



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

**Расширение площадки УПСВ-3 «Западное
Хоседаю». Расширение мощности печей
и снижение перепада давления на входе
УПСВ-3 «Западное Хоседаю»**

**Технический отчет по результатам
инженерно-геологических изысканий.
Текстовая часть. Приложения А-Л**

ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ИИ-02.ИГИ.01

Том 2.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
01	7660-25		04.09.25

Самара, 2025



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

**Расширение площадки УПСВ-3 «Западное
Хоседаю». Расширение мощности печей
и снижение перепада давления на входе
УПСВ-3 «Западное Хоседаю»**

**Технический отчет по результатам
инженерно-геологических изысканий.
Текстовая часть. Приложения А-Л**

ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ИИ-02.ИГИ.01

Том 2.1

Главный инженер

Н.П. Попов


Главный инженер проекта

Р.В. Шапиевский

Самара, 2025

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

Обозначение	Наименование	Примечание
ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ИИ-02.ИГИ.01-С	Содержание тома 2.1	Изм.01(Зам.)
ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ИИ-00-СД	Состав отчетной документации по инженерным изысканиям	
ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ИИ-02.ИГИ.01	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть. Приложения А-Л	Изм.01(Зам.)

Взам. инв. №										
	Подпись и дата									
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ИИ-02.ИГИ.01-С			
	01							-	Зам.	7660-25
Инв. № подл.	Разраб.		Мартынова			04.09.25	Содержание тома 2.1	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.		Поликашина			04.09.25		ИИ		1
								 ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ		

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела инженерных изысканий	А.В. Титов
Главный геолог	С.В. Клишева
Заведующий группой	С.Л. Колосова
Ведущий геолог	М.В. Мартынова
Ведущий геолог	А.А. Ставицкая
Ведущий геолог	Н.В. Торский
Геолог I категории	Т.В. Зубова
Геолог I категории	М.А. Семенова
Нормоконтролер	Е.В. Поликашина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
2 ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ВЫПОЛНЕННЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ	9
2.1 СБОР МАТЕРИАЛОВ ИЗЫСКАНИЙ ПРОШЛЫХ ЛЕТ.....	9
2.2 ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ	9
2.3 ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУНТОВ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....	11
2.4 КАМЕРАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ	12
3 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	16
4 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	20
4.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	20
4.2 КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ	21
4.3 ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА.....	26
5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ	27
5.1 СТРАТИГРАФИЯ	27
5.2 ТЕКТНИКА И СЕЙСМИЧНОСТЬ	27
6 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	28
7 ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	29
7.1 РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СРЕДНЕГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ММГ	29
7.2 СЕЗОННОЕ ОТТАИВАНИЕ И ПРОМЕРЗАНИЕ ГРУНТОВ.....	29
8 СВОЙСТВА ГРУНТОВ.....	31
8.1 ОПИСАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ.....	31
8.2 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И СТЕПЕНЬ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ	33
9 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДОК И ТРАСС	39
9.1 ПЛОЩАДКА КУСТА СКВ.№17	39
9.2 ПЛОЩАДКА КУСТА СКВ.№8-БИС.....	40
9.3 ПЛОЩАДКИ УЗЛА ЗАПУСКА СОД.....	42
9.4 ТРАССА ЛУПИНГА НЕФТЕГАЗОСБОРНОГО ТРУБОПРОВОДА ОТ ПОВОРОТА НА ПЛОЩАДКУ КУСТА СКВ.№8-БИС ДО ПОВОРОТА НА КУСТ СКВ.№1	43
9.5 ТРАССА ЭСТАКАДЫ НЕФТЕГАЗОСБОРНОГО ТРУБОПРОВОДА ОТ КУСТА СКВ.№8-БИС ДО ТОЧКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	45
9.6 ТРАССА ЭСТАКАДЫ НЕФТЕГАЗОСБОРНОГО ТРУБОПРОВОДА ОТ ПЛОЩАДКИ КУСТА СКВ.№17	46
9.7 ТРАССА АВТОДОРОГИ К ПЛОЩАДКЕ КУСТА СКВ.№17	47
9.8 ТРАССА ВЛ-10 кВ К ПЛОЩАДКЕ КУСТА СКВ.№17	48
10 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ	50
11 ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	51
12 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ. ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	53
13 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ МЕТОДОМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ	54
14 РЕЗУЛЬТАТЫ РЕКОГНОСЦИРОВОЧНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ	55
15 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
16 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ АКТОВ РФ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ А ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	А-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	Б-1
ПРИЛОЖЕНИЕ В ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА СРО.....	В-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Г АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ	Г-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Д КАТАЛОГ КООРДИНАТ И ВЫСОТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК.....	Д-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Е ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА	Е-1

Приложение Ж	РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАМЕРОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ГРУНТОВ.....	Ж-1
Приложение И	ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УДЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ И КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВ ПОЛЕВЫМ МЕТОДОМ.....	И-1
Приложение К	ВЕДОМОСТЬ ЗАМЕРОВ БЛУЖДАЮЩИХ ТОКОВ	К-1
Приложение Л	РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ	Л-1
Приложение М	СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ С РЕЗУЛЬТАТАМИ СТАТОБРАБОТКИ.....	М-1
Приложение Н	СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТАЛЫХ ГРУНТОВ С РЕЗУЛЬТАТАМИ СТАТОБРАБОТКИ.....	Н-1
Приложение П	РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПУЧИНИСТОСТИ ГРУНТОВ.....	П-1
Приложение Р	ПАСПОРТ ГРУНТА	Р-1
Приложение С	АКТЫ ПОЛЕВОГО КОНТРОЛЯ (ПРИЕМКИ) ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ	С-1
Приложение Т	КОМПРЕССИОННОЕ СЖАТИЕ МЕРЗЛОГО ГРУНТА ПРИ ОТТАИВАНИИ.....	Т-1
Приложение У	КОМПРЕССИОННОЕ СЖАТИЕ МЕРЗЛОГО ГРУНТА.....	У-1
Приложение Ф	РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТОВ МЕТОДОМ ОДНООСНОГО СЖАТИЯ	Ф-1
Приложение Х	РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТОВ ШАРИКОВЫМ ШТАМПОМ	Х-1
Приложение Ц	ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ИЗ ОБРАЗЦОВ.....	Ц-1
Приложение Ш	СОПРОТИВЛЕНИЕ СРЕЗУ ОТТАИВАЮЩИХ ГРУНТОВ.....	Ш-1
Приложение Щ	РАСЧЕТ НОРМАТИВНОЙ ГЛУБИНЫ ПРОМЕРЗАНИЯ И ОТТАИВАНИЯ ГРУНТОВ	Щ-1
Приложение Э	ВЕДОМОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОРФА И ЗАТОРФОВАННЫХ ГРУНТОВ	Э-1

1 Введение

В соответствии с техническим заданием на выполнение инженерных изысканий, согласованным с Главным инженером АО «Гипрвостокнефть» Н.П. Поповым и утвержденным заместителем генерального директора по капитальному строительству ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» В.И.Лекомцевым отделом инженерных изысканий института были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Обустройство кустовых площадок №№ 8-бис, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов».

Задачей инженерно-геологических изысканий являлось комплексное изучение инженерно-геологических условий исследуемого участка работ, включая рельеф, геологическое строение, сейсмотектонические, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства и эксплуатации объектов.

Инженерные изыскания выполнялись согласно программе производства работ, составленной в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-105-97.

Площадные сооружения.

Куст скважин №8-бис.

1. Площадка под ремонтный агрегат скважины №3811 (гп 1.1):
 - размеры в плане 12,0х4,0 м (4 шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
2. Эстакада к добывающей скважине №3811 (гп 1.2):
 - размеры в плане 60,0х3,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
3. Замерная установка (гп 1.3):
 - размеры в плане 7,6х3,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
4. Дренажная емкость $V=8\text{м}^3$ (гп 1.4):
 - размеры в плане 5,0х4,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 13,0 м.
5. Блок дозирования реагента (гп 1.5):
 - размеры в плане 6,0х2,4 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
6. Площадка СУ ЭЦН (гп 1.6):
 - размеры в плане 8,0х15,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
7. Мачта прожекторная №1 (гп 1.7):
 - размеры в плане 1,7х1,7 м, высота 24,3 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 12,0 м.
8. Место для размещения пожарной техники (гп 1.8):
 - размеры в плане 20х20 м.

9. ПКУ (гп 1.9):
 - размеры в плане 3,0x4,0 м;
 - тип фундамента – свайный.
10. Комплектная трансформаторная подстанция (гп 1.10):
 - размеры в плане 12,2x2,48 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
11. Мачта прожекторная №2 (гп 1.11):
 - размеры в плане 1,7x1,7 м, высота 24,3 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 12,0 м.
12. Площадка под ремонтный агрегат скважины №3812 (гп 2.1):
 - размеры в плане 12,0x4,0 м (4 шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
13. Эстакада к добывающей скважине №3812 (гп 2.2):
 - размеры в плане 8,0x1,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
14. Площадка под ремонтный агрегат скважины №3814 (гп 3.1):
 - размеры в плане 12,0x4,0 м (4 шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
15. Эстакада к добывающей скважине №3814 (гп 3.2):
 - размеры в плане 60,0x3,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
16. Площадка под ремонтный агрегат скважины №3815 (гп 4.1):
 - размеры в плане 12,0x4,0 м (4 шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
17. Эстакада к добывающей скважине №3815 (гп 4.2):
 - размеры в плане 8,0x1,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
18. Площадка под ремонтный агрегат скважины №3816 (гп 5.1):
 - размеры в плане 12,0x4,0 м (4 шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
19. Эстакада к добывающей скважине №3816 (гп 5.2):
 - размеры в плане 60,0x3,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.

Куст скважин №17.

1. Площадка под ремонтный агрегат скважины №31701 (гп 1.1):
 - размеры в плане 12,0x4,0 м (6шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
2. Эстакада к добывающей скважине №31701 (гп 1.2):
 - размеры в плане 45,0x3,0 м;
 - тип фундамента – свайный;

- глубина заложения – 10,0 м.
- 3. Замерная установка (гп 1.3):
 - размеры в плане 8,0х3,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
- 4. Блок дозирования реагента (гп 1.4):
 - размеры в плане 6,0х2,4 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
- 5. Дренажная емкость $V=12,5\text{м}^3$ (гп 1.5):
 - размеры в плане 6,0х4,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 13,0 м.
- 6. Комплектная трансформаторная подстанция (гп 1.6):
 - размеры в плане 12,2х2,48 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
- 7. Площадка СУ ЭЦН (гп 1.7):
 - размеры в плане 8,0х15,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
- 8. ПКУ (гп 1.8):
 - размеры в плане 3,0х4,0 м;
 - тип фундамента – свайный.
- 9. Место под размещение пожарной техники (гп 1.9):
 - размеры в плане 20х20 м.
- 10. Мачта прожекторная №1 (гп 1.10.1):
 - размеры в плане 1,7х1,7 м, высота 24,3 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 12,0 м.
- 11. Мачта прожекторная №2 (гп 1.10.2):
 - размеры в плане 1,7х1,7 м, высота 24,3 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 12,0 м.
- 12. Мачта прожекторная №3 (гп 1.10.3):
 - размеры в плане 1,7х1,7 м, высота 24,3 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 12,0 м.
- 13. Площадка под ремонтный агрегат скважины №31702 (гп 2.1):
 - размеры в плане 12,0х4,0 м (6 шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
- 14. Эстакада к добывающей скважине №31702 (гп 2.2):
 - размеры в плане 8,0х1,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
- 15. Площадка под ремонтный агрегат скважины №31703 (гп 3.1):
 - размеры в плане 12,0х4,0 м (6 шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
- 16. Эстакада к добывающей скважине №31703 (гп 3.2):
 - размеры в плане 55,0х3,0 м;

- тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
17. Площадка под ремонтный агрегат скважины №31704 (гп 4.1):
- размеры в плане 12,0х4,0 м (6шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
18. Эстакада к добывающей скважине №31704 (гп 4.2):
- размеры в плане 8,0х1,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
19. Площадка под ремонтный агрегат скважины №31705 (гп 5.1):
- размеры в плане 12,0х4,0 м (6 шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
20. Эстакада к добывающей скважине №31705 (гп 5.2):
- размеры в плане 55,0х3,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.
21. Площадка под ремонтный агрегат скважины №31707 (гп 6.1):
- размеры в плане 12,0х4,0 м (6шт.);
 - тип фундамента – столбчатый;
 - глубина заложения – 3,0 м.
22. Эстакада к добывающей скважине №31707 (гп 6.2):
- размеры в плане 8,0х1,0 м;
 - тип фундамента – свайный;
 - глубина заложения – 10,0 м.

Линейные сооружения.

1. *Лупинг нефтегазосборного трубопровода от поворота на куст 8 до поворота на куст 1 Западно-Хоседаюского месторождения.*

1.1. Узел запуска СОД:

- размеры в плане 15,0х6,0 м;
- глубина заложения – 10,0 м;
- уровень ответственности-повышенный.

1.2. Дренажная емкость $V=8\text{м}^3$:

- размеры в плане 5,0х4,0 м;
- глубина заложения – 10,0 м;
- уровень ответственности-повышенный.

1.3. Молниеотвод:

- размеры в плане 1,7х1,7 м, высота 24,3 м;
- тип фундамента – свайный;
- глубина заложения – 12,0 м.

2. *Нефтегазосборный трубопровод от АГЗУ куста 8-бис до точки подключения в нефтегазосборный трубопровод –лупинг DN200 от куста №6 Западно-Хоседаюского месторождения.*

- протяженность трассы 110 м;
- способ прокладки-надземный.

3. *Лупинг нефтегазосборного трубопровода от поворота на куст 8 до поворота на куст 1 Западно-Хоседаюского месторождения.*

- протяженность трассы 2180 м;
- способ прокладки-надземный.

4. *Нефтегазосборный трубопровод от куста №17:*

- протяженность - 200 м;
 - способ прокладки – надземный.
5. *Перемычка между нефтегазосборным трубопроводом от кустовой площадки №8 до точки врезки в трубопровод «Кустовая площадка №10 Западно-Хоседаюского месторождения - УПСВ-3» и трубопроводом «УПСВ-3 – ЦПС»:*
- протяженность – 5,0 м;
 - способ прокладки – надземный.
6. *Перемычка между нефтегазосборным трубопроводом от кустовой площадки №8 до точки врезки в трубопровод «Кустовая площадка №10 Западно-Хоседаюского месторождения - УПСВ-3» и трубопроводом «УПСВ-3 – ЦПС»:*
- протяженность – 8,0 м;
 - тип прокладки – надземный.
7. *Перемычка между выкидными трубопроводами от АГЗУ куста №8 и №8-бис*
- протяженность – 8,0 м;
 - тип прокладки – надземный.
8. *Перемычка от нефтегазосборного трубопровода-лупинга DN200 от АГЗУ куста К-6 на камеру запуска СОД DN250 для возможности направления продукции от К-6 и 8-бис по трубопроводу-лупингу DN250 на УПСВ-3:*
- протяженность – 8,0 м;
 - тип прокладки – надземный.
- 9 *Автомобильная дорога IV-н категории к КП-17:*
- протяженность – 0,129 м;
10. *ВЛ-10 кВ до КТП на КП17:*
- протяженность – 0,081 м.

Уровень ответственности проектируемых сооружений – II (нормальный).

Вид строительства – строительство.

Стадия – проектная документация, рабочая документация.

2 Виды и объёмы выполненных инженерно-геологических работ

В декабре 2024 – феврале 2025 г., июне-августе 2025 г. на изыскиваемом объекте АО «Гипровостокнефть» в рамках проведения инженерно-геологических изысканий были выполнены следующие виды работ:

- сбор материалов изысканий прошлых лет;
- полевые работы (инженерно-геологическая рекогносцировка, буровые работы, термометрические наблюдения, геофизические и электрометрические исследования);
- камеральная обработка материалов.

2.1 Сбор материалов изысканий прошлых лет

В ходе проведения изысканий был осуществлен сбор и анализ изысканий прошлых лет, результаты которого представлены в разделе 3 «Изнченность инженерно-геологических условий».

2.2 Полевые работы

Полевые работы выполнялись в декабре 2024 г. и июне 2025 г. сотрудниками отдела инженерных изысканий АО «Гипровостокнефть».

Инженерно-геологическая рекогносцировка местности проводилась на площадном и линейном объектах. Обследование выполнялось в соответствии с СП 11-105-97, часть I [1.14] с целью получения материалов, характеризующих инженерно-геологические условия исследуемого участка: - наличия поверхностных проявлений физико-геологических процессов (водно-эрозийные процессы, подтопление, заболачивание, суффозию и т.п.), способных отрицательно повлиять на строительство и эксплуатацию проектируемого сооружения.

Общий объем маршрутного обследования составил 4,6 км.

Буровые работы выполнялись для изучения геолого-литологического и геокриологического строения, гидрогеологических условий, отбора проб грунта для лабораторных исследований.

В состав полевых работ входило бурение скважин диаметром 108 мм колонковым способом буровой установкой УБГМ-1А. По окончании работ все скважины ликвидированы путем обратной засыпки.

При проведении буровых работ в декабре 2024 г. было пробурено 56 скважин, глубиной 10,0 - 19,0 м. Общий метраж бурения составил 936,0 п.м.

По результатам буровых работ, проведенных в июне 2025 г. было пробурено 9 скважин, глубиной 15,0 - 19,0 м. Общий метраж бурения составил 143,0 п.м.

В процессе бурения выполнена документация скважин, отбор образцов грунтов для лабораторных исследований. По результатам буровых работ были получены исходные данные для построения геолого-литологических разрезов, даны полевые характеристики грунтов.

Местоположение горных выработок показаны на карте фактического материала.

Отробование выполнялось для определения классификационных параметров, физических, физико-механических свойств грунтов. Пробы отобраны из каждой выделенной литологической разности.

Количество отбираемых проб, их характер и назначение устанавливалось в зависимости от состава, свойств и состояния грунтов.

Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов грунта производилась в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014 [1.12].

При колонковом бурении из скважин извлекался полный керн грунтов для детального послойного описания и отбора монолитов, в бьюксы для определения влажности минеральных прослоев вскрываемого разреза, номенклатурных характеристик (пределов пластичности, гранулометрического состава) и плотности.

Необходимое количество проб грунтов определялось в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019, СП 493.1325800.2020, СП 47.13330.2016 и ГОСТ 20522-2012 [1.3].

При проведении буровых работ в декабре 2024 г было отобрано 255 проб грунта ненарушенной структуры (монолитов) и 6 проб грунта нарушенной структуры.

По результатам буровых работ, проведенных в июне 2025 г было отобрано 27 проб грунта ненарушенной структуры (монолитов) и 7 проб грунта нарушенной структуры.

Термометрические наблюдения. При наличии многолетнемерзлых грунтов в скважинах производились замеры температур грунтов. Измерения проводились в соответствии с ГОСТ 25358-2020 [1.11].

Для проведения термометрических замеров применялся комплект для полевого измерения температуры грунтов (ТМК) в составе: контроллер цифровых датчиков температур ПКЦД – 1/100 и термокоса ТКЦ-2.

Температура грунтов регистрировалась с точностью $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$. После окончания бурения, оборудования и выстойки, в скважинах производились замеры температуры.

При изысканиях, выполненных в декабре 2024 г, были произведены замеры температуры грунтов в 56 скважинах (таблица 1).

При изысканиях, выполненных в июне 2025 г, были произведены замеры температуры грунтов в 9 скважинах (таблица 1).

Статическое зондирование выполнено комплектом статического зондирования ТЕСТ-К4 с зондом II типа. Вдавливание зонда в грунт производится гидравлическим приводом буровой установки УРБ-2ДЗ.

Статическое зондирование выполнено с целью уточнения литологических контактов, получения необходимых параметров для расчета несущей способности свай, а также для определения некоторых характеристик грунтов прикладным (не лабораторным) методом.

Испытания выполнялись методикой в соответствии с ГОСТ 19912-2012 с глубины 1,0 м путем непрерывного вдавливания зонда в грунт со скоростью $1,2 \pm 0,3$ м/мин с перерывами в погружении только для наращивания штанг зонда. Показатели сопротивления грунта (q_c и f_s) регистрируются автоматически через 0,05 м.

Было выполнено 6 опытов статического зондирования.

Результаты статического зондирования приведены в приложении Л.

Точки статического зондирования привязаны к створу инженерно-геологических скважин и вынесены на карту фактического материала.

Геофизические (электрометрические) работы. Замеры удельного электрического сопротивления выполнялись измерителем сопротивления ИС-10 по четырехпроводному методу. Все измерения выполнялись по методике четырехэлектродной схемы согласно ГОСТ 9.602-2016 [1.2].

Произведены измерения в шести точках (таблица 1).

Камеральная обработка результатов полевых замеров удельного электрического сопротивления грунтов проводилась в соответствии с п. 5.4 и таблицы 1 ГОСТ 9.602-2016 [1.2].

В целях определения *наличия блуждающих токов* в земле выполнены измерения разности потенциалов между двумя точками земли по двум взаимно перпендикулярным направлениям при разносе измерительных электродов, равном 100 метров.

Каждая измерительная линия располагалась с севера на юг, другая перпендикулярно первой, с запада на восток. Измерения производились через 10 секунд в течение 10 минут на каждой точке.

Произведены измерения в пяти точках (таблица 1).

При работе использовался прибор ИР-1 "Менделеевец". Обработка измерений заключалась в определении максимальных и минимальных разностей потенциалов, вычислении средних значений разности потенциалов для каждой точки измерений, а также определении максимального изменения разности потенциалов на каждой точке.

Полевые работы выполнялись буровой бригадой в составе:

- Машинист буровой установки (бурильщик) Корнев С.А.;
- Помощник машиниста буровой установки (помощник бурильщика) Гаврилов М. С.;
- Ведущий геолог Чухаев А.А.

Привязка геологических выработок осуществлялась сотрудником полевой геодезической группы – ведущим геодезистом Иванзаровым Д.А. (приложение Д).

2.3 Лабораторные исследования грунтов и подземных вод

Лабораторные исследования результатов полевых работ, выполненных в декабре 2024 г, проводились в январе-феврале 2025 г.

Лабораторные исследования результатов изысканий, выполненных в июне 2025 г, проводились в августе 2025 г, совместно с ранее выполненными изысканиями (декабрь 2024 г).

Свойства мерзлых и талых грунтов изучались в ООО «Центр Геокриологии МГУ (г.Новый Уренгой, аттестат аккредитации №RU.MCC.AJ.1198). Исполнитель – Перминова Л.Ю., начальник испытательной лаборатории Малышев М.А.

Лабораторные испытания грунтов производились с соблюдением требований ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020.

Образцы мерзлых грунтов транспортировались в термоконтейнерах. Ящики с монолитами сразу помещены в холодильную камеру с температурой минус 1,5 °С. После сортировки, монолиты были распилены на блоки, их размеры зависели от вида испытаний и габаритов образцов:

- для шарикового штампа – 3,5 см;
- для компрессионных испытаний и испытаний на срез по поверхности смерзания отрезались блоки высотой 3,5 мм диаметром 71,4 мм.

Одновременно из каждого монолита отпиливались образцы грунта для лабораторного определения их физических свойств. Образцы ненарушенной структуры для испытаний изготавливались на специальном гидравлическом вырезанном прессе, снабженном ножом-гильотиной, с помощью кольца-пробоотборника. Дальнейшая подготовка образцов мерзлого грунта к испытаниям проводилась в соответствии с ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020.

Определение водно-физических свойств грунта выполнялось в соответствии с требованиями ГОСТ 5180-2015. Определение плотности грунта проводилось методом режущего кольца, гранулометрический состав песчаных грунтов определялся ситовым методом с промывкой водой, глинистых грунтов-ареометрическим методом.

Компрессионное сжатие талых грунтов определялось в компрессионных приборах (одомерах), исключающих возможность бокового расширения грунта при его нагружении вертикальной нагрузкой.

Нагружение образца проводят равномерно, без ударов ступенями нагрузки. При испытании глинистых грунтов первую степень давления принимают в зависимости от показателя текучести по табл.5.9 ГОСТ 12248.4-2020. Последующие ступени принимают равными удвоенным значениям предыдущей ступени. С целью определения модуля деформации при естественной влажности проведены испытания грунтов методом компрессионного сжатия по схеме «одной кривой», в соответствии с ГОСТ 12248.4-2020. Результаты определений приведены в приложении Р.

Прочностные характеристики грунтов определены методом консолидированного дренированного среза грунтов в водонасыщенном состоянии согласно ГОСТ 12248.1-2020. Результаты определений приведены в приложении Р.

Компрессионные испытания мерзлых грунтов при оттаивании выполняется для определения коэффициента оттаивания (A_{th}) и сжимаемости (m) при оттаивании. Методика испытаний принималась в соответствии с ГОСТ 12248.10-2020. Для проведения опытов использовались одометры, изготовленные из плексигласа, что обеспечивало тепловую изоляцию образцов по боковой поверхности, позволяя выполнить плоскопараллельное оттаивание. Результаты определений приведены в приложении Р.

Состав солей водной вытяжки определялся титрованием и фотоколориметрическим методом. Содержание водорастворимых веществ в водной вытяжке определяется как отношение массы солей к массе сухой навески грунта и выражается в %. Для измерения рН используется электронная система со стеклянным электродом, электродвижущая сила которого зависит от активности ионов водорода в растворе. Степень агрессивного воздействия сульфатов и хлоридов в грунтах на бетон марки W4 классифицируется по СП 28.13330.2017 (актуализированная редакция) [1.22]. Результаты определений приведены в приложении Ц.

Содержание органических веществ в грунтах определено в соответствии с ГОСТ 23740-2016 методом прокаливания до постоянной массы. Результаты определений приведены в приложении Ц.

Определение степени пучинистости грунтов. Для определения степени пучинистости грунтов, находящихся в слое сезонного промерзания - оттаивания, были проведены лабораторные исследования в соответствии с ГОСТ 28622-2012.

Эксперименты проводились в холодильной камере. Камера позволяет создавать и поддерживать в течение длительного времени требуемые температурные условия для проведения экспериментов.

Степень пучинистости грунтов определялась по значению относительной деформации морозного пучения – $\epsilon_{\text{п}}$, полученной по результатам испытаний образцов исследуемого грунта в специальной установке, которая обеспечивает промораживание образцов грунта в заданном температурном и влажностном режимах, а также позволяет измерить перемещения его поверхности.

Установка состоит из обоймы диаметром 71,4 мм и высотой 150 мм. Установка снабжена системой измерительных приборов, предназначенных для измерения: деформаций - индикатор часового типа (ИЧ-10), температуры – термопреобразователи сопротивления. Для обеспечения одномерного промерзания грунта установка со всех сторон, кроме верха, изолировалась слоем пенопласта.

Деформация пучения измерялась индикаторами часового типа (ИЧ-10). Показания фиксировались с точностью 0,01 мм не менее двух раз в сутки. Опыты прекращали при изменении деформации пучения не более 0,01 мм за 12 ч. Результаты определений приведены в приложении П.

2.4 Камеральная обработка материалов

Камеральная обработка проводилась в феврале 2025 г.

В процессе камеральной обработки были:

- изучены архивные материалы инженерных изысканий сторонних организаций, литературные данные, картографические материалы;
- составлены следующие разделы пояснительной записки - раздел 3 «Изученность инженерно-геологических условий», раздел 4 «Физико-географические условия»;
- обработаны данные полевых работ.

В результате:

- а) составлены колонки инженерно-геологических скважин;

б) на карту фактических материалов нанесены сведения о проведенных полевых исследованиях (буровые работы, геофизические и электрометрические исследования);

в) составлена пояснительная записка.

Обработка данных проведена с помощью программных комплексов «nanoCAD».

Выполненные виды и объемы работ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объёмы выполненных работ

Виды работ	Единица измерения	Количество
Полевые работы		
Инженерно-геологическая рекогносцировка	км	4,6
Механическое колонковое бурение до 19 м	Скважина пог. м	$\frac{65}{1079}$
Термометрические наблюдения в скважинах	скв. замер	$\frac{65}{1186}$
Замеры удельного электросопротивления грунтов до глубины 14,0 м	Точка замер	$\frac{6}{76}$
Определение наличия блуждающих токов (измерение разности потенциалов)	точка	5
Статическое зондирование грунтов	1 испытание	6
Отбор монолитов	монолит	282
Отбор образцов нарушенной структуры	шт.	13
Лабораторные работы		
Глинистые талые грунты		
Полный комплекс физико-механических свойств грунта с компрессионными испытаниями и определением сопротивления грунта срезу (консолидированный срез) под нагрузкой до 0,6 МПа	определение	7
Полный комплекс определений физических свойств для грунтов с включениями частиц диаметром более 1 мм (свыше 10 %)	определение	3
Консистенция при ненарушенной структуре	определение	7
Песчаные талые грунты		
Полный комплекс определений физических свойств	определение	6
Влажность	определение	1
Гранулометрический состав	определение	1
Глинистые мерзлые грунты		
Плотность и суммарная влажность мерзлых глинистых грунтов	определение	153
Консистенция при ненарушенной структуре	определение	153
Плотность частиц грунта пикнометрическим методом	определение	153
Гранулометрический состав	определение	157
Минеральная влажность	определение	153
Консистенция при нарушенной структуре	определение	4

Виды работ	Единица измерения	Количество
Полный комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта прочностные характеристики при оттаивании методом одноплоскостного среза (ГОСТ 12248.11-2020)	определение	43
Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях по одной ветви с нагрузкой до 0,6 МПа (коэффициент сжимаемости при оттаивании + коэффициент оттаивания)	определение	43
Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта с определением прочности и деформируемости длительным испытанием на одноосное сжатие с нагрузкой до 0,6 МПа	определение	44
Комплекс физико-механических свойств мерзлого глинистого грунта. компрессионных испытаниях по одной ветви	определение	44
Комплекс физико-механических свойств мерзлых грунтов с определением предельно-длительного сцепления методом шарикового штампа	определение	44
Мерзлые песчаные грунты		
Влажность	1 определение	4
Гранулометрический состав	1 определение	4
Плотность	1 определение	4
Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях по одной ветви с нагрузкой до 0,6 МПа (коэффициент сжимаемости при оттаивании + коэффициент оттаивания)	определение	6
Полный комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта прочностные характеристики при оттаивании методом одноплоскостного среза (ГОСТ 12248.11-2020)	определение	6
Торф		
Суммарная влажность	определение	16
Влажность торфа	определение	1
Степень разложения торфа	определение	17
Плотность	определение	16
Комплекс физико-механических свойств мерзлого торфа (как глинистые грунты). Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях по одной ветви с нагрузкой до 0,6 МПа (коэффициент сжимаемости при оттаивании + коэффициент оттаивания)	определение	8
Прочие определения		
Химический анализ водной вытяжки из образцов грунта	образец	27
Содержание органического вещества	образец	17
Определение пучинистости грунтов	образец	21
Камеральные работы		
Камеральная обработка результатов буровых работ	1 м.	1079
Камеральная обработка результатов термометрических наблюдений	1 замер	1186
Камеральная обработка результатов измерения разности потенциалов (блуждающие токи)	1 точка	5

Виды работ	Единица измерения	Количество
Камеральная обработка результатов замера удельного электрического сопротивления грунтов	1 замер	76
Составление программы работ	Прогр.	1
Камеральная обработка материалов и составление отчёта	отчёт	1

Камеральная обработка полевых, лабораторных и архивных материалов выполнена группой камеральной обработки инженерно-геологических изысканий под руководством Колосовой С. Л.

3 Изученность инженерно-геологических условий

В истории изучения инженерно-геологических условий Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции выделяется несколько этапов.

Первый этап включает в себя период экспедиционных исследований (до начала 50-х годов прошлого века). Маршрутные исследования осуществлялись в основном по водным артериям или с использованием гужевого транспорта. В их состав входили геолого-геоморфологические исследования, описание обнажений, физико-геологических процессов и явлений (Р.А. Чернов и др.). Специальные геокриологические наблюдения были проведены Воркутинской НИМС Института мерзлотоведения АН СССР (1953 – 1955 г. г.). Результаты работ освещены в ряде публикаций (А.Г. Акимов, Т.Ф. Иванова, Ю.Т. Уваркин и др.).

С 50-х годов прошлого века началось планомерное изучение инженерно-геологических условий территории Большеземельской тундры. В 50 - 60-е годы здесь работали экспедиции Всесоюзного гидрогеологического треста, ПНИИСа, НПО «Аэрогеология», «Архангельскгеология» и др.

Третий, последний, этап изучения инженерно-геологических условий Тимано-Печорской НГП совпадает с интенсивным промышленным освоением месторождений углеводородного сырья. Проектными и исследовательскими организациями (ПечорНИПИнефть, Гипротрубопровод, ПНИИС и др.) проведены изыскания для обустройства месторождений, строительства нефтепроводов и других инженерных сооружений.

В геологическом плане район работ достаточно хорошо изучен.

На прилегающей территории были выполнены изыскания для объектов:

В 2009 г. ООО «Геострой» были проведены инженерные изыскания по объекту: «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦПХ (блок №3) на период пробной эксплуатации» (положительное заключение №395-10/СПЭ-1031/02 от 12.08.2010 г) [2.1].

В 2016 г. ОАО «Гипровостокнефть» были проведены инженерные изыскания по объекту: «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период полного развития» (положительное заключение №268-16/СПЭ-3902/02 от 24.06.2016 г) [2.2].

В 2018 г. АО «Гипровостокнефть» были проведены инженерные изыскания по объекту: «Проектирование ИТСО объекта «Производственная площадка УПСВ-3 Западно-Хоседаюского месторождения им. Д.Садецкого» (положительное заключение №83-2-1-3-018465-2019 от 18.07.2019 г) [2.3].

В 2020 году АО «Гипровостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период полного развития. Корректировка».

В 2022 году АО «Гипровостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания по объекту: «Система водоотведения и сбора поверхностных стоков с площадки УПСВ-3 Западно-Хоседаюского месторождения» (положительное заключение №83-2-1-3-054917-2023 от 14.09.2023 г) [2.4].

По результатам ранее проведенных изысканий было установлено, что в геоморфологическом отношении район работ является частью Печорской низменности. Территория участка изысканий расположена в пределах водораздельной озёрно-аллювиальной равнины и представляет собой полого-холмистую поверхность северной - северо-восточной экспозиции.

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого межмерзлотными таликами и с поверхности «щелями» и «окнами» несквозных таликов. В пределах участка изысканий установлены подзоны:

- сплошного распространения ММП;
- с заглубленной кровлей ММП;

- межмерзлотных таликов.

Температурный режим мерзлых пород формируется под влиянием температуры воздуха, рельефа местности, характера снежного покрова, растительного слоя, а также состава и свойств слоя сезонного оттаивания.

На период проведения изысканий (январь 2022 г) температура грунта по данным замеров в январе 2022 года изменялась от 0,1 до минус 1,2 °С.

Среднегодовая температура ММП на глубине 10 м изменяется в диапазоне от минус 0,4 до минус 0,8 °С. Температура талых грунтов в таликах изменяется от 0,0 до плюс 0,1 °С.

В геологическом строении изысканного участка до глубины 17,0 м принимают участие современные биогенные отложения (bQ_{IV}), представленные торфом, а также верхне-среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) представленные суглинками.

С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным слоем, мощностью 0,1 м и на отсыпанных участках насыпным грунтом.

Грунты на территории изысканий находятся в мерзлом и талом состояниях. При оттаивании мерзлые грунты изменяют свое состояние, и консистенция их становится от мягкопластичной до текучей.

На период проведения изысканий (январь 2022 г) температура грунта по данным замеров в январе 2022 года изменялась от 0,1 до минус 1,2 °С.

Среднегодовая температура ММП на глубине 10,0 м изменяется в диапазоне от минус 0,4 до минус 0,8 °С. Температура талых грунтов в таликах изменяется от 0,0 до плюс 0,1 °С.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) произведено в результате анализа геолого-литологических условий и лабораторных исследований состава и водно-физических свойств.

Биогенные отложения

ИГЭ-1м bQ_{IV} Торф коричневый, темно-коричневый, бурый, твердомерзлый, льдистый ($I_{tot}=0,741$ д.ед.), массивной криотекстуры, среднеразложившийся, при оттаивании насыщенный водой.

Талые грунты

ИГЭ-8 gmQ_{II} Суглинок серо-голубой, мягкопластичный, с включением гравия и гальки до 15 %.

ИГЭ-9 gmQ_{II} Суглинок серый, серовато-коричневый, серо-голубой, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с включением гравия и гальки до 10-20 %, с прослоями песка 20-30 см.

ИГЭ-17 gmQ_{II} Суглинок серый, темно-серый, серовато-синий, пылеватый, тяжелый, полутвердый, с включением гравия и гальки 5-15 %, реже до 20 %.

Мёрзлые грунты

ИГЭ-7м gmQ_{II} Суглинок коричневатого-серый, серый, темно-синий, пылеватый, тяжелый, пластичномерзлый, тонкошлировой среднеслоистой криотекстуры, льдистый ($I_i=0,244$ д.ед.) с включением гравия и гальки до 20 %, в талом состоянии текучий.

ИГЭ-8м gmQ_{II} Суглинок коричневатого-серый, серый, темно-синий, пылеватый, тяжелый, пластичномерзлый, тонкошлировой редкослоистой криотекстуры, слабольдистый ($I_i=0,132$ д.ед.) с включением гравия и гальки до 20 %, в талом состоянии мягкопластичный.

Техногенные грунты

ИГЭ-19м tQ_{IV} Насыпной слой (песок пылеватый, твердомерзлый, льдистый ($I_{tot}=0,415$ д.ед.), в талом состоянии средней плотности, водонасыщенный).

Согласно ГОСТ 25100-2020, таблица Б.26 грунты всех инженерно-геологических элементов незасоленные. Содержание легкорастворимых солей изменяется от 0,014 до 0,1690 %.

Согласно СП 28.13330.2017 по содержанию ионов SO_4^{2-} торф (ИГЭ-1м), суглинки (ИГЭ-9, ИГЭ-17, ИГЭ-8м), насыпной слой (ИГЭ-19м) неагрессивны к бетону марок W4, W6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе (I группа цемента по сульфатостойкости).

Согласно СП 28.13330.2017 по содержанию ионов SO_4^{2-} суглинки (ИГЭ-8) от слабоагрессивных до неагрессивных к бетону марки W4, неагрессивны к бетону марок W6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе (I группа цемента по сульфатостойкости).

По содержанию ионов Cl^- торф (ИГЭ-1м), суглинки (ИГЭ-8, ИГЭ-9, ИГЭ-17, ИГЭ-8м), насыпной слой (ИГЭ-19м) неагрессивны к арматуре в железобетонных конструкциях (защитный слой 20 мм).

Согласно таблице Х.5 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня подземных вод – слабоагрессивная, выше уровня - среднеагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов участка изысканий по отношению к стали, определенная лабораторным методом, от средней до высокой. Удельное электрическое сопротивление грунтов изменяется от 9,72 до 21,24 Ом·м.

Коррозионная агрессивность грунтов участка изысканий по отношению к стали, определенная полевым методом, от средней до низкой. Удельное электрическое сопротивление грунтов изменяется от 36,0 до 137,0 Ом·м.

По степени морозной пучинистости, согласно табл. Б.27 ГОСТ 25100-2020:

- суглинок (ИГЭ-9) - среднепучинистый ($\epsilon_{fn} = 0,0501-0,0583$ д.е.);
- суглинок (ИГЭ-7м) - чрезмернопучинистый ($\epsilon_{fn} = 0,1019$ д.е.);
- суглинок (ИГЭ-8м) - сильнопучинистый ($\epsilon_{fn} = 0,0781-0,0823$ д.е.);
- торф (ИГЭ-1м) – чрезмернопучинистый ($\epsilon_{fn} = 0,1573$ д.е.);
- насыпной слой (ИГЭ-19м) – среднепучинистый ($\epsilon_{fn} = 0,0431-0,0534$ д.е.).

На изучаемом участке выделяется два типа грунтовых вод различных по условиям залегания относительно толщ мерзлых пород:

- надмерзлотные грунтовые воды сезонно-талого слоя (СТС);
- грунтовые воды межмерзлотных таликов.

Надмерзлотные грунтовые воды приурочены к деятельному слою на момент изысканий (январь 2022 г) отсутствуют.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II участки размещения проектируемых сооружений являются подтопленными и относятся к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемой).

На период изысканий (январь 2022 г.) грунтовые воды межмерзлотных таликов встречены в скв. №5-22. Появившийся уровень подземных вод вскрыт на глубине 8,8 м, установившийся уровень соответствует по глубине появившемуся уровню грунтовых вод.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые, гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, пресные, умеренно жёсткие, жесткие (жёсткость карбонатная), с минерализацией от 521,62 мг/л.

Подземные воды неагрессивны по всем показателям к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и при периодическом смачивании. Степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня подземных вод на металлические конструкции слабая.

Согласно СП 28.13330.2017, подземные воды по всем показателям неагрессивны к бетонам всех марок по водонепроницаемости.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II территория в районе скв. №5-22 является подтопленной и относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленной).

Непосредственно на участке изысканий из инженерно-геологических процессов развиты процесс пучения и подтопления.

Категория сложности инженерно-геологических (геокриологических) условий в соответствии с СП 11-105-97 часть IV приложение Б и часть I приложение Б принята - III (сложная).

Материалы ранее выполненных изысканий были использованы для общей оценки инженерно-геологических условий района работ с целью уточнения условий производства работ и оптимизации объемов изысканий.

4 Физико-географические условия

4.1 Общие сведения о районе работ

Административно - территориальная принадлежность участка работ – Россия, Центральная часть Ненецкого автономного округа, муниципальное образование «Заполярный район».

Район работ малообжитой, труднодоступный. На территории отсутствуют населенные пункты и постоянно проживающее население.

Ближайшие населенные пункты расположены:

- поселок Хорей-Вер – 50 километров юго-западнее;
- поселок Варандей – 110 километров северо-западнее;
- город Усинск – 209 километров юго-западнее.

Участок находится на территории горного отвода Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП. Недропользователь - ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО». В настоящее время на участке ведутся работы по разработке месторождения, имеются отсыпанные дороги и линии электропередач. Для перевозки грузов и людей на территории построена вертолетная площадка, имеется аварийный запас топлива. Электроснабжение осуществляется с помощью дизельной электростанции. Связь - с помощью спутникового телефона и сотовой связи операторов «Билайн», «МТС». Завоз вахты, подвоз топлива и продуктов в настоящее время осуществляется из города Усинска в зимний период по зимнику, в весенне-осенний период вертолетом.

Временная база располагалась на территории вахтового поселка ДНС Висового месторождения.

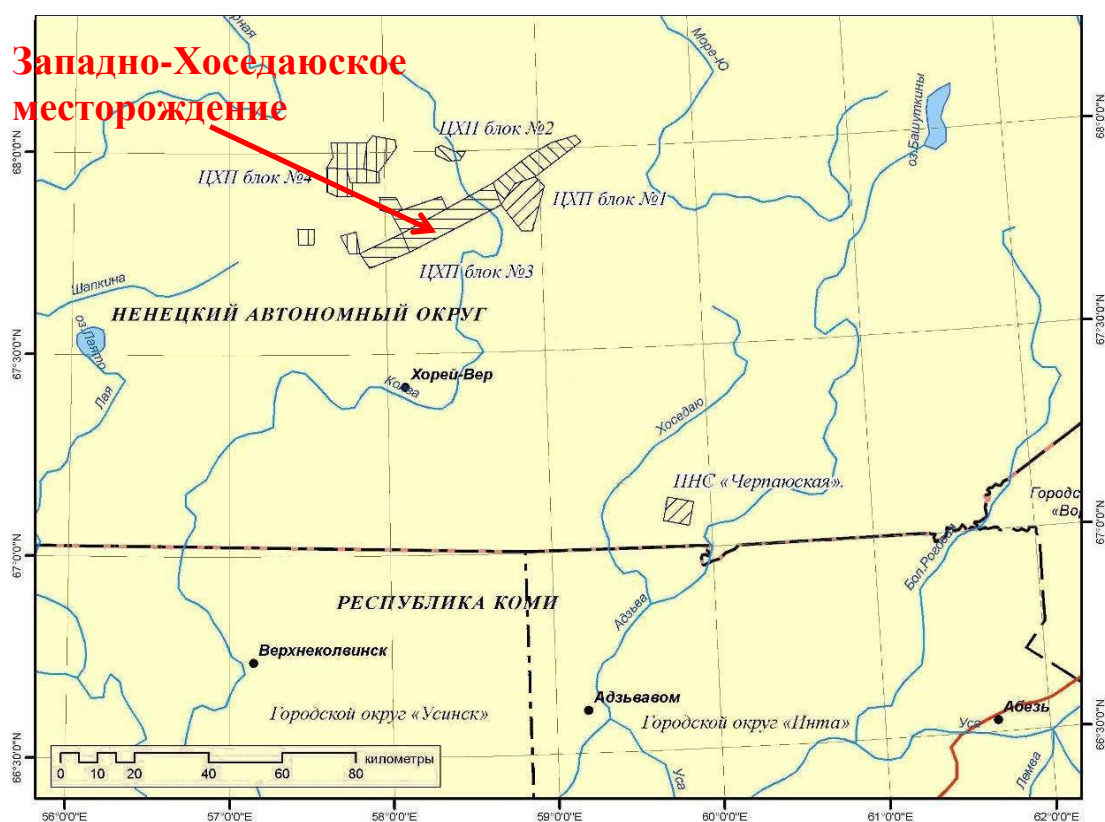


Рисунок 1- Обзорная схема района работ

Район работ представляет собой холмистую озерно-болотную равнину.

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит правобережной части бассейна реки Колва (бассейн реки Уса) и представлена ее притоками: р. Юн-Яга, и малыми водотоками без названия. Реки в исследуемом районе несудоходны из-за малых глубин, обилия галечно-валунных перекатов и извилистости. Густота речной сети относительно большая в среднем около 0,60 км/км².

Район представляет собой аккумулятивную пологоувалистую моренную равнину. Почвообразующими породами служат моренные слабопесчаные средние суглинки. В растительном покрове на сравнительно хорошо дренированных поверхностях широко распространены ивняково-мелкоерниковые осоково-кустарничковые зеленомошные мелкобугорковые комплексы болотно-тундровых мерзлотных торфянисто- и торфяно-глеевых почв с сухоторфяно-глеевыми почвами бугорков.

4.2 Климатическая характеристика района работ

При составлении климатической характеристики были использованы материалы технического отчета ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ИИ-03.ИГМИ.

Территория производства изысканий относится к строительному климатическому району ПГ [1.26].

Климат рассматриваемого района определяется его высокоширотным положением за Полярным кругом, особенностями атмосферной циркуляции и радиационного баланса, а также характером подстилающей поверхности тундры и близостью Баренцева моря. Все эти факторы формируют типично арктический климат с продолжительной суровой зимой, коротким летом, слабо выраженными переходными сезонами, значительной облачностью, метелями и туманами.

Для Северного Края характерна частая смена воздушных масс при прохождении циклонов со стороны Атлантики и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана, что придает погоде большую неустойчивость в течение всего года. С циклонами связана пасмурная с осадками погода, теплая и нередко с оттепелями зимой и прохладная летом. Циклоничность наиболее развита зимой и осенью, летом она ослабевает. Зима длится полгода – с ноября по апрель. Остальные сезоны – примерно по два месяца: весна – май – июнь, лето – июль – август, осень – сентябрь – октябрь.

В таблице 2 и в таблице 3 приведены соответственно климатические параметры холодного и теплого периодов года по метеостанции Хорей-Вер и Хоседа-Хард.

Таблица 2 - Климатические параметры холодного периода года по метеостанциям Хорей-Вер и Хоседа-Хард

Климатическая характеристика	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 (м/ст Хоседа-Хард)	-50
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92 (м/ст Хоседа-Хард)	-48
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 (м/ст Хоседа-Хард)	-45
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92 (Хоседа-Хард)	-42
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С (Хоседа-Хард)	-57
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С (м/ст Хорей-Вер)	227 суток

Климатическая характеристика	Значение
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % (м/ст Хорей-Вер)	83
Количество осадков за ноябрь – март, мм (м/ст Хорей-Вер)	123
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	ЮЗ

Таблица 3 - Климатические параметры теплого периода года по метеостанции Хорей-Вер

Климатическая характеристика	Значение
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	18,9
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	33,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	75
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	323
Суточный максимум осадков, мм	81
Преобладающее направление ветра за июнь – август	В

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет минус 4,6 °С (таблица 4). Продолжительность теплого и холодного периодов года составляет 4 и 8 месяцев соответственно.

Таблица 4 - Средние многолетние значения температуры воздуха по данным наблюдений на метеостанции Хорей-Вер, °С

Период												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднемесячная температура воздуха												
-19,3	-18,9	-14,1	-8,3	-0,8	7,8	13,3	10,1	5,0	-2,9	-11,4	-15,4	-4,6
Абсолютная максимальная температура воздуха												
2,3	2,1	5,7	14,2	29,9	33,1	33,8	30,1	23,7	16,4	5,1	2,1	33,8
Абсолютная минимальная температура воздуха												
-48,1	-48,4	-46,0	-37,0	-27,4	-7,3	-0,8	-5,4	-10,6	-32,6	-40,6	-45,0	-48,4

Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца (января) на метеостанции Хорей-Вер составляет минус 19,3 °С. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (января) составляет минус 23,9 °С.

Переход через 0° С в период весеннего подъема среднесуточной температуры отмечается во второй половине мая (таблица 5). Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха более 0° С в среднем составляет 138 суток.

Лето (период с температурой воздуха выше 10 °С) наступает в третьей декаде июня. Самый теплый месяц – июль, среднемесячная температура июля по метеостанции Хорей – Вер составляет 13,3 °С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июля) составляет 18,9 °С.

Для лета характерным является полярный день, когда солнце не заходит за горизонт. Абсолютный максимум температуры воздуха за период наблюдений, по данным наблюдений на метеостанции Хорей-Вер, составил 33,8 °С.

Среднегодовая температура поверхности почвы в районе изысканий составляет минус 4 °С. Абсолютный максимум температуры поверхности почвы за период наблюдений составил 47 °С (июль), абсолютный минимум – минус 51 °С (февраль)..

Процесс сезонного оттаивания грунтов начинается в июне и продолжается до конца сентября, когда сезонноталый слой достигает максимальной мощности. Промерзание сезонноталого слоя начинается в последних числах сентября (с установлением отрицательных среднесуточных температур воздуха) и завершается в январе – феврале.

Относительная влажность воздуха в течение года колеблется в пределах 74–89 % (таблица 5). Наиболее высокой она бывает осенью, наименьшей – в начале лета.

Таблица 5 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Станция	Средняя месячная относительная влажность, %												За год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Хорей-Вер	82	82	83	82	79	74	74	83	87	89	87	84	82

Осадки. Северный климатический район находится в зоне избыточного увлажнения. Средние многолетние годовые суммы осадков составляют 446 мм. Наибольшие месячные суммы осадков приходятся на июль-сентябрь, наименьшие – на февраль – март. В течение года осадки выпадают неравномерно. Основная их часть 65–70 % приходится на теплый период года (апрель – октябрь) и 35–30 % на зимний период (ноябрь – март). В таблице 6 приведены средние месячные и годовые суммы осадков.

Таблица 6 - Среднее количество осадков, мм

Станция	Период												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Хорей-Вер	24	20	20	22	32	47	56	67	54	45	32	27	446

Основная масса осадков выпадает в теплое время года.

Суточные максимумы осадков за период наблюдений в ряде случаев достигали 81 мм. Максимальное суточное количество осадков обеспеченностью 1 % – 102 мм, 95 % обеспеченности – 57 мм.

Снежный покров. На данной территории снежный покров залегает в среднем в течение 7,5 месяцев; появляется в начале октября, сходит в конце мая. Среднее число дней с устойчивым снежным покровом равно 214. Образование устойчивого снежного покрова приходится обычно на середину октября, разрушение – на середину мая (таблица 7).

Таблица 7 - Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова			Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Даты схода снежного покрова		
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
4 X	10 IX	29X	16 X	26 IX	18 XI	17 V	20 IV	19 VI	31 V	24 IV	24 VI

Максимальная из наибольших за зиму высота снежного покрова составляет 76 см, средняя из наибольших – 37 см. Наибольшая высота снежного покрова за зиму по постоянной рейке 5% обеспеченности составляет 65 см (место установки рейки - открытый участок). Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке представлена в таблице 8.

Таблица 8 - Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке по метеостанции Хорей-Вер (поле), см

IX			X			XI			XII			I			II			III			IV			V			VI	
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
•	•	•	1	4	8	11	15	18	19	21	22	24	25	26	27	28	29	30	31	33	33	30	23	16	10	6	•	•

Примечание - Точка (•) означает, что снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим

Согласно районированию территории по весу снегового покрова, проектируемый объект расположен в V снеговом районе, нормативное значение веса снегового покрова S_g на 1 м² горизонтальной поверхности земли составляет 2,5 кН/м² [1.20].

Ветер. Направление ветра имеет четко выраженный годовой ход. Зимой преобладают ветры юго-западного направления, летом восточные ветры (таблица 9). В переходные периоды направление их неустойчиво. Розы ветров представлена на рисунке 2.

Таблица 9 - Повторяемость (%) направлений ветра и штилей по метеостанции Хорей-Вер

Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	5	7	16	7	23	28	11	3	7
II	5	8	17	7	22	26	12	3	6
III	5	8	16	7	20	24	15	5	4
IV	9	11	18	7	12	18	17	8	3
V	13	14	16	7	9	10	17	14	2
VI	15	14	16	7	8	9	15	16	2
VII	17	16	17	6	9	8	12	15	3
VIII	16	12	14	6	10	12	15	15	4
IX	11	10	13	8	15	18	15	10	4
X	7	8	12	7	16	24	18	8	4
XI	4	6	13	8	20	29	15	5	6
XII	4	6	13	7	24	31	11	4	6
Год	9	10	15	7	16	20	14	9	4

Наименьшие скорости ветра наблюдаются в летнее время, наибольшие – в холодные период, среднегодовая скорость ветра составляет 4,7 м/с (таблица 10).

Максимальная скорость ветра достигает 28 м/с, с учетом порыва – 37 м/с.

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 % - 10,0 м/с.

Таблица 10 - Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с

Станция	Период												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Хорей-Вер	5,2	5,2	5,3	5,0	4,9	4,6	4,0	3,9	4,1	4,5	4,7	5,3	4,7

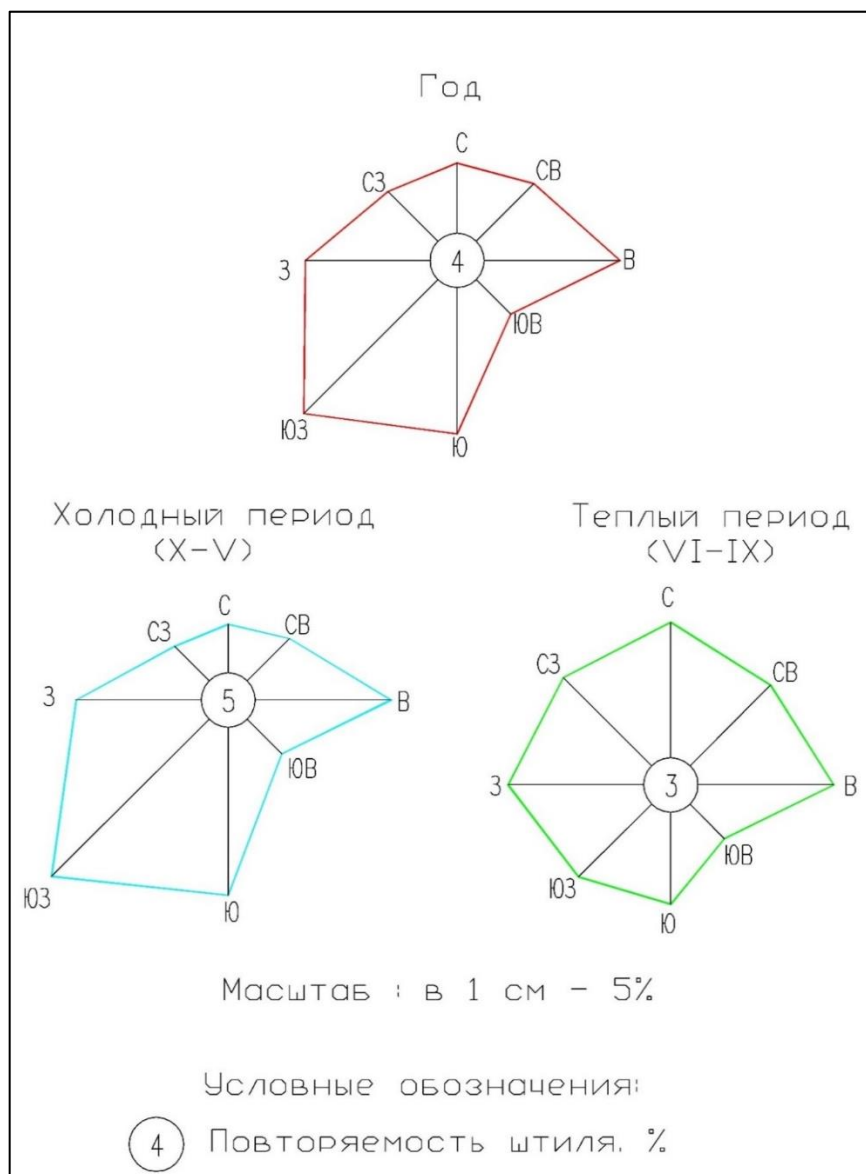


Рисунок 2 - Розы ветров по метеостанции Хорей-Вер

Территория изысканий по ветровому давлению относится к IV району (карта 2 приложения Е [1.20]), нормативное значение ветрового давления w_0 принимается по таблице 11.1 [1.20] и составляет 0,48 кПа.

В соответствии районированием «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), район изысканий относится к III ветровому району, величина нормативного ветрового давления W_0 на высоте 10 м над поверхностью земли – 650 мПа (скорость ветра 32 м/с).

Атмосферные явления на рассматриваемой территории обуславливаются особенностями циркуляции атмосферы, а отдельные сезоны – и влиянием орографии. Из неблагоприятных атмосферных явлений в районе работ отмечаются туманы, грозы, метели и град. Чаще всего туманы наблюдаются в октябре. В среднем, в году наблюдается 47 дней с туманом.

В районе изысканий за год наблюдается 9 дней с грозой.

В соответствии с картой 2.5.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), участок изысканий расположен в районе со среднегодовой продолжительностью гроз от 10 до 20 часов с грозой в год.

В течение года наблюдается в среднем 60 дней с метелью.

Среднее число дней с градом в году составляет 0,3 дня.

Согласно ПУЭ, участок изысканий расположен в II гололедном районе - нормативная толщина стенки гололеда b с плотностью $0,9 \text{ г/см}^3$ принята равной 15 мм.

Нормативное значение толщины стенки гололеда b , мм (превышаемое 1 раз в 5 лет), на элементах кругового сечения 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли, принимается по III району и согласно таблице 12.1 [1.20] составляет 10 мм.

4.3 Геоморфологические условия района

Изученная территория расположена в пределах Большеземельской тундры - прибрежной равнины Баренцева моря, образованной чередованием морских и континентальных осадков

В геоморфологическом отношении район работ является частью Печорской низменности. В орографическом отношении представляет собой слаборасчлененную пологоволнистую равнину, изрезанную долинами рек и ручьев с преобладающими абсолютными отметками 90-140 м.

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит правобережной части бассейна реки Колва (бассейн реки Уса) и представлена ее притоками: р. Юн-Яга, и малыми водотоками без названия. Реки в исследуемом районе несудоходны из-за малых глубин, обилия галечно-валунных перекатов и извилистости. Густота речной сети относительно большая в среднем около $0,60 \text{ км/км}^2$.

Территория изобилует озерами. Озера в пределах территории месторождения являются малыми водоемами с площадью акватории менее $0,5 \text{ км}^2$. Большинство озер занимает впадины ледникового происхождения.

Район изысканий расположен в подзоне северной лесотундры. Большие площади на поверхности ледово-морской равнины занимает пятнистая и кочковатая кустарничково-мохово-лишайниковая тундра, неравномерно дренированная, торфяники и полигонально-валиковые болота имеют подчиненное распространение.

5 Геологическое строение

5.1 Стратиграфия

В районе работ вскрываются отложения четвертичной системы, представленные современным, верхним и средним звеньями.

В составе четвертичных отложений на глубину изучения выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы:

- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gmQ_{II}).
- современных биогенных отложений (bQ_{IV});
- современные техногенные образования (tQ_{IV}).

Среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) имеют преимущественное распространение по всей площади работ. В пределах наиболее возвышенных участков полностью слагает разрез. Представлен разрез довольно однородной толщей серых суглинков с включениями гальки и гравия до 10-25 %.

Биогенные отложения (bQ_{IV}) развиты в основном с поверхности на всех геоморфологических уровнях, перекрывая более древние образования, но отдельные линзы торфов вскрыты в толще среднечетвертичных ледниково-морских отложений. Чаще всего биогенные отложения приурочены к понижениям рельефа, где достигают значительной мощности. Мощность торфа на участке изысканий изменяется от 0,4 до 3,4 м

Современные техногенные образования (tQ_{IV}) слагают насыпной слой на участке изысканий и представлены песком мелким, влажным и водонасыщенным. Мощность насыпи в пределах участка изысканий колеблется от 1,5 до 3,4 м.

5.2 Тектоника и сейсмичность

В тектоническом отношении регион входит в состав Северо-Печорской синеклизы Предуральяского краевого прогиба. В обеих структурах выделяется ряд положительных и отрицательных структур более низкого порядка.

Территория изысканий расположена в пределах Колвинского мегавала, представляющего собой крупную зону поднятий имеющих преимущественно инверсионную структуру. Его ширина 15-30 км, протяженность – 300 км. Мегавал имеет северо-западное простирание и разделяет Денисовскую и Хорейверскую впадины. Границы Колвинской структуры с впадинами проходят по разрывным нарушениям.

По поверхности фундамента мегавал состоит из отдельных выступов и котловин, резко дифференцированных по глубинам залегания фундамента и отличающихся друг от друга мощностью и составом пород платформенного чехла.

По палеозойским отложениям в составе Колвинского мегавала выделяются антиклинальные структуры второго порядка северо-западного простирания, кулисообразно сочленяющиеся друг с другом. В пределах описываемой территории это Усинский вал, Харьгинский вал и др., осложненных в свою очередь более мелкими куполами, в число которых входит Возейская структура.

Возейский вал приурочен к крупному выступу фундамента. Размеры его по маркирующим горизонтам девона составляют 70×15 км, амплитуда – 0,4 км. В пермских отложениях свод структуры смещается на 5 км к северо-западу.

Сандивейским поднятием и с северо-запада Садаггинской ступенью.

В соответствии с СП 14.13330.2018 [1.18] сейсмичность территории (Ненецкий автономный округ) по карте В, общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР-2015) менее 6 баллов, т.е. район не сейсмичен.

Категория опасности землетрясения – умеренно опасные (СП 115.13330.2016, табл.5.1) [1.25].

6 Гидрогеологические условия

По схеме гидрогеологического районирования район работ располагается, в пределах северо-восточной части Большеземельского артезианского бассейна II порядка (Печорского артезианского бассейна) и гряды Чернышева - бассейна трещинных вод третьего порядка, выделяемого в Усино-Коротайхинском бассейне второго порядка (Печора-Предуральского артезианского бассейна). Особенности залегания, питания и разгрузки приповерхностных подземных вод тесно связаны с особенностями распространения многолетнемерзлых пород.

Воды деятельного слоя (надмерзлотные) приурочены к деятельному слою. На момент проведения изысканий (декабрь 2024 г, июнь 2025 г) не встречены.

Формируются с началом сезонного оттаивания грунтов, в период зимнего промерзания сфера циркуляции надмерзлотных вод сокращается, в январе - феврале они перемерзают.

Питание происходит за счет атмосферных осадков и протаивания деятельного слоя.

Нижним водоупором является верхняя граница многолетнемерзлых грунтов. Как правило, имеют статический уровень, но в ходе промерзания СТС могут приобретать слабый напор. Водобильность и водоотдача водовмещающих надмерзлотные воды грунтов невысокая.

Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Этот тип вод, несмотря на кратковременность его существования, оказывает огромное влияние на процессы, происходящие в слое сезонного оттаивания-промерзания грунтов, а также во многом определяет прочностные и деформационные свойства сезоннотальных грунтов. Кроме того, в летнее время надмерзлотные воды способствуют разжижению грунтов при динамических воздействиях на них.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II [1.15] территория изысканий является подтопленной и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемая).

Основными факторами подтопления территории являются: при строительстве - изменение условий поверхностного стока при вертикальной планировке, естественных дренажей при производстве земляных работ, длительный разрыв между выполнением земляных работ и строительными работами (закладкой фундаментов, прокладкой коммуникаций и т.п.); при эксплуатации - инфильтрация утечек производственных вод (носящих, как правило, случайный характер), инфильтрация вод поверхностного стока, нарушение условий подземного стока.

7 Геокриологические условия

7.1 Распространение и среднегодовая температура ММГ

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого межмерзлотными таликами и с поверхности «щелями» и «окнами» несквозных таликов. В пределах участка изысканий установлены подзоны:

- сплошного распространения ММП;
- межмерзлотных таликов.

Температурный режим мерзлых пород формируется под влиянием температуры воздуха, рельефа местности, характера снежного покрова, растительного слоя, а также состава и свойств слоя сезонного оттаивания.

На период проведения изысканий (декабрь 2024 г) температура многолетнемерзлых грунтов по данным замеров изменялась от минус 0,3 до минус 1,0 °С.

Среднегодовая температура грунта многолетнемерзлых грунтов на глубине 10 м изменяется в диапазоне от минус 0,7 до минус 0,9 °С.

Температура талых грунтов в таликах изменяется от 0,0 до плюс 0,1 °С (приложение Ж).

На период проведения изысканий (июнь 2025 г) температура многолетнемерзлых грунтов по данным замеров изменялась от 0,3 до минус 1,0 °С.

Среднегодовая температура грунта многолетнемерзлых грунтов на глубине 10 м изменяется в диапазоне от минус 0,8 до минус 1,0 °С. Температура талых грунтов изменяется от 0,0 до плюс 0,7 °С (приложение Ж).

По температурно-прочностным свойствам выделены пластичномерзлые и талые грунты.

Температура начала замерзания по данным лабораторных исследований составила для:

- торфа - минус 0,15 °С;
- пески – минус 0,1 °С;
- суглинков - минус 0,20 °С.

7.2 Сезонное оттаивание и промерзание грунтов

На исследуемой территории развит как сезонноталый (СТС), так и сезонномерзлый (СМС) слой.

Формирование СТС приурочено к участкам ММГ, СМС – к участкам, где ММГ отсутствуют. В целом, отмечается преимущественное распространение СТС. Глубина СТС-СМС зависит от литолого-влажностных характеристик грунта и местных условий, таких, как толщина снежного покрова, характеристики растительности и т.п.

Процесс сезонного оттаивания грунтов в районе исследования начинается в первой декаде июня и заканчивается, как правило, в сентябре.

Сезонное промерзание грунтов начинается в первой декаде октября; на участках «сливающейся мерзлоты» в январе – феврале происходит смыкание промерзающего слоя с ММГ, в пределах таликов промерзание заканчивается к маю.

Нормативная глубина сезонного оттаивания и сезонного промерзания, рассчитанная по СП 25.13330.2020 [1.21] приводится в таблице 11, приложение Щ.

Таблица 11 - Нормативные глубины сезонного оттаивания и промерзания грунтов

Номер ИГЭ	Наименование	Суммарная влажность, %	Глубина сезонного оттаивания, м	Глубина сезонного промерзания, м
1м	Насыпной слой (песок мелкий, слабльдистый, твердомерзлый, в талом состоянии средней плотности, средней степени водонасыщения)	14,56	2,55	3,25
2м	Торф слаборазложившийся мерзлый	609,3	0,49	0,88
3м	Суглинок пылеватый, легкий, слабльдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии мягкопластичный	23,31	2,26	3,10
4м	Суглинок пылеватый, легкий, слабльдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии тугопластичный	21,97	2,22	3,12
5м	Суглинок пылеватый, легкий, слабльдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии текучепластичный	25,78	2,28	2,95
6м	Суглинок песчанистый, легкий, нельдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии тугопластичный	20,74	2,31	3,31
7м	Суглинок песчанистый, легкий, слабльдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии текучий	30,61	2,17	2,71
1	Насыпной слой (песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения)	14,39	-	3,26
2	Суглинок пылеватый, тяжелый, тугопластичный	20,25	-	2,48

8 Свойства грунтов

8.1 Описание инженерно-геологических элементов

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 19,0 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) отложения, представленные суглинками и современные биогенные отложения (bQ_{IV}), представленные торфом.

С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным и, на отсыпанной части площадок, насыпным грунтом (tQ_{IV}).

Грунты на изысканной территории находятся в мерзлом и талом состояниях. При оттаивании мерзлые глинистые грунты изменяют свое состояние, и консистенция их становится от тугопластичной до текучей, песчаные грунты при оттаивании средней степени водонасыщения.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей. Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Биогенные грунты

ИГЭ-2м bQ_{IV} Торф мерзлый, коричнево-серый, слаборазложившийся, криотекстура массивная, сильнольдистый ($i_{tot}=0,618$ д.е). Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Вскрывается в интервалах глубин 0,1-4,8 м. Мощность торфа изменяется от 0,4 до 3,4 м.

ИГЭ-3 bQ_{IV} Торф коричнево-серый, слаборазложившийся, влажный. Вскрывается только в скв.№100-24 с глубины 0,1 м, мощностью 0,4 м.

Талые грунты

ИГЭ-2 gmQ_{II} Суглинок коричнево-серый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, редко с включением гравия и гальки. Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Кровля суглинков вскрывается с глубины от 0,1 до 2,7 м, подошва – от 1,8 до 6,7 м. Мощность суглинков (ИГЭ-2) изменяется от 1,5 до 6,6 м.

Мёрзлые грунты

ИГЭ-3м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабольдистый ($i_i=0,061$ д.е), пластичномерзлый, массивной, слоистой криотекстуры, шпирь льда 1-1,5 мм через 1-1,5 см, редко гравий, при оттаивании мягкопластичный. Имеет широкое распространение на участке изысканий. Кровля суглинков вскрывается с глубины от 0,1 до 14,4 м, подошва – от 2,7 до 19,0 м. Мощность суглинков изменяется от 1,0 до 11,1 м.

ИГЭ-4м gmQ_{II} Суглинок темно-серый, пылеватый, легкий, слабольдистый ($i_i=0,046$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура массивная, шпирь льда 1-1,5 мм через 1-1,5 см, редко гравий, при оттаивании тугопластичный. Имеет широкое распространение на участке изысканий. Кровля суглинков вскрывается с глубины от 1,8 до 17,0 м, подошва – от 4,5 до 19,0 м. Мощность суглинков изменяется от 1,6 до 9,0 м.

- ИГЭ-5м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабльдистый ($i_i=0,097$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура массивная, редко гравий, при оттаивании текучепластичный. Имеет широкое распространение на участке изысканий. Кровля суглинков вскрывается с глубины от 0,1 до 13,3 м, подошва – от 2,3 до 15,2 м. Мощность суглинков изменяется от 0,7 до 10,1 м.
- ИГЭ-6м gmQ_{II} Суглинок темно-серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, нельдистый ($i_i=0,017$ д.е), криотекстура массивная, редкие шпирьы льда до 3-4 мм частота 2 шт на 1 м, редко гравий, при оттаивании тугопластичный. Имеет широкое распространение на участке изысканий. Кровля суглинков вскрывается с глубины от 2,2 до 17,1 м, подошва – от 4,2 до 19,0 м. Мощность суглинков изменяется от 0,4 до 8,8 м.
- ИГЭ-7м gmQ_{II} Суглинок темно-серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, слабльдистый ($i_i=0,158$ д.е), криотекстура массивная, редкие шпирьы льда до 3-4 мм частота 2 шт на 1 м, редко гравий, при оттаивании текучий. Имеет широкое распространение на участке изысканий. Кровля суглинков вскрывается с глубины от 0,1 до 10,8 м, подошва – от 2,5 до 15,0 м. Мощность суглинков изменяется от 0,9 до 13,0 м.

Техногенные грунты

- ИГЭ-1м tQ_{IV} Насыпной грунт представлен песком мелким, коричнево-серым, слабльдистым ($i_{\text{tot}}=0,259$ д.е), твердомерзлым, сильноглинистым, редко гравий, при оттаивании средней плотности, средней степени водонасыщения. Вскрывается с поверхности и с глубины 0,3 м под насыпным слоем (ИГЭ-1). Мощность насыпного слоя (ИГЭ-1м) изменяется от 1,3 до 2,6 м.
- ИГЭ-1 tQ_{IV} Насыпной грунт представлен песком мелким, коричнево-серым, средней плотности, сильноглинистым, средней степени водонасыщения, редко включения гравия и гальки. Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Вскрывается насыпной слой с поверхности, мощностью от 1,5 до 2,0 м.

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений на участке изысканий будут служить вышеописанные грунты: суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-4м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7, ИГЭ-2).

Торф (ИГЭ-2м, ИГЭ-3) относится к специфическим грунтам. К специфическим особенностям торфов следует относить:

- малую прочность и большую сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении;
- существенное изменение деформационных и прочностных свойств при нарушении их естественного сложения, а также под воздействием динамических и статических нагрузок;
- анизотропию прочностных и деформационных характеристик.

Насыпной слой (ИГЭ-1, ИГЭ-1м), залегающий с дневной поверхности подвержен сезонному промерзанию и протаиванию.

8.2 Физико-механические свойства и степень агрессивного воздействия грунтов

В результате проведенных работ (полевых и лабораторных) непосредственными определениями получены результаты ряда показателей физических свойств пород всех стратиграфо-генетических комплексов: гранулометрического состава, пластичности, плотности, суммарной и естественной влажности, влажности мёрзлого грунта между ледяными прослоями, плотности, плотности минеральных частиц, засоленности, содержания органических веществ, остальные показатели получены расчётным способом. Классификация грунтов выполнена в соответствии с ГОСТ 25100-2020.

Геокриологические параметры грунтов определены согласно требованиям СП 25.13330.2020 и ГОСТ 25100-2020.

Нормативные значения всех физических характеристик установлены равным среднеарифметическому значению результатов, полученных опытным путём.

Расчетные значения теплофизических характеристик мерзлых грунтов определялись в соответствии с СП 25.13330.2020.

Нормативные и расчетные значения характеристик физических свойств талых грунтов по каждому ИГЭ приведены в таблице 12.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик талых грунтов по каждому ИГЭ приведены в таблице 13.

Нормативные значения физико-механических свойств мерзлых грунтов по каждому ИГЭ приведены в таблице 14.

Расчетные значения теплофизических характеристик мерзлых грунтов по каждому ИГЭ приведены в таблице 15.

Гранулометрический состав грунтов приведен в таблице 16.

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик талых грунтов приводятся в таблице 17.

Согласно ГОСТ 25100-2020, таблица Б.26 грунты участка изысканий незасоленные. Содержание легкорастворимых солей изменяется от 0,026 до 0,125 % (приложение Ц).

Согласно СП 28.13330.2017 по содержанию ионов SO_4^{2-} насыпной слой (ИГЭ-1м, ИГЭ-1), суглинки (ИГЭ-2, ИГЭ-4м) неагрессивные к бетонам марок W4, W6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе (I группа цементов по сульфатостойкости).

По содержанию ионов SO_4^{2-} суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7м) от неагрессивных до слабоагрессивных к бетонам марок W4 и неагрессивные к бетонам марок W6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе (I группа цементов по сульфатостойкости).

Согласно СП 28.13330.2017 по содержанию ионов SO_4^{2-} суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7м) неагрессивные к бетонам марок W4, W6, W8 по водонепроницаемости на шлакопортландцементе (II группа цементов по сульфатостойкости).

Согласно СП 28.13330.2017 по содержанию ионов Cl^- суглинки (ИГЭ-2, ИГЭ-3м, ИГЭ-4м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7м), насыпные грунты (ИГЭ-1м, ИГЭ-1) неагрессивны к арматуре в железобетонных конструкциях (защитный слой 20 мм).

Таблица 12 - Нормативные и расчетные значения характеристик физических свойств талых грунтов

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Природная влажность, W, %	Плотность, г/см ³			Плотность грунта ρ, г/см ³ при доверительной вероятности		Коэффициент пористости, e, д.е.	Коэф. водонасыщения, SR, д.е.	Влажность, %.		Число пластичности, I _p	Показатель текучести, I _L
			сухого грунта, ρ _d	частиц грунта, ρ _s	грунта, ρ	0,85	0,95			на границе текучести, W _L	на границе раскисаия, W _p		
1	Насыпной слой (песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения)	14,31	1,59	2,65	1,82	1,81	1,80	0,662	0,57	-	-	-	-
2	Суглинок пылеватый, тяжелый, тугопластичный	20,25	1,70	2,71	2,04	2,03	2,03	0,593	0,92	27,97	15,30	12,67	0,39

Таблица 13 - Нормативные и расчетные значения характеристик физико-механических свойств талых грунтов

Номенклатура грунтов по ГОСТ 25100-2020	ЭЛИ №	Значения характеристик									
		нормативные				расчетные					
		γ _n , кН/м ³	φ _n , град	C _n , кПа	Еп. зам. МПа	при доверительной вероятности 0,85			при доверительной вероятности 0,95		
γ _п , кН/м ³	φ _п , град					C _п , кПа	γ _г , кН/м ³	φ _г , град	C _г , кПа		
Суглинок пылеватый, тяжелый, тугопластичный	2	20,4	18,0	33,0	15,6	20,3	17,0	31,0	20,3	16,0	30,0

Таблица 14 - Нормативные показатели физико-механических свойств мерзлых грунтов

Наименование и номер ИГЭ	Плотность, г/см ³			Влажность, %						Коэф. пористости, мерзлого грунта, e _f , д. е.	Число пластичности, I _p , %.	Показатель текучести, I _L , д. е.	Коэффициент водонасыщения, S _r , д. е.	Степень засоленности, D _{sal} , %	Льдистость, д. е.		Коэф. оттаивания, A _{th} , д. е.	Коэф. сжимаемости при оттаивании, m	Компрессионное сжатие мерзлого грунта		Предельно-длительное эквивалентное сцепление, C _{eq} , МПа	Предел прочности на одноосное сжатие, R _c , МПа	Сопротивление срезам оттаивающего грунта	
	мерзлого грунта, ρ _f	сухого мерзлого грунта, ρ _{af}	частиц грунта, ρ _s	суммарная, W _{tot}	между ледяными включениями, W _m	включений видимого льда, W _i	незамерзшей воды, W _w	на границе текучести, W _L	на границе раскатывания, W _p						суммарная, i _{tot}	видимых включений льда, i _i			Модуль деформации, E, МПа	Коэф.сжимаемости, m _i , МПа ⁻¹			Угол внутреннего трения, φ, град.	Удельное сцепление, C, МПа
ИГЭ-1м Насыпной слой (песок мелкий, слабльдистый, твердомерзлый, в талом состоянии средней плотности, средней степени водонасыщения)	1,84	1,60	2,66	14,56	13,05	1,52	0,0	-	-	0,656	-	-	0,59	0,05	0,259	0,031	0,028	0,0353	-	-	-	-	34	0,007
ИГЭ 2м Торф слаборазложившийся мерзлый	0,97	0,14	1,65	609,35	309,97	299,39	203,84	-	-	10,953	-	-	0,92	-	0,618	0,465	0,253	0,9757	-	-	-	-	-	-
ИГЭ-3м Суглинок пылеватый, легкий, слабльдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии мягкопластичный	1,94	1,57	2,71	23,30	19,85	3,39	10,54	27,42	17,38	0,721	10,04	0,59	0,87	0,08	0,223	0,061	0,055	0,1319	13,53	0,0592	0,107	0,50	17	0,017
ИГЭ-4м Суглинок пылеватый, легкий, слабльдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии тугопластичный	1,95	1,60	2,71	21,93	19,64	2,52	10,54	28,93	17,22	0,696	11,71	0,41	0,85	0,09	0,203	0,046	0,053	0,1320	13,13	0,0610	0,110	0,55	17	0,017
ИГЭ-5м Суглинок пылеватый, легкий, слабльдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии текучепластичный	1,92	1,53	2,71	25,78	19,82	5,64	10,63	27,31	17,27	0,769	10,04	0,85	0,91	0,11	0,257	0,097	0,061	0,1283	13,10	0,0612	0,108	0,52	12	0,016
ИГЭ-6м Суглинок песчанистый, легкий, нельдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии тугопластичный	1,98	1,64	2,71	20,74	19,71	0,92	10,17	27,80	17,13	0,648	10,67	0,34	0,87	0,09	0,193	0,017	0,059	0,1260	13,15	0,0608	0,105	0,53	16	0,020
ИГЭ-7м Суглинок песчанистый, легкий, слабльдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии текучий	1,82	1,39	2,71	30,44	20,63	9,97	11,00	26,14	18,02	0,945	8,12	1,57	0,87	0,11	0,302	0,158	0,054	0,1297	13,17	0,0608	0,104	0,53	12	0,011

Таблица 15- Расчетные значения теплофизических характеристик грунтов

Наименование и номер ИГЭ	Влажность грунта суммарная, д.ед, W_{tot}	Плотность сухого, г/см ³		Коэф. теплопроводности, Вт/(м*°С)		Объемная теплоемкость, кДж/(м ³ *°С)		Объемная теплота таяния (замерзания) грунта, Дж/м ³ , $L_{v,th}$
		талого грунта, $\rho_{d,th}$	мерзлого грунта, $\rho_{d,f}$	мерзлого грунта, λ_f	талого грунта, λ_{th}	мерзлого грунта, C_f	талого грунта, C_{th}	
ИГЭ-1м Насыпной слой (песок мелкий, слабольдистый, твердомерзлый, в талом состоянии средней плотности, средней степени водонасыщения)	14,56	1,63	1,60	1,98	1,78	1997,06	2422,33	78191412,2
ИГЭ 2м Торф слаборазложившийся мерзлый	609,35	0,14	0,14	0,48	0,28	1101,72	1794,17	186713131,3
ИГЭ-3м Суглинок пылеватый, легкий, слабольдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии мягкопластичный	23,30	1,60	1,57	1,60	1,42	2220,20	2780,23	67256564,9
ИГЭ-4м Суглинок пылеватый, легкий, слабольдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии тугопластичный	21,93	1,63	1,60	1,58	1,40	2189,52	2628,89	61124270,8
ИГЭ-5м Суглинок пылеватый, легкий, слабольдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии текучепластичный	25,78	1,56	1,53	1,64	1,47	2244,24	2903,77	77563179,0
ИГЭ-6м Суглинок песчанистый, легкий, нельдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии тугопластичный	20,74	1,67	1,64	1,60	1,41	2159,45	2526,40	58252200,3
ИГЭ-7м Суглинок песчанистый, легкий, слабольдистый, пластичномерзлый, в талом состоянии текучий	30,44	1,42	1,39	1,56	1,49	1924,11	2583,34	91025330,9

Таблица 16 – Гранулометрический состав грунтов

№ Э.И.	Номенклатура грунтов по ГОСТ 25100-2020	Гранулометрический состав по фракциям, % (мм)										
		более 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01- 0.005	менее 0.005
1	Насыпной слой (песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения)	1,5	1,3	2,3	1,6	2,7	13,7	57,6	19,2	0,0	0,0	0,0
2	Суглинок пылеватый, тяжелый, тугопластичный	0,7	1,2	1,3	1,3	0,8	3,1	17,2	12,5	25,1	20,1	16,6
1м	Насыпной слой (песок мелкий, слабодыстый, твердомерзлый, в талом состоянии средней плотности, средней степени водонасыщения)	0,0	0,0	0,9	1,2	2,9	36,6	37,7	20,7			
3м	Суглинок пылеватый, легкий, слабодыстый, пластичномерзлый, в талом состоянии мягкопластичный	0,0	0,0	0,0	0,6	2,8	6,1	10,3	18,4	26,5	15,0	20,3
4м	Суглинок пылеватый, легкий, слабодыстый, пластичномерзлый, в талом состоянии тугопластичный	0,0	0,0	0,0	0,6	2,9	6,3	10,2	19,1	27,0	14,8	19,2
5м	Суглинок пылеватый, легкий, слабодыстый, пластичномерзлый, в талом состоянии текучепластичный	0,0	0,0	0,0	0,5	2,4	5,2	8,4	19,9	26,4	16,5	20,7
6м	Суглинок песчанистый, легкий, нельдыстый, пластичномерзлый, в талом состоянии тугопластичный	0,0	0,0	0,0	0,7	3,0	7,0	11,6	17,9	25,1	15,3	19,4
7м	Суглинок песчанистый, легкий, слабодыстый, пластичномерзлый, в талом состоянии текучий	0,0	0,0	0,0	0,9	3,1	7,7	12,3	17,2	25,0	14,2	19,6

Таблица 17 –Рекомендуемые нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик талых грунтов

Грунт	Характеристики грунта	Ед. изм.	По результатам лабораторных исследований			По результатам статического зондирования			Рекомендуемые значения для проектирования		
			X_n	X_{II}	X_I	X_n	X_{II}	X_I	X_n	X_{II}	X_I
ИГЭ-2 Суглинок тугопластичный	ρ	г/см ³	2,04	2,03	2,03				2,04	2,03	2,03
	C	кПа	33,0	31,0	30,0	26,3	25,5	25,0	33,0	31,0	30,0
	ϕ	Градус	18,0	17,0	16,0	22,1	21,4	21,0	18,0	17,0	16,0
	E	МПа	15,6			17,9			15,6		

По степени морозной пучинистости (приложение П), согласно табл. Б.27 ГОСТ 25100-2020:

- пески (насыпной слой ИГЭ-1) – среднепучинистые ($\varepsilon_{fn} = 0,0517-0,0549$ д.е.);
- суглинки (ИГЭ-2) – непучинистый ($\varepsilon_{fn} = 0,003-0,004$ д.е.);
- пески (насыпной слой ИГЭ-1м) – сильнопучинистый ($\varepsilon_{fn} = 0,0813-0,0823$ д.е.);
- торф (ИГЭ-2м) – сильнопучинистый ($\varepsilon_{fn} = 0,1451-0,1631$ д.е.);
- суглинки (ИГЭ-3м) – среднепучинистые ($\varepsilon_{fn} = 0,0459$ д.е.) и сильнопучинистые ($\varepsilon_{fn} = 0,0704 - 0,0915$ д.е.);
- суглинки (ИГЭ-5м) – сильнопучинистые ($\varepsilon_{fn} = 0,0702-0,0810$ д.е.);
- суглинки (ИГЭ-6м) – сильнопучинистые ($\varepsilon_{fn} = 0,0539-0,0589$ д.е.);
- суглинки (ИГЭ-7м) – сильнопучинистые ($\varepsilon_{fn} = 0,1111-0,1216$ д.е.).

При проектировании необходимо предусмотреть мероприятия, исключающие замачивание грунтов основания, ухудшение физико-механических свойств и повышение степени пучинистости грунтов.

Удельное электрическое сопротивление грунтов участка изысканий, определенное полевым методом, изменяется от 42,0 до 501,0 м. Коррозионная агрессивность грунтов низкая, редко средняя (приложение И).

9 Инженерно-геологическая характеристика площадок и трасс

9.1 Площадка куста скв.№17

Территория площадки не застроена. С северо-запада на северо-восток проходит эстакада и трасса автодороги. Покрытие автодороги-песок. В этом же направлении расположены ВЛ-110 кВ и ВЛ-10 кВ.

Рельеф площадки относительно спокойный. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 123,51 до 129,82 м.

Растительность – мох, кочкарник, кустарничковая растительность. В некоторых местах имеется заболоченность.

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого с поверхности «окнами» несквозных таликов.

Грунты находятся в мерзлом и талом состоянии. При оттаивании суглинки мерзлые изменяют свое состояние от тугопластичной до текучей консистенции.

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 17,0-19,0 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) отложения, представленные суглинками.

С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным слоем, мощностью 0,1 м.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей. Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Талые грунты

ИГЭ-2 gmQ_{II} Суглинок коричневый, серый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с включением до 15% гравия и гальки. Вскрывается с глубины 0,1 м, мощностью от 4,1 до 6,6 м.

Мёрзлые грунты

ИГЭ-3м gmQ_{II} Суглинок серый, коричневый, пылеватый, легкий, слабодистый ($i_i=0,061$ д.е), пластичномерзлый, массивной, слоистой криотекстуры, шпирь льда 0,8-1,8 см через 0,6-0,7 м, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный. Вскрывается с глубины 0,1-10,2 м мощностью от 1,0 до 10,4 м.

ИГЭ-4м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабодистый ($i_i=0,046$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура массивная, слоистая, шпирь льда 0,8-1,5 см через 0,7 м, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 8,1-17,0 м мощностью от 2,0 до 5,2 м.

ИГЭ-5м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабодистый ($i_i=0,097$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный. Вскрывается с глубины от 0,1 до 6,5 м мощностью от 0,7 до 10,1 м.

ИГЭ-6м gmQ_{II} Суглинок серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, нельдистый ($i_i=0,017$ д.е), криотекстура массивная, слоистая, шпирь льда 0,8-1,5 см через 0,6 м, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 4,2-17,1 м мощностью от 0,4 до 8,8 м.

ИГЭ-7м gmQ_{II} Суглинок серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, слабольдистый ($i_i=0,158$ д.е), криотекстура слоистая, шлиры льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучий. Вскрывается с глубины от 0,1 до 5,5 м мощностью от 1,0 до 2,4 м.

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений на площадке изысканий будут служить вышеописанные грунты: суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-4м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7м, ИГЭ-2).

Свойства грунтов приведены в главе 8.2.

На площадке куста скв. №17 на период проведения изысканий (декабрь 2024 г.) подземные воды не вскрыты.

В весенне-летний период возможно появление надмерзлотных грунтовых вод СТС на отметках близких к дневной поверхности. Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II участок изысканий является подтопленным в естественных условиях и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемый).

9.2 Площадка куста скв.№8-бис

На территории куста №8 располагается 10 нефтяных скважин.

Инженерные коммуникации на площадке представлены нефтепроводами, реагентопроводами и дренажом, расположенными на эстакадах, кабельными эстакадами и электрокабелями.

С юга на север проходит ВЛ-10 кВ. Через всю западную часть куста проходит автодорога с покрытием из песка.

В юго-восточной части куста расположен временный водоток.

Территория площадки – застроенная, отсыпана и спланирована. В восточной части рельеф нарушен. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 116,10 до 121,47 м.

Растительность – мох, кочкарник, кустарничковая растительность, влаголюбивая растительность. В некоторых местах имеется заболоченность.

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого с поверхности «окнами» несквозных таликов.

Грунты находятся в мерзлом и талом состоянии. При оттаивании суглинки мерзлые изменяют свое состояние от тугопластичной до текучей консистенции.

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 15,0-19,0 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) отложения, представленные суглинками.

С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным слоем, мощностью 0,1-0,3 м.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей. Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Биогенные отложения

ИГЭ-2м bQ_{IV} Торф коричневый, мерзлый, льдистый ($I_{tot}=0,618$ д.ед.), массивной криотекстуры, слаборазложившийся, при оттаивании насыщенный водой. Вскрывается под мохово-растительным и под насыпным слоем, распространен локально. Мощностью от 0,4 до 3,4 м

ИГЭ-3 bQ_{IV} Торф коричневый, слаборазложившийся, водонасыщенный. Вскрывается только в скв. №100-24 с глубины 0,1 м, мощностью 0,7 м.

Талые грунты

ИГЭ-2 gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный. Вскрывается только в скв. №104-24 с глубины 0,3 м, мощностью 1,5 м.

Мёрзлые грунты

ИГЭ-3м gmQ_{II} Суглинок серый, темно-серый, пылеватый, легкий, слабльдистый ($i_i=0,061$ д.е), пластичномерзлый, слоистой криотекстуры, шлиры льда 0,8-5,0 см через 0,3-0,5 м, с включением до 10-20% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный. Вскрывается с глубины 0,1-10,2 м мощностью от 1,0 до 10,4 м.

ИГЭ-4м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабльдистый ($i_i=0,046$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура массивная, слоистая, шлиры льда 0,8-1,5 см через 0,7 м, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 8,1-17,0 м мощностью от 2,0 до 5,2 м.

ИГЭ-5м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабльдистый ($i_i=0,097$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура слоистая, шлиры льда 0,8-5,0 см через 0,3-0,4 м, при оттаивании текучепластичный. Вскрывается с глубины от 0,1 до 6,5 м мощностью от 0,7 до 10,1 м.

ИГЭ-6м gmQ_{II} Суглинок коричневый, серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, нельдистый ($i_i=0,017$ д.е), криотекстура массивная, слоистая, шлиры льда 0,8-5,0 см через 0,3-0,7 м, с включением до 10-20% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 4,2-17,1 м мощностью от 0,4 до 8,8 м.

ИГЭ-7м gmQ_{II} Суглинок серый, темно-серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, слабльдистый ($i_i=0,158$ д.е), криотекстура слоистая, шлиры льда 1,0-1,5÷2,0-5,0 см через 0,3-0,5 м, при оттаивании текучий. Вскрывается с глубины от 0,1 до 5,5 м мощностью от 1,0 до 2,4 м.

Техногенные грунты

ИГЭ-1м tQ_{IV} Насыпной слой (песок мелкий, серо-коричневый, коричнево-серый, твердомерзлый, слабльдистый ($I_{tot}=0,259$ д.ед.), сильноглинистый, в талом состоянии средней плотности, средней степени водонасыщения). Вскрывается с поверхности на отсыпанной части площадки. Мощность песков изменяется от 1,3 до 2,6 м

ИГЭ-1 tQ_{IV} Насыпной слой (песок мелкий, коричневый, глинистый, средней плотности, средней степени водонасыщения). Вскрывается с поверхности на отсыпанной части площадки в скв. №№101-24 – 103-24. Мощность песков изменяется от 1,5 до 1,6 м

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений на площадке изысканий будут служить вышеописанные грунты: суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-4м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7м, ИГЭ-2).

Торф (ИГЭ-2м, ИГЭ-3) относится к специфическим грунтам. К специфическим особенностям торфов следует относить:

- малую прочность и большую сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении;
- существенное изменение деформационных и прочностных свойств при нарушении их естественного сложения, а также под воздействием динамических и статических нагрузок;
- анизотропию прочностных и деформационных характеристик.

Насыпной грунт (ИГЭ-1м, ИГЭ-1), залегающий с дневной поверхности, подвержен сезонному промерзанию и оттаиванию.

Свойства грунтов приведены в главе 8.2.

На площадке куста скв. №8-бис на период проведения изысканий (декабрь 2024 г, июнь 2025 г) подземные воды не вскрыты.

В весенне-летний период возможно появление надмерзлотных грунтовых вод СТС на отметках близких к дневной поверхности. Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II участок изысканий является подтопленным в естественных условиях и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемый).

9.3 Площадки узла запуска СОД

Территория площадки – не застроена. С северо-запада на северо-восток проходит эстакада. От нее, на юго-восток, отходит эстакада. Так же с юго-запада на юго-восток проходит автодорога, с покрытием из песка. В юго-западной части проходит ВЛ-10 кВ.

Рельеф площадки относительно спокойный. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 119,17 до 124,84 метра.

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого с поверхности «окнами» несквозных таликов.

Грунты находятся в мерзлом и талом состоянии. При оттаивании суглинки мерзлые изменяют свое состояние от тугопластичной до мягкопластичной консистенции.

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 15,0-17,0 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) отложения, представленные суглинками. С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным слоем.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей. Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Талые грунты

ИГЭ-2 gmQ_{II} Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, редко с включением гравия и гальки. Вскрывается с глубины 0,1 м, мощностью от 2,5 до 3,1 м.

Мёрзлые грунты

ИГЭ-3м gmQ_{II} Суглинок серый, темно-серый, пылеватый, легкий, слабольдистый ($i_f=0,061$ д.е), пластичномерзлый, массивной, слоистой криотекстуры, шпирь льда 0,8-2,0 см через 0,5-0,6 м, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный. Вскрывается с глубины 2,6-13,3 м мощностью от 2,2 до 10,0 м.

ИГЭ-4м gmQ_{II} Суглинок темно-серый, пылеватый, легкий, слабольдистый ($i_f=0,046$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура массивная, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 9,2-13,2 м мощностью от 2,1 до 3,8 м.

ИГЭ-6м gmQ_{II} Суглинок темно-серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, нельдистый ($i_i=0,017$ д.е), криотекстура массивная, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается в интервалах глубин 7,2-15,3 м мощностью от 1,7 до 4,1 м.

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений на площадке изысканий будут служить вышеописанные грунты: суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-4м, ИГЭ-6м, ИГЭ-2).

Свойства грунтов приведены в главе 8.2.

На площадке узла запуска СОД на период проведения изысканий (декабрь 2024 г.) подземные воды не вскрыты.

В весенне-летний период возможно появление надмерзлотных грунтовых вод СТС на отметках близких к дневной поверхности. Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II участок изысканий является подтопленным в естественных условиях и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемый).

9.4 Трасса лупинга нефтегазосборного трубопровода от поворота на площадку куста скв.Н8-бис до поворота на куст скв.Н1

Изысканная трасса эстакады отходит от проектируемой площадки запуска СОД, от поворота на куст скв.Н8 и следует в юго-западном направлении до площадки куста скв.Н1. Общая протяженность трассы 2,18 км.

Рельеф по трассе равнинный, с абсолютными отметками от 100,70 до 123,13 м.

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого с поверхности «окнами» несквозных таликов.

Грунты по трассе находятся в мерзлом и талом состояниях. При оттаивании мерзлые глинистые грунты изменяют свое состояние, и консистенция их становится от тугопластичной до текучей.

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 19,0 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) отложения, представленные суглинками и современные биогенные отложения (bQ_{IV}), представленные торфом.

С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным слоем, мощностью 0,1-0,3 м.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей. Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Талые грунты

ИГЭ-2 gmQ_{II} Суглинок коричнево-серый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, редко с включением гравия и гальки. Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Кровля суглинков вскрывается с глубины от 0,1 до 2,7 м, подошва – от 2,6 до 5,2 м. Мощность суглинков (ИГЭ-2) изменяется от 2,5 до 3,1 м.

Мёрзлые грунты

- ИГЭ-3м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабльдистый ($i_i=0,061$ д.е), пластичномерзлый, массивной, слоистой криотекстуры, шлиры льда 1-1,5 мм через 1-1,5 см, редко гравий, при оттаивании мягкопластичный. Имеет широкое распространение на участке изысканий. Кровля суглинков вскрывается с глубины от 0,1 до 14,4 м, подошва – от 2,7 до 17,0 м. Мощность суглинков изменяется от 1,9 до 11,1 м.
- ИГЭ-4м gmQ_{II} Суглинок темно-серый, пылеватый, легкий, слабльдистый ($i_i=0,046$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура массивная, шлиры льда 1-1,5 мм через 1-1,5 см, редко гравий, при оттаивании тугопластичный. Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Кровля суглинков вскрывается с глубины от 8,3 до 11,5 м, подошва – от 13,3 до 17,0 м. Мощность суглинков изменяется от 2,6 до 5,9 м.
- ИГЭ-5м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабльдистый ($i_i=0,097$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура массивная, редко гравий, при оттаивании текучепластичный. Вскрывается только в скв.№3-24 с глубины 0,1 м мощностью 3,2 м.
- ИГЭ-6м gmQ_{II} Суглинок темно-серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, нельдистый ($i_i=0,017$ д.е), криотекстура массивная, редкие шлиры льда до 3-4 мм частота 2 шт на 1 м, редко гравий, при оттаивании тугопластичный. Имеет широкое распространение на участке изысканий. Кровля суглинков вскрывается с глубины от 5,1 до 14,3 м, подошва – от 8,3 до 17,0 м. Мощность суглинков изменяется от 2,5 до 6,9 м.
- ИГЭ-7м gmQ_{II} Суглинок темно-серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, слабльдистый ($i_i=0,158$ д.е), криотекстура массивная, редкие шлиры льда до 3-4 мм частота 2 шт на 1 м, редко гравий, при оттаивании текучий. Вскрывается только в скв.№7-24 с глубины от 0,1 м. Мощность суглинков составляет 3,1 м.

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений на участке изысканий будут служить вышеописанные грунты: суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-4м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7м, ИГЭ-2).

Свойства грунтов приведены в главе 8.2.

На период проведения изысканий (декабрь 2024 г.) подземные воды на участке изысканий не вскрыты.

В весенне-летний период возможно появление надмерзлотных грунтовых вод СТС на отметках близких к дневной поверхности. Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II участок изысканий является подтопленным в естественных условиях и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемый).

9.5 Трасса эстакады нефтегазосборного трубопровода от куста скв.Н8-бис до точки подключения

Изысканная трасса эстакады отходит от куста скв.Н8-бис и следует в западном направлении до точки врезки в трассу эстакады (объект 1825). Общая протяженность трассы 0,01 км.

Рельеф по трассе равнинный, с абсолютными отметками от 118,03 до 120,89 м.

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого с поверхности «окнами» несквозных таликов.

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 15,0-18,0 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQII) отложения, представленные суглинками. С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным слоем, мощностью 0,1 м.

Грунты находятся в мерзлом и талом состоянии. При оттаивании суглинки мерзлые изменяют свое состояние от тугопластичной до текучей консистенции.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей. Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Техногенные грунты

ИГЭ-1м tQIV Насыпной слой (песок мелкий, коричнево-серый, твердомерзлый, слабобльдистый ($I_{tot}=0,259$ д.ед.), сильноглинистый, в талом состоянии средней плотности, средней степени водонасыщения). Вскрывается в скв №32-24, мощностью 2,4 м

Биогенные отложения

ИГЭ-2м bQIV Торф коричневый, мерзлый, льдистый ($I_{tot}=0,618$ д.ед.), массивной криотекстуры, слаборазложившийся, при оттаивании насыщенный водой. Вскрывается под мохово-растительным и под насыпным слоем с глубины 0,1-2,4 м, мощностью от 1,6 до 2,2 м

Талые грунты

ИГЭ-2 gmQII Суглинок серый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный. Вскрывается в скв. №104-24 с глубины 0,3 м, мощностью 1,5 м.

Мёрзлые грунты

ИГЭ-3м gmQII Суглинок серый, темно-серый, пылеватый, легкий, слабобльдистый ($i_i=0,061$ д.е), пластичномерзлый, слоистой криотекстуры, шлиры льда 0,8-1,5 см через 0,6-0,7 м, с включением до 10% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный. Вскрывается с глубины 9,2-10,8 м мощностью от 3,1 до 4,2 м.

ИГЭ-4м gmQII Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабобльдистый ($i_i=0,046$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура массивная, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 1,8-15,2 м мощностью от 1,8 до 9,0 м.

ИГЭ-5м gmQII Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабобльдистый ($i_i=0,097$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура слоистая, шлиры льда 1,0-5,0 см через 0,3-0,6 м, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании текучепластичный. Вскрывается с глубины от 4,6 до 13,3 м мощностью от 1,9 до 4,6 м.

- ИГЭ-6м gmQ_{II} Суглинок серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, нельдистый ($i_i=0,017$ д.е), криотекстура массивная, слоистая, шлиры льда 0,8-5,0 см через 0,3-0,7 м, с включением до 20% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается в скв №32-24 с глубины 13,4 м мощностью 4,6 м.
- ИГЭ-7м gmQ_{II} Суглинок серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, слабольдистый ($i_i=0,158$ д.е), криотекстура слоистая, шлиры льда 1,0-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании текучий. Вскрывается с глубины от 1,7 до 10,8 м мощностью от 4,2 до 5,4 м.

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений по трассе будут служить вышеописанные грунты: суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-4м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7м, ИГЭ-2).

Торф (ИГЭ-2м) относится к специфическим грунтам. К специфическим особенностям торфов следует относить:

- малую прочность и большую сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении;
- существенное изменение деформационных и прочностных свойств при нарушении их естественного сложения, а также под воздействием динамических и статических нагрузок;
- анизотропию прочностных и деформационных характеристик.

Насыпной грунт (ИГЭ-1м), залегающий с дневной поверхности, подвержен сезонному промерзанию и оттаиванию.

Свойства грунтов приведены в главе 8.2.

На период проведения изысканий (декабрь 2024 г., июнь 2025 г.) подземные воды по трассе эстакады не вскрыты.

В весенне-летний период возможно появление надмерзлотных грунтовых вод СТС на отметках близких к дневной поверхности. Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II участок изысканий является подтопленным в естественных условиях и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемый).

9.6 Трасса эстакады нефтегазосборного трубопровода от площадки куста скв. N17

Изысканная трасса эстакады отходит от площадки куста скв. N17 и следует в северо-западном направлении до точки врезки в существующую эстакаду. Общая протяженность трассы 0,19 км.

Рельеф по трассе спокойный, с абсолютными отметками поверхности от 126,01 до 128,64 м.

На ПК1+45,54÷ПК1+62,54 трассой эстакады пересекается автодорога УПСВ-3 – куст скв. №9. Ширина автодороги по верху 12,0 м, по подошве 17,0 м, покрытие-песок.

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП.

Грунты находятся в мерзлом состоянии. При оттаивании суглинки мерзлые изменяют свое состояние от тугопластичной до текучепластичной консистенции.

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 17,0-18,0 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) отложения, представленные суглинками. С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным слоем, мощностью 0,1 м.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей. Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Техногенные грунты

ИГЭ-1м tQ_{IV} Насыпной слой (песок мелкий, коричнево-серый, твердомерзлый, слабольдистый ($I_{tot}=0,259$ д.ед.), сильноглинистый, в талом состоянии средней плотности, средней степени водонасыщения). Встречен в месте перехода автодороги. Высота насыпи 0,8-0,9 м

Мёрзлые грунты

ИГЭ-3м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабольдистый ($i_i=0,061$ д.е), пластичномерзлый, массивной, слоистой криотекстуры, шлиры льда 0,8-2,0 см через 0,6-0,7 м, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный. Вскрывается с глубины 0,1-12,2 м мощностью от 3,0 до 10,4 м.

ИГЭ-4м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабольдистый ($i_i=0,046$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура массивная, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 14,2-15,0 м мощностью от 2,8 до 3,0 м.

ИГЭ-5м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабольдистый ($i_i=0,097$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура слоистая, шлиры льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный. Вскрывается с глубины от 0,1 м мощностью от 9,5 до 10,1 м.

ИГЭ-6м gmQ_{II} Суглинок серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, нельдистый ($i_i=0,017$ д.е), криотекстура массивная, слоистая, шлиры льда 0,8-2,0 см через 0,6-0,7 м, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 5,4-13,6 м мощностью от 0,6 до 3,9 м.

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений будут служить вышеописанные грунты: суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-4м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м).

Насыпной слой (ИГЭ-1м), залегающий с дневной поверхности подвержен сезонному промерзанию и протаиванию.

Свойства грунтов приведены в главе 8.2.

На период проведения изысканий (декабрь 2024 г.) подземные воды на участке изысканий не вскрыты.

В весенне-летний период возможно появление надмерзлотных грунтовых вод СТС на отметках близких к дневной поверхности. Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II участок изысканий является подтопленным в естественных условиях и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемый).

9.7 Трасса автодороги к площадке куста скв. N17

Изысканная трасса автодороги отходит от существующей трассы УПСВ-3 – куст скв. №9 и следует в юго-восточном направлении до площадки куста скв. N17. Общая протяженность трассы 0,08 км.

Рельеф по трассе равнинный, с абсолютными отметками от 126,32 до 126,76 м.

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП.

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 17,0 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) отложения, представленные суглинками. С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным слоем, мощностью 0,1 м.

Грунты участка изысканий находятся в мерзлом состоянии. При оттаивании мерзлые глинистые грунты изменяют свое состояние, и консистенция их становится от тугопластичной до текучепластичной.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей. Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Мёрзлые грунты

ИГЭ-3м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабодистый ($i_i=0,061$ д.е), пластичномерзлый, слоистой криотекстуры, шлиры льда 0,8-1,5 мм через 0,6 см, редко гравий, при оттаивании мягкопластичный. Вскрывается с глубины 9,3 м мощностью 3,3 м.

ИГЭ-5м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабодистый ($i_i=0,097$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура слоистая, шлиры льда 1,0-5,0 см через 0,4 м, редко гравий, при оттаивании текучепластичный. Вскрывается с глубины 0,1 м мощностью 9,2 м.

ИГЭ-6м gmQ_{II} Суглинок серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, нельдистый ($i_i=0,017$ д.е), криотекстура массивная, редко гравий, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 12,6 м мощностью 4,4 м.

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений на участке изысканий будут служить вышеописанные грунты: суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м).

Свойства грунтов приведены в главе 8.2.

На период проведения изысканий (декабрь 2024 г.) подземные воды на участке изысканий не вскрыты.

В весенне-летний период возможно появление надмерзлотных грунтовых вод СТС на отметках близких к дневной поверхности. Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II участок изысканий является подтопленным в естественных условиях и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемый).

9.8 Трасса ВЛ-10 кВ к площадке куста скв. N17

Общая протяженность трассы 0,08 км.

Изысканная трасса ВЛ-10 кВ отходит от существующей ВЛ-10 кВ и следует в юго-восточном направлении до площадки куста скв. N17.

По изысканной трассе эстакады преобладает моховая растительность и кочкарник. Рельеф по трассе равнинный, с абсолютными отметками от 126,32 до 126,76 м.

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП.

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 17,0 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) отложения, представленные суглинками. С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным слоем, мощностью 0,1 м.

Грунты на изысканной территории находятся в мерзлом состоянии. При оттаивании мерзлые глинистые грунты изменяют свое состояние, и консистенция их становится от тугопластичной до текучепластичной.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей. Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Мёрзлые грунты

ИГЭ-3м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабодистый ($i_i=0,061$ д.е), пластичномерзлый, слоистой криотекстуры, шлиры льда 0,8-1,5 мм через 0,6 см, редко гравий, при оттаивании мягкопластичный. Вскрывается с глубины 0,1-9,3 м мощностью от 3,3 до 9,9 м.

ИГЭ-5м gmQ_{II} Суглинок серый, пылеватый, легкий, слабодистый ($i_i=0,097$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура слоистая, шлиры льда 1,0-5,0 см через 0,4 м, редко гравий, при оттаивании текучепластичный. Вскрывается с глубины 0,1 м мощностью 9,2 м.

ИГЭ-6м gmQ_{II} Суглинок серый, песчанистый, легкий, пластичномерзлый, нельдистый ($i_i=0,017$ д.е), криотекстура массивная, редко гравий, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 10,0-12,6 м мощностью от 4,4 до 7,0 м.

Естественным основанием и вмещающими грунтами сооружений на участке изысканий будут служить вышеописанные грунты: суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м).

Свойства грунтов приведены в главе 8.2.

На период проведения изысканий (декабрь 2024 г.) подземные воды на участке изысканий не вскрыты.

В весенне-летний период возможно появление надмерзлотных грунтовых вод СТС на отметках близких к дневной поверхности. Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II участок изысканий является подтопленным в естественных условиях и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемый).

10 Специфические грунты

На основании СП 11-105-97, часть III, к специфическим грунтам разреза следует отнести техногенные грунты и биогенные отложения (торф).

Техногенные грунты представлены песками мелкими мерзлыми (ИГЭ-1м) и тальми (ИГЭ-1).

На участке изысканий вскрывается с поверхности на отсыпанной части площадок кустов.

На момент проведения инженерных изысканий в декабре 2024 г, насыпной слой (ИГЭ-1м) находился в мерзлом состоянии.

Представлен песком мелким, коричнево-серым, слабодыстым ($i_{tot}=0,259$ д.е), твердомерзлым, сильноглинистым, редко гравий, при оттаивании средней плотности, средней степени водонасыщения. Вскрывается с поверхности и с глубины 0,3 м под насыпным слоем (ИГЭ-1). Мощность насыпного слоя (ИГЭ-1м) изменяется от 1,3 до 2,6 м.

На момент проведения инженерных изысканий в июне 2025 г, насыпной слой (ИГЭ-1) находился в талом состоянии.

Представлен песком мелким, коричнево-серым, средней плотности, сильноглинистым, средней степени водонасыщения, редко включения гравия и гальки. Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Вскрывается насыпной слой с поверхности, мощностью от 1,5 до 2,0 м

Техногенные грунты образованы в результате планировочных и строительных работ на площадках кустов Западно-Хоседаюского месторождения.

Насыпь на участке изысканий является планомерно возведенной (путем отсыпки с соблюдением принятой технологии). Срок отсыпки более 5 лет. Согласно таблицы 9.1 СП 11-105-97, часть III, насыпь самоуплотнившаяся.

Основанием проектируемых сооружений насыпной слой (ИГЭ-1м, ИГЭ-1) являться не будет.

К специфическим особенностям насыпных грунтов относятся:

- неоднородность по составу;
- неравномерная сжимаемость;
- самоуплотнение при динамических воздействиях, замачивании.

Насыпные грунты малопригодны в качестве основания для сооружений.

Биогенные отложения на изысканной территории представлены торфом мерзлым (ИГЭ-2м) и тальм (ИГЭ-3).

Торф (ИГЭ-2м) мерзлый, темно-коричневый, слаборазложившийся, сильнольдистый ($i_{tot}=0,618$ д.е), криотекстура массивная. По степени влажности торф (ИГЭ-2м) влажный. Влажность природная изменяется от 557,70 до 649,80 %, в среднем составляя 609,35 %.

Торф (ИГЭ-3) темно-коричневый, слаборазложившийся, влажный. Вскрывается в единичном случае, в скв.№100-24 мощностью 0,4 м.

К специфическим особенностям органических грунтов относятся:

- высокая пористость и влажность;
- малая прочность и большая сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении;
- существенное изменение деформационных, прочностных и фильтрационных свойств под воздействием динамических и статических нагрузок.

Эти особенности позволяют считать торфа непригодными для строительства на них различных сооружений.

11 Геокриологические и инженерно-геологические процессы

Среди современных экзогенных геологических процессов (ЭГП) ведущая роль принадлежит криогенным процессам. При строительстве недопустимо нарушение мохово-растительного слоя, проведение срезок и планировки поверхности, подрезки склонов. При нарушении условий строительства и эксплуатации сооружений наиболее распространенными будут являться процессы, связанные с оттаиванием льдистых пород (термоэрозия и термокарст), промерзанием влажных пород (пучение, криогенное растрескивание), водно-балансовые процессы (подтопление и заболачивание территории).

Диссоциация газовых гидратов проявляется при бурении скважин и забивке свай. Газ с легким запахом сероводорода выходил из скважин под давлением с шумом. Через 1 час после окончания бурения выделение газа продолжалось с такой же интенсивностью.

Процесс диссоциации газовых гидратов был отмечен при проведении буровых работ на территории площадки ЦПС Северо-Хоседаюского нефтяного месторождения.

При проведении буровых работ на участке изысканий данного проекта процесс диссоциации газовых гидратов не отмечен.

Термокарст представляет собой образование провальных и просадочных форм рельефа вследствие вытаивания подземных льдов.

На период проведения изысканий в районе участка изысканий такие образования не встречены. Встречаются озера предположительно термокарстового происхождения.

В пределах исследуемой территории отмечается высокая заозеренность (до 30 %) поверхности. Характерно преобладание средних и малых озер с поперечником в десятки и сотни метров. Большинство озер в поймах рек являются старичными и термокарстовыми. В зимнее время часть озер промерзают до дна.

Современный термокарст развивается в пределах участков, сложенных с поверхности сильнольдистыми и льдистыми отложениями, и обычно сопровождается заболачиванием поверхности. Размеры термокарстовых озер от нескольких до десятков метров.

Морозное пучение распространено повсеместно и его интенсивность определяется глубиной сезонного оттаивания и промерзания, литологией грунтов и их влажностью. Формирование медальонных лишайниковых тундр - прямое следствие пучения.

Нарушение снежного покрова при инженерной деятельности и наличие на данной территории пучинистых грунтов будет способствовать активизации процессов морозного пучения.

Интенсивность сезонного пучения определяется глубиной сезонного оттаивания, литологией грунтов и их влажностью.

По степени опасности морозного пучения участок относится к весьма опасным согласно СП 115.13330.2016, поражение территории более 75 %.

Подтопление. В сферу взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой в данном районе попадают грунтовые воды верхнего гидрогеологического этажа, среди которых выделяются воды деятельного слоя (надмерзлотные), приуроченные к деятельному слою.

На момент проведения изысканий (декабрь 2024г, июнь 2025 г) не встречены.

Формируются с началом сезонного оттаивания грунтов, в период зимнего промерзания сфера циркуляции надмерзлотных вод сокращается, в январе - феврале они перемерзают.

Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Этот тип вод, несмотря на кратковременность его существования, оказывает огромное влияние на процессы, происходящие в слое сезонного оттаивания-промерзания грунтов, а также во многом определяет прочностные и деформационные свойства сезоннотальных

грунтов. Кроме того, в летнее время надмерзлотные воды способствуют разжижению грунтов при динамических воздействиях на них.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II [1.15] территория изысканий является подтопленной и относится к типу I-A-2 (сезонно-ежегодно подтапливаемая).

В соответствии с СП 115.13330.2016 категория опасности процесса подтопления по площадной поражённости оценивается как «весьма опасная».

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых сооружений из-за дальнейшего нарушения поверхностного стока под воздействием проводимых земляных работ (сооружения насыпей, земляных валов, котлованов, траншей и т. д.) возможна активизация процесса подтопления.

Заболачивание. Инженерно-геологические условия района изысканий осложняются развитием болот. Этому способствуют климатические, геоморфологические и мерзлотные условия территории. Болота занимают более 50 % территории. Изысканный участок частично расположен на заболоченном участке.

Сейсмичность. Согласно СП 14.13330.2018 сейсмичность территории (Ненецкий автономный округ) по картам А, В и С (общего сейсмического районирования территории РФ – ОСР-2015) 5 баллов.

Категория опасности землетрясения – умеренно опасная (СП 115.13330.2016, таблица 5.1).

Таким образом, наиболее опасными процессами в естественных условиях являются сезонное пучение и подтопление.

В естественных условиях, на момент проведения изысканий, остальные процессы на территории проведения работ не развиты и особой опасности не представляют.

Учитывая вышеописанное категория сложности инженерно-геологических (геокриологических) условий в соответствии с СП 11-105-97 часть IV приложение Б и часть I приложение Б принята - III (сложная).

12 Геофизические работы. Электрометрические работы

В целях определения наличия блуждающих токов в земле выполнены измерения разности потенциалов между двумя точками земли по двум взаимно перпендикулярным направлениям при разносе измерительных электродов, равном 100 метров. Каждая измерительная линия располагалась с севера на юг, другая перпендикулярно первой, с запада на восток. Измерения производились через 10 секунд в течение 10 минут. При работе использовался прибор ИР-1 "Менделеевец". Обработка измерений заключалась в определении максимальных и минимальных разностей потенциалов, вычислении средних значений разности потенциалов для каждой точки измерений, а также определении максимального изменения разности потенциалов на каждой точке.

По результатам определения наличия блуждающих токов в точке 1 наибольшее значение измерений по каналу 1 Север составляет $-0,0128$ В, наибольшее значение по каналу 2 Восток составляет $-0,024$, разница менее $0,5$ В, блуждающие токи не обнаружены.

По результатам определения наличия блуждающих токов в точке 2 наибольшее значение измерений по каналу 1 Север составляет $-0,041$ В, наибольшее значение по каналу 2 Запад составляет $-0,023$, разница менее $0,5$ В, блуждающие токи не обнаружены.

По результатам определения наличия блуждающих токов в точке 3 наибольшее значение измерений по каналу 1 Север составляет $-0,046$ В, наибольшее значение по каналу 2 Восток составляет $-0,028$, разница менее $0,5$ В, блуждающие токи не обнаружены.

По результатам определения наличия блуждающих токов в точке 4 наибольшее значение измерений по каналу 1 Север составляет $-0,036$ В, наибольшее значение по каналу 2 Восток составляет $-0,128$, разница менее $0,5$ В, блуждающие токи не обнаружены.

По результатам определения наличия блуждающих токов в точке 5 наибольшее значение измерений по каналу 1 Север составляет $-0,128$ В, наибольшее значение по каналу 2 Восток составляет $-0,024$, разница менее $0,5$ В, блуждающие токи не обнаружены.

Результаты определений наличия блуждающих токов приводятся в приложении К.

По результатам геофизических исследований на объекте блуждающих токов в земле опасной величины не обнаружено.

Коррозионную агрессивность грунта по отношению к стали оценивают по удельному электрическому сопротивлению грунта.

Удельное электрическое сопротивление грунтов участка изысканий, определенное полевым методом, изменяется от $42,0$ до $501,0$ м. Коррозионная агрессивность грунтов низкая, редко средняя (приложение И).

13 Результаты испытания грунтов методом статического зондирования

На изысканной территории были выполнены испытания грунтов статическим зондированием комплектом ТЕСТ-К4.

Целью зондирования являлось уточнение границ инженерно-геологических элементов, определение нормативных и расчётных значений характеристик грунтов.

Испытания грунтов проведены в соответствии с ГОСТ 19912-2012. Расположение точек испытаний грунтов статическим зондированием показано на карте фактического материала (чертеж ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ИИ-02.ИГИ.03-001- ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ИИ-02.ИГИ.03-005).

Вдавливание зонда производилось непрерывно с постоянной скоростью с постепенным наращиванием зондировочных штанг. Регистрация значений сопротивлений наконечнику зонда (q_s) и его боковой поверхности (муфте) (f_s) производилась автоматически и фиксировалась контроллером с шагом 0,1 м на всю глубину зондирования. Полученные данные обрабатывались с использованием программы Geoexplorer.

Статическим зондированием были испытаны суглинки тугопластичные (ИГЭ-2).

Результаты статического зондирования приводятся в приложении Л.

Определение физико-механических характеристик грунтов по данным статического зондирования выполнялись в программе GeoExplorer (разработчик АО «Геотест» г. Екатеринбург) на основании СП 11-105-97 часть I приложение И, СП 22.13330.2016.

Результаты приведены в таблице 18.

Таблица 18 - Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных свойств грунтов по результатам статического зондирования

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Опыты: 1; 2; 3; 4; 5; 6;

Таблица 1

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	q_s ср., МПа	J_l ср.	Нормативные		Расчетные			E , МПа	
				φ , град	c , кПа	φ_1 , град	c_1 , кПа	φ_2 , град		c_2 , кПа
2	суглинок тугопластичный	2,56	0,21	22,11	26,34	21,04	25,07	21,46	25,57	17,90

Примечание: Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации ($V \leq 0.3$) и включающих не менее шести измерений ($n \geq 6$) по ГОСТ 20522-2012.

Доверительная вероятность – по СП 22.13330.2016 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16:1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

14 Результаты рекогносцировочного обследования

В административном отношении площадка куста скважин №8 Западно-Хоседаюского месторождения СК «Русвьетпетро» площадка куста скважин №17 Западно-Хоседаюского месторождения СК «Русвьетпетро» и прилегающие к ним территории находятся в Ненецком автономном округе.

Район работ представляет собой холмистую озёрно-болотную равнину. Рельеф – холмистый с абсолютными высотами до 130 метров. В геоморфологическом положении участок изысканий расположен в пределах водораздельной озёрно-аллювиальной равнины

Исследуемая площадка куста скважин №8 представляют из себя ровную отсыпанную поверхность на территории Западно-Хоседаюского месторождения.

Площадка находится в открытой тундровой местности.

Высота насыпи на площадках составляет 2,3-2,7м.

Исследуемая площадка куста скважин №17 представляют из себя ровную не отсыпанную поверхность на территории Западно-Хоседаюского месторождения.

Площадка находится в открытой тундровой местности.

Вокруг площадок находятся сооружения нефтегазовой инфраструктуры и вспомогательные сооружения: эстакады.

На период изысканий (декабрь 2024г) высота снегового покрова составляет 0,4-0,6м.

Растительность открытой тундровой местности в отдельных местах представлена ивой и березой высотой 0,5-0,8м.

На участках распространения ММГ растительность представлена мхами, багульником, ягелем, кустами черники, брусники и морошки

В целом, термокарста, термоэрозии, солифлюкции бугров пучения нет.

В пределах указанных объектов находится открытая тундровая местность.

Опасных инженерно-геологических процессов и явлений на момент изысканий не выявлено.



Рисунок 3 – Вид на площадку Куста скважин №17



Рисунок 4 – Рельеф по трассе

Опасных инженерно-геологических процессов и явлений на момент изысканий не выявлено.

15 Заключение

Административно - территориальная принадлежность участка работ – Россия, Центральная часть Ненецкого автономного округа, муниципальное образование «Заполярный район».

В геоморфологическом отношении район работ является частью Печорской низменности и представляет собой слаборасчленённую полого-волнистую равнину, изрезанную долинами рек и ручьев с преобладающими абсолютными отметками 90-140 м.

Территория производства изысканий относится к строительному климатическому району П.

Согласно районированию территории по весу снегового покрова, проектируемый объект расположен в V снеговом районе, нормативное значение веса снегового покрова S_g на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли составляет $2,5 \text{ кН/м}^2$.

Территория изысканий по ветровому давлению относится к IV району (карта 2 приложения Е), нормативное значение ветрового давления w_0 принимается по таблице 11.1 и составляет $0,48 \text{ кПа}$.

В соответствии районированием «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), район изысканий относится к III ветровому району, величина нормативного ветрового давления W_0 на высоте 10 м над поверхностью земли – 650 мПа (скорость ветра 32 м/с).

В соответствии с картой 2.5.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), участок изысканий расположен в районе со среднегодовой продолжительностью гроз от 10 до 20 часов с грозой в год.

Согласно ПУЭ, участок изысканий расположен в II гололедном районе - нормативная толщина стенки гололеда $b_э$ плотностью $0,9 \text{ г/см}^3$ принята равной 15 мм .

Нормативное значение толщины стенки гололеда b , мм (превышаемое 1 раз в 5 лет), на элементах кругового сечения 10 мм , расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли, принимается по III району и согласно таблице 12.1 составляет 10 мм .

В соответствии с СП 14.13330.2018 [1.18] сейсмичность территории (Ненецкий автономный округ) по карте В, общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР-2015) менее 6 баллов, т.е. район не сейсмичен.

Категория опасности землетрясения – умеренно опасные (СП 115.13330.2016, табл.5.1) [1.25].

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого межмерзлотными таликами и с поверхности «щелями» и «окнами» несквозных таликов.

На период проведения изысканий (декабрь 2024 г) температура многолетнемерзлых грунтов по данным замеров изменялась от минус $0,3$ до минус $1,0 \text{ }^\circ\text{C}$.

Среднегодовая температура грунта многолетнемерзлых грунтов на глубине 10 м изменяется в диапазоне от минус $0,7$ до минус $0,9 \text{ }^\circ\text{C}$.

Температура талых грунтов в таликах изменяется от $0,0$ до плюс $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$.

На период проведения изысканий (июнь 2025 г) температура многолетнемерзлых грунтов по данным замеров изменялась от $0,3$ до минус $1,0 \text{ }^\circ\text{C}$.

Среднегодовая температура грунта многолетнемерзлых грунтов на глубине 10 м изменяется в диапазоне от минус $0,8$ до минус $1,0 \text{ }^\circ\text{C}$. Температура талых грунтов изменяется от $0,0$ до плюс $0,7 \text{ }^\circ\text{C}$.

Температура начала замерзания по данным лабораторных исследований составила для:

- торфа - минус $0,15 \text{ }^\circ\text{C}$;
- пески – минус $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$;
- суглинков - минус $0,20 \text{ }^\circ\text{C}$.

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 19,0 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) отложения, представленные суглинками и современные биогенные отложения (bQ_{IV}), представленные торфом.

С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным и, на отсыпанной части площадок, насыпным грунтом (tQ_{IV}).

Грунты на изысканной территории находятся в мерзлом и талом состояниях. При оттаивании мерзлые глинистые грунты изменяют свое состояние, и консистенция их становится от тугопластичной до текучей, песчаные грунты при оттаивании средней степени водонасыщения.

Согласно ГОСТ 25100-2020, таблица Б.26 грунты участка изысканий незасоленные. Содержание легкорастворимых солей изменяется от 0,026 до 0,125 % (приложение Ц).

Согласно СП 28.13330.2017 по содержанию ионов SO_4^{2-} насыпной слой (ИГЭ-1м, ИГЭ-1), суглинки (ИГЭ-2, ИГЭ-4м) неагрессивные к бетонам марок W4, W6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе (I группа цемента по сульфатостойкости).

По содержанию ионов SO_4^{2-} суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7м) от неагрессивных до слабоагрессивных к бетонам марок W4 и неагрессивные к бетонам марок W6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе (I группа цемента по сульфатостойкости).

Согласно СП 28.13330.2017 по содержанию ионов SO_4^{2-} суглинки (ИГЭ-3м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7м) неагрессивные к бетонам марок W4, W6, W8 по водонепроницаемости на шлакопортландцементе (II группа цемента по сульфатостойкости).

Согласно СП 28.13330.2017 по содержанию ионов Cl^- суглинки (ИГЭ-2, ИГЭ-3м, ИГЭ-4м, ИГЭ-5м, ИГЭ-6м, ИГЭ-7м), насыпные грунты (ИГЭ-1м, ИГЭ-1) неагрессивны к арматуре в железобетонных конструкциях (защитный слой 20 мм).

По степени морозной пучинистости, согласно табл. Б.27 ГОСТ 25100-2020:

- пески (насыпной слой ИГЭ-1) – среднепучинистые ($\epsilon_{fn} = 0,0517-0,0549$ д.е.);
- суглинки (ИГЭ-2) – непучинистый ($\epsilon_{fn} = 0,003-0,004$ д.е.);
- пески (насыпной слой ИГЭ-1м) – сильнопучинистый ($\epsilon_{fn} = 0,0813-0,0823$ д.е.);
- торф (ИГЭ-2м) – сильнопучинистый ($\epsilon_{fn} = 0,1451-0,1631$ д.е.);
- суглинки (ИГЭ-3м) – среднепучинистые ($\epsilon_{fn} = 0,0459$ д.е.) и сильнопучинистые ($\epsilon_{fn} = 0,0704 - 0,0915$ д.е.);
- суглинки (ИГЭ-5м) – сильнопучинистые ($\epsilon_{fn} = 0,0702-0,0810$ д.е.);
- суглинки (ИГЭ-6м) – сильнопучинистые ($\epsilon_{fn} = 0,0539-0,0589$ д.е.);
- суглинки (ИГЭ-7м) – сильнопучинистые ($\epsilon_{fn} = 0,1111-0,1216$ д.е.).

При проектировании необходимо предусмотреть мероприятия, исключаящие замачивание грунтов основания, ухудшение физико-механических свойств и повышение степени пучинистости грунтов.

Удельное электрическое сопротивление грунтов участка изысканий, определенное полевым методом, изменяется от 42,0 до 501,0 м. Коррозионная агрессивность грунтов низкая, редко средняя.

По схеме гидрогеологического районирования район работ располагается, в пределах северо-восточной части Большеземельского артезианского бассейна II порядка (Печорского артезианского бассейна) и гряды Чернышева - бассейна трещинных вод третьего порядка

Особенности залегания, питания и разгрузки приповерхностных подземных вод тесно связаны с особенностями распространения многолетнемерзлых пород.

Воды деятельного слоя (надмерзлотные) приурочены к деятельному слою. На момент проведения изысканий (декабрь 2024 г, июнь 2025 г) не встречены.

Формируются с началом сезонного оттаивания грунтов, в период зимнего промерзания сфера циркуляции надмерзлотных вод сокращается, в январе - феврале они перемерзают.

Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Этот тип вод, несмотря на кратковременность его существования, оказывает огромное влияние на процессы, происходящие в слое сезонного оттаивания-промерзания грунтов, а также во многом определяет прочностные и деформационные свойства сезоннотальных грунтов. Кроме того, в летнее время надмерзлотные воды способствуют разжижению грунтов при динамических воздействиях на них.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II территория изысканий является подтопленной и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемая).

Основными факторами подтопления территории являются: при строительстве - изменение условий поверхностного стока при вертикальной планировке, естественных дренажей при производстве земляных работ, длительный разрыв между выполнением земляных работ и строительными работами (закладкой фундаментов, прокладкой коммуникаций и т.п.); при эксплуатации - инфильтрация утечек производственных вод (носящих, как правило, случайный характер), инфильтрация вод поверхностного стока, нарушение условий подземного стока.

Непосредственно на участке изысканий из инженерно-геологических процессов развиты процесс пучения.

Учитывая вышеописанное категория сложности инженерно-геологических (геокриологических) условий в соответствии с СП 11-105-97 часть IV приложение Б и часть I приложение Б принята - III (сложная).

Рекомендуется применение I-го принципа на площадках и участках проектируемых линейных сооружений, где грунты основания можно сохранить в мерзлом состоянии при экономически целесообразных затратах на мероприятия, обеспечивающие сохранение такого состояния.

Допустимо применение II –го принципа на площадках и участках проектируемых линейных сооружений при несплошном распространении многолетнемерзлых грунтов или при наличии в основании малосжимаемых грунтов, деформация которых при оттаивании не превышают предельно допустимых значений для проектируемого сооружения, а также в тех случаях, когда по техническим и конструктивным особенностям сооружения и инженерно-геокриологическим условиям участка при сохранении мерзлого состояния грунтов основания не обеспечивается требуемый уровень надежности строительства.

Окончательный выбор принципа использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания сооружений, а также способов и средств, необходимых для обеспечения принятого в проекте температурного режима грунтов, следует производить на основании сравнительных технико-экономических расчетов при проектировании.

Безопасность сооружений, а также связанных с сооружениями процессов проектирования, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса) обеспечивается посредством соблюдения требований стандартов и сводов правил, приведенных в разделе 16 «Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов».

16 Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов

1. Нормативные документы

- 1.1. ГОСТ 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. Росстандарт, 2020 г.
- 1.2. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. Росстандарт, 2017 г.
- 1.3. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. Росстандарт, 2013 г.
- 1.4. ГОСТ Р 21.302-2021. Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Национальный стандарт РФ, 2022 г.
- 1.5. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. Росстандарт, 2021 г
- 1.6. ГОСТ 12248.1-2020. Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза. Росстандарт, 2021 г.
- 1.7. ГОСТ 12248.4-2020. Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия. Росстандарт, 2021 г.
- 1.8. ГОСТ 12248.10-2020. Грунты. Определение характеристик деформируемости мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия. Росстандарт, 2021 г.
- 1.9. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. Росстандарт, 2015 г
- 1.10. ГОСТ 30416-2020. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. Росстандарт, 2021 г
- 1.11. ГОСТ 25358-2020. Грунты. Метод полевого определения температуры. Росстандарт, 2021 г
- 1.12. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. Росстандарт, 2015 г
- 1.13. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. Росстандарт, 2016 г
- 1.14. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ. Госстрой России, г. Москва, 1998 г.
- 1.15. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. Госстрой России, 2001 г.
- 1.16. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. Госстрой России, 2000 г.
- 1.17. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Госстрой России, 2000 г.
- 1.18. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2018 г.
- 1.19. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2017 г.
- 1.20. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2017 г.

- 1.21. СП 25.13330.2020. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2021 г.
- 1.22. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2017 г.
- 1.23. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2017 г.
- 1.24. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Минрегион РФ, 2013 г.
- 1.25. СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2017 г.
- 1.26. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2021 г.
- 1.27. СТО 35-2017. Стандарт организации. Порядок оформления проектной и рабочей документации.
- 1.28. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 7. Архангельская и Вологодская области, Коми АССР. Книга 1, Книга 2. Л.; Гидрометеиздат, 1989 г.

2. Фондовые и опубликованные материалы

- 2.1. Технический отчет по инженерным изысканиям «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦПХ (блок №3) на период пробной эксплуатации». Объект 0133-ПД-GES-04В. ООО «Геострой», г.Москва, 2009 г
- 2.2. Технический отчет по инженерным изысканиям «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период полного развития». Объект 0375-П-ИГИ, ОАО «Гипровостокнефть», г.Самара, 2016 г.
- 2.3. Технический отчет по инженерным изысканиям «Проектирование ИТСО объекта «Производственная площадка УПСВ-3 Западно-Хоседаюского месторождения им. Д.Садецкого». Объект 1002-П-ИГИ, АО «Гипровостокнефть», г.Самара, 2018 г.
- 2.4. Технический отчет по инженерным изысканиям «Проектирование ИТСО объекта «Система водоотведения и сбора поверхностных стоков с площадки УПСВ-3 Западно-Хоседаюского месторождения». Объект 1461-ИИ-ИГИ, АО «Гипровостокнефть», г.Самара, 2022 г.
- 2.5. Проект обустройства Северо-Хоседаюского месторождения. Инженерная подготовка. Технический отчет по инженерным изысканиям. Инженерно-геологические изыскания. 4992, ОАО «АрхангельскТИСИЗ», 2014 г.

Приложение А

Техническое задание

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
АО «Гипрвостокнефть»

 Н. П. Попов

« 25 » 11 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
по капитальному строительству
ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

 В. И. Лекомцев

« 25 » 11 2024 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерных изысканий по объекту:

«Обустройство кустовых площадок №№ 8-бис, 17

Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов»

1	Наименование объекта	Обустройство кустовых площадок №№ 8-бис, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов
2	Вид строительства	Строительство
3	Стадийность (этап работ)	Проектная документация Рабочая документация
4	Заказчик (наименование и местоположение организации)	ООО «СК РУСВЬЕТПЕТРО» Почтовый адрес: Российская Федерация, 127422, г. Москва, Дмитровский пр., д.10, стр. 1 Тел. 8(495) 661-02-24
5	Исполнитель работ	АО «Гипрвостокнефть» Российская Федерация, г. Самара, ул. Красноармейская, 93 Тел.: +7 (846) 333-29-93 Факс: +7 (846) 279-20-58 E-mail: gipvn@gipvn.ru
6	Сроки проектирования	Согласно календарному плану к Договору
7	Сроки строительства	Определяются согласно ПОС

<p>8 Характеристика проектируемых и реконструируемых предприятий (геотехнические категории объектов) уровни ответственности зданий и сооружений</p>	<p>Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии со ст.4 Федерального закона от 30.12.09 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ назначение – объект предназначен для обустройства нефтяного месторождения; ▪ принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и др. объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – объект идентифицируется как отрасль (подотрасль) экономики «Добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа»; ▪ возможности опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – сейсмичность района, заболоченность территории, ММГ; ▪ принадлежность к опасным производственным объектам – объект относится к опасным производственным объектам в соответствии с Федеральным законом РФ от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; ▪ пожарная и взрывопожарная опасность – объект относится к пожаро- и взрывоопасным в соответствии с Федеральным законом РФ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; ▪ наличие помещений с постоянным пребыванием людей – помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют. <p>Уровень ответственности – 2 – нормальный уровень. Необходимость санации территории определить в процессе проведения изысканий.</p>
<p>9 Данные о местоположении и границах площадки (площадок) и (или) трассы (трасс) строительства</p>	<p>Российская Федерация, Ненецкий автономный округ, муниципальный район «Заполярный район»</p>
<p>10 Порядок оформления технических заданий на выполнение инженерных изысканий.</p>	<p>СТО 06-2020</p>
<p>11 Характеристика ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду</p>	<p>Воздействия проектируемых сооружений на природную среду в период их строительства и эксплуатации будут характеризоваться как использованием (изъятием) природных ресурсов, так и привнесом загрязняющих веществ в окружающую природную среду. При этом определенному воздействию подвергнутся как компоненты природной среды (земля, недра, почва, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир), так и природные и природно-антропогенные объекты.</p> <p>Ожидаемые воздействия: изменение гидрогеологических условий;</p>

	химические (привнесение загрязняющих веществ в природные среды); тепловые (изменение температуры грунтов).
12 Особые условия строительства	<ol style="list-style-type: none"> 1. В соответствии с нормативами северной климатической зоны (СП 131.13330.2020); 2. Район Крайнего Севера, наличие многолетнемерзлых грунтов; 3. В условиях действующего производства.
13 Цели инженерных оформлений	<p>Цель изысканий – обеспечение получения необходимых материалов для обоснования компоновки зданий и сооружений, принятия конструктивных и объемно-планировочных решений по ним, составления ситуационного и генерального планов проектируемого объекта, разработки мероприятий и проектирования сооружений инженерной защиты, мероприятий по охране окружающей среды, проекта организации строительства.</p> <p>Инженерно-геологические изыскания выполняются с целью повышения устойчивости, надежности и эксплуатационной пригодности зданий и сооружений и должны обеспечивать получение материалов и данных для установления соответствия или несоответствия природных условий, заложенных в проектной документации, фактическим.</p> <p>Инженерно-экологические изыскания провести для актуализации материалов, в связи с устаревшими сроками использования материалов инженерно-экологических изысканий прошлых лет (СП 47.13330.2016).</p> <p>Предусматривается проведение: инженерно-геодезических изысканий; инженерно-геологических изысканий; инженерно-гидрометеорологических изысканий; инженерно-экологических изысканий.</p> <p>Инженерно-геодезические изыскания Инженерно-геодезические изыскания выполнить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 317.1325800.2017, СП 11-104-97, ВСН30-81.</p> <p>Планово-съёмочное обоснование выполнить в Локальной системе координат, в Балтийской 1977 года системе высот.</p> <p><u>Масштаб топографической съёмки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Для площадных объектов - масштаб 1:500, с высотой сечения рельефа 0,5 м; - Для линейных трасс - масштаб 1:2000 с высотой сечения рельефа 1 м; - Для начальных и конечных точек трасс масштаб 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м. <p><u>Для построения профилей по линейным объектам принять следующие масштабы:</u></p>

	<p>– По трассам $M_{гор}$ 1:2000, $M_{верг}$ 1:100, $M_{геол}$ 1:100;</p> <p>Выполнить съемку (обновление, если изменение составляет не более 35%) на территории ИГДИ, в соответствии с границами, указанными на схеме в масштабе 1:500, 1:2000.</p> <p>Выполнить съемку (обновление, если изменение составляет не более 35%) всех надземных и подземных инженерных коммуникаций с указанием их технической характеристики, владельцев коммуникаций (отметка верха труб, конструкции, глубину заложения, диаметр, материал), в соответствии с границами, указанными на схеме приложения 1 настоящего технического задания.</p> <p>Дополнительно указать по пересекаемым линиям ВЛ местоположение двух крайних к проектируемому объекту опор, высота подвески провода на опорах и в месте пересечения с проектируемым объектом, материал и форма опор, количество проводов, наименование фидеров, номера опор.</p> <p>Выполнить инженерно-топографическую съемку в благоприятный период при высоте снежного покрова менее 20 см. Инженерно-топографические планы, составленные по материалам съемки при высоте снежного покрова более 20 см, подлежат обновлению в благоприятный период.</p> <p>Границу съемки принять согласно графическому приложению к техническому заданию.</p> <p>Инженерно-геологические изыскания Инженерно-геологические изыскания выполнить в соответствии с требованием нормативных документов: СП 11-105-97, СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019, СП 493.1325800.2020.</p> <p>Выполнить на основании действующих нормативных документов для данного вида сооружений и климатических условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определить геологические, гидрогеологические и геокриологические условия; • выполнить исследования физико-механических, теплофизических и коррозионных свойств грунтов и воды для указанного типа фундаментов и сооружений; • определить категорию грунтов по трудности разработки механизмами по ГЭСН.
--	--

	<ul style="list-style-type: none">• произвести полевые замеры удельных электрических сопротивлений грунтов. <p>Сейсмичность района работ принять согласно карты «В» ОСР-2015 СП 14.13330.2018.</p> <p>Инженерно-гидрометеорологические изыскания</p> <p>Гидрометеорологические изыскания – выполнить в соответствии с СП 11-103-97, СП 33-101-2003, СП 47.1333.2016, СП 482.1325800.2020.</p> <p>При выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий:</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнить сбор, изучение и систематизацию материалов гидрологических наблюдений прошлых лет по водопостам-аналогам, архивных материалов и сведений по климату района работ;• выявить опасные гидрометеорологические явления и процессы в районе работ;• выявить участки, подверженные воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений в контурах проектируемых сооружений;• составить отчет с предоставлением необходимой и достаточной информации для проектирования. <p>Инженерно-экологические изыскания</p> <p>Инженерно-экологические изыскания для строительства 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.</p> <p>Инженерно-экологические изыскания выполнить в соответствии с СП 11-102-97, СП 47.13330.2016 и СП 502.1325800.2021.</p> <p>Материалы инженерно-экологических изысканий должны содержать:</p> <ul style="list-style-type: none">• оценку состояния компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов до начала строительства объекта, фоновые характеристики;• оценку состояния экосистем, их устойчивости к воздействиям и способности к восстановлению;• уточнение границ зоны воздействия по основным компонентам природных условий, чувствительным к предполагаемым воздействиям;• прогноз возможных изменений природной среды в зоне влияния проектируемых объектов и сооружений при их строительстве и эксплуатации;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • предложения к программе локального экологического производственного мониторинга. <p>Социально-экономические, медико-биологические и санитарно-эпидемиологические исследования завершаются разработкой предложений по улучшению условий проживания населения, охране и восстановлению памятников истории и культуры, имеющих на территории строительства.</p>
14 Перечень нормативных документов для выполнения инженерных изысканий	<p>Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями действующего законодательства и нормативной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». - Федеральный закон РФ от 29.12.2004 г. №191-ФЗ «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации». - Федеральный закон РФ №184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании»; - Федеральный закон РФ №315-ФЗ от 01.12.2007 «О саморегулируемых организациях»; - Федеральный закон РФ №384-ФЗ от 31.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; - Федеральный закон РФ №232-ФЗ от 18.12.2006 «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации. Действует с 01.01.2007г.; - Постановление правительства Российской Федерации от 20 мая 2022 года №914 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 28 мая 2021г. №815». Постановление №815 от 28 мая 2021 года «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"; - Постановление Правительства РФ от 24 ноября 2016 г. №1240 «Об установлении единых государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы»; - Постановление Администрации Ненецкого Автономного Округа от 29 декабря 2001 г. № 1025 «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера в Ненецком автономном округе». - СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;

	<ul style="list-style-type: none"> - СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»; - СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»; - СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»; - СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»; - СП 317.1325800.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»; - СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»; - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; - СП 446.1325800 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»; - СП 493.1325800.2020 «Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Общие требования»; - СП 33-101-2003 «Определение основных расчётных гидрологических характеристик»; - СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий»; - СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88; - СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003; - ВСН 30-81 «Инструкция по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изысканиях объектов нефтяной промышленности»; - СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»; - Федеральный Закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; - Федеральный Закон от 07.05.2001 № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народа Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации»; - Федеральный Закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»; - Федеральный Закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Федеральный Закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; - ГОСТ 2.105-2019 ЕСКД «Общие требования к текстовым документам»; - ГОСТ Р 21.101-2020 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации»; - ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»; - ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»; - ГОСТ Р 59539-2021 «Грунты. Методы отбора проб подземных вод»; - ГОСТ Р 58595-2019 «Почвы. Отбор проб»; - ГОСТ Р 21.301-2021 «Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям»; - СТО 35-2022 Стандарт организации «Порядок оформления проектной и рабочей документации» АО «Гипровостокнефть».
<p>15 Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях, данные об осложнениях, наблюдавшихся в районе строительства объекта</p>	<p>Для оптимизации и минимизации полевых и лабораторных работ максимально использовать данные ранее проведенных изысканий и исследований в районах намечаемой деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0133 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок № 3) на период пробной эксплуатации» (с учетом корректировки); - 0375 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок № 3) на период полного развития» (с учётом корректировки); - 0898 «Обустройство на кустовой площадке № 10 Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Расширение системы ППД». - 1672 «Обустройство Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения им. Д. Садецкого (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №7» - 1189 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №12» - 1197 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №6» - 1199 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №11» - 1729 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого на период полного развития. Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 1, 10, 11, 12, 14»

	<ul style="list-style-type: none"> - 0898 «Обустройство на кустовой площадке № 10 Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Расширение системы ППД» - 0497К «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период полного развития. Расширение системы ППД и обустройство кустовой площадки № 12». Корректировка - 1825 «Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 1, 6, 7, 10, 11, 12, 16 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и расширение пропускной способности межпромысловых трубопроводов»
16 Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях для строительства	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях для строительства обеспечиваются выполнением требований СП и другой нормативной документации. Расчетные значения характеристик грунтов для сооружений II уровня ответственности определить при доверительной вероятности $\alpha = 0,85$, $\alpha = 0,95$.
17 Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий	Не требуется.
18 Сведения о необходимости выполнения исследований в процессе инженерных изысканий	Выполнить исследования физико-механических свойств грунтов и воды, качественного и количественного состояния почв, природных вод согласно требованиям нормативных документов.
19 Требования к оценке опасности и риска от природных и техноприродных процессов	Оценку опасности и риска от природных и техноприродных процессов разработать в составе проектной документации на основе выполненных инженерных изысканий, включая инженерно-экологические изыскания.
20 Требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции Заказчику и др.	Оформление изыскательской продукции должно производиться согласно процедуре проекта и в соответствии с требованиями заказчика – сроки предоставления согласно календарному плану. Технический отчет должен быть сформирован в соответствии с СП 47.13330.2016. Текстовые и графические материалы оформить согласно шаблонам АО «ГПВН» в соответствии с требованиями СТО 35-2022 (топопланы ориентировать на север, пикетаж листа топоплана должен соответствовать пикетажу листа продольного профиля и т.д.). Технический отчет о выполнении инженерных изысканий представить Заказчику в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в 1-м экземпляре в электронном виде в формате сканирования (Adobe Reader) и в формате разработки (Microsoft Office Word 2010, Microsoft Office Excel 2010, AutoCAD 2010) на оптическом носителе (CD, DVD/R).


	<p>Электронный вид отчета должен по составу и содержанию соответствовать бумажной версии.</p> <p>В электронном виде состав (содержание) отчета выполнить в табличной форме (Microsoft Office Excel 2010).</p> <p>Электронная версия комплекта документации передается на CD-R диске (дисках), изготовленных разработчиком документации (оригинал-диск). Допускается использовать носители формата CD-RW, DVD-R, DVD-RW.</p>
21 Требования о предоставлении на согласование Заказчику программы инженерных изысканий	Составить и согласовать с Заказчиком Комплексную Программу инженерных изысканий.
22 Приложения (графические и текстовые документы, необходимые, для организации и проведения инженерных изысканий)	<p>Приложение 1. Ситуационные схемы с указанием границ съемки.</p> <p>Приложение 2. Технические характеристики зданий и сооружений.</p> <p>Приложение 3. Технические характеристики линейных сооружений.</p>

Главный инженер проекта



Р.В. Шапиевский

Начальник отдела инженерных изысканий



А.В. Титов

Согласовано ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»:

Начальник отдела проектно-изыскательских работ и согласования проектов



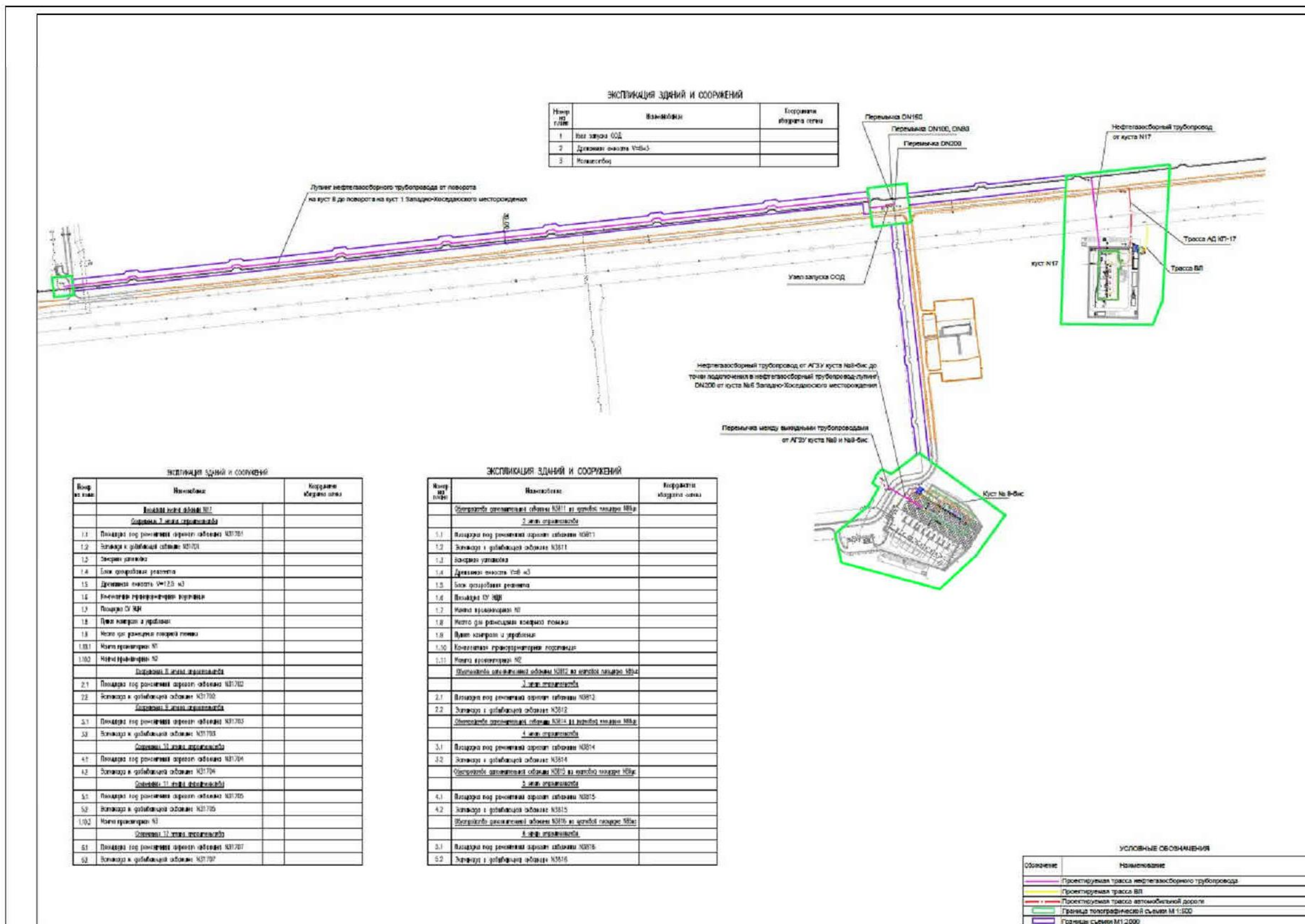
В.С. Шушпанов

Главный маркшейдер



А.С. Медведков

Ситуационная схема с указанием границ съемки



Приложение №2

Проект		Технические характеристики зданий и сооружений														
Стадия																
Наименование здания (сооружения) и его номер на плане	Категория проектируемых сооружений, уровень ответственности зданий и сооружений	Высота, м	Размеры в плане в м	Чувствительность к неравномерным осадкам (допускаемые величины деформаций)	Глубина подвала, м	Намечаемые типы фундаментов	Глубина заложения фундаментов, м	Предполагаемые нагрузки				Среднее давление на основании под подошвой фундаментов	Противофильтрационные мероприятия	Технологический процесс (сухой, мокрый), тепловой режим	Состав и объемы возможных технологических утечек	Примечания
								На 1 пог.м	На столб, опору, колонну	На сваю	Характер нагрузок (динамическая, статическая)					
Куст скважин №8-бис																
1.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №3811	АН Нормальный КС-2		12,0 x 4,0 (4 шт.)			столбчатый	3 м	До 4 т	До 25 т	-	статическая					
1.2 Эстакада к добывающей скважине №3811			60,0 x 3,0*			свайный	10 м	-	-	До 25 т	статическая					
1.3 Замерная установка	А (блок) АН (площадка) Нормальный КС-2		7,6 x 3,0*			свайный	10 м	-	-	До 25 т	статическая					
1.4 Дренажная емкость 8 м3	АН Нормальный КС-2		5*4 (площадка без бортика и без насыпи). Подземная			свайный	13 м	-	-	До 25 т	статическая					
1.5 Блок дозирования реагента	А (блок) АН		6 x 2,4*			свайный	10 м	-	-	До 25 т	статическая					

	(плошадка) Нормальный КС-2																		
1.6 Площадка СУ ЭЦН	Нормальный		8.0x15.0								150 кН	Статическая							
1.7 Мачта проекторная №1	Нормальный		1,7x1,7 Высота 24,3								+85,0 кН -40,0 кН	Статическая							
1.8 Место для размещения пожарной техники			20x20																
1.9 ПКУ	нормальный	3,6	3x4	-	-	свайный	-	-	-	150 кН	Статическая		-	-	-	-	-	-	-
1.10 Комплектная трансформаторная подстанция	Нормальный	3	12,2x2,48			свайный	10,0 м			100 кН	Статическая								
1.11 Мачта проекторная №2	Нормальный		1,7x1,7 Высота 24,3			свайный	12,0 м			+85,0 кН -40,0 кН	Статическая								
2.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №3812	АН Нормальный КС-2		12,0 x 4,0 (4 шт.)			столбчатый	3 м	До 4 т	До 25 т	-	статическая								

2.2 Эстакада к добывающей скважине №3812			8,0 x 1,0*			свай- ный	10 м	-	-	До 25 т	ста- тиче- ская					
3.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №3814	АН Нор- мальный КС-2		12,0 x 4,0 (4 шт.)			столб- чатый	3 м	До 4 т	До 25 т	-	ста- тиче- ская					
3.2 Эстакада к добывающей скважине №3814			60,0 x 3,0*			свай- ный	10 м	-	-	До 25 т	ста- тиче- ская					
4.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №3815	АН Нор- мальный КС-2		12,0 x 4,0 (4 шт.)			столб- чатый	3 м	До 4 т	До 25 т	-	ста- тиче- ская					
4.2 Эстакада к добывающей скважине №3815			8,0 x 1,0*			свай- ный	10 м	-	-	До 25 т	ста- тиче- ская					
5.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №3816	АН Нор- мальный КС-2		12,0 x 4,0 (4 шт.)			столб- чатый	3 м	До 4 т	До 25 т	-	ста- тиче- ская					
5.2 Эстакада к добывающей скважине №3816			60,0 x 3,0*			свай- ный	10 м	-	-	До 25 т	ста- тиче- ская					
Куст скважин №17																
1.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №31701	АН Нор- мальный КС-2		12,0 x 4,0 (6 шт.)			столб- чатый	3 м	До 4 т	До 25 т	-	ста- тиче- ская					

1.2 Эстакада к добывающей скважине №31701			45,0 x 3,0*			свай- ный	10 м	-	-	До 25 т	ста- тиче- ская						
1.3 Замерная установка	А (блок) АН (пло- шадка) Нор- мальный КС-2		8,0 x 3,0*			свай- ный	10 м	-	-	До 25 т	ста- тиче- ская						
1.4 Блок дози- рования реа- гента	А (блок) АН (пло- шадка) Нор- мальный КС-2		6 x 2,4*			свай- ный	10 м	-	-	До 25 т	ста- тиче- ская						
1.5 Дренажная емкость 12,5 м3	АН Нор- мальный КС-2		6*4 (пло- шадка без бортика и без насыпи). Подзем- ная			свай- ный	13 м	-	-	До 25 т	ста- тиче- ская						
1.6 Комплек- тная трансфор- маторная под- станция	Нормальный	3	12,2x2,48			свайный	10.0 м			100 кН	Статиче- ская						
1.7 Площадка СУ ЭЦН	Нормальный		8.0x15.0			свайный	10.0 м			150 кН	Статиче- ская						
1.8 ПКУ	нормаль- ный	3,6	3x4			свай- ный	-	-	-	150 кН	Стати- ческая						

1.9 Место для размещения пожарной техники			20x20																
1.10.1 Мачта прожекторная №1	Нормальный		1,7x1,7 Высота 24,3			свайный	12,0 м					+85,0 кН -40,0 кН	Статическая						
1.10.2 Мачта прожекторная №2	Нормальный		1,7x1,7 Высота 24,3			свайный	12,0 м					+85,0 кН -40,0 кН	Статическая						
1.10.3 Мачта прожекторная №3	Нормальный		1,7x1,7 Высота 24,3			свайный	12,0 м					+85,0 кН -40,0 кН	Статическая						
2.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №31702	АН Нормальный КС-2		12,0 x 4,0 (6 шт.)			столбчатый	3 м	До 4 т	До 25 т			-	статическая						
2.2 Эстакада к добывающей скважине №31702			8,0 x 1,0*			свайный	10 м	-	-			До 25 т	статическая						
3.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №31703	АН Нормальный КС-2		12,0 x 4,0 (6 шт.)			столбчатый	3 м	До 4 т	До 25 т			-	статическая						
3.2 Эстакада к добывающей скважине №31703			55,0 x 3,0*			свайный	10 м	-	-			До 25 т	статическая						

4.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №31704	АН Нормальный КС-2		12,0 x 4,0 (6 шт.)			столбчатый	3 м	До 4 т	До 25 т	-	статическая					
4.2 Эстакада к добывающей скважине №31704			8,0 x 1,0*			свайный	10 м	-	-	До 25 т	статическая					
5.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №31705	АН Нормальный КС-2		12,0 x 4,0 (6 шт.)			столбчатый	3 м	До 4 т	До 25 т	-	статическая					
5.2 Эстакада к добывающей скважине №31705			55,0 x 3,0*			свайный	10 м	-	-	До 25 т	статическая					
6.1 Площадка под ремонтный агрегат скважины №31707	АН Нормальный КС-2		12,0 x 4,0 (6 шт.)			столбчатый	3 м	До 4 т	До 25 т	-	статическая					
6.2 Эстакада к добывающей скважине №31707			8,0 x 1,0*			свайный	10 м	-	-	До 25 т	статическая					
Линейные сооружения																
Лулинг нефтегазоборного трубопровода от поворота на куст 8-бис до поворота на куст 1 Западно-Хоседаюского месторождения																
Узел запуска СОД	АН Повышенный КС-2		15x6				10 м	До 4 т	До 25 т	-	статическая					
Дренажная емкость V= 8 м3	АН Повышенный КС-2		5x4				10 м	До 4 т	До 25 т	-	статическая					

Молниеотвод	нормальный		1,7х1,7 Высота 24,3			свайный	12.0 м			±70 кН	Статическая					
-------------	------------	--	---------------------------	--	--	---------	--------	--	--	--------	-------------	--	--	--	--	--

Приложение №3

Проект	Стадия	Технические характеристики линейных сооружений															Примечания											
		Наименование здания (сооружения) и его номер на плане	Начало трасс (точка отхода) промежуточные пункты, конец трасс (точка подхода)	Категория проектируемых сооружений, уровень ответственности зданий и сооружений	Протяженность по схеме, м	Материал труб, оболочек кабелей	Для труб и кабелей					Для ВЛ						Для автомобильных и железных дорог										
Диаметр, мм	Радиус естественного изгиба						Минимальный радиус изгиба	Давление, кгс/см ²	Способ прокладки (наземный, подземный и т.п.)	Проектируемая глубина прокладки, м	Внешние габариты канала (эстакад) (М/м)	Материал опор (угловых, промежуточных)	Габариты фундаментов (М/м) угловых опор в плане	Расстояние между опорами, м [#]	Высота опор (промежуточных, угловых) (м)	Расстояние между крайними проводами (м)	Проектируемая глубина закладки опор, фундамент	Максимальный угол поворота трассы	Категория, расчётная скорость согласно технической категории АД	Ширина земляного полотна «поверху» (м)	Минимальный радиус кривой в плане (м)	Максимальные продольные уклоны трассы АД						
		Нефтегазосборный трубопровод от АГЗУ куста №8-бис до точки подключения в нефтегазосборный трубопровод-лупинг DN200 от куста №6 Западно-Хоседаюского месторождения.	Начало трассы – куст 8бис Конец трассы – точка врезки в лупинг от куста 6	С (по ГОСТ Р 55990-2014)	110	Сталь 13ХФА	150		1,5DN	40	Надземный																	
		Лупинг нефтегазосборного трубопровода от поворота на куст 8 до поворота на куст 1 Западно-Хоседаюского месторождения	Начало трассы – поворота на куст 8 Конец трассы – поворота на куст 1	С (по ГОСТ Р 55990-2014)	2180	Сталь 13ХФА	250		5DN	40	Надземный																	

Начало трассы куст №17		С	С	200	5	Сталь 13ХФА	Сталь 13ХФА	150	80/100	1,5DN	1,5DN	40	40	Надземный	Надземный																																								
Конец трассы точка врезки в НГС от куста №10	Перемычка между нефтегазосборным трубопроводом от кусковой площадки №8-бис до точки врезки в трубопровод «Кустовая площадка №10 Западно-Хоседаюского месторождения - УПСВ-3» и трубопроводом «УПСВ-3 – ЦПС» (протяженностью 5 метров Ду114 и Ду89). Предусмотреть холодную врезку и монтаж ЗКЛ 80/40-2шт., КОП100/40, ЗКЛ 150/40 – 1 шт.	С	(по ГОСТ Р 55990-2014)																																																				

Приложение Б
Программа производства работ



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Акционерное общество «Институт по проектированию и исследовательским работам
в нефтяной промышленности «Гипровостокнефть»»

Программа
комплексных инженерных изысканий по объекту:
**«Обустройство кустовых площадок №№ 8-бис,
17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения
ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение
пропускной способности нефтегазосборных
трубопроводов»**
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

г. САМАРА 2025 г

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Институт по проектированию и исследовательским работам
в нефтяной промышленности

ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель генерального директора
по капитальному строительству
ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»



В.И. Лекомцев

2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер

АО «Гипровостокнефть»



Н.П. Попов

2025 г.

Программа

комплексных инженерных изысканий по объекту:
**«Обустройство кустовых площадок №№ 8-бис, 17 Западно-Хоседаюского
нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение
пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ЦД-ИИ

Главный инженер проекта

Р.В. Шапиевский

Начальник отдела инженерных изысканий

А.В. Титов

Согласовано ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»:

Начальник отдела проектно-изыскательских
работ и согласования проектов

В.С. Шушанов

Главный маркшейдер

А.С. Медведков

г. Самара, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИЗЫСКАНИЙ.....	4
2. ЦЕЛИ И ВИДЫ КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ.....	9
3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.....	9
3.1. Цели и задачи инженерно-геодезических изысканий.....	10
3.2. Топографо-геодезическая изученность района изысканий.....	12
3.3. Подготовительные работы.....	13
3.4. Полевые работы.....	13
3.4.1. Рекогносцировка.....	13
3.4.2. Плано-высотная съемочная сеть.....	13
3.4.3. Топографическая съемка.....	14
3.4.4. Вынос в натуру и привязка инженерно-геологических выработок.....	14
3.5. Камеральные работы.....	15
3.6. Контроль и приемка работ.....	15
3.7. Заключение.....	16
4. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.....	19
4.1. Цели и задачи инженерно-геологических изысканий.....	19
4.2. Инженерно-геологическая изученность территории.....	19
4.3. Состав, виды и объемы работ.....	20
4.4. Методика производства работ.....	25
4.4.1. Сбор материалов изысканий прошлых лет.....	25
4.4.2. Инженерно-геологическая рекогносцировка.....	25
4.4.3. Проходка горных выработок.....	26
4.4.4. Отбор проб грунтов и подземных вод.....	27
4.4.5. Термометрические исследования.....	27
4.4.6. Статическое зондирование.....	28
4.4.7. Геофизические исследования. Электрометрические работы.....	28
4.4.8. Лабораторные исследования.....	29
4.4.9. Камеральные работы.....	30
4.5. Представляемые отчетные материалы.....	30
4.6. Контроль инженерно-геологических работ.....	31
4.7. Организация работ.....	32
4.8. Охрана труда и окружающей среды.....	32
4.9. Перечень нормативных документов.....	33
5. ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.....	35
5.1. Изученность инженерно-гидрометеорологических условий.....	35
5.2. Цели и задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий.....	36
5.3. Состав, виды и объемы работ.....	36
5.4. Методика производства работ.....	37
5.4.1. Полевые работы.....	37
5.4.2. Камеральная обработка материалов.....	38
5.5. Перечень законодательных актов РФ, нормативных документов и фондовых материалов, используемых при подготовке инженерных изысканий.....	39
6. ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.....	40
6.1. Изученность инженерно-экологических условий.....	40
6.2. Методика производства работ.....	42
6.2.1. Сбор исходных данных.....	42
6.2.2. Проведение полевых работ.....	43
6.2.3. Лабораторные работы.....	47
6.2.4. Камеральные работы.....	47
6.2.5. Подготовка технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям.....	50
6.3. Охрана окружающей среды, техника безопасности и производственная санитария.....	51
6.4. Перечень нормативных документов.....	52

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

ВВЕДЕНИЕ

Программа инженерных изысканий разработана на основании задания на выполнение инженерных изысканий под проектную документацию по объекту - «Обустройство кустовых площадок №№ 8-бис, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов».

Вид строительства: Новое строительство.

Местоположение объекта: РФ, Ненецкий автономный округ, муниципальный район «Заполярный район».

Заказчик-инвестор: ООО «СК РУСВЬЕТПЕТРО».

Проектная организация: АО «Гипровостокнефть».

Организация, выполняющая изыскания: АО «Гипровостокнефть».

Стадия: Проектная и рабочая документация.

Площадь участка инженерных изысканий:

Характеристика проектируемого объекта:

Площадные сооружения.

Проектирование куста скважин №8-бис на 4 скв. (№№ 3811; 3812; 3617; 3620):

- 1.1 приустьевая площадка (4 шт.)
- 1.2 Площадка под ремонтный агрегат
- 1.3 Площадка под передвижные мостки
- 1.4 Блок АГЗУ
- 1.5 Площадка дренажной емкости 8 м³
- 1.6 Блок БДР
- 1.7 ЭЦН
- 1.8 Прожекторная мачта с молниеотводом

Проектирование куста скважин №17 на 6 скв. (№№ 31701,31702,31703,31704,31705,31707):

- 1.1 Одиночная приустьевая площадка
- 1.2 Площадка под ремонтный агрегат
- 1.3 Площадка под передвижные мостки
- 1.4 Блок АГЗУ
- 1.5 Блок БДР
- 1.6 Площадка дренажной емкости 12,5 м³
- 1.7 КТП и станция управления ЭЦН
- 1.9 ПКУ
- 1.10 Площадка для стоянки пожарной техники
- 1.11 Прожекторная мачта с молниеотводом (3 шт)

Линейные сооружения.

- Площадка узла запуска СОД DN200;
- Площадка дренажной емкости 8 м³;
- Молниеотвод;
- Луинг нефтегазосборного трубопровода от поворота на куст 8-бис до поворота на куст 1 Западно-Хоседаюского месторождения;
- Нефтегазосборный трубопровод от куста №17;
- Перемычка между нефтегазосборным трубопроводом от кустовой площадки №8-бис до точки врезки в трубопровод «Кустовая площадка №10 Западно-Хоседаюского месторождения - УПСВ-3» и трубопроводом «УПСВ-3 – ЦПС» (протяженностью 5 метров Ду114 и Ду89);

- Перемычка между нефтегазосборным трубопроводом от кустовой площадки №8-бис до точки врезки в трубопровод «Кустовая площадка №10 Западно-Хоседаюского месторождения - УПСВ-3» и трубопроводом «УПСВ-3 – ЦПС» (протяженностью 8 метров, Ду159);
- Автомобильная дорога IV-н категории к КП-17;
- ВЛ на К-17.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИЗЫСКАНИЙ

В административном положении участок изысканий располагается в центральной части Ненецкого автономного округа Архангельской области в 214 км восточнее административного центра г. Нарьян-Мар – крупного речного и морского порта на Крайнем северо-востоке Европейской части России. Обзорная схема района работ дана на рисунке 1.

Район работ малообжитой, труднодоступный. На территории отсутствуют населенные пункты и постоянно проживающее население.

Ближайшие населенные пункты расположены:

- поселок Хорей-Вер – 70 километров юго-западнее;
- поселок Варандей – 110 километров северо-восточнее;
- город Усинск – 220 километров юго-западнее.

Расстояние от постоянной базы АО «Гипровостокнефть» до участка работ 2300 километров.

Участок изысканий находится на территории горного отвода Западно-Хоседаюского месторождения месторождения ЦХП. Недропользователь - ООО «СК РУСВЬЕТПЕТРО». В настоящее время на участке ведутся работы по разработке месторождения, имеются отсыпанные дороги и линии электропередач. Дорожная сеть на территории района отсутствует. Единственная дорога с твердым покрытием, по которой, осуществляются круглогодичные грузоперевозки в северном направлении от г. Усинска, заканчивается в пос. Харьягинский. Доставка грузов возможна в зимний период после промерзания тундры, гусеничным транспортом высокой проходимости «по зимнику». Для перевозки грузов и людей на территории построена вертолетная площадка, имеется аварийный запас топлива. Электроснабжение осуществляется с помощью дизельной электростанции. Завоз вахты, подвоз топлива и продуктов в настоящее время осуществляется из города Усинска в зимний период по зимнику, в весенне-осенний период вертолетом.



Рисунок 1 Обзорная схема района работ

Территория исследования относится по характеру природных условий и проходимости к III категории сложности.

Климат района умеренно-континентальным климатом с коротким и прохладным летом и длительной холодной зимой, с устойчивым снежным покровом.

Динамичность воздушных масс, частое перемещение климатических фронтов и связанных с ними циклонов обуславливают неустойчивые погодные условия.

Характерные черты района – слабая теплообеспеченность, продолжительная суровая зима, короткое прохладное лето, наличие многолетней мерзлоты, низкая биологическая продуктивность. Близость морей, наличие многочисленных рек, озёр и особенно болот способствует большой влажности климата.

Для характеристики гидрометеорологических условий района работ использовались данные метеорологической станции Хоседа-Хард, характеризующей климатические условия района работ.

Таблица 1.1 - Основные климатические характеристики (МС Хоседа-Хард)

- Среднегодовая температура воздуха, °С	-5,0
- Средняя месячная температура января, °С	-19,6
- Средняя месячная температура июля, °С	+12,6
- Амплитуда колебаний среднемесячных температур, °С	28,1

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

- Среднегодовое количество осадков, мм	436
- Среднегодовое количество зимних осадков (снег), мм	118
- Среднегодовое количество летних осадков, мм	318
- Наибольшая скорость ветра, превышение которой в году составляет 5%, м/с	11,7
- Максимальная скорость ветра, м/с	40
- Преобладающее направление зимних ветров	Ю
- Преобладающее направление летних ветров	СЗ
-Средняя скорость летних ветров, м/сек	5,9
-Средняя скорость зимних ветров, м/сек	6,7

В геоморфологическом отношении район работ расположен в центральной части Большеземельской тундры в пределах полого-холмистой поверхности ледово-морской равнины.

В орографическом отношении представляет собой слаборасчленённую, пологоволнистую равнину, изрезанную долинами рек и ручьев, с преобладающими абсолютными отметками 100-160 м. Водораздельные участки осложнены грядами и увалами (абсолютные отметки до 185 м), которые простираются с юго-запада на северо-восток и отделены от равнины четко выраженными в рельефе уступами.

Формы мезо и микрорельефа, в зависимости от литологического состава рельефообразующих пород и других факторов, представлены системой холмов, западин, бугров, котловин и плоских участков, осложненных ложбинами стока. Территория заболочена и покрыта тундровой растительностью.

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит бассейну Баренцева моря и представлена р. Юньяха, р. Ульссе и многочисленными мелкими ручьями.

Растительность. Район работ расположен в подзоне южных (кустарниковых) тундр.

На водоразделах, в более возвышенных и расчлененных их частях растительность представлена в основном кустарниковыми (ивняково-ерниковыми) сообществами с кустарничково-моховым и кустарничково-лишайниковым покровом в сочетании с торфяными комплексными плоскобугристыми и грядово-мочажинными болотами.

Повсеместно водоразделы пререзают небольшие безрусловые ложбины стока или долинки ручейков, образующие густую сеть, занятые травяно-моховыми тальниками (зарослями кустарниковых ив высотой 1,5 – 2,5 м).

На плоской заозеренной сильно оторфованной равнине доминируют багульниково-кустарничково - мохово-лишайниковые тундры. По ручьям и низким берегам озер развиты травяно-моховые тальники. Котловины зарастающих термокарстовых озер заняты болотами, характерны кустарниковые формации.

Район работ в процессе геологоразведочных и добычных работ подвергался интенсивному техногенному воздействию. Основной вид воздействия – использование в летнее время гусеничного и другого транспорта и производство планировочных и других видов земляных работ в процессе подготовки строительных площадок и рекультивации.

Геологическое строение. В геоструктурном отношении район работ расположен в границах Печорской синеклизы. Располагается она между Тиманским краем и Предуральским краевым прогибом. Складчатый фундамент синеклизы залегает на больших глубинах и перекрыт мощной (2-3 км и больше) толщей палеозойских и мезозойских карбонатных и терригенных пород. Фундамент синеклизы имеет сложный рельеф, характеризующийся чередованием приподнятых и опущенных структур разных порядков.

Крупная зона поднятий образует Колвинский мегавал, к которому приурочен ряд положительных (Харьягинская, Возейская и др.) нефтегазоносных структур. Слагающие мегавал коренные породы перекрыты толщей рыхлых пород неоген-четвертичного возраста.

В пределах описываемого района до глубины изысканий (до 17,0 м) вскрыты отложения четвертичной системы. В составе изученных отложений выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- современных биогенных отложений (bQ_{IV});
- верхнечетвертичных - современных озёрно-аллювиальных отложений (laQ_{III-IV});
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (роговская свита, gmQ_{II}).

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого межмерзлотными таликами и с поверхности «щелями» и «окнами» несквозных таликов. В пределах участка изысканий установлены подзоны:

- сплошного распространения ММП;
- с заглубленной кровлей ММП;
- межмерзлотных таликов.

Среднегодовые температуры мерзлых грунтов изменяются от - 0,1 °С до - 1,7 °С.

По результатам ранее проведенных изысканий среднегодовые температуры мерзлых грунтов изменялись от минус 0,1 °С до минус 1,9 °С. Среднегодовая температура ММП на глубине 10 м изменяется в диапазоне от минус 0,1 до минус 1,6 °С.

Криогенная текстура мерзлых пород весьма разнообразна и зависит от вещественного состава самих пород, их влажности и условий промерзания. Наиболее льдистыми являются биогенные отложения (торф), залегающие в верхней части разреза. Вышеописанные биогенные отложения подстилаются верхнечетвертичными – современными озёрно-аллювиальными (laQ_{III-IV}) суглинками и песками.

Среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}), имеющие эпигенетический тип промерзания, представлены суглинками, глинами, реже супесями и песками. При оттаивании эти грунты переходят от тугопластичного до текучего состояния. Для супесей, суглинков и глин характерна слоистая криотекстура. Льдистость за счёт ледяных включений этих отложений, в основном, до 0,2 д.ед., реже до 0,3-0,4 д.ед., при суммарной влажности до 19-48 %. Для песков характерна массивная криотекстура. Льдистость суммарная этих отложений, в основном, до 0,4 д.ед., реже до 0,5 д.ед., при суммарной влажности до 20-27 %.

На исследуемой территории развит как сезонноталый (СТС), так и сезонномерзлый (СМС) слой. Формирование СТС приурочено к участкам ММП, СМС – к участкам, где ММП отсутствуют. В целом отмечается преимущественное распространение СТС. Глубина СТС-СМС зависит от литолого-влажностных характеристик грунта и местных условий, таких, как толщина снежного покрова, характеристики растительности и т.п. Сезонное промерзание начинается в октябре и продолжается до марта. Сезонное протаивание почвы начинается после схода снежного покрова или же, в случае развития мощных моховых покровов, через 10-20 суток после его схода, и к сентябрю заканчивается.

Гидрогеологические условия. По схеме гидрогеологического районирования район работ располагается, в пределах северо-восточной части Большеземельского артезианского бассейна II порядка (Печорского артезианского бассейна) и гряды Чернышева- бассейна трещинных вод третьего порядка, выделяемого в Усино-Коротаихинском бассейне второго порядка (Печора-Предуральского артезианского бассейна). Особенности залегания, питания и разгрузки приповерхностных подземных вод тесно связаны с особенностями распространения многолетнемерзлых пород.

В районе изысканий выделяются два типа грунтовых вод различных по условиям залегания относительно толщ мерзлых пород:

- надмерзлотные грунтовые воды сезонно-талого слоя (СТС);
- грунтовые воды несквозных таликов.

Надмерзлотные грунтовые воды развиты на площадях, сложенных ММГ "сливающегося типа". Они приурочены к сезоннооттаивающим на глубину до 2.3 м слабопроницаемым грунтам (торф, суглинки, супеси, пески). Формируются грунтовые воды с началом сезонного оттаивания грунтов, в период зимнего промерзания сфера циркуляции надмерзлотных вод сокращается, в январе - феврале они перемерзают. Питание происходит за счет атмосферных осадков и протаивания деятельного слоя, разгрузка в ближайшие озера и ручьи. Нижним водоупором является верхняя граница многолетнемерзлых грунтов. Как правило, воды имеют статический уровень, но в ходе промерзания СТС могут приобретать слабый напор. Низкие фильтрационные свойства водовмещающих пород, небольшая мощность водоносных горизонтов, сезонность их существования определяют весьма низкую обильность грунтовых вод. Инженерно-геологическое значение надмерзлотных вод СТС заключается в том, что они являются фактором, усиливающим процесс морозного пучения при промерзании грунтов СТС.

Грунтовые воды в таликах. Водоносный горизонт имеет постоянное существование, площадь и мощность его распространения контролируется верхней границей многолетнемерзлых грунтов. Водовмещающими отложениями являются современные биогенные отложения (bQ_{IV}), суглинки и пески озерно-аллювиальных (laQ_{III-IV}) и ледниково-морских (gmQ_{II}) образований. Питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков. Гидравлическая связь между отдельными таликами весьма затрудненная, реже, отсутствует. Водообильность указанных отложений невысокая и неравномерная. Воды имеют статический уровень. При промерзании верхней части водоносного горизонта может формироваться незначительный напор.

Физико-геологические и криогенные процессы. Современные физико-геологические процессы широко развиты в районе работ, имеют решающее значение при образовании некоторых форм микро- и макрорельефа, приводят к существенным изменениям инженерно-геологических условий. В районе работ из современных экзогенных процессов главную роль играют криогенные процессы, и в меньшей степени процессы, связанные с деятельностью поверхностных вод и ветра.

Из криогенных процессов развиты: термокарст, сезонное пучение, заболачивание и новообразование ММП.

Характер и интенсивность процессов зависит от многих факторов: геологического и геоморфологического строения, литологического состава, неотектонических движений, физико-географической обстановки и степени хозяйственного освоения территории. Ниже приводится характеристика современных процессов, имеющих развитие в исследуемом районе.

Термокарст. Сущность процесса состоит в оттаивании льдистых грунтов и подземных льдов, сопровождающееся их осадкой и образованием отрицательных форм рельефа. Наиболее льдистыми в районе работ являются торфяные грунты, следовательно, наиболее интенсивное проявление термокарста приурочено к полям развития этих отложений. Скорость накопления растительных остатков гораздо ниже, чем скорость разрушения льдистых грунтов водными потоками за счет оттаивания и выноса грунтов (термоэрозия), и в настоящее время все торфяники находятся в стадии деградации. Разрушение торфяников приводит к образованию отрицательных форм рельефа (мочажины). Резко увеличивает скорость термокарста техногенное воздействие на грунты с нарушением почвенно-растительного покрова.

Сезонное пучение. На участке работ развито сезонное пучение, которое возникает в результате промерзания СТС. При наступлении отрицательных температур СТС промерзает как сверху, так и снизу. В результате сдавливания талого слоя происходит деформация

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ЛД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

поверхности с образованием небольших сезонных бугров пучения высотой до 0,3-0,4 м и в диаметре до 1,0-1,5м.

Новообразование ММП связано с промерзанием таликовых зон и выражается в образовании льдистых линз (при миграции влаги к фронту промерзания) в кровле суглинков и глин.

Заболачивание. Локальное заболачивание (образование небольших мочажин) приурочено к понижениям торфяника. Обусловлено близостью водоупора (ММП), льдистостью торфов, их низкими фильтрационными свойствами и крайне низкой испаряемостью. Площадное заболачивание связано с зонами площадных и линейных техногенных нарушений.

2. ЦЕЛИ И ВИДЫ КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Целями и задачами изысканий являются:

1. Создание планово-высотных съемочных геодезических сетей.
2. Топографическая съемка.
3. Изучение инженерно-геологических условий.
4. Изучение физико-механических свойств грунтов оснований.
5. Изучение гидрометеорологических условий участка.
6. Изучение экологических условий участка.
7. Оценка современного состояния компонентов природной среды.

В состав инженерных изысканий входят:

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

3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Инженерно-геодезические изыскания должны выполняться в три этапа - подготовительный, полевой и камеральный.

Топографо-геодезические работы должны быть выполнены в единой для объекта системе координат Локальной, и Балтийской 1977 года системе высот.

Полевые работы будут выполнены экспедицией № 1, отдела инженерных изысканий АО "Гипровостокнефть".

Полевые бригады будут полностью укомплектованы и обеспечены необходимыми инструментами, спецодеждой, снаряжением и транспортом.

При подготовке и производстве работ планируются мероприятия по обеспечению безопасных условий труда, охраны здоровья, по санитарно-гигиеническому и энергоинформационному благополучию работающих с учетом природных и техногенных условий и характера выполняемых работ, по соблюдению пожарной безопасности, охране окружающей среды, исключению ее загрязнения и предотвращению ущерба при выполнении инженерных изысканий.

При производстве работ будут использоваться:

- двухчастотные приемники JAVAD TRIUMPH-1 глобальной навигационной спутниковой системы США GPS (Global Positioning System);
- электронный тахеометр Leica TS07.

Для метрологического обеспечения единства и точности средств измерений будет выполнена проверка геодезических приборов, использованных при выполнении работ на объекте.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Камеральные работы будут выполнены на IBM - совместимых компьютерах с использованием лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Office разработки Microsoft Corporation;
- AutoCAD 2016, Autodesk Survey R3 разработки AUTODESK;
- CREDO разработки НПО КРЕДО-ДИАЛОГ.

Необходимый объем вычислительных и других работ по предварительной обработке полученных материалов и данных для обеспечения контроля их качества, полноты и точности, будет выполнен в экспедиционных условиях. Окончательная обработка полевых материалов будет выполнена камеральной геодезической группой отдела инженерных изысканий АО «Гипровостокнефть» в условиях стационара.

Вычислительные работы, обработка и оформление текстовых и графических материалов будут выполнены на ПЭВМ с использованием лицензионного программного обеспечения (ПО), приобретенного АО «Гипровостокнефть» в соответствии с перечнем к руководству по качеству СТО 89-2017 системы менеджмента качества АО «Гипровостокнефть», в том числе в комплекте со спутниковыми геодезическими приемниками. Перечень ПО сертифицированного Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии в соответствии системы сертификации ГОСТ Р и сертификаты об утверждении типа средств измерений (СИ) представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Перечень программного обеспечения

Наименование ПО	Разработчик	№ сертификата соответствия ГОСТ Р \ об утверждении типа СИ
CREDO_DAT (КРЕДО ДАТ) СТАНДАРТ	СП «КРЕДО-ДИАЛОГ» - ООО	РОСС ВУ.СП15.Н00633
CREDO (КРЕДО) ГЕОСМЕТА КОМПЛЕКС	СП «КРЕДО-ДИАЛОГ» - ООО	РОСС ВУ.СП15.Н00633
CREDO (КРЕДО) ТРАНСПОР	СП «КРЕДО-ДИАЛОГ» - ООО	РОСС ВУ.СП15.Н00633
AutoCAD Civil 3D	Autodesk Inc.	РОСС US.СП15.Н00532
Trimble Business Center	Trimble Navigation Ltd.	US.C.27.002.A № 34589
Tracy	JAVAD GNSS Inc.	US.C.27.002.A № 34589

По окончании камеральных работ будут выполнены согласования с владельцами наземных и подземных коммуникаций.

3.1. Цели и задачи инженерно-геодезических изысканий.

Цель инженерно-геодезических изысканий.

Получение достоверных топографических планов в объемах, достаточных для разработки проектной документации.

Задачи инженерно-геодезических изысканий.

Выполнение рекогносцировки ранее выполненных изысканий.

Выполнение топографической съемки в масштабе 1:500 сечением рельефа 0.5 м.

Выполнение топографической съемки в масштабе 1:2000 сечением рельефа 1 м.

Создание планово-высотных съемочных геодезических сетей для выполнения изысканий для проектирования сооружений.

Для создания ПВО использовать ранее заложенные пункты.

Вынос в натуру и привязка геологических выработок.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Перечень сооружений приведен в разделе «Введение».

Виды и объёмы работ определены с учетом категории сложности, требований технического задания (приложение 1), стадии изыскания, технических характеристик проектируемых площадок и трасс, в соответствии с требованиями,

СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», СП 11-104-97, СП 11-103-97, СП 34-116-97 с учетом использования материалов ранее выполненных изысканий.

Виды и объёмы работ приведены в таблице 3.2.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Таблица 3.2 - Виды и объёмы работ

Виды работ	Объемы работ	Примечание
Подготовительные		Полный комплекс работ
Полевые		Полный комплекс работ
1. Топографическая съемка М 1:500 сечением рельефа горизонталями через 0.5 метра, га: 1.1.Куст 8-бис – 8.82 га; 1.2.Куст17 – 10.22 га; 1.3.Сооружения на линейной части – 1.25 га.	19.04	
2. Топографическая съемка М 1:2000 сечением рельефа горизонталями через 1 метр, га: 2.1.Луинг нефтегазосборного трубопровода от поворота на куст 8-бис до поворота на куст 1 Западно-Хоседаюского месторождения – 6.34 га; 2.2.Нефтегазосборный трубопровод от куста №17 – 1.23 га.	7.57	
3. Вынос в натуру и привязка геологических выработок, шт.	56	
Камеральные работы		Полный комплекс работ

3.2. Топографо-геодезическая изученность района изысканий.

На район работ имеются следующие топографо-геодезические материалы и данные:

- обзорные карты масштаба 1:200000 состояния местности на 1984 г;
- карты масштаба 1:100000, сечением рельефа горизонталями через 20 м состояния местности на 1973 г.
- карты масштаба 1:50000, сечением рельефа горизонталями через 10 м состояния местности на 1973 г;
- 0133 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок № 3) на период пробной эксплуатации» (с учетом корректировки);
- 0375 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок № 3) на период полного развития» (с учётом корректировки);
- 0898 «Обустройство на кустовой площадке № 10 Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Расширение системы ППД».
- 1672 «Обустройство Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения им. Д. Садецкого (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №7»
- 1189 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №12»
- 1197 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №6»
- 1199 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №11»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

- 1729 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого на период полного развития. Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 1, 10, 11, 12, 14»
- 0898 «Обустройство на кустовой площадке № 10 Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Расширение системы ППД»
- 0497К «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период полного развития. Расширение системы ППД и обустройство кустовой площадки № 12». Корректировка
- 1825 «Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 1, 6, 7, 10, 11, 12, 16 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и расширение пропускной способности межпромысловых трубопроводов».

3.3. Подготовительные работы

В подготовительном этапе будут выполнены следующие работы:

- оформление соответствующих лицензий на право производства инженерных изысканий для строительства и на проведение работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
 - получение технического задания и подготовка договорной документации;
 - подготовка программы инженерно-геодезических изысканий в соответствии с требованиями технического задания;
 - сбор и обработка материалов инженерных изысканий прошлых лет на район изысканий, а также топографо-геодезических, картографических, аэрофотосъемочных и других материалов и данных, находящихся в государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондах;
 - сбор и анализ имеющихся у заказчика материалов по сооружениям и коммуникациям;
 - организационные мероприятия по комплектации полевых бригад и подготовке приборов, инструментов, снаряжения и транспорта;
 - прогнозирование спутникового созвездия для определения периода времени, благоприятного для выполнения наблюдений.

3.4. Полевые работы

3.4.1. Рекогносцировка.

При рекогносцировке будут выполнены следующие работы:

- обследована территория участка работ;
- отысканы и обследованы сохранившиеся на местности точки ранее созданного плано-высотного обоснования;
- определены высоты и азимуты объектов, препятствующих прохождению радиосигналов от спутников до пунктов плано-высотного обоснования и участков съемки;
- уточнена методика и технология выполнения работ на объекте.

3.4.2. Плано-высотная съемочная сеть

Плано-высотная съемочная сеть будет построена в развитие государственной опорной сети при помощи JAVAD TRIUMPH-1.

Наблюдения будут проводиться с учетом навигационной обстановки на момент проведения работ и с использованием данных пред планирования и рекогносцировки.

В течение всего периода наблюдений будет поддерживаться связь не менее чем с 5 спутниками рабочего созвездия.

Передача координат и высот на базовые станции будет выполнена способом построения сети из замкнутых базовых линий в статическом режиме с продолжительностью приема не менее 1 часа. По результатам работ будет выполнен контроль и оценка точности получения координат и высот базовых станций, данные которых будут включены в отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.

Дальнейшее развитие сети будет выполнено передачей координат и высот с базовых на точки планово-высотного обоснования:

методом построения сети в быстром статическом режиме не менее 30 минут;

методом висячих пунктов с одной базовой станции в быстром статическом режиме с продолжительностью приема 30-60 минут.

В течение всего периода наблюдений будет поддерживаться связь не менее чем с 5 спутниками рабочего созвездия.

При установке антенн приемников GPS вне центров пунктов привязка будет осуществляться сочетанием геодезических и спутниковых методов.

Ежедневно, по окончании полевых измерений, будет выполняться резервное копирование и предварительная обработка полученных данных.

Выполнить геодезическую привязку вновь заложенных пунктов опорной сети к пунктам ГГС «методом построения сети» в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, ГКИНП (ОНТА)-02-262-02, СП 11-104-97.

3.4.3. Топографическая съемка

Топографическая съемка будет выполнена с помощью навигационных приемников Javad Triumph 1 и электронного тахеометра Leica TS07.

Топографическая съемка закрытых, застроенных и сложных участков будет выполнена тахеометрическим способом одновременно с развитием планово-высотного обоснования.

При производстве работ будут использоваться электронные тахеометры с регистрацией и накоплением результатов измерений.

Ежедневно, в начале работ будет контролироваться коллимационная ошибка и "место нуля" вертикального круга.

По окончании работы на станции будет контролироваться ориентирование лимба теодолита. Отклонение от первоначального ориентирования не должно превышать 1,5 мин.

На каждой станции будет составлялся абрис, на котором будут показаны пикеты, ситуация, а также структурные линии рельефа местности и направление скатов.

При величине угла наклона рельефа местности более 1,5 град будет учитываться поправка за приведение длин линий к горизонту.

При производстве съемки предельные расстояния от прибора до четких контуров местности не будут превышать в масштабе 1:500 - 250 м, до нечетких контуров в масштабе 1:500 - 375 м. Предельное расстояние между пикетами не будут превышать при съемке в масштабе 1:500 - 15 м и 40 метров при съемке в масштабе 1:2000 с сечением рельефа 1м.

3.4.4. Вынос в натуру и привязка инженерно-геологических выработок

Для проведения инженерно-геологических изысканий в процессе полевых топографо-геодезических работ выполнить перенесение в натуру и привязку горных выработок (скважин). Работу по перенесению в натуру проектного положения геологических выработок на территории изыскания осуществить одновременно с их привязкой от пунктов съемочной геодезической сети полярным способом в процессе топографической съемки с использованием электронного тахеометра. Точность планово-высотной привязки инженерно-

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

геологических выработок относительно исходных пунктов не должна превышать 0,5 мм на плане и 0,1 м по высоте, согласно требованиям СП 11-104-97.

Перенесенные в натуру и привязанные выработки закрепить временными знаками (деревянными кольями) и передать представителю отдела инженерно-геологических изысканий.

Вынос в натуру и плано-высотная привязка инженерно-геологических скважин будет производиться с точек плано-высотного обоснования, с соблюдением требований к точности съемки четких контуров масштабов 1:500.

По результатам работ будет составлен каталог координат и высот инженерно-геологических выработок.

3.4.5. Закрепление точек съёмочного обоснования

При производстве топографо - геодезических работ точки съёмочного обоснования на местности будут закреплены металлическими уголками с якорями и табличками, временными реперами замаркированными масляной краской. Выполнить закрепление ПВО (при необходимости) согласно ВСН 30-81 и сдать по акту представителю заказчика.

3.5. Камеральные работы

Камеральные работы по окончательной обработке полевых материалов и составлению технического отчета выполнены камеральной группой отдела инженерных изысканий на постоянной базе АО "Гипровостокнефть".

Уравнивание и оценка точности плано-высотного обоснования будет выполнены методом наименьших квадратов.

Цифровые инженерно-топографические планы будут созданы на основе обработки информации с электронных накопителей геодезических приборов.

Масштабы выдачи графических материалов:

планы площадок 1:500;

планы трасс 1:2000;

схема изысканных трасс и площадок 1:25000.

Оригиналы планов на бумажных носителях будут создаваться нанесением изображений с помощью плоттеров по данным цифровых моделей.

Размножение планов будет осуществляться на основе использования электрографического способа, обеспечивающего соблюдение требований к точности и качеству изготовления копий планов.

Графические материалы инженерных изысканий подготовить в электронном виде в формате DWG в системе координат и высот, указанных в п.3.

Информация об объектах, элементах ситуации, рельефа, надземных сооружениях с указанием их технических характеристик будет изображена на планах в соответствии с действующими нормативными документами.

Изображение рельефа дополнялось характеристиками относительных высот выделяющихся форм рельефа, надписями горизонталей и указателями направления скатов.

По результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий составлен технический отчет с необходимыми приложениями на магнитном и бумажном носителях.

3.6. Контроль и приемка работ

Контроль работ будет производиться в соответствии с требованиями, установленными действующими нормативными актами РФ, ведомственными нормативными документами и внутрипроизводственным стандартом СТО 07-2018 системы менеджмента качества АО «Гипровостокнефть».

Контроль работ будет осуществляться систематически в период выполнения работ и охватывать все технологические процессы. Форма, состав и вид контроля по объекту определяются в соответствии с программой технического контроля топографо-геодезических и картографических работ стандарта СТО 07-2018.

Результаты проверки полевых материалов, полевого обследования и инструментального контроля будут оформлены актом полевого контроля.

3.7. Заключение

Выполнение инженерно-геодезических изысканий в соответствии с данной программой производства геодезических работ позволит обеспечить содержание, полноту, точность и оформление геодезических материалов о предметах и контурах местности, рельефе, растительном покрове, надземных сооружениях в соответствии с основными положениями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», СП 11-104-97, что позволит комплексно оценить природные и техногенные условия территории для безопасной эксплуатации.

3.8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Работы на объекте организуются в соответствии с требованиями ПТБ-88 «Правила безопасности при топографо-геодезических работах» и инструкций по технике безопасности для сотрудников АО «Гипровостокнефть».

Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет прохождение всеми сотрудниками обучения по технике безопасности и наличие спецодежды, инвентаря, специальных защитных средств.

По прибытии на объект, руководитель обязан выявить опасные участки и провести инструктаж со всеми работниками подразделения. Перед началом работ места проведения изысканий согласовываются с Заказчиком.

Изыскательская партия должна быть оборудована круглосуточными средствами связи.

Полевые работы выполняются в светлое время с учетом установленного согласованного рабочего времени.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять неотложные меры для ее устранения и немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю. Руководитель работ обязан принять меры к устранению опасности, при невозможности устранения, прекратить работы, вывести работающих в безопасное место и поставить в известность старшего по должности.

Запрещается проведение полевых работ в необжитой местности в одиночку или малыми группами менее трех человек. При выполнении производственного задания группой работников в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, распоряжения которого для всех членов группы являются обязательными.

Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

Каждый исполнитель работ несет ответственность за нарушение норм и правил по охране труда в соответствии с действующим законодательством.

Все сотрудники, задействованные в полевых работах, обязаны соблюдать требования техники безопасности, изложенные в настоящих ПТБ-88, действующих инструкциях, стандартах и предписаниях по безопасности труда, устанавливающих порядок выполнения работ и поведения на рабочем месте.

Работники, выполняющие инженерные изыскания, обязаны соблюдать требования земельного, лесного, водного и природоохранного законодательства РФ. Исключать поправки

сельскохозяйственных культур. Соблюдать правила пожарной безопасности на объектах нефтяной промышленности, лесах, торфяниках и др.

- За соблюдение требований природоохранных мероприятий в районе выполняемых работ, подрядчик несет ответственность в соответствии с законодательством РФ.

3.9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

• В подготовительный период перед выездом на полевые работы провести следующие мероприятия:

- медицинское освидетельствование постоянно работающих сотрудников согласно приказу по акционерному обществу (по списку);
- проведение вводных инструктажей;
- проверку знаний техники безопасности у всех работников полевых подразделений;
- обеспечение полевых подразделений инструментом, спецодеждой, спецобувью, средствами связи;

• подготовку автотранспорта для перевозки людей;

В полевой период:

- информировать местные органы власти о месте производства работ;
- провести инструктаж на рабочем месте всем сотрудникам;
- строгое соблюдение правил личной гигиены, санитарии;
- полевые работы должны выполняться согласно «Правила по технике безопасности на топографо-геодезические работы (ПТБ-88). М.: ГУГК 1989.», а также ГОСТ 17802-88 (охрана природы и окружающей среды).

• Ответственность за безопасное выполнение работ возлагается на начальника экспедиции.

• Непосредственно руководители полевых работ обязаны:

• Проверять у выезжающих работников наличие удостоверений о проверке знаний правил техники безопасности и прав ответственного ведения работ.

• По прибытии на объект работ выявить опасные участки (линии эл. передач, железные и а/дороги, подземные коммуникации и т.д.) после чего обеспечить проведение пообъектного инструктажа со всеми рабочими подразделениями к производству работ на месте.

• При выполнении изысканий на территории промышленного предприятия, руководитель работ организует инструктаж работников экспедиции (бригады) представителем этого предприятия с целью ознакомления с опасными участками на площадке изысканий, по маршруту следования и принятия мер.

3.10. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- Федеральный закон РФ. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Утв. 24.12.2010.
- Федеральный закон РФ. О техническом регулировании. Утв. 27.12.2002, ФЗ № 184.
- Федеральный закон РФ. О саморегулируемых организациях. Утв. 01.12.2007, ФЗ № 315.
- Федеральный закон РФ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. Утв. 30.12.2009, ФЗ № 384.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

- Федеральный закон РФ. О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации. Утв. 01.01.2007, ФЗ № 232. исправлено. Вступит в силу с 1.07.2017
- Постановление Правительства РФ от 28 июля 2000г. №568 «Об установлении единых государственных систем координат»;
- Постановление Администрации Ненецкого Автономного Округа от 29 декабря 2001 г. № 1025 «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера в Ненецком автономном округе», (с изменениями на 15.08.2014г.)
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция. СНиП 11-02-96».
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;
- ГКИНП 02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500»;
- ГКИНП (ОНТА) – 02-262-02 «Инструкция по развитию съемочного обоснования, съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS»;
- ВСН 30-81 «Инструкция по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изысканиях объектов нефтяной промышленности»;
- Закон РФ. О геодезии и картографии. № 209 ФЗ, 1995 г.
- ГОСТ 2.105-95. ЕСКД Общие требования к текстовым документам. М., 1995 г.
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- РД 39-0147139-101-87 Инструкция по маркшейдерским и топографо-геодезическим работам в нефтяной промышленности.
- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М., Роскартография, 2005 г.
- Правила по технике безопасности на топографо-геодезические работы (ПТБ-88). ГУГК

4. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

4.1. Цели и задачи инженерно-геологических изысканий

Цель изысканий - обеспечение получения материалов, необходимых для обоснования компоновки зданий и сооружений, составления генерального плана проектируемого объекта.

Инженерно-геологические изыскания для разработки проекта строительства предприятий, зданий и сооружений должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических, гидрогеологических и инженерно-геокриологических условий выбранной площадки (участка, трассы), достаточной для разработки проектных решений.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие виды работ:

- сбор и обработку материалов изысканий прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование местности и маршрутные наблюдения;
- проходку горных выработок и отбор проб грунта и воды;
- термометрические работы;
- полевые опытные исследования грунтов;
- лабораторные исследования грунтов и подземных вод;
- камеральную обработку материалов.

4.2. Инженерно-геологическая изученность территории

В Большеземельской тундре в 50-е – 60-е годы инженерно-геологические изыскания проводились на месторождениях углеводородов, трассах проектируемых дорог, трубопроводов, месторождениях строительных материалов и т.д.

Начиная с 70-х годов началось планомерное изучение инженерно-геологических условий территории Большеземельской тундры.

В 70-е и 80-е годы в южной части Ненецкого национального округа и севере Республики Коми производилась инженерно-геологическая, гидрогеологическая и мерзлотная съемка масштаба 1:200 000, выполнявшаяся Тиманской геологоразведочной партией, НПО Аэрогеология, НПО Поляруралгеология. В этом же масштабе были составлены карты четвертичных отложений. К 1985 году завершена специальная инженерно-геокриологическая съемка масштаба 1:200 000. Почти на всех картах целиком или частично захвачена территория изучаемого района. Однако, карты масштаба 1:200 000 часто несопоставимы, поскольку составлялись различными авторскими коллективами с различных позиций, существенно отличаются и легенды карт.

В 2009 году ООО «Геострой» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную и рабочую документацию по объекту: 0133 - Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период пробной эксплуатации». Положительное заключение №395-10/СПЭ-1031/02 от 12.08.2010 г. (№ в реестре 00-1-4-3069-10).

В 2013 - 2014 году АО «Гипрвостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: 0375 - «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период полного развития». Положительное заключение №268-16/СПЭ-3902/02 от 24.06.2016 г. (№ в реестре 00-1-1-3-2005-16).

В 2018 году АО «Гипрвостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: 1002 - Проектирование ИТСО объекта «Производственная площадка УПСВ-3 Западно-Хоседаюского месторождения имени Д. Садецкого». Положительное заключение №83-2-1-3-018465-2019 от 18.07.2019 г.

В 2019 году АО «Гипровостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: 1189 - Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №12. Положительное заключение №00456-20/СПЭ-23621 от 08.10.2020 г.

В 2019 году АО «Гипровостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: 1199 - Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №11.

В 2020 году АО «Гипровостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: 0133К - «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период пробной эксплуатации». Корректировка.

В 2020 году АО «Гипровостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: 0375К - «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период полного развития». Корректировка.

В 2020 году АО «Гипровостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: 0497К - «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период полного развития. Расширение системы ППД и обустройство кустовой площадки № 12». Корректировка.

В 2021 году АО «Гипровостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: 1415 - Строительство ветроэнергетической установки (ВЭУ).

В 2024 году АО «Гипровостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: 1729 - Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого на период полного развития. Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 1, 10, 11, 12, 14».

В 2024 году АО «Гипровостокнефть» были проведены комплексные инженерные изыскания под проектную документацию по объекту: 1825 – «Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 1, 6, 7, 10, 11, 12, 16 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и расширение пропускной способности межпромысловых трубопроводов».

По материалам ранее проведенных изысканий на территории изысканий принимают участие современные биогенные отложения (biv), представленные торфом, верхнечетвертичные - современные озерно-аллювиальные (Iап-IV) и среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmI), представленные суглинками, песками, супесью.

Материалы ранее выполненных работ использованы для характеристики инженерно-геологических условий и оптимизации объема работ.

4.3. Состав, виды и объёмы работ

Категория сложности инженерно-геокриологических условий района, в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 часть IV – III (сложная).

Виды и объёмы работ определены с учетом III категории сложности, требований технического задания, стадии проектирования, технических характеристик проектируемых зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 (части I-IV), СП 446.1325800.2019, СП 493.1325800.2020, СП 24.13330.2021, СП 25.13330.2020, с учетом использования материалов ранее выполненных изысканий. Виды и объёмы работ приведены в таблице 4.1.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Таблица 4.1 - Запланированные виды и объемы инженерно-геологических работ

№№ п/п	Виды работ	Един. измерений	Объемы работ	Работы регламентируются нормативными документами
1	2	3	4	5
Инженерно-геологические изыскания				
А. Полевые работы				
1	Инженерно-геологическая рекогносцировка	км	4,6	СП 493.1325800.2020, СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016
2	Бурение геологических скважин, колонковым способом, глубиной до 17-19 м	скв./м	56/934,0	СП 493.1325800.2020, СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016
3	Отбор проб грунта ненарушенной структуры (монолит) из скважин	монолит	210	ГОСТ 12071-2014
4	Отбор проб воды	1 проба	3	ГОСТ 31861-2012
5	Наблюдения в скважинах за температурой пород с частотой: 1 раз в месяц (условия проходимости: удовлетворительные)	Скважина/ измерение	56/1008	ГОСТ 25358-2020
6	Замеры удельного электрического сопротивления грунтов	точка	5	ГОСТ 9.602-2016
7	Измерения разности потенциалов (блуждающие токи)	точка	5	ГОСТ 9.602-2016
8	Статическое зондирование грунтов (при наличии талых грунтов)	испытание	6	ГОСТ 19912-2012
Б. Лабораторные работы				
Глинистые грунты				
1	Полный комплекс физико-механических свойств грунта с определением сопротивления грунта срезу (консолидированный срез) под нагрузкой до 0,6 МПа	1 образец.	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.4-2020
2	Полный комплекс физических свойств грунтов	1 образец.	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 30416-2020
3	Суммарная влажность и плотность мерзлых грунтов	1 образец.	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 30416-2020
4	Гранулометрический анализ ситовым методом с разделением на фракции от 10 до 0,1 мм	1 образец.	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 30416-2020
5	Минеральная влажность (влажность мерзлого грунта за счет незамерзшей воды)	1 образец.	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 30416-2020
6	Консистенция при ненарушенной структуре	1 образец.	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 30416-2020
7	Плотность частиц грунта	1 образец.	Не менее 10	ГОСТ 5180-2015

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

№№ п/п	Виды работ	Един. измерений	Объемы работ	Работы регламентируются нормативными документами
1	2	3	4	5
	пикнометрическим методом		определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 30416-2020
8	Консистенция при нарушенной структуре	1 образец.	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 30416-2020
9	Полный комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта с определением характеристик прочности оттаивающих грунтов методом среза	1 образец.	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.11-2020
10	Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях по одной ветви с нагрузкой до 0,6 МПа (показатели сжимаемости при оттаивании)	1 образец.	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 12248.10-2020
11	Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта с определением прочности и деформируемости длительным испытанием на одноосное сжатие с нагрузкой до 0,6 МПа	1 образец.	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 12248.9-2020
12	Комплекс физико-механических свойств мерзлого глинистого грунта. компрессионных испытаниях по одной ветви	1 образец.	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 12248.10-2020
13	Комплекс физико-механических свойств мерзлых грунтов с определением предельно-длительного сцепления методом шарикового штампа	1 образец.	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 12248.7-2020
Песчаные грунты				
1	Влажность	1 образец.	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2120
2	Гранулометрический анализ ситовым методом с разделением на фракции от 10 до 0,1 мм	1 образец.	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 12536-2014
3	Полный комплекс определений физических свойств грунта	1 образец.	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020
4	Полный комплекс физико-механических свойств грунта с определением сопротивления грунта срезу и компрессионными испытаниями под нагрузкой до 0,6 МПа	1 образец.	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.4-2020

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

№№ п/п	Виды работ	Един. измерений	Объемы работ	Работы регламентируются нормативными документами
1	2	3	4	5
5	Суммарная влажность в мерзлом состоянии	1 образец	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020
6	Минеральная влажность (влажность мерзлого грунта за счет незамерзшей воды)	1 образец	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020
7	Плотность грунта	1 образец	Не менее 10 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020
с	Комплекс физико-механических свойств мерзлого песчаного грунта при компрессионных испытаниях по одной кривой (показатели сжимаемости при оттаивании)	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.10-2020
9	Комплекс физико-механических свойств мерзлого песчаного грунта при компрессионных испытаниях по одной ветви	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.10-2020
10	Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта длительным испытанием на одноосное сжатие	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 12248.9-2020
11	Комплекс физико-механических свойств мерзлых грунтов с определением предельно-длительного сцепления методом шарикового штампа	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 12248.7-2020
12	Полный комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта с определением характеристик прочности оттаивающих грунтов методом среза	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 12248.11-2020
Торф				
1	Влажность торфа	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 11305-2013
2	Степень разложения торфа	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 10650-2013
3	Плотность торфа	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 11305-2013
4	Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта при компрессионных испытаниях по одной кривой (показатели сжимаемости при оттаивании)	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.10-2020
Единичные определения комплексные исследования химического состава грунтов и воды				

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ИД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

№№ п/п	Виды работ	Един. измерений	Объёмы работ	Работы регламентируются нормативными документами
1	2	3	4	5
1	Стандартный анализ воды	1 проба	Не менее 3 определений на каждый водоносный горизонт	ГОСТ 31957-2012
2	Химический анализ водной вытяжки	1 образец	Не менее 3 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 26423-85
3	Засоленность	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 30416-2020
4	Содержание органических веществ	1 образец	Не менее 6 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 23740-2016
5	Относительная деформация морозного пучения	1 образец	Не менее 3 определений на каждый ИГЭ	ГОСТ 28622-2012
В. Камеральные работы				
1	Камеральная обработка результатов буровых работ	1 м	934,0	СП 493.1325800.2020, СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016
2	Камеральная обработка результатов лабораторных исследований грунтов и вод	1 опред.	Все виды исследований грунтов и вод	СП 493.1325800.2020, СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016
3	Камеральная обработка результатов термометрических наблюдений	1 замер	1008	СП 493.1325800.2020, СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016
4	Камеральная обработка результатов измерения разности потенциалов (блуждающие токи)	1 точка	5	ГОСТ 9.602-2016
5	Камеральная обработка результатов замера удельного электрического сопротивления грунтов	1 замер	60	ГОСТ 9.602-2016
6	Составление отчета	отчет	1	СП 493.1325800.2020, СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016
7	Составление программы	прогр.	1	СП 493.1325800.2020, СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016

Примечание: Согласно п.4.23 СП 47.13330.2016 в процессе производства работ могут быть внесены изменения и дополнения, связанные с инженерно-геокриологическими особенностями территории, не предусмотренные программой.

4.4. Методика производства работ

4.4.1. Сбор материалов изысканий прошлых лет

Сбору и обработке результатов изысканий прошлых лет подлежат материалы комплексных изысканий, выполненных АО «Гипровостокнефть» и другими подрядными организациями в районе площадок кустов 8, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения. При составлении технического отчета материалы ранее выполненных изысканий будут использоваться в объеме согласно действующих нормативных документов.

4.4.2. Инженерно-геологическая рекогносцировка

Рекогносцировочное обследование выполняется с целью комплексного изучения и оценки инженерно-геологических, геокриологических и гидрогеологических условий изыскиваемого участка.

В процессе рекогносцировочного обследования территории следует осуществлять:

- выявление прямых и косвенных зависимостей между компонентами ландшафтов (рельеф, растительность, состав поверхностных отложений и др.) и инженерно-геокриологическими условиями (распространение ММГ, их состав, льдистость, температура, глубины сезонного оттаивания и промерзания грунтов, геокриологические процессы, динамика их развития);

- описание внешних проявлений геокриологических процессов согласно 4.3.13.1-4.3.13.8 СП 493.1325800.2020;

- описание всех видов техногенных нарушений естественных ландшафтов и их влияния на геокриологические условия (глубины сезонного оттаивания и промерзания, активизация геокриологических процессов, последствия их активизации и др.);

- выявление зданий, сооружений и инженерных коммуникаций с признаками деформаций из-за оттаивания грунтов оснований, морозного пучения и растрескивания грунтов;

- опрос местного населения и служб эксплуатации зданий и сооружений о проявлениях опасных геокриологических процессов, об имевших место деформациях зданий и сооружений;

- выбор мест расположения инженерно-геологических выработок и точек испытания грунтов с определением путей подъезда к ним с минимальным воздействием техники на природную среду.

При маршрутных наблюдениях на застроенной (освоенной) территории следует дополнительно выявлять развитие заболачивания, подтопления, деформаций поверхности земли из-за активизации геокриологических процессов (термокарста, морозного пучения, морозобойного растрескивания) и другие факторы, обуславливающие изменение инженерно-геокриологических условий или являющиеся их следствием.

В ходе маршрутных наблюдений ведется полевой журнал, в который заносятся результаты наблюдений (с привязкой и описанием точек наблюдений, геокриологических процессов и др.).

Результаты рекогносцировочного обследования используются для:

- выявления участков развития опасных геокриологических и других геологических и инженерно-геологических процессов;

- оценки изменений компонентов природной среды и техногенных воздействий на нее, произошедших после проведения предыдущих инженерно-геологических изысканий на исследуемом участке (если они ранее выполнялись);

- оценки возможности использования материалов изысканий прошлых лет с учетом выявленных изменений компонентов природной среды и техногенных воздействий на нее;

- уточнения категории сложности инженерно-геокриологических условий территории и соответствующих этой категории объемов изысканий;
- оценки условий местности при выполнении полевых инженерно-геологических изысканий.

Работы проводить в соответствии с требованиями «Рекомендаций по производству инженерно-геологической рекогносцировки», «Рекомендаций по геокриологической съёмке» и п.5.5, СП 11-105-97 ч.IV.

4.4.3. Проходка горных выработок

Проходка горных выработок осуществляется с целью:

- установления геологического разреза, условий залегания грунтов и подземных вод;
- изучения глубин сезонного промерзания и оттаивания;
- температурного режима, мощности мерзлых грунтов, их состава и криогенного строения, выявления повторно-жильных и пластовых льдов, исследования геологических, инженерно-геологических и криогенных процессов;
- определения глубины появления подземных вод и установления их уровня;
- отбора образцов грунтов и проб подземных вод.

Бурение скважин будет производиться механическим колонковым способом диаметром 108 мм станком: УБГМ-1А на базе КТМ-12В, с обсадкой трубами nippleного соединения, с соблюдением правил по сохранению напочвенного покрова.

Бурение скважин на участке изысканий намечено согласно п.6.1.2.7 СП 493.1325800.2020. Глубина скважин принята от 17,0 до 19,0 м согласно п.6.1.2.10, п.6.1.2.11 СП 493.1325800.2020.

Каждая скважина, при условии водопритока из сезонно-талого слоя, оборудуется кондуктором на всю глубину СТС, с целью предохранения от попадания поверхностных вод и вод слоя сезонного оттаивания.

Бурение проводится укороченными до 0,2-0,5 м рейсами (не более 1 м) при наименьшей скорости вращения бурового снаряда (оптимальная скорость вращения – до 20 об/мин) для недопущения оттаивания монолитов мерзлого грунта; допускается вести бурение с продувкой холодным воздухом, охлажденным до отрицательной температуры. Проходка инженерно-геологических скважин в мерзлых грунтах должна осуществляться без подогрева бурового наконечника, подлива в скважину и промывки любыми промывающими жидкостями.

В процессе бурения скважин дается порейсовое описание всех встреченных литологических разновидностей грунтов с отражением их текстурных и структурных особенностей, производится отбор проб для лабораторных (полевых и стационарных) исследований физических и физико-механических свойств грунтов, отмечаются все водопроявления, замеряются установившиеся уровни воды. Номенклатура грунтов определяется в соответствии с ГОСТ 58328-2018 и ГОСТ 25100-2020.

Полевая документация ведется в соответствии с требованиями «Пособия по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства», часть 2.

При выполнении инженерно-изыскательских работ необходимо соблюдать требования запрета применения в тундровой и лесотундровой зонах механических транспортных средств в период действия решения (постановления) государственных органов о запрете передвижения (движения) механических транспортных средств в тундровой и лесотундровой зонах на территории НАО.

Плано-высотная привязка выработок на площадке производится инструментально геодезической службой отдела инженерных изысканий АО «Гипрвостокнефть».

По окончании работ, с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов, геологические выработки после проведения инженерных изысканий должны быть ликвидированы путем тампонажа скважины – выбуренным грунтом, в соответствии с требованиями п.5.6.5 СП 446.1325800.2019 и п.4.3.8.7 СП 493.1325800.2020.

4.4.4. Отбор проб грунтов и подземных вод

Отбор, упаковка и хранение проб проводится согласно требованиями ГОСТ 12071-2014 для грунтов и ГОСТ Р 59539-2021 для воды.

Пробы грунтов ненарушенной структуры (монолиты) и пробы грунтов нарушенной структуры отбираются из скважин из всех литологических разновидностей грунтов с интервальностью не реже чем через 1,0 - 2,0 м (отбор через 2,0 м производится при выдержанности слоев по мощности и в пространстве) до забоя выработки. При наличии насыпного слоя и торфов на территории изысканий, отбор проб из насыпи и торфа обязателен. Опробованию подлежат все вскрываемые слои грунтов. На территории изысканий не менее 70 % скважин должны быть опорными (отобраны монолиты).

Горные выработки для отбора монолитов мерзлого грунта необходимо проходить без предварительного протаивания и при условии предохранения места отбора монолита от подтока грунтовых вод.

Образцы мерзлого грунта нарушенной структуры отбираются в мешочки. Масса образцов нарушенного сложения для определения стандартного набора показателей физико-механических свойств должна составлять 1,5-2,0 кг - для глинистых грунтов; 2,0-3,0 кг - для песков; 3,0-5,0 кг - для крупнообломочных грунтов.

Образцы мерзлого грунта ненарушенной структуры необходимо отбирать при отрицательной температуре окружающего воздуха, а в теплое время года - при условии их немедленной теплоизоляции и доставки в хранилище с отрицательной температурой воздуха.

Минимальные размеры монолитов, отбираемых из буровых скважин, должны быть достаточными для выполнения необходимого комплекса лабораторных работ по определению состава, состояния и свойств грунта согласно таблицы 5 ГОСТ 12071-2014.

Сроки хранения образцов грунта должны соответствовать ГОСТ 12071-2014.

При наличии грунтовых вод пробы воды отбираются из скважин, с расчетом опробования каждого водоносного горизонта (водопроявления), количеством проб не менее 3-х на каждый горизонт. Отбор проб воды на стандартный химический анализ с определением агрессивности к бетону и металлическим конструкциям производится из выработок в соответствии с требованиями п.5.11, п.7.16 СП 11-105-97 часть IV.

4.4.5. Термометрические исследования

Выполнение термометрических исследований проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 25358-2020 «Грунты. Методы полевого определения температуры».

Для проведения термометрических замеров будет применяться комплект для полевого измерения температуры грунтов (ТМК) в составе: контроллер цифровых датчиков температур ПКЦД – 1/100 и термокоса ТКЦ-2. Согласно п. 2.27 РСН 31-83 п. 8.14 СП 11-105-97 часть IV термометрические исследования следует проводить во всех скважинах с мерзлыми грунтами на полную их глубину.

Устье скважины должно быть изолировано от попадания атмосферного воздуха подручными материалами в виде тампонов из ветоши и т.п. Скважина в пределах протаивающего слоя грунта должна быть защищена обсадной трубой-кондуктором, заглубленным в многолетнемерзлый грунт не менее чем на 0,5 м. При наличии межмерзлотных или подмерзлотных вод и осыпаний стенок скважины на всю ее глубину следует устанавливать защитную пластмассовую или стальную трубу, герметизированную

снизу и в соединениях, диаметр которой должен обеспечивать свободный спуск и подъем гилянды.

«Выстойка» скважины и измерение температуры должны производиться согласно ГОСТ 25358-2020. Замеры температуры выполняются после стабилизации температуры в скважине.

Нижний термометр не должен касаться забоя скважины. Результаты замеров фиксируются в журнале. В журнале также необходимо указать температуру воздуха, при которой производились замеры температуры грунтов.

4.4.6. Статическое зондирование

При вскрытии талых грунтов, в местах их распространения, необходимо выполнить испытание грунтов статическими вдавливающими нагрузками (статическое зондирование). Испытания проводятся согласно ГОСТ 19912-2012, комплектом оборудования ТЕСТ-К4.

Метод полевого испытания грунтов статическим зондированием применяют для:

- выделения инженерно-геологических элементов (толщины слоев и линз, границ распространения грунтов различных видов и разновидностей);
- оценки пространственной изменчивости состава и свойств грунтов;
- количественной оценки характеристик физико-механических свойств грунтов (плотности, модуля деформации, угла внутреннего трения и сцепления грунтов и др.);
- оценки возможности забивки свай и определения глубины их погружения;
- определения данных для расчета свайных фундаментов.

Статическое зондирование грунтов производят вдавливанием в грунт зонда с одновременным измерением непрерывно (или через заданные интервалы по глубине) показателей, характеризующих сопротивление грунта внедрению зонда. Точки зондирования должны быть расположены в непосредственной близости от горных выработок (2-5 м) с целью получения данных, необходимых для интерпретации результатов зондирования. Подготовку к работе установки для испытания грунта статическим зондированием выполняют в соответствии с требованиями инструкции по ее эксплуатации. Перерывы в погружении зонда допускаются только для наращивания штанг зонда. В процессе зондирования необходимо осуществлять постоянный контроль за вертикальностью погружения зонда. Показатели сопротивления грунта следует регистрировать непрерывно или с интервалами по глубине погружения зонда не более 0,2 м. Скорость погружения зонда в грунт должна быть (1,2±0,3) м/мин. Испытание заканчивают после достижения заданной глубины погружения зонда или предельных усилий. По окончании испытания зонд извлекают из грунта, а скважину тампонируют. Регистрацию показателей сопротивления грунта внедрению зонда производят, на диаграммной ленте или в блоке памяти системы регистрации. Обработка результатов производится при помощи программы Geoexplorer. Программы серии Geoexplorer предназначены для обработки результатов статического зондирования грунтов и используются с комплектами аппаратуры ТЕСТ-К4, разработанными АО «Геотест».

4.4.7. Геофизические исследования. Электрометрические работы

Электрометрические работы на участке изысканий намечено провести в соответствии с требованиями СП 11-105-97 часть IV, СП 493.1325800.2020 с целью решения задач по электроразведке:

- определение удельного электрического сопротивления грунтов;
- оценка коррозионной агрессивности грунтов;
- определение опасного влияния блуждающего постоянного тока на сооружения.

Коррозионную агрессивность грунта по отношению к стали оценивают по удельному электрическому сопротивлению грунта. Замеры будут производиться прибором ИС-10

(измеритель сопротивления заземления). Определение удельного электрического сопротивления выполняется в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 (Приложение А), согласно которому полевой электроразведочный прибор должен быть оснащен электродами в виде стальных стержней длиной от 250-300 мм и диаметром от 15 до 20 мм. Удельное электрическое сопротивление грунта измеряют по четырехэлектродной системе.

Электроды размещают на поверхности земли по одной прямой линии, совпадающей с осью проектируемого сооружения. Глубина забивания электродов в грунт должна быть не более 1/20 расстояния между электродами. Замеры производят на глубине заложения фундамента площадного сооружения или глубины прокладки линейного сооружения.

Данные с прибора заносятся в журнал замеров удельного электрического сопротивления. Степень коррозионной активности грунтов оценивается по рассчитанным значениям УЭС в соответствии с критериями ГОСТ 9.602-2016.

Для определения опасного влияния блуждающего постоянного тока будет применен метод измерения разности потенциалов. Метод заключается в измерении разности потенциалов между двумя точками земли по двум взаимно перпендикулярным направлениям при разносе измерительных электродов – 100 м. Измерения производятся через 10 секунд в течение 10 минут на каждой точке. По данным измерений разности потенциала с целью определения наличия блуждающих токов в земле определяется наибольший размах колебаний измеряемой величины (разность наибольшего и наименьшего значений) во времени. Если измеряемое значение потенциала или наибольший размах колебаний превышает 0,5 В – в пункте измерения регистрируют наличие блуждающих токов. Для проведения замеров будет использоваться прибор измеритель-регистратор напряжения многоканальный ИР-1 «Менделеевец» с комплектом сульфатно-медных электродов сравнения типа ЭМС-0,4. Данные сохраняются в памяти прибора, для последующей интерпретации и обработки на ПК.

4.4.8. Лабораторные исследования

Лабораторные исследования грунтов будут проводиться в лаборатории ООО «ЦГ МГУ» г. Усинск в стационарных условиях.

В стационарных условиях лабораторные испытания проб грунтов и воды будут выполняться в аккредитованной лаборатории, на заводском оборудовании, прошедшем метрологическое освидетельствование и согласно государственных стандартов на методы определения свойств грунтов и воды (приложения М и Н СП 11-105-97 часть I; приложение И СП 11-105-97 часть IV; СП 28.13330.2017; ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 12248.7-2020, ГОСТ 12248.9-2020, ГОСТ 12248.10-2020, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 31954-2012). По отобраным пробам грунтов в лабораторных условиях определяются следующие показатели классификационных и физико-механических свойств:

- природная влажность грунтов кроме песков водонасыщенных, расположенных ниже уровня подземных вод;
- влажность суммарная;
- влажность минеральных прослоев и заполнителя;
- плотность мерзлого грунта;
- количество незамерзшей воды;
- коэффициент оттаивания и сжимаемости грунтов при оттаивании;
- модуль деформации, удельное сцепление среза и угол внутреннего трения мерзлых грунтов в талом состоянии;
- предельно длительное значение эквивалентного сцепления;
- предел прочности на одноосное сжатие;

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

- модуль деформации мерзлых грунтов;
- степень пучинистости грунтов;
- границы текучести и раскатывания для глинистых грунтов;
- плотность частиц для глинистых грунтов;
- гранулометрический состав для глинистых, песчаных грунтов;
- коэффициент пористости;
- полная влагоемкость;
- коэффициент водонасыщения;
- модуль деформации талых грунтов;
- угол внутреннего трения талых грунтов;
- удельное сцепление талых грунтов;
- потери при прокаливании (содержание растительных остатков) для торфов и загорфированных грунтов;
- степень разложения для торфов;
- удельное сопротивление грунтов;
- стандартный химический анализ воды;
- анализ водной вытяжки грунтов;
- определение засоленности грунтов.

Цель работы – получение нормативных и расчетных характеристик физических, прочностных и деформационных свойств мерзлых и талых грунтов, для использования при проектировании объектов.

4.4.9. Камеральные работы

Камеральные работы ведутся непрерывно в течение всего времени производства работ после их окончания.

В полевых условиях выполняются следующие виды камеральных работ:

- ведение карты фактического материала при проведении инженерно-геологических работ и рекогносцировки;
- составление схематических геолого-литологических разрезов;
- составление краткой характеристики инженерно-геологических, гидрогеологических и мерзлотных условий района работ;
- камеральная обработка материалов полевых лабораторных работ.

По окончании полевых работ материалы сдаются главному геологу экспедиции, составляется реестр проб, подлежащих лабораторным исследованиям, с указанием методики испытаний (п.8.19 СП 11-105-97).

Окончательная камеральная обработка материалов производится согласно требованиям СП 47.13330.2016, СП 25.13330.2020, СП 24.13330.2021 и СП 11-105-97.

4.5. Представляемые отчетные материалы

На стадии проектная документация технический отчет содержит текстовую и графическую части.

Текстовая часть отчета, согласно п. 6.18 СП 11-105-97 часть IV, должна содержать:

- изученность физико-географических, геокриологических и техногенных условий района площадки, геологического строения, гидрогеологических и инженерно-геокриологических условий, сведения о физико-механических и геокриологических свойствах грунтов, сведения о специфических грунтах, геологических и инженерно-геологических процессах, прогноз изменения инженерно-геологических условий в процессе строительства, рекомендации по выбору принципов использования ММГ в качестве оснований;
- каталог высотных отметок геологических выработок;

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

- сводную таблицу результатов лабораторных определений свойств грунтов;
- сводная таблица расчетных и нормативных значений характеристик грунтов ИГЭ;
- паспорта определений прочностных и деформационных свойств грунтов;
- результаты химических анализов воды.

Графическая часть отчета содержит:

карту фактического материала в масштабах: 1:500 или 1:1000 (по площадкам), 1:2000 (по трассам);

- карту инженерно-геокриологических условий (при наличии многолетнемерзлых грунтов);
- инженерно-геологические (геокриологические) разрезы.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий выпускается отдельным томом в составе отчетной документации по инженерным изысканиям.

4.6. Контроль инженерно-геологических работ

Внутренний контроль

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

- операционный контроль полевых работ – контроль выполняемых работ непосредственно исполнителями;
- выборочный контроль полевых работ – осуществляется руководителем полевого подразделения;
- окончательный контроль полевых работ – осуществляется главным геологом отдела с участием руководителя полевого подразделения по окончании полевых работ с составлением акта сдачи полевых материалов в камеральную группу;
- контроль проведения камеральных работ – осуществляется руководителем камеральной группы и главным геологом отдела.

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

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

Окончательный контроль полевых работ на этапе их завершения осуществляется главным геологом отдела, руководителя камеральной группы, руководителя полевого подразделения. При этом производится сплошной контроль полевых материалов по всем видам выполняемых работ, проверяется их полнота и качество, оценивается их

достаточность для камеральной обработки и выпуска отчета. При обнаружении ошибок или неполного объема работ «принимающий» должен фиксировать это в акте сдачи-приемки полевых материалов в камеральную группу. Если замечания устранены, в акте проверяющим делается пометка об их устранении с указанием даты повторной приемки.

Внешний контроль и приемка материала

Технический контроль и приемка полевых и камеральных работ по инженерно-геологическим изысканиям, включая приемку полевых материалов и технических отчетов по инженерно-геологическим изысканиям, осуществляется Заказчиком.

4.7. Организация работ

Инженерно-геологические работы на объекте выполняются одной бригадой в составе трёх человек: геолог, машинист буровой установки, помощник машиниста буровой установки.

Необходимое количество инструментов и оборудования:

1. Буровая установка УБГМ-1А на базе снегоболотохода КТМ-12В с комплектом оборудования для колонкового бурения;

2. Пробоотборник, задавливаемый со средствами и материалами для сохранения монолитов грунта;

3. Комплект термометрического оборудования, в состав которого входят: гидроизолированная термометрическая цифровая коса ТКЦ - 02 состоящая из цифровых термодатчиков (термометров), в которой используется специальный, устойчивый к растяжению провод и измерительный прибор ПКЦД – 1/100.

4. Прибор ИС-10 для замера УЭС грунтов.

5. Прибор для определения блуждающих токов ИР-1 «Медведевец», с комплектом неполяризующихся сульфатно-медных электродов «ЭМС-0,4».

6. Комплект навесного оборудования для проведения статического зондирования.

Для выезда на полевые работы подготовить буровую установку, буровое оборудование, обеспечить всех сотрудников спецобувью, одеждой, защитными средствами, хозяйственно-бытовыми принадлежностями, инструментом.

На время полевых работ организовать устойчивую телефонную связь между бригадой и акционерным обществом, для чего использовать мобильные телефоны во взрывозащищенном исполнении, или предусмотреть наличие рации.

4.8. Охрана труда и окружающей среды

При выполнении инженерно-геологических изысканий должны соблюдаться требования нормативных документов по охране труда, условий соблюдения пожарной безопасности и охране окружающей природной среды.

Перед выездом на объект руководителю работ необходимо проверить обученность работников правилам техники безопасности (ПТБ) при производстве изыскательских работ, наличие у них соответствующих документов и средств защиты.

Проверяется соответствие комплектности бурового и прочего оборудования правилам эксплуатации и ПТБ, наличие в полевой партии медицинских аптечек и их укомплектованность необходимыми медикаментами, обеспеченность работников спец. одеждой, учитывая особенности выполнения работ условиях севера в летний и зимние периоды.

Каждая отдельная группа сотрудников в полевых условиях должна быть обеспечена средствами связи или другими средствами сигнализации.

При выполнении инженерно-изыскательских работ необходимо соблюдать требования запрета применения в тундровой и лесотундровой зонах механических транспортных средств в период действия решения (постановления) государственных органов

о запрете передвижения (движения) механических транспортных средств в тундровой и лесотундровой зонах на территории НАО.

Во время проведения полевых работ не допускать загрязнения поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и грязной ветошью.

По окончании инженерных изысканий земельные участки должны быть приведены в состояние согласно п. 4.24 СП 47.13330.2016.

4.9. Перечень нормативных документов

- ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
- ГОСТ 21.302-2021. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
- ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
- ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- ГОСТ 12248 (1÷11)-2020. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
- ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
- ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.
- ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
- ГОСТ 25358-2020. Грунты. Метод полевого определения температуры.
- ГОСТ 30416-2020. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
- РСН 31-83. Нормы производства инженерно-геологических изысканий для строительства на вечномёрзлых грунтах.
- СП 11-105-97. Инженерные изыскания для строительства. Часть I.
- СП 11-105-97. Инженерные изыскания для строительства. Часть IV.
- СП 24.13330.2021. Свайные фундаменты.
- СП 25.13330.2020. Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах.
- СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.
- РСН 74-88 Инженерные изыскания для строительства технические требования к производству буровых и горнопроходческих работ.
- СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
- СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

- СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
- СП 493.1325800.2020. Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Общие требования.

5. ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

5.1. Изученность инженерно-гидрометеорологических условий

Ранее в районе проектируемого объекта были выполнены изыскания по объекту:

- 0133 - Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период пробной эксплуатации Положительное заключение от 12.08.2010 №00-1-4 3069-10

- 1461 - Система водоотведения и сбора поверхностных стоков с площадки УПСВ-3 Западно-Хоседаюского месторождения. Положительное заключение от 19.06.2023 № 1633/ЛГЭ.

- 1672 - Обустройство Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения им. Д. Садецкого (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке № 7. Положительное заключение от 26.07.2024 №83-1-1-3-041530-2024

В метеорологическом отношении район строительства относится к категории изученных. Ближайшие к району работ метеостанции расположены в пос. Хорей-Вер и п. Хоседа-Хард. Метеостанция Хорей-Вер расположена в 70 км юго-западнее участка изысканий, Хоседа-Хард - в 93 км юго-восточнее.

Территория производства изысканий согласно СП 131.13330.2020 относится к строительному климатическому району ПГ.

Климатическая характеристика будет приведена по данным многолетних наблюдений на ближайшей к участку изысканий метеостанции Хорей-Вер с привлечением сведений по м/ст Хоседа-Хард. Основные сведения по метеостанциям приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Метеорологическая изученность изыскиваемого района

Метеостанция	Координаты		Высота метеоплощадки над уровнем моря, м	Период действия	
	Широта (с.ш.)	Долгота (в.д.)		открыта	закрыта
Хоседа-Хард	67°4'58"	59°22'58"	84	1928 г.	2016 г.
Хорей-Вер	67°25'58"	58°0'57"	72	1950 г.	действует

Метеостанции соответствуют условиям репрезентативности. Ряды метеорологических наблюдений являются достаточными – по всем элементам продолжительность наблюдений превышает минимальный порог лет.

В гидрологическом отношении степень изученности территории характеризуется как недостаточно изученная. Систематические наблюдения за режимом рек, протекающих по территории района работ, проводятся преимущественно на больших и средних реках. Более мелкие водотоки слабо изучены или не изучены совсем. В рассматриваемом районе водомерные посты имеются на реках Адзьва, Хоседа-Ю, Колва, Сведения по которым приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Сведения о гидрологических постах

Река	Вод. пост	«0» графика поста, м БС	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км ²	Открытие поста
Адзьва	Харута	45.29	46	8700	1961
Хоседа - Ю	Хоседа - Хард	57.50	46	2280	1958
Колва	Хорей - Вер	57.42	326	5470	1957

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Общие сведения по данным гидрологическим постам приведены в гидрологических справочниках «Ресурсы поверхностных вод», том 3, Северный край, Гидрометеоиздат, Ленинград, 1974 г. и «Основные гидрологические характеристики», Гидрометеоиздат, Ленинград, 1979 г.

5.2. Цели и задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение гидрометеорологических условий территории строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

Задачами инженерно-гидрометеорологических изысканий является: сбор, изучение и систематизация материалов гидрометеорологических наблюдений прошлых лет по водопостам - аналогам, архивных материалов и сведений по климату района работ;

- выявление опасных природных явлений и процессов в районе работ;
- выявление участков, подверженных воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений (затопление) в контурах проектируемых сооружений;
- составление отчета с предоставлением необходимой и достаточной информации для проектирования.

5.3. Состав, виды и объёмы работ

Виды и объёмы работ определены с учетом степени изученности и уровнем ответственности сооружений, требований Технического задания, стадии изыскания, технических характеристик проектируемых площадок, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, с учетом использования материалов ранее проведенных работ.

Виды и объёмы работ, запланированные к выполнению, приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Состав, виды и объёмы работ

Виды работ	Един. измерения	Объёмы	Регламентирующие нормативные документы
1	2	3	4
Полевые работы			
Рекогносцировочное обследование водотоков	км	2	СП 11-103-97
Рекогносцировочное обследование бассейнов водотоков	км	3	СП 11-103-97
Разбивка и нивелирование морфометрического створа	км	2	СП 11-103-97
Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет	комплекс показаний	2	СП 11-103-97
Промеры глубин	профиль	2	СП 11-103-97
Измерение расхода детальным методом при ширине реки до 20 м	расход	2	СП 11-103-97
Измерение скорости течения	профиль	2	СП 11-103-97
Фотоработы	шт.	10	СП 11-103-97
Камеральные работы			

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Виды работ	Един. измерения	Объёмы	Регламентирующие нормативные документы
1	2	3	4
Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1	СП 11-103-97
Составление таблицы гидрометеорологической изученности	таблицы	1	СП 11-103-97
Систематизация материалов гидрологических наблюдений	годопункт	10	СП 33-101-2003
Составление вспомогательных таблиц гидрологического режима	расчет	1	СП 11-103-97
Выбор аналога	шт	1	СП 33-101-2003
Определение площади водосбора	дм ²	4	СП 33-101-2003
Определение уклона водосбора	шт	2	СП 33-101-2003
Определение расчетных максимальных расходов 1, 2, 3, 5 и 10% обеспеченности	шт	20	СП 33-101-2003
Построение кривой расходов гидравлическим методом	график	2	СП 33-101-2003
Составление записки «Характеристика естественного режима русла реки»	записка	1	СП 11-103-97
Подбор метеостанций	станция	1	СП 11-103-97
Составление климатической характеристики района	записка	1	СП 11-103-97
Составление отчета	отчет	1	СП 11-103-97
Примечание: Состав и объемы могут корректироваться в процессе изысканий в зависимости от ситуации и условий проведения работ.			

5.4. Методика производства работ

Гидрологические изыскания на стадии делятся на два этапа: полевой и камеральный.

5.4.1. Полевые работы

В комплекс полевых инженерно-гидрометеорологических изысканий входят:

- рекогносцировочное обследование водотоков с ведением полевого журнала;
- разбивка промерных створов с промерами глубин по ним;
- привязка постоянного начала гидроствора к пунктам съемочной сети;
- определение мгновенных уклонов зеркала реки по урезным кольям;
- гидроморфологические изыскания (морфоствор);
- фотоработы.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Рекогносцировочное обследование. Рекогносцировочное обследование выполняется для оценки состояния берегов водотока, тенденции и типа руслового процесса. Составляется общее описание водотока, опасных явлениях, метках УВВ:

-по рекам, в пределах 0,5 – 1,0 км выше и ниже створов пересечений, по обоим берегам;

-берегов в пределах участка обследования, наличие плановых деформаций, свежих участков размытых берегов, обрывов и т.д.;

-метки УВВ.

При проведении гидролого-морфометрических изысканий к каждому створу следует прикладывать ситуационную схему.

Фотоработы.

Организации временных гидрологических постов. где будут проводиться наблюдения за уровнями и измерение расходов воды.

Измерение скорости течения воды.

- измерить скорость течения воды на водотоке в одном створе; гидростворы выбирать на прямолинейных участках, перпендикулярно долине реки.

Отнеливировать уклоны водной поверхности. Уклоны водной поверхности необходимы для гидравлических расчетов скоростей потока при различных уровнях воды при построении кривой $Q=f(H)$.

Разбивка морфоствора. Морфоствор необходим для расчета параметров поперечного сечения русла и скоростей потока при различных уровнях воды. Это необходимо для расчета координат кривой расходов $Q=f(H)$ гидравлическим методом. Морфоствор разбивается в наиболее узком месте долины.

Гидрографические работы. Промерные створы выбирается на реке в пределах исследуемого участка. Детальные промеры глубин русла выполняются в границах топосъемки, разреженные промеры – в границах русловой съемки.

Сдача полевых материалов.

Материалы должны содержать:

- журнал гидрологического обследования;
- гидролого-морфологическое описание реки в пределах участка обследования;
- фотоматериалы;
- программу работ, утвержденную заказчиком;
- разрешение на производство работ.

5.4.2. Камеральная обработка материалов

На основании материалов гидрометеорологических, топогеодезических и геологических изысканий, а также имеющихся данных наблюдений УГМС по рассматриваемой территории составляется климатическая характеристика района работ, составляются выводы и рекомендации. Все материалы оформляются в виде технического отчета.

Все работы выполняются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 11-103-97.

Отчёт по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям выполняется по результатам полевых и камеральных работ в составе комплексного отчета о выполненных инженерных изысканиях. Отчёт по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям включает в себя следующие сведения: гидрологическая изученность, состав, объём и методы

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

производства изыскательских работ, гидрологическая характеристика района изысканий, климатическая характеристика, режим уровней, режим стока, режим твёрдого стока, скорость течения, ледовый режим, русловые и пойменные деформации, выводы и рекомендации. Стандартные текстовые приложения приводятся отдельными файлами. Будет составлена общая климатическая характеристика района с представлением данных по температуре, осадкам и влажности воздуха, по скоростям и господствующим направлениям ветров, размерам и периодичности гололедообразования, изморози и инея, по грозам, расчетную снеговую и нормативную ветровую нагрузки. Климатическая характеристика исследуемого района дается по данным ближайших репрезентативных метеостанций.

5.5. Перечень законодательных актов РФ, нормативных документов и фондовых материалов, используемых при подготовке инженерных изысканий

- 1 Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ (с изменениями от 28.04.2023 г.).
- 2 Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1–6. Выпуск 7. Архангельская и Вологодская области, Коми АССР. Книга 1, Книга 2. Л.: Гидрометеиздат, 1989.
- 3 Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 448 с.
- 4 Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*). – М.: Стройиздат, 1986. – 414 с.
- 5 Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 3. Северный край. – Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 663 с.
- 6 Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т. 3. Северный край. – Л.: Гидрометеиздат, 1965.
- 7 СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – М., 2016. – 58 с.
- 8 СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. – М., 2018. – 48 с.
- 9 СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. – М., 2020. – 56 с.
- 10 СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. – М., 1997. – 30 с.
- 11 СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. – М., 2003. – 72 с.
- 12 Справочник по климату СССР. Выпуск 1. Архангельская и Вологодская области, Карельская и Коми АССР. Часть II. Температура воздуха и почвы. – Л.: Гидрометеиздат, 1965.
- 13 Справочник по климату СССР. Выпуск 1. Архангельская и Вологодская области, Карельская и Коми АССР. Часть III. Ветер. – Л.: Гидрометеиздат, 1965.
- 14 Справочник по климату СССР. Выпуск 1. Архангельская и Вологодская области, Карельская и Коми АССР. Часть IV. Влажность воздуха, осадки, снежный покров. – Л.: Гидрометеиздат, 1968.
- 15 Справочник по климату СССР. Выпуск 1. Архангельская и Вологодская области, Карельская и Коми АССР. Часть V. Облачность и атмосферные явления. – Л.: Гидрометеиздат, 1968.

6. ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

6.1. Изученность инженерно-экологических условий

Ранее на изучаемой территории были проведены инженерные изыскания по нижеперечисленным проектам:

– 0133 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период пробной эксплуатации». ГУП НАО «Ненецкий информационно-аналитический центр», Нарьян-Мар, 2009. Положительное заключение ГГЭ № 395-10/СПЭ-1031/02 от 12.08.2010 г.

– 0375 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период полного развития», ООО НИПППД «Недра», 2015 год. Положительное заключение ГГЭ № 268-16/СПЭ-3902/02 от 24.06.2016 г.

– 0497 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период полного развития. Расширение системы ППД и обустройство кустовой площадки №12», ООО НИПППД «Недра», 2017 год. Положительное заключение ГГЭ №434-17/СПЭ-445/02 от 24.11.2017 г.

– 1002 «Проектирование ИТСО объекта «Производственная площадка УПСВ-3 Западно-Хоседаюского месторождения имени Д. Садецкого», АО «Гипровостокнефть», 2019 г. Положительное заключение № 83-2-1-3-018465-2019 от 18.07.2019 г.

– 1188 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №4», АО «Гипровостокнефть», 2019 г.

– 1197 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №6», АО «Гипровостокнефть», 2019 г.

– 1199 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3). Дополнительные скважины на кустовой площадке №11», АО «Гипровостокнефть», 2019 г.

– 1729 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого на период полного развития. Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 1, 10, 11, 12, 14»

Изученность почвенного покрова

Заметный вклад в изучение почв Большеземельской тундры внёс Игнатенко И.В. (Игнатенко 1979; Зверева, Игнатенко 1985). Этим автором разработана классификация почв данного района, выявлено существенное влияние различных биоклиматических условий на формирование определённых форм нанорельефа, активность разложения почвенных опадков и энергетику почвообразования. Он, опираясь на многолетние данные, включая одиночные почвенные разрезы в долине крупных рек Бол. Роговая, Адзъва, Колва и Черная, охарактеризовал почвы в целом по Ненецкому автономному округу.

Широкие почвенно-географические исследования (Васильевская, 1980; Караваева, 1982; Никонов и др., 1989, 1997; Горячкин, 1993; Павлов и др., 1997; Переверзев, 2001) выявили существенное влияние различных почвообразующих пород, биоклиматических условий на формирование почв, характерных для тундровой зоны.

Большой объем работ в Большеземельской тундре выполнен почвоведом Коми НИЦ УрО РАН в г. Сыктывкаре (Русанова, 2000; Денева, Русанова, 2002; Денева, 2005; Русанова, Канев, 2003; Русанова, Денева, Канев, 2004; Русанова, Денева, 2006; Русанова, 2008). Работы велись по двум основным направлениям: историко-эволюционный подход к познанию почв и современного почвенного покрова; изучение антропогенного влияния на почвы тундры. В существующих немногочисленных работах на территории ближайших нефтегазовых месторождений НАО – верховье р. Колва (Русанова, Денева, 2006) освещены в основном географические закономерности распространения почв, особенности химического состава

отдельных типов, различные вопросы генезиса и классификации криогенных почв. Более детальной почвенной съемки в исследуемом районе не проводилось.

Изученность растительного покрова

Самый весомый вклад в изучение растительных сообществ Большеземельской тундры и лесотундры европейского севера внесли сотрудники Ботанического института АН (Александрова, 1964; Андреев, 1932,1935; Игошина, 1964, 1966; Норин, 1979; Ребристая, 1977; Самбук, Дедов, 1934). Только с 1922 по 1972 г. по флоре, растительности и почвам тундры было опубликовано более 600 работ. Все ссылки на первоисточники, касающиеся, в том числе и района Большеземельской тундры, приведены в справочниках (Левина, 1971,1978).

Наиболее фундаментальными работами того времени был выпуск многотомного издания «Арктическая флора СССР» (1960-1987) и монографий по кормовым характеристикам растений севера и пастбищам (Александрова и др., 1964; Оленьи. пастбища..., 1931,1934).

После создания Коми филиала АН сотрудниками Института биологии была выпущена книга «Флора северо-востока европейской части СССР», также включающая многие виды растений из разных подзон Большеземельской тундры. На территории Большеземельской тундры работали ботаники и из других организаций. Например, можно выделить работы по изучению водной растительности (Денисова, 1994; Катанская,1970) и редким видам (Морозов, Кулиев, 1994; Сергиенко, 2000).

В этих работах также не найдено прямых указаний о работе ботаников в границах участка недр, но, судя по картам, территория входила в квадраты обследования ботанической партии В.Н. Андреева (1935).

В настоящее время составлен список видов *сосудистых растений* тундры по флористическим провинциям на всей территории РФ (Секретарева, 2004; Sekretareva, 1999). Теоретически в пределах участка могут быть встречены многие виды, указанные для Большеземельской тундры. Также проведено множество работ по анализу растительности в районах разработки и добычи полезных ископаемых и оценки воздействия антропогенных факторов на состав, структуру растительного покрова на территории Большеземельской тундры (Акульшина, Новаковская, 1994; Акульшина и др., 1997; Груздев, Кулюгина, 1996; Денисова, 1994; Лавриненко и др., 1996, 1998; Новаковская, 1999). Определены *редкие виды* растений и выявлены места их произрастания на территории европейских тундр в административных границах НАО (Красная..., 2006; Сергиенко, 2000).

Изученность животного мира

Сведения о водоплавающих птицах юго-востока Большеземельской тундры (бассейн р. Большая Роговая) опубликованы А.О. Соломатиным и Р.Н. Ворониным (1972). В 1973-1979 гг. и 1992 г. исследована орнитофауна в бассейнах рр. Большая Роговая, Море-Ю, Черная. Результаты этих исследований опубликованы в обобщающих работах (Минеев, 1987, 1995, 2003 и др., Фауна Европейского северо-востока России 1995, 1999). Исследования птиц в среднем течении р. Колва проводил Ю.Н. Минеев (2003).

Терофауна европейского северо-востока изучена слабо. Стационарные исследования хищных зверей и мелких млекопитающих проводились в районе Хайпудырской губы, среднего течения р. Большая Роговая (Ермаков, 1988, Ануфриев, 2004, Петров, 2007 и др., Фауна Европейского Северо-востока России, 1999).

Изучение мелких млекопитающих в районе среднего течения р. Колвы проводил А.Н. Петров (2007).

Фауна беспозвоночных, земноводных и пресмыкающихся Ненецкого автономного округа к настоящему времени исследована крайне фрагментарно. По сути, вся территория округа представляет собой «белое пятно» даже в отношении видового состава большинства систематических групп этих животных, не говоря уже о региональных особенностях их

биологии и экологии. Некоторые сведения об этих отрядах животных приведены в коллективной монографии «Живая природа Ненецкого автономного округа» (2005) и Красной книге Ненецкого автономного округа (2007).

6.2. Методика производства работ

6.2.1. Сбор исходных данных

В ходе подготовительных работ собираются и анализируются литературные источники, материалы отчетов специализированных организаций о научно-исследовательских работах по изучению природных условий территории размещения проектируемых объектов, включая графические материалы (геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, ландшафтные, почвенные, геоботанические, зоогеографические и др. карты, схемы и т.п.), справочные материалы и данные (официальные справки и архивные материалы), полученные по официальным запросам в профильных организациях и специально уполномоченных территориальных органах в области охраны окружающей среды, в частности:

- краткая климатическая характеристика, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, радиационный фон территории – *ФГБУ «Северное УГМС»;*
- статус, границы, назначение особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – *Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России), Департамента ПР и АПК Ненецкого автономного округа, Администрация МО «Заполярный район»;*
- наличие/отсутствие территории традиционного природопользования – *Администрация МО «Заполярный район»;*
- наличие/отсутствие объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) – *Департамент внутреннего надзора и контроля Ненецкого автономного округа;*
- наличие/отсутствие месторождений полезных ископаемых, наличие/отсутствие источников подземного хозяйственно-питьевого водоснабжения – *Отдел геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Северо-Западному ФО по Ненецкому автономному округу (НАОнедра);*
- наличие/отсутствие источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и их ЗСО – *Роспотребнадзор по Ненецкому автономному округу;*
- рыбохозяйственная характеристика водных объектов – *ФГБУ «Северное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов»;*
- перечень редких и охраняемых видов животных и растений, занесенных в Красные книги различных рангов, данные по составу охотничьей фауны и ресурсам основных видов охотничьих и промысловых животных, пути миграций птиц и млекопитающих, а также пути прогона стад домашнего оленя – *Департамента ПР и АПК Ненецкого автономного округа;*
- социально-экономические характеристики территории (хозяйственное использование территории, социальная сфера) – *Администрация МО «Заполярный район» Ненецкого АО;*
- медико-биологические условия и заболеваемость населения – *Управление здравоохранения Ненецкого автономного округа;*
- сведения о наличии в районе работ очагов природных инфекций, скотомогильников и биотермических ям – *Департамент внутреннего надзора и контроля Ненецкого автономного округа;*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Также следует использовать материалы Заказчика: технические отчеты (заключения) прошлых лет по инженерным изысканиям; отчетные материалы производственного экологического мониторинга, по выбору земельных участков под строительство и др.; технологические схемы, ситуационные планы проектируемых объектов, ведомости, предварительные проектные данные по техническим и технологическим решениям по сооружению проектируемых объектов и др.

6.2.2. Проведение полевых работ

Виды и объемы полевых работ на объекте представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Виды и объемы работ по инженерно-экологическим изысканиям

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем	Нормативное обоснование
1	2	3	4	5
1	Маршрутное инженерно-экологическое обследование местности	км	5,79	СП 502.1325800.2021
2	Гамма-съемка территории	га	22	СП 502.1325800.2021, МР 2.6.1.0361-24
3	Опробование почво-грунтов на определение химических показателей	объединен. проба	8	СП 502.1325800.2021
4	Опробование почво-грунтов на определение химических показателей фоновая проба	объединен. проба	1	СП 502.1325800.2021
5	Опробование почво-грунтов на определение агрохимических показателей	объединен. проба	16	СП 502.1325800.2021
6	Опробование почво-грунтов на определение микробиологических и паразитологических показателей	проба	3	СП 502.1325800.2021
7	Опробование поверхностных вод на определение химических показателей	проба	2	СП 502.1325800.2021
8	Опробование донных отложений на определение химических показателей	проба	2	СП 502.1325800.2021
9	Отбор проб почво-грунтов на определение эффективной удельной активности естественных радионуклидов	проба	8	МР 2.6.1.0361-24
10	Измерение физических факторов	точка	3	СП 502.1325800.2021
11	Опробование грунтовых вод на определение химических показателей	проба	3 (при вскрытии в ИГ скв.)	СП 502.1325800.2021

Примечание: Все виды и объемы работ могут корректироваться в процессе изысканий с учетом местных условий.

Маршрутные наблюдения

Маршрутные наблюдения должны предшествовать другим видам полевых работ и выполняться после сбора и анализа имеющихся материалов о природных условиях и техногенном использовании территории.

Маршрутные наблюдения выполнить на проектируемых площадках кустов и в радиусе 1 км.

Маршрутные наблюдения местности провести с покомпонентным описанием природной среды, описать состояние наземных и водных экосистем, источников и визуальных признаков загрязнения, а также опасных геологических процессов, осложняющих строительство.

При проведении маршрутного обследования фиксировать существующие коммуникации (трубопроводы, ВЛ, дороги и т.д.), площадки кустов скважин, свалки промышленных и бытовых отходов, существующие амбары, карьеры и другие промышленные объекты. Все существующие объекты, источники загрязнения фиксировать на карте фактического материала.

Работы проводить в соответствии с требованиями СП 502.1325800.2021.

Опробование атмосферного воздуха

Оценку фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе провести в соответствии с СП 502.1325800.2021 и по сведениям о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, предоставленными Управлением ФГБУ «Северное УГМС».

Опробование почв

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

На участке размещения проектируемых сооружений геологическое опробование почв произвести в соответствии с требованиями СП 502.1325800.2021. Опробование выполнить с поверхностного слоя (0,0-0,25 м) и с глубины 0,25-0,5 м методом «конверта». С пробной площадки 25 м² отбирается не менее 5 точечных проб, которые в последствии объединяются в одну смешанную пробу.

Отбор проб выполнить в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017, ГОСТ 17.4.4.02-2017 и ГОСТ Р 58595-2019.

Пробные площадки почв нанести на карту фактического материала. В полевой журнал занести краткое описание мест отбора проб.

Перечень определяемых химических показателей установлен в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 и СП 502.1325800.2021:

- рН (солевая и водная вытяжка), гумус;
- бенз/а/пирен, нефтепродукты;
- тяжелые металлы (свинец, кадмий, цинк, медь, никель, ртуть), мышьяк;
- Сухой остаток, сумма токсичных солей в водной вытяжке, аммоний, азот нитратов, сумма фракций менее 0,01 мм, сумма фракций более 3 мм, CaCO₃ (при рН>7,0), Al подвижный (при рН<6,5), Na (при рН>6,5).

В пробах почв дополнительно определить:

- индекс БГКП;
- индекс энтерококков;
- число экземпляров патогенных бактерий, в том числе сальмонеллы;
- число экземпляров яиц геогельминтов.

Оценку качества почв провести в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21.

Геологическое опробование грунтовых вод

Отбор грунтовых вод выполняется при существующей возможности из инженерно-геологических скважин после их прокачки и восстановления в них уровня воды.

Места отбора проб наносятся на карту фактического материала.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб природных вод проводится в соответствии с ГОСТ Р 59024-2020. Объем проб для экологической оценки загрязнения природных вод должен составлять не менее 3 л.

Перечень определяемых показателей в подземных водах установлен в соответствии с требованиями СП 502.1325800.2021, СП 2.1.5.1059 и РД 52.24.643-2002:

– температура в момент взятия пробы, градусы Цельсия; запах при 20°C (качественно и в баллах); запах при 60°C (качественно и в баллах); цветность, градусы; мутность;

- водородный показатель (рН), 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.

Геоэкологическое опробование поверхностных вод

Отбор проб поверхностных вод выполнить из ближайших водных объектов (рек, ручьев, озер) в зоне влияния объекта.

Отбор, консервацию, хранение и транспортировку проб воды провести в соответствии с ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ Р 59024-2020. Объем проб для экологической оценки загрязнения природных вод составляет не менее 3 л.

Точки отбора проб нанести на карту фактического материала. В полевой журнал занести краткое описание мест отбора проб.

Перечень определяемых показателей установлен в соответствии со спецификой проектируемого объекта и требованиями СП 502.1325800.2021, РД 52.24.643-2002.

В водах определить следующие показатели:

– Содержание взвешенных веществ;

– Органолептические показатели: температура, градусы Цельсия; запах при 20°C (качественно и в баллах); запах при 60°C (качественно и в баллах); цветность, градусы; мутность;

– Растворенные газы: кислород, % насыщения, и сероводород;

– Показатели химического состава: водородный показатель (рН), Eh, общая жесткость, общая минерализация (сухой остаток), сульфат-ион, хлорид-ион, гидрокарбонат-ион, БПК5, ХПК, перманганатная окисляемость, СПАВ, нефтепродукты, фенолы, аммонийный азот, нитраты, нитриты, фосфаты, железо, марганец, мышьяк, тяжелые металлы (медь, свинец, ртуть, кадмий, цинк, никель, хром), фтор, хлориды, растворенные формы калия, натрия, кальция, магния;

Экологическое опробование донных отложений

В период полевых работ провести опробование донных отложений с целью определения химического состава и степени загрязнения поверхностных водотоков. Места отбора проб донных отложений совместить с точками отбора проб поверхностных вод.

Отбор проб донных отложений выполнить дночерпателем штанговым ГР-91 со дна водотока в соответствии с ГОСТ 17.1.5.01-80.

Перечень определяемых показателей в донных отложениях:

– Общие и суммарные показатели: тип донных отложений, цвет, запах, консистенция, включения, температура, влажность, гранулометрический состав, органический углерод, рН, Eh.

– Показатели химического состава: железо, марганец, мышьяк, тяжелые металлы (медь, свинец, ртуть, кадмий, цинк, никель, хром), нефтяные углеводороды, бенз(а)пирен.

Отобранные пробы донных отложений поместить в стеклянную посуду с притертыми пробками.

Оценку качества донных отложений провести в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21.

Радиационные исследования

В соответствии с требованиями СП 502.1325800.2021 выполнить радиационно-экологические исследования, включающие в себя оценку гамма-фона территории строительства. Гамма-съёмку выполнить на территории всех проектируемых объектов.

Радиационные исследования выполняются в соответствии с требованиями МР 2.6.1.0361-24.

Все средства измерений, используемые для контроля показателей радиационной безопасности земельных участков, должны иметь действующие свидетельства о поверке и удовлетворять техническим характеристикам, перечисленным в МР 2.6.1.0361-24.

Оценку гамма-фона территории (дозиметрический контроль) провести в три этапа:

1. Провести обследование территории с помощью соответствующего поискового прибора для выявления зон с повышенной интенсивностью гамма-излучения на контролируемом участке местности;

2. Измерить МЭД гамма-излучения на контролируемом участке местности с помощью соответствующего дозиметрического прибора;

3. Оценить результаты контроля.

На первом этапе выполнить гамма съёмку территории с целью выявления и локализации возможных радиационных аномалий и определения объема дозиметрического контроля при измерениях мощности гамма-излучения.

Контролируемый участок местности разметить сеткой с шагом 5,0 м, так как площадь участка от 1,0 до 5,0 га (п. 4.6 МР 2.6.1.0361-24). В узлах сетки назначаются контрольные точки, обозначаемые на карте-схеме номерами.

Поисковый прибор приготовить к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Датчик прибора разместить на расстоянии около 10 см от поверхности почвы и, двигаясь по линиям сетки схемы, выполнять непрерывные наблюдения показаний прибора. В контрольных точках показания прибора записать в журнал регистрации испытаний. Если на пути между контрольными точками показания прибора заметно (до 30 %) изменяются, следует обозначить дополнительную контрольную точку и внести ее в журнал регистрации испытаний.

На втором этапе провести измерение мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках. Общее число контрольных точек должно быть не менее 10 на 1 га (п. 4.14 МР 2.6.1.0361-24). Измерения мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках проводить на высоте 1 м от поверхности земли.

В пределах проектируемой площадки выполнить отбор проб грунта и анализ его радионуклидного состава (п. 4.10 МР 2.6.1.0361-24).

На третьем этапе выполнить оценку результатов радиационного контроля на основе полученных результатов выполнить в соответствии с ОСПОРБ-99/2010.

Виды и объемы работ приведены в таблице 6.1.

Измерения физических воздействий

Определить уровень шума в составе вредных физических воздействий для определения границ санитарно-защитной зоны промышленного предприятия по уровню шума согласно МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях», с оформлением результатов в форме

протокола. Измерения предполагается выполнять на границах участка строительства в дневное и ночное время.

Измерения напряженности электрических и магнитных полей (ЭМП) тока промышленной частоты на территории землеотвода выполнить в соответствии с МУК 4.3.2491-09 «Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях». Измерения напряженности ЭП и МП в местах расположения источников ЭМИ должны проводиться на высоте 0,5, 1,5 и 1,8 м от поверхности земли, Результаты оформляются в форме протокола.

Виды и объемы работ приведены в таблице 6.1.

Геоботанические исследования

Выполняются на всей площади участка изысканий и на прилегающей к ней территории. При проведении геоботанических исследований закладываются площадки размером 10 x 10 м с однородным растительным покровом.

На площадке определяются следующие характеристики:

- название сообщества (по доминантам основных ярусов);
- видовой состав травяной растительности;
- степень загрязненности травяного покрова.

Геоботанические исследования и описание растительности на заложенной площадке сопровождаются фотосъемкой.

Исследований животного мира

Выполняется сбор данных о видовом разнообразии животных, местах 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. Следует также использовать информацию о встречаемости отдельных видов, полученную от местных жителей.

6.2.3. Лабораторные работы

Лабораторные химико-аналитические исследования поверхностных и подземных вод, почв, донных отложений выполнить в соответствии с унифицированными методиками и государственными стандартами в сертифицированных и аттестованных лабораториях.

Результаты анализов оформить в виде Протоколов (Ведомостей), которые хранятся в архиве организации-исполнителя. Обобщающие (сводные) таблицы, включающие результаты полевых и лабораторных исследований отдельных компонентов природной среды, предоставляются Заказчику в составе отчетных материалов.

6.2.4. Камеральные работы

Камеральные работы ведутся непрерывно в течение всего времени производства полевых работ с целью оперативного контроля и своевременного принятия соответствующих решений и после их окончания.

Обработка и анализ справочно-информационных материалов

Обработка и анализ справочно-информационных материалов фактически начинаются уже на подготовительном этапе, результаты этих работ учитываются при подготовке, 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 в отчетные материалы.

По материалам, полученным из ФГБУ «Северное УГМС» проводится описание климатических характеристик, оценивается загрязнение атмосферного воздуха.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Обработка учетных материалов Администрации МО «Заполярный район» Ненецкого АО по составу охотничьей фауны и ресурсов основных видов, охотничьих и охраняемых животных включает проверку и систематизацию следующих групп данных:

- списков видов животных, отнесенных к объектам охоты;
- среднемноголетних показателей плотности населения и численности основных видов охотничьих животных;
- плотности населения и численности охраняемых видов животных, занесенных в Красные книги (РФ и НАО).

Кроме этого обработка материалов включает анализ мест произрастания растений, занесенных в Красные книги РФ и НАО.

Обработка данных ФГБУ «Севрыбвод» включает проверку и систематизацию следующих групп данных:

- размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос (ВОЗ и ПЗП) водотоков и водоемов;
- рыбохозяйственные характеристики основных водотоков и водоемов.

Сведения о наличии на территории и состоянии памятников истории, культуры и архитектуры предоставляет Департамент образования, культуры и спорта Ненецкого автономного округа.

В случае получения предписания на проведение историко-культурной экспертизы будет выполнен комплекс историко-культурных исследований в соответствии с требованиями нормативных документов.

Обработка материалов маршрутных наблюдений

Обработка материалов инженерно-экологических маршрутных наблюдений включает анализ и систематизацию данных, содержащихся в Актах, Протоколах, журналах маршрутных наблюдений и других материалах полевых работ (накопленных в ходе инженерно-экологического маршрутного обследования территории), предоставляемых Заказчику в составе отчетных материалов в виде обобщающих (сводных) таблиц.

Геолого-геоморфологические условия, развитие опасных экзогенных геологических, геокриологических процессов и гидрологических явлений, состояние растительного и почвенного покрова, ландшафтов и антропогенной нарушенности территории оценивается по результатам анализа и обобщения собранных опубликованных и фондовых материалов, справочно-информационных данных и данных ранее проведенных специализированных исследований.

Оценка растительного покрова производится по позициям:

- типы зональной, и интразональной растительности и их распространение на исследуемой территории;
- функциональное значение основных растительных сообществ,
- характеристика лекарственных и промысловых видов растений (ареал распространения (га), вид сырья (молодые побеги, листья, ягоды, корневища, плоды), запасы (кг/га), форма применения (пищевое сырье, лекарственное сырье).

Оценка состояния животного мира производится по позициям:

- перечень видов животных по типам ландшафтов, в том числе подлежащих особой охране с указанием на карте ареала распространения;
- численность охотничье-промысловых и непромысловых (в том числе редких видов) животных (ос./га);
- характеристика и оценка состояния миграционных видов животных, пути их миграции;

– характеристика биотических условий (мест размножения, пастбищ, гнездования, норения, льинки).

Оценка состояния ландшафтов производится по позициям:

– природные и антропогенные факторы формирования и региональной дифференциации ландшафтов;

– ландшафтная структура территории (характеристика естественных, культурных и антропогенных ландшафтов и их компонентов, их морфологии и состояния);

– антропогенная нарушенность территории.

Состояние почвенного покрова оценивается по следующим позициям:

– почвенно-географическое районирование территории и условия почвообразования;

– систематический список почв, основные почвенные различия;

– структура почвенного покрова и нарушенность почв;

– антропогенное загрязнение почв.

Обработка результатов геоэкологического опробования компонентов природной среды

Обработка результатов геоэкологического опробования компонентов природной среды и лабораторных химико-аналитических исследований включает анализ и систематизацию данных, содержащихся в Актах, Протоколах, журналах наблюдений и других материалах полевых и лабораторных работ, предоставляемых Заказчику в составе отчетных материалов в виде обобщающих (сводных) таблиц.

Оценка состояния компонентов природной среды до начала строительства

Оценку качества атмосферного воздуха провести в соответствии с нормативами (ПДК или ОБУВ), утвержденными Главным Государственным санитарным врачом Российской Федерации для атмосферного воздуха населенных мест:

– 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".

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

Оценку качества *почв* провести в соответствии с нормативными документами:

– 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".

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

Для комплексной оценки качества почв применяется суммарный показатель загрязнения Z_c . 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.

Оценку качества *грунтовых вод* провести в соответствии с нормативами СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21.

В соответствии с «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» и с СП 502.1325800.2021 нормальный естественный уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения на открытых территориях составляет $0,1 \div 0,2$ мкЗв/ч.

Величина допустимого уровня мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на участке строительства зданий и сооружений производственного назначения не должна превышать $0,6$ мкЗв/ч (СП 2.6.1.2612-10).

Оценка социально-экономических условий

Оценка социально-экономических условий проводится по архивным, фондовым данным и данным опубликованным Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Ненецкому автономному округу (Ненстат).

Социально-экономические исследования должны включать (СП 502.1325800.2021):

- хозяйственное использование территории (структура земельного фонда, традиционное природопользование, инфраструктура, данные о производственной и непроизводственной сферах);
- изучение социальной сферы (численности, этнического состава населения, занятости, системы расселения и динамики населения, демографической ситуации, уровня жизни);
- медико-биологические и санитарно-эпидемиологические исследования (включая покомпонентную оценку воздействия состояния среды обитания: воздуха, питьевой воды, почв и т.д.), а также данными о наличии на рассматриваемой территории очагов природных инфекций и т.п.
- оценку состояния памятников архитектуры, истории, культуры (при их наличии).

6.2.5. Подготовка технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям

Содержание технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям, а также предоставляемые в нем сведения должны удовлетворять требованиям п.п. 8.5.1-8.5.3 СП 47.13330.2016.

В соответствии с СП 502.1325800.2021, в техническом отчете предоставить следующую информацию:

1. Оценку состояния компонентов природной среды до начала строительства объектов на основе результатов геоэкологического опробования, маршрутных наблюдений и т.д.
2. Рекомендации по организации природоохранных мероприятий, а также по восстановлению и оздоровлению среды.
3. Предложения к программе локального экологического мониторинга.

Предложения к Программе локального экологического мониторинга на период строительства и эксплуатации объекта должны содержать:

- описание методов (методик), средств, параметров, объемов и периодичности мониторинга на весь период строительства;
- схему размещения сети мониторинга (пунктов наблюдений).

Графическая часть технического отчета выполняется в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016.

6.3. Охрана окружающей среды, техника безопасности и производственная санитария

При производстве изыскательских работ строго соблюдать правила охраны окружающей среды, руководствуясь основами лесного, земельного и водного законодательства.

Особо соблюдать правила противопожарной безопасности.

Обязательно провести со всеми сотрудниками партий, отрядов противопожарный инструктаж с росписью в журнале, назначить ответственных за противопожарную безопасность.

В подготовительный период перед выездом на полевые работы провести следующие мероприятия:

- медицинское освидетельствование постоянно работающих сотрудников согласно приказу по акционерному обществу (по списку);
- проведение вводных инструктажей;
- проверку знаний техники безопасности у всех работников полевых подразделений;
- обеспечение полевых подразделений инструментом, спецодеждой, спецобувью, средствами связи;
- подготовку автотранспорта для перевозки людей;

В полевой период:

- информировать местные органы власти о месте производства работ;
- провести инструктаж на рабочем месте всем сотрудникам;
- строгое соблюдение правил личной гигиены, санитарии;
- полевые работы должны выполняться согласно «Правила по технике безопасности на топографо-геодезические работы (ПТБ-88). М.: ГУГК 1989, а также ГОСТ 17802-88 (охрана природы и окружающей среды).

Ответственность за безопасное выполнение работ возлагается на начальника экспедиции.

Непосредственно руководители полевых работ обязаны:

Проверять у выезжающих работников наличие удостоверений о проверке знаний правил техники безопасности и прав ответственного ведения работ.

По прибытии на объект работ выявить опасные участки (линии эл. передач, железные и а/дороги, подземные коммуникации и т.д.) после чего обеспечить проведение пообъектного инструктажа со всеми рабочими подразделениями к производству работ на месте.

При выполнении изысканий на территории промышленного предприятия, руководитель работ организует инструктаж работников экспедиции (бригады) представителем этого предприятия с целью ознакомления с опасными участками на площадке изысканий, по маршруту следования и принятия мер.

При выполнении изысканий должны соблюдаться требования нормативных документов по охране труда, условий соблюдения пожарной безопасности и охране окружающей природной среды (ГОСТ 12.0.001-2013).

Перед выездом на объект руководителю работ необходимо проверить обученность работников правилам техники безопасности (ПТБ) при производстве изыскательских работ, наличие у них соответствующих документов и средств защиты.

Проверяется соответствие комплектности оборудования правилам эксплуатации и ПТБ, наличие в полевой партии медицинских аптечек и их укомплектованность необходимыми медикаментами, обеспеченность работников спец. одеждой, учитывая особенности выполнения работ условиях севера в летний и зимние периоды.

Каждая отдельная группа сотрудников в полевых условиях должна быть обеспечена средствами связи, ракетницами или другими средствами сигнализации.

Проходку горных выработок следует осуществлять с соблюдением федеральных природоохранных норм и правил, а также региональных нормативных документов соответствующих субъектов Российской Федерации, расположенных в районах Крайнего Севера.

Во время проведения полевых работ не допускать загрязнения поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и грязной ветошью.

6.4. Перечень нормативных документов

- 1 ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность.
- 2 ГОСТ 17.1.3.12-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше.
- 3 ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.
- 4 ГОСТ 17.1.5.04-81 Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.
- 5 ГОСТ Р 59024-2020 Вода. Общие требования к отбору проб.
- 6 ГОСТ Р 59059-2020 Охрана окружающей среды. Контроль загрязнений атмосферного воздуха. Термины и определения.
- 7 ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
- 8 ГОСТ 17.4.4.02-2017 Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
- 9 ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор почв.
- 10 ГОСТ Р 58486-2019 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.
- 11 ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
- 12 ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
- 13 ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
- 14 ГОСТ 17.4.3.06-2020 Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ».
- 15 ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
- 16 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.
- 17 СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.
- 18 СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009).
- 19 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
- 20 СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
- 21 СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
-ПД-ИИ

Редакция 2

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

22 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

23 СП 502.1325800.2021 Свод правил. Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.

24 СП 131.13330.2020 Строительная климатология.

25 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.

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

27 Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель. Письмо от 27 марта 1995г. № 3-15/582. Комитет Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству. – М., 1995.

28 Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М., 2003.

29 МР 2.6.1.0361-24 Радиационный контроль земельных участков, предназначенных под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения, а также прилегающей к зданиям и сооружениям территории и территории общего пользования.

30 РД 52.24.643-2002 Метод комплексной оценки загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям.

Приложение В

Выписка из реестра СРО



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

6315200011-20241202-0621

(регистрационный номер выписки)

02.12.2024

(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 «Институт по проектированию и исследовательским работам в нефтяной промышленности «Гипростокнефть»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1026300961422

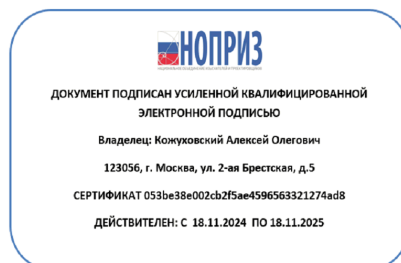
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	6315200011
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество «Институт по проектированию и исследовательским работам в нефтяной промышленности «Гипростокнефть»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО «Гипростокнефть»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	443041, Россия, Самарская область, г. Самара, ул. Красноармейская, д. 93
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (СРО-И-003-14092009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-003-006315200011-0094
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	14.10.2009
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)	Да, 14.10.2009
2.2	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	Да, 14.10.2009
2.3	в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)	Нет



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	01.07.2017
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	Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)
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



А.О. Кожуховский

2





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»

6315200011-20250109-1147

(регистрационный номер выписки)

09.01.2025

(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 «Институт по проектированию и исследовательским работам в нефтяной промышленности «Гипровостокнефть»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1026300961422

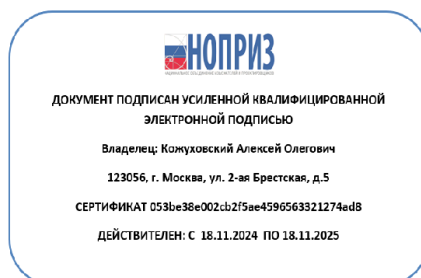
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	6315200011
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество «Институт по проектированию и исследовательским работам в нефтяной промышленности «Гипровостокнефть»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО «Гипровостокнефть»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	443041, Россия, Самарская область, г. Самара, ул. Красноармейская, д. 93
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (СРО-И-003-14092009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-003-006315200011-0094
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	14.10.2009
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, 14.10.2009	Да, 14.10.2009	Нет



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	01.07.2017
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	Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)
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



А.О. Кожуховский

2





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»

6315200011-20250203-0657

(регистрационный номер выписки)

03.02.2025

(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 «Институт по проектированию и исследовательским работам в нефтяной промышленности «Гипровостокнефть»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1026300961422

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	6315200011
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество «Институт по проектированию и исследовательским работам в нефтяной промышленности «Гипровостокнефть»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО «Гипровостокнефть»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	443041, Россия, Самарская область, г. Самара, ул. Красноармейская, д. 93
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (СРО-И-003-14092009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-003-006315200011-0094
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	14.10.2009
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, 14.10.2009	Да, 14.10.2009	Нет



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	01.07.2017
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	Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)
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



А.О. Кожуховский

2





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»

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,
www.nopriz.ru, e-mail: info@nopriz.ru
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Мартынова Марина Викторовна



**УВЕДОМЛЕНИЕ
о включении сведений
в Национальный реестр специалистов
в области инженерных изысканий
и архитектурно-строительного проектирования**

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Мартынова Марина Викторовна, адрес места жительства(регистрации): 443092, Самарская область, г. Самара, пр-кт Кирова д. 143, кв 301 – включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: <https://www.nopriz.ru>, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – И-086635.

С.А. Кононыхин



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»

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,
www.nopriz.ru, e-mail: info@nopriz.ru
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Перепеченов Дмитрий
Александрович



**УВЕДОМЛЕНИЕ
о включении сведений
в Национальный реестр специалистов
в области инженерных изысканий
и архитектурно-строительного проектирования**

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Перепеченов Дмитрий Александрович, адрес места жительства(регистрации): 443031, Самарская область, г. Самара, ул. Ташкентская, д.210/19, кв.95 – включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: <https://www.nopriz.ru>, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – И-042842.

С.А. Кононыхин

Приложение Г

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ"

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.MCC.AД.1198 Дата выдачи 08 декабря 2022 г.

Выдан Обществу с ограниченной ответственностью "Центр геоэкологии МГУ"
ИНН 7729724815
119146, г.Москва, Фрунзенская набережная, д.26/37

И УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ВХОДЯЩАЯ В ЕГО СОСТАВ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

"Арктический лабораторный центр"
629303, Тюменская область, ЯНАО, г.Новый Уренгой, мкрн Восточный, д.5, корп.5
169711, Республика Коми, г.Усинск, ул.60 лет Октября, д.12, пом. Н-3
663302, Красноярский край, г.Норильск, ул.Комсомольская, д.22, пом.83
664024, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Челюскинцев, д.5


СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 "ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ И КАЛИБРОВОЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ"

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ВЫДАЧИ: Решение по результатам оценки компетентности испытательной лаборатории от 08.12.2022 г. № 274

Действие аттестата аккредитации подтверждается отметкой о прохождении инспекционного контроля каждые 2 года (см. оборотную сторону)


БЕЗ РЕГИСТРАЦИИ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ В РЕЕСТРЕ НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН

Действие аттестата аккредитации может быть проверено в РЕЕСТРЕ на сайте <http://www.mosstroicert.ru>

Генеральный директор  Зеленин П.В.
М.П.

Область объектов испытаний испытательной лаборатории приведена в приложениях к настоящему аттестату аккредитации и является его неотъемлемой частью.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ

№№ п/п	Дата подтверждения	Лицо, подтвердившее документ:			Место печати
		должность	Фамилия И.О.	подпись	
1	27.10.2023 г.	<i>И.И. директор</i>	<i>Минин С.В.</i>	<i>[Подпись]</i>	
2	27.10.2025 г.				
3	27.10.2027 г.				
4	27.10.2029 г.				
5	27.10.2031 г.				

ЩЩЩЩ

Приложение № 2
 к аттестату аккредитации АО «МСС»
 № RU.MCC.ALI.198 от 8 декабря 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
 Генеральный директор АО «МСС»


 С.В. МОИСЕЕВА
 (подпись)
 М.П. 2 декабря 2024 г.

Область объектов испытаний

Испытательной лаборатории (центра): «Арктический лабораторный центр»

в составе: Общества с ограниченной ответственностью «Центр геоэкологии МГУ», ИНН 7729724815

(наименование юридического лица, филиала, представительства, индивидуального предпринимателя)

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
<i>Адрес осуществления деятельности:</i> 629303, Тюменская область, ЯНАО, г. Новый Уренгой, мкрн Восточный, д.5, корп.5				
1	Грунты дисперсные.	08.12	Физические свойства: - плотность. - влажность. - влажность на границе текучести. - влажность на границе раскатывания. - плотность частиц грунта. Пределы пластичности и консистенция глинистых грунтов методом конуса (Бойченко). Гигроскопическая влажность. Пределы Аттерберга. Пористость.	ГОСТ 5180-2015 РСН 51-84 Руководство по лабораторному определению деформационных и прочностных характеристик просадочных грунтов (1975, Бойченко П.О.) ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 22733-2016 ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 25584-2016 ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.2-2020 ГОСТ 12248.3-2020

Эксперт по аккредитации:


 (подпись)

Коженикова С.Т.
 (Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

2

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Коэффициент пористости. Число пластичности. Показатель текучести. Гранулометрический состав. Микроагрегатный состав. Максимальная плотность. Оптимальная влажность. Относительная просадочность. Начальное просадочное давление. Начальная просадочная влажность. Коэффициент фильтрации. Характеристики прочности и деформируемости: - сцепление грунта. - угол внутреннего трения. - модуль деформации. - коэффициент Пуассона. - сжимаемость. - относительное набухание. - давление набухания. - относительная усадка. Напряжение сдвига. Коэффициент истираемости. Циклические напряжения. Относительная деформация. Модуль осадки. Модуль упругости. Модуль сдвига.	ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 12248.6-2020 ГОСТ Р 56353-2022 ГОСТ 28622-2012 ГОСТ Р 56726-2015 ASTM D3999/D3999M – 11el ГОСТ 20522-2012 ГОСТ 26213-2021 ГОСТ 23740-2016 ASTM D4373-14 ASTM D5334-14 ГОСТ 34259-2017 ASTM D6528-07 Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов (1973, НИИОСП им. Герсеванова Госстроя СССР) Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и глинистых грунтов с крупно-обломочными включениями (1989, редактор М.А. Жарикова).

Эксперт по аккредитации:

(подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJL1198 Приложение № 2

3

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Модуль объемной деформации. Структурная прочность грунта на сжатие. Консолидационный параметр. Параметр объемной ползучести. Коэффициент первичной фильтрационной консолидации. Коэффициент вторичной консолидации (ползучести). Обобщенный консолидационный параметр. Сопротивляемость сдвигу. Степень морозной пучинистости. Удельная касательная сила морозного пучения. Коэффициент поглощения. Динамический модуль деформации грунта. Динамический модуль упругости грунта. Уменьшенное значение модуля деформации грунта. Динамический модуль сдвига грунта. Число циклов динамического воздействия до возникновения разжижения грунта. Среднее эффективное напряжение.	

Эксперт по аккредитации:


(И.О.Ф.)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

4

№№ г/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКЦД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Максимальное касательное напряжение. Приведенное поровое давление. Скорость распространения поперечных волн. Удельная рассеянная энергия. Относительная деформация сдвига. Логарифмический декремент затухания. Относительная линейная деформация виброползучести. Резонансная частота колебаний. Коэффициент виброползучести. Плотность в рыхлом и плотном состоянии. Угол естественного откоса. Размокаемость. Сопротивление пенетрации. Коэффициент выветрелости. Содержание органического вещества. Относительное содержание органического вещества. Содержание кальция. Содержание доломита. Предел прочности на одноосное сжатие.	

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Кожвинкова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

5

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			<p>Относительное суффозионное сжатие. Начальное давление суффозионного сжатия. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Температура начала оттаивания. Температура начала замерзания. Засоленность. Высота капиллярного поднятия. Липкость. Недренированная прочность. Сопротивление недренированному сдвигу. Конечно-элементные модели: - одометрический модуль жесткости/деформации. - одометрический модуль деформации (упругости) при разгрузке. - показатель степени зависимости жесткости от уровня напряжений (Охде). - коэффициент Пуассона при разгрузке. - коэффициент бокового давления. - коэффициент переуплотнения.</p>	

Эксперт по аккредитации:

(подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия, И.О.)

RU.MCC.AJL.1198 Приложение № 2

6

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			<ul style="list-style-type: none"> - начальное предварительное давление. - историческое давление. - модифицированный коэффициент сжимаемости. - модифицированный коэффициент упругого расширения (разбухания). - модифицированный коэффициент ползучести. - коэффициент сжимаемости. - коэффициент упругого расширения (разбухания). - коэффициент ползучести для вторичной консолидации. - удельное сцепление. - угол внутреннего трения. - начальный коэффициент пористости. - угол дилатансии. - секущий модуль жесткости/ деформации. - секущий модуль жесткости/ деформации при разгрузке/ повторном нагружении. - модуль Юнга. - модуль сдвига при сверх малых деформациях. 	

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.И.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

7

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
2	Грунты мерзлые.	08.12	<p>Эквивалентное сцепление. Сопротивление срезу по поверхности смерзания. Сопротивление грунта срезу. Угол внутреннего трения. Удельное сцепление. Предел прочности на одноосное сжатие. Модуль линейной деформации. Коэффициент поперечного расширения. Коэффициент вязкости сильно- льдистых грунтов. Коэффициент сжимаемости. Коэффициент оттаивания. Коэффициент сжимаемости при оттаивании. Модуль деформации. Влажность мерзлого грунта. Суммарная влажность. Влажность за счет незамерзшей воды. Влажность между ледяными включениями. Льдистость. Объемный вес. Криогенная текстура.</p>	<p>ГОСТ 12248.7-2020 ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 12248.8-2020 ГОСТ 12248.9-2020 ГОСТ 12248.10-2020 ГОСТ 5180-2015 Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов (1973, НИИОСП им. Герсена Госстроя СССР) Рекомендации по определению прочности мерзлых грунтов с морской типом засоления (2001, ФГУП ПНИИИС ГОССТРОЯ России) ГОСТ 28622-2012 ГОСТ Р 56726-2015 ГОСТ 26423-85 ASTM D5334-14 ГОСТ Р 53582-2009</p>

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Подпись И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

8

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Плотность (метод режущего кольца). Сжимаемость мерзлого и оттаивающего грунта. Сопротивление мерзлого грунта нормальному давлению. Сопротивление сдвигу по боковой поверхности фундамента. Степень морозной пучинистости. Касательная сила морозного пучения при промерзании грунта. Температура начала оттаивания грунтов. Температура начала замерзания грунтов. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Сопротивление сдвигу оттаивающих грунтов.	
3	Торф.	08.92	Плотность (метод режущего кольца). Влажность (по отношению к массе высушенного грунта). Степень разложения торфа. Зольность. Содержание органического вещества.	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 11305-2013 ГОСТ 10650-2013 ГОСТ 27784-88 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 26213-2021

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

9

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
4	Скальные грунты.	08.11 08.12	<p>Предел прочности.</p> <p>Предел прочности при одноосном сжатии.</p> <p>Предел прочности при одноосном растяжении.</p> <p>Определения предела прочности при изгибе.</p> <p>Скорость распространения упругих продольных и поперечных волн.</p> <p>Предел прочности при объемном сжатии.</p> <p>Предельное сопротивление срезу.</p> <p>Угол внутреннего трения.</p> <p>Условное сцепление.</p> <p>Модуль деформации.</p> <p>Модуль упругости.</p> <p>Коэффициент Пуассона.</p> <p>Коэффициент размягчаемости.</p> <p>Водопоглощение.</p> <p>Водонасыщение.</p> <p>Коэффициент крепости по Протодьяконову.</p> <p>Растворимость.</p> <p>Содержание кальцита.</p> <p>Содержание доломита.</p> <p>Минералого-петрографический состав.</p>	<p>ГОСТ 24941-81</p> <p>ГОСТ 21153.2-84</p> <p>ГОСТ 21153.3-85</p> <p>ГОСТ 21153.6-75</p> <p>ГОСТ 21153.7-73</p> <p>ГОСТ 21153.8-88</p> <p>ГОСТ 21153.1-75</p> <p>ГОСТ 34467-2018</p> <p>ASTM D4373-14</p> <p>ГОСТ 32723-2014</p>

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

10

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
5	Грунты (водная вытяжка).	08.12	Удельное электрическое сопротивление грунта. Ионы карбоната и бикарбоната в водной вытяжке. Сульфат-ион. Хлорид-ион. Нитрат-ионы. Фторид-ионы. Кальций. Аммоний. Магний. Натрий и калий. Водородный показатель (рН). рН солевой вытяжки. Плотный остаток. Коррозионная агрессивность грунтов: - содержание катионов. - содержание анионов. - величина рН. - удельная электропроводность. - содержание карбонатов. - содержание гидрокарбонатов. - содержание железа. - содержание органического вещества.	ГОСТ 9.602-2016 ГОСТ 26424-85 ПНД Ф 16.1:2.2.3:2.2.69-10 ПНД Ф 16.1:2.2.2:2.3.74-2012 (М 03-08- 2011) ГОСТ 26423-85 ПНД Ф 16.1:2.2.2:2.3.74-2012 (М 03-08- 2011) ГОСТ 26423-85 ГОСТ 9.602-2016
6	Вода природная (подземная).	36.00.1	Отбор проб. Водородный показатель (рН).	ГОСТ Р 59024-2020 ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

11

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Сухой остаток. Жесткость общая. Окисляемость перманганатная. Нефтепродукты. Кальций. Суммарное содержание ионов калия и натрия. Железо общее. Ион аммония. Нитрит-ионы. Щелочность общая. Щелочность свободная. Карбонат-ион. Гидрокарбонат-ион. Углекислота свободная (свободная двуокись углерода). Углекислота агрессивная (агрессивная двуокись углерода). Магний. Хлорид-ион. Сульфат-ион. Потребление кислорода химическое (ХПК). Нитрат-ион. Фторид-ион. Кадмий. Кобальт. Марганец.	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 ПНД Ф 14.1:2:3.98-97 ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 ПНД Ф 14.1:2:4.5-95 ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 РД 52.24.514-2009 п.6, 7 ПНД Ф 14.1:2:2-95 ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18 ПНД Ф 14.1:2:3.1-95 ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 ГОСТ 31957-2012 РД 153-34.2-21.544-2002 ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 ПНД Ф 14.1:2.159-2000 ПНД Ф 14.1:2:3.100-97 ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 ПНД Ф 14.1:2:4.270-2012 ПНД Ф 14.1:2:3.1-95 М 01-43-2006Д

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Кожеевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

12

№№ в/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Медь. Мышьяк. Свинец. Никель. Цинк. Ртуть.	
<i>Адрес осуществления деятельности:</i>		<i>169711, Республика Коми, г. Усинск, ул.60 лет Октября, д.12, пом. Н-3</i>		
1	Грунты дисперсные.	08.12	Физические свойства: - плотность. - влажность. - влажность на границе текучести. - влажность на границе раскатывания. - плотность частиц грунта. Пределы пластичности и консистенция глинистых грунтов методом конуса (Бойченко). Гигроскопическая влажность. Пределы Аттерберга. Пористость. Коэффициент пористости. Число пластичности. Показатель текучести. Гранулометрический состав. Микроагрегатный состав. Максимальная плотность. Оптимальная влажность. Относительная просадочность.	ГОСТ 5180-2015 РСН 51-84 Руководство по лабораторному определению деформационных и прочностных характеристик просадочных грунтов (1975, Бойченко П.О.) ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 22735-2016 ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 25584-2016 ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.2-2020 ГОСТ 12248.3-2020 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 12248.6-2020 ГОСТ Р 56353-2022 ГОСТ 28622-2012 ГОСТ Р 56726-2015 ASTM D3999/D3999M-11e1 ГОСТ 20522-2012 ГОСТ 26213-2021

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL1198 Приложение № 2

13

№/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Начальное просадочное давление. Начальная просадочная влажность. Коэффициент фильтрации. Характеристики прочности и деформируемости: - сцепление грунта. - угол внутреннего трения. - модуль деформации. - коэффициент Пуассона. - сжимаемость. - относительное набухание. - давление набухания. - относительная усадка. Напряжение сдвига. Коэффициент истираемости. Циклические напряжения. Относительная деформация. Модуль осадки. Модуль упругости. Модуль сдвига. Модуль объемной деформации. Структурная прочность грунта на сжатие. Консолидационный параметр. Параметр объемной ползучести. Коэффициент первичной фильтрационной консолидации.	ГОСТ 23740-2016 ASTM D4373-14 ASTM D5334-14 ГОСТ 34259-2017 ASTM D6528-07 Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов (1973, НИИОСП им. Герсеванова Госстроя СССР) Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и глинистых грунтов с крупно-обломочными включениями (1989, редактор М.А. Жарикова).

Эксперт по аккредитации:

(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

14

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Коэффициент вторичной консолидации (ползучести). Обобщенный консолидационный параметр. Сопротивляемость сдвигу. Степень морозной пучинистости. Удельная касательная сила морозного пучения. Коэффициент поглощения. Динамический модуль деформации грунта. Динамический модуль упругости грунта. Уменьшенное значение модуля деформации грунта. Динамический модуль сдвига грунта. Число циклов динамического воздействия до возникновения разжижения грунта. Среднее эффективное напряжение. Максимальное касательное напряжение. Приведенное поровое давление. Скорость распространения поперечных волн. Удельная рассеянная энергия. Относительная деформация сдвига.	

Эксперт по аккредитации:


(подпись)

Кожевникова С.Т.

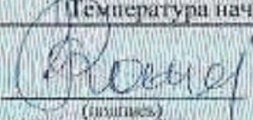
(Фамилия И.О.)

RU.MCC.A/1198 Приложение № 2

15

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Логарифмический декремент затухания. Относительная линейная деформация виброползучести. Резонансная частота колебаний. Коэффициент виброползучести. Плотность в рыхлом и плотном состоянии. Угол естественного откоса. Работоспособность. Сопротивление пенетрации. Коэффициент выветрелости. Содержание органического вещества. Относительное содержание органического вещества. Содержание кальцита. Содержание доломита. Предел прочности на одностороннее сжатие. Относительное суффозионное сжатие. Начальное давление суффозионного сжатия. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Температура начала оттаивания.	

Эксперт по аккредитации:


(Инициалы)

Коженикова С.И.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

16

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), а т.ч. отбора образцов
			Температура начала замерзания. Засоленность. Высота капиллярного поднятия. Липкость. Недренированная прочность. Сопротивление недренированному сдвигу. Конечно-элементные модели: - одометрический модуль жесткости/деформации. - одометрический модуль деформации (упругости) при разгрузке. - показатель степени зависимости жесткости от уровня напряжений (Охде). - коэффициент Пуассона при разгрузке. - коэффициент бокового давления. - коэффициент переуплотнения. - начальное предварительное давление. - историческое давление. - модифицированный коэффициент сжимаемости. - модифицированный коэффициент упругого расширения (разбухания).	

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RULMCC.AL.1198 Приложение № 2

17

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			<ul style="list-style-type: none"> - модифицированный коэффициент ползучести. - коэффициент сжимаемости. - коэффициент упругого расширения (разбухания). - коэффициент ползучести для вторичной консолидации. - удельное сцепление. - угол внутреннего трения. - начальный коэффициент пористости. - угол дилатансии. - секущий модуль жесткости/деформации. - секущий модуль жесткости/деформации при разгрузке/повторном нагружении. - модуль Юнга. - модуль сдвига при сверх малых деформациях. 	
2	Грунты мерзлые.	08.12	<ul style="list-style-type: none"> Эквивалентное сцепление. Сопротивление срезу по поверхности смерзания. Сопротивление грунта срезу. Угол внутреннего трения. Удельное сцепление. Предел прочности на одноосное сжатие. 	<ul style="list-style-type: none"> ГОСТ 12248.7-2020 ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 12248.8-2020 ГОСТ 12248.9-2020 ГОСТ 12248.10-2020 ГОСТ 5180-2015 Руководство по определению физических, теплофизических и

Эксперт по аккредитации:

(подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJL.1198 Приложение № 2

18

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Модуль линейной деформации. Коэффициент поперечного расширения. Коэффициент вязкости сильно- льдистых грунтов. Коэффициент сжимаемости. Коэффициент оттаивания. Коэффициент сжимаемости при оттаивании. Модуль деформации. Влажность мерзлого грунта. Суммарная влажность. Влажность за счет незамерзшей воды. Влажность между ледяными включениями. Льдистость. Объемный вес. Криогенная текстура. Плотность (метод режущего кольца). Сжимаемость мерзлого и оттаивающего грунта. Сопротивление мерзлого грунта нормальному давлению. Сопротивление сдвигу по боковой поверхности фундамента. Степень морозной пучинистости.	механических характеристик мерзлых грунтов (1973. НИИОСП им. Герсеванова Гостроя СССР) Рекомендации по определению прочности мерзлых грунтов с морским типом засоления (2001, ФГУП ПНИИС ГОССТРОЯ России) ГОСТ 28622-2012 ГОСТ Р 56726-2015 ГОСТ 26423-85 ASTM D5334-14 ГОСТ Р 53582-2009

Эксперт по аккредитации:

(подпись)

Кожешникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

19

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Касательная сила морозного пучения при промерзании грунта. Температура начала оттаивания грунтов. Температура начала замерзания грунтов. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Сопротивление сдвигу оттаивающих грунтов.	
3	Торф.	08.92	Плотность (метод режущего кольца). Влажность (по отношению к массе высушенного грунта). Степень разложения торфа. Зольность. Содержание органического вещества.	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 11305-2013 ГОСТ 10650-2013 ГОСТ 27784-88 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 26213-2021
4	Скальные грунты.	08.11 08.12	Предел прочности. Предел прочности при одноосном сжатии. Предел прочности при одноосном растяжении. Определения предела прочности при изгибе. Скорость распространения упругих продольных и поперечных волн.	ГОСТ 24941-81 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 21153.6-75 ГОСТ 21153.7-75 ГОСТ 21153.8-88 ГОСТ 21153.1-75 ГОСТ 34467-2018 ASTM D4373-14

Эксперт по аккредитации:



Коженикова С.Т.

(Инициалы)

(Фамилия, И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

20

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Предел прочности при объемном сжатии. Предельное сопротивление срезу. Угол внутреннего трения. Условное сцепление. Модуль деформации. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона. Коэффициент размягчаемости. Вологопоглощение. Волонасыщение. Коэффициент крепости по Протодьяконову. Растворимость. Содержание кальция. Содержание доломита. Минералого-петрографический состав.	ГОСТ 32723-2014
5	Грунты (водная вытяжка).	08.12	Удельное электрическое сопротивление грунта. Ионы карбоната и бикарбоната в водной вытяжке. Сульфат-ион. Хлорид-ион. Нитрат-ионы. Фторид-ионы. Кальций. Аммоний.	ГОСТ 9.602-2016 ГОСТ 26424-85 ПНД Ф 16.1-2.2.3.2.2.69-10 ПНД Ф 16.1-2.2.2.2.3.74-2012 (М 03-08-2011) ГОСТ 26423-85 ПНД Ф 16.1-2.2.3.2.2.69-10 ГОСТ 9.602-2016

Эксперт по аккредитации:


(подпись)

Коженикова С.И.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

21

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Магний. Натрий и калий. Водородный показатель (рН). рН солевой вытяжки. Плотный остаток. Коррозионная агрессивность грунтов: - содержание катионов. - содержание анионов. - величина рН. - удельная электропроводность. - содержание карбонатов. - содержание гидрокарбонатов. - содержание железа. - содержание органического вещества.	
6	Вода природная (подземная).	36.00.1	Отбор проб. Водородный показатель (рН). Сухой остаток. Жесткость общая. Окисляемость перманганатная. Нефтепродукты. Кальций. Суммарное содержание ионов калия и натрия. Железо общее. Ион аммония. Нитрит-ионы.	ГОСТ Р 59024-2020 ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 ПНД Ф 14.1:2:3.98-97 ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 ПНД Ф 14.1:2:4.5-95 ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 РД 52.24.514-2009 п.6, 7 ПНД Ф 14.1:2.2-95 ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18 ПНД Ф 14.1:2:3.1-95

Эксперт по аккредитации:



(Подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL1198 Приложение № 2

22

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Щелочность общая. Щелочность свободная. Карбонат-ион. Гидрокарбонат-ион. Углекислота свободная (свободная двуокись углерода). Углекислота агрессивная (агрессивная двуокись углерода). Магний. Хлорид-ион. Сульфат-ион. Потребление кислорода химическое (ХПК). Нитрат-ион. Фторид-ион. Кадмий. Кобальт. Марганец. Медь. Мышьяк. Свинец. Никель. Цинк. Ртуть.	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95 ГОСТ 31957-2012 РД 153-34.2-21 544-2002 ПНД Ф 14.1:2.3.96-97 ПНД Ф 14.1:2.159-2000 ПНД Ф 14.1:2.3.100-97 ПНД Ф 14.1:2.4.4-95 ПНД Ф 14.1:2.4.270-2012 ПНД Ф 14.1:2.3.1-95 М 01-43-2006Д
Адрес осуществления деятельности:		663302, Красноярский край, г. Норильск, ул. Комсомольская, д.22 пом.83		
1	Грунты дисперсные	08.12	Физические свойства: плотность, влажность.	ГОСТ 5180-2015 РСН 51-84

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

23

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			<ul style="list-style-type: none"> - влажность на границе текучести. - влажность на границе раскатывания. - плотность частиц грунта. Пределы пластичности и консистенция глинистых грунтов методом конуса (Бойченко). Гигроскопическая влажность. Пределы Аттерберга. Пористость. Коэффициент пористости. Число пластичности. Показатель текучести. Гранулометрический состав. Микроагрегатный состав. Максимальная плотность. Оптимальная влажность. Относительная просадочность. Начальное просадочное давление. Начальная просадочная влажность. Коэффициент фильтрации. Характеристики прочности и деформируемости: <ul style="list-style-type: none"> - сцепление грунта. - угол внутреннего трения. - модуль деформации. - коэффициент Пуассона. - сжимаемость. 	<p>Руководство по лабораторному определению деформационных и прочностных характеристик просадочных грунтов (1975, Бойченко П.О.)</p> <p>ГОСТ 12536-2014</p> <p>ГОСТ 22733-2016</p> <p>ГОСТ 23161-2012</p> <p>ГОСТ 25584-2016</p> <p>ГОСТ 12248.1-2020</p> <p>ГОСТ 12248.2-2020</p> <p>ГОСТ 12248.3-2020</p> <p>ГОСТ 12248.4-2020</p> <p>ГОСТ 12248.6-2020</p> <p>ГОСТ Р 56353-2022</p> <p>ГОСТ 28622-2012</p> <p>ГОСТ Р 56726-2015</p> <p>ASTM D3999/D3999M – 11e1</p> <p>ГОСТ 20522-2012</p> <p>ГОСТ 26213-2021</p> <p>ГОСТ 23740-2016</p> <p>ASTM D4373-14</p> <p>ASTM D5334-14</p> <p>ГОСТ 34259-2017</p> <p>ASTM D6528-07</p> <p>Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых</p>

Эксперт по аккредитации:



(Подпись)

Коженикова С.Г.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

24

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКНД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			<ul style="list-style-type: none"> - относительное набухание. - давление набухания. - относительная усадка. Напряжение сдвига. Коэффициент истираемости. Циклические напряжения. Относительная деформация. Модуль осадки. Модуль упругости. Модуль сдвига. Модуль объемной деформации. Структурная прочность грунта на сжатие. Консолидационный параметр. Параметр объемной ползучести. Коэффициент первичной фильтрационной консолидации. Коэффициент вторичной консолидации (ползучести). Обобщенный консолидационный параметр. Сопротивляемость сдвигу. Степень морозной пучинистости. Удельная касательная сила морозного пучения. Коэффициент поглощения. Динамический модуль деформации грунта. 	<p>Грунтов (1973, НИИОСП им. Герсванова Госстроя СССР)</p> <p>Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и глинистых грунтов с крупно-обломочными включениями (1989, редактор М.А. Жарикова).</p>

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AЛ.1198 Приложение № 2

25

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Динамический модуль упругости грунта. Уменьшенное значение модуля деформации грунта. Динамический модуль сдвига грунта. Число циклов динамического воздействия до возникновения разжижения грунта. Среднее эффективное напряжение. Максимальное касательное напряжение. Приведенное поровое давление. Скорость распространения поперечных волн. Удельная рассеянная энергия. Относительная деформация сдвига. Логарифмический декремент затухания. Относительная линейная деформация виброползучести. Резонансная частота колебаний. Коэффициент виброползучести. Плотность в рыхлом и плотном состоянии. Угол естественного откоса. Размокание. Сопротивление пенетрации.	

Эксперт по аккредитации:


 (подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

26

№№ п/п	Наименование объекта испытаний.	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Коэффициент выстрелости. Содержание органического вещества. Относительное содержание органического вещества. Содержание кальцита. Содержание доломита. Предел прочности на одноосное сжатие. Относительное суффозионное сжатие. Начальное давление суффозионного сжатия. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Температура начала оттаивания. Температура начала замерзания. Засоленность. Высота капиллярного поднятия. Липкость. Недренированная прочность. Сопротивление недренированному сдвигу. Конечно-элементные модели: - одометрический модуль жесткости/деформации.	

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

27

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			<ul style="list-style-type: none"> - одометрический модуль деформации (упругости) при разгрузке. - показатель степени зависимости жесткости от уровня напряжений (Охде). - коэффициент Пуассона при разгрузке. - коэффициент бокового давления. - коэффициент пересуплотнения. - начальное предварительное давление. - историческое давление. - модифицированный коэффициент сжимаемости. - модифицированный коэффициент упругого расширения (разбухания). - модифицированный коэффициент ползучести. - коэффициент сжимаемости. - коэффициент упругого расширения (разбухания). - коэффициент ползучести для вторичной консолидации. - удельное сцепление. - угол внутреннего трения. - начальный коэффициент пористости. 	

Эксперт по аккредитации:


(подпись)

Колесникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

28

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			<ul style="list-style-type: none"> - угол дилатансии. - секущий модуль жесткости/деформации. - секущий модуль жесткости/деформации при разгрузке/повторном нагружении. - модуль Юнга. - модуль сдвига при сверх малых деформациях. 	
2	Грунты мерзлые	08.12	<ul style="list-style-type: none"> Эквивалентное сцепление. Сопротивление срезу по поверхности смерзания. Сопротивление грунта срезу. Угол внутреннего трения. Удельное сцепление. Предел прочности на одноосное сжатие. Модуль линейной деформации. Коэффициент поперечного расширения. Коэффициент вязкости сильно-льדיстых грунтов. Коэффициент сжимаемости. Коэффициент оттаивания. Коэффициент сжимаемости при оттаивании. Модуль деформации. Влажность мерзлого грунта. 	<ul style="list-style-type: none"> ГОСТ 12248.7-2020 ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 12248.8-2020 ГОСТ 12248.9-2020 ГОСТ 12248.10-2020 ГОСТ 5180-2015 Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов (1973, НИИОСП им. Герсманова Госстроя СССР) Рекомендации по определению прочности мерзлых грунтов с морским типом засоления (2001, ФГУП ПНИИС ГОССТРОЯ России) ГОСТ 28622-2012 ГОСТ Р 36726-2015 ГОСТ 26423-85 ASTM D5334-14

Эксперт по аккредитации:


(подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.A1.1198 Приложение № 2

29

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Суммарная влажность. Влажность за счет незамерзшей воды. Влажность между ледяными включениями. Льдистость. Объемный вес. Криогенная текстура. Плотность (метод режущего кольца). Сжимаемость мерзлого и оттаивающего грунта. Сопротивление мерзлого грунта нормальному давлению. Сопротивление сдвигу по боковой поверхности фундамента. Степень морозной пучинистости. Касательная сила морозного лучения при промерзании грунта. Температура начала оттаивания грунтов. Температура начала замерзания грунтов. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Сопротивление сдвигу оттаивающих грунтов.	ГОСТ Р 53582-2009

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Г.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AЛ.1198 Приложение № 2

30

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
3	Торф.	08.92	Плотность (метод режущего кольца). Влажность (по отношению к массе высушенного грунта). Степень разложения торфа. Зольность. Содержание органического вещества.	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 11305-2013 ГОСТ 10650-2013 ГОСТ 27784-88 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 26213-2021
4	Скальные грунты.	08.11 08.12	Предел прочности. Предел прочности при одноосном сжатии. Предел прочности при одноосном растяжении. Определения предела прочности при изгибе. Скорость распространения упругих продольных и поперечных волн. Предел прочности при объемном сжатии. Предельное сопротивление срезу. Угол внутреннего трения. Условное сцепление. Модуль деформации. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона. Коэффициент размягчаемости. Водопоглощение. Водонасыщение.	ГОСТ 24941-81 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 21153.6-75 ГОСТ 21153.7-75 ГОСТ 21153.8-88 ГОСТ 21153.1-75 ГОСТ 34467-2018 ASTM D4373-14 ГОСТ 32723-2014

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия, И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

31

№№ п.п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Коэффициент крепости по Протодьяконову. Растворимость. Содержание кальция. Содержание доломита. Минералого-петрографический состав.	
5	Грунты (водная вытяжка).	08.12	Удельное электрическое сопротивление грунта. Ионы карбоната и бикарбоната в водной вытяжке. Сульфат-ион. Хлорид-ион. Нитрат-ионы. Фторид-ионы. Кальций. Аммоний. Магний. Натрий и калий. Водородный показатель (рН). рН солевой вытяжки. Плотный остаток. Коррозионная агрессивность грунтов: - содержание катионов. - содержание анионов. - величина рН. - удельная электропроводность.	ГОСТ 9.602-2016 ГОСТ 26424-85 ПНД Ф 16.1.2.2.3.2.2.69-10 ПНД Ф 16.1.2.2.2.2.3.74-2012 (М 03-08- 2011) ГОСТ 26423-85 ПНД Ф 16.1.2.2.3.2.2.69-10 ГОСТ 9.602-2016

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

32

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			- содержание карбонатов. - содержание гидрокарбонатов. - содержание железа. - содержание органического вещества.	
6	Вода природная (подземная).	36.00.1	Отбор проб. Водородный показатель (рН). Сухой остаток. Жесткость общая. Окисляемость перманганатная. Нефтепродукты. Кальций. Суммарное содержание ионов калия и натрия. Железо общее. Ион аммония. Нитрит-ионы. Щелочность общая. Щелочность свободная. Карбонат-ион. Гидрокарбонат-ион. Углекислота свободная (свободная двуокись углерода). Углекислота агрессивная (агрессивная двуокись углерода). Магний. Хлорид-ион. Сульфат-ион.	ГОСТ Р 59024-2020 ПНД Ф 14.1.2:3.4.121-97 ПНД Ф 14.1.2:4.167-2000 ПНД Ф 14.1.2:4.114-97 ПНД Ф 14.1.2:3.98-97 ПНД Ф 14.1.2:4.154-99 ПНД Ф 14.1.2:4.5-95 ПНД Ф 14.1.2:3.95-97 РД 52.24.514-2009 п.6, 7 ПНД Ф 14.1.2:2-95 ПНД Ф 14.1.2:3:4.282-18 ПНД Ф 14.1.2:3.1-95 ПНД Ф 14.1.2:4.3-95 ГОСТ 31957-2012 РД 153-54.2-21.544-2002 ПНД Ф 14.1.2:3.96-97 ПНД Ф 14.1.2.159-2000 ПНД Ф 14.1.2:3.100-97 ПНД Ф 14.1.2:4.4-95 ПНД Ф 14.1.2:4.270-2012 ПНД Ф 14.1.2:3.1-95 М 01-43-2006Д

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

33

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Потребление кислорода химическое (ХПК). Нитрат-ион. Фторид-ион. Кадмий. Кобальт. Марганец. Медь. Мышьяк. Свинец. Никель. Цинк. Ртуть.	
Адрес осуществления деятельности: 664024, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Челюскинцев, д.5				
1	Грунты дисперсные.	08.12	Физические свойства: - плотность. - влажность. - влажность на границе текучести. - влажность на границе раскатывания. - плотность частиц грунта. Пределы пластичности и консистенция глинистых грунтов методом конуса (Бойченко). Гигроскопическая влажность. Пределы Аттерберга. Плотность сухого грунта. Пористость.	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 25100-2020 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 22733-2016 ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 25584-2016 ГОСТ Р 56353-2022 ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 12248.6-2020 ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ Р 54477-2011 ГОСТ 12248.3-2020 ГОСТ 28622-2012

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фасовкина И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

34

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытания (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Коэффициент пористости. Число пластичности. Показатель текучести. Гранулометрический состав. Микроагрегатный состав. Максимальная плотность. Оптимальная влажность. Относительная просадочность. Начальное просадочное давление. Начальная просадочная влажность. Коэффициент фильтрации. Характеристики прочности и деформируемости: - деформируемость грунтов в условиях динамического нагружения. - динамический модуль деформации грунта. - динамический модуль упругости грунта. - уменьшенное значение модуля деформации грунта. - динамический модуль сдвига грунта. - число циклов динамического воздействия до возникновения разжижения грунта. - среднее эффективное напряжение.	ГОСТ Р 56726-2015 РСН 51-84 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 26213-2021 ГОСТ 34467-2018 ГОСТ 12248.2-2020 ГОСТ 12248.5-2020 Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов (1973, НИИОСП им. Герсеванова Госстроя СССР) Учебно-методическое пособие «Геотехнические свойства грунтов» (2017, под редакцией П.А. Фонарева) ГОСТ 34259-2017 ГОСТ 9.602-2016

Эксперт по аккредитации:

(подпись)

Кожеевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

35

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			<ul style="list-style-type: none"> - максимальное касательное напряжение. - приведенное поровое давление. - скорость распространения поперечных волн. - удельная рассеянная энергия. - относительная деформация сдвига. - логарифмический декремент затухания. - относительная линейная деформация виброползучести. - резонансная частота колебаний. - коэффициент виброползучести. Характеристики прочности: - удельное сцепление. - угол внутреннего трения. - коэффициент внутреннего трения. Характеристики деформируемости: - коэффициент сжимаемости. - секущий одометрический модуль деформации. - касательный одометрический модуль деформации. - модуль повторного нагружения. - коэффициенты фильтрационной и вторичной консолидации. Характеристики деформируемости: - свободное набухание. 	

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.ALT.198 Приложение № 2

36

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			<ul style="list-style-type: none"> - набухание под нагрузкой. - давление набухания. - влажность грунта после набухания. - относительная усадка по высоте, диаметру и объёму. - влажность на пределе усадки. Коэффициент истираемости. Коэффициент морозостойкости. Характеристики деформируемости: <ul style="list-style-type: none"> - относительная деформация. - модуль осадки. - модуль деформации. - структурная прочность грунта на сжатие. - консолидационный параметр. - параметр объемной ползучести. - коэффициент консолидации первичной фильтрационной консолидации. - показатель степени консолидации. - обобщенный консолидационный параметр. Характеристики прочности и деформируемости: <ul style="list-style-type: none"> - угол внутреннего трения. - удельное сцепление. 	

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

37

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			<ul style="list-style-type: none"> - сопротивление недренированному сдвигу. - модуль деформации. - секущий модуль деформации. - модуль деформации повторного нагружения. - коэффициент поперечной деформации. - угол дилатансии. Степень морозной пучинистости. Удельная касательная сила морозного пучения. Плотность в рыхлом и плотном состоянии. Угол естественного откоса. Размокаемость. Сопротивление пенетрации. Коэффициент выветрелости. Содержание органического вещества. Содержание кальция. Содержание доломита. Сопротивление недренированному сдвигу. Относительное суффозионное сжатие. Начальное давление суффозионного сжатия. 	

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С. Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

38

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Температура начала оттаивания. Температура начала замерзания. Засоленность. Высота капиллярного поднятия. Липкость. Удельное электрическое сопротивление грунта. Средняя плотность катодного тока. Биокоррозионная агрессивность.	
2	Грунты дисперсные мерзлые.	08.12	Предельно-длительное значение эквивалентного спеления. Сопротивление срезу по поверхности смерзания с материалом фундамента или другим твердым материалом. Угол внутреннего трения. Удельное сцепление. Предел прочности на одноосное сжатие. Модуль линейной деформации. Коэффициент поперечного расширения. Коэффициент нелинейной деформации.	ГОСТ 12248.7-2020 ГОСТ 12248.8-2020 ГОСТ 12248.9-2020 ГОСТ 12248.10-2020 ГОСТ 5180-2015 Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов (1973, НИИОСП им. Герсеванова Госстроя СССР) Рекомендации по определению прочности мерзлых грунтов с морским типом засоления (2001, ФГУП ПНИИС ГОССТРОЯ России) ГОСТ 25100-2020 ГОСТ 12536-2014

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Г.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.ALD1198 Приложение № 2

39

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКЦД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Коэффициент вязкости сильнольдистых грунтов. Коэффициент сжимаемости. Коэффициент оттаивания. Коэффициент сжимаемости при оттаивании. Модуль деформации. Суммарная влажность мерзлого грунта. Плотность. Влажность. Влажность на границе текучести. Влажность на границе раскатывания. Плотность частиц грунта. Суммарная влажность. Влажность за счет незамерзшей воды. Влажность за счет порового льда. Влажность между ледяными включениями. Лдистость. Объемный вес. Криогенная текстура. Плотность (метод режущего кольца). Сжимаемость мерзлого и оттаивающего грунта.	ГОСТ 28622-2012 ГОСТ Р 56726-2015 ГОСТ 26263-84, Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов (1973, НИИОСП им. Герсеванова Госстроя СССР) ГОСТ Р 53582-2009

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL1198 Приложение № 2

40

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Сопротивление мерзлого грунта нормальному давлению. Сопротивление сдвигу по боковой поверхности фундамента. Пределы пластичности и консистенция глинистых грунтов методом конуса (Бойченко). Гигроскопическая влажность. Пределы Аттерберга. Плотность сухого грунта. Пористость. Коэффициент пористости. Число пластичности. Показатель текучести. Гранулометрический состав. Микроагрегатный состав. Степень морозной пучинистости. Удельная касательная сила морозного пучения. Температура начала оттаивания грунтов. Температура начала замерзания грунтов. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Сопротивление сдвигу оттаивающих грунтов.	

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AJ.1198 Приложение № 2

41

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
3	Торф.	08.92	Плотность (метод режущего кольца). Влажность (по отношению к массе высушенного грунта). Степень разложения торфа. Зольность. Содержание органического вещества.	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 11305-2013 ГОСТ 10650-2013 ГОСТ 27784-88 ГОСТ 11306-2013 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 26213-2021
4	Скальные грунты.	08.11 08.12	Влажность. Плотность. Предел прочности при одноосном сжатии. Предел прочности при одноосном растяжении. Определение предела прочности при изгибе. Скорость распространения упругих продольных и поперечных волн. Предел прочности при объемном сжатии. Предельное сопротивление срезу. Угол внутреннего трения. Условное сцепление. Модуль деформации. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона. Коэффициент размягчаемости. Коэффициент выветрелости.	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 24941-81 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 21153.6-75 ГОСТ 21153.7-75 ГОСТ 21153.8-88 ГОСТ 25100-2020 РСН 51-84 ГОСТ 21153.1-75 ГОСТ 34467-2018 ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ 33031-2014

Эксперт по аккредитации:

(подпись)

Кожевникова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AL.1198 Приложение № 2

42

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Водопоглощение. Водонасыщение. Коэффициент крепости по Протодьяконову. Растворимость. Содержание кальция. Содержание доломита. Минералого-петрографический состав.	
5	Грунты (водная вытяжка)	08.12	Ионы карбоната и бикарбоната в водной вытяжке. Хлорид-ионы. Сульфат-ионы. Сульфат-ионы. Хлорид-ионы. Нитрат-ионы. Фторид-ионы. Кальций. Аммоний. Магний. Натрий и калий. Водородный показатель (рН). рН солевой вытяжки. Плотный остаток.	ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26425-85 ГОСТ 26426-85 ПНД Ф 16.1:2:2.3:2.2.69-10 ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3.74-20:12 (М 03-08-2011) ГОСТ 26423-85
6	Вода природная (подземная).	36.00.1	Отбор проб. Водородный показатель (рН). Сухой остаток. Жесткость общая.	ГОСТ Р 59024-2020 ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 ГОСТ 18164-72

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU MCC.АД.1198 Приложение №2

43

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Перманганатная окисляемость. Нефтепродукты. Массовая концентрация иона кальция. Массовая концентрация иона магния. Суммарное содержание ионов калия и натрия. Массовая концентрация ионов железа. Массовая концентрация иона аммония. Массовая концентрация нитрит- иона. Щелочность общая. Щелочность свободная. Массовая концентрация карбонат- иона. Массовая концентрация гидрокарбонат-иона. Углекислота свободная (свободная двуокись углерода). Углекислота агрессивная (агрессивная двуокись углерода). Массовая концентрация хлорид- иона. Массовая концентрация сульфат- иона.	ПНД Ф 14.1.2:3.98-97 ГОСТ 31954-2012 ПНД Ф 14.1.2:4.154-99 ПНД Ф 14.1.2:4.5-95 ПНД Ф 14.1.2:3.95-97 ГОСТ 23268.5-78, п.2 ГОСТ 23268.5-78, п.3 РД 52.24.395-2017 РД 52.24.514-2009 п.6,7 ПНД Ф 14.1.2:4.50-96 ПНД Ф 14.1.2:4.139-98 ПНД Ф 14.1.2:3.1-95 ПНД Ф 14.1.2:3:4.282-18 ГОСТ 31957-2012 ГОСТ 23268.3-78, п.4 ЦВ 1.01.17-2004 (ФР 1.31.2005.01580) ГОСТ 4245-72, п.2 ПНД Ф 14.1.2:3.96-97 ГОСТ 31940-2012, п.6 ПНД Ф 14.1.2.159-2000 ПНД Ф 14.1.2:3.100-97 ГОСТ 33045-2014, п.9 ПНД Ф 14.1.2:4.4-95 ГОСТ 33045-2014, п.6 ПНД Ф 14.1.2:4.270-2012 ГОСТ Р 57164-2016 п.5.8.1, п.6 ГОСТ 31868-2012 п.5

Эксперт по аккредитации:



(подпись)

Кожвинцова С.Т.

(Фамилия И.О.)

RU.MCC.AP.1198 Приложение № 2

44

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Потребление кислорода химическое (ХПК). Массовая концентрация нитрата-иона. Массовая концентрация нитрита-иона. Массовая концентрация фторид-иона. Запах. Мутность. Цветность. Кадмий. Кобальт. Марганец. Медь. Мышьяк. Свинец. Никель. Цинк. Ртуть.	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95 ПНД Ф 14.1:2.4.260-2010 ГОСТ 31950-2012

Эксперт по аккредитации:


(подпись)

Коженикова С.Т.

(Фамилия И.О.)

Приложение № 3
 к аттестату аккредитации
 № RU.MCC.AJ.1198 от 8 декабря 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
 Генеральный директор

Моисеева С.В.



21 мая 2024 г.
 М.П.

Область объектов испытаний

Испытательной лаборатории (центра): «Арктический лабораторный центр»

в составе: Общества с ограниченной ответственностью «Центр геокриологии МГУ», ИНН 7729724815

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классиф. ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
<i>Адрес осуществления деятельности: 629303, Тюменская область, ЯНАО, г. Новый Уренгой, мкрн Восточный, д.5, корп.5</i>				
1	Щебень и гравий из горных пород.	08.11 08.12	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов. Истираемость по показателю микро-Деваль. Содержание глины в комках. Гранулометрический состав. Дробимость. Минерало-петрографический состав. Органические примеси. Насыпная плотность и пустотность. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы. Содержание зерен слабых пород. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Пористость.	ГОСТ 33029-2014 ГОСТ 33030-2014 ГОСТ 33024-2014 ГОСТ 33109-2014 ГОСТ 33031-2014 ГОСТ 33046-2014 ГОСТ 33047-2014 ГОСТ 33053-2014 ГОСТ 33054-2014 ГОСТ 33026-2014 ГОСТ 33055-2014 ГОСТ 33057-2014

Эксперт по аккредитации:

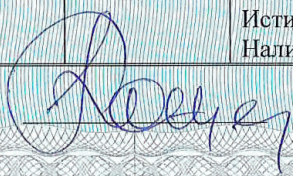
Кожевникова С.Т.

Приложение № 3
к аттестату аккредитации
№ RU.MCC.ALI.1198 от 8 декабря 2022 г.

2

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классиф. ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Водопоглощение. Средняя плотность. Истинная плотность. Морозостойкость.	ГОСТ 30108-94
2	Песок для строительных работ.	08.12	Зерновой состав и модуль крупности. Содержание глины в комках. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Насыпная плотность. Наличие органических примесей. Морозостойкость. Влажность.	ГОСТ 8735-88 ГОСТ 8736-2014
3	Щебень и гравий из горных пород для строительных работ, смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов.	08.12	Зерновой состав. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Содержание глины в комках. Содержание дробленых зерен в щебне из гравия. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы. Содержание зерен слабых пород. Влажность. Дробимость. Истираемость. Морозостойкость. Устойчивость структуры щебня (гравия) против всех видов распадов. Содержание вредных компонентов и примесей.	ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ 25607-2009 ГОСТ 8269.1-97 ГОСТ 8267-93
4	Песок природный и дробленый.	08.11	Насыпная плотность и пустотность. Истинная плотность. Наличие органических примесей.	ГОСТ 32708-2014 ГОСТ 32721-2014 ГОСТ 32722-2014

Эксперт по аккредитации:



Кожевникова С.Т.

Приложение № 3
к аттестату аккредитации
№ RU.MCC.AЛ.1198 от 8 декабря 2022 г.

3

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классиф. ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Содержание пылевидных и глинистых частиц. Содержание глины в комках. Гранулометрический (зерновой) состав и модуль крупности. Влажность.	ГОСТ 32724-2014 ГОСТ 32725-2014 ГОСТ 32726-2014 ГОСТ 32727-2014 ГОСТ 32768-2014
<i>Адрес осуществления деятельности: 664024, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Челюскинцев, д.5</i>				
1	Щебень и гравий из горных пород.	08.11 08.12	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов. Истираемость по показателю микро-Деваль. Содержание глины в комках. Гранулометрический состав. Дробимость. Минерало-петрографический состав. Органические примеси. Насыпная плотность и пустотность. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы. Содержание зерен слабых пород. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Пористость. Водопоглощение. Средняя плотность. Истинная плотность. Морозостойкость.	ГОСТ 33029-2014 ГОСТ 33030-2014 ГОСТ 33024-2014 ГОСТ 33109-2014 ГОСТ 33031-2014 ГОСТ 33046-2014 ГОСТ 33047-2014 ГОСТ 33053-2014 ГОСТ 33054-2014 ГОСТ 33026-2014 ГОСТ 33055-2014 ГОСТ 33057-2014 ГОСТ 30108-94
2	Песок для строительных работ.	08.12	Зерновой состав и модуль крупности. Содержание глины в комках. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Насыпная плотность.	ГОСТ 8735-88 ГОСТ 8736-2014

Эксперт по аккредитации:



Кожевникова С.Т.

Приложение № 3
 к аттестату аккредитации
 № RU.MCC.AL.1198 от 8 декабря 2022 г.

4

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классиф. ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
			Наличие органических примесей. Морозостойкость. Влажность.	
3	Щебень и гравий из горных пород для строительных работ, смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов.	08.12	Зерновой состав. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Содержание глины в комках. Содержание дробленых зерен в щебне из гравия. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы. Содержание зерен слабых пород. Влажность. Дробимость. Истираемость. Морозостойкость. Устойчивость структуры щебня (гравия) против всех видов распадов. Содержание вредных компонентов и примесей.	ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ 25607-2009 ГОСТ 8269.1-97 ГОСТ 8267-93
4	Песок природный и дробленый.	08.11	Насыпная плотность и пустотность. Истинная плотность. Наличие органических примесей. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Содержание глины в комках. Гранулометрический (зерновой) состав и модуль крупности. Влажность.	ГОСТ 32708-2014 ГОСТ 32721-2014 ГОСТ 32722-2014 ГОСТ 32724-2014 ГОСТ 32725-2014 ГОСТ 32726-2014 ГОСТ 32727-2014 ГОСТ 32768-2014

Эксперт по аккредитации:



Коженикова С.Т.

Приложение Д**Каталог координат и высот геологических выработок**

Система координат – Локальная.

Система высот – Балтийская 1977 года.

Наименование выработки	Координаты		Н земли
	X	Y	
Скв.1-24	421195.37	373985.43	102.30
Скв.2-24	421310.84	374148.50	104.04
Скв.3-24	421427.20	374311.24	107.50
Скв.4-24	421543.49	374474.15	113.76
Скв.5-24	421658.43	374638.75	118.28
Скв.6-24	421774.10	374802.36	115.95
Скв.7-24	421891.65	374963.67	114.89
Скв.8-24	422006.52	375126.95	116.63
Скв.9-24	422120.64	375291.26	118.74
Скв.10-24	422298.38	375580.52	122.73
Скв.11-24	422486.12	375847.52	123.14
Скв.12-24	422595.35	375992.63	128.18
Скв.13-24	422426.59	376111.99	126.87
Скв.14-24	422550.79	376175.97	126.54
Скв.15-24	422472.74	376178.29	126.85
Скв.16-24	422339.72	376149.15	125.36
Скв.17-24	422360.35	376187.30	125.76
Скв.18-24	422371.02	376137.16	126.04
Скв.19-24	422392.69	376143.78	126.59
Скв.20-24	422446.70	376122.21	126.72
Скв.21-24	422281.38	376143.53	125.22
Скв.22-24	422346.45	376253.58	126.10
Скв.23-24	422606.15	376291.69	127.18
Скв.24-24	421673.84	376028.21	120.42
Скв.25-24	421684.74	376124.85	119.19
Скв.26-24	421666.69	376084.04	118.80

Наименование выработки	Координаты		Н земли
	X	Y	
Скв.27-24	422370.49	375682.68	119.36
Скв.28-24	422266.82	375559.66	123.06
Скв.29-24	421644.58	375953.44	118.52
Скв.30-24	421488.53	375946.72	119.54
Скв.31-24	421488.06	375939.50	119.61
Скв.32-24	421659.73	376029.62	120.79
Скв.33-24	421651.63	376042.71	120.77
Скв.34-24	421644.56	376077.93	118.65
Скв.35-24	421641.74	376083.27	118.66
Скв.36-24	421646.00	376121.70	118.65
Скв.37-24	421666.38	376103.80	118.75
Скв.38-24	421667.01	376089.17	118.76
Скв.39-24	421668.71	376059.46	118.51
Скв.40-24	421683.31	376053.42	119.18
Скв.41-24	422264.64	375556.85	123.08
Скв.42-24	422278.27	375564.63	122.94
Скв.43-24	422521.93	376041.10	127.13
Скв.44-24	422473.15	376076.27	126.76
Скв.45-24	422440.47	376109.83	126.87
Скв.46-24	422443.93	376117.45	126.80
Скв.47-24	422419.25	376130.11	126.92
Скв.48-24	422406.10	376136.73	126.84
Скв.49-24	422380.16	376150.82	126.24
Скв.50-24	422367.25	376157.80	125.77
Скв.51-24	422353.36	376164.78	125.61
Скв.52-24	422389.57	376118.31	126.50
Скв.53-24	422405.69	376163.73	126.80
Скв.54-24	422485.66	376178.98	126.78
Скв.55-24	422497.85	376172.05	126.88

Наименование выработки	Координаты		Н земли
	X	Y	
Скв.56-24	422687.59	376205.46	127.50
Скв.100-24	421665.67	376119.17	118.79
Скв.101-24	421674.06	376009.00	120.50
Скв.102-24	421683.62	375996.31	119.69
Скв.103-24	421675.16	375987.67	120.42
Скв.104-24	421651.79	375915.85	118.04
Скв.105-24	421790.55	375938.60	120.12
Скв.106-24	421981.37	375804.46	125.27
Скв.107-24	422170.69	375670.02	124.95
Скв.108-24	422286.70	375574.90	122.85

Приложение E

Геолого-литологическая колонка

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 1-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 102.30 м
 Дата бурения: 06.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м		
									появившийся	установившийся	
1	0.10	0.10	102.20	pdQIV				Мохово-растительный слой			
2	8.80	8.70	93.50	gmQII				Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный			
						3м					
3	14.20	5.40	88.10						Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,5 см через 0,5 м, при оттаивании тугопластичный		
						6м					
4	17.00	2.80	85.30					Суглинок серый, пластичномерзлый, с глубины 15,0 м твердомерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,5 см через 0,5 м, при оттаивании мягкопластичный			
								3м			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 2-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 104.04 м
 Дата бурения: 06.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	103.94	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	8.50	8.40	95.54	gmQII			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодыстый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
3	13.50	5.00	90.54				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдыстый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-1,5 см через 0,5 м, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	3.50	87.04				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодыстый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-1,5 см через 0,5 м, при оттаивании мягкопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 3-24
 Местоположение:

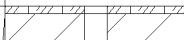
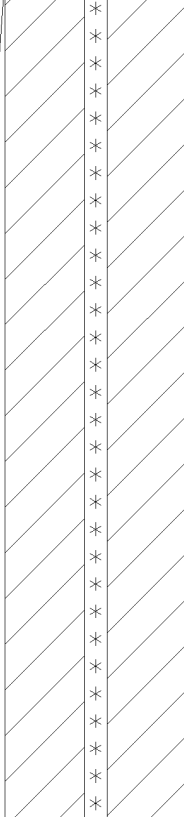
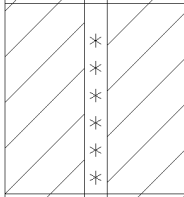
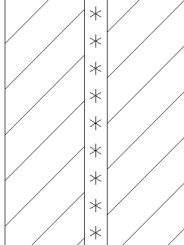
Масштаб 1:100
 Отметка устья 107.50 м
 Дата бурения: 11.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	107.40	pdQIV		■	5м	Мохово-растительный слой		
2	3.30	3.20	104.20					Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании текучепластичный		
3	7.50	4.20	100.00					Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
4	14.40	6.90	93.10					Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-1,8 см через 0,5 м, при оттаивании тугопластичный		
5	17.00	2.60	90.50					Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-1,8 см через 0,5 м, при оттаивании мягкопластичный		
				gmQII						

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 4-24
 Местоположение:

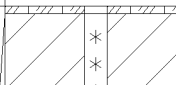
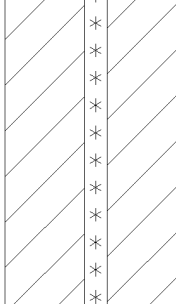
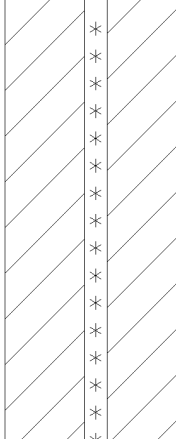
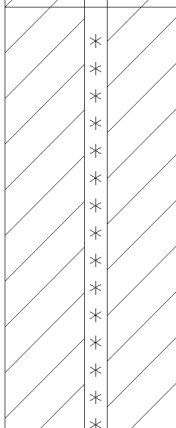
Масштаб 1:100
 Отметка устья 113.76 м
 Дата бурения: 11.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	113.66	rdQIV				Мохово-растительный слой		
				gmQII				Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
2	11.20	11.10	102.56				3м			
3	13.70	2.50	100.06				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	3.30	96.76				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 5-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 118.28 м
 Дата бурения: 11.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	118.18	pdQIV				Мохово-растительный слой		
2	5.30	5.20	112.98	gmQII		■	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
3	11.30	6.00	106.98			■	6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	5.70	101.28			■	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-1,5 см через 0,5 м, при оттаивании мягкопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 6-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 115.95 м
Дата бурения: 11.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	115.85	pdQIV				Мохово-растительный слой		
2	2.70	2.60	113.25			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный			
3	5.20	2.50	110.75			2	Суглинок серый, тугопластичный, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			
4	11.20	6.00	104.75			gmQII	6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-2,0 см через 0,5 м, при оттаивании тугопластичный		
5	17.00	5.80	98.95				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-2,0 см через 0,5 м, при оттаивании мягкопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 7-24
 Местоположение:

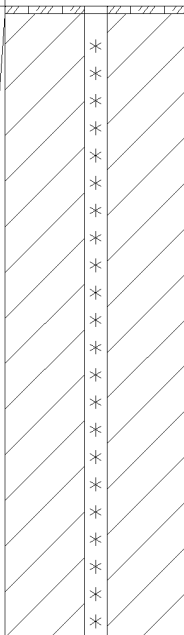
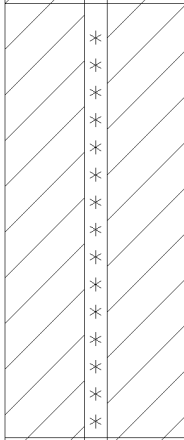
Масштаб 1:100
 Отметка устья 114.89 м
 Дата бурения: 11.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м				
									появившийся	установившийся			
1	0.10	0.10	114.79	pdQIV		■	7м	Мохово-растительный слой					
2	3.20	3.10	111.69					Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15 % гравия и гальки, при оттаивании текучий					
3	5.10	1.90	109.79					Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный					
4	8.30	3.20	106.59					Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный					
5	14.20	5.90	100.69					gmQII			■	4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,5 см через 0,5 м, при оттаивании тугопластичный
6	17.00	2.80	97.89										Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,5 см через 0,5 м, при оттаивании мягкопластичный

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 8-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 116.63 м
 Дата бурения: 11.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	116.53	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	8.30	8.20	108.33	gmQII			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-2,0 см через 0,5-0,6 м, при оттаивании мягкопластичный		
3	14.00	5.70	102.63			6м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			
4	17.00	3.00	99.63			3м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 10-24
 Местоположение:

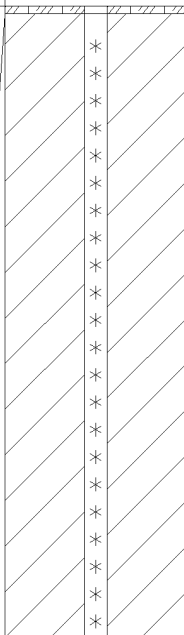
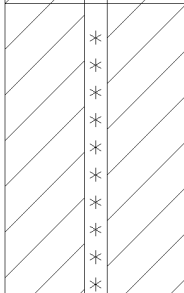
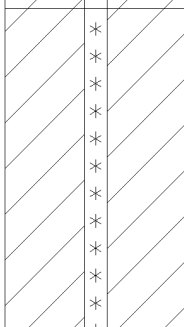

Масштаб 1:100
 Отметка устья 122.73 м
 Дата бурения: 10.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м		
									появившийся	установившийся	
1	0.10	0.10	122.63	rdQIV				Мохово-растительный слой			
2	2.60	2.50	120.13					▲	2	Суглинок коричневый, тугопластичный	
3	7.20	4.60	115.53	gmQII				Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 0,8-2,0 см через 0,6 м, при оттаивании мягкопластичный			
4	11.30	4.10	111.43					6м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
5	17.00	5.70	105.73					3м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		

▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 11-24
 Местоположение:

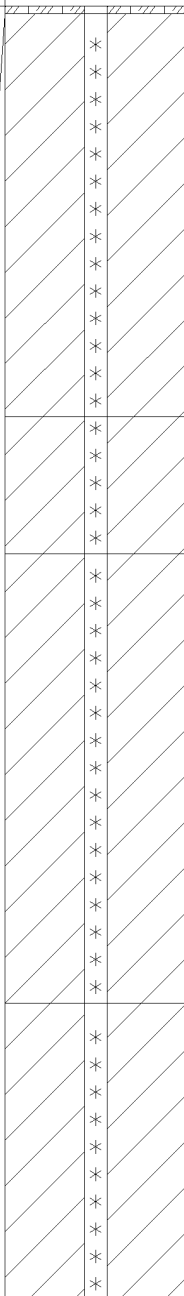
Масштаб 1:100
 Отметка устья 123.14 м
 Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	123.04	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	8.30	8.20	114.84	gmQII			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
3	12.20	3.90	110.94				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	4.80	106.14				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 12-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 128.18 м
Дата бурения: 08.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м		
									появившийся	установившийся	
1	0.10	0.10	128.08	pdQIV gmQII				Мохово-растительный слой			
2	5.40	5.30	122.78					3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодыстый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-2,0 см через 0,6-0,7 м, при оттаивании мягкопластичный		
3	7.20	1.80	120.98					6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдыстый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-2,0 см через 0,6-0,7 м, при оттаивании тугопластичный		
4	13.10	5.90	115.08					3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодыстый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
5	17.00	3.90	111.18					6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдыстый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 13-24
 Местоположение:


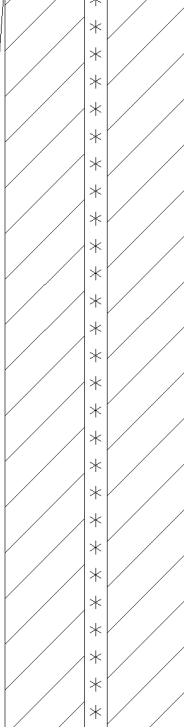
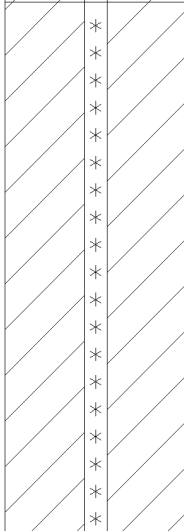
Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.87 м
 Дата бурения: 06.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.77	pdQIV				Мохово-растительный слой		
2	2.50	2.40	124.37		7м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучий				
3	3.20	0.70	123.67		5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный				
4	4.20	1.00	122.67		3м					
5	5.10	0.90	121.77		6м					
6	7.10	2.00	119.77		gmQII	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь 0,8-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании мягкопластичный			
7	8.30	1.20	118.57			6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, шпирь 0,8-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании тугопластичный			
8	10.20	1.90	116.67			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь 0,8-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании мягкопластичный			
9	13.00	2.80	113.87			4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, шпирь 0,8-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании тугопластичный			
10	17.00	4.00	109.87			6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь 0,8-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании мягкопластичный			
11	19.00	2.00	107.87		4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, гравия и гальки 15%, при оттаивании тугопластичный				
								Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, гравия и гальки 15%, при оттаивании тугопластичный		
								Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, гравия и гальки 15%, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 14-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.54 м
 Дата бурения: 07.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.44	rdQIV				Мохово-растительный слой		
				gmQII				Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
2	10.00	9.90	116.54				3м			
								Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
3	17.00	7.00	109.54				6м			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 15-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.85 м
 Дата бурения: 07.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.75	pdQIV				Мохово-растительный слой		
2	2.30	2.20	124.55		5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь 1,0-5,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный				
3	4.20	1.90	122.65		6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, шпирь 1,0-5,0 см через 0,4 м, при оттаивании тугопластичный				
4	5.30	1.10	121.55		3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь 0,8-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании мягкопластичный				
5	7.00	1.70	119.85		6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, шпирь 0,8-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании тугопластичный				
6	10.20	3.20	116.65		3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь 0,8-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании мягкопластичный				
7	12.50	2.30	114.35		4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, гравия и гальки 15%, при оттаивании тугопластичный				
8	14.10	1.60	112.75		6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, гравия и гальки 15%, при оттаивании тугопластичный				
9	15.30	1.20	111.55		3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, гравия и гальки 15%, при оттаивании тугопластичный				
10	17.00	1.70	109.85		6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, гравия и гальки 15%, при оттаивании мягкопластичный				
								Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, гравия и гальки 15%, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 16-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 125.36 м
 Дата бурения: 05.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	125.26	pdQIV				Мохово-растительный слой		
2	6.70	6.60	118.66	gmQII		■	2	Суглинок коричневый, с глубины 2,5 м серый, тугопластичный, до глубины 5,0 м ожеженный, с включением 15% гравия и гальки		
3	10.30	3.60	115.06		3м	■	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,8 см через 0,7 м, при оттаивании мягкопластичный			
4	15.50	5.20	109.86		4м	■	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			
5	19.00	3.50	106.36		6м	■	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 17-24
 Местоположение:

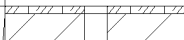
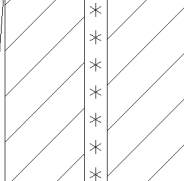
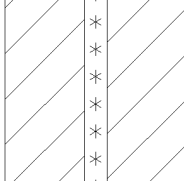
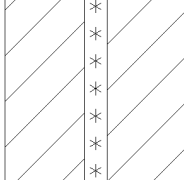
Масштаб 1:100
 Отметка устья 125.76 м
 Дата бурения: 05.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м		
									появившийся	установившийся	
1	0.10	0.10	125.66	pdQIV				Мохово-растительный слой			
2	4.20	4.10	121.56			2	Суглинок серый, тугопластичный, с включением 15% гравия и гальки				
3	11.20	7.00	114.56			gmQII	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный			
4	12.10	0.90	113.66				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			
5	17.10	5.00	108.66				4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			
6	19.00	1.90	106.76				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 18-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.04 м
 Дата бурения: 08.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	125.94	rdQIV				Мохово-растительный слой		
				gmQII				Суглинок коричневый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
2	10.50	10.40	115.54			3м				
								Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, при оттаивании тугопластичный		
3	15.00	4.50	111.04			4м				
								Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	2.00	109.04		6м					

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 19-24
Местоположение:

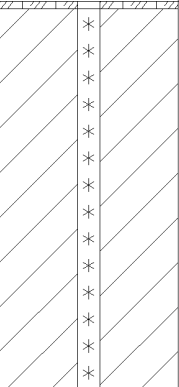
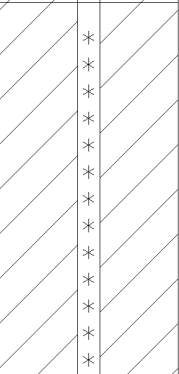
Масштаб 1:100
Отметка устья 126.59 м
Дата бурения: 07.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м				
									появившийся	установившийся			
1	0.10	0.10	126.49	pdQIV		■	5м	Мохово-растительный слой					
2	5.50	5.40	121.09					Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодыстый, криотекстура слоистая, шириы льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный					
3	6.50	1.00	120.09					Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодыстый, криотекстура слоистая, шириы льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучий					
4	8.10	1.60	118.49					Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодыстый, криотекстура слоистая, шириы льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный					
5	12.10	4.00	114.49					gmQII	■	4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодыстый, криотекстура слоистая, шириы льда 0,8-1,5 см через 0,7 м, при оттаивании тугопластичный		
6	14.00	1.90	112.59								Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдыстый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
7	16.00	2.00	110.59								Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдыстый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
8	17.00	1.00	109.59								Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдыстый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 20-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.72 м
 Дата бурения: 06.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.62	pdQIV			5м	Мохово-растительный слой		
2	5.20	5.10	121.52					■	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании текучепластичный	
3	10.20	5.00	116.52	gmQII			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
4	19.00	8.80	107.72					Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 22-24
 Местоположение:

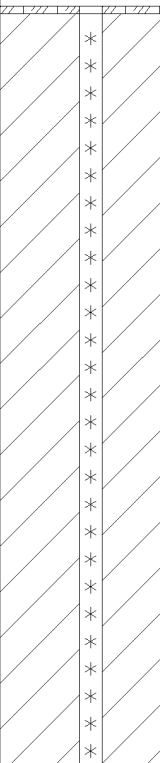
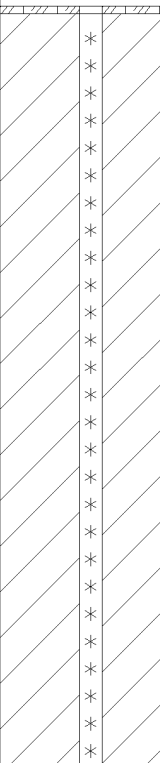
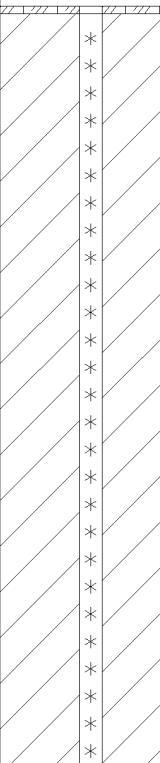
Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.10 м
 Дата бурения: 06.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.00	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	3.10	3.00	123.00					2	Суглинок коричнево-серый, тугопластичный, с включением 15% гравия и гальки	
3	12.00	8.90	114.10	gmQII				Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
4	17.00	5.00	109.10					3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный	
							6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 23-24
 Местоположение:

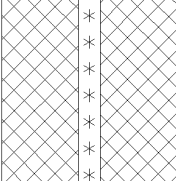
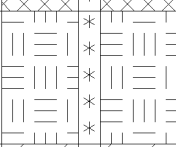
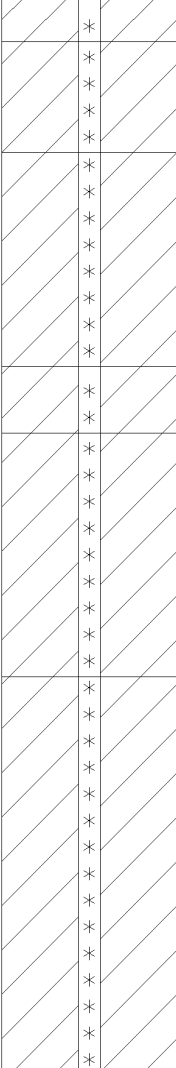
Масштаб 1:100
 Отметка устья 127.18 м
 Дата бурения: 08.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	127.08	pdQIV				Мохово-растительный слой		
				gmQII				Суглинок коричневый, с глубины 2,5 м серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-2,0 см через 0,6-0,8 м, при оттаивании мягкопластичный		
2	10.00	9.90	117.18				3м			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 24-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 120.42 м
Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	2.60	2.60	117.82	tQIV		■	1м	Насыпной грунт (песок мелкий коричнево-серый, мерзлый, сильноклинистый, при оттаивании средней степени водонасыщения)		
2	4.40	1.80	116.02	bQIV		■	2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	5.00	0.60	115.42	gmQII		■	6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-5,0 см через 0,3 м, при оттаивании тугопластичный		
4	6.50	1.50	113.92			7м				
5	9.40	2.90	111.02			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-5,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучий			
6	10.30	0.90	110.12			7м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-5,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный			
7	13.60	3.30	106.82			6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-5,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучий			
							Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,2 см через 0,7 м, с включением 10% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			
8	19.00	5.40	101.42			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 20% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный			
							Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,2 см через 0,7 м, с включением 10% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 25-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 119.19 м
 Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	119.09	pdQIV		■	2м	Мохово-растительный слой		
2	1.60	1.50	117.59					Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	8.40	6.80	110.79	bQIV		■	7м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании текучий		
								Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании текучий		
4	11.20	2.80	107.99	gmQII		■	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
								Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
5	17.00	5.80	102.19			■	6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, с включением 10% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 26-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 118.80 м
Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м		
									появившийся	установившийся	
1	0.10	0.10	118.70	pdQIV		■	2м	Мохово-растительный слой			
2	1.80	1.70	117.00					Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная			
3	8.30	6.50	110.50	gmQII		■	5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 0,8-4,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный			
4	11.10	2.80	107.70					3м			Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 0,8-4,0 см через 0,3 м, при оттаивании мягкопластичный
5	13.20	2.10	105.60					6м			Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании тугопластичный
6	17.00	3.80	101.80					4м			Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 27-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 119.36 м
 Дата бурения: 10.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	119.26	rdQIV				Мохово-растительный слой		
				gmQII				Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-1,5 см через 0,5 м, при оттаивании мягкопластичный		
2	11.20	11.10	108.16				3м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
3	15.40	4.20	103.96				6м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	1.60	102.36				4м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 29-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 118.52 м
Дата бурения: 10.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	118.42	pdQIV				Мохово-растительный слой		
2	1.70	1.60	116.82	bQIV		■	2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	7.10	5.40	111.42	gmQII		■	7м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании текучий		
4	10.20	3.10	108.32				5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании текучепластичный		
5	13.30	3.10	105.22				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании текучепластичный		
6	15.20	1.90	103.32				5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
7	17.00	1.80	101.52				4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 30-24
Местоположение:

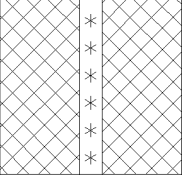
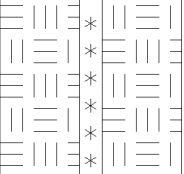
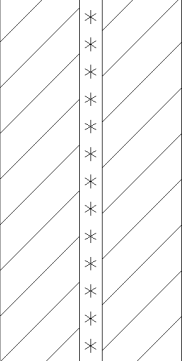
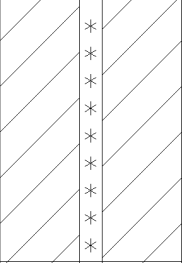
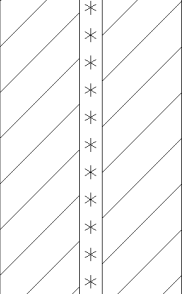
Масштаб 1:100
Отметка устья 119.54 м
Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м				
									появившийся	установившийся			
1	2.50	2.50	117.04	tQIV		■	1м	Насыпной грунт (песок мелкий серо-коричневый, мерзлый, сильноглинистый, при оттаивании средней степени водонасыщения)					
2	4.80	2.30	114.74	bQIV		■	2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная					
3	7.50	2.70	112.04	gmQII		■	5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании текучепластичный					
4	9.20	1.70	110.34				7м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании текучий					
5	17.00	7.80	102.54				■	■	■	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 20% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
												■	

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 31-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 119.61 м
Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	2.30	2.30	117.31	tQIV		■	1м	Насыпной грунт (песок мелкий серо-коричневый, мерзлый, сильноглинистый, при оттаивании средней степени водонасыщения)		
2	4.70	2.40	114.91	bQIV		■	2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	9.50	4.80	110.11	gmQII		■	5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании текучепластичный		
4	13.00	3.50	106.61				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 20% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
5	17.00	4.00	102.61				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 20% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 32-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 120.79 м
Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	2.40	2.40	118.39	tQIV		■	1м	Насыпной грунт (песок мелкий коричнево-серый, мерзлый, сильноглинистый, при оттаивании средней степени водонасыщения)		
2	4.60	2.20	116.19	bQIV		■	2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	9.20	4.60	111.59	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 2,0-5,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный		
4	13.40	4.20	107.39				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 0,8-1,2 см через 0,7 м, с включением 10% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
5	18.00	4.60	102.79				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 20% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 33-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 120.77 м
Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	1.60	1.60	119.17	tQIV		■	1м	Насыпной грунт (песок мелкий коричнево-серый, мерзлый, сильноглинистый, при оттаивании средней степени водонасыщения)		
2	4.00	2.40	116.77	bQIV		■	2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	8.00	4.00	112.77	gmQII		■	5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-5,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный		
4	15.00	7.00	105.77				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 20% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 34-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 118.65 м
Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	1.70	1.70	116.95	tQIV		■	1м	Насыпной грунт (песок мелкий коричнево-серый, мерзлый, сильноглинистый, при оттаивании средней степени водонасыщения)		
2	4.10	2.40	114.55	bQIV			2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	7.00	2.90	111.65	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-5,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный		
4	11.50	4.50	107.15			4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 20% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный	■		
5	15.00	3.50	103.65			6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 20% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный	■		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 35-24
Местоположение:

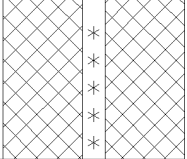
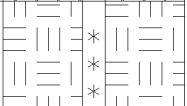
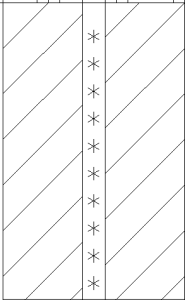
Масштаб 1:100
Отметка устья 118.66 м
Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	1.70	1.70	116.96	tQIV		■	1м	Насыпной грунт (песок мелкий коричнево-серый, мерзлый, сильноглинистый, при оттаивании средней степени водонасыщения)		
2	4.30	2.60	114.36	bQIV			2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	8.70	4.40	109.96	gmQII		■	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-5,0 см через 0,3 м, при оттаивании мягкопластичный		
4	15.00	6.30	103.66			■	6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 20% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 36-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 118.65 м
 Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	2.10	2.10	116.55	tQIV		■	1м	Насыпной грунт (песок мелкий коричнево-серый, мерзлый, сильноглинистый, при оттаивании средней степени водонасыщения)		
2	3.50	1.40	115.15	bQIV		■	2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	7.40	3.90	111.25	gmQII		■	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-5,0 см через 0,3 м, при оттаивании мягкопластичный		
4	15.00	7.60	103.65				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 20% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 37-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 118.75 м
 Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	118.65	pdQIV bQIV		■	2м	Мохово-растительный слой		
2	2.00	1.90	116.75					Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	9.40	7.40	109.35	gmQII		■	5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 0,8-4,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный		
4	13.00	3.60	105.75					Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 0,8-4,0 см через 0,3 м, при оттаивании мягкопластичный		
5	15.00	2.00	103.75					Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 38-24
 Местоположение:


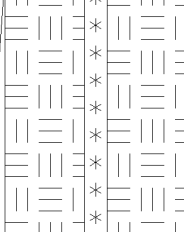
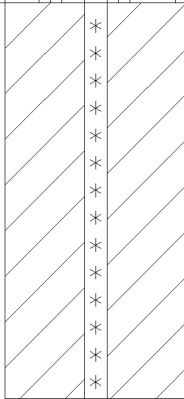
Масштаб 1:100
 Отметка устья 118.76 м
 Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	118.66	pdQIV				Мохово-растительный слой		
2	1.80	1.70	116.96	bQIV		■	2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	9.70	7.90	109.06	gmQII		■	5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 0,8-4,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный		
4	13.30	3.60	105.46				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 0,8-4,0 см через 0,3 м, при оттаивании мягкопластичный		
5	15.00	1.70	103.76			■	4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 39-24
 Местоположение:

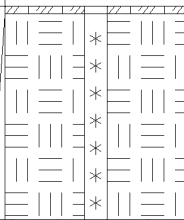
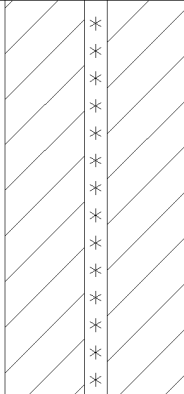
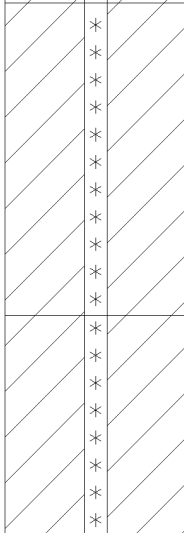
Масштаб 1:100
 Отметка устья 118.51 м
 Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	118.41	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	3.50	3.40	115.01	bQIV		■	2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	8.70	5.20	109.81	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 0,8-4,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный		
4	12.50	3.80	106.01			■	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 0,8-4,0 см через 0,3 м, при оттаивании мягкопластичный		
5	15.00	2.50	103.51			■	4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 40-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 119.18 м
 Дата бурения: 09.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	119.08	pdQIV				Мохово-растительный слой		
2	2.80	2.70	116.38	bQIV		■	2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
3	8.00	5.20	111.18	gmQII		■	5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, шириы льда 0,8-4,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный		
4	12.10	4.10	107.08			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, шириы льда 0,8-4,0 см через 0,3 м, при оттаивании мягкопластичный			
5	15.00	2.90	104.18			4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 41-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 123.08 м
 Дата бурения: 10.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	122.98	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	3.20	3.10	119.88	gmQII			2	Суглинок коричневый, тугопластичный		
3	10.50	7.30	112.58				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шириы льда 0,8-2,0 см через 0,5 м, при оттаивании мягкопластичный		
4	14.30	3.80	108.78				4м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
5	17.00	2.70	106.08				6м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 42-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 122.94 м
 Дата бурения: 10.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м		
									появившийся	установившийся	
1	0.10	0.10	122.84	rdQIV			2	Мохово-растительный слой			
2	2.60	2.50	120.34					▲	Суглинок коричневый, тугопластичный		
3	10.70	8.10	112.24	gmQII			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-2,0 см через 0,6 м, при оттаивании мягкопластичный			
4	13.30	2.60	109.64					■	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
5	17.00	3.70	105.94						Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		

- - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры
- ▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 43-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 127.13 м
 Дата бурения: 08.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	127.03	rdQIV				Мохово-растительный слой		
				gmQII				Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-2,0 см через 0,6-0,7 м, при оттаивании мягкопластичный		
2	10.50	10.40	116.63				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
3	12.20	1.70	114.93				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
4	17.00	4.80	110.13				3м			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 44-24
 Местоположение:

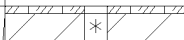
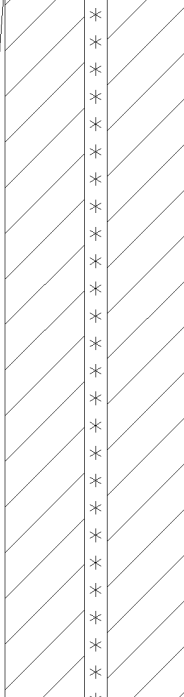



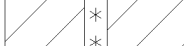
Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.76 м
 Дата бурения: 06.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.66	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	9.60	9.50	117.16	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный		
3	13.60	4.00	113.16	gmQII			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
4	14.20	0.60	112.56			6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			
5	17.00	2.80	109.76	gmQII			4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 45-24
 Местоположение:

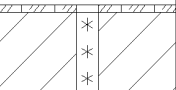
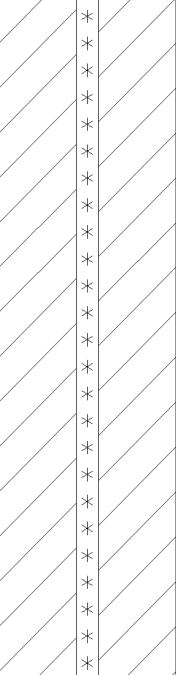
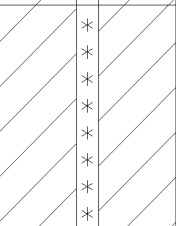
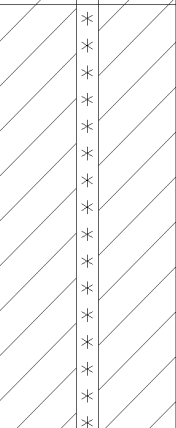
Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.87 м
 Дата бурения: 06.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.77	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	10.20	10.10	116.67	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании текучепластичный		
3	13.20	3.00	113.67				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
4	15.00	1.80	111.87				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
5	18.00	3.00	108.87				4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
										

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 46-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.80 м
 Дата бурения: 06.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.70	pdQIV				Мохово-растительный слой		
2	10.20	10.10	116.60	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании текучепластичный		
3	13.20	3.00	113.60				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
4	19.00	5.80	107.80				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 47-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.92 м
 Дата бурения: 06.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.82	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	9.60	9.50	117.32	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный		
3	13.60	4.00	113.32	gmQII			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
4	14.00	0.40	112.92			6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			
5	17.00	3.00	109.92	gmQII			4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 48-24
 Местоположение:

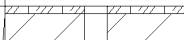
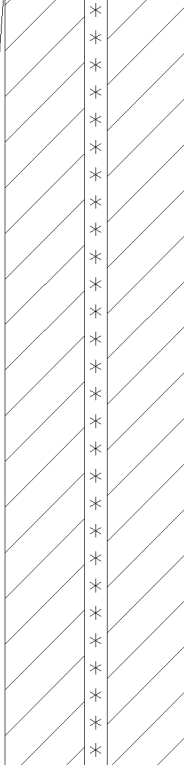
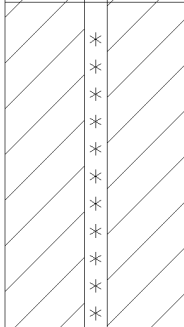
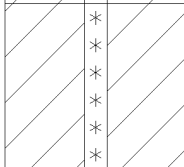
Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.84 м
 Дата бурения: 07.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.74	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	9.80	9.70	117.04	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шириы льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный		
3	12.50	2.70	114.34				4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шириы льда 0,8-1,5 см через 0,7 м, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	4.50	109.84			■	6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 49-24
 Местоположение:

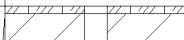
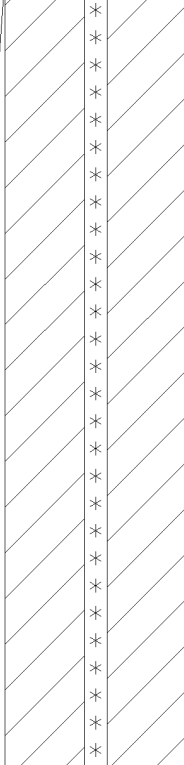
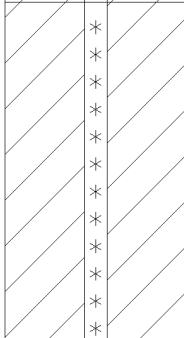
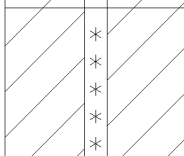
Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.24 м
 Дата бурения: 08.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.14	rdQIV				Мохово-растительный слой		
				gmQII				Суглинок коричневый, с глубины 2,3 м серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
2	10.50	10.40	115.74				3м			
								Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, при оттаивании тугопластичный		
3	14.80	4.30	111.44				4м			
								Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	2.20	109.24				6м			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 50-24
 Местоположение:

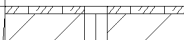
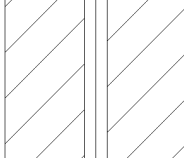
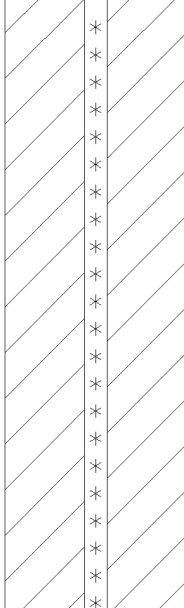
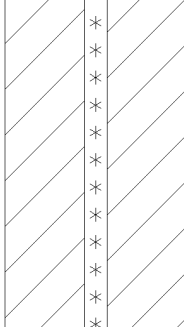
Масштаб 1:100
 Отметка устья 125.77 м
 Дата бурения: 08.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	125.67	rdQIV				Мохово-растительный слой		
				gmQII				Суглинок коричневый, с глубины 2,3 м серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
2	10.50	10.40	115.27				3м			
								Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, при оттаивании тугопластичный		
3	15.00	4.50	110.77				4м			
								Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	2.00	108.77				6м			

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
Скважина № 51-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 125.61 м
Дата бурения: 05.12.2024

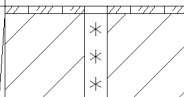
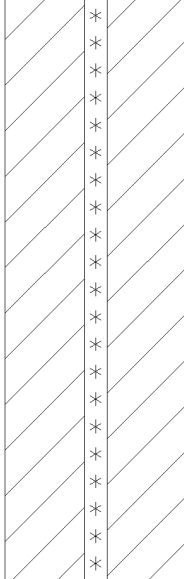
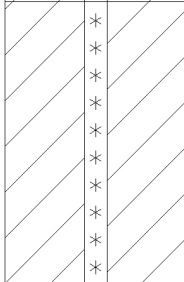
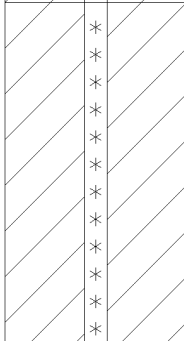
Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	125.51	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	4.20	4.10	121.41	gmQII		▲	2	Суглинок серый, тугопластичный, с включением 15% гравия и гальки		
3	12.40	8.20	113.21				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
4	17.00	4.60	108.61			■	4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 52-24
 Местоположение:

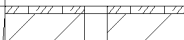
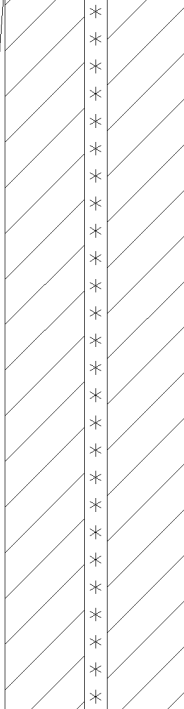
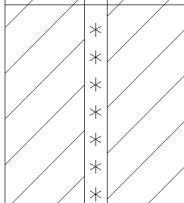
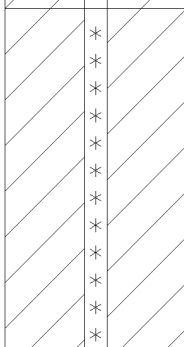
Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.50 м
 Дата бурения: 07.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.40	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	8.80	8.70	117.70	gmQII		■	5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный		
3	12.50	3.70	114.00			■	4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,5 см через 0,7 м, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	4.50	109.50				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 53-24
 Местоположение:

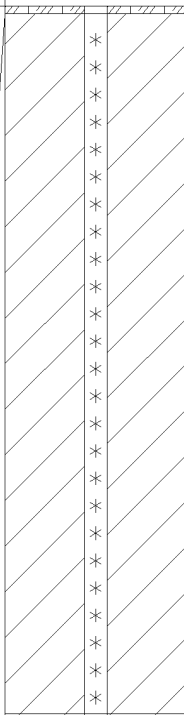
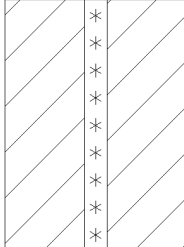
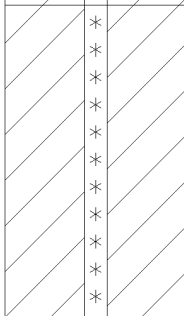

Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.80 м
 Дата бурения: 07.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.70	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	9.80	9.70	117.00	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-4,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный		
3	12.50	2.70	114.30				4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,5 см через 0,7 м, при оттаивании тугопластичный		
4	17.00	4.50	109.80				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 54-24
 Местоположение:


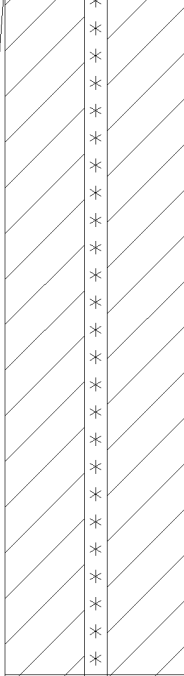
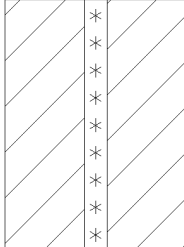
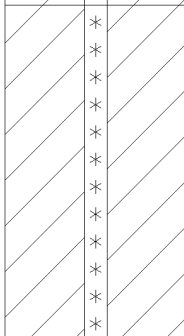
Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.78 м
 Дата бурения: 07.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.68	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	9.30	9.20	117.48	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шириы льда 1,0-5,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный		
3	12.60	3.30	114.18				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шириы льда 0,8-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании мягкопластичный		
4	17.00	4.40	109.78				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 55-24
 Местоположение:

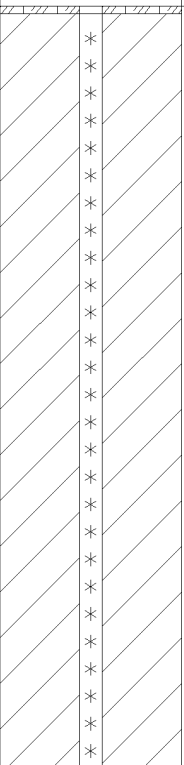
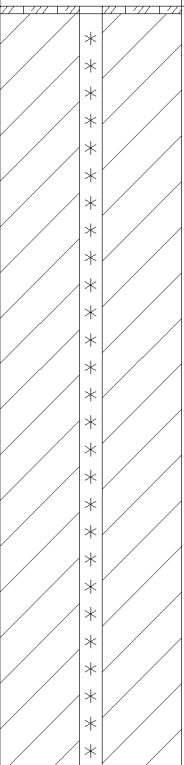
Масштаб 1:100
 Отметка устья 126.88 м
 Дата бурения: 07.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	126.78	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	9.30	9.20	117.58	gmQII			5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-5,0 см через 0,4 м, при оттаивании текучепластичный		
3	12.60	3.30	114.28				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,5 см через 0,6 м, при оттаивании мягкопластичный		
4	17.00	4.40	109.88				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв на кустах №№8, 17
 Скважина № 56-24
 Местоположение:

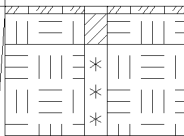
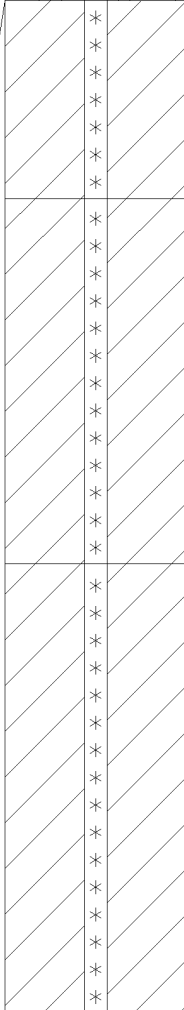
Масштаб 1:100
 Отметка устья 127.50 м
 Дата бурения: 08.12.2024

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	127.40	rdQIV				Мохово-растительный слой		
2	10.00	9.90	117.50	gmQII			3м	Суглинок коричневый, с глубины 2,5 м серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-2,0 см через 0,6-0,8 м, при оттаивании мягкопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв_на кустах №№8, 17
Скважина № 100-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 118.79 м
Дата бурения: 24.06.2025

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	118.69	pdQIV		▲	3	Мохово-растительный слой		
2	0.50	0.40	118.29				2м	Торф коричневый, слаборазложившийся, влажный		
3	1.70	1.20	117.09				7м	Торф коричневый, слаборазложившийся, мерзлый, льдистый, криотекстура массивная		
4	4.30	2.60	114.49	gmQII		▲	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании текучий		
5	9.10	4.80	109.69				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, при оттаивании мягкопластичный		
6	15.00	5.90	103.79					Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, с включением 10% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Обустройство доп. скв_на кустах №№8, 17
 Скважина № 101-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 120.50 м
 Дата бурения: 25.06.2025

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	1.50	1.50	119.00	tQIV		■	1	Насыпной грунт (песок мелкий, коричневый, средней плотности, глинистый, средней степени водонасыщения)		
2	2.50	1.00	118.00	bQIV		■	2м	Торф мерзлый коричневый, слаборазложившийся, сильнотлистый, криотекстура массивная		
3	5.10	2.60	115.40	gmQII		■	6м	Суглинок коричневый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, при оттаивании тугопластичный		
4	8.80	3.70	111.70				5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодлистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-3,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный		
5	10.90	2.10	109.60				3м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабодлистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-1,5 см через 0,5 м, с включением до 10% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
6	19.00	8.10	101.50				6м	Суглинок коричневый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв_на кустах №№8, 17
 Скважина № 102-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 119.69 м
 Дата бурения: 25.06.2025

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	1.50	1.50	118.19	tQIV		■	1	Насыпной грунт (песок мелкий, коричневый, средней плотности, глинистый, средней степени водонасыщения)		
2	2.20	0.70	117.49	bQIV			2м	Торф мерзлый коричневый, слаборазложившийся, сильнольдистый, криотекстура массивная		
3	7.90	5.70	111.79	gmQII			6м	Суглинок коричневый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, при оттаивании тугопластичный		
4	9.90	2.00	109.79			▲	5м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-3,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучепластичный		
5	15.00	5.10	104.69				6м	Суглинок коричневый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Обустройство доп. скв_на кустах №№8, 17
 Скважина № 103-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 120.42 м
 Дата бурения: 26.06.2025

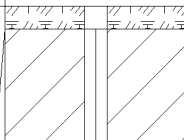
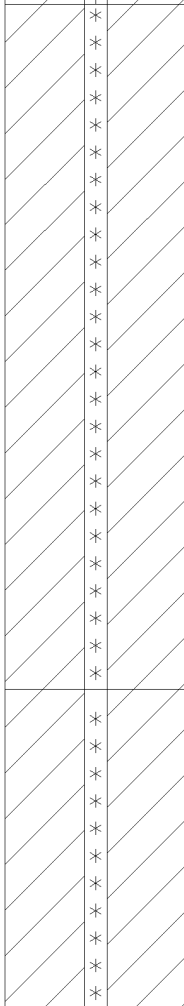
Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	1.60	1.60	118.82	tQIV		▲	1	Насыпной грунт (песок мелкий, коричневый, средней плотности, глинистый, средней степени водонасыщения) Торф мерзлый коричневый, слаборазложившийся, сильнольдистый, криотекстура массивная		
2	2.00	0.40	118.42	bQIV		■	2м			
3	15.00	13.00	105.42	gmQII		■	7м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, криотекстура слоистая, шириы льда 2,0-3,0 см через 0,3 м, с глубины 9,5 м темно-серый, шириы льда 1,0-1,5 см через 0,5 м, при оттаивании текучий		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Обустройство доп. скв_на кустах №№8, 17
 Скважина № 104-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 118.04 м
 Дата бурения: 24.06.2025

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.30	0.30	117.74	rdQIV			2	Мохово-растительный слой		
2	1.80	1.50	116.24					Суглинок серый, тугопластичный		
3	10.80	9.00	107.24	gmQII		4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением до 10% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			
4	15.00	4.20	103.04				Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-3,0 см через 0,3 м, при оттаивании текучий			

▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Обустройство доп. скв_на кустах №№8, 17
Скважина № 105-24
Местоположение:

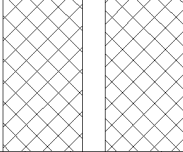
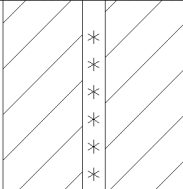
Масштаб 1:100
Отметка устья 120.12 м
Дата бурения: 25.06.2025

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	2.00	2.00	118.12	tQIV		■	1	Насыпной грунт (песок мелкий, коричневый, средней плотности, глинистый, средней степени водонасыщения)		
2	2.70	0.70	117.42	bQIV		■	2м	Торф мерзлый коричневый, слаборазложившийся, сильнольдистый, криотекстура массивная		
3	6.50	3.80	113.62	gmQII		■	7м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 1,0-2,5 см через 0,4-0,6 м, с включением до 10% гравия и гальки, при оттаивании текучий		
4	13.50	7.00	106.62				3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабльдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 1,0-2,5 см через 0,4-0,6 м, с включением до 10% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		
5	17.00	3.50	103.12				6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдистый, криотекстура слоистая, ширины льда 1,0-2,5 см через 0,4-0,6 м, с включением до 10% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв_на кустах №№8, 17
 Скважина № 106-24
 Местоположение:

Масштаб 1:100
 Отметка устья 125.27 м
 Дата бурения: 24.06.2025

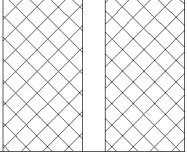
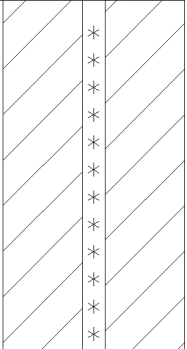
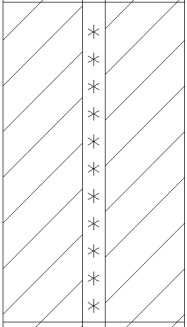
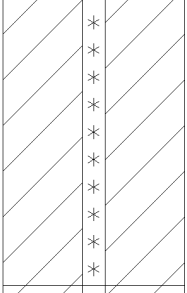
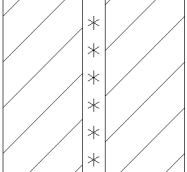
Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	2.00	2.00	123.27	tQIV		■	1	Насыпной грунт, песок мелкий		
2	4.50	2.50	120.77	gmQII			4м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением до 10% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
3	15.00	10.50	110.27				▲	3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 2,0-3,0 см через 0,3 м, при оттаивании мягкопластичный	

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Обустройство доп. скв_на кустах №№8, 17
Скважина № 107-24
Местоположение:

Масштаб 1:100
Отметка устья 124.95 м
Дата бурения: 26.06.2025

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м		
									появившийся	установившийся	
1	2.00	2.00	122.95	tQIV		■	1	Насыпной грунт (песок мелкий, коричневый, средней плотности, глинистый, средней степени водонасыщения)			
2	6.60	4.60	118.35	gmQII		■	7м	Суглинок коричневый, с глубины 4,3 м серый, пластичномерзлый, слабодыстый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-2,0 см через 0,4-0,5 м, с включением до 10% гравия и гальки, при оттаивании текучий			
3	10.80	4.20	114.15			■	6м	Суглинок серый, пластичномерзлый, нельдыстый, криотекстура слоистая, шпирь льда 1,0-2,0 см через 0,4-0,5 м, с включением до 10% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный			
4	14.60	3.80	110.35			■	3м	Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабодыстый, криотекстура массивная, шпирь льда 0,8-1,0 см через 0,7 м, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный			
5	17.00	2.40	107.95			■			Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, нельдыстый, криотекстура массивная, шпирь льда 0,8-1,0 см через 0,7 м, с включением до 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
							6м				

■ - Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры

Обустройство доп. скв_на кустах №№8, 17
 Скважина № 108-24
 Местоположение:

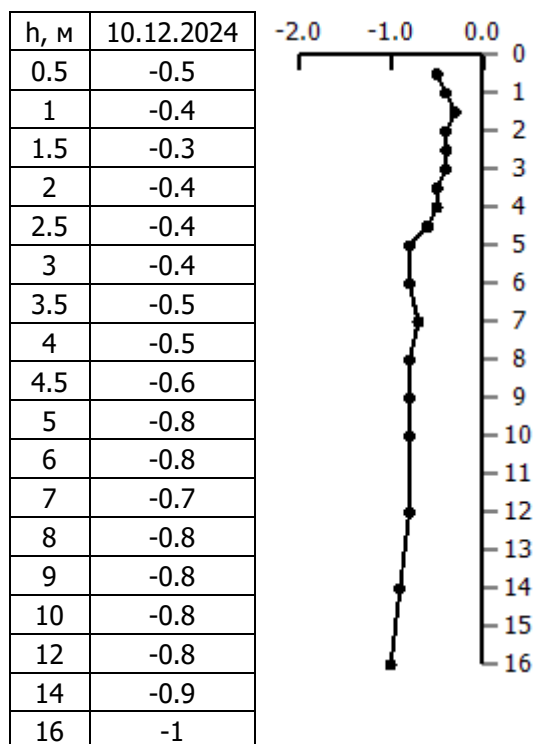
Масштаб 1:100
 Отметка устья 122.85 м
 Дата бурения: 26.06.2025

Номер слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Стратиграфический индекс	Разрез	Глубина отбора проб	Номер ИГЭ	Литологическая характеристика	Уровень подземных вод, м	
									появившийся	установившийся
1	0.10	0.10	122.75	rdQIV			2	Мохово-растительный слой		
2	2.60	2.50	120.25					Суглинок коричневый, тугопластичный		
3	9.20	6.60	113.65	gmQII			3м	Суглинок серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура слоистая, шпирь льда 0,8-2,0 см через 0,6 м, при оттаивании мягкопластичный		
4	12.80	3.60	110.05					Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании тугопластичный		
5	15.00	2.20	107.85					Суглинок темно-серый, пластичномерзлый, слабодистый, криотекстура массивная, с включением 15% гравия и гальки, при оттаивании мягкопластичный		

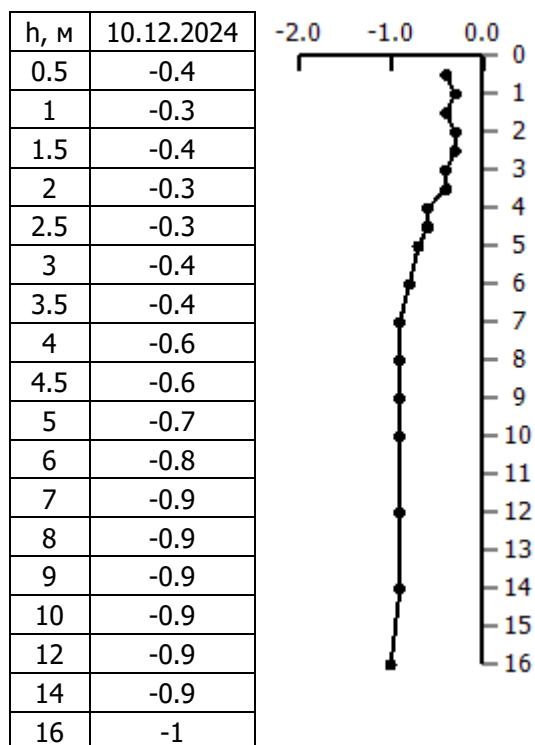
▲ - Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

Приложение Ж**Результаты замеров температуры грунтов**

Номер выработки 1-24 Дата проходки 06.12.2024 Дата замера 10.12.2024

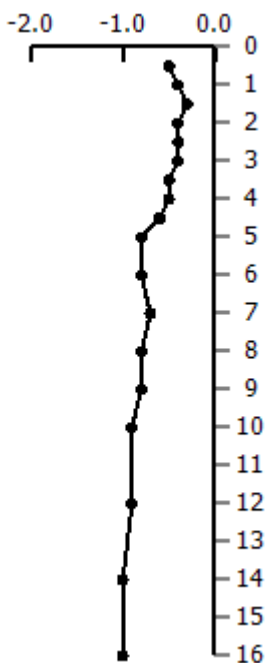


Номер выработки 2-24 Дата проходки 06.12.2024 Дата замера 10.12.2024



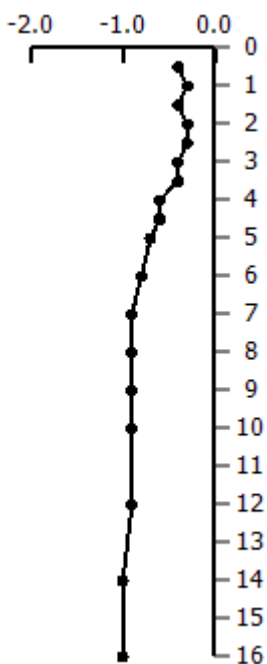
Номер выработки 3-24 Дата проходки 11.12.2024 Дата замера 15.12.2024

h, м	15.12.2024
0.5	-0.5
1	-0.4
1.5	-0.3
2	-0.4
2.5	-0.4
3	-0.4
3.5	-0.5
4	-0.5
4.5	-0.6
5	-0.8
6	-0.8
7	-0.7
8	-0.8
9	-0.8
10	-0.9
12	-0.9
14	-1
16	-1

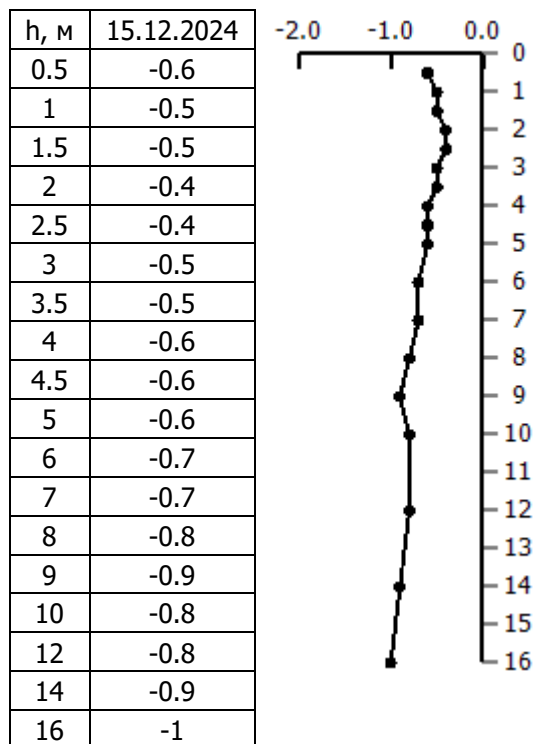


Номер выработки 4-24 Дата проходки 11.12.2024 Дата замера 15.12.2024

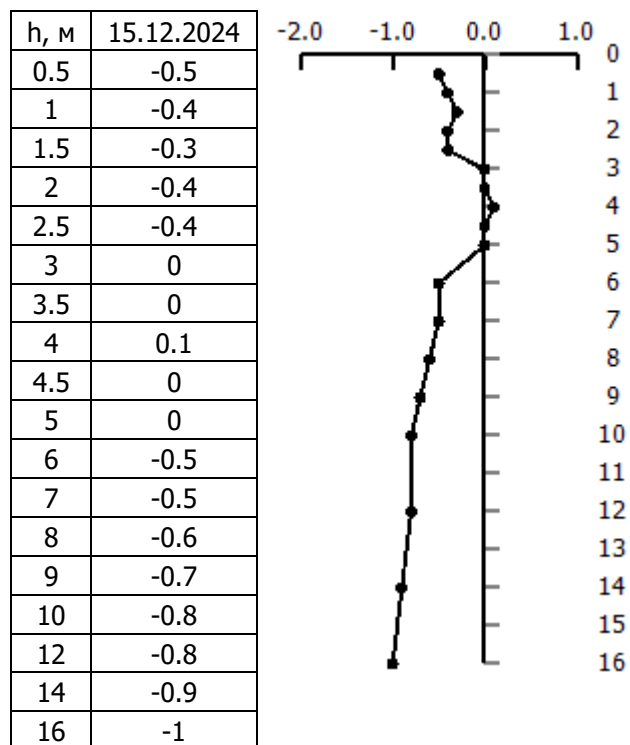
h, м	15.12.2024
0.5	-0.4
1	-0.3
1.5	-0.4
2	-0.3
2.5	-0.3
3	-0.4
3.5	-0.4
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.8
7	-0.9
8	-0.9
9	-0.9
10	-0.9
12	-0.9
14	-1
16	-1



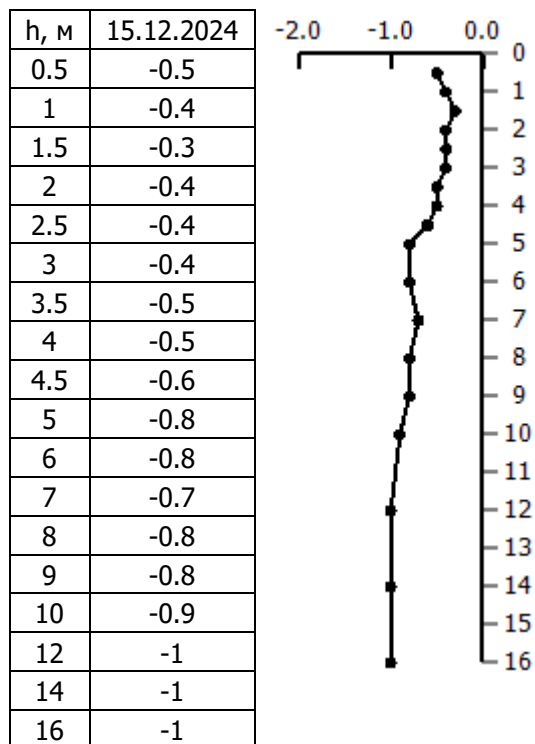
Номер выработки 5-24 Дата проходки 11.12.2024 Дата замера 15.12.2024



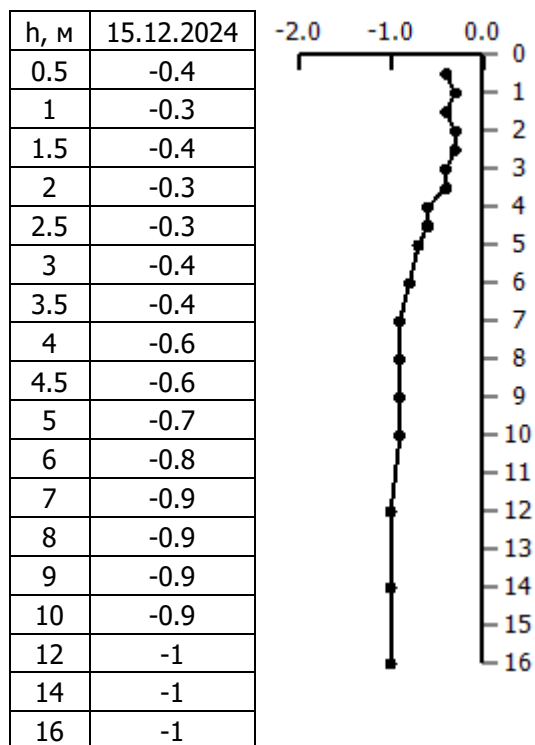
Номер выработки 6-24 Дата проходки 11.12.2024 Дата замера 15.12.2024



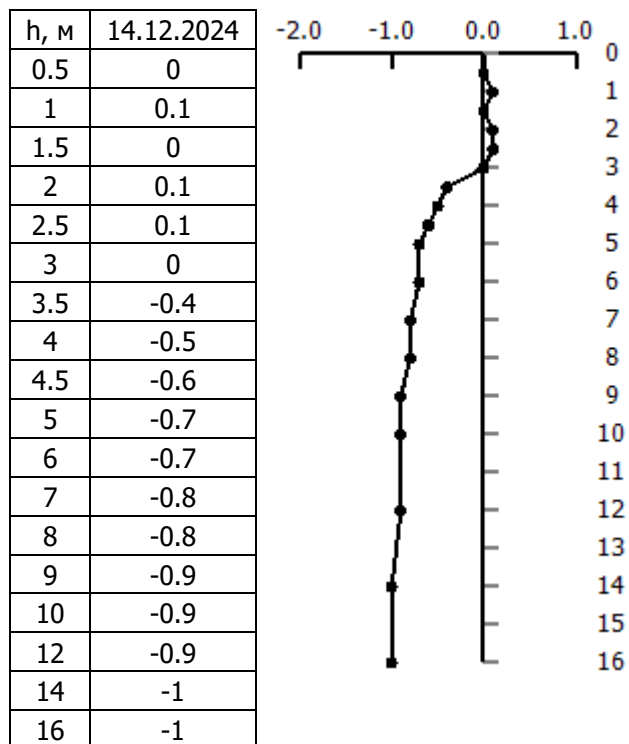
Номер выработки 7-24 Дата проходки 11.12.2024 Дата замера 15.12.2024



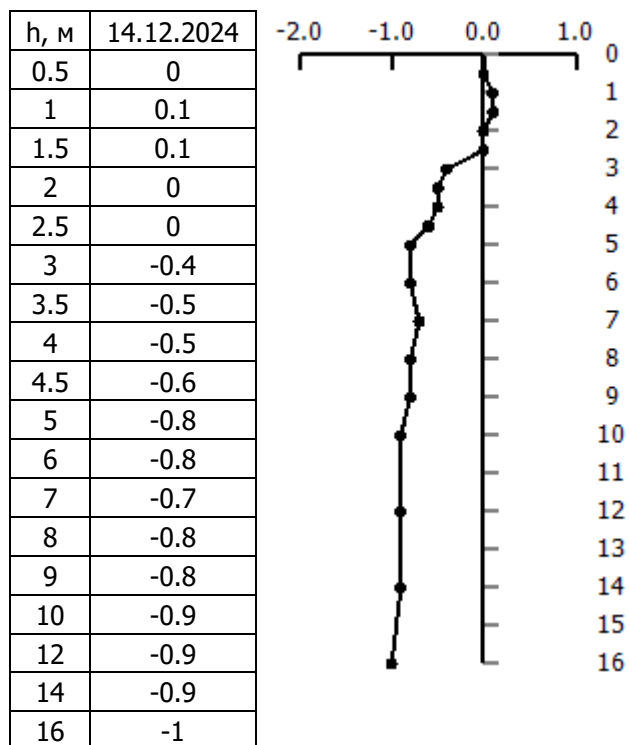
Номер выработки 8-24 Дата проходки 11.12.2024 Дата замера 15.12.2024



Номер выработки 9-24 Дата проходки 10.12.2024 Дата замера 14.12.2024

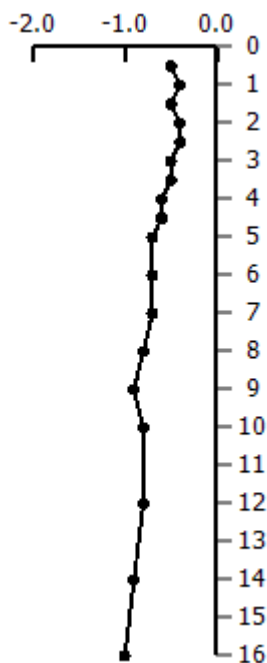


Номер выработки 10-24 Дата проходки 10.12.2024 Дата замера 14.12.2024



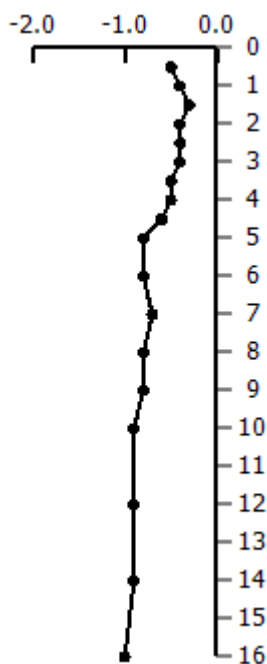
Номер выработки 11-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024

h, м	13.12.2024
0.5	-0.5
1	-0.4
1.5	-0.5
2	-0.4
2.5	-0.4
3	-0.5
3.5	-0.5
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.7
7	-0.7
8	-0.8
9	-0.9
10	-0.8
12	-0.8
14	-0.9
16	-1

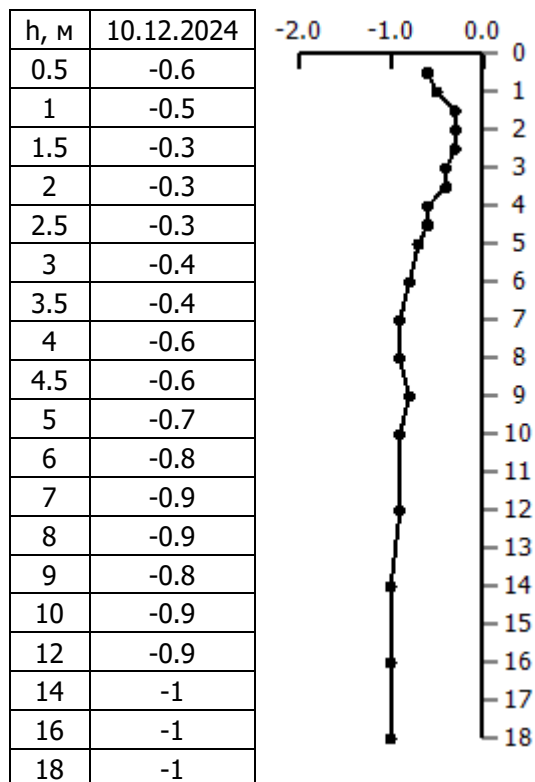


Номер выработки 12-24 Дата проходки 08.12.2024 Дата замера 12.12.2024

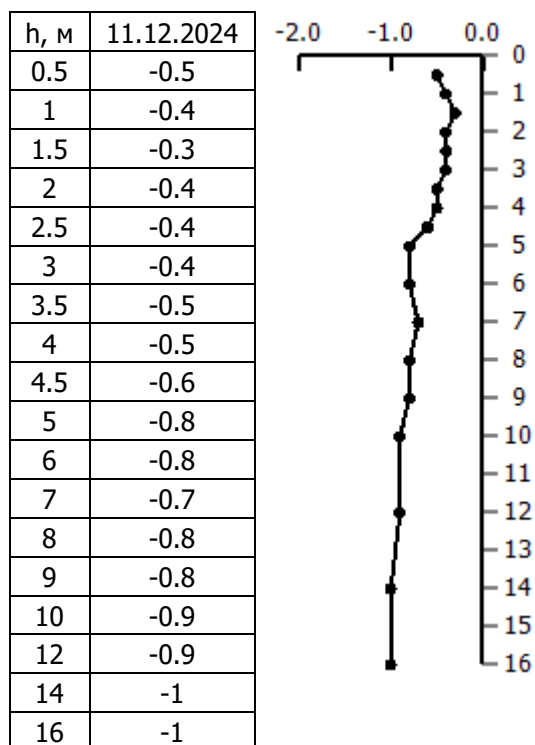
h, м	12.12.2024
0.5	-0.5
1	-0.4
1.5	-0.3
2	-0.4
2.5	-0.4
3	-0.4
3.5	-0.5
4	-0.5
4.5	-0.6
5	-0.8
6	-0.8
7	-0.7
8	-0.8
9	-0.8
10	-0.9
12	-0.9
14	-0.9
16	-1



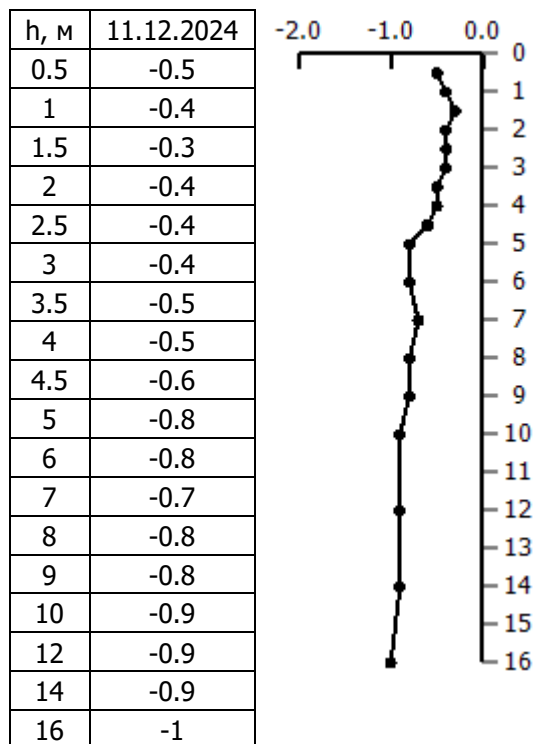
Номер выработки 13-24 Дата проходки 06.12.2024 Дата замера 10.12.2024



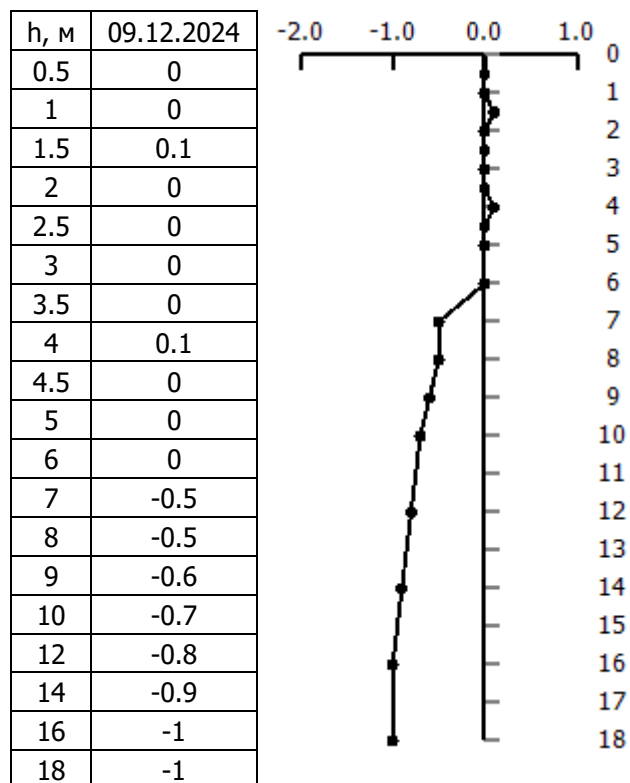
Номер выработки 14-24 Дата проходки 07.12.2024 Дата замера 11.12.2024



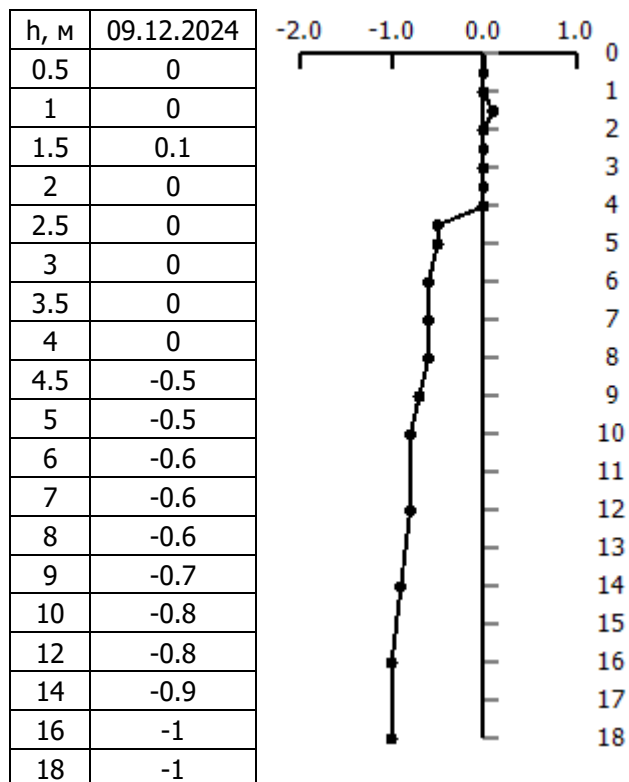
Номер выработки 15-24 Дата проходки 07.12.2024 Дата замера 11.12.2024



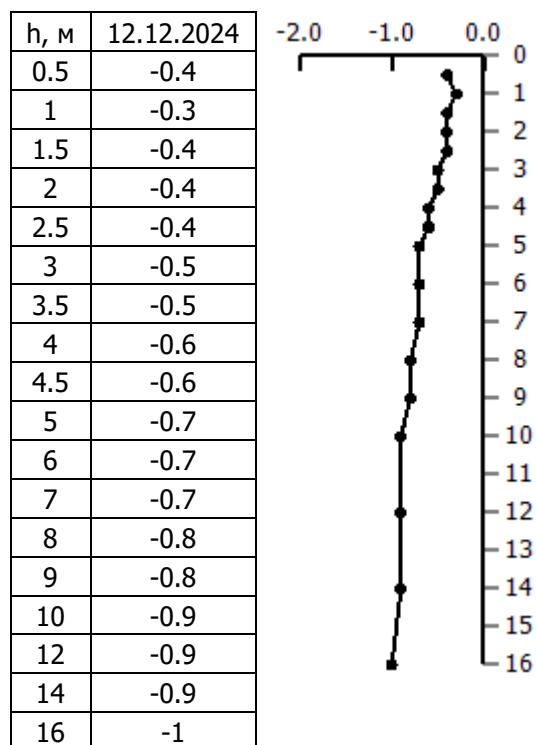
Номер выработки 16-24 Дата проходки 05.12.2024 Дата замера 09.12.2024



Номер выработки 17-24 Дата проходки 05.12.2024 Дата замера 09.12.2024

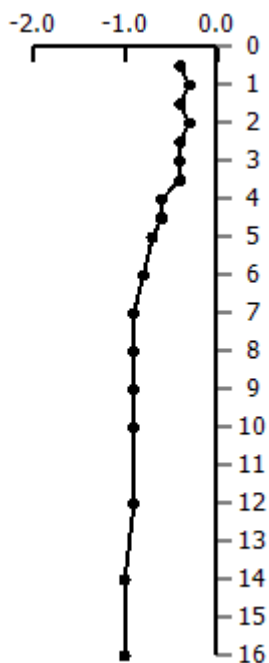


Номер выработки 18-24 Дата проходки 08.12.2024 Дата замера 12.12.2024



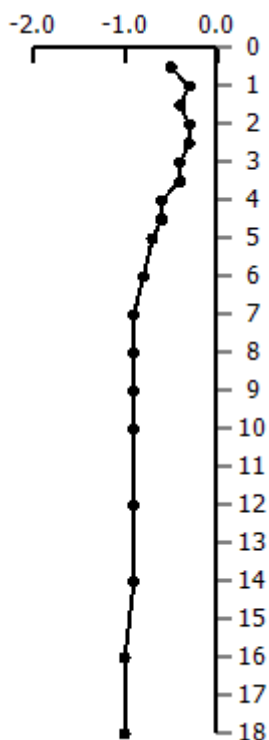
Номер выработки 19-24 Дата проходки 07.12.2024 Дата замера 11.12.2024

h, м	11.12.2024
0.5	-0.4
1	-0.3
1.5	-0.4
2	-0.3
2.5	-0.4
3	-0.4
3.5	-0.4
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.8
7	-0.9
8	-0.9
9	-0.9
10	-0.9
12	-0.9
14	-1
16	-1

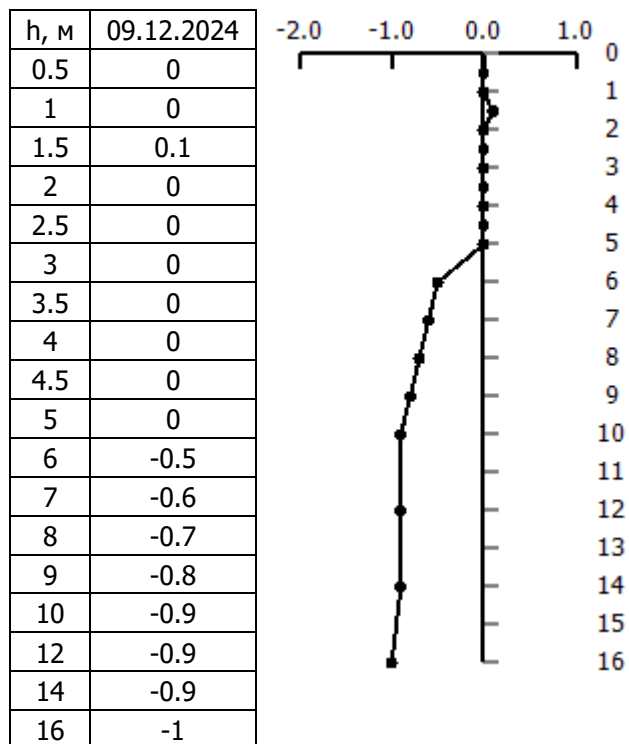


Номер выработки 20-24 Дата проходки 06.12.2024 Дата замера 10.12.2024

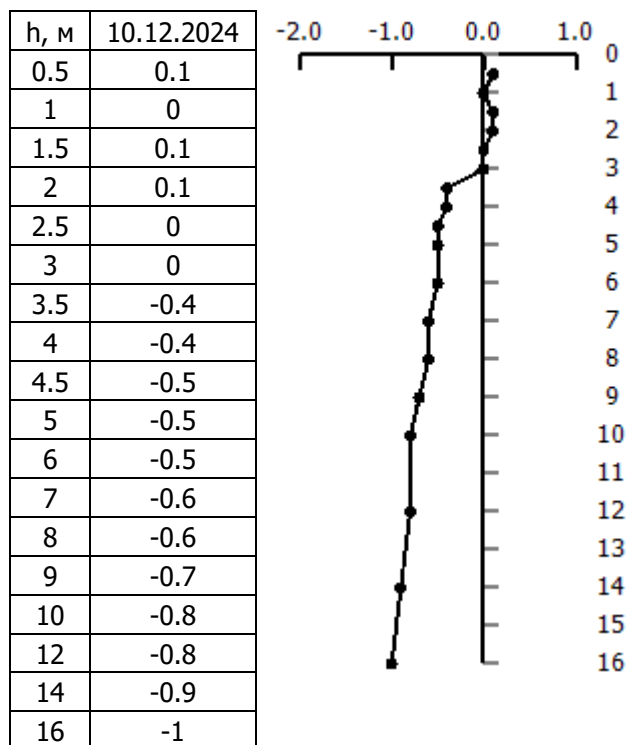
h, м	10.12.2024
0.5	-0.5
1	-0.3
1.5	-0.4
2	-0.3
2.5	-0.3
3	-0.4
3.5	-0.4
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.8
7	-0.9
8	-0.9
9	-0.9
10	-0.9
12	-0.9
14	-0.9
16	-1
18	-1



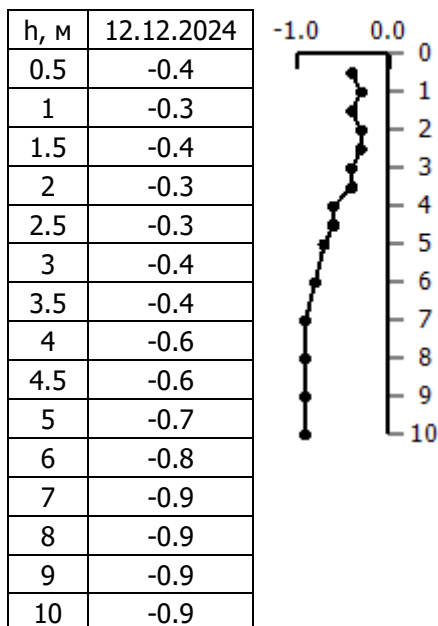
Номер выработки 21-24 Дата проходки 05.12.2024 Дата замера 09.12.2024



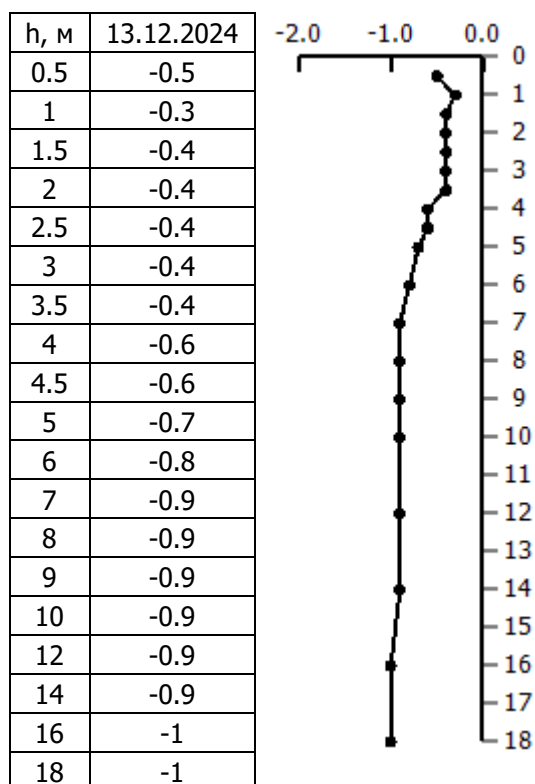
Номер выработки 22-24 Дата проходки 06.12.2024 Дата замера 10.12.2024



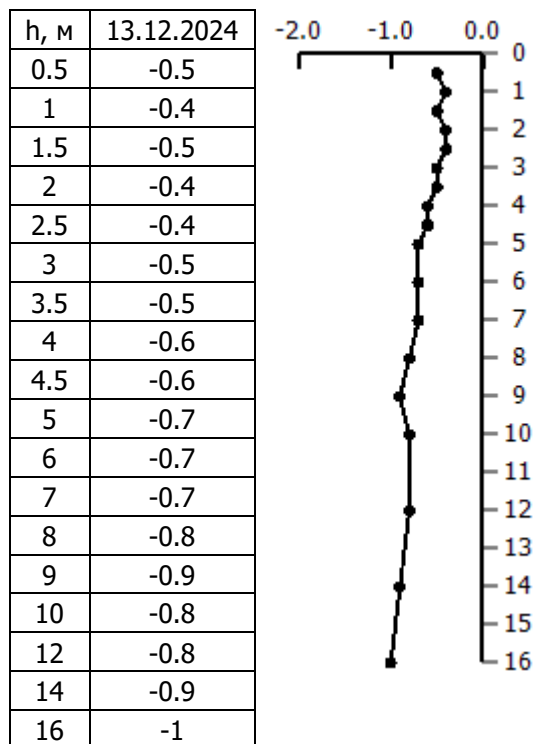
Номер выработки 23-24 Дата проходки 08.12.2024 Дата замера 12.12.2024



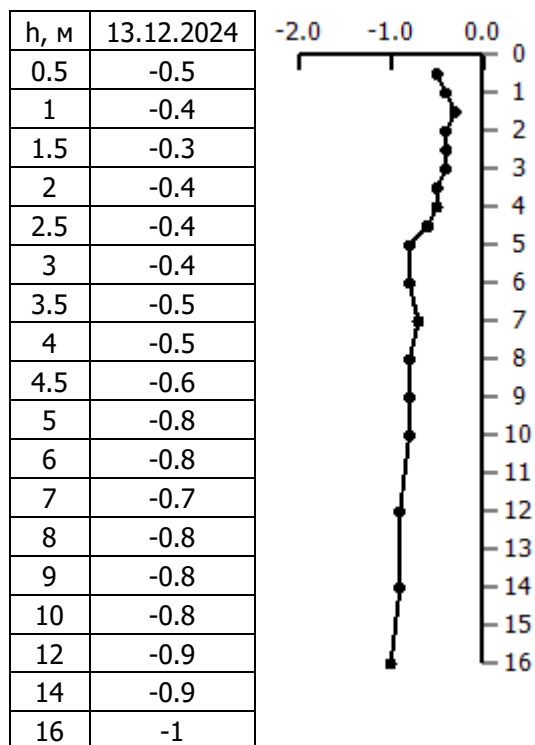
Номер выработки 24-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



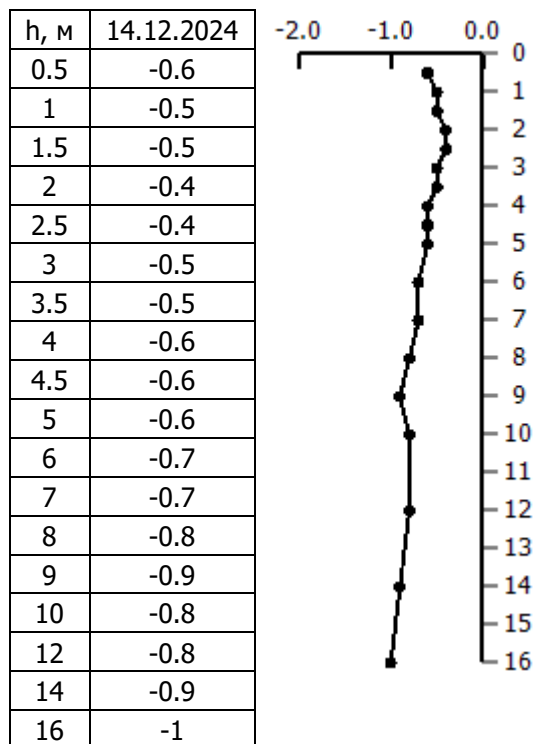
Номер выработки 25-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



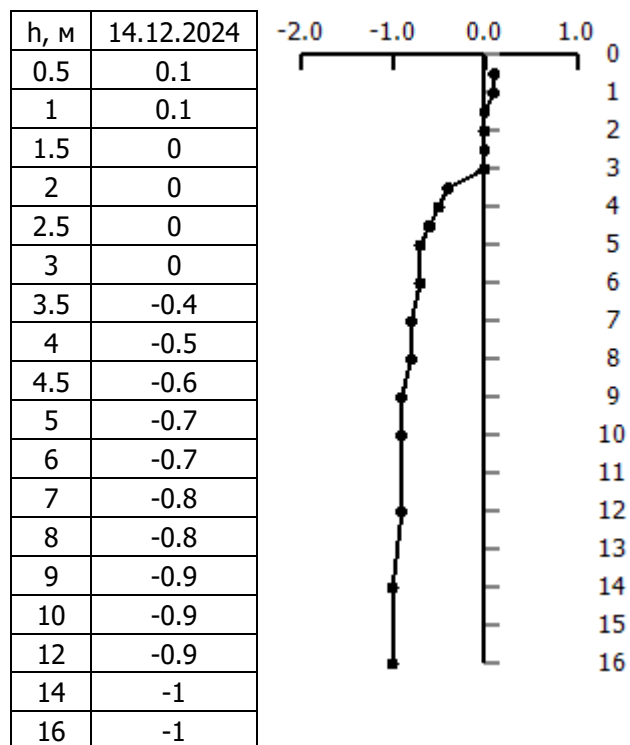
Номер выработки 26-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



Номер выработки 27-24 Дата проходки 10.12.2024 Дата замера 14.12.2024

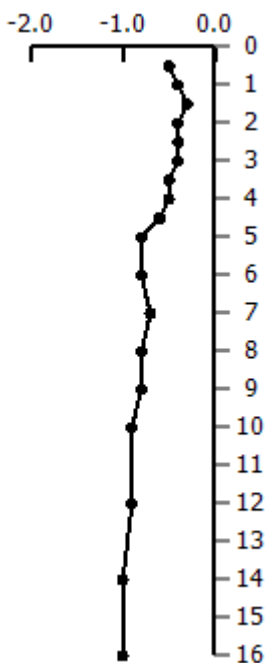


Номер выработки 28-24 Дата проходки 10.12.2024 Дата замера 14.12.2024



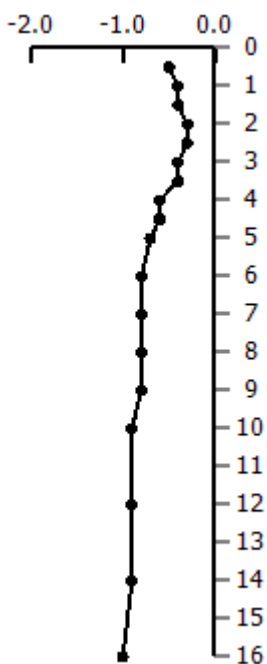
Номер выработки 29-24 Дата проходки 10.12.2024 Дата замера 14.12.2024

h, м	14.12.2024
0.5	-0.5
1	-0.4
1.5	-0.3
2	-0.4
2.5	-0.4
3	-0.4
3.5	-0.5
4	-0.5
4.5	-0.6
5	-0.8
6	-0.8
7	-0.7
8	-0.8
9	-0.8
10	-0.9
12	-0.9
14	-1
16	-1



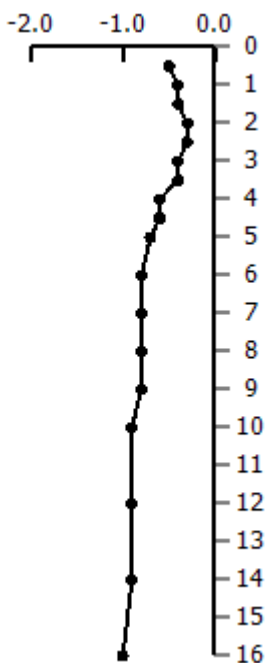
Номер выработки 30-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024

h, м	13.12.2024
0.5	-0.5
1	-0.4
1.5	-0.4
2	-0.3
2.5	-0.3
3	-0.4
3.5	-0.4
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.8
7	-0.8
8	-0.8
9	-0.8
10	-0.9
12	-0.9
14	-0.9
16	-1



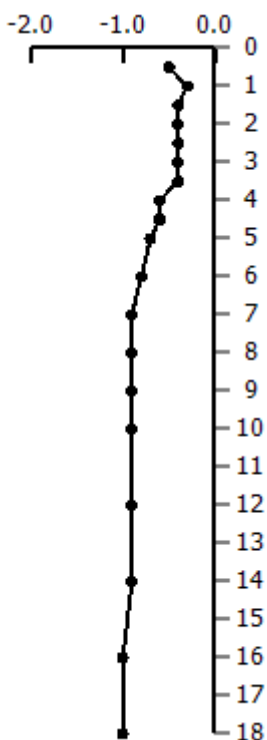
Номер выработки 31-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024

h, м	13.12.2024
0.5	-0.5
1	-0.4
1.5	-0.4
2	-0.3
2.5	-0.3
3	-0.4
3.5	-0.4
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.8
7	-0.8
8	-0.8
9	-0.8
10	-0.9
12	-0.9
14	-0.9
16	-1

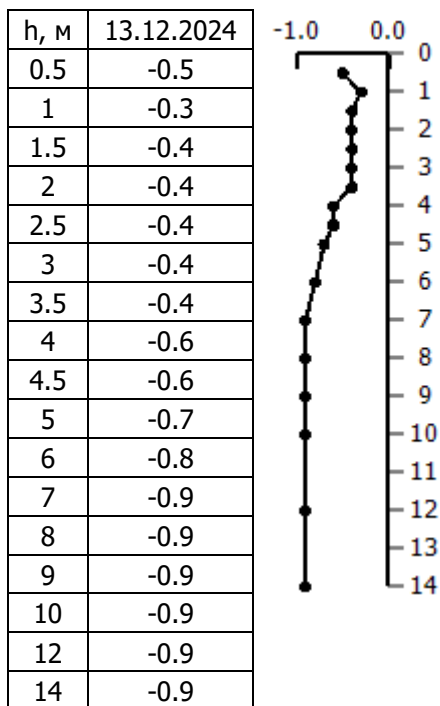


Номер выработки 32-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024

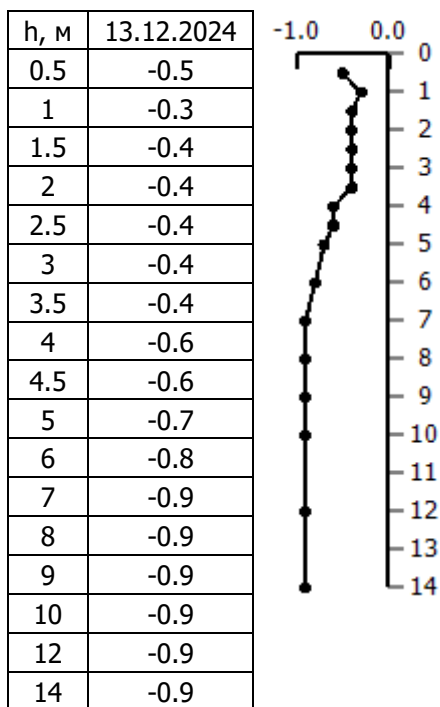
h, м	13.12.2024
0.5	-0.5
1	-0.3
1.5	-0.4
2	-0.4
2.5	-0.4
3	-0.4
3.5	-0.4
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.8
7	-0.9
8	-0.9
9	-0.9
10	-0.9
12	-0.9
14	-0.9
16	-1
18	-1



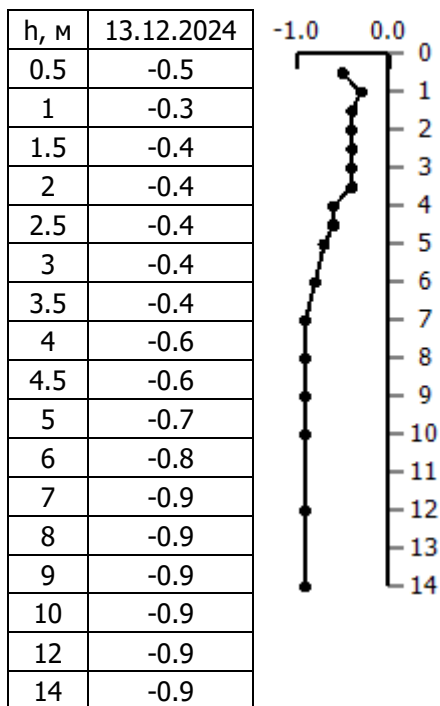
Номер выработки 33-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



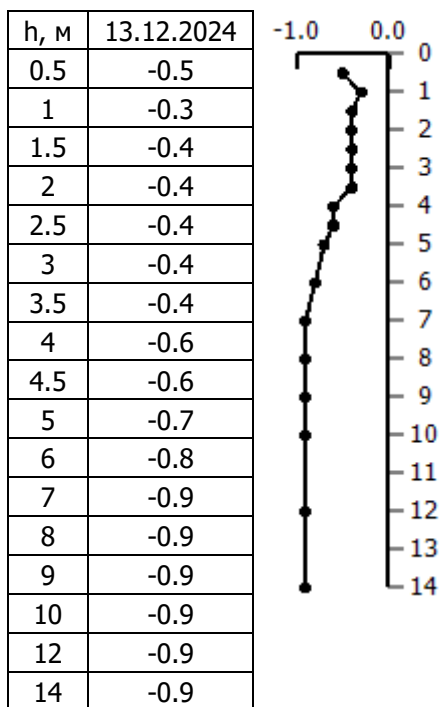
Номер выработки 34-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



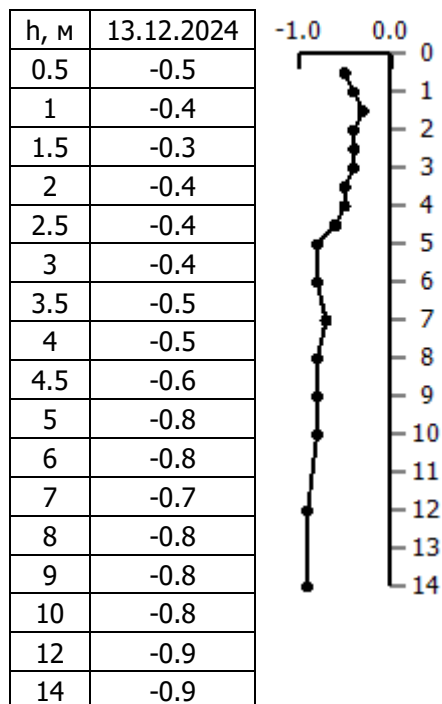
Номер выработки 35-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



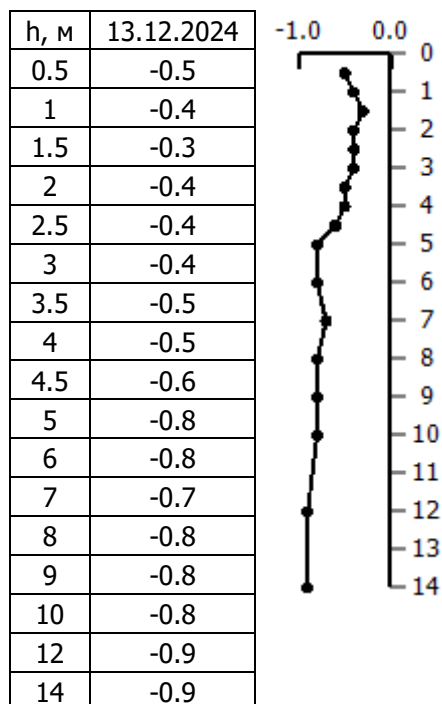
Номер выработки 36-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



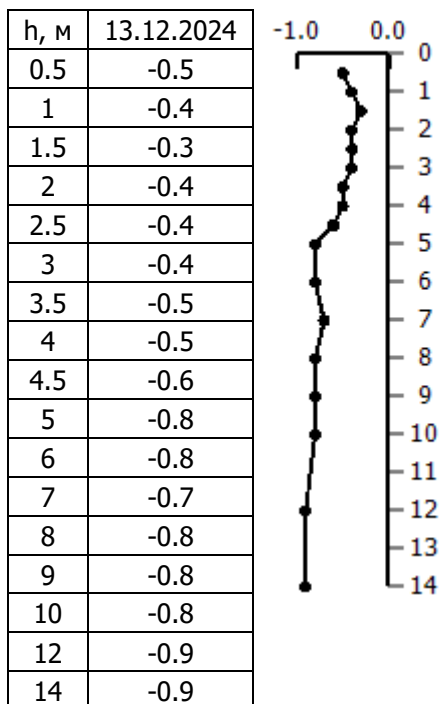
Номер выработки 37-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



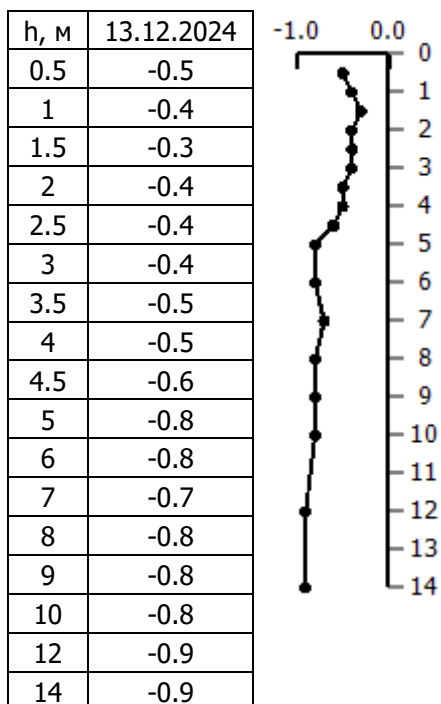
Номер выработки 38-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



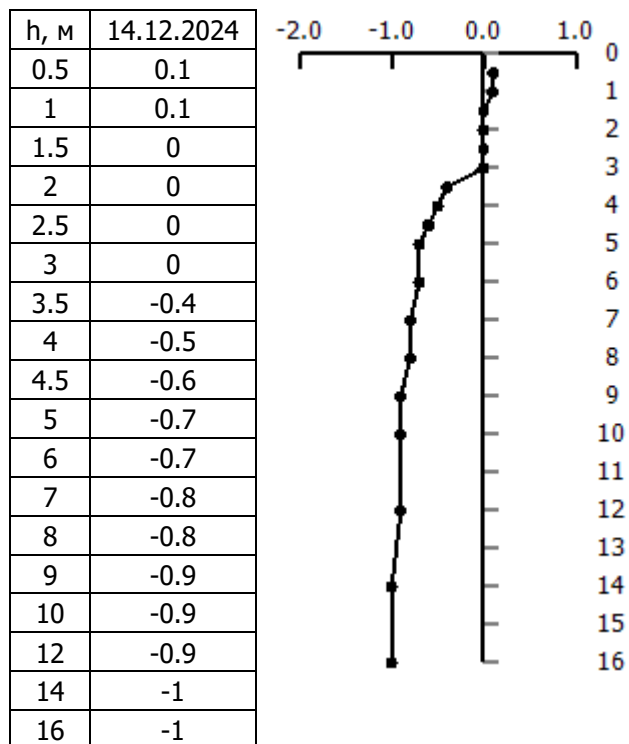
Номер выработки 39-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



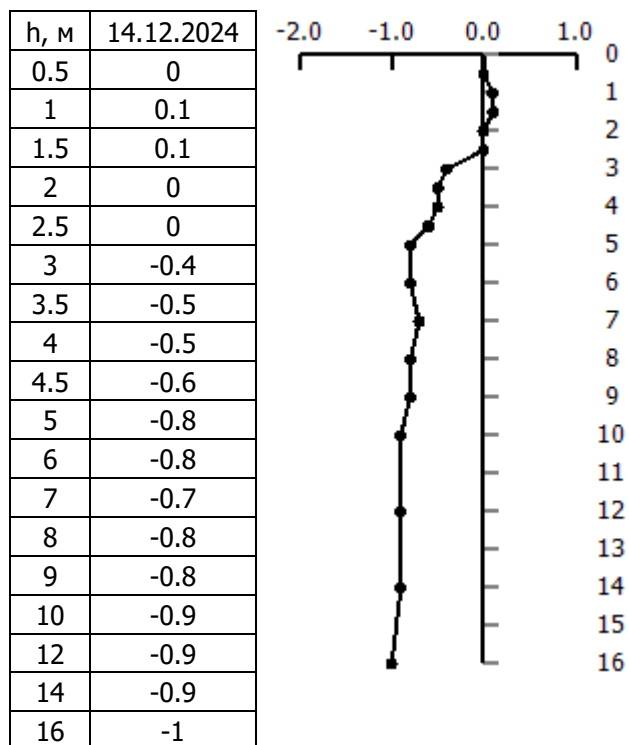
Номер выработки 40-24 Дата проходки 09.12.2024 Дата замера 13.12.2024



Номер выработки 41-24 Дата проходки 10.12.2024 Дата замера 14.12.2024

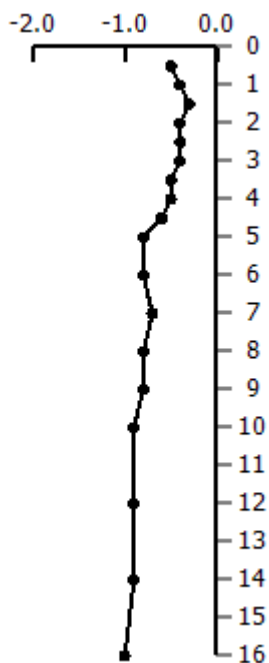


Номер выработки 42-24 Дата проходки 10.12.2024 Дата замера 14.12.2024



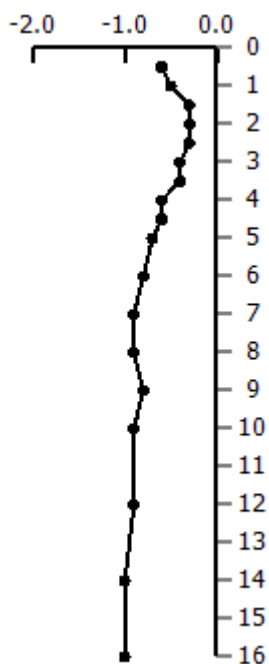
Номер выработки 43-24 Дата проходки 08.12.2024 Дата замера 12.12.2024

h, м	12.12.2024
0.5	-0.5
1	-0.4
1.5	-0.3
2	-0.4
2.5	-0.4
3	-0.4
3.5	-0.5
4	-0.5
4.5	-0.6
5	-0.8
6	-0.8
7	-0.7
8	-0.8
9	-0.8
10	-0.9
12	-0.9
14	-0.9
16	-1

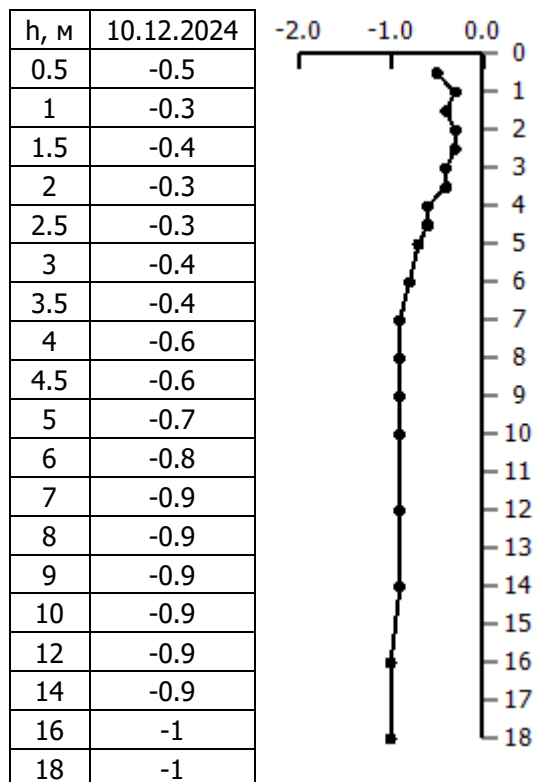


Номер выработки 44-24 Дата проходки 06.12.2024 Дата замера 10.12.2024

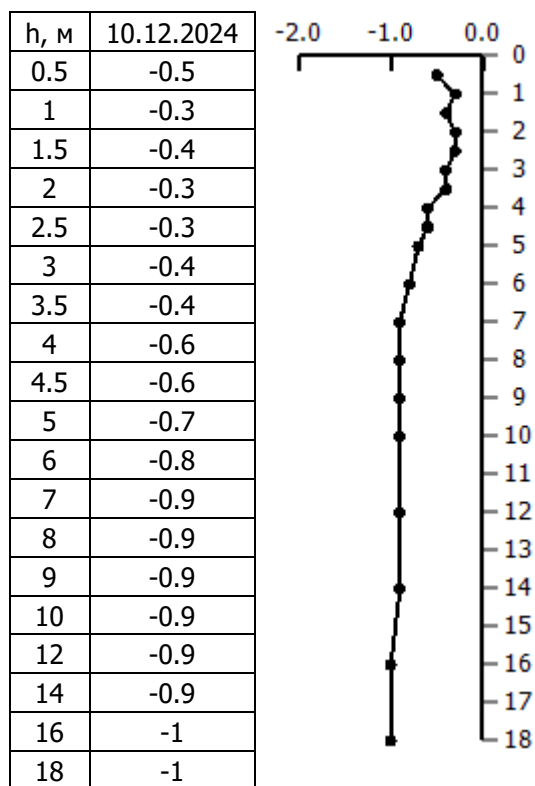
h, м	10.12.2024
0.5	-0.6
1	-0.5
1.5	-0.3
2	-0.3
2.5	-0.3
3	-0.4
3.5	-0.4
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.8
7	-0.9
8	-0.9
9	-0.8
10	-0.9
12	-0.9
14	-1
16	-1



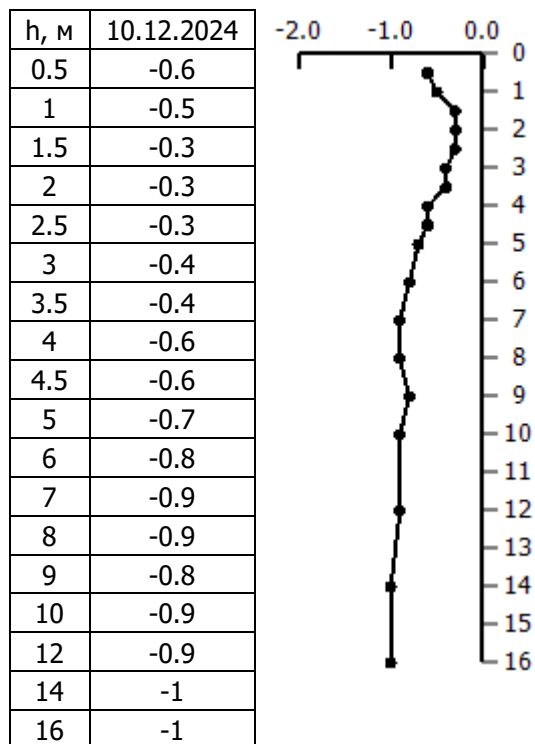
Номер выработки 45-24 Дата проходки 06.12.2024 Дата замера 10.12.2024



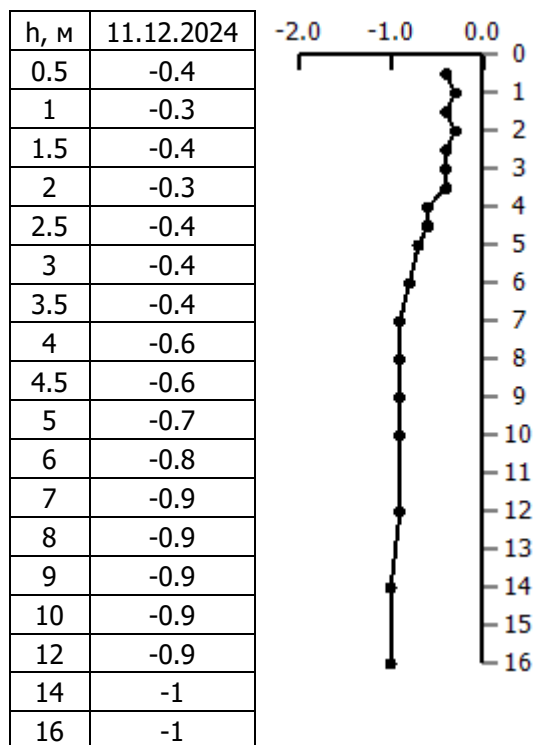
Номер выработки 46-24 Дата проходки 06.12.2024 Дата замера 10.12.2024



Номер выработки 47-24 Дата проходки 06.12.2024 Дата замера 10.12.2024

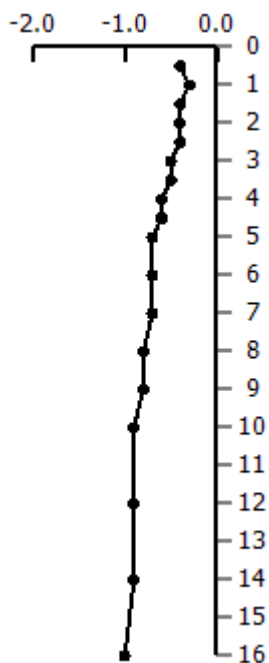


Номер выработки 48-24 Дата проходки 07.12.2024 Дата замера 11.12.2024



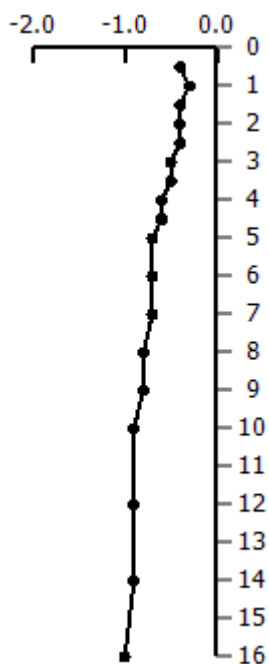
Номер выработки 49-24 Дата проходки 08.12.2024 Дата замера 12.12.2024

h, м	12.12.2024
0.5	-0.4
1	-0.3
1.5	-0.4
2	-0.4
2.5	-0.4
3	-0.5
3.5	-0.5
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.7
7	-0.7
8	-0.8
9	-0.8
10	-0.9
12	-0.9
14	-0.9
16	-1

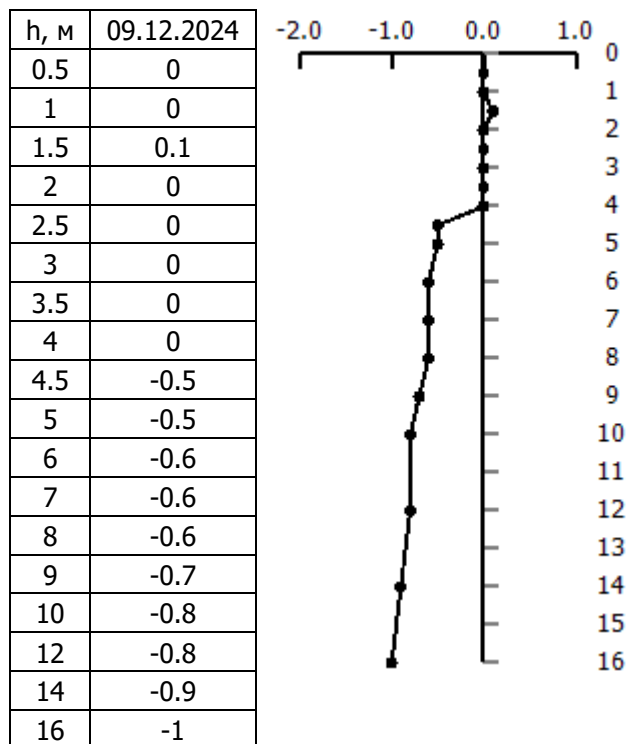


Номер выработки 50-24 Дата проходки 08.12.2024 Дата замера 12.12.2024

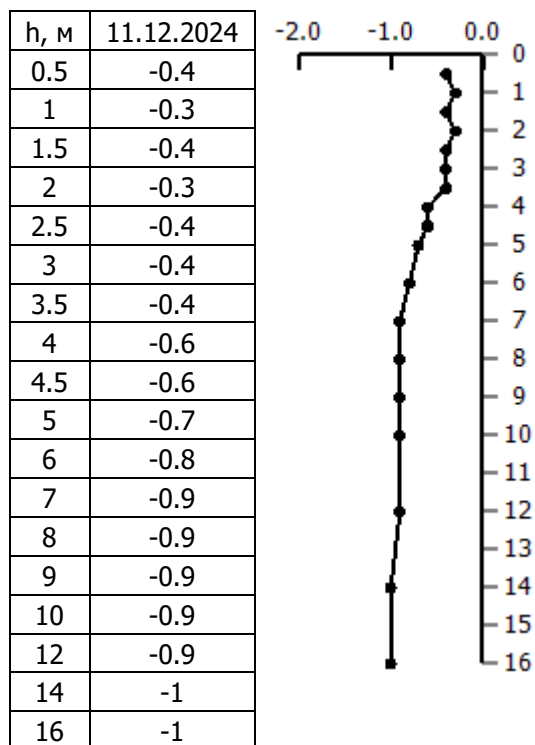
h, м	12.12.2024
0.5	-0.4
1	-0.3
1.5	-0.4
2	-0.4
2.5	-0.4
3	-0.5
3.5	-0.5
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.7
7	-0.7
8	-0.8
9	-0.8
10	-0.9
12	-0.9
14	-0.9
16	-1



Номер выработки 51-24 Дата проходки 05.12.2024 Дата замера 09.12.2024

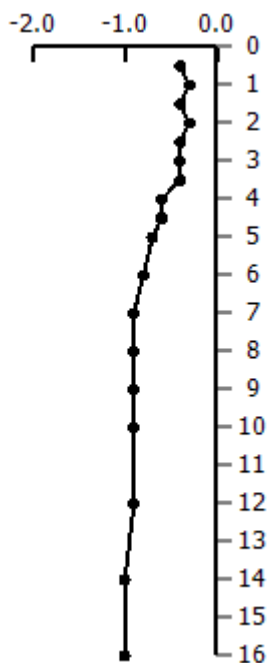


Номер выработки 52-24 Дата проходки 07.12.2024 Дата замера 11.12.2024



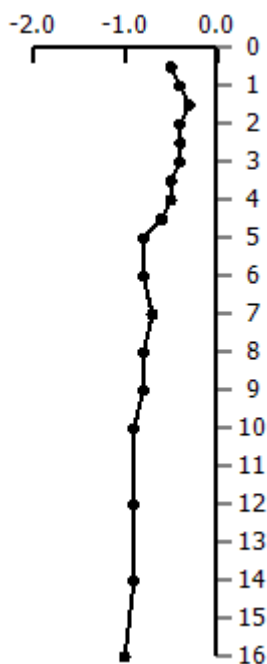
Номер выработки 53-24 Дата проходки 07.12.2024 Дата замера 11.12.2024

h, м	11.12.2024
0.5	-0.4
1	-0.3
1.5	-0.4
2	-0.3
2.5	-0.4
3	-0.4
3.5	-0.4
4	-0.6
4.5	-0.6
5	-0.7
6	-0.8
7	-0.9
8	-0.9
9	-0.9
10	-0.9
12	-0.9
14	-1
16	-1

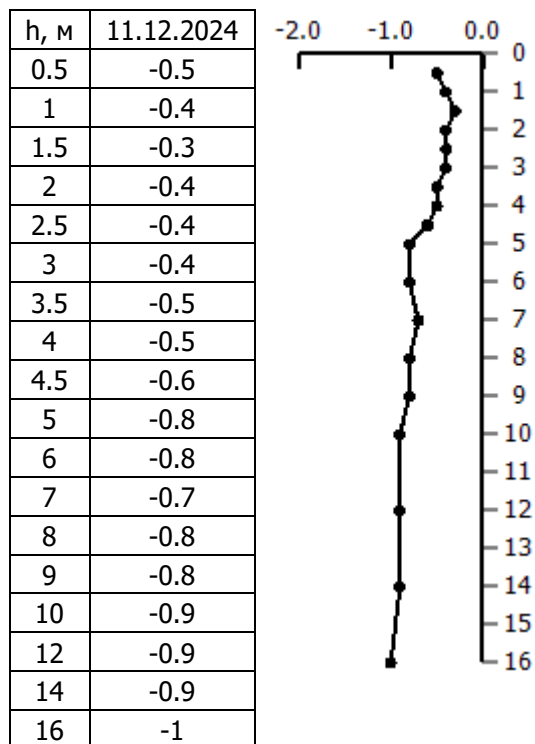


Номер выработки 54-24 Дата проходки 07.12.2024 Дата замера 11.12.2024

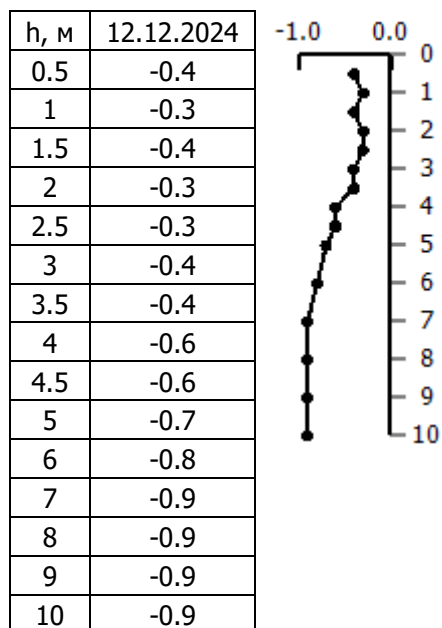
h, м	11.12.2024
0.5	-0.5
1	-0.4
1.5	-0.3
2	-0.4
2.5	-0.4
3	-0.4
3.5	-0.5
4	-0.5
4.5	-0.6
5	-0.8
6	-0.8
7	-0.7
8	-0.8
9	-0.8
10	-0.9
12	-0.9
14	-0.9
16	-1



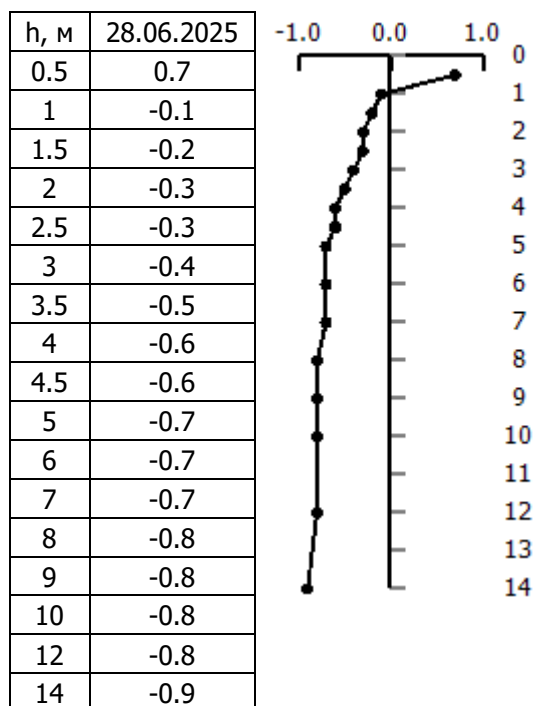
Номер выработки 55-24 Дата проходки 07.12.2024 Дата замера 11.12.2024



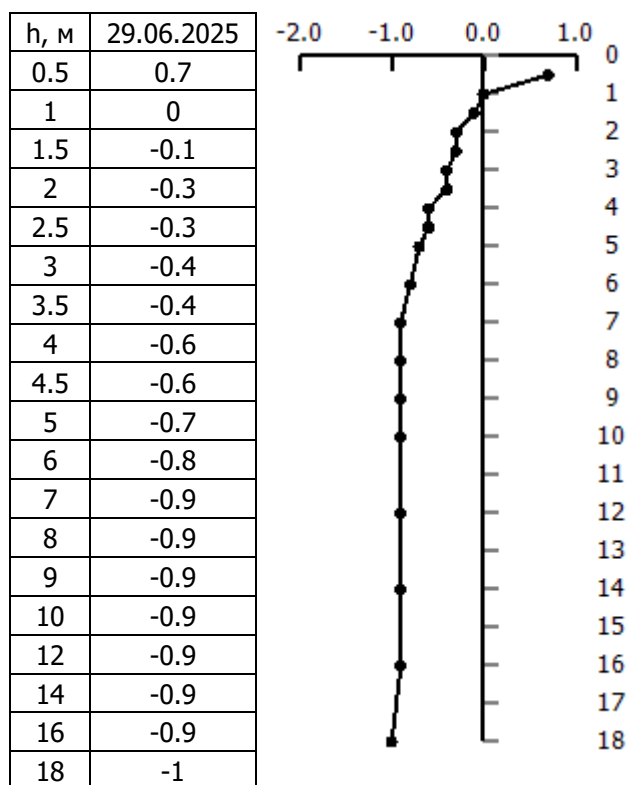
Номер выработки 56-24 Дата проходки 08.12.2024 Дата замера 12.12.2024



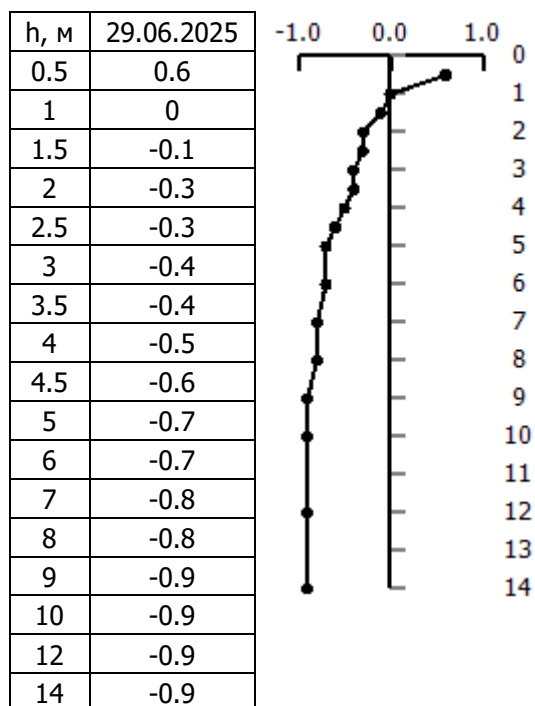
Номер выработки 100-24 Дата проходки 24.06.2025 Дата замера 28.06.2025



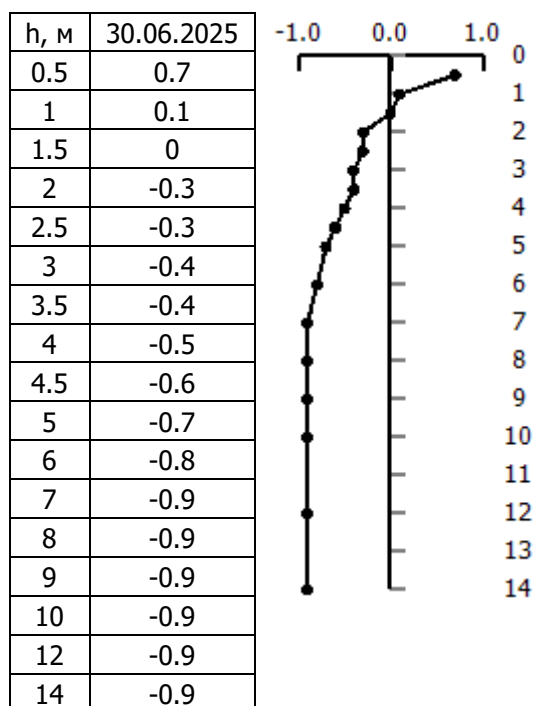
Номер выработки 101-24 Дата проходки 25.06.2025 Дата замера 29.06.2025



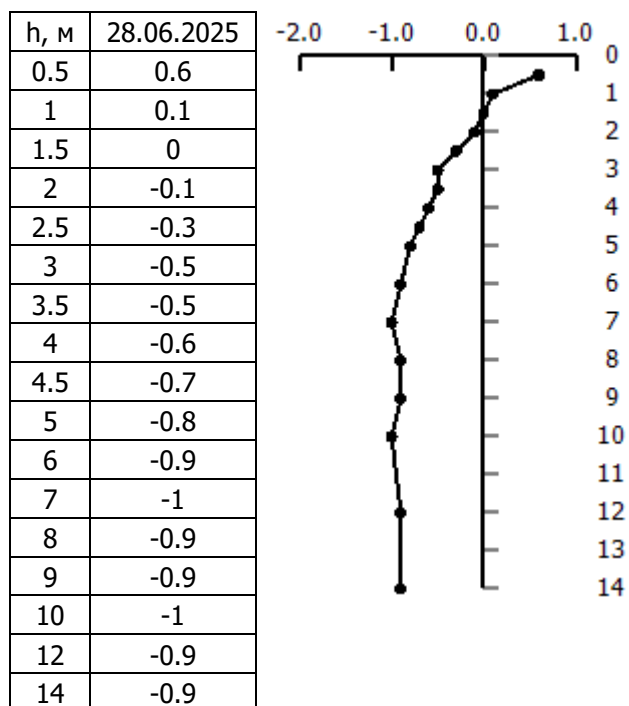
Номер выработки 102-24 Дата проходки 25.06.2025 Дата замера 29.06.2025



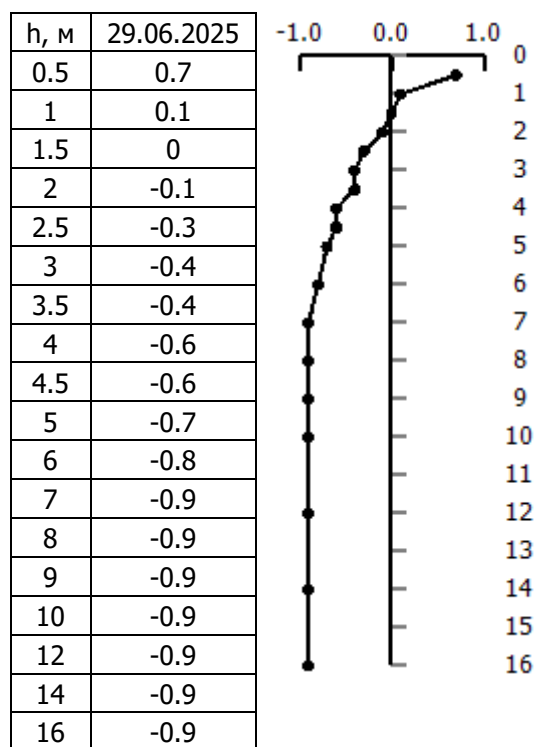
Номер выработки 103-24 Дата проходки 26.06.2025 Дата замера 30.06.2025



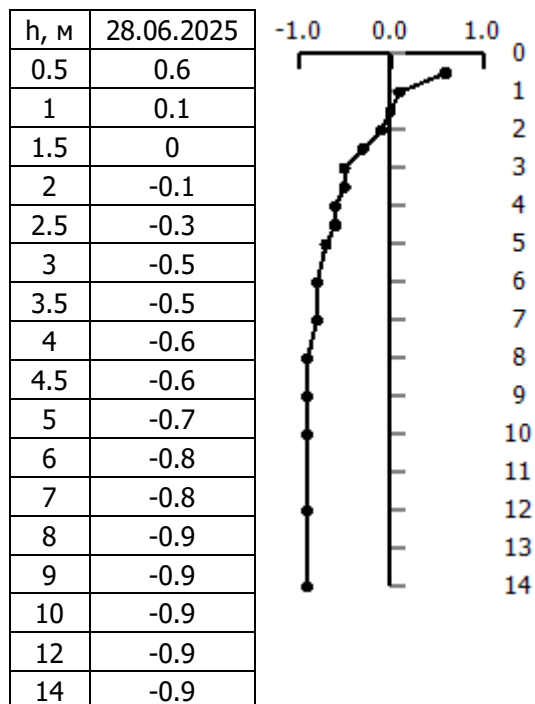
Номер выработки 104-24 Дата проходки 24.06.2025 Дата замера 28.06.2025



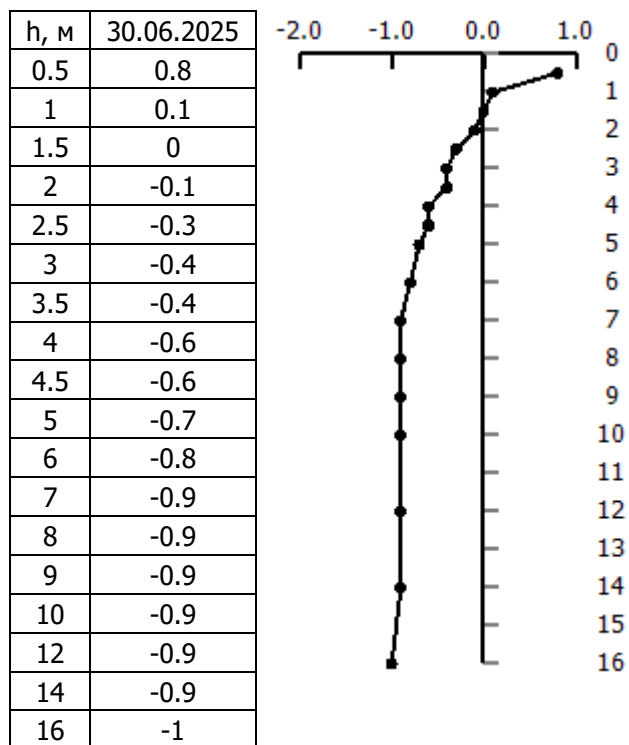
Номер выработки 105-24 Дата проходки 25.06.2025 Дата замера 29.06.2025



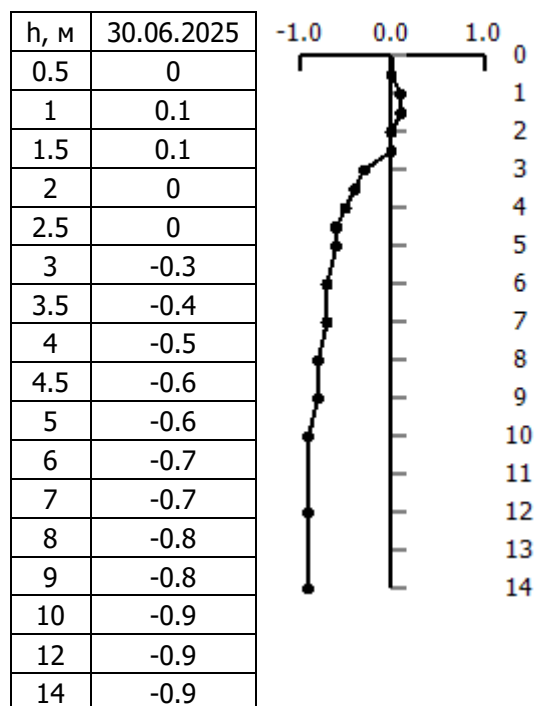
Номер выработки 106-24 Дата проходки 24.06.2025 Дата замера 28.06.2025



Номер выработки 107-24 Дата проходки 26.06.2025 Дата замера 30.06.2025



Номер выработки 108-24 Дата проходки 26.06.2025 Дата замера 30.06.2025



Приложение И**Ведомость результатов определения удельного электрического сопротивления и коррозионной агрессивности грунтов полевым методом**

Номер выработки	Глубина измерения, м	Удельное электросопротивление, Ом·м	Коррозионная агрессивность грунта	Наименование и номер ИГЭ
Т.К.1 (Скв.1-24) 05.12.2024	1,0	96,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	2,0	127,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	3,0	65,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	4,0	42,0	средняя	Суглинки (ИГЭ-3м)
	5,0	45,0	средняя	Суглинки (ИГЭ-3м)
	6,0	136,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	7,0	165,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	8,0	159,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	9,0	201,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	10,0	250,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	11,0	260,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	12,0	304,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
Т.К.2 (Скв.5-24) 06.12.2024	1,0	107,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	2,0	142,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	3,0	57,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	4,0	49,0	средняя	Суглинки (ИГЭ-3м)
	5,0	48,0	средняя	Суглинки (ИГЭ-3м)
	6,0	121,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	7,0	181,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	8,0	197,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	9,0	259,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	10,0	288,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	11,0	321,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	12,0	369,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)

Номер выработки	Глубина измерения, м	Удельное электросопротивление, Ом·м	Коррозионная агрессивность грунта	Наименование и номер ИГЭ
Т.К.3 (Скв.28-24) 07.12.2024	1,0	74,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-2)
	2,0	127,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-2)
	3,0	158,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-2)
	4,0	179,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	5,0	217,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	6,0	256,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	7,0	325,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	8,0	394,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	9,0	424,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	10,0	434,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	11,0	467,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	12,0	501,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
Т.К.4 (Скв.15-24) 08.12.2024	1,0	101,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-5м)
	2,0	120,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-5м)
	3,0	151,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	4,0	165,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	5,0	200,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	6,0	244,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	7,0	295,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	8,0	317,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	9,0	351,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	10,0	354,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	11,0	379,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-4м)
	12,0	422,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-4м)

Номер выработки	Глубина измерения, м	Удельное электросопротивление, Ом·м	Коррозионная агрессивность грунта	Наименование и номер ИГЭ
Т.К.5 (Скв.24-24) 09.12.2024	1,0	92,0	низкая	Насыпной слой (ИГЭ-1м)
	2,0	127,0	низкая	Насыпной слой (ИГЭ-1м)
	3,0	141,0	низкая	Торф (ИГЭ-2м)
	4,0	167,0	низкая	Торф (ИГЭ-2м)
	5,0	230,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	6,0	254,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-7м)
	7,0	275,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-5м)
	8,0	307,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-5м)
	9,0	341,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-5м)
	10,0	349,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-7м)
	11,0	372,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	12,0	405,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	13,0	425,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-6м)
	14,0	453,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
Т.К.6 (Скв.30-24) 10.12.2024	1,0	107,0	низкая	Насыпной слой (ИГЭ-1м)
	2,0	142,0	низкая	Насыпной слой (ИГЭ-1м)
	3,0	97,0	низкая	Торф (ИГЭ-2м)
	4,0	79,0	низкая	Торф (ИГЭ-2м)
	5,0	88,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-5м)
	6,0	121,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-5м)
	7,0	181,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-5м)
	8,0	189,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-7м)
	9,0	238,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-7м)
	10,0	275,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	11,0	301,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	12,0	349,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	13,0	387,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)
	14,0	412,0	низкая	Суглинки (ИГЭ-3м)

Приложение К**Ведомость замеров блуждающих токов**

Ведомость замера блуждающих токов

Тип прибора: ИР-1 "Менделеевец"		Номер точки: 1 (Скв.Геол.Г1.-24)		Дата: 05.12.24
Объект: «Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 8, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов»				
Время замера 10 мин Интервал замера: 10 сек.				
№/№	Время замера	Показания Канал 1, север, В.	Время замера	Показания Канал 2, восток, В.
1	13:15:00	-0.128	13:35:07	-0.020
2	13:15:10	-0.128	13:35:17	-0.024
3	13:15:20	-0.128	13:35:27	-0.020
4	13:15:30	-0.128	13:35:37	-0.024
5	13:15:40	-0.049	13:35:47	-0.020
6	13:15:50	-0.128	13:35:57	-0.024
7	13:16:00	-0.128	13:36:07	-0.020
8	13:16:10	-0.128	13:36:17	-0.020
9	13:16:20	-0.128	13:36:27	-0.020
10	13:16:30	-0.128	13:36:37	-0.024
11	13:16:40	-0.128	13:36:47	-0.020
12	13:16:50	-0.128	13:36:57	-0.020
13	13:17:00	-0.128	13:37:07	-0.024
14	13:17:10	-0.128	13:37:17	-0.024
15	13:17:20	-0.128	13:37:27	-0.020
16	13:17:30	-0.128	13:37:37	-0.024
17	13:17:40	-0.128	13:37:47	-0.020
18	13:17:50	-0.128	13:37:57	-0.020
19	13:18:00	-0.128	13:38:07	-0.020
20	13:18:10	-0.128	13:38:17	-0.020
21	13:18:20	-0.128	13:38:27	-0.020
22	13:18:30	-0.128	13:38:37	-0.020
23	13:18:40	-0.128	13:38:47	-0.020
24	13:18:50	-0.128	13:38:57	-0.024
25	13:19:00	-0.128	13:39:07	-0.020
26	13:19:10	-0.128	13:39:17	-0.024
27	13:19:20	-0.128	13:39:27	-0.020
28	13:19:30	-0.128	13:39:37	-0.020
29	13:19:40	-0.128	13:39:47	-0.020
30	13:19:50	-0.128	13:39:57	-0.024
31	13:20:00	-0.128	13:40:07	-0.020
32	13:20:10	-0.128	13:40:17	-0.020
33	13:20:20	-0.128	13:40:27	-0.020
34	13:20:30	-0.128	13:40:37	-0.020
35	13:20:40	-0.128	13:40:47	-0.024

36	13:20:50	-0.128	13:40:57	-0.020
37	13:21:00	-0.128	13:41:07	-0.024
38	13:21:10	-0.128	13:41:17	-0.020
39	13:21:20	-0.128	13:41:27	-0.024
40	13:21:30	-0.128	13:41:37	-0.020
41	13:21:40	-0.128	13:41:47	-0.020
42	13:21:50	-0.128	13:41:57	-0.020
43	13:22:00	-0.128	13:42:07	-0.024
44	13:22:10	-0.128	13:42:17	-0.020
45	13:22:20	-0.128	13:42:27	-0.020
46	13:22:30	-0.128	13:42:37	-0.024
47	13:22:40	-0.128	13:42:47	-0.024
48	13:22:50	-0.128	13:42:57	-0.020
49	13:23:00	-0.128	13:43:07	-0.020
50	13:23:10	-0.128	13:43:17	-0.020
51	13:23:20	-0.128	13:43:27	-0.020
52	13:23:30	-0.128	13:43:37	-0.020
53	13:23:40	-0.128	13:43:47	-0.024
54	13:23:50	-0.128	13:43:57	-0.020
55	13:24:00	-0.128	13:44:07	-0.020
56	13:24:10	-0.128	13:44:17	-0.020
57	13:24:20	-0.128	13:44:27	-0.020
58	13:24:30	-0.128	13:44:37	-0.020
59	13:24:40	-0.128	13:44:47	-0.020
60	13:24:50	-0.128	13:44:57	-0.020
61	13:25:00	-0.128	13:45:07	-0.020
	$\Delta U1 =$	-0.127	$\Delta U2 =$	-0.021
	$\Delta U =$	-0.106	Менее (+ -) 0,5В, блуждающие токи не обнаружены.	

Составил: Ведущий геолог



Чухаев А.А.

Составил: Гл.геолог экспедиции



Скоков М.Б.

Ведомость замера блуждающих токов

Тип прибора: ИР-1 "Менделеевец"		Номер точки: 2 (Скв.Геол.Г5.-24)		Дата: 06.12.24
Объект: «Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 8, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов»				
Время замера 10 мин Интервал замера: 10 сек.				
№/№	Время замера	Показания Канал 1, север, В.	Время замера	Показания Канал 2, запад, В.
1	12:15:00	-0.041	12:35:00	-0.023
2	12:15:10	-0.018	12:35:10	-0.014
3	12:15:20	-0.018	12:35:20	-0.023
4	12:15:30	-0.041	12:35:30	-0.014
5	12:15:40	-0.041	12:35:40	-0.023
6	12:15:50	-0.041	12:35:50	-0.014
7	12:16:00	-0.041	12:36:00	-0.023
8	12:16:10	-0.041	12:36:10	-0.023
9	12:16:20	-0.041	12:36:20	-0.023
10	12:16:30	-0.041	12:36:30	-0.014
11	12:16:40	-0.041	12:36:40	-0.023
12	12:16:50	-0.041	12:36:50	-0.023
13	12:17:00	-0.041	12:37:00	-0.014
14	12:17:10	-0.041	12:37:10	-0.014
15	12:17:20	-0.018	12:37:20	-0.023
16	12:17:30	-0.018	12:37:30	-0.014
17	12:17:40	-0.041	12:37:40	-0.023
18	12:17:50	-0.041	12:37:50	-0.023
19	12:18:00	-0.041	12:38:00	-0.023
20	12:18:10	-0.041	12:38:10	-0.023
21	12:18:20	-0.041	12:38:20	-0.023
22	12:18:30	-0.041	12:38:30	-0.023
23	12:18:40	-0.041	12:38:40	-0.023
24	12:18:50	-0.041	12:38:50	-0.014
25	12:19:00	-0.041	12:39:00	-0.023
26	12:19:10	-0.041	12:39:10	-0.014
27	12:19:20	-0.041	12:39:20	-0.023
28	12:19:30	-0.041	12:39:30	-0.023
29	12:19:40	-0.041	12:39:40	-0.023
30	12:19:50	-0.018	12:39:50	-0.014
31	12:20:00	-0.018	12:40:00	-0.023
32	12:20:10	-0.041	12:40:10	-0.023
33	12:20:20	-0.041	12:40:20	-0.023
34	12:20:30	-0.041	12:40:30	-0.023
35	12:20:40	-0.041	12:40:40	-0.014

36	12:20:50	-0.041	12:40:50	-0.023
37	12:21:00	-0.041	12:41:00	-0.014
38	12:21:10	-0.041	12:41:10	-0.023
39	12:21:20	-0.041	12:41:20	-0.014
40	12:21:30	-0.041	12:41:30	-0.023
41	12:21:40	-0.041	12:41:40	-0.023
42	12:21:50	-0.041	12:41:50	-0.023
43	12:22:00	-0.041	12:42:00	-0.014
44	12:22:10	-0.041	12:42:10	-0.023
45	12:22:20	-0.041	12:42:20	-0.023
46	12:22:30	-0.041	12:42:30	-0.014
47	12:22:40	-0.041	12:42:40	-0.014
48	12:22:50	-0.041	12:42:50	-0.023
49	12:23:00	-0.018	12:43:00	-0.023
50	12:23:10	-0.018	12:43:10	-0.023
51	12:23:20	-0.018	12:43:20	-0.023
52	12:23:30	-0.041	12:43:30	-0.023
53	12:23:40	-0.041	12:43:40	-0.014
54	12:23:50	-0.041	12:43:50	-0.023
55	12:24:00	-0.041	12:44:00	-0.023
56	12:24:10	-0.041	12:44:10	-0.023
57	12:24:20	-0.041	12:44:20	-0.023
58	12:24:30	-0.041	12:44:30	-0.023
59	12:24:40	-0.041	12:44:40	-0.023
60	12:24:50	-0.041	12:44:50	-0.023
61	12:25:00	-0.041	12:45:00	-0.023
	$\Delta U1 =$	-0.038	$\Delta U2 =$	-0.020
	$\Delta U =$	-0.017	Менее (+ -) 0,5В, блуждающие токи не обнаружены.	

Составил: Ведущий геолог
 Проверил: Гл.геолог
 экспедиции




Чухаев А.А.

Скоков М.Б.

Ведомость замера блуждающих токов

Тип прибора: ИР-1 "Менделеевец"		Номер точки: 3 (Скв.Геол.Г28.-24)		Дата: 07.12.24
Объект: «Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 8, 17 Западно-Хоседаюнского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов»				
Время замера 10 мин				
№/№	Время замера	Показания Канал 1, север, В.	Время замера	Показания Канал 2, восток, В.
1	13:55:00	-0.046	14:10:00	-0.020
2	13:55:10	-0.046	14:10:10	-0.020
3	13:55:20	-0.046	14:10:20	-0.028
4	13:55:30	-0.046	14:10:30	-0.028
5	13:55:40	-0.043	14:10:40	-0.028
6	13:55:50	-0.043	14:10:50	-0.028
7	13:56:00	-0.046	14:11:00	-0.020
8	13:56:10	-0.046	14:11:10	-0.020
9	13:56:20	-0.046	14:11:20	-0.028
10	13:56:30	-0.046	14:11:30	-0.020
11	13:56:40	-0.046	14:11:40	-0.028
12	13:56:50	-0.046	14:11:50	-0.020
13	13:57:00	-0.046	14:12:00	-0.028
14	13:57:10	-0.046	14:12:10	-0.028
15	13:57:20	-0.046	14:12:20	-0.020
16	13:57:30	-0.046	14:12:30	-0.020
17	13:57:40	-0.046	14:12:40	-0.020
18	13:57:50	-0.046	14:12:50	-0.028
19	13:58:00	-0.046	14:13:00	-0.028
20	13:58:10	-0.046	14:13:10	-0.028
21	13:58:20	-0.046	14:13:20	-0.028
22	13:58:30	-0.046	14:13:30	-0.028
23	13:58:40	-0.046	14:13:40	-0.028
24	13:58:50	-0.046	14:13:50	-0.020
25	13:59:00	-0.046	14:14:00	-0.028
26	13:59:10	-0.046	14:14:10	-0.020
27	13:59:20	-0.046	14:14:20	-0.020
28	13:59:30	-0.046	14:14:30	-0.028
29	13:59:40	-0.046	14:14:40	-0.028
30	13:59:50	-0.046	14:14:50	-0.020
31	14:00:00	-0.043	14:15:00	-0.020
32	14:00:10	-0.046	14:15:10	-0.020
33	14:00:20	-0.046	14:15:20	-0.028
34	14:00:30	-0.046	14:15:30	-0.020
35	14:00:40	-0.046	14:15:40	-0.028
36	14:00:50	-0.046	14:15:50	-0.028
37	14:01:00	-0.046	14:16:00	-0.020
38	14:01:10	-0.046	14:16:10	-0.028

39	14:01:20	-0.046	14:16:20	-0.028
40	14:01:30	-0.043	14:16:30	-0.028
41	14:01:40	-0.046	14:16:40	-0.020
42	14:01:50	-0.046	14:16:50	-0.028
43	14:02:00	-0.046	14:17:00	-0.028
44	14:02:10	-0.046	14:17:10	-0.028
45	14:02:20	-0.046	14:17:20	-0.028
46	14:02:30	-0.046	14:17:30	-0.020
47	14:02:40	-0.046	14:17:40	-0.020
48	14:02:50	-0.046	14:17:50	-0.028
49	14:03:00	-0.046	14:18:00	-0.028
50	14:03:10	-0.046	14:18:10	-0.028
51	14:03:20	-0.046	14:18:20	-0.028
52	14:03:30	-0.046	14:18:30	-0.028
53	14:03:40	-0.046	14:18:40	-0.028
54	14:03:50	-0.043	14:18:50	-0.028
55	14:04:00	-0.046	14:19:00	-0.020
56	14:04:10	-0.046	14:19:10	-0.028
57	14:04:20	-0.046	14:19:20	-0.028
58	14:04:30	-0.046	14:19:30	-0.028
59	14:04:40	-0.046	14:19:40	-0.028
60	14:04:50	-0.046	14:19:50	-0.028
61	14:05:00	-0.046	14:20:00	-0.020
	$\Delta U1 =$	-0.046	$\Delta U2 =$	-0.025
	$\Delta U =$	-0.021	Менее (+ -) 0,5В, блуждающие токи не обнаружены.	

Составил: Ведущий геолог



Чухаев А.А.

Составил: Гл.геолог экспедиции




Скоков М.Б.

Ведомость замера блуждающих токов

Тип прибора: ИР-1 "Менделеевец"		Номер точки: 4 (Скв.Геол.Г.15.-24)		Дата: 08.12.24
Объект: «Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 8, 17 западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов»				
Время замера 10 мин				
№/№	Время замера	Показания Канал 1, север, В.	Время замера	Показания Канал 2, восток, В.
1	14:45:00	-0.036	15:00:00	-0.038
2	14:45:10	-0.036	15:00:10	-0.038
3	14:45:20	-0.036	15:00:20	-0.128
4	14:45:30	-0.036	15:00:30	-0.128
5	14:45:40	-0.033	15:00:40	-0.128
6	14:45:50	-0.033	15:00:50	-0.128
7	14:46:00	-0.036	15:01:00	-0.038
8	14:46:10	-0.036	15:01:10	-0.038
9	14:46:20	-0.036	15:01:20	-0.128
10	14:46:30	-0.036	15:01:30	-0.038
11	14:46:40	-0.036	15:01:40	-0.128
12	14:46:50	-0.036	15:01:50	-0.038
13	14:47:00	-0.036	15:02:00	-0.128
14	14:47:10	-0.036	15:02:10	-0.128
15	14:47:20	-0.036	15:02:20	-0.038
16	14:47:30	-0.036	15:02:30	-0.038
17	14:47:40	-0.036	15:02:40	-0.038
18	14:47:50	-0.036	15:02:50	-0.128
19	14:48:00	-0.036	15:03:00	-0.128
20	14:48:10	-0.036	15:03:10	-0.128
21	14:48:20	-0.036	15:03:20	-0.128
22	14:48:30	-0.036	15:03:30	-0.128
23	14:48:40	-0.036	15:03:40	-0.128
24	14:48:50	-0.036	15:03:50	-0.038
25	14:49:00	-0.036	15:04:00	-0.128
26	14:49:10	-0.036	15:04:10	-0.038
27	14:49:20	-0.036	15:04:20	-0.038
28	14:49:30	-0.036	15:04:30	-0.128
29	14:49:40	-0.036	15:04:40	-0.128
30	14:49:50	-0.036	15:04:50	-0.038
31	14:50:00	-0.036	15:05:00	-0.038
32	14:50:10	-0.036	15:05:10	-0.038
33	14:50:20	-0.036	15:05:20	-0.128
34	14:50:30	-0.036	15:05:30	-0.038
35	14:50:40	-0.036	15:05:40	-0.128
36	14:50:50	-0.036	15:05:50	-0.128
37	14:51:00	-0.036	15:06:00	-0.038
38	14:51:10	-0.036	15:06:10	-0.128

39	14:51:20	-0.036	15:06:20	-0.128
40	14:51:30	-0.033	15:06:30	-0.128
41	14:51:40	-0.036	15:06:40	-0.038
42	14:51:50	-0.036	15:06:50	-0.128
43	14:52:00	-0.036	15:07:00	-0.128
44	14:52:10	-0.036	15:07:10	-0.128
45	14:52:20	-0.036	15:07:20	-0.128
46	14:52:30	-0.036	15:07:30	-0.038
47	14:52:40	-0.036	15:07:40	-0.038
48	14:52:50	-0.036	15:07:50	-0.128
49	14:53:00	-0.036	15:08:00	-0.128
50	14:53:10	-0.036	15:08:10	-0.128
51	14:53:20	-0.036	15:08:20	-0.128
52	14:53:30	-0.036	15:08:30	-0.128
53	14:53:40	-0.036	15:08:40	-0.128
54	14:53:50	-0.033	15:08:50	-0.128
55	14:54:00	-0.036	15:09:00	-0.038
56	14:54:10	-0.036	15:09:10	-0.128
57	14:54:20	-0.036	15:09:20	-0.128
58	14:54:30	-0.036	15:09:30	-0.128
59	14:54:40	-0.036	15:09:40	-0.128
60	14:54:50	-0.036	15:09:50	-0.128
61	14:55:00	-0.036	15:10:00	-0.038
	$\Delta U1 =$	-0.036	$\Delta U2 =$	-0.096
	$\Delta U =$	0.060	Менее (+ -) 0,5В, блуждающие токи не обнаружены.	

Составил: Ведущий геолог  Чухаев А.А.

Составил: Гл. геолог
экспедиции  Скоков М.Б.

Ведомость замера блуждающих токов

Тип прибора: ИР-1 "Менделеевец"		Номер точки: 5 (Скв.Геол.Г.24.- 24)		Дата: 09.12.24
Объект: «Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 8, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов»				
Время замера 10 мин				
№/№	Время замера	Показания Канал 1, север, В.	Время замера	Показания Канал 2, восток, В.
1	13:15:00	-0.128	13:35:07	-0.020
2	13:15:10	-0.128	13:35:17	-0.024
3	13:15:20	-0.128	13:35:27	-0.020
4	13:15:30	-0.128	13:35:37	-0.024
5	13:15:40	-0.049	13:35:47	-0.020
6	13:15:50	-0.128	13:35:57	-0.024
7	13:16:00	-0.128	13:36:07	-0.020
8	13:16:10	-0.128	13:36:17	-0.020
9	13:16:20	-0.128	13:36:27	-0.020
10	13:16:30	-0.128	13:36:37	-0.024
11	13:16:40	-0.128	13:36:47	-0.020
12	13:16:50	-0.128	13:36:57	-0.020
13	13:17:00	-0.128	13:37:07	-0.024
14	13:17:10	-0.128	13:37:17	-0.024
15	13:17:20	-0.128	13:37:27	-0.020
16	13:17:30	-0.128	13:37:37	-0.024
17	13:17:40	-0.128	13:37:47	-0.020
18	13:17:50	-0.128	13:37:57	-0.020
19	13:18:00	-0.128	13:38:07	-0.020
20	13:18:10	-0.128	13:38:17	-0.020
21	13:18:20	-0.128	13:38:27	-0.020
22	13:18:30	-0.128	13:38:37	-0.020
23	13:18:40	-0.128	13:38:47	-0.020
24	13:18:50	-0.128	13:38:57	-0.024
25	13:19:00	-0.128	13:39:07	-0.020
26	13:19:10	-0.128	13:39:17	-0.024
27	13:19:20	-0.128	13:39:27	-0.020
28	13:19:30	-0.128	13:39:37	-0.020
29	13:19:40	-0.128	13:39:47	-0.020
30	13:19:50	-0.128	13:39:57	-0.024
31	13:20:00	-0.128	13:40:07	-0.020
32	13:20:10	-0.128	13:40:17	-0.020
33	13:20:20	-0.128	13:40:27	-0.020
34	13:20:30	-0.128	13:40:37	-0.020
35	13:20:40	-0.128	13:40:47	-0.024
36	13:20:50	-0.128	13:40:57	-0.020
37	13:21:00	-0.128	13:41:07	-0.024
38	13:21:10	-0.128	13:41:17	-0.020

39	13:21:20	-0.128	13:41:27	-0.024
40	13:21:30	-0.128	13:41:37	-0.020
41	13:21:40	-0.128	13:41:47	-0.020
42	13:21:50	-0.128	13:41:57	-0.020
43	13:22:00	-0.128	13:42:07	-0.024
44	13:22:10	-0.128	13:42:17	-0.020
45	13:22:20	-0.128	13:42:27	-0.020
46	13:22:30	-0.128	13:42:37	-0.024
47	13:22:40	-0.128	13:42:47	-0.024
48	13:22:50	-0.128	13:42:57	-0.020
49	13:23:00	-0.128	13:43:07	-0.020
50	13:23:10	-0.128	13:43:17	-0.020
51	13:23:20	-0.128	13:43:27	-0.020
52	13:23:30	-0.128	13:43:37	-0.020
53	13:23:40	-0.128	13:43:47	-0.024
54	13:23:50	-0.128	13:43:57	-0.020
55	13:24:00	-0.128	13:44:07	-0.020
56	13:24:10	-0.128	13:44:17	-0.020
57	13:24:20	-0.128	13:44:27	-0.020
58	13:24:30	-0.128	13:44:37	-0.020
59	13:24:40	-0.128	13:44:47	-0.020
60	13:24:50	-0.128	13:44:57	-0.020
61	13:25:00	-0.128	13:45:07	-0.020
	$\Delta U1 =$	-0.127	$\Delta U2 =$	-0.021
	$\Delta U =$	-0.106	Менее (+ -) 0,5В, блуждающие токи не обнаружены.	

Составил: Ведущий геолог



Чухаев А.А.

Составил: Гл.геолог экспедиции



Скоков М.Б.

Приложение Л

Результаты статического зондирования

Геологическая колонка по результатам статического зондирования.

Выделение ИГЭ. Расчетные и нормативные характеристики грунтов.

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Опыт: 1 Привязка: Геол.Г.16-24

Абс. отметка устья, м: 0,00 Дата проведения опыта: 05.12.2024

1. Максимальное усилие для острия (кН): 50 2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): 20 3. Вид песков: Все генетические типы, кроме аллювиальных и флювиогляциальных	Критерий R: Пес. ср. < 0,1 Супись < 4,2 Пес. мел. < 0,6 Суглин. < 6,0 Пес. пыл. < 1,0 Глина > 6,0
--	---

Количество ИГЭ: 3. Параметры зонда: Зонд: АЗ/50/20/10/350 [№30]

Таблица 1

Глуб м	qc, МПа	Штрих	График зондирования по конусу		№ ИГЭ	Вид и состояние грунта		R, %	Jl ср	qc ср	v	Yg	Норм.		Расч.		E, МПа
			qc, МПа			φ, град	c, кПа						φ1, град	c1, кПа			
1	3,05	////			2	сугл.	т/пл	1,7	0,16	2,82	0,11	1,07	22,6	27,9	21,2	26,2	19,7
1,1	3,05	////															
1,2	2,60	////															
1,3	2,60	////															
1,4	2,55	////															
1,5	2,90	////															
1,6	3,45	////															
1,7	2,90	////															
1,8	2,55	////															
1,9	3,15	////															
2	2,60	////															
2,1	2,65	////			2	сугл.	т/пл	1,7	0,16	2,87	0,09	1,04	22,7	28,2	21,9	27,2	20,1
2,2	2,70	////															
2,3	3,10	////															
2,4	2,55	////															
2,5	3,15	////															
2,6	2,65	////															
2,7	3,05	////															
2,8	3,05	////															
2,9	2,65	////															
3	2,65	////															
3,1	3,20	////															
3,2	2,55	////															
3,3	2,60	////															
3,4	3,15	////															
3,5	3,20	////															
3,6	2,55	////															
3,7	2,60	////															
3,8	3,05	////															
3,9	3,15	////															
4	3,05	////															
4,1	2,55	////			2	сугл.	т/пл	1,7	0,17	2,81	0,08	1,03	22,6	27,8	22,0	27,1	19,6
4,2	3,10	////															
4,3	3,00	////															
4,4	2,60	////															
4,5	2,55	////															
4,6	2,65	////															
4,7	2,95	////															
4,8	2,55	////															
4,9	3,05	////															
5	2,55	////															
5,1	2,70	////															
5,2	3,10	////															
5,3	3,15	////															
5,4	2,60	////															
5,5	2,60	////															
5,6	2,70	////															
5,7	2,55	////															
5,8	3,10	////															
5,9	2,60	////															
6	3,10	////															
6,1	3,05	////															
6,2	3,10	////															
6,3	2,70	////															
6,4	2,60	////															
6,5	2,60	////															
6,6	2,95	////															
6,7	3,00	////															

Расчетные характеристики грунтов в опыте №1 по ИГЭ

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Таблица 2

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	qc ср., МПа	Jl ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
				φ , град	C, кПа	φ_1 , град	C1, кПа	φ_2 , град	C2, кПа	
2	суглинок тугопластичный	2,87	0,16	22,7	28,2	21,9	27,2	22,2	27,6	20,1
2	суглинок тугопластичный	2,82	0,16	22,6	27,9	21,2	26,2	21,8	26,9	19,7
2	суглинок тугопластичный	2,81	0,17	22,6	27,8	22,0	27,1	22,2	27,4	19,6

Примечание: Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации ($V < 0.3$) и включающих не менее шести измерений ($n \geq 6$) по ГОСТ 20522-2012.

Доверительная вероятность - по СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16: 1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

Геологическая колонка по результатам статического зондирования.

Выделение ИГЭ. Расчетные и нормативные характеристики грунтов.

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Опыт: 2 Привязка: Геол.Г.16-24

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 05.12.2024

1. Максимальное усилие для острия (кН):	50	Критерий R: Пес. ср. < 0,1 Супись < 4,2 Пес. мел. < 0,6 Суглин. < 6,0 Пес. пыл. < 1,0 Глина > 6,0
2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН):	20	
3. Вид песков:	Аллювиальные и флювиогляциальные	

Количество ИГЭ: 4. Параметры зонда: Зонд: АЗ/50/20/10/350 [№30]

Таблица 1

Глуб м	qc, МПа	Штрих	График зондирования по конусу							Норм.		Расч.		E, МПа					
			qc, МПа							φ, град	C, кПа	φ1, град	C1, кПа						
1	2,70	////																	
1,1	2,15	////																	
1,2	2,95	////																	
1,3	2,30	////																	
1,4	2,65	////																	
1,5	2,70	////																	
1,6	2,30	////																	
1,7	3,00	////																	
1,8	2,60	////																	
1,9	3,05	////																	
2	3,10	////																	
2,1	2,65	////																	
2,2	2,60	////																	
2,3	3,15	////																	
2,4	2,50	////																	
2,5	2,60	////																	
2,6	3,05	////																	
2,7	2,65	////																	
2,8	2,55	////																	
2,9	2,60	////																	
3	2,25	////																	
3,1	2,60	////																	
3,2	2,80	////																	
3,3	2,65	////																	
3,4	2,35	////																	
3,5	2,55	////																	
3,6	2,60	////																	
3,7	2,55	////																	
3,8	2,10	////																	
3,9	2,10	////																	
4	2,65	////																	
4,1	2,05	////																	
4,2	2,15	////																	
4,3	2,45	////																	
4,4	2,30	////																	
4,5	2,45	////																	
4,6	2,55	////																	
4,7	2,65	////																	
4,8	2,65	////																	
4,9	2,60	////																	
5	2,60	////																	
5,1	2,25	////																	
5,2	2,25	////																	
5,3	2,30	////																	
5,4	2,65	////																	
5,5	3,05	////																	
5,6	2,60	////																	
5,7	2,55	////																	
5,8	2,15	////																	
5,9	2,30	////																	
6	2,25	////																	
6,1	2,70	////																	
6,2	3,10	////																	
6,3	2,60	////																	

Расчетные характеристики грунтов в опыте №2 по ИГЭ

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Таблица 2

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	qc ср., МПа	Jl ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
				φ, град	C, кПа	φ1, град	C1, кПа	φ2, град	C2, кПа	
2	суглинок тугопластичный	2,71	0,20	22,4	27,3	21,3	25,9	21,7	26,4	19,0
2	суглинок тугопластичный	2,52	0,22	22,0	26,1	21,1	25,0	21,5	25,4	17,7
2	суглинок тугопластичный	2,48	0,23	22,0	25,9	21,0	24,8	21,4	25,2	17,3
2	суглинок тугопластичный	2,57	0,21	22,1	26,4	20,7	24,7	21,3	25,4	18,0

Примечание: Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации (V<=0.3) и включающих не менее шести измерений (n>=6) по ГОСТ 20522-2012.

Доверительная вероятность - по СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16: 1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

Геологическая колонка по результатам статического зондирования.

Выделение ИГЭ. Расчетные и нормативные характеристики грунтов.

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Опыт: 3 Привязка: Геол.Г.9-24

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 05.12.2024

1. Максимальное усилие для острия (кН):	50	Критерий R: Пес. ср. < 0,1 Супесь < 4,2 Пес. мел. < 0,6 Суглин. < 6,0 Пес. пыл. < 1,0 Глина > 6,0
2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН):	20	
3. Вид песков:	Аллювиальные и флювиогляциальные	

Количество ИГЭ: 2. Параметры зонда: Зонд: АЗ/50/20/10/350 [№30]

Таблица 1

Глуб м	qc, МПа	Штрих	График зондирования по конусу		№ ИГЭ	Вид и состояние грунта	R, %	Jl ср	qc ср	V	Yg	Норм.		Расч.		E, МПа
			qc, МПа									φ, град	С, кПа	φ1, град	С1, кПа	
1	2,55	////			2	сугл. т/пл	1,5	0,22	2,56	0,10	1,06	22,1	26,4	20,9	24,9	17,9
1,1	2,05	////														
1,2	2,60	////														
1,3	2,45	////														
1,4	2,70	////														
1,5	2,35	////														
1,6	3,10	////														
1,7	2,60	////														
1,8	2,65	////														
1,9	2,45	////														
2	2,65	////														
2,1	2,40	////			2	сугл. т/пл	1,5	0,23	2,48	0,06	1,03	22,0	25,9	21,2	25,0	17,4
2,2	2,60	////														
2,3	2,65	////														
2,4	2,50	////														
2,5	2,55	////														
2,6	2,25	////														
2,7	2,25	////														
2,8	2,35	////														
2,9	2,45	////														
3	2,45	////														
3,1	2,80	////														
3,2	2,50	////														

Расчетные характеристики грунтов в опыте №3 по ИГЭ

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Таблица 2

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	qc ср., МПа	Jl ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
				φ, град	С, кПа	φ1, град	С1, кПа	φ2, град	С2, кПа	
2	суглинок тугопластичный	2,56	0,22	22,1	26,4	20,9	24,9	21,4	25,5	17,9
2	суглинок тугопластичный	2,48	0,23	22,0	25,9	21,2	25,0	21,5	25,4	17,4

Примечание: Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации (V<=0.3) и включающих не менее шести измерений (n>=6) по ГОСТ 20522-2012.

Доверительная вероятность - по СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16: 1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

Геологическая колонка по результатам статического зондирования.

Выделение ИГЭ. Расчетные и нормативные характеристики грунтов.

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Опыт: 4 Привязка: Геол.Г.17-24

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 06.12.2024

1. Максимальное усилие для острия (кН): 50 2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): 20 3. Вид песков: Все генетические типы, кроме аллювиальных и флювиогляциальных	Критерий R:
	Пес. ср. < 0,1 Супесь < 4,2 Пес. мел. < 0,6 Суглин. < 6,0 Пес. пыл. < 1,0 Глина > 6,0

Количество ИГЭ: 2. Параметры зонда: Зонд: АЗ/50/20/10/350 [№30]

Таблица 1

Глуб м	qc, МПа	Штрих	График зондирования по конусу							Норм.		Расч.		E, МПа					
			qc, МПа	№ ИГЭ	Вид и состояние грунта	R, %	И ср	qc ср	v	Уг	Ф, град	C, кПа	Ф1, град		C1, кПа				
1	2,10	////																	
1,1	2,15	////																	
1,2	2,60	////																	
1,3	2,10	////																	
1,4	2,55	////																	
1,5	2,10	////																	
1,6	2,65	////																	
1,7	2,05	////																	
1,8	2,15	////																	
1,9	2,05	////																	
2	2,10	////																	
2,1	2,10	////																	
2,2	2,60	////																	
2,3	2,60	////																	
2,4	2,55	////																	
2,5	2,25	////																	
2,6	2,15	////																	
2,7	2,20	////																	
2,8	2,55	////																	
2,9	2,10	////																	
3	2,55	////																	
3,1	2,00	////																	
3,2	2,45	////																	
3,3	2,40	////																	
3,4	2,55	////																	
3,5	2,05	////																	
3,6	2,65	////																	
3,7	2,10	////																	
3,8	2,15	////																	
3,9	2,05	////																	
4	2,00	////																	
4,1	2,50	////																	
4,2	2,05	////																	

Расчетные характеристики грунтов в опыте №4 по ИГЭ

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Таблица 2

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	qc ср., МПа	И ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
				Ф, град	C, кПа	Ф1,град	C1, кПа	Ф2,град	C2, кПа	
2	суглинок тугопластичный	2,28	0,25	21,6	24,7	20,7	23,7	21,0	24,1	16,0
2	суглинок тугопластичный	2,28	0,26	21,6	24,7	20,5	23,5	20,9	23,9	15,9

Примечание: Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации (V<=0.3) и включающих не менее шести измерений (n>=6) по ГОСТ 20522-2012.

Доверительная вероятность - по СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16: 1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

Геологическая колонка по результатам статического зондирования.

Выделение ИГЭ. Расчетные и нормативные характеристики грунтов.

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Опыт: 5 Привязка: Геол.Г.28-24

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 06.12.2024

1. Максимальное усилие для острия (кН): 50 2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): 20 3. Вид песков: Все генетические типы, кроме аллювиальных и флювиогляциальных	Критерий R:
	Пес. ср. < 0,1 Супесь < 4,2
	Пес. мел. < 0,6 Суглин. < 6,0 Пес. пыл. < 1,0 Глина > 6,0

Количество ИГЭ: 2. Параметры зонда: Зонд: АЗ/50/20/10/350 [№30]

Таблица 1

Глуб м	qc, МПа	Штрих	График зондирования по конусу		№ ИГЭ	Вид и состояние грунта	R, %	Jl ср	qc ср	V	Yg	Норм.		Расч.		E, МПа
			qc, МПа									φ, град	С, кПа	φ1, град	С1, кПа	
1	2,55	////			2	сугл. т/пл	1,5	0,24	2,39	0,11	1,09	21,8	25,3	20,0	23,2	16,7
1.1	2,10	////														
1.2	2,65	////														
1.3	2,60	////														
1.4	2,15	////														
1.5	2,05	////														
1.6	2,60	////														
1.7	2,05	////			2	сугл. т/пл	1,6	0,24	2,38	0,17	1,09	21,8	25,3	20,1	23,3	16,7
1.8	2,10	////														
1.9	3,15	////														
2	2,20	////														
2.1	2,15	////														
2.2	3,05	////														
2.3	2,00	////														
2.4	2,45	////														
2.5	2,05	////														
2.6	2,05	////														
2.7	2,10	////														
2.8	2,55	////														
2.9	2,65	////														
3	2,80	////														

Расчетные характеристики грунтов в опыте №5 по ИГЭ

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Таблица 2

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	qc ср., МПа	Jl ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
				φ, град	С, кПа	φ1, град	С1, кПа	φ2, град	С2, кПа	
2	суглинок тугопластичный	2,39	0,24	21,8	25,3	20,0	23,2	20,7	24,1	16,7
2	суглинок тугопластичный	2,38	0,24	21,8	25,3	20,1	23,3	20,7	24,1	16,7

Примечание: Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации (V<=0.3) и включающих не менее шести измерений (n>=6) по ГОСТ 20522-2012.

Доверительная вероятность - по СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16: 1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

Геологическая колонка по результатам статического зондирования.

Выделение ИГЭ. Расчетные и нормативные характеристики грунтов.

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Опыт: 6 Привязка: Геол.Г.28-24

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 06.12.2024

1. Максимальное усилие для острия (кН):	50	Критерий R:	
		Пес. ср. < 0,1	Супесь < 4,2
		Пес. мел. < 0,6	Суглин. < 6,0
2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН):	20	Пес. пыл. < 1,0	Глина > 6,0
3. Вид песков:	Все генетические типы, кроме аллювиальных и флювиогляциальных		

Количество ИГЭ: 2. Параметры зонда: Зонд: АЗ/50/20/10/350 [№30]

Таблица 1

Глуб м	qc, МПа	Штрих	График зондирования по конусу		№ ИГЭ	Вид и состояние грунта	R, %	Jl ср	qc ср	V	Yg	Норм.		Расч.		E, МПа
			qc, МПа									φ, град	C, кПа	φ1, град	C1, кПа	
1	2,05	////			2	сугл. т/пл	1,7	0,24	2,28	0,11	1,09	21,6	24,7	19,8	22,6	16,0
1,1	2,55	////														
1,2	2,60	////														
1,3	2,05	////														
1,4	2,10	////														
1,5	2,10	////														
1,6	2,50	////														
1,7	2,55	////			2	сугл. т/пл	1,5	0,23	2,44	0,09	1,06	21,9	25,7	20,7	24,3	17,1
1,8	2,10	////														
1,9	2,05	////														
2	2,60	////														
2,1	2,55	////														
2,2	2,55	////														
2,3	2,55	////														
2,4	2,55	////														
2,5	2,50	////														

Расчетные характеристики грунтов в опыте №6 по ИГЭ

Объект: Куст 8, 17 зап-Хоседаю

Таблица 2

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	qc ср., МПа	Jl ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
				φ, град	C, кПа	φ1, град	C1, кПа	φ2, град	C2, кПа	
2	суглинок тугопластичный	2,28	0,24	21,6	24,7	19,8	22,6	20,5	23,5	16,0
2	суглинок тугопластичный	2,44	0,23	21,9	25,7	20,7	24,3	21,2	24,9	17,1

Примечание: Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации (V<=0.3) и включающих не менее шести измерений (n>=6) по ГОСТ 20522-2012.

Доверительная вероятность - по СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16: 1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

Разрешение		Обозначение	ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ИИ-02.ИГИ.01		
7660-25		Наименование объекта строительства	Обустройство кустовых площадок №№ 8-бис, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
01	ИГИ.01-С ИГИ.01 л. 4-8 л. 9-15 л. 28 л. 29,30 л.31-38 л. 39-49 л.57-59 ПрилА ПрилБ ПрилД ПрилЕ ПрилЖ	Заменен Заменен. Актуализировали состав проектируемых сооружений Добавили объемы выполнения работ по дополнительным изысканиям Откорректировали раздел 6 с учетом дополнительных изысканий Откорректировали раздел 7 с учетом дополнительных изысканий Откорректировали раздел 8 с учетом дополнительных изысканий Составили раздел 9 «Описание площадок и трасс» Откорректировали раздел 15 с учетом дополнительных изысканий Заменен. Заменяли ТЗ Заменен. Заменяли ППР Заменен. Откорректировали каталог по дополнительным изысканиям Заменен. Добавили скважины по дополнительным изысканиям Заменен. Добавили результаты по дополнительным изысканиям		5	Внесение изменений на основании уточнение проектных решений

Согласовано	04.09.25
	Поликашина
	Н.контр

Изм.внес	Мартынова	04.09.25	АО «Гипровостокнефть» Отдел инженерных изысканий	Лист	Листов
Составил	Колосова	04.09.25			1
Утв.	Шапиевский	04.09.25			