

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГИДРОГЕОЛОГ»**

Заказчик – АО «Сусуманзолото»

Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Проектная документация.

Технический отчёт
по инженерно-геологическим изысканиям

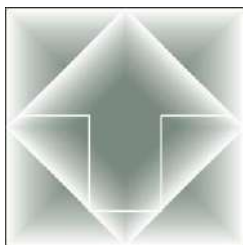
Том 2

24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1

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

Изм	№ док	Подп.	Дата

Магадан 2022



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственное предприятие Гидрогеолог»
ООО «НПП Гидрогеолог»

Экз. № _____

Технический отчет
по инженерно-геологическим изысканиям

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказчик: АО «Сусуманзолото»

Стадия: Проектная документация

Том 2

24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1

Генеральный директор

Главный геолог



В. А. Басистый

А. В. Мустаева

Магадан 2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель:

Генеральный директор
ООО «НПП Гидрогеолог»,
к.г.-м.н., доцент Басистый В.А.



Научно-методическое
руководство, редактирование

Исполнители:

Главный горный
инженер-гидрогеолог
Семибоков А.Н.



Руководство полевыми
работами

Главный геолог
Мустаева А.В



Руководство камеральными
работами, текст отчета

Зав. лабораторией
Моисеенко В.В.



Лабораторные работы

Инженер-геолог
Дорошко А.Г.



Текстовые приложения

Инженер-строитель
Мамышев М.А.



Графические приложения

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

СОСТАВ ОТЧЁТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	24/19-20-ИИ.1-ИГДИ-1	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
2	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
3	24/19-20-ИИ.3-ИГМИ-1	Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
4	24/19-20-ИИ.4-ИЭИ-1	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Составила	Мустаева А.В.	<i>А.В. Мустаева</i>			16.03.20

24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1-СД

**СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ ПО
ИНЖЕНЕРНЫМ
ИЗЫСКАНИЯМ**

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «НПП Гидрогеолог»		

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА РАБОТ.....	12
2. МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ	11
3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ	26
3.1. Климатическая характеристика.....	26
3.2. Рельеф, геоморфология	31
3.3. Гидрография	30
3.4. Растительность и почвы	30
3.5. Сведения о хозяйственном освоении и использовании территории участка	31
3.6. Техногенные (тепловые) нагрузки	31
3.7. Опыт местного строительства	31
4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ.....	32
4.1. Стратиграфия	32
4.2. Интрузивные образования	33
4.3. Тектоника.....	33
4.4. Участок работ	33
5. МЕРЗЛОТНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	35
6. СВОЙСТВА ГРУНТОВ.....	40
6.1. Физико-механические свойства дисперсных грунтов	40
6.2. Физико-механические свойства скальных грунтов	51
7. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ	53
7.1. Техногенные грунты.....	53
7.2. Биогенные грунты.....	53
7.3. Элювиально-делювиальные грунты верхнечетвертично-современного возраста	53
8. ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ.....	54
9. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ	55
10. ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГРУНТОВ.....	56
11. ОБРАБОТКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОФЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ.....	60
11.1 Результаты электроразведочных работ.....	60
11.2 Сейсморазведочные исследования.....	61
12. СЕЙСМИЧНОСТЬ РАССМАТРИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ.....	63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ И ФОНДОВЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	66

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				<i>А.В. Мустаева</i>	16.03.20

Составила Мустаева А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

ООО «НПП Гидрогеолог»

Список таблиц и рисунков в тексте

Номер	Таблицы	Стр.
2.1	Состав и объемы выполненных работ	14
2.2	Категория сложности инженерно-геокриологических условий	16
2.3	Сведения о методах, средствах измерений и метрологических параметрах результатов измерений при инженерно-геологических работах	17
2.4	Титульный список инженерно-геологических скважин	20
2.5	Основные технические характеристики аппаратуры «Электротест-Рм»	24
3.1.1	Климатические параметры	29
3.1.2	Осадки	29
3.1.3	Сведения о снежном покрове	30
3.1.4	Толщина нормативной стенки гололеда и масса гололедно-изморозевых отложений на проводах 10мм с высотой подвеса 10м над поверхностью земли	30
3.1.5	Ветер	31
5.1	Таблица замеров температуры грунтов в скважинах	41
5.2	Рекомендуемые значения коэффициентов фильтрации талых или оттаявших грунтов	42
6.1.1	Сводная ведомость физико-механических характеристик биогенных мерзлых грунтов	44
6.1.2	Сводная ведомость физико-механических характеристик техногенных мерзлых грунтов	45
6.1.3	Сводная ведомость физико-механических характеристик мерзлых аллювиальных грунтов современного возраста	47
6.1.4	Сводная ведомость физико-механических характеристик мерзлых аллювиальных грунтов верхнечетвертично-современного возраста	51
6.1.5	Сводная ведомость физико-механических характеристик мерзлых элювиально-делювиальных грунтов	53
6.2.1	Физико-механические свойства скальных грунтов ИГЭ 8	55
11.1	Расчет средневзвешенных плотностей	62
11.2	Расчет приращения к сейсмической балльности по продольным волнам	64
11.3	Расчет приращения к сейсмической балльности по поперечным волнам	64
11.4	Интенсивность в баллах по участкам и значения пиковых ускорений (PGA)	65
Номер	Рисунки	Стр.
1	Обзорная схема расположения района работ	8
2	Схема расположения участка изысканий	9
3	Буровая установка УГБ-1-ВС	19
4	Установка термометрической трубки в скважину	22
5	Цифровая инженерная сейсмостанция «Диоген-24/14»	23
6	Аппаратура «Электротест-Рм»	24
7	Низкогорный рельеф в районе участка работ	31
8	Перемытая долина р.Чек-Чека (гале-эфельные отвалы)	32
9	Бурение скважины 25	32
10	Торф	43
11	Галечниковый грунт с песком	49
12	Суглинок с включением гальки, гравия	50
13	Щебенистый грунт с песком	53
14	Алевролитоглинистые сланцы	55
15	Графики ВЭЗ	60
16	Карта общего сейсмического районирования территории (ОСР 2015 В) для периода 1000 лет	61

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Номер	Список текстовых приложений	Стр.
<u>А</u>	Техническое задание	73
<u>Б</u>	Программа работ	83
<u>В</u>	Выписка из реестра членов СРО	127
<u>Г</u>	Заключение о состоянии измерений в лаборатории	130
<u>Д</u>	Каталог координат и высот инженерно-геологических скважин	135
<u>Е</u>	Распространение выделенных ИГЭ	137
<u>Ж</u>	Ведомость результатов лабораторных определений физических свойств дисперсных грунтов	138
<u>И</u>	Расчет пучинистости грунтов	152
<u>К</u>	Физико-механические свойства скальных грунтов	155
<u>Л</u>	Расчетный паспорт прочности скальных грунтов ИГЭ 8	156
<u>М</u>	Результаты химического анализа поверхностных вод	158
<u>Н</u>	Результаты химического анализа водных вытяжек из грунтов	161
<u>П</u>	Результаты измерений температуры грунта	182
<u>Р</u>	Результаты расчета глубин сезонного промерзания и оттаивания	203
<u>С</u>	Строительная классификация грунтов по трудности разработки и по буримости в соответствии с ГЭСН-2001	204
<u>Т</u>	Паспорта испытаний грунтов ИГЭ 2-4, 7 методом "горячего штампа"	205
<u>У</u>	Результаты испытаний грунта вертикальной статической нагрузкой штампом	218
<u>Ф</u>	Результаты испытания грунта методом одноплоскостного среза целика грунта	231
<u>Ц</u>	Каталог графиков ВЭЗ	244
<u>Ш</u>	Каталог значений удельного электрического сопротивления по результатам зондирований	247

Список графических приложений

Номер	Наименование	Стр.
1	Карта фактического материала. Масштаб 1:1000	248
2	Инженерно-геологическая карта. Масштаб 1:1000	249
3	Инженерно-геологические колонки скважин №Т-1 – Т-78, В-112	250
4.1	Условные обозначения к колонкам и разрезам	330
4.2	Инженерно-геологические разрезы по линиям 1-1 – 31-31	331
5	Карта сейсмического микрорайонирования. Масштаб 1:1000	362

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

Изм.	Коп. уц	Лист	Недож	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							3

ВВЕДЕНИЕ

Наименование объекта: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской».

Местоположение объекта: РФ, Ягоднинский городской округ Магаданской области в 65 км к северо-востоку от пос. Ягодное. Месторождение «Штурмовское» расположено вдоль правобережья руч. Штурмового – правого притока реки Чек-Чека на правобережном участке бассейна р. Мылги, левого притока р. Колымы ([рис.1](#)).



Условные обозначения

- | | | | |
|------------|--|-----------|--|
| ● МАГАДАН | Административный центр Магаданской области | — | Автомобильные дороги |
| ● ОМСУКЧАН | Административные центры районов | - - - | Грунтовые дороги |
| ✈ | Аэропорты | - · - · - | Границы административных районов Магаданской области |
| ⚓ | Морской порт | — | Гидросеть |
| | | ■ | Площадь проектируемых работ |

Рисунок 1 - Обзорная схема расположения района работ

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Составила	Мустаева А.В.	<i>А.В. Мустаева</i>	16.03.20
-----------	---------------	----------------------	----------

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	65

ООО «НПП Гидрогеолог»

В 59 км к юго-востоку от лицензионной площади расположен пос. Ягодный - административный центр одноименного городского округа.

Ближайший населенный пункт, пос. Штурмовой (заброшенный), расположен в 1,5 км от месторождения – вблизи устья одноименного ручья (рис. 2). Расстояние от него до г. Магадана составляет 601 км по федеральной трассе «Колыма».

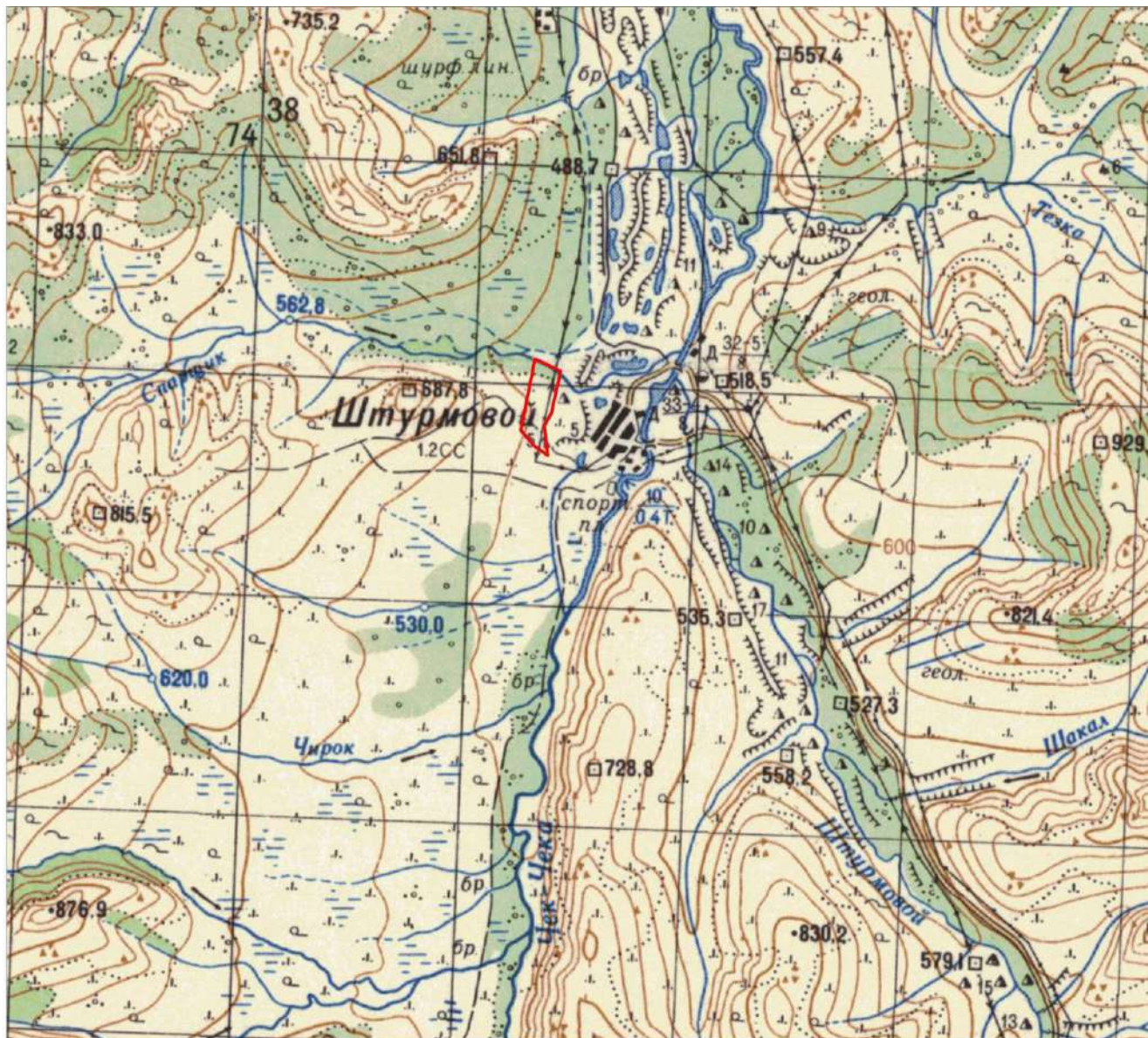


Рисунок 2 - Схема расположения участка изысканий

Основанием для проведения работ является договор 24/19 от 02 декабря 2019 г. между АО «Сусуманзолото» и ООО «НПП Гидрогеолог».

Исполнитель: ООО «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог» (НПП Гидрогеолог). Организация имеет:

- выписку из реестра членов саморегулируемой организации № 1510/2020 от 02.03.2020г ([приложение В](#)) о праве организации выполнять инженерные изыскания;

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

- заключение о состоянии измерений в лаборатории № 009 (1905) выдано 01.09.2019 года ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Магаданской области и Чукотском автономном округе» действительно до 01.09.2022 года ([приложение Г](#)).

Целью работ является получение необходимых и достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях, прогнозе их изменения в составе и объеме, необходимом и достаточном для разработки проектных решений.

Идентификационные сведения и краткая техническая характеристика проектируемых объектов:

В состав проектируемых объектов входят 20 зданий и сооружений и 3 линейных объекта:

- *Участок захоронения отходов.* Нагрузка на основание – 5 кПа, глубина заложения основания – 5 м;
- *Административно-бытовое здание с КПП.* Фундаменты плитные, нагрузка на основание – 300 кПа, глубина заложения – до 3,5 м;
- *Весовая.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 300 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Ванна для дезинфекции колес.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Навес для стоянки машин.* Фундаменты столбчатые, нагрузка на основание – 100 кН, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор).* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Очистные сооружения сточных вод полигона.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Очистные сооружения поверхностных вод полигона.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов;*
- *Водоотводная канава поверхностных стоков;*
- *Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию;*
- *Площадка для временного отстоя техники;*
- *Площадка хранения грунта для изоляции отходов;*
- *Площадка для стоянки личного транспорта;*
- *Наблюдательные скважины;*
- *ДЭС.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *КТП 6/0,4кВ.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Ограждение территории полигона (длина 1250м).* Фундамент столбчатый, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 1 м;

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							3

- *Нагорная канава.*
- *ЛЭП 6кВ - протяженность-0,35 км;*
- *Трубопроводы водоснабжения-протяженность-0,4км;*
- *Трубопроводы водоотведения-протяженность-0,3 км. Фундамент столбчатый, нагрузка на основание – 50 кН, глубина заложения – до 0,5 м.*

Уровень ответственности всех проектируемых зданий и сооружений – нормальный.

Вид градостроительной деятельности: Инженерные изыскания для строительства.

Этап работ: Проектная документация.

Сведения о заказчике: АО «Сусуманзолото».

Данные об объектах, методах производства отдельных видов работ приведены в [главе 2](#). Работы выполнены в соответствии с техническим заданием ([приложение А](#)) и программой, утвержденной Заказчиком ([приложение Б](#)).

Полевые работы проведены в январе 2020г. инженером-геологом Димитровым А.М., лабораторные исследования грунтов – в январе-феврале 2020 г. зав.лабораторией Моисеенко В.В., лаборантами Дорошко А.Г., Лапиной Е.А.

Камеральная обработка материалов полевых инженерно-геологических и лабораторных работ и составление отчета выполнены в марте 2020 г. инженерами Мустаевой А.В., Мамышевым М.А.

Заказчику передан отчет по инженерно-геологическим изысканиям, включающий в себя пояснительную записку, табличные приложения, текстовые приложения, графические приложения в 4 (четырёх) экземплярах на бумажном носителе и 1 (одном) экземпляре в электронном виде (диске). Также весь том сформирован в один файл формата .pdf.

Файлы представлены в форматах: *.doc, *.xls, *.jpg, *.pdf, *.dwg. Формат графических материалов инженерных изысканий – *.dwg. (AutoCAD 2007). Формат сканированных текстовых документов –*.pdf. Формат фотографий и цветной графики – *.jpg. Формат текстовых и табличных материалов – *.doc, *.xls (Microsoft Word 2007, Microsoft Excel 2007).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	

1. ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА РАБОТ

Первые сведения о геологическом строении территории и высоких перспективах её золотоносности были получены, при производстве геолого-рекогносцировочных работ масштаба 1: 500 000 в 1934 году, которыми руководила Ф.К. Рабинович. Месторождение «Штурмовское» (собственно дайка № 8), а также перспективные проявления - «дайка Крутая», «жила Золотистая» и ряд пунктов золоторудной минерализации были открыты на следующий год поисковой партией, возглавлявшейся А. М. Денисовым.

Геологоразведочные работы в пределах Штурмовского рудного поля проводились в течение 1935-90 годов открытым и подземным способами – канавы, штольни, штреки, рассечки, шахты и восстающие, скважины колонкового бурения.

Впервые, запасы по месторождению «Штурмовскому» (дайка № 8) были подсчитаны по итогам проведенных поверхностных работ, по состоянию на 01.01.1938 года.

В любом случае, эксплуатация военных лет, как и добычные работы 1989-1990 годов, были приостановлены, ввиду их низкой экономической эффективности что, в своё время, и послужило основанием для отнесения всех руд месторождения к балансовым, хотя никаких технико-экономических расчётов, получивших официальное утверждение, не производилось.

Параллельно проводились региональные геофизические работы, а все материалы по рудному полю периодически обобщались при производстве средне-крупномасштабных геологических съёмок и тематических исследований.

В настоящее время на всю проектируемую площадь имеются топографические карты масштаба 1:100000-1:25000, космические снимки масштаба 1:1000000-1:125000 хорошего и удовлетворительного качества, радиолокационные снимки масштаба 1:200000, чёрно-белые аэрофотоснимки масштаба 1:20000 и 1:57000 хорошего качества, фотосхемы масштаба 1:25000. Дешифрируемость их, на большей части территории, плохая, за исключением площадей развития четвертичных отложений, а также выходов гранитоидных массивов и крупных даек диоритовых порфиринов на водоразделах, дешифрируемость которых удовлетворительная.

По заказам ООО «Недра» на правобережье руч. Заросшего были проведены специализированные инженерно-геологические изыскания, а также выполнены необходимые исследования и проектирование крупной (на 2000000 т рудной массы) установки кучного выщелачивания с комплексом необходимых вспомогательных сооружений, с целью извлечения золота из бедных руд Штурмовского месторождения и его аналогов [59-61].

В 2012 году ООО «НПП Гидрогеолог» выполняло гидрогеологические и инженерно-геологические исследования на Штурмовском золоторудном месторождении (Дайка № 8). Всего пробурено две скважины глубиной 219 и 320 метров, а также пройдено 18 шурфов глубиной 0,8-1,2 метра. В ходе работ определена мощность ММП, которая составила 111,5 -

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

140,5 м; выделены три водоносных комплекса: водоносный таликовый горизонт современных техногенных отложений (ВГ-tQ_{IV}), водоносная таликовая зона трещиноватости нижне-среднеюрских вулканогенно-осадочных пород (ВЗТ-J₁₋₂) и локально-водоносная зона трещиноватости нижне-среднеюрских вулканогенно-осадочных пород (ЛВЗТ-J₁₋₂); подсчитаны эксплуатационные запасы питьевой воды по категориям В+С₁ и С₂; была подсчитана прогнозная величина водопритоков в карьеры и проектные подземные выработки; были исследованы физико-механические свойства грунтов [64].

В 2013 году ООО «Гидрогеолог» выполнило инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические изыскания.

В 2014 году ООО «НПП Гидрогеолог» выполняло комплексные изыскания по проекту: «Горнодобывающее и рудоперерабатывающее предприятие на базе золоторудного месторождения Штурмовского, Магаданская область, РФ. Первая очередь». Инженерно-геологические изыскания на объекте проводились для характеристики геоморфологических, геологических, мерзлотно-гидрогеологических и инженерно-геологических условий участка проектируемого строительства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	

2. МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Методика работ выбрана согласно действующей методической и нормативной литературы [1-33]. Немаловажное значение при производстве исследований придавалось накопленному опыту по данному виду работ в Магаданской области.

Состав и объёмы выполненных работ приведены в [таблице 2.1](#).

Таблица 2.1 - Состав и объёмы выполненных работ

№ п\п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	
			согласованные программой работ	выполненные
1	2	3	4	5
1	Предполевые работы			
1.1	Сбор, изучение и систематизация материалов изысканий прошлых лет			
а)	по горным выработкам	1 метр	500,0	500,0
б)	по цифровым показателям	10 цифр	10	10
1.2	Составление программы работ	программа	1	1
2	Полевые работы			
2.1	Маршрутные исследования			
а)	наблюдения при передвижении по маршруту	1км	5,0	5,0
б)	камеральная обработка наблюдений	1км	5,0	5,0
в)	описание точек наблюдений	точка	40	40
г)	камеральная обработка описаний точек наблюдений	точка	40	40
2.2	Бурение скважин КБ диаметром св. 160 мм в интервале до 15 м по породам 7 категории	пог. м	683,0	683,0
2.3	Крепление скважин трубами	пог.м.	250,0	425,8
2.4	Гидрогеологические наблюдения при бурении скважин	пог.м.	683,0	683,0
2.5	Установка термометрических колонн Ø 32мм	1 м	382,0	382,0
2.6	Опытно-фильтрационные работы*			
а)	Экспресс-налив воды в одиночную скважину	опыт	3	-
б)	Изготовление фильтров при однократном использовании диаметра 108 мм	пог.м.	15,0	-
в)	Установка фильтровой колонны диаметра 108 мм без извлечения	пог.м.	45,0	-
2.7	Режимные наблюдения:			
а)	за температурой пород в скважинах с частотой 1 раз в месяц	точка/мес	43	43
б)	за уровнем подземных вод с частотой 1 раз в месяц*	точка/мес	3	-
2.8	Гидрогеохимическое опробование			
а)	отбор проб поверхностных вод	проба	3	3
б)	отбор проб подземных вод	проба	6	-
2.9	Отбор монолитов грунтов для лабораторных исследований			

Изм. инв. №	Взам. инв. №
Изм. инв. № подл.	Подл. и дата

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	
			согласованные программой работ	выполненные
а)	нескальных	проба	120	214
б)	скальных	проба	50	51
2.10	Полевые испытания грунтов			
а)	Проходка шурфов сечением до 2.5м ² при глубине до 2.5 по 5 категории грунтов	м	6,0	12
б)	Испытание "горячим" штампом на глубине до 5 м с удельным давлением 0.3-0.5 Мпа в шурфах при 1 категории сложности	испытание	3	12
в)	Испытание штампом на глубине до 5 м с удельным давлением 0.3-0.5 Мпа в шурфах при 1 категории сложности	испытание	-	12
г)	Испытание грунтов на срез при вертикальном удельном давлении от 0.1 до 0.5 Мпа (неконсолидированный срез)	испытание	3	12
2.11	Геофизические работы			
а)	Вертикальное электрическое зондирование при длине установке свыше 50 до 100 м при 4 категории сложности (симметричная установка АВ)	физ.набл.	10	10
б)	Сейсморазведка МПВ при возбуждении колебаний ударами кувалды; наблюдения с двумя сейсмограммами при второй категории местности при одном пикете	физ.набл.	10	10
3	Лабораторные работы			
3.1	Полный комплекс определений физических свойств для нескальных грунтов	проба	120	214
3.2	Полный комплекс определений физических свойств и механической прочности скальных пород	проба	50	51
3.3	Стандартный химический анализ			
а)	проб воды	анализ	9	3
б)	водных вытяжек из грунтов	анализ	20	21
4	Камеральные работы			
4.1	Камеральная обработка материалов буровых работ при 2-ой категории сложности гидрогеологических условий.	1 м выработки	500,0	683,0
4.2	Камеральная обработка опытно-фильтрационных работ*	опыт	3	-
4.3	Камеральная обработка материалов лабораторных работ (грунтов)	проба	170	265
4.4	Камеральная обработка материалов лабораторных работ (проб воды)	проба	9	3
4.5	Камеральная обработка материалов лабораторных работ (проб водных вытяжек из грунтов)	проба	20	21
4.6	Камеральная обработка данных геофизических работ:			
а)	Вертикальное электрическое зондирование при длине установке свыше 50 до 100 м при 4 категории сложности (симметричная установка АВ)	физ.набл.	10	10
б)	Сейсморазведка МПВ при возбуждении	физ.набл.	10	10

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

Изм.	Коп.ч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	
			согласованные программой работ	выполненные
	колебаний ударами кувалды; наблюдения с двумя сейсмограммами при второй категории местности при одном пикете			
4.7	Камеральная обработка данных полевых испытаний грунтов:			
а)	Испытание "горячим" штампом на глубине до 5 м с удельным давлением 0.3-0.5 Мпа в шурфах при 1 категории сложности	испытание	3	12
б)	Испытание грунтов на срез при вертикальном удельном давлении от 0.1 до 0.5 Мпа (неконсолидированный срез)	испытание	3	12
в)	Испытание штампом на глубине до 5 м с удельным давлением 0.3-0.5 Мпа в шурфах при 1 категории сложности	испытание	-	12
6.	Составление технического отчета	отчёт	1	1

* - опытно-фильтрационные работы не выполнялись, т.к. на момент проведения полевых работ грунты на площадке изысканий находились в многолетнемерзлом состоянии

2.1. Сбор, изучение и систематизация материалов прошлых лет производились по материалам изысканий предшественников, как в пределах площадки, так и на прилегающей территории. Для исследований были использованы собственные материалы предприятия и геологических фондов [47-56].

2.2. Составление программы работ выполнено на основе анализа и обобщения материалов прошлых лет и с учётом требований нормативно-методической и справочной литературы [1-33].

Категория сложности инженерно-геокриологических условий согласно приложения Б СП 11-105-97 часть 1 - вторая (средней сложности) (табл.2.2).

Таблица 2.2 – Категория сложности инженерно-геокриологических условий

Факторы:	Категория сложности
Геоморфологические условия	II (средней сложности)
Геологические условия	II (средней сложности)
Геокриологические условия	II (средней сложности)
Гидрогеологические условия	I (простые)
Геологические, инженерно-геологические, криогенные процессы, отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений	II. (средней сложности)
Техногенные воздействия и изменения	II. (средней сложности)

2.3. Применяемые приборы, оборудование, инструменты, программные продукты при выполнении работ. Для измерения температуры грунтов применялся прибор МГА-5М. Упаковка монолитов грунтов осуществлялась в полиэтиленовые пакеты. Лабораторные работы выполнены согласно действующих методик и ГОСТов. Обработка данных лабораторных исследований выполнялась с помощью программного комплекса EngGeo. Для

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

Изм.	Коп.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

написания текста отчета и табличных приложений использованы программы AutoCAD LT2015, Microsoft Office, ABBYY FineReader, Adobe Reader.

2.4. Сведения о метрологической поверке (калибровке), аттестации средств измерений. Инженерно-геологические работы проводились с применением комплекта малоинерционной глубинной аппаратуры (МГА-5М) для измерения температуры в скважинах. Средства измерений поверялись в соответствии с требованиями «Номенклатурного перечня» Госстандарта РФ. Все виды измерений проводились в соответствии с ГОСТ 8.051-81.

Отбор проб грунтов осуществлялся согласно требованиям ГОСТ 12071-2014.

Испытания дисперсных грунтов на показатели, согласно [таблиц 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5](#) проводились в соответствии ГОСТ 5180-2015, 12536-2014, 23161-2012, 23740-79. Испытания скальных грунтов на показатели, согласно [таблицы 6.2.1](#), проводились в соответствии ГОСТ [21153.3-85, 21153.2-84, 21153.8-88](#).

Испытания грунтов проводились на поверенном оборудовании в лаборатории ООО «НПП Гидрогеолог» в соответствии с заключением о состоянии измерений в лаборатории №009 от 01 сентября 2019 года ([приложение Г](#)).

Отбор проб поверхностных вод осуществлялся согласно требованиям ГОСТ Р 52.24.353-2012.

Химические анализы проб воды выполнялись по аттестованным методикам, согласно требованиям и правилам ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.5.2280-07, СанПин 2.1.4.1074-01.

Перечень проведенных полевых измерений, применяемой аппаратуры и её метрологические характеристики приведены в [таблице 2.3](#), составленной по форме ОСТ 41-09-226-83.

Таблица 2.3 - Сведения о методах, средствах измерений и метрологических параметрах результатов измерений при инженерно-геологических работах

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15
Объект измерения	Измеряемая величина	Единица измерения	Допустимая погрешность (в ед. измерения)	Рекомендуемый в проекте метод измерения	Метод измерения	Средства измерений, их тип и заводской номер	Диапазон измерений	Величина случайной погрешности	Величина систематической погрешности	Дата и место последней поверки/периодичность поверки	Дата (период) проведения измерений	Где и кем проводились измерения	Принятый руководящий НТД
Буровая скважина	Температура грунта	° С	± 0,2	Визуальный		МГА-5М № 218	-20 - +20	± 0,1	0	ФБУ «МЦСМ»* 29.04.2019/1 год	2020 год	ООО «НПП Гидрогеолог»	ГОСТ 25358-82

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Грунт	Влажность	° С	± 1	Высуши- вание	Электронпечь муфельная лабораторная №152	0 - 900	± 1	0	ФБУ «МЦСМ»* 22.11.2018 /2 года	2020 год	ООО «НПП Гидрогеолог»	ГОСТ 5180-15
	Плотность	г р	± 3	Взвешивание	Весы лабораторные электронные тип ЕК-610 i № P184406	0,5-600	± 1	0	ФБУ «МЦСМ»* 28.04.2019/1 год	2020 год		

*ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Магаданской области и Чукотском автономном округе»

2.5. Организация выполнения полевых работ. Маршрутные исследования выполнены путем пешего исхаживания территории. Буровые работы выполнены буровой установкой колонкового бурения УГБ-1-ВС на базе автомобиля УРАЛ. Для передвижения внутри предприятия использовался автомобиль УАЗ-фермер. Для проживания сотрудников было предоставлено общежитие, питание в столовой. Связь осуществлялась по мобильному телефону, имеющегося у каждого сотрудника. Доставка бурового инструмента и других расходных материалов на объект, а также доставка проб в лабораторию предприятия находящуюся в г.Магадан, осуществлялась на автомобиле КАМАЗ.

2.6. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда. В труднопроходимых и редконаселенных районах одиночные маршруты, а также работа на воде в одиночку категорически запрещается. Работа на маршруте проводилась только в светлое время суток с таким расчетом, что все работники возвращались до наступления темноты.

В маршрутах каждый участник имел при себе нож, индивидуальный пакет первой помощи, запасную коробку спичек в непромокаемом чехле.

При проведении маршрутов в лесу особенно строго соблюдались правила зрительной и голосовой связи. При работе в речных долинах передвижение и осмотр обнажений выполнялся очень осторожно, особенно после дождей.

Курить и пользоваться открытым огнем в лесных пожароопасных участках запрещается.

При проведении маршрутных работ первое требование относилось к выбору одежды и обуви: плотная, с рукавами и закрытым воротом рубашка или куртка, предохраняющая от царапин и укусов насекомых. Обязателен головной убор. Обувь была просторная, прочная, легкая.

Перед началом буровых работ выполнено рекогносцировочное обследование площадок, определены места бурения скважин и подъезды к ним.

Перед бурением каждой намеченой скважины выполнено обследование местности вблизи нее на предмет выявления магистральных кабелей связи, трубопроводов, наличие воздушных ЛЭП и ЛЭС, а также выполнена оценка безопасности от геологических процессов.

Полевые инженерно-геологические работы выполнялись в строгом соответствии с

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

Изм.	Коп.ч.	Лист	Нодж.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

«Правилами безопасности при геологоразведочных работах».

Перед началом работ все полевые работники прошли инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности под роспись в соответствующем журнале.

Ответственным за соблюдением правил ТБ, ППБ и производственной дисциплины на объекте являлся руководитель работ.

2.7. Мероприятия по охране окружающей среды. При эксплуатации буровой и автотранспортной техники соблюдались мероприятия по исключению утечек ГСМ. Заправка топливом осуществлялась на автозаправочной станции. Отработанные масла складировались на оборудованных хранилищах. При проведении работ мусор и другие отходы в конце рабочего дня собирались в полиэтиленовые мешки и при возвращении на базу, передавались для утилизации на полигон ТБО.

2.8. Маршрутные исследования проводились для изучения мерзлотно-гидрогеологических и инженерно-геологических условий участка работ. В ходе проектируемых работ изучены геоморфологические и ландшафтно-индикационные условия участка, физико-геологические процессы, объекты хозяйственной деятельности и связанные с ними нарушения, особенности поверхностного стока.

Общая протяженность маршрутов составила 5 км, выполнено описание 40 точек наблюдения.

2.9. Буровые работы выполнялись буровыми установками УГБ-I-BC на базе автомобиля УРАЛ (3 единицы) и ПБУ-2 на базе автомобиля КАМАЗ (1 единица). Способ бурения – колонковый (КБ) с начальным диаметром свыше 160 мм (рис.3). Проходка осуществлялась без промывки, укороченными (0,3-0,5м) рейсами при наименьшей скорости вращения бурового снаряда, что обеспечивало минимальное растепление грунтов и более качественный выход керна.



Рисунок 3 – Буровая установка УГБ-1-BC

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Всего было пройдено 78 скважин глубиной от 7 до 15м, общим объемом 683,0 погонных метра. Объёмы выполненных работ приведены в таблице 2.1, титульный список скважин в [таблице 2.4](#), схема расположения выработок в графическом приложении 1.

Таблица 2.4 - Титульный список инженерно-геологических скважин

№ п/п	Номер скважины	Глубина, м	Назначение	Номер по экспликации	Наименование площадки или объекта
1	T-1	10	термометрическая	1601	Участок захоронения отходов
2	T-2	10			
3	T-3	10	термометрическая		
4	T-4	10			
5	T-5	10	термометрическая		
6	T-6	10			
7	T-7	10	термометрическая		
8	T-8	10			
9	T-9	10	термометрическая		
10	T-10	10			
11	T-11	10	термометрическая		
12	T-12	10			
13	T-13	10	термометрическая		
14	T-14	10			
15	T-15	10	термометрическая		
16	T-16	12	термометрическая	1602	Административно-бытовое здание с КПП
17	T-17	12		1603	Весовая
18	T-18	12			
19	T-19	10	термометрическая	1604	Ванна для дезинфекции колес
20	T-20	10			
21	T-21	10		1605	Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения
22	T-22	10	термометрическая		
23	T-23	7			
24	T-24	7	термометрическая	1606	Навес для стоянки машин
25	T-25	11		1607	Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор)
26	T-26	11			
27	T-27	8	термометрическая	1608	Очистные сооружения сточных вод полигона
28	T-28	8			
29	T-29	8	термометрическая	1609	Очистные сооружения поверхностных вод полигона
30	T-30	8			
31	T-31	8		1610	Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов
32	T-32	8			

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

№ п/п	Номер скважины	Глубина, м	Назначение	Номер по экспликации	Наименование площадки или объекта
33	T-33	8	термометрическая	1611	Водоотводная канава поверхностных стоков
34	T-34	8			
35	T-35	8	термометрическая		
36	T-36	8	термометрическая		
37	T-37	8	термометрическая	1612	Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию
38	T-38	8			
39	T-39	8	термометрическая		
40	T-40	8			
41	T-41	8	термометрическая	1613	Площадка для временного отстоя техники
42	T-42	8	термометрическая		
43	T-43	8			
44	T-44	8			
45	T-45	7	термометрическая	1614	Площадка хранения грунта для изоляции отходов
46	T-46	7			
47	T-47	7			
48	T-48	7	термометрическая		
49	T-49	7		1614	Площадка хранения грунта для изоляции отходов
50	T-50	7	термометрическая		
51	T-51	7	термометрическая		
52	T-52	7			
53	T-53	7	термометрическая		
54	T-54	7			
55	T-55	7	термометрическая		
56	T-56	7			
57	T-57	7		1615	Площадка для стоянки личного транспорта
58	T-58	7			
59	T-59	7	термометрическая		
60	T-60	8	термометрическая		
61	T-61	8		1616	Наблюдательные скважины
62	T-76	8	термометрическая		
63	T-62	15	термометрическая		
64	T-63	15	термометрическая	1617	ДЭС
65	T-64	15	термометрическая		
66	T-65	10	термометрическая	1618	КТП 6/0,4кВ
67	T-66	10	термометрическая	1619	Ограждение территории полигона
68	T-67	7	термометрическая		
69	T-68	7			
70	T-69	7			
71	T-70	7	термометрическая		
72	T-71	7	термометрическая		
73	T-72	7	термометрическая	1620	Нагорная канава
74	T-73	8	термометрическая		
75	T-74	8	термометрическая		
76	T-75	8		-	ЛЭП 6 кВ
77	T-78	10	термометрическая	-	Сети водоотведения
78	T-77	7	термометрическая	-	

2.10. Крепление скважин. В неустойчивых интервалах производилось крепление скважин

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

трубами. Объемы работ приведены в [таблице 2.1](#).

2.11. Сопутствующие бурению работы (гидрогеологические наблюдения в ходе бурения скважин). При проходке скважин постоянно проводился контроль за появлением подземных вод. Документация керна - порейсовая.

2.12. Установка термометрических колонн. Для монтажа термометрических колонн использовались металлопластиковые трубы диаметром 32 мм, для исключения конвекции воздуха (как известно, она не происходит в трубах с внутренним диаметром до 100 мм).

После монтажа термометрических колонн обсадные трубы извлекались, затрубное пространство тампонировалось песком или шламом ([рис. 4](#)). На конечном этапе монтажа в устье скважин устанавливался суглинистый замок.

Термометрические колонны были установлены в 43-х скважинах ([таблицы 2.1, 2.4](#)). Расположение скважин приведено в графическом приложении 1.



Рисунок 4 – Установка термометрической трубки в скважину

2.13. Термометрические работы выполнены для контроля физического состояния грунтов. Исследования проведены согласно требованиям ГОСТ [6]. Измерения выполнены в инженерно-геологических (термометрических) скважинах с интервалом в 1,0 м. Объёмы работ приведены в [таблице 2.1](#).

После окончания опробований и термометрических работ все скважины были ликвидированы методом тампонажа.

2.14. Опытно-фильтрационные работы (ОФР) не выполнялись, т.к. на момент проведения полевых работ грунты на площадке изысканий находились в многолетнемерзлом состоянии.

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2.15. Геодезические работы. После завершения работ выполнена топографическая привязка всех пройденных выработок (высотная и плановая). Каталог координат приведен в [приложении Д](#).

2.16. Опробование. Для лабораторных определений физических свойств грунтов отобрано 214 проб дисперсных и 51 проба скальных грунтов. Отбор, упаковка и хранение проб производились в соответствии с требованиями нормативно–методической литературы [8]. Количество проб обеспечило возможность статистической обработки материалов исследований.

Отобрано 3 пробы поверхностных вод, сделана 21 водная вытяжка из грунтов.

2.17. Геофизические работы.

2.17.1. Сейсмическое микрорайонирование проведено с целью оценки влияния местных условий на сейсмичность участка с указанием изменения интенсивности в баллах в 10-ти точках сейсмозондирования. Работы выполнены корреляционным методом преломлённых волн (КМПВ) в виде отдельных сейсмозондирований с получением встречных годографов и регистрацией продольных волн V_p , поперечных волн V_s и поверхностных волн Релея VR.

При работах корреляционным методом преломленных волн (КМПВ) использовалась продольная система наблюдений со следующими параметрами: длина годографа–48м; шаг приема–2м; вынос пунктов возбуждения–2м; число приемных каналов–24 шт.; шаг дискретности записи– 0,2 мс; число отсчетов записи-1000; длительность записи-200 мс.

Для регистрации колебаний использовались геофоны ОУО Geospace с кронштейнами и сейсмическая станция «ДИОГЕН 24/14» (производства фирмы НТК «Диоген»), отличительной особенностью которой является высокое соотношение сигнал/шум, широкий динамический диапазон, терминальная визуализация сейсмограмм и возможность накопления сигнала ([рис.5](#)). Возбуждение упругих сейсмических колебаний проводилось ручным тампером (кувалдой).



Рисунок 5 - Цифровая инженерная сеймостанция «Диоген-24/14»

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

2.17.2. Вертикальное электрическое зондирование (ВЭЗ). Геофизические исследования проводились с целью уточнения мерзлотно-геологического состояния пород основания в количестве 10 штук. Работы выполнены по стандартной методике вертикальных электрических зондирований, (Электроразведка. Справочник геофизика. М., Недра 1980) – с разносами питающей установки $AB/2 = 1.5, 2.5, 3.5, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50$ метров [РСН 64-87]. Использовалась аппаратура на постоянном токе, с гальваническими заземлениями - «ЭЛЕКТРОТЕСТ - РМ», производства НТК «Диоген» ([рис. 6](#)).



Рисунок 6 - Аппаратура «Электротест-РМ»

Аппаратура представляет собой компьютеризированный электроразведочный прибор, работающий на постоянном токе, и предназначена для оперативного проведения инженерно-геологических изысканий. Малые габариты и вес позволяют работать в труднодоступных местах, а достаточно высокая аппаратная точность измерений дает возможность использовать прибор при решении достаточно сложных задач.

Сведения о других технических характеристиках приведены в расположенной ниже таблице.

Таблица 2.5 - Основные технические характеристики аппаратуры «Электротест-РМ»

Наименование характеристик	Единицы	Значения
Рабочая частота аппаратуры	Гц	0
Пределы измерения выходного тока генератора	мА	0.5 ÷ 200
Пределы измерения напряжения на входе измерителя	мВ	±0.05 ÷ ±2500
Погрешность измерений тока и напряжения	%	2
Максимальное измеряемое значение D_k	кОм*м	9999
Диапазон вводимых значений коэффициента измерительной установки	м	0 ÷ 9999
Объем энергонезависимой памяти	запись	2048
Максимальная выходная мощность генератора	Вт	20
Выходное напряжение генератора	В	25 ÷ 250

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Наименование характеристик	Единицы	Значения
Входное активное сопротивление измерителя	МОм	10
Подавление помех с частотой 50 Гц не менее	дБ	82
Питание аккумуляторное внутреннее	В/А*ч	12/1.3
Рекомендуемое внешнее аккумуляторное питание	В/А*ч	12/4.5÷5
Потребление тока от источника питания при выходной мощности 20 Вт	А	2.5
Рабочий диапазон температур	С ^о	-20÷+55
Габариты	мм	216x180x102
Вес	кг	2.3

Объемы работ приведены в [таблице 2.1](#). Схема расположения точек зондирования приведена на графическом приложении 1 – карта ФМ.

2.18. Лабораторные работы.

2.18.1. Выполнен полный комплекс исследований физических свойств дисперсных грунтов в объеме 214 проб. Для 79 проб выполнен сокращенный комплекс исследований, который включал определения гранулометрического состава, определение плотности и влажности, границы текучести и раскатывания.

Полный комплекс включал: определение плотности и влажности (льдиности), границы текучести и раскатывания, плотность частиц грунта, гранулометрический анализ ситовым методом, расчёт плотности сухого грунта, коэффициента пористости, степени водонасыщения и показателя консистенции, осадок при оттаивании.

Определение влажности (льдиности) и плотности грунтов выполнено в полевых условиях сразу после извлечения керна.

Дополнительно, для многолетнемёрзлых дисперсных грунтов были определены в лаборатории или вычислены следующие параметры:

- суммарная влажность мерзлого грунта;
- влажность мерзлого грунта за счет ледяных включений;
- влажность мерзлого грунта за счет порового льда (льда-цемента);
- влажность мерзлого грунта, расположенного между льдистыми включениями;
- влажность мерзлого грунта за счет незамерзшей воды (содержание незамерзшей воды);
- влажность грунта на границе пластичности (раскатывания);
- влажность грунта на границе текучести;
- показатель текучести;
- суммарная льдиность мерзлого грунта;
- льдиность грунта за счет ледяных включений;
- степень заполнения объема пор мерзлого грунта льдом и незамерзшей водой (степень влажности);
- плотность мерзлого грунта;
- плотность мерзлого грунта в сухом состоянии (плотность скелета мерзлого грунта);
- плотность талого грунта в сухом состоянии (плотность скелета грунта);
- коэффициент пористости мерзлого грунта;

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодж.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							18

- теплопроводность грунта в талом и мерзлом состоянии;
- объемная теплоемкость грунта в талом и мерзлом состоянии;
- модуль деформации грунта;
- коэффициент сжимаемости оттаявшего грунта.

2.18.2. Для скальных грунтов выполнено 51 полных определений физических свойств и механической прочности.

Полный комплекс включал: макроскопическое описание, влажность, плотность методом гидростатического взвешивания, плотность образца правильной формы в сухом и водонасыщенном состоянии, водопоглощение, предел прочности при сжатии в сухом и водонасыщенном состоянии, предел прочности на растяжение в сухом и водонасыщенном состоянии, изготовление цилиндров со шлифовкой граней.

2.18.3. Исследования водных образцов. Из отобранных проб воды и водных вытяжек из грунта выполнен стандартный анализ с определением агрессивной углекислоты и сделаны расчеты степени агрессивности к строительным конструкциям и оболочкам кабелей. Результаты работ отражены в [приложениях М, Н](#).

2.19. Проходка шурфов выполнялась вручную. Глубина горных выработок - до 3 м, размеры в плане 1,5*1,5м. При проходке документировались стенки шурфов. Всего пройдено 12 шурфов по V категории пород.

2.20. Полевые испытания грунтов.

2.20.1. Испытания «горячим» штампом выполнены согласно п.7 ГОСТ 20276-2012 «Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости». Испытания выполнены в шурфах размером в плане 1,5*1,5м. На подготовленный забой шурфа по центру устанавливался штамп площадью 2500 см² с внутренним обогревом, и монтировалось устройство для нагружения штампа (домкрат 100 тонн, маслостанция с тарировочным манометром), реперная система для создания вертикальных нагрузок, индикаторы часового типа ЧС-50 для измерения осадок штампа. Для достижения плотного контакта подошвы штампа с грунтом под штампом устраивалась подушка из маловлажного песка средней крупности толщиной 3-4 см. Контроль глубины оттаивания грунта под штампом выполнен с помощью аппаратуры МГА-5М. Температурные датчики устанавливались в две скважины диаметром 4 см и глубиной 70 см, пробуренные по краям штампа. Перед началом испытаний для достижения полного контакта штампа с грунтом, обжатия всех конструктивных элементов установки и исключения разуплотнения мерзлого грунта на штамп (без включения его обогрева) была создана нагрузка обжатия, соответствующая вертикальному нормальному напряжению от собственного веса грунта на отметке испытания (с учетом собственного веса штампа и деталей установки). Нагрузка выдерживалась до условной стабилизации деформации грунта (осадки штампа). Затем (без сброса нагрузки обжатия) показания приборов

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							19

устанавливались на нулевые деления.

Испытание проводилось в два этапа: 1-й этап - создание под штампом зоны оттаявшего грунта на глубину не менее 0,5 диаметра штампа под давлением; 2-й этап - уплотнение оттаявшего грунта ступенчато-возрастающей нагрузкой.

На первом этапе испытаний штамп обогревался до тех пор, пока глубина оттаивания под штампом не установилась равной 20-25 см. После этого обогрев прекращался, и дальнейшее оттаивание грунта до глубины 0,5 диаметра (~30 см) штампа происходило за счет запаса тепла в оттаявшем слое.

Отсчеты по температурным датчикам на первом этапе испытания проводились сначала через каждый час, а по мере приближения границы оттаивания к глубине 30 см - через каждые 15 мин. На втором этапе испытания отсчеты по температурным датчикам выполнялись один раз перед приложением очередной ступени давления.

После стабилизации осадки оттаявшего грунта при напряжении (первый этап испытаний) на штамп создавались ступенчато-возрастающие нагрузки (второй этап испытаний). Каждая ступень давления выдерживалась до условной деформации грунта (осадки штампа). Отсчеты по приборам для измерения деформаций проводились на обоих этапах испытаний через 10; 20; 30 и 60 мин от начала испытания и далее - через каждый час до условной стабилизации осадки штампа на каждой ступени нагружения.

2.20.2. Испытания крупнообломочных грунтов на срез. Полевые испытания грунтов для определения прочностных характеристик выполнены согласно п.8 ГОСТ 20276-2012. Для крупнообломочных грунтов выполнен консолидировано-дренированный срез на образцах ненарушенного сложения. Внутренний диаметр кольца и «целика» грунта - 300 мм. Высота кольца – 150 мм. Максимальные размеры крупнообломочной фракции – до 60 мм, что в целом соответствует природным условиям. Создание вертикальных и горизонтальных нагрузок осуществлялось с помощью домкратов 50 и 100 тонн и маслостанций. Измерение давления проводилось с помощью тарированных манометров. Вертикальные и горизонтальные перемещения определялись с помощью индикаторов часового типа.

2.21. Организация камеральных работ. Результаты полевых и лабораторных работ были доставлены и переданы на базу предприятия, где проводится их камеральная обработка с составлением приложений к отчету в виде графиков, таблиц, колонок скважин, карт, разрезов и т.д. На основе их анализа составлен текст отчета. Работы выполнены в г.Магадан специалистами предприятия.

2.22. Камеральная обработка и анализ материалов инженерно-геологических изысканий проводилась постоянно. Выполнена камеральная обработка материалов буровых и геофизических работ, полевых испытаний грунтов, геотермических наблюдений, комплексных

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

исследований физико-механических свойств грунтов, данных химических анализов. На завершающем этапе произведена корректировка полевых описаний грунтов на основе данных лабораторных испытаний, а также составлены инженерно-геологические колонки скважин и разрезы. Вычислены характеристики механических свойств дисперсных грунтов и их теплофизические параметры, рассчитана нормативная глубина сезонного оттаивания грунтов. Результаты полевых и лабораторных работ сведены в обобщающие таблицы, выделены ИГЭ.

2.23. **Отчет** составлен согласно требованиям методической литературы, многолетнего опыта накопленного в Магаданской области, также согласно требованиям нормативных документов [16-27].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	

3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

3.1. Климатическая характеристика

При составлении данной главы использованы данные метеорологических наблюдений на м/с Ягодное, СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»; данные Научно-прикладного справочника по климату СССР.

Формирование климата происходит под влиянием географической широты места, радиационного и теплового баланса, атмосферной циркуляции, распределения водных объектов, высоты местности над уровнем моря, подстилающей поверхности.

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха ниже нуля. Наиболее холодным месяцем является январь ($-32,7^{\circ}\text{C}$), самым теплым – июль ($15,6^{\circ}\text{C}$) ([табл.3.1.1](#)).

Таблица 3.1.1 - Климатические параметры (м/с М-П Ягодное)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя месячная и годовая температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$												
-32,7	-30,0	-22,1	-10,2	3,8	12,7	15,6	11,5	3,7	-9,9	-23,9	-31,7	-9,4
Климатические параметры холодного периода года												
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью	Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Продолжительность периода (сут.) и средняя температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$, периода со средней суточной температурой воздуха									
			$\leq 0^{\circ}\text{C}$		$\leq 8^{\circ}\text{C}$		$\leq 10^{\circ}\text{C}$					
0,98	0,98		0,92	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура			
-49,3	-46,1		-44,6	231	-25,5	279	-17,8	292	-19,0			

Осадки в течении всего года определяются циклонической деятельностью, внутримассовые осадки, обусловленные сильным прогревом, вносят незначительный вклад в годовую сумму. Период с жидкими осадками в среднем приходится на май-сентябрь, с твердыми осадками – на октябрь-апрель. В годовом ходе минимальное количество осадков наблюдается в феврале-марте, наибольшее количество осадков – в июне-августе ([табл. 3.1.2](#)).

Таблица 3.1.2 - Осадки (м/с М-П Ягодное)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее месячное и годовое количество осадков, мм												
19,5	17,5	17,9	11,3	16,9	51,4	64,8	81,4	38,0	25,9	30,7	22,3	397,6
Максимальное суточное количество осадков по месяцам и за год, мм												
11,7	8,4	10,9	10,2	12,0	33,5	39,8	47,6	53,0	14,5	16,1	11,2	53,0
Максимальное суточное количество осадков 1% обеспеченности, мм										53,0		
Максимальное суточное количество осадков 5% обеспеченности, мм										47,6		
Количество осадков в зимний период (I-IV, X-XII), мм										145,1		
Количество осадков в летний период (V-IX), мм										252,5		

Изменчивость месячных сумм осадков из года в год довольно велика, особенно в теплый период. При большой изменчивости количества выпадающих осадков из года в год дополнительной характеристикой средних месячных сумм осадков являются суммы их различной обеспеченности. Сведения о снежном покрове приведены в [таблице 3.1.3](#).

Таблица 3.1.3 - Сведения о снежном покрове (м/с М-II Ягодное)

Плотность снежного покрова по данным снегомерной съемки на последний день декады, г/см ³								
III			IV			V		
1	2	3	1	2	3	1	2	3
0,19	0,20	0,21	0,21	0,22	0,23	*		
Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см								
III			IV			V		
1	2	3	1	2	3	1	2	3
60	61	60	59	55	47	27	8	*
Наибольшая высота снежного покрова по постоянной рейке по декадам, см								
III			IV			V		
1	2	3	1	2	3	1	2	3
92	92	90	89	85	84	75	57	8

Примечание: звездочка (*) обозначает, что снежный покров наблюдался менее чем в 50% лет.

Снеговая нагрузка. Вес снежного покрова S_g на 1 м² горизонтальной поверхности земли для площадок, расположенных на высоте более 500 м над уровнем моря, принимается в зависимости от снегового района Российской Федерации [21]. Изучаемый район располагается на границе между III и IV районированием по весу снежного покрова, $S_g=2,0$ кН/м² (IV).

Гололедные нагрузки. Район изысканий [21] относится к малоизученным районам. Для зоны лесотундры в долинах и на небольших возвышенностях гололеды вообще не характерны. Случаи выпадения мокрого снега и других подобных форм осадков очень редки и свойственны осени (сентябрю).

Часты случаи инея и развита изморозь, последняя образует стойкие отложения на ветвях деревьев и на проводах. Наиболее мощные образования изморози наблюдаются вблизи действующих наледей.

Снег, выпадая на покрытые изморозью предметы, задерживается и слипается с ней и образует устойчивые «снежно- изморозевые» отложения. В районах с морозными туманами изморозь сопутствующее явление.

Таблица 3.1.4 - Толщины нормативной стенки гололеда и масса гололедно - изморозевых отложений на проводах диаметром 10 мм с высотой подвеса 10 м над поверхностью земли

Толщина нормативной стенки гололеда (мм), возможная один раз в n лет						Масса (г/м), возможная один раз в n лет					
2	5	10	20	25	30	2	5	10	20	25	30
1,0	1,0	1,5	2,0	2,5	2,5	20	40	50	70	80	90

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------



Рисунок 8 – Перемытая долина р.Чек-Чека (гале-эфельные отвалы)

Участок работ расположен на левобережье р. Чек-Чека выше по течению от места слияния с руч. Спарщик, на пологом подножье сопки (рис.9). Площадка имеет слабый уклон с запада на восток. Абсолютные отметки изменяются от 506 до 516 м. Растительность представлена преимущественно лиственницей.



Рисунок 9 - Бурение скважины 25

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

3.3. Гидрография

Речная сеть принадлежит бассейну р. Колыма. Крупные водотоки, такие как р. Мылга, р. Колыма, в зимнее время не промерзают до дна.

В границах участка работ протекает один водоток – ручей Спарщик. По химическому составу вода сульфатная натриево-кальциевая, весьма пресная, очень мягкая с минерализацией 0,1-0,2 г/л, рН 6,9-7,6.

Поверхностные воды к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании не агрессивны, при периодическом смачивании - обладают слабой агрессивностью; к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода среднеагрессивны. К бетону марки **W4** по показателю бикарбонатной щелочности обладают слабой агрессивностью, по остальным показателям – не агрессивны. К бетонам марок **W6, W8, W10-W12** по всем показателям не агрессивны ([приложение М](#)).

3.4. Растительность и почвы

Площадь проектируемых работ расположена в зоне тундрового редколесья, растительность его скудная и распределена по высотным поясам. Граница редкого лиственничного леса поднимается до 500 м над уровнем моря, выше располагается пояс кедрового стланика, а водораздельные гребни и вершины заняты горными тундрами и гольцами. Лес, пригодный для использования в строительстве или в качестве топлива, а также удобные сенокосные угодья практически отсутствуют. Животный мир крайне беден и относится к Яно-Колымской провинции восточносибирского типа фауны. Здесь распространены виды, типичные для светлохвойной тайги: заяц - беляк, бурундук, горностай, бурый медведь, лось, лисица, белка, россомаха, а из птиц – каменный глухарь, кедровка, куропатка, рябчик, различные типы уток и куликов.

Экологическую обстановку в районе можно считать благоприятной, хотя днища долин р. Чек-Чека и ее притоков полностью преобразованы техногенными процессами, связанными с отработкой россыпей золота. Однако большая часть этих работ была выполнена более 40 лет назад и их последствия в значительной мере нивелированы естественным путём. На водораздельных пространствах, не затронутых горными работами, в основном сохранились естественные ландшафты.

Почвы площадки изысканий представлены в основном криоземами глееватыми торфянистыми и глееземами торфянисто-перегнойными. Остальные типы почв сильно каменистые или значительно опесчанены, переслаиваются щебнем. Органическое вещество в почвах представлено преимущественно грубым гумусом, оторфованными растительными опадами и агрессивными сильноокислыми фракциями гумусовых кислот, которые не способствуют успешному развитию растительности.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1

3.5. Сведения о хозяйственном освоении и использовании территории участка

Территория размещения Штурмовского рудного поля освоена геологоразведочными и горными работами по коренным и россыпным месторождениям с 30-х годов XX века.

Для территории характерна развитая сеть автомобильных дорог федерального и местного значения, линий связи и электропередач. Завоз грузов до месторождения «Штурмовское» осуществляется из г. Магадана по главной федеральной трассе «Колыма» до пос. Ягодное (585 км), далее по автодороге местного значения до площади работ (60 км). В летнее время население увеличивается за счет работников сезонно работающих старательских артелей, в зимнее время находятся только сторожа.

На площади изысканий отсутствуют капитальные здания и сооружения, объекты ремонтного и складского комплекса. Временные здания и сооружения возводятся, как правило, без устройства фундамента на подсыпках, выполненных крупно-скелетными грунтами.

3.6. Техногенные (тепловые) нагрузки

Опытные данные по динамике процессов в районе отсутствуют. На геотемпературное поле грунтов оказывает влияние перемещение горных пород, снежного покрова. Следует ожидать, что температурный режим исследуемой толщи нестационарный.

Техногенные нагрузки в основном заключаются в проведении планировочных работ, связанных с выемкой, перемещением или отсыпкой грунтов. В зимний период на дорогах проводится удаление снежного покрова, что приводит к ужесточению температурного режима грунтов.

3.7. Опыт местного строительства

Временные здания и сооружения возводятся, как правило, без устройства фундамента на подсыпках, выполненных крупноскелетными грунтами. Для капитального строительства применяются свайные фундаменты с опиранием их на скальные грунты. Для строительства грунтовых автодорог используются местные строительные материалы – щебенистые, галечниковые грунты с различными заполнителями (песок, супесь). Отсыпка полотна дороги выполняется, как правило, высотой до 1-2 м, при этом подстилающие грунты используются по принципу I, т.е. не допускается их оттаивание в процессе строительства и эксплуатации. Подземные льды и льдистые грунты обычно консервируются подсыпками грунтов. При строительстве дорог на выпуклых участках склонов производится их «подрезка», при этом планировочные поверхности устраивают, как правило, в устойчивых слабольдистых грунтах.

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

Изм.	Коп. уц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							27

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В региональном плане площадь изысканий расположена у юго-восточного края Иньяли-Дебинского мегасинклинория Яно-Колымских мезозойд Верхояно-Чукотской складчатой области.

4.1. Стратиграфия

В геологическом строении района работ принимают участие вулканогенно-осадочные породы верхнетриасового (Т₃), ниже-среднеюрского возраста (J₁₋₂) и рыхлые верхнечетвертичные и современные отложения.

Триасовая система. Верхний отдел, норийский и рэтский ярус объединенные (Т_{3n+r})

Представлены чередованием глинистых сланцев и маломощных слоев алевролитов. Подчиненное значение имеют песчано-глинистые сланцы и песчаники. Последние присутствуют в нижних частях свиты. Мощность этих отложений 500-650 м., они прослеживаются полосой по левобережью р. Мылги.

Юрская система. Нижний отдел (J₁)

В отложениях этого возраста выделяют две свиты. Нижняя свита представлена главным образом алевролитами, туфогенными песчаниками и конгломератами. Подчиненное значение имеют глинистые и песчано-глинистые сланцы.

Верхняя свита характеризуется преобладанием глинистых и песчано-глинистых сланцев с присутствием растительного детрита. Глинистые сланцы образуют пласты различной мощности (до 30 м) с тонкими прослоями алевролитов и песчаников. Песчаные разности пользуются незначительным распространением, но в верхней части разреза концентрация их увеличивается. Мощность пород этого возраста до 1000 м.

Юрская система. Средний отдел (J_{2ss})

Представлены породами сусуманской свиты. Они согласно залегают на породах нижнеюрской толщи. Представлены переслаиванием песчаников и глинистых сланцев. Мощность толщи около 550 м. Отложения среднеюрского возраста имеют в районе ограниченное распространение – они слагают междуречье руч. Спарщик и р.Чек-Чека.

Четвертичная система.

Среди четвертичных отложений выделяются нерасчлененные аллювиальные отложения высоких террас и современные отложения, которые делятся на аллювиальные, делювиальные и элювиальные.

Аллювиальные отложения высоких террас слагают левый террасированный склон долины р. Чек-Чека. Современными аллювиальными отложениями сложена пойма и низкие террасы р. Чек-Чека и руч. Спарщик.

Все аллювиальные отложения отличаются однообразием состава, слабой окатанностью

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

обломочного материала и представлены галечниками с песчаным, реже с супесчаным и суглинистым заполнителем. Суммарная мощность аллювиальных отложений на склонах высоких террас достигает 30 м. Мощность современных отложений составляет 3-7 м.

Делювиальные отложения развиты на склонах. Они представлены обломочным материалом различной крупности. Их мощность 0,5-3,0 м.

Элювиальные отложения покрывают выходящие водоразделы и по петрографическому составу не отличаются от коренных пород. Мощность элювия достигает 1,5 м [48].

4.2. Интрузивные образования

Выделенные в пределах описываемой территории интрузивные образования относятся к позднеюрскому (Колымскому) интрузивному комплексу.

Интрузивный массив Маяк сложен средне- и крупнозернистыми гранитами с хорошо выраженной порфиroidной структурой.

Кроме того прослеживается целая система малых интрузий, ориентированных в едином северо-западном направлении. В морфологическом отношении малые интрузии весьма однообразны и представляют собой крутопадающие дайки, силлы и штоки. Длина даек от 0,5 до 8 км при мощности от 2-3 до 30-40 м. Малые интрузии сложены диоритовыми и кварцево-диоритовыми порфиритами.

4.3. Тектоника

Описываемый район расположен в пределах Мылгинского антиклинория. Осадочные породы смяты в довольно узкие длинные складки, вытянутые в северо-западном направлении и осложнены складчатостью еще более низкого порядка. Все складки ассиметричные с крутым падением крыльев на северо-восток и более пологим - на юго-запад.

Складчатые структуры сильно осложнены многочисленными дизъюнктивными нарушениями, которые выражены в рельефе слабо.

4.4. Участок работ

Основу геологического разреза здесь составляют вулканогенно-осадочные породы *нижне-среднеюрского возраста* (J_{1-2}).

Скальные грунты на площадке вскрыты всеми скважинами на глубине от 3,5 до 9,5 м мощностью от 0,05 до 10,5 м. По литологическому составу представлены алевролитоглинистыми сланцами. Структура ложнослоистая, текстура массивная; цвет светло-серый. Залегание осадочных пород в скальном массиве наклонное 25-40°.

Толща скальных грунтов ослаблена тектоническими процессами и выветриванием, раздроблена до скальных грунтов средней прочности, разбита разнонаправленными микротрещинами и открытыми, в основном, вертикальными трещинами на отдельности

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

Изм.	Коп.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							29

различной формы. Ширина раскрытия трещин колеблется от долей мм до 2-5 мм, а местами и более. Трещины заполнены глинистым материалом.

Скальные грунты перекрыты рыхлыми отложениями различного генезиса верхнечетвертично-современного и современного возраста. Дисперсные грунты представлены преимущественно крупнообломочными, реже тонкодисперсными разностями.

Техногенные (насыпные) грунты (t) имеют спорадическое распространение. Встречены в восточной части участка изысканий. Представляют собой перемытые в процессе золотодобычи отложения. По составу представлены галечниковыми грунтами. Вскрыты скважинами №Т-36, Т-63, Т-64, Т-72 и Т-78 мощностью от 4,5 до 6,7 м.

Биогенные грунты современного возраста (bQ_{IV}) представлены торфом сильноразложившимся. Распространены на склоне и подножие сопки. Залегают с дневной поверхности. Вскрыты скважинами № Т-1 - Т-35, Т-37 - Т-62, Т-65 - Т-71, Т-73- Т-77 мощностью 0,1-0,5м.

Аллювиальные грунты современного возраста (aQ_{IV}) распространены в долине руч. Спарщик. Залегают с дневной поверхности. Представлены галечниковым грунтом с песчаным заполнителем. Вскрыты двумя скважинами № Т-73 и Т-77 мощностью 3,8-3,9 м.

Аллювиальные грунты верхнечетвертично-современного возраста (aQ_{III-IV}) имеют ограниченное распространение. Залегают под биогенными грунтами. По составу представлены преимущественно крупнообломочными разностями (галечниковые грунты с песком и суглинком, включением глыб). Тонкодисперсные разности (суглинки с включением гальки и гравия) имеют незначительное распространение, залегают в виде линз и прослоев в крупнообломочных грунтах. Вскрыты скважинами № № Т-1 - Т-35, Т-37 - Т-62, Т-65 - Т-71, Т-73- Т-77 мощностью от 0,1 до 7,55 м.

Элювиально-делювиальные (нерасчлененные) грунты верхнечетвертично-современного возраста (edQ_{III-IV}) распространены в северной части участка работ. Залегают первыми или вторыми от поверхности. По составу представлены щебенистыми грунтами с песчаным заполнителем. Вскрыты скважинами №Т-1 - Т-35, Т-37 - Т-62, Т-65 - Т-71, Т-73- Т-77 мощностью от 0,7 до 4,3 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп. уц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	

5. МЕРЗЛОТНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Штурмовское месторождение расположено в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород (ММП). Положение ее верхней границы определяется мощностью сезонно-талого слоя. На склонах долины она колеблется в пределах 0,9-1,5 м, в пойме руч.Спарщик доходит до 2,5 – 3,2 м. Глубина залегания нижней границы ММП установлена на глубинах 111,5 – 140,0 м [52].

Мощность яруса годовых теплооборотов (ЯГТО) изменяется от 15 до 20 м; температура на границе ЯГТО от -2°C до -5°C . Толща ММП прерывается надмерзлотными и сквозными таликами, существующими под руслами рек Мылга и Чек-Чека. Надмерзлотные талики характерны для пойм всех более или менее крупных притоков (Штурмовой и т.п.). Мощность надмерзлотных таликов не превышает 10-15м. Ширина таликовых зон изменяется от первых десятков до 250-600 метров (долина р. Мылга). В поймах рек и ручьёв развиты небольшие по площади наледи.

В районе работ выделяются следующие водоносные горизонты, зоны и водоупоры:

- 1) таликовый водоносный горизонт современных техногенных отложений (ТВГ t);
- 2) таликовый водоносный горизонт современных аллювиальных отложений (ТВГ аQ_{IV});
- 3) водоносная таликовая зона трещиноватости ниже-среднеюрских вулканогенно-осадочных пород (ВТЗТ - J₁₋₂);
- 4) локально-водоносная зона трещиноватости ниже-среднеюрских вулканогенно-осадочных пород (ЛВЗТ - J₁₋₂);
- 5) ниже-среднеюрский–верхнечетвертично–современный-техногенный региональный криогенный водоупор.

Таликовый водоносный горизонт современных техногенных отложений (ТВГ t).

Формируются в техногенных четвертичных отложениях, приурочен к пойменной части долин рек Чек-Чека, Мылга и ручья Штурмовой. Водовмещающие отложения представлены галечниковыми отложениями с мелкими валунами с песчаным заполнителем. Тип обводнения – поровый. Мощность ТВГ t составляет 2.5-3.7 м. Залегает первым от поверхности. Подстилается водоносной таликовой зоной трещиноватости. Воды поровые, безнапорные.

По химическому составу вода гидрокарбонатно-сульфатная, кальциево-магниевая с минерализацией 0,28 г/л. Характеризуется высокой водопроницаемостью ($K_m - 1207,1 \text{ м}^2/\text{сут}$).

ТВГ t является типичной пласт-полосой, ширина его достигает 130 м. Уклон потока совпадает с уклоном долины реки и составляет 0,005 д.е.

Питание водоносного горизонта в летнее время осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод, с которыми установлена тесная гидравлическая

Изн. № подл.
Подл. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							31

(средняя плотность 1,87 г/см³); в уплотненном состоянии от 0,0022 до 0,0027 при среднем значении 0,0024 м/сут (средняя плотность 2,2 г/см³). Подстилаются ЛВЗТ одновозрастных пород. Мощность в зависимости от глубины развития зоны гипергенеза составляет 80-100м [56].

Водовмещающими породами являются глинистые, алевро-глинистые сланцы, алевролиты, аргиллиты, песчаники, туфопесчаники ниже-среднеюрского возраста. По характеру проницаемости воды относятся к трещинным, трещинно-жильным.

Подземные воды ВТЗТ напорные. Высота напора составляет 3,86 – 4,36 м. Вскрытая мощность водоносной зоны трещиноватости на участке водозабора составляет 45,5 м. Водообильность скважин ВТЗТ J₁₋₂ составляет 2,3 л/сек, а удельные дебиты от 4,51 до 6,22 л/сек/м.

Водопроницаемость пород изменяется от 265,3 до 664,98 м²/сут, при среднем значении 424,2 м²/сут. Пьезопроводность составляет 2,8 * 10⁴ м²/сут, водоотдача – 0,015д.е [56].

Основное питание ВТЗТ J₁₋₂ осуществляется в течение всего года за счёт перетока из аллювиального и техногенного водоносных горизонтов, с которыми находится в тесной гидравлической связи. Разгрузка происходит в нижележащую локально-водоносную зону трещиноватости, часть естественных ресурсов проходит транзитом в долину р.Мылга. Основной поток вод ВТЗТ направлен вниз по долине р.Чек-Чека с уклоном 0,005 [54].

По химическому составу вода гидрокарбонатно-сульфатная, кальциево-магниевая. Реакция среды нейтральная (рН – 6,56 – 6,71).

Локально-водоносная зона трещиноватости ниже-среднеюрских вулканогенно-осадочных пород (ЛВЗТ J₁₋₂) расположена повсеместно под толщей многолетнемёрзлых пород на глубинах более 140 – 350 м, а в пределах сквозных таликовых зон - ниже зоны гипергенеза, на глубинах 80 – 100 м.

Водовмещающие породы представлены глинистыми, алевро-глинистыми сланцами, алевролитами, аргиллитами, песчаниками, туфопесчаниками, кварцевыми жилами и дайками порфириров.

ЛВЗТ J₁₋₂ вскрыты в 1949 году, на правом борту руч. Штурмовой, на глубине 140м при проходке ствола шахты №1 в пределах крутопадающей дайки №8. Водопритоки подмерзлотных вод наблюдались по трещинам отдельности, сланцеватости и тектоническим нарушениям. Как правило, после вскрытия верхней кромки водоносного горизонта горной выработкой, водоприток в виде сплошных струй в течение одних суток переходил в редкий «капёж», а местами и полностью прекращался.

Дебит воды по горизонту 210 м определялся откачкой воды из зумпфа рудного двора. Его величина за 1950 год составляла 1750-2170 литров в час. В 1951 году дебит колебался от 1850

Изн. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Коп.ч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

до 3720 л/час, составляя в среднем 2680 л/час. В 1952 году средняя величина водопритока составила 2708 л/час, что соответствовало стабилизации водоносного горизонта [52]. По геокриологическим условиям район работ приурочен к зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород (ММП), которая прерывается сквозными и надмерзлотными таликами под руслами и поймами рек и ручьев. Мощность ММП достигает 500 м. В летний период формируется сезонноталый слой (СТС), мощностью до 3 м [54]. Обводнение здесь спорадическое. Водообильность – низкая.

Нижне-среднеюрский–верхнечетвертично–современный-техногенный региональный криогенный водоупор залегает повсеместно. Прерывается только под руслом и поймой реки Чек-Чека и ручьев Эчан и Штурмовой. В него включены все породы с температурой ниже 0°C. Мощность мерзлотного водоупора 140-350 метров.

Участок работ. Грунты участка изысканий находятся в многолетнемерзлом состоянии. Криогенная текстура дисперсных грунтов - массивная, реже корковая. Для скальных грунтов характерна трещинная криотекстура.

Температура грунтов, по данным термокаротажных работ, проведенных в феврале 2020г, на глубине 10 метров составляла от «минус 2,9⁰С» до «минус 3,2⁰С» при среднем значении «минус 3,1⁰С»; на глубине 15м – «минус 2,8⁰С» (таблица 5.1, приложение П).

Таблица 5.1 - Таблица замеров температуры грунтов в скважинах

Номер скважины	Дата бурения	Дата замера	Глубина, м														
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
T-1	14.01.2020	11.02.2020	-15,5	-13,7	-10,5	-9,1	-8,2	-6,4	-5,2	-4,4	-3,8	-3,20					
T-3	15.01.2020	11.02.2020	-14,3	-11,2	-9,4	-8,1	-6,8	-5,8	-5,4	-4,5	-3,6	-3,10					
T-5	16.01.2020	12.02.2020	-13,6	-10,4	-9,6	-7,7	-6,5	-5,1	-4,3	-3,8	-3,5	-2,90					
T-7	08.01.2020	12.02.2020	-12,8	-10,5	-8,9	-7,4	-6,1	-5,0	-4,2	-3,7	-3,4	-3,00					
T-9	13.01.2020	12.02.2020	-14,5	-10,2	-8,9	-7,9	-7,0	-5,6	-4,8	-4,2	-3,5	-3,10					
T-11	16.01.2020	12.02.2020	-16,0	-12,4	-9,7	-8,1	-7,1	-5,4	-4,6	-4,1	-3,5	-3,20					
T-13	15.01.2020	12.02.2020	-13,8	-11,8	-10,5	-9,3	-7,1	-6,2	-5,0	-4,5	-3,5	-3,00					
T-15	15.01.2020	12.02.2020	-15,6	-13,4	-10,8	-9,1	-7,8	-6,5	-5,3	-4,5	-3,8	-3,10					
T-16	06.01.2020	13.02.2020	-13,9	-10,3	-8,2	-7,3	-6,4	-5,0	-4,1	-3,3	-3,0	-2,90		-3,0			
T-19	06.01.2020	14.02.2020	-16,3	-14,0	-11,1	-9,2	-8,3	-6,7	-5,5	-4,3	-3,6	-3,20					
T-22	08.01.2020	13.02.2020	-14,5	-12,2	-10,3	-8,9	-7,5	-6,2	-5,3	-4,7	-3,8	-3,10					
T-24	08.01.2020	15.02.2020	-16,1	-14,0	-11,3	-9,4	-8,1	-6,5	-5,4								
T-27	13.01.2020	11.02.2020	-14,4	-11,1	-9,8	-8,1	-6,8	-6,0	-5,0	-4,2							
T-29	12.01.2020	11.02.2020	-14,4	-12,1	-10,5	-9,2	-7,8	-6,5	-5,1	-4,3							
T-33	14.01.2020	11.02.2020	-14,0	-11,3	-9,4	-8,5	-7,6	-6,2	-5,6	-4,8							
T-35	09.01.2020	13.02.2020	-13,6	-10,5	-9,4	-8,0	-7,1	-6,1	-5,1	-4,0							
T-36	12.01.2020	12.02.2020	-13,0	-11,1	-9,8	-7,9	-7,0	-5,8	-4,2	-3,6							
T-37	12.01.2020	15.02.2020	-14,9	-12,1	-10,3	-9,4	-8,2	-6,6	-5,4	-4,5							
T-39	11.01.2020	15.02.2020	-14,9	-12,3	-10,5	-8,4	-7,7	-6,8	-5,1	-4,2							
T-41	10.01.2020	15.02.2020	-16,0	-14,1	-10,7	-9,3	-8,0	-6,3	-5,1	-4,3							
T-42	09.01.2020	15.02.2020	-16,0	-13,4	-10,6	-9,2	-8,5	-7,0	-5,1	-4,5							
T-45	08.01.2020	15.02.2020	-15,1	-11,4	-9,4	-7,3	-6,0	-5,3	-4,2								
T-48	12.01.2020	14.02.2020	-13,6	-10,0	-8,9	-8,0	-6,5	-6,1	-4,8								
T-50	11.01.2020	14.02.2020	-10,1	-8,7	-7,2	-6,6	-5,8	-5,1	-4,5								
T-51	11.01.2020	14.02.2020	-12,6	-9,2	-7,7	-6,7	-5,8	-4,9	-3,6								
T-53	10.01.2020	14.02.2020	-14,1	-11,1	-9,6	-7,2	-6,2	-5,4	-4,8								
T-55	09.01.2020	14.02.2020	-14,8	-13,1	-10,9	-9,2	-8,3	-6,2	-5,1								
T-59	07.01.2020	14.02.2020	-16,1	-13,8	-10,8	-9,5	-8,6	-7,1	-5,2								

Изн. № подл.

Подл. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Коп.уц	Лист	Недож	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Номер скважины	Дата бурения	Дата замера	Глубина, м														
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
T-60	05.01.2020	13.02.2020	-16,0	-13,4	-11,1	-9,2	-7,9	-6,9	-5,0	-4,5							
T-62	05.01.2020	13.02.2020	-15,0	-13,1	-10,6	-9,5	-7,5	-6,3	-5,0	-4,2	-3,5	-3,00	-3,1	-3,0	-2,9	-2,9	-2,8
T-63	11.01.2020	11.02.2020	-15,3	-12,1	-10,4	-9,5	-8,1	-6,8	-5,5	-4,6	-3,7	-3,20	-3,1	-3,1	-3,0	-2,9	-2,8
T-64	10.01.2020	12.02.2020	-14,8	-12,5	-11,1	-9,4	-8,2	-6,5	-5,4	-4,5	-3,9	-3,20	-3,2	-3,1	-3,0	-2,9	-2,8
T-65	05.01.2020	13.02.2020	-15,1	-12,6	-10,4	-9,1	-8,0	-6,3	-5,5	-4,1	-3,5	-2,90					
T-66	06.01.2020	13.02.2020	-15,0	-12,8	-11,9	-10,5	-9,0	-7,8	-6,6	-5,2	-4,0	-3,00					
T-67	13.01.2020	11.02.2020	-14,6	-12,2	-10,0	-9,4	-8,1	-6,3	-5,1								
T-70	16.01.2020	15.02.2020	-13,9	-11,3	-9,0	-7,7	-6,1	-5,5	-4,9								
T-71	05.01.2020	13.02.2020	-13,5	-10,6	-9,5	-8,4	-7,6	-6,4	-5,2								
T-72	09.01.2020	12.02.2020	-14,6	-11,1	-9,6	-8,8	-7,4	-6,5	-5,4								
T-73	11.01.2020	11.02.2020	-15,3	-11,4	-9,4	-8,5	-7,2	-6,4	-5,5	-4,9							
T-74	15.01.2020	15.02.2020	-13,6	-12,1	-9,9	-8,4	-7,1	-5,9	-5,2	-4,6							
T-76	12.01.2020	11.02.2020	-16,0	-14,2	-10,8	-9,1	-7,4	-6,5	-5,4	-4,9							
T-77	11.01.2020	13.02.2020	-13,1	-10,2	-8,4	-7,3	-6,2	-5,7	-5,1								
T-78	16.01.2020	13.02.2020	-14,3	-12,8	-10,4	-9,0	-8,3	-6,9	-5,6	-4,6	-3,7	-3,10					

В теплый период года формируется сезонноталый слой (СТС). Его образование начинается в конце мая, наибольшей мощности достигает в конце августа. В теплый период года в грунтах сезонного оттаивания могут функционировать надмерзлотные воды типа «верховодка» с незначительным дебитом (0,1-0,3 л/с). Основной источник питания – атмосферные осадки. В период дождей деятельный слой обводняется на всю мощность, в засушливый период – обычно сдренирован.

Литологический состав сезонноталого слоя довольно разнообразный: торф, галечниковый грунт, галечниковый грунт с песчаным и глинистым заполнителем, суглинки с включением гальки, гравия, щебенистый грунт с песчаным заполнителем. Нормативная глубина сезонного оттаивания, выполненная теплофизическими расчетами, составляет 2.9 м ([приложение Р](#)).

В период изысканий подземные воды не вскрыты.

Рекомендуемые значения коэффициентов фильтрации грунтов в талом или оттаявшем состоянии приведены в [таблице 5.2](#).

Таблица 5.2 - Рекомендуемые значения коэффициентов фильтрации талых или оттаявших грунтов

№ п/п	Наименование грунта	Номер ИГЭ	Рекомендуемые значения коэффициентов фильтрации, м/сут.	Источник информации
1	2	3	4	5
1	Торф bQ _{IV}	1	0,02-0,15	Отчет [56]
2	Галечниковый грунт, t	2	90-120	Отчет [56]
3	Галечниковый грунт с песком, aQ _{IV}	3	25-50	Отчет [54]
4	Галечниковый грунт с песком, aQ _{III-IV}	4	25-50	Отчет [56]
5	Галечниковый грунт с суглинком, aQ _{III-IV}	5	6,6-10,0	Отчет [54]
6	Суглинок с включением гальки, гравия, aQ _{III-IV}	6	0,1-0,5	Отчет [54]
7	Щебенистый грунт с песком, edQ _{III-IV}	7	4,6-10,2	Отчеты [54-56]
8	Алевритово-глинистые сланцы, J ₁₋₂	8	0,5-1,0	Отчет [54]

Изн. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

6. СВОЙСТВА ГРУНТОВ

В пределах изученного геологического разреза с учётом физического состояния, генезиса и номенклатуры грунтов на участке работ выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Ниже приводится более подробная характеристика грунтов, выделенных в инженерно-геологические элементы в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

6.1. Физико-механические свойства дисперсных грунтов

На исследуемой территории выделены, изучены и систематизированы свойства дисперсных пород, которые объединены в 7 инженерно-геологических элементов. Грунты находятся в многолетнемерзлом состоянии ([глава 5](#)). Описание свойств специфических грунтов, их распространение, мощность и генезис приведены в [главе 7](#) отчета. Физико-механические и физические свойства грунтов приведены в [таблицах 6.1.1-6.1.5](#) и [приложении Ж](#). Особенности условий залегания и распространения отражены на инженерно-геологической карте и разрезах (графические приложения 2-4).

6.1.1. Биогенные отложения современного возраста (bQiv) распространены на склоне и подножие сопки. Представлены торфом. Встречаются с дневной поверхности.

ИГЭ 1. Торф сильноразложившийся, мерзлый ([рис.10](#)). Криотекстура грунтов массивная. Общая влажность мерзлого грунта составляет 2,43 дол.ед., плотность грунта 1,10 г/см³, содержание органического вещества – 56.7%, зольность – 17.2%, степень разложения торфа – 46.95% ([Приложение Ж лист 1](#)).



Рисунок 10 – Торф

На основе анализа 3-х водных вытяжек из грунтов установлено, что грунты ИГЭ 1 незасоленные; обладают низкой коррозионной агрессивностью к углеродистой стали. К железобетонным конструкциям слабоагрессивны. К портландцементу бетона марки W4 обладают средней (скв. Т-7) и слабой агрессивностью (скв. Т-22, Т-48). По остальным показателям грунты не агрессивны ([приложение Н](#), листы 1-3).

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Таблица 6.1.1 - Сводная ведомость физико-механических характеристик биогенных мерзлых грунтов

п/п	Наименование характеристики	Единица измерения характеристики	ИГЭ 1
			Торф сильноразложившийся bQIV
1	2	3	4
1	Влажность	дол. ед.	2,43
2	Плотность грунта,	норм.	1,10
		a=0,85	1,09
		a=0,95	1,09
3	Плотность сухого грунта	г/см ³	0,32
4	Плотность частиц грунта	г/см ³	1,63
5	Коэффициент пористости	дол. ед.	4,08
6	Степень влажности	дол. ед.	0,97
7	Степень разложения торфа	%	46,95
8	Зольность торфа	%	17,21
9	Содержание органических веществ	%	56,7
10	Угол внутреннего трения,	норм.	12
		a=0,85	12
		a=0,95	10,9
11	Удельное сцепление,	норм.	0,025
		a=0,85	0,025
		a=0,95	0,017
12	Модуль деформации	МПа	2
13	Теплопроводность	Вт/(М*°С)	1,14 (0,70)
14	Теплоёмкость	Дж/(М ³ *°С)*10 ⁻⁶	2,22 (3,49)
15	Относительная осадка при оттаивании	дол. ед.	>0.20
16	Относительная деформация пучения	дол. ед.	-
17	Температура грунта	°С	-10
18	Температура начала замерзания грунта	°С	-0,4
19	Теплота таяния (замерзания) грунта	Дж/м ³	163444185
20	Влажность за счет незамерзшей воды	д.ед.	0,89
21	Влажность мёрзлого грунта между ледяными включениями	д.ед.	2,11
22	Влажность мёрзлого грунта за счет ледяных включений	д.ед.	0,32
23	Влажность за счет порового льда	д.ед.	1,22
24	Степень заполнения пор мерзлого грунта льдом и незамерзшей водой	д.ед.	0,88
25	Льдистость грунта за счет видимых ледяных включений	д.ед.	0,115
26	Суммарная льдистость мерзлого грунта	д.ед.	0,542
27	Льдистость грунта за счет порового льда (лед-цемент)	д.ед.	0,427
28	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта в оттаявшем состоянии	МПа ⁻¹	0,34 Сильносжимаемые
29	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта	МПа ⁻¹	Сильносжимаемые (>0,05)
30	Расчетное давление на мерзлые грунты под подошвой столбчатого фундамента (R)	кПа	670
31	Расчетные сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по поверхности смерзания (R _{af})	кПа	140
32	Расчетные сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по грунту или грунтовому раствору (R _{sh})	кПа	160

п.п. 10-12 - принят по СП 11-105-97, часть III, приложение Г (таблица Г.3);

п.п. 13-14 - рассчитан с помощью программы Eng Geo, в скобках указаны значения для грунтов в талом или оттаявшем состоянии;

п.п. 15 - вычислен по формулам И.Н. Вотякова, В.П. Давиденко: $b=2,66*W-18,2$ (мм/м), где W – суммарная влажность грунта, %;

п.п. 28-29-принят согласно «Грунтоведение» МГУ, Москва, 2005 г.; «Терминологический словарь-справочник по инженерной геологии» РГГРУ Москва, 2011 г.

п.п. 30-32- принято по таблице В.12 СП25.13330.2012.

6.1.2 Техногенные грунты (t) распространены в восточной части участка изысканий и представляют собой природные перемещённые образования, формирующиеся в процессе россыпной золотодобычи.

ИГЭ 2. Галечниковый грунт с включением валунов, твердомерзлый, нельдистый, криотекстура массивная. Залегает с поверхности, преимущественно в слое сезонного

Изн. № подл.

Подл. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

оттаивания и промерзания. В талом состоянии средней степени водонасыщения. Крупнообломочный материал прочный, представлен алевролитом-глинистыми сланцами. Окатанность крупнообломочной составляющей - хорошая. Размеры обломков 10-15 см. Цвет грунтов темно-серый. Вскрыт в 5-ти скважинах № Т-36,Т-63,Т-64,Т-72,Т-78 мощностью от 4,5 до 6,7 м.

Общая влажность мерзлого грунта 0,12 дол.ед., плотность грунта 2,15 г/см³, коэффициент пористости 0,36 д.е., коэффициент водонасыщения талого грунта 0,75 дол.ед.

Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения 50,46°, сцепление 0,01 МПа, модуль деформации 41,95 МПа (для грунта природной влажности 88,7 МПа).

Грунты при промерзании преимущественно непучинистые, показатель дисперсности равен 0,1 (п.п.6.8.8 СП 22.13330.2011). Расчет пучинистости приведен в [приложении И](#) лист 1. Оттаивание рыхлых многолетнемёрзлых грунтов будет сопровождаться незначительными осадками, относительная осадка 0,008 д.ед.

На основе анализа 3-х водных вытяжек из грунтов установлено, что грунты ИГЭ 2 незасоленные; обладают низкой коррозионной агрессивностью к углеродистой стали. К железобетонным конструкциям слабоагрессивны. К портландцементу бетона марки W4 обладают средней агрессивностью. По остальным показателям грунты не агрессивны ([приложение Н](#), листы 4-6).

Таблица 6.1.2 - Сводная ведомость физико-механических характеристик техногенных мерзлых грунтов

п/п	Наименование характеристики	Единица измерения характеристики	ИГЭ 2
			Галечниковый грунт
1	2	3	4
1	Влажность	дол. ед.	0,10
2	Плотность грунта,	г/см ³	норм.
	a=0,85		2,15
	a=0,95		2,14
3	Плотность сухого грунта	г/см ³	1,95
4	Плотность частиц грунта	г/см ³	2,65
5	Коэффициент пористости	дол. ед.	0,36
6	Степень влажности	дол. ед.	0,75
7	Содержание гальки, гравия (фр. ≥2 мм)	%	72,4
8	Содержание песок (фр. от 2-х до 0,1 мм)	%	22,1
9	Содержание пыли, глины (фр. ≤ 0,1 мм)	%	5,5
10	Угол внутреннего трения,	Град.	норм.
	a=0,85		50,46
	a=0,95		45,87
11	Удельное сцепление,	МПа	норм.
	a=0,85		0,01
	a=0,95		0,007
12	Модуль деформации мерзлого грунта	МПа	41,95
13	Модуль деформации для грунта природной влажности	МПа	88,7
14	Теплопроводность	Вт/(М*°С)	2,90 (2,73)
15	Теплоёмкость	Дж/(М ³ *°С)*10 ⁻⁶	2,12 (2,52)

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

Изм. Кол. уц. Лист Недок. Подп. Дата

16	Коэффициент оттаивания мерзлого грунта	дол. ед.	0,008
17	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта в оттаявшем состоянии	МПа ⁻¹	0,019 слабосжимаемые
18	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта	МПа ⁻¹	Практически несжимаемые (<0,01)
19	Относительная деформация пучения (показатель дисперсности)	дол. ед.	Непучинистые (0,1)
20	Температура грунта	°С	-3,0
21	Температура начала замерзания грунта	°С	0
22	Теплота таяния (замерзания) грунта	Дж/м ³	66711836
23	Влажность за счет незамерзшей воды	д.ед.	0
24	Влажность мёрзлого грунта между ледяными включениями	д.ед.	0,09
25	Влажность мёрзлого грунта за счет ледяных включений	д.ед.	0,009
26	Влажность за счет порового льда	д.ед.	0,09
27	Степень заполнения пор мерзлого грунта льдом и незамерзшей водой	д.ед.	0,75
28	Льдистость грунта за счет видимых ледяных включений	д.ед.	0,021
29	Суммарная льдистость мерзлого грунта	д.ед.	0,221
30	Льдистость грунта за счет порового льда (лед-цемент)	д.ед.	0,200
31	Расчетное давление на мерзлые грунты под нижним концом сваи (R)	кПа	4800
32	Расчетное давление на мерзлые грунты под подошвой столбчатого фундамента (R)	кПа	1950
33	Расчетные сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по поверхности смерзания (R _{af})	кПа	260
34	Расчетные сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по грунту или грунтовому раствору (R _{sh})	кПа	300

п.п.10-11 - принято по данным полевых испытаний грунтов срезом (приложение Ф);

п.п.12 – принято по данным полевых испытаний грунтов «горячим» штампом (приложение Т);

п.п.13 – принято по данным полевых испытаний грунтов штампом (приложение У);

п.п. 14 – принят по СП 25.13330.2012, приложение Б (таблица Б.8), в скобках указаны значения для грунтов в талом или оттаявшем состоянии;

п.п. 15- рассчитан с помощью программы Eng Geo, в скобках указаны значения для грунтов в талом или оттаявшем состоянии;

п.п.16-17– принято по данным полевых испытаний грунтов «горячим» штампом (приложение Т);

п.п. 18 - принят согласно «Грунтоведение» МГУ, Москва, 2005 г.; «Терминологический словарь-справочник по инженерной геологии» РГГРУ Москва, 2011 г.;

п.п.19 – рассчитан согласно п.п.6.8.8 СП 22.13330.2011 (приложение И);

п.п. 31-34- принято по таблицам В.1-В.4 СП25.13330.2012.

6.1.3 Аллювиальные отложения современного возраста (аQ_{IV}) распространены в долине руч. Спарщик.

ИГЭ 3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов, твердомерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная. Залегает с поверхности, преимущественно в слое сезонного оттаивания и промерзания. Заполнитель – песок крупный и средний 40,1-46,0% при среднем значении 42,6%, в талом состоянии средней степени водонасыщения. Крупнообломочный материал прочный, представлен алевролитоглинистыми сланцами. Окатанность крупнообломочной составляющей - хорошая. Размеры обломков 10-15 см. Цвет грунтов темно-коричневый. Вскрыт в 2-х скважинах № Т-73 и Т-77 мощностью 3,8-3,9 м.

Общая влажность мерзлого грунта 0,12 дол.ед., плотность грунта 2,09 г/см³, коэффициент пористости 0,42 д.е., коэффициент водонасыщения талого грунта 0,77 дол.ед.

Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения 44,46°, сцепление 0,023 МПа, модуль деформации 51,41 МПа (для грунта природной влажности

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							39

87,5 МПа).

Грунты при промерзании преимущественно непучинистые, показатель дисперсности равен 0,3 (п.п.6.8.8 СП 22.13330.2011). Расчет пучинистости приведен в [приложении И](#) лист 2. Оттаивание рыхлых многолетнемёрзлых грунтов будет сопровождаться незначительными осадками, относительная осадка 0,0125 д.ед.

На основе анализа 3-х водных вытяжек из грунтов установлено, что грунты ИГЭ 3 незасоленные; обладают низкой коррозионной агрессивностью к углеродистой стали. К железобетонным конструкциям слабоагрессивны (скв. Т-77, Т-73) и неагрессивны (скв.Т-73). К портландцементу бетона марки W4 обладают средней агрессивностью. По остальным показателям грунты не агрессивны ([приложение Н](#), листы 7-9).

Таблица 6.1.3 - Сводная ведомость физико-механических характеристик мерзлых аллювиальных грунтов современного возраста

п/п	Наименование характеристики	Единица измерения характеристики	ИГЭ 3
			Галечниковый грунт с песчаным заполнителем
1	2	3	4
1	Влажность	дол. ед.	0,12
2	Плотность грунта,	норм. а=0,85 а=0,95	г/см ³
			2,09
			2,08
	2,07		
3	Плотность сухого грунта	г/см ³	1,87
4	Плотность частиц грунта	г/см ³	2,65
5	Коэффициент пористости	дол. ед.	0,42
6	Степень влажности	дол. ед.	0,77
7	Содержание гальки, гравия (фр. ≥2 мм)	%	57,4
8	Содержание песок (фр. от 2-х до 0,1 мм)	%	33,0
9	Содержание пыли, глины (фр. ≤ 0,1 мм)	%	9,6
10	Угол внутреннего трения,	норм. а=0,85 а=0,95	Град.
			44,46
			44,46
	40,42		
11	Удельное сцепление,	норм. а=0,85 а=0,95	МПа
			0,023
			0,023
	0,015		
12	Модуль деформации мерзлого грунта	МПа	51,41
13	Модуль деформации для грунта природной влажности	МПа	87,5
14	Теплопроводность	Вт/(М* ⁰ С)	2,90 (2,73)
15	Теплоёмкость	Дж/(М ³ * ⁰ С)*10 ⁻⁶	1,97 (2,37)
16	Коэффициент оттаивания мерзлого грунта	дол. ед.	0,0125
17	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта в оттаявшем состоянии	МПа ⁻¹	0,0156 слабосжимаемые
18	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта	МПа ⁻¹	Практически несжимаемые (<0,01)
19	Относительная деформация пучения (показатель дисперсности)	дол. ед.	Непучинистые (0,3)
20	Температура грунта	⁰ С	-3,0
21	Температура начала замерзания грунта	⁰ С	0
22	Теплота таяния (замерзания) грунта	Дж/м ³	75858080
23	Влажность за счет незамерзшей воды	д.ед.	0
24	Влажность мёрзлого грунта между ледяными включениями	д.ед.	0,11
25	Влажность мёрзлого грунта за счет ледяных включений	д.ед.	0,01
26	Влажность за счет порового льда	д.ед.	0,11

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

27	Степень заполнения пор мерзлого грунта льдом и незамерзшей водой	д.ед.	0,76
28	Льдистость грунта за счет видимых ледяных включений	д.ед.	0,027
29	Суммарная льдистость мерзлого грунта	д.ед.	0,252
30	Льдистость грунта за счет порового льда (лед-цемент)	д.ед.	0,225
31	Расчетное давление на мерзлые грунты под нижним концом сваи (R)	кПа	4800
32	Расчетное давление на мерзлые грунты под подошвой столбчатого фундамента (R)	кПа	1950
33	Расчетные сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по поверхности смерзания (R_{af})	кПа	260
34	Расчетные сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по грунту или грунтовому раствору (R_{sh})	кПа	300

п.п.10-11 - принято по данным полевых испытаний грунтов срезом (приложение Ф);

п.п.12 – принято по данным полевых испытаний грунтов «горячим» штампом (приложение Т);

п.п.13 – принято по данным полевых испытаний грунтов штампом (приложение У);

п.п. 14 – принят по СП 25.13330.2012, приложение Б (таблица Б.8), в скобках указаны значения для грунтов в талом или оттаявшем состоянии;

п.п. 15- рассчитан с помощью программы Eng Geo, в скобках указаны значения для грунтов в талом или оттаявшем состоянии;

п.п.16-17– принято по данным полевых испытаний грунтов «горячим» штампом (приложение Т);

п.п. 18 - принят согласно «Грунтоведение» МГУ, Москва, 2005 г.; «Терминологический словарь-справочник по инженерной геологии» РГГРУ Москва, 2011 г.;

п.п.19 – рассчитан согласно п.п.6.8.8 СП 22.13330.2011 (приложение И);

п.п. 31-34- принято по таблицам В.1-В.4 СП25.13330.2012.

6.1.4 Аллювиальные отложения верхнечетвертично-современного возраста (аQш-IV)

имеют ограниченное распространение. Залегают под биогенными грунтами современного возраста.

ИГЭ 4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов (рис.11), твердомерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, реже корковая. Залегает вторым от поверхности, преимущественно в слое сезонного оттаивания и промерзания. Заполнитель – песок крупный, средний и пылеватый 40,2-48,4% при среднем значении 42,7%, в талом состоянии средней степени водонасыщения. Крупнообломочный материал прочный, представлен алевролитоглинистыми сланцами. Окатанность крупнообломочной составляющей - хорошая. Размеры обломков 10-15 см. Цвет грунтов буро-коричневый. Вскрыт скважинами № Т-2, Т-3, Т-5 - Т-28, Т-32, Т-34, Т-37 - Т-47, Т-49, Т-51 - Т-62, Т-65, Т-66, Т-69 - Т-71, Т-74 - Т-76, мощностью от 0,65 до 7,55 м.

Общая влажность мерзлого грунта 0,13 дол.ед., плотность грунта 2,08 г/см³, коэффициент пористости 0,43 д.е., коэффициент водонасыщения талого грунта 0,77 дол.ед.

Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения 46,12°, сцепление 0,02 МПа, модуль деформации 51,50 МПа (для грунта природной влажности 87,5 МПа).

Грунты при промерзании преимущественно непучинистые, показатель дисперсности равен 0,2 (п.п.6.8.8 СП 22.13330.2011). Расчет пучинистости приведен в [приложении И](#) лист 3. Оттаивание рыхлых многолетнемерзлых грунтов будет сопровождаться незначительными осадками, относительная осадка 0,0156 д.ед.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							41



Рисунок 11 – Галечниковый грунт с песком

На основе анализа 4-х водных вытяжек из грунтов установлено, что грунты ИГЭ 4 незасоленные; обладают низкой коррозионной агрессивностью к углеродистой стали. К железобетонным конструкциям слабоагрессивны (скв. Т-17) и неагрессивны (скв.Т-11, Т-14, Т-55). К портландцементу бетона марки W4 обладают слабой (скв. Т-55, Т-14, Т-11) и сильной (скв. Т-17) агрессивностью. К портландцементу бетона марки W6 обладают слабой агрессивностью (скв. Т-17) и не агрессивны (скв. Т-55, Т-14, Т-11). По остальным показателям грунты не агрессивны ([приложение Н](#), листы 10-13).

ИГЭ 5. Галечниковый грунт с глинистым заполнителем, с включением валунов, твердомерзлый, слабльдистый, криотекстура массивная, реже корковая. Залегает вторым от поверхности, преимущественно в слое сезонного оттаивания и промерзания. Заполнитель – суглинок песчаный легкий 31,8-45,2% при среднем значении 38,1%, в талом состоянии твердой консистенции. Крупнообломочный материал прочный, представлен алевролитоглинистыми сланцами. Окатанность крупнообломочной составляющей - хорошая. Размеры обломков 8-10 см. Цвет грунтов буро-коричневый. Вскрыт скважинами № Т-1, Т-4, Т-17, Т-21, Т-22, Т-25, Т-26, Т-28, Т-31, Т-32, Т-35, Т-39, Т-42, Т-48, Т-50, Т-62 и Т-65, мощностью от 0,3 до 6,05 м.

Общая влажность мерзлого грунта 0,13 дол.ед., плотность грунта 2,07 г/см³, коэффициент пористости 0,48 д.е., коэффициент водонасыщения талого грунта 0,74 дол.ед.

Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения 43°, сцепление 0,002 МПа, модуль деформации 50 МПа.

Грунты при промерзании преимущественно непучинистые, показатель дисперсности равен 0,2 (п.п.6.8.8 СП 22.13330.2011). Расчет пучинистости приведен в [приложении И](#) лист 4.

Изн. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Оттаивание рыхлых многолетнемёрзлых грунтов будет сопровождаться незначительными осадками, относительная осадка 0,012 д.ед.

На основе анализа 2-х водных вытяжек из грунтов установлено, что грунты ИГЭ 5 незасоленные; обладают низкой коррозионной агрессивностью к углеродистой стали. К железобетонным конструкциям слабоагрессивны. К портландцементу бетона марки W4 обладают слабой (скв. Т-48) и средней (скв. Т-25) агрессивностью. По остальным показателям грунты не агрессивны ([приложение Н](#), листы 14-15).

ИГЭ 6. Суглинок песчанистый легкий с включением гальки и гравия ([рис.12](#)), твердомерзлый, слабодистый, в талом состоянии твердой консистенции. Криотекстура грунтов - массивная. Залегает в виде линз и прослоев в крупнообломочных грунтах ИГЭ 4-5. Цвет грунтов буровато-ржавый. Вскрыт скважинами № Т-17, Т-22, Т-25, Т-27, Т-28, Т-31, Т-32, Т-42, Т-49, Т-53, Т-58 и Т-65, мощностью от 0,1 до 1,7 м.

Общая влажность мерзлого грунта 0,27 дол.ед., влажность на границе текучести 0,39 дол.ед., число пластичности 0,08 дол.ед., показатель текучести -0,5, плотность грунта 1,77 г/см³, коэффициент пористости 0,93 д.е., коэффициент водонасыщения талого грунта 0,78 дол.ед.

Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения 20°, сцепление 0,019 МПа, модуль деформации 11 МПа.



Рисунок 12 – Суглинок с включением гальки, гравия

Грунты при промерзании слабопучинистые, относительная деформация пучения составляет 2,44% . Расчет пучинистости приведен в [приложении И](#) лист 5. Оттаивание многолетнемёрзлых грунтов будет сопровождаться незначительными осадками, относительная осадка 0,009 д.ед.

На основе анализа 3-х водных вытяжек из грунтов установлено, что грунты ИГЭ 6 незасоленные; обладают низкой коррозионной агрессивностью к углеродистой стали. К железобетонным конструкциям слабо (скв. Т-49, Т-22) и средне (скв. Т-42) агрессивны. К портландцементу бетона марки W4 обладают слабой (скв. Т-42, Т-49) и средней (скв. Т-22)

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

агрессивностью. По остальным показателям грунты не агрессивны ([приложение Н](#), листы 16-18).

Таблица 6.1.4 - Сводная ведомость физико-механических характеристик мерзлых аллювиальных грунтов верхнечетвертично-современного возраста

п/п	Наименование характеристики	Единица измерения характеристики	ИГЭ 4	ИГЭ 5	ИГЭ 6
			Галечниковый грунт с песчаным заполнителем	Галечниковый грунт с глинистым заполнителем	Суглинок песчанистый с вкл. гальки, гравия
1	2	3	4	5	6
1	Влажность	дол. ед.	0,13	0,13	0,27
2	Плотность грунта, норм. а=0,85 а=0,95	г/см ³	2,08	2,07	1,77
			2,08	2,06	1,76
			2,08	2,07	1,75
3	Плотность сухого грунта	г/см ³	1,85	1,83	1,40
4	Плотность частиц грунта	г/см ³	2,65	2,70	2,70
5	Коэффициент пористости	дол. ед.	0,43	0,48	0,93
6	Степень влажности	дол. ед.	0,77	0,74	0,78
7	Влажность на границе текучести	%	-	0,22	0,39
8	Влажность на границе раскатывания	%	-	0,14	0,31
9	Число пластичности	%	-	0,08	0,08
10	Показатель текучести	-	-	-0,19	-0,50
11	Консистенция	-	-	твердый	твердый
12	Содержание гальки, гравия (фр. ≥2 мм)	%	57,3	61,9	19,7
13	Содержание песок (фр. от 2-х до 0,1 мм)	%	34,6	28,5	41,2
14	Содержание пыли, глины (фр. ≤ 0,1 мм)	%	8,1	9,6	39,1
15	Угол внутреннего трения, норм. а=0,85 а=0,95	Град.	46,12	43	20
			46,12	43	20
			41,93	39,1	18,2
16	Удельное сцепление, норм. а=0,85 а=0,95	МПа	0,02	0,002	0,019
			0,02	0,002	0,019
			0,013	0,0013	0,013
17	Модуль деформации	МПа	51,50 (87,50)	50	11
18	Теплопроводность	Вт/(М*°С)	2,90 (2,73)	2,90 (2,73)	1,40 (1,38)
19	Теплоёмкость	Дж/(М ³ *°С)*10 ⁻⁶	1,99 (2,40)	2,01 (2,44)	1,88 (2,54)
20	Коэффициент оттаивания мерзлого грунта	дол. ед.	0,0156	0,012	0,009
21	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта в оттаявшем состоянии	МПа ⁻¹	0,0155 слабосжим.	0,024 слабосжим.	0,088 среднесжим.
22	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта	МПа ⁻¹	Практически несжимаемые (<0,01)		
23	Относительная деформация пучения (показатель дисперсности)	дол. ед.	Непучинистые (0,2)	Непучинистые (0,2)	Слабо Пучинистые 0,02
24	Температура грунта	°С	-3,0	-3,0	-3,0
25	Температура начала замерзания грунта	°С	0	0	-0,2
26	Теплота таяния (замерзания) грунта	Дж/м ³	76185544	77359152	108955256
27	Влажность за счет незамерзшей воды	д.ед.	0	0,0034	0,04
28	Влажность мёрзлого грунта между ледяными включениями	д.ед.	0,10	0,09	0,22

Изн. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Коп.у.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1

Лист

44

29	Влажность мерзлого грунта за счет ледяных включений	д.ед.	0,02	0,04	0,05
30	Влажность за счет порового льда	д.ед.	0,10	0,08	0,019
31	Степень заполнения пор мерзлого грунта льдом и незамерзшей водой	д.ед.	0,69	0,55	0,70
32	Льдистость грунта за счет видимых ледяных включений	д.ед.	0,05	0,09	0,08
33	Суммарная льдистость мерзлого грунта	д.ед.	0,253	0,257	0,36
34	Льдистость грунта за счет порового льда (лед-цемент)	д.ед.	0,203	0,166	0,28
35	Расчетное давление на мерзлые грунты под нижним концом сваи (R)	кПа	4800	4800	1300/1450/1600
36	Расчетное давление на мерзлые грунты под подошвой столбчатого фундамента (R)	кПа	1950	1950	1000
37	Расчетные сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по поверхности смерзания (R_{af})	кПа	260	260	200
38	Расчетные сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по грунту или грунтовому раствору (R_{sh})	кПа	300	300	210

п.п.15-16 - для грунтов ИГЭ 4 – принято по данным полевых испытаний грунтов срезом (приложение Ф); для грунтов ИГЭ 5,6 - принят по СП 22.13330.2016, приложение А в талом или оттаявшем состоянии;

п.п.17 - для грунтов ИГЭ 4 – принято по данным полевых испытаний грунтов «горячим» штампом (приложение Т). В скобках приведены значения по данным полевых испытаний грунтов штампом (приложение У). Для грунтов ИГЭ 5,6 - принят по СП 22.13330.2016, приложение А в талом или оттаявшем состоянии;

п.п. 18 – для грунтов ИГЭ 4,5 - принят по СП 25.13330.2012, приложение Б (таблица Б.8), для грунтов ИГЭ 6 - рассчитан с помощью программы Eng Geo. В скобках указаны значения для грунтов в талом или оттаявшем состоянии;

п.п. 19- рассчитан с помощью программы Eng Geo, в скобках указаны значения для грунтов в талом или оттаявшем состоянии;

п.п. 20- для грунтов ИГЭ 4 - принято по данным полевых испытаний грунтов «горячим» штампом (приложение Т); для грунтов ИГЭ 5-6 - вычислен по формулам И.Н. Вотякова, В.П. Давиденко: $\sigma = 2,66 * W - 18,2$ (мм/м), где W – суммарная влажность грунта, %;

п.п.21– для грунтов ИГЭ 4 - принято по данным полевых испытаний грунтов «горячим» штампом (приложение Т); для грунтов ИГЭ 5,6 – рассчитан по формуле: $a = v * (1 + e) / E$, где v-коэффициент, равный для песков 0,8, для супесей 0,7, для суглинков 0,5;

п.п. 22 - принят согласно «Грунтоведение» МГУ, Москва, 2005 г.; «Терминологический словарь-справочник по инженерной геологии» РГГРУ Москва, 2011 г.;

п.п.23 – рассчитан согласно п.п.6.8.8 СП 22.13330.2011 (приложение И);

п.п. 35 - принято по таблице В.1СП25.13330.2012. Для грунтов ИГЭ 6 – значения приведены для глубины погружения сваи: 3-5/10/15 и более, м.

Для грунтов ИГЭ 4-5 – при любой глубине погружения сваи, м.

п.п. 36-38 - принято по таблицам В.2-В.4 СП25.13330.2012.

6.1.5. Верхнечетвертично-современные элювиально-делювиальные грунты (еQш-IV)

распространены в северной части участка работ. Залегают под толщей биогенных грунтов.

ИГЭ 7. Щебенистый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов (рис.13), твердомерзлый, нельдистый, криотекстура массивная. Залегает преимущественно в слое сезонного оттаивания и промерзания. Заполнитель – песок крупный и средний 40,1-48,3% при среднем значении 41,7%, в талом состоянии средней степени водонасыщения. Крупнообломочный материал прочный, представлен алевролитом-глинистыми сланцами. Обломки не окатаны. Размеры обломков до 10-12 см. Цвет грунтов темно-серый. Вскрыт скважинами № Т-1 - Т-35, Т-37 - Т-62, Т-65 - Т-71, Т-73 - Т-77, мощностью от 0,7 до 4,3 м.

Общая влажность мерзлого грунта 0,11 дол.ед., плотность грунта 2,12 г/см³, коэффициент пористости 0,39 д.е., коэффициент водонасыщения талого грунта 0,76 дол.ед.

Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
							45
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	

38,67°, сцепление 0,043 МПа, модуль деформации 44,83 МПа (для грунта природной влажности 92,7 МПа).



Рисунок 13 – Щебенистый грунт с песком

Грунты при промерзании преимущественно непучинистые, показатель дисперсности равен 0,2 (п.п.6.8.8 СП 22.13330.2011). Расчет пучинистости приведен в [приложении И](#) лист 6. Оттаивание рыхлых многолетнемёрзлых грунтов будет сопровождаться незначительными осадками, относительная осадка 0,0178 д.ед.

На основе анализа 3-х водных вытяжек из грунтов установлено, что грунты ИГЭ 7 незасоленные; обладают низкой коррозионной агрессивностью к углеродистой стали. К железобетонным конструкциям неагрессивны. К портландцементу бетона марки W4 обладают слабой агрессивностью (скв. Т-29, Т-68) и не агрессивны (скв.Т-33). По остальным показателям грунты не агрессивны ([приложение Н](#), листы 19-21).

Таблица 6.1.5 - Сводная ведомость физико-механических характеристик мерзлых элювиально-делювиальных грунтов

п/п	Наименование характеристики	Единица измерения характеристики	ИГЭ 7
			Щебенистый грунт с песчаным заполнителем
1	2	3	4
1	Влажность	дол. ед.	0,11
2	Плотность грунта,	норм.	2,12
		a=0,85	2,12
		a=0,95	2,12
3	Плотность сухого грунта	г/см ³	1,91
4	Плотность частиц грунта	г/см ³	2,65
5	Коэффициент пористости	дол. ед.	0,39
6	Степень влажности	дол. ед.	0,76
7	Содержание щебня, дресвы (фр. ≥2 мм)	%	58,3
8	Содержание песок (фр. от 2-х до 0,1 мм)	%	34,4
9	Содержание пыли, глины (фр. ≤ 0,1 мм)	%	7,3
10	Угол внутреннего трения,	норм.	38,67
		a=0,85	38,67

Изн. № подл.

Подл. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1

Лист

46

		a=0,95		35,15
11	Удельное сцепление,	норм.	МПа	0,043
		a=0,85		0,043
		a=0,95		0,029
12	Модуль деформации мерзлого грунта		МПа	44,83
13	Модуль деформации для грунта природной влажности		МПа	92,7
14	Теплопроводность		Вт/(М*°С)	2,90 (2,73)
15	Теплоёмкость		Дж/(М³*°С)*10 ⁻⁶	1,99 (2,37)
16	Коэффициент оттаивания мерзлого грунта		дол. ед.	0,01
17	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта в оттаявшем состоянии		МПа ⁻¹	0,0178 слабосжимаемые
18	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта		МПа ⁻¹	Практически несжимаемые (<0,01)
19	Относительная деформация пучения (показатель дисперсности)		дол. ед.	Непучинистые (0,2)
20	Температура грунта		°С	-3,0
21	Температура начала замерзания грунта		°С	0
22	Теплота таяния (замерзания) грунта		Дж/м³	70592040
23	Влажность за счет незамерзшей воды		д.ед.	0
24	Влажность мёрзлого грунта между ледяными включениями		д.ед.	0,09
25	Влажность мёрзлого грунта за счет ледяных включений		д.ед.	0,02
26	Влажность за счет порового льда		д.ед.	0,09
27	Степень заполнения пор мерзлого грунта льдом и незамерзшей водой		д.ед.	0,67
28	Льдистость грунта за счет видимых ледяных включений		д.ед.	0,048
29	Суммарная льдистость мерзлого грунта		д.ед.	0,234
30	Льдистость грунта за счет порового льда (лед-цемент)		д.ед.	0,187
31	Расчетное давление на мерзлые грунты под нижним концом сваи (R)		кПа	4800
32	Расчетное давление на мерзлые грунты под подошвой столбчатого фундамента (R)		кПа	1950
33	Расчетные сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по поверхности смерзания (R _{af})		кПа	260
34	Расчетные сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по грунту или грунтовому раствору (R _{sh})		кПа	300

п.п.10-11 - принято по данным полевых испытаний грунтов срезом (приложение Ф);

п.п.12 – принято по данным полевых испытаний грунтов «горячим» штампом (приложение Т);

п.п.13 – принято по данным полевых испытаний грунтов штампом (приложение У);

п.п. 14 – принят по СП 25.13330.2012, приложение Б (таблица Б.8), в скобках указаны значения для грунтов в талом или оттаявшем состоянии;

п.п. 15- рассчитан с помощью программы Eng Geo, в скобках указаны значения для грунтов в талом или оттаявшем состоянии;

п.п.16-17– принято по данным полевых испытаний грунтов «горячим» штампом (приложение Т);

п.п. 18 - принят согласно «Грунтоведение» МГУ, Москва, 2005 г.; «Терминологический словарь-справочник по инженерной геологии» РГГРУ Москва, 2011 г.;

п.п.19 – рассчитан согласно п.п.6.8.8 СП 22.13330.2011 (приложение И);

п.п. 31-34- принято по таблицам В.1-В.4 СП25.13330.2012.

6.2. Физико-механические свойства скальных грунтов

Основание разреза в пределах глубины изысканий сложено вулканогенно-осадочными породами ниже-среднеюрского возраста (J₁₋₂). Физико-механические свойства скальных грунтов приведены в [приложениях К-Л](#) и в [таблице 6.2.1](#). Особенности условий залегания отражены на инженерно-геологической карте и разрезах (см. графические приложения 2-4).

ИГЭ 8. Алевритно-глинистые сланцы средней прочности (рис.14). Порода трещиноватая, сильновыветрелая (коэффициент выветрелости K_{wf}=0,95), ожелезненная, различной степени трещиноватости. Трещины, в основном, закрытые волосные, стенки трещин шероховатые. Текстура породы массивная, структура ложнослоистая.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
							47
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	



Рисунок 14 –Алевролито-глинистые сланцы

Нормативное значение плотности грунтов равно $2,70 \text{ г/см}^3$, расчетное значение плотности при доверительной вероятности $\alpha=0,85$ равно $2,70 \text{ г/см}^3$, при $\alpha=0,95$ равно $2,69 \text{ г/см}^3$ ([Приложение К](#)).

Значения пределов прочности скальных грунтов на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, полученное при испытаниях в лабораторных условиях на нетрещиноватых образцах, изменяются от 17,73 до 49,49 МПа, нормативное значение – 31,15 МПа ([приложение К](#)). Водопоглощение составляет 0,4%; коэффициент размягчаемости равен 0,67. Согласно табл. Б.5 ГОСТ 25100-2011 относится к неразмягчаемым в воде грунтам.

Таблица 6.2.1 - Физико-механические свойства скальных грунтов ИГЭ 8

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерения характеристики	Нормативное значение характеристики (среднее)	Расчетное значение характеристики при $\alpha = 0,85$	Расчетное значение характеристики при $\alpha = 0,95$
1	2	3	4	5	6
1	Плотность в сухом состоянии	г/см ³	2,69	2,69	2,68
2	Плотность в водонасыщенном состоянии	г/см ³	2,70	2,70	2,69
3	Водопоглощение	дол. ед.	0,004	0,004	0,004
4	Предел прочности на одноосное сжатие в сухом состоянии	МПа	46,82	45,1	44,11
5	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии	МПа	31,15	30,06	29,41
6	Коэффициент размягчаемости	дол. ед.	0,67	0,66	0,66
7	Предел прочности на растяжение в сухом состоянии	МПа	8,09	7,80	7,63
8	Предел прочности на растяжение в водонасыщенном состоянии	МПа	6,03	5,81	5,68
9	Коэффициент крепости по Протодяконову, $f=R_c/10$	-	3,12	3,0	2,94
Паспортные характеристики (в диапазоне нормальных напряжений):					
10	Удельное сцепление в сухом сост.	МПа	13,0	-	-
11	Удельное сцепление в в/н сост.	МПа	8,9	-	-
12	Угол внутреннего трения в сухом сост.	град.	32,0	-	-
13	Угол внутреннего трения в в/н сост.	град.	29,8	-	-
Упругие характеристики*:					
15	Модуль упругости	Е, ГПа	18,50	-	-
16	Коэффициент Пуассона	μ , дол. ед.	0,25	-	-

* Приняты по справочным данным. Грунтоведение под ред. В.Т.Трофимова. Изд-во Наука, МГУ, Москва 2005г.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

7. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

7.1. Техногенные грунты

На площадке изысканий ограниченно распространены техногенные грунты являющиеся продуктом переработки в процессе золотодобычи. Они были сформированы примерно в 40-60-е годы прошлого столетия. Можно утверждать, что процесс самоуплотнения завершен. В них происходит новообразование многолетнемерзлых грунтов. По литологическому составу практически идентичны отложениям, слагающим территорию. Крупнообломочный материал хорошо окатан, представлен вулканогенно-осадочными породами (алевролитоглинистыми сланцами). Размеры обломков достигают 10-15 см. Прочность крупнообломочного материала (фракций > 2мм) характеризуется как средней прочности. Техногенные грунты, как и мерзлые, характеризуются дополнительными осадками при оттаивании (0,008 д.е). Характеристика свойств грунтов изложена в [главе 6.1](#).

7.2. Биогенные грунты

На площадке изысканий на незатронутой территории распространены биогенные грунты современного возраста, представленные торфом. Грунты сформировались при разложении остатков древесной и травяной растительности в условиях характерного переувлажнения в условиях многолетней мерзлоты на склонах, в долинах рек при эпигенетическом типе промерзания. Минеральная часть грунтов формировалась за счет бокового сноса при плоскостном смыве с окружающих территорий. Образование происходило в пресноводных условиях. Тип торфа – переходный. Характеристика свойств грунтов изложена в [главе 6.1](#). Грунты обладают большой сжимаемостью (коэффициент сжимаемости мерзлого грунта >0,05 МПа⁻¹, в оттаявшем состоянии 0,051-0,34 МПа⁻¹), изменчивостью и анизотропией прочностных, деформационных и фильтрационных характеристик. При проектировании рекомендуется выполнять выторфовку ИГЭ 1 с заменой минеральным грунтом.

7.3. Элювиально-делювиальные грунты верхнечетвертично-современного возраста

На на незатронутой территории участка изысканий повсеместно распространены элювиально-делювиальные отложения верхнечетвертично-современного возраста, образовавшиеся в результате физико-химических процессов выветривания и частично перемещенные в результате воздействия склоновых процессов. Представлены щебенистыми грунтами с песчаным заполнителем. Залегают первыми от поверхности или под аллювиальными грунтами. Крупнообломочный материал их неокатанный, представлен алевролитоглинистыми сланцами. Прочность крупнообломочного материала (фракций > 2мм) характеризуется как средней прочности. Подстигаются грунты скальными породами. Служат хорошим основанием. Характеристика свойств грунтов изложена в [главе 6.1](#).

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

8. ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ

По результатам маршрутных исследований и буровых работ выявлены и изучены нижеперечисленные физико-геологические и инженерно-геологические процессы:

1. *Новообразование ММП* происходит при создании искусственных насыпей (дорог, площадок под застройку и т.п). Заключается в уплотнении грунтов под действием временных факторов и переходе их в многолетнемерзлое состояние. Процесс уплотнения и формирования ММП, как правило, завершается через 3-5 лет. Опасности не представляет. В процессе проведения работ распространен в восточной части территории участка работ. Развит на 19 % территории картирования (3,25 га). Опасности не представляет.

2. *Термокарстовые образования* представляют собой воронки, западины, озера неправильной формы. По происхождению можно выделить природное и техногенное. В процессе работ на участке изысканий не встречены.

3. *Подтопление территории.* Объект расположен в зоне развития ММП, подземные воды не вскрыты. В теплый период года в грунтах сезонного оттаивания (СТС) могут функционировать надмерзлотные воды типа «верховодка» с незначительным дебитом (0,1-0,3 л/с). Основной источник питания – атмосферные осадки. В период дождей деятельный слой обводняется на всю мощность, в засушливый период – обычно сдренирован. Образование СТС начинается в конце мая, наибольшей мощности достигает в конце августа. С октября мощность его резко сокращается из-за процессов промерзания. С ноября по май горизонт полностью проморожен. Таким образом, воды СТС не оказывают какого-либо существенного влияния на подтопление участка. Пораженность территории согласно СП 115.13330.2016 табл.5.1 менее 50%, процесс умеренно опасный. По данным СП 22.13330.2016, п.5.4.2 процесс следует интерпретировать как естественный. Подтопление территории не прогнозируется.

В границах проведения исследований другие опасные процессы и явления, такие как осыпи, заболачивание, речная боковая эрозия и термоэрозия, солифлюкция, землетрясение, оползни, карст, суффозия, эрозия, криопеги, камнепады, наледи, лавины, сели, абразия отсутствуют.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	

9. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

В границах площадки отмечаются благоприятные условия для строительства. Грунты рассматриваемой территории находятся в многолетнемерзлом состоянии. Характеризуются выдержанной мощностью и льдистостью.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	

10. ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГРУНТОВ

При использовании грунтов по принципу I. В период строительства и планировок возможно увеличение мощности сезонно-талого слоя (СТС) (более чем на 10 - 30 %). В дальнейшем ожидается восстановление его мощности. Возможно незначительное пучение грунтов, которое не будет приводить к каким либо нарушениям конструкций сооружений.

При отсыпке полотна дороги, площадок под опоры будет происходить многолетнее промораживание, т.е. новообразование многолетнемерзлых грунтов. Таким образом, будет происходить консервация грунтовой толщи основания, переход грунтов талого слоя основания в многолетнемерзлое состояние. Прогнозируется уменьшение амплитуд годовых колебаний температуры грунтов при незначительном ее повышении. Грунтовое основание будет использоваться по принципу I (СП25.13330.2012), т.е. с сохранением многолетнемерзлого состояния.

При использовании грунтов по принципу II. Крупнообломочные грунты при оттаивании приобретут высокие фильтрационные свойства (Кф – 10,2 м/сут).

При скоплении поверхностных вод в примыкании к полотну дороги на участках развития ММП возможно формирование надмерзлотных таликов или СТС повышенной мощности.

При создании условий концентрации поверхностного стока на склонах (из-за некачественных планировок) возможно размывание поверхности и образование рытвин. При подрезке склонов возможно наледообразование из-за разгрузки подземных вод СТС в осенний период.

Негативные инженерно-геологические процессы, такие как термокарст, пучение грунтов, термоэрозия, термоабразия, наледообразование, солифлюкция, при соблюдении условий строительства и эксплуатации сооружения не прогнозируются, так как грунтовая толща основания будет законсервирована.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	

11. ОБРАБОТКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОФЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

11.1 Результаты электроразведочных работ

Геофизические исследования проводились с целью уточнения мерзлотно-гидрогеологического состояния пород основания. Работы выполнены по стандартной методике вертикальных электрических зондирований, (Электроразведка. Справочник геофизика. М., Недра 1980) – с разносами питающей установки АВ/2 = 1.5, 2.5, 3.5, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50 метров [РСН 64-87], в количестве 10 точек зондирования.

По результатам измерений рассчитывалось удельное электрическое сопротивление (УЭС= ρ_k , Ом*м) на каждом из разносов, что соответствовало разным глубинам исследования.

Расчеты выполнялись по формуле:

$$\rho_k = K_{уст} * \Delta U_{MN} / I_{AB}$$

где: ΔU_{MN} – напряжение (mV), обязанное своим происхождением току I_{AB} – за вычетом напряжения, создаваемого естественными полями, блуждающими токами техногенного происхождения и возникающего в результате поляризации приемных электродов;

I_{AB} - сила тока в питающей линии (mA);

$K_{уст}$ - коэффициент установки для каждого разноса АО.

Расположение точек зондирования приведено в графическом приложении 1.

На [рисунке 15](#) приведены примеры графиков ВЭЗ. Полный каталог кривых кажущегося удельного сопротивления приведен в [приложении II](#); в [приложении III](#) приведены значения сопротивлений.

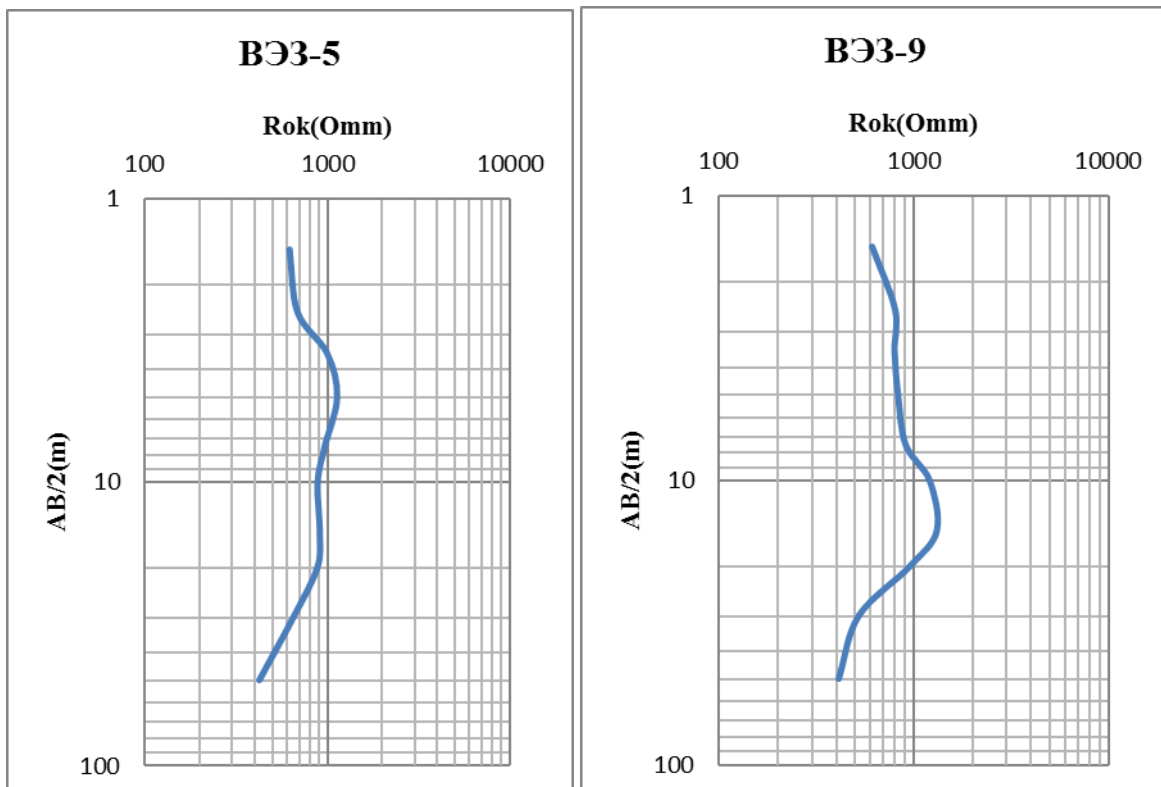


Рисунок 15 - Графики ВЭЗ

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Как видно из графиков и табличных значений коррозионная агрессивность грунтов на всю глубину исследования низкая. Графики иллюстрируют то, что породы находятся в мерзлом состоянии, зон трещиноватости и растепления нет.

То есть, критической ситуации на участке исследования не наблюдается. Как видно из рисунка все различия в сопротивлении связаны только с литологическим составом грунтов.

11.2 Сейсморазведочные исследования

Сейсмичность района работ согласно карте ОСР-2015-А СП14.13330.2018 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81*) - 8 баллов, ОСР-2015-В - 8 баллов и ОСР-2015-С - 9 баллов (рис. 16).

Категория грунтов площадки по сейсмическим свойствам согласно таблице 1* этого же СП – вторая.

Обработка упругих волн проводилась по методу сейсмических жесткостей.

На исследуемой площади выполнено сейсмическое микрорайонирование с целью оценки влияния местных условий (состав, физико-механические свойства пород и др.) на сейсмичность участка с указанием изменения интенсивности в баллах, пиковых ускорениях, расчете акселерограмм, спектров ответа и коэффициентов динамичности.

Для проведения сейсмического микрорайонирования выполнены сейсморазведочные работы корреляционным методом преломленных волн (КМПВ) в виде отдельных сейсмозондирований с получением встречных годографов и регистрацией продольных волн V_p , поперечных волн V_s и поверхностных волн Релея V_R в количестве 10 штук.

Схема расположения точек наблюдения представлена в графическом приложении 1.

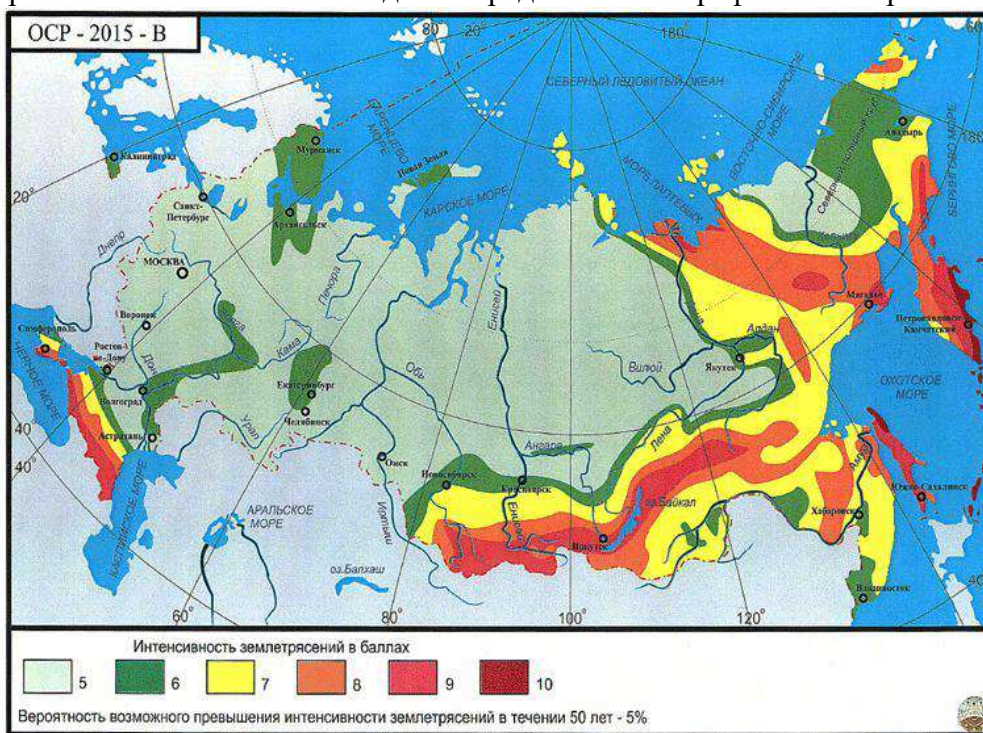


Рисунок 16 - Карта общего сейсмического районирования территории (ОСР 2015 В) для периода 1000 лет

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

На основании инженерно-геологических изысканий и согласно РСН 60-86, в качестве эталона были приняты грунты, относящиеся ко **II** категории по сейсмическим свойствам (в соответствии с таблицей №1 СП 14.13330.2018), с учетом последних исследований в области сейсмического воздействия, используя метод грунтовых аналогий, после анализа проведенных ранее работ было составлено по ним заключение по выбору эталонных грунтов, были взяты значения, для расчета по методу спектральных жесткостей со следующими параметрами:

$$V_p = 700 \text{ м/сек, сейсмическая жесткость} = 1260;$$

$$V_s = 350 \text{ м/сек, сейсмическая жесткость} = 630;$$

$$\rho = 1.80 \text{ г/см}^3.$$

При обработке материалов сейсмического микрорайонирования в камеральных условиях проведена корреляция сейсмических волн (использовалась программа обработки «Диоген», «ZondST2D»), построены годографы и определены средневзвешенные скорости с использованием томографической инверсии по методике t_0 и по методике определения пластовых скоростей.

Измерения и расчеты проводились для следующих участков, когда на поверхности находятся: 1) аллювиальные галечниковые грунты aQ_4 , 2) щебенистые грунты edQ_{3-4} , 3) галечниковый грунт aQ_{3-4} и 4) техногенные насыпные галечниковые грунты tQ_4 . Схема расположения точек измерения представлена в графическом приложении 1.

Для расчета средневзвешенных значений плотности, были взяты значения из сводной ведомости определения физических свойств грунтов по результатам бурения и лабораторных исследований.

В [таблице 11.1](#) приведены расчеты средневзвешенных плотностей.

Таблица 11.1 - Расчет средневзвешенных плотностей

Тсм-1 Скв Т-77			Тсм-2 Скв Т-68			Тсм-3 Скв Т-67		
Глубина, м	Пл-сть, г/см ³	Инт-л*Пл-ть, г/см ³	Глубина, м	Пл-сть, г/см ³	Инт-л*Пл-ть, г/см ³	Глубина, м	Пл-сть, г/см ³	Инт-л*Пл-ть, г/см ³
0.15	1.10	0.165	0.15	1.10	0.165	0.4	1.10	0.44
4.05	2.09	8.151	3.9	2.12	7.95	4.7	2.12	9.116
5.3	2.12	2.65	7	2.69	8.339	7	2.69	6.187
7	2.69	4.573	ср. взв.= 2.35			ср. взв.= 2.25		
ср. взв.=		2.22						
Тсм-4 Скв Т-8			Тсм-5 Скв Т-15			Тсм-6 Скв Т-52		
Глубина, м	Пл-сть, г/см ³	Инт-л*Пл-ть, г/см ³	Глубина, м	Пл-сть, г/см ³	Инт-л*Пл-ть, г/см ³	Глубина, м	Пл-сть, г/см ³	Инт-л*Пл-ть, г/см ³
0.35	1.10	0.385	0.25	1.10	0.275	0.15	1.10	0.165
7	2.08	13.832	6.5	2.08	13	5.4	2.08	10.92
8.6	2.12	3.392	8.7	2.12	4.664	6.7	2.12	2.756
10	2.69	3.766	10	2.69	3.497	7	2.69	0.807
ср. взв.=		2.14	ср. взв.= 2.14			ср. взв.= 2.09		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Тсм-7 Скв Т-20

Глубина, м	Пл-сть, г/см ³	Инт-л*Пл-ть, г/см ³
0.2	1.10	0.22
6.3	2.08	12.688
8	2.12	3.604
10	2.69	5.38
ср. взв.=		2.19

Тсм-8 Скв Т-71

Глубина, м	Пл-сть, г/см ³	Инт-л*Пл-ть, г/см ³
0.3	1.10	0.33
4.4	2.08	8.528
5.8	2.12	2.968
7	2.69	3.228
ср. взв.=		2.15

Тсм-9 Скв Т-35

Глубина, м	Пл-сть, г/см ³	Инт-л*Пл-ть, г/см ³
0.15	1.10	0.165
6.2	2.07	12.5235
7.9	2.12	3.604
8	2.69	0.269
ср. взв.=		2.07

Тсм-10 Скв Т-78

Глубина, м	Пл-сть, г/см ³	Инт-л*Пл-ть, г/см ³
5.8	2.15	12.47
10	2.69	11.298
ср. взв.=		2.38

По результатам измерений в программе ZondST2d строились годографы и по ним методом томографической инверсии рассчитывались скоростные разрезы.

По данным наблюдений, в соответствии с РСН 65-87, РСН 60-86 выполнена количественная оценка приращения сейсмической интенсивности по методу сейсмических жесткостей:

$$\Delta J = \Delta J_c + \Delta J_B + \Delta J_{рез}$$

где: ΔJ – суммарное приращение сейсмической интенсивности (в баллах) относительно исходной (фоновой) балльности;

ΔJ_c - приращение сейсмической интенсивности за счет различия сейсмической жесткости грунтов на изучаемом и эталонном участке;

ΔJ_B - приращение сейсмической интенсивности за счет ухудшения сейсмических свойств грунтов на изучаемом участке при обводнении (водонасыщении);

$\Delta J_{рез}$ - приращение сейсмической интенсивности за счет возможного возникновения резонансных явлений при резком различии сейсмических жесткостей в покрывающей и подстилающей толще пород изучаемого разреза.

$$\Delta J_c = 1,671g \frac{\bar{V}_{(p,s)э} \cdot \bar{\rho}_э}{\bar{V}_{(p,s)i} \cdot \bar{\rho}_i}$$

где: $\bar{V}_{(p,s)э}$ и $\bar{V}_{(p,s)i}$ - средневзвешенные значения скоростей распространения продольных и поперечных волн для расчетной толщи грунтов – 10 м, считая от планировочной отметки, на эталонном и исследуемом участке;

$\bar{\rho}_э$ и $\bar{\rho}_i$ - средневзвешенные значения плотностей грунтов для расчетной толщи на эталонном и исследуемом участке.

$$\Delta J_B = Ke^{-0,04h^2}$$

где: K - коэффициент, зависящий от литологического состава грунтов;

h – положение уровня грунтовых вод.

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

Изм.	Копуц	Лист	Недож	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Приращение сейсмической интенсивности за счет возможного возникновения резонансных явлений при резком различии сейсмических жесткостей в покрывающей и подстилающей толще пород изучаемого разреза не рассматривались.

$$\Delta J_{рез} = 0.$$

В [таблицах 11.2](#) и [11.3](#) приведены расчеты приращения балльности для каждого из участков по продольным и поперечным скоростям упругих волн соответственно.

Используя формулу, предложенную Аптикаевым Ф.Ф. [\[42\]](#):

$$Lga=0.333I_{max}-2.222$$

Где a – пиковое ускорение (PGA), I – сейсмическая интенсивность в баллах.

Имеем для пиковых ускорений в долях g (ускорения свободного падения) и в $см/с^2$ следующие значения, представленные в [таблице 11.4](#).

Таблица 11.2 - Расчет приращения к сейсмической балльности по продольным волнам

Номер точки зонд.	Скорость продольных волн V_p (м/с)	Плотность, $г/см^3$	Поправка за счет сейсмической жесткости	Поправка за воду	Суммарная поправка	Возраст грунтов
1	741	2.22	-0.19	0.00	-0.19	$aQ4$
2	781	2.35	-0.27	0.00	-0.27	$edQ3-4$
3	794	2.25	-0.25	0.00	-0.25	
4	729	2.14	-0.15	0.00	-0.15	$aQ3-4$
5	732	2.14	-0.16	0.00	-0.16	
6	711	2.09	-0.12	0.00	-0.12	
7	742	2.19	-0.18	0.00	-0.18	
8	738	2.15	-0.17	0.00	-0.17	
9	701	2.07	-0.10	0.00	-0.10	$tQ4$
10	768	2.38	-0.27	0.00	-0.27	

Таблица 11.3 - Расчет приращения к сейсмической балльности по поперечным волнам

Номер точки зонд.	Скорость поперечных волн V_s (м/с)	Плотность, $г/см^3$	Поправка за счет сейсмической жесткости	Поправка за воду	Суммарная поправка	Возраст грунтов
1	368	2.22	-0.19	0.00	-0.19	$aQ4$
2	385	2.35	-0.26	0.00	-0.26	$edQ3-4$
3	391	2.25	-0.24	0.00	-0.24	
4	362	2.14	-0.15	0.00	-0.15	$aQ3-4$
5	354	2.14	-0.13	0.00	-0.13	
6	348	2.09	-0.10	0.00	-0.10	
7	372	2.19	-0.19	0.00	-0.19	
8	365	2.15	-0.16	0.00	-0.16	
9	348	2.07	-0.10	0.00	-0.10	$tQ4$
10	386	2.38	-0.27	0.00	-0.27	

Изн. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Средние значения поправок, рассчитанные по продольным и поперечным волнам составят:

	dI_Vp	dI_Vs	Vp Vs dl=	Исх. Балл	L (балл)=
<i>aQ4-</i>	-0.190	-0.190	-0.190	8.00	7.81
<i>edQ3-4-</i>	-0.260	-0.250	-0.255	8.00	7.75
<i>aQ3-4-</i>	-0.147	-0.138	-0.143	8.00	7.86
<i>tQ4-</i>	-0.270	-0.270	-0.270	8.00	7.73

Таблица 11.4 - Интенсивность в баллах по участкам и значения пиковых ускорений (PGA)

	Карта А			Карта В			Карта С		
	<i>I (баллы)=</i>	<i>PGA (g)</i>	<i>PGA(см/с^2)</i>	<i>I (баллы)=</i>	<i>PGA (g)</i>	<i>PGA(см/с^2)</i>	<i>I (баллы)=</i>	<i>PGA (g)</i>	<i>PGA(см/с^2)</i>
<i>aQ4-</i>	7.81	0.244	239	7.81	0.244	239	8.81	0.525	515
<i>edQ3-4-</i>	7.75	0.233	228	7.75	0.233	228	8.75	0.501	492
<i>aQ3-4-</i>	7.86	0.253	249	7.86	0.253	249	8.86	0.545	535
<i>tQ4-</i>	7.73	0.229	225	7.73	0.229	225	8.73	0.494	484

По результатам расчетов составлена карта сейсмического микрорайонирования – графическое приложение 5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	
						58	

12. СЕЙСМИЧНОСТЬ РАССМАТРИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Сейсмичность района работ определена по поселку Штурмовской и составляет по карте ОСР-2015-А СП14.13330.2014 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81*) - 8 баллов, ОСР-2015-В - 8 баллов, ОСР-2015-С – 9 баллов.

Сейсмичность площадки согласно [главы 11.2](#) в зависимости от выделенного геолого-геоморфологического элемента оценивается в 7.73-7.86 балла (карта А), 7.73-7.86 (карта В). Карта СМР представлена в графическом приложении 5.

Категория грунтов площадки по сейсмическим свойствам согласно таблице 1* этого же СП – вторая.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе проведения инженерно-геологических изысканий на объекте: «Полигон ТКО на руднике «Штурмовской» изучено и установлено следующее:

1. Участок работ расположен на левобережье р. Чек-Чека выше по течению от места слияния с руч. Спарщик, на пологом подножье сопки. Площадка имеет слабый уклон с запада на восток. Абсолютные отметки изменяются от 506 до 516 м. Растительность представлена преимущественно лиственницей.

2. Основу геологического разреза здесь составляют вулканогенно-осадочные породы нижне-среднеюрского возраста (J_{1-2}). По литологическому составу представлены алевролитоглинистыми сланцами трещиноватыми.

Толща скальных грунтов перекрыта рыхлыми отложениями различного генезиса верхнечетвертично-современного и современного возраста. Дисперсные грунты представлены преимущественно крупнообломочными, реже тонкодисперсными разностями.

Техногенные (насыпные) грунты (t) имеют спорадическое распространение. Представляют собой перемытые в процессе золотодобычи отложения. Вскрытая мощность отложений 4,5-6,7 м.

Биогенные грунты современного возраста (bQ_{IV}) представлены торфом сильноразложившимся. Распространены на склоне и подножие сопки. Залегают с дневной поверхности. Мощность отложений 0,1-0,5 м.

Аллювиальные грунты современного возраста (aQ_{IV}) распространены в долине руч. Спарщик. Залегают с дневной поверхности. Представлены галечниковым грунтом с песчаным заполнителем. Вскрытая мощность отложений 3,8-3,9 м.

Аллювиальные грунты верхнечетвертично-современного возраста (aQ_{III-IV}) имеют ограниченное распространение. Залегают под биогенными грунтами. По составу представлены преимущественно крупнообломочными разностями (галечниковые грунты с песком и суглинком, включением глыб). Тонкодисперсные разности (суглинки с включением гальки и гравия) имеют незначительное распространение, залегают в виде линз и прослоев в крупнообломочных грунтах. Мощность отложений от 0,1 до 7,55 м.

Элювиально-делювиальные (нерасчлененные) грунты верхнечетвертично-современного возраста (edQ_{III-IV}) распространены в северной части участка работ. Залегают первыми или вторыми от поверхности. По составу представлены щебенистыми грунтами с песчаным заполнителем. Вскрытая мощность отложений от 0,7 до 4,3 м.

3. Грунты площадки работ находятся в многолетнемерзлом состоянии. Температура грунтов, по данным термокаротажных работ, на глубине 10 метров составила «минус 3,1⁰С». Нормативная глубина сезонного оттаивания составляет 2,9 м.

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодж.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							60

4. Грунты площадки разделены на 8 инженерно-геологических элементов. Нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов приведены в [таблицах 6.1.1-6.1.5, 6.2.1](#) и [приложениях Ж-Л](#).

5. Показатели агрессивного воздействия поверхностных вод на строительные конструкции из бетона и железобетона приведены в [приложение М](#).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению бетону, железобетону и к углеродистой и низколегированной стали приведены в текстовом [приложении Н](#).

6. Отсыпки рекомендуется осуществлять крупноскелетными непучинистыми грунтами.

7. Строительная классификация грунтов по трудности разработки в соответствии с ГЭСН-2017, приведена в [приложении С](#).

8. Сейсмичность района работ в соответствии с картой ОСР-2015-А (10%) СП 14.13330.2014 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81*) – 8 баллов, в соответствии с картой ОСР-2015-В (5%) – 8 баллов, в соответствии с картой ОСР-2015-С (1%) – 9 баллов.

Сейсмичность площадки согласно [главы 11](#) в зависимости от выделенного геолого-геоморфологического элемента оценивается в 7.73-7.86 баллов (карты А, В).

Категория грунтов площадки по сейсмическим свойствам согласно таблице 1* этого же СП – вторая.

9. Грунты ИГЭ 1 рекомендуется использовать по принципу I (без допущения их оттаивания). Грунты ИГЭ 2-8 можно использовать по принципу I (без допущения их оттаивания) и по принципу II (с допущением оттаивания).

В качестве основания фундаментов (в т.ч. для свайных) рекомендуется использовать грунты ИГЭ 2-5, 7-8.

10. В проекте организации строительства следует предусмотреть мероприятия по инженерной подготовке территории и охране окружающей среды в соответствии с требованиями п.п. 6.5.1-6.5.7 СП 25.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88). Должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие соблюдение расчётного гидрогеологического и теплового режима грунтов основания и природоохранные мероприятия, направленные на восстановление нарушенных в процессе строительства природных условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1				
Изм.	Коп. уц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ И ФОНДОВЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативно-методическая литература

1. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.
2. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов определений характеристик.
3. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
4. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик (влажность, плотность, плотность сухого грунта, число пластичности).
5. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
6. ГОСТ 25358-2012 Метод полевого измерения температуры грунтов.
7. ГОСТ 21.302-2013 СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
8. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
9. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.
10. ГОСТ 21153.0-75. Породы горные. Отбор проб и общие требования к методам физических испытаний (с изменением 1).
11. ГОСТ 21153.2-84 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии (с изменениями 1,2).
12. ГОСТ 21153.3-85 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном растяжении (с изменением 1).
13. ГОСТ 12248-2010. Грунты Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
14. ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.
15. ГОСТ 24847-81 Грунты. Метод определения глубины сезонного промерзания.
16. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
17. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов.
18. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых пород.
19. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI Правила производства геофизических исследований.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
								62
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата			

20. СП 14.13330.2011 Строительство в сейсмических районах (Актуализированная редакция СНИП 11-7-81*)
21. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия (Актуализированная редакция СНИП 2.01.07-85*)
22. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений (Актуализированная редакция СНИП 2.02.01-83*)
23. СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах (Актуализированная редакция СНИП 2.02.04-88)
24. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНИП 11-02-96)
25. СП 115.13330.2011 Геофизика опасных природных воздействий.
26. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования. (Актуализированная редакция СНИП 22-02-2003)
27. СП 131.13330.2012 Строительная климатология (Актуализированная редакция СНИП 23-01-99)
28. Справочное пособие к СНИП 23-01-99. Строительная климатология.
29. РСН 31-83 Нормы производства инженерно-геокриологических изысканий для строительства на вечномерзлых грунтах.
30. РСН 60-86 Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ.
31. РСН 64-87 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Электроразведка.
32. РСН 65-87. Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Технические требования к производству работ
33. РСН 74-88. Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству буровых и горнопроходческих работ.

Справочная литература

34. Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства. Госстрой России. – М. ПНИИИС Госстроя России, 1999 г.
35. Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород. Издательство МГУ. Москва 1968 г. В двух томах.
36. Справочное руководство гидрогеолога. Недра. Ленинград 1979 г. В двух томах.
37. Руководство по проектированию оснований и фундаментов на вечномерзлых грунтах. Москва: «Стройиздат», 1980 г.
38. Калабин А.И. Вечная мерзлота и гидрогеология Северо-Востока СССР Труды ВНИИ-1.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1						Лист
									63
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата				

Том XVIII. Магадан, 1960 г.

39. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Многолетние данные. Выпуск 33. Магаданская область, Чукотский автономный округ Магаданской области. Серия 3, Части 1-6. Ленинград. 1990 г.
40. Справочник по инженерной геологии. М. Недра 1981 г.
41. Вотяков И.Н. Физико-механические свойства мёрзлых и оттаивающих грунтов Якутии. Новосибирск: «Наука», 1975 г.
42. Аптикаев Ф.Ф., Шебалин Н.В. Уточнение корреляций между уровнем макросейсмического эффекта и динамическими параметрами движения грунта. Исследования по сейсмической опасности. Вопросы по инженерной сейсмологии. Вып. 29. М., Наука – 1988
43. Якупов В. С. Исследование мерзлых толщ методами геофизики. Якутск, ЯФ Изд-ва СО РАН, 2000.
44. Матвеев Б. К. Электроразведка. М., Недра 1990 г.
45. Электроразведка. Справочник геофизика. М., Недра 1980 г.
46. Тайбашев В.Н. Физико-механические свойства мёрзлых крупнообломочных пород. Магадан, «ВНИИ-1», 1973г

Фондовые материалы

47. Наталенко В. Е., Лычагин П.П. Геологическая карта СССР масштаба 1: 200 000. Лист Р-55-ХII. М., «Недра», 1962 г.
48. Огарев А.Ф., Маккавеева А.А. «Отчет по теме 077: Условия водоснабжения существующих сельскохозяйственных и горнопромышленных поселков и объектов центральных районов Магаданской области». Фонды СВПГО, Магадан, 1973 г.
49. ПГО «Севвостгеология». Берелехская ГРЭ. Отчет о поисках пресных подземных вод для водоснабжения пос.Штурмовой с подсчетом запасов по состоянию на 01.05.1987 года. Нексикан, 1987г.
50. Акт о проведении полупромышленных испытаний по извлечению золота из руды месторождения «Штурмовское» методом кучного выщелачивания. ОАО «Иргиредмет», Иркутск, 2007 г.
51. Горбунов С. А. Поиски коренных месторождений золота в центральной части Ат-Юрях-Штурмовского рудного узла. ТГФ, Магадан, 1990 г.
52. Информационная записка о выполнении научно-исследовательской работы «Проведение исследований с разработкой технологического регламента по извлечению золота из руды Штурмовского рудного поля методом кучного выщелачивания». ОАО «Иргиредмет», Иркутск, 2007 г.
53. Сурчилов В.А. Проект на проведение оценочных и разведочных работ в пределах

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	Лист
							64	
Изм.	Копуч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата			

Штурмовского рудного поля на 2011 – 2013 г.г. Магадан, 2011 г.

54. ООО «НПП Гидрогеолог». Отчет: «Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования на Штурмовском золоторудном месторождении (Дайка № 8)» (Ягоднинский район, Магаданская область). Магадан, 2012 г.
55. ООО «Гидрогеолог». Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Объект: «Горнодобывающее и рудоперерабатывающее предприятие на базе золоторудного месторождения Штурмовского, Магаданская область, РФ. Первая очередь». Том 2, книги 1-4. Магадан, 2014 г.
56. ООО «Гидрогеолог». Отчёт о результатах поисково-оценочных работ на подземные воды для обеспечения технического водоснабжения Горнодобывающего и рудоперерабатывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Штурмовское, Магаданская область, РФ. Первая очередь с подсчетом запасов подземных вод. Том 5. Магадан, 2014 г.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп. уц.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	24/19-20-ИИ.2-ИГИ-1	65

Приложение № 1
к Договору № 24/19
от «02» декабря 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «НПП Гидрогеолог»


В. А. Басистый
« 02 » декабря 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ПАО «Сууманзолото»


А. Н. Чугунов
« 02 » декабря 2019 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

*на производство инженерно-геологических изысканий по объекту:
«Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»*

2019

1. Общие сведения		
1.1	Основные данные о «Заказчике».	ПАО «Сусуманзолото» Юридический адрес: РФ, 685000, г. Магадан, проспект Карла Маркса д.17/19. Почтовый адрес: РФ, 685000, г. Магадан, проспект Карла Маркса д.17/19.
1.2	Наименование объекта	Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
1.3	Местонахождение объекта	Российская федерация, Ягоднинский район Магаданской области в 65 км к северо-востоку от пос. Ягодное
1.4	Основание для проектирования	Решение заказчика
1.5	Вид строительства	Новое строительство
1.6	Стадия проектирования	Проектная документация
1.7	Особые условия строительства	Для северной климатической зоны, в соответствии с СП 131.13330.2012 (Строительная климатология), СП 50.13330.2012 (Тепловая защита зданий). Сейсмичность площадки строительства в соответствии с картами ОСР-97-А и ОСР-97- В – 8 баллов (уточняется по результатам инженерных изысканий). В соответствии с п.7 статьи 4 «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ уровень ответственности проектируемых зданий: все здания и сооружения принять нормального уровня ответственности (класс сооружений КС-2 по ГОСТ 27751-2014). Принадлежность к опасным производственным объектам: – Полигон ТКО – IV класс опасности (уточняется проектом).
1.8	Проектная организация выдавшая задание	ООО «Проекты и Технологии – Уральский Регион» (ООО «ПТУР») ОГРН 1176658122629 Юридический адрес: 624480, РФ, Свердловская область, г.Североуральск, ул.Шахтерская, 1а. Почтовый адрес: 624480, РФ, Свердловская область, г.Североуральск, ул.Ленина, 19а, п/я № 69. Свидетельство СРО о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты № СРО-П-168-22112011 с 04.04.2013 г. Рег.номер 040413/620.
1.9	Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий	1.9.1 Непосредственно на территории проектирования изыскания отсутствуют. 1.9.2 На территории рудника- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по результатам комплексных инженерных изысканий по объекту: «Горнодобывающее и рудоперерабатывающее предприятие на базе золоторудного месторождения Штурмовского, Магаданская область, РФ. Первая очередь», выполненного ООО «Горгеопр» в 2013г. и ООО «Гидрогеолог», 2014 г.

1.10	Исходные данные о проектируемом объекте	<p>1.10.1. Перечень объектов проектирования (вновь проектируемые объекты) на полигоне ТКО (код объекта 1600):</p> <p>1601 – Участок захоронения отходов; - Нагрузка на основание – 5 кПа, глубина заложения основания – 5 м;</p> <p>1602 – Административно-бытовое здание с КПП; - Фундаменты плитные, нагрузка на основание – 300 кПа, глубина заложения – до 3,5 м;</p> <p>1603 – Весовая; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 300 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1604 – Ванна для дезинфекции колес; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1605 – Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1606 – Навес для стоянки машин; - Фундаменты столбчатые, нагрузка на основание – 100 кН, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1607 – Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор); - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1608 – Очистные сооружения сточных вод полигона; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1609 – Очистные сооружения поверхностных вод полигона; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1610 – Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов;</p> <p>1611 – Водоотводная канава поверхностных стоков;</p> <p>1612 – Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию;</p> <p>1613 – Площадка для временного отстоя техники;</p> <p>1614 – Площадка хранения грунта для изоляции отходов;</p> <p>1615 – Площадка для стоянки личного транспорта;</p> <p>1616 – Наблюдательные скважины;</p> <p>1617 – ДЭС; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1618 – КТП 6/0,4кВ; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1619 – Ограждение территории полигона (длина 1250м); - Фундамент столбчатый, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 1 м;</p> <p>1620 – Нагорная канава.</p>
------	---	--

		<p>1.10.2 Перечень проектируемых инженерных сетей в границах съемки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЛЭП 6кВ - протяженность - протяженность-0,35 км; • Трубопроводы водоснабжения- протяженность-0,4км; • Трубопроводы водоотведения- протяженность-0,3 км; <p>- Фундамент столбчатый, нагрузка на основание – 50 кН, глубина заложения – до 0,5 м</p> <p>1.10.3. Технические параметры объектов (и их размеры) уточняются в процессе проектирования.</p> <p>1.10.4. Ситуационный план расположения полигона ТКО представлен в приложении 1.</p>
1.11	Сведения о принятой системе координат и высот	Балтийская система высот, местная система координат.
1.12	Этапность выполнения изысканий	<p>Этап 1. Выполнение комплекса инженерных изысканий с целью получения достоверной информации, необходимой для принятия проектных решений и выполнения проектной документации.</p> <p>Этап 2. Уточнение и дополнение выполненных инженерных изысканий с целью приведения их в соответствие с принятыми проектными решениями, требованиями действующей на территории РФ нормативной документации, требованиями экспертных органов.</p>
2. Требования к инженерным изысканиям		
2.1	Виды выполняемых инженерных изысканий	Инженерно-геологические изыскания площадных объектов
2.2	Цель работ	<p>Цель работы – выполнение инженерно-геологических изысканий для строительства и эксплуатации проектируемых объектов (см.п. 1.10), получение необходимых и достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях и прогнозе их изменения в составе и объеме, необходимом и достаточном:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для разработки проектных решений (на стадии проектной документации); - прохождения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий и получения положительного экспертного заключения.
2.3	Краткие сведения о площадке строительства	<p>Сейсмичность района строительства – 8 баллов.</p> <p>Площадка строительства расположена в районах развития вечной мерзлоты.</p> <p>Расчетный срок службы проектируемых зданий и сооружений принять 25 лет.</p>
2.4	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	<ul style="list-style-type: none"> - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; - СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий»; - СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»; - ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;

		<p>- СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»;</p> <p>- Иные нормативные документы, действующие на территории РФ.</p>
2.5	Требования к инженерно-геологическим изысканиям	<p>2.5.1. Изыскания выполнить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в том числе, указанных в п. 2.4 настоящего технического задания</p> <p>2.5.2. Количество, расположение, глубина проходки скважин, состав исследований и работ и пр. назначаются Исполнителем с учетом требований СП 47.13330.2016 и иных действующих нормативных документов.</p> <p>2.5.3. В составе изыскания в том числе выполнить:</p> <p>2.5.3.1. Инженерно-геологические изыскания, проходку горных выработок, опробование и исследование грунтов и подземных вод в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</p> <p>2.5.3.2. Сейсмическое микрорайонирование территории площадок строительства.</p> <p>2.5.3.3. Изучение и оценку геокриологических условий площадки в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97 (Часть IV), в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение инженерно-геокриологической съемки и составление кондиционных инженерно-геокриологических и инженерно-геологических карт масштаба не менее 1:2000 на основе регламентируемых в нормативных документах объемов съемочных, буровых и лабораторных работ; - определение нормативных глубин сезонного промерзания и оттаивания грунтов различного состава в разных ландшафтных условиях, среднегодовых температур многолетнемерзлых пород на глубине нулевых годовых амплитуд; - выполнение прогноза изменений геокриологических условий при освоении территории, составление количественного геокриологического прогноза динамики температурного режима многолетне- и сезонномерзлых пород, глубин их сезонного и многолетнего оттаивания и промерзания, возможности развития экзогенных геологических процессов в результате естественно-исторического развития природного комплекса и техногенных воздействий при освоении месторождения. <p>2.5.3.4. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов, особенностей их развития, определение их основных морфологических и морфометрических характеристик.</p>

	<p>2.5.3.5. Гидрогеологические исследования в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</p> <p>2.5.3.6. Определение максимального расчетного уровня грунтовых вод с учетом прогнозов его изменения от природных и техногенных факторов, оценку подтопляемости территории с учетом природных факторов и техногенного воздействия.</p> <p>2.5.3.7. Отбор проб воды из скважин на выполнение химического анализа воды и установление агрессивности её к бетонам различных марок и металлическим конструкциям.</p> <p>2.5.3.8. Изучение направления потоков подземных вод, с уточнениями областей разгрузки.</p> <p>2.5.3.9. Подготовку рекомендации по защите проектируемых сооружений от опасного воздействия подземных вод и по организации и проведению, при необходимости, стационарных наблюдений за режимом подземных вод.</p> <p>2.5.3.10. Подготовку рекомендаций по выбору типов фундаментов.</p> <p>2.5.3.11. Подготовку рекомендаций по предупреждению опасных геологических и инженерно-геологических процессов, оценка влияния проектируемого объекта на окружающую среду.</p> <p>2.5.4. Представить инженерно-геологические профили по трассам проектируемых инженерных сетей.</p> <p>2.5.5. В составе изыскания в том числе определить следующие свойства:</p> <ul style="list-style-type: none">- Гранулометрический состав;- Суммарная влажность грунта, влажность мерзлого грунта между включениями льда (ГОСТ 5180-2015);- Суммарная льдистость мерзлого грунта и льдистость грунта за счет включений льда, степень заполнения объема пор мерзлого грунта и незамерзшей водой (ГОСТ 25100-2011);- Влажность грунта на границе текучести, влажность на границе раскатывания, число пластичности, показатель текучести и оттаявшем состоянии, влажность за счет незамерзающей воды;- Относительное содержание органических веществ (при наличии органических включений);- Плотность частиц грунта, плотность мерзлого грунта, плотность скелета мерзлого грунта;- Предел прочности при одноосном сжатии талого и мерзлого грунта;- Сцепление и угол внутреннего трения талого и мерзлого грунта;- Засоленность;- Коэффициент пористости;- Коэффициент фильтрации;- Консистенция при оттаивании;- Температура начала замерзания;
--	---

		- Теплопроводность и объёмная теплоёмкость (ГОСТ 26263-84) грунта в талом и мерзлом состоянии. Результаты изучения физико-механических и теплофизических свойств грунтов должны быть оформлены в виде таблицы, в которой представляются инженерно-геологические элементы с их нормативными и расчетными показателями. 2.5.6 По всем площадным объектам и проектируемым инженерным сетям выполнить замер удельного электрического сопротивления грунтов. 2.5.7. Координаты скважин указать в местной системе координат и в Балтийской системе высот.
2.6	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях	Инженерные изыскания выполняются в соответствии с нормативными требованиями. Результаты изысканий должны обеспечить объем достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях и прогноз их изменения в составе и с детальностью, достаточной для разработки проектных решений
2.7	Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий	Прогноз изменений природных и техногенных условий составляется в рамках отчета по изысканиям и должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2016 и иным нормативным требованиям в области инженерных изысканий.
2.8	Требования к оценке опасности и риска от природных и техноприродных процессов	Оценка опасности риска от природных и техногенных процессов приводится в составе отчета по изысканиям и должна соответствовать требованиям СП 47.13330.2016 и иным нормативным требованиям в области инженерных изысканий.
3. Требования к результату инженерных изысканий		
3.1	Требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции	3.1.1. Результаты изысканий представляются в виде отчета, включающего текстовые и графические материалы, в том числе: - Обоснование объема работ; - Программа изысканий; - Отчет по результатам изысканий. 3.1.2. Порядок и сроки предоставления изыскательской продукции определяются Договором. 3.1.3. Форма представления изыскательской продукции: на бумажном носителе – 4 экз., на электронном носителе в не редактируемом и редактируемом форматах – 1 экз. 3.1.4. До финального оформления отчета по мере готовности Исполнитель предоставляет Заказчику и проектной организации промежуточные результаты изысканий в электронном виде.
3.2	Требование к подготовке программы инженерных изысканий	На основании обоснованного объема работ подготовить программу и утвердить у Заказчика
3.3	Дополнительные условия	В процессе выполнения работ передавать проектной организации промежуточные материалы по мере их готовности.

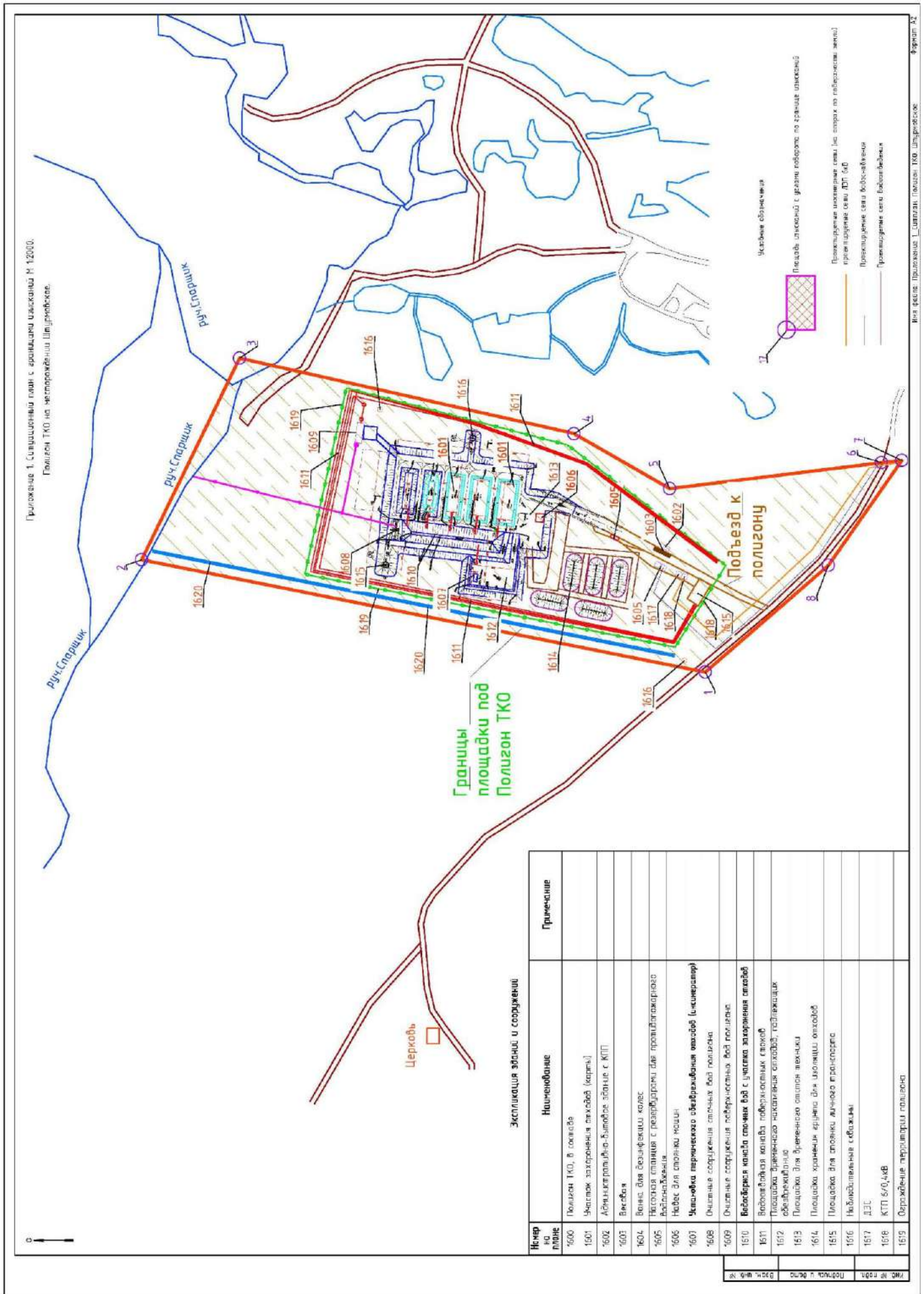
Приложения:

1. Приложение №1. Ситуационный план с границами изысканий М1:2000. Полигон ТКО на месторождении Штурмовское;
2. Приложение №2. Координаты границ изысканий. Полигон ТКО.

От Заказчика _____ «_____» *Д.Г. Феклистов*

От Проектной организации _____ «_____»

От Исполнителя _____ «_____» *А.В. Мустаева*



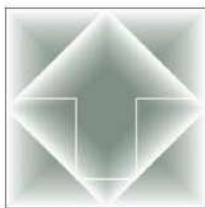
Экспликация зон и сооружений

№ п/п	№ планов	Наименование	Примечание
1600	Полигон ТКО, в плане		
1601		Земельный участок для размещения объектов (карьер)	
1602		Административно-бытовой объект с КПП	
1603		Восход	
1604		Взрывчатые вещества	
1605		Постовая станция с резервуаром для промывочной воды	
1606		Надворная стоянка	
1607		Центральная складская площадка (исключительная)	
1608		Вспомогательные объекты полигона	
1609		Очистные сооружения территории вод полигона	
1610		Водоотливная канализация полигона	
1611		Площадка для складирования сырья	
1612		Площадка для складирования сырья	
1613		Площадка для складирования сырья	
1614		Площадка хранения сырья для извлечения отходов	
1615		Площадка для складирования отходов	
1616		Надворная стоянка	
1617		ДЗ	
1618		КТП 6/0,4кВ	
1619		Образование территории полигона	

Координаты границ изысканий. Полигон ТКО

Координаты границ изысканий для размещения объектов полигона ТКО площадью 17,000га

Обозначение (номер характерной точки)	Перечень координат характерных точек в местной системе координат	
	X	Y
1	468598.10	-142450.05
2	469243.48	-142321.22
3	469131.47	-142089.95
4	468748.35	-142176.48
5	468638.92	-142239.49
6	468396.11	-142209.75
7	468372.63	-142207.14
8	468456.80	-142327.29
1	468598.10	-142450.05



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственное предприятие Гидрогеолог»
ООО «НПП Гидрогеолог»

Экз. ____

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО «НПП Гидрогеолог»



В. А. Басиетый

« 29 » января 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ПАО «Суэуманзолото»



А. Н. Чугунов

« 29 » января 2020 г.

ПРОГРАММА РАБОТ

по инженерно-геологическим изысканиям

Объект: «Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Стадия: Проектная документация

Заказчик: ПАО «Суэуманзолото»

Магадан 2020

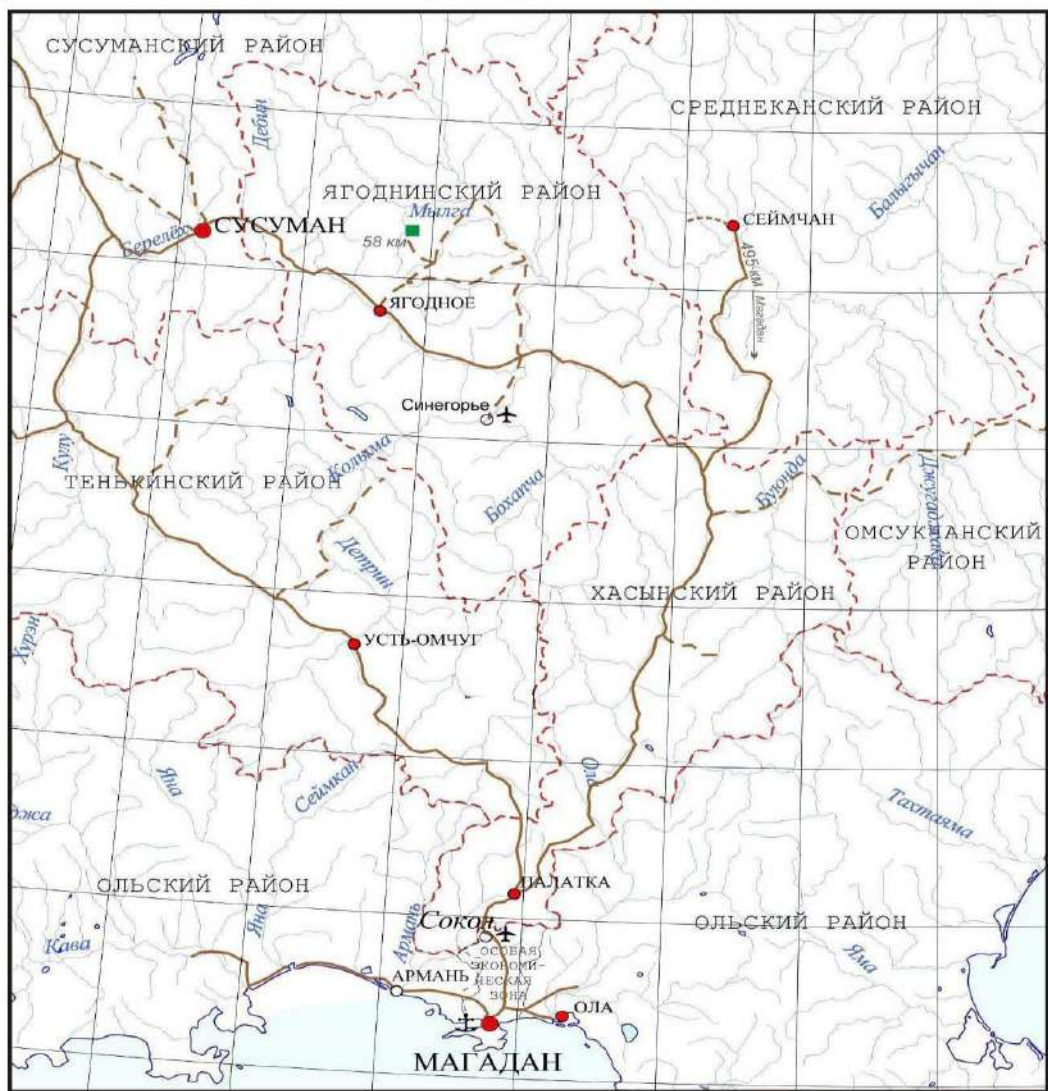
ОГЛАВЛЕНИЕ

Общие сведения.....	3
1. Изученность района работ.....	5
2. Особенности природных условий района исследований	7
3. Геологическое строение.....	9
4. Мерзлотно-гидрогеологические условия.....	10
5. Методика и объёмы проектируемых работ.....	11
6. Контроль качества и приемка работ.....	20
7. Предоставляемые отчетные материалы	21
список литературных и фондовых источников	22
Приложение А. Техническое задание	9 листов
Приложение Б. Свидетельство СРО	3 листа
Приложение В. Свидетельство об оценке средств измерений в лаборатории	5 листов
Приложение Г. Схема расположения скважин	1 лист

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование объекта: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской».

Местонахождение: РФ, Ягоднинский городской округ Магаданской области в 65 км к северо-востоку от пос. Ягодное. Месторождение «Штурмовское» расположено вдоль правобережья руч. Штурмового – правого притока реки Чек-Чека на правобережном участке бассейна р. Мылги, левого притока р. Колымы (рис.1).



Условные обозначения

- | | | | |
|------------|--|---------|--|
| ● МАГАДАН | Административный центр Магаданской области | — | Автомобильные дороги |
| ● ОМСУКЧАН | Административные центры районов | - - - | Грунтовые дороги |
| ✈ | Аэропорты | - - - - | Границы административных районов Магаданской области |
| ⚓ | Морской порт | — | Гидросеть |
| ■ | Площадь проектируемых работ | | |

Рисунок 1. Обзорная схема района работ

Расстояние до областного центра - г. Магадана - составляет 601 км по федеральной трассе «Кольма».

Целью работ является выполнение инженерно-геологических изысканий для строительства и эксплуатации проектируемых объектов, получение необходимых и достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях и прогнозе их изменения в составе и объеме, необходимом и достаточном для разработки проектных решений.

Работы планируется выполнять в два этапа:

Этап 1. Выполнение комплекса инженерных изысканий с целью получения достоверной информации, необходимой для принятия проектных решений и выполнения проектной документации.

Этап 2. Уточнение и дополнение выполненных инженерных изысканий с целью приведения их в соответствие с принятыми проектными решениями, требованиями действующей на территории РФ нормативной документации, требованиями экспертных органов.

Сведения о заказчике: ПАО «Сусуманзолото».

Сведения об исполнителе: ООО «НПП Гидрогеолог». Предприятие имеет:

- выписку из реестра членов СРО № 9180/2019 от 30.12.2019 г о праве организации выполнять инженерные изыскания (приложение Б);

- свидетельство № 009 об оценке состояния измерений в лаборатории, выданное ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Магаданской области и Чукотском автономном округе» 01 сентября 2019 года (приложение В).

Идентификационные сведения и кратная техническая характеристика проектируемых объектов:

В состав проектируемых объектов входят 20 площадных зданий и сооружений и 3 линейных объекта:

- *Участок захоронения отходов.* Нагрузка на основание – 5 кПа, глубина заложения основания – 5 м;
- *Административно-бытовое здание с КПП.* Фундаменты плитные, нагрузка на основание – 300 кПа, глубина заложения – до 3,5 м;
- *Весовая.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 300 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Ванна для дезинфекции колес.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Навес для стоянки машин.* Фундаменты столбчатые, нагрузка на основание – 100

- Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
- *Навес для стоянки машин.* Фундаменты столбчатые, нагрузка на основание – 100 кН, глубина заложения – до 0,5 м;
 - *Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор).* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
 - *Очистные сооружения сточных вод полигона.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
 - *Очистные сооружения поверхностных вод полигона.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
 - *Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов;*
 - *Водоотводная канава поверхностных стоков;*
 - *Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию;*
 - *Площадка для временного отстоя техники;*
 - *Площадка хранения грунта для изоляции отходов;*
 - *Площадка для стоянки личного транспорта;*
 - *Наблюдательные скважины;*
 - *ДЭС.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
 - *КТП 6/0,4кВ.* Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;
 - *Ограждение территории полигона (длина 1250м).* Фундамент столбчатый, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 1 м;
 - *Нагорная канава.*
 - *ЛЭП 6кВ - протяженность-0,35 км;*
 - *Трубопроводы водоснабжения-протяженность-0,4км;*
 - *Трубопроводы водоотведения-протяженность-0,3 км.* Фундамент столбчатый, нагрузка на основание – 50 кН, глубина заложения – до 0,5 м.
- Уровень ответственности всех проектируемых зданий и сооружений – нормальный.

Вид градостроительной деятельности: Новое строительство.

Этап выполнения инженерных изысканий: Проектная документация (П).

1. ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА РАБОТ

Первые сведения о геологическом строении территории и высоких перспективах её золотоносности были получены, при производстве геолого-рекогносцировочных работ масштаба 1: 500 000 в 1934 году, которыми руководила Ф. К. Рабинович. Месторождение «Штурмовское» (собственно дайка №8), а также перспективные проявления - «дайка Крутая», «жила Золотистая» и ряд пунктов золоторудной минерализации были открыты на следующий год поисковой партией, возглавлявшейся А. М. Денисовым.

Геологоразведочные работы в пределах Штурмовского рудного поля проводились в течение 1935-90 годов открытым и подземным способами – канавы, штольни, штреки, рассечки, шахты и восстающие, скважины колонкового бурения.

Впервые, запасы по месторождению «Штурмовскому» (дайка № 8) были подсчитаны

по итогам проведенных поверхностных работ, по состоянию на 01.01.1938 года.

В любом случае, эксплуатация военных лет, как и добычные работы 1989-1990 годов, были приостановлены, ввиду их низкой экономической эффективности что, в своё время, и послужило основанием для отнесения всех руд месторождения к забалансовым, хотя никаких технико-экономических расчётов, получивших официальное утверждение, не производилось.

Параллельно проводились региональные геофизические работы, а все материалы по рудному полю периодически обобщались при производстве средне- крупномасштабных геологических съёмок и тематических исследований.

В настоящее время на всю проектируемую площадь имеются топографические карты масштаба 1:100000-1:25000, космические снимки масштаба 1:1000000-1:125000 хорошего и удовлетворительного качества, радиолокационные снимки масштаба 1:200000, чёрно-белые аэрофотоснимки масштаба 1:20000 и 1:57000 хорошего качества, фотосхемы масштаба 1:25000. Дешифрируемость их, на большей части территории, плохая, за исключением площадей развития четвертичных отложений, а также выходов гранитоидных массивов и крупных даек диоритовых порфиритов на водоразделах, дешифрируемость которых удовлетворительная.

По заказам ООО «Недра» на правобережье руч. Заросшего были проведены специализированные инженерно-геологические изыскания, а также выполнены необходимые исследования и проектирование крупной (на 2000000 т рудной массы) установки кучного выщелачивания с комплексом необходимых вспомогательных сооружений, с целью извлечения золота из бедных руд Штурмовского месторождения и его аналогов [37, 39, 41].

В 2012 году ООО «НПП Гидрогеолог» выполняло гидрогеологические и инженерно-геологические исследования на Штурмовском золоторудном месторождении (Дайка №8). Было пробурено две скважины глубиной 219 и 320 метров, а также пройдено 18 шурфов глубиной 0,8-1,2метра. В ходе работ была определена мощность ММП, которая составила 111,5 - 140,5м; были выделены три водоносных комплекса: водоносный таликовый горизонт современных техногенных отложений (ВГ_{ТГ}), водоносная таликовая зона трещиноватости ниже-среднеюрских вулканогенно-осадочных пород (ВЗТ- J_{1-2}) и локально-водоносная зона трещиноватости ниже-среднеюрских вулканогенно-осадочных пород (ЛВЗТ- J_{1-2}); подсчитаны эксплуатационные запасы питьевой воды по категориям В+С₁ и С₂; была подсчитана прогнозная величина водопритоков в карьеры и проектные подземные выработки; были исследованы физико-механические свойства грунтов [43].

В 2013 году ООО «Гидрогеолог» выполняло инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические изыскания.

2. ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Климат Магаданской области по характеру атмосферной циркуляции можно отнести к муссонному. Зимой, вследствие сильного выхолаживания, над сушей образуется антициклон с малооблачной погодой и низкими температурами; над Охотским морем располагается область низкого давления, циклоны с более теплыми воздушными массами. Такое расположение барических образований обуславливает устойчивое перемещение холодных масс воздуха с суши на море – зимний муссон. Летом над нагретой сушей устанавливается низкое давление, а над морем – высокое, что обуславливает воздушные потоки, направленные с моря на сушу, – летний муссон. На границе суши и моря в любое время года, а особенно зимой, наблюдается максимальный градиент температуры и давления воздуха.

Годовая величина радиационного баланса в районе при средних условиях облачности составляет 832 МДж/м². Максимальный положительный радиационный баланс приходится на июнь, в июле радиационный баланс также велик. Период с положительным радиационным балансом длится семь месяцев. Переход радиационного баланса осенью к отрицательным значениям в среднем происходит в октябре. Наибольший отрицательный радиационный баланс наблюдается в ноябре-январе. Переход радиационного баланса от отрицательного к положительному, в среднем происходит в конце марта - начале апреля.

Характерной особенностью рассматриваемой территории является суровый резко континентальный климат, широкое распространение многолетней мерзлоты и наледей. Глубина сезонного оттаивания грунтов по территории меняется в широких пределах (0,5-4 м) и зависит от типа подстилающей поверхности, характера почво-грунтов, их увлажненности, экспозиции склонов, высоты местности.

Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий ниже нуля. Наиболее холодным является январь, самым теплым – июль. Температура поверхности почвы в течение года меняется синхронно с температурой воздуха с той только разницей, что в летние месяцы почва на 1-3°С теплее воздуха, а зимой наоборот – холоднее.

Осадки на рассматриваемой территории в течение года определяются циклонической деятельностью и связаны с атмосферными фронтами. В годовом ходе минимальное количество осадков наблюдается в марте-апреле.

Снежный покров появляется во второй декаде сентября. Появившийся снежный покров обычно сходит под влиянием оттепелей и лишь после устойчивого перехода

температуры воздуха через 0°С устанавливается в первых числах октября. В отдельные годы могут наблюдаться значительные отклонения от средних дат. Разрушается устойчивый снежный покров в первой декаде мая.

По орографической схеме территория входит в состав Среднеканского низкогорья, являющегося частью Верхне-Колымского нагорья. Она характеризуется расчленённым низкогорным рельефом, со сглаженными водоразделами, широкими хорошо разработанными речными долинами и склонами различной крутизны. Абсолютные отметки водоразделов в пределах рудного поля составляют 650-750 м, достигая вблизи северо-восточной границы лицензионной площади 1155 м. Относительные превышения над днищами долин колеблются соответственно от - 250-370 м до 500-600 м.

Основной водной артерией района является р.Мылга, правый приток р.Таскан, которая входит в бассейн р.Колымы. Протяжённость р.Мылга 142 км, площадь водосбора 3550 км². Ширина русла колеблется от 50 до 60 м, глубина 0,6 – 1,5 м, уклон около 0,002.

Река Чек-Чека является правым притоком р.Мылга. Начало берёт в высокогорной группе Маяк (абс. отметки до 2062 м). Площадь водосбора 310 км². Общее направление долины меридиональное. Уклон русла в верхнем течении 0,003 (до руч.Штурмовой), ниже - 0,004. Ширина русла 15-18 м, глубина 0,3-0,4м. Средняя скорость течения 0,8 – 1,2 м/сек. Долина реки сильно заболочена, ширина её от 2 до 2,5 км.

Характер рек и ручьев в районе изысканий – горный. Бурные и обильные паводки во время таяния снега и продолжительных дождей чередуются с сильным обмелением в засушливый период. В зимние месяцы на малых водотоках сток прекращается совсем.

Неравномерный ход стока в весенне-летний период отражает характер выпадения осадков в этот период.

Резкие изменения температуры воздуха усиливают колебания стока весной, а также затушевывают границы между весенним и летним сезонами.

Горный рельеф обуславливает одновременное таяние снега в различных высотных зонах и на склонах разной экспозиции. Резко расчлененный рельеф местности рассматриваемой территории, значительные уклоны тальвегов и склонов долин, а также наличие многолетней мерзлоты способствуют формированию больших модулей максимального стока.

На реках ежегодно формируется высокое снеговое или снегодождевое половодье. Объем весеннего половодья и максимального расхода воды определяются главным образом количеством снега к началу половодья и интенсивностью снеготаяния.

Дождевые паводки проходят в период конец июня – начало сентября. Причем, иногда высокие дождевые паводки наблюдаются в середине июня, что обусловлено

значительной увлажненностью почво - грунтов в весенний период и таянием наледей и снега в горах.

Как правило, в среднем за год наблюдается от одного-двух до трех-четырех паводков. Строгой закономерности в соотношениях максимумов половодий и дождевых паводков на рассматриваемой территории не прослеживается.

Наименьшие расходы воды в реках за период открытого русла могут наблюдаться в любой летний месяц, преимущественно во второй половине лета и перед появлением на реке осенних ледовых явлений. Продолжительность летних меженных периодов, как правило, незначительна.

Экологическую обстановку в районе можно считать благоприятной, хотя днища долин ручья Штурмовой и его притоков (около 10% площади) полностью преобразованы техногенными процессами, связанными с обработкой россыпей золота. Однако большая часть этих работ была выполнена более 50 лет назад и их последствия в значительной мере нивелированы естественным путём. На водораздельных пространствах, не затронутых горными работами, в основном сохранились естественные ландшафты.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В региональном плане лицензионная площадь расположена у юго-восточного края Иньяли-Дебинского мегасинклиория Яно-Колымских мезозоид Верхояно-Чукотской складчатой области.

Геологическое строение рудного поля чрезвычайно сложное, со средними и мелкими по размерам телами полезных ископаемых («рудными столбами»), которые имеют весьма изменчивую мощность и неравномерное распределение золотого оруденения, нарушены многочисленными тектоническими нарушениями.

Помимо собственного месторождения Штурмовское, рудное поле включает рудопоявления Золотистое, Крутое, Пологое и Филончик, а также ряд пунктов минерализации, сопровождаемых россыпями золота долин руч. Штурмовой и низовьев р. Чек-Чека с их правыми притоками. Все рудные объекты относятся к золото кварцевой формации и характеризуются различным сочетанием ее 3-х морфологических типов – отдельных кварцевых жил, протяженных минерализованных зон дробления/окварцевания и оруденелых даек.

В стратиграфическом разрезе лицензионной площади принимают участие интенсивно дислоцированные геосинклинальные толщи трёх подбит нижне-реднеюрской бюченнахской свиты, субгоризонтально залегающие вулканогенно-осадочные образования предположительно верхней юры (киммериджа?) и рыхлые четвертичные отложения.

Нижнесреднеюрские отложения представлены преимущественно аргиллитами, алевролитами, алевролитистыми аргиллитами, песчаниками, туфо-, алевро- и известковистыми песчаниками.

Среди рыхлых четвертичных отложений участка выделяются ледниковые валунные суглинки и аллювиальные галечники вечернинско-юглеровского горизонта, аллювиальные суглинки и галечники кубалахского горизонта, аллювиальные галечники, пески и глины хетакагчанского горизонта, аллювиальные и техногенные галечники, пески, глины, торфяники, делювиальные и пролювиальные щебнистые суглинки современного олевского горизонта.

Интрузивные образования представлены системой доскладчатых позднеюрских даек нера-бохапчинского комплекса, гранитоидами ранне-позднемелового Хатыннахского массива и редкими дайками габбро-диоритовых порфиритов позднего мела-палеогена.

4. МЕРЗЛОТНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Согласно гидрогеологическому районированию Северо-Востока России район месторождения относится к Яно-Кольмской системе бассейнов трещинных и трещинно-жилых вод Верхояно-Чукотской складчатой области [Методические рекомендации по гидрогеологическим и инженерно-геологическим исследованиям при разведке рудных месторождений Северо-Востока СССР].

Площадь Штурмовского рудного поля характеризуется сплошным развитием зоны многолетнемерзлых пород (ММП). Положение ее верхней границы определяется мощностью сезонно-талого слоя. На склонах долины она колеблется в пределах 0,9-1,5 м, в пойме руч. Штурмовой доходит до 2,5 – 3,2 м. Глубина залегания нижней границы ММП установлена на глубинах 111,5 – 140,5 м в гидрогеологических скважинах по изотерме 0°C, а также по результатам геофизического каротажа скважин методом Геотрон [41].

Мощность яруса годовых теплооборотов (ЯГТО) изменяется от 20 до 25м; температура на границе ЯГТО от –2,0°C до –5°C. Толща ММП прерывается надмерзлотными и сквозными таликами, существующими под руслами рек Мылга и Чек-Чека, ручья Штурмовой. Надмерзлотные талики характерны для пойм всех более или менее крупных притоков (Заросший, Филончик и т.п.). Мощность надмерзлотных таликов не превышает 10-15м. Ширина таликовых зон изменяется от первых десятков до 250-600 метров (долина р. Мылга). В поймах рек и ручьев развиты небольшие по площади наледи.

По условиям залегания и характеру водовмещающих пород в пределах участка выделены:

- 1) водоносный горизонт сезонно-талого слоя спорадического обводнения (ВГ СТС)

- 2) водоносный таликовый горизонт современных техногенных отложений (ВГtQIV);
- 3) водоносный таликовый горизонт современных аллювиальных отложений (ВГ aQIV);
- 4) водоносная таликовая зона трещиноватости нижнесреднеюрских вулканогенно-осадочных пород (ВЗГ - J₁₋₂);
- 5) локально-водоносная зона трещиноватости нижнесреднеюрских вулканогенно-осадочных пород (ЛВЗГ - J₁₋₂).

5. МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Методика мерзлотно-гидрогеологических работ выбрана согласно действующей методической и нормативной литературой [1-27], технического задания Заказчика (приложение А). Немаловажное значение при производстве исследований будет придаваться накопленному опыту по данному виду работ в Магаданской области.

Объемы проектируемых работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Объемы проектируемых работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Предполевые работы:		
1.1.	Сбор, изучение и систематизация материалов прошлых лет при второй категории сложности		
а)	по горным выработкам	м	500,0
б)	по цифровым показателям	10 цифр	10
1.2.	Составление программы работ	программа	1
1.3	Дешифрирование аэрокосмических снимков масштаба 1:25000	км ²	3,0
2.	Полевые работы:		
2.1.	Маршрутные исследования		
а)	наблюдения при передвижении по маршруту при составлении карты 1:5000, проходимость удовлетворительная	1км	5,0
б)	камеральная обработка наблюдений	1км	5,0
в)	описание точек наблюдений	точка	40
г)	камеральная обработка описаний точек наблюдений	точка	40
2.2.	Бурение скважин КБ диаметром до 160 мм в интервале до 25 м по породам VII категории	пог.м.	683,0
2.3.	Крепление скважин трубами	пог.м.	250,0
2.4.	Гидрогеологические наблюдения при бурении скважин	пог.м.	683,0
2.5.	Изготовление фильтров скважин диам. 108 мм	м	15,0
2.6.	Установка фильтровых колон диам. 108 мм	м	45,0
2.7.	Установка термометрических колонн диаметра 32 мм	пог.м.	382,0
2.8.	Опытно-фильтрационные работы		
а)	Экспресс-налив воды в одиночную скважину	опыт	3
2.9.	Режимные наблюдения		
а)	Наблюдение за температурой пород в скважинах	точка/мес	43
б)	за уровнями подземных вод	точка/мес	3
2.10.	Гидрогеохимическое опробование		

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
а)	отбор проб подземных вод	проба	6
б)	отбор проб поверхностных вод	проба	3
2.11.	Отбор монолитов грунтов для лабораторных исследований		
а)	нескальных грунтов	проба	120
б)	скальных грунтов	проба	50
2.12.	Полевые испытания грунтов:		
а)	Испытание "горячим" штампом на глубине до 5 м с удельным давлением 0.3-0.5 Мпа в шурфах при 1 категории сложности	испытание	3
б)	Испытание грунтов на срез при вертикальном удельном давлении от 0.1 до 0.5 Мпа (неконсолидированный срез)	испытание	3
в)	Проходка шурфов сечением до 2.5м ² при глубине до 2.5 по 5 категории грунтов	м	6,0
2.13.	Геофизические исследования:		
а)	Вертикальное электрическое зондирование (ВЭЗ). С длиной установки до 100 м по 4 категории сложности	физ.набл.	10
3	Лабораторные работы		
3.1.	Полный комплекс определений физических свойств и механической прочности скальных пород	проба	50
3.2.	Полный комплекс определений физических свойств для нескальных грунтов	проба	120
3.3.	Стандартный химический анализ		
а)	проб подземных вод	проба	6
б)	отбор проб поверхностных вод	проба	3
3.4.	Стандартный химический анализ водных вытяжек из грунтов	образец	20
4.	Камеральные работы		
4.1.	Камеральная обработка материалов буровых работ при 2-ой категории сложности гидрогеологических условий.	1 м выработки	683,0
4.2.	Камеральная обработка опытно-фильтрационных работ	опыт	3
4.4.	Камеральная обработка материалов лабораторных работ (грунтов)	проба	170
4.5.	Камеральная обработка материалов лабораторных работ (проб воды)	проба	9
4.6.	Камеральная обработка материалов лабораторных работ (проб водных вытяжек из грунтов)	проба	20
4.7.	Камеральная обработка данных геофизических работ	физ.набл.	10
4.8.	Камеральная обработка данных полевых испытаний грунтов:		
а)	Испытание "горячим" штампом на глубине до 5 м с удельным давлением 0.3-0.5 Мпа в шурфах при 1 категории сложности	испытание	3
б)	Испытание грунтов на срез при вертикальном удельном давлении от 0.1 до 0.5 Мпа (неконсолидированный срез)	испытание	3
5.	Составление технического отчета	отчёт	1

1. Сбор, изучение и систематизация материалов прошлых лет будут производиться по материалам геологоразведочных работ и изысканий прошлых лет, как в

пределах площадки, так и прилегающей территории. Будут собраны данные по инженерно-геологическим и мерзлотным условиям изучаемого района.

Для исследований будут использованы собственные материалы предприятия, материалы геологических фондов и данные, предоставленные Заказчиком. Объемы работ приведены в таблице 1.

2. Составление программы работ выполнено на основе анализа и обобщения материалов прошлых лет и с учётом требований нормативно-методической и справочной литературы [1-35].

В таблице 2 приведены категории сложности инженерно-геокриологических условий - п.5.2. СП 11-105-97 ч.IV.

Таблица 2

Факторы:	Категория сложности
Геоморфологические условия	II. (средней сложности)
Геологические условия	II. (средней сложности)
Геокриологические условия	II. (средней сложности)
Гидрогеологические условия	II. (средней сложности)
Геологические, инженерно-геологические, криогенные процессы, отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений	II. (средней сложности)
Техногенные воздействия и изменения	II. (средней сложности)

3. Маршрутные исследования планируется провести для изучения мерзлотно-гидрогеологических и инженерно-геологических условий участка работ. В ходе проектируемых работ планируется изучать геоморфологические и ландшафтно-индикационные условия участка, физико-геологические процессы, объекты хозяйственной деятельности и связанные с ними нарушения, особенности поверхностного стока.

Общая протяженность маршрутов составит 5 км, будет выполнено описание 40 точек наблюдения.

4. Буровые работы планируется выполнить буровыми установками УГБ-I-BC на базе автомобиля УРАЛ (3 единицы) и ПБУ-2 на базе автомобиля КАМАЗ (1 единица). В труднодоступных местах планируется привлечение малогабаритной буровой установки.

Способ бурения – колонковый (КБ) с начальным диаметром свыше 160 мм. Проходка будет осуществляться без промывки, укороченными (0,3-0,5м) рейсами при наименьшей скорости вращения бурового снаряда, что обеспечивает минимальное растепление грунтов и более качественный выход керна.

Всего планируется пробурить 78 скважин глубиной от 7,0 до 15,0м. Титульный список скважин приведен в таблице 3. Расположение скважин приведено в приложении Г.

Объёмы проектируемых работ приведены в таблице 1.

Глубина скважин может корректироваться в сторону уменьшения (увеличения) из условий заглубления в скальные грунты на 2.0-3.0м [25].

Таблица 3

Титульный список буровых работ

№ п/п	Номер скважины	Глубина, м	Назначение	Номер по экспликации	Наименование площадки или объекта
1	T-1	10	термометрическая	1601	Участок захоронения отходов
2	T-2	10			
3	T-3	10	термометрическая		
4	T-4	10			
5	T-5	10	термометрическая		
6	T-6	10			
7	T-7	10	термометрическая		
8	T-8	10			
9	T-9	10	термометрическая		
10	T-10	10			
11	T-11	10	термометрическая		
12	T-12	10			
13	T-13	10	термометрическая		
14	T-14	10			
15	T-15	10	термометрическая		
16	T-16	12	термометрическая	1602	Административно-бытовое здание с КПП
17	T-17	12		1603	Весовая
18	T-18	12			
19	T-19	10	термометрическая	1604	Ванна для дезинфекции колес
20	T-20	10			
21	T-21	10		1605	Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения
22	T-22	10	термометрическая		
23	T-23	7		1606	Навес для стоянки машин
24	T-24	7	термометрическая		
25	T-25	11		1607	Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор)
26	T-26	11			
27	T-27	8	термометрическая	1608	Очистные сооружения сточных вод полигона
28	T-28	8		1609	Очистные сооружения поверхностных вод полигона
29	T-29	8	термометрическая		
30	T-30	8		1610	Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов
31	T-31	8			
32	T-32	8		1611	Водоотводная канава поверхностных стоков
33	T-33	8	термометрическая		
34	T-34	8			
35	T-35	8	термометрическая		
36	T-36	8	термометрическая		
37	T-37	8	термометрическая	1612	Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию
38	T-38	8			
39	T-39	8	термометрическая		
40	T-40	8			
41	T-41	8	термометрическая		
42	T-42	8	термометрическая	1613	Площадка для временного отстоя техники
43	T-43	8			
44	T-44	8			
45	T-45	7	термометрическая	1614	Площадка хранения грунта для изоляции отходов
46	T-46	7			
47	T-47	7			
48	T-48	7	термометрическая		
49	T-49	7			
50	T-50	7	термометрическая		

№ п/п	Номер скважины	Глубина, м	Назначение	Номер по экспликации	Наименование площадки или объекта
51	T-51	7	термометрическая	1614	Площадка хранения грунта для изоляции отходов
52	T-52	7			
53	T-53	7	термометрическая		
54	T-54	7			
55	T-55	7	термометрическая		
56	T-56	7			
57	T-57	7			
58	T-58	7			
59	T-59	7	термометрическая		
60	T-60	8	термометрическая	1615	Площадка для стоянки личного транспорта
61	T-61	8			
62	T-76	8	термометрическая		
63	T-62	15	термометрическая	1616	Наблюдательные скважины
64	T-63	15	термометрическая		
65	T-64	15	термометрическая		
66	T-65	10	термометрическая	1617	ДЭС
67	T-66	10	термометрическая	1618	КТП 6/0,4кВ
68	T-67	7	термометрическая	1619	Ограждение территории полигона
69	T-68	7			
70	T-69	7			
71	T-70	7	термометрическая		
72	T-71	7	термометрическая		
73	T-72	7	термометрическая		
74	T-73	8	термометрическая		
75	T-74	8	термометрическая	1620	Нагорная канава
76	T-75	8			
77	T-78	10	термометрическая		
78	T-77	7	термометрическая	-	Сети водоотведения

5. Крепление скважин. В неустойчивых интервалах будет производиться крепление скважин трубами. Объемы проектируемых работ приведены в таблице 1.

6. Сопутствующие бурению работы (гидрогеологические и геотермические наблюдения в ходе бурения скважин). При проходке скважин будет постоянно проводиться контроль за появлением подземных вод. Большое значение придаётся контролю температурного состояния грунтов. Документация керна - порейсовая.

7. Изготовление фильтров. Для изготовления фильтров планируется использовать металлические трубы диаметра 108 мм. В трубах будут прорезаться щели длиной по 5-10 см. Фильтр дополнительно обматывался сеткой с размерами ячеек 1×1 мм. Количество перфораций рассчитывается таким образом, чтобы скважность фильтра была не менее 20%. Общий объем проектируемых работ приведен в таблице 1.

8. Установка фильтровых колонн (без извлечения). Монтаж колонн будет осуществляться с помощью бурового станка. После монтажа пьезометрических колонн в скважины, обсадные трубы будут извлекаться, затрубное пространство тампонируется песком или шламом. На конечном этапе монтажа в устье скважин будет установлен суглинистый замок.

Всего планируется установка фильтровых колонн в 3 скважинах. Их номера будут

определяется инженерном-геологом непосредственно в процессе проведения полевых работ. Объёмы проектируемых работ приведены в таблице 1.

9. Установка термометрических колонн. Для монтажа термометрических колонн будут использоваться металлопластиковые трубы диаметра 32 мм. Это необходимо для того, чтобы исключить конвекцию воздуха (как известно, она не происходит в трубах с внутренним диаметром до 100 мм). Нижняя часть колонн будет закрыта герметичной заглушкой.

После монтажа термометрических колонн обсадные трубы извлекаются, затрубное пространство будет затампонировано песком или шламом. На конечном этапе монтажа в устье скважин будет установлен суглинистый замок. Всего проектом предусматривается установка термометрических колонн в 43 скважинах (таблица 3). Объёмы проектируемых работ приведены в таблице 1. Расположение скважин - в приложении Г.

10. Опытно-фильтрационные работы (ОФР) проектируются с целью определения гидрогеологических параметров вскрытых водоносных интервалов и изучения химического состава подземных вод.

Предполагается выполнить 3 экспресс-налива. ОФР планируется выполнять согласно Методического руководства «Опытно-фильтрационные работы» под редакцией В.М.Шестакова и Д.Н.Башкатова [34].

11. Режимные наблюдения за температурой горных пород будут выполняться для контроля физического состояния грунтов. Исследования будут проведены с помощью комплекта малоинерционной аппаратуры МГА-5М согласно требований ГОСТ [6]. Измерения будут выполняться в скважинах с интервалом в 1,0 м.

Наблюдения в скважинах за температурой и уровнем подземных вод с частотой 1 раз в месяц при удовлетворительных условиях проходимости планируется проводить в течение месяца.

12. Геофизические исследования. Изучение удельного электрического сопротивления на глубину. Измерения планируются с целью изучения поведения УЭС на глубину. Будет использована аппаратура постоянного тока «ЭЛЕКТРОТЕСТ-Рм», по стандартной методике вертикальных электрических зондирований (ВЭЗ). Максимальный разнос АВ составил 100 метров, что соответствует глубине исследования 30 метров.

13. Проходка шурфов будут выполняться вручную. Глубина горных выработок - до 3 м, размеры в плане 1,5*1,5м. При проходке будут документироваться стенки шурфов. Планируется пройти 6 шурфов. В разрезе следует ожидать V категорию пород.

14. Полевые испытания грунтов.

14.1. Испытания «горячим» штампом будут выполнены согласно п.7 ГОСТ 20276-

2012 «Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости». Испытания проводятся в шурфах размером в плане 1,5*1,5м. На подготовленный забой шурфа по центру устанавливается штамп площадью 2500 см² с внутренним обогревом, и монтируется устройство для нагружения штампа (домкрат 100 тонн, маслостанция с тарировочным манометром), реперная система для создания вертикальных нагрузок, индикаторы часового типа ЧС-50 для измерения осадок штампа. Для достижения плотного контакта подошвы штампа с грунтом под штампом устраивается подушка из маловлажного песка средней крупности толщиной 3-4 см. Контроль глубины оттаивания грунта под штампом будет проводиться с помощью аппаратуры МГА-5М. Температурные датчики устанавливаются в две скважины диаметром 4 см и глубиной 70 см, пробуренные по краям штампа. Перед началом испытаний для достижения полного контакта штампа с грунтом, обжатия всех конструктивных элементов установки и исключения разуплотнения мерзлого грунта на штамп (без включения его обогрева) должна быть создана нагрузка обжатия, соответствующая вертикальному нормальному напряжению от собственного веса грунта на отметке испытания (с учетом собственного веса штампа и деталей установки). Нагрузка выдерживается до условной стабилизации деформации грунта (осадки штампа). Затем (без сброса нагрузки обжатия) показания приборов устанавливаются на нулевые деления.

Испытание планируется проводить в два этапа: 1-й этап - создание под штампом зоны оттаявшего грунта на глубину не менее 0,5 диаметра штампа под давлением; 2-й этап - уплотнение оттаявшего грунта ступенчато-возрастающей нагрузкой.

На первом этапе испытаний штамп обогревается до тех пор, пока глубина оттаивания под штампом не установится равной 20-25 см. После этого обогрев прекращается, и дальнейшее оттаивание грунта до глубины 0,5 диаметра (~30 см) штампа должно происходить за счет запаса тепла в оттаявшем слое.

Отчеты по температурным датчикам на первом этапе испытания проводятся сначала через каждый час, а по мере приближения границы оттаивания к глубине 30 см - через каждые 15 мин. На втором этапе испытания отчеты по температурным датчикам производятся один раз перед приложением очередной ступени давления.

После стабилизации осадки оттаявшего грунта при напряжении (первый этап испытаний) на штамп создаются ступенчато-возрастающие нагрузки (второй этап испытаний). Каждая ступень давления выдерживается до условной деформации грунта (осадки штампа). Отчеты по приборам для измерения деформаций проводятся на обоих этапах испытаний через 10; 20; 30 и 60 мин от начала испытания и далее - через каждый час до условной стабилизации осадки штампа на каждой ступени нагружения.

14.2. Испытания крупнообломочных грунтов на срез. Полевые испытания грунтов для определения прочностных характеристик будут выполняться согласно п.8 ГОСТ 20276-2012. Для крупнообломочных грунтов проводится консолидировано-дренированный срез на образцах ненарушенного сложения. Внутренний диаметр кольца и «целика» грунта - 300 мм. Высота кольца – 150 мм. Максимальные размеры крупнообломочной фракции – до 60 мм, что в целом соответствует природным условиям. Создание вертикальных и горизонтальных нагрузок будет осуществляться с помощью домкратов 50 и 100 тонн и маслостанций. Измерение давления проводится с помощью тарированных манометров. Вертикальные и горизонтальные перемещения планируется определять с помощью индикаторов часового типа.

15. Геодезические работы. После завершения работ будет выполнена топографическая привязка всех пройденных выработок (высотная и плановая). Работы проектируется выполнить силами Заказчика.

16. Опробование. Для лабораторных определений физических свойств грунтов планируется отобрать 120 проб нескальных и 50 проб скальных грунтов. Отбор, упаковка и хранение проб будут производиться в соответствии с требованиями нормативно – методической литературы [8]. Количество проб должно обеспечить возможность статистической обработки материалов исследований.

Для определения химического состава и агрессивных свойств воды по отношению к бетону, планируется отобрать 3 пробы подземных и 6 проб поверхностных вод, а также сделать 20 водных вытяжек из грунтов.

17. Лабораторные работы. Предлагается выполнить полный комплекс исследований физико-механических свойств нескальных грунтов по 120 отобраным пробам.

Комплекс включает: определение плотности и влажности (льдиности), границы текучести и раскатывания, плотность частиц грунта, гранулометрический анализ ситовым методом, расчёт плотности сухого грунта, коэффициента пористости, степени водонасыщения и показателя консистенции, осадок при оттаивании.

Определение влажности (льдиности) и плотности грунтов будет выполнено в полевых условиях сразу после извлечения керна.

Для скальных грунтов планируется выполнить 50 полных определений физических свойств и механической прочности.

Комплекс включает: макроскопическое описание, влажность, плотность методом гидростатического взвешивания, плотность частиц, плотность образца правильной формы, водопоглощение, разделка камня, предел прочности при сжатии в воздушно-сухом и водонасыщенном состоянии.

Для мерзлых грунтов дополнительно будут определены в лаборатории или вычислены следующие параметры:

- гранулометрический состав грунтов;
- суммарную влажность мерзлого грунта;
- влажность мерзлого грунта за счет ледяных включений;
- влажность мерзлого грунта за счет порового льда (льда-цемента);
- влажность мерзлого грунта, расположенного между льдистыми включениями;
- влажность мерзлого грунта за счет незамерзшей воды (содержание незамерзшей воды);
- влажность грунта на границе пластичности (раскатывания);
- влажность грунта на границе текучести;
- число пластичности;
- суммарная льдистость мерзлого грунта;
- льдистость грунта за счет ледяных включений;
- льдистость грунта за счет порового льда;
- степень заполнения объема пор мерзлого грунта льдом и незамерзшей водой (степень влажности);
- плотность грунта;
- плотность мерзлого грунта;
- плотность мерзлого грунта в сухом состоянии (плотность скелета мерзлого грунта);
- плотность талого грунта в сухом состоянии (плотность скелета грунта);
- плотность частиц грунта;
- коэффициент пористости мерзлого грунта;
- теплопроводность грунта в мерзлом и талом состоянии;
- объемная теплоемкость грунта в мерзлом и талом состоянии;
- модуль деформации грунта;
- сцепление мерзлого и талого грунта;
- угол внутреннего трения мерзлого и талого грунта;
- коэффициент сжимаемости мерзлого грунта;
- коэффициент сжимаемости оттаивающего грунта;
- относительная деформация оттаивающего грунта;
- осадки при оттаивании;
- агрессивность грунтов отношению к бетону и стали.

Из отобранных проб подземных и поверхностных вод и водных вытяжек из грунта планируется выполнить стандартный анализ с определением агрессивной углекислоты и сделать расчеты степени агрессивности к строительным конструкциям.

Полный химический анализ воды, планируется проводить в аккредитованной аналитической лаборатории Колымского УГМС (г. Магадан).

18. Камеральная обработка и анализ материалов исследований будет проводиться постоянно. Будет выполнена камеральная обработка материалов буровых работ, ОФР, стационарных гидрогеологических и геотермических наблюдений, комплексных исследований физико-механических свойств грунтов, данных химических анализов проб

подземных и поверхностных вод и водных вытяжек из грунтов. На завершающем этапе работ будет произведена корректировка полевых описаний грунтов на основе данных лабораторных испытаний, будут построены инженерно-геологические колонки скважин и продольные инженерно-геологические разрезы. Будут вычислены характеристики механических свойств нескальных крупнообломочных грунтов и их теплофизические параметры, рассчитана глубина сезонного оттаивания грунтов.

Результаты полевых и лабораторных работ будут сведены в обобщающие таблицы, выделены ИГЭ или РГЭ.

19. Отчет будет составлен согласно требований методической литературы, многолетнего опыта, накопленного в Магаданской области и технического задания Заказчика (приложение А).

Отчет будет содержать:

- карту фактического материала;
- инженерно-геологическую карту;
- инженерно-геологические разрезы с нанесением уровней подземных вод;
- каталог координат и высот инженерно-геологических скважин;
- инженерно-геологические колонки скважин;
- результаты изучения физико-механических и теплофизических свойств грунтов оформлены в виде таблиц, в которых будут представлены инженерно-геологические элементы, а также расчетные характеристики по грунтам в величинах и размерности СНиПов, по которым рассчитываются основания и фундаменты зданий;
- сведения об опасных геологических процессах и явлениях с соответствующими предложениями по защите изучаемой площадки размещения рассматриваемого объекта.

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

На всех этапах изысканий (подготовительном, полевом, камеральном) формируется высокое качество продукции за счет постоянного контроля и анализа по всем видам работ.

При завершении этапа работ Исполнитель представляет Заказчику акт сдачи-приемки выполненных работ с приложением комплектов технической документации по каждому этапу работ.

Состав передаваемой документации должен соответствовать требованиям нормативно-правовых актов РФ в части состава, содержания и оформления документации при инженерных изысканиях для строительства.

Приемка выполненных работ осуществляется должностными лицами или соответствующими структурными подразделениями Заказчика, акт приемки подписывает руководитель.

7. ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1. Перечень отчетных материалов: Отчет по инженерно-геологическим изысканиям будет включать в себя пояснительную записку, табличные приложения, текстовые приложения, графические приложения.

7.2. Заказчику будет предоставлен отчет по инженерно-геологическим изысканиям в 4-х экземплярах на бумажном носителе и одном экземпляре в электронном виде (диске), а также весь том, сформированный в один файл формата .pdf.

7.3. Файлы будут представлены в форматах: *.doc, *.xls, *.jpg, *.pdf, *.dwg. Формат графических материалов инженерных изысканий – *.dwg. (AutoCAD 2007). Формат сканированных текстовых документов – *.pdf. Формат фотографий и цветной графики – *.jpg. Формат текстовых и табличных материалов – *.doc, *.xls (Microsoft Word 2007, Microsoft Excel 2007).

Составила:

Главный геолог



А.В. Мустаева

Список литературных и фондовых источников

Нормативно-методическая литература

1. ГОСТ 25 100-2011. Грунты. Классификация.
2. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов определений характеристик.
3. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
4. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик (влажность, плотность, плотность сухого грунта, число пластичности).
5. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
6. ГОСТ 25358-2012. Метод полевого измерения температуры грунтов.
7. ГОСТ 21.302-2013. СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
8. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
9. ГОСТ 21153.2-84. Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии.
10. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб.
11. ГОСТ 23278-2014. Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости.
12. РСН 31-83. Нормы производства инженерно-геологических изысканий для строительства на вечномёрзлых грунтах.
13. РСН 74-88. Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству буровых и горнопроходческих работ.
14. СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.
15. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
16. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
17. СНиП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Свод правил.
18. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве.
19. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования.
20. СП 131.13330.2012. Строительная климатология.
21. Справочное пособие к СНиП 23-01-99. Строительная климатология.

22. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
23. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
24. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов.
25. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых пород.
26. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть V. Правила производства работ в районах с особыми природно-техногенными условиями.
27. СП 14.13330.2018. (Актуализированная редакция СНиП 11-7-81*) Строительство в сейсмических районах.

Справочная литература

28. Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства. Госстрой России. – М. ПНИИИС Госстроя России, 1999 г.
29. Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород. Издательство МГУ. Москва 1968 г. В двух томах.
30. Калабин А.И. Вечная мерзлота и гидрогеология Северо-Востока СССР. Труды ВНИИ-1. Том XVIII., Магадан, 1960 г.
31. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Многолетние данные. Выпуск 33. Магаданская область, Чукотский автономный округ магаданской области. Серия 3, Части 1-6. Ленинград, 1990 г.
32. Справочник по инженерной геологии. М. Недра, 1981 г.
33. Инженерная геология СССР, том 4., М. 1977 г.
34. Опытные-фильтрационные работы. Под редакцией В.М.Шестакова и Д.Н.Башкатова. Издательство «Недра», Москва, 1974 г.
35. Справочное руководство гидрогеолога в 2х томах, Л., Недра, 1979 г.

Опубликованная

36. Наталенко В. Е., Лычагин П.П. Геологическая карта СССР масштаба 1: 200 000. Лист Р-55-ХII. М., «Недра», 1962 г.

Фондовая

37. Акт о проведении полупромышленных испытаний по извлечению золота из руды месторождения «Штурмовское» методом кучного выщелачивания. ОАО «Иргиредмет», Иркутск, 2007 г.

38. Горбунов С. А. Поиски коренных месторождений золота в центральной части Ат-Юрях-Штурмовского рудного узла. ТГФ, Магадан, 1990 г.
39. Информационная записка о выполнении научно-исследовательской работы «Проведение исследований с разработкой технологического регламента по извлечению золота из руды Штурмовского рудного поля методом кучного выщелачивания». ОАО «Иргиредмет», Иркутск, 2007 г.
40. Петербург С. Л., Сукованченко И. Ф. Отчёт о разведке Штурмовского золоторудного месторождения (дайка № 8) за период с 1 июля 1950 г. – 1 января 1953 г. ТГФ, Магадан, 1954 г.
41. Технологический регламент для разработки проекта опытно-промышленной установки по извлечению золота из руды месторождения «Штурмовского» методом кучного выщелачивания. ОАО «Иргиредмет», Иркутск, 2008 г.
42. Сурчилов В.А. Проект на проведение оценочных и разведочных работ в пределах Штурмовского рудного поля на 2011 – 2013 г.г. Магадан, 2011 г.
43. ООО «НПП Гидрогеолог». Отчет: «Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования на Штурмовском золоторудном месторождении (Дайка № 8)» (Ягоднинский район, Магаданская область). Магадан, 2012 г.
44. Шапко В.Ф. и др. Отчёт о поисках пресных подземных вод для водоснабжения пос. Штурмовой с подсчётом запасов по состоянию на 1 мая 1987 года. ТГФ, Магадан, 1987 г.
45. ООО «Гидрогеолог». Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Объект: «Горнодобывающее и рудоперерабатывающее предприятие на базе золоторудного месторождения Штурмовского, Магаданская область, РФ. Первая очередь». Том 2, книга 2 «Площадка карьерной техники с ремонтно-монтажной площадкой; площадка горнотранспортного комплекса; площадка хвостового хозяйства (оборотное водоснабжение); площадка топливозаправочного пункта; площадка вахтового посёлка; площадка канализационных очистных сооружений; площадка расходного склада ВМ вместимостью до 50 т; площадка склада аммиачной селитры; площадка котельной мощностью 9 МВт на твердом топливе; КПП (контрольно-пропускной пункт); межплощадочные автодороги: подъездная автодорога к вахтовому поселку; автодорога от вахтового поселка до карьера; автодорога от карьера до ГТК, автодорога от ГТК до склада ВМ, карьерная автодорога от карьера до отвала». Магадан, 2014 г.
46. ООО «Гидрогеолог». Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Объект: «Горнодобывающее и рудоперерабатывающее предприятие на базе золоторудного месторождения Штурмовского, Магаданская область, РФ. Первая

очередь». Том 2, книга 3 «Золотоизвлекающая фабрика и пробирно-аналитическая лаборатория на месторождении «Штурмовское». Магадан, 2014 г.

47. ООО «Гидрогеолог». Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Объект: «Горнодобывающее и рудоперерабатывающее предприятие на базе золоторудного месторождения Штурмовского, Магаданская область, РФ. Первая очередь». Том 2, книга 4 «Пруд-накопитель (техническое водоснабжение); насосная станция технического водоснабжения; служебная автодорога к пруду накопителю». Магадан, 2014 г.

Приложение № 1
к Договору № 24/19
от «02» декабря 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «НПП Гидрогеолог»


В. А. Басистый
« 02 » декабря 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ПАО «Сусуманзолото»


А. Н. Чугунов
« 02 » декабря 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

*на производство инженерно-геологических изысканий по объекту:
«Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»*

2019

1. Общие сведения		
1.1	Основные данные о «Заказчике».	ПАО «Сусуманзолото» Юридический адрес: РФ, 685000, г. Магадан, проспект Карла Маркса д.17/19. Почтовый адрес: РФ, 685000, г. Магадан, проспект Карла Маркса д.17/19.
1.2	Наименование объекта	Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
1.3	Местонахождение объекта	Российская федерация, Ягоднинский район Магаданской области в 65 км к северо-востоку от пос. Ягодное
1.4	Основание для проектирования	Решение заказчика
1.5	Вид строительства	Новое строительство
1.6	Стадия проектирования	Проектная документация
1.7	Особые условия строительства	Для северной климатической зоны, в соответствии с СП 131.13330.2012 (Строительная климатология), СП 50.13330.2012 (Тепловая защита зданий). Сейсмичность площадки строительства в соответствии с картами ОСР-97-А и ОСР-97- В – 8 баллов (уточняется по результатам инженерных изысканий). В соответствии с п.7 статьи 4 «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ уровень ответственности проектируемых зданий: все здания и сооружения принять нормального уровня ответственности (класс сооружений КС-2 по ГОСТ 27751-2014). Принадлежность к опасным производственным объектам: – Полигон ТКО – IV класс опасности (уточняется проектом).
1.8	Проектная организация выдавшая задание	ООО «Проекты и Технологии – Уральский Регион» (ООО «ПТУР») ОГРН 1176658122629 Юридический адрес: 624480, РФ, Свердловская область, г.Североуральск, ул.Шахтерская, 1а. Почтовый адрес: 624480, РФ, Свердловская область, г.Североуральск, ул.Ленина, 19а, п/я № 69. Свидетельство СРО о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты № СРО-П-168-22112011 с 04.04.2013 г. Рег.номер 040413/620.
1.9	Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий	1.9.1 Непосредственно на территории проектирования изыскания отсутствуют. 1.9.2 На территории рудника- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по результатам комплексных инженерных изысканий по объекту: «Горнодобывающее и рудоперерабатывающее предприятие на базе золоторудного месторождения Штурмовского, Магаданская область, РФ. Первая очередь», выполненного ООО «Горгеопр» в 2013г. и ООО «Гидрогеолог», 2014 г.

1.10	Исходные данные о проектируемом объекте	<p>1.10.1. Перечень объектов проектирования (вновь проектируемые объекты) на полигоне ТКО (код объекта 1600):</p> <p>1601 – Участок захоронения отходов; - Нагрузка на основание – 5 кПа, глубина заложения основания – 5 м;</p> <p>1602 – Административно-бытовое здание с КПП; - Фундаменты плитные, нагрузка на основание – 300 кПа, глубина заложения – до 3,5 м;</p> <p>1603 – Весовая; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 300 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1604 – Ванна для дезинфекции колес; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1605 – Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1606 – Навес для стоянки машин; - Фундаменты столбчатые, нагрузка на основание – 100 кН, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1607 – Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор); - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1608 – Очистные сооружения сточных вод полигона; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1609 – Очистные сооружения поверхностных вод полигона; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1610 – Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов;</p> <p>1611 – Водоотводная канава поверхностных стоков;</p> <p>1612 – Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию;</p> <p>1613 – Площадка для временного отстоя техники;</p> <p>1614 – Площадка хранения грунта для изоляции отходов;</p> <p>1615 – Площадка для стоянки личного транспорта;</p> <p>1616 – Наблюдательные скважины;</p> <p>1617 – ДЭС; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1618 – КТП 6/0,4кВ; - Фундамент плитный, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 0,5 м;</p> <p>1619 – Ограждение территории полигона (длина 1250м); - Фундамент столбчатый, нагрузка на основание – 100 кПа, глубина заложения – до 1 м;</p> <p>1620 – Нагорная канава.</p>
------	---	--

		<p>1.10.2 Перечень проектируемых инженерных сетей в границах съемки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЛЭП 6кВ - протяженность - протяженность-0,35 км; • Трубопроводы водоснабжения- протяженность-0,4км; • Трубопроводы водоотведения- протяженность-0,3 км; <p>- Фундамент столбчатый, нагрузка на основание – 50 кН, глубина заложения – до 0,5 м</p> <p>1.10.3. Технические параметры объектов (и их размеры) уточняются в процессе проектирования.</p> <p>1.10.4. Ситуационный план расположения полигона ТКО представлен в приложении 1.</p>
1.11	Сведения о принятой системе координат и высот	Балтийская система высот, местная система координат.
1.12	Этапность выполнения изысканий	<p>Этап 1. Выполнение комплекса инженерных изысканий с целью получения достоверной информации, необходимой для принятия проектных решений и выполнения проектной документации.</p> <p>Этап 2. Уточнение и дополнение выполненных инженерных изысканий с целью приведения их в соответствие с принятыми проектными решениями, требованиями действующей на территории РФ нормативной документации, требованиями экспертных органов.</p>
2. Требования к инженерным изысканиям		
2.1	Виды выполняемых инженерных изысканий	Инженерно-геологические изыскания площадных объектов
2.2	Цель работ	<p>Цель работы – выполнение инженерно-геологических изысканий для строительства и эксплуатации проектируемых объектов (см.п. 1.10), получение необходимых и достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях и прогнозе их изменения в составе и объеме, необходимом и достаточном:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для разработки проектных решений (на стадии проектной документации); - прохождения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий и получения положительного экспертного заключения.
2.3	Краткие сведения о площадке строительства	<p>Сейсмичность района строительства – 8 баллов.</p> <p>Площадка строительства расположена в районах развития вечной мерзлоты.</p> <p>Расчетный срок службы проектируемых зданий и сооружений принять 25 лет.</p>
2.4	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	<ul style="list-style-type: none"> - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; - СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий»; - СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»; - ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;

		<p>- СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»;</p> <p>- Иные нормативные документы, действующие на территории РФ.</p>
2.5	Требования к инженерно-геологическим изысканиям	<p>2.5.1. Изыскания выполнить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в том числе, указанных в п. 2.4 настоящего технического задания</p> <p>2.5.2. Количество, расположение, глубина проходки скважин, состав исследований и работ и пр. назначаются Исполнителем с учетом требований СП 47.13330.2016 и иных действующих нормативных документов.</p> <p>2.5.3. В составе изыскания в том числе выполнить:</p> <p>2.5.3.1. Инженерно-геологические изыскания, проходку горных выработок, опробование и исследование грунтов и подземных вод в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</p> <p>2.5.3.2. Сейсмическое микрорайонирование территории площадок строительства.</p> <p>2.5.3.3. Изучение и оценку геокриологических условий площадки в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97 (Часть IV), в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение инженерно-геокриологической съемки и составление кондиционных инженерно-геокриологических и инженерно-геологических карт масштаба не менее 1:2000 на основе регламентируемых в нормативных документах объемов съемочных, буровых и лабораторных работ; - определение нормативных глубин сезонного промерзания и оттаивания грунтов различного состава в разных ландшафтных условиях, среднегодовых температур многолетнемерзлых пород на глубине нулевых годовых амплитуд; - выполнение прогноза изменений геокриологических условий при освоении территории, составление количественного геокриологического прогноза динамики температурного режима многолетне- и сезонномерзлых пород, глубин их сезонного и многолетнего оттаивания и промерзания, возможности развития экзогенных геологических процессов в результате естественно-исторического развития природного комплекса и техногенных воздействий при освоении месторождения. <p>2.5.3.4. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов, особенностей их развития, определение их основных морфологических и морфометрических характеристик.</p>

	<p>2.5.3.5. Гидрогеологические исследования в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</p> <p>2.5.3.6. Определение максимального расчетного уровня грунтовых вод с учетом прогнозов его изменения от природных и техногенных факторов, оценку подтопляемости территории с учетом природных факторов и техногенного воздействия.</p> <p>2.5.3.7. Отбор проб воды из скважин на выполнение химического анализа воды и установление агрессивности её к бетонам различных марок и металлическим конструкциям.</p> <p>2.5.3.8. Изучение направления потоков подземных вод, с уточнениями областей разгрузки.</p> <p>2.5.3.9. Подготовку рекомендации по защите проектируемых сооружений от опасного воздействия подземных вод и по организации и проведению, при необходимости, стационарных наблюдений за режимом подземных вод.</p> <p>2.5.3.10. Подготовку рекомендаций по выбору типов фундаментов.</p> <p>2.5.3.11. Подготовку рекомендаций по предупреждению опасных геологических и инженерно-геологических процессов, оценка влияния проектируемого объекта на окружающую среду.</p> <p>2.5.4. Представить инженерно-геологические профили по трассам проектируемых инженерных сетей.</p> <p>2.5.5. В составе изыскания в том числе определить следующие свойства:</p> <ul style="list-style-type: none">- Гранулометрический состав;- Суммарная влажность грунта, влажность мерзлого грунта между включениями льда (ГОСТ 5180-2015);- Суммарная льдистость мерзлого грунта и льдистость грунта за счет включений льда, степень заполнения объема пор мерзлого грунта и незамерзшей водой (ГОСТ 25100-2011);- Влажность грунта на границе текучести, влажность на границе раскатывания, число пластичности, показатель текучести и оттаявшем состоянии, влажность за счет незамерзающей воды;- Относительное содержание органических веществ (при наличии органических включений);- Плотность частиц грунта, плотность мерзлого грунта, плотность скелета мерзлого грунта;- Предел прочности при одноосном сжатии талого и мерзлого грунта;- Сцепление и угол внутреннего трения талого и мерзлого грунта;- Засоленность;- Коэффициент пористости;- Коэффициент фильтрации;- Консистенция при оттаивании;- Температура начала замерзания;
--	---

		- Теплопроводность и объёмная теплоёмкость (ГОСТ 26263-84) грунта в талом и мерзлом состоянии. Результаты изучения физико-механических и теплофизических свойств грунтов должны быть оформлены в виде таблицы, в которой представляются инженерно-геологические элементы с их нормативными и расчетными показателями. 2.5.6 По всем площадным объектам и проектируемым инженерным сетям выполнить замер удельного электрического сопротивления грунтов. 2.5.7. Координаты скважин указать в местной системе координат и в Балтийской системе высот.
2.6	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях	Инженерные изыскания выполняются в соответствии с нормативными требованиями. Результаты изысканий должны обеспечить объем достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях и прогноз их изменения в составе и с детальностью, достаточной для разработки проектных решений
2.7	Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий	Прогноз изменений природных и техногенных условий составляется в рамках отчета по изысканиям и должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2016 и иным нормативным требованиям в области инженерных изысканий.
2.8	Требования к оценке опасности и риска от природных и техноприродных процессов	Оценка опасности риска от природных и техногенных процессов приводится в составе отчета по изысканиям и должна соответствовать требованиям СП 47.13330.2016 и иным нормативным требованиям в области инженерных изысканий.
3. Требования к результату инженерных изысканий		
3.1	Требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции	3.1.1. Результаты изысканий представляются в виде отчета, включающего текстовые и графические материалы, в том числе: - Обоснование объема работ; - Программа изысканий; - Отчет по результатам изысканий. 3.1.2. Порядок и сроки предоставления изыскательской продукции определяются Договором. 3.1.3. Форма представления изыскательской продукции: на бумажном носителе – 4 экз., на электронном носителе в не редактируемом и редактируемом форматах – 1 экз. 3.1.4. До финального оформления отчета по мере готовности Исполнитель предоставляет Заказчику и проектной организации промежуточные результаты изысканий в электронном виде.
3.2	Требование к подготовке программы инженерных изысканий	На основании обоснованного объема работ подготовить программу и утвердить у Заказчика
3.3	Дополнительные условия	В процессе выполнения работ передавать проектной организации промежуточные материалы по мере их готовности.

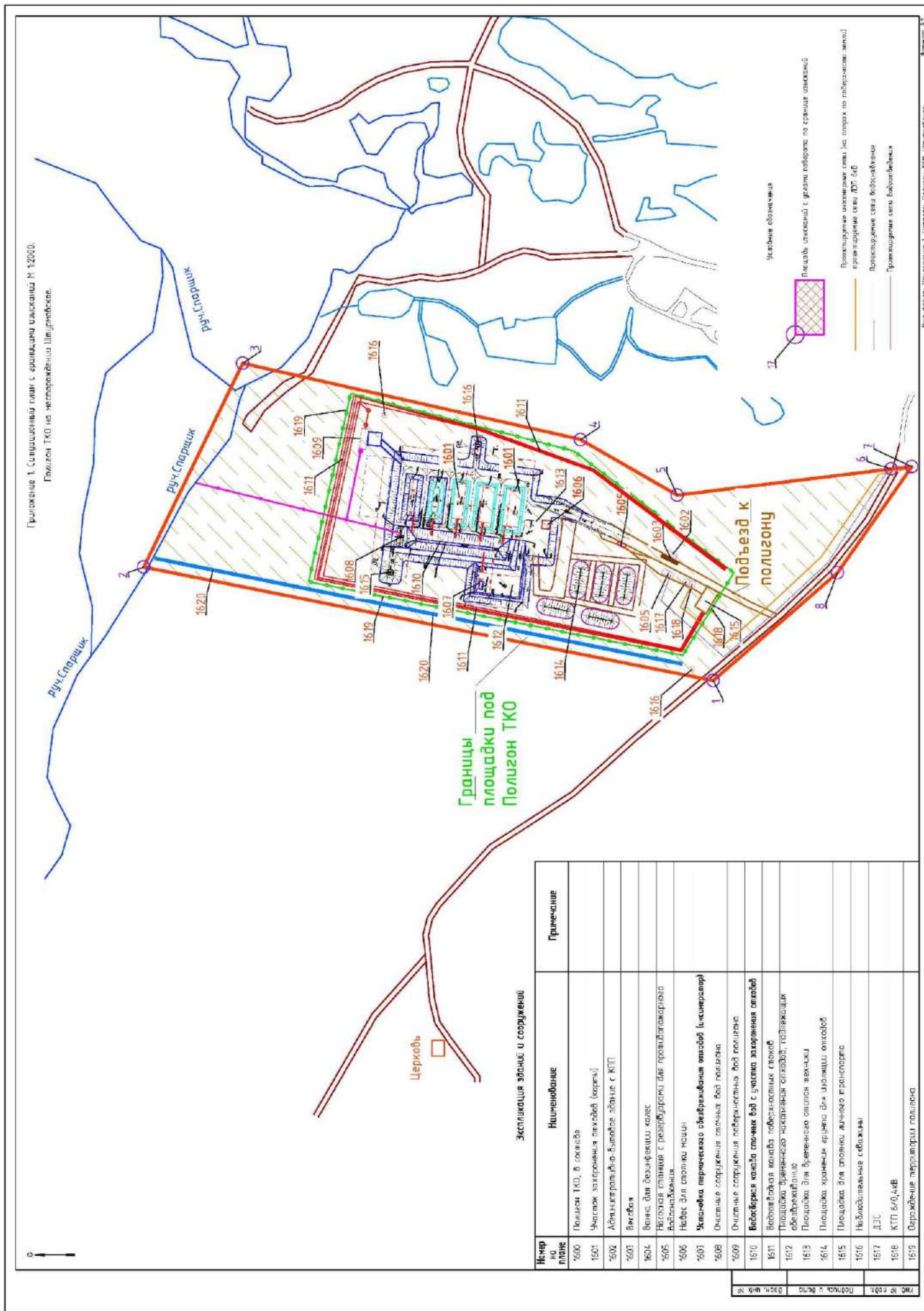
Приложения:

1. Приложение №1. Ситуационный план с границами изысканий М1:2000. Полигон ТКО на месторождении Штурмовское;
2. Приложение №2. Координаты границ изысканий. Полигон ТКО.

От Заказчика _____ «_____» *Д.Г. Феклистов*

От Проектной организации _____ «_____»

От Исполнителя _____ «_____» *А.В. Мустаева*



Координаты границ изысканий. Полигон ТКО

Координаты границ изысканий для размещения объектов полигона ТКО площадью 17,000га

Обозначение (номер характерной точки)	Перечень координат характерных точек в местной системе координат	
	X	Y
1	468598.10	-142450.05
2	469243.48	-142321.22
3	469131.47	-142089.95
4	468748.35	-142176.48
5	468638.92	-142239.49
6	468396.11	-142209.75
7	468372.63	-142207.14
8	468456.80	-142327.29
1	468598.10	-142450.05

Утверждена
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

30.12.19 (дата) 9180/2019 (номер)

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д. 5, пом.1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru;
mail@oaiis.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог»

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

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог» (ООО «НПП Гидрогеолог»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4909908830
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1034900021331
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 685000, Магаданская обл., г. Магадан, ул. Кожзаводская, 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	173

2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	07.10.2009	
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	07.10.2009 Протокол Координационного совета №17	
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	07.10.2009	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
07.10.2009	10.08.2011	Нет
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	V не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей)	
б) второй	-----	
в) третий	-----	
г) четвертый	-----	
д) пятый <*>	-----	
е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства	
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве		

лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	V	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей)
б) второй		-----
в) третий		-----
г) четвертый		-----
д) пятый <*>		-----

<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>	-----

<*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия





(подпись)

А.В. Матросова

(инициалы, фамилия)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФБУ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ
И ЧУКОТСКОМ АВТНОМНОМ ОКРУТЕ»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 009 1905

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 01 сентября 2019 г.

Действительно до 01 сентября 2022 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что _____

грунтово-химическая лаборатория

наименование лаборатории

ООО «НПП Гидрогеолог»

наименование юридического лица

г.Магадан, ул.Кожзаводская 1

место нахождения лаборатории

г.Магадан, ул.Кожзаводская 1

юридический адрес юридического лица

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области
деятельности согласно приложению.

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки
состояния измерений.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей



Директор
ФБУ «Магаданский ЦСМ»

О.В. ХУДОЛЕЕВ

г. Магадан, ул. Скуридина, д. 56

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**
ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в
Магаданской области и Чукотском автономном округе»
(ФБУ «Магаданский ЦСМ»)

Приложение № 1 к заключению
об оценке состояния измерений
№ 1905 от 01.09.2019 г.
действительно до 01.09.2022 г.
На 4 листах, лист 1.

**Грунтово-химическая лаборатория
ООО «НПП Гидрогеолог»**
Юридический адрес: г.Магадан, ул.Кожзаводская 1
Фактический адрес: г.Магадан, ул.Кожзаводская 1

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

№ п/п	ОБЪЕКТ	ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
1	2	3
1	ГРУНТЫ	Плотность грунта методом режущего кольца
2		Плотность грунта методом взвешивания в воде
3		Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав
4		Влажность методом высушивания до постоянной массы
5		Плотность частиц грунта пикнометрическим методом
6		Плотность частиц грунта пикнометрическим методом с нейтральной жидкостью
7		Плотность мерзлого грунта методом взвешивания в нейтральной жидкости
8		Суммарная влажность мерзлого грунта
9		Граница текучести
10		Граница раскатывания
11		Компрессионное сжатие немерзлого и мерзлого грунта
12		Одноплоскостной срез немерзлого грунта
13		Одноосное сжатие немерзлого и мерзлого грунта
14		Трехосное сжатие немерзлого грунта
15		Испытания шариковым штампом мерзлого грунта
16		Одноплоскостной срез по поверхности смерзания мерзлого грунта
17		Максимальная плотность
18		Органические вещества
19		Коррозийная активность
20		Характеристики прочности и деформируемости
21		Характеристики просадочности

1	2	3
22		Предел прочности при срезе со сжатием
23		Предел прочности при объемном сжатии
24		Коэффициент консолидации грунтов и давления предуплотнения методом компрессионного сжатия
25		Угол естественного откоса
26		Характеристика набухания и усадки
27		Метан, диоксид углерода, кислород, водород
28		Шум, вибрация
29		Электрическое, магнитное поле
30		Радон, торон и их дочерние продукты
31		Альфа, бета, гамма излучения
32		СКАЛЬНЫЙ ГРУНТ
33	Предел прочности при одноосном сжатии	
34	Предел прочности при срезе со сжатием	
35	Предел прочности при объемном сжатии	
36	ЩЕБЕНЬ (ГРАВИЙ)	Зерновой состав
37		Содержание дробленых зерен в щебне из гравия
38		Содержание пылевидных и глинистых частиц методом отмучивания
39		Содержание глины в комках
40		Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм
41		Содержание зерен слабых пород в щебне (гравии) и слабых разностей в горной породе
42		Минералого-петрографический состав
43		Реакционная способность горной породы и щебня (гравия) петрографическим методом
44		Устойчивость структуры щебня (гравия) против распадов
45		Морозостойкость
46		Истираемость в полочном барабане
47		Средняя плотность и пористость горной породы и зерен щебня (гравия)
48		Насыпная плотность и пустотность
49		Влажность
50		Предел прочности при сжатии горной породы
51	Водопоглощение горной породы и щебня (гравия)	
52	ПЕСКИ	Зерновой состав и модуль крупности
53		Истинная плотность пикнометрическим методом
54		Насыпная плотность и пустотность
55		Содержание глины в комках
56		Содержание пылевидных и глинистых частиц методом отмучивания
57		Реакционная способность минералого- петрографическим методом
58		Морозостойкость из отсевов дробления
59		Влажность
60		Содержание глинистых частиц методом набухания

1	2	3
61		Гранулометрический (зерновой) состав ситовым методом
62		Коэффициент фильтрации
63		Угол естественного откоса песков в сухом состоянии и под водой
64	СУПЕСИ, СУГЛИНКИ	Гранулометрический (зерновой) состав ареометрическим методом
65		Коэффициент фильтрации
66	ТОРФ	Зольность
67	ПОЧВА	рН (солевой вытяжки)
68		Органическое вещество
69		Обменная кислотность
70		Подвижный фосфор
71		Обменный кальций
72		Обменный магний
73		Обменный аммоний
74		Гидролитическая кислотность
75		Нитратный азот
76		Сумма поглощенных оснований
77		Влажность
78		Максимальная гигроскопическая влажность
79		Зольность торфяных и оторфованных горизонтов почв
80	ПОВЕРХНОСТНАЯ, ПОДЗЕМНАЯ ВОДА	Жесткость
81		Магний
82		Кальций
83		Цветность
84		Температура
85		Взвешенные вещества
86		Гидрокарбонаты
87		рН
88		Растворенный кислород
89		Хлориды
90		Сульфаты
91		Азот аммонийный
92		Азот нитритный
93		Азот нитратный
94		Ортофосфат (по фосфору)
95		Кремний
96		Железо
97		Химическое потребление кислорода
98		Биологическое потребление кислорода
99		Анионактивные поверхностные вещества
100		Фенолы
101		Нефтепродукты
102		Сумма минерализации
103		Натрий

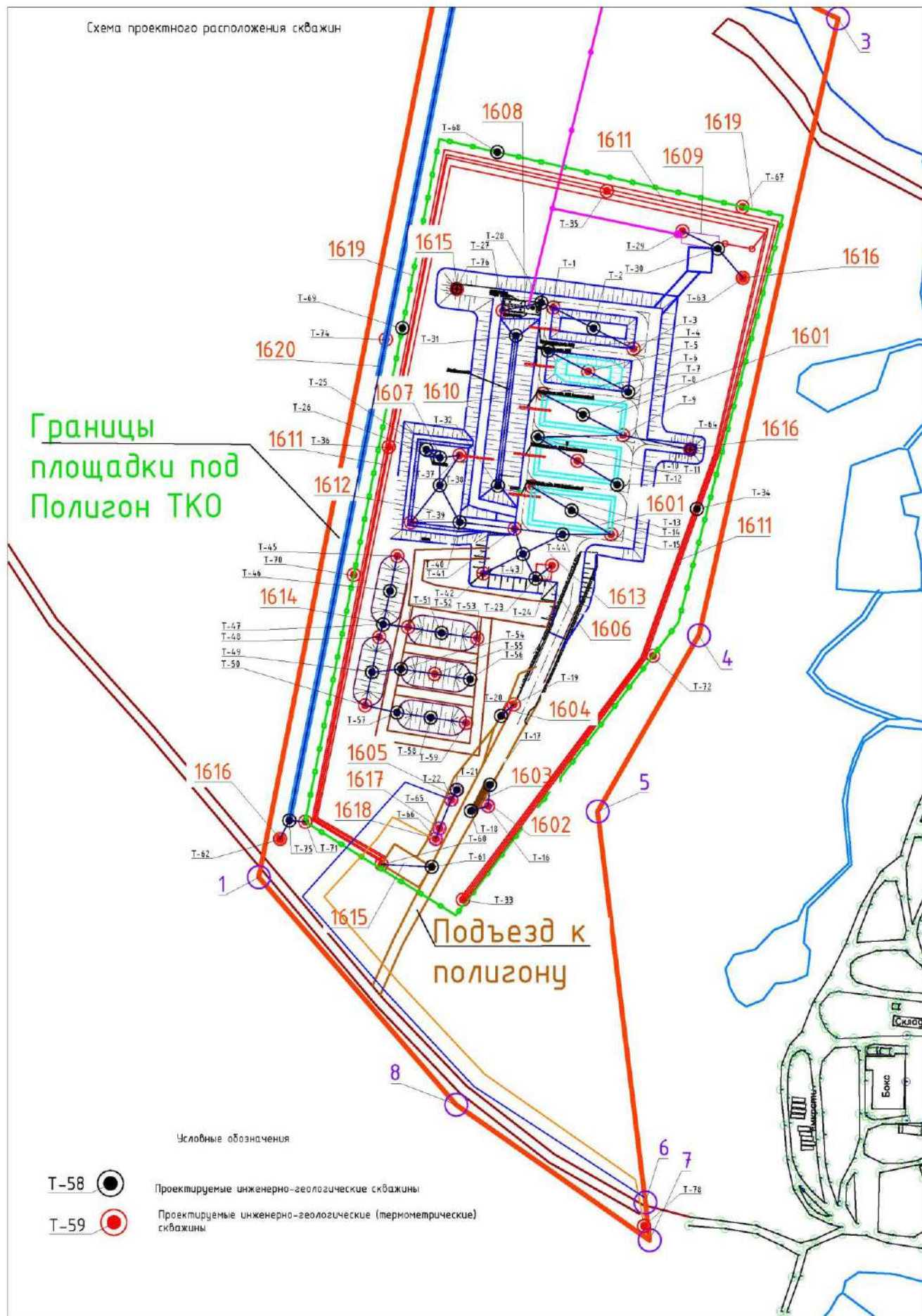
Приложение на 4 листах, лист 4

104	Калий
105	СО ₂ свободная форма
106	СО ₂ агрессивная форма



Магаданский ЦСМ»

О. В. Худолеев



Утверждена
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

02.03.20
(дата)

1510/2020
(номер)

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)
Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)
115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д. 5, пом.1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru; mail@oaiis.ru
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)
СРО-И-001-28042009
(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог»
(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя-физического лица или полное наименование заявителя-юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог» (ООО «НПП Гидрогеолог»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4909908830
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1034900021331
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 685000, Магаданская обл., г. Магадан, ул. Кожзаводская, 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	173

2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	07.10.2009						
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	07.10.2009 Протокол Координационного совета №17						
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	07.10.2009						
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----						
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----						
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:							
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):							
<table border="1"> <tr> <td>в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)</td> <td>в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</td> <td>в отношении объектов использования атомной энергии</td> </tr> <tr> <td>07.10.2009</td> <td>10.08.2011</td> <td>Нет</td> </tr> </table>	в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии	07.10.2009	10.08.2011	Нет	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии					
07.10.2009	10.08.2011	Нет					
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):							
а) первый	V не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей)						
б) второй	-----						
в) третий	-----						
г) четвертый	-----						
д) пятый <*>	-----						
е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства						
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве							

лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	V	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей)
б) второй		-----
в) третий		-----
г) четвертый		-----
д) пятый <*>		-----

<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>	-----

<*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Зам. исполнительного
директора
(должность
уполномоченного лица)
М.П.



Герцен
(подпись)

Н.А. Герцен
(инициалы, фамилия)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФБУ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ
И ЧУКОТСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 009 1905

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 01 сентября 2019 г.

Действительно до 01 сентября 2022 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что _____

грунтово-химическая лаборатория

наименование лаборатории

ООО «НПП Гидрогеолог»

наименование юридического лица

г.Магадан, ул.Кожзаводская 1

место нахождения лаборатории

г.Магадан, ул.Кожзаводская 1

юридический адрес юридического лица

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области
деятельности согласно приложению.

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки
состояния измерений.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей

на _____ листы



Директор
ФБУ «Магаданский ЦСМ»

О.В. ХУДОЛЕЕВ

г. Магадан, ул. Скуридина, д. 56

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**
ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в
Магаданской области и Чукотском автономном округе»
(ФБУ «Магаданский ЦСМ»)

Приложение № 1 к заключению
об оценке состояния измерений
№ 1905 от 01.09.2019 г.
действительно до 01.09.2022 г.
На 4 листах, лист 1.

**Грунтово-химическая лаборатория
ООО «НПП Гидрогеолог»**
Юридический адрес: г.Магадан, ул.Кожзаводская 1
Фактический адрес: г.Магадан, ул.Кожзаводская 1

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

№ п/п	ОБЪЕКТ	ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
1	2	3
1	ГРУНТЫ	Плотность грунта методом режущего кольца
2		Плотность грунта методом взвешивания в воде
3		Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав
4		Влажность методом высушивания до постоянной массы
5		Плотность частиц грунта пикнометрическим методом
6		Плотность частиц грунта пикнометрическим методом с нейтральной жидкостью
7		Плотность мерзлого грунта методом взвешивания в нейтральной жидкости
8		Суммарная влажность мерзлого грунта
9		Граница текучести
10		Граница раскатывания
11		Компрессионное сжатие немерзлого и мерзлого грунта
12		Одноплоскостной срез немерзлого грунта
13		Одноосное сжатие немерзлого и мерзлого грунта
14		Трехосное сжатие немерзлого грунта
15		Испытания шариковым штампом мерзлого грунта
16		Одноплоскостной срез по поверхности смерзания мерзлого грунта
17		Максимальная плотность
18		Органические вещества
19		Коррозионная активность
20		Характеристики прочности и деформируемости
21		Характеристики просадочности

1	2	3
22		Предел прочности при срезе со сжатием
23		Предел прочности при объемном сжатии
24		Коэффициент консолидации грунтов и давления предуплотнения методом компрессионного сжатия
25		Угол естественного откоса
26		Характеристика набухания и усадки
27		Метан, диоксид углерода, кислород, водород
28		Шум, вибрация
29		Электрическое, магнитное поле
30		Радон, торон и их дочерние продукты
31		Альфа, бета, гамма излучения
32		СКАЛЬНЫЙ ГРУНТ
33	Предел прочности при одноосном сжатии	
34	Предел прочности при срезе со сжатием	
35	Предел прочности при объемном сжатии	
36	ЩЕБЕНЬ (ГРАВИЙ)	Зерновой состав
37		Содержание дробленых зерен в щебне из гравия
38		Содержание пылевидных и глинистых частиц методом отмучивания
39		Содержание глины в комках
40		Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм
41		Содержание зерен слабых пород в щебне (гравии) и слабых разностей в горной породе
42		Минералого-петрографический состав
43		Реакционная способность горной породы и щебня (гравия) петрографическим методом
44		Устойчивость структуры щебня (гравия) против распадов
45		Морозостойкость
46		Истираемость в полочном барабане
47		Средняя плотность и пористость горной породы и зерен щебня (гравия)
48		Насыпная плотность и пустотность
49		Влажность
50		Предел прочности при сжатии горной породы
51	Водопоглощение горной породы и щебня (гравия)	
52	ПЕСКИ	Зерновой состав и модуль крупности
53		Истинная плотность пикнометрическим методом
54		Насыпная плотность и пустотность
55		Содержание глины в комках
56		Содержание пылевидных и глинистых частиц методом отмучивания
57		Реакционная способность минералого- петрографическим методом
58		Морозостойкость из отсевов дробления
59		Влажность
60		Содержание глинистых частиц методом набухания

Приложение на 4 листах, лист 3

1	2	3
61		Гранулометрический (зерновой) состав ситовым методом
62		Коэффициент фильтрации
63		Угол естественного откоса песков в сухом состоянии и под водой
64	СУПЕСИ, СУГЛИНКИ	Гранулометрический (зерновой) состав ареометрическим методом
65		Коэффициент фильтрации
66	ТОРФ	Зольность
67	ПОЧВА	pH (солевой вытяжки)
68		Органическое вещество
69		Обменная кислотность
70		Подвижный фосфор
71		Обменный кальций
72		Обменный магний
73		Обменный аммоний
74		Гидролитическая кислотность
75		Нитратный азот
76		Сумма поглощенных оснований
77		Влажность
78		Максимальная гигроскопическая влажность
79		Зольность торфяных и оторфованных горизонтов почв
80	ПОВЕРХНОСТНАЯ, ПОДЗЕМНАЯ ВОДА	Жесткость
81		Магний
82		Кальций
83		Цветность
84		Температура
85		Взвешенные вещества
86		Гидрокарбонаты
87		pH
88		Растворенный кислород
89		Хлориды
90		Сульфаты
91		Азот аммонийный
92		Азот нитритный
93		Азот нитратный
94		Ортофосфат (по фосфору)
95		Кремний
96		Железо
97		Химическое потребление кислорода
98		Биологическое потребление кислорода
99		Анионактивные поверхностные вещества
100		Фенолы
101		Нефтепродукты
102		Сумма минерализации
103		Натрий

Приложение на 4 листах, лист 4

104		Калий
105		СО ₂ свободная форма
106		СО ₂ агрессивная форма



Директор ООО «Магаданский ЦСМ»

О. В. Худолеев

**КАТАЛОГ
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК,
ИХ КООРДИНАТ И ВЫСОТ**

№№ п/п	№ выработки	Глу- бина, м	Способ бурения	Диаметр бурения, мм	Абсо- лютная отметка устья, м	Дата проходки	Координаты, высоты	
							X	Y
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	T-1	10,00	колонковое	172	509,09	14.01.2020	-142267,02	468951,91
2	T-2	10,00	колонковое	172	508,45	14.01.2020	-142242,13	468939,09
3	T-3	10,00	колонковое	172	507,76	15.01.2020	-142217,23	468926,28
4	T-4	10,00	колонковое	172	509,12	16.01.2020	-142270,25	468925,10
5	T-5	10,00	колонковое	172	508,44	16.01.2020	-142245,35	468912,29
6	T-6	10,00	колонковое	172	507,83	17.01.2020	-142220,45	468899,47
7	T-7	10,00	колонковое	172	509,20	08.01.2020	-142273,47	468898,30
8	T-8	10,00	колонковое	172	508,60	17.01.2020	-142248,58	468885,48
9	T-9	10,00	колонковое	172	508,03	13.01.2020	-142223,68	468872,66
10	T-10	10,00	колонковое	172	509,38	14.01.2020	-142276,70	468871,49
11	T-11	10,00	колонковое	172	508,76	16.01.2020	-142252,04	468856,69
12	T-12	10,00	колонковое	172	508,11	13.01.2020	-142227,38	468841,89
13	T-13	10,00	колонковое	172	509,51	15.01.2020	-142280,40	468840,71
14	T-14	10,00	колонковое	172	508,86	15.01.2020	-142255,74	468825,91
15	T-15	10,00	колонковое	172	508,12	15.01.2020	-142231,09	468811,11
16	T-16	12,00	колонковое	172	508,74	06.01.2020	-142307,64	468642,34
17	T-17	12,00	колонковое	172	508,79	06.01.2020	-142306,48	468655,51
18	T-18	12,00	колонковое	172	509,07	07.01.2020	-142318,23	468639,30
19	T-19	10,00	колонковое	172	508,69	06.01.2020	-142291,61	468705,52
20	T-20	10,00	колонковое	172	508,89	07.01.2020	-142299,58	468698,29
21	T-21	10,00	колонковое	172	509,52	07.01.2020	-142326,89	468652,44
22	T-22	10,00	колонковое	172	509,63	08.01.2020	-142330,28	468646,32
23	T-23	7,00	колонковое	172	509,43	08.01.2020	-142278,11	468783,66
24	T-24	7,00	колонковое	172	509,26	08.01.2020	-142267,92	468791,74
25	T-25	11,00	колонковое	172	512,19	09.01.2020	-142345,92	468863,70
26	T-26	11,00	колонковое	172	511,79	10.01.2020	-142337,47	468858,66
27	T-27	8,00	колонковое	172	510,03	13.01.2020	-142298,49	468950,05
28	T-28	8,00	колонковое	172	509,34	13.01.2020	-142274,48	468954,92
29	T-29	8,00	колонковое	172	507,13	12.01.2020	-142186,70	468999,37
30	T-30	8,00	колонковое	172	506,54	13.01.2020	-142164,71	468988,55
31	T-31	8,00	колонковое	172	509,74	14.01.2020	-142290,26	468934,56
32	T-32	8,00	колонковое	172	510,27	14.01.2020	-142301,49	468841,24
33	T-33	8,00	колонковое	172	507,97	14.01.2020	-142233,78	469024,26
34	T-34	8,00	колонковое	172	513,36	16.01.2020	-142369,23	468865,43
35	T-35	8,00	колонковое	172	508,47	09.01.2020	-142323,19	468584,18
36	T-36	8,00	колонковое	172	506,10	12.01.2020	-142177,74	468826,93
37	T-37	8,00	колонковое	172	511,27	12.01.2020	-142325,20	468860,20
38	T-38	8,00	колонковое	172	511,93	12.01.2020	-142337,51	468841,54
39	T-39	8,00	колонковое	172	512,91	11.01.2020	-142355,39	468818,51
40	T-40	8,00	колонковое	172	511,46	11.01.2020	-142325,16	468818,63
41	T-41	8,00	колонковое	172	509,91	10.01.2020	-142291,10	468814,55
42	T-42	8,00	колонковое	172	510,44	09.01.2020	-142310,59	468786,76
43	T-43	8,00	колонковое	172	509,81	09.01.2020	-142285,96	468798,86
44	T-44	8,00	колонковое	172	509,04	10.01.2020	-142261,32	468810,97
45	T-45	7,00	колонковое	172	513,27	08.01.2020	-142363,95	468797,59
46	T-46	7,00	колонковое	172	513,21	13.01.2020	-142368,44	468775,85
47	T-47	7,00	колонковое	172	513,26	13.01.2020	-142372,72	468755,13

Инженерно-геологические изыскания. Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

№.№ п/п	№ выработки	Глу- бина, м	Способ бурения	Диаметр бурения, мм	Абсо- лютная отметка устья, м	Дата проходки	Координаты, высоты	
							X	Y
1	2	3	4	5	6	7	8	9
48	T-48	7,00	колонковое	172	513,36	12.01.2020	-142375,22	468747,26
49	T-49	7,00	колонковое	172	513,33	12.01.2020	-142379,72	468725,51
50	T-50	7,00	колонковое	172	513,36	11.01.2020	-142384,00	468704,79
51	T-51	7,00	колонковое	172	512,41	11.01.2020	-142357,25	468753,43
52	T-52	7,00	колонковое	172	511,34	10.01.2020	-142336,40	468749,87
53	T-53	7,00	колонковое	172	510,16	10.01.2020	-142314,44	468746,57
54	T-54	7,00	колонковое	172	512,16	09.01.2020	-142361,62	468727,53
55	T-55	7,00	колонковое	172	511,01	09.01.2020	-142340,70	468724,40
56	T-56	7,00	колонковое	172	509,81	08.01.2020	-142318,74	468721,10
57	T-57	7,00	колонковое	172	511,99	08.01.2020	-142364,10	468700,40
58	T-58	7,00	колонковое	172	510,83	07.01.2020	-142343,18	468697,26
59	T-59	7,00	колонковое	172	509,63	07.01.2020	-142321,22	468693,97
60	T-60	8,00	колонковое	172	511,30	05.01.2020	-142373,71	468606,13
61	T-61	8,00	колонковое	172	509,84	05.01.2020	-142342,49	468604,54
62	T-62	15,00	колонковое	172	514,93	05.01.2020	-142436,85	468621,93
63	T-63	15,00	колонковое	172	505,99	11.01.2020	-142149,07	468970,35
64	T-64	15,00	колонковое	172	506,33	10.01.2020	-142181,91	468863,86
65	T-65	10,00	колонковое	172	509,74	05.01.2020	-142337,67	468628,51
66	T-66	10,00	колонковое	172	509,67	06.01.2020	-142340,09	468621,94
67	T-67	7,00	колонковое	172	506,50	13.01.2020	-142149,36	469014,46
68	T-68	7,00	колонковое	172	509,83	14.01.2020	-142301,88	469048,52
69	T-69	7,00	колонковое	172	511,54	15.01.2020	-142360,81	468939,22
70	T-70	7,00	колонковое	172	514,56	16.01.2020	-142390,99	468785,90
71	T-71	7,00	колонковое	172	514,39	05.01.2020	-142421,17	468632,57
72	T-72	7,00	колонковое	172	506,34	09.01.2020	-142205,03	468735,63
73	T-73	8,00	колонковое	172	505,73	11.01.2020	-142311,04	469231,03
74	T-74	8,00	колонковое	172	511,96	15.01.2020	-142371,07	468932,19
75	T-75	8,00	колонковое	172	514,86	05.01.2020	-142431,10	468633,34
76	T-76	8,00	колонковое	172	510,60	12.01.2020	-142326,95	468963,40
77	T-77	7,00	колонковое	172	507,37	11.01.2020	-142225,31	469184,98
78	T-78	10,00	колонковое	172	501,86	16.01.2020	-142210,05	468379,98
Итого:		683,00						

Распространение выделенных ИГЭ

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максим. вскрытая мощность	Миним. вскрытая мощность
		миним.	максим.	миним.	максим.		
1	Скважина Т-1,Т-10,Т-11,Т-12,Т-13,Т-14,Т-15,Т-16,Т-17,Т-18,Т-19,Т-2,Т-20,Т-21,Т-22,Т-23,Т-24,Т-25,Т-26,Т-27,Т-28,Т-29,Т-3,Т-30,Т-31,Т-32,Т-33,Т-34,Т-35,Т-37,Т-38,Т-39,Т-4,Т-40,Т-41,Т-42,Т-43,Т-44,Т-45,Т-46,Т-47,Т-48,Т-49,Т-5,Т-50,Т-51,Т-52,Т-53,Т-54,Т-55,Т-56,Т-57,Т-58,Т-59,Т-6,Т-60,Т-61,Т-62,Т-65,Т-66,Т-67,Т-68,Т-69,Т-7,Т-70,Т-71,Т-73,Т-74,Т-75,Т-76,Т-77,Т-8,Т-9	0,00 / 505,73	0,00 / 514,93	0,10 / 505,63	0,50 / 514,53	0,50	0,10
2	Скважина Т-36,Т-63,Т-64,Т-72,Т-78	0,00 / 501,86	0,00 / 506,34	4,50 / 496,06	6,70 / 501,83	6,70	4,50
3	Скважина Т-73,Т-77	0,10 / 505,63	0,15 / 507,22	3,90 / 501,83	4,05 / 503,32	3,90	3,80
4	Скважина Т-10,Т-11,Т-12,Т-13,Т-14,Т-15,Т-16,Т-17,Т-18,Т-19,Т-2,Т-20,Т-21,Т-22,Т-23,Т-24,Т-25,Т-26,Т-27,Т-28,Т-3,Т-32,Т-34,Т-37,Т-38,Т-39,Т-40,Т-41,Т-42,Т-43,Т-44,Т-45,Т-46,Т-47,Т-49,Т-5,Т-51,Т-52,Т-53,Т-54,Т-55,Т-56,Т-57,Т-58,Т-59,Т-6,Т-60,Т-61,Т-62,Т-65,Т-66,Т-69,Т-7,Т-70,Т-71,Т-74,Т-75,Т-76,Т-8,Т-9	0,10 / 504,69	4,30 / 514,53	1,00 / 500,33	7,70 / 511,13	7,55	0,65
5	Скважина Т-1,Т-17,Т-21,Т-22,Т-25,Т-26,Т-28,Т-31,Т-32,Т-35,Т-39,Т-4,Т-42,Т-48,Т-50,Т-62,Т-65	0,10 / 505,02	4,80 / 513,06	2,10 / 502,27	6,20 / 510,09	6,05	0,30
6	Скважина Т-17,Т-22,Т-25,Т-27,Т-28,Т-31,Т-32,Т-42,Т-49,Т-53,Т-58,Т-65	1,00 / 505,44	3,90 / 511,13	1,60 / 505,04	4,30 / 509,59	1,70	0,10
7	Скважина Т-1,Т-10,Т-11,Т-12,Т-13,Т-14,Т-15,Т-16,Т-17,Т-18,Т-19,Т-2,Т-20,Т-21,Т-22,Т-23,Т-24,Т-25,Т-26,Т-27,Т-28,Т-29,Т-3,Т-30,Т-31,Т-32,Т-33,Т-34,Т-35,Т-37,Т-38,Т-39,Т-4,Т-40,Т-41,Т-42,Т-43,Т-44,Т-45,Т-46,Т-47,Т-48,Т-49,Т-5,Т-50,Т-51,Т-52,Т-53,Т-54,Т-55,Т-56,Т-57,Т-58,Т-59,Т-6,Т-60,Т-61,Т-62,Т-65,Т-66,Т-67,Т-68,Т-69,Т-7,Т-70,Т-71,Т-73,Т-74,Т-75,Т-76,Т-77,Т-8,Т-9	0,15 / 500,33	7,70 / 510,06	3,50 / 498,53	9,50 / 508,66	4,30	0,70
8	Скважина Т-1,Т-10,Т-11,Т-12,Т-13,Т-14,Т-15,Т-16,Т-17,Т-18,Т-19,Т-2,Т-20,Т-21,Т-22,Т-23,Т-24,Т-25,Т-26,Т-27,Т-28,Т-29,Т-3,Т-30,Т-31,Т-32,Т-33,Т-34,Т-35,Т-36,Т-37,Т-38,Т-39,Т-4,Т-40,Т-41,Т-42,Т-43,Т-44,Т-45,Т-46,Т-47,Т-48,Т-49,Т-5,Т-50,Т-51,Т-52,Т-53,Т-54,Т-55,Т-56,Т-57,Т-58,Т-59,Т-6,Т-60,Т-61,Т-62,Т-63,Т-64,Т-65,Т-66,Т-67,Т-68,Т-69,Т-7,Т-70,Т-71,Т-72,Т-73,Т-74,Т-75,Т-76,Т-77,Т-78,Т-8,Т-9	3,50 / 496,06	9,50 / 508,66	7,00 / 490,99	15,00 / 507,56	10,50	0,05

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»"
Биогенные грунты современного возраста, мерзлые (bQIV)

ИГЭ №1 Торф сильноразл.

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Плотность грунта прир. сложения, г/см ³	Коэффициент водонасыщения	Коэффициент пористости прир.	Содержание органич. веществ, %	Плотность частиц грунта, г/см ³	Влажность водонас. грунта, %	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность водонас. грунта, г/см ³	Степень разложения торфа, %	Зольность торфа, %	Общая влажность мерзлого грунта, %	Влажность между лед. включениями, %	Влажность за счет лед. включений, %	Влажность за счет незамерзшей воды, %	Влажность за счет порового льда, %	Льдистость за счет видимых лед. включений, д.е.	Льдистость суммарная, д.е.	Льдистость за счет порового льда, д.е.	Теплопроводн. в мерзлом состоянии, Вт/м/град	Теплопроводн. в талом состоянии, Вт/м/град	Объемн. теплосемк. в мерзлом сост., МДж/м ³ /тап	Объемн. теплосемк. в талом сост., МДж/м ³ /град	Теплота таяния (замерзания) грунта, Дж/м ³	Степень заполнения объема пор льдом и незамерзшей водой Sr, д.е.	Наименование грунта		
1	1	T-49	0,01	1,07	0,96	4,524	58,95	1,56	290,01	0,28	1,1	46,83	17,98	278,9	255,5	23,4	87,61	167,89	0,071	0,6	0,529	1,31	0,76	2,25	3,76	180965696	0,94	Торф сильноразл.		
2	1	T-62	0,01	1,12	0,97	3,741	59,35	1,69	221,35	0,36	1,15	47,18	18,24	214,18	179,55	34,63	87,99	91,56	0,134	0,5	0,366	1,02	0,66	2,26	3,33	150698608	0,85	Торф сильноразл.		
3	1	T-50	0,01	1,1	0,97	4,134	57,3	1,62	255,2	0,32	1,12	47,1	16,9	248,62	238,56	10,06	91,5	147,06	0,034	0,551	0,517	0,99	0,63	2,11	3,45	166079728	0,99	Торф сильноразл.		
4	1	T-25	0,05	1,05	0,94	4,695	57,56	1,55	302,91	0,27	1,1	47,2	16,95	285,8	259,8	26	89,91	169,89	0,078	0,592	0,515	1,41	0,75	2,22	3,69	178601104	0,91	Торф сильноразл.		
5	1	T-7	0,05	1,1	0,97	4,134	56,4	1,62	255,19	0,32	1,12	46,88	17,5	248,61	203,69	44,92	89,91	113,78	0,152	0,556	0,404	0,99	0,63	2,11	3,45	167754656	0,84	Торф сильноразл.		
6	1	T-16	0,05	1,12	0,97	3,767	56,36	1,68	224,24	0,35	1,14	47,15	16,48	217,81	189,41	28,4	88,91	100,5	0,108	0,505	0,397	0,99	0,64	2,2	3,28	152176704	0,89	Торф сильноразл.		
7	1	T-46	0,05	1,1	0,99	4,274	57,15	1,59	268,78	0,3	1,11	46,25	17,33	264,84	230,4	34,44	89,18	141,22	0,11	0,588	0,478	1,14	0,74	2,27	3,82	177422176	0,91	Торф сильноразл.		
8	1	T-22	0,05	1,07	0,96	4,548	56,91	1,56	291,52	0,28	1,1	46,28	18,35	280,52	204,6	75,92	87,91	116,69	0,23	0,602	0,371	1,33	0,76	2,25	3,76	181438688	0,74	Торф сильноразл.		
9	1	T-19	0,05	1,11	0,97	3,91	55,93	1,66	235,52	0,34	1,13	46,82	17,17	228,29	204,3	23,99	88,78	115,52	0,088	0,524	0,436	0,93	0,6	2,1	3,23	158021232	0,92	Торф сильноразл.		
10	1	T-29	0,05	1,11	0,97	3,908	55,38	1,67	233,99	0,34	1,14	46,92	16,48	226,2	216,5	9,7	89,92	126,58	0,036	0,515	0,479	0,94	0,6	2,11	3,24	155351680	0,98	Торф сильноразл.		
11	1	T-54	0,01	1,15	0,98	3,419	55,61	1,73	197,62	0,39	1,17	49	18,12	193,74	131,59	62,15	91,12	40,47	0,263	0,446	0,184	1,33	0,88	2,51	3,51	134589616	0,69	Торф сильноразл.		
12	1	T-56	0,05	1,1	0,97	4,112	56,21	1,63	252,24	0,32	1,12	47,28	16,55	244,95	231,8	13,15	89,74	142,06	0,045	0,55	0,505	0,96	0,62	2,1	3,39	165806304	0,98	Торф сильноразл.		
13	1	T-67	0,01	1,07	0,96	4,524	55,45	1,56	290,01	0,28	1,1	46,18	17,23	278,9	265,8	13,1	88,97	176,83	0,04	0,596	0,556	1,31	0,76	2,25	3,76	179679088	0,98	Торф сильноразл.		
14	1	T-21	0,01	1,1	0,96	4,054	56,33	1,65	245,69	0,33	1,13	46,25	16,88	236,93	228,48	8,45	90,05	138,43	0,03	0,533	0,503	0,93	0,6	2,08	3,3	160642496	0,99	Торф сильноразл.		
15	1	T-12	0,01	1,07	0,97	4,685	55,98	1,54	304,22	0,27	1,09	45,91	16,87	295	260,4	34,6	89,7	170,7	0,1	0,618	0,517	1,5	0,79	2,25	3,76	186303248	0,91	Торф сильноразл.		
16	1	T-48	0,05	1,13	0,97	3,616	56,9	1,71	211,47	0,37	1,15	47,77	17,44	205,04	161,08	43,96	88,15	72,93	0,177	0,481	0,304	1,15	0,75	2,45	3,52	145058704	0,8	Торф сильноразл.		
17	1	T-39	0,01	1,11	0,97	3,99	55,7	1,65	241,84	0,33	1,13	47,37	16,83	235,71	208,3	27,41	85,4	122,9	0,097	0,552	0,455	0,93	0,6	2,07	3,25	166491248	0,91	Торф сильноразл.		
18	1	T-65	0,05	1,15	0,98	3,399	57,18	1,74	195,33	0,4	1,17	46,82	16,5	190,72	126,3	64,42	88,91	37,39	0,276	0,447	0,172	1,36	0,91	2,45	3,41	134914356,7	0,67	Торф сильноразл.		
Amin Миним.знач.				1,05	0,94	3,399	55,38	1,54	195,33	0,27	1,09	45,91	16,48	190,72	126,3	8,45	85,4	37,39	0,03	0,446	0,172	0,93	0,6	2,07	3,23	134589616	0,67			
Аmax Максим.знач.				1,15	0,99	4,695	59,35	1,74	304,22	0,4	1,17	49	18,35	295	265,8	75,92	91,5	176,83	0,276	0,618	0,556	1,5	0,91	2,51	3,82	186303248	0,99			
Acp Среднее знач.				1,1	0,97	4,08	56,7	1,63	250,95	0,32	1,13	46,95	17,21	243,04	210,89	32,15	89,09	121,8	0,115	0,542	0,427	1,14	0,7	2,22	3,49	163444185,2	0,88			
Общее кол-во значений				18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
Взятое в расчет				18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
Коэф. вариации				0,025	0,009	0,099	0,02	0,039	0,138	0,12	0,02	0,015	0,036	0,133	0,197	0,616	0,016	0,34	0,673	0,097	0,264	0,174	0,138	0,06	0,06	0,097	0,114			
Расчётное значение 0,85				1,09	0,97	4,182	56,98	1,65	259,67	0,33	1,13	47,13	17,37	251,18	221,36	37,15	89,44	132,25	0,134	0,555	0,456	1,19	0,73	2,26	3,55	167436123,8	0,91			
Расчётное значение 0,95				1,09	0,97	4,246	57,16	1,66	265,13	0,34	1,14	47,24	17,46	256,28	227,91	40,27	89,66	138,8	0,147	0,564	0,473	1,22	0,74	2,28	3,58	169935748,9	0,92			

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»"

Техногенные (насыпные) грунты современного возраста, мерзлые (t)

ИГЭ №2 Галеч.грунт

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм	Частиц 10-2 мм	Частиц 2-1 мм	Частиц 1-0,5 мм	Частиц 0,5-0,25 мм	Частиц 0,25-0,1 мм	Частиц 0,1-0,05 мм	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Коэффициент водонасыщения	Коэффициент пористости прир.	Плотность частиц грунта, г/см3	Влажность водонас. грунта %	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность водонас. грунта, г/см3	Общая влажность мерзлого грунта, %	Влажность между лед. включениями, %	Влажность за счет лед.включений, %	Влажность за счет незамерзшей воды, %	Влажность за счет порового льда, %	Льдистость за счет видимых лед. включений, д.е.	Льдистость суммарная, д.е.	Льдистость за счет порового льда, д.е.	Объемн. тепломк. в мерзлом сост., МДж/м3/град	Объемн. тепломк. в талом сост., МДж/м3/град	Теплота таяния (замерзания) грунта, Дж/м3	Степень заполнения объема пор льдом и незамерзшей водой Sr, д.е.	Наименование грунта		
1	1	T-64	0,15	55,1	13,4	6,8	3,5	8,4	2,6	10,2	2,17	0,75	0,337	2,65	12,71	1,98	2,23	9,47	8,99	0,48	0	8,99	0,011	0,209	0,198	2,22	2,61	62886780	0,78	Галеч.грунт		
2	2	T-64	2,1	61	12	8,4	3,8	7,6	4,1	3,1	2,16	0,75	0,349	2,65	13,15	1,97	2,22	9,92	9,14	0,78	0	9,14	0,018	0,217	0,199	2,22	2,63	65303048	0,76	Галеч.грунт		
3	1	T-63	0,3	64,7	10,2	4	7,3	5,2	3,1	5,5	2,16	0,75	0,347	2,65	13,09	1,97	2,23	9,78	9,03	0,75	0	9,03	0,017	0,214	0,197	2,22	2,62	64463536	0,76	Галеч.грунт		
4	2	T-63	2,1	60,3	12,2	1,8	4,2	9,4	5	7,1	2,15	0,75	0,358	2,65	13,52	1,95	2,21	10,19	9,22	0,97	0	9,22	0,022	0,221	0,199	2,14	2,54	66606284	0,75	Галеч.грунт		
5	3	T-63	4,7	57,6	21,1	6,3	5,2	5	2,8	2	2,12	0,76	0,391	2,65	14,75	1,91	2,19	11,28	10,57	0,71	0	10,57	0,016	0,239	0,223	1,88	2,24	71990072	0,79	Галеч.грунт		
6	1	T-78	0,01	66	5,8	6,3	6,8	5,4	7	2,7	2,15	0,75	0,357	2,65	13,46	1,95	2,22	10,07	9,29	0,78	0	9,29	0,018	0,219	0,201	2,19	2,59	65893676	0,76	Галеч.грунт		
7	2	T-78	3,4	54,4	11,8	6,3	9,1	5,7	3,6	9,1	2,16	0,75	0,348	2,65	13,12	1,97	2,22	9,85	9,11	0,74	0	9,11	0,017	0,215	0,198	2,22	2,62	64883564	0,76	Галеч.грунт		
8	1	T-72	0,1	63,5	6,8	5,5	9,1	3,1	2,2	9,8	2,15	0,75	0,356	2,65	13,45	1,95	2,22	10,05	9,37	0,68	0	9,37	0,015	0,218	0,203	2,19	2,6	65774756	0,77	Галеч.грунт		
9	2	T-72	2,1	70	5,6	7	5,5	3,3	1,5	7,1	2,12	0,76	0,389	2,65	14,66	1,91	2,19	11,08	9,62	1,46	0	9,62	0,032	0,235	0,203	1,92	2,28	70840976	0,72	Галеч.грунт		
10	3	T-72	3,6	53	15,6	7,1	5,1	4,8	3,2	11,2	2,15	0,76	0,359	2,65	13,54	1,95	2,21	10,25	9,66	0,59	0	9,66	0,013	0,222	0,209	2,12	2,52	66962012	0,78	Галеч.грунт		
11	1	T-36	0,15	60,2	12,2	9,7	4,6	3,1	6,6	3,6	2,16	0,75	0,348	2,65	13,13	1,97	2,22	9,88	8,13	1,75	0	8,13	0,04	0,216	0,176	2,22	2,63	65063408	0,68	Галеч.грунт		
12	2	T-36	1,3	61,6	11,2	5,6	9,2	4,1	7,1	1,2	2,13	0,76	0,381	2,65	14,37	1,92	2,2	10,98	10,33	0,65	0	10,33	0,014	0,234	0,22	1,92	2,29	70596304	0,79	Галеч.грунт		
13	3	T-36	2,1	52,1	23,5	7,1	4,6	6,1	2,6	4	2,16	0,75	0,347	2,65	13,08	1,97	2,23	9,77	8,55	1,22	0	8,55	0,028	0,214	0,186	2,22	2,62	64403496	0,72	Галеч.грунт		
14	4	T-36	4,6	62,2	10,9	5,5	9,3	8,1	3,3	0,7	2,14	0,76	0,369	2,65	13,91	1,94	2,21	10,53	9,22	1,31	0	9,22	0,029	0,227	0,197	2,03	2,42	68297808	0,73	Галеч.грунт		
Аmin Миним.знач.				52,1	5,6	1,8	3,5	3,1	1,5	0,7	2,12	0,75	0,337	2,65	12,71	1,91	2,19	9,47	8,13	0,48	0	8,13	0,011	0,209	0,176	1,88	2,24	62886780	0,68			
Аmax Максим.знач.				70	23,5	9,7	9,3	9,4	7,1	11,2	2,17	0,76	0,391	2,65	14,75	1,98	2,23	11,28	10,57	1,75	0	10,57	0,04	0,239	0,223	2,22	2,63	71990072	0,79			
Аср Среднее знач.				60,1	12,3	6,2	6,2	5,7	3,9	5,5	2,15	0,75	0,36	2,65	13,57	1,95	2,21	10,22	9,3	0,92	0	9,3	0,021	0,221	0,2	2,12	2,52	66711836	0,75			
Общее кол-во значений				14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
Взятое в расчет				14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
Коз. вариации				0,09	0,42	0,3	0,35	0,36	0,47	0,64	0,007	0,008	0,046	0	0,046	0,012	0,007	0,054	0,067	0,405	-	0,067	0,404	0,041	0,059	0,061	0,058	0,041	0,041	0,041		
Расчётное значение 0,85				61,6	13,8	6,8	6,9	6,3	4,4	6,5	2,14	0,75	0,364	2,65	13,75	1,96	2,22	10,38	9,48	1,03	0	9,48	0,023	0,224	0,204	2,16	2,56	67501072	0,76			
Расчётное значение 0,95				62,6	14,7	7,1	7,3	6,6	4,8	7,2	2,14	0,76	0,367	2,65	13,87	1,96	2,22	10,48	9,6	1,1	0	9,6	0,025	0,226	0,206	2,18	2,58	68005312	0,77			
Грансост. по фракциям				-	72,4	-	-	-	22,1	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»"

Аллювиальные отложения современного возраста, мерзлые (аQIV)

ИГЭ №3 Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,6%, в талом состоянии ср. степени водонас.

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм	Частиц 10-2 мм	Частиц 2-1мм	Частиц 1-0.5 мм	Частиц 0.5-0.25 мм	Частиц 0.25-0.1 мм	Частиц 0.1-0.05 мм	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Коэффициент водонасыщения	Коэффициент пористости прир.	Плотность частиц грунта, г/см3	Влажность водонас. грунта %	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность водонас. грунта г/см3	Общая влажность мерзлого грунта, %	Влажность между лед. включениями, %	Влажность за счет лед.включений, %	Влажность за счет незамерзшей воды, %	Влажность за счет порового льда, %	Льдистость за счет видимых лед. включений, д.е.	Льдистость суммарная, д.е.	Льдистость за счет порового льда, д.е.	Объемн. тепломк. в мерзлом сост., МДж/м3/град	Объемн. тепломк. в талом сост., МДж/м3/град	Теплота таяния (замерзания) грунта, Дж/м3	Степень заполнения объема пор льдом и незамерзшей водой Sr, д.е.	Наименование грунта		
1	1	T-77	0,15	53,2	2,5	16,4	8,6	9,5	2,5	7,3	2,06	0,77	0,456	2,65	17,21	1,82	2,13	13,18	12,18	1	0	12,18	0,021	0,267	0,245	2,04	2,48	80363296	0,78	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 44,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.		
2	2	T-77	1,2	51,4	6,2	10,3	8,8	7,1	5,9	10,3	2,08	0,77	0,434	2,65	16,38	1,85	2,15	12,57	10,11	2,46	0	10,11	0,053	0,258	0,205	1,9	2,29	77807368	0,68	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,4%, в талом состоянии ср. степени водонас.		
3	3	T-77	1,6	56,8	1,2	8,5	10,4	3,5	6	13,6	2,08	0,76	0,432	2,65	16,31	1,85	2,15	12,42	10,39	2,03	0	10,39	0,044	0,255	0,212	1,9	2,29	76981456	0,7	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.		
4	4	T-77	2,3	50,7	8,4	9,2	9	6	4,8	11,9	2,1	0,76	0,411	2,65	15,53	1,88	2,17	11,85	10,01	1,84	0	10,01	0,04	0,247	0,207	1,85	2,22	74532624	0,71	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,9%, в талом состоянии ср. степени водонас.		
5	5	T-77	2,9	55,7	3,1	4,5	9,8	9,3	9,1	8,5	2,07	0,77	0,448	2,65	16,89	1,83	2,14	13,08	10,95	2,13	0	10,95	0,045	0,266	0,221	1,98	2,4	80211576	0,71	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,2%, в талом состоянии ср. степени водонас.		
6	1	T-73	0,1	51,5	2,6	10,3	7,3	7,8	8	12,5	2,14	0,76	0,37	2,65	13,95	1,93	2,2	10,6	10,09	0,51	0	10,09	0,011	0,228	0,216	2,01	2,39	68708312	0,8	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,9%, в талом состоянии ср. степени водонас.		
7	2	T-73	1,3	56,8	3,1	12,8	9,1	7,2	8,6	2,4	2,12	0,76	0,39	2,65	14,73	1,91	2,19	11,23	10,92	0,31	0	10,92	0,007	0,238	0,231	1,89	2,25	71703184	0,82	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 40,1%, в талом состоянии ср. степени водонас.		
8	3	T-73	1,8	51,6	2,4	13,3	9,1	6,5	6,1	11	2,02	0,78	0,507	2,65	19,15	1,76	2,09	14,9	14,08	0,82	0	14,08	0,017	0,291	0,274	2,21	2,71	87753080	0,81	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 46,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.		
9	4	T-73	2,3	54,8	3,6	11,1	7,5	8,2	1,9	12,9	2,14	0,76	0,369	2,65	13,92	1,94	2,21	10,55	10,01	0,54	0	10,01	0,012	0,227	0,215	2,03	2,41	68415144	0,79	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,6%, в талом состоянии ср. степени водонас.		
10	5	T-73	2,9	55,2	3,1	15,6	12,4	3,8	4,5	5,4	2,12	0,77	0,391	2,65	14,76	1,9	2,19	11,3	10,55	0,75	0	10,55	0,017	0,239	0,223	1,87	2,24	72104760	0,79	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 41,7%, в талом состоянии ср. степени водонас.		
Аmin Миним.знач.				50,7	1,2	4,5	7,3	3,5	1,9	2,4	2,02	0,76	0,369	2,65	13,92	1,76	2,09	10,55	10,01	0,31	0	10,01	0,007	0,227	0,205	1,85	2,22	68415144	0,68			
Аmax Максим.знач.				56,8	8,4	16,4	12,4	9,5	9,1	13,6	2,14	0,78	0,507	2,65	19,15	1,94	2,21	14,9	14,08	2,46	0	14,08	0,053	0,291	0,274	2,21	2,71	87753080	0,82			
Аср Среднее знач.				53,8	3,6	11,2	9,2	6,9	5,7	9,6	2,09	0,77	0,421	2,65	15,88	1,87	2,16	12,17	10,93	1,24	0	10,93	0,027	0,252	0,225	1,97	2,37	75858080	0,76			
Общее кол-во значений				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Взято в расчет				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Коэ. вариации				0,044	0,582	0,314	0,158	0,295	0,421	0,38	0,018	0,008	0,103	0	0,103	0,03	0,016	0,111	0,118	0,638	-	0,118	0,633	0,079	0,093	0,055	0,063	0,079	0,068			
Расчётное значение 0,85				54,6	4,4	12,4	9,7	7,6	6,6	10,8	2,08	0,77	0,436	2,65	16,45	1,89	2,17	12,64	11,38	1,51	0	11,38	0,033	0,259	0,232	2,01	2,42	77949776	0,78			
Расчётное значение 0,95				55,1	4,8	13,2	10	8,1	7,1	11,7	2,07	0,77	0,446	2,65	16,83	1,9	2,18	12,95	11,68	1,7	0	11,68	0,036	0,263	0,237	2,03	2,45	79337896	0,79			
Грансост. по фракциям				-	57,4	-	-	-	33	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»"

Аллювиальные отложения верхнечетвертично-современного возраста, мерзлые (аQIII-IV)

ИГЭ №4 Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,7% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц > 10 мм	Частиц 10-2 мм	Частиц 2-1 мм	Частиц 1-0,5 мм	Частиц 0,5-0,25 мм	Частиц 0,25-0,1 мм	Частиц 0,1-0,05 мм	Плотность грунта прир. сложения, г/см ³	Коэффициент водонасыщения	Коэффициент пористости прир.	Плотность частиц грунта, г/см ³	Влажность водонас. грунта %	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность водонас. грунта г/см ³	Общая влажность мерзлого грунта, %	Влажность между лед. включениями, %	Влажность за счет лед. включений, %	Влажность за счет незамерзшей воды, %	Влажность за счет порового льда, %	Лидность за счет видимых лед. включений, л.с.	Лидность суммарная, л.с.	Лидность за счет порового льда, л.с.	Объем: тепломк. в мерзлом сост., МДж/м ³ тавл.	Объем: тепломк. в талом сост., МДж/м ³ град.	Теплота таяния (замерзания) грунта, Дж/м ³	Степень заполнения объема пор льдом и незамерзшей водой Sr, л.с.	Наименование грунта
1	2	T-49	0,25	50,6	2,6	13,4	8,8	9,1	10,1	5,4	2,14	0,76	0,37	2,65	13,97	1,93	2,2	10,65	8,15	2,5	0	8,15	0,056	0,229	0,173	2	2,38	69001216	0,64	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 46,8% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
2	4	T-49	3,9	58,3	0,7	3	10	12,3	6,6	9,1	2,07	0,77	0,446	2,65	16,84	1,83	2,14	12,97	9,51	3,46	0	9,51	0,074	0,264	0,19	1,97	2,38	79614464	0,62	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,0% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
3	1	T-17	0,2	51,3	5,9	8,4	12,3	9,7	9,8	2,6	2,1	0,76	0,41	2,65	15,48	1,88	2,17	11,76	9,65	2,11	0	9,65	0,046	0,246	0,199	1,86	2,23	74026128	0,69	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,8% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
4	4	T-17	4,1	53,8	1,5	9,9	10,1	8,3	7,9	8,5	2,14	0,75	0,368	2,65	13,89	1,94	2,21	10,49	9,02	1,47	0	9,02	0,033	0,226	0,193	2,05	2,43	68062992	0,71	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 44,7% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
5	1	T-10	0,15	59	0,5	10	10	5,7	6,2	8,6	2,05	0,77	0,468	2,65	17,66	1,81	2,12	13,56	-	-	-	-	-	-	-	2,16	2,63	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,5% в талом состоянии ср. степени водонас.
6	1	T-40	0,15	52,9	4,4	12,1	10,4	6,5	6,3	7,4	2,09	0,76	0,421	2,65	15,89	1,86	2,16	12,07	-	-	-	-	-	-	-	1,87	2,24	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 42,7%, в талом состоянии ср. степени водонас.
7	1	T-3	0,3	57,7	1	10,5	9,5	9,5	4,8	7	2,06	0,78	0,459	2,65	17,33	1,82	2,13	13,44	-	-	-	-	-	-	-	2,07	2,52	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,3% в талом состоянии ср. степени водонас.
8	1	T-55	0,25	51,4	5,8	13,7	10,5	6,9	8,2	3,5	2,07	0,77	0,448	2,65	16,9	1,83	2,14	13,09	-	-	-	-	-	-	-	1,98	2,4	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 42,8%, в талом состоянии ср. степени водонас.
9	1	T-26	0,15	51,1	0,5	8,4	10,2	9,5	11,1	9,2	2,14	0,76	0,369	2,65	13,94	1,94	2,2	10,58	9,72	0,86	0	9,72	0,019	0,227	0,208	2,02	2,4	68591080	0,77	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 48,4% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
10	1	T-69	0,15	50,4	8,2	13,6	11,4	5	9,1	2,3	2,1	0,76	0,412	2,65	15,54	1,88	2,17	11,88	-	-	-	-	-	-	-	1,85	2,22	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 41,4%, в талом состоянии ср. степени водонас.
11	1	T-74	0,2	50,5	5,5	12,7	13,1	6,9	2,9	8,4	2,08	0,77	0,435	2,65	16,43	1,85	2,15	12,66	-	-	-	-	-	-	-	1,9	2,3	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 44,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.
12	1	T-5	0,4	50,9	6,3	4,7	6,6	13,3	8	10,2	2,06	0,77	0,459	2,65	17,32	1,82	2,13	13,41	-	-	-	-	-	-	-	2,07	2,52	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,8%, в талом состоянии ср. степени водонас.
13	1	T-41	0,15	50,1	8,6	9	9	9	11,4	2,9	2,05	0,77	0,47	2,65	17,72	1,8	2,12	13,69	-	-	-	-	-	-	-	2,18	2,65	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.
14	1	T-20	0,2	57,8	1,6	4,8	7,9	11,6	12,4	3,9	2,04	0,77	0,482	2,65	18,19	1,79	2,11	14,08	-	-	-	-	-	-	-	2,21	2,7	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,6%, в талом состоянии ср. степени водонас.
15	1	T-42	0,1	57	2,2	10,4	8	9,1	6,2	7,1	2,15	0,76	0,359	2,65	13,53	1,95	2,21	10,22	7,98	2,24	0	7,98	0,051	0,222	0,171	2,13	2,53	66784200	0,65	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,8% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
16	1	T-8	0,35	50,8	1,5	14,8	10,4	7,4	8	7,1	2,07	0,76	0,444	2,65	16,75	1,84	2,14	12,78	-	-	-	-	-	-	-	1,96	2,37	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 47,7%, в талом состоянии ср. степени водонас.
17	2	T-62	0,4	56,7	2,2	13,1	4,8	10,5	6,8	5,9	2,09	0,76	0,422	2,65	15,91	1,86	2,16	12,12	9,67	2,45	0	9,67	0,053	0,251	0,198	1,87	2,24	75685136	0,67	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,1% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
18	1	T-45	0,3	50,6	1,9	20,1	4,5	5	4,6	13,3	2,04	0,77	0,482	2,65	18,17	1,79	2,11	14,05	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,7	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 47,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.
19	1	T-70	0,35	51,9	7,6	14	7,8	7,5	7,5	3,7	2,09	0,76	0,422	2,65	15,94	1,86	2,16	12,18	-	-	-	-	-	-	-	1,86	2,24	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 40,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.
20	1	T-11	0,35	50,2	6,8	6,9	10,5	5,7	9,4	10,5	2,07	0,77	0,445	2,65	16,78	1,83	2,14	12,85	-	-	-	-	-	-	-	1,96	2,37	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 43,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.
21	1	T-23	0,4	51,5	6,6	9,1	5,8	9,6	10	7,4	2,09	0,76	0,421	2,65	15,89	1,86	2,16	12,08	-	-	-	-	-	-	-	1,87	2,24	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9%, в талом состоянии ср. степени водонас.
22	1	T-2	0,15	52,4	3,6	7,5	12,1	6,8	5,9	11,7	2,09	0,76	0,422	2,65	15,94	1,86	2,16	12,18	-	-	-	-	-	-	-	1,86	2,24	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 44,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.

Инженерно-геологические изыскания. Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

23	2	T-25	0,5	55,7	2,4	10,5	3,5	4,8	8,9	14,2	2,08	0,77	0,435	2,65	16,42	1,85	2,15	12,65	9,66	2,99	0	9,66	0,064	0,26	0,195	1,9	2,3	78246952	0,65	Галеч.грунт заполнитель: песок пылев. 41,9% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
24	5	T-25	2,6	57,3	1,6	10,2	8,4	6,3	7,1	9,1	2,13	0,76	0,381	2,65	14,37	1,92	2,19	10,99	8,74	2,25	0	8,74	0,05	0,234	0,184	1,92	2,29	70654240	0,67	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,1% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
25	2	T-7	0,25	51,4	6,3	3,8	6,5	12,4	12,1	7,5	2,05	0,77	0,468	2,65	17,68	1,8	2,12	13,6	10,82	2,78	0	10,82	0,058	0,273	0,214	2,16	2,64	82216544	0,67	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
26	2	T-16	0,35	56	1,5	12,3	6,1	9,5	9	5,6	2,1	0,76	0,41	2,65	15,49	1,88	2,17	11,77	9,98	1,79	0	9,98	0,039	0,246	0,207	1,86	2,23	74082440	0,71	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,5% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
27	1	T-43	0,25	50,6	8,9	5,6	4,8	15,8	11,3	3	2,04	0,78	0,482	2,65	18,2	1,79	2,11	14,11	-	-	-	-	-	-	-	2,21	2,7	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.
28	1	T-24	0,2	50,1	8,4	8,9	11,3	9,4	6,3	5,6	2,05	0,77	0,468	2,65	17,65	1,81	2,12	13,55	-	-	-	-	-	-	-	2,15	2,62	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.
29	3	T-32	4,1	53,6	2,2	8,9	10,5	10,2	6,2	8,4	2,1	0,76	0,41	2,65	15,48	1,88	2,17	11,76	9,92	1,84	0	9,92	0,04	0,246	0,205	1,86	2,23	74026120	0,7	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 44,2% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
30	2	T-46	0,45	50,2	6,4	12,4	9,8	7,3	10,5	3,4	2,11	0,76	0,4	2,65	15,08	1,89	2,18	11,44	9,73	1,71	0	9,73	0,038	0,241	0,203	1,87	2,24	72562488	0,71	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 43,4% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
31	1	T-15	0,25	55,7	3,8	6,9	7,4	12,4	5	8,8	2,12	0,76	0,39	2,65	14,73	1,91	2,19	11,22	-	-	-	-	-	-	-	1,89	2,25	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.
32	1	T-13	0,1	50,9	6,8	7,3	6,5	7,8	9,1	11,6	2,05	0,78	0,471	2,65	17,77	1,8	2,12	13,79	-	-	-	-	-	-	-	2,19	2,68	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.
33	1	T-14	0,25	57,2	1,9	15	6,4	7	6	6,5	2,06	0,77	0,456	2,65	17,2	1,82	2,13	13,17	10,22	2,95	0	10,22	0,063	0,266	0,204	2,04	2,48	80309416	0,65	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 40,9% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
34	1	T-18	0,15	51,1	6,9	7	9,6	9,4	4,8	11,2	2,1	0,77	0,413	2,65	15,58	1,88	2,17	11,96	-	-	-	-	-	-	-	1,84	2,21	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.
35	1	T-51	0,35	51,8	6	4,9	14,1	10,4	10	2,8	2,06	0,77	0,456	2,65	17,2	1,82	2,13	13,16	-	-	-	-	-	-	-	2,04	2,48	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,2%, в талом состоянии ср. степени водонас.
36	1	T-61	0,2	55,8	2,9	6,4	11,3	4,7	2,8	16,1	2,04	0,77	0,479	2,65	18,09	1,79	2,12	13,88	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,69	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.
37	2	T-22	0,35	50,9	3,4	9,1	9,3	9,5	9	8,8	2,04	0,77	0,479	2,65	18,09	1,79	2,12	13,88	10,95	2,93	0	10,95	0,061	0,276	0,215	2,2	2,69	83294616	0,67	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,7% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
38	1	T-66	0,2	50,7	8,8	11,1	4,9	7,6	2,3	14,6	2,07	0,77	0,445	2,65	16,79	1,83	2,14	12,87	-	-	-	-	-	-	-	1,96	2,37	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.
39	1	T-44	0,25	51	8,8	12,1	7,3	8	10,5	2,3	2,09	0,76	0,422	2,65	15,91	1,86	2,16	12,12	-	-	-	-	-	-	-	1,87	2,24	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,2%, в талом состоянии ср. степени водонас.
40	3	T-28	4,3	50,8	7,2	1,9	12,4	6	9,8	11,9	2,09	0,77	0,424	2,65	16	1,86	2,16	12,31	10,44	1,87	0	10,44	0,04	0,255	0,214	1,86	2,24	76741568	0,72	Галеч.грунт заполнитель: песок пылев. 42,0% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
41	2	T-19	0,45	57,5	1,6	10,3	8,6	2,9	5,6	13,5	2,06	0,77	0,457	2,65	17,26	1,82	2,13	13,29	11,08	2,21	0	11,08	0,047	0,269	0,222	2,06	2,5	80955320	0,71	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,9% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
42	1	T-34	0,2	50,8	4,9	8	13,4	14,2	6,1	2,6	2,04	0,78	0,483	2,65	18,22	1,79	2,11	14,16	-	-	-	-	-	-	-	2,21	2,7	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 44,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.
43	1	T-47	0,3	54,8	2,1	13,6	11,4	2,9	8,6	6,6	2,1	0,77	0,412	2,65	15,55	1,88	2,17	11,91	-	-	-	-	-	-	-	1,85	2,21	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 43,1%, в талом состоянии ср. степени водонас.
44	1	T-71	0,3	50,9	1,5	16,6	9,3	8,8	2,8	10,1	2,13	0,75	0,378	2,65	14,26	1,92	2,2	10,76	-	-	-	-	-	-	-	1,98	2,35	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 47,6%, в талом состоянии ср. степени водонас.
45	1	T-59	0,15	50,8	6,2	10,4	10,5	7,3	2,9	11,9	2,1	0,76	0,411	2,65	15,5	1,88	2,17	11,79	-	-	-	-	-	-	-	1,86	2,22	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 43,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.
46	2	T-54	0,4	50,6	4,8	10,5	12,1	4,9	5	12,1	2,1	0,77	0,413	2,65	15,57	1,88	2,17	11,95	-	-	-	-	-	-	-	1,84	2,21	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 44,6%, в талом состоянии ср. степени водонас.
47	2	T-56	0,45	52,3	2,4	11,2	5,8	9,2	6,1	13	2,12	0,76	0,391	2,65	14,76	1,9	2,19	11,29	9,16	2,13	0	9,16	0,047	0,239	0,192	1,88	2,24	72047416	0,68	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
48	1	T-38	0,15	50,1	1,9	17,2	6,1	5	9,4	10,3	2,08	0,77	0,435	2,65	16,41	1,85	2,15	12,62	-	-	-	-	-	-	-	1,9	2,3	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 48,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.

Инженерно-геологические изыскания. Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

49	1	T-57	0,4	50,1	6,2	6,3	15	9,7	4,1	8,6	2,13	0,76	0,381	2,65	14,36	1,92	2,2	10,97	-	-	-	-	-	-	-	1,93	2,29	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 43,7%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
50	1	T-27	0,2	53,2	4,5	12,2	2,9	6,6	9	11,6	2,03	0,78	0,495	2,65	18,69	1,77	2,1	14,55	12,48	2,07	0	12,48	0,043	0,286	0,244	2,21	2,71	86379112	0,73	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
51	3	T-27	4,1	50,4	6,3	9	11,2	7,2	6,6	9,3	2,11	0,76	0,4	2,65	15,1	1,89	2,18	11,49	8,39	3,1	0	8,39	0,068	0,242	0,173	1,87	2,23	72846944	0,61	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 43,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
52	1	T-75	0,35	50,3	9	9	9	14	6	2,7	2,03	0,78	0,495	2,65	18,67	1,77	2,1	14,51	-	-	-	-	-	-	-	2,21	2,7	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,7%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
53	1	T-76	0,25	59	0,8	10,8	6,5	6,6	10	6,3	2,07	0,77	0,447	2,65	16,87	1,83	2,14	13,04	-	-	-	-	-	-	-	1,97	2,39	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,2%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
54	1	T-58	0,15	51,1	6,9	12,1	12	4,1	3,9	9,9	2,06	0,76	0,456	2,65	17,19	1,82	2,13	13,15	10,44	2,71	0	10,44	0,058	0,266	0,208	2,04	2,48	80201624	0,67	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 42,0% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
55	3	T-58	3,2	54,4	3,7	5,9	10,5	8,5	6,9	10,1	2,04	0,77	0,482	2,65	18,19	1,79	2,11	14,08	10,06	4,02	0	10,06	0,084	0,28	0,196	2,21	2,7	84346696	0,61	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
56	2	T-21	0,2	55,8	2,4	12,3	7,1	8,1	6,5	7,8	2,08	0,77	0,435	2,65	16,43	1,85	2,15	12,66	10,47	2,19	0	10,47	0,047	0,26	0,213	1,9	2,3	78301856	0,7	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,8% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
57	1	T-37	0,2	50,9	4,8	11,6	6,4	9	7	10,3	2,01	0,77	0,516	2,65	19,48	1,75	2,09	15,01	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,7	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 44,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
58	2	T-12	0,4	57,6	1,5	9,2	8,7	6,5	8	8,5	2,09	0,76	0,422	2,65	15,92	1,86	2,16	12,15	9,96	2,19	0	9,96	0,047	0,252	0,204	1,87	2,24	75852176	0,69	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,9% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
59	1	T-52	0,15	50,3	8,9	2,2	16,8	12,7	1,9	7,2	2,1	0,76	0,411	2,65	15,53	1,88	2,17	11,85	-	-	-	-	-	-	-	1,85	2,22	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,8% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
60	2	T-39	0,3	50,8	8,4	9,3	6,7	7	10,5	7,3	2,09	0,76	0,423	2,65	15,94	1,86	2,16	12,19	10,77	1,42	0	10,77	0,031	0,252	0,222	1,86	2,24	76074768	0,74	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,8% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
61	1	T-6	0,2	52,4	3,5	13,7	10,6	10,2	4,5	5,1	2,13	0,76	0,379	2,65	14,3	1,92	2,2	10,83	-	-	-	-	-	-	-	1,96	2,33	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 44,1%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
62	1	T-9	0,15	55,7	1	9,8	9,7	10,8	6,4	6,6	2,04	0,77	0,481	2,65	18,16	1,79	2,11	14,03	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,69	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 43,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
63	1	T-53	0,1	59,2	0,5	12,4	7,9	3,5	8,4	8,1	2,06	0,77	0,457	2,65	17,24	1,82	2,13	13,24	10,88	2,36	0	10,88	0,05	0,268	0,218	2,05	2,49	80686360	0,69	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 40,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
64	3	T-53	3	50,4	6,8	10,3	10,2	5	5,4	11,9	2,08	0,76	0,432	2,65	16,3	1,85	2,15	12,39	10,64	1,75	0	10,64	0,038	0,255	0,217	1,9	2,29	76816008	0,72	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,8% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
65	2	T-65	0,5	51,3	6,6	0,8	15,7	10,2	6,4	9	2,16	0,75	0,348	2,65	13,15	1,97	2,22	9,91	7,91	2	0	7,91	0,046	0,216	0,171	2,22	2,63	65243156	0,66	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,1% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
66	4	T-65	2,5	56,6	0,8	10,4	11,7	5,9	6	8,6	2,16	0,91	0,392	2,65	14,78	1,9	2,19	13,44	11,21	2,23	0	11,21	0,047	0,284	0,237	1,42	1,71	85729752	0,83	Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 42,6% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии насыщ. водой	
67	1	T-60	0,35	50,6	8,7	4,5	13,5	10,7	6,8	5,2	2,07	0,76	0,444	2,65	16,77	1,83	2,14	12,82	-	-	-	-	-	-	-	1,96	2,37	-	-	Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,7%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
Аmin Миним.знач.				50,1	0,5	0,8	2,9	2,9	1,9	2,3	2,01	0,75	0,348	2,65	13,15	1,75	2,09	9,91	7,91	0,86	0	7,91	0,019	0,216	0,171	1,42	1,71	65243156	0,61		
Аmax Максим.знач.				59,2	9	20,1	16,8	15,8	12,4	16,1	2,16	0,91	0,516	2,65	19,48	1,97	2,22	15,01	12,48	4,02	0	12,48	0,084	0,286	0,244	2,22	2,71	86379112	0,83		
Аср Среднее знач.				52,9	4,4	9,8	9,3	8,3	7,2	8,1	2,08	0,77	0,433	2,65	16,33	1,85	2,15	12,55	9,92	2,3	0	9,92	0,05	0,253	0,203	1,99	2,4	76185544	0,69		
Общее кол-во значений				67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	29	29	29	29	29	29	29	29	67	67	29	29	
Взятое в расчет				67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	29	29	29	29	29	29	29	29	67	67	29	29	
Коэ. вариации				0,055	0,624	0,382	0,314	0,337	0,349	0,416	0,017	0,024	0,087	0	0,087	0,026	0,014	0,093	0,106	0,283	-	0,106	0,27	0,075	0,09	0,076	0,082	0,075	0,069		
Расчётное значение 0,85				53,3	4,8	10,2	9,7	8,6	7,6	8,5	2,08	0,77	0,438	2,65	16,52	1,86	2,16	12,7	10,12	2,42	0	10,12	0,052	0,256	0,207	2,01	2,43	77310984	0,7		
Расчётное значение 0,95				53,5	5	10,5	9,9	8,9	7,7	8,8	2,08	0,77	0,441	2,65	16,62	1,86	2,16	12,79	10,25	2,5	0	10,25	0,054	0,259	0,209	2,02	2,44	78001112	0,7		
Грансост. по фракциям				-	57,3	-	-	-	-	34,6	8,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»"

Аллювиальные отложения верхнечетвертично-современного возраста, мерзлые (аQIII-IV)

ИГЭ №5 Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм	Частиц 10-2 мм	Частиц 2-1 мм	Частиц 1-0,5 мм	Частиц 0,5-0,25 мм	Частиц 0,25-0,1 мм	Частиц 0,1-0,05 мм	Плотность грунта прир. сложения, г/см ³	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент водонасыщения	Коэффициент пористости прир.	Плотность частиц грунта, г/см ³	Влажность водонас. грунта %	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность водонас. грунта, г/см ³	Общая влажность мерзлого грунта, %	Влажность между лед. включениями, %	Влажность за счет лед. включений, %	Влажность за счет незамёрзшей воды, %	Влажность за счет порового льда, %	Льдистость за счет видимых лед. включений, д.с.	Льдистость суммарная, д.с.	Льдистость за счет порового льда, д.с.	Объемн. теплосемк. в мерзлом сост., МДж/м ³ грал	Объемн. теплосемк. в талом сост., МДж/м ³ /град	Теплота таяния (замерзания) грунта, Дж/м ³	Степень заполнения объема пор льдом и незамёрзшей водой, Sr, д.с.	Наименование грунта
1	3	T-17	3,3	58	1,3	10,2	2,9	8,4	7,7	11,5	2,05	22,4	14,05	8,35	-0,04	0,74	0,497	2,7	18,42	1,8	2,14	13,68	9,02	4,66	0,37	8,65	0,099	0,267	0,167	2,18	2,65	80406776	0,54	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
2	2	T-26	3,4	54,8	4,4	15,1	6,2	9,7	1,8	8	2,07	22,17	14,85	7,32	-0,26	0,74	0,473	2,7	17,51	1,83	2,15	12,92	8,08	4,84	0,37	7,71	0,105	0,256	0,151	1,96	2,38	77070472	0,51	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
3	1	T-35	0,15	52	8,1	6,6	9,4	6,5	13	4,4	2,1	23,7	15,5	8,2	-0,44	0,73	0,439	2,7	16,26	1,88	2,18	11,92	8,38	3,54	0,36	8,02	0,078	0,241	0,163	1,84	2,21	72663152	0,56	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
4	3	T-42	3,3	58,1	10,1	8,3	6,5	5,4	4,7	6,9	2,06	21,66	13,9	7,76	-0,09	0,74	0,483	2,7	17,9	1,82	2,15	13,18	8,55	4,63	0,29	8,26	0,1	0,261	0,161	2,04	2,48	78595064	0,52	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
5	3	T-62	3,8	51,9	10,6	8,3	5,6	14,1	2	7,5	2,04	23,7	15	8,7	-0,11	0,74	0,509	2,7	18,86	1,79	2,13	14,03	9,92	4,11	0,34	9,58	0,087	0,272	0,185	2,2	2,69	82046352	0,58	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
6	2	T-50	0,3	54,7	12,4	10,6	5	2,2	1,9	13,2	2,05	21,8	14,2	7,6	-0,06	0,75	0,498	2,7	18,45	1,8	2,13	13,75	9,08	4,67	0,3	8,78	0,099	0,269	0,17	2,19	2,67	81202528	0,54	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
7	3	T-25	1,7	51,8	8,3	6,1	10,1	5,9	4,3	13,5	2,04	22,7	15,3	7,4	-0,19	0,74	0,507	2,7	18,79	1,79	2,13	13,88	8,68	5,2	0,36	8,32	0,11	0,269	0,159	2,2	2,69	81134248	0,51	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
8	1	T-32	0,15	54,5	8,7	11,5	9,9	10,2	2,2	3	2,1	20,9	13,2	7,7	-0,18	0,73	0,437	2,7	16,2	1,88	2,18	11,8	8,18	3,62	0,33	7,85	0,08	0,239	0,159	1,86	2,22	72174824	0,55	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
9	4	T-22	1,6	52,1	6,1	9,2	5,1	8,4	7,3	11,8	2,07	23	14,8	8,2	-0,22	0,74	0,474	2,7	17,55	1,83	2,15	12,99	8,15	4,84	0,38	7,77	0,105	0,257	0,152	1,97	2,39	77390960	0,51	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
10	1	T-1	0,2	51,5	5	4,8	9,3	8,1	6,2	15,1	2,06	22,1	14,5	7,6	-0,15	0,74	0,485	2,7	17,98	1,82	2,14	13,33	8,41	4,92	0,39	8,02	0,106	0,261	0,156	2,06	2,5	78795496	0,51	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
11	2	T-1	3,6	52	2,8	6,6	10,5	6,3	5,9	15,9	2,02	23,7	14,8	8,9	-0,01	0,74	0,533	2,7	19,75	1,76	2,11	14,71	9,91	4,8	0,41	9,5	0,1	0,28	0,18	2,2	2,7	84358912	0,55	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
12	1	T-28	0,25	52,5	13,7	9,9	8,1	4	2,1	9,7	2,06	22,2	14,9	7,3	-0,24	0,73	0,483	2,7	17,89	1,82	2,15	13,14	8,77	4,37	0,3	8,47	0,094	0,26	0,166	2,04	2,47	78317872	0,54	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
13	1	T-4	0,1	57,1	3,6	5,8	5,9	8,7	6	12,9	2,1	22,4	14,9	7,5	-0,38	0,74	0,44	2,7	16,31	1,87	2,18	12,02	8,79	3,23	0,35	8,44	0,071	0,243	0,172	1,84	2,2	73289104	0,59	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
14	3	T-21	4,5	52,3	11,2	11	8,5	8,5	2,9	5,6	2,02	23,8	15,6	8,2	-0,1	0,75	0,534	2,7	19,78	1,76	2,11	14,77	9,38	5,39	0,33	9,05	0,112	0,282	0,17	2,2	2,7	85140264	0,52	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
15	2	T-48	0,5	59,3	6,9	11	3,5	12,1	5,4	1,8	2,11	20,1	12,9	7,2	-0,21	0,72	0,426	2,7	15,77	1,89	2,19	11,42	7,64	3,78	0,3	7,34	0,085	0,234	0,149	1,88	2,24	70545432	0,53	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.

Инженерно-геологические изыскания. Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

16	1	T-31	0,1	55,3	9,7	1,5	13	6,2	1,1	13,2	2,11	23,1	15,8	7,3	-0,61	0,72	0,425	2,7	15,75	1,89	2,19	11,38	8,97	2,41	0,32	8,65	0,054	0,233	0,179	1,88	2,25	70189992	0,62	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
17	3	T-31	3,2	52,6	7,3	13,8	12,5	8,8	2,5	2,5	2,07	20,9	13,5	7,4	-0,06	0,74	0,474	2,7	17,56	1,83	2,15	13,02	8,21	4,81	0,36	7,85	0,104	0,258	0,154	1,97	2,39	77677200	0,51	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
18	3	T-39	4,8	54,7	10	6,1	5,4	5,2	8	10,6	2,09	20,1	12,3	7,8	-0,02	0,73	0,449	2,7	16,62	1,86	2,17	12,14	9,05	3,09	0,32	8,73	0,068	0,245	0,177	1,87	2,24	73798584	0,6	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
19	6	T-65	4,1	53,3	6,7	5,3	7,2	8,1	4	15,4	2,08	21,9	14,2	7,7	-0,22	0,73	0,46	2,7	17,04	1,85	2,16	12,47	9,51	2,96	0,36	9,15	0,065	0,249	0,184	1,9	2,29	75026656	0,61	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
Аmin Миним.знач.				51,5	1,3	1,5	2,9	2,2	1,1	1,8	2,02	20,1	12,3	7,2	-0,61	0,72	0,425	2,7	15,75	1,76	2,11	11,38	7,64	2,41	0,29	7,34	0,054	0,233	0,149	1,84	2,2	70189992	0,51	
Аmax Максим.знач.				59,3	13,7	15,1	13	14,1	13	15,9	2,11	23,8	15,8	8,9	-0,01	0,75	0,534	2,7	19,78	1,89	2,19	14,77	9,92	5,39	0,41	9,58	0,112	0,282	0,185	2,2	2,7	85140264	0,62	
Аср Среднее знач.				54,1	7,7	8,5	7,6	7,7	4,7	9,6	2,07	22,23	14,43	7,8	-0,19	0,74	0,475	2,7	17,6	1,83	2,15	12,98	8,77	4,2	0,34	8,43	0,091	0,257	0,166	2,01	2,44	77359152	0,55	
Общее кол-во значений				19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Взятое в расчет				19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Коэ. вариации				0,045	0,431	0,394	0,376	0,36	0,636	0,477	0,014	0,052	0,066	0,063	0,816	0,01	0,07	0	0,07	0,023	0,012	0,079	0,071	0,202	0,098	0,073	0,187	0,057	0,068	0,071	0,079	0,057	0,068	
Расчётное значение 0,85				54,7	8,5	9,3	8,3	8,4	5,4	10,7	2,06	22,51	14,66	7,92	-0,23	0,74	0,483	2,7	17,9	1,84	2,16	13,23	8,93	4,41	0,35	8,58	0,095	0,26	0,169	2,05	2,49	78450768	0,56	
Расчётное значение 0,95				55,1	9,1	9,8	8,7	8,8	5,9	11,4	2,06	22,68	14,81	7,99	-0,25	0,74	0,488	2,7	18,09	1,85	2,16	13,38	9,02	4,54	0,36	8,67	0,097	0,262	0,171	2,07	2,52	79124096	0,56	
Грансост. по фракциям				-	61,9	-	-	-	28,5	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»"

Аллювиальные отложения верхнечетвертично-современного возраста, мерзлые (аQIII-IV)

ИГЭ №6 Суглинок песчанист. легк. с гравием слабодист., в талом состоянии тверд.

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм	Частиц 10-2 мм	Частиц 2-1мм	Частиц 1-0,5 мм	Частиц 0,5-0,25 мм	Частиц 0,25-0,1 мм	Частиц 0,1-0,05 мм	Частиц 0,05-0,01 мм	Частиц 0,01-0,005мм	Частиц 0,005-0,001 мм	Частиц <0,001мм	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент водонасыщения	Коэффициент пористости прир.	Плотность частиц грунта, г/см3	Влажность водонас. грунта %	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность водонас. грунта, г/см3	Общая влажность мерзлого грунта, %	Влажность между лед. включениями, %	Влажность за счет лед. включений, %	Влажность за счет незамерзшей воды, %	Влажность за счет порового льда, %	Льдистость за счет видимых лед. включений, д.е.	Льдистость суммарная, д.е.	Льдистость за счет порового льда, д.е.	Теплопроводн. в мерзлом состоянии, Вт/м/град	Теплопроводн. в талом состоянии, Вт/м/град	Объемн. теплосемк. в мерзлом сост., МДж/м3/град	Объемн. теплосемк. в талом сост., МДж/м3/град	Теплота таяния (замерзания) грунта, Дж/м3	Температура начала замораживания грунта, °С	Степень заполнения объема пор льдом и незамерзшей водой Sr, д.е.	Наименование грунта			
1	3	T-49	2,2	7,8	18	9,4	8	6,6	9,2	3,4	8,5	12,1	9	8	1,83	39,8	31,2	8,6	-0,87	0,78	0,83	2,7	30,6	1,48	1,93	23,7	20,2	3,5	3,29	16,9	0,06	0,34	0,273	1,51	1,35	2,13	2,79	101068000	-0,2	0,72	Суглинок пылеват. легк. гравелист. слабодист., в талом состоянии тверд.			
2	2	T-17	3,2	9,3	8,8	10,5	11,4	12,6	14,9	7	7,5	7,1	6,6	4,3	1,69	39,8	32,5	7,3	-0,05	0,78	1,11	2,7	41,2	1,28	1,81	32,1	28,4	3,77	3,7	24,7	0,06	0,4	0,346	1,08	1,52	0,89	1,25	121816728	-0,2	0,75	Суглинок песчанист. легк. с галькой слабодист., в талом состоянии тверд.			
3	2	T-42	2,9	17	2,4	3,3	20,1	19,4	5,5	5,7	10	6,3	5,1	5,2	1,78	40,5	30,6	9,9	-0,43	0,78	0,92	2,7	34	1,41	1,89	26,4	22	4,35	4,01	18	0,07	0,35	0,276	1,54	1,37	2,11	2,84	105432072	-0,2	0,7	Суглинок песчанист. легк. с галькой слабодист., в талом состоянии тверд.			
4	4	T-25	2,1	2,7	16,3	3,2	9	10,2	10,5	12,1	9,5	10	9	7,5	1,76	38,4	30,2	8,2	-0,34	0,78	0,95	2,7	35,4	1,38	1,87	27,4	21,5	5,92	3,69	17,8	0,1	0,36	0,266	1,4	1,33	1,92	2,63	109728536	-0,2	0,66	Суглинок песчанист. легк. с гравием слабодист., в талом состоянии тверд.			
5	2	T-32	3,5	10,5	8,1	10	11,6	12,1	12,3	7,4	8	6,6	7,5	5,9	1,72	40,2	31,7	8,5	-0,14	0,78	1,05	2,7	38,8	1,32	1,83	30,5	26,1	4,41	4,15	21,9	0,07	0,39	0,316	1	1,48	1,3	1,8	116238088	-0,2	0,73	Суглинок песчанист. легк. с галькой слабодист., в талом состоянии тверд.			
6	3	T-22	1	11,9	3,5	4,9	8,2	9,4	11,3	10,1	7,9	12,3	11,1	9,4	1,75	41,6	32,6	9	-0,45	0,78	0,98	2,7	36,4	1,36	1,86	28,5	25,3	3,22	3,64	21,7	0,05	0,38	0,324	1,25	1,35	1,73	2,38	113491288	-0,2	0,75	Суглинок песчанист. легк. с галькой слабодист., в талом состоянии тверд.			
7	2	T-28	3,9	12,2	5,4	8,8	13,7	11,2	10,4	12,4	6,6	7,2	7,1	5	1,78	38,7	30,4	8,27	-0,34	0,8	0,94	2,7	34,7	1,39	1,88	27,6	22,2	5,45	3,65	18,5	0,09	0,37	0,282	1,5	1,38	2,07	2,83	112036928	-0,2	0,69	Суглинок песчанист. легк. с галькой слабодист., в талом состоянии тверд.			
8	2	T-27	3,3	3,7	17,1	8,8	12,5	10,9	11,5	12,2	8	5,2	6,1	4	1,8	37,1	29	8,06	-0,49	0,77	0,88	2,7	32,5	1,44	1,91	25,1	20,2	4,9	3,18	17	0,08	0,35	0,266	1,54	1,37	2,12	2,85	105538256	-0,2	0,67	Суглинок песчанист. легк. с гравием слабодист., в талом состоянии тверд.			
9	2	T-58	3,1	1,2	18,7	10,8	8,9	7,4	10,9	18	6,9	8,5	5,4	3,3	1,78	40,8	32,1	8,7	-0,68	0,77	0,91	2,7	33,9	1,41	1,89	26,2	21,5	4,68	3,41	18,1	0,08	0,36	0,278	1,53	1,37	2,1	2,84	107606208	-0,2	0,69	Суглинок песчанист. легк. с гравием слабодист., в талом состоянии тверд.			
10	2	T-31	2,1	6,5	14,9	9,1	10,2	10,2	12,4	12,7	4	8	7	5	1,75	39,2	31,2	7,95	-0,34	0,78	0,98	2,7	36,4	1,36	1,86	28,5	22,6	5,89	3,77	18,9	0,1	0,37	0,279	1,26	1,35	1,73	2,38	112861448	-0,2	0,67	Суглинок песчанист. легк. с гравием слабодист., в талом состоянии тверд.			
11	2	T-53	2,6	5,6	20,4	9,5	10,1	12	10	1,3	5,3	10,1	8,4	7,3	1,81	36,8	29,1	7,7	-0,57	0,78	0,86	2,7	31,9	1,45	1,91	24,7	20	4,72	3,54	16,5	0,08	0,34	0,26	1,54	1,36	2,12	2,85	103010952	-0,2	0,68	Суглинок песчанист. легк. гравелист. слабодист., в талом состоянии тверд.			
12	3	T-65	1,9	6,1	10,4	8,4	13	10,2	11,4	13,8	8	7,4	7,7	3,6	1,82	37,5	30,1	7,43	-0,83	0,77	0,84	2,7	31	1,47	1,93	23,9	19,5	4,39	3,08	16,4	0,08	0,34	0,262	1,51	1,34	2,12	2,8	102330376	-0,2	0,68	Суглинок песчанист. легк. с гравием слабодист., в талом состоянии тверд.			
13	5	T-65	3,3	15,7	1,8	13,8	5,6	10,4	9,5	5,7	12,2	10,6	5,8	8,9	1,79	36,9	29,3	7,69	-0,46	0,77	0,9	2,7	33,2	1,42	1,9	25,7	20,1	5,64	3,66	16,4	0,1	0,35	0,253	1,54	1,37	2,11	2,83	105259488	-0,2	0,65	Суглинок песчанист. легк. с галькой слабодист., в талом состоянии тверд.			
Атпн Миним.знач.				1,2	1,8	3,2	5,6	6,6	5,5	1,3	4	5,2	5,1	3,3	1,69	36,8	29	7,3	-0,87	0,77	0,83	2,7	30,6	1,28	1,81	23,7	19,5	3,22	3,08	16,4	0,05	0,34	0,253	1	1,33	0,89	1,25	101068000	-0,2	0,65				
Атах Максим.знач.				17	20,4	13,8	20,1	19,4	14,9	18	12,2	12,3	11,1	9,4	1,83	41,6	32,6	9,9	-0,05	0,8	1,11	2,7	41,2	1,48	1,93	32,1	28,4	5,92	4,15	24,7	0,1	0,4	0,346	1,54	1,52	2,13	2,85	121816728	-0,2	0,75				
Аср Среднее знач.				8,5	11,2	8,5	10,9	11,0	10,8	9,4	7,9	8,6	7,4	6,0	1,77	39	30,8	8,25	-0,46	0,78	0,93	2,7	34,6	1,4	1,88	26,9	22,3	4,68	3,6	18,7	0,08	0,36	0,283	1,4	1,38	1,88	2,54	108955256	-0,2	0,7				
Общее кол-во значений				13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Взято в расчет				13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Коз. вариации				0,57	0,6	0,36	0,33	0,28	0,2	0,5	0,26	0,26	0,23	0,34	0,02	0,04	0,04	0,09	0,52	0,01	0,09	0	0,09	0,04	0,02	0,09	0,12	0,19	0,08	0,14	0,19	0,06	0,099	0,136	0,041	0,205	0,194	0,056	0	0,046				
Расчётное значение 0,85				9,9	13,2	9,4	12	11,9	11,4	10,8	8,5	9,2	7,9	6,6	1,76	39,5	31,1	8,47	-0,53	0,78	0,96	2,7	35,5	1,42	1,89	27,7	23,1	4,94	3,69	19,4	0,08	0,37	0,292	1,46	1,4	2	2,69	110780120	-0,2	0,71				
Расчётное значение 0,95				10,9	14,5	10	12,7	12,5	11,8	11,7	8,9	9,7	8,2	7	1,75	39,8	31,4	8,6	-0,58	0,78	0,98	2,7	36,1	1,43	1,9	28,2	23,6	5,11	3,75	19,9	0,09	0,37	0,297	1,49	1,41	2,07	2,79	111962896	-0,2	0,71				
Грансост. по фракциям				-	19,7	-	-	-	41,2	-	-	-	-	-	39,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»"

Элювиально-делювиальные отложения верхнечетвертично-современного возраста, мерзлые (едQIII-IV)

ИГЭ №7 Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,7% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм	Частиц 10-2 мм	Частиц 2-1 мм	Частиц 1-0,5 мм	Частиц 0,5-0,25 мм	Частиц 0,25-0,1 мм	Частиц 0,1-0,05 мм	Плотность грунта прир. сложения, г/см ³	Коэффициент водонасыщения	Коэффициент пористости прир.	Плотность частиц грунта, г/см ³	Влажность водонас. грунта %	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность водонас. грунта г/см ³	Общая влажность мерзлого грунта, %	Влажность между лед. включениями, %	Влажность за счет лед.включений, %	Влажность за счет незамерзшей воды, %	Влажность за счет порового льда, %	Льдистость за счет видимых лед. включений, %	Льдистость суммарная, д.е.	Льдистость за счет порового льда, д.е.	Объемн. тепломк. в мерзлом сост., МДж/м ³ тал	Объемн. тепломк. в талом сост., МДж/м ³ /град	Теплота таяния (замерзания) грунта, Дж/м ³	Степень заполнения объема пор льдом и незамерзшей водой Sr, д.е.	Наименование грунта
1	5	T-49	4,9	50,1	9,5	20,7	5,8	5,2	3,3	5,4	2,12	0,76	0,391	2,65	14,75	1,91	2,19	11,26	9,03	2,23	0	9,03	0,049	0,238	0,189	1,88	2,24	71875352	0,67	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,4% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
2	5	T-17	6,2	54,4	3,3	17,2	5,9	4,8	3,3	11,1	2,11	0,77	0,402	2,65	15,16	1,89	2,18	11,61	8,41	3,2	0	8,41	0,07	0,244	0,174	1,85	2,21	73528608	0,61	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 42,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
3	2	T-10	4,9	54,8	3,3	9,4	8,5	8	6,4	9,6	2,11	0,77	0,402	2,65	15,16	1,89	2,18	11,61	-	-	-	-	-	-	1,85	2,21	-	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9%, в талом состоянии ср. степени водонас.
4	2	T-40	5,4	53,8	2,9	15	10	6,5	8,2	3,6	2,13	0,77	0,381	2,65	14,38	1,92	2,19	11	-	-	-	-	-	-	1,92	2,29	-	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 43,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.
5	2	T-3	7,1	58	1,4	5,4	12,7	10,1	7,6	4,8	2,12	0,76	0,389	2,65	14,7	1,91	2,19	11,16	-	-	-	-	-	-	1,9	2,26	-	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,6%, в талом состоянии ср. степени водонас.
6	2	T-55	5,4	54,4	3,9	5,2	14,2	8,9	9,1	4,3	2,11	0,76	0,4	2,65	15,11	1,89	2,18	11,51	-	-	-	-	-	-	1,86	2,23	-	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,7%, в талом состоянии ср. степени водонас.
7	3	T-26	5,5	55,6	2,1	13,7	6,6	6,4	2,9	12,7	2,11	0,76	0,4	2,65	15,08	1,89	2,18	11,45	9,05	2,4	0	9,05	0,053	0,241	0,188	1,87	2,23	72619400	0,66	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
8	6	T-77	4,05	56	1,8	7,9	13,2	6,5	2,2	12,4	2,14	0,76	0,369	2,65	13,92	1,94	2,21	10,55	8,83	1,72	0	8,83	0,039	0,227	0,188	2,03	2,41	68415144	0,7	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,2%, в талом состоянии ср. степени водонас.
9	6	T-73	3,9	51,2	8,3	10,5	9,1	5	8,3	7,6	2,08	0,77	0,434	2,65	16,39	1,85	2,15	12,58	9,77	2,81	0	9,77	0,06	0,258	0,198	1,9	2,29	77862352	0,66	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.
10	2	T-69	3,9	56,4	2,3	12,3	6,5	7,7	6,4	8,4	2,12	0,77	0,393	2,65	14,83	1,9	2,18	11,44	-	-	-	-	-	-	1,85	2,21	-	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.
11	2	T-74	4,8	54,7	3,9	5	12	12	7,1	5,3	2,14	0,75	0,368	2,65	13,89	1,94	2,21	10,48	-	-	-	-	-	-	2,05	2,43	-	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,4%, в талом состоянии ср. степени водонас.
12	2	T-5	6,1	56	2,1	7,4	7,5	7,1	10	9,9	2,16	0,75	0,348	2,65	13,12	1,97	2,22	9,85	-	-	-	-	-	-	2,22	2,62	-	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9%, в талом состоянии ср. степени водонас.
13	2	T-35	6,2	51	8,4	15,1	10,8	6,3	2,9	5,5	2,1	0,76	0,411	2,65	15,53	1,88	2,17	11,85	9,85	2	0	9,85	0,044	0,247	0,204	1,85	2,22	74532624	0,7	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,6% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

Инженерно-геологические изыскания. Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

14	2	T-41	6	56,6	1	11,3	15	6,2	2,4	7,5	2,14	0,76	0,369	2,65	13,91	1,94	2,21	10,52	-	-	-	-	-	-	2,04	2,42	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 42,4%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
15	2	T-20	6,3	53,3	5,9	10,2	10	6,8	9,3	4,5	2,12	0,76	0,39	2,65	14,71	1,91	2,19	11,19	-	-	-	-	-	-	1,89	2,26	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,8%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
16	4	T-42	5,9	57,2	2,5	7,4	15,5	6,3	2,8	8,3	2,08	0,77	0,435	2,65	16,42	1,85	2,15	12,64	9,48	3,16	0	9,48	0,068	0,259	0,192	1,9	2,3	78192040	0,64	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
17	2	T-8	7	53,6	5,7	4,8	6,5	12,7	11,8	4,9	2,15	0,75	0,357	2,65	13,47	1,95	2,22	10,09	-	-	-	-	-	-	2,18	2,58	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,7%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
18	4	T-62	4,9	50,1	9,4	9,5	12,1	4,8	7,3	6,8	2,15	0,75	0,357	2,65	13,47	1,95	2,22	10,09	8,23	1,86	0	8,23	0,042	0,219	0,177	2,18	2,58	66012552	0,67	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,5% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
19	2	T-45	4,6	50,9	3,7	10,8	6,4	9,9	7,6	10,7	2,09	0,76	0,421	2,65	15,87	1,87	2,16	12,04	-	-	-	-	-	-	1,87	2,25	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,4%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
20	2	T-70	4,8	56	1,5	1,5	12,6	12,4	5	11	2,07	0,77	0,447	2,65	16,87	1,83	2,14	13,04	-	-	-	-	-	-	1,97	2,39	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
21	2	T-11	6,6	51,4	6,7	1,9	13,5	9,9	2,8	13,8	2,14	0,75	0,367	2,65	13,85	1,94	2,21	10,4	-	-	-	-	-	-	2,07	2,46	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
22	2	T-23	6	52,9	6,4	12,2	9,6	10,1	6,5	2,3	2,1	0,77	0,413	2,65	15,6	1,88	2,17	12	-	-	-	-	-	-	1,84	2,21	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,7%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
23	2	T-2	6,4	50,8	9,1	10,4	10	8,4	2,9	8,4	2,13	0,76	0,379	2,65	14,29	1,92	2,2	10,82	-	-	-	-	-	-	1,96	2,33	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,1%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
24	3	T-50	5	58,1	1,8	14,1	6,2	9,5	8,1	2,2	2,17	0,75	0,338	2,65	12,74	1,98	2,23	9,53	7,81	1,72	0	7,81	0,04	0,21	0,17	2,22	2,62	63250552	0,67	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,1% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
25	6	T-25	4,9	50,2	8,2	10,9	6,3	8,4	5	11	2,14	0,75	0,368	2,65	13,89	1,94	2,21	10,47	9,22	1,25	0	9,22	0,028	0,225	0,197	2,05	2,44	67945528	0,73	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,6% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
26	3	T-7	5,8	50,7	7,9	11,5	6,5	8	4,9	10,5	2,18	0,74	0,327	2,65	12,35	2	2,24	9,19	7,86	1,33	0	7,86	0,031	0,204	0,173	2,23	2,61	61465848	0,7	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,4% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
27	3	T-16	6,3	52	7,9	13,4	6,5	9,9	5,1	5,2	2,06	0,77	0,459	2,65	17,32	1,82	2,13	13,42	10,18	3,24	0	10,18	0,068	0,271	0,202	2,07	2,52	81653512	0,65	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,1% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
28	2	T-43	5,8	50,2	5,5	11,6	10,2	6,4	6	10,1	2,14	0,76	0,37	2,65	13,98	1,93	2,2	10,67	-	-	-	-	-	-	1,99	2,37	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 44,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
29	2	T-24	6	50,9	2,2	13,7	11,4	9,6	8,1	4,1	2,13	0,75	0,378	2,65	14,25	1,92	2,2	10,72	-	-	-	-	-	-	1,99	2,36	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 46,9%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
30	4	T-32	6	52	6,1	10,1	9,3	6,6	8,1	7,8	2,15	0,75	0,358	2,65	13,51	1,95	2,22	10,17	8,33	1,84	0	8,33	0,042	0,221	0,179	2,15	2,55	66487628	0,68	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

Инженерно-геологические изыскания. Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

31	3	T-46	5,3	53,5	6,2	10,2	7,8	7,4	4,9	10	2,18	0,75	0,328	2,65	12,37	2	2,24	9,22	8,26	0,96	0	8,26	0,022	0,204	0,182	2,23	2,61	61649564	0,73	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
32	2	T-15	8,3	50,3	8,4	10	10	10	2,9	8,4	2,14	0,76	0,369	2,65	13,93	1,94	2,21	10,57	-	-	-	-	-	-	-	2,02	2,4	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.
33	2	T-13	5,2	58	1,9	12,4	12	10,4	2,2	3,1	2,16	0,75	0,348	2,65	13,14	1,97	2,22	9,89	-	-	-	-	-	-	-	2,22	2,63	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,1%, в талом состоянии ср. степени водонас.
34	2	T-14	6,1	56	3,7	4,5	16,8	10,4	4,6	4	2,11	0,77	0,403	2,65	15,2	1,89	2,18	11,69	9,19	2,5	0	9,19	0,055	0,245	0,191	1,84	2,2	73982232	0,67	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
35	2	T-18	6	56,2	2,7	9	8,9	8,1	9,6	5,5	2,14	0,76	0,369	2,65	13,91	1,94	2,21	10,53	-	-	-	-	-	-	-	2,03	2,42	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,1%, в талом состоянии ср. степени водонас.
36	2	T-51	5	50,1	7,7	9,9	10	9,9	6,2	6,2	2,12	0,76	0,391	2,65	14,75	1,91	2,19	11,28	-	-	-	-	-	-	-	1,88	2,24	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,2%, в талом состоянии ср. степени водонас.
37	2	T-61	5,7	53,6	4,2	12	10,6	9,4	7,1	3,1	2,11	0,76	0,4	2,65	15,1	1,89	2,18	11,49	-	-	-	-	-	-	-	1,87	2,23	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 42,2%, в талом состоянии ср. степени водонас.
38	5	T-22	6,1	51,5	4	10,5	9,1	8,4	4,1	12,4	2,13	0,76	0,38	2,65	14,33	1,92	2,2	10,91	8,98	1,93	0	8,98	0,043	0,233	0,19	1,94	2,31	70190512	0,69	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 44,5% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
39	3	T-1	5,3	51,5	7,2	15,6	7,4	6,2	4,8	7,3	2,15	0,76	0,36	2,65	13,58	1,95	2,21	10,32	8,33	1,99	0	8,33	0,045	0,223	0,179	2,1	2,49	67376536	0,67	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 41,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
40	2	T-66	5,9	51,3	4,7	14,1	9,8	10,2	5	4,9	2,09	0,76	0,421	2,65	15,88	1,87	2,16	12,06	-	-	-	-	-	-	-	1,87	2,25	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 44,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.
41	2	T-44	6,5	54,8	5,1	10,1	6,9	13,8	7,6	1,7	2,08	0,77	0,435	2,65	16,4	1,85	2,15	12,61	-	-	-	-	-	-	-	1,9	2,3	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,1%, в талом состоянии ср. степени водонас.
42	4	T-28	5	52	6	11	8	6,2	7,5	9,3	2,13	0,75	0,378	2,65	14,27	1,92	2,2	10,77	9,04	1,73	0	9,04	0,039	0,23	0,191	1,97	2,35	69377384	0,7	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,0% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
43	3	T-19	6,5	51,7	3,1	10,4	2,8	7,8	3,3	20,9	2,09	0,77	0,425	2,65	16,02	1,86	2,16	12,35	10	2,35	0	10	0,051	0,255	0,205	1,86	2,24	76963520	0,69	Щебен.грунт заполнитель: песок пылев. 45,2% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
44	2	T-34	5	54,4	3,1	9,4	9,7	6,5	8,9	8	2,12	0,76	0,388	2,65	14,66	1,91	2,19	11,07	-	-	-	-	-	-	-	1,92	2,28	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.
45	1	T-33	0,3	56,3	2,2	10	11,3	6,4	7,1	6,7	2,07	0,77	0,447	2,65	16,86	1,83	2,14	13,01	-	-	-	-	-	-	-	1,97	2,39	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 41,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.
46	2	T-29	0,45	54,3	5	7,7	8,9	12,3	9,4	2,4	2,16	0,75	0,347	2,65	13,11	1,97	2,22	9,82	7,38	2,44	0	7,38	0,056	0,215	0,159	2,22	2,62	64703616	0,62	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,7% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
47	2	T-47	5,1	56	2,8	12,4	6,5	9	9	4,3	2,14	0,75	0,368	2,65	13,87	1,94	2,21	10,44	-	-	-	-	-	-	-	2,06	2,45	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,2%, в талом состоянии ср. степени водонас.

Инженерно-геологические изыскания. Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

48	2	T-71	4,4	51,1	6,9	6,8	15	12,4	3,3	4,5	2,13	0,76	0,38	2,65	14,34	1,92	2,2	10,92	-	-	-	-	-	-	-	1,94	2,31	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 42,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.
49	2	T-59	5,8	55,5	2,8	12,6	10,5	3,6	9,1	5,9	2,11	0,76	0,4	2,65	15,1	1,89	2,18	11,48	-	-	-	-	-	-	-	1,87	2,23	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 41,7%, в талом состоянии ср. степени водонас.
50	3	T-54	4,9	50,9	9	12,2	9,8	6,5	8,7	2,9	2,09	0,76	0,421	2,65	15,88	1,87	2,16	12,05	-	-	-	-	-	-	-	1,87	2,25	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,1%, в талом состоянии ср. степени водонас.
51	2	T-4	5,4	50,2	8,8	5,4	12,6	9,1	7,5	6,4	2,11	0,76	0,401	2,65	15,14	1,89	2,18	11,56	9,17	2,39	0	9,17	0,053	0,243	0,19	1,86	2,22	73244760	0,67	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,0% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
52	3	T-56	5,4	53,3	5,8	16,2	1,5	6,5	4,1	12,6	2,14	0,76	0,37	2,65	13,97	1,93	2,2	10,64	8,58	2,06	0	8,58	0,046	0,229	0,182	2	2,38	68942656	0,68	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,9% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
53	2	T-38	5,3	52,2	6,8	6,6	10	4,8	13	6,6	2,14	0,76	0,37	2,65	13,96	1,93	2,2	10,63	-	-	-	-	-	-	-	2,01	2,38	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,0%, в талом состоянии ср. степени водонас.
54	2	T-57	5	54,1	1,5	7,4	16,1	6,6	3,8	10,5	2,07	0,77	0,447	2,65	16,85	1,83	2,14	13	-	-	-	-	-	-	-	1,97	2,39	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 44,4%, в талом состоянии ср. степени водонас.
55	1	T-30	0,3	50,6	9,1	7,3	11,9	8,5	6,6	6	2,11	0,76	0,4	2,65	15,1	1,89	2,18	11,48	-	-	-	-	-	-	-	1,87	2,23	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.
56	4	T-27	5,7	52,7	4,8	12,1	6,1	8,7	10,2	5,4	2,14	0,76	0,369	2,65	13,92	1,94	2,21	10,54	8,13	2,41	0	8,13	0,054	0,227	0,173	2,03	2,41	68356480	0,64	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,5% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
57	2	T-75	4,8	50,8	0,9	16,8	15,4	6,7	4,9	4,5	2,12	0,76	0,391	2,65	14,75	1,91	2,19	11,27	-	-	-	-	-	-	-	1,88	2,24	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 48,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.
58	2	T-67	0,4	53,5	2,9	14,7	9,4	8,8	2,6	8,1	2,1	0,76	0,41	2,65	15,46	1,88	2,17	11,71	9,41	2,3	0	9,41	0,05	0,245	0,194	1,86	2,23	73744376	0,67	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 43,6% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
59	1	T-68	0,15	50,3	9,4	9,6	10,5	10,4	7,2	2,6	2,17	0,76	0,339	2,65	12,81	1,98	2,23	9,68	-	-	-	-	-	-	-	2,23	2,63	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.
60	2	T-76	4,7	57,3	2,1	5,4	6,5	13,1	7	8,6	2,16	0,75	0,347	2,65	13,09	1,97	2,22	9,79	-	-	-	-	-	-	-	2,22	2,62	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,6%, в талом состоянии ср. степени водонас.
61	4	T-58	5,6	57	2,8	3,8	12,6	10,4	2,9	10,5	2,12	0,76	0,391	2,65	14,76	1,9	2,19	11,29	8,93	2,36	0	8,93	0,052	0,239	0,187	1,88	2,24	72047424	0,67	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,2% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
62	4	T-21	5,2	50,3	9,3	17,4	6,5	6	4,1	6,4	2,14	0,75	0,367	2,65	13,84	1,94	2,21	10,38	9,29	1,09	0	9,29	0,025	0,224	0,199	2,08	2,47	67416392	0,74	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,4% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.
63	2	T-37	5,3	57,8	1,4	5	13,5	12,7	6,8	2,8	2,13	0,76	0,378	2,65	14,28	1,92	2,2	10,8	-	-	-	-	-	-	-	1,97	2,34	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,8%, в талом состоянии ср. степени водонас.
64	3	T-12	7,1	53	6,9	15,4	7,6	6	3,5	7,6	2,16	0,76	0,349	2,65	13,18	1,96	2,22	9,98	7,89	2,09	0	7,89	0,048	0,218	0,17	2,22	2,63	65662184	0,66	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,1% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

Инженерно-геологические изыскания. Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

65	3	T-48	5	56,8	1,8	12,5	8,8	5,6	4,8	9,7	2,12	0,76	0,389	2,65	14,66	1,91	2,19	11,08	9,29	1,79	0	9,29	0,04	0,235	0,195	1,92	2,28	70840976	0,7	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 41,4% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
66	2	T-52	5,4	51,5	7	7	12	10,5	4	8	2,15	0,76	0,359	2,65	13,54	1,95	2,21	10,24	-	-	-	-	-	-	-	2,13	2,52	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,5%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
67	4	T-31	5	50,4	8,8	9,1	6,3	5,9	7,1	12,4	2,13	0,76	0,381	2,65	14,36	1,92	2,2	10,97	8,71	2,26	0	8,71	0,05	0,234	0,184	1,93	2,29	70538368	0,67	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,8% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
68	4	T-39	5,1	51,1	8,7	1,3	14,7	5,8	7,4	11	2,06	0,77	0,456	2,65	17,21	1,82	2,13	13,19	10,06	3,13	0	10,06	0,066	0,267	0,2	2,04	2,48	80417160	0,64	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,2% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
69	2	T-6	6,8	50,6	8,1	3,7	6,5	12,4	11,9	6,8	2,12	0,75	0,388	2,65	14,64	1,91	2,19	11,04	-	-	-	-	-	-	-	1,92	2,29	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
70	2	T-9	7,7	50,9	6,7	8,4	10,4	6,9	7,1	9,6	2,09	0,77	0,424	2,65	16,01	1,86	2,16	12,33	-	-	-	-	-	-	-	1,86	2,24	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,4%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
71	4	T-53	5,9	54,1	3,8	13	5,9	6,5	10,4	6,3	2,12	0,76	0,39	2,65	14,73	1,91	2,19	11,22	9,07	2,15	0	9,07	0,048	0,238	0,19	1,89	2,25	71645776	0,68	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,1% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
72	7	T-65	5,7	58,8	1	15	6	8	8	3,2	2,14	0,75	0,368	2,65	13,89	1,94	2,21	10,48	8,33	2,15	0	8,33	0,048	0,226	0,177	2,05	2,43	68004264	0,66	Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,2% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.	
73	2	T-60	5,3	59,1	0,5	1,8	17,4	5,9	6,4	8,9	2,13	0,75	0,378	2,65	14,25	1,92	2,2	10,72	-	-	-	-	-	-	-	1,99	2,36	-	-	Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,4%, в талом состоянии ср. степени водонас.	
Аmin Миним.знач.				50,1	0,5	1,3	1,5	3,6	2,2	1,7	2,06	0,74	0,327	2,65	12,35	1,82	2,13	9,19	7,38	0,96	0	7,38	0,022	0,204	0,159	1,84	2,2	61465848	0,61		
Аmax Максим.знач.				59,1	9,5	20,7	17,4	13,8	13	20,9	2,18	0,77	0,459	2,65	17,32	2	2,24	13,42	10,18	3,24	0	10,18	0,07	0,271	0,205	2,23	2,63	81653512	0,74		
Аср Среднее знач.				53,4	4,9	10,1	9,7	8,2	6,3	7,3	2,12	0,76	0,387	2,65	14,6	1,91	2,19	11,09	8,88	2,15	0	8,88	0,048	0,234	0,187	1,99	2,37	70592040	0,67		
Общее кол-во значений				73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	32	32	32	32	32	32	32	73	73	32	32		
Взятое в расчет				73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	32	32	32	32	32	32	32	73	73	32	32		
Коэ. вариации				0,049	0,557	0,41	0,34	0,288	0,415	0,471	0,013	0,009	0,078	0	0,078	0,022	0,012	0,086	0,08	0,267	-	0,08	0,249	0,072	0,06	0,062	0,058	0,072	0,044		
Расчётное значение 0,85				53,7	5,3	10,6	10,1	8,5	6,6	7,8	2,12	0,76	0,391	2,65	14,74	1,92	2,19	11,21	9,01	2,26	0	9,01	0,05	0,237	0,189	2	2,38	71531392	0,68		
Расчётное значение 0,95				53,9	5,5	10,9	10,4	8,7	6,8	8	2,12	0,76	0,393	2,65	14,82	1,92	2,2	11,28	9,09	2,32	0	9,09	0,051	0,239	0,19	2,01	2,39	72112888	0,68		
Грансост. по фракциям				-	58,3	-	-	-	34,4	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Расчет пучинистости крупнообломочных грунтов согласно СП 22.13330.2011
п 6.8, пп 6.8.8

ИГЭ 2 - Галечниковый грунт

к		0,000185	гран. состав, %		100,0	
Фракция, мм	Содерж, %	е коэффициент пористости	Содерж, д.е	d, см	dcp, см	
>	10	60,1	0,36	0,601	1,4	0,43
10	2	12,3		0,123	0,28	0,44
2	1	6,2		0,0624	0,14	0,45
1	0,5	6,2		0,0624	0,07	0,89
0,5	0,25	5,7		0,0566	0,035	1,62
0,25	0,1	3,9		0,0391	0,014	2,79
0,1	0,05	5,5		0,0552	0,007	7,89
0,05	0,01	0		0	0,0014	0
0,01	0,002	0		0	0,00028	0
<	0,002	0		0	0,000143	0
						0,07

Показатель дисперсности $D=k/e*dcp^2$
где k- коэффициент, равный $1,85*10^{-6} \text{ см}^3$;
dcp - средний диаметр частиц грунта (см), определяемый по формуле (6.34) пп.6.8.8 СП 22.13330.2011;
е - коэффициент пористости

0,1 Грунты непучинистые

Непучинистые D<1
Слабопучинистые 1<D<5
Пучинистые D>5

Расчет пучинистости крупнообломочных грунтов согласно СП 22.13330.2011
п 6.8, пп 6.8.8

ИГЭ 3 - Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,6%, в талом состоянии ср. степени водонас.

к		0,000185	гран. состав, %		100,0	
Фракция, мм	Содерж, %	е коэффициент пористости	Содерж, д.е	d, см	dcp, см	
>	10	53,8	0,421	0,538	1,4	0,38
10	2	3,6		0,036	0,28	0,13
2	1	11,2		0,112	0,14	0,8
1	0,5	9,2		0,092	0,07	1,31
0,5	0,25	6,9		0,069	0,035	1,97
0,25	0,1	5,7		0,057	0,014	4,07
0,1	0,05	9,6		0,096	0,007	13,71
0,05	0,01	0		0	0,0014	0
0,01	0,002	0		0	0,00028	0
<	0,002	0		0	0,000143	0
						0,04

Показатель дисперсности $D=k/e*dcp^2$
где k- коэффициент, равный $1,85*10^{-4} \text{ см}^3$;
dcp - средний диаметр частиц грунта (см), определяемый по формуле (6.34) пп.6.8.8 СП 22.13330.2011;
е - коэффициент пористости

0,3 Грунты непучинистые

Непучинистые D<1
Слабопучинистые 1<D<5
Пучинистые D>5

Составил заведующий грунтовой лабораторией

Моисеенко В.В

Расчет пучинистости крупнообломочных грунтов согласно СП 22.13330.2011 п 6.8, пп 6.8.8

ИГЭ 4 - Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,7% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

к		0,000185		гран. состав, %		100,0
Фракция, мм		Содерж, %	е коэффициент пористости	Содерж, д.е	d, см	dcp, см
>	10	52,9	0,433	0,529	1,4	0,38
10	2	4,4		0,044	0,28	0,16
2	1	9,8		0,098	0,14	0,7
1	0,5	9,3		0,093	0,07	1,33
0,5	0,25	8,3		0,083	0,035	2,37
0,25	0,1	7,2		0,072	0,014	5,14
0,1	0,05	8,1		0,081	0,007	11,57
0,05	0,01	0		0	0,0014	0
0,01	0,002	0		0	0,00028	0
<	0,002	0		0	0,000143	0

Показатель дисперсности $D = k/e * d_{cp}^2$
 где k- коэффициент, равный $1,85 * 10^{-4} \text{ см}^3$;
 dcp - средний диаметр частиц грунта (см), определяемый по формуле (6.34) пп.6.8.8 СП 22.13330.2011;
 e - коэффициент пористости

0,2 Грунты непучинистые

Непучинистые D<1
 Слабопучинистые 1<D<5
 Пучинистые D>5

Расчет пучинистости крупнообломочных грунтов согласно СП 22.13330.2011 п 6.8, пп 6.8.8

ИГЭ 5 - Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.

к		0,000185		гран. состав, %		100,0
Фракция, мм		Содерж, %	е коэффициент пористости	Содерж, д.е	d, см	dcp, см
>	10	54,1	0,475	0,5413	1,4	0,39
10	2	7,7		0,0773	0,28	0,28
2	1	8,5		0,0851	0,14	0,61
1	0,5	7,6		0,0761	0,07	1,09
0,5	0,25	7,7		0,0773	0,035	2,21
0,25	0,1	4,7		0,0468	0,014	3,34
0,1	0,05	9,6		0,0961	0,007	13,73
0,05	0,01	0		0	0,0014	0
0,01	0,002	0		0	0,00028	0
<	0,002	0		0	0,000143	0

Показатель дисперсности $D = k/e * d_{cp}^2$
 где k- коэффициент, равный $1,85 * 10^{-4} \text{ см}^3$;
 dcp - средний диаметр частиц грунта (см), определяемый по формуле (6.34) пп.6.8.8 СП 22.13330.2011;
 e - коэффициент пористости

0,2 Грунты непучинистые

Непучинистые D<1
 Слабопучинистые 1<D<5
 Пучинистые D>5

Составил заведующий грунтовой лабораторией

Моисеенко В.В

Определение степени морозной пучинистости по СП 22.13330.2011

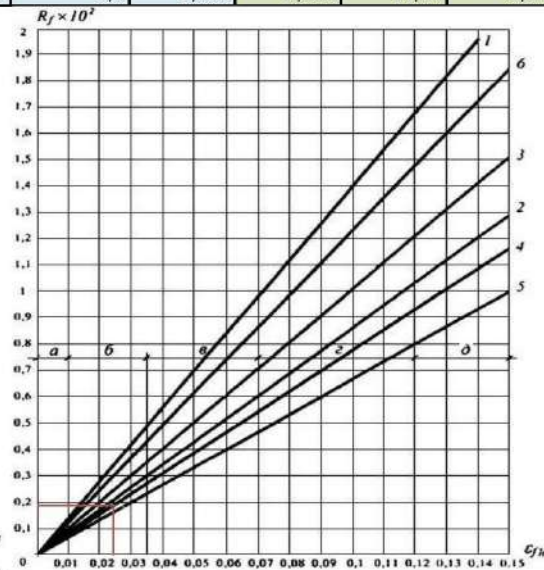
ИГЭ 6 - Суглинок песчанист. легк. с гравием слабопучист., в талом состоянии тверд.

W-природная, д.е	WL-на границе текучести, д.е	Wp-на границе раскатывания, д.е	Pd-плотность сухого грунта, г/см ³	Ps-плотность частиц грунта, г/см ³	Wcr-критическая влажность, д.е	e-коэффициент пористости	Безразмерный коэффициент M0	Wsат-полная влагоемкость	Отр. Темпер, год СП 131.13330.2012
0,269	0,39	0,308	1,4	2,7	0,273	0,930	13,74	0,34	37,7

СП 22.13330.2011 (СНИП 2.02.01-83*)

Rf	0,0019	0,19
Efn	= 2,44%	

Согласно ГОСТ 25100-2011, табл Б.27
грунты слабопучинистые
 $1,0 \leq Efn \leq 3,5$



1, 2 - супеси; 3 - суглинки; 4 - суглинки с 0,07 - 0,13; 5 - суглинки с 0,13 - 0,17; 6 - глины (в грунтах 2, 4 и 5 содержание пылеватых частиц размером 0,05-0,005 мм составляет более 50% по массе); а - практически непучинистый; б - слабопучинистый; в - среднелучинистый; г - сильнопучинистый; д - чрезмернопучинистый

Взаимосвязь параметра Rf и относительной деформации пучения Efn

Расчет пучинистости крупнообломочных грунтов согласно СП 22.13330.2011
п 6.8, пп 6.8.8

ИГЭ 7 - Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,7% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

к	0,000185		гран. состав, %	100,0	
Фракция, мм	Содерж, %	e коэффициент пористости	Содерж, д.е	d, см	dcp, см
> 10	53,4	0,387	0,5341	1,4	0,38
10 - 2	4,9		0,0494	0,28	0,18
2 - 1	10,1		0,1008	0,14	0,72
1 - 0,5	9,7		0,0973	0,07	1,39
0,5 - 0,25	8,2		0,0823	0,035	2,35
0,25 - 0,1	6,3		0,0627	0,014	4,48
0,1 - 0,05	7,3		0,0734	0,007	10,49
0,05 - 0,01	0		0	0,0014	0
0,01 - 0,002	0		0	0,00028	0
< 0,002	0		0	0,000143	0
					0,05

Показатель дисперсности $D = k/e * dcp^2$
где k- коэффициент, равный $1,85 * 10^{-4} \text{ см}^3$;
dcp - средний диаметр частиц грунта (см), определяемый по формуле (6.34) пп.6.8.8 СП 22.13330.2011;
e - коэффициент пористости

0,2 Грунты непучинистые

Непучинистые D<1
Слабопучинистые 1<D<5
Пучинистые D>5

Составил заведующий грунтовой лабораторией

Моисеенко В.В

Физико - механические свойства скальных грунтов

ИГЭ 8 - Алеволито-глинистые сланцы, средней прочности, мерзлые (J2)

№ п/п	№ скважины	№ пробы	интервал отбора, м	Плотность, г/см ³		Водопоглощение, дол. ед.	Предел прочности на одноосное сжатие, МПа		Коэффициент размягчаемости дол. ед.	Предел прочности на растяжение, МПа	
				в сухом состоянии	в в.н. состоянии		в сухом состоянии	в в.н. состоянии		в сухом состоянии	в в.н. состоянии
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	T-1	4	8,1-10,0	2,76	2,77	0,005	30,74	22,40	0,73	5,29	4,13
2	T-3	3	8,4-10,0	2,70	2,71	0,003	27,52	19,21	0,70	4,48	3,95
3	T-5	3	7,2-8,6	2,68	2,69	0,002	25,18	18,46	0,73	4,43	3,55
4		4	8,6-10,0	2,73	2,73	0,002	30,23	21,09	0,70	5,12	4,61
5	T-7	4	6,9-8,4	2,63	2,64	0,006	47,09	29,5	0,63	8,11	5,67
6		5	8,4-10,0	2,74	2,75	0,005	26,55	19,24	0,72	4,85	3,70
7	T-11	3	8,3-10,0	2,76	2,77	0,003	25,14	17,73	0,71	4,32	3,14
8	T-15	3	8,7-10,0	2,71	2,72	0,003	26,89	19,89	0,74	4,46	3,38
9	T-18	3	7,6-9,0	2,68	2,68	0,001	30,27	21,78	0,72	5,22	4,28
10		4	9,0-10,4	2,75	2,76	0,005	30,70	22,56	0,73	5,92	4,45
11		5	10,4-12,0	2,73	2,74	0,002	42,62	30,45	0,71	7,53	5,68
12	T-20	3	8,0-10,0	2,66	2,67	0,005	50,99	29,55	0,58	8,97	5,86
13	T-21	5	7,7-10,0	2,69	2,70	0,005	45,22	31,93	0,71	7,80	6,41
14	T-26	4	6,2-8,6	2,71	2,72	0,003	45,49	29,94	0,66	7,48	5,67
15		5	8,6-11,0	2,66	2,67	0,004	44,04	32,21	0,73	7,95	6,19
16	T-29	3	4,0-5,4	2,70	2,71	0,004	46,31	30,23	0,65	7,89	5,18
17		4	5,4-6,8	2,61	2,62	0,003	50,53	36,20	0,72	8,29	6,69
18		5	6,8-8,0	2,73	2,74	0,005	48,05	33,55	0,70	8,83	6,54
19	T-30	2	4,1-5,6	2,68	2,69	0,003	39,73	28,29	0,71	6,58	5,44
20		3	5,6-8,0	2,68	2,69	0,006	49,03	26,14	0,53	8,54	5,30
21	T-33	2	3,5-6,0	2,65	2,66	0,004	37,57	27,80	0,74	6,81	5,53
22		3	6,0-8,0	2,73	2,74	0,004	39,11	25,31	0,65	6,74	4,78
23	T-34	3	7,1-8,0	2,70	2,71	0,003	43,38	29,51	0,68	7,82	5,86
24	T-36	5	5,2-8,0	2,76	2,77	0,005	48,44	32,15	0,66	8,53	6,82
25	T-39	5	6,9-8,0	2,66	2,67	0,004	52,15	37,62	0,72	9,03	7,33
26	T-40	3	6,9-8,0	2,67	2,68	0,006	57,49	36,15	0,63	9,20	6,59
27	T-43	3	6,8-8,0	2,74	2,75	0,004	40,18	29,54	0,74	6,39	5,88
28	T-46	4	6,5-7,0	2,68	2,69	0,003	52,52	32,21	0,61	9,61	6,91
29	T-48	4	5,8-7,0	2,67	2,68	0,005	68,24	49,19	0,72	11,67	9,65
30	T-54	4	6,1-7,0	2,69	2,70	0,005	50,44	37,61	0,75	8,18	7,33
31	T-56	4	6,7-7,0	2,76	2,77	0,005	41,01	20,99	0,51	7,70	4,05
32	T-60	3	6,6-8,0	2,60	2,61	0,003	44,63	28,01	0,63	7,95	5,92
33	T-62	5	6,3-7,8	2,68	2,69	0,005	48,03	33,29	0,69	8,32	6,05
34		6	7,8-9,2	2,65	2,66	0,004	56,89	36,59	0,64	9,28	7,40
35		7	9,2-11,0	2,70	2,71	0,003	46,93	34,44	0,73	8,15	6,27
36		8	11,0-12,6	2,73	2,73	0,003	54,69	39,72	0,73	9,34	7,45
37		9	12,6-15,0	2,69	2,70	0,003	49,91	27,55	0,55	8,19	5,06
38	T-63	4	6,7-15,0	2,72	2,73	0,005	52,45	32,16	0,61	9,40	6,22
39	T-64	3	4,5-10,0	2,66	2,67	0,002	61,65	40,98	0,66	10,35	7,88
40		4	10,0-15,0	2,69	2,70	0,002	59,82	39,95	0,67	10,19	7,85
41	T-65	8	7,4-10,0	2,73	2,74	0,003	47,56	34,21	0,72	8,03	6,59
42	T-66	3	7,8-10,0	2,65	2,66	0,005	50,89	31,76	0,62	8,77	6,12
43	T-68	2	3,9-7,0	2,65	2,66	0,003	55,55	37,69	0,68	9,84	7,53
44	T-70	3	5,9-7,0	2,71	2,72	0,004	65,49	43,51	0,66	11,33	8,72
45	T-72	4	6,1-7,0	2,69	2,70	0,003	63,61	43,12	0,68	10,77	8,91
46	T-73	7	5,1-8,0	2,64	2,65	0,006	49,25	28,23	0,57	8,95	5,34
47	T-74	3	6,3-8,0	2,71	2,72	0,004	64,68	43,70	0,68	11,51	8,04
48	T-75	3	6,2-8,0	2,66	2,67	0,004	62,67	40,18	0,64	10,25	7,37
49	T-76	3	6,1-8,0	2,71	2,72	0,005	69,94	38,38	0,55	12,05	7,82
50	T-77	7	5,3-7,0	2,65	2,66	0,004	43,81	25,76	0,59	7,61	4,58
51	T-78	3	5,8-10,0	2,72	2,73	0,003	46,55	31,02	0,67	8,33	5,78

Среднее	2,69	2,70	0,00	46,82	31,15	0,67	8,09	6,03
Среднеквадр. откл.	0,04	0,04	0,00	11,52	7,42	0,06	1,96	1,49
Кoeffиц. вар.	0,01	0,01	0,31	0,25	0,24	0,09	0,24	0,25
Минимум	2,60	2,61	0,00	25,14	17,73	0,51	4,32	3,14
Максимум	2,76	2,77	0,01	69,94	49,19	0,75	12,05	9,65
n	51	51	51	51	51	51	51	51
Расчетное значение $\alpha=0,8$	2,69	2,70	0,004	45,13	30,06	0,66	7,80	5,81
Расчетное значение $\alpha=0,9$	2,68	2,69	0,004	44,11	29,41	0,66	7,63	5,68

Расчетный паспорт прочности ИГЭ 8

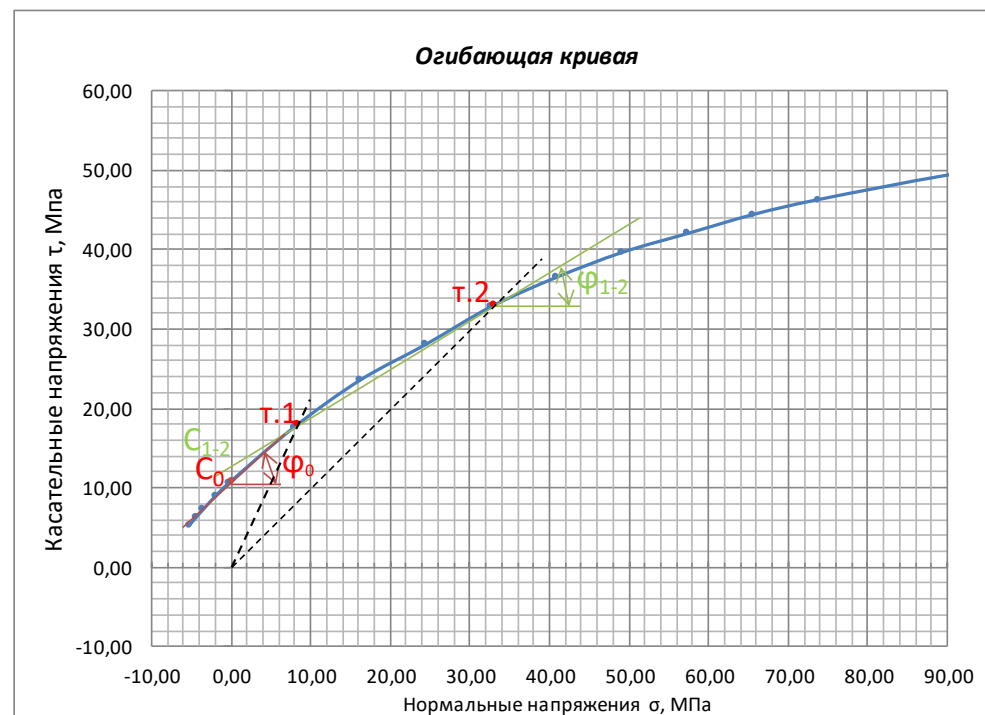
(ГОСТ 21153.8-88)

Исходные данные

Наименование породы	Алевритово-глинистый сланец, средней прочности
Состояние	сухое
Предел прочности на одноосное сжатие, $\sigma_{сж}$, МПа	46,82
Предел прочности на одноосное растяжение, σ_r , МПа	8,09
$\sigma_{сж}/\sigma_r$, МПа	5,8
q_2	0,2845
Коэффициент а	82,28
K_1+q_1	0,1027
σ_0 , МПа	8,45
σ , МПа	107
K	1,40
l	0,6310

Параметры огибающей кривой

№ п/п	K	l	σ , МПа	τ , МПа
1	1,40	0,631	106,75	51,92
2	1,20	0,601	90,29	49,45
3	1,00	0,563	73,83	46,33
4	0,90	0,54	65,61	44,43
5	0,80	0,511	57,38	42,05
6	0,70	0,482	49,15	39,66
7	0,60	0,444	40,92	36,53
8	0,50	0,399	32,69	32,83
9	0,4	0,341	24,46	28,06
10	0,3	0,2865	16,23	23,57
11	0,2	0,2151	8,01	17,70
12	0,1	0,1294	-0,22	10,65
13	0,08	0,1101	-1,87	9,06
14	0,06	0,0882	-3,51	7,26
15	0,05	0,0771	-4,34	6,34
16	0,04	0,0653	-5,16	5,37



Параметры прочности		
Характеристика	Сцепление C, МПа	Угол внутреннего трения ϕ , °
При отсутствии нормальных напряжений (τ_0)	10,8	42,1
В диапазоне нормальных напряжений 8,4-33,0 МПа (τ_{1-2})	13,0	32,00

Расчетный паспорт прочности ИГЭ 8

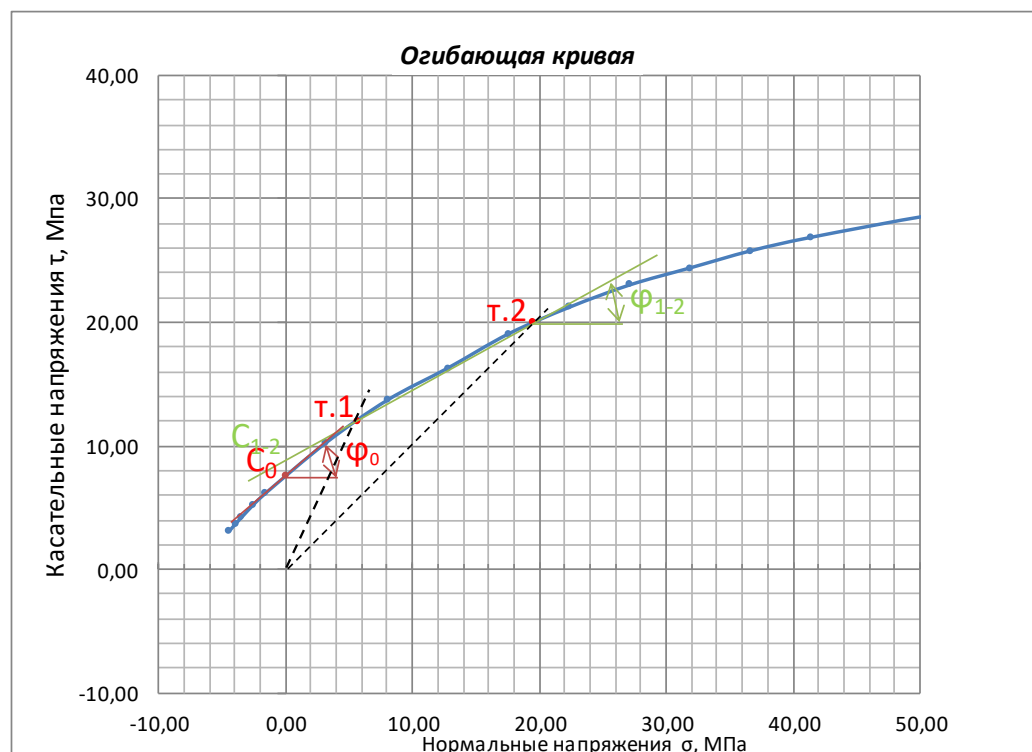
(ГОСТ 21153.8-88)

Исходные данные

Наименование породы	Алевритово-глинистый сланец, средней прочности
Состояние	водонасыщенное
Предел прочности на одноосное сжатие, $\sigma_{сж}$, МПа	31,15
Предел прочности на одноосное растяжение, σ_p , МПа	6,03
$\sigma_{сж}/\sigma_p$, МПа	5,2
q_2	0,3262
Коэффициент а	47,75
K_1+q_1	0,1322
σ_0 , МПа	6,31
σ , МПа	60,5
K	1,40
l	0,6310

Параметры огибающей кривой

№ п/п	K	l	σ , МПа	τ , МПа
1	1,40	0,631	60,53	30,13
2	1,20	0,601	50,98	28,70
3	1,00	0,563	41,43	26,88
4	0,90	0,54	36,66	25,78
5	0,80	0,511	31,89	24,40
6	0,70	0,482	27,11	23,01
7	0,60	0,444	22,34	21,20
8	0,50	0,399	17,56	19,05
9	0,4	0,341	12,79	16,28
10	0,3	0,2865	8,01	13,68
11	0,2	0,2151	3,24	10,27
12	0,1	0,1294	-1,54	6,18
13	0,08	0,1101	-2,49	5,26
14	0,06	0,0882	-3,45	4,21
15	0,05	0,0771	-3,92	3,68
16	0,04	0,0653	-4,40	3,12



Параметры прочности		
Характеристика	Сцепление С, МПа	Угол внутреннего трения ϕ , °
При отсутствии нормальных напряжений (τ_0)	7,5	40,7
В диапазоне нормальных напряжений 5,6-19,5 МПа (τ 1-2)	8,9	29,80

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 3

№ выработки: руч. Спарщик (р-н скв.73)
 Глубина отбора пробы, м: -
 Условия фильтрации: открытый водоем
 Прозрачность: прозрачная
 Цвет: без цвета

Осадок: нет
 Запах: без запаха
 Нитриты: следы
 Железо двухвалентное: есть
 Железо трехвалентное: есть

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO ₃	15,00	0,25	12,53
Cl	3,30	0,09	4,75
SO ₄	77,80	1,62	82,60
CO ₃			
NO ₃	0,13	0,00	0,11

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	15,70	0,78	39,98
Mg	5,10	0,42	21,42
NH ₄	0,27	0,02	0,77
Na+K	17,02	0,74	37,76
Fe	0,04	0,00	0,07

Сумма ионов, мг/л	134,37
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	126,87
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	117,35
СО ₂ свободн., мг/л	7,90
СО ₂ агрессивн., мг/л	7,90
Щелочность общ., мг-экв/л	0,25

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	1,20	3,37
Карбонатная	0,25	0,69
Постоянная	0,96	2,68
	pH	6,9

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность	слабая	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота	нет	нет	нет	нет
Магnezияльные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щелочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сред по ГОСТ 31384-2008

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	слабая

Степень агрессивности по СП 28.13330.2012

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

M 0,1 ————— SO₄ 83 [HCO₃ 13 Cl 5] ————— pH 6,9
 Ca 40 Na 38 [Mg 21]

Примечание: вода сульфатная натриево-кальциевая, весьма пресная, очень мягкая (жесткость постоянная)

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеев В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 2

№ выработки: руч. Спаршик (р-н скв.77)
 Глубина отбора пробы, м: -
 Условия фильтрации: открытый водоем
 Прозрачность: прозрачная
 Цвет: без цвета

Осадок: нет
 Запах: без запаха
 Нитриты: следы
 Железо двухвалентное: есть
 Железо трехвалентное: есть

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO ₃	9,90	0,16	12,90
Cl	2,00	0,06	4,49
SO ₄	49,80	1,04	82,47
CO ₃			
NO ₃	0,09	0,00	0,12

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	9,50	0,47	37,40
Mg	6,20	0,51	40,26
NH ₄	0,90	0,05	3,94
Na+K	5,29	0,23	18,15
Fe	0,09	0,00	0,25

Сумма ионов, мг/л	83,78
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	78,83
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	59,90
CO ₂ свободн., мг/л	5,30
CO ₂ агрессивн., мг/л	5,30
Щелочность общ., мг-экв/л	0,16

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	0,98	2,76
Карбонатная	0,16	0,45
Постоянная	0,82	2,30
	pH	7,6

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность	слабая	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота	нет	нет	нет	нет
Магnezиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сред по ГОСТ 31384-2008

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	слабая

Степень агрессивности по СП 28.13330.2012

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

M 0,1 ————— SO₄ 82 [HCO₃ 13 Cl 4] ————— pH7,6
 Mg 40 Ca 37 [Na 18]

Примечание: вода сульфатная кальциево-магниевая, весьма пресная, очень мягкая (жесткость постоянная)

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моиссенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 1

№ выработки: руч. Спаршик
 Глубина отбора пробы, м: -
 Условия фильтрации: открытый водоем
 Прозрачность: прозрачная
 Цвет: без цвета

Осадок: нет
 Запах: без запаха
 Нитриты: следы
 Железо двухвалентное: есть
 Железо трехвалентное: есть

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO ₃	15,80	0,26	8,60
Cl	1,10	0,03	1,03
SO ₄	129,60	2,70	89,69
CO ₃			
NO ₃	1,25	0,02	0,67

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	27,90	1,39	46,31
Mg	2,90	0,24	7,94
NH ₄	0,50	0,03	0,92
Na+K	30,82	1,34	44,56
Fe	0,23	0,01	0,27

Сумма ионов, мг/л	210,11
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	202,21
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	197,00
CO ₂ свободн., мг/л	7,90
CO ₂ агрессивн., мг/л	7,90
Щелочность общ., мг-экв/л	0,26

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	1,63	4,57
Карбонатная	0,26	0,73
Постоянная	1,37	3,84
	pH	7,5

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	слабая	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота	нет	нет	нет	нет
Магnezиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сред по ГОСТ 31384-2008

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	слабая

Степень агрессивности по СП 28.13330.2012

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

M 0,2 ————— SO₄ 90 [HCO₃ 9 Cl 1] ————— pH 7,5
 Ca 46 Na 45 [Mg 8]

Примечание: вода сульфатная натриево-кальциевая, весьма пресная, мягкая (жесткость постоянная)

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моиссенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-7

Глубина отбора образца, м: 0,05 – 0,25

Тип грунта: Торф сильноразл.

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 1

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	56,40	0,92	0,06
Cl	26,90	0,76	0,03
SO_4	68,50	1,43	0,07
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	23,10	1,15	0,02
Mg	11,20	0,92	0,01
$Na+K$	22,77	0,99	0,02
NH_4	0,90	0,05	0,00

Сумма ионов, %	0,21
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,20
рН	7,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-22

Глубина отбора образца, м: 0,05 – 0,35

Тип грунта: Торф сильноразл.

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 1

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	48,50	0,79	0,05
Cl	28,90	0,82	0,03
SO_4	37,10	0,77	0,04
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	3,00	0,15	0,00
Mg	15,20	1,25	0,02
$Na+K$	20,24	0,88	0,02
NH_4	1,60	0,09	0,00

Сумма ионов, %	0,15
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,14
рН	6,9

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Порландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-48

Глубина отбора образца, м: 0,05 – 0,45

Тип грунта: Торф сильноразл.

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 1

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	16,30	0,27	0,02
Cl	25,10	0,71	0,03
SO_4	30,40	0,63	0,03
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	8,80	0,44	0,01
Mg	10,50	0,86	0,01
$Na+K$	6,67	0,29	0,01
NH_4	0,20	0,01	0,00

Сумма ионов, %	0,10
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,10
рН	6,2

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Порландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 2

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНиП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-36

Глубина отбора образца, м: 1,30 – 2,10

Тип грунта: Галеч. грунт

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	85,80	1,41	0,09
Cl	12,90	0,36	0,01
SO_4	51,80	1,08	0,05
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	27,30	1,36	0,03
Mg	15,10	1,24	0,02
$Na+K$	5,06	0,22	0,01
NH_4	0,60	0,03	0,00

Сумма ионов, %	0,20
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,20
рН	7,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Порландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 2

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-64

Глубина отбора образца, м: 2,10 – 4,50

Тип грунта: Галеч. грунт

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	27,30	0,45	0,03
Cl	19,50	0,55	0,02
SO_4	65,70	1,37	0,07
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	13,30	0,66	0,01
Mg	4,10	0,34	0,00
$Na+K$	28,52	1,24	0,03
NH_4	2,02	0,11	0,00

Сумма ионов, %	0,16
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,13
рН	7,3

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям	слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНиП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-78

Глубина отбора образца, м: 0,01 – 3,40

Тип грунта: Галеч. грунт

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	49,30	0,81	0,05
Cl	18,20	0,51	0,02
SO_4	69,90	1,46	0,07
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	29,80	1,49	0,03
Mg	5,80	0,48	0,01
$Na+K$	17,71	0,77	0,02
NH_4	0,60	0,03	0,00

Сумма ионов, %	0,19
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,18
рН	6,9

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 2

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНиП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-73

Глубина отбора образца, м: 1,30 – 1,80

Тип грунта: Галеч. грунт заполнитель: песок круп. 40,1%

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 3

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	35,00	0,57	0,04
Cl	10,70	0,30	0,01
SO_4	55,40	1,15	0,06
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	13,70	0,68	0,01
Mg	7,30	0,60	0,01
$Na+K$	16,10	0,70	0,02
NH_4	0,25	0,01	0,00

Сумма ионов, %	0,14
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,13
рН	6,6

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Порландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям	нет	нет		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 4

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНиП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-73

Глубина отбора образца, м: 2,30 – 2,90

Тип грунта: Галеч. грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,6%

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 3

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	13,80	0,23	0,01
Cl	23,10	0,65	0,02
SO_4	97,50	2,03	0,10
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	28,30	1,41	0,03
Mg	6,40	0,53	0,01
$Na+K$	21,39	0,93	0,02
NH_4	0,50	0,03	0,00

Сумма ионов, %	0,19
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,17
рН	6,8

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Порландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 2

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНиП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-77

Глубина отбора образца, м: 1,20 – 1,60

Тип грунта: Галеч. грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,4%

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 3

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	36,70	0,60	0,04
Cl	24,10	0,68	0,02
SO_4	81,40	1,69	0,08
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	13,50	0,67	0,01
Mg	2,90	0,24	0,00
$Na+K$	45,31	1,97	0,05
NH_4	1,20	0,07	0,00

Сумма ионов, %	0,21
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,15
рН	6,8

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям	слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНиП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-11

Глубина отбора образца, м: 0,35 – 6,60

Тип грунта: Галеч. грунт заполнитель: песок ср.кр. 43,0%

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 4

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	15,90	0,26	0,02
Cl	4,40	0,12	0,00
SO_4	33,90	0,71	0,03
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	11,00	0,55	0,01
Mg	1,90	0,16	0,00
$Na+K$	7,59	0,33	0,01
NH_4	0,80	0,04	0,00

Сумма ионов, %	0,08
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,07
рН	7,5

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Порландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям	нет	нет		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0
 Дорожно-климатическая зона: 1
 Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-14
 Глубина отбора образца, м: 0,25 – 6,10
 Тип грунта: Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 40,9%
 мерзлый твердомерзл.
 Отношение грунта и воды 1:5
 № ИГЭ 4

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	35,30	0,58	0,04
Cl	9,50	0,27	0,01
SO_4	31,80	0,66	0,03
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	15,10	0,75	0,02
Mg	3,60	0,30	0,00
$Na+K$	9,43	0,41	0,01
NH_4	0,50	0,03	0,00

Сумма ионов, %	0,11
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,10
pH	7,7

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

сульфатный

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеев В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0
 Дорожно-климатическая зона: 1
 Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-17
 Глубина отбора образца, м: 0,20 – 3,20
 Тип грунта: Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,8%
 мерзлый твердомерзл.
 Отношение грунта и воды 1:5
 № ИГЭ 4

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	26,90	0,44	0,03
Cl	13,50	0,38	0,01
SO_4	104,90	2,18	0,10
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	26,30	1,31	0,03
Mg	17,10	1,41	0,02
$Na+K$	5,06	0,22	0,01
NH_4	0,90	0,05	0,00

Сумма ионов, %	0,19
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,19
pH	7,4

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

сульфатный

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	сильная	слабая	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеев В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНиП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-55

Глубина отбора образца, м: 0,25 – 5,40

Тип грунта: Галеч. грунт заполнитель: песок круп. 42,8%

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 4

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	14,80	0,24	0,01
Cl	2,20	0,06	0,00
SO_4	49,70	1,03	0,05
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	3,80	0,19	0,00
Mg	11,60	0,95	0,01
$Na+K$	2,99	0,13	0,00
NH_4	1,00	0,06	0,00

Сумма ионов, %	0,09
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,07
рН	7,2

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 3

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0
 Дорожно-климатическая зона: 1
 Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-25
 Глубина отбора образца, м: 1,70 – 2,10
 Тип грунта: Галеч. грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк., в талом состоянии тверд.
 Отношение грунта и воды 1:5
 № ИГЭ 5

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	50,90	0,83	0,05
Cl	19,00	0,54	0,02
SO_4	93,50	1,95	0,09
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	28,30	1,41	0,03
Mg	18,20	1,50	0,02
$Na+K$	8,74	0,38	0,01
NH_4	0,55	0,03	0,00

Сумма ионов, %	0,22
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,21
pH	7,2

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
<i>Наихудший показатель</i>	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеев В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 2

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0
 Дорожно-климатическая зона: 1
 Зона влажности по СНиП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-48
 Глубина отбора образца, м: 0,50 – 5,00
 Тип грунта: Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист.
 легк., в талом состоянии тверд.
 Отношение грунта и воды 1:5
 № ИГЭ 5

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	19,50	0,32	0,02
Cl	20,10	0,57	0,02
SO_4	26,90	0,56	0,03
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	8,50	0,42	0,01
Mg	5,50	0,45	0,01
$Na+K$	12,42	0,54	0,01
NH_4	0,60	0,03	0,00

Сумма ионов, %	0,09
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,09
рН	6,9

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

сульфатный

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Порландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 3

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-22

Глубина отбора образца, м: 1,00 – 1,60

Тип грунта: Суглинок песчанист. легк. с галькой незасол. слабльдист., в талом состоянии тверд.

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 6

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	57,60	0,94	0,06
Cl	9,50	0,27	0,01
SO_4	85,00	1,77	0,09
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	10,90	0,54	0,01
Mg	27,10	2,23	0,03
$Na+K$	4,14	0,18	0,00
NH_4	0,50	0,03	0,00

Сумма ионов, %	0,19
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,19
pH	6,9

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеев В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 2

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-42

Глубина отбора образца, м: 2,90 – 3,30

Тип грунта: Суглинок песчанист. легк. с галькой незасол. слабодист., в талом состоянии тверд.

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 6

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	11,40	0,19	0,01
Cl	56,80	1,60	0,06
SO_4	48,70	1,01	0,05
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	39,20	1,96	0,04
Mg	5,70	0,47	0,01
$Na+K$	6,90	0,30	0,01
NH_4	1,20	0,07	0,00

Сумма ионов, %	0,17
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,17
pH	7,0

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	хлоридно-сульфатный
--	---------------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
<i>Наихудший показатель</i>	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		средняя	средняя		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеев В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 3

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0
 Дорожно-климатическая зона: 1
 Зона влажности по СНиП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-49
 Глубина отбора образца, м: 2,20 – 3,90
 Тип грунта: Суглинок пылеват. легк. гравелист. незасол. слабодист., в талом состоянии тверд.
 Отношение грунта и воды 1:5
 № ИГЭ 6

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	46,50	0,76	0,05
Cl	13,90	0,39	0,01
SO_4	49,80	1,04	0,05
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	13,60	0,68	0,01
Mg	12,50	1,03	0,01
$Na+K$	10,35	0,45	0,01
NH_4	0,09	0,01	0,00

Сумма ионов, %	0,15
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,13
pH	6,6

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеев В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 2

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0
 Дорожно-климатическая зона: 1
 Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-29
 Глубина отбора образца, м: 0,45 – 4,00
 Тип грунта: Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,7% мерзлый твердомерзл.
 Отношение грунта и воды 1:5
 № ИГЭ 7

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	29,20	0,48	0,03
Cl	5,30	0,15	0,01
SO_4	38,20	0,80	0,04
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	10,30	0,51	0,01
Mg	6,20	0,51	0,01
$Na+K$	9,20	0,40	0,01
NH_4	0,40	0,02	0,00

Сумма ионов, %	0,10
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,10
pH	7,4

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

сульфатный

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
<i>Наихудший показатель</i>	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Моисеев В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-33

Глубина отбора образца, м: 0,30 – 3,50

Тип грунта: Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 41,5%

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 7

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	51,10	0,84	0,05
Cl	10,50	0,30	0,01
SO_4	22,90	0,48	0,02
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	10,10	0,50	0,01
Mg	11,00	0,91	0,01
$Na+K$	4,37	0,19	0,00
NH_4	0,30	0,02	0,00

Сумма ионов, %	0,11
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,10
рН	7,2

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям	нет	нет		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Среднегодовая темп. воздуха: -11,0

Дорожно-климатическая зона: 1

Зона влажности по СНиП 11-3-79: нормальная

№ выработки: Т-68

Глубина отбора образца, м: 0,15 – 3,90

Тип грунта: Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 40,3%

Отношение грунта и воды 1:5

№ ИГЭ 7

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	29,10	0,48	0,03
Cl	11,80	0,33	0,01
SO_4	40,60	0,85	0,04
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	12,70	0,63	0,01
Mg	1,50	0,12	0,00
$Na+K$	18,63	0,81	0,02
NH_4	2,00	0,11	0,00

Сумма ионов, %	0,12
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,11
рН	7,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,042
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	51,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

	сульфатный
--	------------

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	низкая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Порландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет		

Составил: лаборант

Лапина Е.С.

Проверил: зав. лабораторией

Монсенко В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ГРУНТА

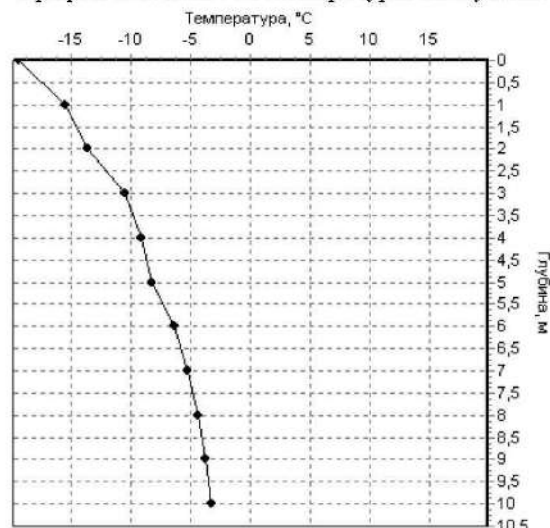
Скважина № Т-1

Дата испытания: 11.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-19,4
1,00	-15,5
2,00	-13,7
3,00	-10,5
4,00	-9,1
5,00	-8,2
6,00	-6,4
7,00	-5,2
8,00	-4,4
9,00	-3,8
10,00	-3,2

График зависимости температуры от глубины



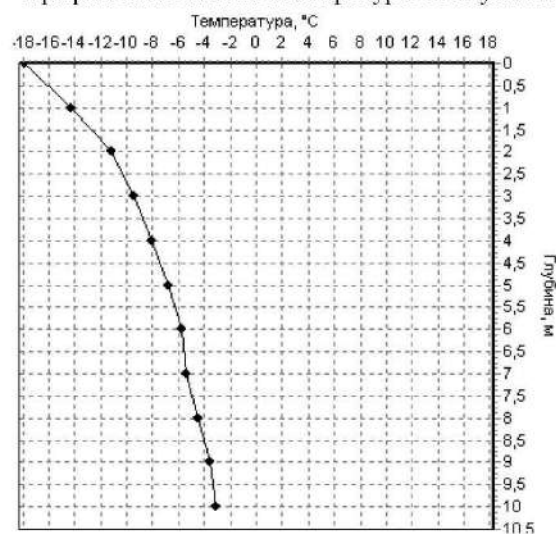
Скважина № Т-3

Дата испытания: 11.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,8
1,00	-14,3
2,00	-11,2
3,00	-9,4
4,00	-8,1
5,00	-6,8
6,00	-5,8
7,00	-5,4
8,00	-4,5
9,00	-3,6
10,00	-3,1

График зависимости температуры от глубины



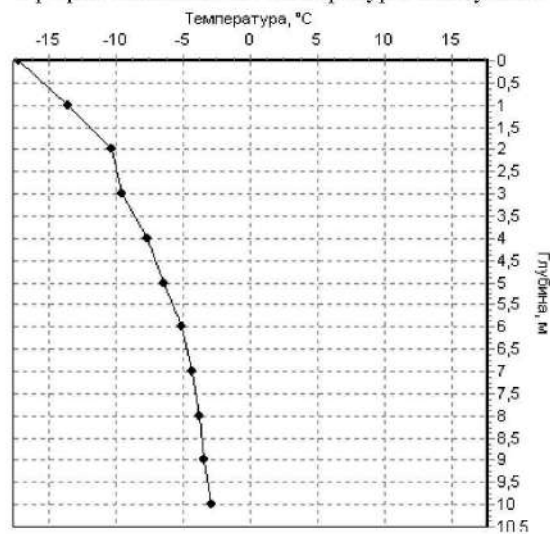
Скважина № Т-5

Дата испытания: 12.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,2
1,00	-13,6
2,00	-10,4
3,00	-9,6
4,00	-7,7
5,00	-6,5
6,00	-5,1
7,00	-4,3
8,00	-3,8
9,00	-3,5
10,00	-2,9

График зависимости температуры от глубины



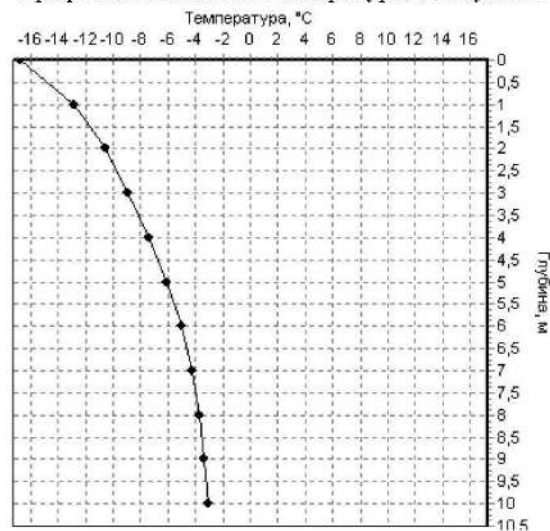
Скважина № Т-7

Дата испытания: 12.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-16,8
1,00	-12,8
2,00	-10,5
3,00	-8,9
4,00	-7,4
5,00	-6,1
6,00	-5,0
7,00	-4,2
8,00	-3,7
9,00	-3,4
10,00	-3,0

График зависимости температуры от глубины



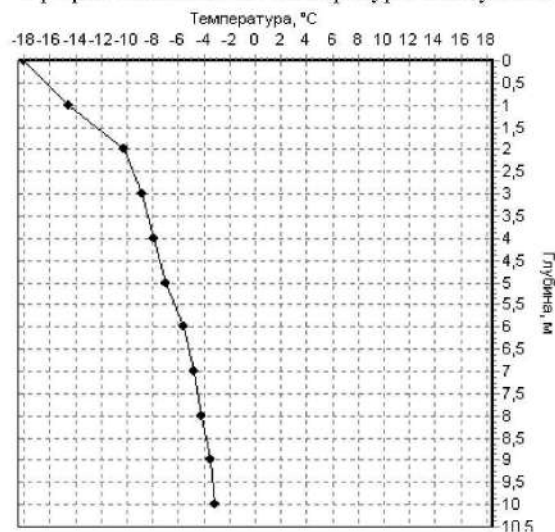
Скважина № Т-9

Дата испытания: 12.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,0
1,00	-14,5
2,00	-10,2
3,00	-8,9
4,00	-7,9
5,00	-7,0
6,00	-5,6
7,00	-4,8
8,00	-4,2
9,00	-3,5
10,00	-3,1

График зависимости температуры от глубины



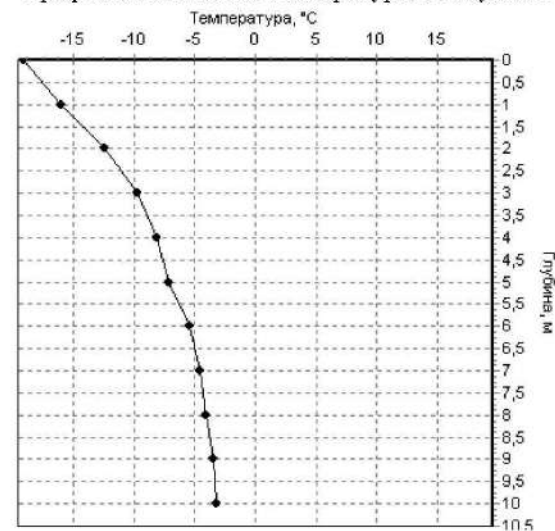
Скважина № Т-11

Дата испытания: 12.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-19,1
1,00	-16,0
2,00	-12,4
3,00	-9,7
4,00	-8,1
5,00	-7,1
6,00	-5,4
7,00	-4,6
8,00	-4,1
9,00	-3,5
10,00	-3,2

График зависимости температуры от глубины



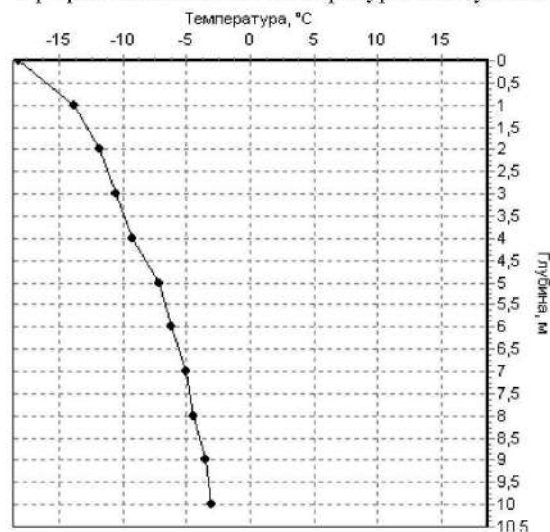
Скважина № Т-13

Дата испытания: 12.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,1
1,00	-13,8
2,00	-11,8
3,00	-10,5
4,00	-9,3
5,00	-7,1
6,00	-6,2
7,00	-5,0
8,00	-4,5
9,00	-3,5
10,00	-3,0

График зависимости температуры от глубины



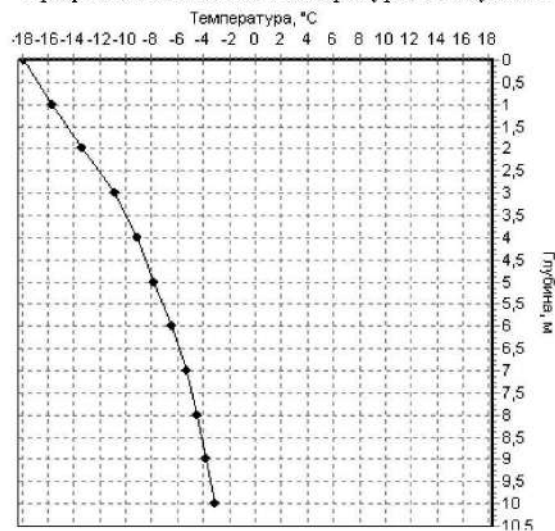
Скважина № Т-15

Дата испытания: 12.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,8
1,00	-15,6
2,00	-13,4
3,00	-10,8
4,00	-9,1
5,00	-7,8
6,00	-6,5
7,00	-5,3
8,00	-4,5
9,00	-3,8
10,00	-3,1

График зависимости температуры от глубины



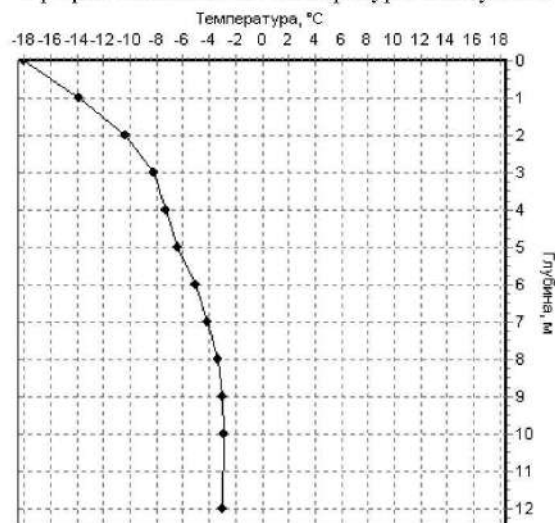
Скважина № Т-16

Дата испытания: 13.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,0
1,00	-13,9
2,00	-10,3
3,00	-8,2
4,00	-7,3
5,00	-6,4
6,00	-5,0
7,00	-4,1
8,00	-3,3
9,00	-3,0
10,00	-2,9
12,00	-3,0

График зависимости температуры от глубины



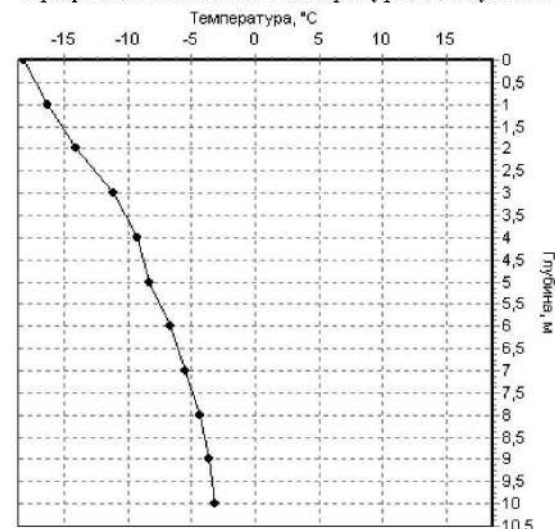
Скважина № Т-19

Дата испытания: 14.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,1
1,00	-16,3
2,00	-14,0
3,00	-11,1
4,00	-9,2
5,00	-8,3
6,00	-6,7
7,00	-5,5
8,00	-4,3
9,00	-3,6
10,00	-3,2

График зависимости температуры от глубины



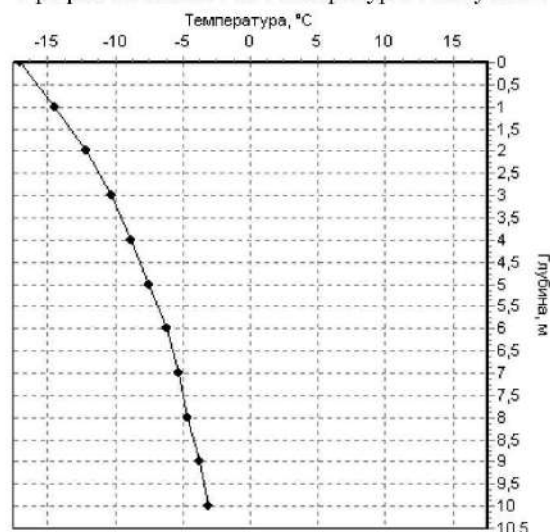
Скважина № Т-22

Дата испытания: 13.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,1
1,00	-14,5
2,00	-12,2
3,00	-10,3
4,00	-8,9
5,00	-7,5
6,00	-6,2
7,00	-5,3
8,00	-4,7
9,00	-3,8
10,00	-3,1

График зависимости температуры от глубины



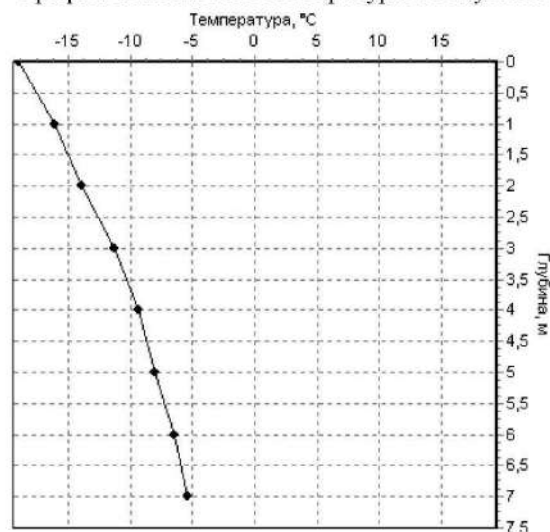
Скважина № Т-24

Дата испытания: 15.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-19,0
1,00	-16,1
2,00	-14,0
3,00	-11,3
4,00	-9,4
5,00	-8,1
6,00	-6,5
7,00	-5,4

График зависимости температуры от глубины



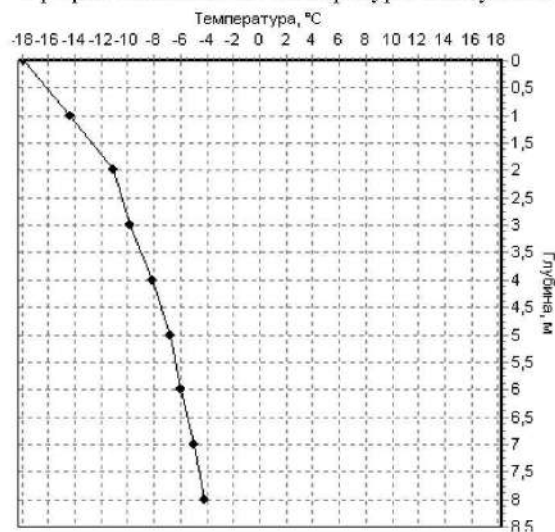
Скважина № Т-27

Дата испытания: 11.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,8
1,00	-14,4
2,00	-11,1
3,00	-9,8
4,00	-8,1
5,00	-6,8
6,00	-6,0
7,00	-5,0
8,00	-4,2

График зависимости температуры от глубины



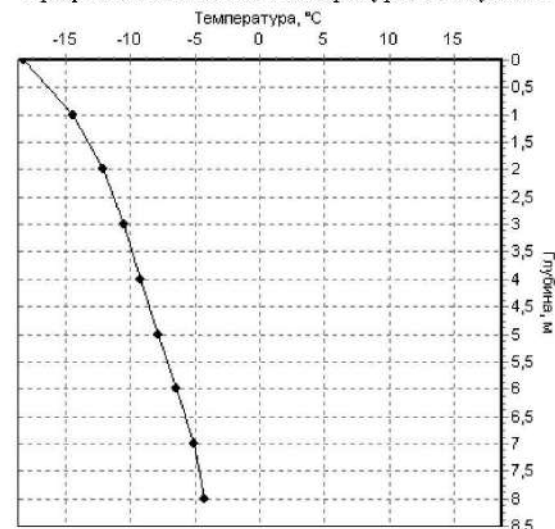
Скважина № Т-29

Дата испытания: 11.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,2
1,00	-14,4
2,00	-12,1
3,00	-10,5
4,00	-9,2
5,00	-7,8
6,00	-6,5
7,00	-5,1
8,00	-4,3

График зависимости температуры от глубины



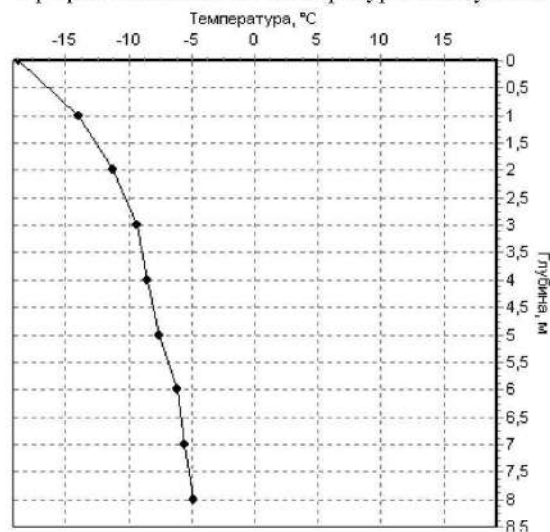
Скважина № Т-33

Дата испытания: 11.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,7
1,00	-14,0
2,00	-11,3
3,00	-9,4
4,00	-8,5
5,00	-7,6
6,00	-6,2
7,00	-5,6
8,00	-4,8

График зависимости температуры от глубины



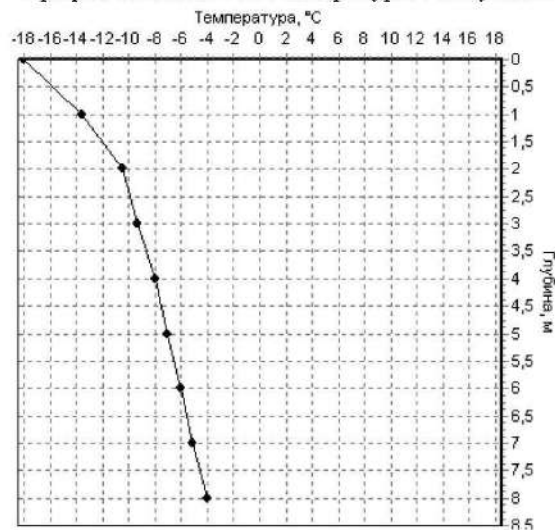
Скважина № Т-35

Дата испытания: 13.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,0
1,00	-13,6
2,00	-10,5
3,00	-9,4
4,00	-8,0
5,00	-7,1
6,00	-6,1
7,00	-5,1
8,00	-4,0

График зависимости температуры от глубины



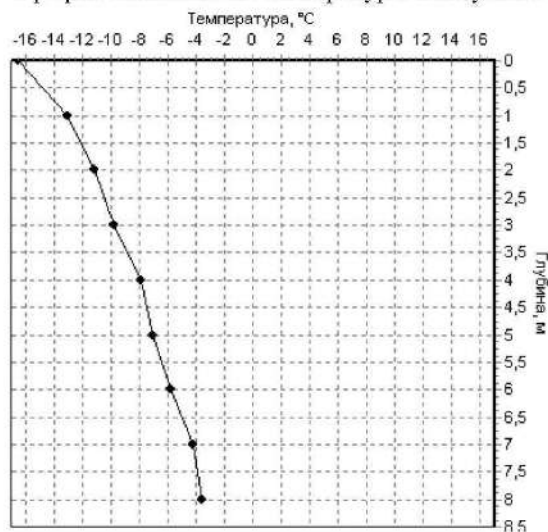
Скважина № Т-36

Дата испытания: 12.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-16,5
1,00	-13,0
2,00	-11,1
3,00	-9,8
4,00	-7,9
5,00	-7,0
6,00	-5,8
7,00	-4,2
8,00	-3,6

График зависимости температуры от глубины



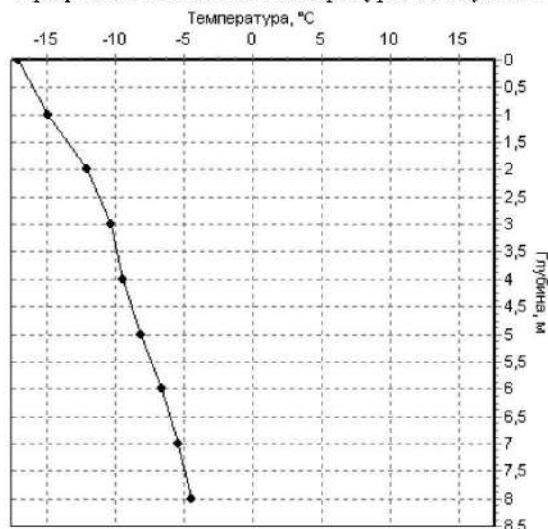
Скважина № Т-37

Дата испытания: 15.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,1
1,00	-14,9
2,00	-12,1
3,00	-10,3
4,00	-9,4
5,00	-8,2
6,00	-6,6
7,00	-5,4
8,00	-4,5

График зависимости температуры от глубины



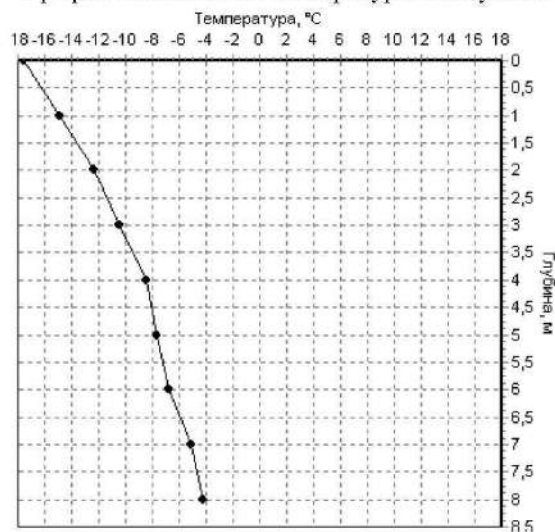
Скважина № Т-39

Дата испытания: 15.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,5
1,00	-14,9
2,00	-12,3
3,00	-10,5
4,00	-8,4
5,00	-7,7
6,00	-6,8
7,00	-5,1
8,00	-4,2

График зависимости температуры от глубины



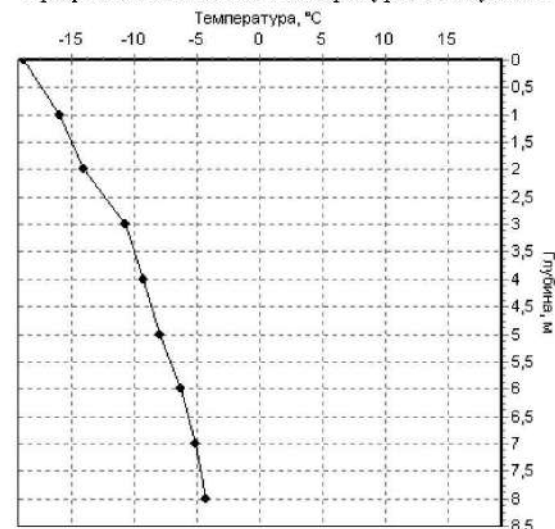
Скважина № Т-41

Дата испытания: 15.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,8
1,00	-16,0
2,00	-14,1
3,00	-10,7
4,00	-9,3
5,00	-8,0
6,00	-6,3
7,00	-5,1
8,00	-4,3

График зависимости температуры от глубины



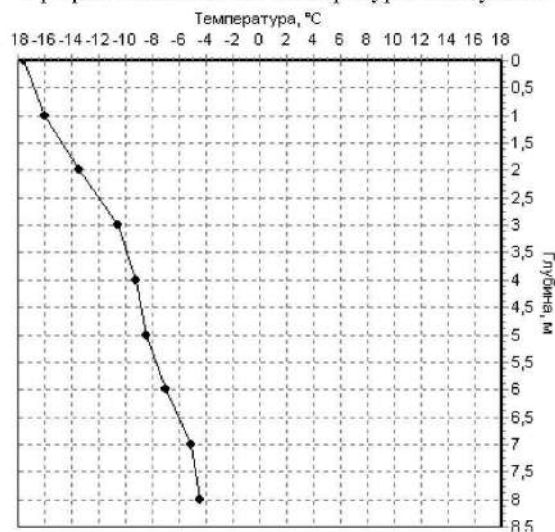
Скважина № Т-42

Дата испытания: 15.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,5
1,00	-16,0
2,00	-13,4
3,00	-10,6
4,00	-9,2
5,00	-8,5
6,00	-7,0
7,00	-5,1
8,00	-4,5

График зависимости температуры от глубины



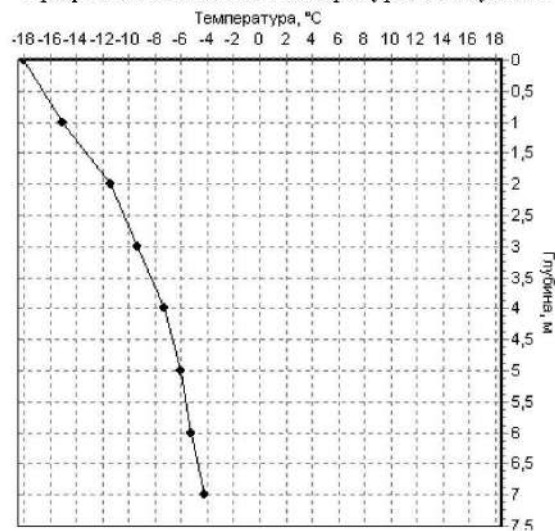
Скважина № Т-45

Дата испытания: 15.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,0
1,00	-15,1
2,00	-11,4
3,00	-9,4
4,00	-7,3
5,00	-6,0
6,00	-5,3
7,00	-4,2

График зависимости температуры от глубины



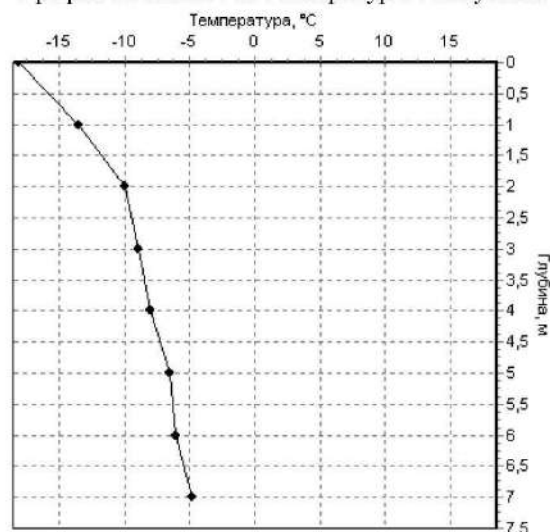
Скважина № Т-48

Дата испытания: 14.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,1
1,00	-13,6
2,00	-10,0
3,00	-8,9
4,00	-8,0
5,00	-6,5
6,00	-6,1
7,00	-4,8

График зависимости температуры от глубины



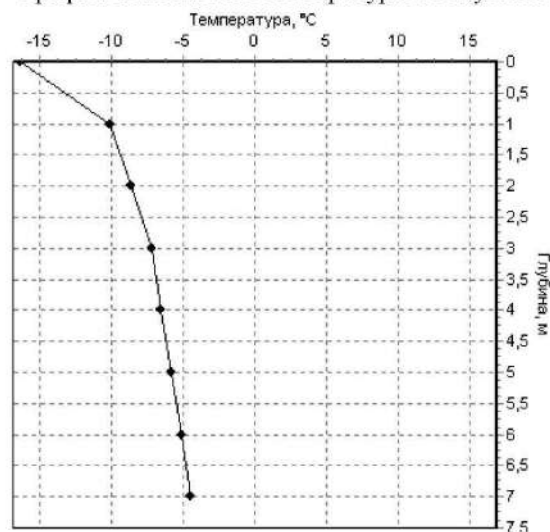
Скважина № Т-50

Дата испытания: 14.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-16,4
1,00	-10,1
2,00	-8,7
3,00	-7,2
4,00	-6,6
5,00	-5,8
6,00	-5,1
7,00	-4,5

График зависимости температуры от глубины



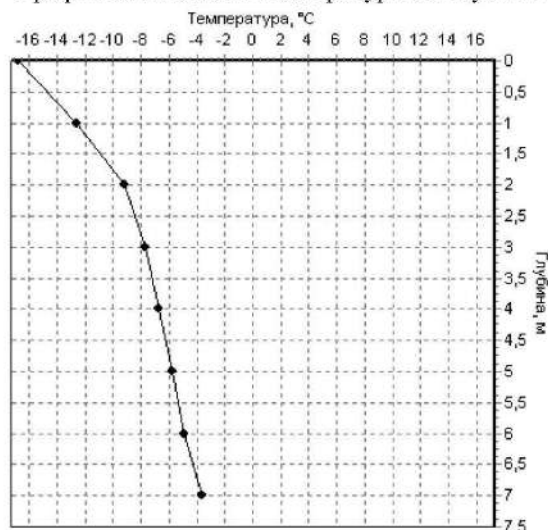
Скважина № Т-51

Дата испытания: 14.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-16,8
1,00	-12,6
2,00	-9,2
3,00	-7,7
4,00	-6,7
5,00	-5,8
6,00	-4,9
7,00	-3,6

График зависимости температуры от глубины



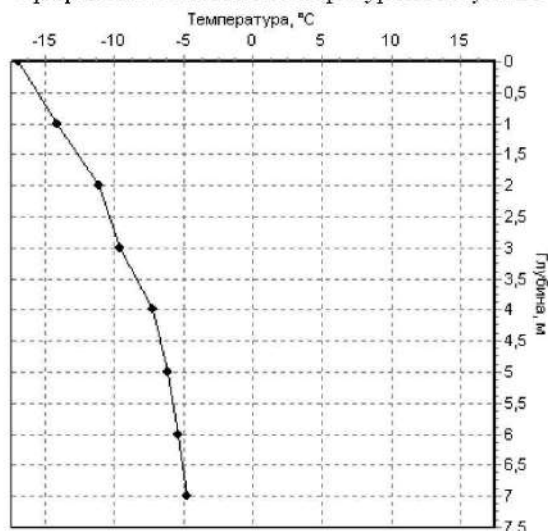
Скважина № Т-53

Дата испытания: 14.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,0
1,00	-14,1
2,00	-11,1
3,00	-9,6
4,00	-7,2
5,00	-6,2
6,00	-5,4
7,00	-4,8

График зависимости температуры от глубины



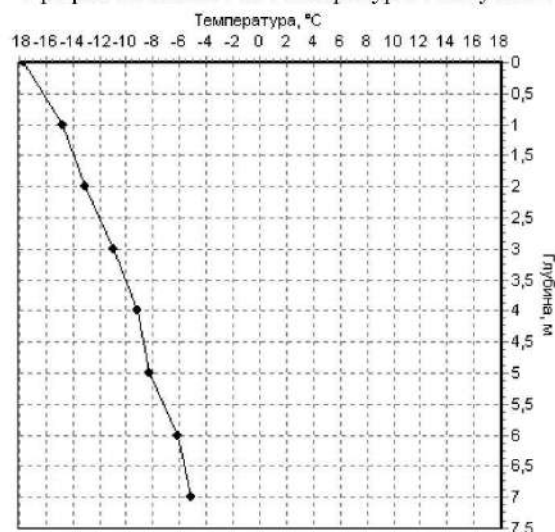
Скважина № Т-55

Дата испытания: 14.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,6
1,00	-14,8
2,00	-13,1
3,00	-10,9
4,00	-9,2
5,00	-8,3
6,00	-6,2
7,00	-5,1

График зависимости температуры от глубины



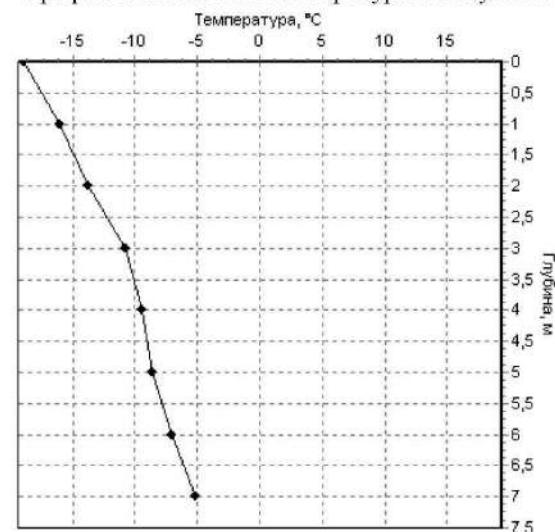
Скважина № Т-59

Дата испытания: 14.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,9
1,00	-16,1
2,00	-13,8
3,00	-10,8
4,00	-9,5
5,00	-8,6
6,00	-7,1
7,00	-5,2

График зависимости температуры от глубины



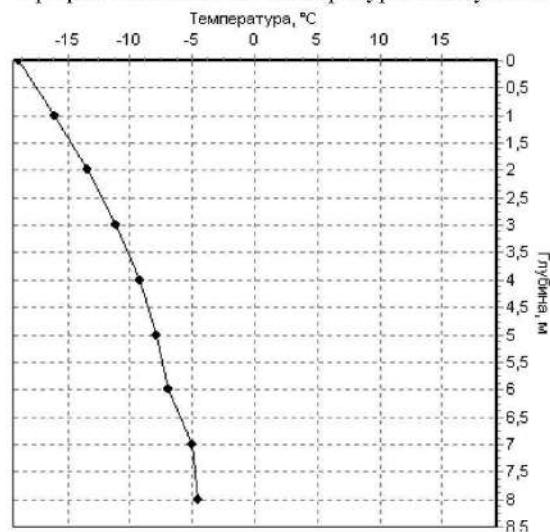
Скважина № Т-60

Дата испытания: 13.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,9
1,00	-16,0
2,00	-13,4
3,00	-11,1
4,00	-9,2
5,00	-7,9
6,00	-6,9
7,00	-5,0
8,00	-4,5

График зависимости температуры от глубины



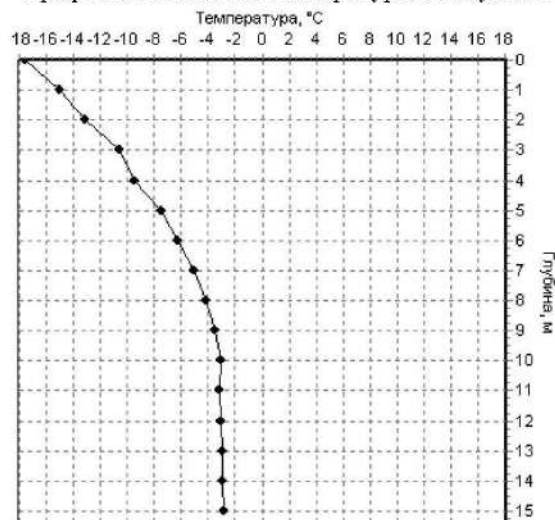
Скважина № Т-62

Дата испытания: 13.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,6
1,00	-15,0
2,00	-13,1
3,00	-10,6
4,00	-9,5
5,00	-7,5
6,00	-6,3
7,00	-5,0
8,00	-4,2
9,00	-3,5
10,00	-3,0
11,00	-3,1
12,00	-3,0
13,00	-2,9
14,00	-2,9
15,00	-2,8

График зависимости температуры от глубины



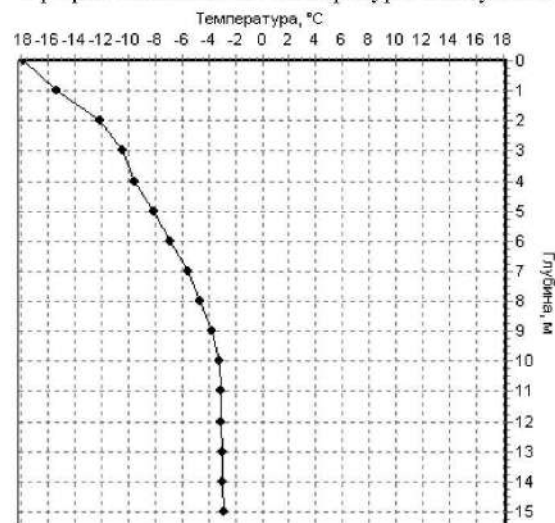
Скважина № Т-63

Дата испытания: 11.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,7
1,00	-15,3
2,00	-12,1
3,00	-10,4
4,00	-9,5
5,00	-8,1
6,00	-6,8
7,00	-5,5
8,00	-4,6
9,00	-3,7
10,00	-3,2
11,00	-3,1
12,00	-3,1
13,00	-3,0
14,00	-2,9
15,00	-2,8

График зависимости температуры от глубины



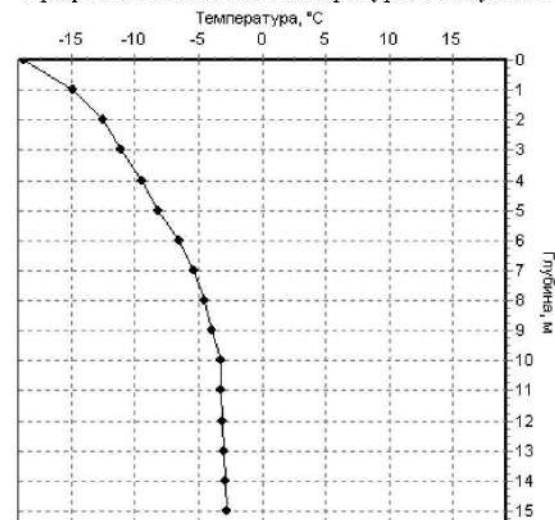
Скважина № Т-64

Дата испытания: 12.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,7
1,00	-14,8
2,00	-12,5
3,00	-11,1
4,00	-9,4
5,00	-8,2
6,00	-6,5
7,00	-5,4
8,00	-4,5
9,00	-3,9
10,00	-3,2
11,00	-3,2
12,00	-3,1
13,00	-3,0
14,00	-2,9
15,00	-2,8

График зависимости температуры от глубины



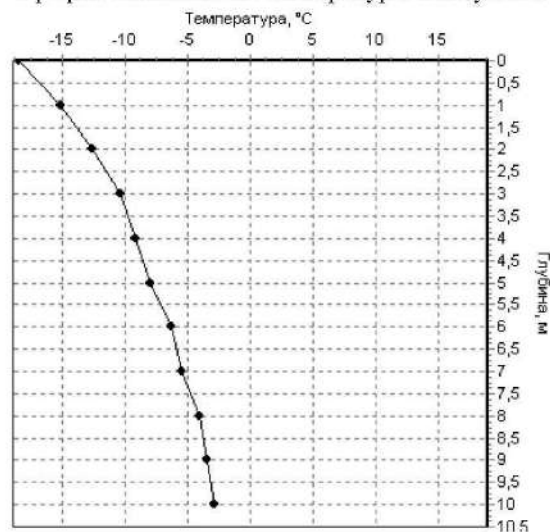
Скважина № Т-65

Дата испытания: 13.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,4
1,00	-15,1
2,00	-12,6
3,00	-10,4
4,00	-9,1
5,00	-8,0
6,00	-6,3
7,00	-5,5
8,00	-4,1
9,00	-3,5
10,00	-2,9

График зависимости температуры от глубины



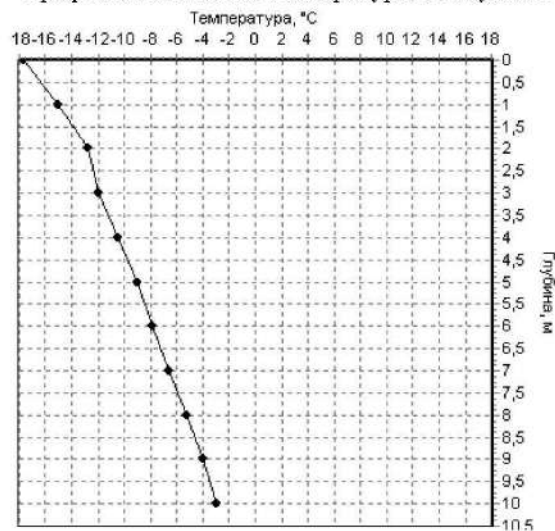
Скважина № Т-66

Дата испытания: 13.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,6
1,00	-15,0
2,00	-12,8
3,00	-11,9
4,00	-10,5
5,00	-9,0
6,00	-7,8
7,00	-6,6
8,00	-5,2
9,00	-4,0
10,00	-3,0

График зависимости температуры от глубины



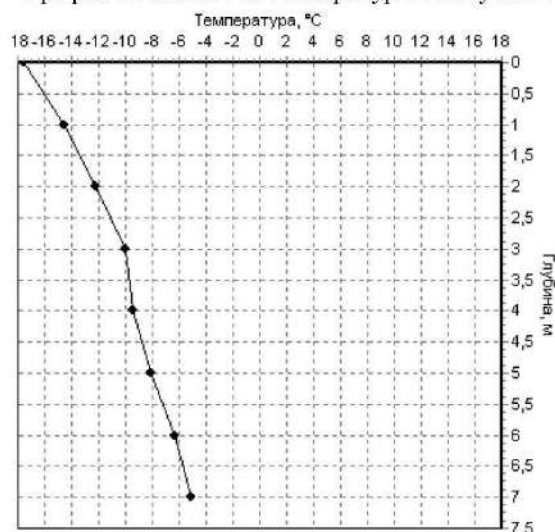
Скважина № Т-67

Дата испытания: 11.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,5
1,00	-14,6
2,00	-12,2
3,00	-10,0
4,00	-9,4
5,00	-8,1
6,00	-6,3
7,00	-5,1

График зависимости температуры от глубины



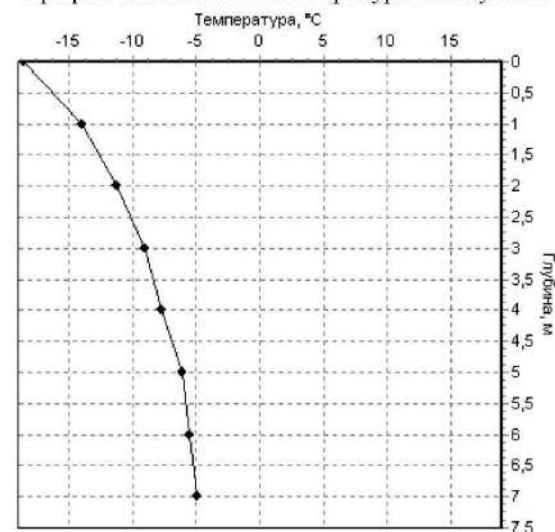
Скважина № Т-70

Дата испытания: 15.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-18,5
1,00	-13,9
2,00	-11,3
3,00	-9,0
4,00	-7,7
5,00	-6,1
6,00	-5,5
7,00	-4,9

График зависимости температуры от глубины



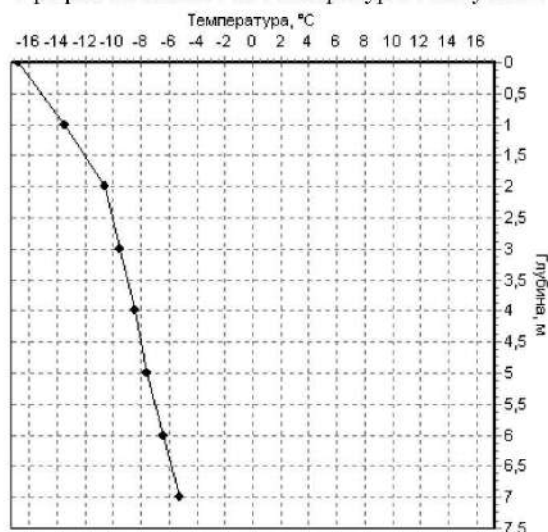
Скважина № Т-71

Дата испытания: 13.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-16,8
1,00	-13,5
2,00	-10,6
3,00	-9,5
4,00	-8,4
5,00	-7,6
6,00	-6,4
7,00	-5,2

График зависимости температуры от глубины



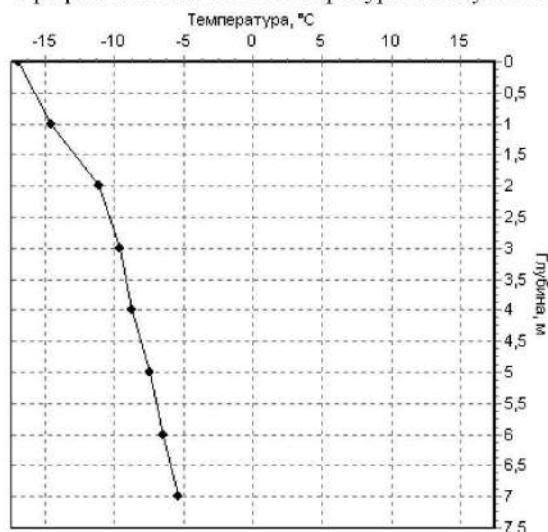
Скважина № Т-72

Дата испытания: 12.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,0
1,00	-14,6
2,00	-11,1
3,00	-9,6
4,00	-8,8
5,00	-7,4
6,00	-6,5
7,00	-5,4

График зависимости температуры от глубины



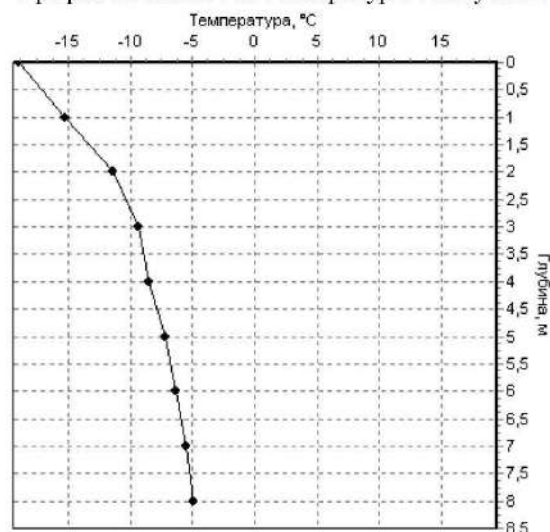
Скважина № Т-73

Дата испытания: 11.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-19,0
1,00	-15,3
2,00	-11,4
3,00	-9,4
4,00	-8,5
5,00	-7,2
6,00	-6,4
7,00	-5,5
8,00	-4,9

График зависимости температуры от глубины



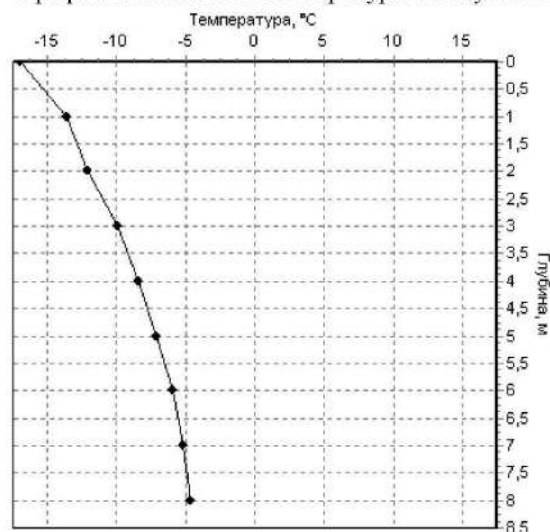
Скважина № Т-74

Дата испытания: 15.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,0
1,00	-13,6
2,00	-12,1
3,00	-9,9
4,00	-8,4
5,00	-7,1
6,00	-5,9
7,00	-5,2
8,00	-4,6

График зависимости температуры от глубины



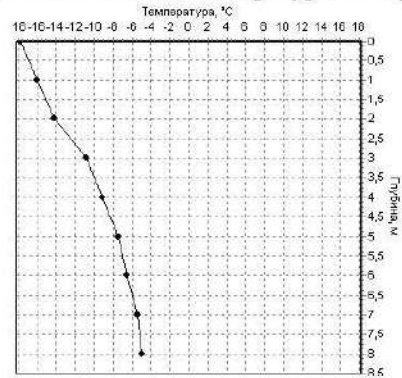
Скважина № Т-76

Дата испытания: 11.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,7
1,00	-16,0
2,00	-14,2
3,00	-10,8
4,00	-9,1
5,00	-7,4
6,00	-6,5
7,00	-5,4
8,00	-4,9

График зависимости температуры от глубины



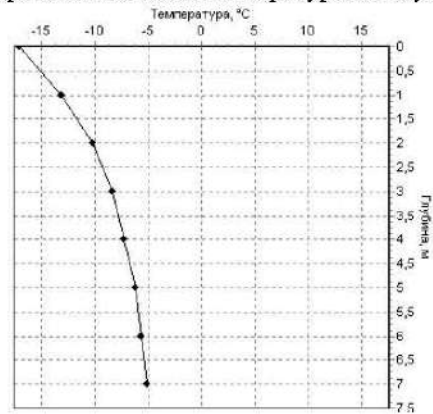
Скважина № Т-77

Дата испытания: 13.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-17,1
1,00	-13,1
2,00	-10,2
3,00	-8,4
4,00	-7,3
5,00	-6,2
6,00	-5,7
7,00	-5,1

График зависимости температуры от глубины



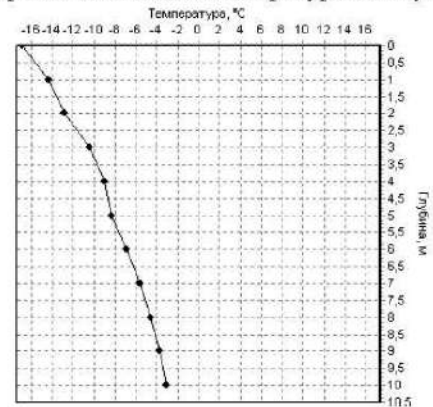
Скважина № Т-78

Дата испытания: 13.02.2020

Таблица результатов испытаний

Глубина, м	Температура, °С
0,01	-16,9
1,00	-14,3
2,00	-12,8
3,00	-10,4
4,00	-9,0
5,00	-8,3
6,00	-6,9
7,00	-5,6
8,00	-4,6
9,00	-3,7
10,00	-3,1

График зависимости температуры от глубины



РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ГЛУБИН СЕЗОННОГО ПРОМЕРЗАНИЯ И ОТТАИВАНИЯ

Средняя температура воздуха, °С

за период положительных температур: 9,0

за период отрицательных температур: -22,0

Продолжительность, час

периода положительных температур: 3072

периода отрицательных температур: 5688

ИГЭ	Глубина сезонного оттаивания, м	Глубина сезонного промерзания, м
1	1,23	2,33
2	3,81	5,39
3	3,55	5,18
4	3,55	5,16
5	3,52	5,13
6	2,11	3,11
7	2,69	5,32
<i>Нормативная глубина</i>	2,90	4,50

Строительная классификация грунтов по трудности разработки и по буримости в соответствии с ГЭСН

№ п/п	Наименование грунтов	Номер ИГЭ	Плотность грунта, т/м ³	ГЭСН 81-02-01-2017 Сб.1 «Земляные работы» (приложение 1.1) № п/п		ГЭСН 81-02-04-2017 Сб.4 «Скважины» (приложения 4.1, 4.2)				По устойчивости
						Колонковое бурение		Ударно-канатное бурение		
				талые	мерзлые	талые	мерзлые	талые	мерзлые	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Биогенные органические грунты (bQ_{IV})										
1	Торф сильноразложившийся, мерзлый	1	1,13	-	5в	-	4	-	5	I
Техногенные (насыпные) грунты (t)										
2	Галечниковый грунт, мерзлый	2	2,15	-	5г	-	7	-	6	II
Аллювиальные грунты современного возраста (aQ_{IV})										
3	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, мерзлый	3	2,09	-	5г	-	7	-	6	II
Аллювиальные грунты верхнечетвертично-современного возраста (aQ_{III-IV})										
4	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, мерзлый	4	2,08	-	5г	-	7	-	6	II
	Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем, мерзлый	5	2,07	-	5г	-	7	-	6	II
	Суглинок с включением гальки, гравия, мерзлый	6	1,77	-	5в	-	4	-	4	I
Элювиально-делювиальные грунты верхнечетвертично-современного возраста (edQ_{III-VI})										
5	Щебенистый грунт с песчаным заполнителем, мерзлый	7	2,12	-	5г	-	7	-	6	II
Верхнепермские отложения (P₂)										
6	Алевритито-глинистый сланец средней прочности, мерзлый	8	2,69	-	33в	-	7	-	7	I

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 1
 Глубина шурфа, м 0,5
 Сечение шурфа, м2 2,25
 Абс. отметка устья, м 508,4
 Дата проходки шурфа 05.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 05-06.01.2020г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, t	Этап оттаивания, (продолжительность, t, час.)	Показания манометра, Рм, кгс/см ²	Площадь поршня домкрата, F _п , см ²	Площадь штампа, F, см ²	Давление по полюше штампа, Р, МПа	Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка, S, мм	Глубина протаивания под штампом принятая в расчёт, Н, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм
								S ₁	S ₂	S ₃				
1	05.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	3,6	3,7	3,3	3,53	300	0,011778	0,01178
2	06.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,51	0,51	0,53	0,52	300	0,001722	0,0135
3	06.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,34	0,35	0,36	0,35	300	0,001167	0,0147
4	06.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,32	0,32	0,32	0,32	300	0,001067	0,01573
5	06.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,32	0,32	0,32	0,32	300	0,0011	0,0168
5	06.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,32	0,32	0,32	0,32	300	0,001067	0,01787

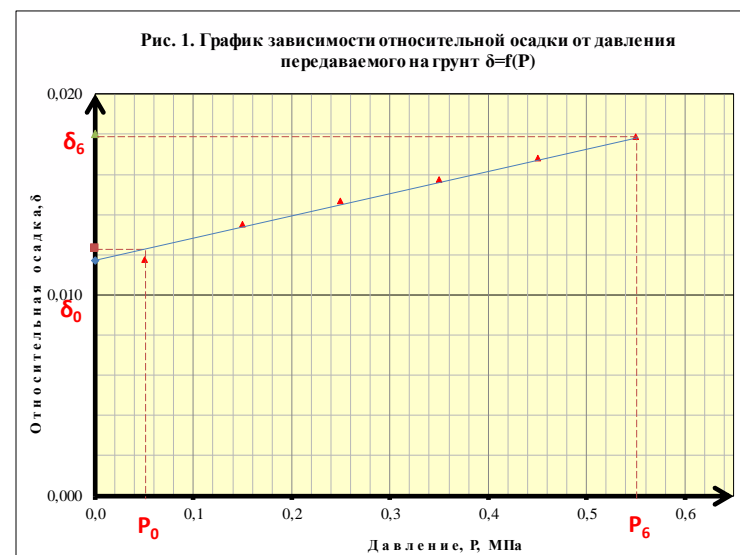


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	Шурф № 1	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РГНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,5	ИГЭ 3. Галечниковый грунт с песком, твердомерзлый, аQIV	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, A _н	Коэффициент, K, ед.	Коэффициент сжимаемости, m _в , 1/МПа	Коэффициент, β, д.е.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P _к	δ ₀	δ _к						
1	1	0,05	0,55	0,0123	0,0181	0,0117	1,35	0,01566	0,8	51,09	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 2
 Глубина шурфа, м 0,65
 Сечение шурфа, м2 2,25
 Абс. отметка устья, м 507,61
 Дата проходки шурфа 06.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 06-07.01.2020г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, t	Этап оттаивания, (продолжительность, t, час.)	Показания манометра, Pм, кгс/см ²	Площадь поршня домкрата, F, см ²	Площадь штампа, F, см ²	Давление, по показаниям штампа, P, МПа	Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка, S, мм	Глубина протаивания под штампом принятая в расчёт, H, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм
								S ₁	S ₂	S ₃				
1	06.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	4,2	4,2	4	4,13	290	0,014253	0,014253
2	07.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,45	0,45	0,45	0,45	290	0,001552	0,015805
3	07.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,38	0,38	0,38	0,38	290	0,00131	0,0171
4	07.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	290	0,001207	0,018322
5	07.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,34	0,34	0,34	0,34	290	0,0012	0,019494
5	07.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,34	0,34	0,34	0,34	290	0,001172	0,020667

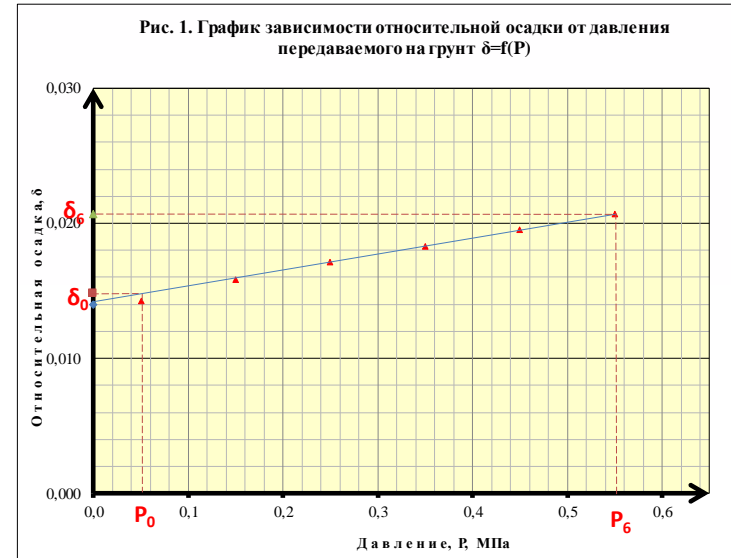


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	Шурф № 2	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РГНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,65	ИГЭ 3. Галечниковый грунт с песком, твердомерзлый, аQIV	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, A _{от}	Коэффициент, K, ед.	Коэффициент сжимаемости, m _f 1/МПа	Коэффициент, β, д.е.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P _к	δ ₀	δ _к						
1	1	0,05	0,55	0,0148	0,0207	0,014	1,35	0,01593	0,8	50,22	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 3
 Глубина шурфа, м 0,85
 Сечение шурфа, м2 2,25
 Абс. отметка устья, м 504,22
 Дата проходки шурфа 07.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 07-08.01.2020г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, т	Этап оттаивания, (продолжительность, т, час.)	Показания манометра, Рм, кгс/см ²	Площадь поршня домкрата, Е, см ²	Площадь штампа, F, см ²	Давление, по показаниям штампа, Р, МПа	Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка S, мм	Глубина протаивания под штампом принятая в расчёт, П, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм
								S ₁	S ₂	S ₃				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	07.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	3,6	3,7	3,3	3,53	300	0,011778	0,01178
2	08.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,48	0,48	0,47	0,48	300	0,001589	0,01337
3	08.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,4	0,4	0,4	0,40	300	0,001333	0,0147
4	08.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,35	0,33	0,33	0,34	300	0,001122	0,01582
5	08.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,32	0,3	0,3	0,31	300	0,0010	0,01684
5	08.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,3	0,3	0,3	0,30	300	0,001	0,01784

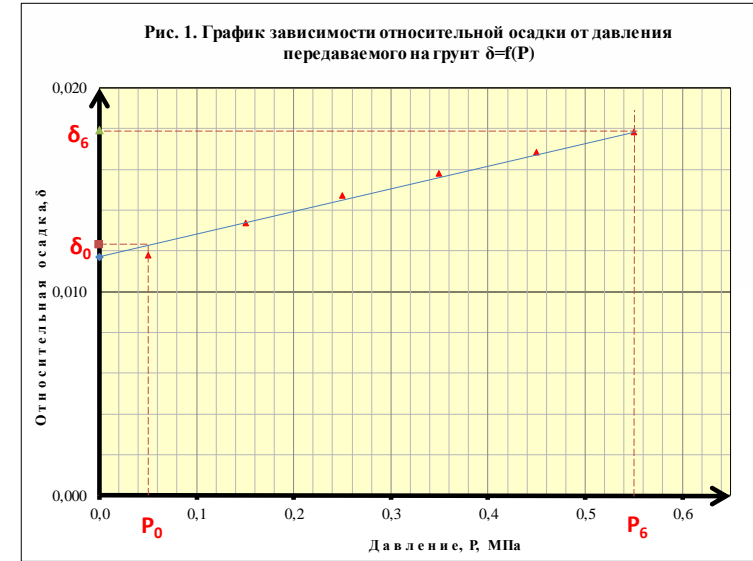


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Шурф № 3	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РГНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,85	ИГЭ 3. Галечниковый грунт с песком, твердомерзлый, аQIV	УГБ-6000E	МП (250 кгс/см ²)	Термокаса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦДД I/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, A _в	Коэффициент, К, ед.	Коэффициент сжимаемости, m _f , 1/МПа	Коэффициент, В, д.с.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P ₆	δ ₀	δ ₆						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	0,05	0,55	0,0123	0,0179	0,0117	1,35	0,01512	0,8	52,91	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 4
 Глубина шурфа, м 0,6
 Сечение шурфа, м2 2,25
 Абс. отметка устья, м 510,19
 Дата проходки шурфа 08.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 08-09.01.2020г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, т	Этап оттаивания, (продолжительность, т, час.)	Показания манометра, Рп, кгс/см ²	Площадь поршня домерата, F, см ²	Площадь штампа, F, см ²	Давление, по показаниям штампа, Р, МПа			Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка, S, мм	Глубина протавивания под штампом принята в расчёт, Н, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм
							S ₁	S ₂	S ₃	S ₁	S ₂	S ₃				
1	08.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	3,6	3,7	3,3	3,53	300	0,011778	0,01178		
2	09.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,55	0,56	0,54	0,55	300	0,001833	0,01361		
3	09.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,44	0,44	0,44	0,44	300	0,001467	0,0151		
4	09.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,41	0,41	0,41	0,41	300	0,001367	0,01644		
5	09.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,35	0,36	0,37	0,36	300	0,0012	0,01764		
5	09.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,34	0,34	0,34	0,34	300	0,001133	0,01878		

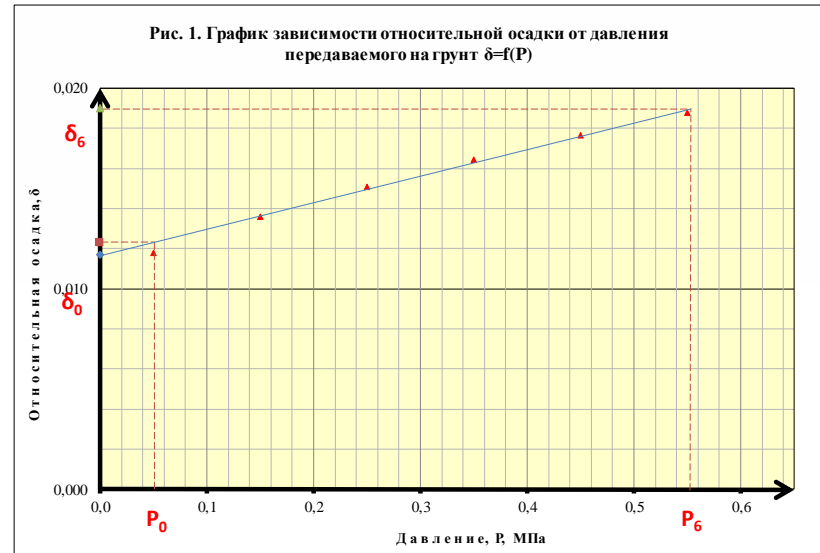


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	Шурф № 4	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РГНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,6	ИГЭ 7.Щебенный грунт с песком, мерзлый, edQSH-IV	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, Ab	Коэффициент, K, е.д.	Коэффициент склеиваемости, пф, 1/МПа	Коэффициент, β, д.е.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P ₆	δ ₀	δ ₆						
1	1	0,05	0,55	0,0123	0,01902	0,0118	1,35	0,01814	0,8	44,09	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 5
 Глубина шурфа, м 0,7
 Сечение шурфа, м² 2,25
 Абс. отметка устья, м 507,88
 Дата проходки шурфа 09.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 09-10.01.2020г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, t	Этап оттаивания, (продолжительность, t, час.)	Показания манометра, P _м , кгс/см ²	Площадь поршня домкрата, F _с , см ²	Площадь штампа, F, см ²	Давление по показаниям штампа, P, МПа			Показания датчиков деформаций, S, мм	S ₁	S ₂	S ₃	Осадка S, мм	Глубина протавивания под штампом принята в расчёт, Н, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм
							P ₁	P ₂	P ₃								
1	09.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	3,6	3,7	3,3	3,53	300	0,011778	0,01178			
2	10.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,5	0,51	0,52	0,51	300	0,0017	0,01348			
3	10.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,42	0,42	0,44	0,43	300	0,001422	0,0149			
4	10.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,41	0,41	0,41	0,41	300	0,001367	0,01627			
5	10.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,38	0,38	0,38	0,38	300	0,0013	0,01753			
5	10.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,36	0,36	0,34	0,35	300	0,001178	0,01871			

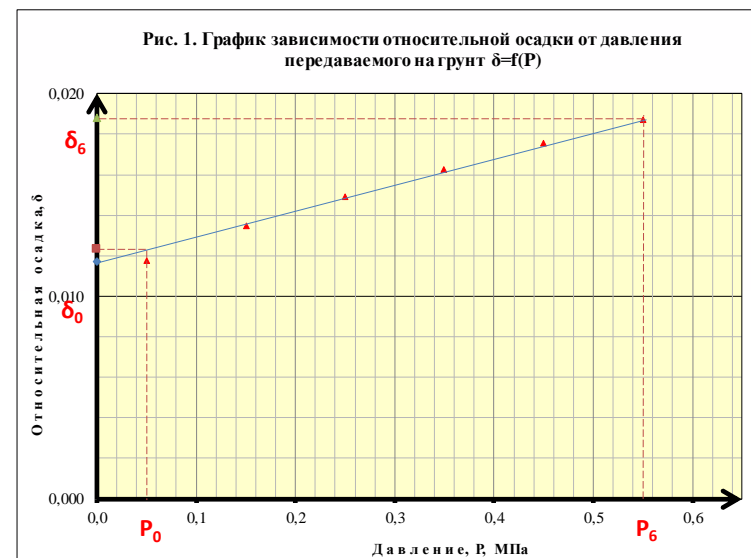


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	Шурф № 5	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РГНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,7	ИГЭ 7.Щебнистый грунт с песком, мерзлый, edQIII-IV	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, Δ _в	Коэффициент, К, ед.	Коэффициент сжимаемости, m _{сж} , 1/МПа	Коэффициент, В, д.е.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P _к	δ ₀	δ _к						
1	1	0,05	0,55	0,0123	0,01881	0,0117	1,35	0,01758	0,8	45,51	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 6
 Глубина шурфа, м 0,5
 Сечение шурфа, м² 2,25
 Абс. отметка устья, м 507,75
 Дата проходки шурфа 10.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 10-11.01.2020г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, t	Этап оттаивания, (продолжительность, t, час.)	Показания манометра, Pm, кгс/см ²	Площадь поршня домкрата, Fн, см ²	Площадь штампа, F, см ²	Давление, по показаниям штампа, P, МПа	Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка, S, мм	Глубина протаивания под штампом принятая в расчёт, H, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм
								S1	S2	S3				
1	10.01.2020	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	2,15	2,15	2,15	2,15	300	0,00717	0,0071667
2	11.01.2020	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,55	0,56	0,54	0,55	300	0,00183	0,009
3	11.01.2020	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,42	0,48	0,48	0,49	300	0,00163	0,0106
4	11.01.2020	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,39	0,4	0,42	0,41	300	0,00137	0,012
5	11.01.2020	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,35	0,39	0,41	0,40	300	0,0013	0,0133333
5	11.01.2020	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,33	0,38	0,4	0,40	300	0,00133	0,0146667

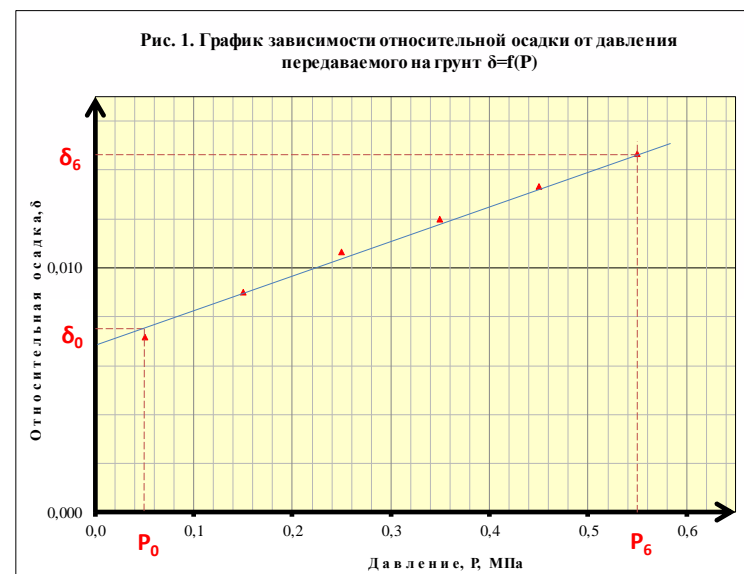


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	Шурф № 6	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РГНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,5	ИГЭ 7.Щебенистый грунт твердомёрзлый. edQШ-IV	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, A_{δ}	Коэффициент, K, ед.	Коэффициент сжимаемости, m_f , 1/МПа	Коэффициент, β , д.е.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P_0	Конечная, P_6	δ_0	δ_6						
1	1	0,05	0,55	0,0076	0,0142	0,0068	1,35	0,01782	0,8	44,89	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 7
 Глубина шурфа, м 0,65
 Сечение шурфа, м² 2,25
 Абс. отметка устья, м 510,65
 Дата проходки шурфа 12.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 12-13.01.2020г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, t	Этап оттаивания, (продолжительность, t, час.)	Показания манометра, Pm, кгс/см ²	Площадь поршня домкрата, F, см ²	Площадь штампа, F, см ²	Давление, по показаниям штампа, P, МПа	Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка, S, мм	Глубина протавивания под штампом принятая в расчёт, H, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм
								S ₁	S ₂	S ₃				
1	12.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	4,5	4,5	4,6	4,53	290	0,015632	0,015632
2	13.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,6	0,6	0,59	0,60	290	0,002057	0,01769
3	13.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,4	0,4	0,4	0,40	290	0,001379	0,0191
4	13.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,33	0,33	0,33	0,33	290	0,001138	0,020207
5	13.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,3	0,31	0,3	0,30	290	0,0010	0,021253
5	13.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,3	0,3	0,3	0,30	290	0,001034	0,022287

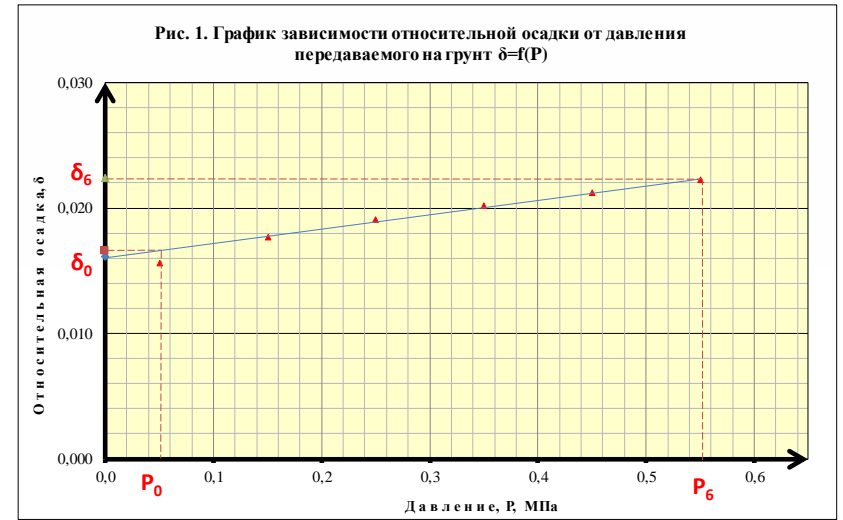


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	Шурф № 7	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РГНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,65	ИГЭ 4. Галечниковый грунт с песком, мерзлый, аQIII-IV	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, A _{от}	Коэффициент, K, ед.	Коэффициент сжимаемости, m _f , 1/МПа	Коэффициент, β, д.е.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P ₆	δ ₀	δ ₆						
1	1	0,05	0,55	0,0166	0,02241	0,01610	1,35	0,015687	0,8	51,00	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 8
 Глубина шурфа, м 0,7
 Сечение шурфа, м² 2,25
 Абс. отметка устья, м 508,60
 Дата проходки шурфа 13.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 13-14.01.2020г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, t	Этап оттаивания, (продолжительность, t, час.)	Показания манометра, P _п , кгс/см ²	Площадь поршня домкрата, F _п , см ²	Площадь штампа, F _ш , см ²	Давление, по показаниям штампа, P, МПа	Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка, S, мм	Глубина протавнения под штампом принятая в расчёт, H, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм
								S ₁	S ₂	S ₃				
1	13.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	4,30	4,20	4,50	4,33	290	0,014943	0,014943
2	14.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,55	0,55	0,55	0,55	290	0,001897	0,016839
3	14.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,39	0,39	0,41	0,40	290	0,001368	0,0182
4	14.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	290	0,001207	0,019414
5	14.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,30	0,30	0,30	0,30	290	0,0010	0,020448
5	14.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,30	0,30	0,30	0,30	290	0,001034	0,021483

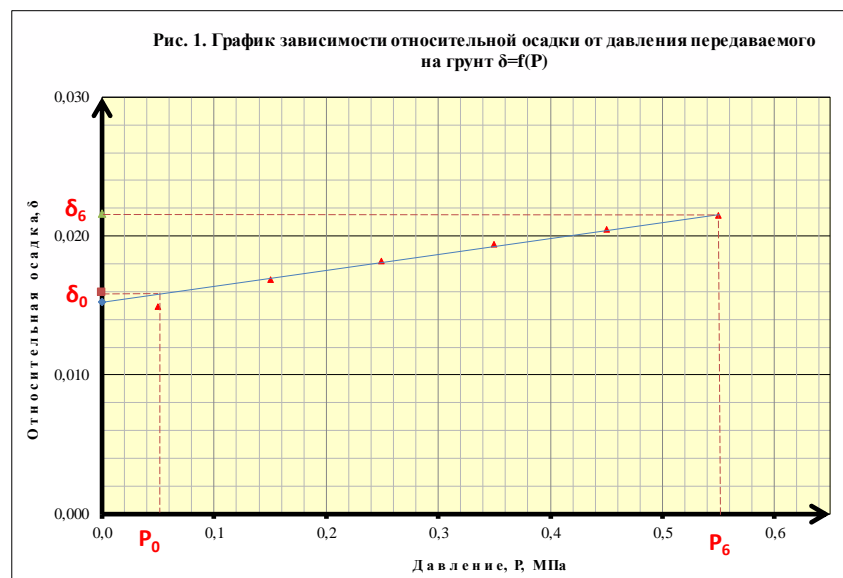


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	Шурф № 8	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РГНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,7	ИГЭ 4. Галечниковый грунт с песком, мерзлый, аQIII-IV	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, A _п	Коэффициент, K, ед.	Коэффициент скимости, m ₁ , 1/МПа	Коэффициент, β, д.е.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P _к	δ ₀	δ _к						
1	1	0,05	0,55	0,0159	0,02161	0,01525	1,35	0,015417	0,8	51,89	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 9
 Глубина шурфа, м 0,65
 Сечение шурфа, м² 2,25
 Абс. отметка устья, м 508,35
 Дата проходки шурфа 14.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 14-15.01.2020г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, t	Этап оттаивания, (продолжительность, t, час.)	Показания манометра, Рм, кгс/см ²	Площадь поршня домкрата, F, см ²	Площадь штампа, F, см ²	Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка, S, мм	Глубина протаивания под штампом принята в расчёт, H, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм	
							S ₁	S ₂	S ₃					
1	14.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	4,30	4,20	4,50	4,33	290	0,014943	0,014943
2	15.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,55	0,55	0,55	0,55	290	0,001897	0,016839
3	15.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,39	0,39	0,41	0,40	290	0,001368	0,0182
4	15.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	290	0,001207	0,019414
5	15.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,31	0,31	0,31	0,31	290	0,0011	0,020483
5	15.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,29	0,30	0,31	0,30	290	0,001034	0,021517

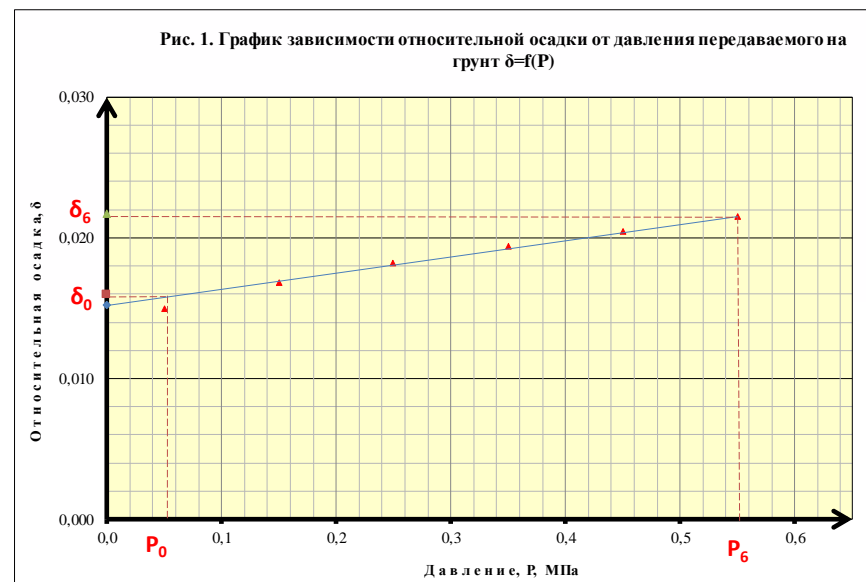


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	Шурф № 9	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ 100	РГНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,65	ИГЭ 4. Галечниковый грунт с песком, мерзлый, аQШ-IV	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, А _о	Коэффициент, К, ед.	Коэффициент сжимаемости, m _{сж} , 1/МПа	Коэффициент, β, д.с.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P ₆	δ ₀	δ ₆						
1	1	0,05	0,55	0,01595	0,02169	0,01525	1,35	0,015498	0,8	51,62	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 10
 Глубина шурфа, м 0,8
 Сечение шурфа, м² 2,25
 Абс. отметка устья, м 508,00
 Дата проходки шурфа 15.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 15-16.01.2020 г.

Таблица 2. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№.№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, t	Этап оттаивания, (продолжительность, t, час.)	Показания манометра, P _м , кгс/см ²	Площадь поршня домерата, F _п , см ²	Площадь штампа, F, см ²	Давление по показаниям штампа, P, МПа	Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка, S, мм	Глубина протаивания под штампом принятая в расчёт, H, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм		
								S ₁	S ₂	S ₃						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	15.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	2,4	2,3	2,5	2,40	300	0,008	0,008		
2	16.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,46	0,46	0,46	0,46	300	0,00153	0,0095		
3	16.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,45	0,45	0,45	0,45	300	0,0015	0,0110		
4	16.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,4	0,41	0,42	0,41	300	0,00137	0,0124		
5	16.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,4	0,4	0,4	0,40	300	0,0013	0,0137		
5	16.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,4	0,4	0,4	0,40	300	0,00133	0,0151		

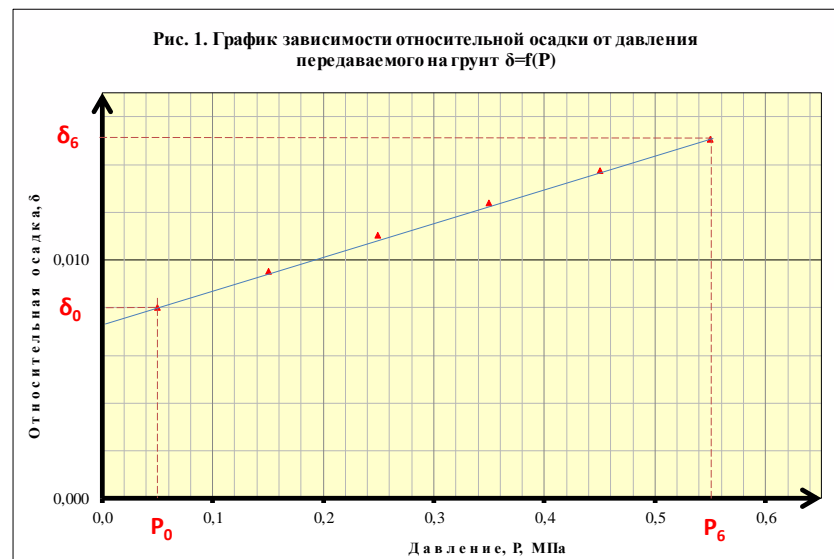


Таблица 2. Технические характеристики

№.№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Шурф № 10	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,8	ИГЭ 2. Насыпной галечниковый грунт мерзлый, t	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№.№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, A _в	Коэффициент с _в	Коэффициент сжимаемости, m _в /МПа	Коэффициент, β, д.с.	Модуль деформации, E _в , МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P _к	δ ₀	δ _к						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	0,05	0,55	0,008	0,0153	0,0073	1,35	0,0197	0,8	40,59	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 11
 Глубина шурфа, м 0,7
 Сечение шурфа, м² 2,25
 Абс. отметка устья, м 506,00
 Дата проходки шурфа 16.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 16-17.01.2020 г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, t	Этап оттаивания, (продолжительность, t, час.)	Показания манометра, Рм, кгс/см ²	Площадь поршня домкрата, F, см ²	Площадь штампа, F, см ²	Давление, по полюшке штампа, P, МПа	Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка, S, мм	Глубина протавивания под штампом принятая в расчёт, H, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм
								S ₁	S ₂	S ₃				
1	16.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	2,4	2,3	2,4	2,37	300	0,00789	0,0079
2	17.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,75	0,74	0,74	0,74	300	0,00248	0,0104
3	17.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,43	0,41	0,43	0,42	300	0,00141	0,0118
4	17.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,4	0,38	0,4	0,39	300	0,00131	0,0131
5	17.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,43	0,43	0,43	0,43	300	0,0014	0,0145
5	17.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,39	0,4	0,4	0,40	300	0,00132	0,0158

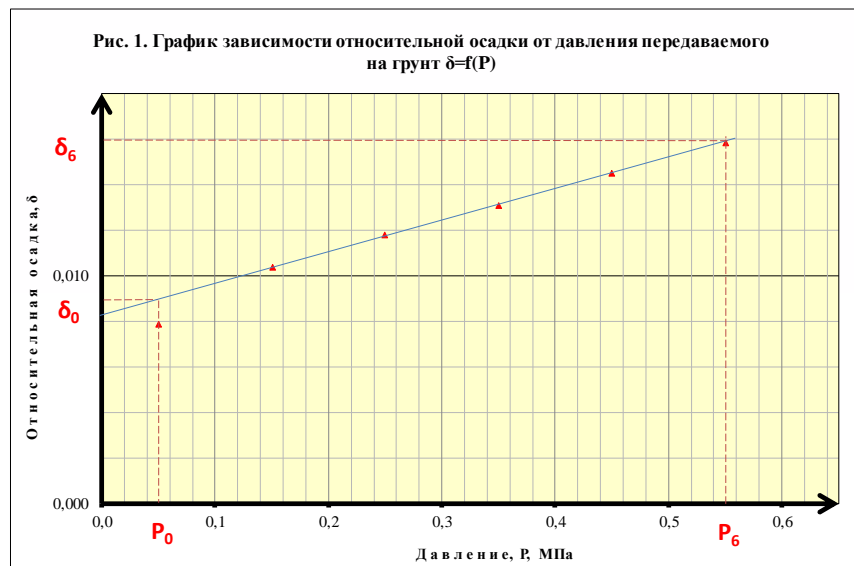


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	Шурф № 11	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	0,7	ИГЭ 2. Насыпной галечниковый грунт мерзлый, t	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, А _в	Коэффициент, К _с	Коэффициент сжимаемости, m _f , 1/МПа	Коэффициент, β, д.е.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P _к	δ ₀	δ _к						
1	1	0,05	0,55	0,0089	0,0159	0,0082	1,35	0,0189	0,8	42,33	

Паспорт испытания грунта методом "горячего штампа"

Шурф № 12
 Глубина шурфа, м 1,0
 Сечение шурфа, м² 2,25
 Абс. отметка устья, м 503,00
 Дата проходки шурфа 17.01.2020 г.
 Дата проведения испытания 17-18.01.2020 г.

Таблица 1. Журнал испытания грунта методом "горячего штампа"

№№ п/п	Дата проведения опыта	Время начала опыта, t	Этап оттаивания, (продолжительность, t, час.)	Показания манометра, P _п , кгс/см ²	Площадь поршня домкрата, F _п , см ²	Площадь штампа, F, см ²	Давление, по полюсу штампа, P, МПа			Показания датчиков деформаций, S, мм			Осадка, S, мм	Глубина протавивания под штампом принятая в расчёт, H, мм	Относительная осадка штампа, δ, мм	Общая относительная осадка, мм
							S ₁	S ₂	S ₃	S ₁	S ₂	S ₃				
1	17.01.2020 г.	20-00	1 (15)	5,4	232	2500	0,05	2,4	2,3	2,4	2,37	300	0,00789	0,0079		
2	18.01.2020 г.	11-00	2 (2)	16,2	232	2500	0,15	0,75	0,74	0,74	0,74	300	0,00248	0,0104		
3	18.01.2020 г.	13-00	3 (2)	26,9	232	2500	0,25	0,43	0,41	0,43	0,42	300	0,00141	0,0118		
4	18.01.2020 г.	15-00	4 (2)	37,7	232	2500	0,35	0,4	0,38	0,4	0,39	300	0,00131	0,0131		
5	18.01.2020 г.	17-00	5 (2)	48,5	232	2500	0,45	0,42	0,42	0,42	0,42	300	0,0014	0,0145		
5	18.01.2020 г.	19-00	6 (2)	59,3	232	2500	0,55	0,42	0,42	0,42	0,42	300	0,0014	0,0159		

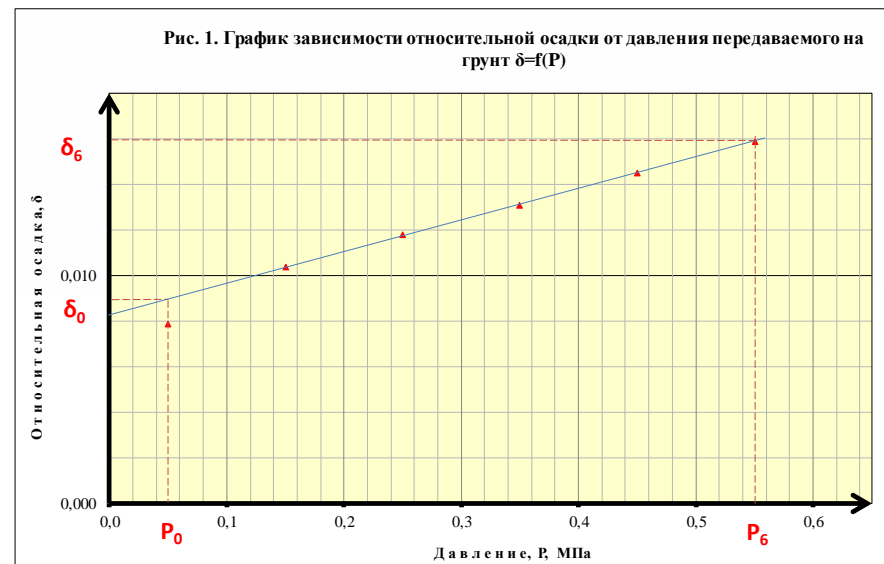


Таблица 2. Технические характеристики

№№ п/п	Наименование выработки в которой проведено испытание грунтов	Характеристика штампа	Материал штампа	Марка гидравлического домкрата	Гидравлическая насосная станция (маслостанция)	Тип измерительных приборов	Глубина испытания	Характеристика грунта на отметке испытания	Наименование и марка используемой электростанции	Манометр	Комплект ИРС	Характеристика упорных конструкций	Примечание
1	Шурф № 12	штамп круглый диаметром см, площадь - 2500 см ²	сталь (штамп жёсткий)	ДГ100	РНЭ	Индикатор часового типа, ИЧ-50	1,0	ИГЭ 2. Насыпной галечниковый грунт мерзлый, t	УГБ-6000Е	МП (250 кгс/см ²)	Термокоса МЦДТ 0922 + Контроллер ЛЦД 1/100; Прибор МГА-5М	Упорная конструкция с передачей вертикальных усилий на вес двух буровых установок	

Таблица 3. Расчёт параметров

№№ п/п	№ опыта	Нагрузка, МПа		Относительная осадка		Коэффициент оттаивания, A _{от}	Коэффициент, K, ед.	Коэффициент сжимаемости, m _v , 1/МПа	Коэффициент, β, д.е.	Модуль деформации, E, МПа	Примечание
		Начальная, P ₀	Конечная, P ₆	δ ₀	δ ₆						
1	1	0,05	0,55	0,0089	0,0158	0,0082	1,35	0,0186	0,8	42,94	

**Результаты статистической обработки результатов
полевых испытаний «горячим» штампом**

Инженерно-геологический элемент №2 (ИГЭ 2)

Галечниковый грунт, мерзлый (t)

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Глубина установки штампа, м	Осадка при оттаивании	Модуль деформации МПа	Коэффициент сжимаемости, 1/МПа
1	2	3	4	5	6	7
1	10	10	0,80	0,007	40,59	0,0197
2	11	11	0,70	0,008	42,33	0,0189
3	12	12	1,00	0,008	42,94	0,0186
Среднее				0,008	41,95	0,0191

Инженерно-геологический элемент №3 (ИГЭ 3)

Галечниковый грунт с песком, мерзлый (aQ_{IV})

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Глубина установки штампа, м	Осадка при оттаивании	Модуль деформации МПа	Коэффициент сжимаемости, 1/МПа
1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	0,50	0,0117	51,09	0,0157
2	2	2	0,65	0,014	50,22	0,0159
3	3	3	0,85	0,0117	52,91	0,0151
Среднее				0,0125	51,41	0,0156

Инженерно-геологический элемент №4 (ИГЭ 4)

Галечниковый грунт с песком, мерзлый (aQ_{III-IV})

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Глубина установки штампа, м	Осадка при оттаивании	Модуль деформации МПа	Коэффициент сжимаемости, 1/МПа
1	2	3	4	5	6	7
1	7	7	0,65	0,0161	51,00	0,0157
2	8	8	0,70	0,0153	51,89	0,0154
3	9	9	0,65	0,0153	51,62	0,0155
Среднее				0,0156	51,50	0,0155

Инженерно-геологический элемент №7 (ИГЭ 7)

Щебенистый грунт с песком, мерзлый (edQ_{III-IV})

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Глубина установки штампа, м	Осадка при оттаивании	Модуль деформации МПа	Коэффициент сжимаемости, 1/МПа
1	2	3	4	5	6	7
1	4	4	0,60	0,0118	44,09	0,0181
2	5	5	0,70	0,0117	45,51	0,0176
3	6	6	0,50	0,007	44,89	0,0178
Среднее				0,0102	44,83	0,0178

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ
ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
Шурф № 1
Абсолютная отметка устья, м: 508,40
Глубина установки штампа, м: 1,30
Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 18.01.220
Точка испытания: 1
Штамп: с плоской подошвой 2500 кв.см.
ИГЭ № 3
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез


Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
	3	1,30	1,30	-	-	Галечниковый грунт темно-коричневый, твердомерзлый, криотекстура массивная, с вкл. валунов, слабльдистый, с песчаным заполнителем, аQIV

Таблица результатов наблюдений

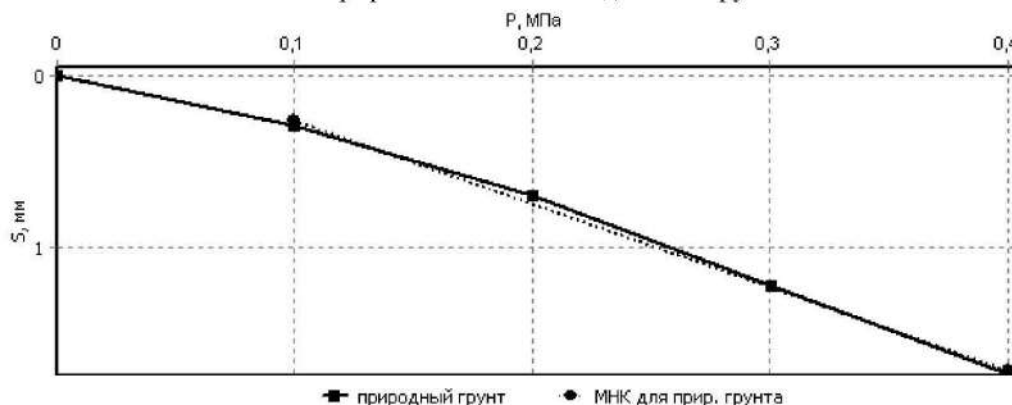
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,290	0,005	0,295	0,295	1,0	1
0,20	0,400	0,008	0,408	0,703	1,0	1
0,30	0,508	0,008	0,516	1,219	1,0	1
0,40	0,509	0,008	0,517	1,736	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	140,3
0,10 - 0,20	101,4
0,20 - 0,30	80,2
0,30 - 0,40	80,0
0,10 - 0,40	86,2

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ
ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
Шурф № 2
Абсолютная отметка устья, м: 507,61
Глубина установки штампа, м: 1,50
Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 18.01.2020
Точка испытания: 2
Штамп: с плоской подошвой 2500 кв.см.
ИГЭ № 3
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слой, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
	3	1,50	1,50	-	-	Галечниковый грунт темно-коричневый, твердомерзлый, криотекстура массивная, с вкл. валунов, слабодисстый, с песчаным заполнителем, аQIV

Таблица результатов наблюдений

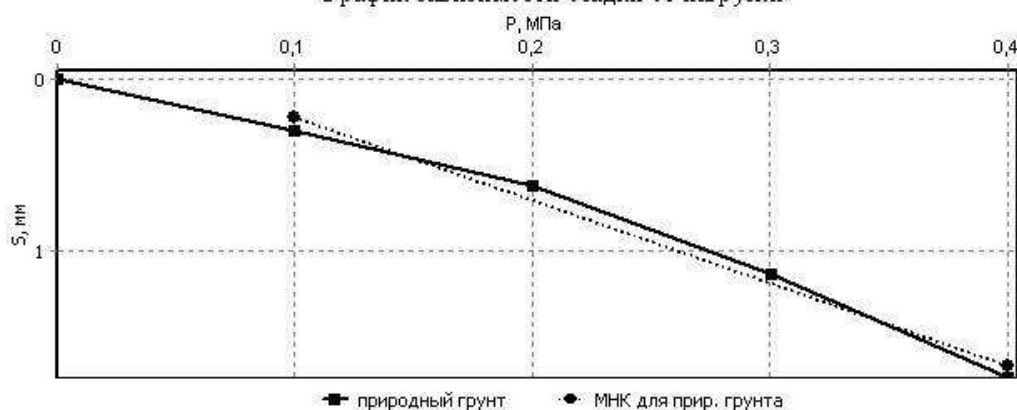
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдерж.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,299	0,003	0,302	0,302	1,0	1
0,20	0,310	0,007	0,317	0,619	1,0	1
0,30	0,510	0,010	0,520	1,139	1,0	1
0,40	0,589	0,009	0,598	1,737	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	137,0
0,10 - 0,20	130,5
0,20 - 0,30	79,6
0,30 - 0,40	69,2
0,10 - 0,40	86,5

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
 Шурф № 3
 Абсолютная отметка устья, м: 504,22
 Глубина установки штампа, м: 1,70
 Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 19.01.2020
 Точка испытания: 3
 Штамп: с плоской подошвой 2500 кв. см.
 ИГЭ № 3
 Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слой, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				поязл.	устан.	
	3	1,70	1,70	-	-	Галечниковый грунт темно-коричневый, твердомерзлый, криотекстура массивная, с вкл. валунов, слабодисстый, с песчаным заполнителем, аQIV

Таблица результатов наблюдений

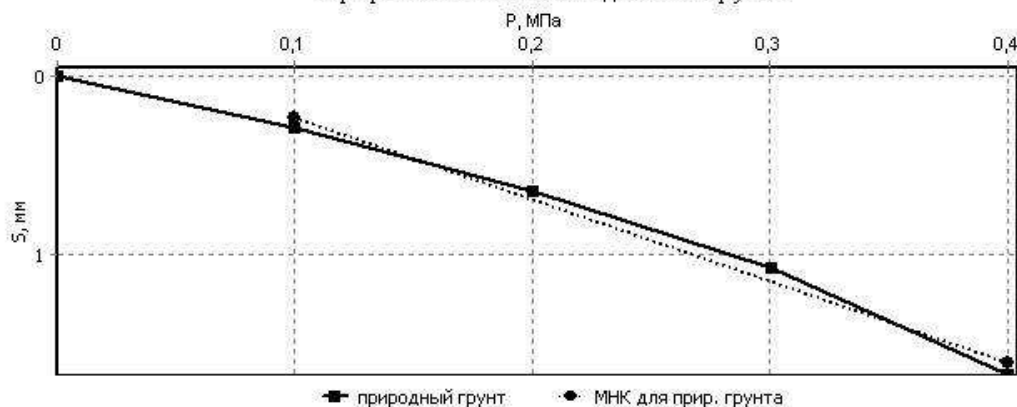
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,287	0,005	0,292	0,292	1,0	1
0,20	0,350	0,006	0,356	0,648	1,0	1
0,30	0,423	0,007	0,430	1,078	1,0	1
0,40	0,588	0,007	0,595	1,673	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	141,7
0,10 - 0,20	116,2
0,20 - 0,30	96,2
0,30 - 0,40	69,5
0,10 - 0,40	89,9

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
 Шурф № 4
 Абсолютная отметка устья, м: 510,19
 Глубина установки штампа, м: 1,50
 Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 20.01.2020
 Точка испытания: 4
 Штамп: с плоской подошвой 2500 кв. см.
 ИГЭ № 7
 Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слой, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				поверх.	устан.	
	7	1,50	1,50	-	-	Щебенистый грунт темно-серый, твердомерный, кристаллическая массивная, с вкл. глыб, слабоудистый, с песчаным заполнителем, еdQIII-IV

Таблица результатов наблюдений

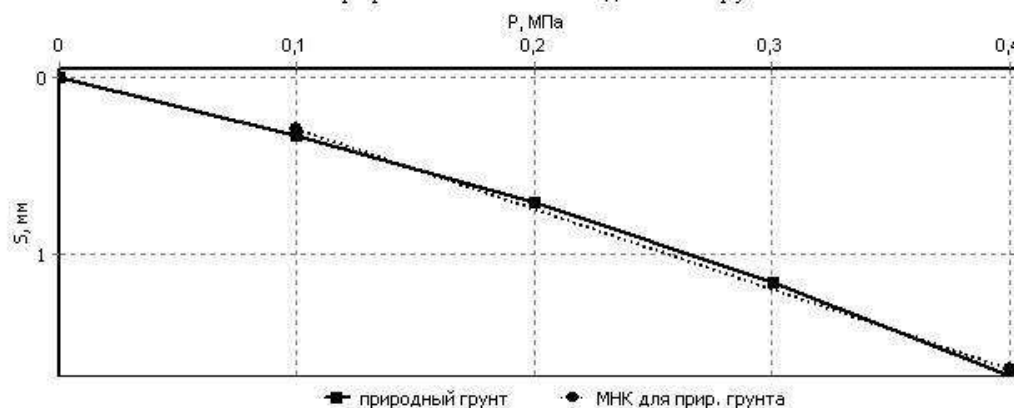
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,288	0,040	0,328	0,328	1,0	1
0,20	0,374	0,005	0,379	0,707	1,0	1
0,30	0,455	0,004	0,459	1,166	1,0	1
0,40	0,523	0,004	0,527	1,693	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	126,2
0,10 - 0,20	109,2
0,20 - 0,30	90,2
0,30 - 0,40	78,5
0,10 - 0,40	90,9

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
 Шурф № 5
 Абсолютная отметка устья, м: 507,88
 Глубина установки штампа, м: 1,50
 Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 21.01.2020
 Точка испытания: 5
 Штамп: с плоской подошвой 2500 кв.см.
 ИГЭ № 7
 Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				поверх.	устан.	
	7	1,50	1,50	-	-	Щебенистый грунт темно-серый, твердомерзлый, кристаллическая массивная, с вкл. глыб, слабоблестящий, с песчаным заполнителем, еdQIII-IV

Таблица результатов наблюдений

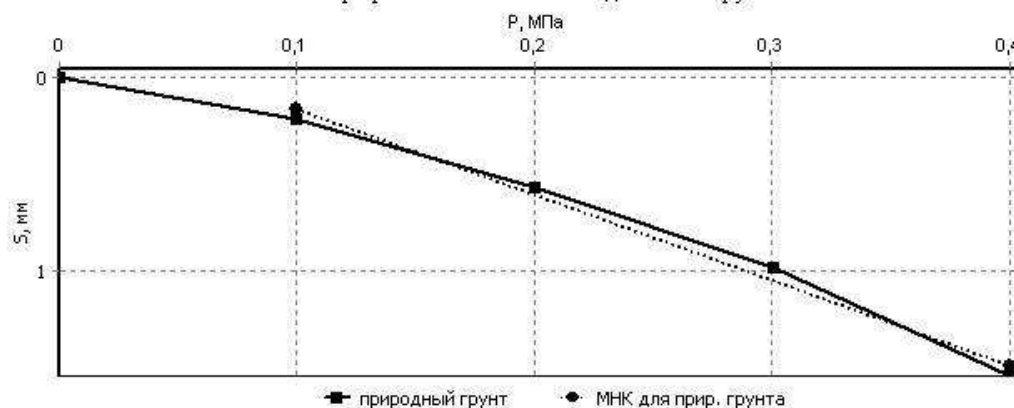
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,210	0,003	0,213	0,213	1,0	1
0,20	0,355	0,003	0,358	0,571	1,0	1
0,30	0,411	0,004	0,415	0,986	1,0	1
0,40	0,555	0,004	0,559	1,545	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	194,3
0,10 - 0,20	115,6
0,20 - 0,30	99,7
0,30 - 0,40	74,0
0,10 - 0,40	93,2

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
 Шурф № 6
 Абсолютная отметка устья, м: 507,75
 Глубина установки штампа, м: 1,40
 Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 21.01.2020
 Точка испытания: 6
 Штмп: с плоской подошвой 2500 кв.см.
 ИГЭ № 7
 Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез


Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
	7	1,40	1,40	-	-	Щебенистый грунт темно-серый, твердомерзлый, криотекстура массивная, с вкл. глыб, слабодистый, с песчаным заполнителем, edQIII-IV

Таблица результатов наблюдений

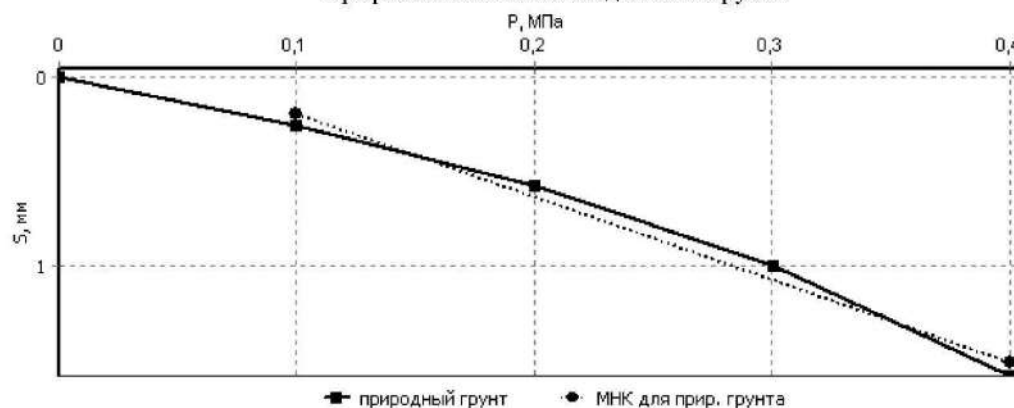
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,250	0,009	0,259	0,259	1,0	1
0,20	0,310	0,008	0,318	0,577	1,0	1
0,30	0,415	0,008	0,423	1,000	1,0	1
0,40	0,572	0,008	0,580	1,580	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	159,8
0,10 - 0,20	130,1
0,20 - 0,30	97,8
0,30 - 0,40	71,3
0,10 - 0,40	94,0

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
Шурф № 7
Абсолютная отметка устья, м: 510,65
Глубина установки штампа, м: 1,30
Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 22.01.2020
Точка испытания: 7
Штамп: с плоской подошвой 2500 кв.см.
ИГЭ № 4
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
	4	1,30	1,30	-	-	Галечниковый грунт буро-коричневый, твердомерзлый, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов, слабопылистый, с песчаным заполнителем, аQIII-IV

Таблица результатов наблюдений

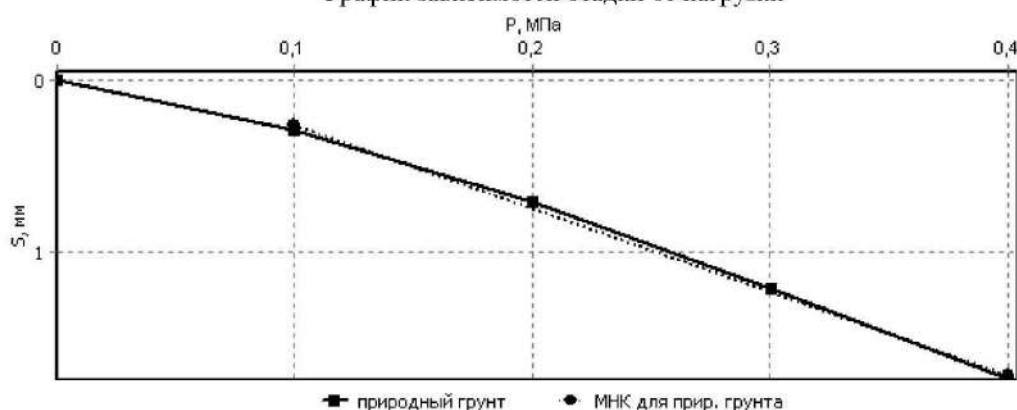
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,289	0,005	0,294	0,294	1,0	1
0,20	0,402	0,006	0,408	0,702	1,0	1
0,30	0,505	0,008	0,513	1,215	1,0	1
0,40	0,510	0,008	0,518	1,733	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	140,8
0,10 - 0,20	101,4
0,20 - 0,30	80,7
0,30 - 0,40	79,9
0,10 - 0,40	86,3

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ
ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
Шурф № 8
Абсолютная отметка устья, м: 508,60
Глубина установки штампа, м: 1,50
Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 23.01.2020
Точка испытания: 8
Штамп: с плоской подошвой 2500 кв.см.
ИГЭ № 4
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез


Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слой, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
	4	1,50	1,50	-	-	Галечниковый грунт буро-коричневый, твердомерзлый, криотекстура массивная, реже корковат, с вкл. валунов, слабодистый, с песчаным заполнителем, аQIII-IV

Таблица результатов наблюдений

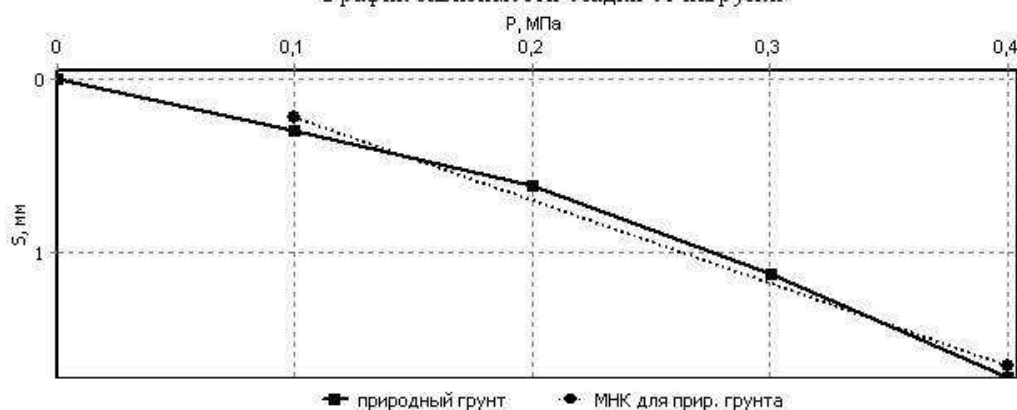
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдерж.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,296	0,003	0,299	0,299	1,0	1
0,20	0,311	0,007	0,318	0,617	1,0	1
0,30	0,505	0,009	0,514	1,131	1,0	1
0,40	0,588	0,009	0,597	1,728	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	138,4
0,10 - 0,20	130,1
0,20 - 0,30	80,5
0,30 - 0,40	69,3
0,10 - 0,40	86,9

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ
ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
Шурф № 9
Абсолютная отметка устья, м: 508,35
Глубина установки штампа, м: 1,50
Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 24.01.2020
Точка испытания: 9
Штамп: с плоской подошвой 2500 кв.см.
ИГЭ № 4
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слой, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
	4	1,50	1,50	-	-	Галечниковый грунт буро-коричневый, твердомерзлый, криотекстура массивная, реже корковат, с вкл. валунов, слабльдистый, с песчаным заполнителем, аQIII-IV

Таблица результатов наблюдений

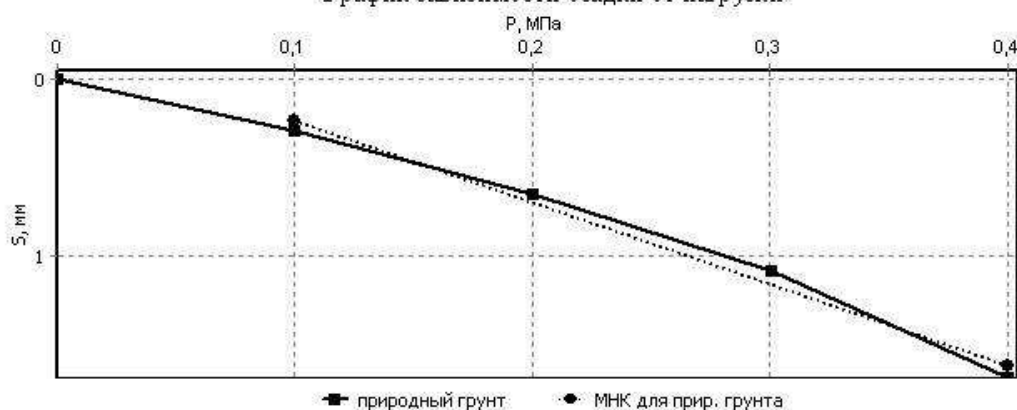
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдерж.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,289	0,005	0,294	0,294	1,0	1
0,20	0,345	0,006	0,351	0,645	1,0	1
0,30	0,429	0,006	0,435	1,080	1,0	1
0,40	0,599	0,006	0,605	1,685	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	140,8
0,10 - 0,20	117,9
0,20 - 0,30	95,1
0,30 - 0,40	68,4
0,10 - 0,40	89,2

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ
ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
Шурф № 10
Абсолютная отметка устья, м: 508,00
Глубина установки штампа, м: 1,60
Заглубление штампа:

Дата испытания: 24.01.2020
Точка испытания: 10
Штамп: с плоской подошвой 2500 кв. см.
ИГЭ № 2
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез


Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				поверх.	устан.	
	2	1,60	1,60	-	-	Насыпь-Галечниковый грунт темно-серый, твердомерзлый, криотекстура массивная, с вкл. валунов, гальки с тгп, т

Таблица результатов наблюдений

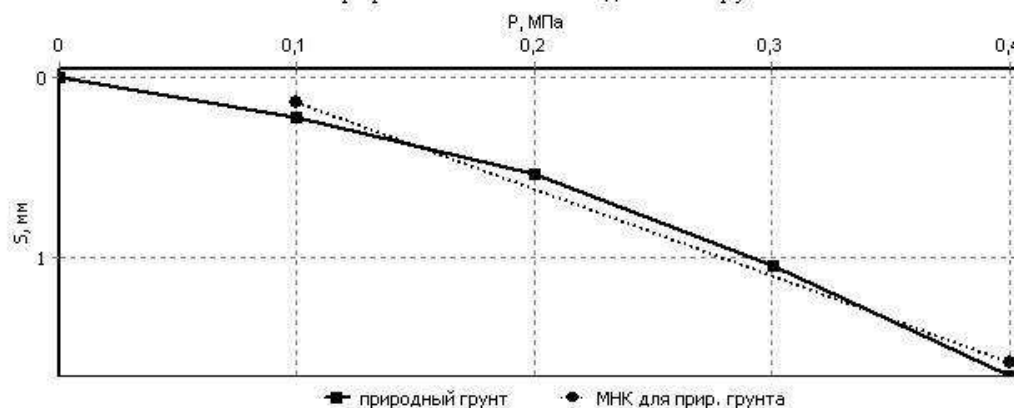
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,213	0,007	0,220	0,220	1,0	1
0,20	0,305	0,008	0,313	0,533	1,0	1
0,30	0,500	0,009	0,509	1,042	1,0	1
0,40	0,600	0,009	0,609	1,651	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	188,1
0,10 - 0,20	132,2
0,20 - 0,30	81,3
0,30 - 0,40	67,9
0,10 - 0,40	86,8

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ
ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
Шурф № 11
Абсолютная отметка устья, м: 506,00
Глубина установки штампа, м: 1,50
Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 25.01.2020
Точка испытания: 11
Штамп: с плоской подошвой 2500 кв.см.
ИГЭ № 2
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез


Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				поверх.	устан.	
	2	1,50	1,50	-	-	Насыпь-Галечниковый грунт темно-серый, твердомерзлый, криотекстура массивная, с вкл. валунов, гальки с тгй, t

Таблица результатов наблюдений

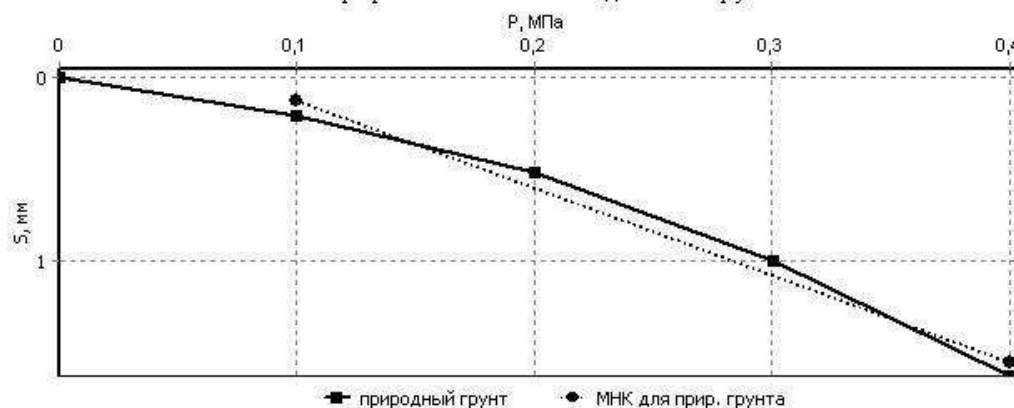
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдерж.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,200	0,006	0,206	0,206	1,0	1
0,20	0,300	0,008	0,308	0,514	1,0	1
0,30	0,475	0,009	0,484	0,998	1,0	1
0,40	0,613	0,009	0,622	1,620	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	200,9
0,10 - 0,20	134,4
0,20 - 0,30	85,5
0,30 - 0,40	66,5
0,10 - 0,40	87,8

График зависимости осадки от нагрузки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»
 Шурф № 12
 Абсолютная отметка устья, м: 503,00
 Глубина установки штампа, м: 1,80
 Заглубление штампа: 0,00

Дата испытания: 26.01.2020
 Точка испытания: 12
 Штамп: с плоской подошвой 2500 кв.см.
 ИГЭ № 2
 Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез


Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
	2	1,80	1,80	-	-	Насыпь-Галечниковый грунт темно-серый, твердомерзлый, криотекстура массивная, с вкл. валунов, гальки с тгй, t

Таблица результатов наблюдений

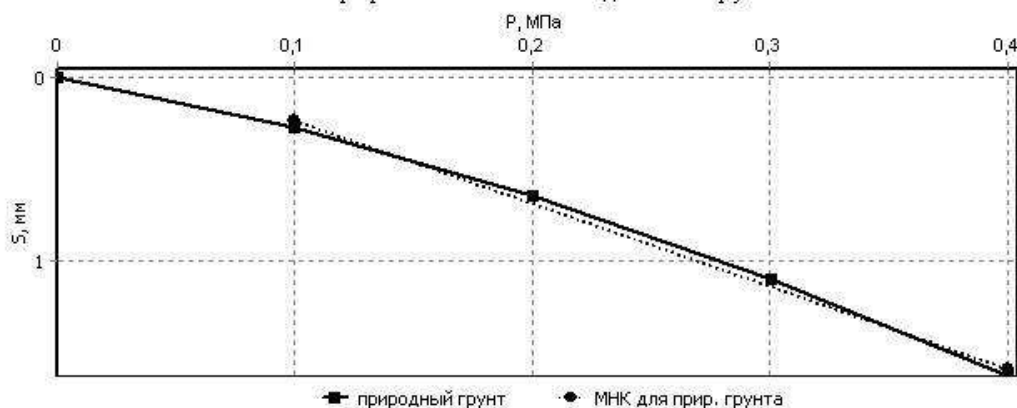
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдерж.	за ступень	полная		
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,0	1
0,10	0,266	0,005	0,271	0,271	1,0	1
0,20	0,370	0,005	0,375	0,646	1,0	1
0,30	0,450	0,006	0,456	1,102	1,0	1
0,40	0,520	0,006	0,526	1,628	1,0	1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,10	152,7
0,10 - 0,20	110,3
0,20 - 0,30	90,7
0,30 - 0,40	78,7
0,10 - 0,40	91,5

График зависимости осадки от нагрузки



Результаты статистической обработки результатов испытаний грунта вертикальной статической нагрузкой штампом

Инженерно-геологический элемент №2 (ИГЭ 2)

Галечниковый грунт, мерзлый (t)

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Глубина установки штампа, м	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
1	2	3	4	6
1	10	10	1,6	86,8
2	11	11	1,5	87,8
3	12	12	1,8	91,5
Среднее				88,7

Инженерно-геологический элемент №3 (ИГЭ 3)

Галечниковый грунт с песком, мерзлый (aQ_{IV})

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Глубина установки штампа, м	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
1	2	3	4	6
1	1	1	1,3	86,2
2	2	2	1,5	86,5
3	3	3	1,7	89,9
Среднее				87,5

Инженерно-геологический элемент №4 (ИГЭ 4)

Галечниковый грунт с песком, мерзлый (aQ_{III-IV})

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Глубина установки штампа, м	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
1	2	3	4	6
1	7	7	1,3	86,3
2	8	8	1,5	86,9
3	9	9	1,5	89,2
Среднее				87,5

Инженерно-геологический элемент №7 (ИГЭ 7)

Щебенистый грунт с песком, мерзлый (edQ_{III-IV})

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Глубина установки штампа, м	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
1	2	3	4	6
1	4	4	1,5	90,9
2	5	5	1,5	93,2
3	6	6	1,4	94,0
Среднее				92,7

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 10

Интервал отбора, м: 1,10 – 1,30

ИГЭ №: 2

Наименование грунта: Галеч. грунт

Лабораторный номер: 10

Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА ЦЕЛИКА ГРУНТА

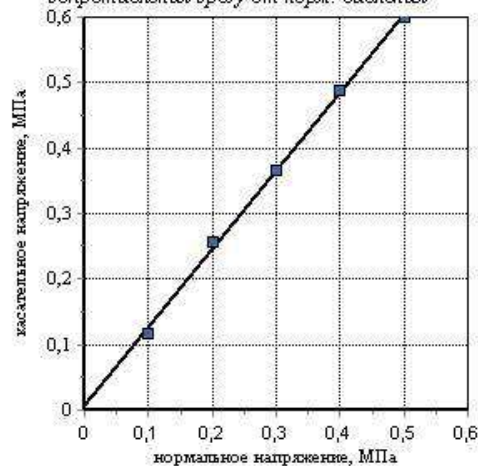
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
55,1	13,4	6,8	3,5	8,4	2,6	10,2	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Кэф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,17	1,98	2,65	0,337	0,75	9,47	-----	-----	-----	-----

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1172,9	0,118
0,2	2564,5	0,258
0,3	3638,0	0,366
0,4	4850,7	0,488
0,5	5954,1	0,599
Угол внутр. трения, град.		50,01
Удельн. сцепление, МПа		0,01

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 11

Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

ИГЭ №: 2

Наименование грунта: Галеч.грунт

Лабораторный номер: 11

Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА ЦЕЛИКА ГРУНТА

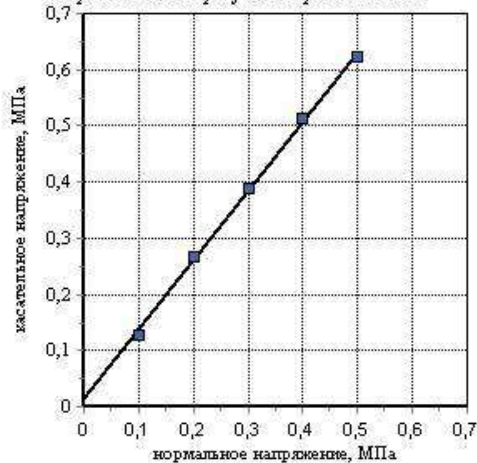
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
61,0	12,0	8,4	3,8	7,6	4,1	3,1	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,16	1,97	2,65	0,349	0,75	9,92	-----	-----	-----	-----

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1282,3	0,129
0,2	2663,9	0,268
0,3	3856,7	0,388
0,4	5089,3	0,512
0,5	6182,7	0,622
Угол внутр. трения, град.		50,89
Удельн. сцепление, МПа		0,01

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 12

Интервал отбора, м: 1,40 – 1,60

ИГЭ №: 2

Наименование грунта: Галеч.грунт

Лабораторный номер: 12

Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА ЦЕЛИКА ГРУНТА

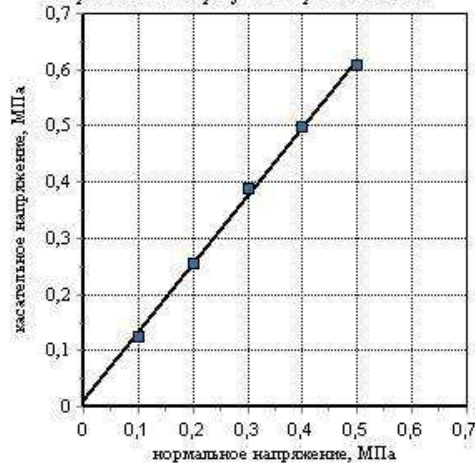
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
64,7	10,2	4,0	7,3	5,2	3,1	5,5	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,16	1,97	2,65	0,347	0,75	9,78	-----	-----	-----	-----

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1242,5	0,125
0,2	2534,7	0,255
0,3	3856,7	0,388
0,4	4960,1	0,499
0,5	6053,5	0,609

Угол внутр. трения, град.	50,47
Удельн. сцепление, МПа	0,01

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 1

Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00

ИГЭ №: 3

Лабораторный номер: 1

Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Галеч.грунт заполнитель: песок круп. 44,3% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

ЦЕЛИКА ГРУНТА

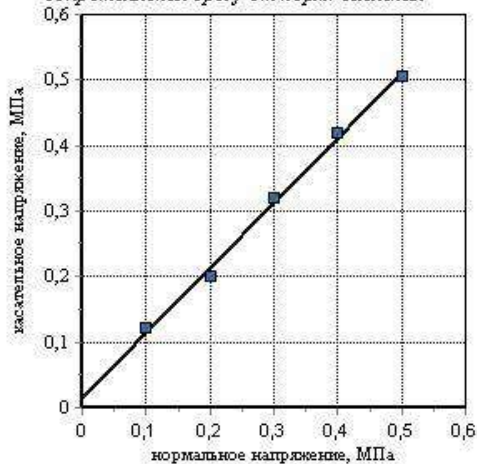
Градулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
53,2	2,5	16,4	8,6	9,5	2,5	7,3	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,06	1,82	2,65	0,456	0,77	13,18	-----	-----	-----	-----

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1202,7	0,121
0,2	1988,0	0,2
0,3	3180,8	0,32
0,4	4164,9	0,419
0,5	5029,6	0,506

Угол внутр. трения, град.	44,68
Удельн. сцепление, МПа	0,02

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 7

Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00

ИГЭ №: 4

Лабораторный номер: 7

Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 46,8% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

ЦЕЛИКА ГРУНТА

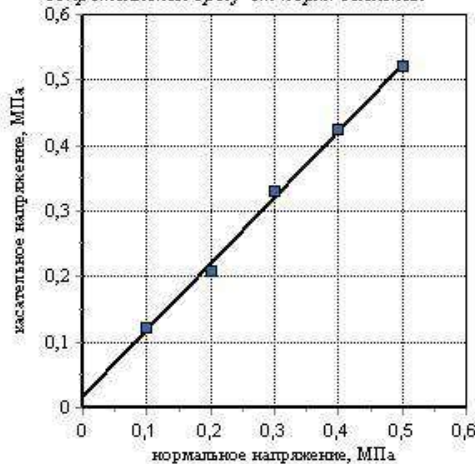
Градулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
50,6	2,6	13,4	8,8	9,1	10,1	5,4	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,14	1,93	2,65	0,370	0,76	10,65	-----	-----	-----	-----

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1212,7	0,122
0,2	2077,5	0,209
0,3	3280,2	0,33
0,4	4224,5	0,425
0,5	5188,7	0,522

Угол внутр. трения, град.	45,45
Удельн. сцепление, МПа	0,02

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 3

Интервал отбора, м: 1,10 – 1,30

ИГЭ №: 3

Лабораторный номер: 3

Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,0% мерзлый твердомерзл. в талом состоянии ср. степени водонас.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

ЦЕЛИКА ГРУНТА

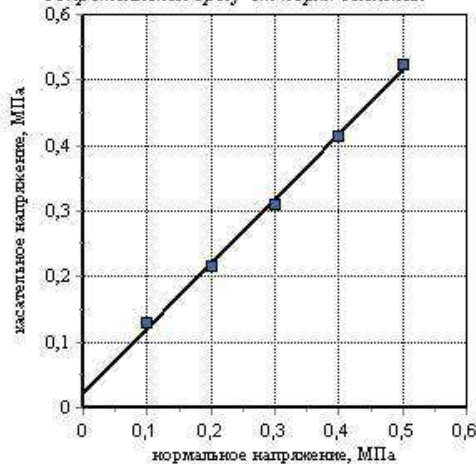
Градулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
56,8	1,2	8,5	10,4	3,5	6,0	13,6	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,08	1,85	2,65	0,432	0,76	12,42	-----	-----	-----	-----

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1292,2	0,13
0,2	2147,0	0,216
0,3	3091,3	0,311
0,4	4125,1	0,415
0,5	5218,5	0,525

Угол внутр. трения, град.	44,68
Удельн. сцепление, МПа	0,02

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 8

Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

ИГЭ №: 4

Лабораторный номер: 8

Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,0% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

ЦЕЛИКА ГРУНТА

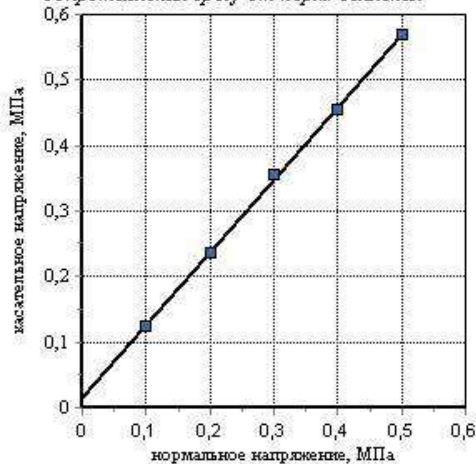
Градулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
58,3	0,7	3,0	10,0	12,3	6,6	9,1	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,83	2,65	0,446	0,77	12,97	-----	-----	-----	-----

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1242,5	0,125
0,2	2345,8	0,236
0,3	3528,7	0,355
0,4	4522,7	0,455
0,5	5655,9	0,569

Угол внутр. трения, град.	47,91
Удельн. сцепление, МПа	0,02

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 9

Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

ИГЭ №: 4

Лабораторный номер: 9

Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,8% мерзлый твердомерзл. в талом состоянии ср. степени водонас.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

ЦЕЛИКА ГРУНТА

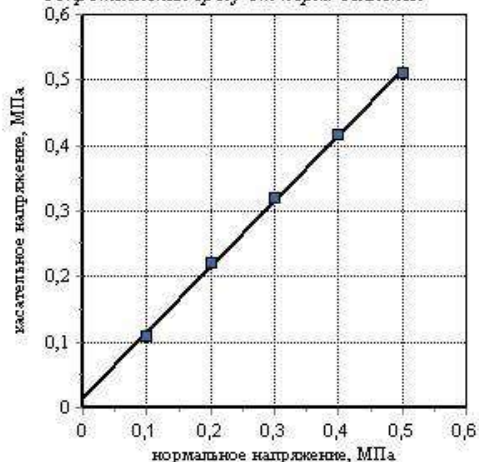
Градулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
51,3	5,9	8,4	12,3	9,7	9,8	2,6	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,10	1,88	2,65	0,410	0,76	11,76	-----	-----	-----	-----

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1093,4	0,11
0,2	2206,7	0,222
0,3	3180,8	0,32
0,4	4154,9	0,418
0,5	5089,3	0,512

Угол внутр. трения, град.	45,00
Удельн. сцепление, МПа	0,02

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 4

Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

ИГЭ №: 7

Лабораторный номер: 4

Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 40,4%, в талом состоянии: ср. степени водонас.

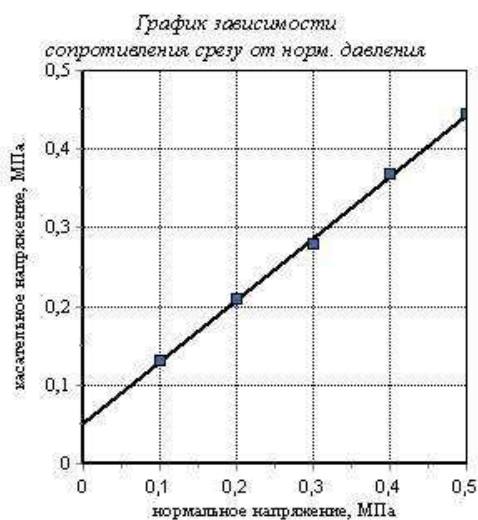
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА ЦЕЛИКА ГРУНТА

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
50,1	9,5	20,7	5,8	5,2	3,3	5,4	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,12	1,91	2,65	0,391	0,76	11,26	-----	-----	-----	-----



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1302,1	0,131
0,2	2087,4	0,21
0,3	2773,3	0,279
0,4	3657,9	0,368
0,5	4413,4	0,444
Угол внутр. трения, град.		38,10
Удельн. сцепление, МПа		0,05

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 5

Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

ИГЭ №: 7

Лабораторный номер: 5

Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Щебен.грунт заполнитель: песок круп. 42,3%, в талом состоянии ср. степени водонас.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА ЦЕЛИКА ГРУНТА

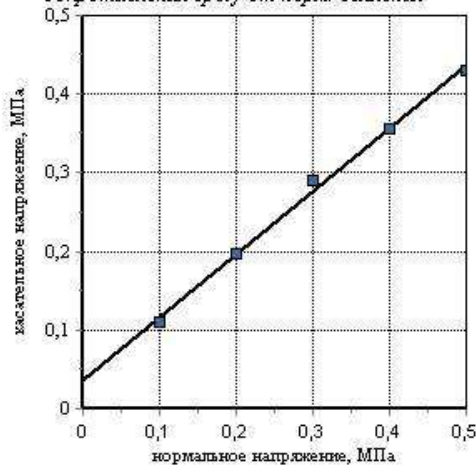
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
54,4	3,3	17,2	5,9	4,8	3,3	11,1	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,11	1,89	2,65	0,402	0,77	11,61	-----	-----	-----	-----

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1093,4	0,11
0,2	1958,2	0,197
0,3	2882,6	0,29
0,4	3528,7	0,355
0,5	4274,2	0,43

Угол внутр. трения, град.	38,59
Удельн. сцепление, МПа	0,04

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 6

Интервал отбора, м: 0,90 – 1,10

ИГЭ №: 7

Лабораторный номер: 6

Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Щебен.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9%, в талом состоянии ср. степени водонас.

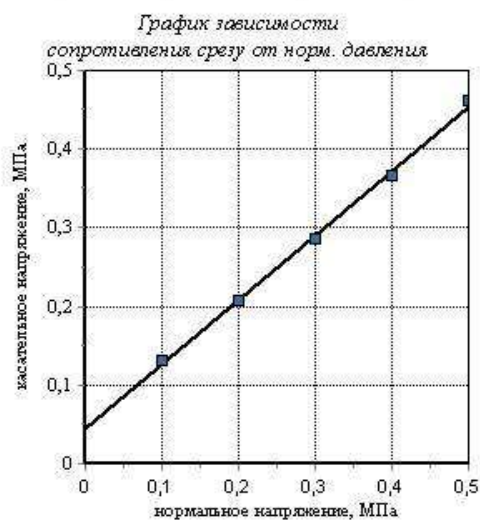
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА ЦЕЛИКА ГРУНТА

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
54,8	3,3	9,4	8,5	8,0	6,4	9,6	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,11	1,89	2,65	0,402	0,77	11,61	-----	-----	-----	-----



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1302,1	0,131
0,2	2067,5	0,208
0,3	2842,8	0,286
0,4	3648,0	0,367
0,5	4582,3	0,461
Угол внутр. трения, град.		39,32
Удельн. сцепление, МПа		0,04

Объект: Полигон ТКО на руднике «Штурмовской»

Заказ №:

Номер шурфа: 2

Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

ИГЭ №: 3

Лабораторный номер: 2

Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Галеч.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,4% мерзлый твердомерзл., в талом состоянии ср. степени водонас.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

ЦЕЛИКА ГРУНТА

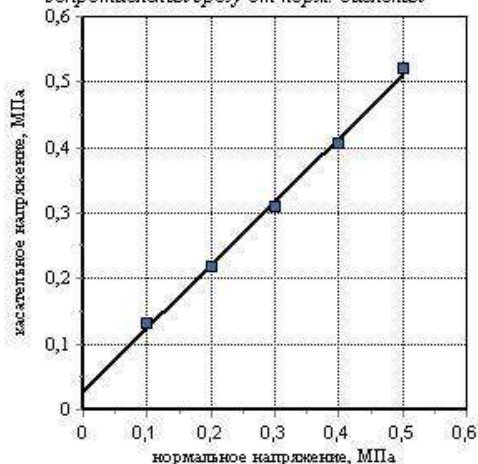
Градулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
51,4	6,2	10,3	8,8	7,1	5,9	10,3	-----	-----	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Козф. пористости	Степень влажности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,08	1,85	2,65	0,434	0,77	12,57	-----	-----	-----	-----

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



нормальное давление, МПа	Состояние грунта	
	Природное	
	срезающ. нагрузка, Н	сопротивл. срезу, МПа
0,1	1312,1	0,132
0,2	2166,9	0,218
0,3	3071,5	0,309
0,4	4055,5	0,408
0,5	5168,8	0,52
Угол внутр. трения, град.		44,01
Удельн. сцепление, МПа		0,03

**Результаты статистической обработки результатов
испытания грунта методом одноплоскостного среза целика грунта**

Инженерно-геологический элемент №2 (ИГЭ 2)

Галечниковый грунт, мерзлый (t)

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Интервал отбора, м	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
1	2	3	4	5	6
1	10	10	1,10-1,30	50,01	0,01
2	11	11	1,00-1,20	50,89	0,01
3	12	12	1,40-1,60	50,47	0,01
Среднее				50,46	0,01

Инженерно-геологический элемент №3 (ИГЭ 3)

Галечниковый грунт с песком, мерзлый (aQ_{IV})

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Интервал отбора, м	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
1	2	3	4	5	6
1	1	1	0,80-1,00	44,68	0,02
2	2	2	1,00-1,20	44,01	0,03
3	3	3	1,10-1,30	44,68	0,02
Среднее				44,46	0,023

Инженерно-геологический элемент №4 (ИГЭ 4)

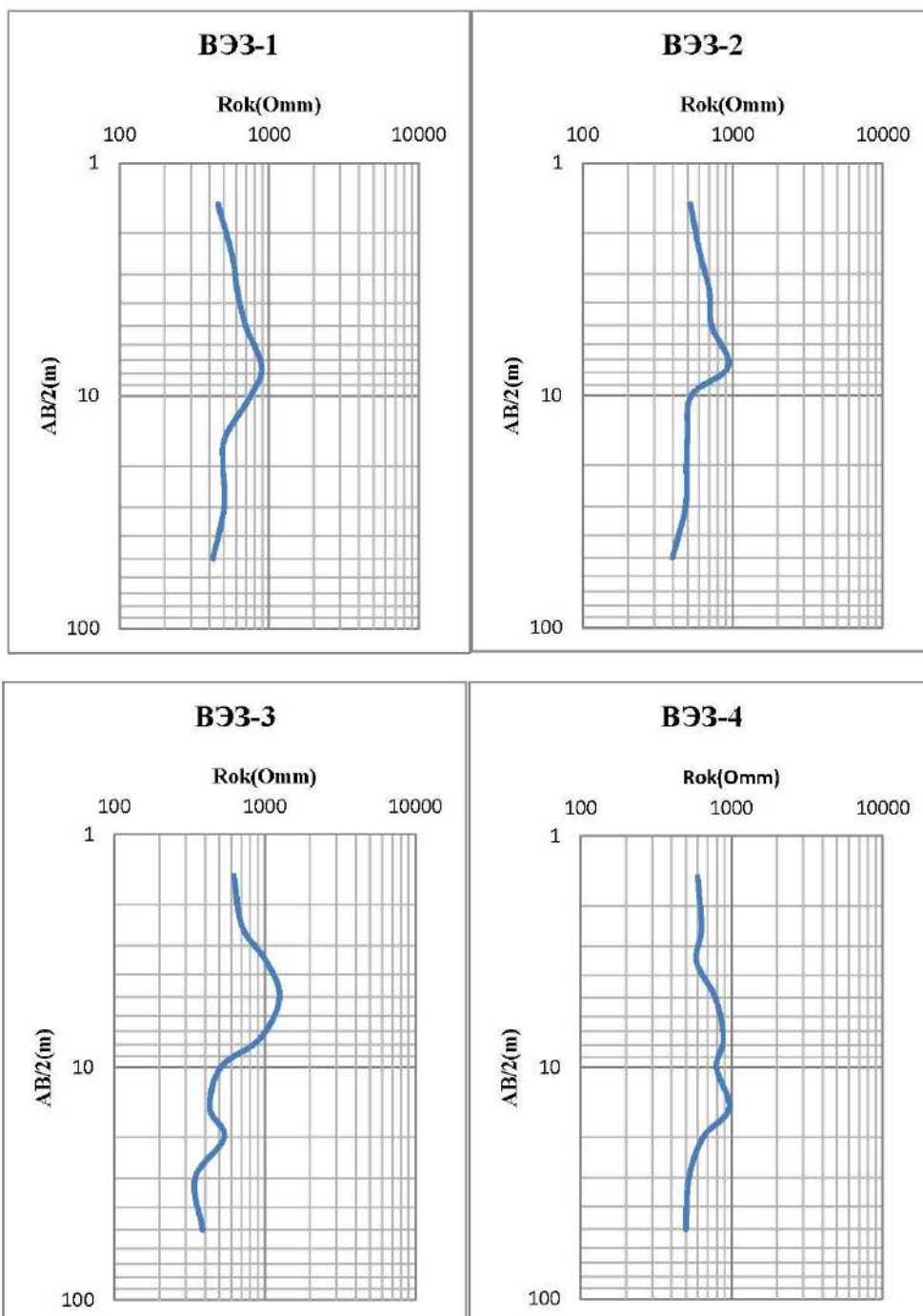
Галечниковый грунт с песком, мерзлый (aQ_{III-IV})

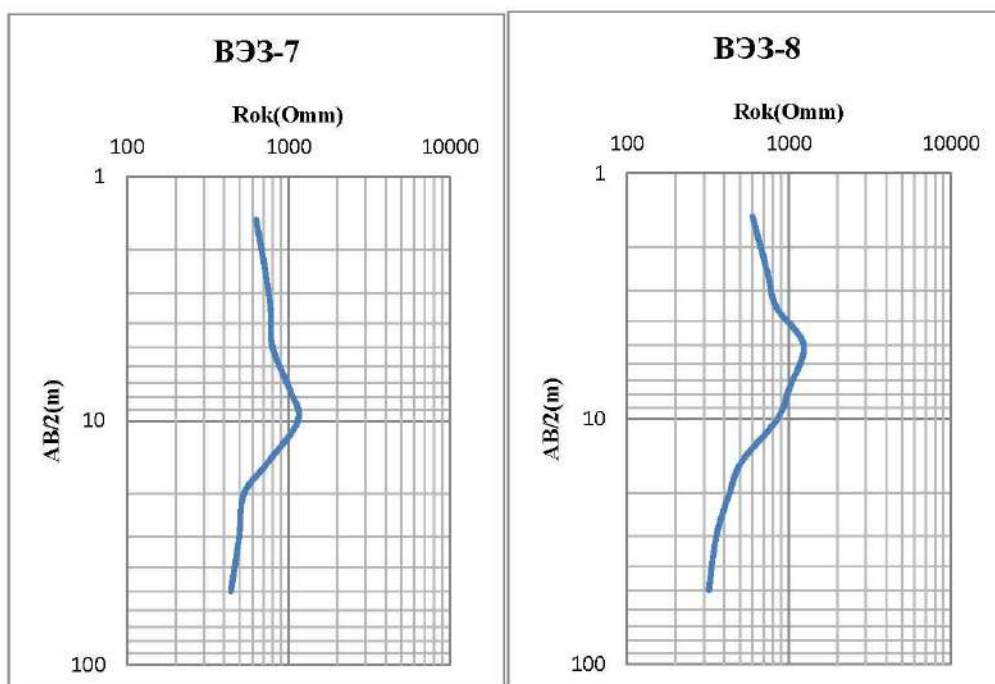
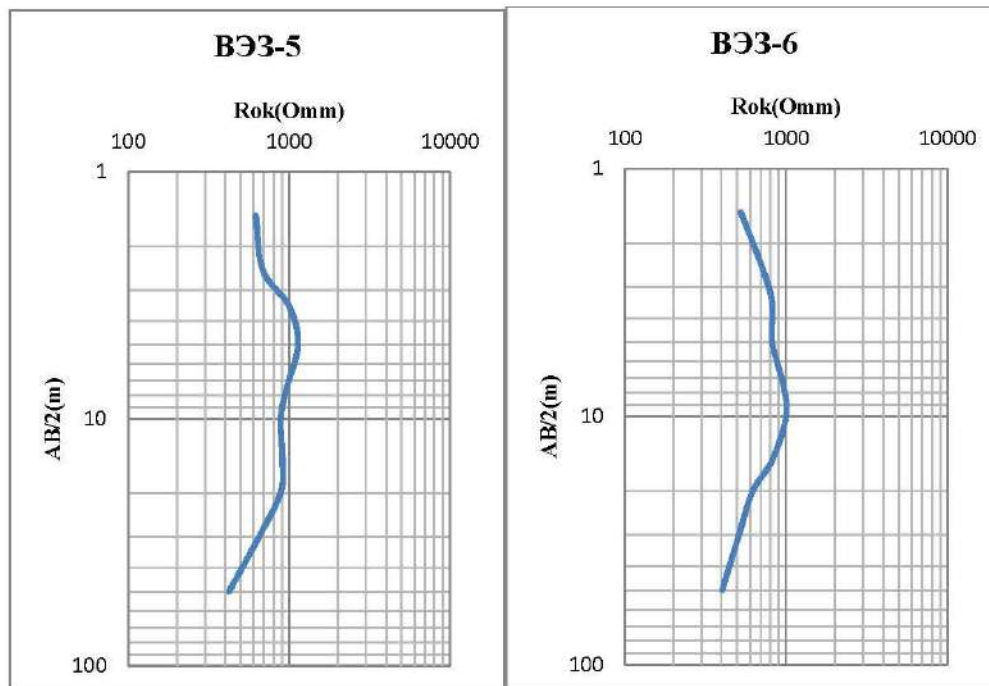
№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Интервал отбора, м	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
1	2	3	4	5	6
1	7	7	0,80-1,00	45,45	0,02
2	8	8	1,00-1,20	47,91	0,02
3	9	9	1,00-1,20	45,00	0,02
Среднее				46,12	0,02

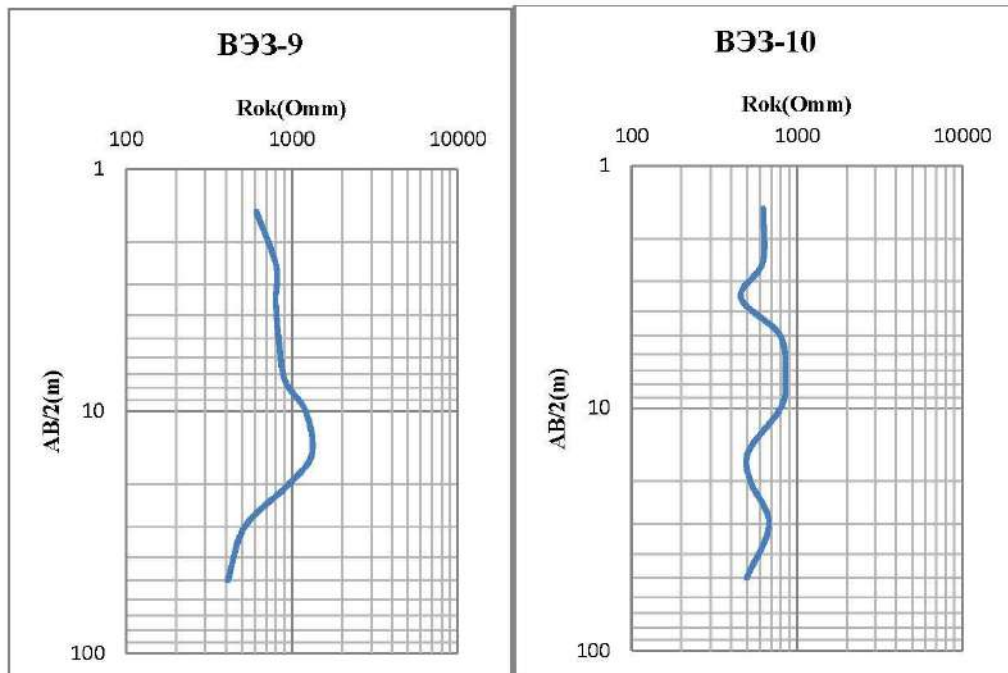
Инженерно-геологический элемент №7 (ИГЭ 7)

Щебенистый грунт с песком, мерзлый (edQ_{III-IV})

№ п/п	№ шурфа	№ номер точки испытания	Интервал отбора, м	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
1	2	3	4	5	6
1	4	4	1,00-1,20	38,10	0,05
2	5	5	1,00-1,20	38,59	0,04
3	6	6	0,90-1,10	39,32	0,04
Среднее				38,67	0,043



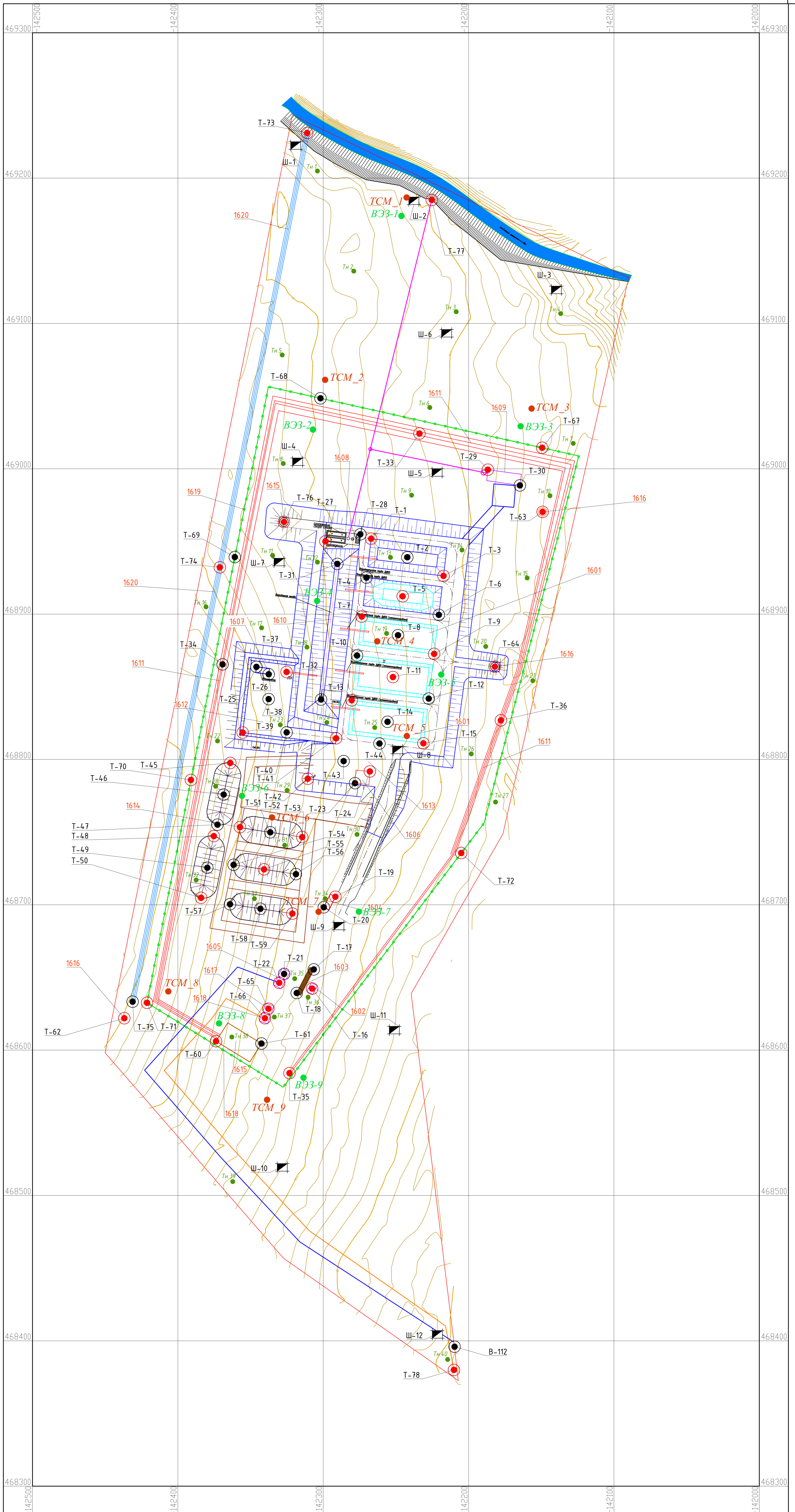




№ Vez	AB/2(m)	Rok (Omm)
1	1.5	456.0
1	2.5	567.0
1	3.5	612.0
1	5	698.0
1	7.5	893.0
1	10	754.0
1	15	511.0
1	20	493.0
1	30	502.0
1	50	422.0
№ Vez	AB/2(m)	Rok (Omm)
4	1.5	598.0
4	2.5	632.0
4	3.5	589.0
4	5	782.0
4	7.5	884.0
4	10	796.0
4	15	965.0
4	20	651.0
4	30	523.0
4	50	498.0
№ Vez	AB/2(m)	Rok (Omm)
7	1.5	632.0
7	2.5	724.0
7	3.5	775.0
7	5	798.0
7	7.5	1023.0
7	10	1145.0
7	15	735.0
7	20	530.0
7	30	496.0
7	50	441.0
№ Vez	AB/2(m)	Rok (Omm)
10	1.5	623.0
10	2.5	621.0
10	3.5	458.0
10	5	789.0
10	7.5	852.0
10	10	796.0
10	15	511.0
10	20	523.0
10	30	678.0
10	50	498.0

№ Vez	AB/2(m)	Rok (Omm)
2	1.5	523.0
2	2.5	611.0
2	3.5	698.0
2	5	724.0
2	7.5	935.0
2	10	532.0
2	15	501.0
2	20	493.0
2	30	487.0
2	50	398.0
№ Vez	AB/2(m)	Rok (Omm)
5	1.5	621.0
5	2.5	687.0
5	3.5	1002.0
5	5	1135.0
5	7.5	968.0
5	10	887.0
5	15	911.0
5	20	883.0
5	30	651.0
5	50	423.0
№ Vez	AB/2(m)	Rok (Omm)
8	1.5	598.0
8	2.5	735.0
8	3.5	836.0
8	5	1234.0
8	7.5	1008.0
8	10	852.0
8	15	511.0
8	20	432.0
8	30	358.0
8	50	321.0

№ Vez	AB/2(m)	Rok (Omm)
3	1.5	623.0
3	2.5	711.0
3	3.5	1023.0
3	5	1254.0
3	7.5	938.0
3	10	511.0
3	15	432.0
3	20	538.0
3	30	345.0
3	50	387.0
№ Vez	AB/2(m)	Rok (Omm)
6	1.5	524.0
6	2.5	711.0
6	3.5	823.0
6	5	821.0
6	7.5	964.0
6	10	1002.0
6	15	821.0
6	20	621.0
6	30	511.0
6	50	403.0
№ Vez	AB/2(m)	Rok (Omm)
9	1.5	611.0
9	2.5	803.0
9	3.5	798.0
9	5	832.0
9	7.5	911.0
9	10	1211.0
9	15	1321.0
9	20	963.0
9	30	521.0
9	50	411.0



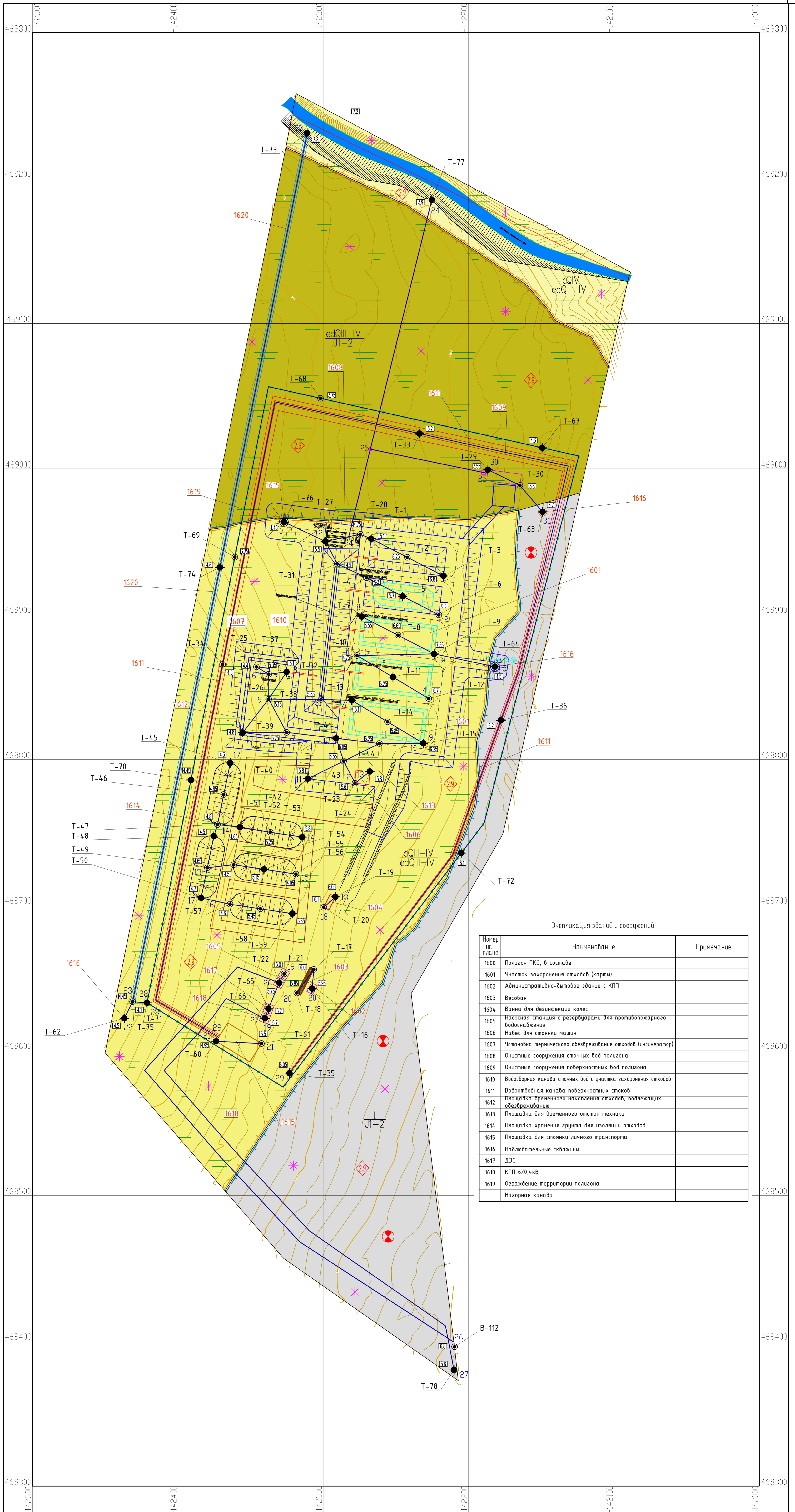
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1600	Полигон ТК0, в составе	
1601	Участок захоронения отходов (карты)	
1602	Административно-бытовое здание с КПП	
1603	Весовая	
1604	Ванна для дезинфекции колес	
1605	Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения	
1606	Навес для стоянки машин	
1607	Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор)	
1608	Очистные сооружения сточных вод полигона	
1609	Очистные сооружения поверхностных вод полигона	
1610	Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов	
1611	Водоотводная канава поверхностных стоков	
1612	Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию	
1613	Площадка для временного отстоя техники	
1614	Площадка хранения грунта для изоляции отходов	
1615	Площадка для стоянки личного транспорта	
1616	Наблюдательные скважины	
1617	ДЭС	
1618	КТП 6/0,4кВ	
1619	Ограждение территории полигона	
	Нагорная канава	

Условные обозначения

- T-75 (black circle) Инженерно-геологическая скважина и ее номер
- T-35 (red circle) Инженерно-геологическая (термометрическая) скважина и ее номер
- Ш-1 (black triangle) Шурф и его номер
- Тн 1 (green dot) Точка наблюдений и ее номер
- ВЭЗ-9 (green dot) Точка вертикального электрического зондирования
- ТСМ-9 (red dot) Точка сейсмического микроаннирования
- Blue line Проектируемое водоснабжение
- Orange line Проектируемая ЛЭП
- Purple line Проектируемое водоотведение

ООО "Рудник "Штарновский"			
"Полигон ТК0 на руднике "Штарновский"			
Изм.	Кол.	Лист	Лист
		1	1
Инженерно-геологические изыскания		Стация	Лист
		П.Р.	1
		Лист	1
Гл. специалист	Семинков А.В.	2020	
Разработчик	Ишера И.А.	2020	
Проверил	Мустаева А.В.	2020	
Карта фактического материала		ООО "НПП Гидрогеолог"	
Масштаб 1:1000			



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1600	Полигон ТКО, в составе	
1601	Участок захоронения отходов (карты)	
1602	Административно-бытовое здание с КПП	
1603	Весовая	
1604	Ванна для дезинфекции колес	
1605	Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения	
1606	Навес для стоянки машин	
1607	Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор)	
1608	Очистные сооружения сточных вод полигона	
1609	Очистные сооружения поверхностных вод полигона	
1610	Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов	
1611	Водоотводная канава поверхностных стоков	
1612	Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию	
1613	Площадка для временного отстоя техники	
1614	Площадка хранения грунта для изоляции отходов	
1615	Площадка для стоянки личного транспорта	
1616	Наблюдательные скважины	
1617	ДЭС	
1618	КТП 6/0,4кВ	
1619	Ограждение территории полигона	
	Назорная канава	

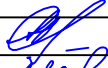
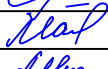

Условные обозначения

- I. Стратиграфо-генетические комплексы пород, залегающие первыми от поверхности.
 - 1. Нелиффицированные четвертичные отложения и их принадлежность к генетическим подразделяемым
 - aQIV - Аллювиальные отложения современного возраста. Представлены галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем с вкл. валунов. Вскрытая мощность отложений от 3,8 до 3,9 м.
 - aQIII-IV - Аллювиальные (нерасчлененные) отложения верхнечетвертично-современного возраста. Представлены галечниковыми грунтами с песчаным и глинистым заполнителем с вкл. валунов, суглинками. Вскрытая мощность отложений от 0,65 до 7,55 м.
 - edQIII-IV - Элювиально-делювиальные (нерасчлененные) отложения верхнечетвертично-современного возраста. Представлены щебенчатыми грунтами с песчаным заполнителем, с вкл. глыб. Мощность грунтов от 0,7 до 4,3 м.
 - 2. Распространение и мощность биогенных отложений.
 - Торф мощностью до 0,5 м.
 - 3. Техногенные отложения.
 - Техногенные (насыпные) грунты. Представлены галечниковым грунтом с вкл. валунов. Мощность от 4,5 до 6,7 м.
- II. Стратиграфо-генетические комплексы пород, залегающих вторыми от поверхности.
 - aQIV, aQIII-IV - Элювиально-делювиальные (нерасчлененные) отложения верхнечетвертично-современного возраста, залегающие под аллювиальными современного возраста и аллювиальными верхнечетвертично-современного возраста.
 - t, edQIII-IV, J1-2 - Нижневерние юрские породы залегающие под элювиально-делювиальными (нерасчлененными) отложениями верхнечетвертично-современного возраста.
- III. Мерзлотно-гидрогеологические данные.
 - Многоялетнемерзлые породы (ММП).
 - Нормативная глубина сезонного оттаивания.
- IV. Физико-геологические процессы и явления. Экзогенные процессы.
 - Новообразование ММП.
- V. Дополнительные знаки.
 - Границы между стратиграфо-генетическими комплексами горных пород.
 - Мощность пород первого от поверхности стратиграфо-генетического комплекса.
 - Инженерно-геологическая скважина и ее номер.
 - Инженерно-геологическая (термометрическая) скважина и ее номер.
 - Линия инженерно-геологического разреза.

ООО "Рудник "Штарновский"		"Полигон ТКО на руднике "Штарновский"	
Иск.	Колос	Лист № док.	Подпись Дата
Инженерно-геологические изыскания		Стр.	Лист
		П.Р.	1 1
Гл. специалист	Семьяков А.А.	2020	
Разработал	Мамыра И.А.	2020	
Проверил	Мустаева А.Б.	2020	
Инженерно-геологическая карта		ООО "НПП "Гидрогеолог"	
Масштаб 1:1000			

Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инженерно-геологические колонки скважин N Т-1 – Т-78, В-112

Инв. N подл.	Погрнсь и дата	Взамен инв. N	Условные обозначения: см. графическое приложение 3 лист 1								
			ООО "Рудник "Штурмовской"								
							"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата			
							Инженерно-геологические изыскания		Стадия	Лист	Листов
									П,Р	1	80
			Гл. специал.	Семибоков А.Н.		2020г	Колонки скважин Масштаб 1:100		ООО "НПП Гидрогеолог"		
			Разработал	Мамышев М.А.		2020г					
			Проверил	Мустаева А.В.		2020г					

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N Т-1

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.09 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 14/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.89	0.20	0.20	Торф		Воды нет
аQIII-IV	5	503.79	5.30	5.10	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
едQIII-IV	7	500.99	8.10	2.80	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	499.09	10.00	1.90	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N Т-2

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.45 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 14/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.30	0.15	0.15	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	502.05	6.40	6.25	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	500.45	8.00	1.60	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	498.45	10.00	2.00	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Лист	3
------	---

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N Т-3

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 507.76 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 15/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	507.46	0.30	0.30	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	500.66	7.10	6.80	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	499.36	8.40	1.30	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	497.76	10.00	1.60	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Лист	4
------	---

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N Т-4

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

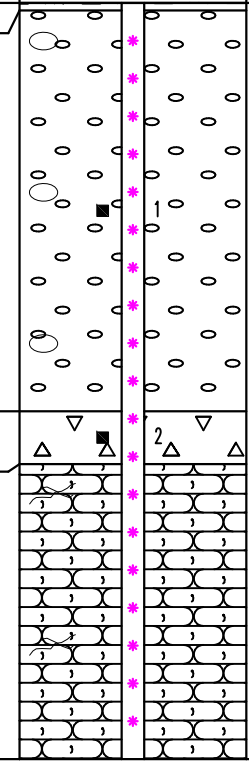
Абс.отм. 509.12 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 16/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.02	0.10	0.10	Торф	Воды нет
аQIII-IV	5	503.72	5.40	5.30	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	503.02	6.10	0.70	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	499.12	10.00	3.90	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Лист	5
------	---

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-5

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.44 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 16/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.04	0.40	0.40	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	502.34	6.10	5.70	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	501.24	7.20	1.10	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	498.44	10.00	2.80	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-6

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 507.83 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 17/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	507.63	0.20	0.20	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	501.03	6.80	6.60	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	499.83	8.00	1.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	497.83	10.00	2.00	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Лист	7
------	---

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

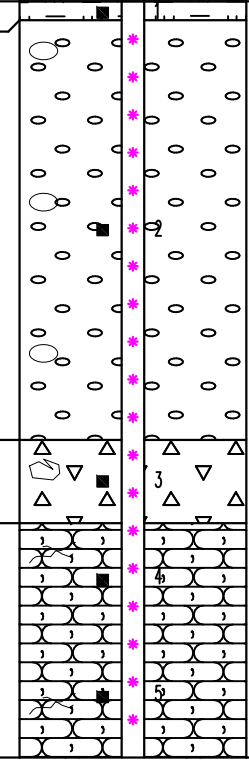
Описание выработки скв. N Т-7

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.20 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 08/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.95	0.25	0.25	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	503.40	5.80	5.55	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	502.30	6.90	1.10	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	499.20	10.00	3.10	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Лист	8
------	---

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-8

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.60 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 17/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.25	0.35	0.35	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	501.60	7.00	6.65	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	500.00	8.60	1.60	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	498.60	10.00	1.40	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

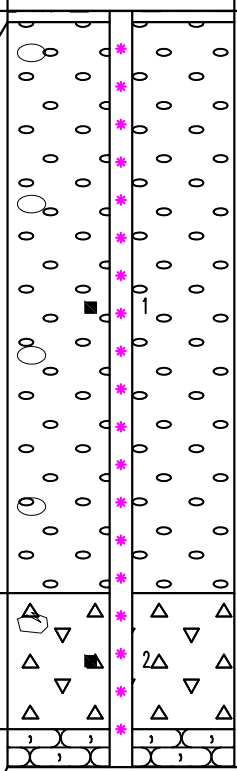
Описание выработки скв. N Т-9

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.03 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 13/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
bQIV	1	507.88	0.15	0.15	Торф	Воды нет
aQIII-IV	4	500.33	7.70	7.55	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	498.53	9.50	1.80	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	498.03	10.00	0.50	Алевролитно-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-10

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.38 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 14/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.23	0.15	0.15	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	504.48	4.90	4.75	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	501.88	7.50	2.60	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	499.38	10.00	2.50	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-11

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.76 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 16/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
bQIV	1	508.41	0.35	0.35	Торф	Воды нет
aQIII-IV	4	502.16	6.60	6.25	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	500.46	8.30	1.70	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	498.76	10.00	1.70	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Лист	12
------	----

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-12

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.11 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 13/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	507.71	0.40	0.40	Горф	Воды нет
аQIII-IV	4	501.01	7.10	6.70	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	499.11	9.00	1.90	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	498.11	10.00	1.00	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N Т-13

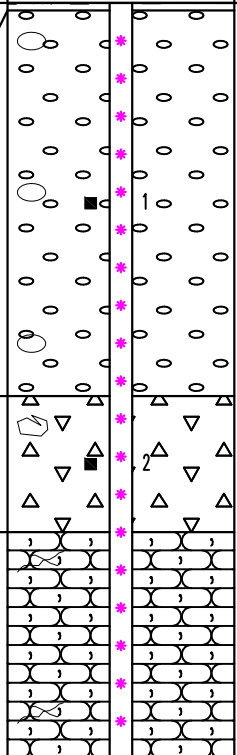

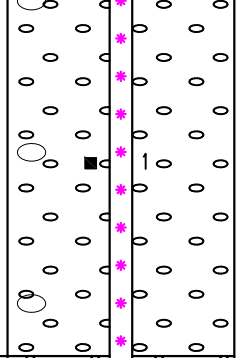
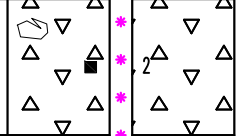
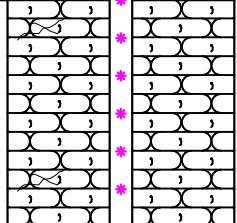
Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.51 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 15/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.41	0.10	0.10	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	504.31	5.20	5.10	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
едQIII-IV	7	502.51	7.00	1.80	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	499.51	10.00	3.00	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N Т-14

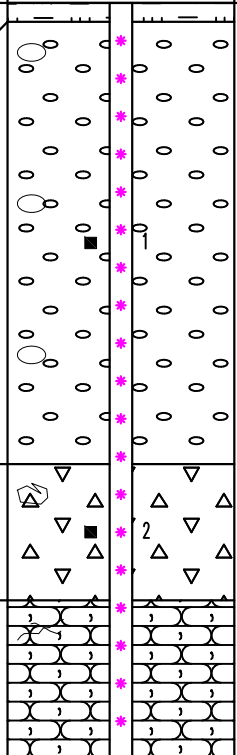
Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.86 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 15/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.61	0.25	0.25	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	502.76	6.10	5.85	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	500.96	7.90	1.80	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	498.86	10.00	2.10	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

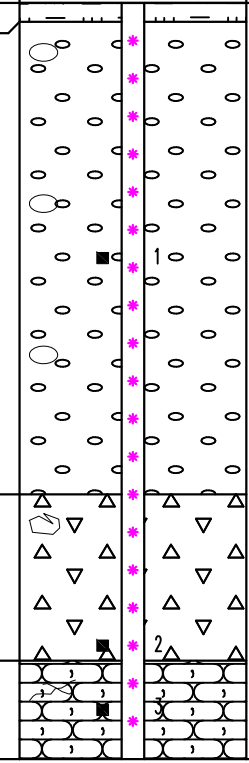
Описание выработки скв. N Т-15

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

Абс.отм. 508.12 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 15/01/2020 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	507.87	0.25	0.25	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	501.62	6.50	6.25	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	499.42	8.70	2.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	498.12	10.00	1.30	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N Т-16

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.74 м

Глубина 12.00 м

Дата бурения: 06/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.39	0.35	0.35	Торф		Воды нет
aQIII-IV	4	502.44	6.30	5.95	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	500.84	7.90	1.60	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	496.74	12.00	4.10	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N T-17

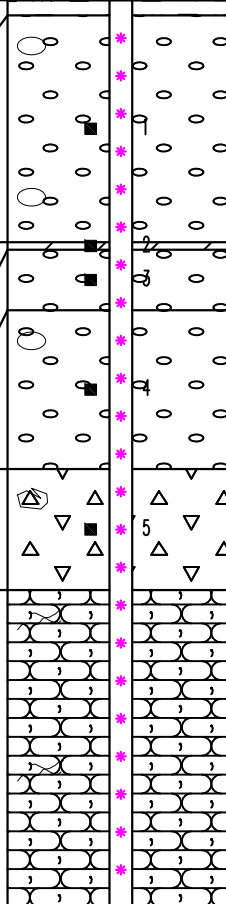

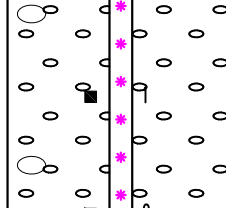


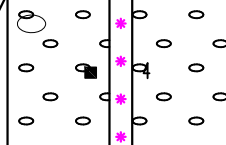
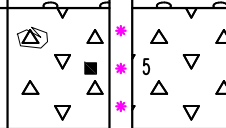
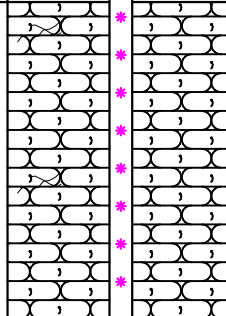
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.79 м

Глубина 12.00 м

Дата бурения: 06/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.59	0.20	0.20	Торф		Воды нет
	4	505.59	3.20	3.00	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
	6	505.49	3.30	0.10	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
	5	504.69	4.10	0.80	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
аQIII-IV	4	502.59	6.20	2.10	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
едQIII-IV	7	500.99	7.80	1.60	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	496.79	12.00	4.20	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		Воды нет

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N Т-18

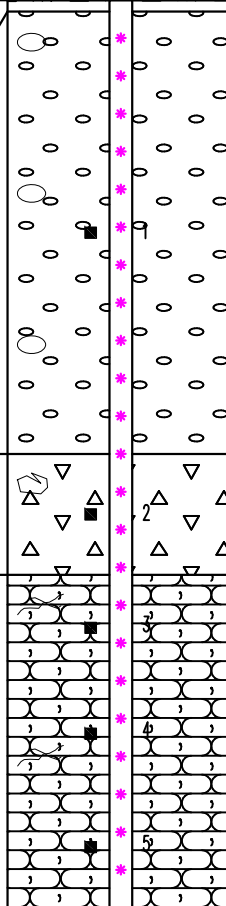

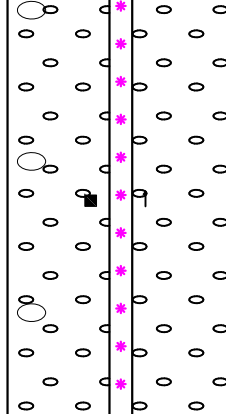
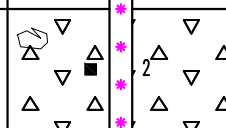
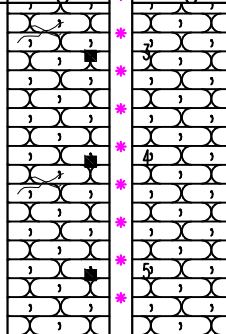
Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.07 м

Глубина 12.00 м

Дата бурения: 07/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.92	0.15	0.15	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	503.07	6.00	5.85	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
едQIII-IV	7	501.47	7.60	1.60	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	497.07	12.00	4.40	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-19

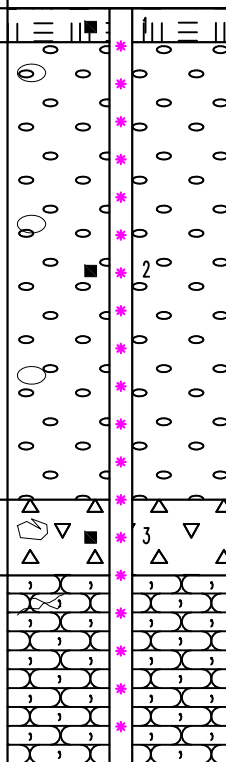

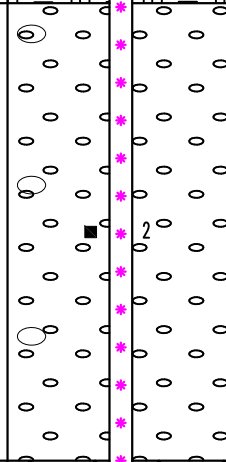
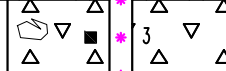
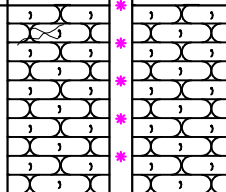
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.69 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 06/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
bQIV	1	508.24	0.45	0.45	Торф		Воды нет
aQIII-IV	4	502.19	6.50	6.05	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	501.19	7.50	1.00	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	498.69	10.00	2.50	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещиновая, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

Описание выработки скв. N Т-20

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.89 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 07/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.69	0.20	0.20	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	502.59	6.30	6.10	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	500.89	8.00	1.70	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	498.89	10.00	2.00	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-21

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.52 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 07/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.32	0.20	0.20	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	505.02	4.50	4.30	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
	5	504.32	5.20	0.70	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
едQIII-IV	7	501.82	7.70	2.50	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		Воды нет
J1-2	8	499.52	10.00	2.30	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		Воды нет

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N Т-22

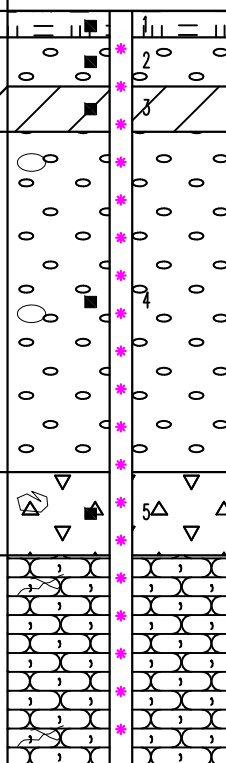
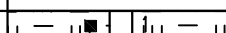


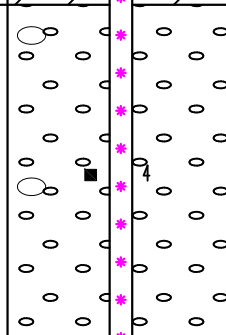
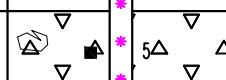
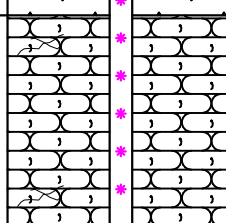
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.63 м

Глубина 10.00 м

Дата бурения: 08/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.28	0.35	0.35	Торф		Воды нет
	4	508.63	1.00	0.65	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
	6	508.03	1.60	0.60	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
аQIII-IV	5	503.53	6.10	4.50	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	502.43	7.20	1.10	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	499.63	10.00	2.80	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещиновая, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-23

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.43 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 08/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.03	0.40	0.40	Горф	Воды нет
аQIII-IV	4	503.43	6.00	5.60	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	502.53	6.90	0.90	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	502.43	7.00	0.10	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

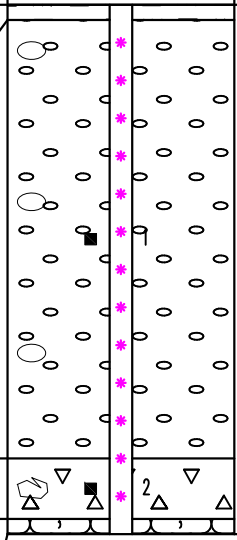
Описание выработки скв. N Т-24

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.26 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 08/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.06	0.20	0.20	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	503.26	6.00	5.80	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	502.46	6.80	0.80	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	502.26	7.00	0.20	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N T-25

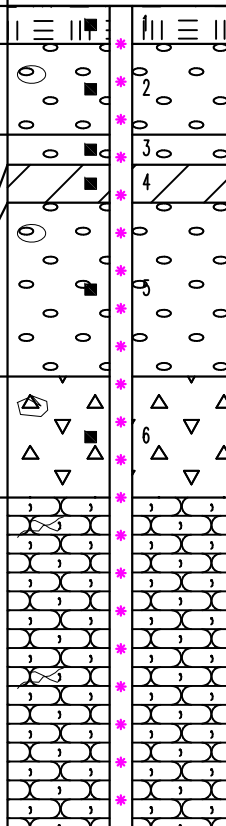







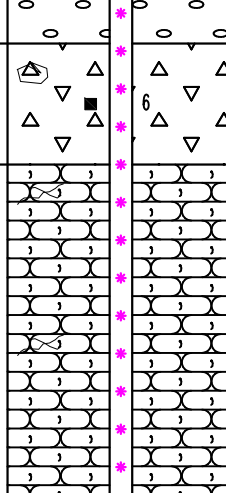
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 512.19 м

Глубина 11.00 м

Дата бурения: 09/01/2020 г

Способ бурения: колонковое \varnothing 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
bQIV	1	511.69	0.50	0.50	Торф		Воды нет
aQIII-IV	4	510.49	1.70	1.20	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
	5	510.09	2.10	0.40	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
	6	509.59	2.60	0.50	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
							
aQIII-IV	4	507.29	4.90	2.30	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
edQIII-IV	7	505.69	6.50	1.60	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	501.19	11.00	4.50	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Описание выработки скв. N Т-26

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 511.79 м

Глубина 11.00 м

Дата бурения: 10/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
bQIV	1	511.64	0.15	0.15	Торф	Воды нет
	4	508.39	3.40	3.25	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
aQIII-IV	5	506.29	5.50	2.10	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	505.59	6.20	0.70	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	500.79	11.00	4.80	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-27

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 510.03 м
 Глубина 8.00 м
 Дата бурения: 13/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.83	0.20	0.20	Торф		Воды нет
	4	506.73	3.30	3.10	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
	6	505.93	4.10	0.80	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
aQIII-IV	4	504.33	5.70	1.60	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	502.43	7.60	1.90	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	502.03	8.00	0.40	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-28

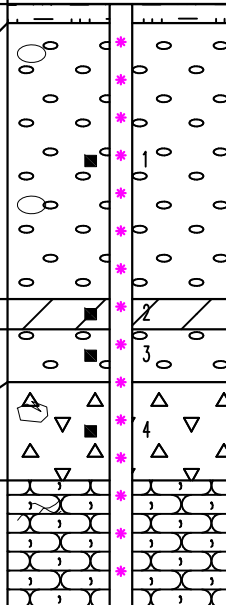
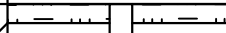
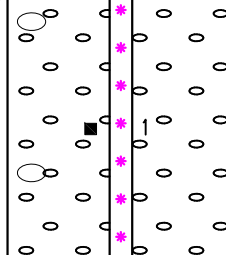


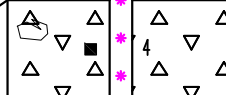
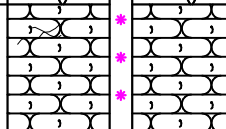
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.34 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 13/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.09	0.25	0.25	Торф		Воды нет
аQIII-IV	5	505.44	3.90	3.65	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
	6	505.04	4.30	0.40	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
	4	504.34	5.00	0.70	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	503.04	6.30	1.30	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		Воды нет
J1-2	8	501.34	8.00	1.70	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-29

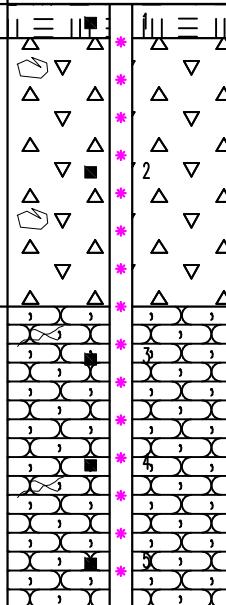
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 507.13 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 12/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	506.68	0.45	0.45	Торф		Воды нет
edQIII-IV	7	503.13	4.00	3.55	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	499.13	8.00	4.00	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-30

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 506.54 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 13/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	506.24	0.30	0.30	Торф		Воды нет
edQIII-IV	7	502.44	4.10	3.80	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		Воды нет
J1-2	8	498.54	8.00	3.90	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		Воды нет

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

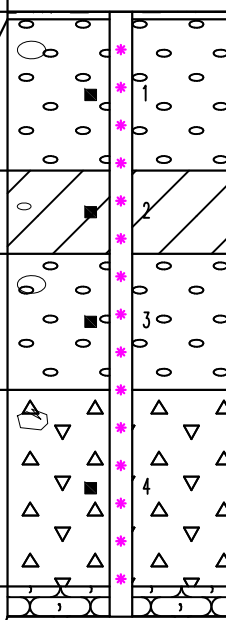
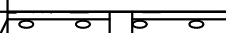
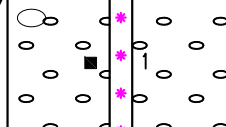
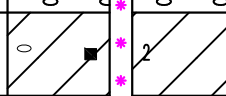
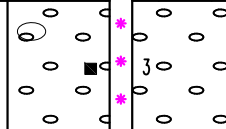
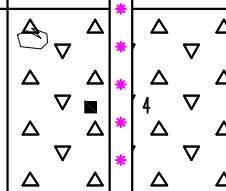

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-31

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.74 м
 Глубина 8.00 м
 Дата бурения: 14/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.64	0.10	0.10	Торф		Воды нет
	5	507.64	2.10	2.00	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
	6	506.54	3.20	1.10	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
аQIII-IV	5	504.74	5.00	1.80	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	502.14	7.60	2.60	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	501.74	8.00	0.40	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-32

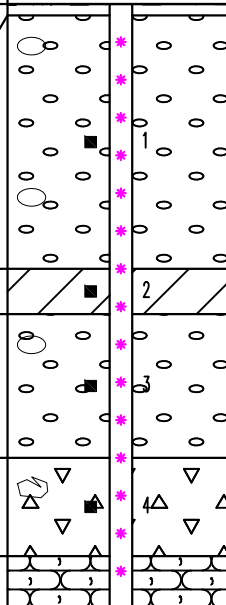
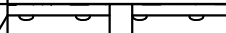
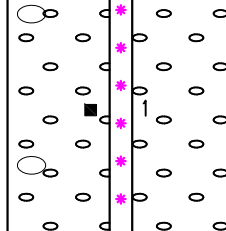


Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 510.27 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 14/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	510.12	0.15	0.15	Торф		Воды нет
	5	506.77	3.50	3.35	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
	6	506.17	4.10	0.60	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
аQIII-IV	4	504.27	6.00	1.90	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
edQIII-IV	7	502.97	7.30	1.30	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	502.27	8.00	0.70	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-33

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 507.97 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 14/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	507.67	0.30	0.30	Торф		Воды нет
edQIII-IV	7	504.47	3.50	3.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		Воды нет
J1-2	8	499.97	8.00	4.50	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		Воды нет

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-34

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 513.36 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 16/01/2020 г

Способ бурения: колонковое \varnothing 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	513.16	0.20	0.20	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	508.36	5.00	4.80	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	506.26	7.10	2.10	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	505.36	8.00	0.90	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-35

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 508.47 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 09/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.32	0.15	0.15	Торф		Воды нет
аQIII-IV	5	502.27	6.20	6.05	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	500.57	7.90	1.70	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	500.47	8.00	0.10	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

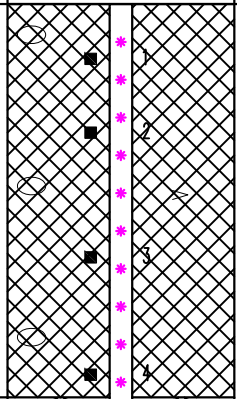
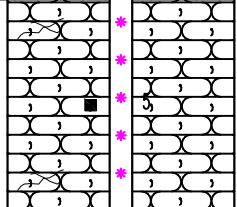
Описание выработки скв. N Т-36

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 506.10 м
 Глубина 8.00 м
 Дата бурения: 12/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
t	2	500.90	5.20	5.20	Галечниковый грунт темно-серый, криотекстура массивная, с вкл. валунов		Воды нет
J1-2	8	498.10	8.00	2.80	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-37

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 511.27 м

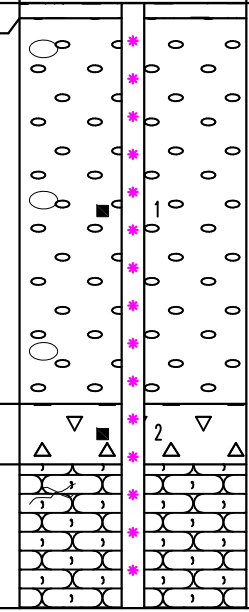
Глубина 8.00 м

Дата бурения: 12/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	511.07	0.20	0.20	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	505.97	5.30	5.10	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	505.17	6.10	0.80	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	503.27	8.00	1.90	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-38

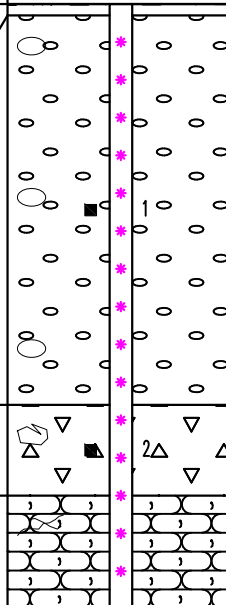
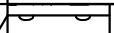
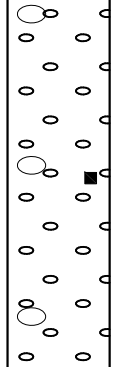
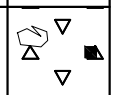
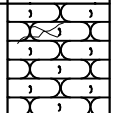
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 511.93 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 12/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	511.78	0.15	0.15	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	506.63	5.30	5.15	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	505.43	6.50	1.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	503.93	8.00	1.50	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-39

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 512.91 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 11/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	512.61	0.30	0.30	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	508.11	4.80	4.50	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	Воды нет
	5	507.81	5.10	0.30	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	506.01	6.90	1.80	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	Воды нет
J1-2	8	504.91	8.00	1.10	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	Воды нет

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-40

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 511.46 м

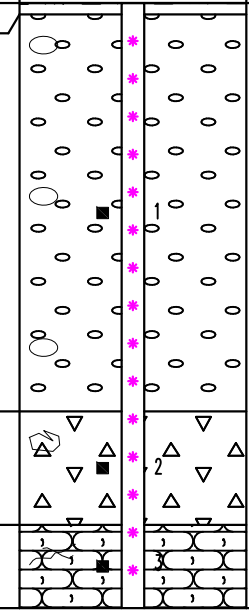
Глубина 8.00 м

Дата бурения: 11/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	511.31	0.15	0.15	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	506.06	5.40	5.25	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	504.56	6.90	1.50	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	503.46	8.00	1.10	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-41

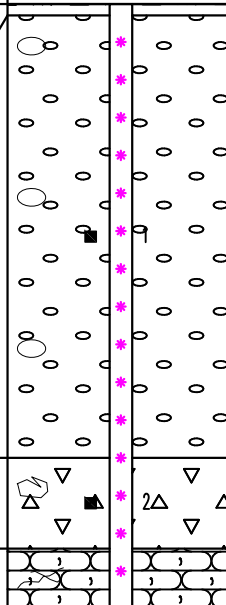
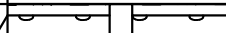
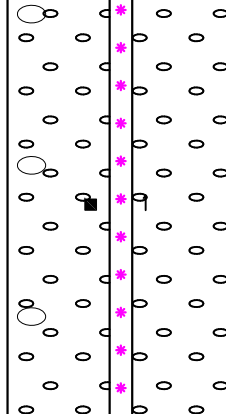
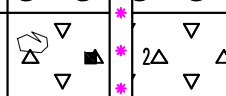
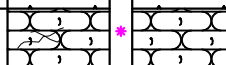
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.91 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 10/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.76	0.15	0.15	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	503.91	6.00	5.85	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
едQIII-IV	7	502.71	7.20	1.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	501.91	8.00	0.80	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-42

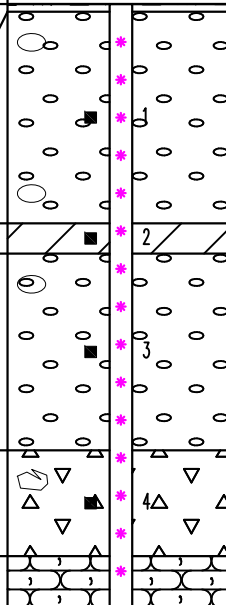
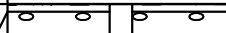





Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 510.44 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 09/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	510.34	0.10	0.10	Торф		Воды нет
	4	507.54	2.90	2.80	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
	6	507.14	3.30	0.40	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
aQIII-IV	5	504.54	5.90	2.60	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	503.14	7.30	1.40	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	502.44	8.00	0.70	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-43

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.81 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 09/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.56	0.25	0.25	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	504.01	5.80	5.55	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	503.01	6.80	1.00	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	501.81	8.00	1.20	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-44

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

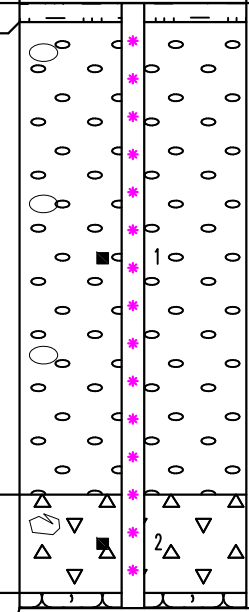
Абс.отм. 509.04 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 10/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	508.79	0.25	0.25	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	502.54	6.50	6.25	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	501.24	7.80	1.30	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	501.04	8.00	0.20	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещиновая, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-45

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 513.27 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 08/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	512.97	0.30	0.30	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	508.67	4.60	4.30	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	507.17	6.10	1.50	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	506.27	7.00	0.90	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-46

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 513.21 м

Глубина 7.00 м

Дата бурения: 13/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	512.76	0.45	0.45	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	507.91	5.30	4.85	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
edQIII-IV	7	506.71	6.50	1.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		Воды нет
J1-2	8	506.21	7.00	0.50	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещиновая, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		Воды нет

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-47

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 513.26 м

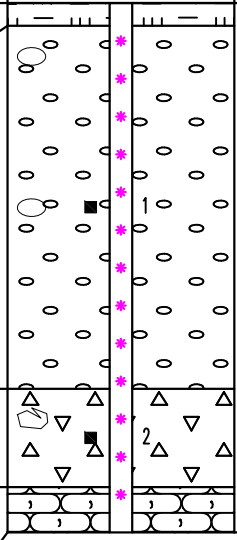
Глубина 7.00 м

Дата бурения: 13/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	512.96	0.30	0.30	Горф	Воды нет
аQIII-IV	4	508.16	5.10	4.80	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	506.86	6.40	1.30	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	506.26	7.00	0.60	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-48

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 513.36 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 12/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	512.86	0.50	0.50	Торф	Воды нет
аQIII-IV	5	508.36	5.00	4.50	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	507.56	5.80	0.80	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	506.36	7.00	1.20	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

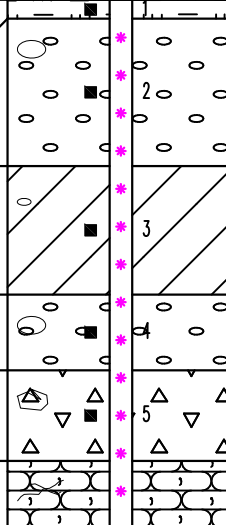

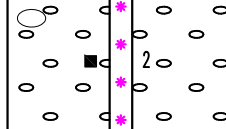
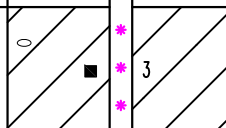
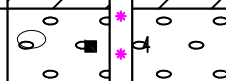
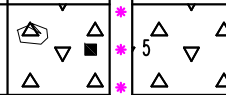
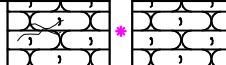
Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-49

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 513.33 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 12/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	513.08	0.25	0.25	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	511.13	2.20	1.95	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
	6	509.43	3.90	1.70	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
аQIII-IV	4	508.43	4.90	1.00	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	507.23	6.10	1.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	506.33	7.00	0.90	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещиновая, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

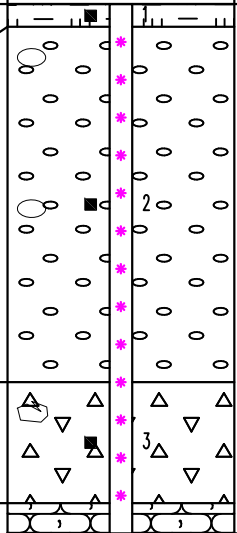
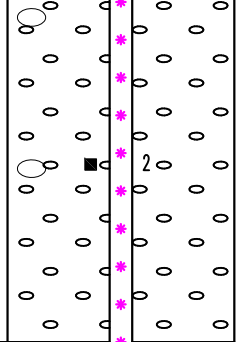
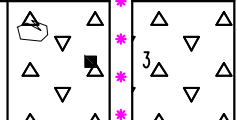

Описание выработки скв. N Т-50

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 513.36 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 11/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	513.06	0.30	0.30	Торф		Воды нет
aQIII-IV	5	508.36	5.00	4.70	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	506.76	6.60	1.60	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	506.36	7.00	0.40	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-51

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 512.41 м

Глубина 7.00 м

Дата бурения: 11/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	512.06	0.35	0.35	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	507.41	5.00	4.65	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	506.21	6.20	1.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	505.41	7.00	0.80	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-52

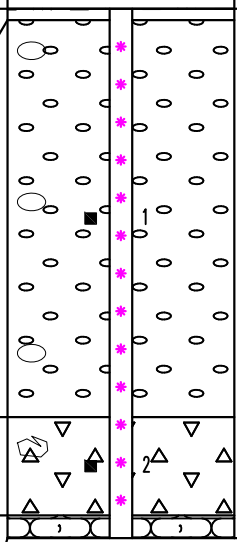
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 511.34 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 10/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	511.19	0.15	0.15	Горф	Воды нет
аQIII-IV	4	505.94	5.40	5.25	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	504.64	6.70	1.30	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	504.34	7.00	0.30	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-53

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 510.16 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 10/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	510.06	0.10	0.10	Торф		Воды нет
	4	507.56	2.60	2.50	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
	6	507.16	3.00	0.40	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
aQIII-IV	4	504.26	5.90	2.90	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	503.36	6.80	0.90	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	503.16	7.00	0.20	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещиновая, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-54

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 512.16 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 09/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	511.76	0.40	0.40	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	507.26	4.90	4.50	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	506.06	6.10	1.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	505.16	7.00	0.90	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-55

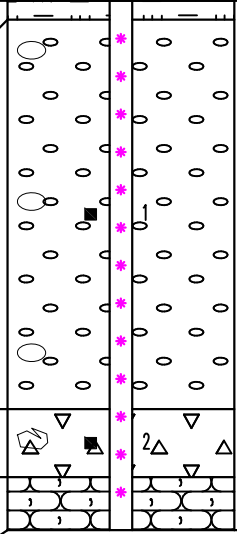
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 511.01 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 09/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	510.76	0.25	0.25	Горф	Воды нет
аQIII-IV	4	505.61	5.40	5.15	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	504.71	6.30	0.90	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	504.01	7.00	0.70	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-56

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.81 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 08/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
bQIV	1	509.36	0.45	0.45	Торф	Воды нет
aQIII-IV	4	504.41	5.40	4.95	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	503.11	6.70	1.30	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	502.81	7.00	0.30	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

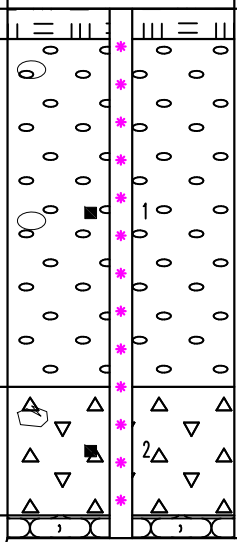
Описание выработки скв. N Т-57

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 511.99 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 08/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	511.59	0.40	0.40	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	506.99	5.00	4.60	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	505.29	6.70	1.70	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	504.99	7.00	0.30	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

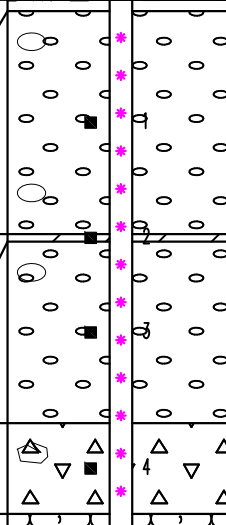
Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-58

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 510.83 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 07/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	510.68	0.15	0.15	Торф		Воды нет
	4	507.73	3.10	2.95	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
	6	507.63	3.20	0.10	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
аQIII-IV	4	505.23	5.60	2.40	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	504.03	6.80	1.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	503.83	7.00	0.20	Алевритито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-59

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.63 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 07/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.48	0.15	0.15	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	503.83	5.80	5.65	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	502.68	6.95	1.15	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
л1-2	8	502.63	7.00	0.05	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-60

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 511.30 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 05/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	510.95	0.35	0.35	Горф	Воды нет
аQIII-IV	4	506.00	5.30	4.95	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	504.70	6.60	1.30	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	503.30	8.00	1.40	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-61

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.84 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 05/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.64	0.20	0.20	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	504.14	5.70	5.50	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	502.34	7.50	1.80	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	501.84	8.00	0.50	Алевролитно-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1
 Способ бурения: колонковое \varnothing 172 мм

Описание выработки скв. N T-62

Абс.отм. 514.93 м
 Глубина 15.00 м
 Дата бурения: 05/01/2020 г

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
bQIV	1	514.53	0.40	0.40	Горф	Воды нет
aQIII-IV	4	511.13	3.80	3.40	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	Воды нет
	5	510.03	4.90	1.10	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	508.63	6.30	1.40	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	Воды нет
J1-2	8	499.93	15.00	8.70	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	Воды нет

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Лист	63
------	----

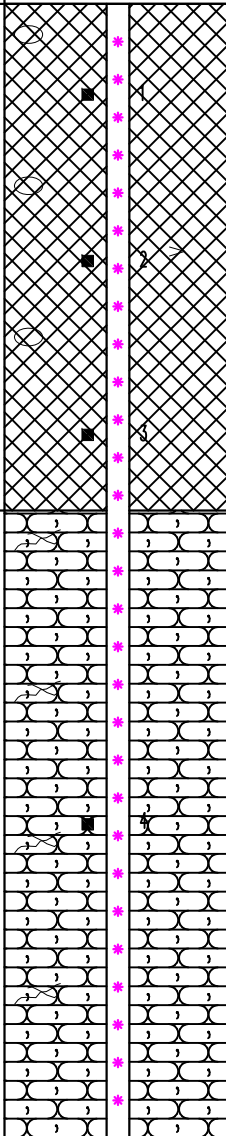
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1
 Способ бурения: колонковое \varnothing 172 мм

Описание выработки скв. N Т-63

Абс.отм. 505.99 м
 Глубина 15.00 м
 Дата бурения: 11/01/2020 г

Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
t	2	499.29	6.70	6.70	Галечниковый грунт темно-серый, криотекстура массивная, с вкл. валунов	Воды нет	
J1-2	8	490.99	15.00	8.30	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Лист	64
------	----

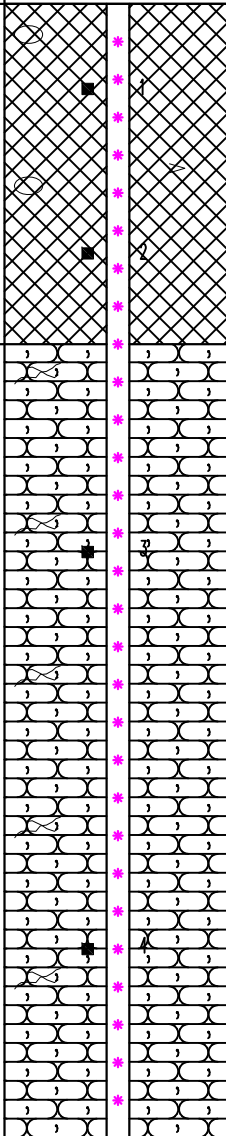
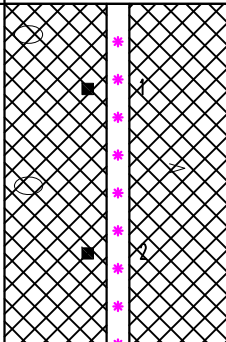
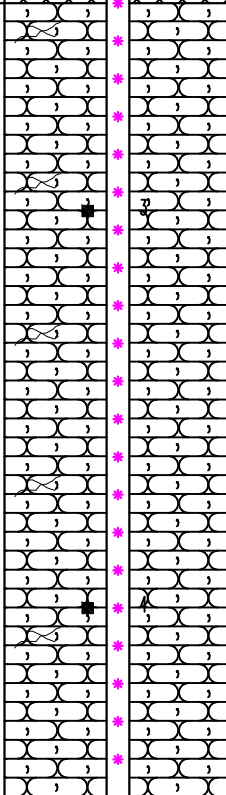
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1
 Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

Описание выработки скв. N Т-64

Абс.отм. 506.33 м
 Глубина 15.00 м
 Дата бурения: 10/01/2020 г

Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
t	2	501.83	4.50	4.50	Галечниковый грунт темно-серый, криотекстура массивная, с вкл. валунов		Воды нет
J1-2	8	491.33	15.00	10.50	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Лист	65
------	----

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

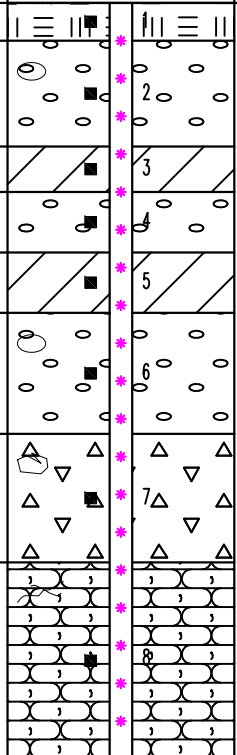

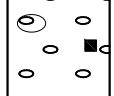

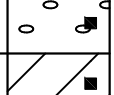
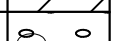
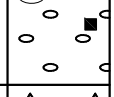

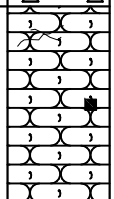
Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-65

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.74 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 05/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
bQIV	1	509.24	0.50	0.50	Торф		Воды нет
aQIII-IV	4	507.84	1.90	1.40	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
	6	507.24	2.50	0.60	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
	4	506.44	3.30	0.80	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
	6	505.64	4.10	0.80	Суглинок буровато-ржавый, песчанистый, с вкл. гальки, гравия		
	5	504.04	5.70	1.60	Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	502.34	7.40	1.70	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		Воды нет
J1-2	8	499.74	10.00	2.60	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещиновая, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		Воды нет

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

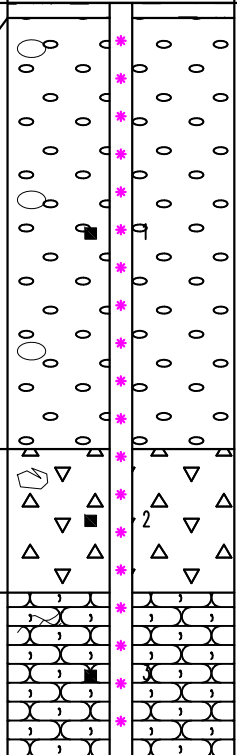

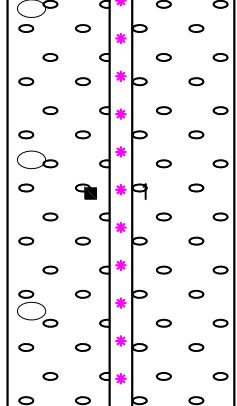
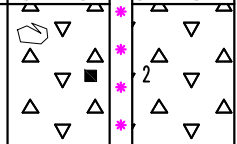
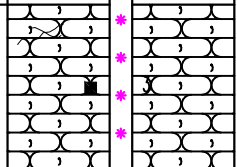
Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-66

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.67 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 06/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.47	0.20	0.20	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	503.77	5.90	5.70	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
едQIII-IV	7	501.87	7.80	1.90	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	499.67	10.00	2.20	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

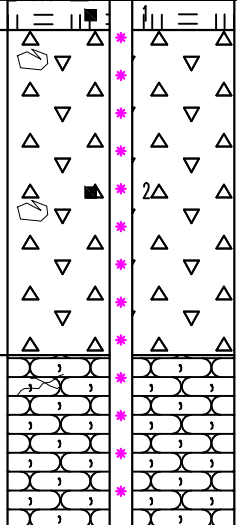
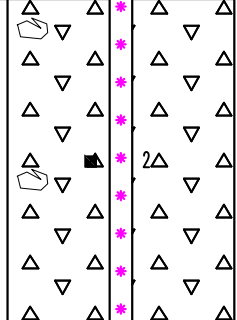
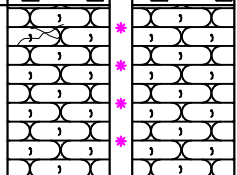
Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-67

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 506.50 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 13/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	506.10	0.40	0.40	Торф		Воды нет
edQIII-IV	7	501.80	4.70	4.30	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		Воды нет
J1-2	8	499.50	7.00	2.30	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		Воды нет

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-68

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 509.83 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 14/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	509.68	0.15	0.15	Торф	Воды нет
edQIII-IV	7	505.93	3.90	3.75	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	502.83	7.00	3.10	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

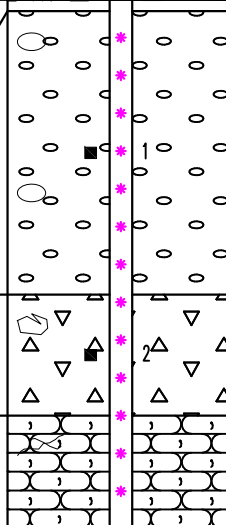
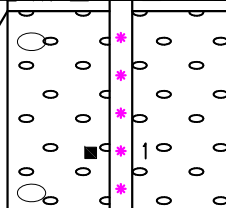
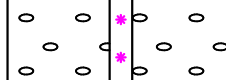
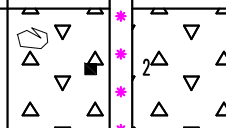
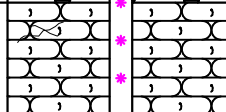
Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-69

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 511.54 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 15/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	511.39	0.15	0.15	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	507.64	3.90	3.75	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
едQIII-IV	7	506.04	5.50	1.60	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	504.54	7.00	1.50	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-70

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 514.56 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 16/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	514.21	0.35	0.35	Торф		Воды нет
aQIII-IV	4	509.76	4.80	4.45	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
edQIII-IV	7	508.66	5.90	1.10	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	507.56	7.00	1.10	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

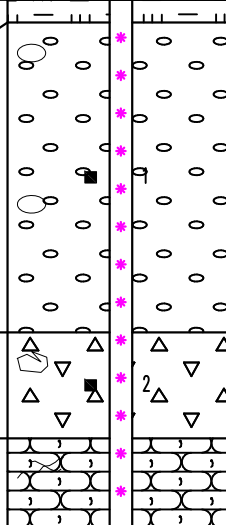
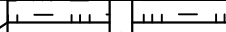
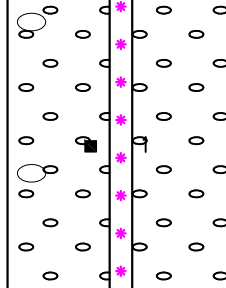
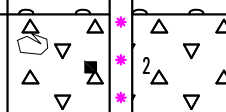
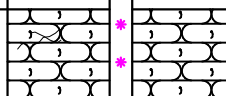
Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-71

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 514.39 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 05/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	514.09	0.30	0.30	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	509.99	4.40	4.10	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		
едQIII-IV	7	508.59	5.80	1.40	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	507.39	7.00	1.20	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-72

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 506.34 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 09/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
t	2	500.24	6.10	6.10	Галечниковый грунт темно-серый, криотекстура массивная, с вкл. валунов	Воды нет	
J1-2	8	499.34	7.00	0.90	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-73

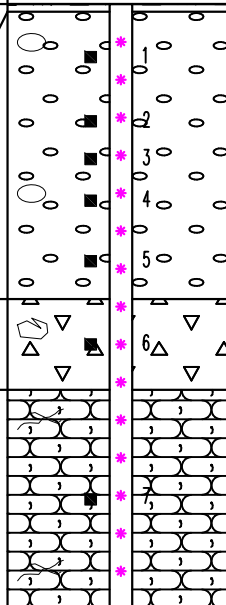
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 505.73 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 11/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	505.63	0.10	0.10	Торф		Воды нет
аQIV	3	501.83	3.90	3.80	Галечниковый грунт темно-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. валунов		
едQIII-IV	7	500.63	5.10	1.20	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		
J1-2	8	497.73	8.00	2.90	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

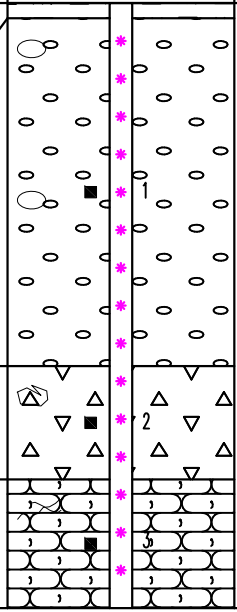
Описание выработки скв. N Т-74

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 511.96 м
 Глубина 8.00 м
 Дата бурения: 15/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	511.76	0.20	0.20	Торф	Воды нет
аQIII-IV	4	507.16	4.80	4.60	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
едQIII-IV	7	505.66	6.30	1.50	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	503.96	8.00	1.70	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

Описание выработки скв. N Т-75

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 514.86 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 05/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	514.51	0.35	0.35	Горр	Воды нет
aQIII-IV	4	510.06	4.80	4.45	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	508.66	6.20	1.40	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	506.86	8.00	1.80	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-76

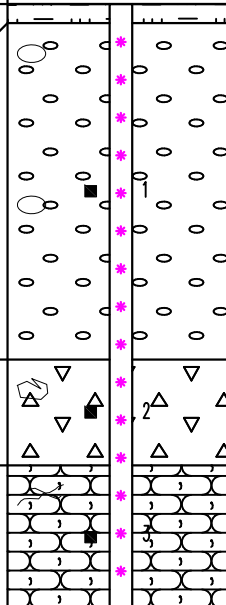
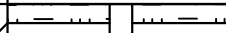
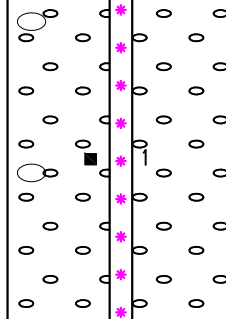
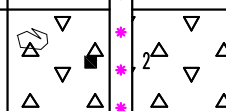
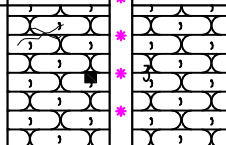
Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 510.60 м

Глубина 8.00 м

Дата бурения: 12/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	510.35	0.25	0.25	Торф		Воды нет
аQIII-IV	4	505.90	4.70	4.45	Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов		Воды нет
едQIII-IV	7	504.50	6.10	1.40	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб		Воды нет
J1-2	8	502.60	8.00	1.90	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		Воды нет

"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

Описание выработки скв. N Т-77

Объект: "Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

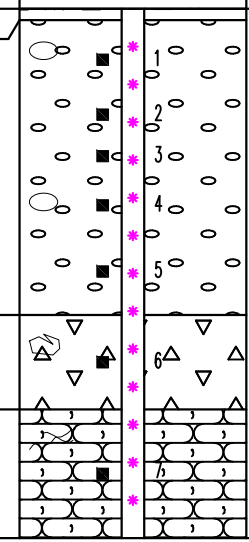
Абс.отм. 507.37 м

Глубина 7.00 м

Дата бурения: 11/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
бQIV	1	507.22	0.15	0.15	Торф	Воды нет
аQIV	3	503.32	4.05	3.90	Галечниковый грунт темно-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. валунов	
edQIII-IV	7	502.07	5.30	1.25	Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб	
J1-2	8	500.37	7.00	1.70	Алевролитоглинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности	



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

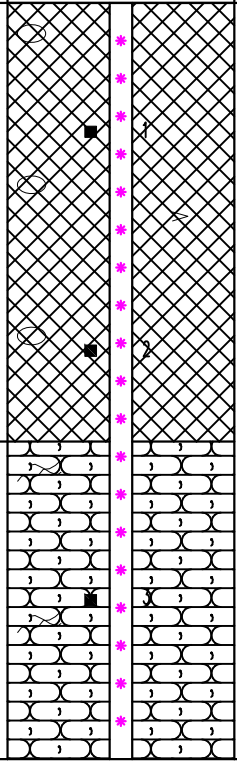
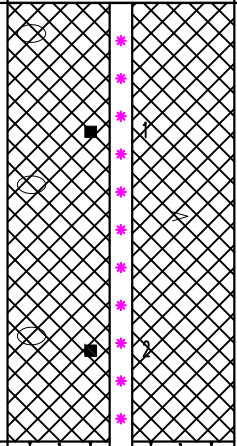
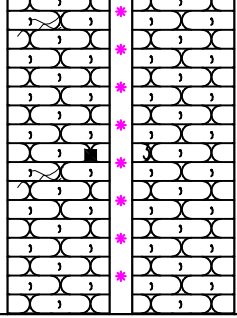
Изм.	
Кол-во	
Лист	
N док	
Подпись	
Дата	

Описание выработки скв. N Т-78

Объект: "Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"
 Местоположение: см. графическое приложение 1

Абс.отм. 501.86 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 16/01/2020 г

Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
t	2	496.06	5.80	5.80	Галечниковый грунт темно-серый, криотекстура массивная, с вкл. валунов		Воды нет
J1-2	8	491.86	10.00	4.20	Алевритово-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

"Полигон ТК0 на руднике "Штурмовской"

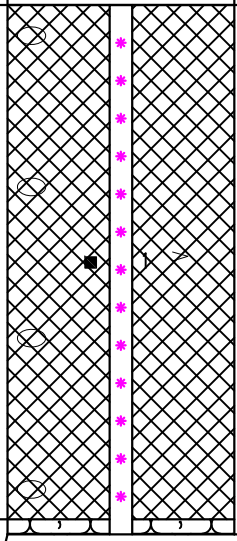
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол-во	Лист	N док	Подпись	Дата

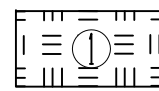
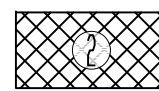
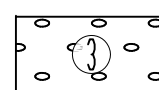
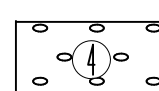
Описание выработки скв. N В-112


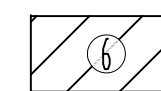
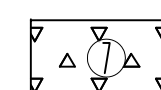
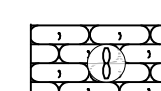
Объект: Вахтовый поселок
 Местоположение: см. графическое приложение 1
 Способ бурения: колонковое ϕ 172 мм

Абс.отм. 502.18 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 18/01/2020 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
t		495.38	6.80	6.80	Галечниковый грунт темно-серый, криотекстура массивная, с вкл. валунов		Воды нет
J1-2		495.18	7.00	0.20	Алевролито-глинистый сланец светло-серый, криотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности		

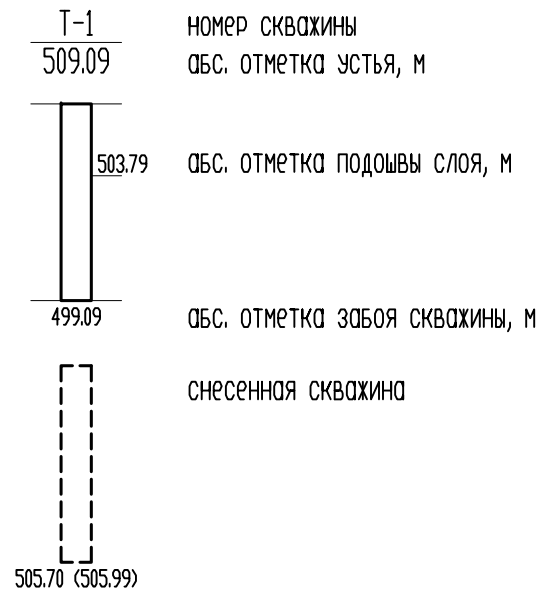
У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

-  Торф bQIV, мерзлый
-  Галечниковый грунт темно-серый, криотекстура массивная, с вкл. валунов, т, нельдистый, твердомерзлый
-  Галечниковый грунт темно-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. валунов, aQIV, слабольдистый, твердомерзлый
-  Галечниковый грунт буро-коричневый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов, aQIII-IV, слабольдистый, твердомерзлый

-  Галечниковый грунт буро-коричневый, с глинистым заполнителем, криотекстура массивная, реже корковая, с вкл. валунов, aQIII-IV, слабольдистый, твердомерзлый
-  Суглинок буровато-ржавый, песчаный, с вкл. гальки, гравия, aQIII-IV, слабольдистый, твердомерзлый
-  Щебенистый грунт темно-серый, с песчаным заполнителем, криотекстура массивная, с вкл. глыб, eQIII-IV, слабольдистый, твердомерзлый
-  Алевролитоглинистый сланец светло-серый, триотекстура трещинная, размягчаемый, трещиноватый, средней прочности, J1-2, нельдистый, твердомерзлый

② Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

БУРОВАЯ СКВАЖИНА



- 1 образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
- ▲ 2 образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

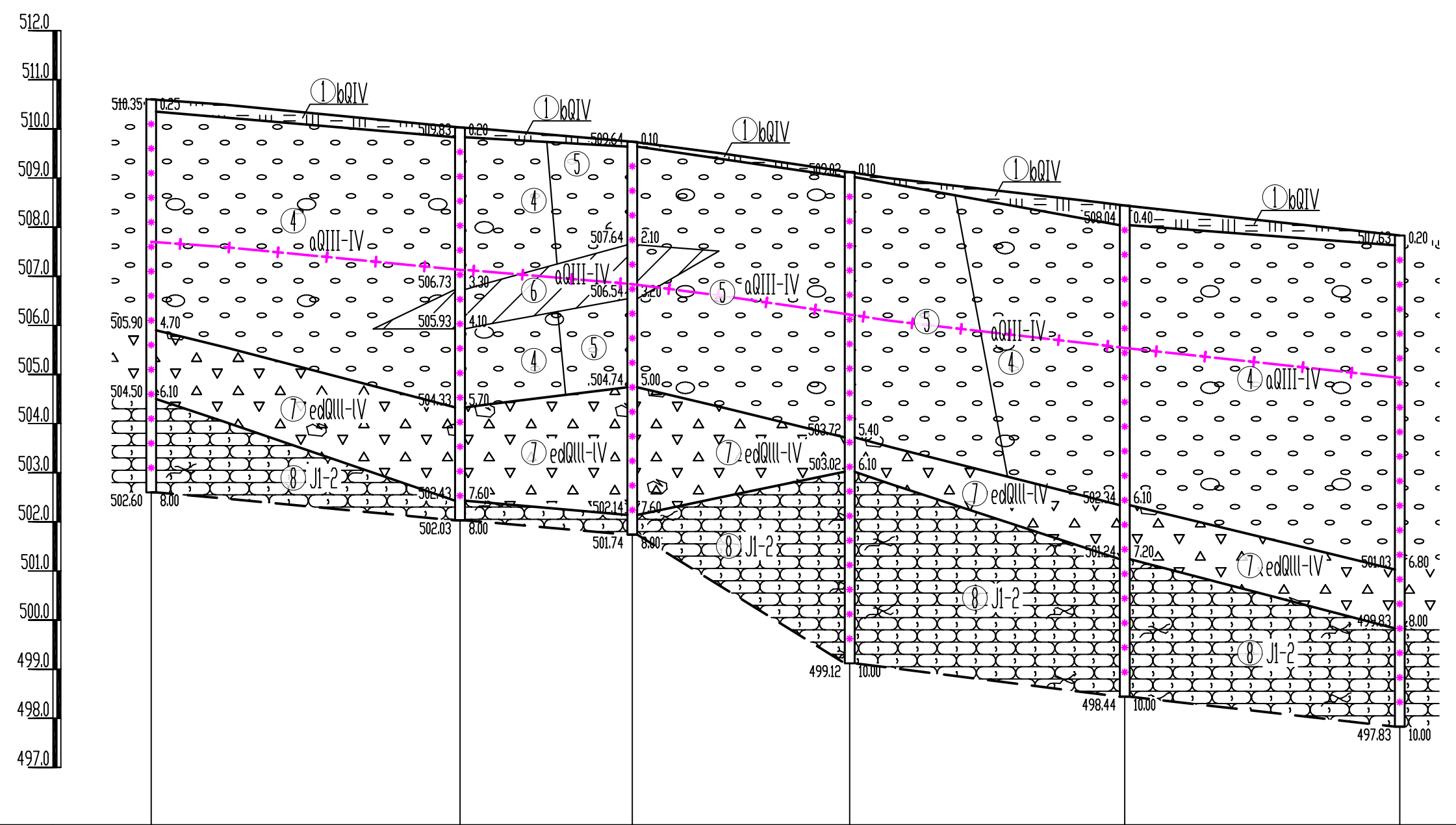
Г Р А Н И Ц Ы

- стратиграфическая
- литологическая
- - - предполагаемая
- + - + - нормативная глубина оттаивания

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия П,Р	Лист 1	Листов 32
Гл. специал.	Семибоков А.Н.				2020г	Условные обозначения к инженерно-геологическим разрезам и колонкам			
Разработал	Мамышев М.А.				2020г				
Проверил	Мустаева А.В.				2020г				
						ООО "НПП Гидрогеолог"			

Инв. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1



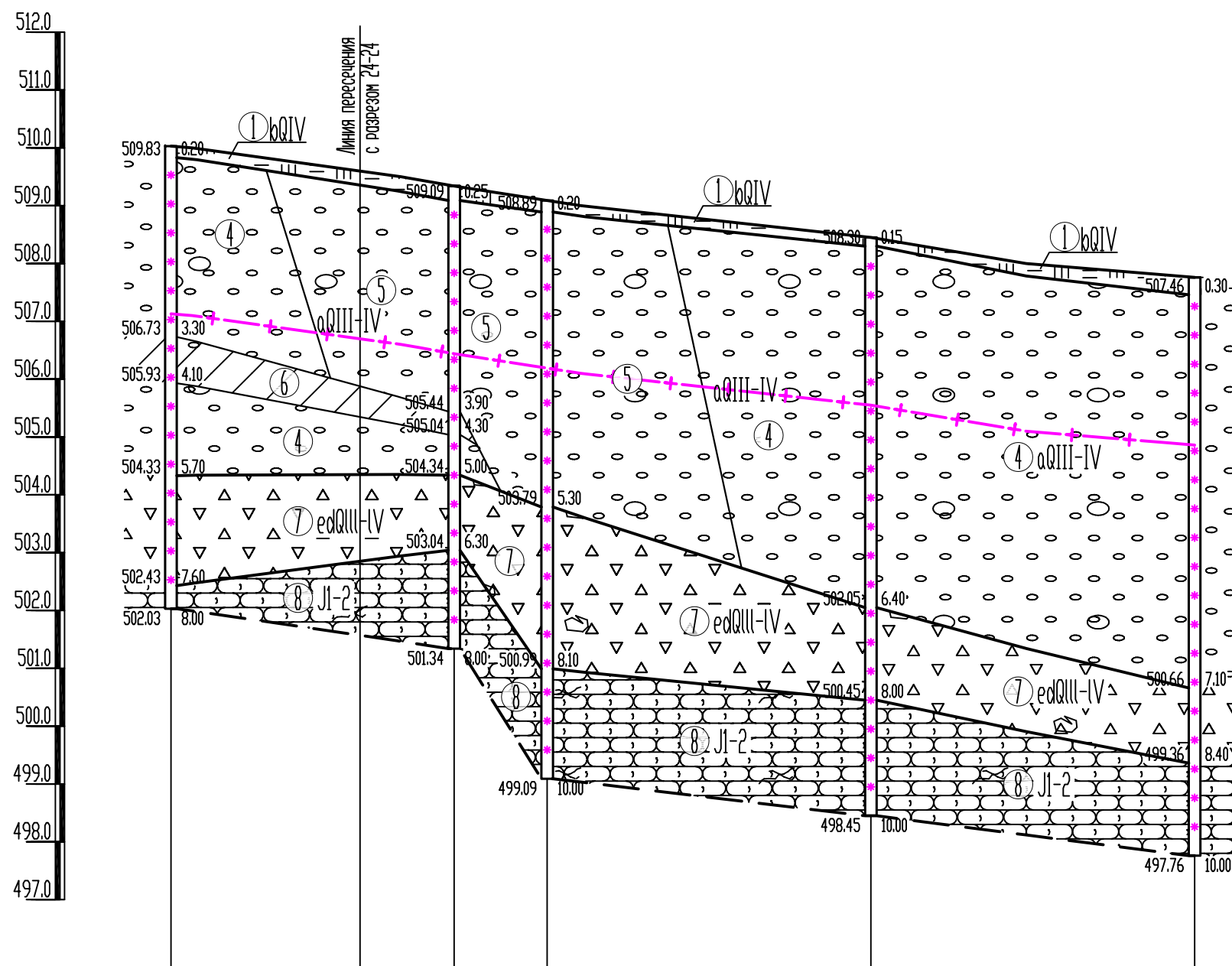
Наименование и № выработки	СКВ Т-76	СКВ Т-27	СКВ Т-31	СКВ Т-4	СКВ Т-5	СКВ Т-6
Абс. отм. устья, м	510.60	510.03	509.74	509.12	508.44	507.83
Расстояние, м		31.4	17.5	22.1	28.0	28.0

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

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

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П,Р	2	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 1-1 Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г				

Инженерно-геологический разрез по линии 2-2



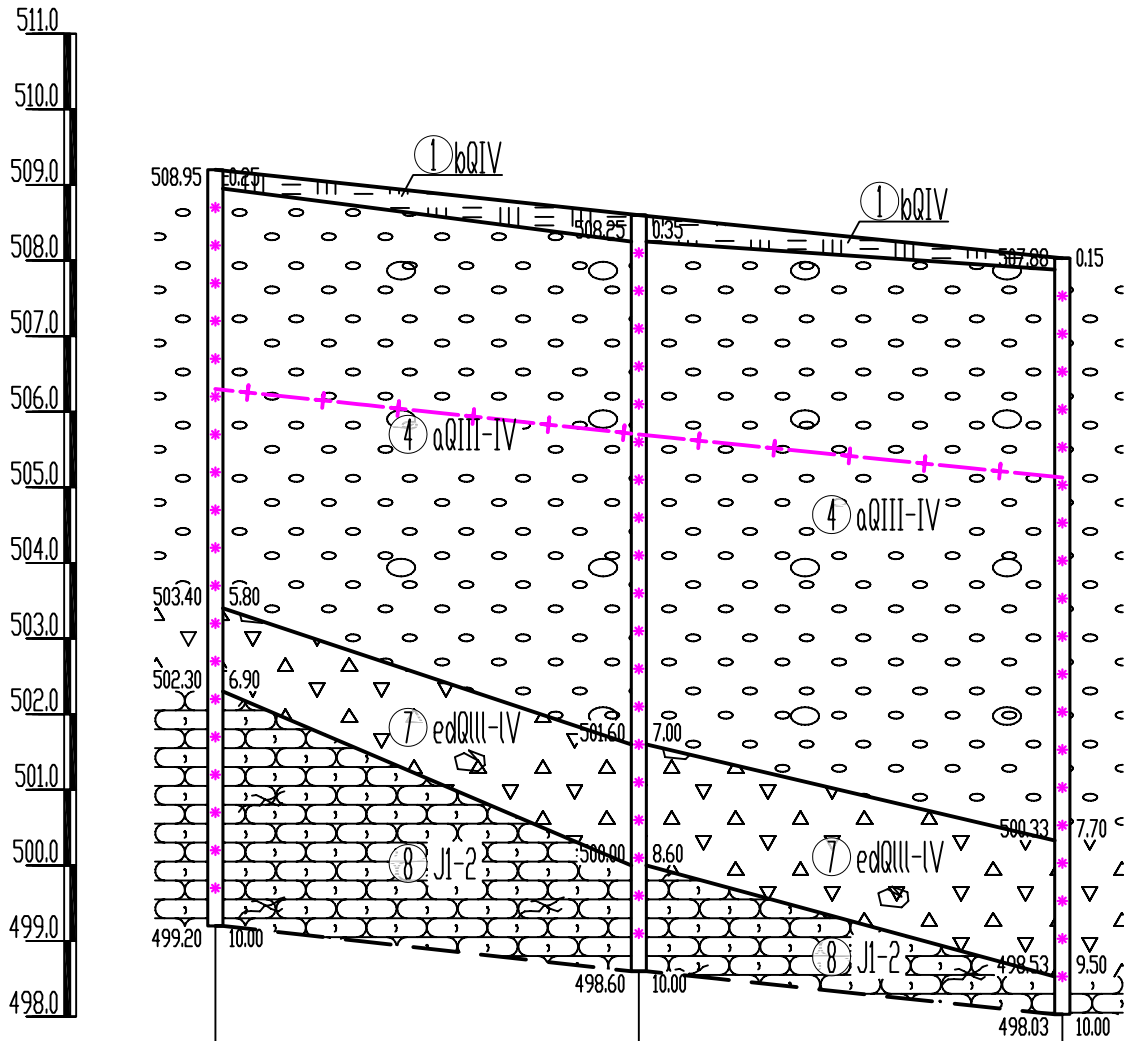
Наименование и № выработки	СКВ Т-27	24-24	СКВ Т-28	СКВ Т-1	СКВ Т-2	СКВ Т-3
Абс. отм. устья, м	510.03	509.61	509.34	509.09	508.45	507.76
Расстояние, м	16.4	8.2	8.0	28.0	28.0	

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П,Р	3	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 2-2 Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г				

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

Инженерно-геологический разрез по линии 3-3



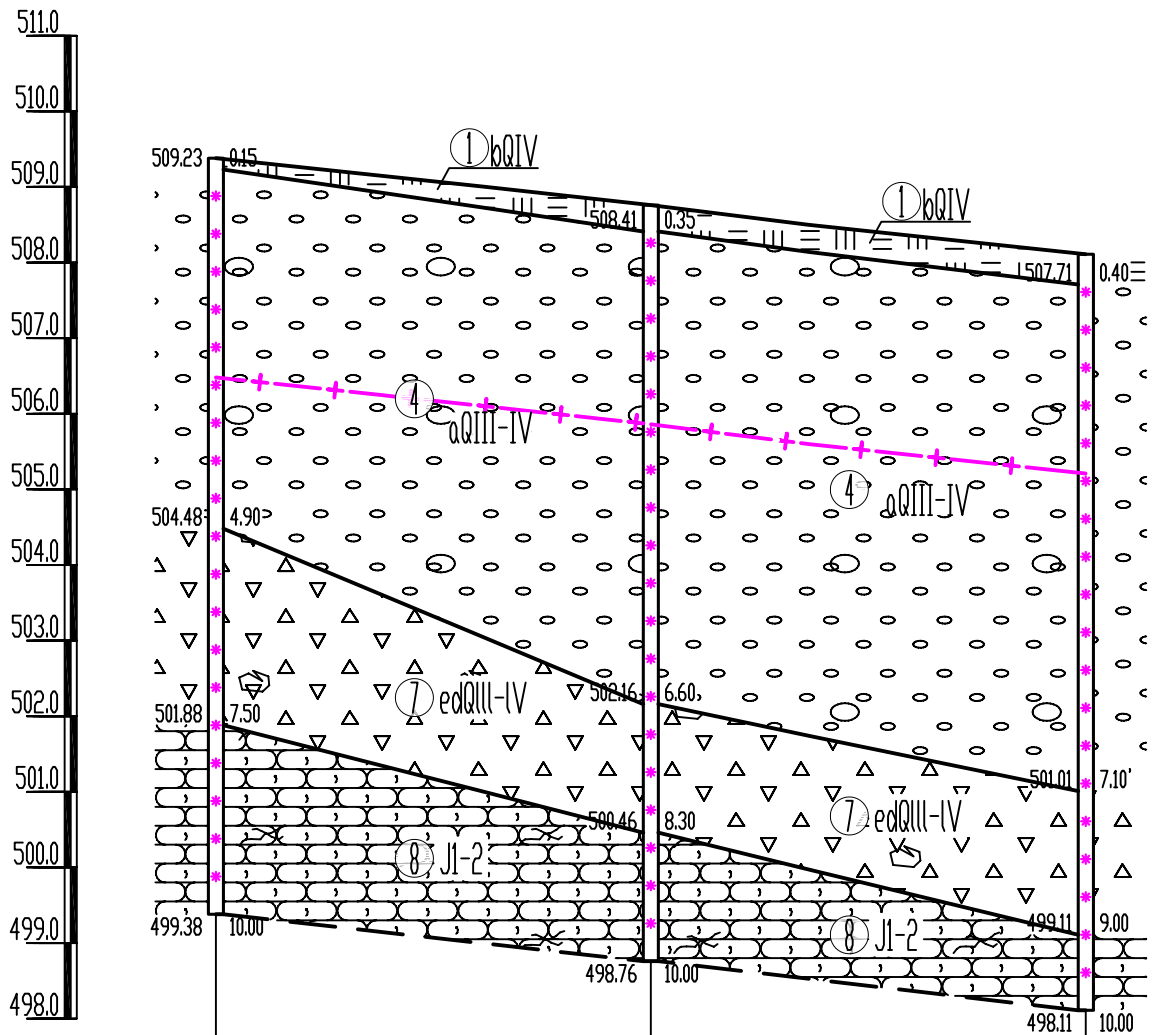
Наименование и № выработки	СКВ Т-7	СКВ Т-8	СКВ Т-9
Абс. отм. устья, м	509.20	508.60	508.03
Расстояние, м	28.0	28.0	

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

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

ООО "Рудник "Штурмовской"					
"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
				П,Р	4
Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г	ООО "НПП Гидрогеолог"	
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г		
Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г		
Инженерно-геологический разрез по линии 3-3 Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100					

Инженерно-геологический разрез по линии 4-4



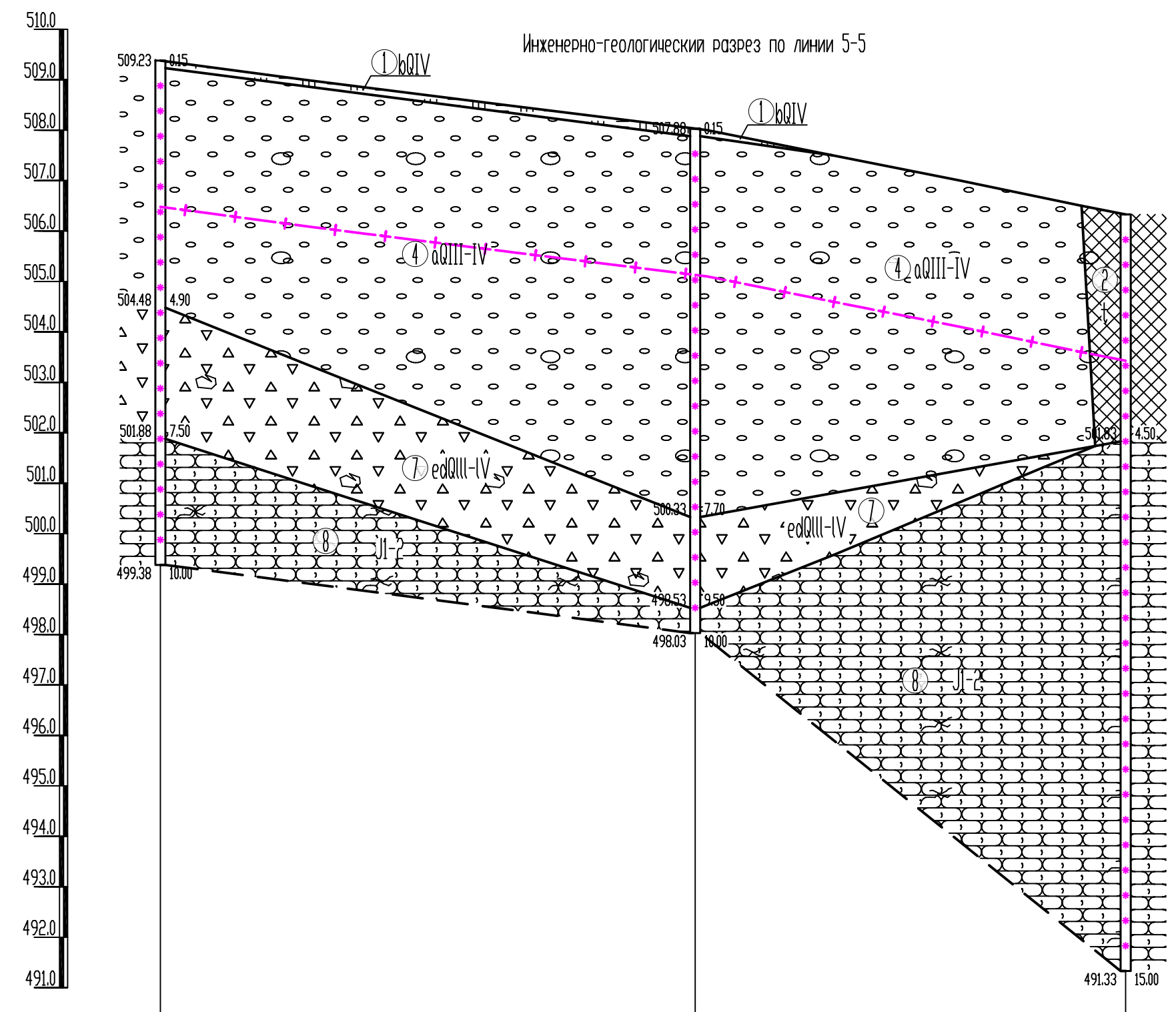
Наименование и N выработки	СКВ Т-10	СКВ Т-11	СКВ Т-12
Абс. отм. устья, м	509.38	508.76	508.11
Расстояние, м	28.8	28.8	

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл.
Подпись и дата
Взамен инв. N

ООО "Рудник "Штурмовской"						
"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист	Листов
				П,Р	5	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 4-4		ООО "НПП Гидрогеолог"
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г	Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100		
Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г			

Инженерно-геологический разрез по линии 5-5



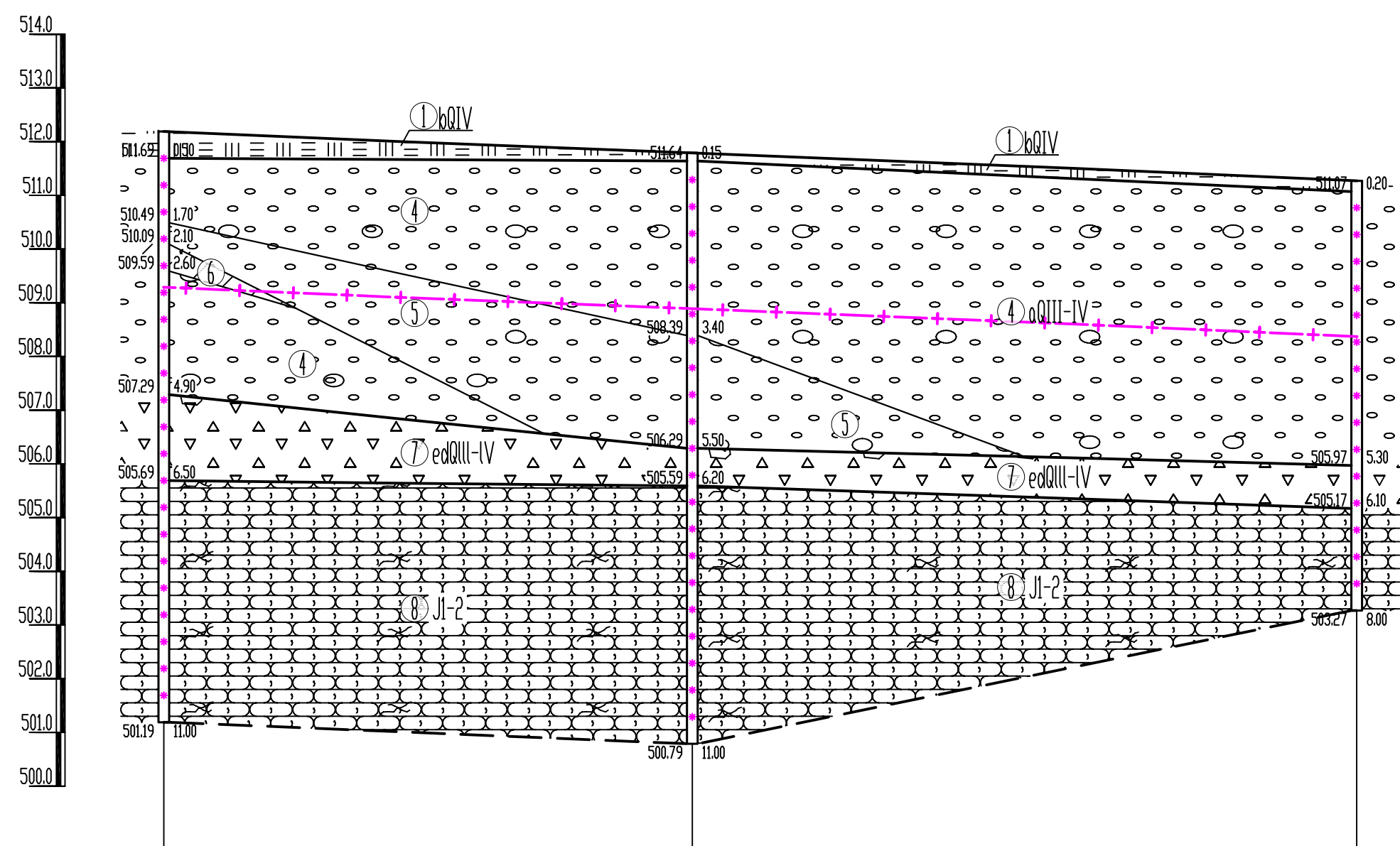
Наименование и N выработки	СКВ Т-10	СКВ Т-9	СКВ Т-64
Абс. отм. устья, м	509.38	508.03	506.33
Расстояние, м		53.0	42.7

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П,Р	6	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 5-5 Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г				

Инженерно-геологический разрез по линии 6-6



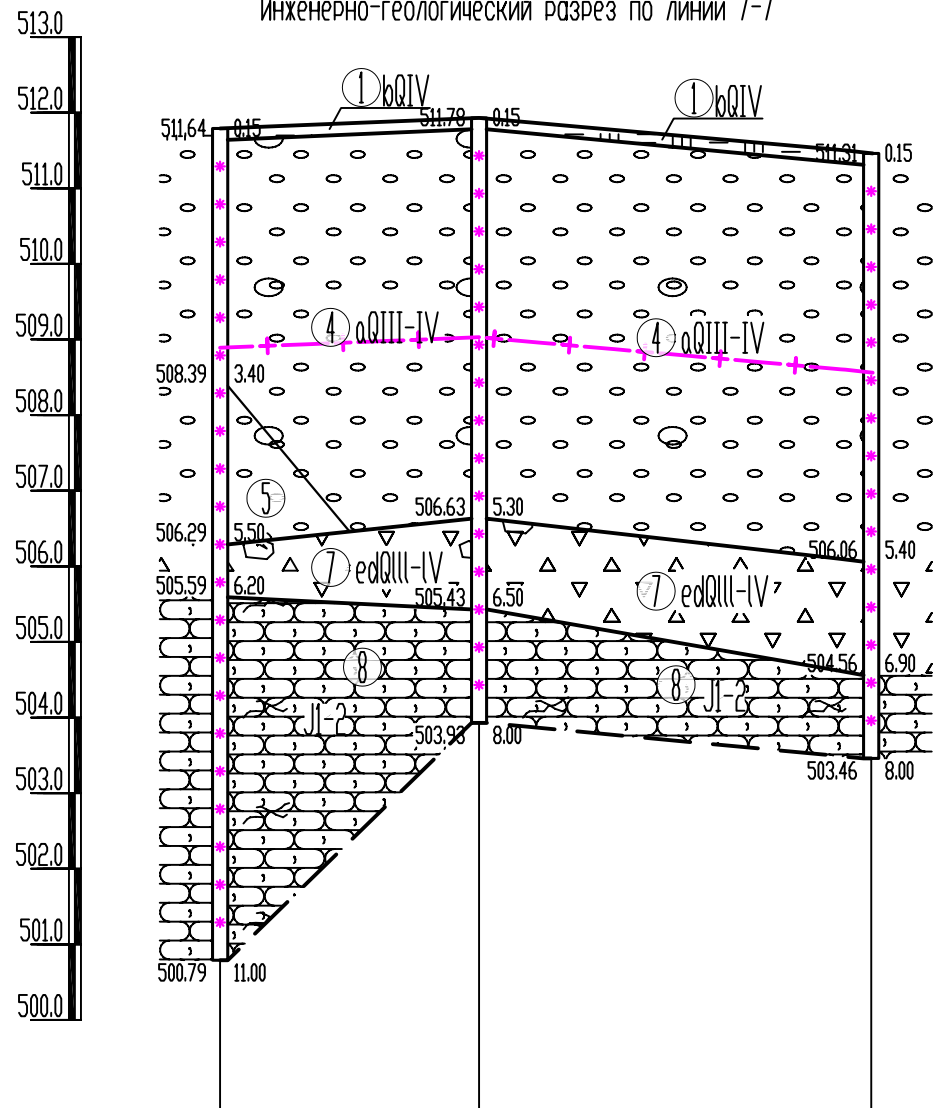
Наименование и N выработки	СКВ Т-25	СКВ Т-26	СКВ Т-37
Абс. отм. устья, м	512.19	511.79	511.27
Расстояние, м		9.8	12.4

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл. Подпись и дата Взамен инв. N

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия П,Р	Лист 7	Листов
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 6-6 Масштаб: горизонтальный 1:100 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г				

Инженерно-геологический разрез по линии 7-7

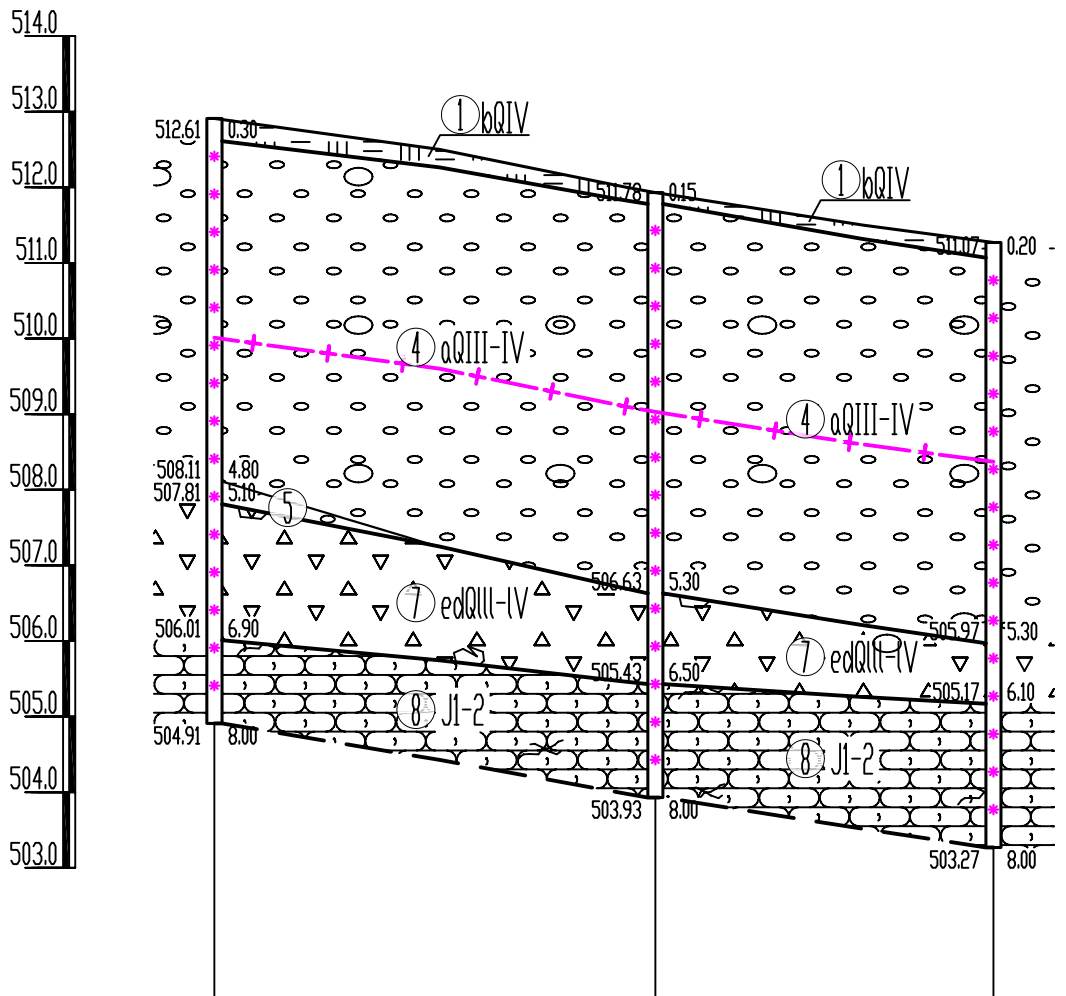


Наименование и № выработки	СКВ Т-26	СКВ Т-38	СКВ Т-40
Абс. отм. устья, м	511.79	511.93	511.46
Расстояние, м		171	25.9

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	000 "Рудник "Штурмовской"			
							"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
								П,Р	8	
							Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г	Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100						
	Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г						

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инженерно-геологический разрез по линии 8-8



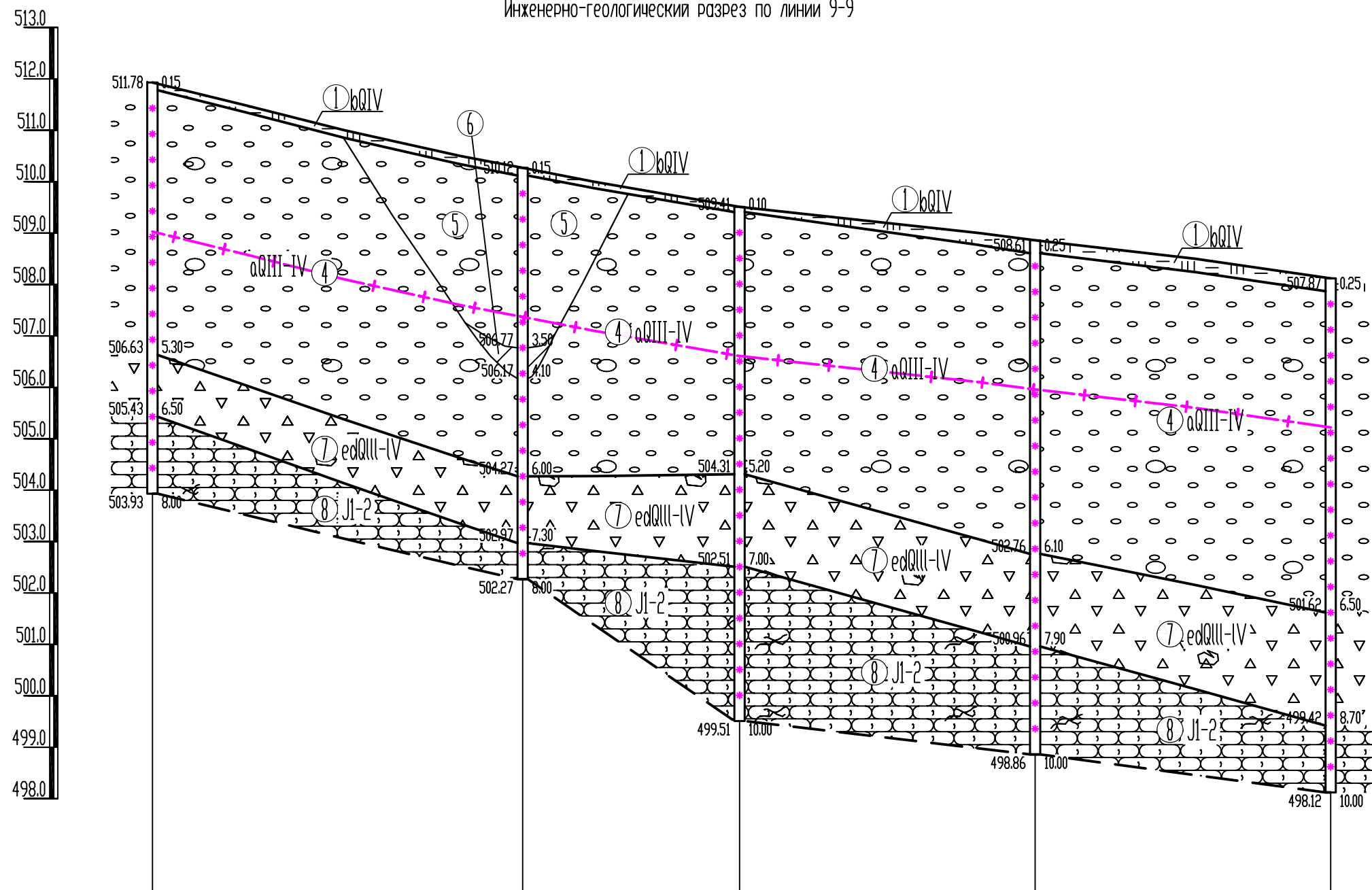
Наименование и № выработки	СКВ Т-39	СКВ Т-38	СКВ Т-37
Абс. отм. устья, м	512.91	511.93	511.27
Расстояние, м		29.2	22.4

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

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

ООО "Рудник "Штурмовской"					
"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
				П,Р	9
				Листов	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 8-8	
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г	Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	
Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г	ООО "НПП Гидрогеолог"	

Инженерно-геологический разрез по линии 9-9



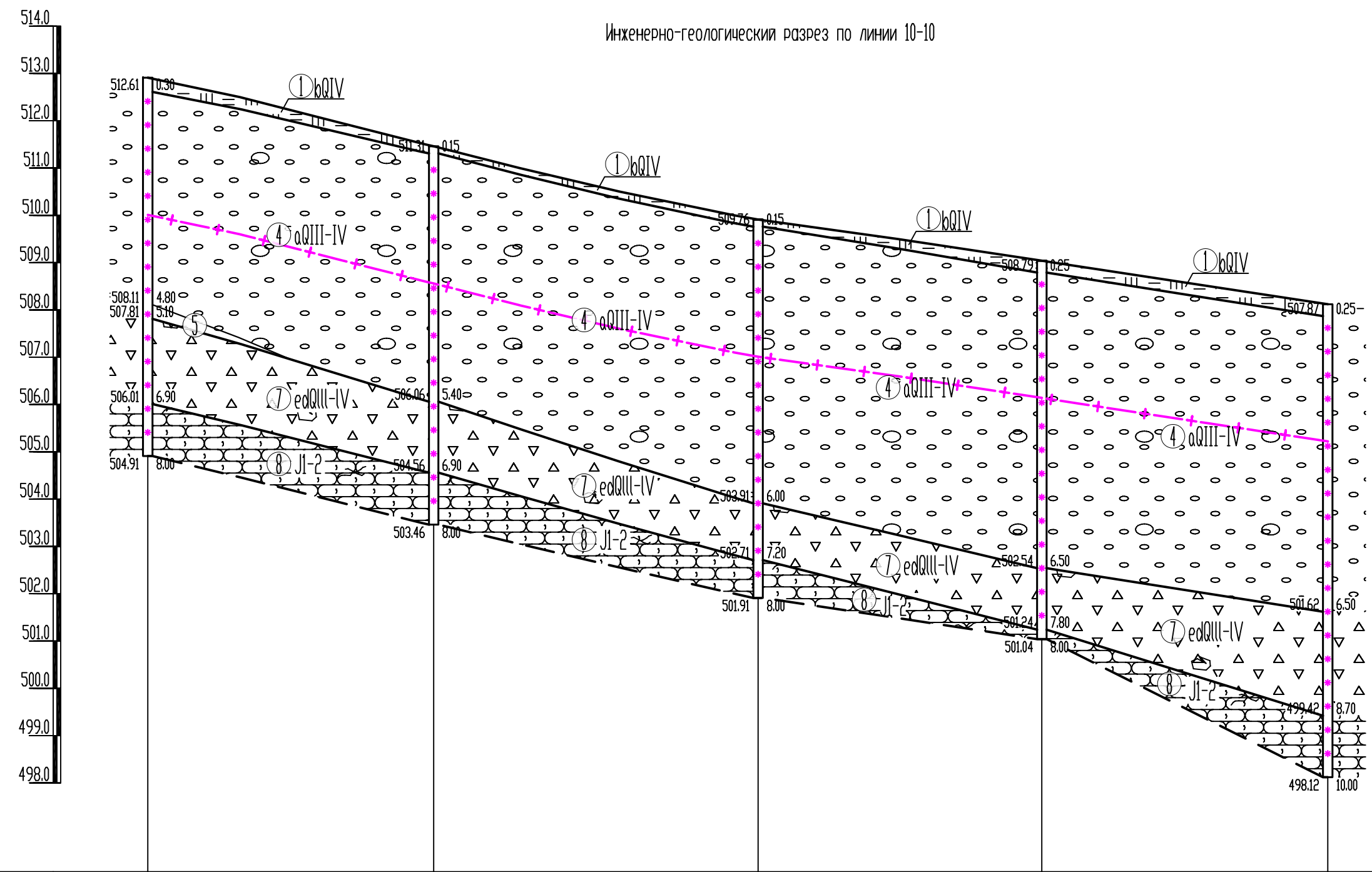
Наименование и N выработки	СКВ Т-38	СКВ Т-32	СКВ Т-13	СКВ Т-14	СКВ Т-15
Абс. отм. устья, м	511.93	510.27	509.51	508.86	508.12
Расстояние, м		36.0	21.1	28.8	28.8

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П,Р	10	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.				2020г.	Инженерно-геологический разрез по линии 9-9 Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.				2020г.				
Проверил	Мустаева А.В.				2020г.				

Инженерно-геологический разрез по линии 10-10



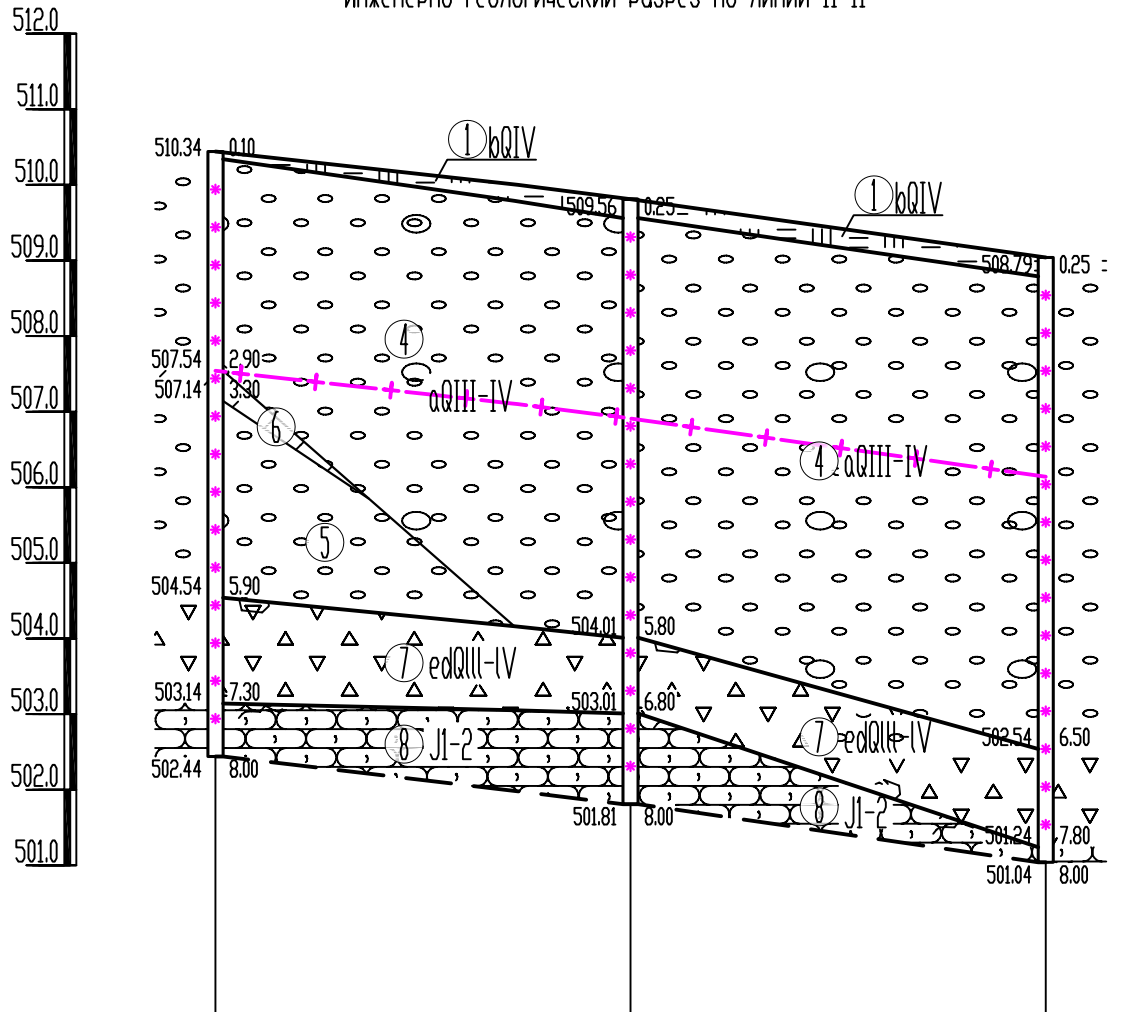
Наименование и N выработки	СКВ Т-39	СКВ Т-40	СКВ Т-41	СКВ Т-44	СКВ Т-15
Абс. отм. устья, м	512.91	511.46	509.91	509.04	508.12
Расстояние, м	30.2	34.3	30.0	30.2	

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл. Подпись и дата Взамен инв. N

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П,Р	11	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 10-10 Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г				

Инженерно-геологический разрез по линии 11-11



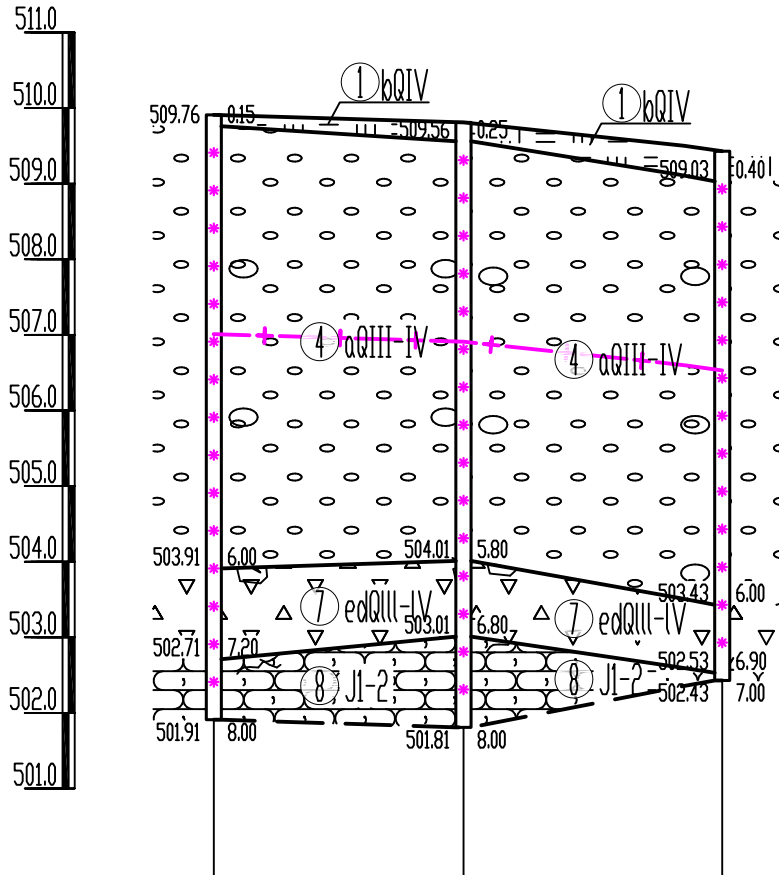
Наименование и № выработки	СКВ Т-42	СКВ Т-43	СКВ Т-44
Абс. отм. устья, м	510.44	509.81	509.04
Расстояние, м	27.4	27.5	

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

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

ООО "Рудник "Штурмовской"							
"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Инженерно-геологические изыскания					Стадия	Лист	Листов
					П,Р	12	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 11-11 Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100			
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г				
Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г				
					ООО "НПП Гидрогеолог"		

Инженерно-геологический разрез по линии 12-12



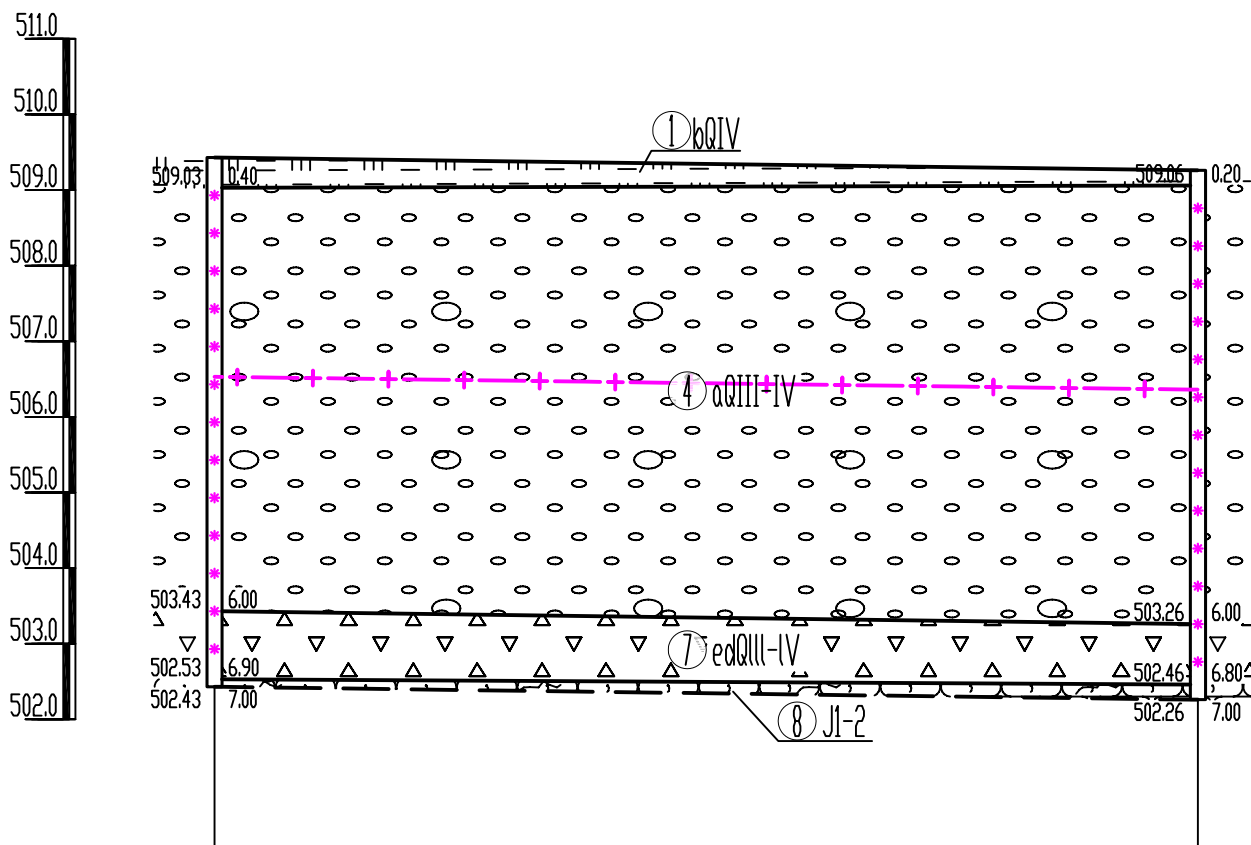
Наименование и выработки	СКВ Т-41	СКВ Т-43	СКВ Т-23
Абс. отм. устья, м	509.91	509.81	509.43
Расстояние, м		16.5	17.1

Инв. N подл.
Подпись и дата
Взамен инв. N

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П,Р	13	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г			Инженерно-геологический разрез по линии 12-12		ООО "НПП Гидрогеолог"	
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г			Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100			
Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г						

Инженерно-геологический разрез по линии 13-13

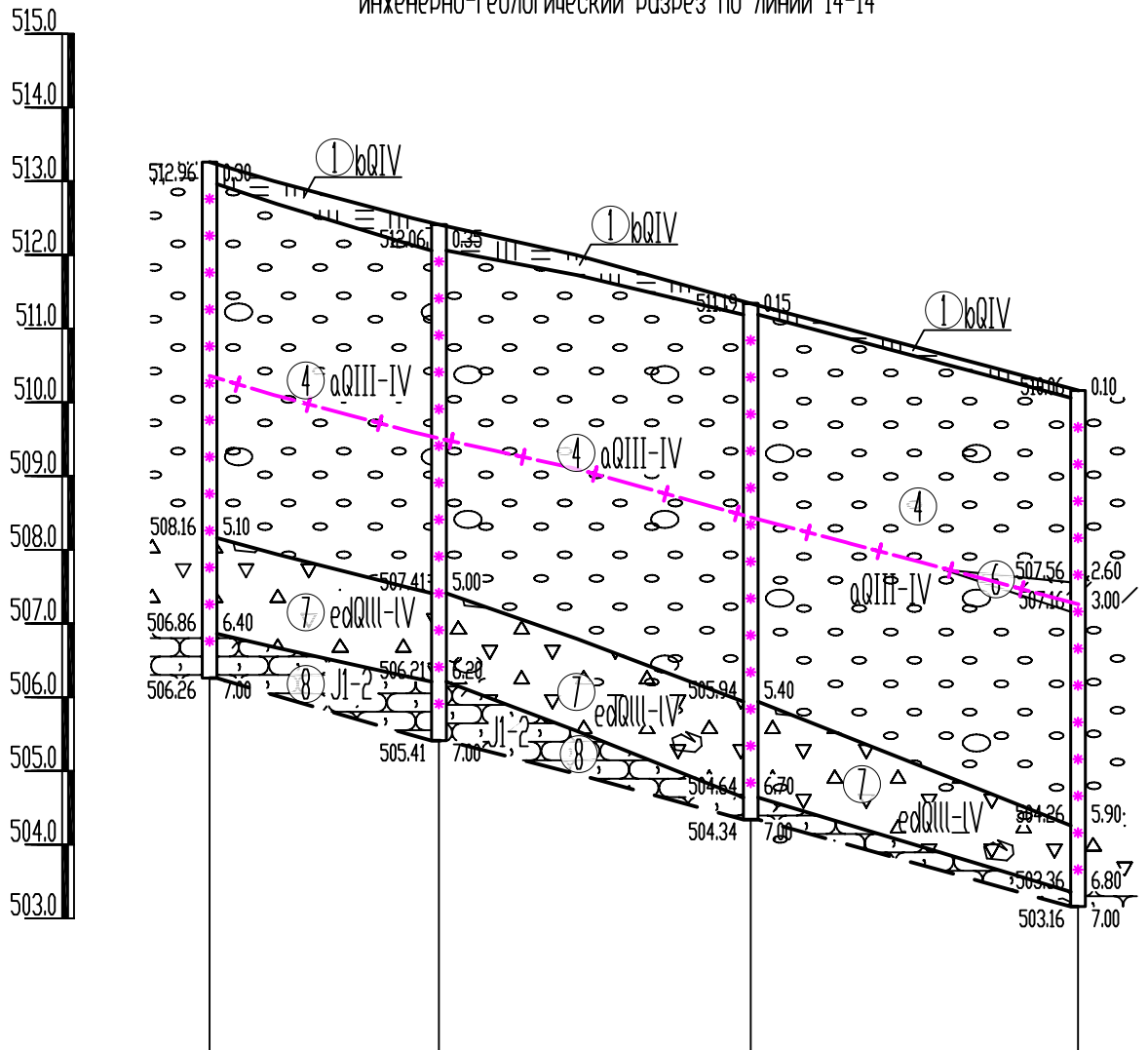


Наименование и N выработки	СКВ Т-23	СКВ Т-24
Абс. отм. устья, м	509.43	509.26
Расстояние, м	130	

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N				ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	
			Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист	Листов
							П,Р	14	
			Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 12-12		
			Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г	Масштаб: горизонтальный 1:100 вертикальный 1:100		
			Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г	ООО "НПП Гидрогеолог"		

Инженерно-геологический разрез по линии 14-14

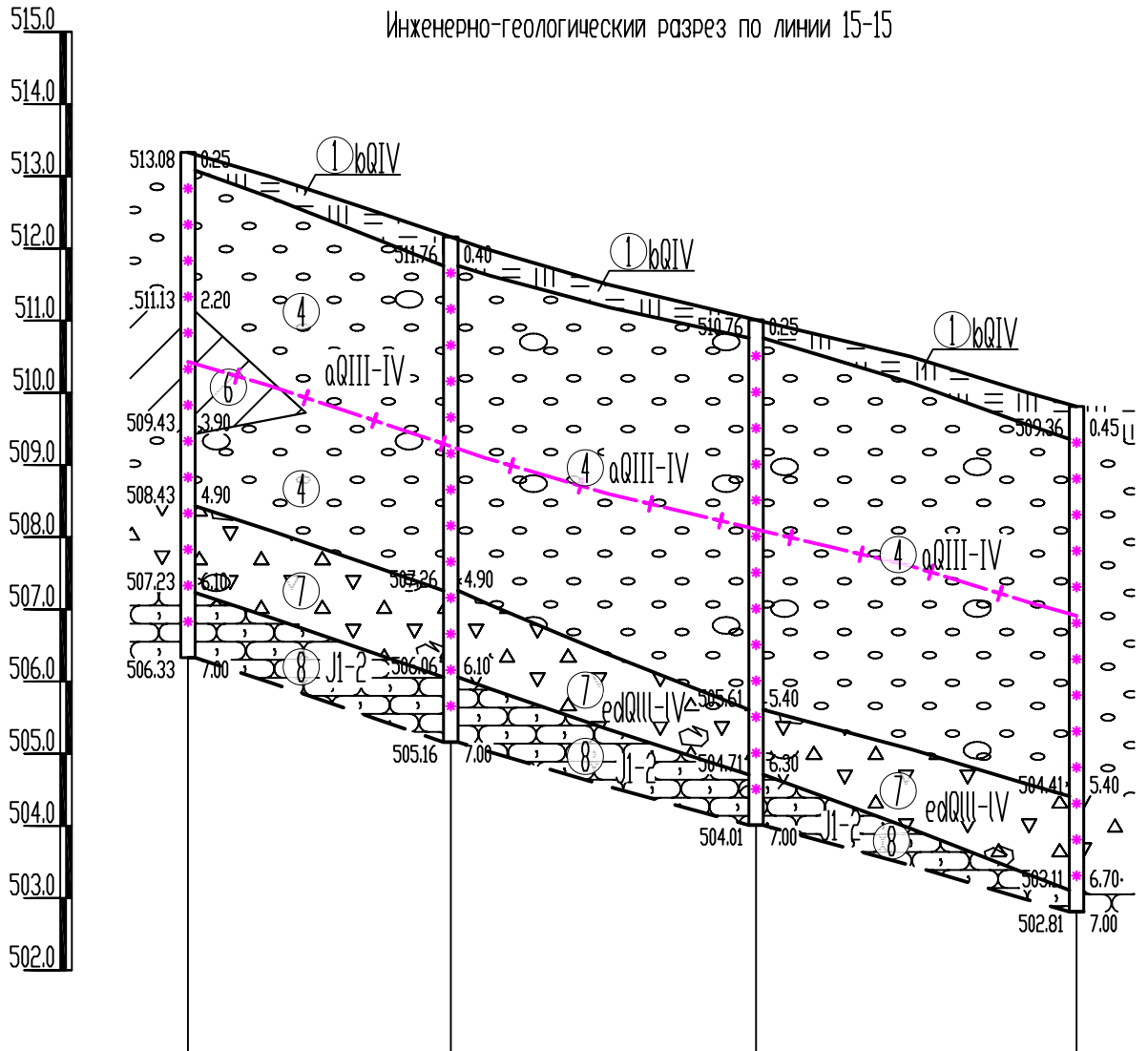


Наименование и № выработки	СКВ Т-47	СКВ Т-51	СКВ Т-52	СКВ Т-53
Абс. отм. устья, м	513.26	512.41	511.34	510.16
Расстояние, м		15.6	21.2	22.2

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. № подл.	Погрнсь и дата	Взамен инв. №	000 "Рудник "Штурмовской"						
			"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
			Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист	Листов
							п,р	15	
			Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 14-14		
			Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г	Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100		
			Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г	000 "НПП Гидрогеолог"		

Инженерно-геологический разрез по линии 15-15



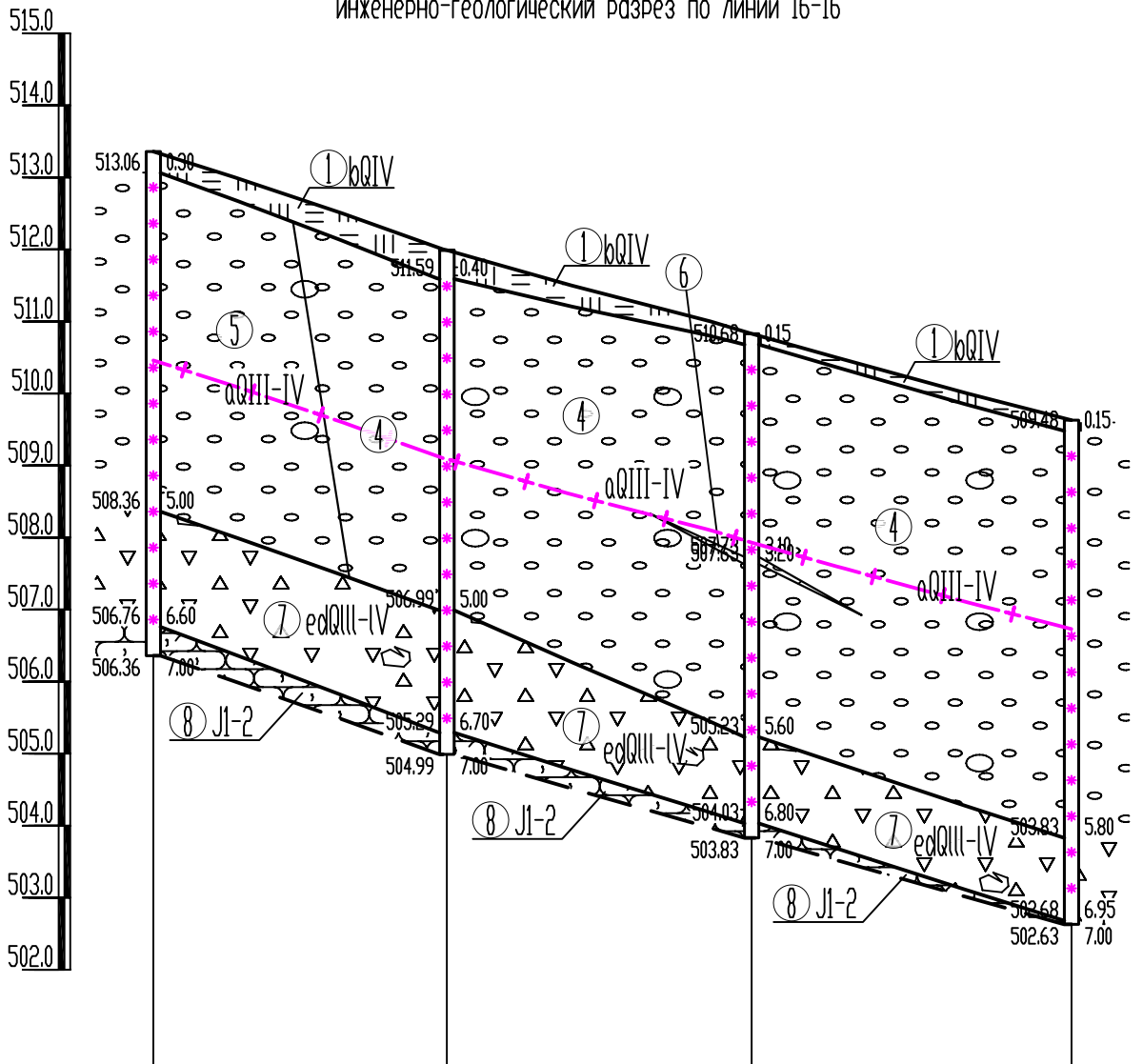
Наименование и N выработки	СКВ Т-49	СКВ Т-54	СКВ Т-55	СКВ Т-56
Абс. отм. устья, м	513.33	512.16	511.01	509.81
Расстояние, м	18.2	21.2	22.2	

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл.
Подпись и дата
Взамен инв. N

ООО "Рудник "Штурмовской"					
"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
				П,Р	16
				Листов	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 15-15	
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г	Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	
Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г	ООО "НПП Гидрогеолог"	

Инженерно-геологический разрез по линии 16-16



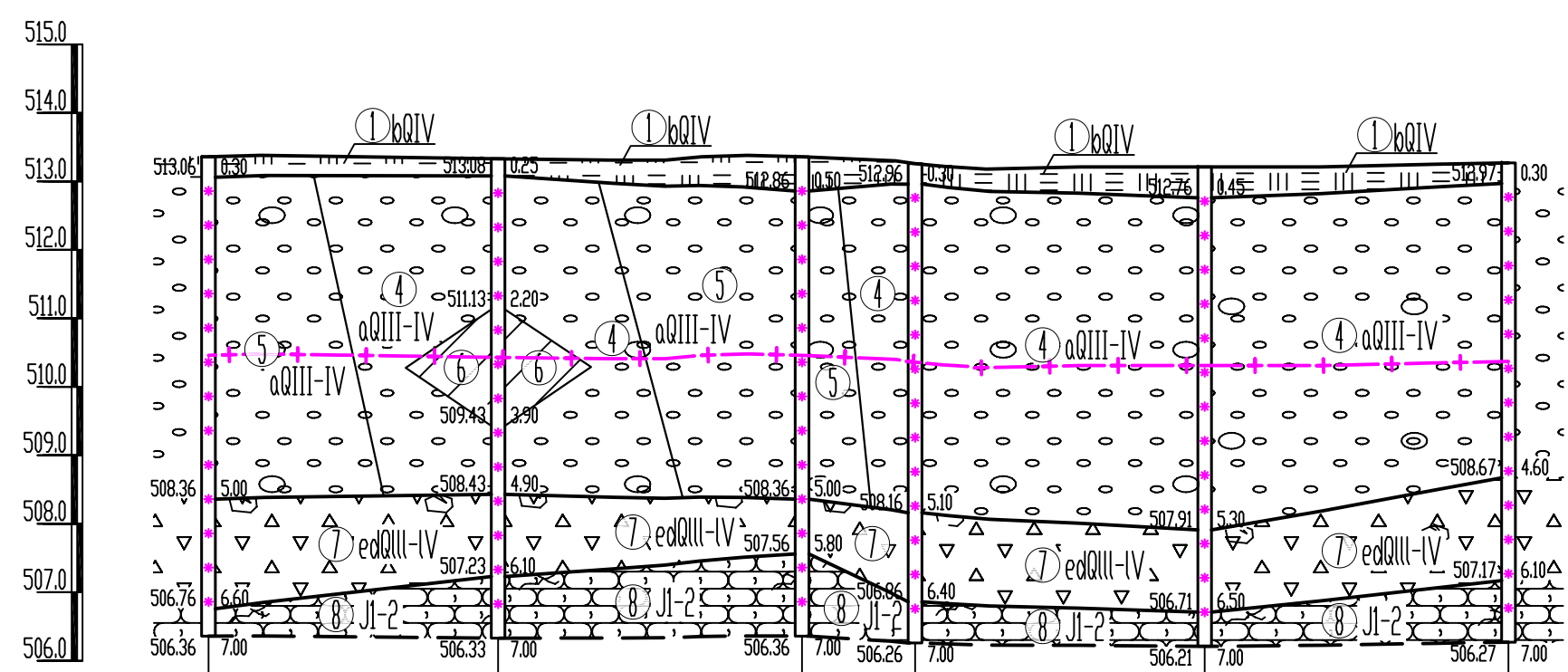
Наименование и выработки	СКВ Т-50	СКВ Т-57	СКВ Т-58	СКВ Т-59
Абс. отм. устья, м	513.36	511.99	510.83	509.63
Расстояние, м		20.4	21.2	22.2

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл.
Подпись и дата
Взамен инв. N

ООО "Рудник "Штурмовской"					
"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Инженерно-геологические изыскания					Стадия
					п,р
					Лист
					17
					Листов
Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 15-15 Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г		
Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г		
ООО "НПП Гидрогеолог"					

Инженерно-геологический разрез по линии 17-17



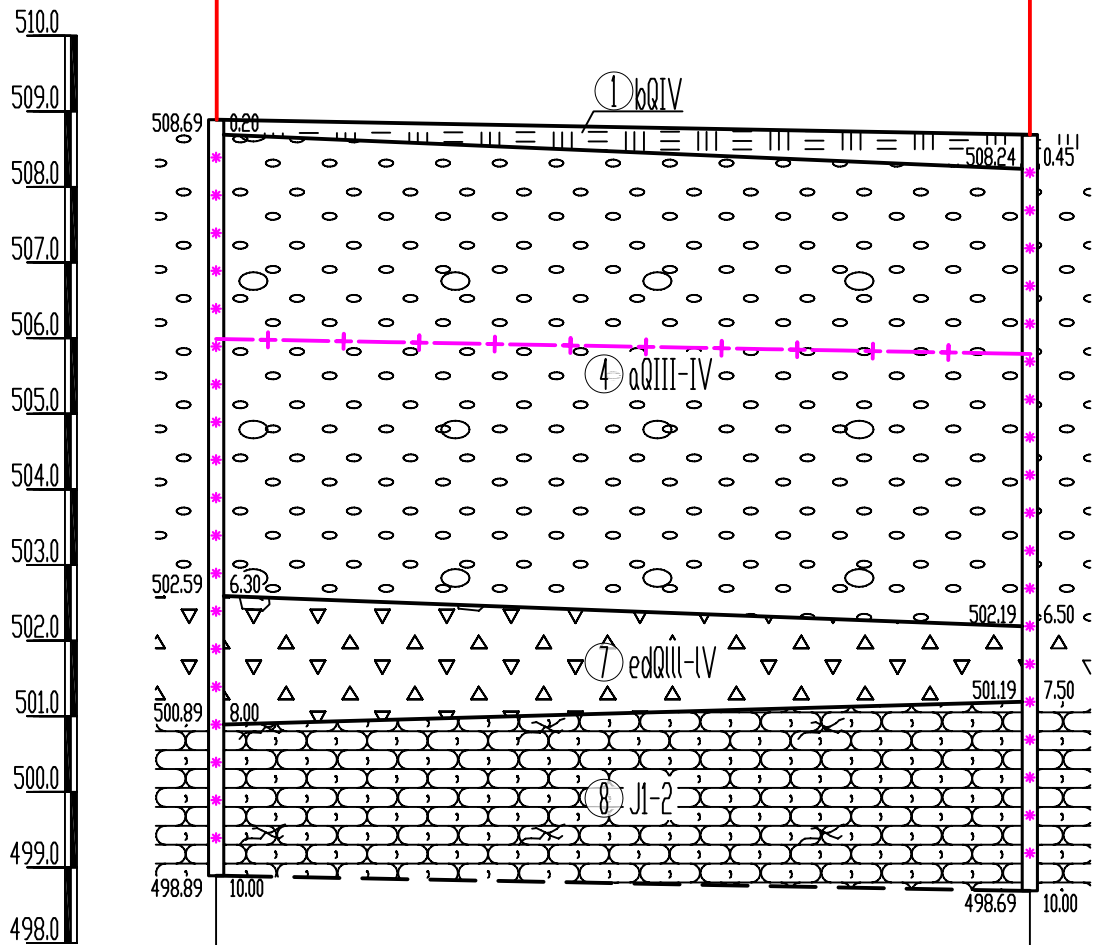
Наименование и № выработки	СКВ Т-50	СКВ Т-49	СКВ Т-48	СКВ Т-47	СКВ Т-46	СКВ Т-45
Абс. отм. устья, м	513.36	513.33	513.36	513.26	513.21	513.27
Расстояние, м		21.2	22.2	8.3	21.2	22.2

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П,Р	18	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г.	Инженерно-геологический разрез по линии 17-17 Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г.				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г.				

Инженерно-геологический разрез по линии 18-18



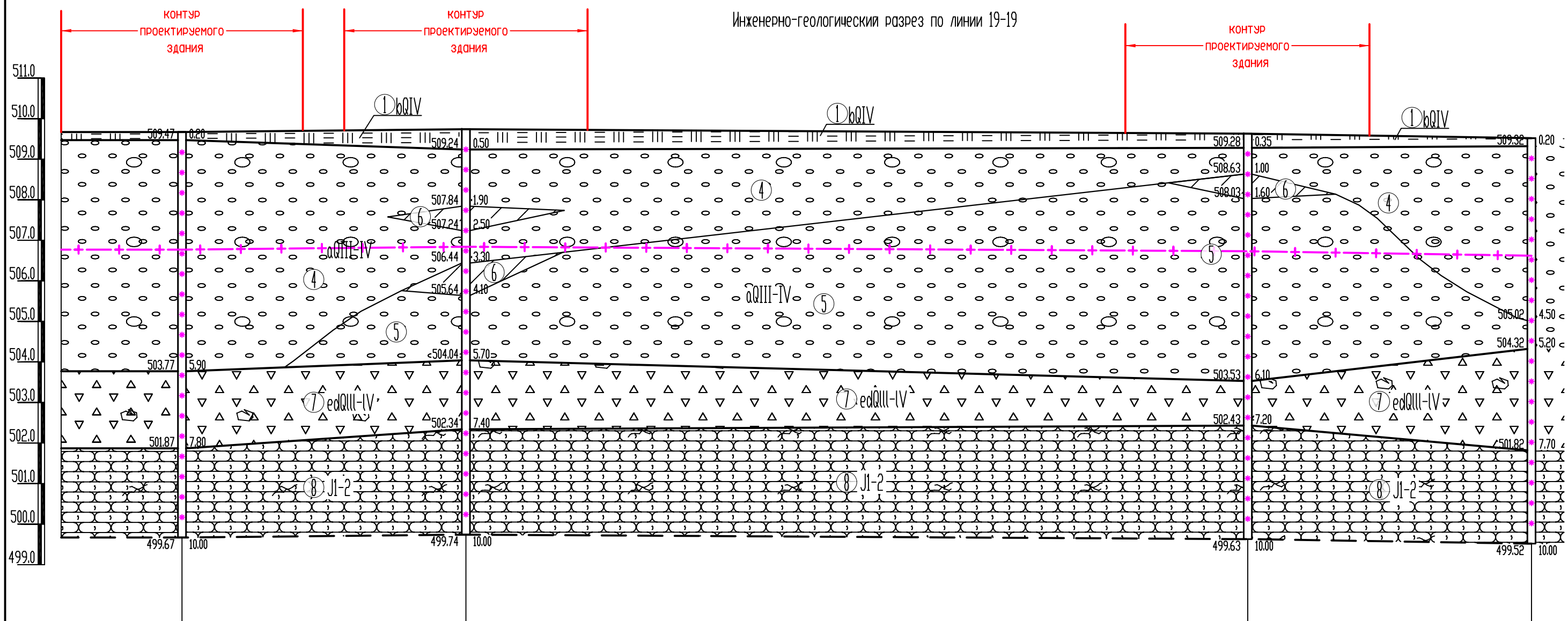
Наименование и № выработки	СКВ Т-20	СКВ Т-19
Абс. отм. устья, м	508.89	508.69
Расстояние, м	10.8	

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

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

ООО "Рудник "Штурмовской"					
"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
				П,Р	19
Инженерно-геологический разрез по линии 18-18				ООО "НПП Гидрогеолог"	
Масштаб: горизонтальный 1:100					
вертикальный 1:100					
Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г		
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г		
Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г		

Инженерно-геологический разрез по линии 19-19



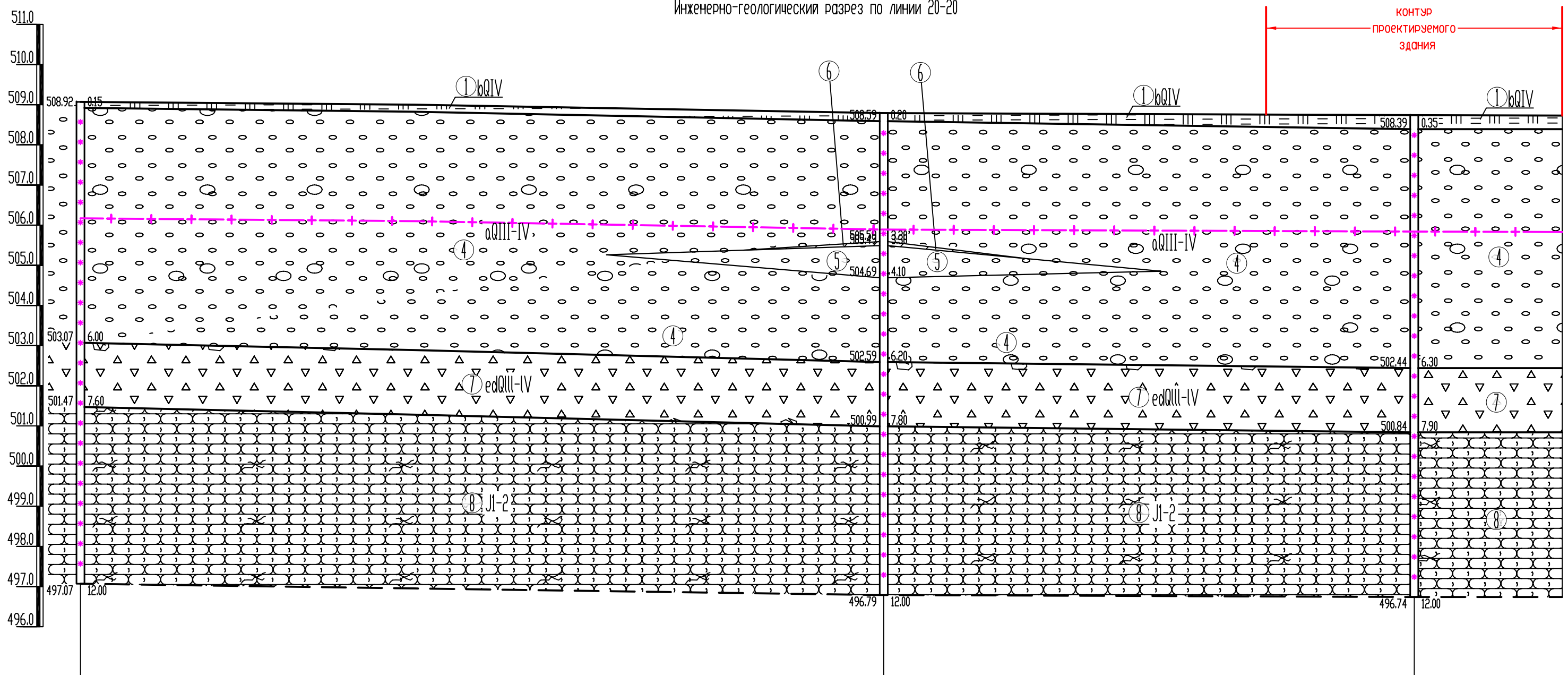
Наименование и N выработки	СКВ Т-66	СКВ Т-65	СКВ Т-22	СКВ Т-21
Абс. отм. устья, м	509.67	509.74	509.63	509.52
Расстояние, м	7.0	19.3	7.0	

Инв. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П,Р	20	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 19-19 Масштаб: горизонтальный 1:100 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г				

Инженерно-геологический разрез по линии 20-20



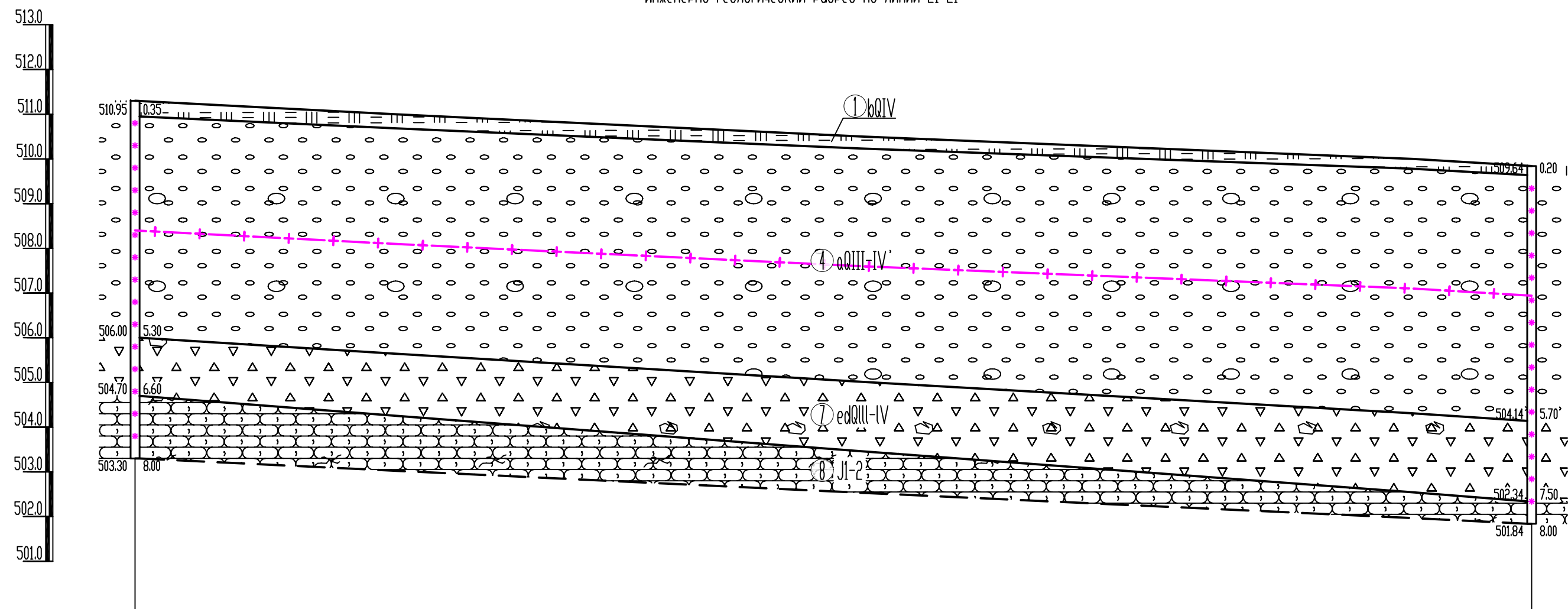
Наименование и выработка	СКВ Т-18	СКВ Т-17	СКВ Т-16
Абс. отк. устья, м	509.07	508.79	508.74
Расстояние, м	20.0	13.2	

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

						ООО "Рудник "Штурмовской"		
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия П,Р	Лист 21
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г.	Инженерно-геологический разрез по линии 20-20 Масштаб: горизонтальный 1:100 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"	
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г.			
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г.			

Инженерно-геологический разрез по линии 21-21



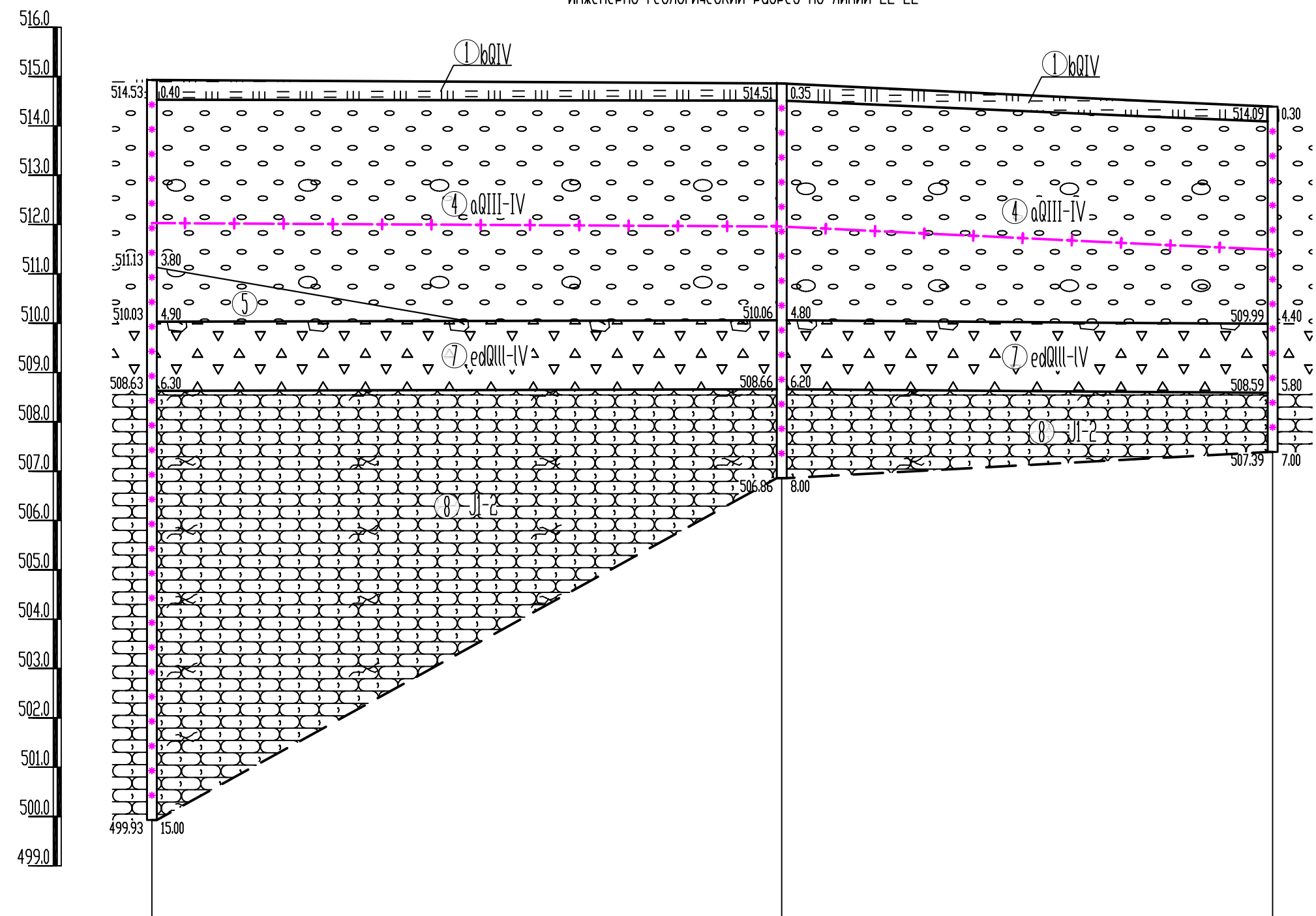
Наименование и N выработки	СКВ Т-60	СКВ Т-61
Абс. отм. устья, м	511.30	509.84
Расстояние, м	31.3	

Инв. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия П,Р	Лист 22	Листов
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 21-21 Масштаб: горизонтальный 1:100 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г				

Инженерно-геологический разрез по линии 22-22



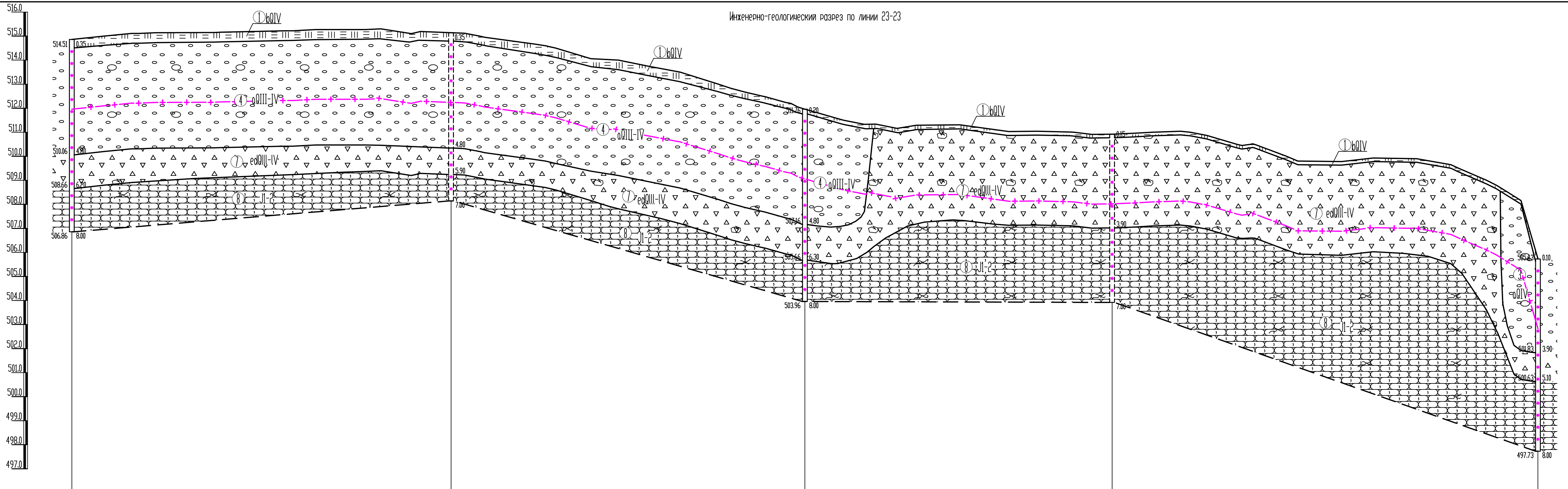
Наименование и N выработки	СКВ Т-62	СКВ Т-75	СКВ Т-71
Абс. отм. устья, м	514.93	514.86	514.39
Расстояние, м	12.8	10.0	

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл. Подпись и дата Взамен инв. N

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия П,Р	Лист 23	Листов
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 22-22 Масштаб: горизонтальный 1:100 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г				

Инженерно-геологический разрез по линии 23-23



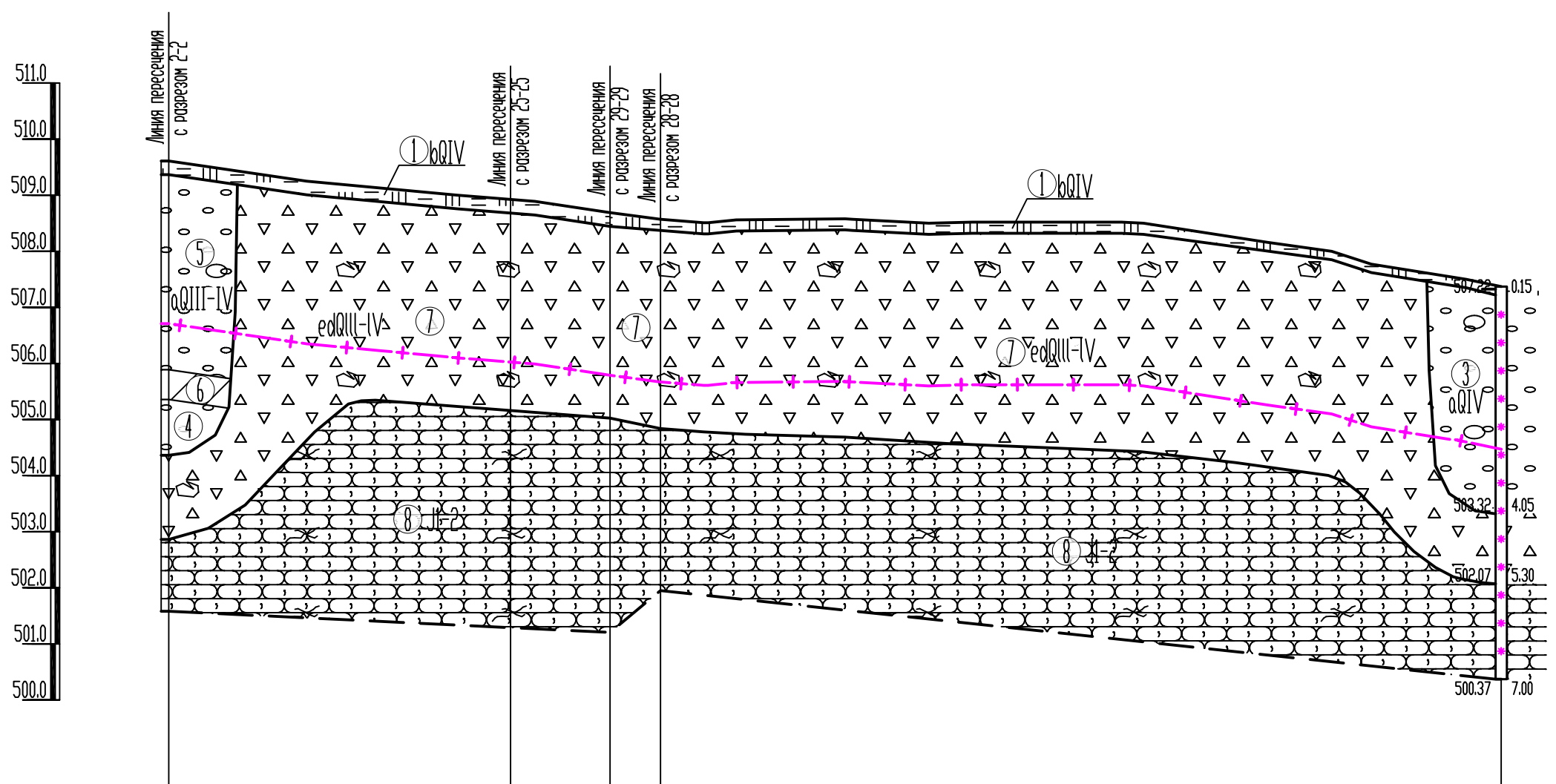
Наименование и № выработки	СКВ Т-75	СКВ Т-70	СКВ Т-74	СКВ Т-68	СКВ Т-73
Абс. отм. устья, м	514.86	515.14 (514.56)	511.96	510.92 (509.83)	505.73
Расстояние, м		157.5	147.4	127.7	177.1

Условные обозначения см. графическое приложение 4 лист 1

ООО "Рудник "Штурмовской"					
"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инженерно-геологические изыскания					Стадия
					Лист
					Листов
Инженерно-геологический разрез по линии 23-23					П,Р
Масштаб: горизонтальный 1:1000					24
вертикальный 1:100					
Гл. специал.	Семибаков А.Н.				2020г
Разработал	Мамышев М.А.				2020г
Проверил	Мустаева А.В.				2020г
ООО "НПП Гидрогеолог"					

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

Инженерно-геологический разрез по линии 24-24



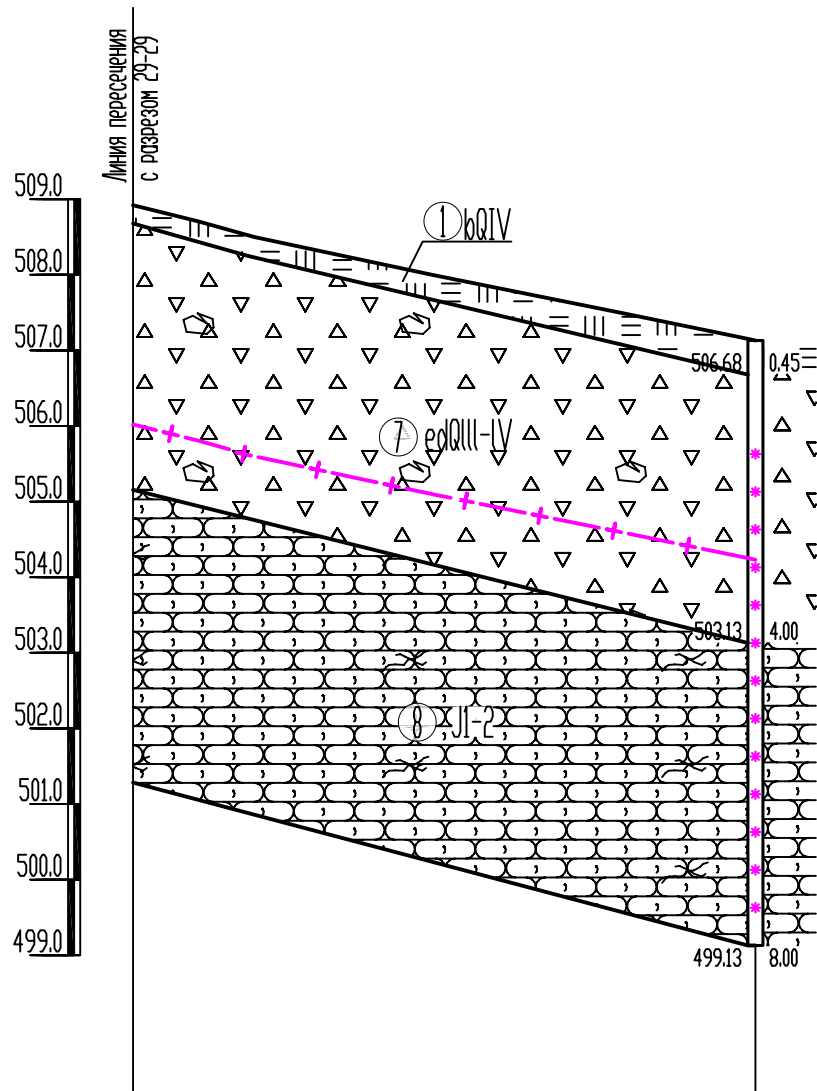
Наименование и N выработки	2-2	25-25	29-29	28-28	СКВ Т-77
Абс. отм. устья, м	509.61	508.92	508.69	508.57	507.37
Расстояние, м	60.9	17.7	9.0	149.9	

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Инв. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия П,Р	Лист 25	Листов
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г.	Инженерно-геологический разрез по линии 24-24 Масштаб: горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г.				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г.				

Инженерно-геологический разрез по линии 25-25



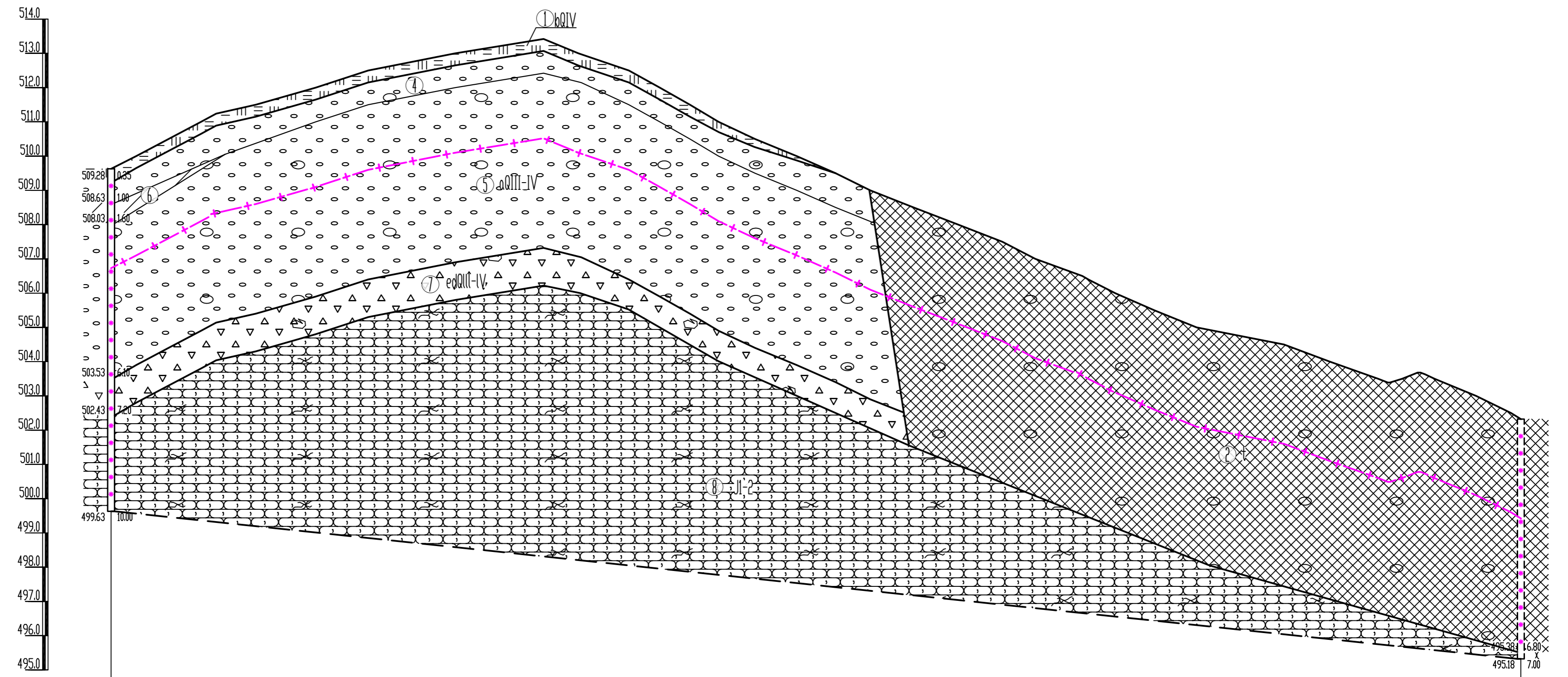
Наименование и № выработки	24-24	СКВ Т-29
Абс. отм. устья, м	508.92	507.13
Расстояние, м	82.3	

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

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П,Р	26	
Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г			Инженерно-геологический разрез по линии 25-25		ООО "НПП Гидрогеолог"	
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г			Масштаб: горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100			
Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г						

Инженерно-геологический разрез по линии 26-26



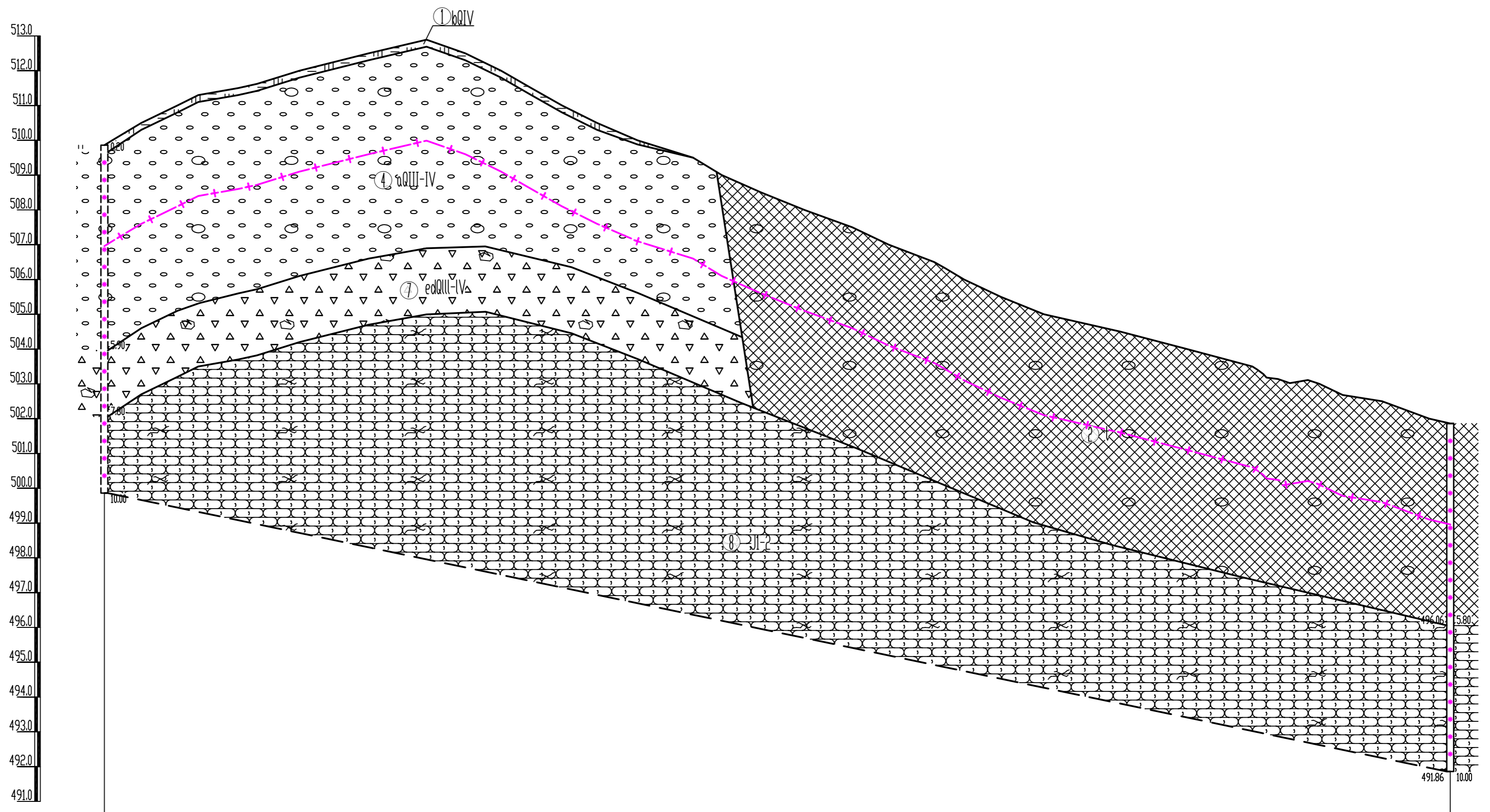
Наименование и N выработки	СКВ Т-22	СКВ В-112
Абс. отм. устья, м	509.63	502.32 (502.18)
Расстояние, м	411.4	

Инв. N подд. Подпись и дата. Взамен инв. N

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

ООО "Рудник "Штурмовской"					
"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
				П,Р	27
Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г.	Инженерно-геологический разрез по линии 26-26	
Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г.	Масштаб: горизонтальный 1:1000	
Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г.	вертикальный 1:100	
ООО "НПП Гидрогеолог"					

Инженерно-геологический разрез по линии 27-27



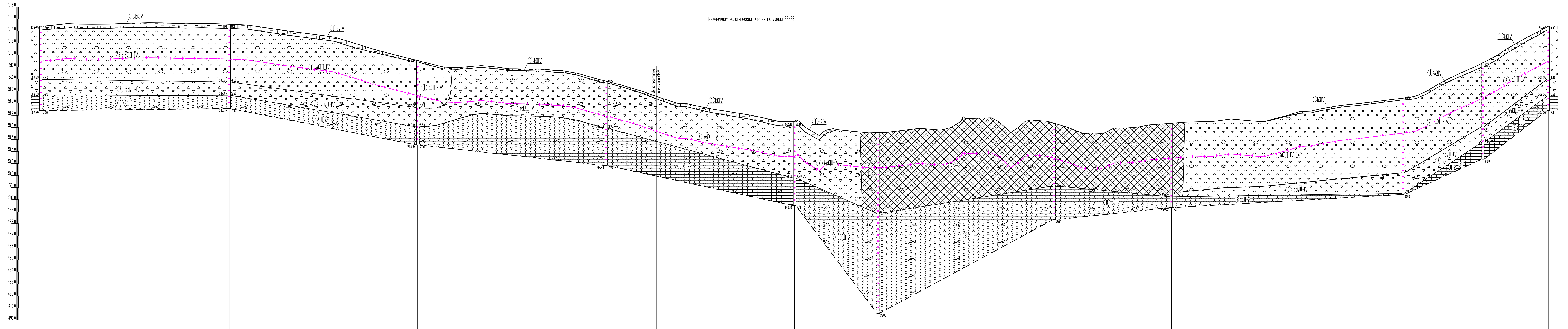
Наименование и N выработки	СКВ Т-66	СКВ Т-78
Абс. отм. устья, м	509.86 (509.67)	501.86
Расстояние, м	386.4	

Инв. N подд. Подпись и дата
Взамен инв. N

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

ООО "Рудник "Штурмовской"					
"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"					
Изм.	Кол.ч	Лист	N док	Подпись	Дата
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
				П,Р	28
Гл. специал.	Семибиков А.Н.	<i>AS</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 27-27	
Разработал	Мамышев М.А.	<i>Mat</i>	2020г	Масштаб: горизонтальный 1:1000	
Проверил	Мустаева А.В.	<i>shilpe</i>	2020г	вертикальный 1:100	
ООО "НПП Гидрогеолог"					

Инженерно-геологический разрез по линии 28-28



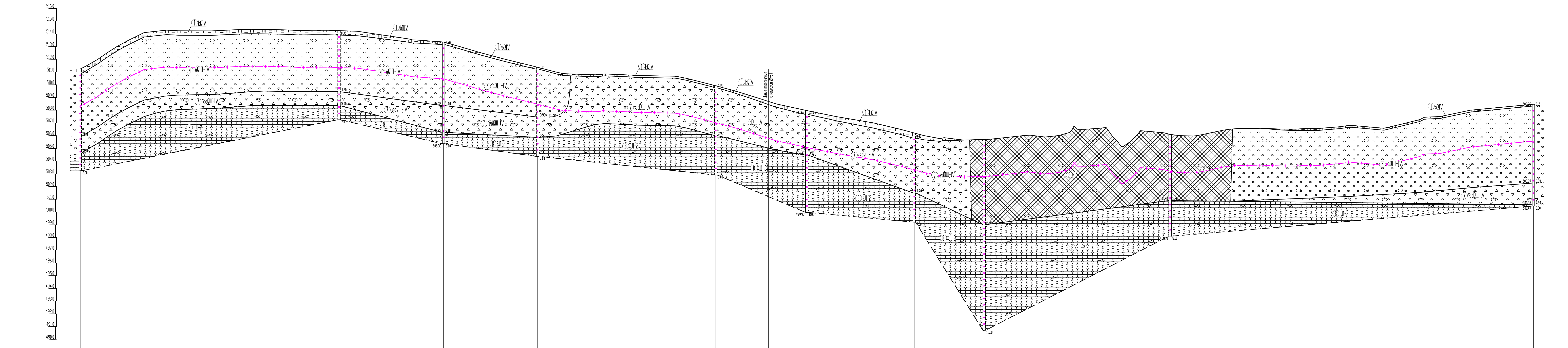
Наименование и выработка	СКВ Т-71	СКВ Т-70	СКВ Т-69	СКВ Т-68	24-24	СКВ Т-67	СКВ Т-63	СКВ Т-36	СКВ Т-72	СКВ Т-35	СКВ Т-60	СКВ Т-71
Абс. отк. скваж., м	514.39	514.56	514.54	509.83	508.57	506.50	505.56 (505.99)	506.33 (506.10)	506.34	508.42 (508.47)	511.36 (511.30)	514.39
Расстояние, м		156.3	156.3	41.7	114.6	69.3	146.0	97.3	192.1	66.2	54.3	

Лист N 04/1. Подпись и дата. Возврат листа N

Условные обозначения см. графическое приложение 4 лист 1

ООО "Рудник "Штурмовской"							
"Полюзон ТКО на руднике "Штурмовской"							
Изм.	Кол-во	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Инженерно-геологические изыскания					Стадия	Лист	Листов
					ПР	29	
Гл. специалист	Семибиков А.Н.			2020г.	Инженерно-геологический разрез по линии 28-28		ООО "НПГ Гидрогеолог"
Разработал	Мамиев М.А.			2020г.	Масштаб: горизонтальный 1:1000		
Проверил	Мусоева А.В.			2020г.	вертикальный 1:100		

Инженерно-геологический разрез по линии 29-29



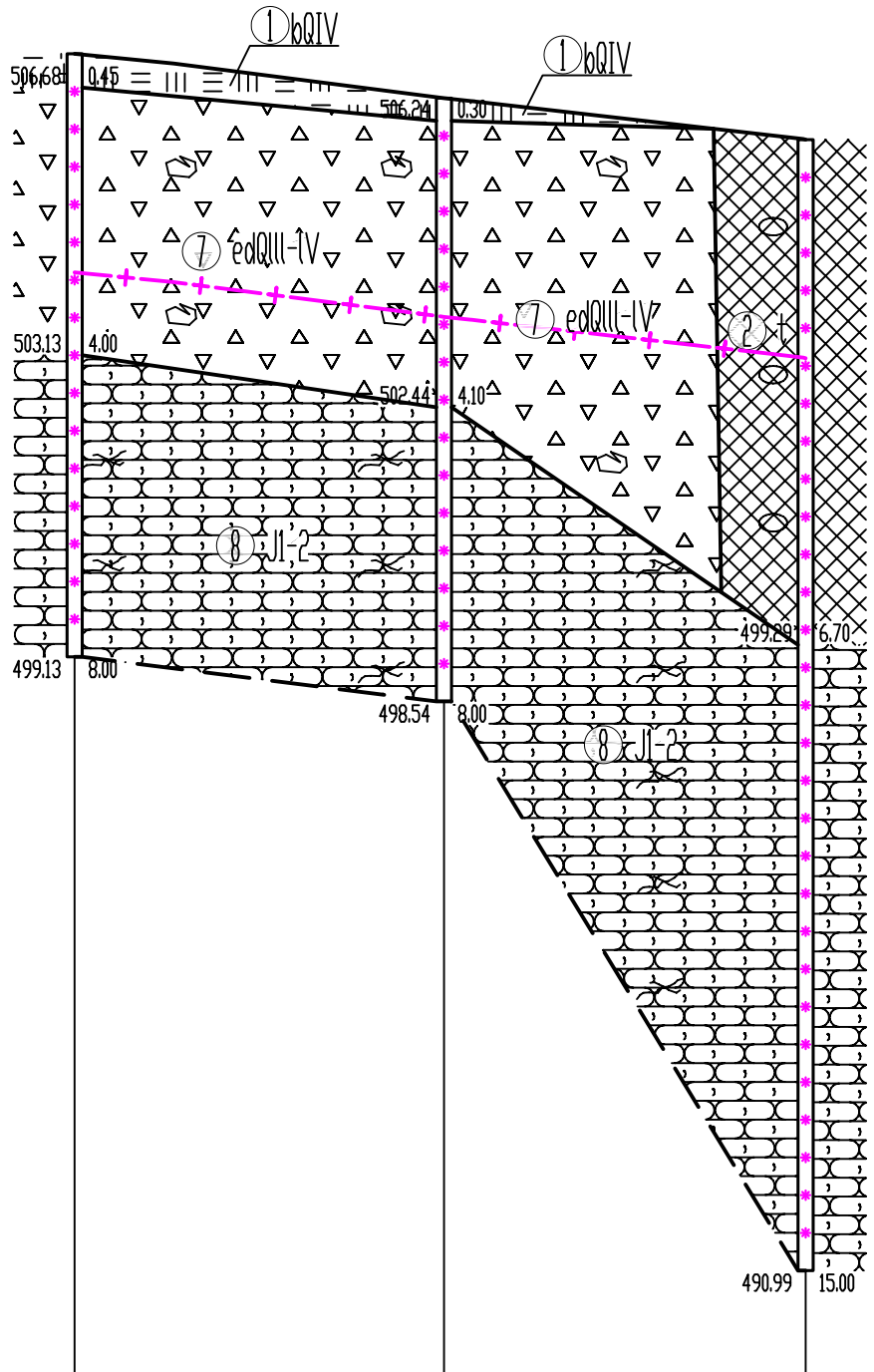
Наименование и № выработки	СКВ Т-60	СКВ Т-70	СКВ Т-34	СКВ Т-69	СКВ Т-68	24-24	СКВ Т-33	СКВ Т-67	СКВ Т-63	СКВ Т-36	СКВ Т-35
Рас. отп. з. ств., м	511.24 (511.30)	514.25 (514.56)	513.36	511.37 (511.54)	509.92 (509.83)	508.69	507.97	506.21 (506.50)	505.70 (505.99)	506.10	508.47
Расстояние, м		203.5	82.3	74.0	140.1	41.4	30.3	84.5	55.0	146.3	285.8

Условные обозначения см. графическое приложение 4 лист 1

ООО "Рудник "Штурмовской"					
"Полюзон ТКО на руднике "Штурмовской"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
				ПР	30
Гл. специалист	Семикобов А.Н.	2020г.			
Разработал	Маминев М.А.	2020г.			
Проверил	Мусоева А.В.	2020г.			
Инженерно-геологический разрез по линии 29-29				ООО "НПГ Гидрогеолог"	
Масштаб: горизонтальный 1:1000				вертикальный 1:100	

Лист N 004. Подпись и дата. Взам. инв. N

Инженерно-геологический разрез по линии 30-30

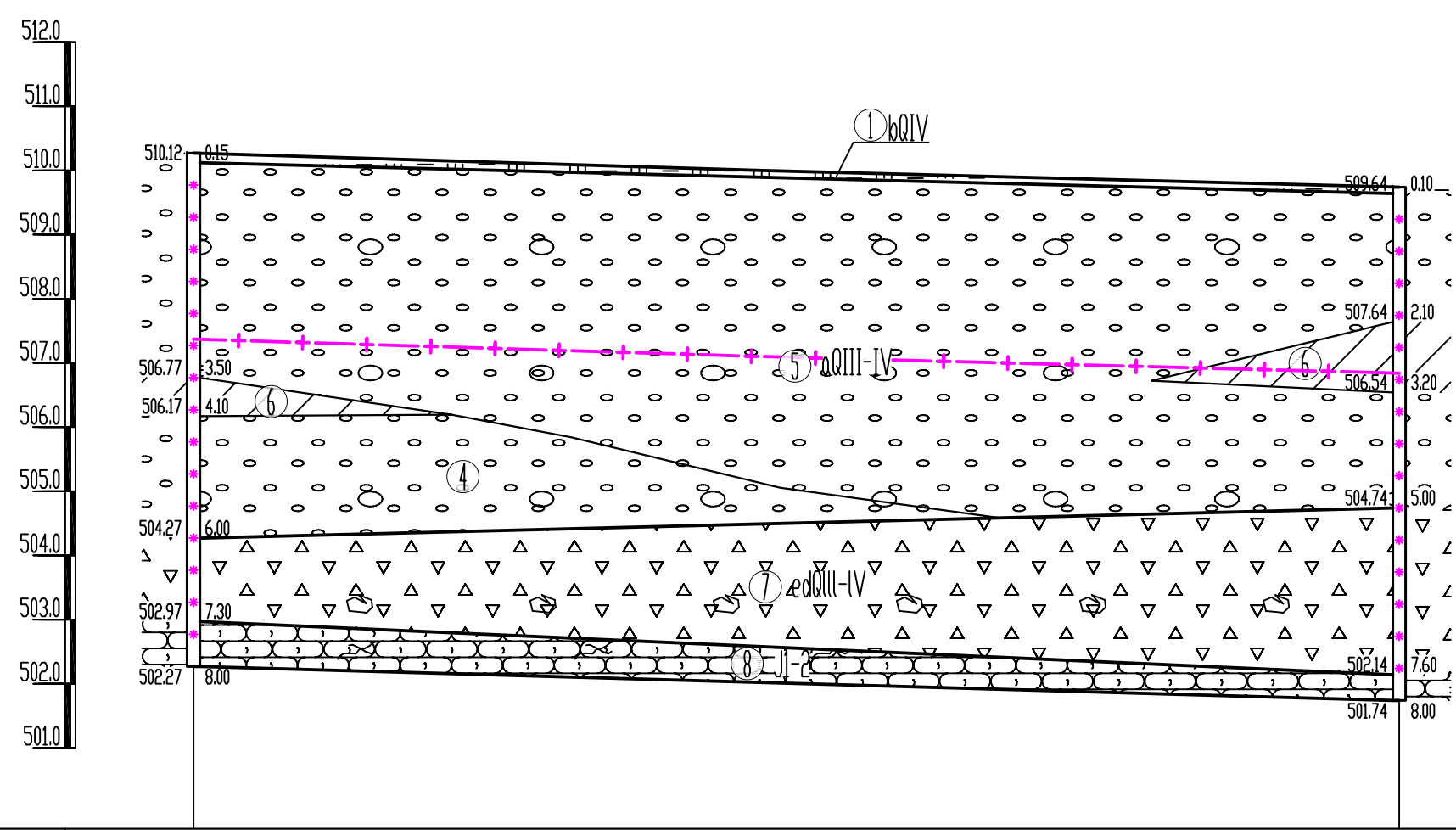


Наименование и N выработки	СКВ Т-29	СКВ Т-30	СКВ Т-63
Абс. отм. устья, м	507.13	506.54	505.99
Расстояние, м	24.5	24.0	

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

Взамен инв. N	000 "Рудник" Штурмовской"							
	"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"							
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		
Инв. N подл.	Инженерно-геологические изыскания					Стадия	Лист	Листов
						П,Р	31	
	Гл. специал.	Семибоков А.Н.	<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 30-30		000 "НПП Гидрогеолог"	
	Разработал	Мамышев М.А.	<i>[Signature]</i>	2020г	Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100			
	Проверил	Мустаева А.В.	<i>[Signature]</i>	2020г				

Инженерно-геологический разрез по линии 31-31

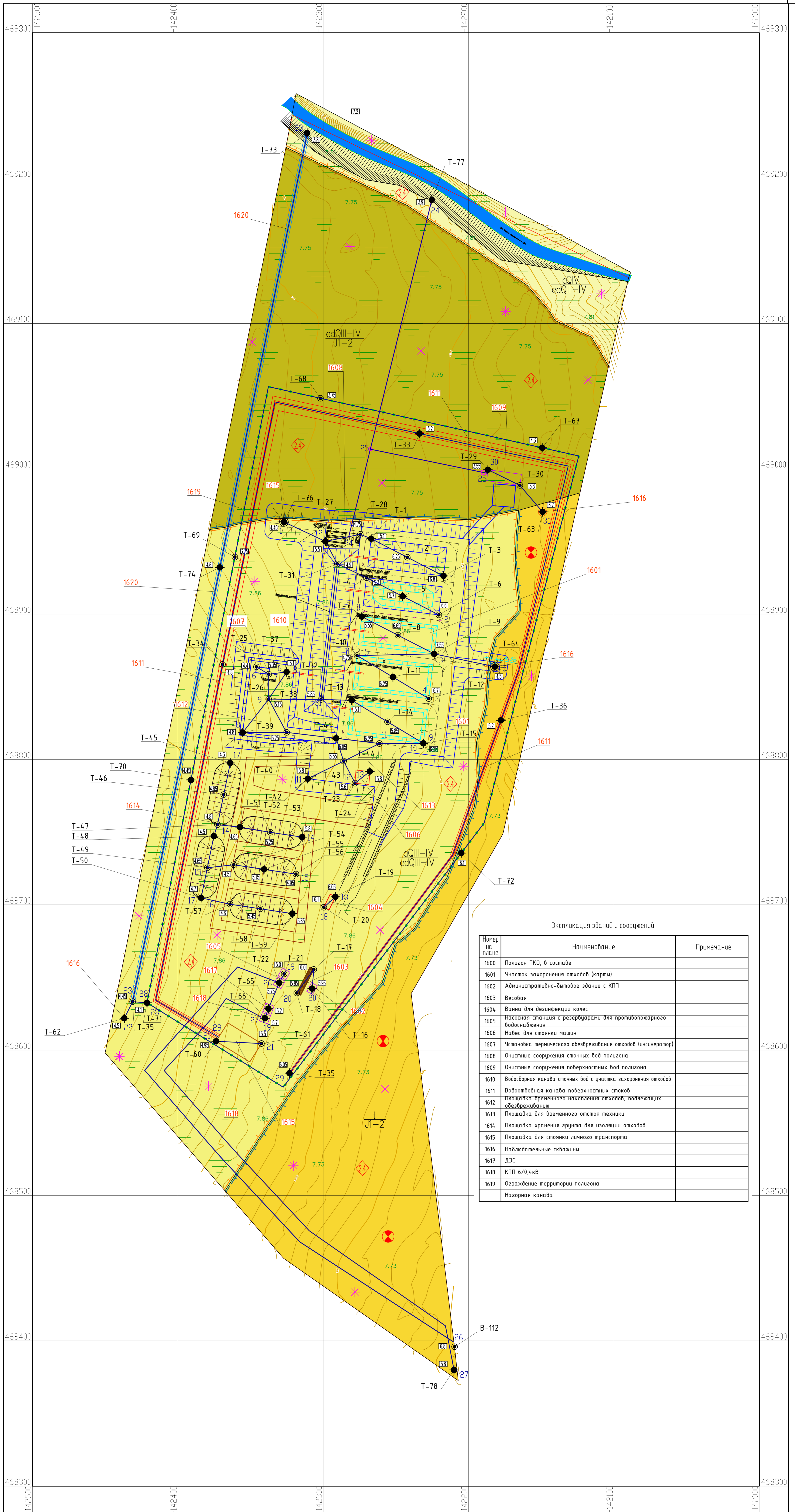


Наименование и N выработки	СКВ Т-32	СКВ Т-31
Абс. отм. устья, м	510.27	509.74
Расстояние, м	94.0	

Инв. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

Условные обозначения: см. графическое приложение 4 лист 1

						ООО "Рудник "Штурмовской"			
						"Полигон ТКО на руднике "Штурмовской"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия П,Р	Лист 32	Листов
Гл. специал.	Семибоков А.Н.			<i>[Signature]</i>	2020г	Инженерно-геологический разрез по линии 31-31 Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	ООО "НПП Гидрогеолог"		
Разработал	Мамышев М.А.			<i>[Signature]</i>	2020г				
Проверил	Мустаева А.В.			<i>[Signature]</i>	2020г				



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1600	Полигон ТКО, в составе	
1601	Участок захоронения отходов (карты)	
1602	Административно-бытовое здание с КПП	
1603	Весовая	
1604	Ванна для дезинфекции колес	
1605	Насосная станция с резервуарами для противопожарного водоснабжения	
1606	Навес для стоянки машин	
1607	Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор)	
1608	Очистные сооружения сточных вод полигона	
1609	Очистные сооружения поверхностных вод полигона	
1610	Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов	
1611	Водоотводная канава поверхностных стоков	
1612	Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию	
1613	Площадка для временного отстоя техники	
1614	Площадка хранения грунта для изоляции отходов	
1615	Площадка для стоянки личного транспорта	
1616	Наблюдательные скважины	
1617	ДЭС	
1618	КТП 6/0,4кВ	
1619	Ограждение территории полигона	
	Назорная канава	

Условные обозначения

1. Сейсмическая интенсивность в баллах
- 7.81
 - 7.86
 - 7.75
 - 7.73

2. Распространение и мощность биогенных отложений
- Торф мощностью до 0,5 м

3. Стратиграфо-генетические комплексы пород, залегающих вторыми от поверхности
- Элювиально-делювиальные (нерасчлененные) отложения верхнетертично-современного возраста, залегающие под элювиальными современного возраста и аллювиальными верхнетертично-современного возраста.
 - edQIII-IV
 - edQIII-IV J1-2
 - Нижеверние юрские породы залегающие под элювиально-делювиальными (нерасчлененными) отложениями верхнетертично-современного возраста.

II. Мерзлотно-геологические данные

- Многолетнемерзлые породы (ММП)
- Нормативная глубина сезонного оттаивания

III. Физико-геологические процессы и явления

Экзогенные процессы

- Новообразование ММП

IV. Дополнительные знаки

- Границы между стратиграфо-генетическими комплексами горных пород
- Мощность пород первого от поверхности стратиграфо-генетического комплекса
- Инженерно-геологическая скважина и ее номер
- Инженерно-геологическая (термометрическая) скважина и ее номер
- Линия инженерно-геологического разреза

Иск. Коллеж. Лист N док. Подпись Дата				ООО "Рудник "Штарновский"		
				"Полигон ТКО на руднике "Штарновский"		
				Стация	Лист	Листов
				П.Р.	1	1
Гл. специалист	Семьяков А.А.	2020	Карта сейсмического микрозонирования Масштаб 1:1000	ООО "НПП "Гидрогеолог"		
Разработал	Мамыра М.А.	2020				
Проверил	Жапаров А.Б.	2020				