



Общество с ограниченной ответственностью

«Мечел-Инжиниринг»

Регистрационный номер члена СРО И-001-007714760137-1778 от 11.04.2011

Заказчик - ПАО «Южный Кузбасс»

Договор № 1002

ЦОФ «Сибирь».
Расширение породного отвала

*ОТЧЕТНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ*

**Технический отчет по результатам
инженерно-геологических изысканий для подготовки
проектной документации**

Инженерно-геологические работы

ЮК.21.15-ИГИ1

Том 14.3.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Директор Департамента
по проектированию

Главный инженер проекта



К.В. Кодола

А.Б. Леонов

Новосибирск, 2023 г.



**Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»
(ООО «СГТ»)**

ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала

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

ЮК.21.15-ИГИ1

ТОМ 14.3.1

Инженерно-геологические работы

**Новокузнецк
2023**



**Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»
(ООО «СГТ»)**

СОГЛАСОВАНО:
Главный инженер
ООО «СГТ»

 И.В. Коробин
« 20 » 02 2023 г.

ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала

Инв. №2052 Экз. №2

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

ЮК.21.15-ИГИ1

ТОМ 14.3.1

Инженерно-геологические работы

Исполнительный директор

Геолог



Н.М. Бакулина

А.М. Кирьяк

Новокузнецк
2023

Список исполнителей

Главный инженер



20.02.2023 г. И.В. Коробин

Включен в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования идентифицированный № И-129800

Начальник геологического отдела



20.02.2023 г. Т.А. Мухамедянова

Включен в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования идентифицированный № ПИ-043517

Начальник лаборатории



20.02.2023 г. Е.Г. Ашихмин

Нормоконтролер



20.02.2023 г. Ю.Ю. Быкова

Включен в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования идентифицированный № И-081315

Список участников

Машинист буровой установки

С.В. Трушкин
Г.А. Буренков

полевые работы

Помощник машиниста буровой установки

Ю.Б. Нестеренко
А.А. Щеглов

полевые работы

Геолог

Т.Ф. Фетьковский

полевые работы

Рабочий на геологических работах

Д.В. Муткаръ

полевые работы

Лаборант

Н.И. Юдникова
Е.П. Татарина
Н.В. Торощенко

лабораторные работы

Инженер-химик

О.Н. Щербакова

лабораторные работы

Геолог

А.М. Кирьяк (текстовая часть)
Л.М. Денисова (графическая часть)

камеральные работы

Содержание тома

Обозначение	Наименование		Стр.	
ЮК.21.15-ИГИ1-СД	Состав проектной документации и отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий		5	
ЮК.21.15-ИГИ1-Т	1	Введение	6	
	2	Физико-географические и техногенные условия	8	
	3	Методика и технология выполнения работ	11	
	4	Сведения о контроле качества и приемке работ	19	
	5	Геолого-геоморфологические условия	21	
	6	Гидрогеологические условия	22	
	7	Свойства грунтов	23	
	8	Специфические грунты	31	
	9	Геологические и инженерно-геологические процессы	32	
	10	Инженерно-геологическое районирование	34	
	11	Прогноз изменений инженерно-геологических условий	35	
	12	Заключение	37	
	13	Используемые документы и материалы	41	
	А	Копия задания на выполнение инженерно-геологических изысканий	43	
	Б	Программа на производство инженерно-геологических изысканий		46
		Б.1	Лист изменений и уточнений	60
		Б.2	Копия задания на выполнение инженерно-геологических изысканий	61
		Б.3	План расположения проектируемых скважин М 1:5000	64
		Б.4	Организационно-техническое предписание по охране труда и технике безопасности	65
	В	Выписки из реестра членов саморегулируемой организации	68	
	Г	Каталог координат и высот скважин	72	
	Д	Заключение № 21/21 о состоянии измерений в лаборатории от 19.10.21 г.	73	
	Е	Сублицензионный договор №79/21 от 15.04.2021 г.	84	
	Ж	Сертификат соответствия рег. № FORTIS.RU.0001.F0013272	88	
	И	Акт приемки полевых инженерно-геологических работ	92	
	К	Стандартный химический анализ воды	93	
	Л	Л.1	Сводная ведомость показателей физико-механических свойств грунтов	99
		Л.2	Результаты статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов	104
		Л.3	Расчетные значения физико-механических свойств грунтов	110
		Л.4	Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов к металлам, бетонным и ж/б конструкциям	116
	М	Уведомления о включении сведений в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования	117	
Н	Н.1	Паспорта лабораторных исследований грунтов методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020 (только в формате pdf и электронном варианте)	120	

ЮК.21.15-ИГИ1-Т	Н	Н.2	Паспорта испытаний грунтов методом трехосного сжатия (только в формате pdf и электронном варианте)	172
		Н.3	Паспорта испытаний грунтов методом лабораторного определения степени пучинистости (только в формате pdf и электронном варианте)	190
ЮК.21.15-ИГИ1-Г	Графическая часть			
	Лист 1. Карта фактического материала М 1:5000			
	Лист 2. Инженерно-геологический разрез 1-1			
	Лист 3. Инженерно-геологический разрез 2-2			
	Лист 4. Инженерно-геологические разрезы 3-3 и 4-4			
	Лист 5. Инженерно-геологические разрезы 5-5 и 6-6			
	Лист 6. Инженерно-геологические разрезы 7-7 и 8-8			
	Лист 7. Продольный профиль нагорной канавы №1, совмещенный с инженерно-геологическим разрезом (ПК0-ПК5+84,88)			
	Лист 8. Продольный профиль нагорной канавы №2, совмещенный с инженерно-геологическим разрезом (ПК0-ПК9+88,19)			
	Лист 9. Продольный профиль нагорной канавы №2, совмещенный с инженерно-геологическим разрезом (ПК9+88,19-ПК20+40,96)			
	Лист 10. Продольный профиль водосборной канавы №1, совмещенный с инженерно-геологическим разрезом (ПК0-ПК6+99,23)			
Лист 11. Карта инженерно-геологического районирования М 1:5000				



**Состав проектной документации и отчетной технической документации
по результатам инженерных изысканий**

Состав проектной документации и отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий выполнен отдельным документом (томом) – шифр ЮК.21.15-СП.



1 Введение

Работы на объекте выполнялись на основании договора подряда №1002-01-07 от 19.12.2022 г., заключенного с ООО «Мечел-Инжиниринг», и Задания (приложение А), составленного главным инженером проекта А.Б. Леоновым, в соответствии с Программой на производство инженерно-геологических изысканий (приложение Б).

Деятельность ООО «СГТ» ведется на основании выписок за декабрь 2022 г. и февраль 2023 г., выданных некоммерческим партнерством саморегулируемой организации инженеров-изыскателей «СтройПартнер» (приложение В).

Идентификационные сведения о Заказчике (владелец объекта): Публичное акционерное общество «Южный Кузбасс» (ПАО «Южный Кузбасс»).

Юридический и почтовый адрес: 652877, Кемеровская область-Кузбасс, г. Междуреченск, ул. Юности, д. 6.

Ответственный представитель: Аксенов Евгений Геннадьевич.

Телефон: +7 (960) 906-63-83.

Эл. почта: AksenovEG@uk.mechel.com.

Идентификационные сведения о Проектной организации: Общество с ограниченной ответственностью «Мечел-Инжиниринг» (ООО «Мечел-Инжиниринг»).

Юридический и почтовый адрес: 630075, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Богдана Хмельницкого, д. 42.

Главный инженер проекта: Леонов Александр Борисович.

Телефон: +7 (383) 230-36-70, доб. 19-050.

Эл. почта: aleksandr.leonov@mechel.com.

Идентификационные сведения об Исполнителе: Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп» (ООО «СГТ»).

Юридический и почтовый адрес: 654005, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Строителей, д. 88а, пом. 70.

Телефон: +7 (3843) 91-00-76, 91-06-50, 91-00-75.

Эл. почта: sibgeotop@yandex.ru, sibgeotop.corp@yandex.ru.

Цель работ – изучение инженерно-геологических условий территории технического перевооружения, включая геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, инженерно-геологические процессы для получения необходимых и достаточных материалов для принятия решений при проектировании сооружений.

Основными задачами инженерно-геологических изысканий являются:

- выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и получение нормативных и расчетных характеристик грунтов;
- получение необходимой для оптимального проектирования объекта исходной гидрогеологической информации (глубина залегания подземных вод, химический состав, агрессивность и др.);
- предоставление отчета об инженерно-геологических изысканиях для обоснования проектной документации с аргументированными выводами и рекомендациями, необходимыми текстовыми и графическими приложениями.

По административному делению территория изысканий входит в состав Кемеровской области-Кузбасса и расположена в Мысковском городском округе в ~1,4 км юго-восточнее п. Берензас и ~1,7 км юго-западнее п. Ключевой (рисунок 1.1).

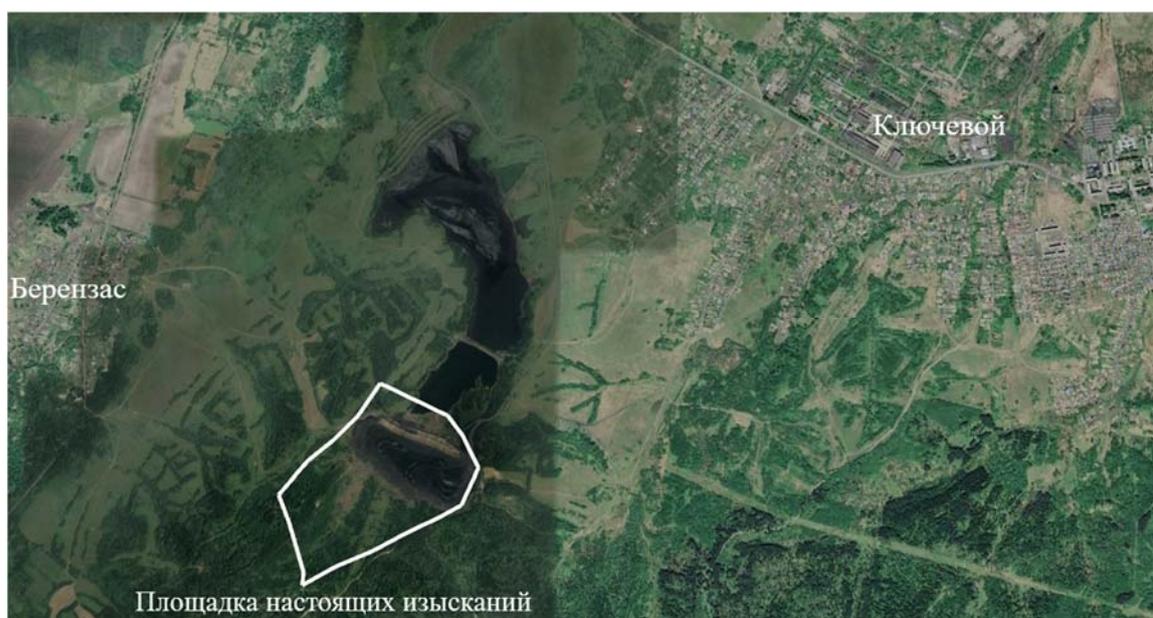


Рисунок 1.1 – Расположение объекта изысканий

Проектом предусматривается расширение площади породного отвала до 30 га, строительство нагорных канав №№1, 2 протяженностью 0,6 и 2,0 км соответственно, а также водоотводной канавы №1 протяженностью 0,7 км. Глубина ведения земляных работ – до 2,0 м. Данные о границах сооружения указаны в приложении №1 к заданию (приложение А).

Уровень ответственности – КС-2 (нормальный).

Вид градостроительной деятельности – техническое перевооружение.

Стадия проектирования – проектная документация.

Ранее на территории изысканий ООО «СГТ» работы не проводило и данными сторонних организаций не обладает.

2 Физико-географические и техногенные условия

По административному делению территория изысканий входит в состав Кемеровской области-Кузбасса и расположена в Мысковском городском округе в ~1,4 км юго-восточнее п. Берензас и ~1,7 км юго-западнее п. Ключевой.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на правом берегу р. Подобас (приток р. Томи), приурочена к левобережной части долины р. Томи, осложненной многочисленными левыми притоками. Абсолютные отметки поверхности на момент изысканий составляют 204,8-206,2 м.абс.

Следует отметить, что работы проводились в зимнее время, что существенно затруднило рекогносцировочное обследование территории изысканий. В труднодоступных для автотранспорта местах бурение выполнялось малогабаритной буровой установкой УКБ-12/25И.

Территория проектируемого отвала свободна от застройки и представляет собой увально-холмистую местность, изрезанную логами с крутыми бортами, заросшую травой, кустарником, хвойными и лиственными деревьями, и на момент изысканий покрытую снежным покровом (рисунок 2.1). С северо-восточной части ограничена действующим породным отвалом ЦОФ «Сибирь» (рисунок 2.2).



Рисунок 2.1 – Общий вид юго-западной части площадки изысканий



Рисунок 2.2 – Общий вид северо-восточной части площадки изысканий

С северо-востока территория изысканий ограничена очистными сооружениями, с северо-запада и юго-востока – грунтовыми дорогами (рисунок 2.3).

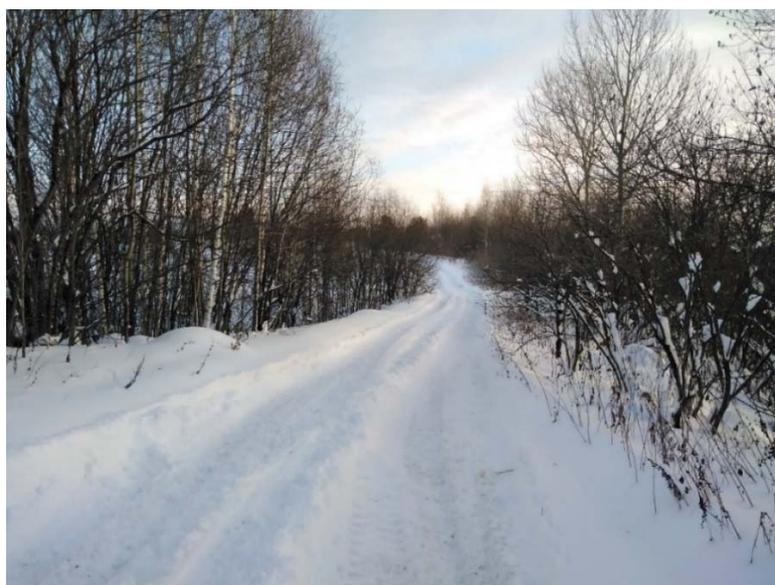


Рисунок 2.3 – Грунтовая дорога

Территория изысканий осложнена простирающимися с юго-запада на северо-восток логами, образованными временными водотоками, текущими в периоды обильного снеготаяния и ливневых дождей в сторону действующего породного отвала, образуя водоем, либо заболоченность у его основания.

Кемеровская область входит в климатический район I В.

Географическое положение рассматриваемой территории определяет ее климатические особенности. Барьером на пути воздушных масс,двигающихся с запада, служит Уральский



хребет, с востока – Восточно-Сибирская возвышенность. Над территорией осуществляется меридиональная форма циркуляции, вследствие которой периодически происходит смена диаметрально противоположных воздушных масс.

Зимой над рассматриваемой территорией располагается область повышенного давления в виде сибирского антициклона. Летом данный район находится под воздействием области пониженного давления, связанной с обширной областью континентальной азиатской термической депрессии. Морской воздух, поступающий с запада, также преобразуется в континентальный. Таким образом, над рассматриваемой территорией как летом, так и зимой преобладают континентальные воздушные массы, что ведет к повышению температуры воздуха летом и понижению ее зимой.

Климат района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким жарким летом.

На основании данных Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» климатические параметры приведены по метеостанции г. Междуреченска (таблицы 3.1-3.4).

Таблица 3.1 – Среднемесячная и годовая температура воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура, °С	-18,1	-14,7	-6,0	2,9	10,2	16,2	18,5	15,9	9,1	2,1	-7,3	-15,1	1,1

Абсолютная минимальная температура воздуха, минус -49,3 °С.

Абсолютная максимальная температура воздуха, плюс +38,5 °С.

Таблица 3.2 – Среднемесячная и годовая сумма осадков

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки, мм	49	34	41	60	79	86	98	90	80	84	84	68	853

Таблица 3.3 – Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Влажность, %	81	79	75	70	68	73	76	79	80	81	84	83	77

Таблица 3.4 – Среднемесячная и годовая скорость ветра

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость ветра, м/с	0,8	1,0	1,4	1,7	1,8	1,3	1,1	1,0	1,1	1,3	1,3	1,0	1,2

Сумма абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму (M_t) по данным метеостанции г. Междуреченска равна 61,2.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, вычисленная по формуле 5.3 СП 22.13330.2016, для суглинков составляет 1,80 м, песков гравелистых – 2,35 м, а для крупнообломочных грунтов – 2,66 м [12].

Подробная характеристика инженерно-гидрометеорологических условий приведена в томе 14.2 отчета ЮК.21.15-ИГМИ, предоставленного ООО «Мечел-Инжиниринг».

3 Методика и технология выполнения работ

В ходе производства инженерно-геологических изысканий были выполнены полевые, лабораторные и камеральные работы.

Разбивка и плано-высотная привязка скважин проведены геодезистом топографо-геодезического отдела М.А. Поздняковым.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий составлен геологами А.М. Кирьяк и Л.М. Денисовой.

Общее руководство изыскательскими работами осуществлялось главным инженером предприятия И.В. Коробиным.

Буровые работы выполнялись с 21 декабря 2022 г. по 27 января 2023 г.

Бурение скважин проводилось буровыми установками УРБ-2А2 (рисунок 3.1) и УРБ-2ДЗ (рисунок 3.2), смонтированными на автомашинах «Урал» и «КамАЗ» соответственно, колонковым способом $\Phi 132$ мм с обсадкой трубами $\Phi 146$ мм без применения промывочной жидкости или подлива в скважину воды при небольшой скорости вращения бурового инструмента (до 60 об/мин) и равномерном давлении на забой.



Рисунок 3.1 – Бурение скважины С-5 буровой установкой УРБ-2А2



Рисунок 3.2 – Бурение скважины С-9 буровой установкой УРБ-2ДЗ

В труднодоступных местах бурение выполнялось малогабаритной буровой установкой УКБ-12/25И $\varnothing 89$ мм с обсадкой трубами $\varnothing 112$ мм (рисунок 3.3).



Рисунок 3.3 – Бурение скважины С-3 буровой установкой УКБ-12/25И

В процессе бурения выполнялось порейсовое описание всех встреченных литологических разновидностей грунтов с отражением их текстурных и структурных особенностей.

В соответствии с ГОСТ 12071-2014 монолиты связного грунта отбирались методом задавливания стаканым грунтоносом $\varnothing 127$ мм для установок УРБ-2А2 и УРБ-2Д3, $\varnothing 73$ мм – для установки УКБ-12/25И. Образцы нарушенной структуры и валовые пробы отбирались колонковой трубой, а пробы воды в соответствии с ГОСТ 31861-2012 – желонкой [13, 14].

По окончании бурения проводилась ликвидация скважин путем засыпки в них местного грунта.

Местоположение скважин показано на карте фактического материала (чертеж ЮК.21.15-ИГИ1-Г лист 1), а каталог их координат и высот приведен в приложении Г.

Лабораторные исследования физических, прочностных и деформационных свойств грунтов выполнены в грунтоведческой лаборатории ООО «СГТ» в период с 26 декабря 2022 г. по 13 февраля 2023 г. Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 21/21 от 19.10.2021 г. приведено в приложении Д.

В результате лабораторных исследований определены общефизические, прочностные и деформационные свойства грунтов. Все исследования выполнены в соответствии с нормативными документами, сводами правил и ГОСТами, действующими на момент изысканий.

Определение характеристик деформируемости грунтов проводилось на образцах с естественной структурой при природной влажности методом компрессионного сжатия без возможности бокового расширения образцов при их нагружении вертикальной нагрузкой по ГОСТ 12248.4-2020 [18]. Испытания выполнялись на приборах в составе измерительно-вычислительных комплексов АСИС-3.2 и АСИС-3.3 (рисунок 3.4) при ступенях нагрузки: 0,03; 0,05; 0,10; 0,15; 0,20 и 0,30 МПа. Одометрические модули деформации посчитаны в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа.



Рисунок 3.4 – Приборы для определения характеристик деформируемости грунтов методом компрессионного сжатия

Консолидированно-дренированные испытания грунтов методом одноплоскостного среза проводились на образцах с естественной структурой при природной влажности по ГОСТ 12248.1-2020 на приборах ПСГ-3М и ГТ 1.2.11 в составе измерительно-вычислительного комплекса АСИС-3.3 (рисунок 3.5) при ступенях нагрузки 0,100; 0,150; 0,200 и 0,300 МПа [19].



Рисунок 3.5 – Приборы для выполнения консолидированно-дренированных испытаний методом одноплоскостного среза

Для определения прочностных и деформационных свойств грунтов были выполнены испытания методом трехосного сжатия на приборе стабилометр в составе измерительно-вычислительного комплекса АСИС-3.3 (рисунок 3.6).

Испытания проводились по схеме консолидированно-дренированного сдвига (ГОСТ 12248.3-2020), при котором дренирование обеспечивается в процессе приложения гидростатического давления, а образец уплотняется до полной консолидации [20].

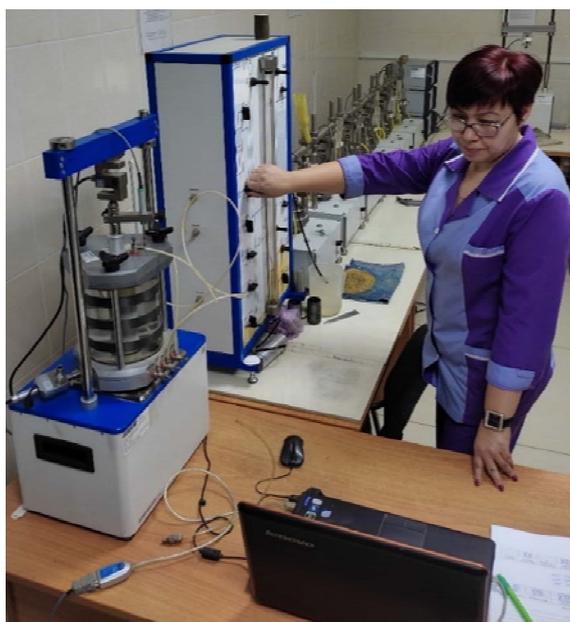


Рисунок 3.6 – Прибор трехосного сжатия (стабилометр)

В соответствии с ГОСТ 12536-2014 гранулометрический состав крупнообломочных грунтов определялся ситовым методом, а глинистых – ареометрическим методом путём измерения плотности суспензии ареометром в процессе её отстаивания [21].

Истираемость насыпного крупнообломочного грунта определялась в полочном барабане КП-123 (рисунок 3.7). По результатам истираемости и гранулометрического состава подсчитывались угол внутреннего трения (φ), удельное сцепление (C) и модуль деформации (E) по методике ДальНИИС [22].



Рисунок 3.7 – Полочный барабан КП-123

В соответствии с ГОСТ 23740-2016 относительное содержание органических веществ определялось методом прокаливания абсолютно сухого грунта в муфельной печи (рисунок 3.8) при температуре $(525 \pm 25)^\circ\text{C}$ [23].



Рисунок 3.8 – Муфельная печь СНОЛ-1,6.2,5.1/11– И2М

Степень пучинистости предварительно увлажненных грунтов определялась прибором ГТ 1.1.12 (рисунок 3.9). В результате вычислялась относительная деформация морозного пучения в соответствии с ГОСТ 28622-2012 [24].



Рисунок 3.9 – Прибор ГТ 1.1.12

Коэффициенты фильтрации грунтов определялись в лабораторных условиях компрессионно-фильтрационным прибором, позволяющим проводить испытания под нагрузкой при переменном напорном градиенте по ГОСТ 25584-2016 [25].

Коррозионная агрессивность грунта к стали определялась на приборе ПИКАП-М, а к свинцу, алюминию, бетонным и ж/б конструкциям – на приборах «Эксперт-001» и «Эксперт-003» методом химического анализа водных вытяжек.

По отобранным пробам воды выполнен стандартный химический анализ с определением агрессивных свойств к бетону (рисунок 3.10).



Рисунок 3.10 – Выполнение стандартного химического анализа воды

По результатам лабораторных исследований при числе определений $n \geq 6$ для основных характеристик грунтов посчитаны нормативные значения, а для плотности (ρ), угла внутреннего трения (φ) и удельного сцепления (C) – расчетные значения при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.

При производстве полевых и лабораторных исследований использованы средства измерений, прошедшие государственную метрологическую поверку.

Камеральные работы выполнены в соответствии с нормативными документами в период с 06 по 20 февраля 2023 г. с помощью программы CREDO версии 2.7. Сублицензионный договор №79/21 от 15.04.2021 г. на право использования программы, включая обновления к ней, приведен в приложении Е.

В результате камеральных работ составлен технический отчет с графическими приложениями, приведена карта фактического материала, построены инженерно-геологические разрезы под проектируемый породный отвал и продольные профили проектируемых канав, совмещенные с инженерно-геологическими разрезами.

В качестве топоосновы использована съемка масштаба 1:5000, представленная в томе 14.1 отчета ЮК.21.15-ИГДИ (чертеж ЮК.21.15-ИГИ1-Г лист 1).

Виды и объемы планируемых и фактически выполненных работ приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Виды и объемы планируемых и фактически выполненных работ

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы работ	
			Планируемые	Фактические
Полевые работы				
1	Бурение скважин	скв. / м	30 / 294,0	31 / 289,0
2	Отбор грунтов ненарушенной структуры	монолит	58	94

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий



№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы работ	
			Планируемые	Фактические
3	Отбор грунтов нарушенной структуры	образец	30	50
4	Отбор валовых проб грунтов	проба	6	24
5	Отбор полускальных проб грунтов	проба	-	6
6	Отбор проб грунта для определения деформационных характеристик методом трехосного сжатия	монолит	-	18
7	Отбор проб грунта для определения степени пучинистости	проба	-	13
8	Отбор проб грунта для определения коррозионной агрессивности: - к свинцу / алюминию - к стали / бетону	проба	3	4
		проба	3	4
9	Отбор проб воды	проба	3	3
Лабораторные работы				
10	Полный комплекс определения: - физико-механических свойств суглинистых грунтов - физических свойств суглинистых грунтов - физических свойств полускальных грунтов	монолит	24	52
		монолит	34	42
		проба	-	6
11	Определение консистенции при нарушенной структуре	образец	30	50
12	Определение гранулометрического состава: - крупнообломочных грунтов (ситовым методом) - глинистых грунтов (ареометрическим способом)	проба	6	18
		проба	-	9
13	Определение относительного содержания органического вещества	опыт	24	48
14	Определение деформационных характеристик методом трехосного сжатия	опыт	-	18
15	Определение относительной деформации морозного пучения	опыт	-	13
16	Определение коррозионной агрессивности: - к свинцу / алюминию - к стали / бетону	опыт	3	4
		опыт	3	4
17	Стандартный химический анализ воды с определением агрессивных свойств к бетону	опыт	3	3
Камеральные работы				
18	Технический отчет	отчет	1	1

С выпуском настоящего отчета все предварительные материалы, выданные ранее, аннулируются.



4 Сведения о контроле качества и приемке работ

В соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 в организации разработана и внедрена система менеджмента качества [28].

Сертификат соответствия приведен в приложении Ж.

Внутренний контроль качества исследований осуществлялся начальником геологического отдела на всех стадиях проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе проверялся уровень знаний нормативной документации, правильность соблюдения методов проведения исследований, регистрации данных об исследованиях (в полевых журналах, составление технического отчета).

Контроль качества изысканий подразделяется на четыре этапа: контроль организационно-подготовительных работ; контроль полевых, лабораторных и камеральных работ.

Контроль организационно-подготовительных работ предусматривает:

- контроль соответствия Задания на выполнение изысканий требованиям Заказчика, целям и задачам изысканий, требованиям действующих законодательных и нормативных документов;
- контроль соответствия программы изысканий требованиям Задания на выполнение изысканий, действующих законодательных и нормативных документов;
- контроль состояния средств измерения и наличия действующих свидетельств о поверках;
- проверку соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды и др.

При проведении полевых работ осуществляется:

- контроль соответствия объемов и применяемых методов производства работ, заявленных в программе изысканий;
- контроль за соблюдением технологии производства полевых работ (рекогносцировочное обследование, проходка и опробование инженерно-геологических выработок, их документирование, инженерно-геофизические исследования);
- оценка правильности, полноты и своевременного ведения первичной полевой документации (полевые журналы);
- контроль соблюдения сроков выполнения полевых работ.

По результатам полевого контроля был составлен акт приемки полевых работ (приложение И).

Контроль камеральных работ включает:

- контроль соответствия состава и структуры технического отчета требованиям действующих законодательных и нормативных документов с учетом требований Задания на выполнение изысканий.



Контроль лабораторных исследований предусматривает:

- проверку действующих аттестатов лабораторий;
- контроль правильности заполнения лабораторной документации (паспорта).

Внутренний контроль качества лабораторных исследований осуществлялся начальником грунтоведческой лаборатории.



5 Геолого-геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на правом берегу р. Подобас (приток р. Томи), приурочена к левобережной части долины р. Томи, осложненной многочисленными левыми притоками. Абсолютные отметки поверхности на момент изысканий составляют 204,8-206,2 м.абс.

В ходе инженерно-геологических изысканий исследуемый район изучен до глубин 3,0-18,5 м. В геолого-литологическом строении принимают участие современные техногенные и биогенные, верхнечетвертичные делювиальные и юрские отложения.

Глубина залегания и условия распространения грунтов приведены на инженерно-геологических разрезах и продольных профилях, совмещенных с инженерно-геологическими разрезами (чертеж ЮК.21.15-ИГИ1-Г листы 2-11).

Ниже приводится описание грунтов по выделенным геолого-литологическим разновидностям (сверху – вниз).

Техногенные отложения (tQ_{IV}) представлены отвалами грунтов и отходов производства, отсыпанными сухим способом, слежавшимися (возраст насыпи >10 лет). Слой характеризуется неоднородным составом, представлен насыпным песком гравелистым, реже дресвяным грунтом, и насыпными суглинистыми грунтами туго- и мягкопластичной консистенции. Отложения встречаются в центральной и северо-восточной частях территории изысканий, залегают с поверхности мощностью 0,3-18,3 м.

Биогенные отложения (bQ_{IV}) представлены почвенно-растительным грунтом, встречаются в единичном случае, при бурении скважины С-30, с поверхности мощностью 0,5 м.

Делювиальные отложения (dQ_{III}) представлены суглинками от твердой до текучей консистенции желто-бурыми, бурыми, желто-серыми и серыми. Грунты встречаются практически повсеместно, залегают с поверхности, а также под техногенными, в единичном случае под биогенными отложениями на глубинах 0,6-18,3 м установленной мощностью 2,6-4,2 м, вскрытой – 0,2-15,0 м.

Юрские отложения (J) представлены полускальным грунтом – гравелитом сильновыветрелым до состояния гравелистого песка и гравия. Грунты бурого цвета, представлены окатанными обломками метаморфических и магматических пород – мелкой галькой и гравием, цементированными песком и суглинком. В целом слой достаточно неоднородный. Тип грунтов: осадочные, подтип: осадочные цементированные, вид: силикатные (классификация грунта по ГОСТ 25100-2020 табл. 1). Грунт вскрыт при бурении скважин С-15 и С-16 под делювиальными отложениями на глубинах 4,2-12,0 м (на отметках 304,3-311,0 м.абс.) вскрытой мощностью 3,0-5,0 м.



6 Гидрогеологические условия

На период изысканий (декабрь 2022 г. – январь 2023 г.) на площадке на глубинах 0,8-11,0 м (на отм. 299,1-330,5 м.абс.) вскрыт водоносный горизонт верхнечетвертичных отложений. Подземные воды приурочены к делювиальным мягко- и текучепластичным суглинкам.

Поверхностные воды встречены у юго-западной границы существующего породного отвала (район скважины С-6) в виде водоема, образовавшегося в результате выпадения осадков, обильного снеготаяния и отсутствия естественного стока. На момент изысканий поверхность водоема покрыта льдом. В районе скважины С-3 заболоченность.

Степень агрессивного воздействия подземных вод по показателям агрессивности на бетоны марок W4-W-12 и по сульфатостойкости на бетоны марок W6-W-8 – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на металлические конструкции при среднегодовой температуре воздуха от 0 до 6°C – слабоагрессивная.

Результаты стандартного химического анализа проб воды приведены в приложении К.

Определенный в лабораторных условиях коэффициент фильтрации делювиальных суглинков составляет 0,02-0,04 м/сут. Грунты слабоводопроницаемые согласно табл. В.4 ГОСТ 25100-2020 [17].

Максимальный прогнозный уровень подземных вод в логах (в районах скважин С-3, С-6, С-11 и С-30) принять у поверхности, на остальной территории, где встречены подземные воды (С-4, С-5, С-10, С-12, С-17, С-18 и С-29) – на 1,5 м выше зафиксированного уровня. В районах скважин, где распространены мягкопластичные суглинки, но подземные воды встречены не были (С-1, С-2, С-8, С-13, С-14, С-15, С-16, С-23, С-24, С-25 и С-26), максимальный прогнозный уровень принять по их кровле. А в районах скважин, где подземные воды встречены не были, и мягкопластичные суглинки отсутствуют (С-6а, С-7, С-9, С-19, С-20, С-21, С-22, С-27 и С-28), подтопление не прогнозируется до начала освоения территории.

7 Свойства грунтов

На основании анализа характера пространственной изменчивости показателей физико-механических свойств грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

Техногенные отложения (tQ_{IV})

ИГЭ-1а – Насыпной песок гравелистый представлен отвалами грунтов и отходов производства, отсыпанными сухим способом, слежавшимися (возраст насыпи >10 лет).

Слой характеризуется неоднородным составом. По результатам гранулометрического анализа грунт, отнесенный к ИГЭ-1а, определен как дресвяный грунт средней прочности и гравелистый песок (при проведении гранулометрического анализа методом «отмыва» слабые обломки разрушились до состояния гравелистого песка) (рисунок 7.1).



Рисунок 7.1 – Насыпной дресвяный грунт

Отложения представлены обломками алевролита и песчаника, реже угля, различных размеров: щебнем до 45% и дресвой до 60% с суглинистым, местами песчаным, заполнителем. Грунт повсеместно перемешан с почвой, локально встречаются включения угольной крошки и пыли.

Отложения встречены в центральной и северо-восточной частях территории изысканий, залегают с поверхности мощностью 0,3-18,3 м и под насыпным суглинистым грунтом тугопластичным (ИГЭ-1б) на глубинах 0,3-2,3 м мощностью 9,0-12,7 м.

Состав грунта: щебень крупной фракции (> 100 мм) – 2%, средней (60-100 мм) – 2%, мелкой (10-60 мм) – 17%, дресва (2-10 мм) – 23%, песок (0,05-2 мм) – 40%, пылеватые частицы – 10%, глина – 6%.

Грунты, залегающие в зоне промерзания, слабопучинистые: показатель дисперсности D



согласно формуле 6.36 СП 22.13330.2016 составляет 1,0.

Коррозионная агрессивность грунта к свинцу и алюминию оценивается как высокая. Степень агрессивного воздействия к бетонным и ж/б конструкциям по содержанию сульфатов и хлоридов к бетонам всех марок – неагрессивная (приложение Л.4).

Категория грунта по сейсмическим свойствам согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 – III.

Грунт ИГЭ-1а относится к специфическим грунтам.

Результаты лабораторных определений свойств приведены в сводной ведомости показателей физико-механических свойств грунтов (приложение Л.1), а нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств – в таблице 7.4.

ИГЭ-1б – Насыпной суглинистый грунт тугопластичный тяжелый, реже легкий, представлен суглинком желто-бурым и бурым, местами перемешанным с почвой, с включением дресвы и мелкого щебня осадочных пород до 5-10%, а также корней растений. Отложения распространены локально в центральной и северной частях территории изысканий, залегают с поверхности мощностью 0,3-2,3 м и под насыпным суглинистым грунтом мягкопластичным (ИГЭ-1в) на глубине 8,6 м мощностью 0,8 м.

При замачивании свойства грунтов ухудшаются. Так, нормативное значение показателя текучести при природной влажности составляет 0,36 д.е., а при полном водонасыщении 0,52 д.е., т.е. грунты из тугопластичного состояния переходят в мягкопластичное, происходит снижение прочностных и деформационных характеристик, поэтому при проектировании для ИГЭ-1б рекомендуется использовать нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств по грунтам ИГЭ-1в (приложение Л.1).

Относительная деформация пучения ε_p , определенная в лабораторных условиях, изменяется от 0,036 до 0,044 д.е при среднем значении – 0,040 д.е., грунты ИГЭ-1б классифицируются как среднепучинистые (приложение Н.3).

Категория грунта по сейсмическим свойствам согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 – III.

Грунт ИГЭ-1б относится к специфическим грунтам.

Результаты лабораторных определений свойств приведены в сводной ведомости показателей физико-механических свойств грунтов (приложение Л.1), а нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств – в таблице 7.4.

ИГЭ-1в – Насыпной суглинистый грунт мягкопластичный тяжелый, реже легкий, представлен суглинком бурым местами с включением дресвы и мелкого щебня осадочных пород до 12%, а также корней растений. Отложения распространены локально в северо-восточной (С-29) и южной (С-15) частях территории изысканий, залегают под насыпным песком гравелистым



(ИГЭ-1а) на глубинах 2,1-7,5 м мощностью 0,9-1,1 м.

Из-за ограниченного распространения и малой мощности слоя ИГЭ-1в отобрать достаточное количество проб для вычисления нормативных и расчетных значений характеристик грунта не представляется возможным, в связи с чем, согласно примечанию к п. 5.4 ГОСТ 20522-2012, за нормативные приняты среднеминимальные и среднемаксимальные значения [27].

Категория грунта по сейсмическим свойствам согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 – III.

Грунт ИГЭ-1в относится к специфическим грунтам.

Результаты лабораторных определений свойств приведены в сводной ведомости показателей физико-механических свойств грунтов (приложение Л.1), а нормативные показатели физико-механических свойств, принятые по среднеминимальным и среднемаксимальным значениям – в таблице 7.4.

Биогенные отложения (bQ_{IV})

ИГЭ-2 – Почвенно-растительный грунт встречен в единичном случае, при бурении скважины С-30, с поверхности мощностью 0,5 м.

Свойства слоя ИГЭ-2 не изучались, так как грунт подлежит выемке.

Делювиальные отложения (dQ_{III})

ИГЭ-3а – Суглинок твердый, реже полутвердый, желто-серый и серый тяжелый, реже легкий, местами в нижней части разреза с включением дресвы осадочных пород до 5-10%. Грунт распространен практически повсеместно, залегает с поверхности и на глубинах 0,6-18,3 м установленной мощностью 0,6-3,9 м, вскрытой – 0,2-6,5 м.

Относительная деформация пучения ε_p , определенная в лабораторных условиях, изменяется от 0,012 до 0,020 д.е при среднем значении – 0,015 д.е., грунты ИГЭ-3а классифицируются как слабопучинистые (приложение Н.3).

Коррозионная агрессивность грунта к стали и алюминию оценивается как высокая, к свинцу – как низкая. Степень агрессивного воздействия к бетонным и ж/б конструкциям по содержанию сульфатов и хлоридов к бетонам всех марок – неагрессивная (приложение Л.4).

Категория грунта по сейсмическим свойствам согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 – II.

Испытание грунта ИГЭ-3а проводилось на приборе трехосного сжатия. Результаты определения деформационных характеристик грунтов методом трехосного сжатия приведены в таблице 7.1, а паспорта испытаний – в приложении Н.2.

Таблица 7.1 – Результаты определения деформационных характеристик грунтов ИГЭ-3а

Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, МПа
----------------	------------------------	---------------------------------	-------------------------	------------------------



С-3	8,0-8,2	27	49	25
С-5	9,8-10,0	17	46	16
С-6	8,8-9,0	21	48	20
С-12	1,0-1,2	19	45	20
С-12	1,8-2,0	25	52	21
С-17	13,8-14,0	25	33	16
Количество определений (n)		6	6	6
Нормативное значение (Xn)		22	46	20
Среднеквадратичное отклонение (S)		4	7	3,4
Коэффициент вариации (V)		0,18	0,14	0,17
Коэф.безопасности по грунту $\alpha=0,85$		1,093	1,071	-
Коэф.безопасности по грунту $\alpha=0,95$		1,173	1,130	-
Расчетное значение при $\alpha=0,85$		20	42	-
Расчетное значение при $\alpha=0,95$		19	40	-

Результаты лабораторных определений свойств приведены в сводной ведомости показателей физико-механических свойств грунтов (приложение Л.1), а нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств – в таблице 7.4.

ИГЭ-36 – Суглинок тугопластичный желто-бурый, желто-серый и серый тяжелый, реже легкий, часто с точками гумуса и ожелезнения. Грунт распространен повсеместно, залегает с поверхности и на глубинах 1,7-13,2 м установленной мощностью 0,7-4,2 м, вскрытой – 1,3-5,5 м.

Относительная деформация пучения ε_p , определенная в лабораторных условиях, изменяется от 0,041 до 0,052 д.е при среднем значении – 0,045 д.е., грунты ИГЭ-36 классифицируются как среднепучинистые (приложение Н.3).

Коррозионная агрессивность грунта к стали оценивается как высокая. Степень агрессивного воздействия к бетонным и ж/б конструкциям по содержанию сульфатов и хлоридов к бетонам всех марок – неагрессивная (приложение Л.4).

Категория грунта по сейсмическим свойствам согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 – II.

Испытание грунта ИГЭ-36 проводилось на приборе трехосного сжатия. Результаты определения деформационных характеристик грунтов методом трехосного сжатия приведены в таблице 7.2, а паспорта испытаний – в приложении Н.2.

Таблица 7.2 – Результаты определения деформационных характеристик грунтов ИГЭ-36

Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, МПа
С-2	9,8-10,0	23	37	16
С-11	9,8-10,0	22	37	16
С-12	9,8-10,0	15	55	14

Продолжение таблицы 7.2

Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, МПа
С-13	9,8-10,0	21	41	15
С-17	13,8-14,0	21	40	15
С-18	9,8-10,0	25	48	7,7
Количество определений (n)		6	6	6
Нормативное значение (X_n)		21	45	14
Среднеквадратичное отклонение (S)		3	11	3,2
Коэффициент вариации (V)		0,16	0,24	0,23
Коэф.безопасности по грунту $\alpha=0,85$		1,082	1,128	-
Коэф.безопасности по грунту $\alpha=0,95$		1,151	1,245	-
Расчетное значение при $\alpha=0,85$		20	40	-
Расчетное значение при $\alpha=0,95$		18	36	-

Результаты лабораторных определений свойств приведены в сводной ведомости показателей физико-механических свойств грунтов (приложение Л.1), а нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств – в таблице 7.4.

ИГЭ-3в – Суглинок мягкопластичный бурый и серый тяжелый, реже легкий, часто с точками гумуса и пятнами ожелезнения. Грунт распространен практически повсеместно, за исключением северо-западной части, залегает с поверхности и на глубинах 1,2-11,0 м мощностью 0,6-4,2 м.

Относительная деформация пучения ϵ_p , определенная в лабораторных условиях, изменяется от 0,069 до 0,087 д.е при среднем значении – 0,077 д.е., грунты ИГЭ-3в классифицируются как сильнопучинистые (приложение Н.3).

Коррозионная агрессивность грунта к стали оценивается как высокая. Степень агрессивного воздействия к бетонным и ж/б конструкциям по содержанию сульфатов и хлоридов к бетонам всех марок – неагрессивная (приложение Л.4).

Категория грунта по сейсмическим свойствам согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 – III.

Испытание грунта ИГЭ-3в проводилось на приборе трехосного сжатия. Результаты определения деформационных характеристик грунтов методом трехосного сжатия приведены в таблице 7.3, а паспорта испытаний – в приложении Н.2.

Таблица 7.3 – Результаты определения деформационных характеристик грунтов ИГЭ-3в

Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, МПа
С-3	1,6-1,8	21	27	7,9
С-11	4,8-5,0	24	22	10,2
С-13	5,8-6,0	21	30	13
С-15	10,8-11,0	19	42	9,8
С-16	1,6-1,8	16	32	6,1



Продолжение таблицы 7.3

Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, МПа
С-24	2,8-3,0	20	36	13
Количество определений (n)		6	6	6
Нормативное значение (X_n)		20	32	10
Среднеквадратичное отклонение (S)		3	7	2,7
Коэффициент вариации (V)		0,13	0,22	0,27
Коэф.безопасности по грунту $\alpha=0,85$		1,066	1,116	-
Коэф.безопасности по грунту $\alpha=0,95$		1,119	1,220	-
Расчетное значение при $\alpha=0,85$		19	28	-
Расчетное значение при $\alpha=0,95$		18	26	-

Результаты лабораторных определений свойств приведены в сводной ведомости показателей физико-механических свойств грунтов (приложение Л.1), а нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств – в таблице 7.4.

ИГЭ-3г – Суглинок текучепластичный, в единичном случае текучий, серый легкий, реже тяжелый, с точками гумуса и пятнами ожелезнения. Грунт распространен локально в центральной и северо-восточной частях территории изысканий, залегает на глубинах 1,2-11,0 м мощностью 0,6-3,4 м.

Относительная деформация пучения ε_p , определенная в лабораторных условиях, составляет 0,114 д.е., грунты ИГЭ-3г классифицируются как чрезмернопучинистые (приложение Н.3).

Категория грунта по сейсмическим свойствам согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 – III.

Результаты лабораторных определений свойств приведены в сводной ведомости показателей физико-механических свойств грунтов (приложение Л.1), а нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств – в таблице 7.4.

Юрские отложения (J)

ИГЭ-4 – Полускальный грунт – гравелит сильновыветрелый бурого цвета встречен при бурении скважин С-15 и С-16 на глубинах 4,2-12,0 м (на отм. 304,3-311,0 м.абс.) вскрытой мощностью 3,0-5,0 м.

В целом слой достаточно неоднородный. Грунт представлен окатанными обломками метаморфических и магматических пород – мелкой галькой и гравием, цементированными песком и суглинком (рисунок 7.2). Коэффициент выветрелости составляет (K_{wr}) – 0,74 д.е., грунт среднепористый (n – 29%), средней плотности (ρ_d – 1,91 г/см³).



Рисунок 7.2 – Гравелит

Категория грунта по сейсмическим свойствам согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 – II.

Нормативные и расчетные показатели физических свойств грунтов приведены в таблице 7.4.

Результаты лабораторных определений свойств грунтов приведены в приложениях к отчету:

- Приложение Л.1 Сводная ведомость показателей физико-механических свойств грунтов
- Приложение Л.2 Результаты статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов
- Приложение Л.3 Расчетные значения физико-механических свойств грунтов
- Приложение Л.4 Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов к металлам, бетонным и ж/б конструкциям.

Паспорта испытаний грунтов приведены в приложениях к отчету:

- Приложение Н.1 Паспорта лабораторных исследований грунтов методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020
- Приложение Н.2 Паспорта испытаний грунтов методом трехосного сжатия
- Приложение Н.3 Паспорта испытаний грунтов методом лабораторного определения степени пучинистости.

Таблица 7.4

Наименование показателей	Техногенные отложения (tQIV)			Дельювиальные отложения (dQIII)				Юрские отложения (J)
	ИГЭ-1а	ИГЭ-1б	ИГЭ-1в	ИГЭ-3а	ИГЭ-3б	ИГЭ-3в	ИГЭ-3г	ИГЭ-4
	Насыпной песок гравелистый средней прочности	Насыпной суглинистый грунт тугопластичный	Насыпной суглинистый грунт мягкопластичный	Суглинок твердый	Суглинок тугопластичный	Суглинок мягкопластичный	Суглинок текучепластичный	Полускальный грунт - гравелит сильновыветрелый
Природная влажность W , д.е.	-	0,276	0,309	0,251	0,283	0,303	0,327	0,128
Плотность грунта ρ , г/см ³ , при W : нормативная	-	1,90 / 1,94*	1,81 / 1,87*	1,93 / 1,97*	1,90 / 1,94*	1,88 / 1,91*	1,89	2,15 / 2,20*
расчетная при 0,85	-	1,88 / 1,92*	-	1,92 / 1,96*	1,90 / 1,93*	1,87 / 1,90*	1,88	2,12 / 2,18*
расчетная при 0,95	-	1,86 / 1,91*	-	1,91 / 1,96*	1,89 / 1,93*	1,86 / 1,90*	1,87	2,10 / 2,17*
Число пластичности I_p , д.е.	-	0,135	0,149	0,141	0,133	0,126	0,120	-
Показатель текучести I_L , д.е.:	-	0,36 / 0,52*	0,59	-0,03	0,36	0,60	0,89	-
Коэффициент водонасыщения S_r , д.е.	-	0,92	0,94	0,90	0,93	0,94	0,98	0,84
Коэффициент пористости e , д.е.	-	0,805	0,957	0,753	0,818	0,868	0,901	0,408
Угол внутреннего трения ϕ , град: нормативный	19	18	12	18	18	17	13	-
расчетный при 0,85	-	17	-	16	16	16	12	-
расчетный при 0,95	-	16	-	15	15	15	12	-
Угол внутреннего трения ϕ , град: по результатам трехосного сжатия	-	-	-	22	21	20	-	-
Рекомендуемый угол внутреннего трения ϕ, град	19	12	12	22	21	20	13	-
Удельное сцепление грунта C , кПа: нормативное	5	50	31	71	48	31	30	-
расчетное при 0,85	-	46	-	68	42	28	25	-
расчетное при 0,95	-	44	-	66	39	26	22	-
Удельное сцепление грунта C , кПа: по результатам трехосного сжатия	-	-	-	46	45	32	-	-
Рекомендуемое удельное сцепление грунта C, кПа	5	31	31	46	45	32	30	-
Модуль деформации грунта E , МПа: нормативный	10	5,8	3,6	7,7	5,6	5,3	4,8	-
Модуль деформации грунта E , МПа: по результатам трехосного сжатия	-	-	-	20	14	10	-	-
Рекомендуемый модуль деформации грунта E, МПа	10	3,6	3,6	20	14	10	4,8	-
Относительное содержание органического вещества I_r , д.е.	-	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	-

Примечания к таблице 7.4:

1. Значения показателей, отмеченные знаком *, приведены в водонасыщенном состоянии.

2. Вследствие ухудшения свойств при водонасыщении при проектировании для грунтов ИГЭ-1б использовать нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств по ИГЭ-1в.



8 Специфические грунты

В пределах территории инженерно-геологических изысканий из специфических грунтов встречены техногенные отложения и пучинистые грунты.

К техногенным отложениям относятся антропогенные образования, перемещенные на площадку с использованием транспортных средств.

Слой характеризуется неоднородным составом, представлен насыпным песком гравелистым и дресвяным грунтом (ИГЭ-1а), а также насыпными суглинистыми грунтами тугопластичной (ИГЭ-1б) и мягкопластичной (ИГЭ-1в) консистенции. Среди включений встречаются обломки осадочных пород (алевролита и песчаника), реже угля, местами угольная крошка и пыль, корни растений. Грунт практически повсеместно перемешан с почвой.

При проектировании оснований на насыпных грунтах необходимо учитывать их неоднородность по составу, разную мощность, наличие включений разного рода, неравномерную сжимаемость и возможность самоуплотнения.

В зоне сезонного промерзания находятся:

- слабопучинистый насыпной гравелистый песок (ИГЭ-1а);
- среднепучинистый насыпной суглинистый грунт тугопластичный (ИГЭ-1б);
- слабопучинистый суглинок твердый (ИГЭ-3а);
- среднепучинистый суглинок тугопластичный (ИГЭ-3б);
- сильнопучинистый суглинок мягкопластичный (ИГЭ-3в);
- чрезмернопучинистый суглинок текучепластичный (ИГЭ-3г).

Проектирование необходимо вести в соответствии с СП 22.13330.2016 [12].

Свойства специфических грунтов приведены в разделе 7 «Свойства грунтов».



9 Геологические и инженерно-геологические процессы

При проектировании следует учитывать наличие опасных природных процессов на территории проектируемого строительства. На исследуемой площадке к таковым относятся морозное пучение грунтов в зоне сезонного промерзания, потенциальное подтопление, проявление сейсмических воздействий, эрозия и склоновые процессы, заболоченность.

Морозная пучинистость грунтов

По морозной пучинистости территория изысканий оценивается как опасная.

В зоне сезонного промерзания находятся:

- слабопучинистый насыпной гравелистый песок (ИГЭ-1а);
- среднепучинистый насыпной суглинистый грунт тугопластичный (ИГЭ-1б);
- слабопучинистый суглинок твердый (ИГЭ-3а);
- среднепучинистый суглинок тугопластичный (ИГЭ-3б);
- сильнопучинистый суглинок мягкопластичный (ИГЭ-3в);
- чрезмернопучинистый суглинок текучепластичный (ИГЭ-3г).

Паспорта испытаний грунтов методом лабораторного определения степени пучинистости приведены в приложении Н.3.

Основания, сложенные пучинистыми грунтами, должны проектироваться с учетом способности таких грунтов при сезонном или многолетнем промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка, следовательно, морозное пучение грунтов может представлять опасность при строительстве.

Потенциальное подтопление

В пределах территории изысканий согласно СП 11-105-97 (часть II, приложение И) по условиям развития процесса подтопления выделены районы типов I-A – подтопленные в естественных условиях, II-Б₁ – потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий и III-Б₁ – неподтопляемые в силу неосвоенности территории [4].

Участки в логах (районы скважин С-3, С-6, С-11 и С-30) оцениваются как весьма опасные и по условиям развития процесса подтопления относятся к типу I-A.

Участки, где подземные воды встречены не были, и в разрезе отсутствуют мягкопластичные суглинки (районы скважин С-6а, С-7, С-9, С-19, С-20, С-21, С-22, С-27 и С-28), оцениваются как умеренно опасные и по условиям развития процесса подтопления относятся к типу III-Б₁.

Остальная территория изысканий оценивается как опасная и по условиям развития



процесса подтопления относится к типу П-Б₁.

Землетрясения

По возможности землетрясений территория изысканий оценивается в 7 баллов для карты **В ОСР-2015** (опасная).

Грунты по сейсмическим свойствам относятся ко II и III категориям (таблица 4.1 СП 14.13330.2018 и приказа №27/пр. от 29.01.2021 г.) [8].

Более подробные результаты геофизических исследований участка работ приведены в отчете ЮК.21.15-ИГИ2.

Эрозия и склоновые процессы

По развитию эрозии и склоновых процессов территория на момент изысканий оценивается как умеренно опасная.

Для плоско-волнистого рельефа характерно проявление процесса склонового смыва временными ручьями. Склоновый смыв обусловлен деятельностью дождевых и талых вод, стекающих по поверхности склонов.

Поверхность склонов на момент изысканий покрыта растительностью, поэтому процессы склонового смыва развиты слабо. При нарушении естественного покрова разрушительная способность струй воды возрастает, в связи с чем они начинают врезаться в поверхность склона, и возникает мелкорытвинный смыв, который может привести к образованию оврагов.

Заболоченность

По заболоченности территория изысканий оценивается как умеренно опасная.

В районе скважины С-3 зафиксирован процесс заболачивания, развивающийся в результате скопления воды в периоды обильного снеготаяния и ливневых дождей. Заболоченный участок характеризуется ухудшением условий испарения и поверхностного стока.

По совокупности природных и инженерно-геологических процессов и явлений, влияющих на условия строительства и эксплуатацию сооружений, инженерно-геологические условия территории изысканий относятся к III (сложной) категории (СП 47.13330.2016, приложение Г) [1].



10 Инженерно-геологическое районирование

По административному делению территория изысканий входит в состав Кемеровской области-Кузбасса и расположена в Мысковском городском округе в ~1,4 км юго-восточнее п. Берензас и ~1,7 км юго-западнее п. Ключевой.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на правом берегу р. Подобас (приток р. Томи), приурочена к левобережной части долины р. Томи, осложненной многочисленными левыми притоками. Абсолютные отметки поверхности на момент изысканий составляют 204,8-206,2 м.абс.

По результатам изысканий разработана карта инженерно-геологического районирования (чертеж ЮК.21.15-ИГИ1-Г лист 11), в основу составления которой положен принцип геолого-генетического расчленения отложений. Принадлежность к тому или иному району и подрайону показана цветом и индексом, а литологический вид грунтов, залегающих первым от поверхности – штриховкой.

Ниже представлены критерии выделения таксономических единиц:

- *районы* выделяются в соответствии с их геоморфологической приуроченностью,
- *подрайоны* в соответствии с литологическим составом грунтов,
- *участки* в соответствии с уровнем грунтовых вод водоносного горизонта.

В пределах изучаемой территории условно выделяется один инженерно-геологический район, два подрайона и шесть участков, ниже приведено их описание.

Район I. Территория плоско-волнистого рельефа.

Подрайон I-1. Толща сложена техногенными, делювиальными и юрскими отложениями.

Участок I-1-Б. Подземные воды залегают на глубинах 4,0-8,0 м.

Участок I-1-Г. Подземные воды до глубины 15,0 м не встречены.

Подрайон I-2. Толща сложена делювиальными и юрскими отложениями.

Участок I-2-А. Подземные воды залегают на глубинах 0,0-4,0 м.

Участок I-2-Б. Подземные воды залегают на глубинах 4,0-8,0 м.

Участок I-2-В. Подземные воды залегают на глубинах 8,0-12,0 м.

Участок I-2-Г. Подземные воды до глубины 15,0 м не встречены.

Глубина залегания и условия распространения грунтов приведены на инженерно-геологических разрезах и продольных профилях, совмещенных с инженерно-геологическими разрезами (чертеж ЮК.21.15-ИГИ1-Г листы 2-11).



11 Прогноз изменений инженерно-геологических условий

По совокупности природных и инженерно-геологических процессов и явлений инженерно-геологические условия территории изысканий относятся к III (сложной) категории (СП 47.13330.2016, приложение Г) [1].

Сложность условий заключается в распространении на исследуемой территории неблагоприятных процессов и явлений, отрицательно влияющих на условия строительства и эксплуатации сооружений и играющих значительную роль при выборе проектных решений.

На изменение инженерно-геологических условий оказывают влияние наличие в разрезе специфических грунтов (техногенных и пучинистых), а также различные физико-геологические и инженерно-геологические процессы и сопровождаемые ими явления. Из физико-геологических процессов на площадке изысканий следует отметить морозное пучение грунтов, заболоченность и землетрясения, а из инженерно-геологических – процесс подъема уровня подземных вод.

Техногенные отложения распространены в центральной и северо-восточной частях территории изысканий, представлены насыпным песком гравелистым и дресвяным грунтом (ИГЭ-1а), а также насыпными суглинистыми грунтами тугопластичной (ИГЭ-1б) и мягкопластичной (ИГЭ-1в) консистенции. Среди включений встречаются обломки осадочных пород (алевролита и песчаника), реже угля, местами угольная крошка и пыль, корни растений. Грунт практически повсеместно перемешан с почвой.

При проектировании оснований на насыпных грунтах необходимо учитывать их неоднородность по составу, разную мощность, наличие включений разного рода, неравномерную сжимаемость и возможность самоуплотнения.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, вычисленная по формуле 5.3 СП 22.13330.2016, для суглинков составляет 1,80 м, песков гравелистых – 2,35 м, а для крупнообломочных грунтов – 2,66 м [9].

В зоне сезонного промерзания находятся:

- слабопучинистый насыпной гравелистый песок (ИГЭ-1а);
- среднепучинистый насыпной суглинистый грунт тугопластичный (ИГЭ-1б);
- слабопучинистый суглинок твердый (ИГЭ-3а);
- среднепучинистый суглинок тугопластичный (ИГЭ-3б);
- сильнопучинистый суглинок мягкопластичный (ИГЭ-3в);
- чрезмернопучинистый суглинок текучепластичный (ИГЭ-3г).

Особенность пучинистых грунтов заключается в их способности при сезонном или многолетнем промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности

грунта и развитием сил морозного пучения, а при последующем оттаивании – подвергаться усадке. При замачивании грунтов пучинистость будет возрастать пропорционально набранной влажности.

В районе скважины С-3 зафиксирован процесс заболачивания, развивающийся в результате скопления воды в периоды обильного снеготаяния и ливневых дождей. Заболоченный участок характеризуется ухудшением условий испарения и поверхностного стока.

Территория изысканий по сейсмическому микрорайонированию оценивается в 7 баллов для карты **В ОСР-2015**, что относится к опасному природному воздействию.

Касаемо инженерно-геологических процессов, приводящих к изменению инженерно-геологических условий, следует отметить, что на территории изысканий при ее инженерном освоении возможен подъем подземных вод, особенно в период активного снеготаяния и ливневых дождей.

Для обеспечения нормальной эксплуатации сооружений при проектировании необходимо предусмотреть мероприятия инженерной защиты от:

- ухудшения строительных свойств грунтов (гл. 5.9.2 СП 22.13330.2016);
- морозного пучения грунтов (п.п. 5.5 и 6.8 СП 22.13330.2016);
- агрессивного воздействия грунтов (СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.602-2016);
- подтопления подземными водами (п. 10 СП 116.13330.2012).



12 Заключение

По административному делению территория изысканий входит в состав Кемеровской области-Кузбасса и расположена в Мысковском городском округе в ~1,4 км юго-восточнее п. Берензас и ~1,7 км юго-западнее п. Ключевой.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на правом берегу р. Подобас (приток р. Томи), приурочена к левобережной части долины р. Томи, осложненной многочисленными левыми притоками. Абсолютные отметки поверхности на момент изысканий составляют 204,8-206,2 м.абс.

Проектом предусматривается расширение площади породного отвала до 30 га, строительство нагорных канав №№1, 2 протяженностью 0,6 и 2,0 км соответственно, а также водоотводной канавы №1 протяженностью 0,7 км. Глубина ведения земляных работ – до 2,0 м. Данные о границах сооружения указаны в приложении №1 к заданию (приложение А).

Уровень ответственности – КС-2 (нормальный).

Вид градостроительной деятельности – техническое перевооружение.

Стадия проектирования – проектная документация.

В ходе инженерно-геологических изысканий исследуемый район изучен до глубин 3,0-20,0 м. В геолого-литологическом строении принимают участие современные техногенные и биогенные, верхнечетвертичные делювиальные и юрские отложения.

На изучаемой площадке выделяются следующие литолого-генетические типы и инженерно-геологические элементы:

Техногенные отложения (tQ_{IV})

ИГЭ-1а – Насыпной песок гравелистый

ИГЭ-1б – Насыпной суглинистый грунт тугопластичный

ИГЭ-1в – Насыпной суглинистый грунт мягкопластичный

Биогенные отложения (bQ_{IV})

ИГЭ-2 – Почвенно-растительный грунт

Делювиальные отложения (dQ_{III})

ИГЭ-3а – Суглинок твердый

ИГЭ-3б – Суглинок тугопластичный

ИГЭ-3в – Суглинок мягкопластичный

ИГЭ-3г – Суглинок текучепластичный

Юрские отложения (J)

ИГЭ-4 – Полускальный грунт – гравелит сильновыветрелый



Глубина залегания и условия распространения грунтов приведены на инженерно-геологических разрезах и продольных профилях, совмещенных с инженерно-геологическими разрезами (чертеж ЮК.21.15-ИГИ1-Г листы 2-11).

В пределах территории инженерно-геологических изысканий из специфических грунтов встречены техногенные отложения и пучинистые грунты.

Техногенные отложения распространены в центральной и северо-восточной частях территории изысканий, представлены насыпным песком гравелистым и дресвяным грунтом (ИГЭ-1а), а также насыпными суглинистыми грунтами тугопластичной (ИГЭ-1б) и мягкопластичной (ИГЭ-1в) консистенции. Среди включений встречаются обломки осадочных пород (алевролита и песчаника), реже угля, местами угольная крошка и пыль, корни растений. Грунт практически повсеместно перемешан с почвой.

В зоне сезонного промерзания находятся:

- слабопучинистый насыпной гравелистый песок (ИГЭ-1а);
- среднепучинистый насыпной суглинистый грунт тугопластичный (ИГЭ-1б);
- слабопучинистый суглинок твердый (ИГЭ-3а);
- среднепучинистый суглинок тугопластичный (ИГЭ-3б);
- сильнопучинистый суглинок мягкопластичный (ИГЭ-3в);
- чрезмернопучинистый суглинок текучепластичный (ИГЭ-3г).

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов приведены в таблице 7.4.

Результаты лабораторных определений свойств грунтов приведены в приложениях к отчету:

- Приложение Л.1 Сводная ведомость показателей физико-механических свойств грунтов
- Приложение Л.2 Результаты статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов
- Приложение Л.3 Расчетные значения физико-механических свойств грунтов
- Приложение Л.4 Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов к металлам, бетонным и ж/б конструкциям.

Паспорта испытаний грунтов приведены в приложениях к отчету:

- Приложение Н.1 Паспорта лабораторных исследований грунтов методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020
- Приложение Н.2 Паспорта испытаний грунтов методом трехосного сжатия

Приложение Н.3 Паспорта испытаний грунтов методом лабораторного определения степени пучинистости.

На период изысканий (декабрь 2022 г. – январь 2023 г.) на площадке на глубинах 0,8-11,0 м (на отм. 299,1-330,5 м.абс.) вскрыт водоносный горизонт верхнечетвертичных отложений. Подземные воды приурочены к делювиальным мягко- и текучепластичным суглинкам.

Степень агрессивного воздействия подземных вод по показателям агрессивности на бетоны марок W4-W-12 и по сульфатостойкости на бетоны марок W6-W-8 – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на металлические конструкции при среднегодовой температуре воздуха от 0 до 6°C – слабоагрессивная.

Результаты стандартного химического анализа проб воды приведены в приложении К.

Определенный в лабораторных условиях коэффициент фильтрации делювиальных суглинков составляет 0,02-0,04 м/сут. Грунты слабоводопроницаемые согласно табл. В.4 ГОСТ 25100-2020 [17].

Поверхностные воды встречены у юго-западной границы существующего породного отвала (район скважины С-6) в виде водоема, образовавшегося в результате выпадения осадков, обильного снеготаяния и отсутствия естественного стока. На момент изысканий поверхность водоема покрыта льдом. В районе скважины С-3 заболоченность.

Максимальный прогнозный уровень подземных вод в логах (в районах скважин С-3, С-6, С-11 и С-30) принять у поверхности, на остальной территории, где встречены подземные воды (С-4, С-5, С-10, С-12, С-17, С-18 и С-29) – на 1,5 м выше зафиксированного уровня. В районах скважин, где распространены мягкопластичные суглинки, но подземные воды встречены не были (С-1, С-2, С-8, С-13, С-14, С-15, С-16, С-23, С-24, С-25 и С-26), максимальный прогнозный уровень принять по их кровле. А в районах скважин, где подземные воды встречены не были, и мягкопластичные суглинки отсутствуют (С-6а, С-7, С-9, С-19, С-20, С-21, С-22, С-27 и С-28), подтопление не прогнозируется до начала освоения территории.

Сумма абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму (M_t) по данным метеостанции г. Междуреченска равна 61,2.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, вычисленная по формуле 5.3 СП 22.13330.2016, для суглинков составляет 1,80 м, песков гравелистых – 2,35 м, а для крупнообломочных грунтов – 2,66 м [12].

По возможности землетрясений территория изысканий оценивается в 7 баллов для карты **В ОСП-2015** (опасная).



Грунты по сейсмическим свойствам относятся ко II и III категориям (таблица 4.1 СП 14.13330.2018 и приказа №27/пр. от 29.01.2021 г.) [8].

Проектирование следует проводить с учетом СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» [8].

При проектировании следует предусмотреть защиту металлических конструкций от коррозии, исходя из высокой степени коррозионной агрессивности к стали, свинцу и алюминию. Степень агрессивного воздействия к бетонным и ж/б конструкциям по содержанию сульфатов и хлоридов к бетонам всех марок – неагрессивная (приложение Л.4).

По категории опасности природных процессов согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 территория изысканий по морозной пучинистости, подтопляемости и землетрясениям оценивается в целом как опасная, а по заболоченности и развитию эрозии и склоновых процессов – как умеренно опасная [6].

По совокупности природных и инженерно-геологических процессов и явлений, влияющих на условия строительства и эксплуатацию сооружений, инженерно-геологические условия территории изысканий относятся к III (сложной) категории (СП 47.13330.2016, приложение Г) [1].

В соответствии с полученными результатами изысканий необходимо предусмотреть мероприятия по защите сооружений от опасных инженерно-геологических процессов в соответствии с требованиями нормативных документов на проектные работы.

При строительстве и эксплуатации объектов размещения вскрышных работ необходимо соблюдать технологию отвалообразования.

Учитывая расчлененную местность и наличие временных водотоков, образующихся в результате ливневых дождей и таяния снежного покрова, следует предусмотреть водозащитные мероприятия, исключаящие размыв оснований отвалов.

Отчет выпускается в четырех экземплярах на бумажном носителе и в электронном варианте (только в экз. №№1-2) и рассылается:

- экз. №1 – архив ООО «СГТ»;
- экз. №№2-4 – заказчику ООО «Мечел-Инжиниринг».



13 Используемые документы и материалы

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., Стандартинформ, 2016.
2. СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М., Стандартинформ, 2019.
3. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ. М., ПНИИИС Госстроя России, 2004.
4. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М., ПНИИИС Госстроя России, 2003.
5. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М., ПНИИИС Госстроя России, 2004.
6. СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий. М., Стандартинформ, 2016.
7. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. М., 2012.
8. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. М., Стандартинформ, 2018.
9. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. М., 2016.
10. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. М., 2017.
11. СП 49.13330.2010. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. М., Минрегион России, 2010.
12. СП 425.1325800.2018. Инженерная защита территорий от эрозионных процессов. М., Стандартинформ, 2019.
13. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. М., Стандартинформ, 2015.
14. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб. М., Стандартинформ, 2019.
15. ГОСТ 30416-2020. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. М., Стандартинформ, 2021.
16. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М., Стандартинформ, 2016.
17. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. М., Стандартинформ, 2020.



18. ГОСТ 12248.4-2020. Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия. М., Стандартинформ, 2020.
19. ГОСТ 12248.1-2020. Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза. М., Стандартинформ, 2020.
20. ГОСТ 12248.3-2020. Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия. М., Стандартинформ, 2020.
21. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового и микроагрегатного) состава. М., Стандартинформ, 2015.
22. Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с глинистым заполнителем и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями. ДальНИИС Госстроя СССР. М., Стройиздат, 1989.
23. ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы определения содержания органических веществ. М., Стандартинформ, 2019.
24. ГОСТ 28622-2012. Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости. М., Стандартинформ, 2019.
25. ГОСТ 25584-2016. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации. М., Стандартинформ, 2016.
26. ГОСТ 9.602–2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. М., Стандартинформ, 2016.
27. ГОСТ 20522-2012. Методы статистической обработки результатов испытаний. М., Стандартинформ, 2013.
28. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. М., Стандартинформ, 2015.
29. ГОСТ 21.302-2021. Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. М., Российский институт стандартизации, 2022.

Приложение А

Копия Задания на выполнение инженерно-геологических изысканий

Приложение №1
к Договору подряда СГТ 1002-01-07 от 19.12.2022г.

Согласовано:
Генеральный директор
ООО «СГТ»



Н.В. Баранова
12.12.2022 г.

Утверждаю:
Технический директор -
Директор департамента
технического развития
ПАО «Южный Кузбасс»
С.Л. Рашупкин
12.12.2022 г.



Утверждаю:
Директор департамента по
проектированию
ООО «Мечел-Инжиниринг»



К.В. Кодола
12.12.2022 г.

ЗАДАНИЕ на выполнение инженерно-геологических изысканий

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1. Наименование объекта: ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала.
- 1.2. Местоположение объекта: Кемеровская область-Кузбасс, г. Мыски
- 1.3. Идентификационные сведения о заказчике (владелец объекта): ПАО «Южный Кузбасс», Кемеровская область, г. Междуреченск

Ответственный представитель - Аксенов Евгений Геннадьевич 8-960-906-63-83

- 1.4. Идентификационные сведения об исполнителе: Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп» (ООО «СГТ»), 654005, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, просп. Строителей, д.88а. Тел. 8-(3843) 91-00-76.

- 1.5. Идентификационные сведения о проектной организации: Общество с ограниченной ответственностью «Мечел-Инжиниринг», 630075, г. Новосибирск, ул. Богдана Хмельницкого, д.42.

Главный инженер проекта: Леонов А.Б. (т. +7(383) 230-36-70, доб. 19-050).

- 1.6. Стадия проектирования: проектная документация.
- 1.7. Вид градостроительной деятельности (новое строительство, реконструкция, техническое перевооружение): техническое перевооружение.
- 1.8. Виды инженерных изысканий: инженерно-геологические.
- 1.9. Идентификационные сведения об объекте:
- 1.9.1. Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта:

- Сейсмичность района строительства по карте «А» ОСП-2015 - 7 баллов (СП 14.1330.2018 «Строительство в сейсмических районах»)
- климатический район строительства - I-B;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 - минус 46°С;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98-минус 43°С;
- абсолютная минимальная температура наружного воздуха - минус 52°С;
- расчетное значение веса снегового покрова на 1 м2 горизонтальной поверхности земли для VII снегового района строительства - 3,5 кПа;
- расчетное значение ветрового давления для III ветрового района - 0.38 кПа.
- 1.9.2. Принадлежность к опасным производственным объектам: принадлежит;
- 1.9.3. Пожарная и взрывопожарная опасность: отсутствует;
- 1.9.4. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: отсутствуют;
- 1.9.5. Уровень ответственности: КС-2 (нормальный).

- 1.10. Техническая характеристика проектируемых объектов капитального строительства:

- Породный отвал S = 30 га;
- Нагорные каналы №1, 2 протяженностью 0,6 и 2,0 км соответственно;



Продолжение приложения А

- Водоотводная канава №1 протяженностью 0,7 км;

- глубина ведения земляных работ - до 2,0 м.

1.11. Данные о границах сооружений: указаны в приложении №1 к данному заданию.

1.12. Сроки, очередность и порядок представления материалов изысканий по этапам работ и объекту в целом: согласно договору.

1.13. Сведения об изученности района: отсутствуют.

1.14. Требования к составу, срокам, порядку и форме представления результатов изысканий заказчику: Сроки предоставления — согласно условиям договора. Отчетную техническую документацию по результатам инженерно-геологических изысканий передать Заказчику в 3-х экз. на бумажных носителях и 1 экз. в электронном виде на электронном носителе в форматах *.doc, *.pdf, *.dwg.

1.15. Требование о составлении и представлении программы инженерных изысканий на согласование заказчику: требуется.

1.16. Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий: контроль выполнить в соответствии с системой менеджмента качества организации.

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

2.1. Цель инженерно-геологических изысканий: изучение инженерно-геологических и сейсмических условий проектируемой площадки, включая геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, инженерно-геологические процессы с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия решений для проектирования

2.2. Требования к составу, качеству, точности и надежности изысканий, величины коэффициентов доверительной вероятности (обеспеченности) расчетных характеристик: Выполнить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016; СП 446.1325800.2019; СП 14.13330.2018. Доверительную вероятность расчетных значений характеристик грунтов α принять равной при расчетах оснований по первой группе предельных состояний 0,95, по второй группе – 0,85 (СП 22.1330.2016)

2.3. Требования к материалам инженерно-геологических изысканий:

- местоположение и количество горных выработок определить согласно приложению №1. Глубину скважин определить согласно требованиям нормативных документов;

- провести химический анализ подземных вод, дать характеристику агрессивной среды и оценку степени агрессивности воздействия на бетон и стальные конструкции в соответствии с СП 28.13330.2017 (СНиП2.03.11-85) «Защита строительных конструкций от коррозии»;

- привести прогнозный уровень подземных вод;

- выполнить сейсмическое микрорайонирование по карте А ОСР -2015;

- состав и содержание технического отчета о результатах выполненных инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации должен соответствовать требованию нормативных документов.

Приложения:

№1 - Генплан М 1:5000.

Главный инженер проекта
ООО «Мечел-Инжиниринг»

А.Б. Леонов

Приложение Б



Общество с ограниченной ответственностью

ООО «СибГеоТоп»

ИП СРО ИНЖЕНЕРОВ-ИЗЫСКАТЕЛЕЙ "СтройПартнер"
№ СРО-И-028-13052010

Согласовано:

Технический директор -
Директор департамента
технического развития
ЦОФ «Южная Кузбасс»
И.В. Радупкин
« 12 » 2022 г.



Согласовано:

Директор департамента по
проектированию
ООО «Мечел-Инжиниринг»

К.В. Кодола
2022 г.



Утверждаю:

Главный Инженер
ООО «СГТ»



ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала

ПРОГРАММА

на производство инженерно-геологических изысканий

ЮК.21.15-ИГИ1

ТОМ 14.3

Инженерно-геологические работы

Новокузнецк, 2022

**Продолжение приложения Б**

1	Общие сведения	3
2	Краткая характеристика района работ	5
3	Состав и виды работ, организация их выполнения	6
4	Контроль качества и приемка работ	9
5	Используемые документы и материалы	10
6	Представляемые отчетные материалы	12
Приложения		
Б.1	Лист изменений и уточнений	15
Б.2	Копия Задания на выполнение инженерно-геологических изысканий	16
Б.3	План расположения проектируемых скважин М 1:5000	19
Б.4	Организационно-техническое предписание по охране труда и технике безопасности	20

Всего 22 листа

Продолжение приложения Б

1 Общие сведения

Работы на объекте выполняются на основании договора подряда №1002-01-07 от 19.12.2022 г., заключенного с ООО «Мечел-Инжиниринг», и Задания на выполнение инженерно-геологических изысканий (приложение Б.2), составленного главным инженером проекта А.Б. Леоновым.

Наименование объекта: ЦОФ «Сибирь. Расширение породного отвала.

Местоположение объекта: Кемеровская область-Кузбасс, Мысковский городской округ, ~1,4 км юго-восточнее п. Берензас, ~1,7 км юго-западнее п. Ключевой (рисунок 1.1).

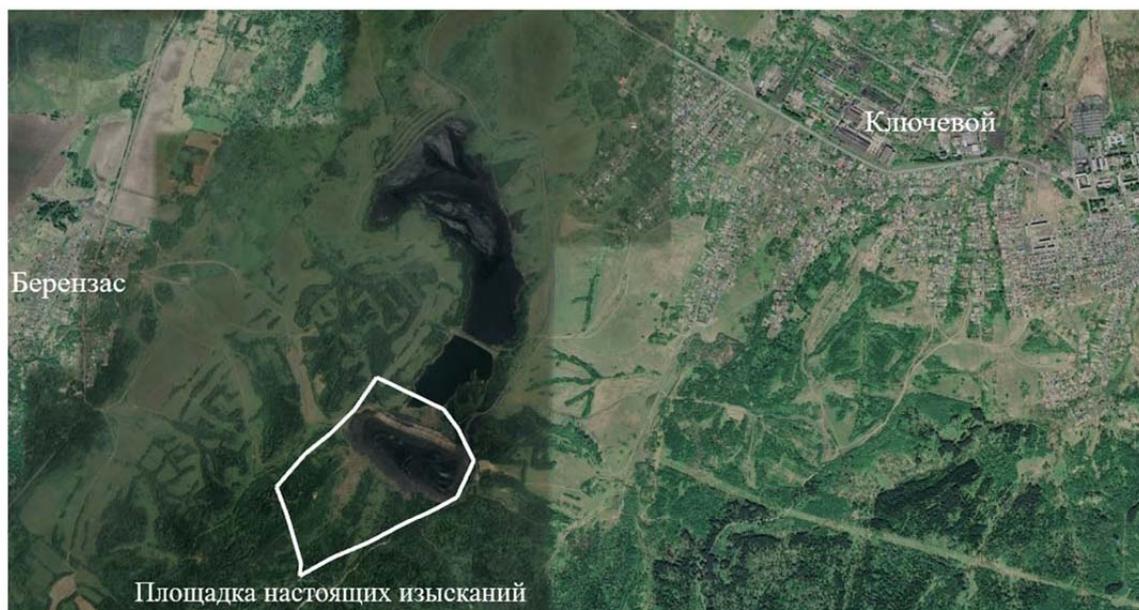


Рисунок 1.1 – Расположение объекта изысканий

Идентификационные сведения о Заказчике (владелец объекта):

Публичное акционерное общество «Южный Кузбасс» (ПАО «Южный Кузбасс»).

Юридический и почтовый адрес: 652877, Кемеровская область-Кузбасс, г. Междуреченск, ул. Юности, д. 6.

Ответственный представитель: Аксенов Евгений Геннадьевич.

Телефон: +7 (960) 906-63-83.

Эл. почта: AksenovEG@uk.mechel.com.

Идентификационные сведения о Проектной организации:

Общество с ограниченной ответственностью «Мечел-Инжиниринг» (ООО «Мечел-Инжиниринг»).

Юридический и почтовый адрес: 630075, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Богдана Хмельницкого, д. 42.

Главный инженер проекта: Леонов Александр Борисович.

Телефон: +7 (383) 230-36-70, доб. 19-050.

Эл. почта: aleksandr.leonov@mechel.com.



Продолжение приложения Б

Идентификационные сведения об Исполнителе:

Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп» (ООО «СГТ»).

Юридический и почтовый адрес: 654005, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Строителей, д. 88а, пом. 70.

Телефон: +7 (3843) 91-00-76, 91-06-50, 91-00-75.

Эл. почта: sibgeotop@yandex.ru, sibgeotop.corp@yandex.ru.

Деятельность ООО «СГТ» ведется на основании выписки, выданной некоммерческим партнерством саморегулируемой организации инженеров-изыскателей «СтройПартнер».

Цели и задачи инженерно-геологических изысканий

Инженерно-геологические изыскания проводятся с целью изучения инженерно-геологических условий территории технического перевооружения.

Основными задачами инженерно-геологических изысканий являются:

- выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и получение нормативных и расчетных характеристик грунтов;
- получение необходимой для оптимального проектирования объекта исходной гидрогеологической информации (глубина залегания подземных вод, агрессивность и др.);
- предоставление отчета об инженерно-геологических изысканиях для обоснования проектной документации с аргументированными выводами и рекомендациями, необходимыми текстовыми и графическими приложениями.

Уровень ответственности – КС-2 (нормальный).

Вид строительства – техническое перевооружение.

Стадия проектирования – проектная документация.

Краткая техническая характеристика объекта:

Проектом предусматривается расширение площади породного отвала до 30 га, строительство нагорных канав №№1, 2 протяженностью 0,6 и 2,0 км соответственно, а также водоотводной канавы №1 протяженностью 0,7 км. Глубина ведения земляных работ – до 2,0 м. Данные о границах сооружения указаны в приложении №1 к заданию (приложение Б.2).

Ранее на территории изысканий ООО «СГТ» работы не проводило и данными сторонних организаций не обладает.



Продолжение приложения Б

2 Краткая характеристика района работ

По административному делению территория изысканий входит в состав Кемеровской области-Кузбасса и расположена в Мысковском городском округе в ~1,4 км юго-восточнее п. Берензас и ~1,7 км юго-западнее п. Ключевой.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на правом берегу р. Подобас (приток р. Томи), приурочена к левобережной части долины р. Томи, осложненной многочисленными левыми притоками.

Кемеровская область входит в климатический район I В.

Географическое положение рассматриваемой территории определяет ее климатические особенности. Барьером на пути воздушных масс,двигающихся с запада, служит Уральский хребет, с востока – Восточно-Сибирская возвышенность. Над территорией осуществляется меридиональная форма циркуляции, вследствие которой периодически происходит смена диаметрально противоположных воздушных масс.

Зимой над рассматриваемой территорией располагается область повышенного давления в виде сибирского антициклона. Летом данный район находится под воздействием области пониженного давления, связанной с обширной областью континентальной азиатской термической депрессии. Морской воздух, поступающий с запада, также преобразуется в континентальный. Таким образом, над рассматриваемой территорией как летом, так и зимой преобладают континентальные воздушные массы, что ведет к повышению температуры воздуха летом и понижению ее зимой.

Климат района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким жарким летом.

Средняя годовая температура составляет плюс +1,1°С.

Самый жаркий месяц – июль, средняя температура его составляет плюс +18,5°С, абсолютный максимум температуры – плюс +38,5°С.

Самый холодный месяц – январь, средняя температура его составляет минус -18,1°С, абсолютный минимум температуры – минус -49,3°С.

Среднемноголетняя годовая сумма осадков – 853 мм.

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 77%.

Средняя годовая скорость ветра – 1,2 м/с.

Сумма абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму (М_t) по данным метеостанция г. Междуреченска равна 61,2.



Продолжение приложения Б

3 Состав и виды работ, организация их выполнения

Для выполнения поставленной задачи ООО «СГТ» согласно Заданию и СП 446.1325800.2019 необходимо пробурить под проектируемые нагорные и водосбросную канавы 13 скважин глубиной 3,0 м, а под проектируемый породный отвал – 17 скважин глубиной 15,0 м.

До начала буровых работ геодезистом топографического отдела проводится вынос намеченных скважин в натуру в присутствии ответственного исполнителя работ. Выполняется рекогносцировочное обследование территории изысканий с целью выявления характерных особенностей и возможностей подъезда к намеченным скважинам, а также современных физико-геологических явлений.

Бурение скважин проводится буровыми установками УРБ-2А2 и УРБ-2ДЗ, смонтированными на автомашинах «Урал» и «КамАЗ» соответственно, колонковым способом $\varnothing 132$ мм с обсадкой трубами $\varnothing 146$ мм без применения промывочной жидкости или подлива в скважину воды при небольшой скорости вращения бурового инструмента (до 60 об/мин) и равномерном давлении на забой.

В труднодоступных местах бурение выполняется малогабаритной буровой установкой УКБ-12/25И $\varnothing 89$ мм с обсадкой трубами $\varnothing 112$ мм.

Монолиты связного грунта отбираются методом задавливания стаканном грунтоносом $\varnothing 127$ мм для установок УРБ-2А2 и УРБ-2ДЗ, $\varnothing 73$ мм – для установки УКБ-12/25И, образцы нарушенной структуры и валовые пробы – колонковой трубой, а пробы воды – желонкой.

Отбор образцов грунта, упаковка, доставка в лабораторию и хранение производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014, воды – ГОСТ 31861-2012.

Из скважин выполняется отбор грунтов на лабораторные исследования. Количество монолитов связных грунтов для каждого выделенного на площадке инженерно-геологического элемента должно быть не менее десяти для физических характеристик и не менее шести – для механических (СП 22.13330.2016, п. 5.3.19). Интервал отбора суглинистых грунтов производится не реже, чем через 2 м.

С глубин 0,5 м и 1,0 м отбираются пробы для определения коррозионных свойств грунтов к свинцу и алюминию, а с 2,0 м и 3,0 м – к стали и бетону. При встрече подземных вод отбирается не менее трёх проб воды на химический анализ из каждого водоносного горизонта.

В лаборатории по монолитам связных грунтов определяется полный комплекс физико-механических свойств при природной влажности. По образцам нарушенной структуры определяется консистенция грунтов, а также коррозионная активность грунтов к свинцу и алюминию, стали и бетону, по валовым пробам – гранулометрический состав, а по пробам воды – химический состав и агрессивные свойства по отношению к бетону.

Для определения прочностных и деформационных свойств грунтов выполняются испытания методом трехосного сжатия по схеме консолидированно-дренированного сдвига



Продолжение приложения Б

(ГОСТ 12248.3-2020), при котором дренирование обеспечивается в процессе приложения гидростатического давления, а образец уплотняется до полной консолидации.

Относительное содержание органических веществ определяется методом прокаливания абсолютно сухого грунта в муфельной печи при температуре $(525 \pm 25)^\circ\text{C}$ согласно ГОСТ 23740-2016.

Относительная деформация морозного пучения грунта, находящегося в зоне промерзания, определяется согласно ГОСТ 28622-2012 по результатам испытаний образцов в специальных установках, обеспечивающих вертикальное промораживание исследуемого грунта в заданном температурном и влажностном режимах и измерение перемещений его поверхности.

Местоположение проектируемых скважин показано на плане масштаба 1:5000 (приложение Б.3).

Объемы проектируемых работ приводятся в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Объемы проектируемых работ

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы работ
Полевые работы			
1	Колонковое бурение скважин	скв. / м	30 / 294,0
2	Отбор грунтов ненарушенной структуры	монолит	58
3	Отбор проб грунтов нарушенной структуры	образец	30
4	Отбор валовых проб грунтов	проба	6
5	Отбор проб грунтов для определения коррозионной агрессивности: к свинцу / алюминию к стали / бетону	проба	3
		проба	3
6	Отбор проб воды	проба	6
Лабораторные работы			
7	Полный комплекс определения физико-механических свойств грунтов	монолит	24
8	Полный комплекс определения физических свойств грунтов	монолит	34
9	Определение консистенции при нарушенной структуре	образец	30
10	Определение гранулометрического состава валовых проб грунтов (ситовым методом)	опыт	6
11	Определение относительного содержания органического вещества	опыт	24
10	Определение коррозионной агрессивности: к свинцу / алюминию к стали / бетону	опыт	3
		опыт	3
12	Стандартный химический анализ воды с определением агрессивных свойств к бетону	опыт	3
Камеральные работы			
13	Технический отчет	отчет	1

Изменения, внесенные в программу заказчиком, принимаются к исполнению только после согласования с руководителем предприятия (приложение Б.1).

В процессе инженерно-геологических изысканий ответственным исполнителем работ на объекте, исходя из конкретной обстановки и требований нормативных документов, в программу вносятся изменения и дополнения. Изменения методики изысканий согласовываются с начальником отдела геологии, а изменения объемов и видов работ, вызывающих удорожание, и с заказчиком.

Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда проводятся в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010.



Продолжение приложения Б

Инженерно-геологические изыскания на объекте работ выполняются в соответствии с «Правилами техники безопасности при геологоразведочных работах» и организационно-техническим предписанием по охране труда и технике безопасности (приложение Б.4).

До начала полевых работ проводится согласование мест бурения скважин с местными органами власти и организациями-владельцами инженерных коммуникаций.

По окончании полевых работ территория приводится в такое санитарное состояние, каким оно было до начала изысканий. Для этого необходимо убрать мусор и отходы изыскательского производства, а также затампонировать горные выработки.



Продолжение приложения Б

4 Контроль качества и приемка работ

В ООО «СГТ» система менеджмента качества разработана, документирована, внедрена, поддерживается в рабочем состоянии, и организация постоянно улучшает ее результативность в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Контроль за выполнением и приемка полевых работ после их окончания осуществляет начальник геологического отдела. По результатам составляется акт приемки полевых работ.

Контроль за камеральной обработкой материалов осуществляет главный геолог и начальник отдела.



Продолжение приложения Б

5 Используемые документы и материалы

- СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., Стандартинформ, 2016;
- СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М., Стандартинформ, 2019;
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ. М., ПНИИИС Госстроя России, 2004;
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М., ПНИИИС Госстроя России, 2003;
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М., ПНИИИС Госстроя России, 2004;
- СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий. М., Стандартинформ, 2016;
- СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. М., 2012;
- СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. М., Стандартинформ, 2018;
- СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. М., 2016;
- СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. М., 2017;
- СП 49.13330.2010. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. М., Минрегион России, 2010;
- ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. М., Стандартинформ, 2015;
- ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб. М., Стандартинформ, 2019;
- ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. М., Стандартинформ, 2020;
- ГОСТ 30416-2020. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. М., Стандартинформ, 2021;
- ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М., Стандартинформ, 2016;
- ГОСТ 12248.1-2020. Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза. М., Стандартинформ, 2020;
- ГОСТ 12248.3-2020. Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия. М., Стандартинформ, 2020;
- ГОСТ 12248.4-2020. Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия. М., Стандартинформ, 2020;
- ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового и микроагрегатного) состава. М., Стандартинформ, 2015;

Продолжение приложения Б

- ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы определения содержания органических веществ. М., Стандартинформ, 2019;
- ГОСТ 28622-2012. Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости. М., Стандартинформ, 2019;
- ГОСТ 25584-2016. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации. М., Стандартинформ, 2016;
- ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. М., Стандартинформ, 2021;
- ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. М., Стандартинформ, 2016;
- ГОСТ 21.302-2021. Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. М., Российский институт стандартизации, 2022;
- ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. М., Стандартинформ, 2015.

Продолжение приложения Б

6 Представляемые отчетные материалы

В результате выполненных работ составить технический отчет в соответствии с СП 47.13330.2016.

Текстовая часть технического отчета для разработки проекта должна содержать следующие разделы и сведения:

Введение: наименование и местоположение объекта; цели, задачи и сроки выполнения инженерных изысканий; основание для производства работ; виды и объемы выполненных работ; сроки их проведения, методы отдельных видов работ; обоснование отступлений от требований программы при их наличии; обзорная схема района выполнения инженерно-геологических изысканий.

Изученность инженерно-геологических условий: сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях (исполнители, период выполнения, основные показатели и результаты); обоснование возможности использования материалов изысканий прошлых лет для характеристики существующих инженерно-геологических условий с учетом срока давности материалов; схема размещения участков ранее выполненных инженерно-геологических изысканий.

Физико-географические и техногенные условия: климат, рельеф, гидрография, растительность, хозяйственное освоение территории (основные сведения).

Методика и технология выполнения работ: состав, виды и объемы работ; таблица фактически выполненных объемов работ; период выполнения; применяемые методики (ссылки на них); техника и оборудование, программные продукты; метрологическая поверка (калибровка) средств измерений и/или аттестации испытательного оборудования.

Сведения о контроле качества и приемке работ: сведения о внутреннем контроле качества работ, в том числе виды и методы выполненного контроля работ, результаты полевого, лабораторного и камерального контроля и приемки работ, оценка качества работ, сведения о выполнении внешнего контроля качества заказчиком.

Геолого-геоморфологические условия: описание выделенных стратиграфо-генетических комплексов с классификацией грунтов в соответствии с ГОСТ-25100, их распространение, условия залегания с учетом данных инженерно-геологического районирования, включая мощность, литологический состав, структурно-текстурные особенности, изменчивость в плане и по глубине.

Гидрогеологические условия: наличия и условия залегания водоносных горизонтов на глубину изысканий в соответствии с решаемыми задачами; химический состав подземных вод, их коррозионная агрессивность по отношению к металлическим, бетонным и железобетонным конструкциям; источники питания, условия питания и разгрузки подземных вод.

Свойства грунтов: обоснование выделения инженерно-геологических элементов (ИГЭ) в изучаемом грунтовом массиве (ГОСТ-25100, ГОСТ-20522); распространение, условия залегания выделенных ИГЭ в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой; их разновидности – по количественным показателям состава, строения, состояния и свойств грунтов,

Продолжение приложения Б

физико-механические свойства грунтов ИГЭ по данным лабораторных испытаний, сводная таблица нормативных, расчетных и рекомендуемых свойств грунтов ИГЭ; коррозионная агрессивность грунтов (ГОСТ-9.602); значение нормативной глубины сезонного промерзания для выделенных ИГЭ, разновидность грунта по степени морозной пучинистости, результаты статистической обработки показателей свойств грунтов, нормативные и расчетные характеристики физических, деформационных и прочностных свойств грунтов при соответствующих доверительных вероятностях по каждому окончательно выделенному ИГЭ.

Специфические грунты: наличие, распространение, условия залегания и мощность специфических грунтов в изучаемом грунтовом массиве; генезис; литологический состав, состояние и свойства; нормативные и расчетные значения физических, прочностных, деформационных и других свойств специфических грунтов для каждого ИГЭ.

Геологические и инженерно-геологические процессы: наличие и распространение геологических и инженерно-геологических процессов, количественная характеристика степени пораженности территории процессами.

Прогноз изменений инженерно-геологических условий: качественный прогноз возможных изменений инженерно-геологических условий во времени и в пространстве (состава, состояния и свойств грунтов, рельефа, подземных вод, геологических и инженерно-геологических процессов).

Заключение: краткое изложение результатов выполненных инженерно-геологических изысканий; рекомендации для принятия проектных решений по размещению проектируемых объектов и организации мероприятий по инженерной защите.

Использованные документы и материалы: НТД, в соответствии с требованиями которых выполнены инженерно-геологические изыскания, материалов ранее выполненных инженерных изысканий на данной территории, научно-методических материалов.

Приложения:

- нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов по выделенным ИГЭ;
- каталог координат и высот скважин;
- результаты химического анализа проб воды;
- сводная ведомость показателей физико-механических свойств грунтов;
- ведомость результатов статистической обработки испытаний грунтов;
- результаты определения коррозионной агрессивности грунтов к металлам, бетонным и ж/б конструкциям;
- паспорта лабораторных исследований грунтов методом компрессионного сжатия и методом одноплоскостного среза;
- паспорта испытаний грунтов методом трехосного сжатия;
- паспорта испытаний грунтов методом лабораторного определения степени пучинистости.

Продолжение приложения Б

Графическая часть:

- карта фактического материала;
- инженерно-геологические разрезы;
- продольные профили, совмещенные с инженерно-геологическими разрезами.

Отчет выпускается в четырех экземплярах на бумажном носителе и в электронном варианте (только в экз. №№1-2) и рассыпается:

- экз. №1 – архив ООО «СГТ»;
- экз. №№2-4 – заказчику ООО «Мечел-Инжиниринг».

Составил:



А.М. Кирьяк

Приложение Б.2

Копия Задания на выполнение инженерно-геологических изысканий

Приложение №1

к Договору подряда СГТ 1002-01-07 от 19.12.2022г.

Согласовано:
Генеральный директор
ООО «СГТ»



Н.В. Баранова
19.12.2022 г.

Утверждаю:
Технический директор -
Директор департамента
технического развития
ПАО «Южный Кузбасс»
С.Л. Рашупкин
19.12.2022 г.



Утверждаю:
Директор департамента по
проектированию
ООО «Мечел Инжиниринг»



К.В. Кодола
19.12.2022 г.

ЗАДАНИЕ на выполнение инженерно-геологических изысканий

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование объекта: ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала.

1.2. Местоположение объекта: Кемеровская область-Кузбасс, г. Мыски

1.3. Идентификационные сведения о заказчике (владелец объекта): ПАО «Южный Кузбасс», Кемеровская область, г. Междуреченск

Ответственный представитель - Аксенов Евгений Геннадьевич 8-960-906-63-83

1.4. Идентификационные сведения об исполнителе: Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп» (ООО «СГТ»), 654005, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, просп. Строителей, д.88а. Тел. 8-(3843) 91-00-76.

1.5. Идентификационные сведения о проектной организации: Общество с ограниченной ответственностью «Мечел-Инжиниринг», 630075, г. Новосибирск, ул. Богдана Хмельницкого, д.42.

Главный инженер проекта: Леонов А.Б. (т. +7(383) 230-36-70, доб. 19-050).

1.6. Стадия проектирования: проектная документация.

1.7. Вид градостроительной деятельности (новое строительство, реконструкция, техническое перевооружение): техническое перевооружение.

1.8. Виды инженерных изысканий: инженерно-геологические.

1.9. Идентификационные сведения об объекте:

1.9.1. Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта:

- Сейсмичность района строительства по карте «А» ОСР-2015 - 7 баллов (СП 14.1330.2018 «Строительство в сейсмических районах»)

- климатический район строительства - I-B;

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 - минус 46°C;

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98-минус 43°C;

- абсолютная минимальная температура наружного воздуха - минус 52°C;

- расчетное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли для VII снегового района строительства - 3,5 кПа;

- расчетное значение ветрового давления для III ветрового района - 0.38 кПа.

1.9.2. Принадлежность к опасным производственным объектам: принадлежит;

1.9.3. Пожарная и взрывопожарная опасность: отсутствует;

1.9.4. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: отсутствуют;

1.9.5. Уровень ответственности: КС-2 (нормальный).

1.10. Техническая характеристика проектируемых объектов капитального строительства:

- Породный отвал S = 30 га;

- Нагорные канавы №1, 2 протяженностью 0,6 и 2,0 км соответственно;



Продолжение приложения Б.2

- Водоотводная канава №1 протяженностью 0,7 км;

- глубина ведения земляных работ - до 2,0 м.

1.11. Данные о границах сооружений: указаны в приложении №1 к данному заданию.

1.12. Сроки, очередность и порядок представления материалов изысканий по этапам работ и объекту в целом: согласно договору.

1.13. Сведения об изученности района: отсутствуют.

1.14. Требования к составу, срокам, порядку и форме представления результатов изысканий заказчику: Сроки предоставления — согласно условиям договора. Отчетную техническую документацию по результатам инженерно-геологических изысканий передать Заказчику в 3-х экз. на бумажных носителях и 1 экз. в электронном виде на электронном носителе в форматах *.doc, *.pdf, *.dwg.

1.15. Требование о составлении и представлении программы инженерных изысканий на согласование заказчику: требуется.

1.16. Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий: контроль выполнить в соответствии с системой менеджмента качества организации.

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

2.1. Цель инженерно-геологических изысканий: изучение инженерно-геологических и сейсмических условий проектируемой площадки, включая геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, инженерно-геологические процессы с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия решений для проектирования

2.2. Требования к составу, качеству, точности и надежности изысканий, величины коэффициентов доверительной вероятности (обеспеченности) расчетных характеристик: Выполнить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016; СП 446.1325800.2019; СП 14.13330.2018. Доверительную вероятность расчетных значений характеристик грунтов α принять равной при расчетах оснований по первой группе предельных состояний 0,95, по второй группе – 0,85 (СП 22.1330.2016)

2.3. Требования к материалам инженерно-геологических изысканий:

- местоположение и количество горных выработок определить согласно приложению №1. Глубину скважин определить согласно требованиям нормативных документов;

- провести химический анализ подземных вод, дать характеристику агрессивной среды и оценку степени агрессивности воздействия на бетон и стальные конструкции в соответствии с СП 28.13330.2017 (СНиП2.03.11-85) «Защита строительных конструкций от коррозии»;

- привести прогнозный уровень подземных вод;

- выполнить сейсмическое микрорайонирование по карте А ОСР -2015;

- состав и содержание технического отчета о результатах выполненных инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации должен соответствовать требованию нормативных документов.

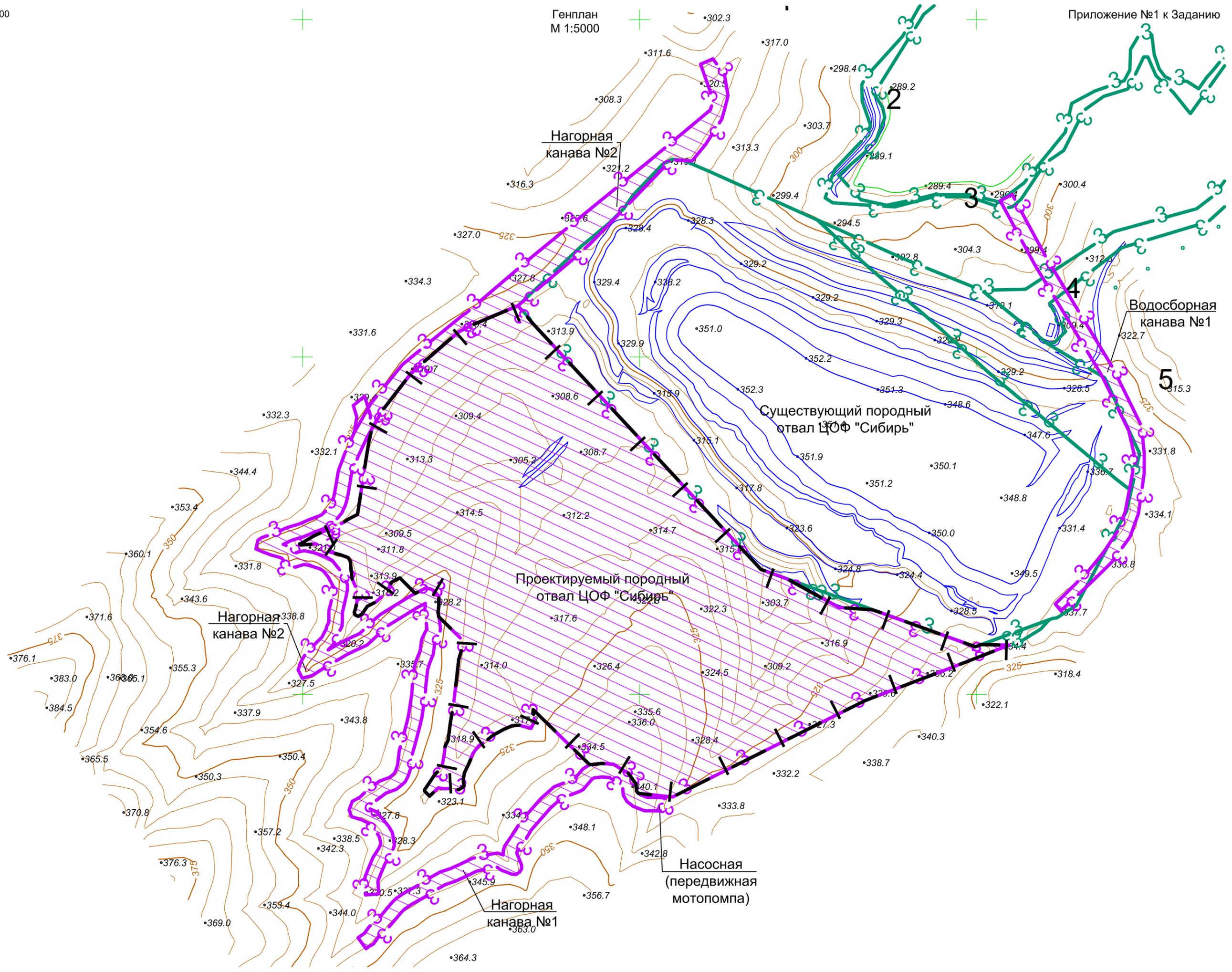
Приложения:

№1 - Генплан М 1:5000.

Главный инженер проекта
ООО «Мечел-Инжиниринг»

А.Б. Леонов

442000
2245000



План расположения проектируемых скважин
М 1:5000



**Приложение Б.4**

ООО «СГТ»

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПИСАНИЕ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И
ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**Ответственному исполнителю работ Фетьковскому Т.Ф.

Объект: ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала.

В целях обеспечения охраны труда при производстве полевых изыскательных работ на данном объекте ответственному исполнителю предписывается:

В целях обеспечения охраны труда при производстве полевых изыскательных работ на данном объекте ответственному исполнителю предписывается:

А. ДО ВЫЕЗДА НА ОБЪЕКТ ИЗЫСКАНИЙ

1. Детально изучить Задание на выполнение изысканий, установить состав и характер работ, подлежащих выполнению на данном объекте, проверить полноту отражения в настоящем предписании всех вопросов организации работ по охране труда и, в случае необходимости, дополнить и уточнить его.

2. Составить заявки на постановку оборудования, инструментов, материалов, средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ, проверить их комплектность и исправность.

3. Организовать перевозку на объект изысканий оборудования, материалов и работников организации.

Б. ПО ПРИБЫТИИ НА ОБЪЕКТ ИЗЫСКАНИЙ, ДО НАЧАЛА ПОЛЕВЫХ РАБОТ

1. Поставить в известность руководство организации о прибытии на место работ.

2. Обеспечить работников местожительством (в населенных пунктах) или организовать полевой лагерь (в населенных пунктах), организовать нормальное питание.

3. Организовать стоянку и охрану средств механизации (буровых установок, автомашин и пр.).

4. Проверить доставленные на объект изысканий грузы – инструменты, оборудование, материалы, средства индивидуальной защиты и пожаротушения, убедиться в их комплектности и исправности.

5. Привести в готовность средства пожаротушения, распределить обязанности между работниками по ликвидации пожара (в случае его возникновения) и проинструктировать каждого работника по его обязанностям при пожаре.

6. Согласовать с местными органами власти и организациями-владельцами инженерных коммуникаций места расположения горных выработок, буровых скважин, геодезических знаков и

других точек изысканий, выявить границы запретных зон и получить разрешение на производство работ в согласованных местах и технические условия на работы в запретных зонах.

7. Лично ознакомиться с территорией объекта изысканий, определить местонахождение в натуре воздушных и подземных коммуникаций, границ опасных и запретных зон, степень опасности предстоящей работы, выявить опасные работы, для выполнения которых требуется оформление наряда-допуска.

8. Разработать мероприятия по обеспечению охраны труда при выполнении на объекте опасных работ, составить наряд-допуск на эти работы и утвердить его у главного инженера организации.

9. В случае необходимости выполнения работ в зонах линий электропередач и на территории специального режима вызвать представителя организации, в ведении которой находится данная зона или территория, получить от этого представителя инструктаж по правилам производства работ и разрешение на их выполнение.

10. Провести целевой инструктаж работников на рабочих местах, сосредоточив их внимание на особенности производства работ в конкретных условиях объекта. По получении утвержденного наряда-допуска на опасные работы провести инструктаж на рабочем месте и ознакомление работников по правилам выполнения мероприятий, перечисленных в наряде-допуске.

В. ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛЕВЫХ И ИЗЫСКАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

1. Обеспечить вынос в натуру точек изыскательных работ (скважин, шурфов, геодезических знаков и пр.) в соответствии с полученными согласованиями и разрешениями. Убедиться, что вынесенные в натуру точки находятся за пределами зон ЛЭП, ЛЭС (воздушных и подземных) и других опасных зон, и что нет опасности для работающих.

2. При производстве работ в зонах ЛЭП, ЛЭС и на территории специального режима обеспечить выполнение всех мероприятий, указанных в наряде-допуске, а также указаний представителя организации – владельца данных ЛЭП, ЛЭС или территории.

3. Обеспечить выполнение всеми работниками на объекте правил и норм по охране труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности, промышленной санитарии и экологии. Обеспечить соблюдение работниками трудовой дисциплины, не допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

4. Обеспечить своевременное изъятие из употребления машин, инструментов и оборудования, пришедших в состояние, опасное для работающих.

5. Систематически информировать руководство организации о ходе работ на объекте.

6. При несчастном случае или аварии на объекте принять экстренные меры по оказанию первой помощи пострадавшему, сообщить о случившемся руководству организации, сохранить до начала



ЮК.21.15-ИГИ1-Т

ООО «СГТ»

расследования обстановку на рабочем месте (если нет угрозы жизни окружающим и не вызовет аварии).

Д. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

(составляется руководством предприятия)

Предписание получил и ознакомился Фетков Т.Ф. Фетьковский

подпись

и.о. фамилия

Специалист по охране труда Реутова Ю.А. Реутова

подпись

и.о. фамилия

« 20 » декабря 2022 г.



Приложение В

Лист 1

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

16 декабря 2022г.

(дата)

№ 2

(номер)

Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройПартнер»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «СтройПартнер»
основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(вид саморегулируемой организации)

188309, РФ, Ленинградская область, г. Гатчина,

ул. Генерала Кныша, д. 8а,

www.partnersro.ru

bestsro29@mail.ru

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

СРО-И-028-13052010

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СИБГЕОТОП»

(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 «СИБГЕОТОП» (ООО «СГТ»)	
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 4253997094	
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1114253000124	
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	654005, Кемеровская область, Новокузнецк, проспект Строителей, дом № 88, литер а, пом. 70	
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	Регистрационный номер в реестре членов: 220612/354	
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 22.06.2012	
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 22.06.2012	
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 22.06.2012	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации	
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

Продолжение приложения В

Лист 2

Наименование		Сведения												
22.06.2012	22.06.2012	-												
<p>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):</p> <table border="1"> <tr> <td>а) первый</td> <td>x</td> <td>до 25000000 руб.</td> </tr> <tr> <td>б) второй</td> <td>-</td> <td>до 50000000 руб.</td> </tr> <tr> <td>в) третий</td> <td>-</td> <td>до 300000000 руб.</td> </tr> <tr> <td>г) четвертый</td> <td>-</td> <td>300000000 руб. и более</td> </tr> </table>			а) первый	x	до 25000000 руб.	б) второй	-	до 50000000 руб.	в) третий	-	до 300000000 руб.	г) четвертый	-	300000000 руб. и более
а) первый	x	до 25000000 руб.												
б) второй	-	до 50000000 руб.												
в) третий	-	до 300000000 руб.												
г) четвертый	-	300000000 руб. и более												
<p>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):</p> <table border="1"> <tr> <td>а) первый</td> <td>x</td> <td>до 25000000 руб.</td> </tr> <tr> <td>б) второй</td> <td>-</td> <td>до 50000000 руб.</td> </tr> <tr> <td>в) третий</td> <td>-</td> <td>до 300000000 руб.</td> </tr> <tr> <td>г) четвертый</td> <td>-</td> <td>300000000 руб. и более</td> </tr> </table>			а) первый	x	до 25000000 руб.	б) второй	-	до 50000000 руб.	в) третий	-	до 300000000 руб.	г) четвертый	-	300000000 руб. и более
а) первый	x	до 25000000 руб.												
б) второй	-	до 50000000 руб.												
в) третий	-	до 300000000 руб.												
г) четвертый	-	300000000 руб. и более												
<p>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:</p>														
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														

Генеральный директор
АС «СтройПартнер»
(должность
уполномоченного лица)

М.П.



Погодин В.С.
(инициалы, фамилия)

Продолжение приложения В

Лист 3



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

4253997094-20230201-0408

(регистрационный номер выписки)

01.02.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

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

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

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СИБГЕОТОП"

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1114253000124

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	4253997094
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СИБГЕОТОП"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "СГТ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	654005, Россия, Кемеровская область – Кузбасс, Новокузнецк, проспект Строителей, 88, а, 70
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройПартнер» (СРО-И-028-13052010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-028-004253997094-1002
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	22.06.2012
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 22.06.2012	Да, 22.06.2012	Нет



Продолжение приложения В

Лист 4

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	09.02.2018
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



документ подписан усиленной квалифицированной
электронной подписью

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

СЕРТИФИКАТ 13 17 e5 86 00 55 af 51 88 40 b6 b9 68 a2 20 6a 90

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 22.11.2022 ПО 22.11.2023

А.О. Кожуховский

2





ЮК.21.15-ИГИ1-Т

ООО «СГТ»

Приложение Г

КАТАЛОГ КООРДИНАТ И ВЫСОТ СКВАЖИН

Система координат: МСК-42, зона 2

Система высот: Балтийская, 1977 г.

п/п	№№ и наименование скважин	Координаты, м		Высоты, м	Примечание
		Х	У		
Скважины					
1	С-1	441562,66	2245791,13	319,7	Разбивка и плано-высотная привязка выполнялась с применением навигационных спутниковых систем GNSS приемниками PrinCE i80 заводской номер №№ 1005500 и 1005501
2	С-2	441354,57	2246003,35	310,6	
3	С-3	441155,18	2246189,24	303,3	
4	С-4	441057,50	2246482,24	336,9	
5	С-5	441419,81	2245639,38	318,4	
6	С-6	441375,45	2245771,58	300,9	
7	С-6а	441495,32	2245670,57	320,8	
8	С-7	441425,19	2245937,98	309,2	
9	С-8	441314,61	2245822,61	310,0	
10	С-9	441212,45	2245892,20	314,4	
11	С-10	441138,81	2246036,23	326,2	
12	С-11	441018,21	2246165,40	310,1	
13	С-12	440963,99	2246267,22	327,9	
14	С-13	441222,84	2245557,08	316,0	
15	С-14	441148,12	2245695,60	327,4	
16	С-15	441029,96	2245807,47	316,3	
17	С-16	440908,02	2245727,21	315,2	
18	С-17	440887,49	2245972,78	340,5	
19	С-18	440843,14	2246053,63	327,7	
20	С-19	441932,49	2246099,09	314,6	
21	С-20	441722,05	2245950,18	322,7	
22	С-21	441219,78	2245441,89	324,1	
23	С-22	441037,35	2245505,22	325,0	
24	С-23	440957,58	2245665,74	329,2	
25	С-24	440714,61	2245600,99	329,8	
26	С-25	440627,84	2245596,09	344,0	
27	С-26	440744,74	2245811,11	341,1	
28	С-27	441131,95	2246624,67	336,8	
29	С-28	441364,15	2246741,68	332,2	
30	С-29	441582,96	2246628,99	311,7	
31	С-30	441717,10	2246539,67	292,2	

Составил:

Поздняков М.А.

Проверил:

Астафьев В.В.



Приложение Д
Лист 1



КУЗБАССКИЙ ЦСМ
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Кемеровской области - Кузбассе»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 21/21

о состоянии измерений в лаборатории

Выдано «19» октября 2021 г.

Действительно до «19» октября 2024 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что _____

Грунтоведческая лаборатория

наименование лаборатории

654005, Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк, проспект Строителей, 88А, пом. 70

место нахождения лаборатории

ООО «СибГеоТоп»

наименование юридического лица

654005, Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк, проспект Строителей, 88А, пом. 70

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 _____ листах.



Начальник технического отдела

Для заключений
М.П.



650991, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д. 2
Адрес юридического лица, проводившего оценку состояния измерений



Продолжение приложения Д
Лист 2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФБУ «Кузбасский ЦСМ» Новокузнецкий филиал

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 21/21 от 19 октября 2017 г.
на 10 листах, лист 1



Грунтоведческая лаборатория
ООО «СибГеоТоп»

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

№	Объекты	Определяемые показатели	Нормативные правовые акты и документы, во стандартизации (№ и наименование)	
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
1	Грунты: а) супеси; б) суглинки; в) глины	Гранулометрический состав Естественная влажность Влажность на границе текучести и раскатывания	ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация (с Поправкой) ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. РСН 51-84 Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов	ГОСТ 12536-14 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава ГОСТ 5180-15 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик ГОСТ 5180-15 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик



Начальник технического отдела
Новокузнецкого филиала
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»

(Handwritten signature)

А.И. Тестов



Продолжение приложения Д
Лист 3

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 21/21 от 19 октября 2021 г.
на 10 листах, лист 2

1	2	3	4	5
		Плотность		ГОСТ 5180-15 см. выше
		Сжимаемость		ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия.
				ГОСТ 12248.4-2020 Определение характеристик методом компрессионного сжатия.
		Сопротивление срезу		ГОСТ 12248.5-2020 Метод суффозионного сжатия.
				ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.
				ГОСТ 12248.2-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноосного сжатия.
		Характеристики просадочных грунтов		ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности
				ГОСТ 12248.4-2020 Определение характеристик методом компрессионного сжатия.
		Пучинистость грунтов		ГОСТ 28622-2012 Грунты Метод лабораторного определения степени пучинистости.
		Максимальная молекулярная влагоемкость		ГОСТ 5180-15 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
		Характеристики набухания и усадки		ГОСТ 12248.6-2020 Грунты. Метод определения набухания и усадки



А.И. Тестов



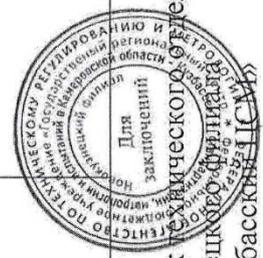
Начальник территориального отдела
Новокузнецкого филиала
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»



Продолжение приложения Д
Лист 4

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 21/21 от 19 сентября 2011 г.
на 10 листах, лист 3

1		2	3	4	5
		Содержания органических веществ			
		Коррозийная активность грунтов к стали, свинцу и алюминию			
<p>ГОСТ 23740-16 Грунты. Методы определения содержания органических веществ. ГОСТ Р 55684-2013 Вода питьевая. Метод определения перманганатной окисляемости.</p> <p>ГОСТ 9.602-16 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.</p> <p>ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки.</p> <p>ПНД Ф 14.1.4.50-96 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации общего железа в природных и сточных водах фотометрическим методом с сульфосалициловой кислотой.</p> <p>ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке.</p> <p>ПНД Ф 16.1.2.2.2.3.67-10 Количественный химический анализ почв. Методика измерений массовой доли азота нитратов</p> <p>ГОСТ Р 55684-2013 Вода питьевая. Метод определения перманганатной окисляемости.</p> <p>ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (С-Изменениями N 1, 2</p> <p>ГОСТ Р 26426-85 Метод определения иона-сульфа в водной вытяжке турбидиметрическим методом.</p>					



Начальник
Новокузнецкого филиала
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»

А.И. Тестов

Продолжение приложения Д

Лист 5

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 21/21 от 19 октября 2021 г.
на 10 листах, лист 4

1	2	3	4	5
		Определение оптимальной влажности и максимальной плотности (стандартное уплотнение)		ГОСТ 22733-2016 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности (с Поправкой)
		Коэффициент фильтрации		ГОСТ 25584-16 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации
2	Грунты, торфы, заторфованные, грунты	Зольность	СП 21.13330.2012 см. п.1 СП 22.13330 см. п.1 ГОСТ 25100-2011 см. п.1 СП 47.13330.2012 см. п.1 ГОСТ 25100-2011 см. п.1 СП 47.13330.2012 см. п.1 РНС 51-84 см. п.1	ГОСТ 11306-2013 Торф и продукты его переработки. Методы определения зольности, ГОСТ 27784-88 Почвы. Метод определения зольности торфяных и оторфованных горизонтов почв
		Влага, массовая доля		ГОСТ 11305-2013 Торф и продукты его переработки. Методы определения влаги
		Плотность действительная и кажущаяся		ГОСТ 5180-15 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
		Гранулометрический (зерновой) состав		ГОСТ 12536-14 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
		Относительное содержание органики		ГОСТ 23740-16 Грунты. Методы определения содержания органических веществ
		Степень разложения		ГОСТ 10650-2013 Торф. Методы определения степени разложения (с Поправкой)
		Характеристики набухания и усадки		ГОСТ 12248-6-2020 Грунты. Метод определения набухания и усадки



А.И. Тестов



Начальник территориального отдела
Новокузнецкого филиала-представительства
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»



Продолжение приложения Д
Лист 6

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 24/21 от 19.07.2021 г.
на 10 листах, лист 5

1	2	3	4	5
Грунты, торфы, заторфованные, грунты	Влажность на границе раскатывания и текучести Коэффициент фильтрации Сжимаемость	СП 21.13330.2012 см. п. 1 СП 22.13330 см. п. 1 ГОСТ 25100-2011 см. п. 1 СП 47.13330.2012 см. п. 1 ГОСТ 25100-2011 см. п. 1 СП 47.13330.2012 см. п. 1 РНС 51-84 см. п. 1	ГОСТ 5180-15 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик ГОСТ 25584-16 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия. ГОСТ 12248.4-2020 Определение характеристик методом компрессионного сжатия. ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.	
3	Грунты крупнообломочные, песчаные (дресва, гравий, галька, щебень)	Гранулометрический (зерновой) состав Плотность в рыхлом и плотном состоянии (песчаные грунты)		ГОСТ 12536-14 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава ГОСТ 5180-15 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний (с изменениями N 1, 2)



Агентство по техническому регулированию и метрологии
Федеральное государственное учреждение
Новокузнецкого филиала
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»
Для заключения
Начальник технического отдела
Новокузнецкого филиала
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»

А.И. Тестов



Продолжение приложения Д
Лист 7

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 21/21 от 19 сентября 2021 г.
на 10 листах, лист 6

1	2	3	4	5
Грунты крупнообломочные, песчаные (дресва, гравий, галька, щебень)	Плотность истинная	Определение средней плотности и пористости щебня (гравия)	Волопоглощение Дробимость Насыпная плотность, пустотность Угол естественного откоса	ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний (с Изменениями N 1, 2) ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний (с Изменениями N 1, 2) ГОСТ 8269.0-97 см. выше ГОСТ 8269.0-97 см. выше ГОСТ 8269.0-97 см. выше
	Влага, влажность, массовая доля		РСН-51-84 Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, п.10	ГОСТ 8269.0-97 см. выше
	Дроблённые зёрна, содержание		ГОСТ 8269.0-97 см. выше	ГОСТ 8269.0-97 см. выше
	Определения содержания зёрен пластинчатой и угловатой формы		ГОСТ 8269.0-97 см. выше	ГОСТ 8269.0-97 см. выше
	Пылевидные и глинистые частицы		ГОСТ 8269.0-97 см. выше	ГОСТ 8269.0-97 см. выше
	Содержание глины в комках		ГОСТ 8269.0-97 см. выше	ГОСТ 8269.0-97 см. выше
	Определение устойчивости структуры щебня (гравия) против распада		ГОСТ 8269.0-97 см. выше	ГОСТ 8269.0-97 см. выше
	Истираемость			ГОСТ 8269.0-97 см. выше



Начальник территориального отдела
Новокузнецкого филиала
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»

А.И. Тестов



Продолжение приложения Д
Лист 8

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 21/21 от 19.09.2018 г.
на 10 листах, лист 8

1	2	3	4	5
4	Грунты (скальные и полускальные)	Водопоглощение Плотность, плотность частиц грунта Категория буримости Влага, влажность, массовая доля Коэффициент абразивности Коэффициент крепости по Протодьяконову Скорость распространения упругих продольных и поперечных волн Предел прочности на сжатие образцов правильной формы в сухом и водонасыщенном состоянии Предел прочности на растяжение образцов правильной формы в сухом и водонасыщенном состоянии	4	ГОСТ 8269.0-97 см. выше ГОСТ 21153.1-75 Породы горные. Метод определения коэффициента крепости по Протодьяконову (с Изменением N 1) ГОСТ 21153.7-75 Породы горные. Метод определения скоростей распространения упругих продольных и поперечных волн ГОСТ 21153.2-84 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии (с Действующими Изменениями N 1, 2.) ГОСТ 21153.3-85 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном растяжении (с Изменением N 1) ГОСТ 27026-86 Реактивы. Определение нелетучего остатка (с Изменением N 1), ПНД Ф 14.1.2-4.261-2010 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сухого и прокаленного остатков в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
5	Вода (природная, грунтовая)	Содержание сухого остатка	СП 21.13330.2012 см. п. 1, СП 22.13330 см. п. 1	



А.И. Тестов



Начальник технического отдела
Новокузнецкого филиала
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»



Продолжение приложения Д
Лист 9

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 21/24 от 19 октября 2021 г.
на 10 листах, лист 8

1	2	3	4	5
Вода (природная, грунтовая)	Вкус, запах, цветность, мутность	СП 21.13330.2012 см. п. 1, СП 22.13330 см. п. 1	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности, ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности	ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности, ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности
	Водородный показатель			ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки, ПНД Ф 14.1.2.3:4.121-97 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений рН в водах потенциометрическим методом (с Дополнениями и Изменениями) (Издание 2004 года)
	Жёсткость общая			РД 52.24.395-2007 Жесткость воды. Методика выполнения измерений титриметрическим методом с трилоном Б
	Кальций			РД 52.24.403-2007 Массовая концентрация ионов кальция в водах. Методика измерений титриметрическим методом с трилоном Б
	Натрий			РД 52.24.365-2008 Массовая концентрация натрия в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с нонселективным электродом
	Ионов калия			РД 52.24.415-2007 Массовая концентрация ионов калия в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с нонселективным электродом
	Железо общее			ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (с Изменениями N 1, 2), ПНД Ф 14.1.2.50-96 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации общего железа в природных и сточных водах фотометрическим методом с диффеосинниновой кислотой



Начальник технического отдела
Новокузнецкого филиала
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»



А.И. Тестов



Продолжение приложения Д
Лист 10

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 21/1 от 19 октября 2021 г.
на 10 листах, лист 9

1	2	3	4	5
Вода (природная, грунтовая)	Ионы аммония	СП 21.13330.2012 см. п. 1, СП 22.13330 см. п. 1	ПНД Ф 14.1.2.4.276-2013 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации аммиака и аммоний-ионов в питьевых, природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера	
	Сульфат-ион		ПНД Ф 14.1.2.159-2000 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфат-ионов в пробах природных и сточных вод турбидиметрическим методом (с Изменениями)	
	Щелочность, карбонаты, гидрокарбонат		РД 52.24.405-2005 Массовая концентрация сульфатов в водах. Методика выполнения измерений турбидиметрическим методом	
	Углекислота свободная		ЦВ 1.01.11-98 А Методика выполнения измерений щелочности в пробах питьевой и природной воды титриметрическим методом, ГОСТ 31957-2012 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов	
	Хлорид-ион		ЦВ 1.01.17-2004 Качество воды. Методика выполнения измерений содержания свободной углекислоты в пробах питьевых и природных вод. Титриметрический метод	
	Нитрат-ионы		ПНД Ф 14.1.2.4.111-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах меркуриметрическим методом	
			ПНД Ф 14.1.2.4.4-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нитрат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с салициловой кислотой	



А.И. Тестов



Начальник технического отдела
Новокузнецкого филиала
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»

Продолжение приложения Д
Лист 11

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 24/21 от 19 сентября 2021 г.
на 10 листах, лист 10

1	2	3	4	5
	Вода (природная, грунтовая)	Нитрит-ионы	СП 21.13330.2012 см. п. 1, СП 22.13330 см. п. 1	ПНД Ф 14.1.2:4.3-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Грисса ГОСТ 33045-2014 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ
		Фторид-ионы		ПНД Ф 14.1.2:4.270-2012 Методика измерений массовых концентраций фторид-ионов в питьевых, природных и сточных водах ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов
		Перманганатная окисляемость		ГОСТ Р 55684-2013 Методика выполнения измерений перманганатной окисляемости питьевых, поверхностных и подземных вод титриметрическим методом.
6	Вода дистиллированная	Электропроводность	ГОСТ 58144-2018 Вода дистиллированная	ГОСТ 26423-85 Почки. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки
		Водородный показатель		ПНД Ф 14.1.2:3.4.121-97 Методика выполнения измерений рН в водах потенциометрическим методом



А.И. Тестов



Начальник технического отдела
Новокузнецкого филиала
ФБУ «Кузбасский ЦСМ»



Приложение Е

Лист 1

СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 79/21

г. Красноярск

15.04.2021 года

ООО "Сибирский Инженер" в лице генерального директора Левченко Ирины Вячеславовны, действующего на основании Устава, с одной стороны, именуемый в дальнейшем "Лицензиат" и Общество с ограниченной ответственностью "СибГеоТоп" (ООО "СГТ") в лице генерального директора Барановой Натальи Викторовны, действующего на основании Устава, с другой стороны, именуемое в дальнейшем "Сублицензиат" (вместе далее именуемые "Стороны", а по отдельности каждый – "Сторона"), заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Лицензиат предоставляет (передает) Сублицензиату право на использование (неисключительные лицензии) программ для ЭВМ КРЕДО, включая обновления к ним и дополнительные функциональные возможности, в соответствии с п. 4.1. настоящего договора, а Сублицензиат принимает предоставленное (переданное) право и уплачивает Лицензиату вознаграждение.

1.2. Лицензиат предоставляет Сублицензиату право на воспроизведение путем инсталляции, копирования, запуска программ для ЭВМ и их обновлений в целях извлечения полезных свойств посредством использования Сублицензиатом в собственном производстве, при выполнении работ (оказании услуг) в рамках предпринимательской и (или) иной деятельности.

1.3. Краткое описание функциональных возможностей программ для ЭВМ изложено в Приложении №1, которое является неотъемлемой частью настоящего договора.

1.4. Условия предоставления (передачи) права на использование обновлений программ для ЭВМ (лицензий на обновления), что представляет собой Подписку, регламентируются по ссылке <https://credo-dialogue.ru/services/subscription.html>.

1.5. Лицензиат гарантирует что предоставляемое (передаваемое) Сублицензиату по настоящему договору право на использование программ для ЭВМ принадлежат Лицензиату на законных основаниях. Лицензиат вправе предоставлять (передавать) названное право Сублицензиату на момент заключения настоящего договора программы для ЭВМ являются свободными от каких бы то ни было требований третьих лиц.

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН.

2.1. Сублицензиат обязуется использовать программы для ЭВМ и их обновления только в соответствии с настоящим договором.

2.2. Сублицензиат обязан:

2.2.1. уплатить Лицензиату вознаграждение в порядке и размерах, предусмотренных настоящим договором;

2.2.2. сохранять коммерческую тайну Лицензиата, включая содержание технической и иной документации;

2.3. Сублицензиат не вправе осуществлять и разрешать всем другим лицам осуществлять следующие несанкционированные действия с одной, несколькими и/или всеми программами для ЭВМ:

2.3.1. воспроизведение программ для ЭВМ за исключением реализации прав согласно пункту 1.2. настоящего договора;

2.3.2. распространение программ для ЭВМ всеми установленными способами, включая прокат;

2.3.3. передачу в компьютерную сеть и иное перемещение программ для ЭВМ за пределы своих помещений или сетей;

2.3.4. модификацию или переработку программ для ЭВМ;

2.3.5. все иные действия с программами для ЭВМ, не предусмотренные настоящим договором, которые могут привести к нарушению прав Правообладателя и/или несанкционированному использованию.

2.4. Лицензиат обязан:

2.4.1. в случае необходимости оказать содействие Сублицензиату по созданию резервных копий либо передать Сублицензиату носитель с такими копиями;

2.4.2. обеспечить Сублицензиата эксплуатационной документацией на русском языке;

2.4.3. не совершать действий, противоречащих условиям настоящего договора и наносящих ущерб Сублицензиату.



Продолжение приложения Е

Лист 2

3. ПОРЯДОК ПЕРЕДАЧИ ПРАВ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ТЕХПОДДЕРЖКИ.

3.1. Предоставление (передача) права на использование программ для ЭВМ, включая обновления и дополнительные функциональные возможности (Подписку) осуществляется путем удаленного доступа с использованием сети Интернет в течение 10 рабочих дней после выполнения Сублицензиатом обязательств по оплате суммы согласно пункту 4.1. настоящего договора.

3.2. Сублицензиат получает доступ к интернет-ресурсам Лицензиата для скачивания инсталляционных файлов программ для ЭВМ, и обновлений к ним.

3.3. В целях исключения несанкционированного доступа и тиражирования Лицензиат предоставляет Сублицензиату программное обеспечение для защиты от несанкционированных действий, воспроизведение которого происходит с использованием электронных ключей USB, и без которого невозможна корректная работа программ для ЭВМ

3.4. В состав комплектующих программ для ЭВМ включается также техническая документация в электронном виде.

3.5. Передача права на использование программ для ЭВМ, обновлений к ним в рамках Подписки, а также программного обеспечения для защиты от несанкционированных действий оформляется Актом, подписанным обеими Сторонами.

4. СУММА ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ. ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ.

4.1. Сумма настоящего договора составляет 238 154 (двести тридцать восемь тысяч сто пятьдесят четыре) рубля 00 копеек

№ п/п	Наименование	Кол-во	Цена, руб.	Сумма, руб.
1	КРЕДО ГЕОСТАТИСТИКА 2.6	1	47400	47400
2	Подписка КРЕДО ГЕОСТАТИСТИКА 2.6 БП 12 мес.	1	9000	9000
3	КРЕДО ГЕОКАРТЫ 2.6	1	52930	52930
4	Подписка КРЕДО ГЕОКАРТЫ 2.6 БП 12 мес.	1	10050	10050
5	КРЕДО ГЕОКОЛОНКА 2.6	1	27492	27492
6	Подписка КРЕДО ГЕОКОЛОНКА 2.6 БП 12 мес.	1	5220	5220
7	КРЕДО ГЕОЛОГИЯ 2.6	1	68967	68967
8	Подписка КРЕДО ГЕОЛОГИЯ 2.6 БП 12 мес.	1	13095	13095
9	Система защиты Эшелон - II	1	4000	4000

НДС не облагается на основании главы 26.2 Налогового Кодекса Российской Федерации.

4.2. Вознаграждение за использование программ для ЭВМ включает в себя стоимость технической и иной документации, а также гарантийное обслуживание в течение 3-х месяцев от даты подписания Акта приема-передачи права на использование программ для ЭВМ. В цену Подписки включается стоимость технического обслуживания в течение срока Подписки – срока действия лицензии на обновления программ для ЭВМ. Стоимость электронного ключа USB включена в стоимость программного обеспечения для защиты от несанкционированных действий.

4.3. Оплата суммы согласно пункту 4.1. настоящего договора производится на расчетный счет Лицензиата в течение 10 рабочих дней от даты его подписания.

5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

5.1. За нарушение (неисполнение или ненадлежащее исполнение) обязательств по настоящему договору Стороны несут имущественную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

5.2. При безвозвратной утрате электронного ключа USB (кража, утеря, пожар и т.п.) Сублицензиат уплачивает Лицензиату сумму, равную стоимости права на использование программ для ЭВМ, корректная работа которых невозможна без утерянного носителя с программным обеспечением для защиты программ для ЭВМ от несанкционированных действий. Указанная сумма уплачивается только в том случае, если Сублицензиат намерен продолжать использование программ для ЭВМ в соответствии с условиями настоящего договора.



Продолжение приложения Е

Лист 3

6. ГАРАНТИИ

6.1. При обнаружении несоответствия переданных программ для ЭВМ техническим требованиям согласно Приложению №1, Сублицензиат представляет Лицензиату замечания по каждой программе для ЭВМ в письменном или электронном виде с исходными данными по объекту.

6.2. На основе информации Сублицензиата в течение 3 (Трех) месяцев от даты подписания Акта Лицензиат обязан без дополнительной оплаты проводить необходимые исправления, замены и прочие действия для обеспечения корректной работы используемой программы для ЭВМ.

6.3. В течение 1 (Одного) года от даты подписания Акта Лицензиат производит необходимые замены, связанные с выходом из строя носителя программного обеспечения для защиты от несанкционированных действий (за исключением случаев, оговоренных в пункте 5.2. настоящего договора).

6.4. По истечении гарантийного срока согласно п.6.2, 6.3. настоящего договора, отношения Сторон оговариваются дополнительно.

6.5. Для Сублицензиатов, которые приобрели лицензии на обновления программ для ЭВМ-Подписку гарантийное обслуживание распространяется на весь срок Подписки – срок действия лицензий на обновления.

7. ОБСТОЯТЕЛЬСТВА НЕПРЕОДОЛИМОЙ СИЛЫ (ФОРС-МАЖОР)

7.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение своих обязательств по настоящему договору, если такое неисполнение явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, то есть чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств

7.2. Стороны договорились о том, что к обстоятельствам непреодолимой силы, в частности, относятся: стихийные бедствия, военные действия, действия и решения государственных органов власти, объективно препятствующие исполнению обязательств по Договору, сбои, возникающие в телекоммуникационных и энергетических сетях, действие вредоносных программ, а также недобросовестные действия третьих лиц, направленные на несанкционированный доступ либо выведение из строя программного и/или аппаратного комплекса каждой из Сторон (однако указанным списком обстоятельства форс-мажора не исчерпываются).

7.3. Если эти обстоятельства будут длиться более 1 (одного) календарного месяца, то каждая из Сторон будет вправе выступить с инициативой о расторжении Договора в связи с невозможностью его исполнения. В случае принятия Сторонами решения о расторжении Договора по названному основанию ни одна из Сторон не будет иметь права на возмещение возможных убытков.

7.4. Сторона, которая не может выполнить обязательства по Договору, должна своевременно, но не позднее 10 (десяти) календарных дней после наступления обстоятельств непреодолимой силы, письменно известить другую Сторону, с предоставлением обосновывающих документов, выданных компетентными органами.

8. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

8.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания обеими Сторонами и действует до выполнения обязательств обеими Сторонами.

8.2. Изменения и дополнения к настоящему договору вносятся путем подписания Дополнительных соглашений.

8.3. Сублицензиат выражает согласие на получение от Лицензиата электронной рассылки, информационных электронных сообщений с целью информирования об изменениях и новых возможностях программ для ЭВМ, условий подписки, а также для передачи материалов рекламного характера. Информация может высылаться на электронные адреса Сублицензиата.

8.4. Отношения, не урегулированные в настоящем договоре, регулируются действующим законодательством.

8.5. Все споры по настоящему договору Стороны разрешают путем переговоров. При не достижении согласия, спорные вопросы рассматриваются в Арбитражном суде по месту нахождения истца.

8.6. Настоящий договор подписан в двух подлинных экземплярах - по одному экземпляру для каждой Стороны.

8.7. Адреса и расчетные счета Сторон:

Продолжение приложения Е

Лист 4

ЛИЦЕНЗИАТ

ООО "Сибирский Инженер"

ИНН/КПП 2465276936/246501001

660135 г. Красноярск, ул. Молокова, 37-а, помещ. 61.

р/с 40702810523270000139

к/с 30101810600000000774

ФИЛИАЛ "НОВОСИБИРСКИЙ" АО "АЛЬФА-БАНК", г. Новосибирск

БИК 045004774

СУБЛИЦЕНЗИАТ

Общество с ограниченной ответственностью "СибГеоТоп" (ООО "СГТ")

ИНН/КПП 4253997094/421701001

654005, РФ, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88-а

р/с 40702810300000006152

к/с 30101810600000000740

АО "КУЗНЕЦКБИЗНЕСБАНК", г. Новокузнецк

БИК 043209740

ЛИЦЕНЗИАТ

Левченко И. В.

СУБЛИЦЕНЗИАТ

Баранова Н.В.

Продолжение приложения Ж

Лист 2

Орган по сертификации ООО «БизнесЭксперт»
Россия, г.Москва, ул. Соловьиная роща, д.8, корп. 2, оф.21, тел.89111019839
Per. № FORTIS.RU.0001

Приложение № 1 (на 2 листах)
к сертификату соответствия № FORTIS.RU.0001.F0016815

Область сертификации системы менеджмента качества

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии

№ пп	Наименование вида работ
1.	Работы в составе инженерно-геодезических изысканий
1.1.	Создание опорных геодезических сетей
1.2.	Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами
1.3.	Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений
1.4.	Трассирование линейных объектов
1.5.	Инженерно-гидрографические работы
1.6.	Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
2.	Работы в составе инженерно-геологических изысканий
2.1.	Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000
2.2.	Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод
2.3.	Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории
2.4.	Гидрогеологические исследования
2.5.	Инженерно-геофизические исследования
2.6.	Инженерно-геокриологические исследования
2.7.	Сейсмологические и сейсмотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование
3.	Работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий
3.1.	Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов
3.2.	Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик
3.3.	Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов
3.4.	Исследования ледового режима водных объектов
4.	Работы в составе инженерно-экологических изысканий
4.1.	Инженерно-экологическая съемка территории
4.2.	Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения
4.3.	Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды
4.4.	Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории
4.5.	Изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории <*>
5.	Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий
	(Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения)
5.1.	Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов
5.2.	Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натуральных свай
5.3.	Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования

Продолжение приложения Ж

Лист 3

Орган по сертификации ООО «БизнесЭксперт»
Россия, г.Москва, ул. Соловьинная роща, д.8, корп. 2, оф.21, тел.89111019839
Per. № FORTIS.RU.0001

Приложение № 1 (на 2 листах)
к сертификату соответствия № FORTIS.RU.0001.F0016815

Область сертификации системы менеджмента качества

5.4.	Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой
5.5.	Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений
5.6.	Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий
6.	Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)

№ пп	Наименование вида работ
1.	Работы в составе инженерно-геодезических изысканий
1.1.	Создание опорных геодезических сетей
1.2.	Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами
1.3.	Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений
1.4.	Трассирование линейных объектов
1.5.	Инженерно-гидрографические работы
1.6.	Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
2.	Работы в составе инженерно-геологических изысканий
2.1.	Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000
2.2.	Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод
2.3.	Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории
2.4.	Гидрогеологические исследования
2.5.	Инженерно-геофизические исследования
2.6.	Инженерно-геокриологические исследования
2.7.	Сейсмологические и сеймотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование
3.	Работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий
3.1.	Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов
3.2.	Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик
3.3.	Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов
3.4.	Исследования ледового режима водных объектов
4.	Работы в составе инженерно-экологических изысканий
4.1.	Инженерно-экологическая съемка территории
4.2.	Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения
4.3.	Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды
4.4.	Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории
4.5.	Изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории <*>
5.	Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий
	(Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения)
5.1.	Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов



Продолжение приложения Ж

Лист 4

Орган по сертификации ООО «БизнесЭксперт»
Россия, г.Москва, ул. Соловьиная роща, д.8, корп. 2, оф.21, тел.89111019839
Per. № FORTIS.RU.0001

Приложение № 1 (на 2 листах)
к сертификату соответствия № FORTIS.RU.0001.F0016815

Область сертификации системы менеджмента качества

5.2.	Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натуральных свай
5.3.	Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования
5.4.	Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой
5.5.	Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений
5.6.	Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий
6.	Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии)

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

Руководитель органа

Эксперт



Управляющая организация
ООО «Флагман групп»
в лице генерального директора
В.В. Иванова

Инициалы, фамилия

С.А.Фещенко

Инициалы, фамилия



Приложение И

АКТ

Приемки полевых инженерно-геологических работ

г. Новокузнецк

30 января 2023 г.

Приемку полевых инженерно-геологических работ на объекте: «ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала» произвел начальник геологического отдела Мухамедянова Т.А.

1. Плановые сроки производства работ: начало 26 декабря 2022 г., окончание 27 января 2023 г.
2. Фактические сроки производства работ: начало 21 декабря 2022 г., окончание 27 января 2023 г.
3. В основу выполнения работ приняты положения программы, составленной геологом ООО «СГТ».

Проект в целом соответствует местным инженерно-геологическим условиям.

4. Виды и объемы полевых работ, выполненные на данный момент времени

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ		
			Задано	Выполнено	Принято
1	Разбивка и плано-высотная привязка скважин	скв.	30	31	31
2	Бурение скважин	м	294,0	289,0	289,0
3	Отбор грунтов ненарушенной структуры	монолит	58	94	94
4	Отбор грунтов нарушенной структуры	образец	30	50	50
5	Отбор валовых проб грунта	проба	6	24	24
6	Отбор проб грунта для определения степени пучинистости	проба	-	13	13
7	Отбор проб грунта для определения прочностных и деформационных свойств методом трехосного сжатия	проба	-	18	18
8	Отбор проб грунта для определения коррозионной агрессивности: - к свинцу / алюминию - к стали / бетону	проба	3	4	4
		проба	3	4	4
9	Отбор проб воды	проба	3	3	3

5. Результаты полевой проверки и приемки:

Виды работ	Оценка
Разбивка и плано-высотная привязка выработок	хорошо
Буровые работы и их документация	хорошо
Гидрогеологические работы	хорошо
Отбор и хранение образцов	хорошо
Обследование территории изысканий	хорошо

6. Соблюдение правил техники безопасности: нарушений нет.

7. Общая оценка: хорошо.

Приемку произвел

Мухамедянова Т.А.

Приложение К

Лист 1

Стандартный химический анализ воды

ЦОФ "Сибирь" Расширение породного отвала

Скважина 3, глубина отбора 0,8 м, дата 28.12.22 г.

Определяемый показатель, единицы измерений	НД на методику испытаний	Результаты	
		мг/дм ³	мг-экв/дм ³
Запах (баллы при 20 С°)	ГОСТ Р 57164-2016	3	
Цветность (градус цветности)	ГОСТ 31868-2012	7,89	
Мутность (ЕМФ)	ПНД Ф 14.1:2:4.213-05	1,88	
Сухой остаток (мг/дм ³)	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010	310,53	
Окисляемость перманганатная (мгО/дм ³)	ГОСТ Р 55684-2013	1,19	
Водородный показатель (ед.рН)	ПНД Ф 14.1:3:4.121-97	7,38	
Щелочность (мг-экв/дм ³)	ГОСТ 31957-2012	6,14	
Жесткость общая (мг-экв/дм ³)	РД 52.24.395-2017	5,93	
Жесткость карбонатная (мг-экв/дм ³)	ГОСТ 31954-2012	5,93	
		мг/дм ³	мг-экв/дм ³
Кальций Ca ²⁺	РД 52.24.403-2018	84,40	4,22
Магний Mg ²⁺	РД 52.24.395-2017	20,78	1,71
Железо общее	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	0,049	0,000
Fe ²⁺	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	0,025	
Fe ³⁺	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	0,024	
Аммоний-ион NH ₄ ⁺	ПНД Ф 14.1:2:4.276-2013	0,305	0,020
Натрий Na ⁺	РД 52.24.365-2008	6,39	0,28
Калий K ⁺	РД 52.24.415-2007	4,05	0,10
Гидрокарбонат-ион HCO ₃ ⁻	ГОСТ 31957-2012	374,54	6,14
Карбонат-ион CO ₃ ²⁻	ГОСТ 31957-2012	нет	
Хлорид-ион Cl ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97	4,96	0,14
Сульфат-ион SO ₄ ²⁻	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	0,00	0,00
Нитрат-ион NO ₃ ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	1,95	0,032
Нитрит-ион NO ₂ ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	0,049	0,0011
Фторид-ион F ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.270-2012	0,336	0,018
Углекислота свободная (CO ₂)	ЦВ 1.01.17-2004	27,54	
Углекислота агрессивная (CO ₂)	Методом Гейера	нет	

Инженер-химик



О.Н. Щербакова



Продолжение приложения К

Лист 2

Скважина 3, глубина отбора 0,8 м, дата 28.12.22 г.

Степень агрессивного воздействия воды на бетонные конструкции
(СП 28.13330.2017 табл. В.3)

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия воды на бетон для сооружений в грунтах с $K_f > 0,1$ м/сут в открытом водоеме и для напорных сооружений		
	Марка бетона по водонепроницаемости		
	W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность, мг-экв/л	неагрессивная	-	-
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание магниевых солей, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание аммонийных солей, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание едких щелочей, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Суммарное содержание сульфатов, хлоридов и др. солей, мг-л при наличии испаряющихся поверхностей	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия воды на бетонные конструкции
(СП 28.13330.2017 табл. В.4)

Цемент	Степень агрессивного воздействия воды на бетон для сооружений в грунтах с $K_f > 0,1$ м/сут (содержание сульфатов, мг/л при содержании ионов HCO_3^- , мг-экв/л)		
	Марка бетона по водонепроницаемости		
	W4	W6	W8
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020 с содержанием в клинкере С3S не более 7 %, С3А+С4А1 – не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-2013	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия подземных вод и грунтов на металлические конструкции
(СП 28.13330.2017 табл. X.5)

Средняя годовая температура воздуха, °С	
до 0	свыше 0 до 6
слабоагрессивная*	слабоагрессивная*

*Степень агрессивного воздействия указывается для грунтов, залегающих ниже уровня подземных вод

Продолжение приложения К

Лист 3

Стандартный химический анализ воды

ЦОФ "Сибирь" Расширение породного отвала

Скважина 5, глубина отбора 5,2 м, дата 30.12.22 г.

Определяемый показатель, единицы измерений	НД на методику испытаний	Результаты	
		мг/дм ³	мг-экв/дм ³
Запах (баллы при 20 С°)	ГОСТ Р 57164-2016	3	
Цветность (градус цветности)	ГОСТ 31868-2012	12,15	
Мутность (ЕМФ)	ПНД Ф 14.1:2:4.213-05	3,17	
Сухой остаток (мг/дм ³)	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010	323,39	
Окисляемость перманганатная (мгО/дм ³)	ГОСТ Р 55684-2013	1,46	
Водородный показатель (ед.рН)	ПНД Ф 14.1:3:4.121-97	7,36	
Щелочность (мг-экв/дм ³)	ГОСТ 31957-2012	6,32	
Жесткость общая (мг-экв/дм ³)	РД 52.24.395-2017	6,25	
Жесткость карбонатная (мг-экв/дм ³)	ГОСТ 31954-2012	6,25	
		мг/дм ³	мг-экв/дм ³
Кальций Са ²⁺	РД 52.24.403-2018	96,60	4,83
Магний Mg ²⁺	РД 52.24.395-2017	17,25	1,42
Железо общее	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	0,057	0,000
Fe ²⁺	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	0,027	
Fe ³⁺	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	0,030	
Аммоний-ион NH ₄ ⁺	ПНД Ф 14.1:2:4.276-2013	0,455	0,030
Натрий Na ⁺	РД 52.24.365-2008	1,95	0,080
Калий K ⁺	РД 52.24.415-2007	6,19	0,16
Гидрокарбонат-ион HCO ₃ ⁻	ГОСТ 31957-2012	385,52	6,32
Карбонат-ион CO ₃ ²⁻	ГОСТ 31957-2012	нет	
Хлорид-ион Cl ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97	4,76	0,13
Сульфат-ион SO ₄ ²⁻	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	0,00	0,00
Нитрат-ион NO ₃ ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	2,97	0,048
Нитрит-ион NO ₂ ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	0,076	0,0017
Фторид-ион F ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.270-2012	0,321	0,017
Углекислота свободная (CO ₂)	ЦВ 1.01.17-2004	30,20	
Углекислота агрессивная (CO ₂)	Методом Гейера	нет	

Инженер-химик



О.Н. Щербакова



Продолжение приложения К

Лист 4

Скважина 5, глубина отбора 5,2 м, дата 30.12.22 г.

Степень агрессивного воздействия воды на бетонные конструкции
(СП 28.13330.2017 табл. В.3)

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия воды на бетон для сооружений в грунтах с $K_f > 0,1$ м/сут в открытом водоеме и для напорных сооружений		
	Марка бетона по водонепроницаемости		
	W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность, мг-экв/л	неагрессивная	-	-
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание магниезальных солей, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание аммонийных солей, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание едких щелочей, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Суммарное содержание сульфатов, хлоридов и др. солей, мг-л при наличии испаряющих поверхностей	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия воды на бетонные конструкции
(СП 28.13330.2017 табл. В.4)

Цемент	Степень агрессивного воздействия воды на бетон для сооружений в грунтах с $K_f > 0,1$ м/сут (содержание сульфатов, мг/л при содержании ионов HCO_3^- , мг-экв/л)		
	Марка бетона по водонепроницаемости		
	W4	W6	W8
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020 с содержанием в клинкере С3S не более 7 %, С3А+С4А1 – не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-2013	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия подземных вод и грунтов на металлические конструкции
(СП 28.13330.2017 табл. X.5)

Средняя годовая температура воздуха, °С	
до 0	свыше 0 до 6
слабоагрессивная*	слабоагрессивная*

*Степень агрессивного воздействия указывается для грунтов, залегающих ниже уровня подземных вод

Продолжение приложения К

Лист 5

Стандартный химический анализ воды

ЦОФ "Сибирь" Расширение породного отвала

Скважина 6, глубина отбора 1,8 м, дата 26.12.22 г.

Определяемый показатель, единицы измерений	НД на методику испытаний	Результаты	
		мг/дм ³	мг-экв/дм ³
Запах (баллы при 20 С°)	ГОСТ Р 57164-2016	3	
Цветность (градус цветности)	ГОСТ 31868-2012	9,31	
Мутность (ЕМФ)	ПНД Ф 14.1:2:4.213-05	2,38	
Сухой остаток (мг/дм ³)	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010	316,52	
Окисляемость перманганатная (мгО/дм ³)	ГОСТ Р 55684-2013	1,37	
Водородный показатель (ед.рН)	ПНД Ф 14.1:3:4.121-97	7,34	
Щелочность (мг-экв/дм ³)	ГОСТ 31957-2012	6,22	
Жесткость общая (мг-экв/дм ³)	РД 52.24.395-2017	6,09	
Жесткость карбонатная (мг-экв/дм ³)	ГОСТ 31954-2012	6,09	
		мг/дм ³	мг-экв/дм ³
Кальций Ca ²⁺	РД 52.24.403-2018	88,20	4,41
Магний Mg ²⁺	РД 52.24.395-2017	20,41	1,68
Железо общее	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	0,053	0,000
Fe ²⁺	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	0,017	
Fe ³⁺	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	0,036	
Аммоний-ион NH ₄ ⁺	ПНД Ф 14.1:2:4.276-2013	0,367	0,020
Натрий Na ⁺	РД 52.24.365-2008	4,07	0,180
Калий K ⁺	РД 52.24.415-2007	5,50	0,14
Гидрокарбонат-ион HCO ₃ ⁻	ГОСТ 31957-2012	379,42	6,22
Карбонат-ион CO ₃ ²⁻	ГОСТ 31957-2012	нет	
Хлорид-ион Cl ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97	5,36	0,15
Сульфат-ион SO ₄ ²⁻	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	0,00	0,00
Нитрат-ион NO ₃ ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	2,44	0,039
Нитрит-ион NO ₂ ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	0,057	0,0012
Фторид-ион F ⁻	ПНД Ф 14.1:2:4.270-2012	0,351	0,018
Углекислота свободная (CO ₂)	ЦВ 1.01.17-2004	30,90	
Углекислота агрессивная (CO ₂)	Методом Гейера	нет	

Инженер-химик



О.Н. Щербакова



Продолжение приложения К

Лист 6

Скважина 6, глубина отбора 1,8 м, дата 26.12.22 г.

Степень агрессивного воздействия воды на бетонные конструкции
(СП 28.13330.2017 табл. В.3)

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия воды на бетон для сооружений в грунтах с $K_f > 0,1$ м/сут в открытом водоеме и для напорных сооружений		
	Марка бетона по водонепроницаемости		
	W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность, мг-экв/л	неагрессивная	-	-
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание магниезальных солей, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание аммонийных солей, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание едких щелочей, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Суммарное содержание сульфатов, хлоридов и др. солей, мг-л при наличии испаряющихся поверхностей	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия воды на бетонные конструкции
(СП 28.13330.2017 табл. В.4)

Цемент	Степень агрессивного воздействия воды на бетон для сооружений в грунтах с $K_f > 0,1$ м/сут (содержание сульфатов, мг/л при содержании ионов HCO_3^- , мг-экв/л)		
	Марка бетона по водонепроницаемости		
	W4	W6	W8
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020 с содержанием в клинкере С3S не более 7 %, С3А+С4А1 – не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-2013	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия подземных вод и грунтов на металлические конструкции
(СП 28.13330.2017 табл. X.5)

Средняя годовая температура воздуха, °С	
до 0	свыше 0 до 6
слабоагрессивная*	слабоагрессивная*

*Степень агрессивного воздействия указывается для грунтов, залегающих ниже уровня подземных вод

Номер выра- ботки	Глубина отбора проб, м	Классификация грунта по ГОСТ 25100-2020	Номер слоя	Гранулометрический состав в %, размер частиц в мм														K _{fr}	W	W _L	W _p	I _p	I _L	I* _L	W _{sat}	S _r	ρ	ρ*	ρ _d	ρ _s	n	e	I _r	φ	C	E _{oed}	m _o	K _{вр}
				Щебень (галька)			Гравий (дресва)		Песок					Пыль		Глина <0,00 2																						
				крупный >100	средний 60-100	мелкий 10-60	10-5	5-2	грубый 2-1	крупный 1-0,5	средний 0,5-0,25	мелкий 0,25-0,1	тонкий 0,1-0,05	крупная 0,05- 0,01	мелкая 0,01- 0,002																							
C-2	14,8 - 15,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3а	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,6	20,2	31,8	22,7	24,4	-	0,308	0,427	0,277	0,150	0,21	0,22	0,310	0,99	1,92	1,93	1,47	2,70	46	0,837	-	20	44	5,4	0,34	-	
C-3	8,0 - 8,2	Суглинок легкий	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,240	0,321	0,217	0,104	0,22	0,52	0,271	0,89	1,93	1,98	1,56	2,70	42	0,731	-	-	-	-	-		
C-3	9,8 - 10,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3а	-	-	-	-	-	-	0,1	0,3	17,9	41,3	20,2	20,2	-	-	0,262	0,418	0,250	0,168	0,07	0,24	0,290	0,90	1,91	1,95	1,51	2,69	44	0,781	0,02	14	62	5,6	0,32	-	
C-4	1,6 - 1,8	Суглинок легкий	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,187	0,323	0,202	0,121	-0,12	0,02	0,204	0,91	2,07	2,09	1,74	2,70	36	0,552	0,02	33	61	9,1	0,17	-	
C-4	2,3 - 2,5	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,236	0,388	0,251	0,137	-0,11	0,12	0,267	0,89	1,94	1,99	1,57	2,70	42	0,720	-	-	-	-	-		
C-4	11,8 - 12,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,262	0,401	0,242	0,159	0,13	0,16	0,267	0,98	1,98	1,99	1,57	2,70	42	0,720	0,04	14	82	6,7	0,26	-	
C-4	13,8 - 14,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	26,6	31,2	21,8	20,1	-	-	0,262	0,391	0,254	0,137	0,06	0,09	0,267	0,98	1,98	1,99	1,57	2,70	42	0,720	0,03	20	75	9,3	0,19	-
C-4	14,8 - 15,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,251	0,444	0,283	0,161	-0,20	-0,10	0,267	0,94	1,96	1,99	1,57	2,70	42	0,720	0,04	21	74	10,5	0,16	-	
C-5	9,8 - 10,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,260	0,428	0,268	0,160	-0,05	0,12	0,287	0,90	1,92	1,96	1,52	2,70	43	0,776	-	-	-	-	-		
C-5	10,8 - 11,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,250	0,465	0,288	0,177	-0,22	0,01	0,290	0,86	1,89	1,95	1,51	2,69	44	0,781	-	-	-	-	-		
C-5	13,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,245	0,405	0,275	0,130	-0,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-5	15,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,257	0,427	0,290	0,137	-0,24	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	-	-	
C-6	1,7	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,278	0,391	0,263	0,128	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C-6	8,8 - 9,0	Суглинок легкий	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,234	0,327	0,217	0,110	0,15	0,49	0,271	0,86	1,93	1,98	1,56	2,70	42	0,731	-	-	-	-	-		
C-6	9,8 - 10,0	Суглинок легкий пылеватый	3а	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,5	18,9	36,5	24,3	19,6	-	0,277	0,377	0,258	0,119	0,16	0,32	0,296	0,93	1,92	1,94	1,50	2,70	44	0,800	-	-	-	9,1	0,20	-	
C-6	11,8 - 12,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3а	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6	0,5	16,8	33,9	23,3	24,4	-	0,252	0,412	0,272	0,140	-0,14	-0,04	0,267	0,95	1,97	1,99	1,57	2,70	42	0,720	-	18	76	10,9	0,16	-	
C-7	15,5	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,254	0,388	0,238	0,150	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-8	2,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,247	0,414	0,248	0,166	-0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-8	2,3 - 2,5	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,257	0,404	0,244	0,160	0,08	0,22	0,279	0,92	1,93	1,97	1,54	2,70	43	0,753	-	-	-	-	-		
C-8	4,0	Суглинок легкий	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,223	0,337	0,228	0,109	-0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	-	-	
C-8	6,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,240	0,428	0,268	0,160	-0,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-8	12,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,253	0,406	0,272	0,134	-0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	-	
C-8	14,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,236	0,418	0,261	0,157	-0,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C-8	15,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,241	0,408	0,253	0,155	-0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	-	
C-9	18,5	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,239	0,387	0,251	0,136	-0,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C-10	4,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,232	0,393	0,253	0,140	-0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C-10	12,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,255	0,386	0,252	0,134	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C-10	15,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,279	0,398	0,252	0,146	0,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C-12	1,0 - 1,2	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,231	0,366	0,240	0,126	-0,07	-0,03	0,236	0,98	2,03	2,04	1,65	2,70	38	0,636	-	-	-	-	-	-	
C-12	1,8 - 2,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,224	0,397	0,236	0,161	-0,08	0,19	0,267	0,84	1,92	1,99	1,57	2,70	42	0,720	-	-	-	-	-	-	
C-13	2,0	Суглинок легкий	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,288	0,383	0,264	0,119	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C-14	8,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,266	0,403	0,252	0,151	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C-14	8,8 - 9,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,272	0,464	0,299	0,165	-0,16	0,01	0,301	0,90	1,89	1,94	1,49	2,70	45	0,812	0,02	14	75	9,5	0,19	-	
C-14	13,8 - 14,0	Суглинок легкий	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,280	0,404	0,282	0,122	-0,02	0,46	0,338	0,83	1,81	1,89	1,41	2,69	48	0,908	0,03	16	81	6,4	0,30	-	
C-14	15,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,246	0,447	0,289	0,158	-0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C-17	0,8 - 1,0	Суглинок легкий	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,242	0,370	0,249	0,121	-0,06	0,31	0,286	0,85	1,89	1,95	1,52	2,69	43	0,770	-	-	-	-	-	-	
C-17	1,6 - 1,8	Суглинок легкий	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,270	0,359	0,250	0,109	0,18	0,44	0,298	0,91	1,89	1,93	1,49	2,68	44	0,799	0,03	23	74	5,0	0,36	-	
C-17	5,0 - 5,2	Суглинок легкий	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,254	0,363	0,256	0,107	-0,02	0,21	0,279	0,91	1,93	1,97	1,54	2,70	43	0,753	-	-	-	-	-	-	
C-17	5,8 - 6,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,221	0,375	0,245	0,130	-0,18	-0,07	0,236	0,94	2,01	2,04	1,65	2,70	39	0,636	0,04	45x	71x	9,3	0,18	-	
C-17	15,0	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,260	0,381	0,247	0,134	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C-19	1,8 - 2,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3а	-	-	-	-	-	-	-	0,3	34,0	25,4	19,7	20,6	-	-	0,279	0,393	0,245	0,148	0,23	0,34	0,296	0,94	1,92	1,94	1,50	2,70	44	0,800	-	17	57	6,7	0,27	-	
C-20	1,8 - 2,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3а	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,3	15,2	38,6	25,5	20,2	-	0,269	0,392	0,246	0,146	0,16	0,46	0,313	0,86	1,85	1,92	1,46	2,69	46	0,842	-	14	74	6,4	0,29	-	
C-21	1,5 - 1,7	Суглинок тяжелый	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,248	0,419	0,268	0,151	-0,13	0,13	0,29	0,86	1,90	1,96	1,52	2,70	44	0,776	-	-	-	-	-	-	
C-22	1,8 - 2,0	Суглинок легкий	3а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,254	0,363	0,256	0,107	-0,02	0,															

Номер выра- ботки	Глубина отбора проб, м	Классификация грунта по ГОСТ 25100-2020	Номер слоя	Гранулометрический состав в %, размер частиц в мм													K _{fr}	W	W _L	W _p	I _p	I _L	I* _L	W _{sat}	S _r	ρ	ρ*	ρ _d	ρ _s	n	e	I _r	φ	C	E _{oed}	m _o	K _{вр}	
				Щебень (галька)			Гравий (дресва)		Песок					Пыль		Глина <0,00 2																						
				крупный >100	средний 60-100	мелкий 10-60	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	крупная 0,05- 0,01	мелкая 0,01- 0,002																							
C-3	7,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-4	3,8 - 4,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	16,8	37,2	25,0	20,7	-	0,292	0,373	0,235	0,138	0,41	0,77	0,341	0,86	1,81	1,88	1,40	2,68	48	0,914	0,02	16	58	5,2	0,37	-	
C-5	2,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,281	0,391	0,227	0,164	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	-		
C-5	4,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,301	0,368	0,241	0,127	0,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-5	9,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,275	0,375	0,233	0,142	0,30	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-		
C-6	4,8 - 5,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3б	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,3	17,6	37,8	21,8	22,3	-	0,305	0,394	0,253	0,141	0,37	0,42	0,312	0,98	1,91	1,92	1,46	2,68	46	0,836	-	18	33	5,0	0,37	-
C-6	6,8 - 7,0	Суглинок легкий	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,260	0,356	0,232	0,124	0,23	0,38	0,279	0,93	1,94	1,97	1,54	2,70	43	0,753	0,02	13	62	6,7	0,26	-		
C-6a	1,5 - 1,7	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,296	0,391	0,256	0,135	0,30	0,48	0,321	0,92	1,86	1,90	1,44	2,68	46	0,861	-	-	-	-	-	-		
C-8	7,8 - 8,0	Суглинок легкий	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,253	0,330	0,223	0,107	0,28	0,56	0,283	0,89	1,92	1,96	1,53	2,70	43	0,765	0,03	20	65	6,1	0,29	-		
C-10	2,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,338	0,418	0,258	0,160	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	-		
C-10	10,0	Суглинок легкий	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,241	0,300	0,213	0,087	0,32	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	-		
C-10	14,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,288	0,364	0,230	0,134	0,43	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-		
C-11	1,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,284	0,383	0,246	0,137	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-11	9,8 - 10,0	Суглинок легкий	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,261	0,331	0,217	0,114	0,39	0,47	0,271	0,96	1,97	1,98	1,56	2,70	42	0,731	-	-	-	-	-	-		
C-12	9,8 - 10,0	Суглинок легкий	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,253	0,329	0,213	0,116	0,34	0,53	0,275	0,92	1,94	1,98	1,55	2,70	43	0,742	-	-	-	-	-	-		
C-12	11,8 - 12,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3б	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,4	15,5	36,5	21,7	24,9	-	0,288	0,396	0,243	0,153	0,29	0,41	0,305	0,94	1,91	1,93	1,48	2,70	45	0,824	-	14x	72x	7,6	0,24	-
C-12	15,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,280	0,366	0,228	0,138	0,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-13	1,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,306	0,406	0,237	0,169	0,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-13	2,5	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,321	0,403	0,257	0,146	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-13	9,8 - 10,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,297	0,375	0,230	0,145	0,46	0,66	0,326	0,91	1,86	1,90	1,43	2,68	46	0,874	-	-	-	-	-	-		
C-14	1,6 - 1,8	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,286	0,386	0,226	0,160	0,38	0,52	0,309	0,93	1,89	1,92	1,47	2,69	45	0,830	0,03	14	48	5,7	0,32	-		
C-14	5,8 - 6,0	Суглинок легкий пылеватый	3б	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,3	22,6	42,4	21,2	13,2	-	0,242	0,307	0,211	0,096	0,32	0,67	0,275	0,88	1,92	1,98	1,55	2,70	43	0,742	-	29	56	6,9	0,25	-
C-16	0,8 - 1,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,263	0,379	0,214	0,165	0,30	0,47	0,292	0,90	1,91	1,95	1,51	2,70	44	0,788	0,04	-	-	-	-	-		
C-17	13,8 - 14,0	Суглинок легкий	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,261	0,331	0,217	0,114	0,39	0,47	0,271	0,96	1,97	1,98	1,56	2,70	42	0,731	-	-	-	-	-	-		
C-18	1,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,305	0,373	0,242	0,131	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-18	2,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,278	0,345	0,220	0,125	0,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-18	3,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,286	0,391	0,248	0,143	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-18	4,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,285	0,373	0,246	0,127	0,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-18	9,3 - 9,5	Суглинок тяжелый пылеватый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	16,5	47,6	14,9	20,7	-	0,287	0,400	0,242	0,158	0,28	0,37	0,301	0,95	1,92	1,94	1,49	2,70	45	0,812	-	-	-	-	-	-	
C-18	9,8 - 10,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,322	0,395	0,270	0,125	0,42	0,47	0,329	0,98	1,89	1,90	1,43	2,70	47	0,888	-	-	-	-	-	-		
C-19	3,0	Суглинок легкий	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,237	0,318	0,208	0,110	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-		
C-21	2,5 - 2,7	Суглинок легкий	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,290	0,377	0,256	0,121	0,28	0,33	0,296	0,98	1,94	1,94	1,50	2,70	44	0,800	-	-	-	-	-	-		
C-22	0,8 - 1,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,297	0,405	0,260	0,145	0,26	0,40	0,32	0,93	1,88	1,91	1,45	2,69	46	0,855	-	-	-	-	-	-		
C-24	1,0	Суглинок легкий	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,282	0,346	0,231	0,115	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C-27	1,6 - 1,8	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,262	0,367	0,221	0,146	0,28	0,40	0,279	0,94	1,94	1,97	1,54	2,70	43	0,753	0,02	-	-	-	-	-		
C-27	1,8 - 2,0	Суглинок легкий пылеватый	3б	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	17,0	37,7	24,4	20,7	-	0,282	0,361	0,248	0,113	0,30	0,58	0,313	0,90	1,87	1,92	1,46	2,69	46	0,842	-	11x	73x	4,3	0,43	-	
C-27	3,8 - 4,0	Суглинок тяжелый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,279	0,359	0,232	0,127	0,37	0,66	0,316	0,88	1,86	1,91	1,45	2,68	46	0,848	0,03	25	21	5,3	0,35	-		
C-28	2,8 - 3,0	Суглинок легкий пылеватый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	13,6	47,1	23,8	15,4	-	0,263	0,335	0,220	0,115	0,37	0,66	0,296	0,89	1,90	1,94	1,50	2,70	44	0,800	-	12x	74x	5,0	0,36	-	
C-29	3,8 - 4,0	Суглинок легкий	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,283	0,359	0,237	0,122	0,38	0,62	0,313	0,90	1,87	1,92	1,46	2,69	46	0,842	0,03	14	47	3,5	0,53	-		
C-30	1,3 - 1,5	Суглинок тяжелый пылеватый	3б	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	11,1	46,1	21,7	20,6	-	0,287	0,400	0,248	0,152	0,26	0,29	0,292	0,98	1,94	1,95	1,51	2,70	44	0,788	-	15	39	5,7	0,32	-	
среднее значение				3б	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,3	16,3	41,6	21,8	19,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
количество определений				3б	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	-	44	44	44	44	44	25	25	25	25	25	25	25	25	25	16	9	9	12	12	-
нормативное значение				3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,283	0,368	0,235	0,133	0,36	0,50	0,302	0,93	1,90	1,94	1,48	2,69	45	0,818	0,03	18	48	5,6	0,34	-
среднеквадратичное отклонение				3б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,023	0,029	0,017	-																

Номер выра- ботки	Глубина отбора проб, м	Классификация грунта по ГОСТ 25100-2020	Номер слоя	Гранулометрический состав в %, размер частиц в мм													K _{fr}	W	W _L	W _p	I _p	I _L	I* _L	W _{sat}	S _r	ρ	ρ*	ρ _d	ρ _s	n	e	I _r	φ	C	E _{oed}	m _o	K _{вр}					
				Щебень (галька)			Гравий (дресва)		Песок					Пыль		Глина <0,00 2																										
				крупный >100	средний 60-100	мелкий 10-60	10-5	5-2	2-1	крупный 1-0,5	средний 0,5-0,25	мелкий 0,25-0,1	тонкий 0,1-0,05	крупная 0,05- 0,01	мелкая 0,01- 0,002																											
C-11	4,8 - 5,0	Суглинок тяжелый	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,325	0,387	0,252	0,135	0,54	0,57	0,329	0,99	1,89	1,90	1,43	2,70	47	0,888	-	-	-	-	-	-				
C-12	2,8 - 3,0	Суглинок тяжелый	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,319	0,388	0,232	0,156	0,56	0,62	0,329	0,97	1,88	1,90	1,43	2,70	47	0,888	0,04	14	34	5,3	0,36	-				
C-12	3,8 - 4,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3в	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	18,7	45,6	18,5	16,9	-	0,325	0,373	0,244	0,129	0,63	0,66	0,329	0,99	1,89	1,90	1,43	2,70	47	0,888	-	21	32	-	-	-	-			
C-13	5,8 - 6,0	Суглинок легкий	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,310	0,350	0,227	0,123	0,67	0,80	0,326	0,95	1,87	1,90	1,43	2,68	46	0,874	-	-	-	-	-	-				
C-15	10,8 - 11,0	Суглинок легкий	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,292	0,337	0,223	0,114	0,61	0,79	0,313	0,93	1,90	1,93	1,47	2,72	46	0,850	-	-	-	-	-	-				
C-16	1,6 - 1,8	Суглинок легкий	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,287	0,332	0,212	0,120	0,63	0,88	0,318	0,90	1,87	1,91	1,45	2,69	46	0,855	-	-	-	-	-	-				
C-17	2,3 - 2,5	Суглинок легкий	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,299	0,354	0,238	0,116	0,53	1,12	0,368	0,81	1,76	1,85	1,35	2,68	50	0,985	-	-	-	-	-	-				
C-17	3,8 - 4,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3в	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,3	0,4	16,2	42,5	21,8	18,6	-	0,302	0,342	0,214	0,128	0,69	0,84	0,321	0,94	1,88	1,90	1,44	2,68	46	0,861	-	17	25	3,3	0,56	-				
C-17	7,8 - 8,0	Суглинок легкий пылеватый	3в	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	15,5	42,9	21,1	20,1	-	0,312	0,345	0,230	0,115	0,71	0,86	0,329	0,95	1,88	1,90	1,43	2,70	47	0,888	-	13	38	6,4	0,29	-				
C-23	2,0 - 2,2	Суглинок легкий	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,303	0,362	0,241	0,121	0,51	0,66	0,321	0,94	1,87	1,90	1,44	2,68	46	0,861	-	-	-	-	-	-				
C-24	2,8 - 3,0	Суглинок тяжелый	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,279	0,341	0,208	0,133	0,53	0,59	0,287	0,97	1,94	1,96	1,52	2,70	43	0,776	-	-	-	-	-	-				
C-25	2,8 - 3,0	Суглинок легкий	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,298	0,349	0,230	0,119	0,57	0,81	0,326	0,91	1,85	1,90	1,43	2,68	47	0,874	-	-	-	-	-	-				
C-29	5,8 - 6,0	Суглинок легкий пылеватый	3в	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,3	20,1	39,2	20,7	19,6	-	0,278	0,326	0,219	0,107	0,55	0,60	0,283	0,98	1,95	1,96	1,53	2,70	43	0,765	-	20	34	4,1	0,43	-				
C-30	2,8 - 3,0	Суглинок тяжелый	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,307	0,373	0,235	0,138	0,52	0,66	0,326	0,94	1,87	1,90	1,43	2,68	47	0,874	0,03	19	19	5,8	0,32	-				
среднее значение				3в	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,3	17,2	42,2	21,5	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
количество определений				3в	-	-	-	-	-	-	-	7	7	7	7	7	7	7	-	25	25	25	25	25	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	4	7	7	8	8	-	-	
нормативное значение				3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,303	0,354	0,228	0,126	0,60	0,74	0,321	0,94	1,88	1,91	1,44	2,69	46	0,868	0,03	17	31	5,3	0,37	-	-		
среднеквадратичное отклонение				3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,014	0,016	0,010	-	-	-	-	-	0,04	0,03	-	0,01	-	0,048	-	3	7	1,0	-	-	-		
коэффициент вариации				3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05	0,04	-	-	-	-	-	0,02	0,02	-	0,00	-	0,06	-	0,18	0,21	0,19	-	-	-		
коэф.безопасности по грунту α=0,85				3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,005	1,004	-	-	-	-	-	-	1,083	1,099	-	-	-	-
коэф.безопасности по грунту α=0,95				3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,009	1,006	-	-	-	-	-	-	1,152	1,182	-	-	-	-
расчетное при α=0,85				3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,87	1,90	-	-	-	-	-	-	16	28	-	-	-	-	
расчетное при α=0,95				3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,86	1,90	-	-	-	-	-	-	15	26	-	-	-	-
ИГЭ-3г - Суглинок текучепластичный																																										
C-3	2,3 - 2,5	Суглинок легкий пылеватый	3г	-	-	-	-	-	-	-	1,0	4,0	18,9	21,3	29,8	10,3	14,7	-	0,280	0,283	0,189	0,094	0,97	-	0,305	0,92	1,90	-	1,48	2,70	45	0,824	-	12	22	4,8	0,38	-				
C-4	6,5 - 6,7	Суглинок тяжелый	3г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,340	0,369	0,238	0,131	0,78	-	0,354	0,96	1,85	-	1,38	2,70	49	0,957	-	-	-	-	-	-				
C-4	7,8 - 8,0	Суглинок легкий	3г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,302	0,330	0,215	0,115	0,76	-	0,305	0,99	1,93	-	1,48	2,70	45	0,824	0,04	13	37	6,7	0,27	-				
C-5	6,0	Суглинок легкий	3г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,322	0,342	0,225	0,117	0,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	-				
C-10	6,0	Суглинок тяжелый	3в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,345	0,381	0,227	0,154	0,77	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	-				
C-11	2,0	Суглинок легкий	3г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,363	0,364	0,251	0,113	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
C-11	3,0 - 3,2	Суглинок легкий пылеватый	3г	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,7	20,8	51,0	12,5	14,7	-	0,319	0,322	0,211	0,111	0,97	-	0,329	0,97	1,89	-	1,43	2,70	47	0,888	-	15	38	4,4	0,43	-				
C-11	4,4 - 4,6	Суглинок легкий пылеватый	3г	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,6	9,7	44,0	18,4	27,2	-	0,311	0,323	0,219	0,104	0,88	-	0,319	0,97	1,90	-	1,45	2,70	46	0,862	-	15	20	3,5	0,52	-				
C-12	5,8 - 6,0	Суглинок тяжелый	3г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,350	0,377	0,247	0,130	0,79	-	0,357	0,98	1,85	-	1,37	2,68	49	0,956	0,01	12	37	3,9	0,50	-				
C-12	7,3	Суглинок легкий	3г	-	-	-	-	-	-	-	0,1	13,3	0,3	21,9	26,3	21,2	16,9	-	0,389	0,338	0,220	0,118	1,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
C-17	11,8 - 12,0	Суглинок легкий пылеватый	3г	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	17,8	39,8	23,8	18,5	-	-	0,301	0,328	0,214	0,114	0,76	-	0,305	0,99	1,92	-	1,48	2,70	45	0,824	-	12	23	5,4	0,34	-				
C-18	5,8 - 6,0	Суглинок легкий пылеватый	3г	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1	6,2	59,7	18,5	15,2	-	0,302	0,309	0,193	0,116	0,94	-	0,323	0,94	1,88	-	1,44	2,69	46	0,868	-	-	-	-	-	-				
C-18	7,8 - 8,0	Суглинок тяжелый пылеватый	3г	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,6	13,5	50,5	14,7	20,6	-	0,332	0,353	0,217	0,136	0,85	-	0,339	0,98	1,88	-	1,41	2,70	48	0,915	-	-	-	-	-	-				
C-29	4,8 - 5,0	Суглинок тяжелый	3г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,316	0,347	0,220	0,127	0,76	-	0,332	0,95	1,87	-	1,42	2,69	47	0,894	-	-	-	-	-	-				
среднее значение				3г	-	-	-	-	-	-	0,2	2,5	3,0	15,9	43,0	17,1	18,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
количество определений				3г	-	-	-	-	-	-	-	7	7	7	7	7	7	7	-	14	14	14	14	14	-	10	10	10	-	10	10	10	10	4	6	6	6	6	-	-		
нормативное значение				3г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,327	0,340	0,220	0,120	0,89	-	0,327	0,98	1,89	-	1,42	2,70	47									

Номер выра- ботки	Глубина отбора проб, м	Классификация грунта по ГОСТ 25100-2020	Номер слоя	Гранулометрический состав в %, размер частиц в мм													K _{fr}	W	W _L	W _p	I _p	I _L	I* _L	W _{sat}	S _r	ρ	ρ*	ρ _d	ρ _s	n	e	I _r	φ	C	E _{oed}	m _o	K _{wr}
				Щебень (галька)			Гравий		Песок					Пыль		Глина																					
				крупный	средний	мелкий	(дресва)		грубый	крупный	средний	мелкий	тонкий	крупная	мелкая																						
							10-5	5-2																													
C-16	9,2	Гравелит	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,13	0,99	2,23	2,24	1,98	2,67	26	0,348	-	-	-	-	-	-	-	-	0,77				
среднее значение			4	-	-	20,4	14,5	15,2	3,8	5,3	6,1	6,7	7,0	8,0	6,3	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
количество определений			4	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6		
нормативное значение			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,128	-	-	-	-	-	-	0,153	0,84	2,15	2,20	1,91	2,69	29	0,408	-	-	-	0,74	
среднеквадратичное отклонение			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,019	-	-	-	-	-	-	-	0,07	0,04	-	0,03	-	0,054	-	-	-	-		
коэффициент вариации			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-	-	-	-	0,03	0,02	-	0,01	-	0,13	-	-	-	-		
коэф.безопасности по грунту α=0,85			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,016	1,009	-	-	-	-	-	-	-	-		
коэф.безопасности по грунту α=0,95			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,027	1,015	-	-	-	-	-	-	-	-		
расчетное при α=0,85			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,12	2,18	-	-	-	-	-	-	-	-		
расчетное при α=0,95			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	2,17	-	-	-	-	-	-	-	-		

- Примечания:
1. Значения φ, C, E для ИГЭ-1а посчитаны по методике ДальНИИС, за нормативные значения приняты минимальные из-за неоднородности грунта.
 2. Нормативные значения по грунту ИГЭ-1в приняты по среднеминимальным и среднемаксимальным значениям согласно примечанию к п. 5.4 ГОСТ 20522-2012, так как ограниченное распространение и малая мощность данного слоя не позволяют отобрать достаточное количество проб для вычисления нормативных и расчетных значений характеристик грунта.
 3. Значения показателей, отмеченные знаком "х", в расчет не приняты как нехарактерные.

Приложение Л.2

Лист 1

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1

ИГЭ-16

Наименование показателей		X _n	S	V	n
Граница текучести	д.е.	0,363	0,030	0,08	6
Граница раскатывания	д.е.	0,228	0,022	0,10	6
Число пластичности	д.е.	0,135	-	-	-
Влажность природная	д.е.	0,276	0,026	0,09	6
Влажность при полном водонасыщении	д.е.	0,298	-	-	-
Коэффициент водонасыщения	д.е.	0,92	-	-	-
Показатель текучести	д.е.	0,36	-	-	-
Показатель текучести при полном водонасыщении	д.е.	0,52	-	-	-
Плотность частиц грунта	г/см ³	2,69	0,01	0,00	6
Плотность сухого грунта	г/см ³	1,49	-	-	-
Плотность грунта при природной влажности	г/см ³	1,90	0,05	0,03	6
Плотность при полном водонасыщении	г/см ³	1,94	0,04	0,02	6
Удельный вес частиц грунта	кН/м ³	26,36	-	-	-
Удельный вес сухого грунта	кН/м ³	14,60	-	-	-
Удельный вес при природной влажности	кН/м ³	18,67	-	-	-
Удельный вес при полном водонасыщении	кН/м ³	19,01	-	-	-
Пористость	%	45	-	-	-
Коэффициент пористости	д.е.	0,805	0,070	0,09	6
Модуль деформации при природной влажности	МПа	5,8	0,7	0,12	6
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	18	2	0,10	6
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	-	-	-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	50	7	0,14	6
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	-	-	-	-

Наименование показателей:

X_n – нормативное значение

S – среднее квадратичное отклонение

V – коэффициент вариации

n – количество определений

Продолжение приложения Л.2

Лист 2

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1		ИГЭ-3а			
Наименование показателей		X _n	S	V	n
Граница текучести	д.е.	0,396	0,034	0,09	52
Граница раскатывания	д.е.	0,255	0,020	0,08	52
Число пластичности	д.е.	0,141	-	-	-
Влажность природная	д.е.	0,251	0,022	0,09	52
Влажность при полном водонасыщении	д.е.	0,278	-	-	-
Коэффициент водонасыщения	д.е.	0,90	-	-	-
Показатель текучести	д.е.	-0,03	-	-	-
Показатель текучести при полном водонасыщении	д.е.	0,16	-	-	-
Плотность частиц грунта	г/см ³	2,70	0,01	0,00	31
Плотность сухого грунта	г/см ³	1,54	-	-	-
Плотность грунта при природной влажности	г/см ³	1,93	0,05	0,03	31
Плотность при полном водонасыщении	г/см ³	1,97	0,04	0,02	31
Удельный вес частиц грунта	кН/м ³	26,46	-	-	-
Удельный вес сухого грунта	кН/м ³	15,09	-	-	-
Удельный вес при природной влажности	кН/м ³	18,90	-	-	-
Удельный вес при полном водонасыщении	кН/м ³	19,31	-	-	-
Пористость	%	43	-	-	-
Коэффициент пористости	д.е.	0,753	0,073	0,10	31
Модуль деформации при природной влажности	МПа	7,7	1,9	0,25	16
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	18	5	0,30	14
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	-	-	-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	71	11	0,15	14
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	-	-	-	-

Наименование показателей:

X_n – нормативное значение

S – среднее квадратичное отклонение

V – коэффициент вариации

n – количество определений

Продолжение приложения Л.2

Лист 3

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1

ИГЭ-36

Наименование показателей		X _n	S	V	n
Граница текучести	д.е.	0,368	0,029	0,08	44
Граница раскатывания	д.е.	0,235	0,017	0,07	44
Число пластичности	д.е.	0,133	-	-	-
Влажность природная	д.е.	0,283	0,023	0,08	44
Влажность при полном водонасыщении	д.е.	0,302	-	-	-
Коэффициент водонасыщения	д.е.	0,93	-	-	-
Показатель текучести	д.е.	0,36	-	-	-
Показатель текучести при полном водонасыщении	д.е.	0,50	-	-	-
Плотность частиц грунта	г/см ³	2,69	0,01	0,00	25
Плотность сухого грунта	г/см ³	1,48	-	-	-
Плотность грунта при природной влажности	г/см ³	1,90	0,04	0,02	25
Плотность при полном водонасыщении	г/см ³	1,94	0,03	0,02	25
Удельный вес частиц грунта	кН/м ³	26,36	-	-	-
Удельный вес сухого грунта	кН/м ³	14,50	-	-	-
Удельный вес при природной влажности	кН/м ³	18,67	-	-	-
Удельный вес при полном водонасыщении	кН/м ³	19,01	-	-	-
Пористость	%	45	-	-	-
Коэффициент пористости	д.е.	0,818	0,052	0,06	25
Модуль деформации при природной влажности	МПа	5,6	1,2	0,21	12
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	18	6	0,30	9
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	-	-	-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	48	15	0,30	9
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	-	-	-	-

Наименование показателей:

X_n – нормативное значение

S – среднее квадратичное отклонение

V – коэффициент вариации

n – количество определений

Продолжение приложения Л.2

Лист 4

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1

ИГЭ-3в

Наименование показателей		X _n	S	V	n
Граница текучести	д.е.	0,354	0,016	0,05	25
Граница раскатывания	д.е.	0,228	0,010	0,04	25
Число пластичности	д.е.	0,126	-	-	-
Влажность природная	д.е.	0,303	0,014	0,05	25
Влажность при полном водонасыщении	д.е.	0,321	-	-	-
Коэффициент водонасыщения	д.е.	0,94	-	-	-
Показатель текучести	д.е.	0,60	-	-	-
Показатель текучести при полном водонасыщении	д.е.	0,74	-	-	-
Плотность частиц грунта	г/см ³	2,69	0,01	0,00	19
Плотность сухого грунта	г/см ³	1,44	-	-	-
Плотность грунта при природной влажности	г/см ³	1,88	0,04	0,02	19
Плотность при полном водонасыщении	г/см ³	1,91	0,03	0,02	19
Удельный вес частиц грунта	кН/м ³	26,36	-	-	-
Удельный вес сухого грунта	кН/м ³	14,11	-	-	-
Удельный вес при природной влажности	кН/м ³	18,43	-	-	-
Удельный вес при полном водонасыщении	кН/м ³	18,72	-	-	-
Пористость	%	46	-	-	-
Коэффициент пористости	д.е.	0,868	0,048	0,06	19
Модуль деформации при природной влажности	МПа	5,3	1,0	0,19	8
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	17	3	0,18	7
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	-	-	-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	31	7	0,21	7
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	-	-	-	-

Наименование показателей:

X_n – нормативное значение

S – среднее квадратичное отклонение

V – коэффициент вариации

n – количество определений

Продолжение приложения Л.2

Лист 5

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1

ИГЭ-3г

Наименование показателей		X _n	S	V	n
Граница текучести	д.е.	0,340	0,027	0,08	14
Граница раскатывания	д.е.	0,220	0,017	0,08	14
Число пластичности	д.е.	0,120	-	-	-
Влажность природная	д.е.	0,327	0,029	0,09	14
Влажность при полном водонасыщении	д.е.	0,327	-	-	-
Коэффициент водонасыщения	д.е.	0,98	-	-	-
Показатель текучести	д.е.	0,89	-	-	-
Показатель текучести при полном водонасыщении	д.е.	-	-	-	-
Плотность частиц грунта	г/см ³	2,70	0,01	0,00	10
Плотность сухого грунта	г/см ³	1,42	-	-	-
Плотность грунта при природной влажности	г/см ³	1,89	0,03	0,02	10
Плотность при полном водонасыщении	г/см ³	-	-	-	-
Удельный вес частиц грунта	кН/м ³	26,46	-	-	-
Удельный вес сухого грунта	кН/м ³	13,92	-	-	-
Удельный вес при природной влажности	кН/м ³	18,49	-	-	-
Удельный вес при полном водонасыщении	кН/м ³	-	-	-	-
Пористость	%	47	-	-	-
Коэффициент пористости	д.е.	0,901	0,051	0,06	10
Модуль деформации при природной влажности	МПа	4,8	1,1	0,23	6
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	13	1	0,11	6
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	-	-	-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	30	9	0,29	6
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	-	-	-	-

Наименование показателей:

X_n – нормативное значение

S – среднее квадратичное отклонение

V – коэффициент вариации

n – количество определений

Продолжение приложения Л.2

Лист 6

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1	ИГЭ-4				
Наименование показателей		X _n	S	V	n
Граница текучести	д.е.	-	-	-	-
Граница раскатывания	д.е.	-	-	-	-
Число пластичности	д.е.	-	-	-	-
Влажность природная	д.е.	0,128	0,019	0,15	6
Влажность при полном водонасыщении	д.е.	0,153	-	-	-
Коэффициент водонасыщения	д.е.	0,84	-	-	-
Показатель текучести	д.е.	-	-	-	-
Показатель текучести при полном водонасыщении	д.е.	-	-	-	-
Плотность частиц грунта	г/см ³	2,69	0,03	0,01	6
Плотность сухого грунта	г/см ³	1,91	-	-	-
Плотность грунта при природной влажности	г/см ³	2,15	0,07	0,03	6
Плотность при полном водонасыщении	г/см ³	2,20	0,04	0,02	6
Удельный вес частиц грунта	кН/м ³	26,36	-	-	-
Удельный вес сухого грунта	кН/м ³	18,72	-	-	-
Удельный вес при природной влажности	кН/м ³	21,10	-	-	-
Удельный вес при полном водонасыщении	кН/м ³	21,56	-	-	-
Пористость	%	29	-	-	-
Коэффициент пористости	д.е.	0,408	0,054	0,13	6
Модуль деформации при природной влажности	МПа	-	-	-	-
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	-	-	-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	-	-	-	-
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	-	-	-	-

Наименование показателей:

X_n – нормативное значение

S – среднее квадратичное отклонение

V – коэффициент вариации

n – количество определений

Приложение Л.3

Лист 1

РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1	ИГЭ-16				
Плотность расчетная при природной влажности	г/см ³	a=0,85	1,88	γ_g^-	1,013
		a=0,95	1,86	γ_g^-	1,022
Плотность расчетная при полном водонасыщении	г/см ³	a=0,85	1,92	γ_g^-	1,010
		a=0,95	1,91	γ_g^-	1,017
Удельный вес расчетный при природной влажности	кН/м ³	a=0,85	18,44	γ_g^-	1,013
		a=0,95	18,27	γ_g^-	1,022
Удельный вес расчетный при полном водонасыщении	кН/м ³	a=0,85	18,83	γ_g^-	1,010
		a=0,95	18,69	γ_g^-	1,017
Модуль деформации при природной влажности	МПа	5,8	-	-	-
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	a=0,85	17	γ_g^-	1,050
		a=0,95	16	γ_g^-	1,089
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	a=0,85	46	γ_g^-	1,071
		a=0,95	44	γ_g^-	1,130
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-

Наименование показателя:

 γ_g^- – коэффициент безопасности по грунту

a – доверительная вероятность расчетных значений характеристик грунтов

Продолжение приложения Л.3

Лист 2

РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1	ИГЭ-3а				
Плотность расчетная при природной влажности	г/см ³	a=0,85	1,92	γ_g^-	1,005
		a=0,95	1,91	γ_g^-	1,008
Плотность расчетная при полном водонасыщении	г/см ³	a=0,85	1,96	γ_g^-	1,004
		a=0,95	1,96	γ_g^-	1,006
Удельный вес расчетный при природной влажности	кН/м ³	a=0,85	18,81	γ_g^-	1,005
		a=0,95	18,75	γ_g^-	1,008
Удельный вес расчетный при полном водонасыщении	кН/м ³	a=0,85	19,23	γ_g^-	1,004
		a=0,95	19,19	γ_g^-	1,006
Модуль деформации при природной влажности	МПа	7,7	-	-	-
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	a=0,85	16	γ_g^-	1,095
		a=0,95	15	γ_g^-	1,165
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	a=0,85	68	γ_g^-	1,045
		a=0,95	66	γ_g^-	1,076
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-

Наименование показателя:

 γ_g^- – коэффициент безопасности по грунту

a – доверительная вероятность расчетных значений характеристик грунтов

Продолжение приложения Л.3

Лист 3

РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1	ИГЭ-36				
Плотность расчетная при природной влажности	г/см ³	a=0,85	1,90	γ_g^-	1,004
		a=0,95	1,89	γ_g^-	1,007
Плотность расчетная при полном водонасыщении	г/см ³	a=0,85	1,93	γ_g^-	1,003
		a=0,95	1,93	γ_g^-	1,005
Удельный вес расчетный при природной влажности	кН/м ³	a=0,85	18,58	γ_g^-	1,004
		a=0,95	18,53	γ_g^-	1,007
Удельный вес расчетный при полном водонасыщении	кН/м ³	a=0,85	18,95	γ_g^-	1,003
		a=0,95	18,91	γ_g^-	1,005
Модуль деформации при природной влажности	МПа	5,6	-	-	-
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	a=0,85	16	γ_g^-	1,125
		a=0,95	15	γ_g^-	1,229
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	a=0,85	42	γ_g^-	1,125
		a=0,95	39	γ_g^-	1,229
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-

Наименование показателя:

 γ_g^- – коэффициент безопасности по грунту

a – доверительная вероятность расчетных значений характеристик грунтов

Продолжение приложения Л.3

Лист 4

РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1	ИГЭ-3в				
Плотность расчетная при природной влажности	г/см ³	a=0,85	1,87	γ_g^-	1,005
		a=0,95	1,86	γ_g^-	1,009
Плотность расчетная при полном водонасыщении	г/см ³	a=0,85	1,90	γ_g^-	1,004
		a=0,95	1,90	γ_g^-	1,006
Удельный вес расчетный при природной влажности	кН/м ³	a=0,85	18,33	γ_g^-	1,005
		a=0,95	18,27	γ_g^-	1,009
Удельный вес расчетный при полном водонасыщении	кН/м ³	a=0,85	18,65	γ_g^-	1,004
		a=0,95	18,60	γ_g^-	1,006
Модуль деформации при природной влажности	МПа	5,3	-	-	-
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	a=0,85	16	γ_g^-	1,083
		a=0,95	15	γ_g^-	1,152
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	a=0,85	28	γ_g^-	1,099
		a=0,95	26	γ_g^-	1,182
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-

Наименование показателя:

 γ_g – коэффициент безопасности по грунту

a – доверительная вероятность расчетных значений характеристик грунтов

Продолжение приложения Л.3

Лист 5

РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1	ИГЭ-3г				
Плотность расчетная при природной влажности	г/см ³	a=0,85	1,88	$\gamma_g^=$	1,006
		a=0,95	1,87	$\gamma_g^=$	1,009
Плотность расчетная при полном водонасыщении	г/см ³	a=0,85	-	$\gamma_g^=$	-
		a=0,95	-	$\gamma_g^=$	-
Удельный вес расчетный при природной влажности	кН/м ³	a=0,85	18,39	$\gamma_g^=$	1,006
		a=0,95	18,32	$\gamma_g^=$	1,009
Удельный вес расчетный при полном водонасыщении	кН/м ³	a=0,85	-	$\gamma_g^=$	-
		a=0,95	-	$\gamma_g^=$	-
Модуль деформации при природной влажности	МПа	4,8	-	-	-
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	a=0,85	12	$\gamma_g^=$	1,055
		a=0,95	12	$\gamma_g^=$	1,099
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	a=0,85	-	$\gamma_g^=$	-
		a=0,95	-	$\gamma_g^=$	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	a=0,85	25	$\gamma_g^=$	1,159
		a=0,95	22	$\gamma_g^=$	1,312
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	a=0,85	-	$\gamma_g^=$	-
		a=0,95	-	$\gamma_g^=$	-

Наименование показателя:

 γ_g – коэффициент безопасности по грунту

a – доверительная вероятность расчетных значений характеристик грунтов

Продолжение приложения Л.3

Лист 6

РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Шифр - ЮК.21.15-ИГИ1	ИГЭ-4				
Плотность расчетная при природной влажности	г/см ³	a=0,85	2,12	γ_g^-	1,016
		a=0,95	2,10	γ_g^-	1,027
Плотность расчетная при полном водонасыщении	г/см ³	a=0,85	2,18	γ_g^-	1,009
		a=0,95	2,17	γ_g^-	1,015
Удельный вес расчетный при природной влажности	кН/м ³	a=0,85	20,78	γ_g^-	1,016
		a=0,95	20,54	γ_g^-	1,027
Удельный вес расчетный при полном водонасыщении	кН/м ³	a=0,85	21,37	γ_g^-	1,009
		a=0,95	21,24	γ_g^-	1,015
Модуль деформации при природной влажности	МПа	-	-	-	-
Модуль деформации при полном водонасыщении	МПа	-	-	-	-
Угол внутреннего трения при природной влажности	град.	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-
Угол внутреннего трения при полном водонасыщении	град.	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-
Удельное сцепление при природной влажности	кПа	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-
Удельное сцепление при полном водонасыщении	кПа	a=0,85	-	γ_g^-	-
		a=0,95	-	γ_g^-	-

Наименование показателя:

 γ_g – коэффициент безопасности по грунту

a – доверительная вероятность расчетных значений характеристик грунтов

Приложение Л.4

Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов к металлам, бетонным и ж/б конструкциям

Номер выработки	Глубина отбора, м	рН	К стали			К свинцу			К алюминию			К бетонным и ж/б конструкциям						
			Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом м	Средняя плотность катодного тока, А/м ²	Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой стали (ГОСТ 9.602-2016, табл. 1)	содержание в %		Коррозионная агрессивность грунта	содержание в %		Коррозионная агрессивность грунта	Показатель агрессивности по СП 28.13330.2017, табл. В.1 для бетона марки W4-W20				Показатель агрессивности по СП 28.13330.2017, табл. В.2 для бетона W4-W10		
						Органическое вещество (гумус)	Нитрат-ион		Хлор-ион	Ион железа		Сульфат-ион, мг/кг грунта	Портландцемент, не вошедший в группу II	Портландцемент с содержанием C ₃ S не более 65%, C ₃ A не более 7%, C ₃ A+C ₄ AF не более 22 % и шлакопортландцемент	Сульфатостойкие цементы	Хлориды		
Техногенные отложения																		
ИГЭ-1а – Насыпной песок гравелистый																		
С-1	0,5	7,96	-	-	-	0,001030	0,000105	средняя	0,008437	0,000304	высокая	-	-	-	-	-	-	-
С-9	0,5	8,10	-	-	-	0,001505	0,000093	средняя	0,017867	0,000332	высокая	-	-	-	-	-	-	-
С-9	1,0	9,10	-	-	-	0,002059	0,000096	высокая	0,015882	0,000565	высокая	-	-	-	-	-	-	-
Делювиальные отложения																		
ИГЭ-3а – Суглинок твердый																		
С-1	1,0	6,75	-	-	-	0,002218	0,000089	низкая	0,005956	0,000344	высокая	-	-	-	-	-	-	-
С-1	2,0	6,50	19	0,15	высокая	-	-	-	-	-	-	45,18	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	42,19	неагрессивная
С-12	2,0	5,75	15	0,24	высокая	-	-	-	-	-	-	45,18	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	51,76	неагрессивная
ИГЭ-3б – Суглинок тугопластичный																		
С-1	3,0	6,95	12	0,25	высокая	-	-	-	-	-	-	11,29	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	32,26	неагрессивная
ИГЭ-3в – Суглинок мягкопластичный																		
С-12	3,0	7,32	12	0,22	высокая	-	-	-	-	-	-	11,29	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	29,78	неагрессивная

Приложение М



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

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,
www.nopriz.ru, e-mail: info@nopriz.ru
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Коробин Илья Владимирович



УВЕДОМЛЕНИЕ о включении сведений в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Коробин Илья Владимирович, адрес места жительства(регистрации): 652644, Кемеровская обл, г. Белово, пгт Инской, ул. Энергетическая, 23-18 - включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: <https://www.nopriz.ru>, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер - И-129800.



Продолжение приложения М



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

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,
www.nopriz.ru, e-mail: info@nopriz.ru
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Мухамедянова Татьяна Анатольевна

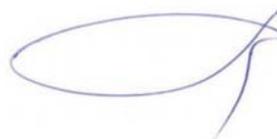


**УВЕДОМЛЕНИЕ
о включении сведений
в Национальный реестр специалистов
в области инженерных изысканий
и архитектурно-строительного проектирования**

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Мухамедянова Татьяна Анатольевна, адрес места жительства(регистрации): 654005, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Белана, д. 21. кв. 12 – включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: <https://www.nopriz.ru>, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – ПИ-043517.



С.А. Кононыхин

Продолжение приложения М



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

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,
www.nopriz.ru, e-mail: info@nopriz.ru
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Быкова Юлия Юрьевна

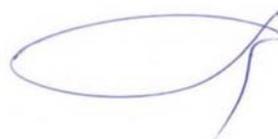


УВЕДОМЛЕНИЕ о включении сведений в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования

Настоящим уведомляемо том, что сведения о специалисте: Быкова Юлия Юрьевна, адрес места жительства(регистрации): 654005, Кемеровская обл, Новокузнецк г, Металлургов пр-кт, дом № 45, квартира 65 – включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: <https://www.nopriz.ru>, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – И-081315.



С.А. Кононыхин



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 2 Скважина С-1 Глубина, м 1,60 - 1,80

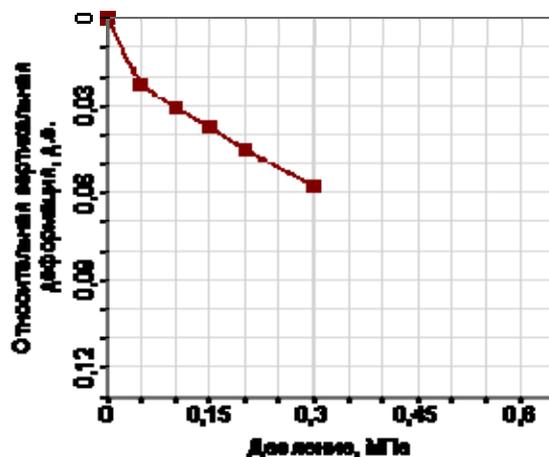
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,259	0,428	0,268	0,160	-0,06	1,92	1,53	2,70	43,33	0,765	0,91	3,530

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,765	-
0,050	0,023	0,725	2,188
0,100	0,031	0,711	6,250
0,150	0,038	0,698	7,292
0,200	0,045	0,685	6,731
0,300	0,058	0,663	7,955



I кр. Прибор

Высота кольца, см

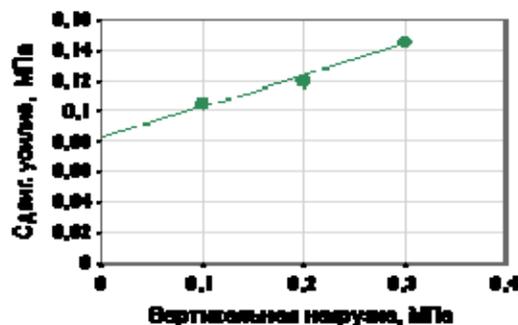
3,5

Одометр. модуль деф. Е _{оed} (0,1-0,2), МПа	7
Модуль деф. с учетом $m_{oed} E$, МПа	16,17
Коэффициент m_{oed}	2,31
Модуль повтор. нагр. E_{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
12	0,083	0,100	0,105	-	-	-
		0,200	0,120	-	-	-
		0,300	0,146	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 7 Скважина С-1 Глубина, м 10,30 - 10,50

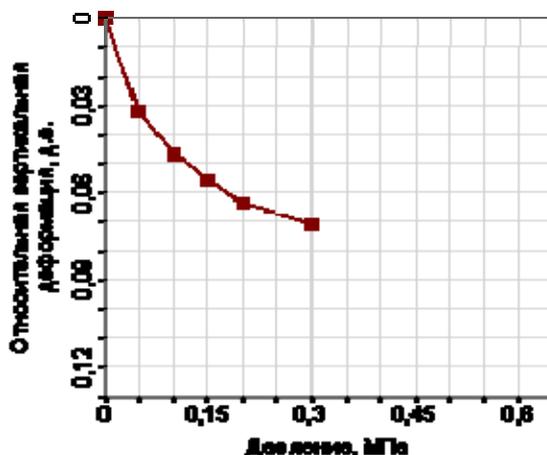
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,288	0,352	0,217	0,135	0,53	1,91	1,48	2,70	45,19	0,824	0,94	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Кэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,824	-
0,050	0,032	0,765	1,543
0,100	0,046	0,739	3,571
0,150	0,056	0,723	5,435
0,200	0,064	0,708	6,250
0,300	0,071	0,695	13,889



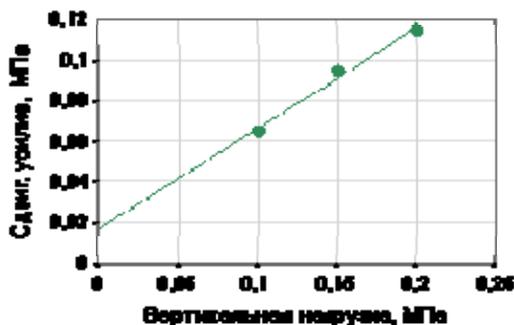
I кр. Прибор Высота кольца, см 2,5

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	5,81
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	11,4
Коэффициент m _{оed}	1,96
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
27	0,017	0,100	0,065	-	-	-
		0,150	0,095	-	-	-
		0,200	0,115	-	-	-



Прибор -

Составил Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 13 Скважина С-2 Глубина, м 14,80 - 15,00

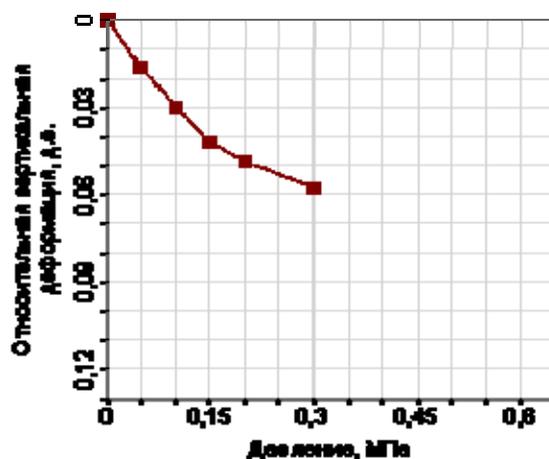
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,308	0,427	0,277	0,150	0,21	1,92	1,47	2,70	45,56	0,837	0,99	3,030

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,837	-
0,050	0,016	0,809	3,226
0,100	0,030	0,782	3,448
0,150	0,042	0,760	4,167
0,200	0,049	0,748	7,692
0,300	0,058	0,731	11,111



I кр. Прибор

Высота кольца, см

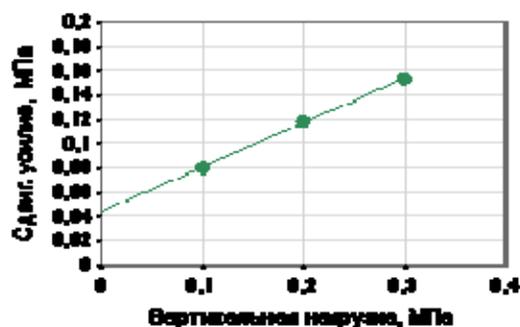
2

Одометр. модуль деф. Е _{оed} (0,1-0,2), МПа	5,41
Модуль деф. с учетом $m_{oed} E$, МПа	10,16
Коэффициент m_{oed}	1,88
Модуль повтор. нагр. E_{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
20	0,044	0,100	0,080	-	-	-
		0,200	0,118	-	-	-
		0,300	0,153	-	-	-



Прибор

-

Составил *Юдникова Н.И.* Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 149 Скважина С-3 Глубина, м 2,30 - 2,50

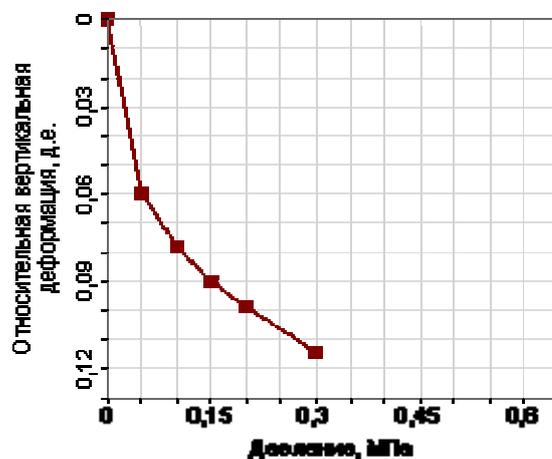
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,280	0,283	0,189	0,094	0,97	1,90	1,48	2,70	45,19	0,824	0,92	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,824	-
0,050	0,060	0,715	0,837
0,100	0,078	0,682	2,734
0,150	0,090	0,659	4,070
0,200	0,099	0,644	5,833
0,300	0,114	0,616	6,481



I кр. Прибор

Высота кольца, см

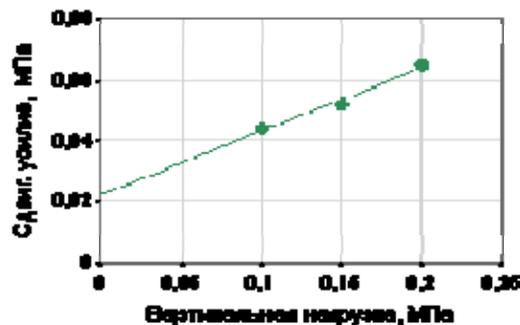
3,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	4,79
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	9,4
Коэффициент т _{oed}	1,96
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
12	0,022	0,100	0,044	-	-	-
		0,150	0,052	-	-	-
		0,200	0,065	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 11 Скважина С-3 Глубина, м 9,80 - 10,00

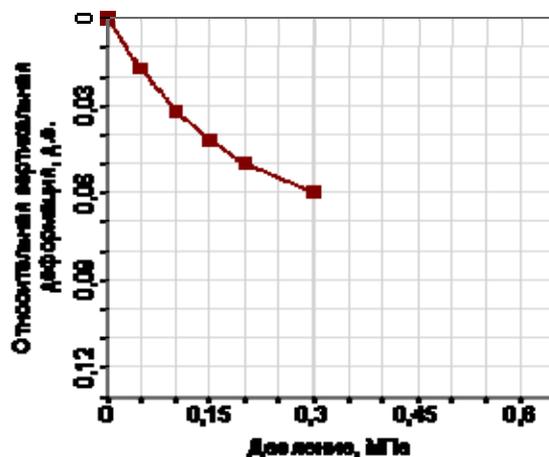
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,262	0,418	0,250	0,168	0,07	1,91	1,51	2,69	43,87	0,781	0,90	2,130

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,781	-
0,050	0,017	0,751	2,941
0,100	0,032	0,724	3,333
0,150	0,042	0,706	5,000
0,200	0,050	0,692	6,250
0,300	0,060	0,674	10,000



I кр. Прибор

Высота кольца, см

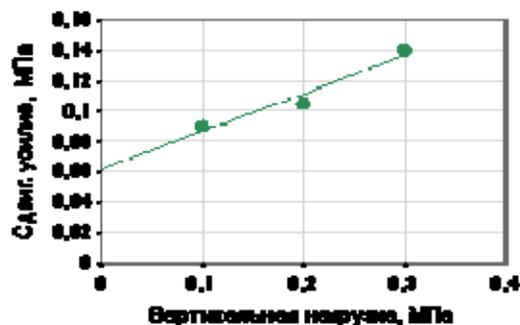
2

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	5,56
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	12,28
Коэффициент m _{оed}	2,21
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
14	0,062	0,100	0,090	-	-	-
		0,200	0,105	-	-	-
		0,300	0,140	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 18 Скважина С-4 Глубина, м 1,60 - 1,80

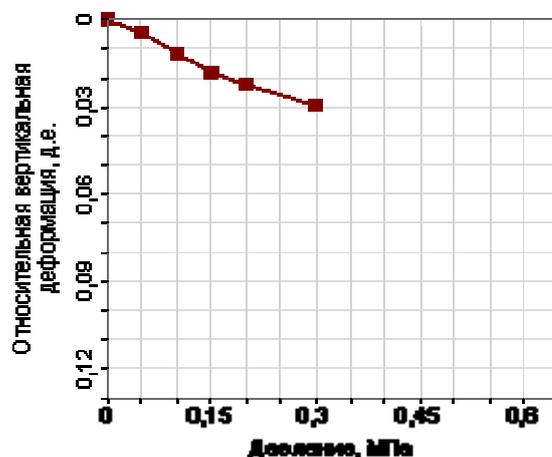
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,187	0,323	0,202	0,121	-0,12	2,07	1,74	2,70	35,56	0,552	0,91	2,220

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,552	-
0,050	0,005	0,545	11,111
0,100	0,012	0,534	7,143
0,150	0,018	0,524	7,692
0,200	0,023	0,517	11,111
0,300	0,030	0,506	14,286



I кр. Прибор

Высота кольца, см

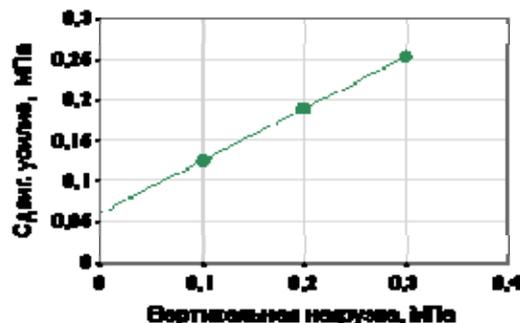
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	9,09
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	27,18
Коэффициент т _{oed}	2,99
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
33	0,061	0,100	0,125	-	-	-
		0,200	0,190	-	-	-
		0,300	0,254	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 20 Скважина С-4 Глубина, м 3,80 - 4,00

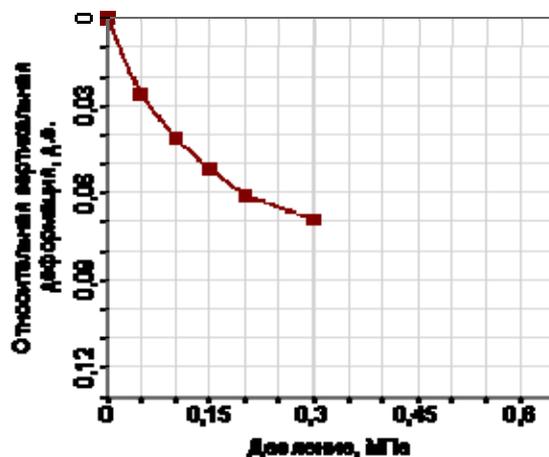
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,292	0,373	0,235	0,138	0,41	1,81	1,40	2,68	47,76	0,914	0,86	2,080

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Кэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,914	-
0,050	0,026	0,863	1,894
0,100	0,042	0,834	3,289
0,150	0,052	0,814	4,808
0,200	0,061	0,798	5,682
0,300	0,069	0,782	11,905



I кр. Прибор

Высота кольца, см

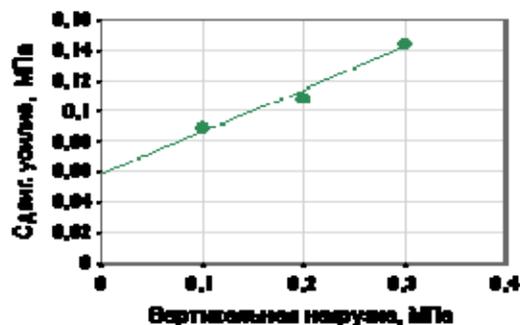
2,5

Одометр. модуль деф. Еоед (0,1-0,2), МПа	5,21
Модуль деф. с учетом mоed E, МПа	8,39
Коэффициент mоed	1,61
Модуль повтор. нагр. Eur, МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сдвигение, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
16	0,058	0,100	0,089	-	-	-
		0,200	0,109	-	-	-
		0,300	0,145	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 21 Скважина С-4 Глубина, м 5,80 - 6,00

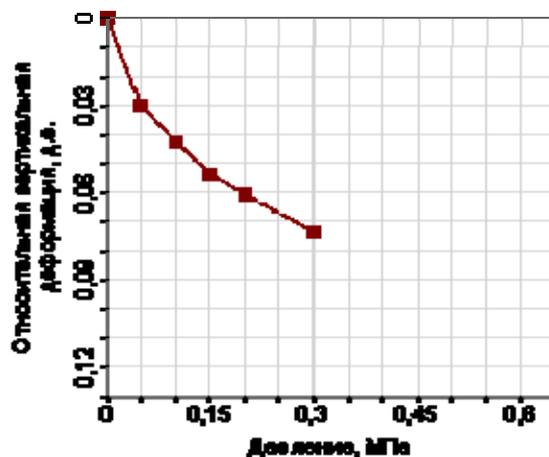
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,296	0,353	0,230	0,123	0,54	1,84	1,42	2,69	47,21	0,894	0,89	3,390

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,894	-
0,050	0,030	0,837	1,667
0,100	0,042	0,814	4,032
0,150	0,054	0,792	4,464
0,200	0,060	0,780	7,353
0,300	0,074	0,755	7,576



I кр. Прибор

Высота кольца, см

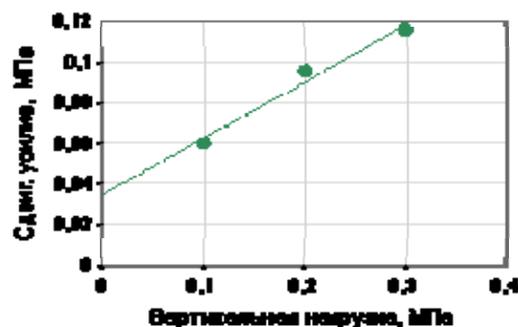
2,5

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	5,56
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	9,28
Коэффициент m _{оed}	1,67
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
16	0,035	0,100	0,060	-	-	-
		0,200	0,096	-	-	-
		0,300	0,116	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 22 Скважина С-4 Глубина, м 7,80 - 8,00

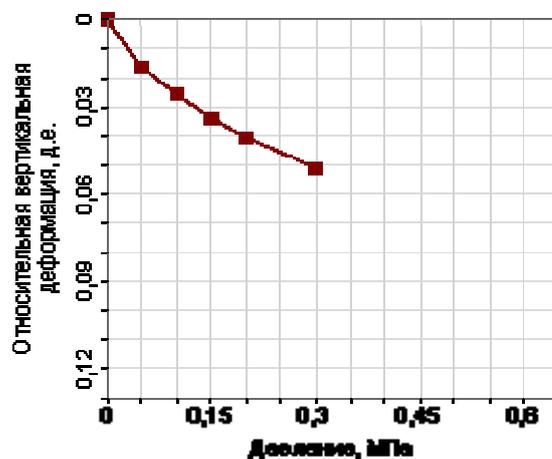
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,302	0,330	0,215	0,115	0,76	1,93	1,48	2,70	45,19	0,824	0,99	3,920

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,824	-
0,050	0,017	0,794	3,030
0,100	0,026	0,777	5,556
0,150	0,034	0,762	5,882
0,200	0,041	0,750	7,692
0,300	0,051	0,731	9,524



I кр. Прибор

Высота кольца, см

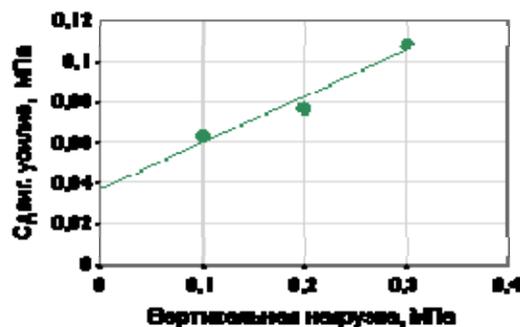
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	6,67
Модуль деф. с учетом т _{оед} E, МПа	13,07
Коэффициент т _{оед}	1,96
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
13	0,037	0,100	0,063	-	-	-
		0,200	0,077	-	-	-
		0,300	0,109	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 24 Скважина С-4 Глубина, м 11,80 - 12,00

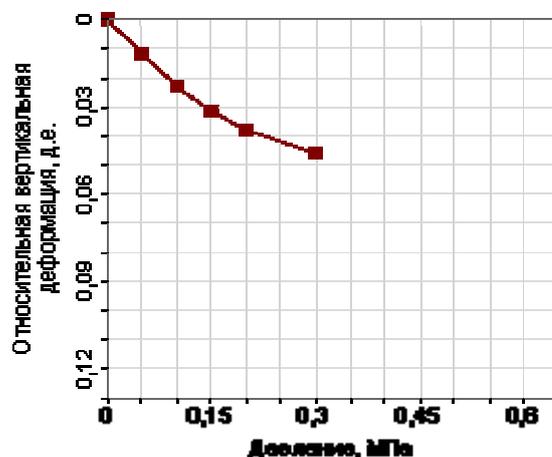
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,262	0,401	0,242	0,159	0,13	1,98	1,57	2,70	41,85	0,720	0,98	3,770

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,720	-
0,050	0,012	0,700	4,348
0,100	0,023	0,680	4,348
0,150	0,032	0,666	5,882
0,200	0,038	0,655	7,692
0,300	0,046	0,641	12,500



I кр. Прибор

Высота кольца, см

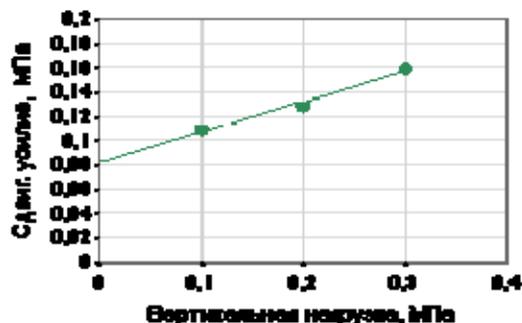
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	6,67
Модуль деф. с учетом т _{оed} E, МПа	16,6
Коэффициент т _{оed}	2,49
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
14	0,082	0,100	0,109	-	-	-
		0,200	0,128	-	-	-
		0,300	0,159	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 25 Скважина С-4 Глубина, м 13,80 - 14,00

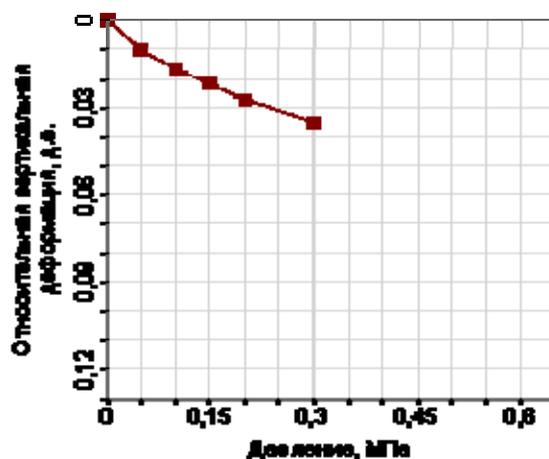
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,262	0,391	0,254	0,137	0,06	1,98	1,57	2,70	41,85	0,720	0,98	3,390

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,720	-
0,050	0,010	0,703	5,208
0,100	0,016	0,692	7,353
0,150	0,022	0,683	9,615
0,200	0,027	0,673	8,929
0,300	0,035	0,659	12,500



I кр. Прибор

Высота кольца, см

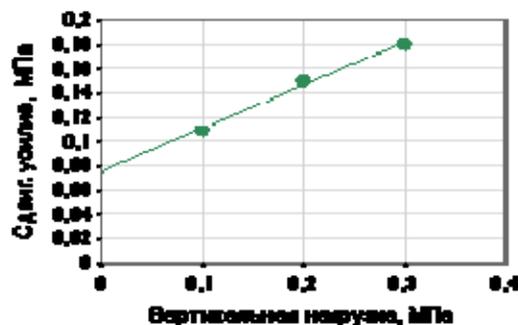
2,5

Одометр. модуль деф. Е _{оed} (0,1-0,2), МПа	9,26
Модуль деф. с учетом $m_{oed} E$, МПа	23,06
Коэффициент m_{oed}	2,49
Модуль повтор. нагр. E_{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сдвигение, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
20	0,075	0,100	0,109	-	-	-
		0,200	0,150	-	-	-
		0,300	0,180	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 26 Скважина С-4 Глубина, м 14,80 - 15,00

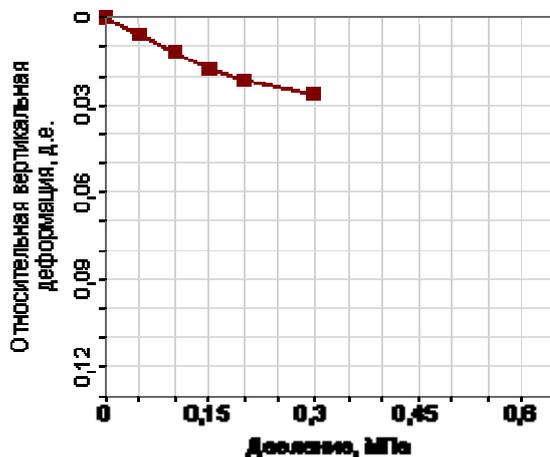
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,251	0,444	0,283	0,161	-0,20	1,96	1,57	2,70	41,85	0,720	0,94	4,480

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,720	-
0,050	0,006	0,710	8,333
0,100	0,012	0,699	8,333
0,150	0,018	0,690	9,091
0,200	0,022	0,683	12,500
0,300	0,027	0,674	20,000



I кр. Прибор

Высота кольца, см

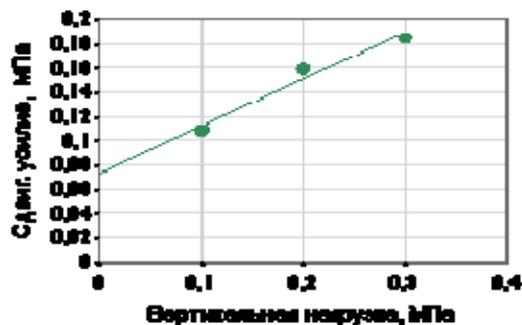
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	10,53
Модуль деф. с учетом m _{oed} E, МПа	26,21
Коэффициент m _{oed}	2,49
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
21	0,074	0,100	0,108	-	-	-
		0,200	0,159	-	-	-
		0,300	0,185	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 30 Скважина С-5 Глубина, м 6,80 - 7,00

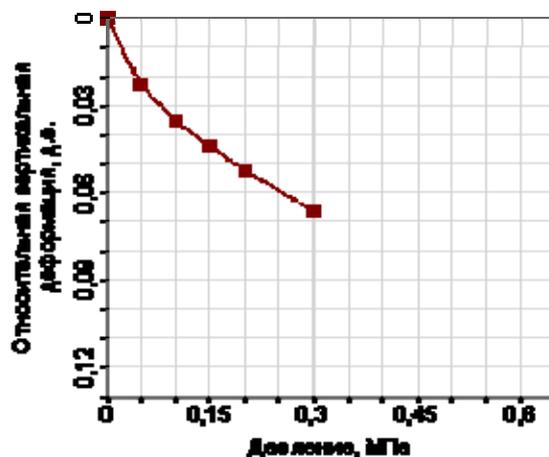
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,292	0,353	0,224	0,129	0,53	1,91	1,48	2,70	45,19	0,824	0,96	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Кэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,824	-
0,050	0,023	0,782	2,188
0,100	0,036	0,759	3,889
0,150	0,044	0,744	6,034
0,200	0,052	0,729	6,034
0,300	0,066	0,703	7,143



I кр. Прибор

Высота кольца, см

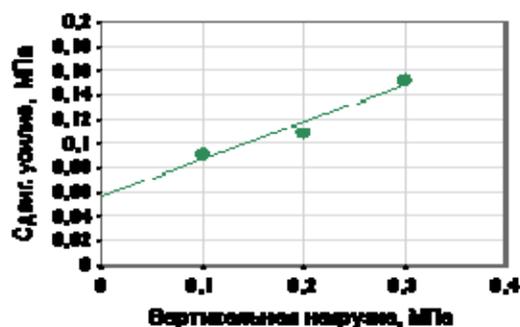
3,5

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	6,03
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	11,83
Коэффициент m _{оed}	1,96
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сдвигение, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
17	0,056	0,100	0,091	-	-	-
		0,200	0,109	-	-	-
		0,300	0,152	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 35 Скважина С-6 Глубина, м 4,80 - 5,00

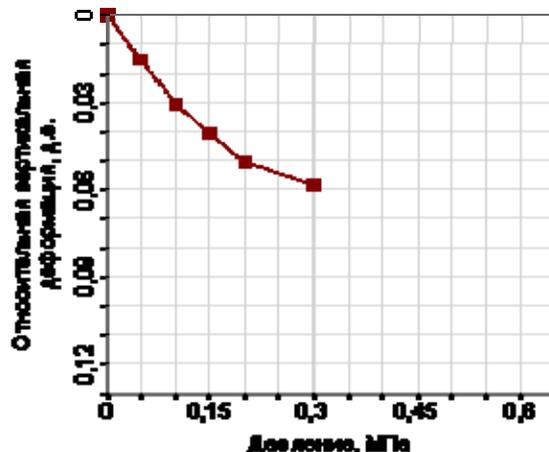
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,305	0,394	0,253	0,141	0,37	1,91	1,46	2,68	45,52	0,836	0,98	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Кэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,836	-
0,050	0,015	0,808	3,333
0,100	0,031	0,780	3,226
0,150	0,041	0,761	4,762
0,200	0,051	0,743	5,263
0,300	0,059	0,729	12,500



I кр. Прибор

Высота кольца, см

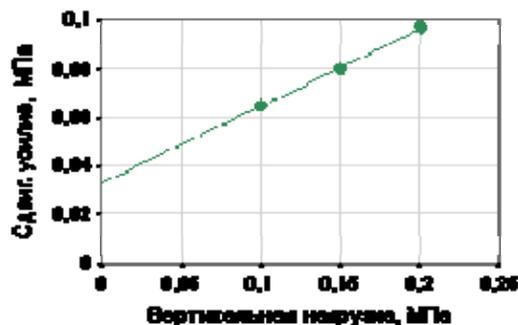
2

Одометр. модуль деф. Еоед (0,1-0,2), МПа	5
Модуль деф. с учетом mоed E, МПа	9,4
Коэффициент mоed	1,88
Модуль повтор. нагр. Eur, МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сдвигение, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
18	0,033	0,100	0,065	-	-	-
		0,150	0,080	-	-	-
		0,200	0,097	-	-	-



Прибор

Составил Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 36 Скважина С-6 Глубина, м 6,80 - 7,00

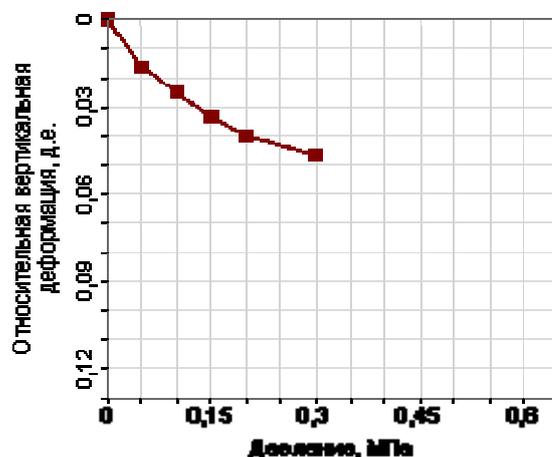
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,260	0,356	0,232	0,124	0,23	1,94	1,54	2,70	42,96	0,753	0,93	2,330

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,753	-
0,050	0,016	0,725	3,125
0,100	0,025	0,709	5,556
0,150	0,034	0,694	5,882
0,200	0,040	0,683	7,692
0,300	0,047	0,671	15,385



I кр. Прибор

Высота кольца, см

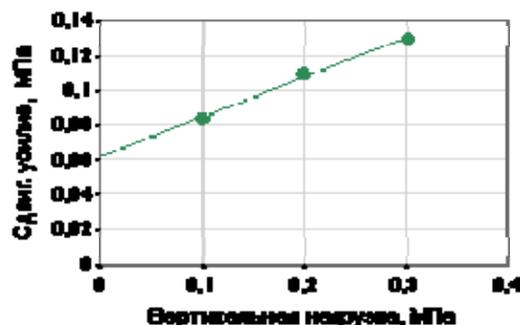
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	6,67
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	15,87
Коэффициент т _{oed}	2,38
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
13	0,062	0,100	0,084	-	-	-
		0,200	0,110	-	-	-
		0,300	0,130	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 37 Скважина С-6 Глубина, м 9,80 - 10,00

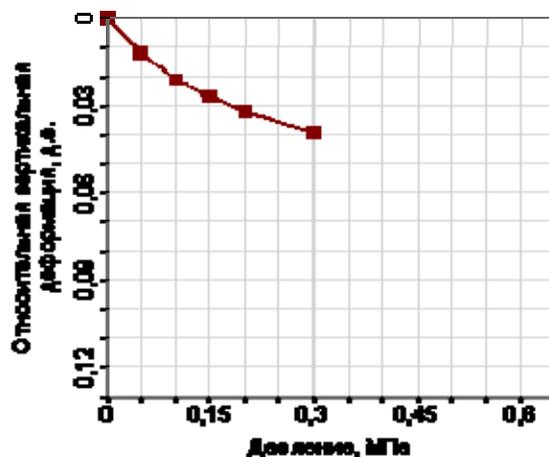
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,277	0,377	0,258	0,119	0,16	1,92	1,50	2,70	44,44	0,800	0,93	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,800	-
0,050	0,012	0,779	4,348
0,100	0,021	0,762	5,263
0,150	0,027	0,751	8,333
0,200	0,032	0,742	10,000
0,300	0,040	0,729	13,333



I кр. Прибор

Высота кольца, см

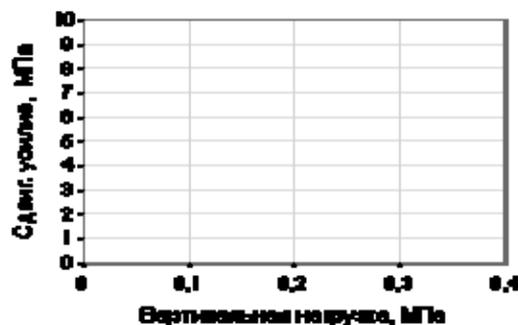
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	9,09
Модуль деф. с учетом m _{oed} E, МПа	19,09
Коэффициент m _{oed}	2,1
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
-	-	-	-	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 39 Скважина С-6 Глубина, м 11,80 - 12,00

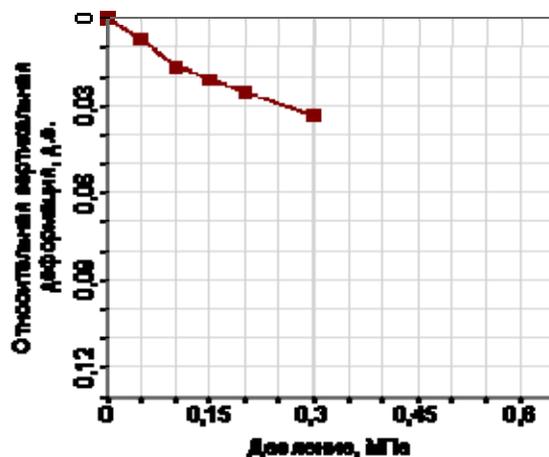
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,252	0,412	0,272	0,140	-0,14	1,97	1,57	2,70	41,85	0,720	0,95	5,360

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,720	-
0,050	0,007	0,708	7,353
0,100	0,016	0,692	5,435
0,150	0,021	0,684	10,417
0,200	0,025	0,677	11,364
0,300	0,034	0,662	11,905



I кр. Прибор

Высота кольца, см

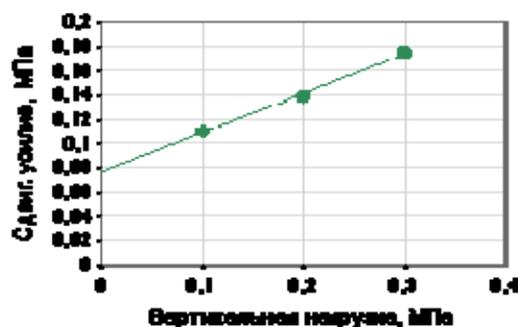
2,5

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	10,87
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	27,07
Коэффициент m _{оed}	2,49
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
18	0,076	0,100	0,110	-	-	-
		0,200	0,139	-	-	-
		0,300	0,175	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 144 Скважина С-7 Глубина, м 0,50 - 0,70

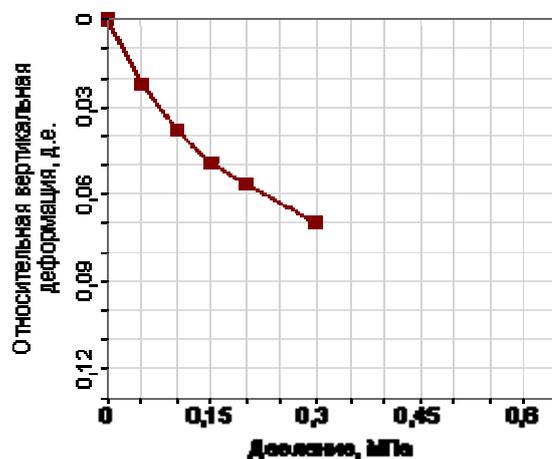
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,280	0,398	0,234	0,164	0,28	1,87	1,46	2,69	45,72	0,842	0,89	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,842	-
0,050	0,022	0,801	2,273
0,100	0,038	0,772	3,125
0,150	0,050	0,751	4,348
0,200	0,057	0,738	7,143
0,300	0,070	0,713	7,407



I кр. Прибор

Высота кольца, см

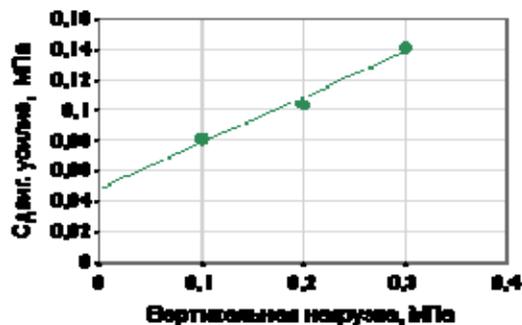
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	5,41
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	10
Коэффициент т _{oed}	1,85
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
17	0,049	0,100	0,081	-	-	-
		0,200	0,104	-	-	-
		0,300	0,141	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 151 Скважина С-7 Глубина, м 2,00 - 2,20

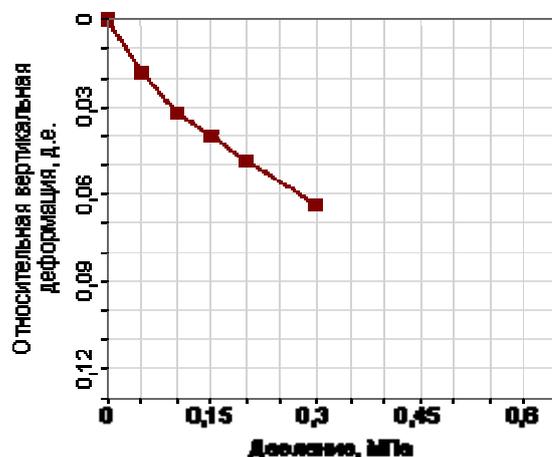
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,265	0,334	0,217	0,117	0,41	1,92	1,52	2,70	43,70	0,776	0,92	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,776	-
0,050	0,018	0,744	2,778
0,100	0,032	0,719	3,571
0,150	0,040	0,705	6,250
0,200	0,049	0,690	5,882
0,300	0,064	0,663	6,667



I кр. Прибор

Высота кольца, см

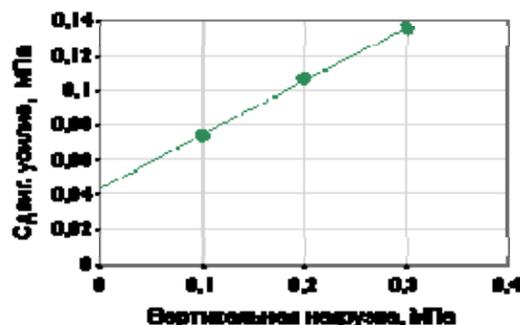
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	6,06
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	13,58
Коэффициент т _{oed}	2,24
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
17	0,044	0,100	0,074	-	-	-
		0,200	0,107	-	-	-
		0,300	0,136	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 47 Скважина С-8 Глубина, м 7,80 - 8,00

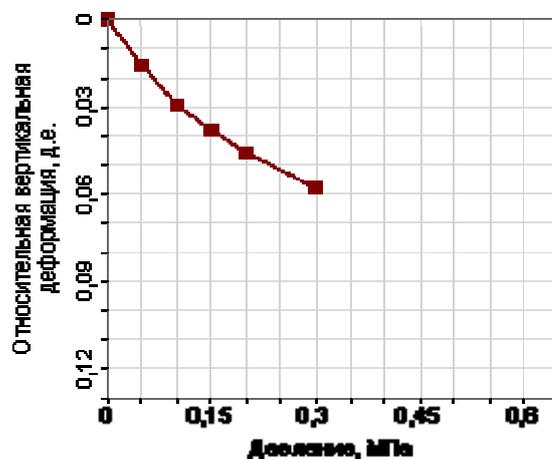
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,253	0,330	0,223	0,107	0,28	1,92	1,53	2,70	43,33	0,765	0,89	2,600

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,765	-
0,050	0,015	0,738	3,241
0,100	0,029	0,713	3,571
0,150	0,038	0,698	5,833
0,200	0,046	0,684	6,481
0,300	0,058	0,663	8,140



I кр. Прибор

Высота кольца, см

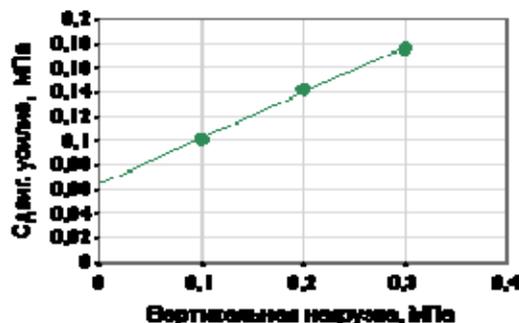
3,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	6,14
Модуль деф. с учетом m _{oed} E, МПа	14,18
Коэффициент m _{oed}	2,31
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
21	0,065	0,100	0,101	0,246	-	-
		0,200	0,142	0,386	-	-
		0,300	0,176	0,242	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 150 Скважина С-11 Глубина, м 3,00 - 3,20

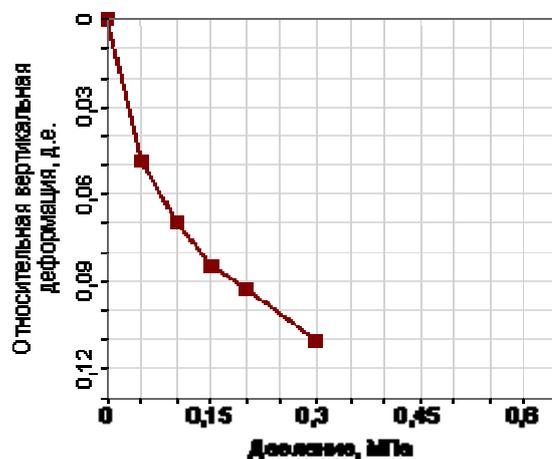
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,319	0,322	0,211	0,111	0,97	1,89	1,43	2,70	47,04	0,888	0,97	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,888	-
0,050	0,049	0,796	1,023
0,100	0,070	0,756	2,397
0,150	0,085	0,728	3,365
0,200	0,093	0,713	6,250
0,300	0,110	0,680	5,645



I кр. Прибор

Высота кольца, см

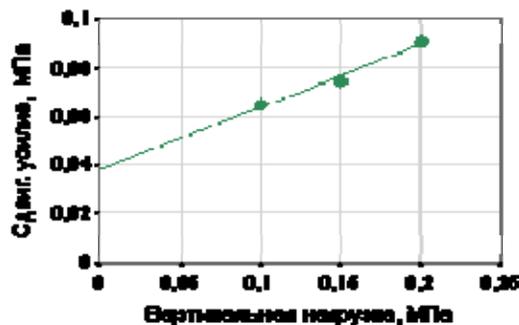
3,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	4,38
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	7,39
Коэффициент т _{oed}	1,69
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
15	0,038	0,100	0,065	-	-	-
		0,150	0,075	-	-	-
		0,200	0,091	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 152 Скважина С-11 Глубина, м 4,40 - 4,60

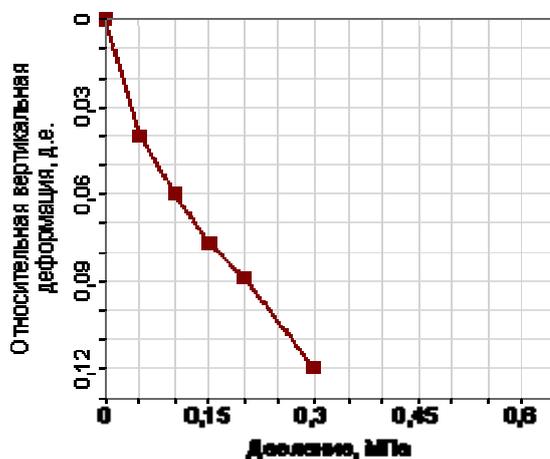
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,311	0,323	0,219	0,104	0,89	1,90	1,45	2,70	46,30	0,862	0,97	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,862	-
0,050	0,040	0,788	1,259
0,100	0,060	0,750	2,465
0,150	0,077	0,718	2,917
0,200	0,089	0,697	4,332
0,300	0,120	0,639	3,193



I кр. Прибор

Высота кольца, см

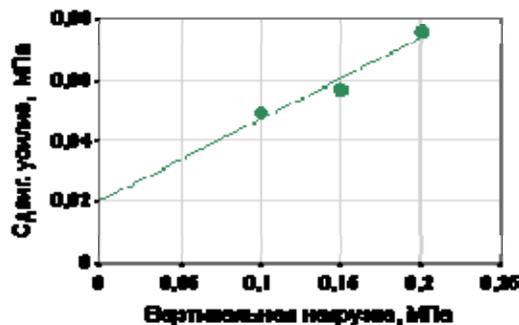
3,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	3,49
Модуль деф. с учетом т _{оед} E, МПа	6,14
Коэффициент т _{оед}	1,76
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
15	0,020	0,100	0,049	-	-	-
		0,150	0,057	-	-	-
		0,200	0,076	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 65 Скважина С-12 Глубина, м 2,80 - 3,00

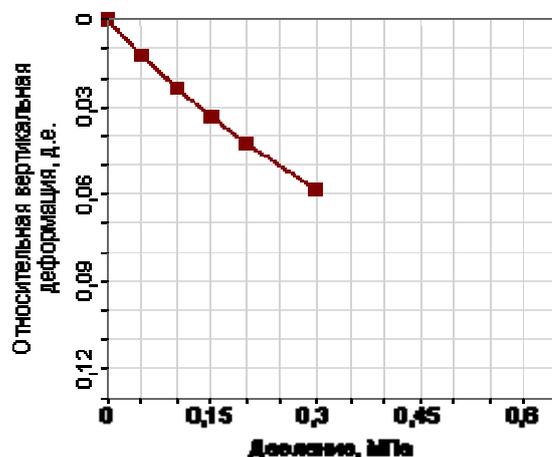
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,319	0,388	0,232	0,156	0,56	1,88	1,43	2,70	47,04	0,888	0,97	4,350

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,888	-
0,050	0,013	0,864	4,000
0,100	0,024	0,844	4,545
0,150	0,034	0,825	5,000
0,200	0,043	0,808	5,556
0,300	0,059	0,778	6,250



I кр. Прибор

Высота кольца, см

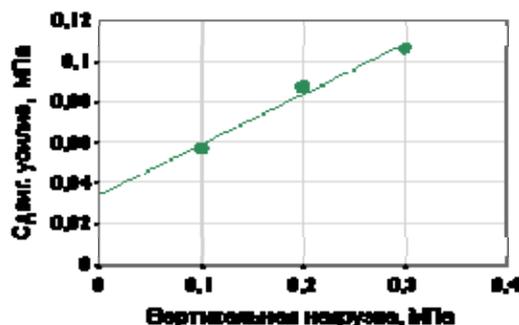
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	5,26
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	8,89
Коэффициент т _{oed}	1,69
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
14	0,034	0,100	0,057	-	-	-
		0,200	0,088	-	-	-
		0,300	0,107	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

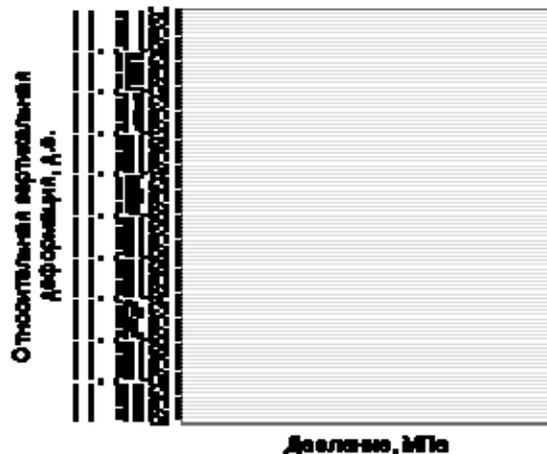
Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 66 Скважина С-12 Глубина, м 3,80 - 4,00

Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,325	0,373	0,244	0,129	0,63	1,89	1,43	2,70	47,04	0,888	0,99	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	-	-	-



I кр. Прибор

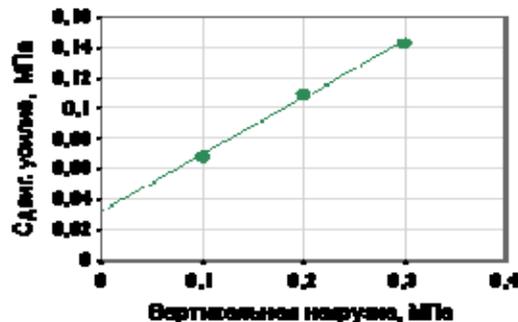
Высота кольца, см

Одометр. модуль деф. E _{oed} (), МПа	-
Модуль деф. с учетом m _{oed} E, МПа	-
Коэффициент m _{oed}	-
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
21	0,032	0,100	0,068	-	-	-
		0,200	0,110	-	-	-
		0,300	0,143	-	-	-



Прибор

Составил *Юдникова Н.И.* Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 67 Скважина С-12 Глубина, м 5,80 - 6,00

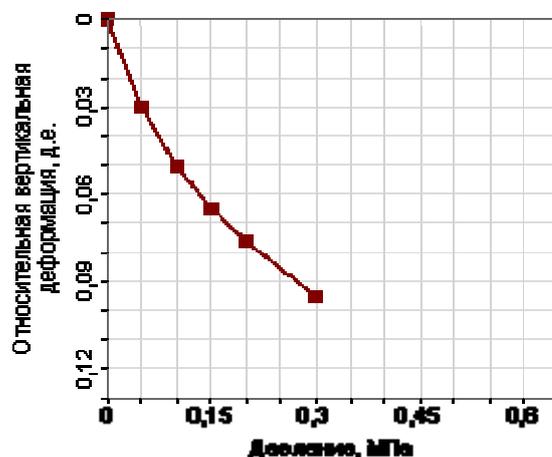
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,350	0,377	0,247	0,130	0,79	1,85	1,37	2,68	48,88	0,956	0,98	1,320

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,956	-
0,050	0,030	0,897	1,651
0,100	0,051	0,857	2,465
0,150	0,065	0,829	3,500
0,200	0,076	0,807	4,375
0,300	0,095	0,770	5,303



I кр. Прибор

Высота кольца, см

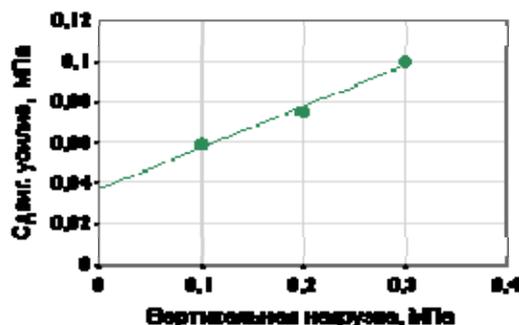
3,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	3,89
Модуль деф. с учетом т _{оed} E, МПа	5,76
Коэффициент т _{оed}	1,48
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
12	0,037	0,100	0,059	-	-	-
		0,200	0,075	-	-	-
		0,300	0,100	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 70 Скважина С-12 Глубина, м 11,80 - 12,00

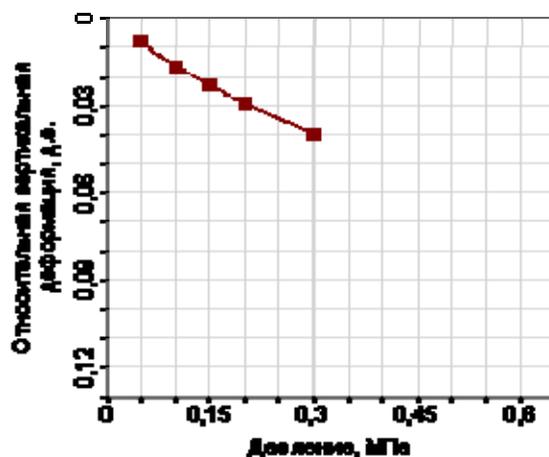
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,288	0,396	0,243	0,153	0,29	1,91	1,48	2,70	45,19	0,824	0,94	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	-	-	-
0,050	0,008	0,809	-
0,100	0,016	0,794	6,034
0,150	0,023	0,782	7,609
0,200	0,029	0,770	7,609
0,300	0,040	0,752	9,722



I кр. Прибор

Высота кольца, см

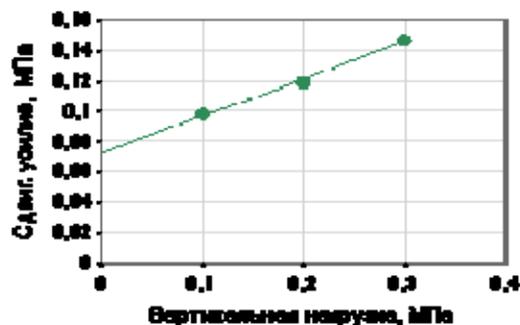
3,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	7,61
Модуль деф. с учетом m _{oed} E, МПа	14,91
Коэффициент m _{oed}	1,96
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
14	0,072	0,100	0,098	-	-	-
		0,200	0,119	-	-	-
		0,300	0,147	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 73 Скважина С-14 Глубина, м 1,60 - 1,80

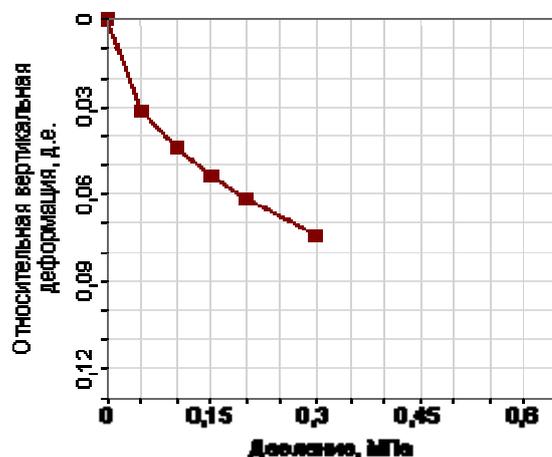
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,286	0,386	0,226	0,160	0,38	1,89	1,47	2,69	45,35	0,830	0,93	2,990

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,830	-
0,050	0,032	0,772	1,582
0,100	0,044	0,749	4,032
0,150	0,054	0,731	5,000
0,200	0,062	0,717	6,579
0,300	0,074	0,695	8,065



I кр. Прибор

Высота кольца, см

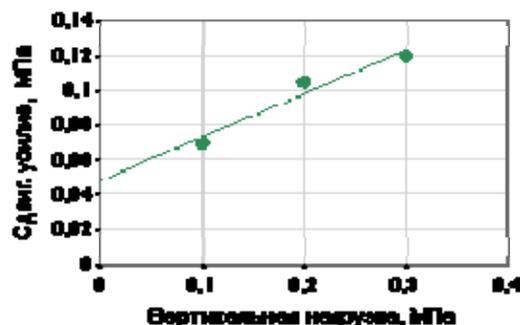
2,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	5,68
Модуль деф. с учетом т _{оед} E, МПа	10,91
Коэффициент т _{оед}	1,92
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
14	0,048	0,100	0,070	-	-	-
		0,200	0,105	-	-	-
		0,300	0,120	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 75 Скважина С-14 Глубина, м 5,80 - 6,00

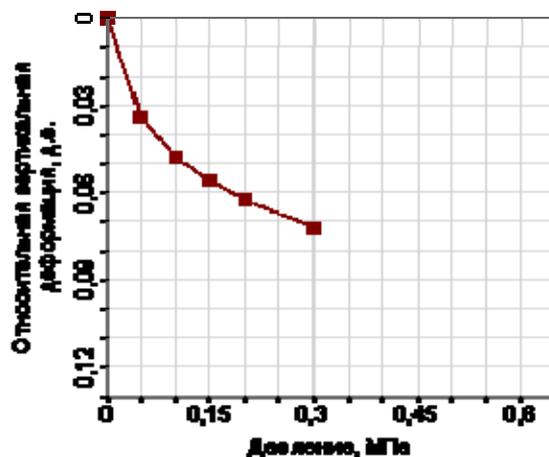
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,242	0,307	0,211	0,096	0,32	1,92	1,55	2,70	42,59	0,742	0,88	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Кэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,742	-
0,050	0,034	0,683	1,471
0,100	0,048	0,658	3,571
0,150	0,056	0,644	6,250
0,200	0,062	0,633	7,812
0,300	0,072	0,617	10,417



I кр. Прибор

Высота кольца, см

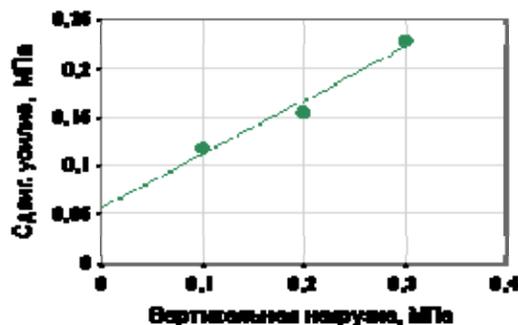
2,5

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	6,94
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	16,81
Коэффициент m _{оed}	2,42
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
29	0,056	0,100	0,118	-	-	-
		0,200	0,155	-	-	-
		0,300	0,229	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 40 Скважина С-14 Глубина, м 8,80 - 9,00

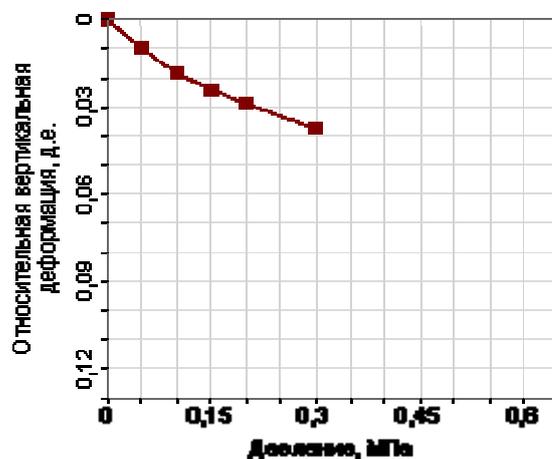
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,272	0,464	0,299	0,165	-0,16	1,89	1,49	2,70	44,81	0,812	0,90	2,260

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,812	-
0,050	0,010	0,794	5,000
0,100	0,019	0,778	5,882
0,150	0,024	0,769	9,091
0,200	0,029	0,759	10,000
0,300	0,038	0,744	11,765



I кр. Прибор

Высота кольца, см

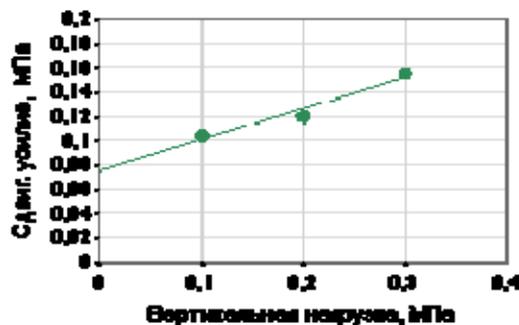
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	9,52
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	19,33
Коэффициент т _{oed}	2,03
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
14	0,075	0,100	0,104	-	-	-
		0,200	0,120	-	-	-
		0,300	0,155	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 79 Скважина С-14 Глубина, м 13,80 - 14,00

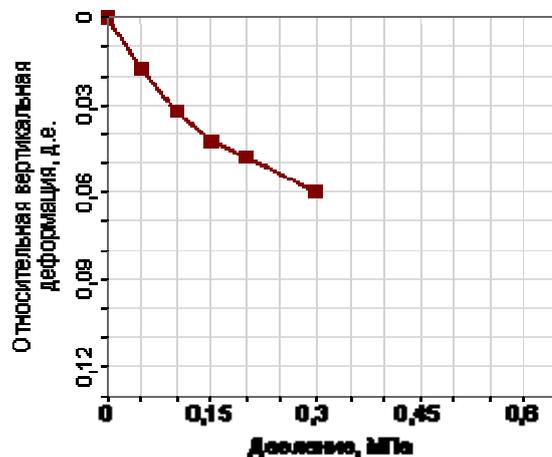
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,280	0,404	0,282	0,122	-0,02	1,81	1,41	2,69	47,58	0,908	0,83	3,290

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,908	-
0,050	0,018	0,874	2,809
0,100	0,032	0,846	3,425
0,150	0,042	0,827	5,000
0,200	0,048	0,816	8,929
0,300	0,060	0,794	8,333



I кр. Прибор

Высота кольца, см

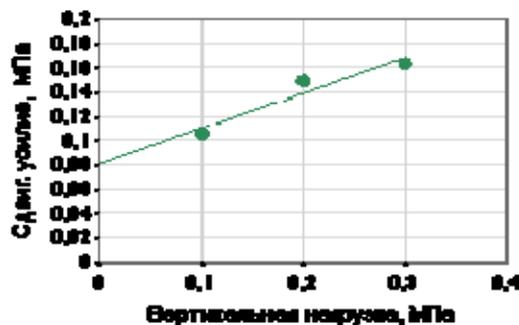
2,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	6,41
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	10,45
Коэффициент т _{oed}	1,63
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
16	0,081	0,100	0,105	-	-	-
		0,200	0,149	-	-	-
		0,300	0,163	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 147 Скважина С-15 Глубина, м 7,50 - 7,70

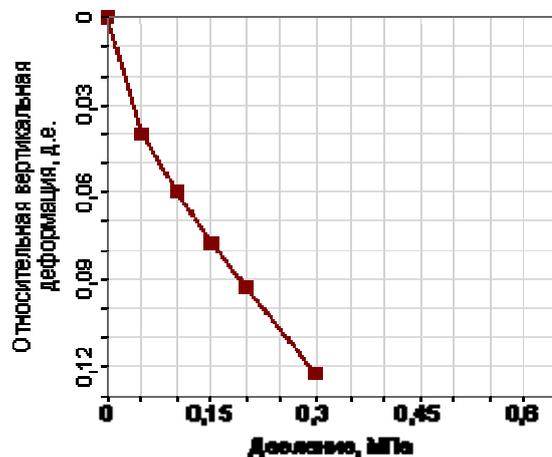
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,321	0,395	0,238	0,157	0,53	1,75	1,32	2,68	50,75	1,030	0,84	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	1,030	-
0,050	0,040	0,949	1,259
0,100	0,060	0,908	2,465
0,150	0,077	0,873	2,869
0,200	0,093	0,842	3,241
0,300	0,123	0,781	3,365



I кр. Прибор

Высота кольца, см

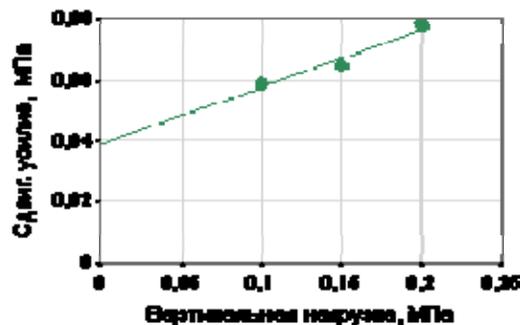
3,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	3,04
Модуль деф. с учетом т _{оed} E, МПа	3,83
Коэффициент т _{оed}	1,26
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
11	0,039	0,100	0,059	-	-	-
		0,150	0,065	-	-	-
		0,200	0,078	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

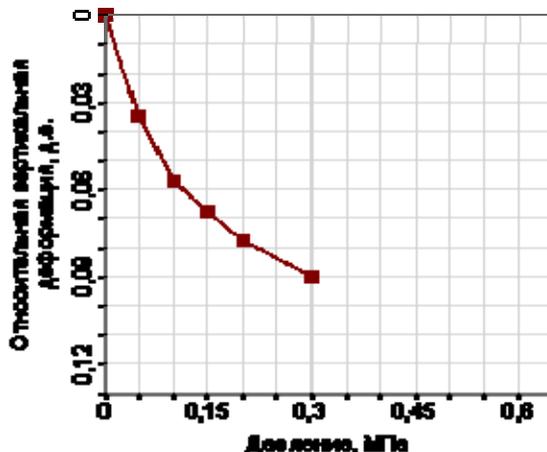
Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 82 Скважина С-15 Глубина, м 8,30 - 8,50

Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,275	0,320	0,203	0,117	0,62	1,90	1,49	2,70	44,81	0,812	0,91	2,580

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)
 природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,812	-
0,050	0,035	0,749	1,429
0,100	0,057	0,709	2,273
0,150	0,068	0,689	4,545
0,200	0,078	0,672	5,263
0,300	0,090	0,649	8,000



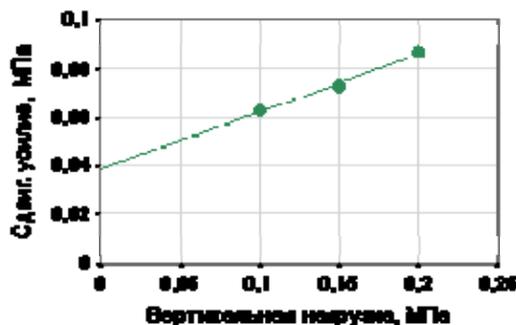
I кр. Прибор Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	4,88
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	9,9
Коэффициент m _{оed}	2,03
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
13	0,038	0,100	0,063	-	-	-
		0,150	0,073	-	-	-
		0,200	0,087	-	-	-



Прибор -

Составил Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 83 Скважина С-15 Глубина, м 8,80 - 9,00

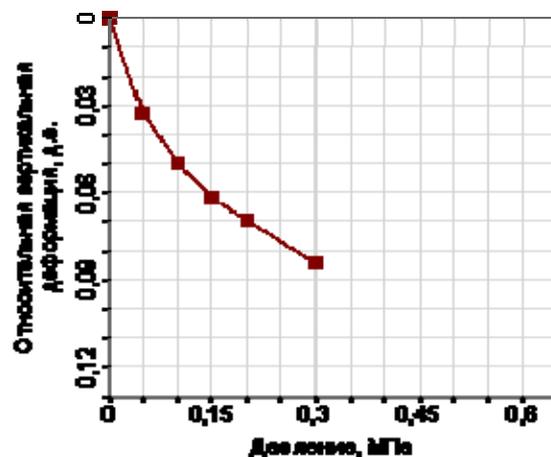
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,274	0,349	0,222	0,127	0,41	1,86	1,46	2,69	45,72	0,842	0,88	2,430

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,842	-
0,050	0,033	0,782	1,538
0,100	0,050	0,750	2,857
0,150	0,062	0,729	4,348
0,200	0,070	0,714	6,250
0,300	0,085	0,686	6,667



I кр. Прибор

Высота кольца, см

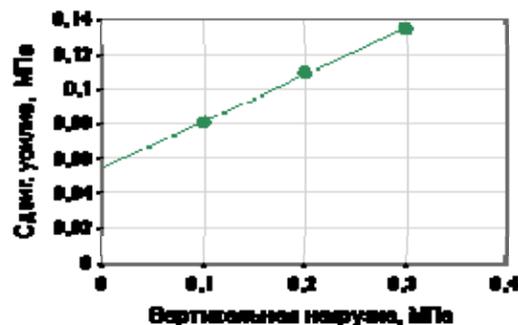
2

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	5,13
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	9,49
Коэффициент m _{оed}	1,85
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
15	0,055	0,100	0,081	-	-	-
		0,200	0,110	-	-	-
		0,300	0,135	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 90 Скважина С-17 Глубина, м 1,60 - 1,80

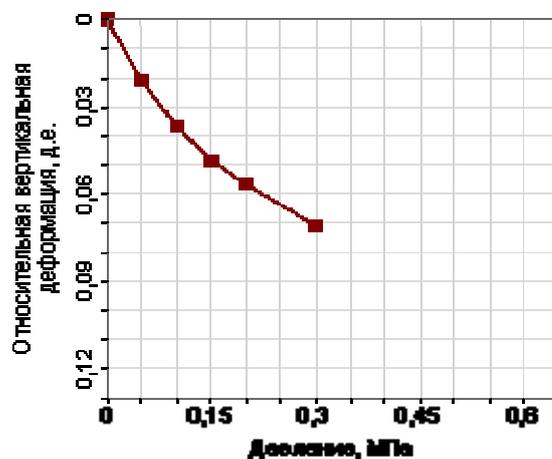
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,270	0,359	0,250	0,109	0,18	1,89	1,49	2,68	44,40	0,799	0,91	3,350

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,799	-
0,050	0,021	0,761	2,358
0,100	0,037	0,733	3,205
0,150	0,048	0,712	4,310
0,200	0,057	0,697	5,952
0,300	0,071	0,672	7,143



I кр. Прибор

Высота кольца, см

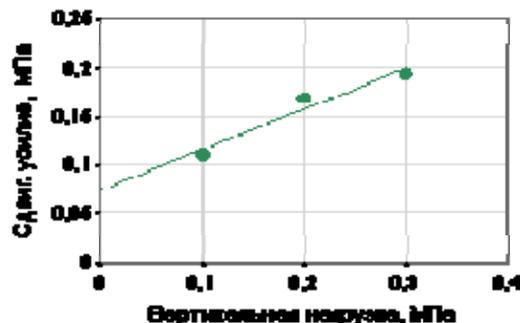
2,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	5
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	10,55
Коэффициент т _{oed}	2,11
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
23	0,074	0,100	0,110	-	-	-
		0,200	0,170	-	-	-
		0,300	0,194	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 92 Скважина С-17 Глубина, м 3,80 - 4,00

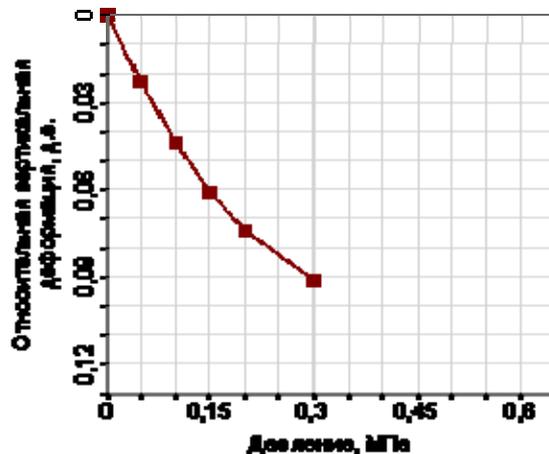
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,302	0,342	0,214	0,128	0,69	1,88	1,44	2,68	46,27	0,861	0,94	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,861	-
0,050	0,023	0,819	2,193
0,100	0,044	0,779	2,358
0,150	0,061	0,748	2,976
0,200	0,074	0,723	3,788
0,300	0,091	0,691	5,814



I кр. Прибор

Высота кольца, см

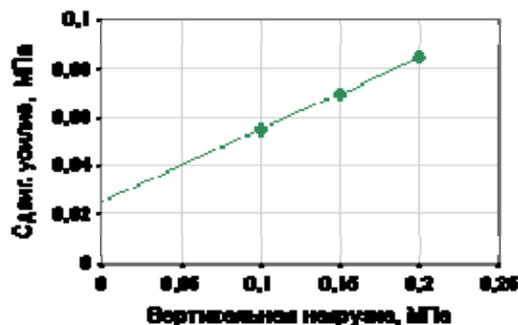
2,5

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	3,33
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	5,9
Коэффициент m _{оed}	1,77
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
17	0,025	0,100	0,055	-	-	-
		0,150	0,070	-	-	-
		0,200	0,085	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 93 Скважина С-17 Глубина, м 5,80 - 6,00

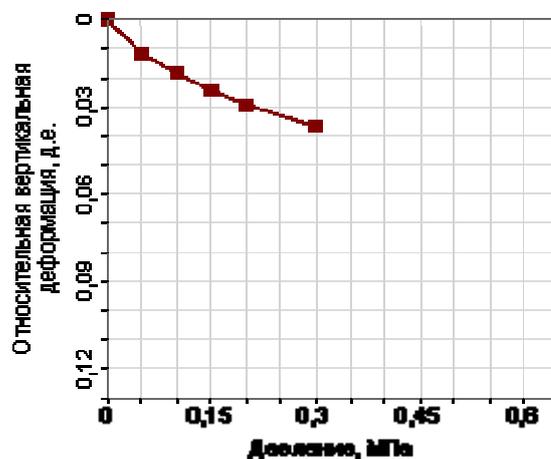
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,221	0,375	0,245	0,130	-0,19	2,01	1,65	2,70	38,89	0,636	0,94	3,750

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,636	-
0,050	0,012	0,617	4,310
0,100	0,018	0,606	7,353
0,150	0,024	0,596	8,333
0,200	0,029	0,588	10,417
0,300	0,037	0,576	13,158



I кр. Прибор

Высота кольца, см

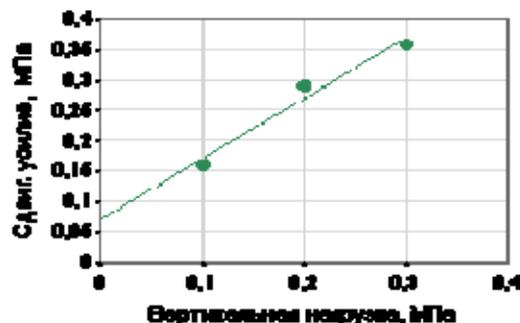
2,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	9,26
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	25,37
Коэффициент т _{oed}	2,74
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
45	0,071	0,100	0,160	-	-	-
		0,200	0,291	-	-	-
		0,300	0,359	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 94 Скважина С-17 Глубина, м 7,80 - 8,00

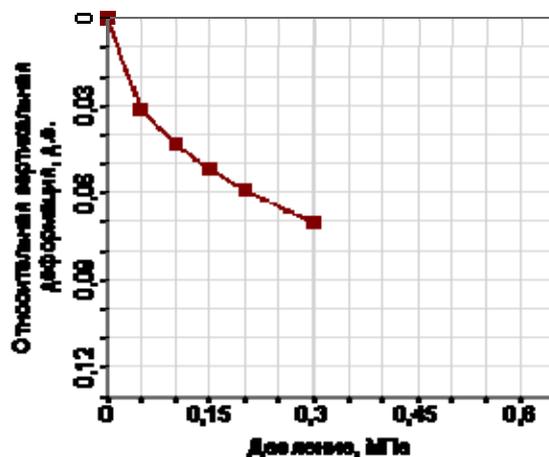
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,312	0,345	0,230	0,115	0,71	1,88	1,43	2,70	47,04	0,888	0,95	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,888	-
0,050	0,031	0,829	1,603
0,100	0,044	0,806	4,032
0,150	0,052	0,790	5,952
0,200	0,059	0,776	6,944
0,300	0,070	0,755	8,929



I кр. Прибор

Высота кольца, см

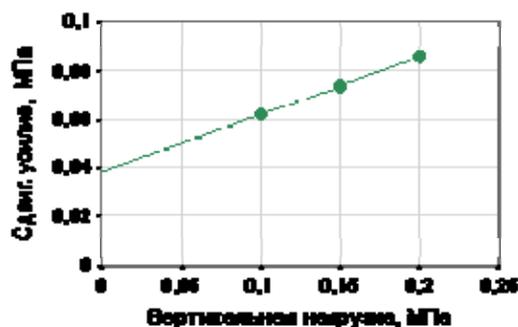
2,5

Одометр. модуль деф. Е _{оed} (0,1-0,2), МПа	6,41
Модуль деф. с учетом $m_{oed} E$, МПа	10,83
Коэффициент m_{oed}	1,69
Модуль повтор. нагр. E_{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
13	0,038	0,100	0,062	-	-	-
		0,150	0,074	-	-	-
		0,200	0,086	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 96 Скважина С-17 Глубина, м 11,80 - 12,00

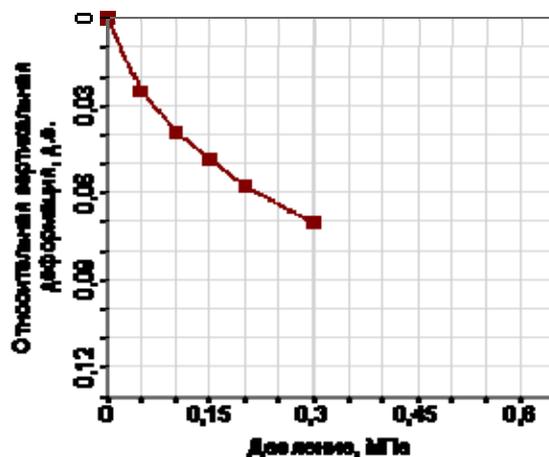
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,301	0,328	0,214	0,114	0,76	1,92	1,48	2,70	45,19	0,824	0,99	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,824	-
0,050	0,025	0,779	2,035
0,100	0,039	0,753	3,431
0,150	0,049	0,735	5,303
0,200	0,058	0,719	5,469
0,300	0,071	0,695	7,778



I кр. Прибор

Высота кольца, см

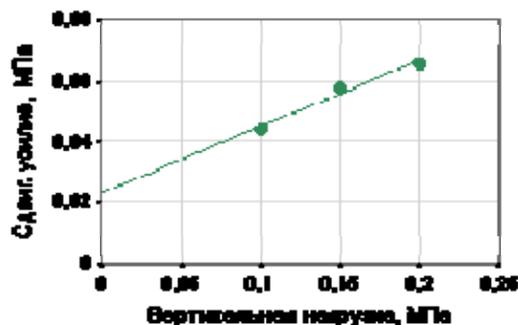
3,5

Одометр. модуль деф. Е _{оed} (0,1-0,2), МПа	5,38
Модуль деф. с учетом $m_{oed} E$, МПа	10,55
Коэффициент m_{oed}	1,96
Модуль повтор. нагр. E_{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
12	0,023	0,100	0,044	-	-	-
		0,150	0,058	-	-	-
		0,200	0,066	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 99 Скважина С-19 Глубина, м 1,80 - 2,00

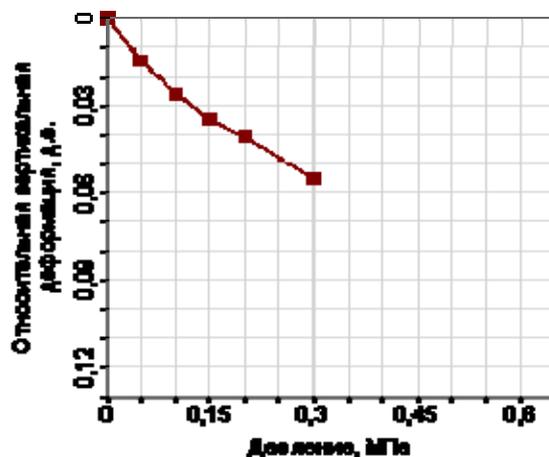
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,279	0,393	0,245	0,148	0,23	1,92	1,50	2,70	44,44	0,800	0,94	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,800	-
0,050	0,014	0,775	3,571
0,100	0,026	0,753	4,167
0,150	0,035	0,737	5,556
0,200	0,041	0,726	8,333
0,300	0,055	0,701	7,143



I кр. Прибор

Высота кольца, см

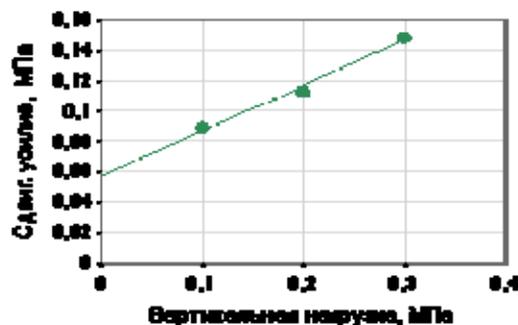
2

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	6,67
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	14
Коэффициент m _{оed}	2,1
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
17	0,057	0,100	0,089	-	-	-
		0,200	0,113	-	-	-
		0,300	0,149	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 101 Скважина С-20 Глубина, м 1,80 - 2,00

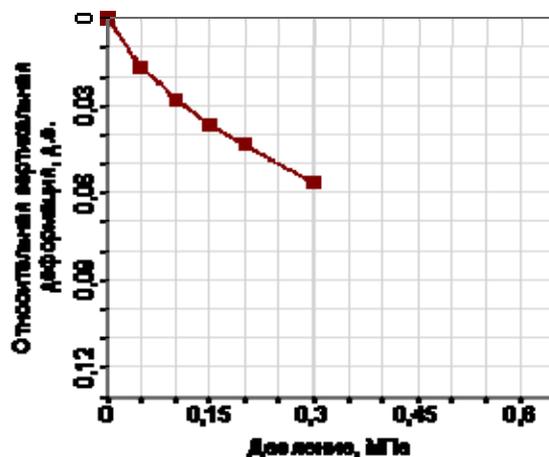
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,269	0,392	0,246	0,146	0,16	1,85	1,46	2,69	45,72	0,842	0,86	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,842	-
0,050	0,016	0,813	3,125
0,100	0,028	0,790	4,167
0,150	0,037	0,774	5,682
0,200	0,044	0,762	7,353
0,300	0,057	0,737	7,576



I кр. Прибор

Высота кольца, см

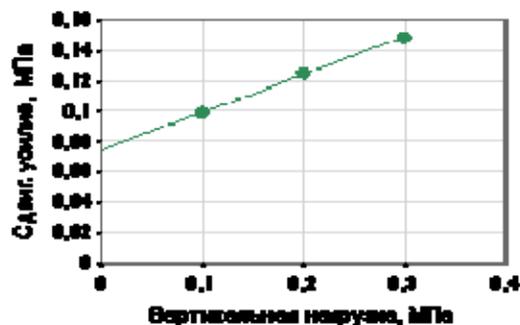
2,5

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	6,41
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	11,86
Коэффициент m _{оed}	1,85
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
14	0,074	0,100	0,099	-	-	-
		0,200	0,125	-	-	-
		0,300	0,149	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 148 Скважина С-21 Глубина, м 2,80 - 3,00

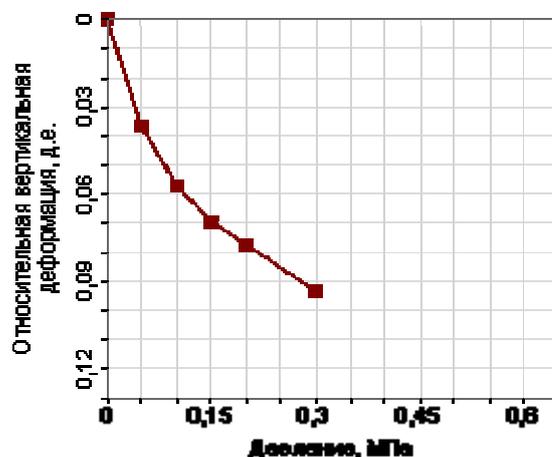
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,292	0,360	0,210	0,150	0,55	1,93	1,49	2,70	44,81	0,812	0,97	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,812	-
0,050	0,037	0,745	1,351
0,100	0,057	0,709	2,500
0,150	0,070	0,686	4,000
0,200	0,077	0,672	6,369
0,300	0,094	0,643	6,192



I кр. Прибор

Высота кольца, см

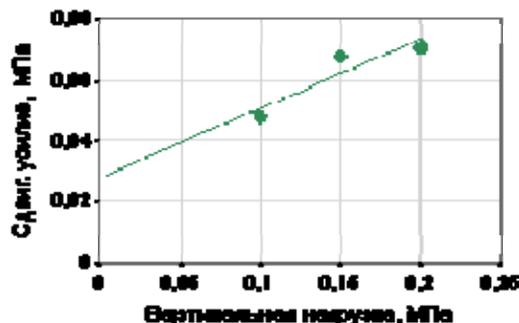
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	4,91
Модуль деф. с учетом т _{оed} E, МПа	9,98
Коэффициент т _{оed}	2,03
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
13	0,028	0,100	0,048	-	-	-
		0,150	0,068	-	-	-
		0,200	0,071	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 146 Скважина С-27 Глубина, м 0,40 - 0,60

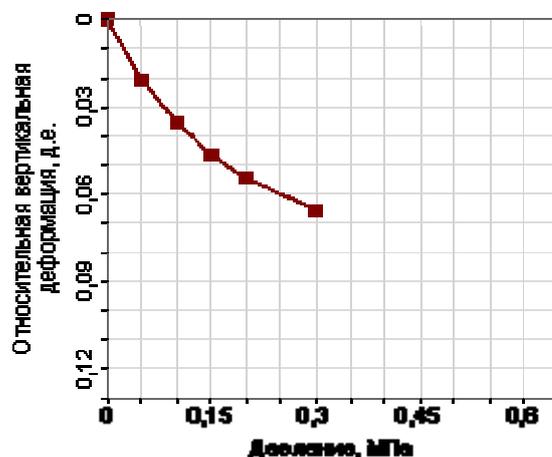
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,285	0,371	0,229	0,142	0,39	1,94	1,51	2,70	44,07	0,788	0,98	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,788	-
0,050	0,021	0,751	2,397
0,100	0,035	0,725	3,500
0,150	0,047	0,704	4,268
0,200	0,055	0,690	6,458
0,300	0,065	0,671	9,235



I кр. Прибор

Высота кольца, см

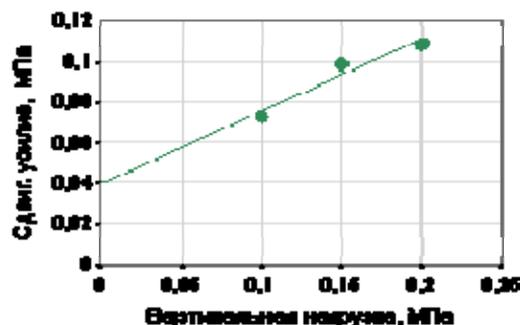
3,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	5,14
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	11,15
Коэффициент т _{oed}	2,17
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
20	0,040	0,100	0,073	-	-	-
		0,150	0,099	-	-	-
		0,200	0,109	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 102 Скважина С-27 Глубина, м 1,80 - 2,00

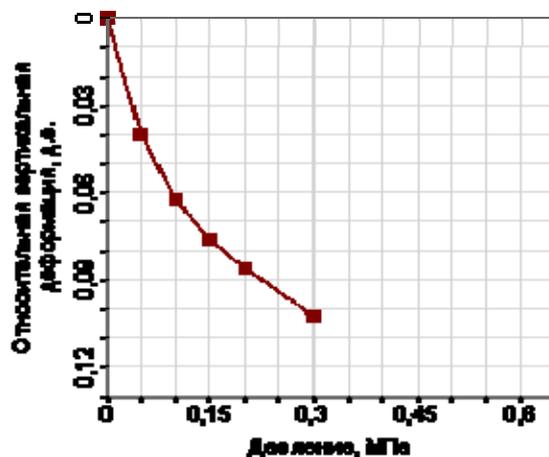
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,282	0,361	0,248	0,113	0,30	1,87	1,46	2,69	45,72	0,842	0,90	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,842	-
0,050	0,040	0,768	1,250
0,100	0,063	0,727	2,222
0,150	0,077	0,701	3,571
0,200	0,086	0,684	5,263
0,300	0,103	0,653	6,061



I кр. Прибор

Высота кольца, см

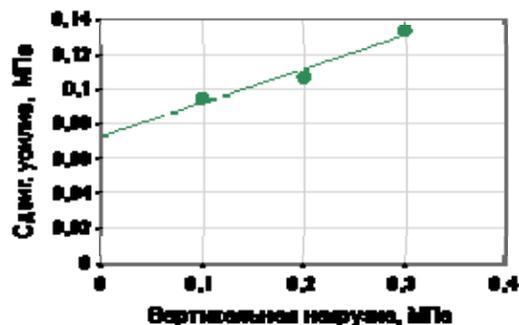
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	4,26
Модуль деф. с учетом m _{oed} E, МПа	7,87
Коэффициент m _{oed}	1,85
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
11	0,073	0,100	0,095	-	-	-
		0,200	0,107	-	-	-
		0,300	0,134	-	-	-



Прибор

-

Составил  Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 103 Скважина С-27 Глубина, м 3,80 - 4,00

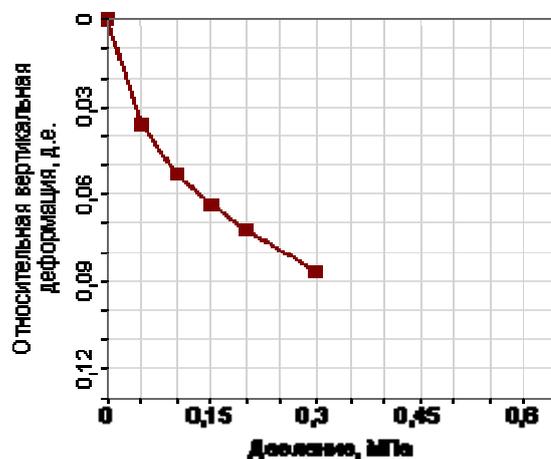
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,279	0,359	0,232	0,127	0,37	1,86	1,45	2,68	45,90	0,848	0,88	3,180

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,848	-
0,050	0,036	0,781	1,389
0,100	0,054	0,749	2,857
0,150	0,064	0,731	5,000
0,200	0,073	0,714	5,556
0,300	0,087	0,688	7,143



I кр. Прибор

Высота кольца, см

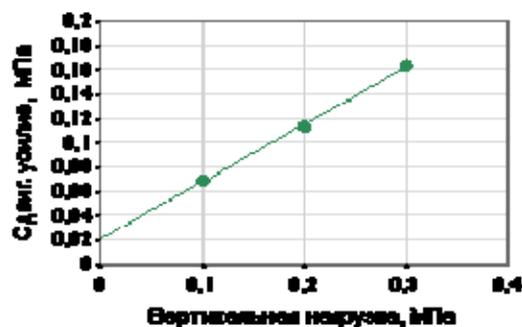
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	5,26
Модуль деф. с учетом т _{оед} E, МПа	9,53
Коэффициент т _{оед}	1,81
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
25	0,021	0,100	0,069	-	-	-
		0,200	0,113	-	-	-
		0,300	0,163	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 104 Скважина С-28 Глубина, м 1,30 - 1,50

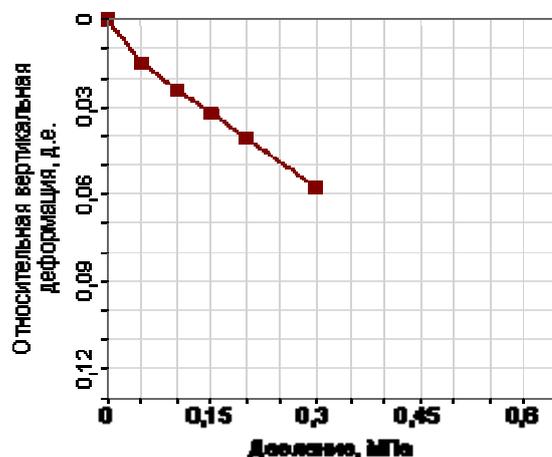
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,259	0,438	0,271	0,167	-0,07	1,84	1,46	2,68	45,52	0,836	0,83	2,600

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,836	-
0,050	0,015	0,809	3,378
0,100	0,024	0,792	5,435
0,150	0,032	0,777	6,250
0,200	0,041	0,761	5,682
0,300	0,058	0,730	5,952



I кр. Прибор

Высота кольца, см

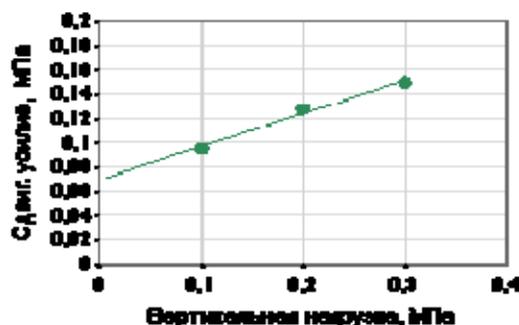
2,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	5,95
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	11,19
Коэффициент т _{oed}	1,88
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
15	0,070	0,100	0,095	-	-	-
		0,200	0,128	-	-	-
		0,300	0,149	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 105 Скважина С-28 Глубина, м 2,80 - 3,00

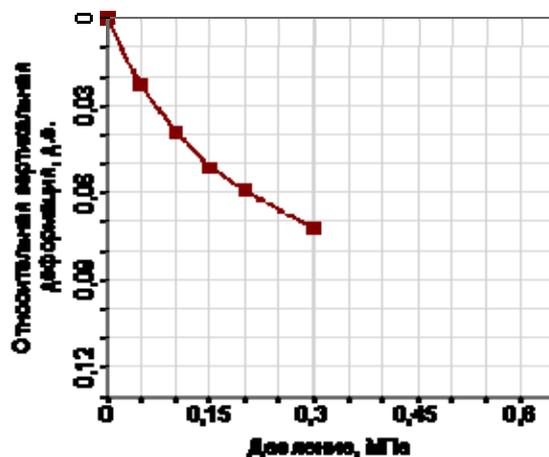
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,263	0,335	0,220	0,115	0,37	1,90	1,50	2,70	44,44	0,800	0,89	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Кэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,800	-
0,050	0,023	0,758	2,155
0,100	0,039	0,729	3,125
0,150	0,051	0,708	4,167
0,200	0,059	0,693	6,250
0,300	0,072	0,670	7,576



I кр. Прибор

Высота кольца, см

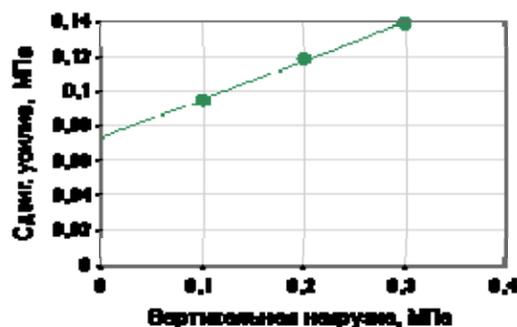
2,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	5
Модуль деф. с учетом m _{oed} E, МПа	10,5
Коэффициент m _{oed}	2,1
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
12	0,074	0,100	0,095	-	-	-
		0,200	0,119	-	-	-
		0,300	0,139	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 145 Скважина С-29 Глубина, м 1,00 - 1,20

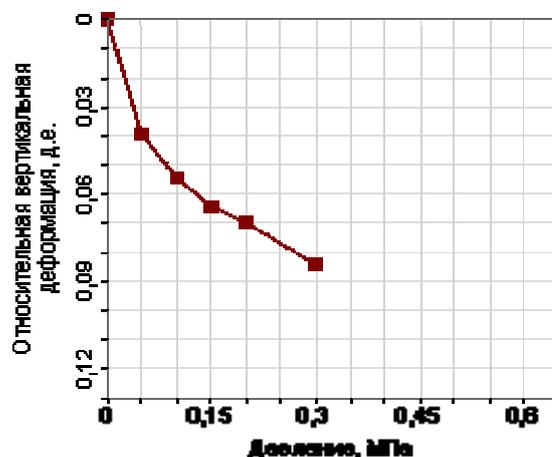
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,314	0,396	0,267	0,129	0,36	1,86	1,42	2,68	47,01	0,887	0,95	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,887	-
0,050	0,040	0,812	1,263
0,100	0,054	0,784	3,378
0,150	0,064	0,765	5,000
0,200	0,070	0,755	9,259
0,300	0,084	0,728	6,849



I кр. Прибор

Высота кольца, см

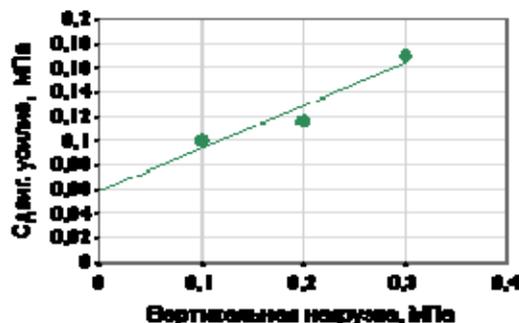
2,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	6,49
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	10,97
Коэффициент т _{oed}	1,69
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
19	0,059	0,100	0,100	-	-	-
		0,200	0,116	-	-	-
		0,300	0,170	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 106 Скважина С-29 Глубина, м 1,80 - 2,00

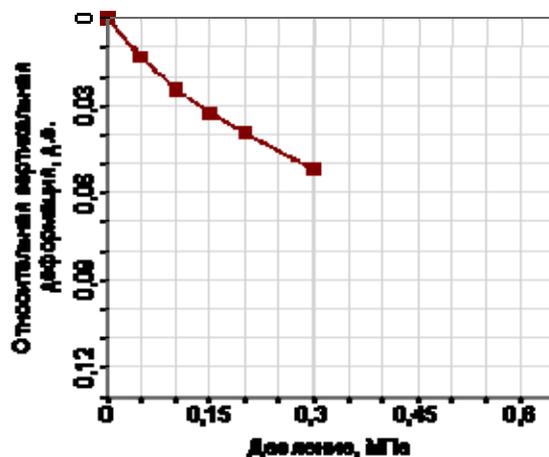
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,236	0,332	0,200	0,132	0,27	1,98	1,60	2,70	40,74	0,688	0,93	4,280

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,688	-
0,050	0,013	0,666	3,846
0,100	0,025	0,647	4,348
0,150	0,033	0,633	6,250
0,200	0,040	0,621	7,143
0,300	0,052	0,600	8,000



I кр. Прибор

Высота кольца, см

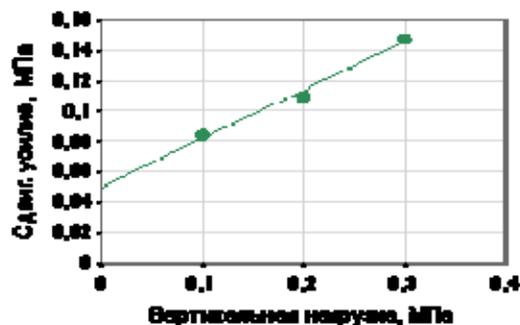
2

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	6,67
Модуль деф. с учетом m _{oed} E, МПа	17,27
Коэффициент m _{oed}	2,59
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
18	0,050	0,100	0,084	-	-	-
		0,200	0,110	-	-	-
		0,300	0,148	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 107 Скважина С-29 Глубина, м 3,80 - 4,00

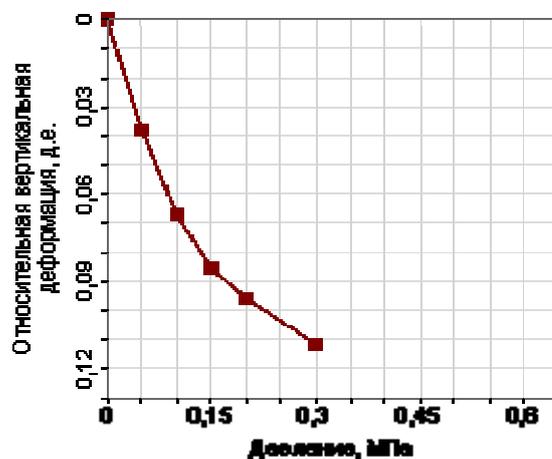
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,283	0,359	0,237	0,122	0,38	1,87	1,46	2,69	45,72	0,842	0,90	2,870

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,842	-
0,050	0,038	0,772	1,316
0,100	0,067	0,718	1,712
0,150	0,086	0,684	2,717
0,200	0,096	0,665	4,808
0,300	0,112	0,636	6,410



I кр. Прибор

Высота кольца, см

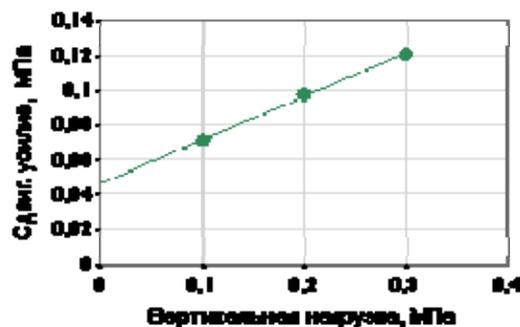
2,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	3,47
Модуль деф. с учетом m _{oed} E, МПа	6,42
Коэффициент m _{oed}	1,85
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
14	0,047	0,100	0,071	-	-	-
		0,200	0,098	-	-	-
		0,300	0,121	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 108 Скважина С-29 Глубина, м 5,80 - 6,00

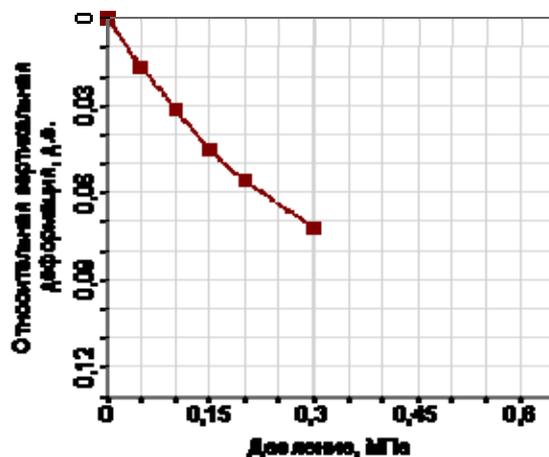
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,278	0,326	0,219	0,107	0,55	1,95	1,53	2,70	43,33	0,765	0,98	-

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Кэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,765	-
0,050	0,016	0,737	3,125
0,100	0,032	0,709	3,205
0,150	0,046	0,685	3,571
0,200	0,056	0,666	4,808
0,300	0,072	0,638	6,250



I кр. Прибор

Высота кольца, см

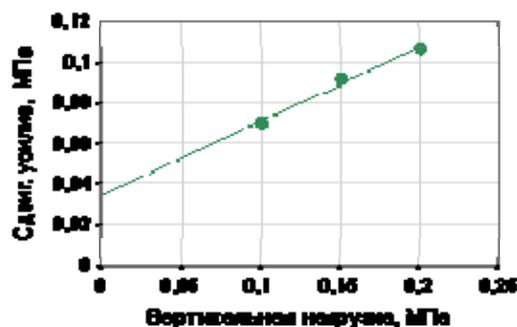
2,5

Одометр. модуль деф. Е _{оed} (0,1-0,2), МПа	4,1
Модуль деф. с учетом $m_{oed} E$, МПа	9,47
Коэффициент m_{oed}	2,31
Модуль повтор. нагр. E_{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
20	0,034	0,100	0,070	-	-	-
		0,150	0,092	-	-	-
		0,200	0,107	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»

Заключение № 21/21

о состоянии измерений в лаборатории.

Выдано 19 октября 2021г.

Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Лабораторный номер 109 Скважина С-30 Глубина, м 1,30 - 1,50

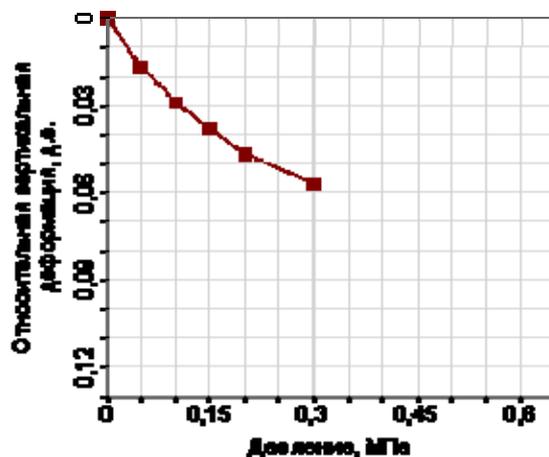
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частич грунта				
Общие	0,287	0,400	0,248	0,152	0,26	1,94	1,51	2,70	44,07	0,788	0,98	1,670

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,788	-
0,050	0,016	0,759	3,125
0,100	0,029	0,736	3,889
0,150	0,038	0,720	5,303
0,200	0,047	0,705	6,034
0,300	0,057	0,686	9,722



I кр. Прибор

Высота кольца, см

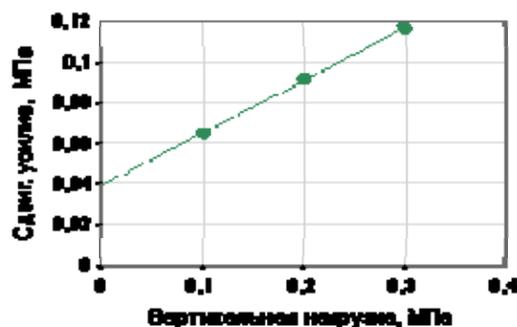
3,5

Одометр. модуль деф. E _{оed} (0,1-0,2), МПа	5,65
Модуль деф. с учетом m _{оed} E, МПа	12,25
Коэффициент m _{оed}	2,17
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидировано-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
15	0,039	0,100	0,065	-	-	-
		0,200	0,092	-	-	-
		0,300	0,117	-	-	-



Прибор

-

Составил

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоТоп»
 Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Лабораторный номер 110 Скважина С-30 Глубина, м 2,80 - 3,00

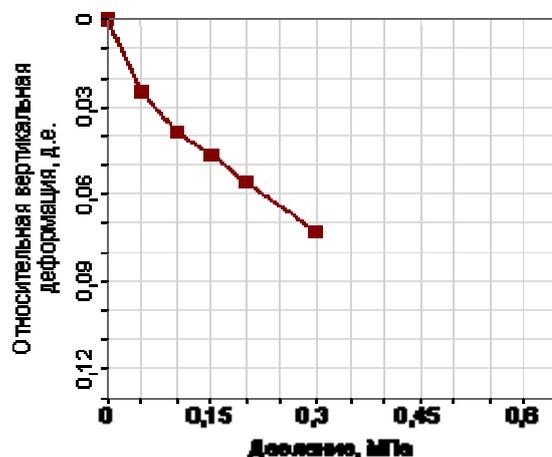
Физические свойства грунта

	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,307	0,373	0,235	0,138	0,52	1,87	1,43	2,68	46,64	0,874	0,94	2,700

Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)

природной влажности

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,874	-
0,050	0,025	0,828	2,016
0,100	0,039	0,801	3,571
0,150	0,046	0,787	6,579
0,200	0,056	0,769	5,208
0,300	0,073	0,738	5,952



I кр. Прибор

Высота кольца, см

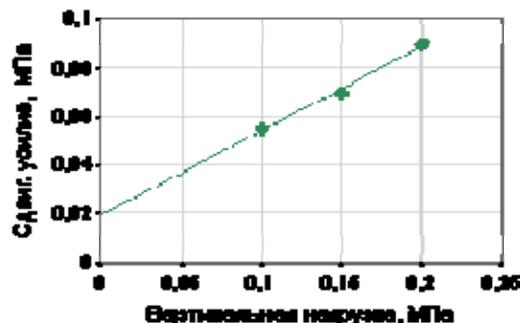
2,5

Одометр. модуль деф. E _{oed} (0,1-0,2), МПа	5,81
Модуль деф. с учетом т _{oed} E, МПа	10,06
Коэффициент т _{oed}	1,73
Модуль повтор. нагр. E _{ur} , МПа	-

Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)

консолидированно-дренированный природной влажности

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
19	0,019	0,100	0,055	-	-	-
		0,150	0,070	-	-	-
		0,200	0,090	-	-	-



Прибор

Составил

Юдникова Н.И.



Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

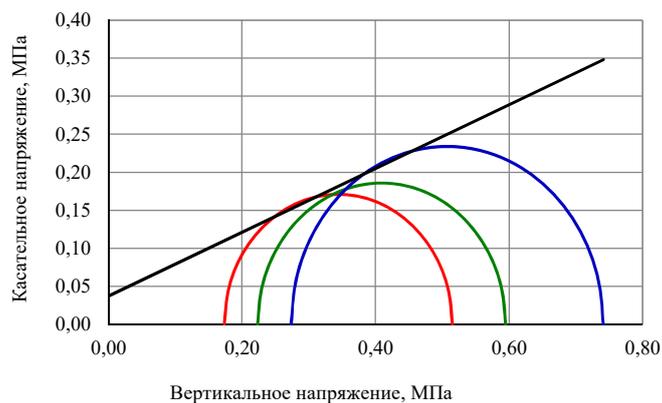
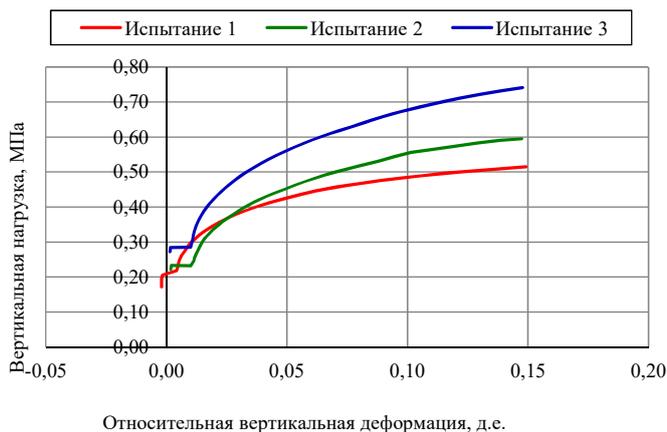
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-2
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Тугопластичный
Глубина отбора 9,8-10,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,314
ρ , г/см ³	1,89
ρ_d , г/см ³	1,44
ρ_s , г/см ³	2,69
w, %	46
e, д.е.	0,868
Sr, д.е.	0,97
I _p , д.е.	0,117
I _L , д.е.	0,32
I _{om} , %	-
ϕ , град	23
C, МПа	0,037

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,174	0,515	0,000	0,174	0,515	13,747	0,127	6,100	6,139
2	0,223	0,595	0,000	0,223	0,595	16,541	0,111	7,442	7,093
3	0,274	0,741	0,000	0,274	0,741	18,581	0,166	7,971	9,259
						16,29			



Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

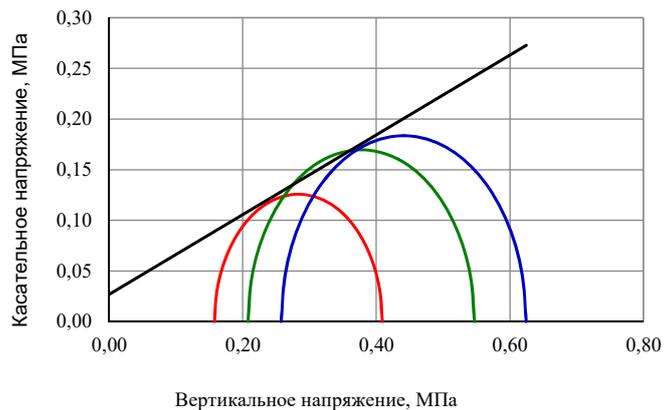
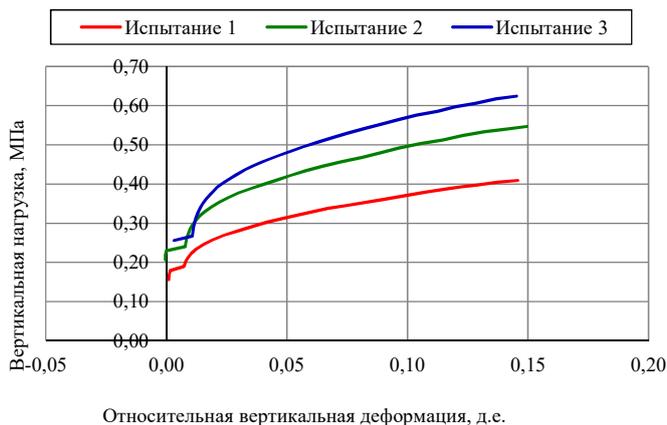
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-3
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Мягкопластичный
Глубина отбора 1,6-1,8
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,313
ρ , г/см ³	1,85
ρ_d , г/см ³	1,41
ρ_s , г/см ³	2,68
w, %	47
e, д.е.	0,910
St, д.е.	0,93
I _p , д.е.	0,141
I _L , д.е.	0,57
I _{ом} , %	-
ϕ , град	21
C, МПа	0,027

№	Давление в камере, МПа	Вертикальная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,157	0,409	0,000	0,157	0,409	6,524	0,006	3,251	2,210
2	0,208	0,547	0,000	0,208	0,547	8,204	0,069	3,847	3,180
3	0,257	0,624	0,000	0,257	0,624	9,103	0,102	4,139	3,820
						7,94			



Исполнитель:

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

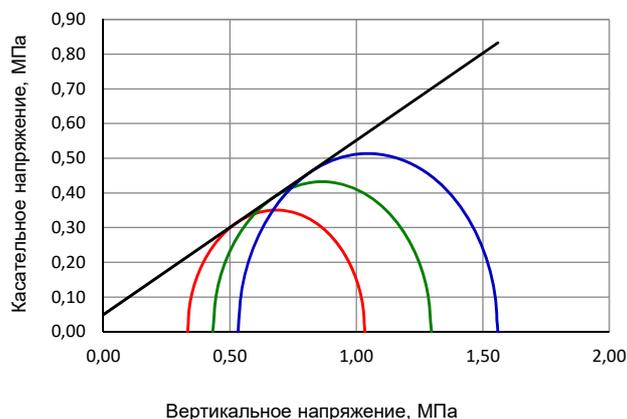
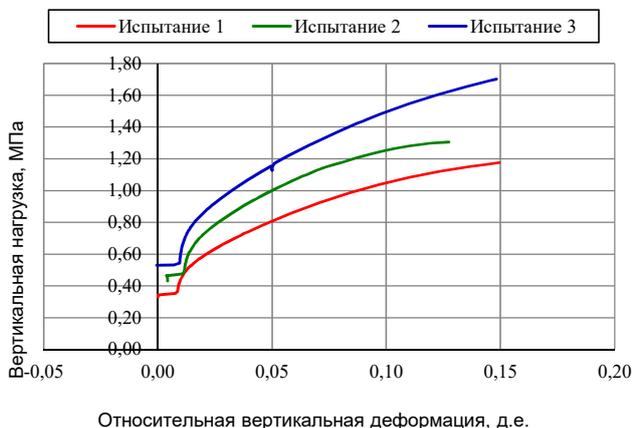
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-3
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Полутвердый
Глубина отбора 8,0-8,2
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,240
ρ , г/см ³	1,93
ρ_d , г/см ³	1,56
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	42
e, д.е.	0,731
S _r , д.е.	0,89
I _p , д.е.	0,104
I _L , д.е.	0,22
I _{opt} , %	-
ϕ , град	27
C, МПа	0,049

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,333	1,034	0,000	0,333	1,034	21,600	0,114	9,692	9,334
2	0,433	1,297	0,000	0,433	1,297	22,433	0,152	9,740	10,731
3	0,532	1,560	0,000	0,532	1,560	30,855	0,149	13,423	14,663
						24,96			



Исполнители

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

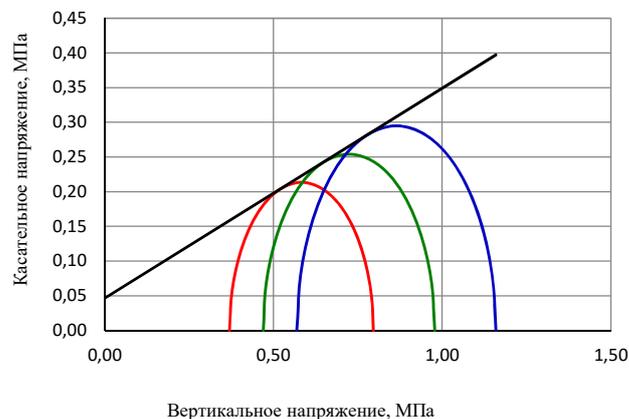
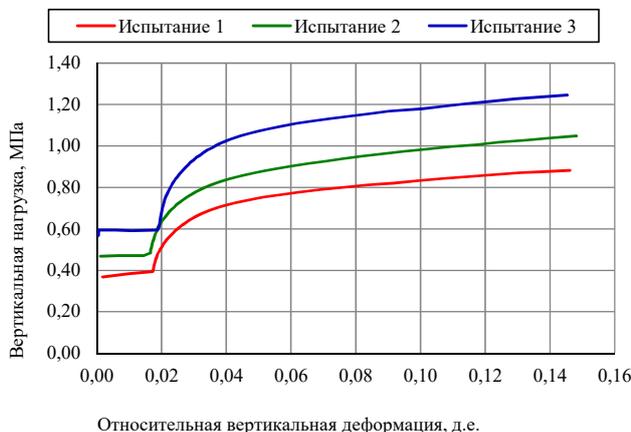
Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала
 Наименование выработки С-5
 Наименование грунта Суглинок
 Схема проведения испытания КД
 Состояние грунта Твердый
 Глубина отбора 9,8-10,0
 Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,260
ρ , г/см ³	1,92
ρ_d , г/см ³	1,52
ρ_s , г/см ³	2,70
w, %	43
e, д.е.	0,776
Sr, д.е.	0,90
I _p , д.е.	0,160
I _L , д.е.	-0,05
I _{omp} , %	-
ϕ , град	17
c, МПа	0,046

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,370	0,796	0,000	0,370	0,796	11,073	0,133	4,886	5,031
2	0,470	0,978	0,000	0,470	0,978	17,183	0,145	7,503	8,067
3	0,569	1,159	0,000	0,569	1,159	20,114	0,120	8,979	8,823

16,12



Исполнитель:

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

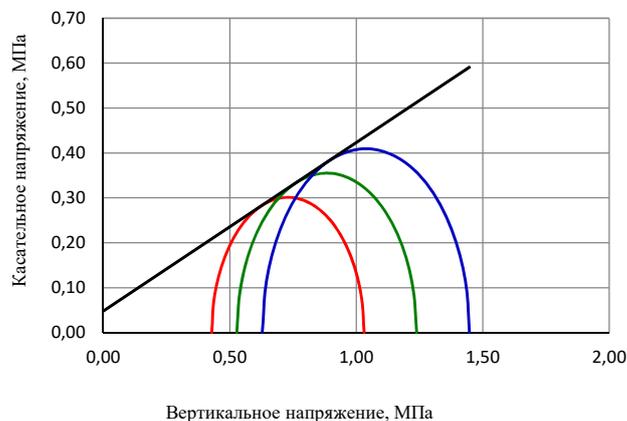
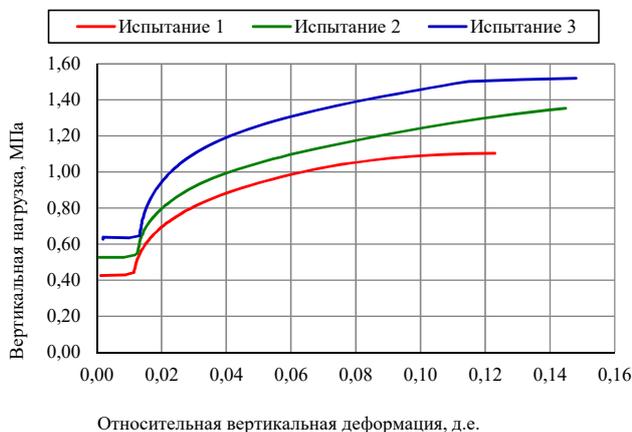
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала
Наименование выработки С-6
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Полутвердый
Глубина отбора 8,8-9,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,234
ρ , г/см ³	1,93
ρ_d , г/см ³	1,56
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	42
e, д.е.	0,731
Sr, д.е.	0,86
I _p , д.е.	0,110
I _L , д.е.	0,15
I _{omr} , %	-
ϕ , град	21
C, МПа	0,048

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,429	1,031	0,000	0,429	1,031	17,825	0,147	7,769	8,421
2	0,528	1,239	0,000	0,528	1,239	20,232	0,135	8,917	9,226
3	0,629	1,448	0,000	0,629	1,448	22,472	0,110	10,124	9,599



Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

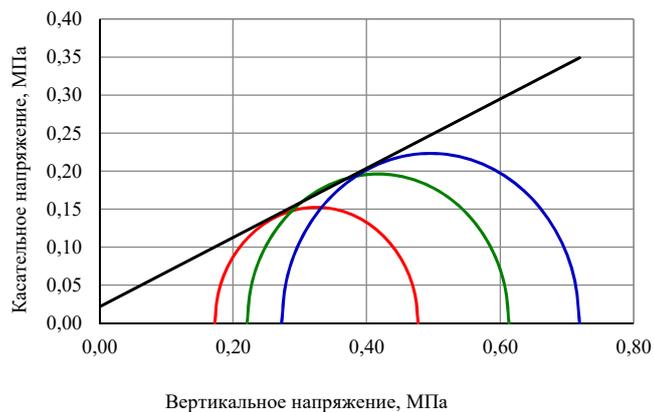
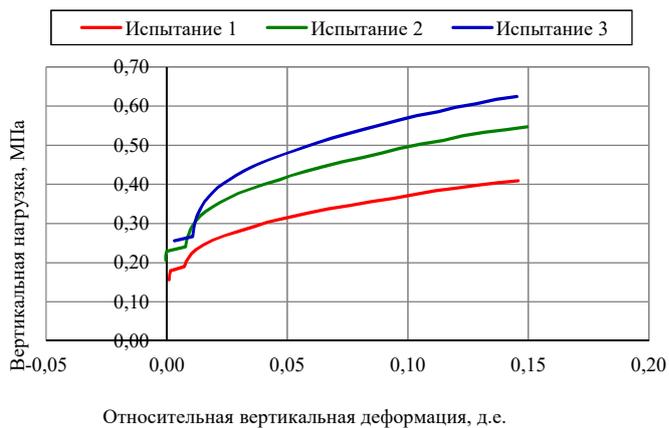
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-11
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Мягкопластичный
Глубина отбора 4,8-5,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,325
ρ , г/см ³	1,89
ρ_d , г/см ³	1,43
ρ_s , г/см ³	2,70
w, %	47
e, д.е.	0,888
Sr, д.е.	0,99
I _p , д.е.	0,135
I _L , д.е.	0,54
I _{om} , %	-
ϕ , град	24
C, МПа	0,022

№	Давление в камере, МПа	Вертикальная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,173	0,477	0,000	0,173	0,477	8,667	0,180	0,706	0,869
2	0,221	0,613	0,000	0,221	0,613	10,661	0,119	4,762	4,668
3	0,273	0,719	0,000	0,273	0,719	11,136	0,104	5,041	4,691



Исполнитель:

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

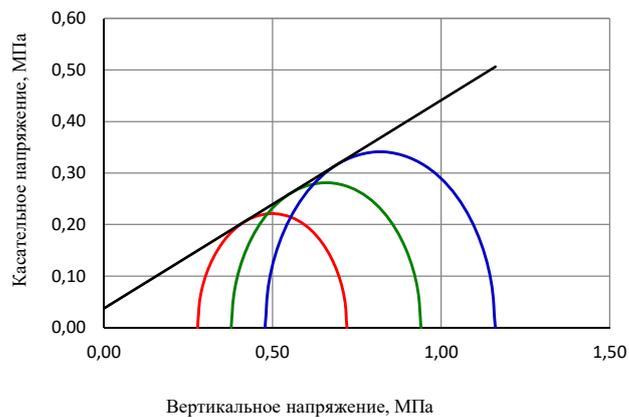
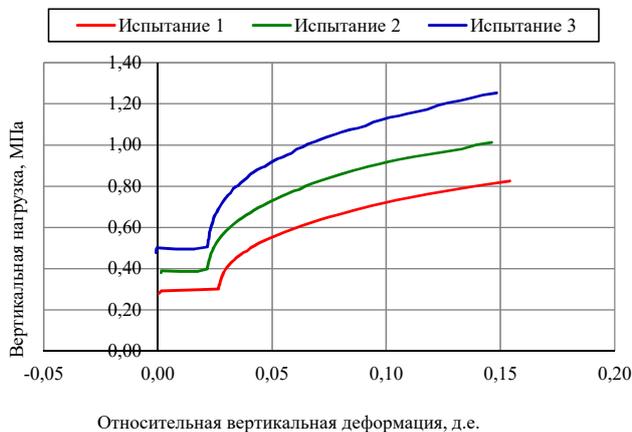
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-11
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Тугопластичный
Глубина отбора 9,8-10,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,261
ρ , г/см ³	1,97
ρ_d , г/см ³	1,56
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	42
e, д.е.	0,731
Sr, д.е.	0,96
I _p , д.е.	0,114
I _L , д.е.	0,39
I _{opt} , %	-
ϕ , град	22
C, МПа	0,037

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,278	0,721	0,000	0,278	0,721	14,669	0,103	6,108	5,650
2	0,378	0,941	0,000	0,378	0,941	15,507	0,125	6,891	6,895
3	0,478	1,161	0,000	0,478	1,161	17,183	0,111	7,732	7,364
						15,79			



Исполнители

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

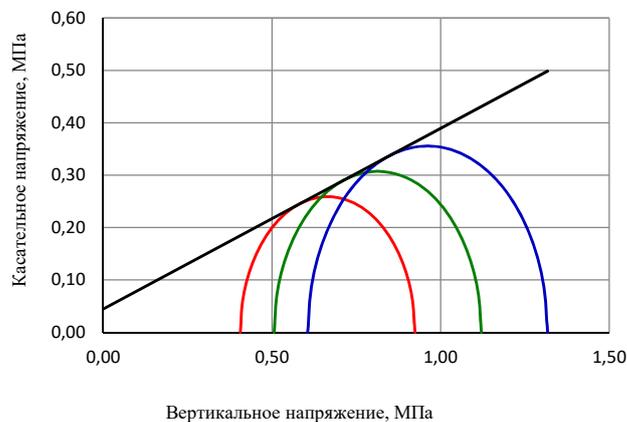
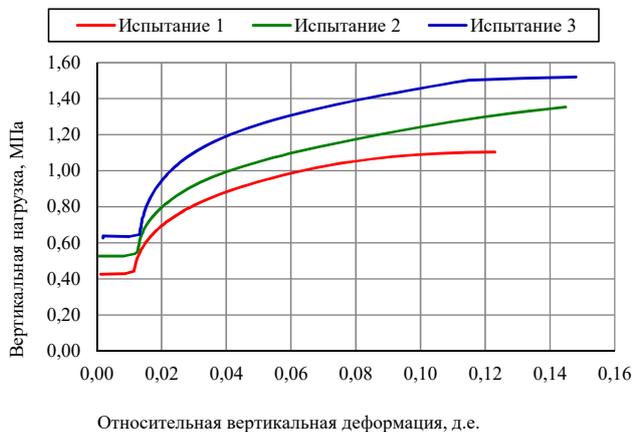
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-12
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Твердый
Глубина отбора 1,0-1,2
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,231
ρ , г/см ³	2,03
ρ_d , г/см ³	1,65
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	38
e, д.е.	0,636
Sr, д.е.	0,98
I _p , д.е.	0,126
I _L , д.е.	-0,07
I _{opt} , %	-
ϕ , град	19
C, МПа	0,045

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,406	0,924	0,000	0,406	0,924	18,025	0,147	7,769	8,421
2	0,506	1,121	0,000	0,506	1,121	20,132	0,135	8,917	9,226
3	0,606	1,317	0,000	0,606	1,317	22,372	0,110	10,124	9,599
						20,18			



Исполнитель:

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

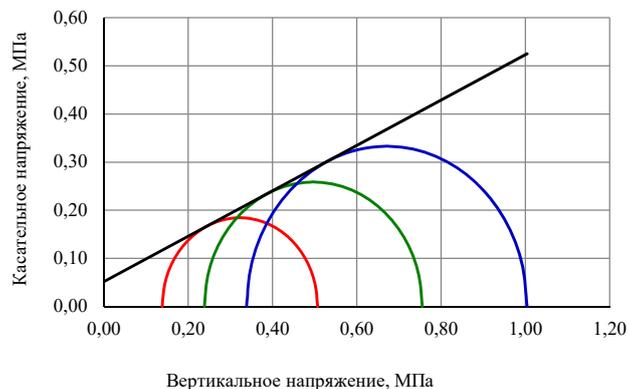
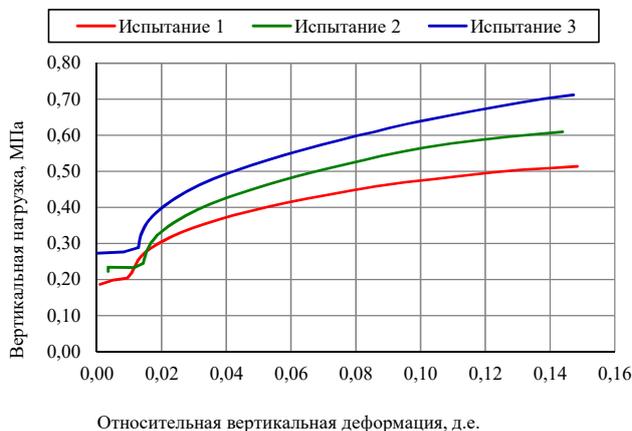
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-12
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Твердый
Глубина отбора 1,8-2,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,224
ρ , г/см ³	1,92
ρ_d , г/см ³	1,57
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	42,00
e, д.е.	0,720
S _r , д.е.	0,84
I _p , д.е.	0,161
I _L , д.е.	-0,08
I _{opt} , %	-
ϕ , град	25
C, МПа	0,052

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,138	0,507	0,000	0,138	0,507	19,269	0,183	8,147	10,119
2	0,238	0,756	0,000	0,238	0,756	20,315	0,161	8,746	10,000
3	0,338	1,004	0,000	0,338	1,004	23,136	0,147	10,087	10,917
						20,91			



Исполнитель:

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

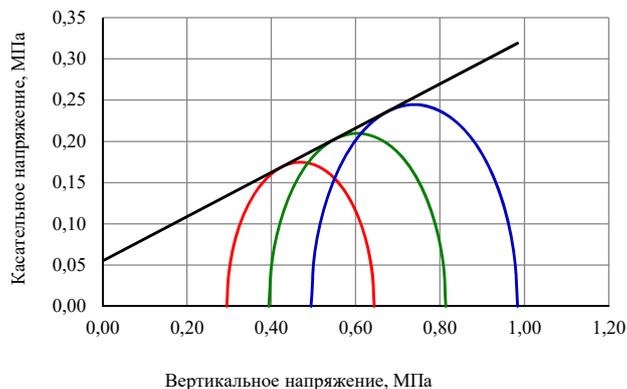
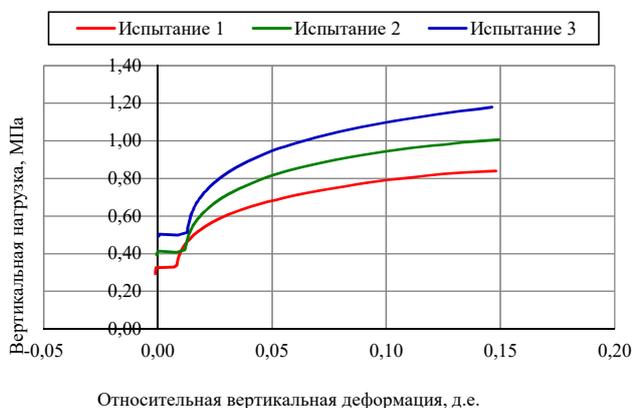
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-12
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Тугопластичный
Глубина отбора 9,8-10,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,253
ρ , г/см ³	1,94
ρ_d , г/см ³	1,55
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	43
e, д.е.	0,742
Sr, д.е.	0,92
I _p , д.е.	0,116
I _L , д.е.	0,34
I _{opt} , %	-
ϕ , град	15
C, МПа	0,055

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,295	0,644	0,000	0,295	0,644	12,553	0,122	5,594	5,536
2	0,394	0,814	0,000	0,394	0,814	13,077	0,121	5,835	5,745
3	0,494	0,984	0,000	0,494	0,984	17,771	0,106	8,036	7,511
						14,47			



Исполнитель:

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

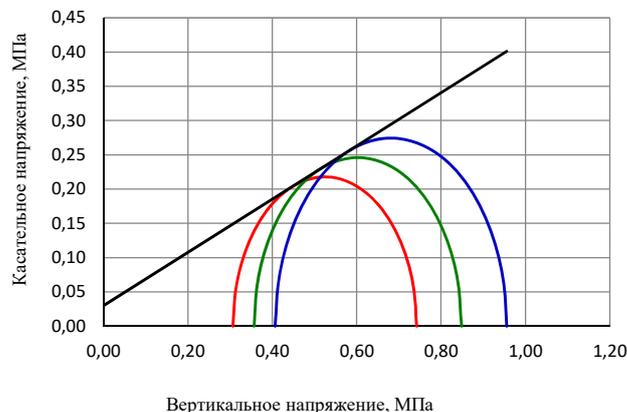
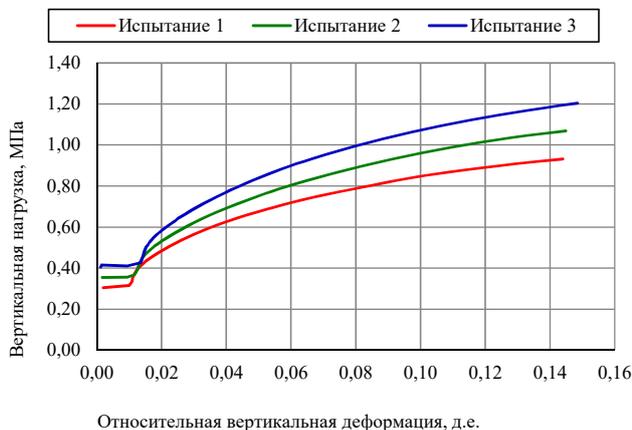
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-13
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Мягкопластичный
Глубина отбора 5,8-6,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, %	0,310
ρ , г/см ³	1,87
ρ_d , г/см ³	1,43
ρ_s , г/см ³	2,68
w, %	46
e, д.е.	0,874
S _r , д.е.	0,95
I _p , д.е.	0,123
I _L , д.е.	0,67
I _{om} , %	-
ϕ , град	21
C, МПа	0,030

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,307	0,742	0,000	0,307	0,742	11,723	0,128	5,198	5,246
2	0,356	0,849	0,000	0,356	0,849	12,490	0,014	6,159	4,284
3	0,407	0,956	0,000	0,407	0,956	13,333	0,090	6,119	5,414
						12,52			



Исполнитель:

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

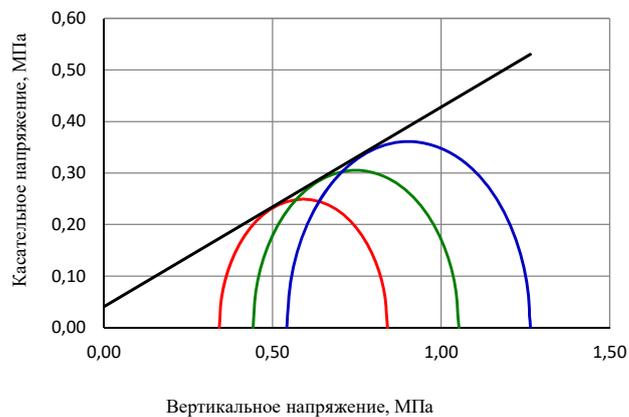
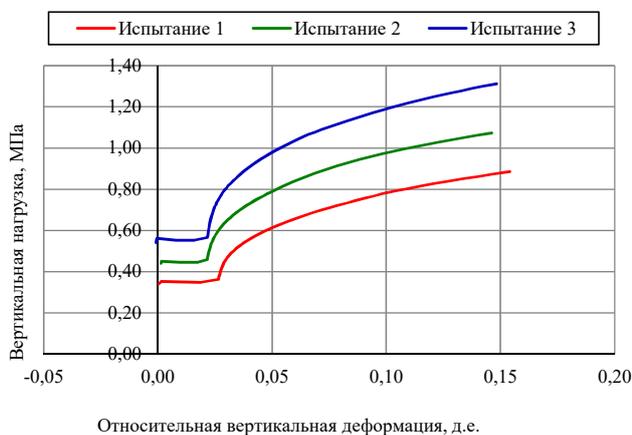
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-13
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Тугопластичный
Глубина отбора 9,8-10,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,297
ρ , г/см ³	1,86
ρ_d , г/см ³	1,43
ρ_s , г/см ³	2,68
n, %	46
e, д.е.	0,874
Sr, д.е.	0,91
I _p , д.е.	0,145
I _L , д.е.	0,46
I _{opt} , %	-
ϕ , град	21
C, МПа	0,041

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,342	0,841	0,000	0,342	0,841	13,469	0,103	6,108	5,650
2	0,442	1,053	0,000	0,442	1,053	15,507	0,125	6,891	6,895
3	0,543	1,265	0,000	0,543	1,265	17,183	0,111	7,732	7,364
						15,39			



Исполнители

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

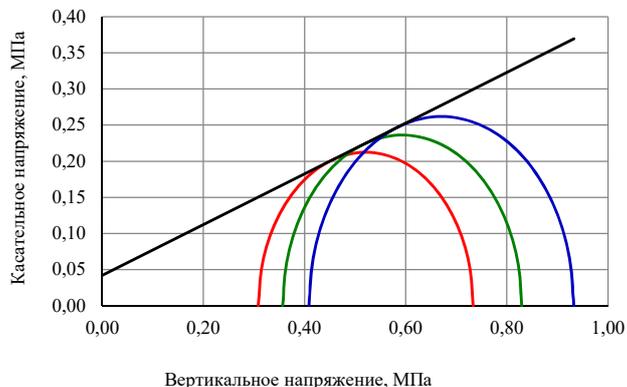
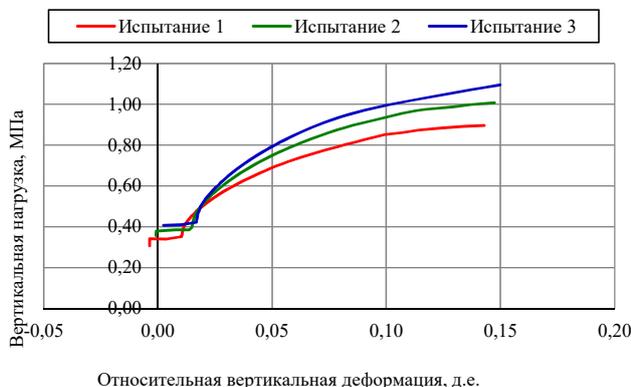
Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-15
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Мягкопластичный
Глубина отбора 10,8-11,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,292
ρ , г/см ³	1,90
ρ_d , г/см ³	1,47
ρ_s , г/см ³	2,72
w, %	46
e, д.е.	0,850
S _r , д.е.	0,93
I _p , д.е.	0,114
I _L , д.е.	0,61
I _{opt} , %	-
ϕ , град	19
C, МПа	0,042

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,309	0,733	0,000	0,309	0,733	7,777	0,153	3,373	3,735
2	0,357	0,830	0,000	0,357	0,830	10,212	0,104	4,624	4,302
3	0,409	0,932	0,000	0,409	0,932	11,306	0,152	4,905	5,422

9,77



Исполнители  Юдникова Н.И.



Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

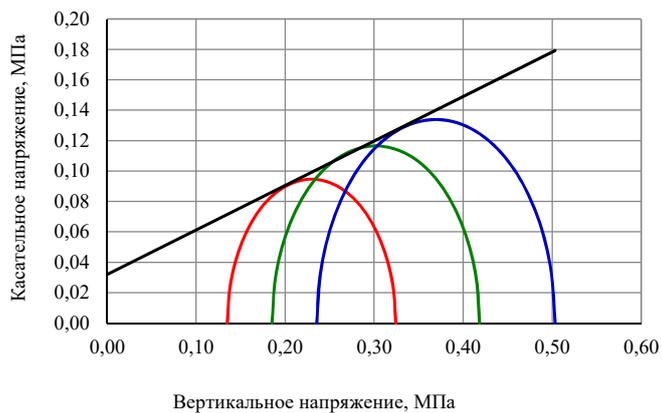
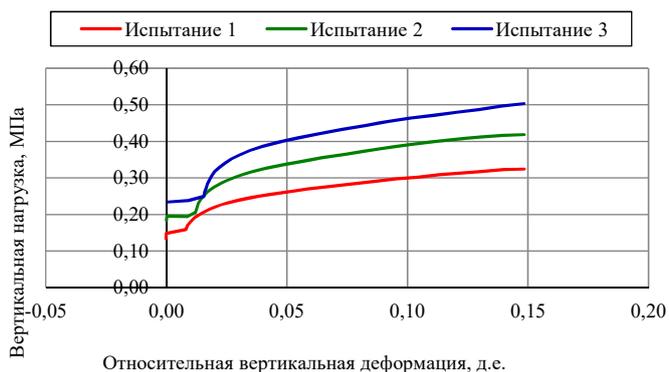
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-16
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Мягкопластичный
Глубина отбора 1,6-1,8
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,287
ρ , г/см ³	1,87
ρ_d , г/см ³	1,45
ρ_s , г/см ³	2,69
w, %	46
e, д.е.	0,855
Sr, д.е.	0,90
I _p , д.е.	0,120
I _L , д.е.	0,63
I _{om} , %	-
ϕ , град	16
C, МПа	0,032

№	Давление в камере, МПа	Вертикальная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,135	0,324	0,000	0,135	0,324	5,025	0,083	2,319	2,009
2	0,185	0,418	0,000	0,185	0,418	6,269	0,096	2,859	2,588
3	0,236	0,503	0,000	0,236	0,503	6,966	0,093	3,187	2,852
						6,09			



Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

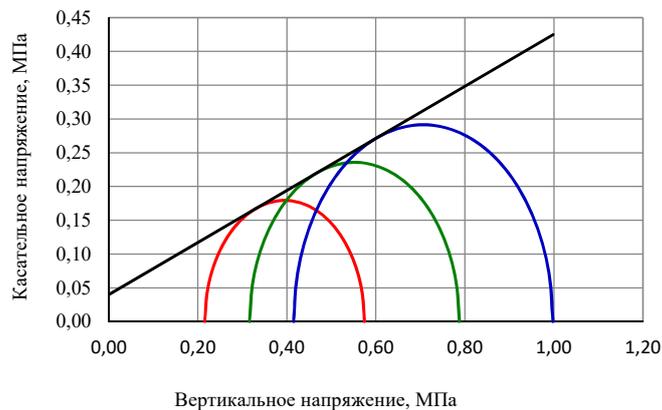
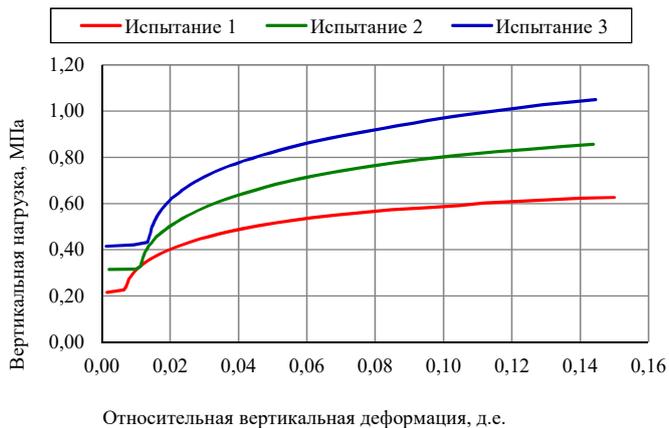
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-17
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Тугопластичный
Глубина отбора 13,8-14,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,251
ρ_s , г/см ³	1,97
ρ_d , г/см ³	1,57
ρ_s , г/см ³	2,70
w, %	42
e, д.е.	0,720
Sr, д.е.	0,94
I _p , д.е.	0,105
I _L , д.е.	0,33
I _{om} , %	-
ϕ , град	21
C, МПа	0,040

№	Давление в камере, МПа	Вертикальная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,216	0,574	0,000	0,216	0,574	11,155	0,028	5,426	3,938
2	0,316	0,788	0,000	0,316	0,788	13,886	0,135	6,115	6,348
3	0,415	0,998	0,000	0,415	0,998	18,620	0,126	8,269	8,296
						14,55			



Исполнитель:

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

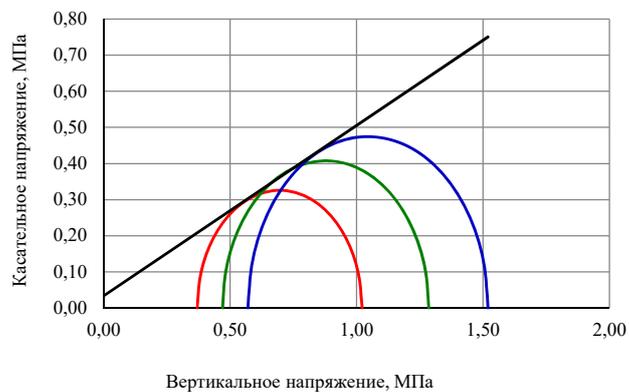
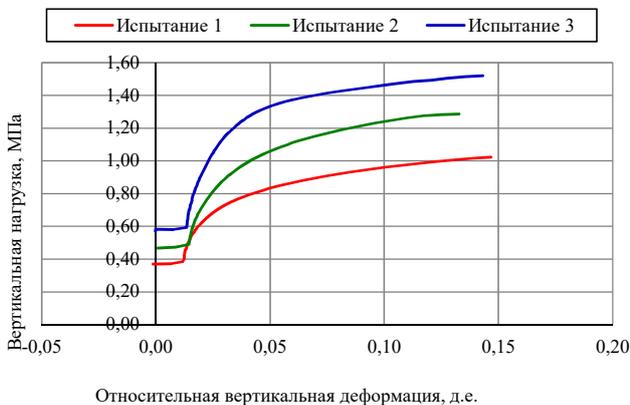
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-17
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Твердый
Глубина отбора 5,0-5,2
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,254
ρ , г/см ³	1,93
ρ_d , г/см ³	1,54
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	43
e, д.е.	0,753
Sr, д.е.	0,91
I _p , д.е.	0,107
I _L , д.е.	-0,02
I _{opt} , %	-
ϕ , град	25
C, МПа	0,033

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,371	1,022	0,000	0,371	1,022	13,161	0,129	5,828	5,912
2	0,470	1,286	0,000	0,470	1,286	16,043	0,136	7,061	7,346
3	0,571	1,520	0,000	0,571	1,520	19,860	0,141	8,703	9,220
						16,35			



Исполнители  Юдникова Н.И.



Заключение № 21/21
о состоянии измерений в лаборатории.
Выдано 19 октября 2021г.
Действительно до 19 октября 2024г.

Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

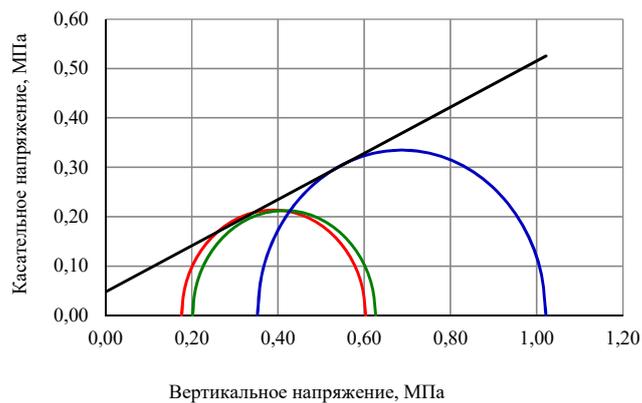
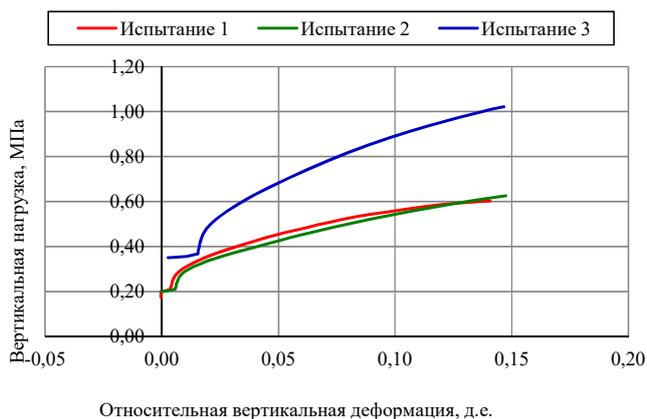
654005, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки С-18
Наименование грунта Суглинок
Схема проведения испытания КД
Состояние грунта Тугопластичный
Глубина отбора 9,8-10,0
Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,322
ρ , г/см ³	1,89
ρ_d , г/см ³	1,43
ρ_s , г/см ³	2,70
w, %	47
e, д.е.	0,888
I _p , д.е.	0,98
I _p , д.е.	0,125
I _L , д.е.	0,42
I _{ом} , %	-
ϕ , град	25
C, МПа	0,048

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,176	0,603	0,000	0,176	0,603	5,064	0,123	2,255	2,237
2	0,201	0,626	0,000	0,201	0,626	7,257	0,052	3,450	2,698
3	0,352	1,021	0,000	0,352	1,021	11,155	0,117	4,994	4,853
						7,83			



Составил:

Юдникова Н.И.

Заключение № 21/21
 о состоянии измерений в лаборатории.
 Выдано 19 октября 2021г.
 Действительно до 19 октября 2024г.

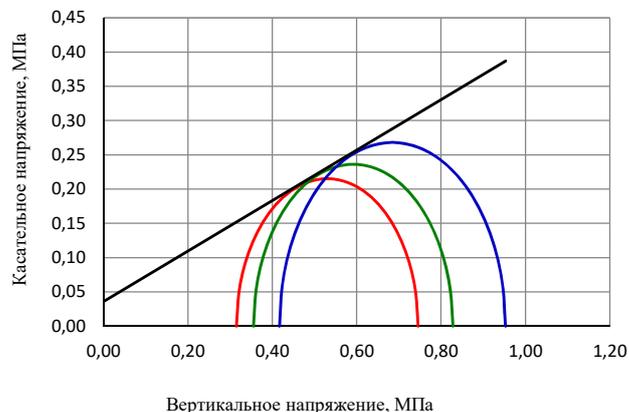
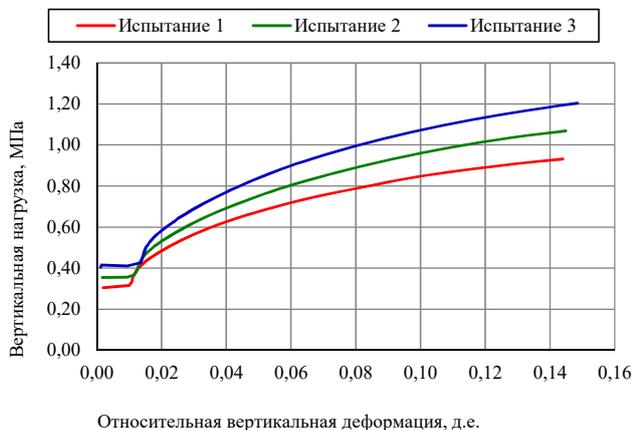
654005, Кемеровская область,
 г. Новокузнецк, пр. Строителей, 88а
 пом.70, тел/факс (3843)91-00-76

Паспорт испытания грунта методом трехосного сжатия

Объект ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
 Наименование выработки С-24
 Наименование грунта Суглинок
 Схема проведения испытания КД
 Состояние грунта Мягкопластичный
 Глубина отбора 4.: -5.2
 Оборудование АИК "АСИС"

Характеристики грунта	
W, %	0,279
ρ , г/см ³	1,94
ρ_d , г/см ³	1,52
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	43
e, д.е.	0,776
S _r , д.е.	0,97
I _p , д.е.	0,133
I _L , д.е.	0,53
I _{om} , %	-
ϕ , град	20
C, МПа	0,036

№	Давление в камере, МПа	Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Поровое давление, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вер-тикальная нагрузка, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,315	0,745	0,000	0,315	0,745	11,723	0,128	5,198	5,246
2	0,355	0,828	0,000	0,355	0,828	13,290	0,014	6,159	4,284
3	0,417	0,953	0,000	0,417	0,953	14,333	0,090	6,119	5,414
						13,12			



Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-1
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Твердый
Глубина отбора	1,6-1,8
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,259
ρ , г/см ³	1,92
ρ_d , г/см ³	1,53
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	43
e, д.е.	0,765
Sr, д.е.	0,91
I _p , д.е.	0,160
I _L , д.е.	-0,06
I _{ом} , %	-
W _l , д.е.	0,428
W _p , д.е.	0,268

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения efh	Степень пучинистости
0,130	1,860	95,0	0,020	слабопучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-3
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Мягкопластичный
Глубина отбора	1,6-1,8
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,313
ρ , г/см ³	1,85
ρ_d , г/см ³	1,41
ρ_s , г/см ³	2,68
n, %	47
e, д.е.	0,901
S _r , д.е.	0,93
I _p , д.е.	0,141
I _L , д.е.	0,57
I _{ом} , %	-
W _l , д.е.	0,374
W _p , д.е.	0,233

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	7,258	95,0	0,076	сильнопучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-4
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Твердый
Глубина отбора	1,6-1,8
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,187
ρ , г/см ³	2,07
ρ_d , г/см ³	1,74
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	36
e, д.е.	0,552
S _r , д.е.	0,91
I _p , д.е.	0,121
I _L , д.е.	-0,12
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,323
W _p , д.е.	0,202

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	1,280	95,0	0,013	слабопучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-7
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Тугопластичный
Глубина отбора	1,0-1,2
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,280
ρ , г/см ³	1,87
ρ_d , г/см ³	1,46
ρ_s , г/см ³	2,69
n, %	46
e, д.е.	0,842
S _r , д.е.	0,89
I _p , д.е.	0,164
I _L , д.е.	0,28
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,398
W _p , д.е.	0,234

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	3,777	95,0	0,040	среднепучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-11
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Текучепластичный
Глубина отбора	1,6-1,8
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,319
ρ , г/см ³	1,89
ρ_d , г/см ³	1,43
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	47
e, д.е.	0,888
S _r , д.е.	0,97
I _p , д.е.	0,111
I _L , д.е.	0,97
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,322
W _p , д.е.	0,211

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформа-ция пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	10,874	95,0	0,114	чрезмернопучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-14
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Тугопластичный
Глубина отбора	1,6-1,8
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,286
ρ , г/см ³	1,89
ρ_d , г/см ³	1,47
ρ_s , г/см ³	2,69
n, %	45
e, д.е.	0,830
S _r , д.е.	0,93
I _p , д.е.	0,160
I _L , д.е.	0,38
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,386
W _p , д.е.	0,226

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформа-ция пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	4,908	95,0	0,052	среднепучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-16
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Тугопластичный
Глубина отбора	0,8-1,0
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,263
ρ , г/см ³	1,91
ρ_d , г/см ³	1,51
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	44
e, д.е.	0,788
S _r , д.е.	0,90
I _p , д.е.	0,165
I _L , д.е.	0,30
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,379
W _p , д.е.	0,214

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформа-ция пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	4,126	95,0	0,043	среднепучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-16
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Мягкопластичный
Глубина отбора	1,6-1,8
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,287
ρ , г/см ³	1,87
ρ_d , г/см ³	1,45
ρ_s , г/см ³	2,69
n, %	46
e, д.е.	0,855
S _r , д.е.	0,90
I _p , д.е.	0,120
I _L , д.е.	0,63
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,332
W _p , д.е.	0,212

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформа-ция пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	8,305	95,0	0,087	сильнопучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-17
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Полутвердый
Глубина отбора	1,6-1,8
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,270
ρ , г/см ³	1,89
ρ_d , г/см ³	1,49
ρ_s , г/см ³	2,68
n, %	44
e, д.е.	0,799
S _r , д.е.	0,91
I _p , д.е.	0,109
I _L , д.е.	0,18
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,359
W _p , д.е.	0,250

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	1,160	95,0	0,012	слабопучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-24
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Мягкопластичный
Глубина отбора	0,4-0,6
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,279
ρ , г/см ³	1,94
ρ_d , г/см ³	1,52
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	43
e, д.е.	0,776
S _r , д.е.	0,97
I _p , д.е.	0,133
I _L , д.е.	0,53
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,341
W _p , д.е.	0,208

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформа-ция пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	6,596	95,0	0,069	среднепучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-27
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Тугопластичный
Глубина отбора	0,4-0,6
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,285
ρ , г/см ³	1,94
ρ_d , г/см ³	1,51
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	44
e, д.е.	0,788
S _r , д.е.	0,98
I _p , д.е.	0,142
I _L , д.е.	0,39
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,371
W _p , д.е.	0,229

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформа-ция пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	4,144	95,0	0,044	среднепучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-27
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Тугопластичный
Глубина отбора	1,6-1,8
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,262
ρ , г/см ³	1,94
ρ_d , г/см ³	1,54
ρ_s , г/см ³	2,70
n, %	43
e, д.е.	0,753
S _r , д.е.	0,94
I _p , д.е.	0,146
I _L , д.е.	0,28
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,367
W _p , д.е.	0,221

Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформа-ция пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	3,877	95,0	0,041	среднепучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.



Общество с ограниченной
ответственностью
«СибГеоТоп»

Паспорт испытания грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости

Объект	ЦОФ "Сибирь". Расширение породного отвала
Наименование выработки	С-29
Наименование грунта	Суглинок
Схема проведения испытания	Морозное пучение
Состояние грунта	Тугопластичный
Глубина отбора	1,0-1,2
Оборудование	Прибор для определения степени морозного пучения грунта автоматизированный ГТ 1.1.12

Характеристики грунта	
W, д.е.	0,314
ρ , г/см ³	1,86
ρ_d , г/см ³	1,42
ρ_s , г/см ³	2,68
n, %	47
e, д.е.	0,887
S _r , д.е.	0,95
I _p , д.е.	0,129
I _L , д.е.	0,36
I _{ом} , %	-
W _L , д.е.	0,396
W _p , д.е.	0,267

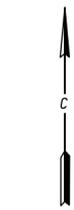
Вертикаль-ная нагрузка, МПа	Вертикаль-ная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относитель-ная деформация пучения ε_{fh}	Степень пучинистости
0,044	3,391	95,0	0,036	среднепучинистый

Исполнитель:

Юдникова Н.И.

2245000 442000

2247000 442000



+

+

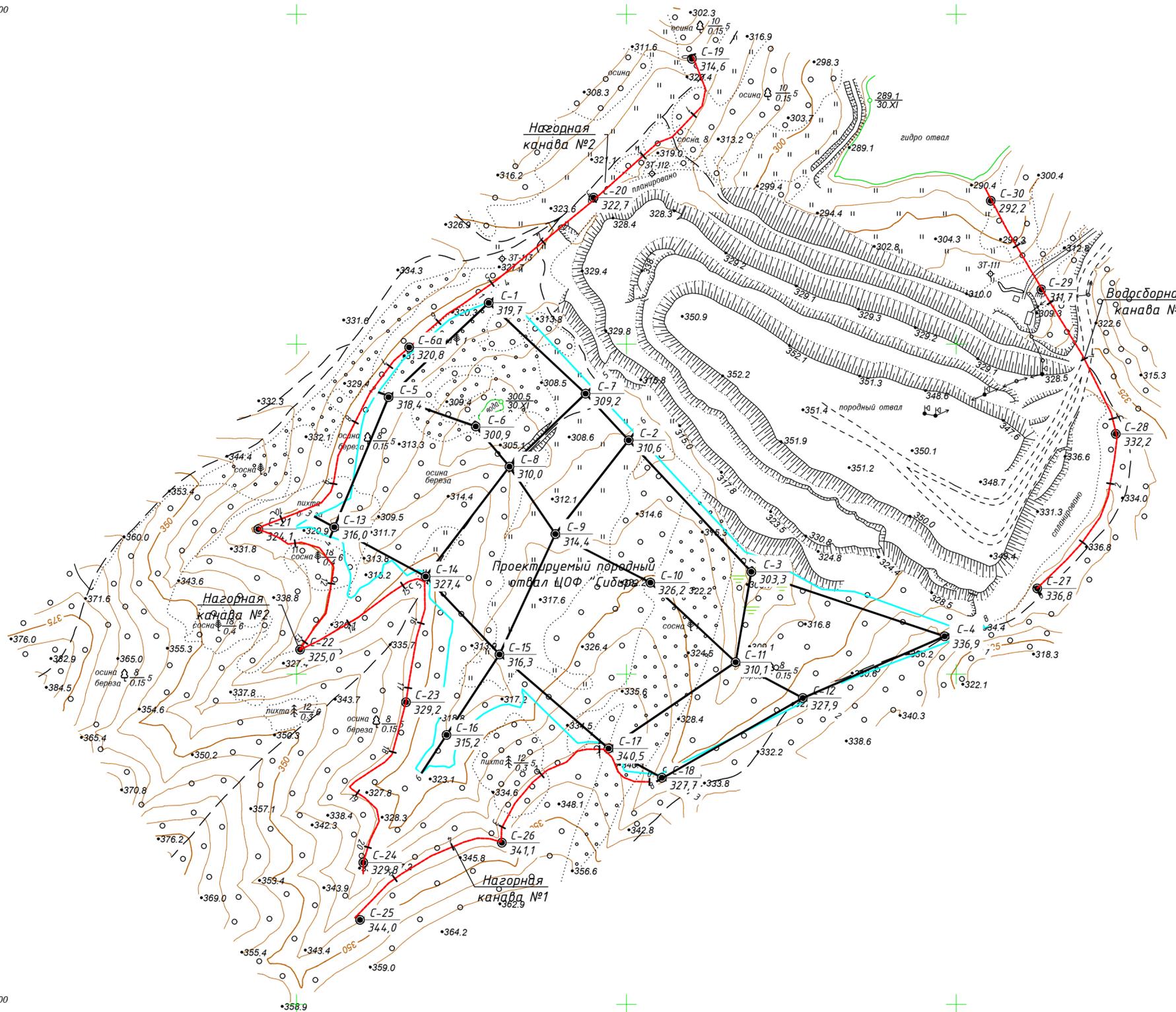
+

+

+

2245000 440500

+



Условные обозначения

● C-1 / 319,7 Скважина. Цифры: в числителе - номер выработки, в знаменателе - отметка устья, м.адс.

1 — 1 Линия инженерно-геологического разреза

— — — — — Оси проектируемых канав

Contour проектируемого породного отвала

Примечания:
Система координат - МСК 42, зона 2
Система высот - Балтийская 1977г.
Топоосновой послужила съемка масштаба 1:5000, приведенная в томе 1 отчета ЮК.21.15-ИГДИ

ЮК.21.15-ИГИ1-Г

ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала

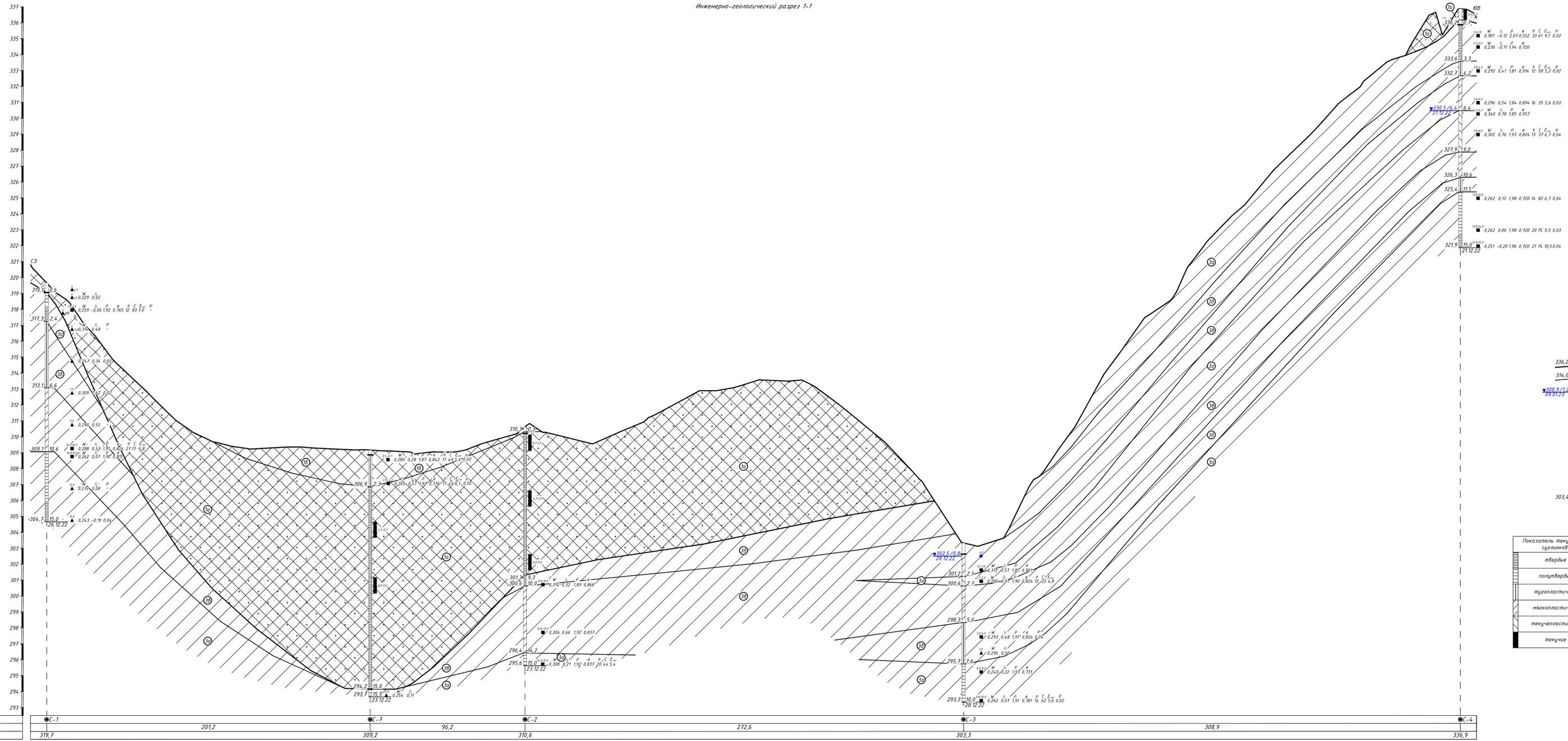
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Карта фактического материала	Стадия	Лист	Листов
Составил		Денисова Л.М.		<i>[Signature]</i>	08.02.23				
Проверил		Мухомедянова Т.А.		<i>[Signature]</i>	08.02.23				
Н. контролер		Быкова Ю.Ю.		<i>[Signature]</i>	08.02.23				

Масштаб 1:5000

ООО "СГТ"
г.Новокузнецк
2023

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
2052

Инженерно-геологический разрез 1-1



Условные обозначения

- Техногенные отложения**
- 10a - Насыпной песок гравелистый
 - 10b - Насыпной супесчаный грунт тугопластичный
 - 10c - Насыпной супесчаный грунт нежесткий
- Биогенные отложения**
- b0a - Почвенно-растительный грунт
- Делювиальные отложения**
- 20a - Супесчанок твердый
 - 20b - Супесчанок тугопластичный
 - 20c - Супесчанок нежесткий
 - 20d - Супесчанок текучеplastичный
- Юрские отложения**
- 3 - Полускальный грунт - гравелистый сильновыветрелый

336,2 0,7
334,0 1,2
314,0 1,2
308,9 1,2
303,4 15,0
301,2 2,7

Граница промерзания грунтов на момент изысканий
Установленная граница генетической разнородности грунтов
Установленная граница между инженерно-геологическими элементами
Горизонт подземных вод первого водоносного горизонта, н.абс./г.м
Дата замера

Место отбора

- 1 - монолита грунта
- 2 - образца грунта нарушенной структуры и пробы скального и полускального грунтов
- 3 - образца грунта на определение коррозионной агрессивности
- 4 - пробы воды
- 5 - валовой пробы

Цифры - глубина отбора, м

Глубина скважины, справа в м, слева в м.абс.
Дата начала-окончания бурения

Показатель текучести супесчаной	Степень влажности песков, крупнооблачных грунтов и аллювия
твердые	маловлажные
полутвердые	-
тугопластичные	-
нежесткие	-
текучеplastичные	-
текучие	-

Показатели физико-механических свойств:

W - влажность природная, д.е.
I_L - показатель текучести, д.е.
ρ - плотность, г/см³
e - коэффициент пористости, д.е.
φ - угол внутреннего трения в естественном состоянии, градус
C - удельное сцепление в естественном состоянии, кПа
E_{su} - адвентивный модуль деформации в естественном состоянии, МПа
I_g - относительное содержание органического вещества, д.е.

Скважины	Расстояние	Отметка
С-1	319,7	201,2
С-7	309,2	96,2
С-2	310,6	272,6
С-3	303,3	308,9
С-4	336,9	

ЮК.21.15-ИГИ-Г

ЦОФ «Сибирь». Расширение пародного отвала

Изм.	Кол.	Лист	И.Док.	Подпись	Дата
Составил	Ленкова Л.М.	2/2	14.02.23		
Проверил	Мурашев Т.А.	3/2	14.02.23		
И.контр.	Бикова В.В.	4/2	14.02.23		

Инженерно-геологический разрез 1-1

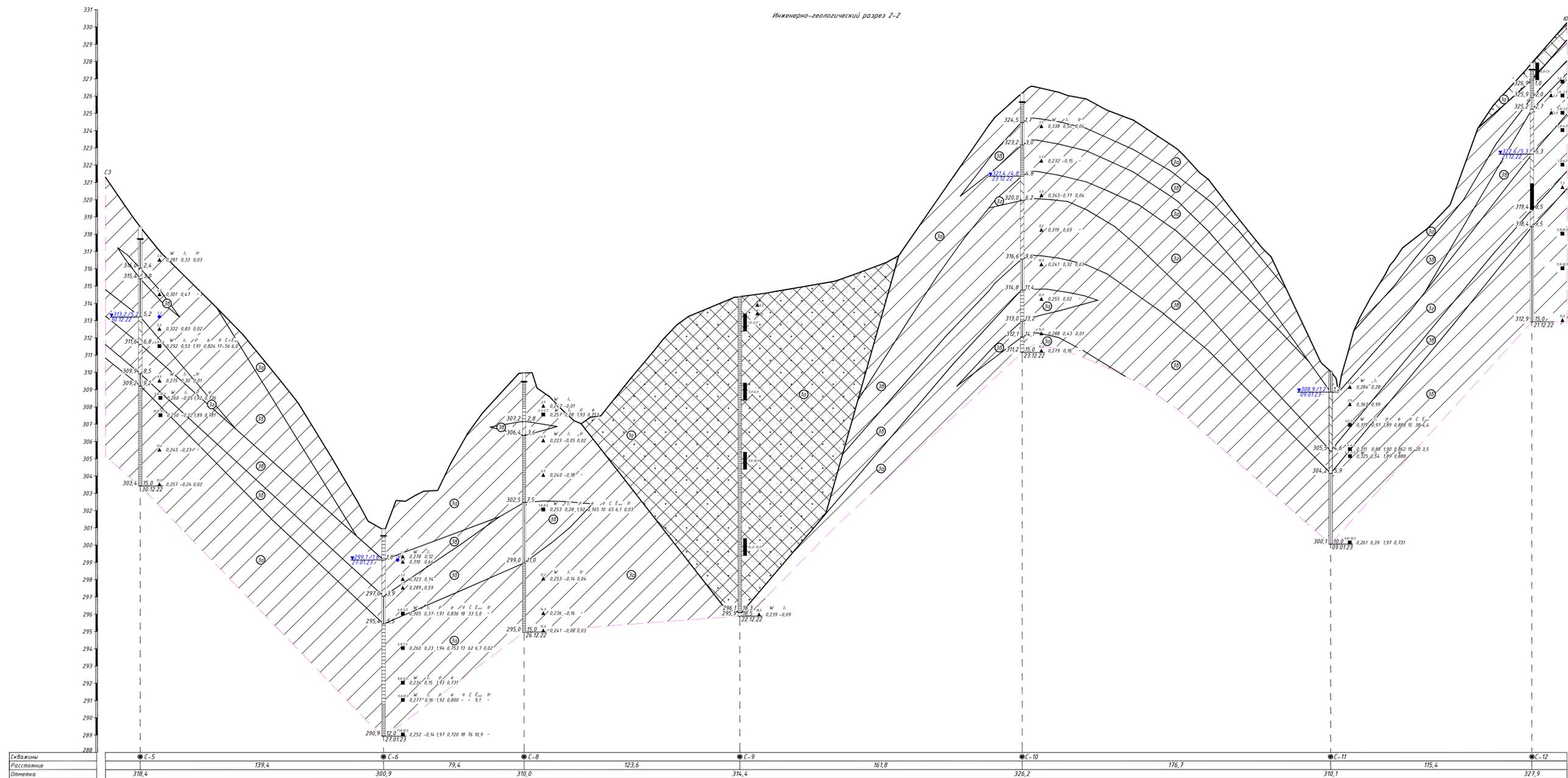
Страница пр 2 Листов 11

ООО «СГТ» г.Новокузнецк 2023

Масштаб горизонтальный 1:1000
Масштаб вертикальный 1:100

Лист № 2/2
Листов 11
2023

Инженерно-геологический разрез 2-2



Условные обозначения

- Техногенные отложения**
- Насыльный песок гравелистый
 - Насыльный суглинистый грунт тугопластичный
 - Насыльный суглинистый грунт мягкопластичный
- Биогенные отложения**
- Почвенно-растительный грунт
- Делевиальные отложения**
- Суглинок твердый
 - Суглинок тугопластичный
 - Суглинок мягкопластичный
 - Суглинок текучепластичный
- Юрские отложения**
- Полускальный грунт - гравелит сильновидетельный

Граница пронизывания грунтов на момент изысканий
 336,2 0,7
 314,0 1,2
 Установленная граница генетической разнородности грунтов
 308,9/1,2
 09.01.23
 Установленная граница между инженерно-геологическими элементами
 303,4 15,0
 30.12.22
 Уровень подземных вод первого водоносного горизонта, м над г/м
 Дата замера

Место отбора

- монолита грунта
- образца грунта нарушенной структуры и пробы скального и полускального грунтов
- образца грунта на определение коррозионной агрессивности
- пробы воды
- валовой пробы

Цифры - глубина отбора, м
 Глубина скважины, справа в м, слева в м.д.с.
 Дата начала-окончания бурения

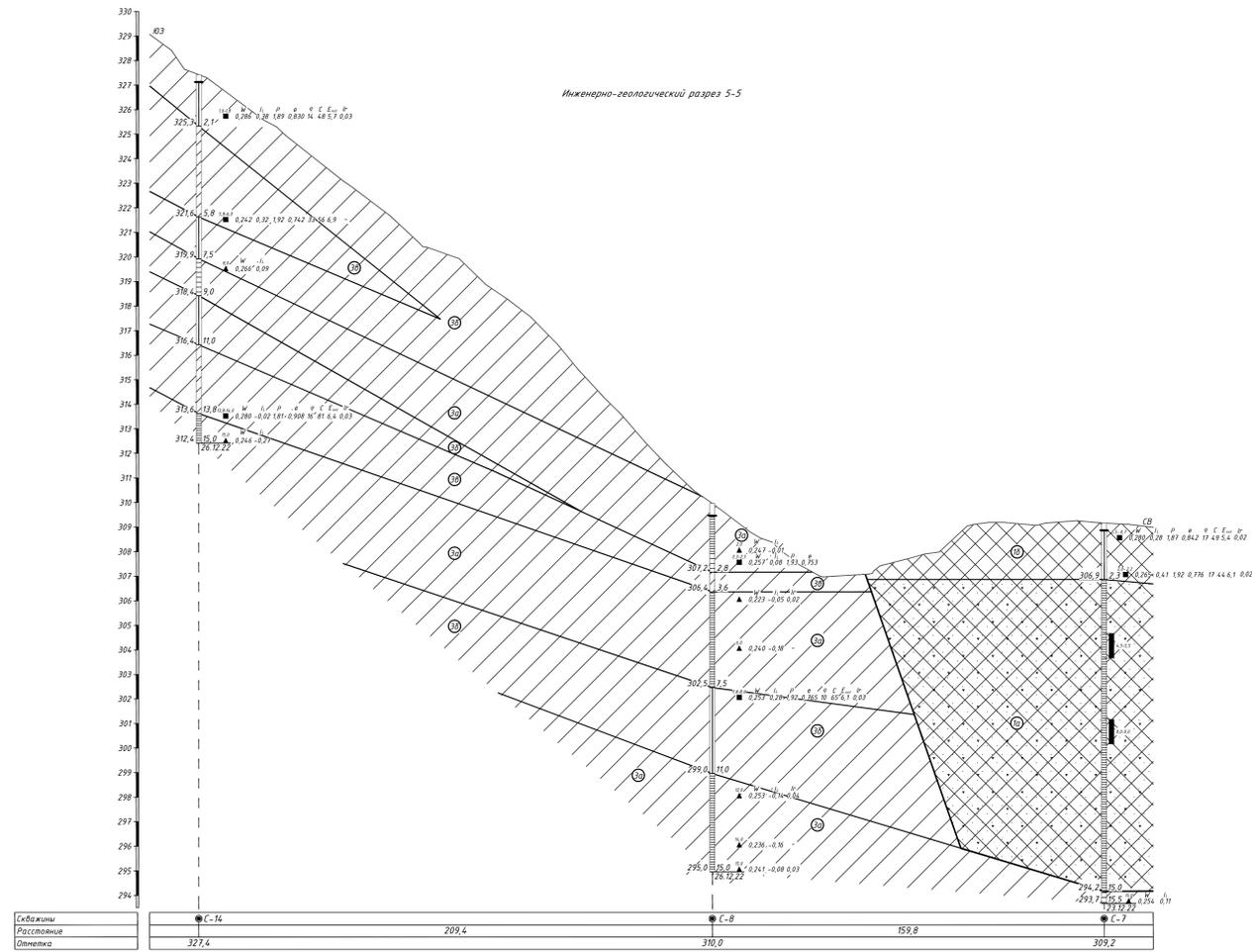
Показатель текучести суглинок	Степень влажности песков, крупнообломочных грунтов и шлама
твердые	маловлажные
полутвердые	-
тугопластичные	-
мягкопластичные	-
текучепластичные	-
текучие	-

Показатели физико-механических свойств:

- W - влажность природная, д.е.
- I_p - показатель текучести, д.е.
- p - пластичность, д.гем
- e - коэффициент пористости, д.е.
- φ - угол внутреннего трения в естественном состоянии, градус
- C - удельная сцепленность в естественном состоянии, кПа
- E_н - адометрический модуль деформации в естественном состоянии, МПа
- I_г - относительное содержание органического вещества, д.е.

Составлено
 Проверено
 Дата

ЮК.21.15-ИГИ-Г					
ЦОФ «Сибирь» Расширение парадного отвала					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Составил	Виноградов А.М.	Б.р.	14.02.23		
Проверил	Мухометов Т.А.	Б.р.	14.02.23		
Инженер-геологический разрез 2-2					
Исполнитель	Башова В.В.	Б.р.	14.02.23		
Масштаб горизонтальный 1:1000					
Масштаб вертикальный 1:100					
Стадия	Лист	Листов			
пр	3	11			
ООО «СГТ»			Новокузнецк 2023		



Условные обозначения

- Техногенные отложения**
- ⊗ Насытый песок гравелистый
 - ⊗ Насытый супесчаный грунт тугопластичный
 - ⊗ Насытый супесчаный грунт мягкопластичный
- Биогенные отложения**
- ⊗ Почвенно-растительный грунт
- Детритальные отложения**
- ⊗ Суглинок твердый
 - ⊗ Суглинок тугопластичный
 - ⊗ Суглинок мягкопластичный
 - ⊗ Суглинок текучепластичный
- Юрские отложения**
- ⊗ Полускальный грунт - гравелист сильноветерный

336,2 0,7
334,0 1,2
330,9 1,2
330,0 2,2

Граница протекания грунтов на момент изысканий
Установленная граница генетической разнородности грунтов
Установленная граница между инженерно-геологическими элементами
Уровень подземных вод первого водонасыщенного горизонта, н.д.с./н
Дата замера

16,4
14,4
12,4
10,4
8,4
6,4
4,4
2,4
0,4

Место отбора

● монолита грунта
▲ образцы грунта нарушенной структуры и пробы скального и полускального грунтов
▲ образцы грунта на определение коррозионной агрессивности
▲ пробы воды
▲ валовой пробы

303,4 15,0
301,2 22,2

Глубина скважины, справа в м, слева в н.д.с.
Дата начала-окончания бурения

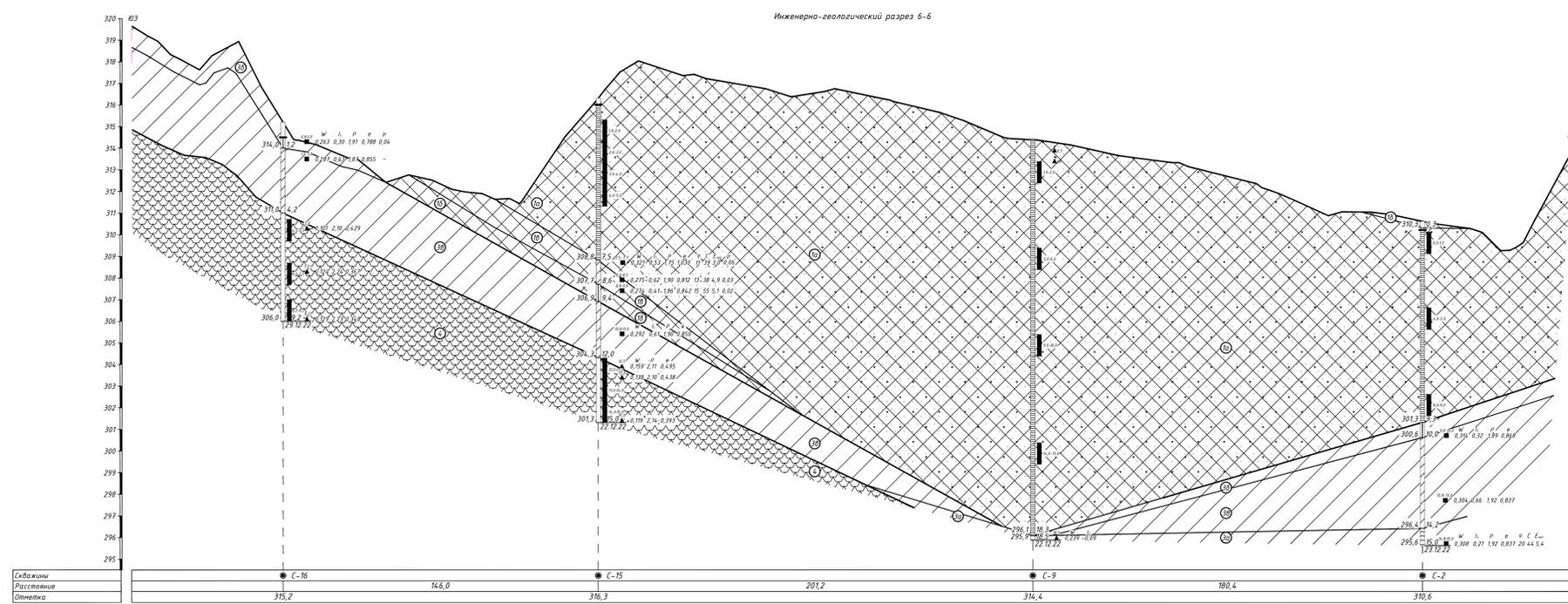
справа глубина от поверхности в м, слева - в отметках в н.д.с.

Шкала - глубина отбора, м

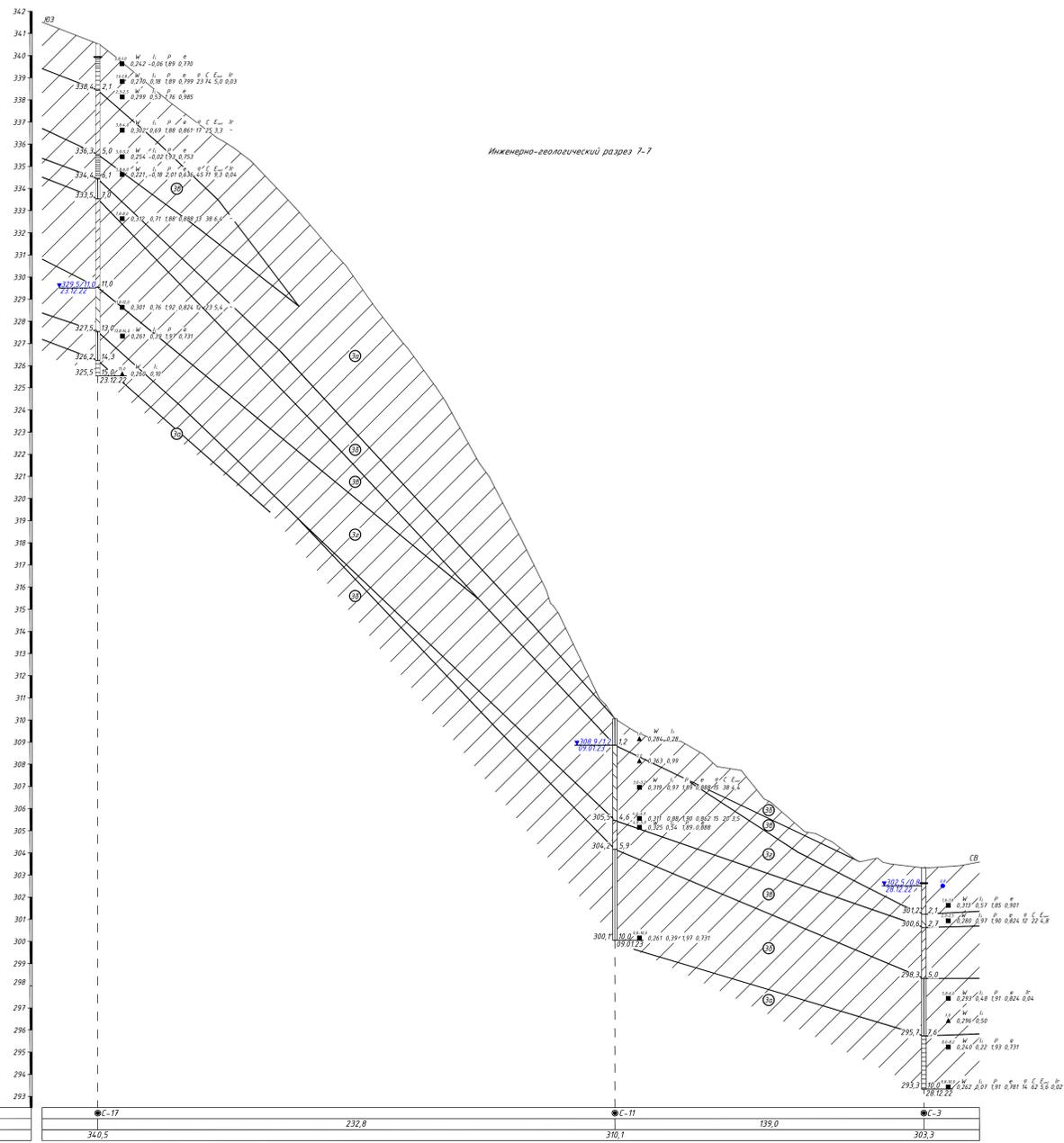
Показатель текучести сугликов	Степень влажности песков, крупнообломочных грунтов и шпала
твердые	насыщенные
полутвердые	-
тугопластичные	-
мягкопластичные	-
текучепластичные	-
текучие	-

Показатели физико-механических свойств

W - влажность природная, в.е.
d_s - показатель текучести, в.е.
ρ - плотность, г/см³
e - коэффициент пористости, в.е.
σ_{ср} - угол внутреннего трения в естественном состоянии, град.
C - удельные сцепления в естественном состоянии, кПа
E_{инт} - водонепроницаемость, в.е.
I_{ар} - относительное содержание органического вещества, в.е.



ЮК.21.15-ИГИ1-Г									
ЦОФ «Сибирь» Расширение парового отвала									
Изм.	Кол.	Лист	ИР.Вн.	Р.Вн.	Дата	Инженерно-геологический разрез 5-5 и 6-6	Статус	Лист	Листов
Составил	Коркин А.М.				05.02.23	Инженерно-геологический разрез 5-5 и 6-6	ИР	5	11
Проверил	Плужинский Т.А.				05.02.23				
Исполнитель	Белов В.В.				05.02.23				
Масштаб горизонтальный 1:1000 Масштаб вертикальный 1:100							ООО «СТТ» г.Новокузнецк 2023		



Условные обозначения

Техногенные отложения

- Насыпной песок краевой
- Насыпной супесчаный грунт тугопластичный
- Насыпной супесчаный грунт мягкопластичный

Биогенные отложения

- Почвенно-растительный грунт

Делювиальные отложения

- Суглинок твердый
- Суглинок тугопластичный
- Суглинок мягкопластичный
- Суглинок текучепластичный

Юрские отложения

- Полускальный грунт - краеват сильноветерелий

Граница проницаемых грунтов по момент изысканий
 Установленная граница генетической разнородности грунтов
 Установленная граница между инженерно-геологическими залежами
 Уровень подземных вод первого водоносного горизонта, м абс./н
 Дата замера

Место отбора

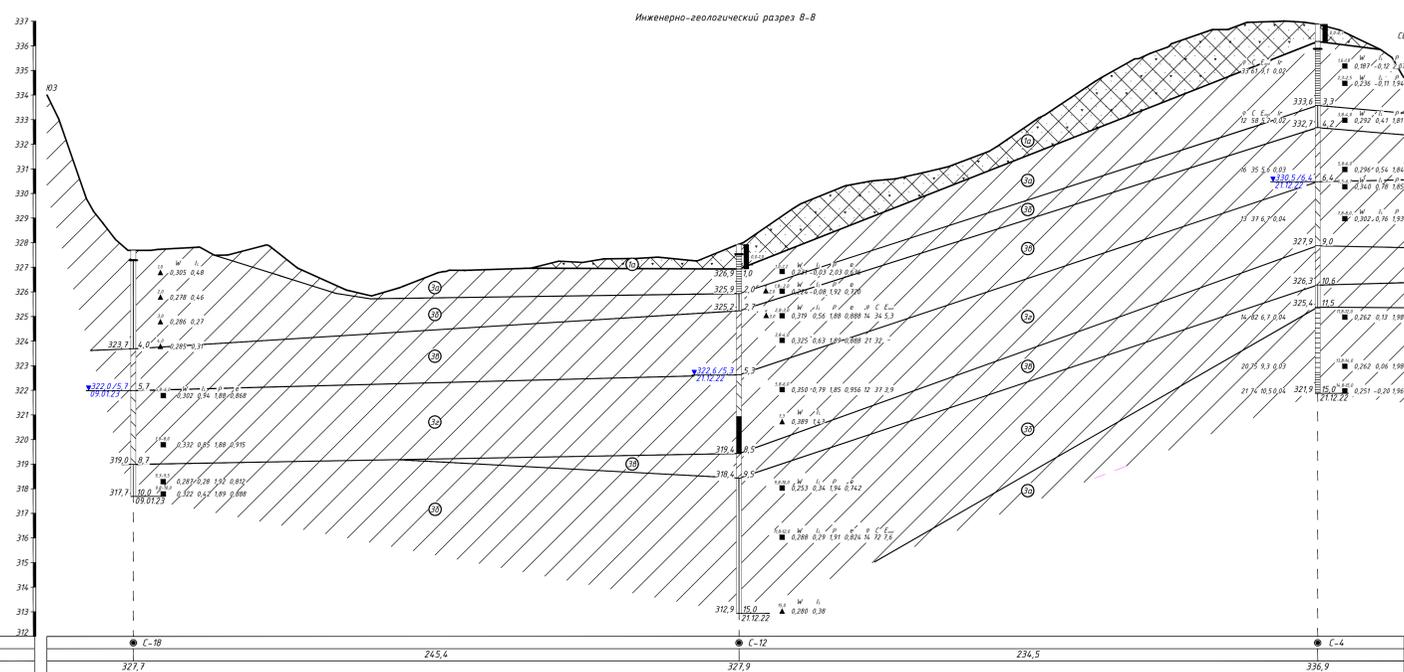
- монолита грунта
- образца грунта нарушенной структуры и пробы скального и полускального грунтов
- образца грунта на определение коррозионной агрессивности
- пробы воды
- валяной пробы

Глубина скважины, справа в м, слева в м.абс.
 Дата начала-окончания бурения

Показатель текучести суглинок	Степень влажности песков, крупнооблачных грунтов и шлома
твердые	наползающие
полутвердые	-
тугопластичные	-
мягкопластичные	-
текучепластичные	-
текучие	-

Показатели физико-механических свойств

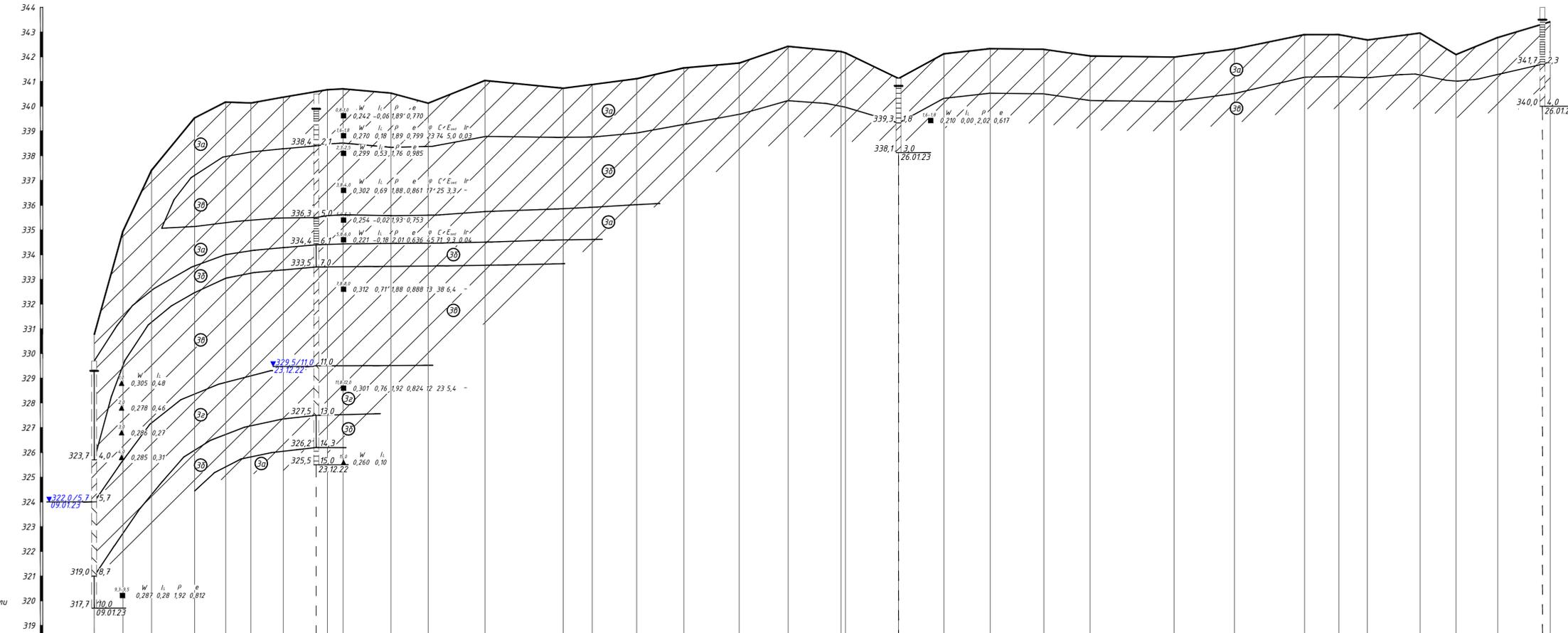
W - влажность, %
 I_p - показатель текучести, %
 ρ - плотность, г/см³
 e - коэффициент пористости, %
 φ - угол внутреннего трения в естественном состоянии, град
 C - избыточное сцепление в естественном состоянии, кПа
 F_{lim} - динамический модуль деформации в естественном состоянии, МПа
 I_{org} - относительное содержание органического вещества, %



ЮК. 21.15-ИГИ-Г			
ЦОФ «Сибирь» - расширение парковочного двора			
Изм.	Кол.	Лист	Листов
Составил	Составил	Дата	2023
Проверил	Проверил	Дата	2023
Исполнитель	Исполнитель	Дата	2023
Масштаб горизонтальный 1:1000			000 "СГТ"
Масштаб вертикальный 1:100			г. Новосибирск
			2023

Составлено
 2023

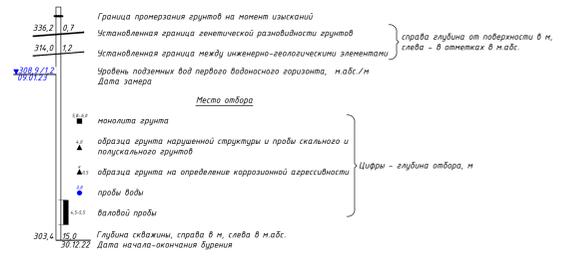
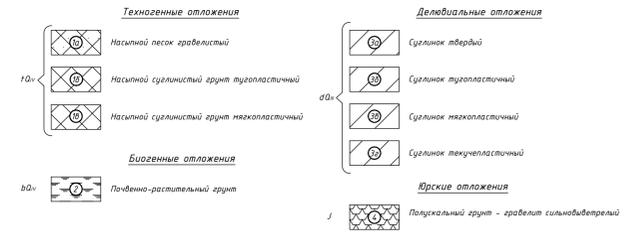
Секция № 2052



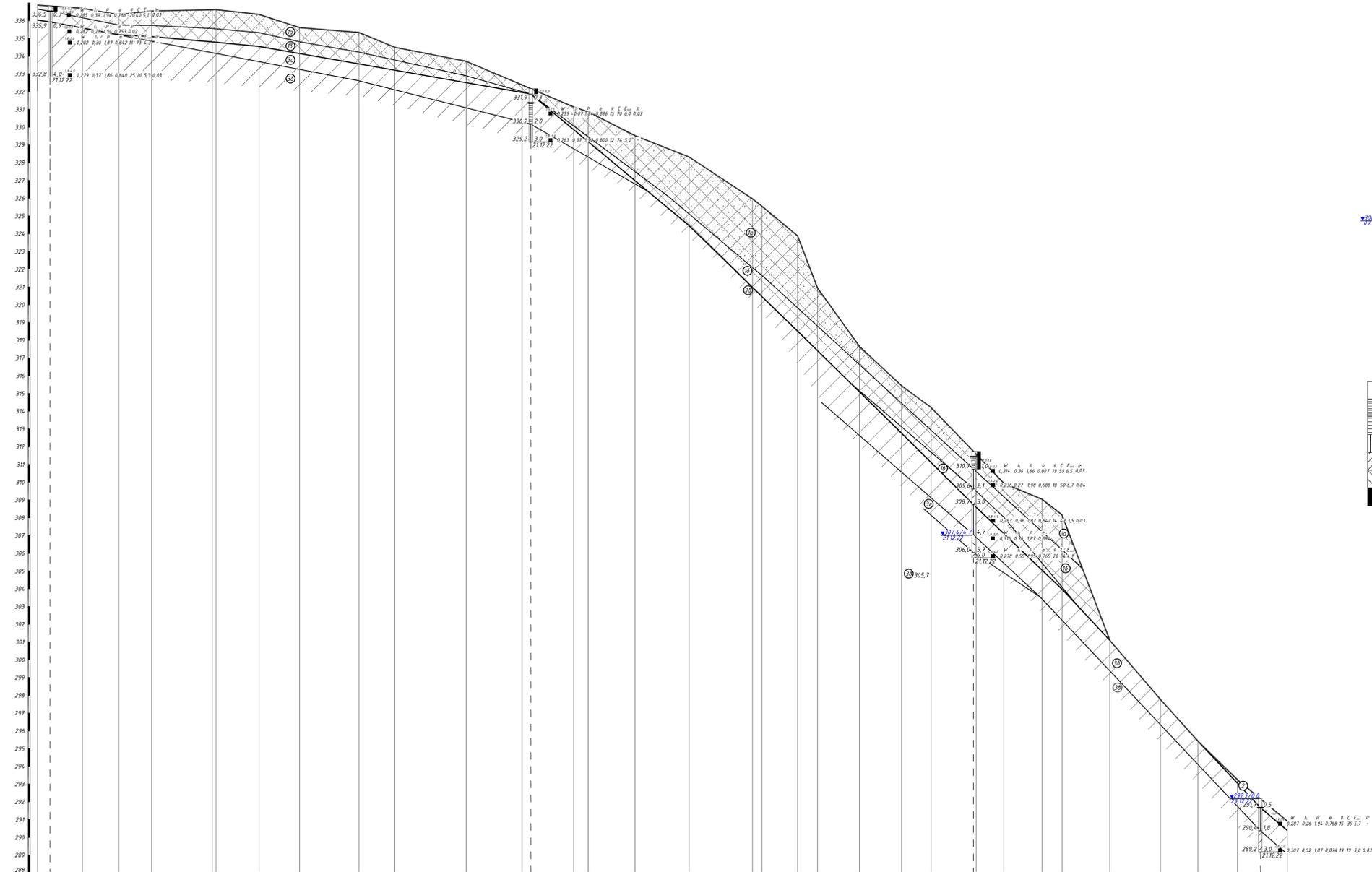
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 грунты

Абрис	C-16 327,7		C-17 340,5		C-26 341,1		C-25 344,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Отметка земли, М	330,77	334,95	337,42	339,53	340,17	340,13	340,37	340,67	340,71	340,53	340,12	341,04	340,73	340,88	341,11	341,55	341,75	342,43	342,26	341,12	342,12	342,33	342,30	342,03	341,99	342,32	342,90	342,90	342,68	342,96	342,09	342,78	343,42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Расстояние, М	11,59	11,48	17,26	12,48	10,13	12,97	17,78	6,30	19,21	14,91	22,83	31,42	11,62	17,94	18,91	22,22	19,68	21,26	21,29	18,25	18,59	21,51	18,56	33,85	24,19	28,15	13,82	11,40	21,21	14,39	16,78	21,09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Пикетаж	0	23,07	40,37	52,81	62,95	75,92	92,7	1	19,21	34,13	56,96	88,38	2	47,34	66,25	85,16	104,06	122,92	141,77	160,52	179,27	198,02	216,77	235,52	254,27	273,02	291,77	310,52	329,27	348,02	366,77	385,52	404,27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Прямые и кривые в плане	23,07	19°39'26"	17,26	23°57'30"	12,48	10°13'39"	12,97	2°26'22"	17,78	44°17'5"	25,52	11°29'30"	14,91	34°14'7"	22,83	23°12'22"	31,42	16°49'56"	29,56	10°19'32"	41,13	11°43'34"	42,74	26°48'16"	21,29	104°31'52"	18,25	13°50'19"	18,59	18°32'1"	21,51	6°33'16"	52,40	8°14'50"	24,19	4°20'58"	28,15	10°18'38"	73,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Указатель километров	0	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6	6,3	7,0	7,7	8,4	9,1	9,8	10,5	11,2	11,9	12,6	13,3	14,0	14,7	15,4	16,1	16,8	17,5	18,2	18,9	19,6	20,3	21,0	21,7	22,4	23,1	23,8	24,5	25,2	25,9	26,6	27,3	28,0	28,7	29,4	30,1	30,8	31,5	32,2	32,9	33,6	34,3	35,0	35,7	36,4	37,1	37,8	38,5	39,2	39,9	40,6	41,3	42,0	42,7	43,4	44,1	44,8	45,5	46,2	46,9	47,6	48,3	49,0	49,7	50,4	51,1	51,8	52,5	53,2	53,9	54,6	55,3	56,0	56,7	57,4	58,1	58,8	59,5	60,2	60,9	61,6	62,3	63,0	63,7	64,4	65,1	65,8	66,5	67,2	67,9	68,6	69,3	70,0	70,7	71,4	72,1	72,8	73,5	74,2	74,9	75,6	76,3	77,0	77,7	78,4	79,1	79,8	80,5	81,2	81,9	82,6	83,3	84,0	84,7	85,4	86,1	86,8	87,5	88,2	88,9	89,6	90,3	91,0	91,7	92,4	93,1	93,8	94,5	95,2	95,9	96,6	97,3	98,0	98,7	99,4	100,1	100,8	101,5	102,2	102,9	103,6	104,3	105,0	105,7	106,4	107,1	107,8	108,5	109,2	109,9	110,6	111,3	112,0	112,7	113,4	114,1	114,8	115,5	116,2	116,9	117,6	118,3	119,0	119,7	120,4	121,1	121,8	122,5	123,2	123,9	124,6	125,3	126,0	126,7	127,4	128,1	128,8	129,5	130,2	130,9	131,6	132,3	133,0	133,7	134,4	135,1	135,8	136,5	137,2	137,9	138,6	139,3	140,0	140,7	141,4	142,1	142,8	143,5	144,2	144,9	145,6	146,3	147,0	147,7	148,4	149,1	149,8	150,5	151,2	151,9	152,6	153,3	154,0	154,7	155,4	156,1	156,8	157,5	158,2	158,9	159,6	160,3	161,0	161,7	162,4	163,1	163,8	164,5	165,2	165,9	166,6	167,3	168,0	168,7	169,4	170,1	170,8	171,5	172,2	172,9	173,6	174,3	175,0	175,7	176,4	177,1	177,8	178,5	179,2	179,9	180,6	181,3	182,0	182,7	183,4	184,1	184,8	185,5	186,2	186,9	187,6	188,3	189,0	189,7	190,4	191,1	191,8	192,5	193,2	193,9	194,6	195,3	196,0	196,7	197,4	198,1	198,8	199,5	200,2	200,9	201,6	202,3	203,0	203,7	204,4	205,1	205,8	206,5	207,2	207,9	208,6	209,3	210,0	210,7	211,4	212,1	212,8	213,5	214,2	214,9	215,6	216,3	217,0	217,7	218,4	219,1	219,8	220,5	221,2	221,9	222,6	223,3	224,0	224,7	225,4	226,1	226,8	227,5	228,2	228,9	229,6	230,3	231,0	231,7	232,4	233,1	233,8	234,5	235,2	235,9	236,6	237,3	238,0	238,7	239,4	240,1	240,8	241,5	242,2	242,9	243,6	244,3	245,0	245,7	246,4	247,1	247,8	248,5	249,2	249,9	250,6	251,3	252,0	252,7	253,4	254,1	254,8	255,5	256,2	256,9	257,6	258,3	259,0	259,7	260,4	261,1	261,8	262,5	263,2	263,9	264,6	265,3	266,0	266,7	267,4	268,1	268,8	269,5	270,2	270,9	271,6	272,3	273,0	273,7	274,4	275,1	275,8	276,5	277,2	277,9	278,6	279,3	280,0	280,7	281,4	282,1	282,8	283,5	284,2	284,9	285,6	286,3	287,0	287,7	288,4	289,1	289,8	290,5	291,2	291,9	292,6	293,3	294,0	294,7	295,4	296,1	296,8	297,5	298,2	298,9	299,6	300,3	301,0	301,7	302,4	303,1	303,8	304,5	305,2	305,9	306,6	307,3	308,0	308,7	309,4	310,1	310,8	311,5	312,2	312,9	313,6	314,3	315,0	315,7	316,4	317,1	317,8	318,5	319,2	319,9	320,6	321,3	322,0	322,7	323,4	324,1	324,8	325,5	326,2	326,9	327,6	328,3	329,0	329,7	330,4	331,1	331,8	332,5	333,2	333,9	334,6	335,3	336,0	336,7	337,4	338,1	338,8	339,5	340,2	340,9	341,6	342,3	343,0	343,7	344,4	345,1	345,8	346,5	347,2	347,9	348,6	349,3	350,0	350,7	351,4	352,1	352,8	353,5	354,2	354,9	355,6	356,3	357,0	357,7	358,4	359,1	359,8	360,5	361,2	361,9	362,6	363,3	364,0	364,7	365,4	366,1	366,8	367,5	368,2	368,9	369,6	370,3	371,0	371,7	372,4	373,1	373,8	374,5	375,2	375,9	376,6	377,3	378,0	378,7	379,4	380,1	380,8	381,5	382,2	382,9	383,6	384,3	385,0	385,7	386,4	387,1	387,8	388,5	389,2	389,9	390,6	391,3	392,0	392,7	393,4	394,1	394,8	395,5	396,2	396,9	397,6	398,3	399,0	399,7	400,4	401,1	401,8	402,5	403,2	403,9	404,6	405,3	406,0	406,7	407,4	408,1	408,8	409,5	410,2	410,9	411,6	412,3	413,0	413,7	414,4	415,1	415,8	416,5	417,2	417,9	418,6	419,3	420,0	420,7	421,4	422,1	422,8	423,5	424,2	424,9	425,6	426,3	427,0	427,7	428,4	429,1	429,8	430,5	431,2	431,9	432,6	433,3	434,0	434,7	435,4	436,1	436,8	437,5	438,2	438,9	439,6	440,3	441,0	441,7	442,4	443,1	443,8	444,5	445,2	445,9	446,6	447,3	448,0	448,7	449,4	450,1	450,8	451,5	452,2	452,9	453,6	454,3	455,0	455,7	456,4	457,1	457,8	458,5	459,2	459,9	460,6	461,3	462,0	462,7	463,4	464,1	464,8	465,5	466,2	466,9	467,6	468,3	469,0	469,7	470,4	471,1	471,8	472,5	473,2	473,9	474,6	475,3	476,0	476,7	477,4	478,1	478,8	479,5	480,2	480,9	481,6	482,3	483,0	483,7	484,4	485,1	485,8	486,5	487,2	487,9	488,6	489,3	490,0	490,7	491,4	492,1	492,8	493,5	494,2	494,9	495,6	496,3	497,0	497,7	498,4	499,1	499,8	500,5	501,2	501,9	502,6	503,3	504,0	504,7	505,4	506,1	506,8	507,5	508,2	508,9	509,6	510,3	511,0	511,7	512,4	513,1	513,8	514,5	515,2	515,9	516,6	517,3	518,0	518,7	519,4	520,1	520,8	521,5	522,2	522,9	523,6	524,3	525,0	525,7	526,4	527,1	527,8	528,5	529,2	529,9	530,6	531,3	532,0	532,7	533,4	534,1	534,8	535,5	536,2	536,9	537,6	538,3	539,0	539,7	540,4	541,1	541,8	542,5	543,2	543,9	544,6	545,3	546,0	546,7	547,4	548,1	548,8	549,5	550,2	550,9	551,6	552,3	553,0	553,7	554,4	555,1	555,8	556,5	557,2	557,9	558,6	559,3	560,0	560,7	561,4	562,1	562,8	563,5	564,2	564,9	565,6	566,3	567,0	567,7	568,4	569,1	569,8	570,5	571,2	571,9	572,6	573,3	574,0	574,7	575,4	576,1	576,8	577,5	578,2	578,9	579,6	580,3	581,0	581,7	582,4	583,1	583,8	584,5	585,2	585,9	586,6	587,3	588,0	588,7	589,4	590,1	590,8	591,5	592,2	592,9	593,6	594,3	595,0	595,7	596,4	597,1	597,8	598,5	599,2	599,9	600,6	601,3	602,0	602,7	603,4	604,1	604,8	605,5	606,2	606,9	607,6	608,3	609,0	609,7	610,4	611,1	611,8	612,5	613,2	613,9	614,6	615,3	616,0	616,7	617,4	618,1	618,8	619,5	620,2	620,9	621,6	622,3	623,0	623,7	624,4	625,1	625,8	626,5	627,2	627,9	628,6	629,3	630,0	630,7	631,4	632,1	632,8	633,5	634,2	634,9	635,6	636,3	637,0	637,7	638,4	639,1	639,8	640,5	641,2	641,9	642,6	643,3	644,0	644,7	645,4	646,1	646,8	647,5	648,2	648,9	649,6	650,3	651,0	651,7	652,4	653,1	653,8	654,5	655,2	655,9	656,6	657,3	658,0	658,7	659,4	660,1	660,8	661,5	662,2	662,9	663,6	664,3	665,0	665,7	666,4	667,1	667,8	668,5	669,2	669,9	670,6	671,3	672,0	672,7	673,4	674,1	674,8	675,5	676,2	676,9	677,6	678,3	679,0	679,7	680,4	681,1	681,8	682,5	683,2	683,9	684,6	685,3	686,0	686,7	687,4	688,1	688,8	689,5	690,2	690,9	691,6	692,3	693,0	693,7	694,4	695,1	695,8	696,5	697,2	697,9	698,6	699,3	700,0	700,7	701,4	702,1	702,8	703,5	704,2	704,9	705,6	706,3	707,0	707,7	708,4	709,1	709,8	710,5	711,2	711,9	712,6	713,3	714,0	714,7	715,4	716,1	716,8	717,5	718,2	718,9	719,6	720,3	721,0	721,7	722,4	723,1	723,8	724,5	725,2	725,9	726,6	727,3	728,0	728,7	729,4	730,1	730,8	731,5	732,2	732,9	733,6	734,3	735,0	735,7	736,4	737,1	737,8	738,5	739,2	739,9

Условные обозначения



Показатель текучести глинистых	Степень влажности песков, крупнообломочных грунтов и шалов	Показатели физико-механических свойств: W - влажность природная, д.е. I _p - показатель текучести, д.е. ρ _s - плотность, г/см ³ e - коэффициент пористости, д.е. σ _с - угол внутреннего трения в естественном состоянии, градус C _с - удельное сцепление в естественном состоянии, кПа E _с - одометрический модуль деформации в естественном состоянии, МПа I _г - относительное содержание органического вещества, д.е.
твердые	наполажные	
полутвердые	-	
тугопластичные	-	
мягкопластичные	-	
текучепластичные	-	
текучие	-	



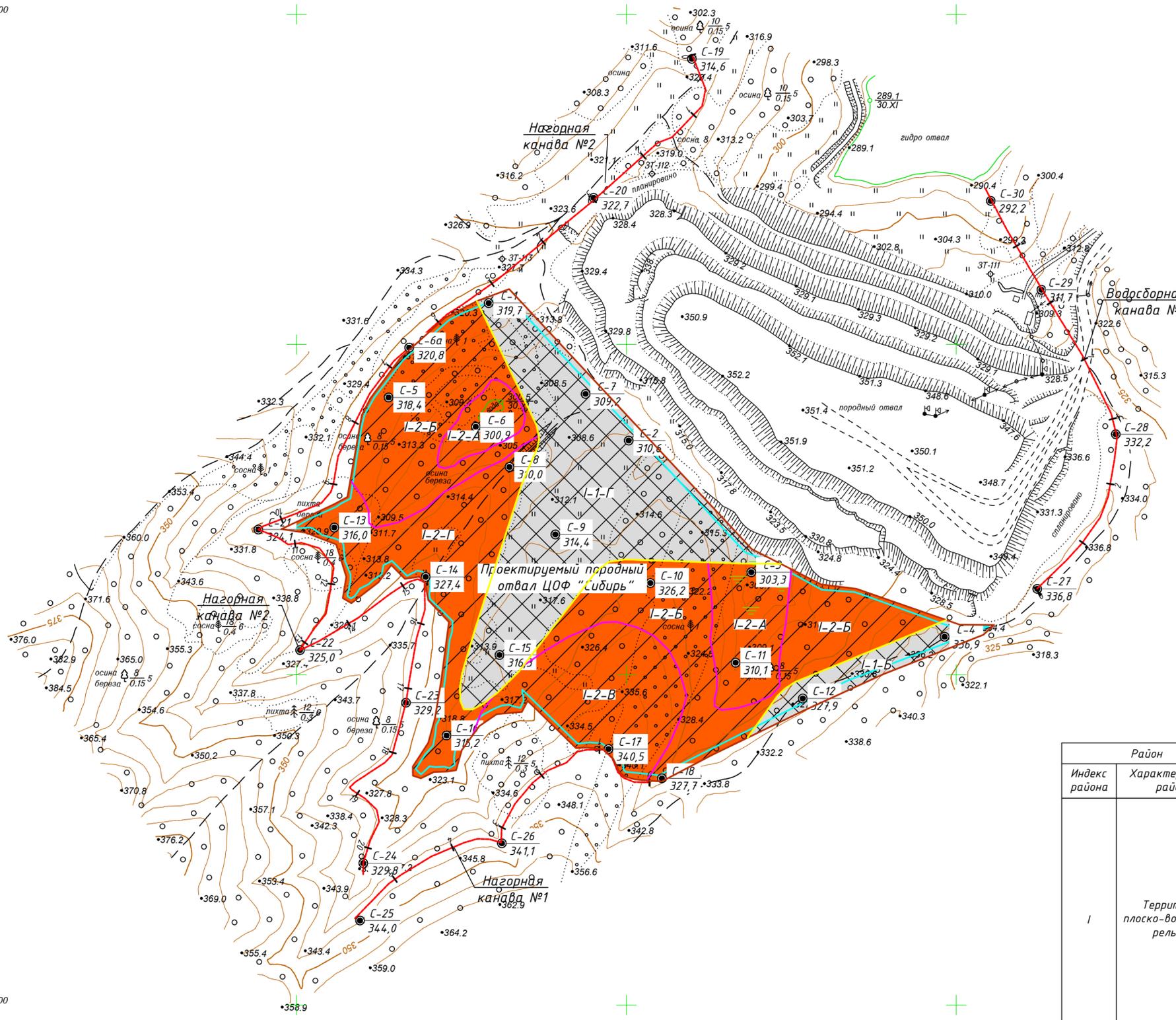
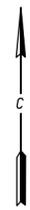
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:1000 в плане

Абрис	С-27 336,8	С-28 332,2	С-29 311,7	С-30 292,2																											
Отметка земли, М	336,8	336,30	336,34	336,55	336,63	336,35	336,61	336,33	336,59	337,71	332,38	331,14	330,87	329,52	328,32	327,07	326,55	325,87	324,94	319,65	316,44	314,21	311,59	309,94	309,84	308,86	308,09	297,78	295,47	293,24	292,92
Расстояние, М	25,23	20,20	18,27	34,06	23,96	22,73	33,21	20,00	39,85	31,31	8,09	26,23	30,19	35,49	5,28	20,05	11,07	23,49	23,54	16,57	25,14	15,58	21,30	11,11	26,79	28,36	20,97	22,06	27,84		
Ликтаж	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Прямые и кривые в плане	63,78	34,06	48,86	33,21	59,94	31,31	36,93	97,19	119,86	0°56'27"	25,14	103,23	2°55'45"	70,87																	
Угол наклона		3°28'29"	7°10'59"	1°25'20"	11°12'43"	3°4'50"	20°34'45"	12°18'55"	5°12'37"																						
Прогнозный уровень грунтовых вод, м	+4,0							+3,0																						0,0	
Участок по условиям развития процесса подтопления								умеренно опасный																						опасный	весьма опасный

ЮК 21.15-ИГИ-Г									
ЦФР «Сибирь». Расширение парадного отвала									
Изм.	Иск.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пробный профиль парадной водозабной канавы ИГИ, соединенный с инженерно-геологическим разрезом (ГК.01.01.01.01.01)			
Составил	Чайка	Л.М.	01.02.23			Станция	Лист	Листов	
Проверил	Чайка	Л.М.	01.02.23			№	10	11	
Начальник	Чайка	Л.М.	01.02.23			ООО «СТТ» г.Новокузнецк 2023			
Машиновод на листе									

Составлено
Взятый материал
2023

2245000 442000
2245000 440500



- Условные обозначения**
- С-1 / 319,7 Скважина. Цифры: в числителе - номер выработки, в знаменателе - отметка устья, м.абс.
 - Оси проектируемых канав
 - Contour line symbol: Контур проектируемого породного отвала
 - Граница территории районирования
 - Граница между подрайонами
 - Граница между участками
- Геолого-генетические комплексы**
- tQiv Техногенные отложения
 - dQIII Делювиальные отложения
- Литоологический состав**
- Diagonal hatching: Насыпные грунты
 - Horizontal hatching: Суглинки

Район		Подрайон		Участок	
Индекс района	Характеристика района	Индекс подрайона	Характеристика подрайона	Индекс участка	Характеристика участка
I	Территория плоско-волнистого рельефа	I-1	Толща сложена техногенными, делювиальными и юрскими отложениями	I-1-Б	Подземные воды залегают на глубинах 4,0-8,0м
				I-1-Г	Подземные воды до глубины 15,0м не встречены
		I-2	Толща сложена делювиальными и юрскими отложениями	I-2-А	Подземные воды залегают на глубинах 0,0-4,0м
				I-2-Б	Подземные воды залегают на глубинах 4,0-8,0м
				I-2-В	Подземные воды залегают на глубине 8,0-12,0м
I-2-Г	Подземные воды до глубины 15,0м не встречены				

Примечания:
 Система координат - МСК 42, зона 2
 Система высот - Балтийская 1977г.
 Топоосновой послужила съемка масштаба 1:5000, приведенная в томе 1 отчета ЮК.21.15-ИГДИ

Согласовано
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.
 2052

ЮК.21.15-ИГИ1-Г					
ЦОФ «Сибирь». Расширение породного отвала					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Составил	Денисова Л.М.	08.02.23			
Проверил	Мухомедянова Т.А.	08.02.23			
Н. контролер	Быкова Ю.Ю.	08.02.23			
Карта инженерно-геологического районирования				Стадия	Лист
Масштаб 1:5000				ПР	11
ООО "СГТ" г.Новокузнецк 2023				Листов	11