



общество с ограниченной ответственностью

“НООСТРОЙ”

650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова 30, тел./факс (3842) 734519, 735246
Электронная почта: referent@noostroy.com

*Система менеджмента качества применительно к предоставлению услуг в области инженерно-геологических изысканий для сооружений I и II уровня ответственности соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001-2015)
Сертификат соответствия РОСС RU.ИС19.Ф00037, срок действия до 20.04.2023*

Заказчик – ООО «ДжиЭсЭм Кемикэл Менеджмент»

**«Цех производства гранулированного сульфата аммония
методом агломерации порошкообразного сырья мощностью
250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово,
ул. Грузовая, стр. 1»**

Технический отчет по результатам
инженерно-геологических изысканий
Том 2 Часть 1. Инженерно-геологические
работы

189-20нс-ИГИ

Кемерово, 2021



общество с ограниченной ответственностью

“НООСТРОЙ”

650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова 30, тел./факс (3842) 734519, 735246
Электронная почта: referent@noostroy.com

*Система менеджмента качества применительно к предоставлению услуг в области инженерно-геологических изысканий для сооружений I и II уровня ответственности соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001-2015)
Сертификат соответствия РОСС RU.ИСО19.Ф00037, срок действия до 20.04.2023*

Заказчик – ООО «ДжиЭсЭм Кемикэл Менеджмент»

**«Цех производства гранулированного сульфата аммония
методом агломерации порошкообразного сырья мощностью
250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово,
ул. Грузовая, стр. 1»**

**Технический отчет по результатам
инженерно-геологических изысканий
Том 2 Часть 1. Инженерно-геологические работы**

189-20нс-ИГИ

*«Ассоциация «Инженерные изыскания
в строительстве», СРО-И-001-28042009,
Регистрационный номер члена СРО: 788
Регистрация в реестре членов согласно протокола
Координационного совета №22 от 23.11.2009
(Выписка из реестра членов СРО №10234/2020 от 28.12.2020)*

Генеральный директор

Начальник отдела инженерных
изысканий
кандидат геолого-минералогических
наук, Член Российского общества по
механике грунтов, геотехнике и
фундаментостроению (РОМГГиФ)



А.П. Кровяков

А.В. Плотников

Кемерово, 2021

Список исполнителей

Исполнители темы:	Подпись	Ф.И.О.	Дата
Начальник отдела инженерных изысканий, к.г.-м.н., член РОМГГиФ		Плотников А.В.	14.01.2021
Инженер-геолог		Мязин А.К.	14.01.2021
Нормоконтролер		Зима Ю.Р.	14.01.2021

Список участников полевых, лабораторных и камеральных работ

Щенников А.А., Клубов В.А., Артеменко А.В., Мязин А.К., Плотников А.В. – полевые работы;

Сарсатская А.Е., Сухова Л.И., Корж Н.В. – лабораторные работы;

Мязин А.К., Плотников А.В., Зима Ю.Р. – камеральные работы.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	189-20нс-ИГИ-СИ		
					2021	Список ответственных исполнителей		
Разработал		Плотников			14.01			
							1	1
						ООО «НООСТРОЙ»		

Состав отчетной технической документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	189-20нс-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	189-20нс-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	Часть 1. Инженерно-геологические работы
2	189-20нс-ИГФИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	Часть 2. Геофизические исследования
3	189-20нс-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	
4	189-20нс-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

							189-20нс-ИГИ-СД		
					2021				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Плотников			14.01				
							Стадия	Лист	Листов
								1	1
						ООО «НООСТРОЙ»			
						Состав отчетной технической документации			

Содержание

Раздел	Подразделы	Наименование	Стр.
1		Пояснительная записка	6
	1.1	Введение	6
	1.2	Изученность инженерно-геологических условий	9
	1.3	Физико-географические и техногенные условия	9
	1.4	Геологическое строение и гидрогеологические условия	13
	1.5	Свойства грунтов	14
	1.6	Специфические грунты	21
	1.7	Геологические и инженерно-геологические процессы и инженерно-геологическое районирование	21
	1.8	Заключение	22
	1.9	Список использованных материалов	26
2		Приложения текстовые	27
	Приложение А	Техническое задание на выполнение инженерно - геологических изысканий	28
	Приложение Б	Программа инженерно-геологических изысканий	31
	Приложение В	Нормативные и расчетные значения характеристик свойств грунтов	41
	Приложение Г	Ведомости результатов определений физико-механических свойств грунтов	46
	Приложение Д	Графики статического зондирования грунтов	52
	Приложение Е	Стандартный химический анализ воды	77
	Приложение Ж	Коррозионная агрессивность природных вод	80
	Приложение И	Коррозионная агрессивность грунта	83
	Приложение К	Каталог координат и высот геологических выработок	86
	Приложение Л	Акт внутреннего контроля и приемки полевых инженерно-геологических работ	87
	Приложение М	Выписка из реестра членов СРО	88
	Приложение Н	Заключение № 71/18 о состоянии измерений в лаборатории (копия)	91
	Приложение П	Паспорта лабораторных исследований свойств грунтов	99
3		Приложения графические	129
	Приложение Р	Карта фактического материала	130
	Приложение С	Инженерно-геологические разрезы	131
	Приложение Т	Совмещенный продольный профиль и инженерно-геологический разрез	134
	Приложение Ф	Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом	135

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021

189-20нс-ИГИ-Т

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Разработал Плотников 14.01

Стадия Лист Листов

1 22

Текстовая часть

ООО «НООСТРОЙ»

1. Пояснительная записка

1.1 Введение

В соответствии с Договором № 189-20нс от 14.12.2020 г. отделом инженерных изысканий ООО «НООСТРОЙ» в декабре 2020 г. выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1».

Заказчик – ООО «ДжиЭсЭм Кемикэл Менеджмент».

Техническая характеристика сооружений:

1. Здание размером 24х40 м, шаг колонн – 6 м, высота – 35 м. Фундамент - Столбчатый с глубиной заложения 3 м. Нагрузка – 30000 кН (3000 тс). Предполагаемая нагрузка на грунт – 0,3 Мпа (3кг/см²).

2. Железнодорожный путь, длина пути – 360 м. Предполагаемая нагрузка на грунт – 0,01 Мпа (1кг/см²).

3. Площадка с двухъярусным навесом и мостовым краном 5 т. Размер в плане – 41,8х15,6 м, шаг колонн – 6 м, высота – 35 м. Нагрузка – 30000 кН (3000 тс). Предполагаемая нагрузка на грунт – 0,3 Мпа (3кг/см²).

Уровень ответственности – нормальный.

Цель изысканий - получение инженерно-геологических данных о грунтах в основании проектируемых сооружений.

В качестве плановой основы использована топографическая съемка масштаба 1:500, выполненная геодезической службой ООО «НООСТРОЙ» (2020 г).

Для выполнения поставленных задач, в соответствии с Программой на производство инженерно-геологических изысканий (приложение Б), выполнены следующие виды и объемы работ, приведенные в таблице 1:

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						189-20нс-ИГИ-Т		
					2021			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Плотников			14.01	Стадия	Лист	Листов
							2	22
Текстовая часть						ООО «НООСТРОЙ»		

Таблица 1

п/п	Наименование работ	Един. измерен.	Кол-во
1	Бурение механическое колонковое диаметром 151 мм глубиной до 25,0 м	скв/м	15/268,0
2	Отбор монолитов из скважин	мон.	91
3	Статическое зондирование грунтов	испытание	9
4	Штамповые испытания штампом IV типа	испытание	12
5	Отбор проб воды из скважины	проба	3
6	Геофизические исследования	комплекс	1
7	Сбор и систематизация изысканий прошлых лет	пог. м	110
8	Сбор и систематизация изысканий прошлых лет	10 цифр	650
9	Камеральная обработка материалов и составление технического отчета	отчет	1

Количество проведенных работ соответствует Программе инженерно-геологических изысканий.

Полевые инженерно-геологические работы (бурение и опробование скважин) выполнены бригадой в составе: Клубов В.А., Щенников А.А., Артеменко А.В. Техническое руководство и полевая документация осуществлялись инженерами-геологами Мязиным А.К. и Плотниковым А.В.

Буровые работы выполнены с применением самоходных буровых установок УРБ 2А 2 и УГБ 1 ВС колонковым способом, диаметром 151 мм.

Отбор проб дисперсных грунтов ненарушенной структуры (монолитов) производился из каждой литологической разности методом медленного задавливания в грунт тонкостенного грунтоноса диаметром 132-146 мм. Опробование грунтов, упаковка, транспортировка и хранение образцов грунта производилось в соответствии с требованиями ГОСТ 12071 – 2014.

По окончании работ скважины ликвидированы засыпкой с трамбованием выбуренным грунтом.

Статическое зондирование грунтов выполнено по методике ГОСТ 19912-2012 прибором электромеханического каротажа ПТМ-М, разработанным производственным предприятием ЗАО «Геотест», в комплекте с тензометрическим зондом «Пика» II типа. Тензометрический зонд № 088 калиброван с использованием образцового динамометра ДОСМ-3 с индикатором часового типа UZ – 10, прошедшим поверку государственной метрологической службы. Методикой статического зондирования предусматривается погружение зонда в грунт с постоянной скоростью 0,5-1,0 м/мин при помощи силовой установки с одновременной записью

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-20нс-ИГИ-Т

Лист

3

показаний прибора сопротивления грунта погружению конуса и фрикционной муфты поинтервально через 0,05 м.

Значения предельного сопротивления грунта по погружению конуса и муфты рассчитываются по программе «GeoExplorer v.3.14» (ЗАО «Геотест», 2016 г.) по цене делений прибора.

Для зондирования использовалась специализированная установка статического зондирования УСЗ 15/36А на базе автомобиля «КАМАЗ».

Штамповые испытания грунтов выполнены по методике согласно [16].

Плановое расположение скважин, точек статического зондирования показаны на карте фактического материала (приложение Р).

Комплекс лабораторных работ по изучению физико-механических свойств грунтов выполнен под руководством Сарсатской А.Е. в специализированной грунтовой лаборатории ООО «Ноострой». Исследования проведены по утвержденным методикам, согласно действующим ГОСТ по заданию инженера-геолога Мязина А.К.

В приложении П к настоящему отчету приведено «Заключение о состоянии измерений в лаборатории», удостоверяющее наличие в грунтовой лаборатории ООО «Ноострой» условий, необходимых для измерений в закрепленной за лабораторией области деятельности. Заключение выдано ФБУ Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области.

Применялись устройства одноплоскостного среза СППА 40/35-25 (ГТ 1.2.2). ГТЕК. 425420.003-01 и компрессионного сжатия КППА 60/25 (ГТ.1.1.1, ГТ 1.1.1-01) ГТЕК. 425420.002-01 в составе измерительно-вычислительного комплекса «АСИС». Устройство одноосного растяжения и сжатия ГТ 0.6.3.ГТЯН.441178.041.

Определение механического состава грунтов проводилось ситовым и ареометрическим методами. Определение коррозионной агрессивности грунта проводилось на анализаторах «АКАГ (080728)», «Эксперт-001», «КФК-3».

При производстве изысканий использованы средства измерения, прошедшие плановую государственную метрологическую поверку.

Камеральные работы выполнены в соответствии с требованиями СП 11-105-97 части I-III, СП 47.13330.2012 и СП 47.13330.2016.

Статистическая обработка показателей физико-механических свойств грунтов выполнена в соответствии с ГОСТ 20522-2012, составлены таблицы нормативных и расчетных характеристик грунтов при доверительных вероятностях 0.85, 0.95. Рекомендуемый модуль

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

							189-20нс-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			4

деформации дан с учетом коэффициента, скорректированного по результатам штамповых испытаний грунтов.

По данным полевых и лабораторных работ построены инженерно-геологические разрезы с выделением инженерно-геологических элементов.

Выделение инженерно-геологических элементов на площадке изысканий произведено с учетом данных статистической обработки результатов статического зондирования грунтов, выполненной в соответствии с ГОСТ 20522-2012. При этом, беря за основу расчленение разреза по результатам буровых работ и статистической обработки результатов зондирования, более детальное разделение его на инженерно-геологические элементы производилось с использованием данных лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.

К отчету приложены паспорта статического зондирования, в которых указаны исходные данные, графики зависимости удельного сопротивления грунта внедрению конуса q_c и удельных сил трения грунта по муфте f_s от глубины погружения (приложение Д).

Местоположение скважин на местности согласовано с Заказчиком.

1.2 Изученность инженерно–геологических условий

В 2019 году ООО «Ноострой» выполнило инженерно-геологические изыскания на двух площадках КАО «АЗОТ», имеющих сходные инженерно-геологические условия [2-4].

Для целей настоящего технического отчета из данных материалов заимствованы результаты инженерно-гидрогеологических работ в части определения коэффициентов фильтрации грунтов.

1.3 Физико-географические и техногенные условия

Административное положение площадки работ: г. Кемерово, Кемеровская область. Исследованный участок располагается в Заводском районе г. Кемерово, в зоне плотной промышленной застройки, насыщен подземными водонесущими коммуникациями (рис. 1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							189-20нс-ИГИ-Т	Лист
										5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Центральной Азии, которые в это время сильно охлаждены. Влияние на климат оказывает холодный арктический воздух, поступающий из района Карского моря. Его вторжения вызывают резкие зимние похолодания, ранние осенние и поздние весенние заморозки. Сухую погоду приносят воздушные массы, идущие с Средней Азии и Казахстана.

Климатическая характеристика района приведена по данным наблюдений Кемеровского ЦГМС-филиал ФГБУ «Западно - Сибирское УГМС», значение среднегодовой температуры помесячно использованы из справки, а также с использованием нормативной литературы СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» (141-18нс/ПСИ18061-ПСИ18018- ИГМИ).

Температура:

Средняя многолетняя температура воздуха (°С):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-18,8	-16,9	-9,8	1,0	9,7	16,3	18,8	15,4	9,5	1,3	-9,6	-16,9	0,0

Средняя минимальная температура в январе - -22,7°С.

Средняя максимальная температура в июле - +25,7°С.

Абсолютный минимум температур воздуха (°С):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-48	-47	-40	-32	-11	-4	1	-3	-9	-28	-46	-50	-50,0

Абсолютный максимум температур воздуха (°С):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4	7	11	28	34	35	37	34	33	24	12	6	37

Значения температуры воздуха наиболее холодных суток и пятидневки с обеспеченностью 0,92 и 0,98. СП 20.13330.2016. Акт. редакция СНиП 23-017-99*:

	Наиболее холодные сутки		Наиболее холодная пятидневка	
	0,98	0,92	0,98	0,92
Кемерово	-45	-43	-42	-39

Осадки:

Среднее месячное и годовое количество осадков, мм:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
18	14	14	21	44	59	70	62	44	35	27	21	429

Среднее число дней с дождями – 89

Появление снежного покрова – 13.10

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – 2.11

Средняя дата схода устойчивого снежного покрова – 26.04

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-20нс-ИГИ-Т

Лист

7

Первый заморозок – 15.09; последний заморозок – 28.05

Продолжительность безморозного периода – 109 дней

Среднее число дней со снежным покровом – 162

Ветер:

Средняя многолетняя и годовая скорость ветра, (м/с) -2,6

Скорость ветра с вероятностью превышения которой составляет 5% - 10 м/с в любое время года.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» - ветровой район III, нормативное значение ветрового давления w_0 0,38 кПа (38 кгс/м²).

Повторяемость направления ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	3	3	11	35	14	15	8	19

Преобладающие ветра – южный – 35%. Юго-западный и западный – 14 и 15 % соответственно.

Снежный покров:

Снежный покров, из-за характерных форм и открытого характера местности, ложится относительно равномерно.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» - снеговой район IV. Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» (с изм. на 10.02.2017г.), Приложение К (г. Кемерово) снеговая нагрузка (расчетное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности) $S_g = 180$ кН/м².

Наибольшая высота снежного покрова 48 см.

Число дней с метелью, дни:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7	5	5	1	0,1	-	-	-	-	1	6	7	32

Число дней с туманами, дни:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3	3	2	2	1	1	3	4	4	1	1	3	28

Суточная изменчивость температуры воздуха, град:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,7	11	11,3	10,0	13,1	13,2	12,4	12,1	11,8	8,6	8,1	9,3	-

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-20нс-ИГИ-Т

Лист

8

Глубина промерзания грунта:

Климат района резко континентальный. Сумма среднемесячных отрицательных температур по году составляет $-66,8^{\circ}\text{C}$.

Нормативная глубина промерзания, определяемая по формуле 5.3 СП 22.13330.2011.

Нормативная глубина сезонного промерзания расчетная для суглинистого грунта – СнИП 2.02.01-83. Актуализированная редакция) составляет 188 см.

Гололедные явления:

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», гололедный район II, значение стенки гололеда – 5 мм.

Значение коэффициента рельефа местности – 1,0.

1.4 Геологическое строение и гидрогеологические условия

Согласно Госгеолкарте РФ (1:200000), 2001 г., в основании разреза находятся верхнекарбоновые отложения (C_{3al}) алыкаевской свиты, представленные песчаниками.

Коренные породы перекрыты отложениями верхнего неоплейстоцена Q_{III} (снизу вверх): аллювиальными отложениями третьей террасы (a^3_{III}) – галечники русловые, пески, суглинки.

Настоящими изысканиями литологический разрез исследован до глубины 25,0 м и представлен следующими отложениями верхнечетвертичного-современного возраста:

- tQ_{IV} – современные техногенные тасыпные грунты неоднородные, не слежавшиеся, представленные смесью суглинка и строительного мусора. Залегает с поверхности, мощность колеблется от 1,1 м до 4,5 м.
- a^3_{III} – верхнечетвертичные аллювиальные отложения, представленные песками и суглинками, имеющими консистенцию от текучепластичной до полутвердой. Вскрытая мощность составляет от 22,0 м.

В гидрогеологическом отношении район работ характеризуется наличием водоносного горизонта, приуроченного к аллювиальным отложениям третьей надпойменной террасы р. Томи верхнечетвертичного возраста (a^3_{III}), и горизонта трещинно-пластовых вод зоны трещиноватости верхнекаменноугольных отложений, между которыми существует тесная гидравлическая связь.

Питание водоносных горизонтов местное, инфильтрационное и в значительной степени зависит от количества атмосферных осадков, интенсивности процесса снеготаяния, утечек из водонесущих коммуникаций.

Первый от поверхности водоносный горизонт в толще суглинков залегает на глубине 3,0 – 3,5 м от земной поверхности, что соответствует абсолютным отметкам от 137,7 м до 139,1 м.

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

						189-20нс-ИГИ-Т	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В период снеготаяния и ливневых дождей возможно кратковременное повышение уровня на 0,5 м – 1,0 м.

По фоновым данным гидрогеологических исследований, проведенных на примыкающей площадке, коэффициенты фильтрации суглинков колеблются от 0,07 до 0,10 м/сут [1,2].

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатные со смешанным катионным составом, с минерализацией 0,7 г/л, неагрессивные к бетонам марок W6,W8, слабоагрессивные к бетону марки W4, неагрессивные при постоянном погружении и при периодическом смачивании к арматуре железобетонных конструкций, слабоагрессивные к металлическим конструкциям и конструкциям из углеродистой стали, высокой степени агрессивности к свинцовой и средней степени агрессивности к алюминиевой оболочкам кабеля (приложения Е и Ж).

1.5 Свойства грунтов

Залегающие на площадке литолого–генетические разновидности грунтов, в соответствии с ГОСТ 20522-2012, по строительным и физико-механическим свойствам разделены на следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

– ИГЭ 1 - насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора. Залегает с поверхности, мощность колеблется от 1,1 м до 4,5 м. Насыпной грунт характеризуется неоднородностью грансостава и плотности сложения, неравномерным обводнением, присутствием древесных остатков и не рекомендуется в качестве основания фундаментов проектируемых сооружений.

– ИГЭ 2 – суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная. Мощность колеблется от 3,1 м до 6,4 м. По лабораторным данным, природная влажность W изменяется от 0,251 до 0,325 д.е., плотность ρ – от 1,89 до 2,00 г/см³, коэффициент пористости e – от 0,68 до 0,88 д.е., коэффициент водонасыщения S_r – от 0,99 до 1,00 д.е. Показатели механических свойств имеют значения: угол внутреннего трения φ – 11-17°, сцепление C – 11-18 кПа; модуль деформации по результатам штамповых испытаний $E_{II} = 8,8$ МПа.

– ИГЭ 3 - суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незакономерных прослоях - тугопластичная. Мощность колеблется от 11,4 м до 13,5 м. По лабораторным данным, природная влажность W изменяется от 0,232 до 0,358 д.е., плотность ρ – от 1,87 до 2,04 г/см³, коэффициент пористости e – от 0,63 до 0,97 д.е., коэффициент водонасыщения S_r – от 0,96 до 1,00 д.е. Показатели механических свойств имеют

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

						189-20нс-ИГИ-Т	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

значения: угол внутреннего трения φ – 11-19°, сцепление C – 12-22 кПа; модуль деформации по результатам штамповых испытаний $E_{II} = 12,5$ МПа.

– ИГЭ 4 - суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая. Мощность колеблется от 2,0 м до 3,1 м. По лабораторным данным, природная влажность W изменяется от 0,238 до 0,264 д.е., плотность ρ – от 1,98 до 2,03 г/см³, коэффициент пористости e – от 0,64 до 0,71 д.е., коэффициент водонасыщения S_r – 1,00 д.е. Показатели механических свойств имеют значения: угол внутреннего трения φ – 17-21°, сцепление C – 19-35 кПа; модуль деформации по результатам штамповых испытаний $E_{II} = 19,4$ МПа.

– ИГЭ 5 - суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная. Мощность колеблется от 0,6 м до 1,0 м. По лабораторным данным, природная влажность W изменяется от 0,251 до 0,324 д.е., плотность ρ – от 1,88 до 2,00 г/см³, коэффициент пористости e – от 0,68 до 0,89 д.е., коэффициент водонасыщения S_r – от 0,98 до 1,00 д.е. Показатели механических свойств имеют значения: угол внутреннего трения φ – 11-16°, сцепление C – 11-18 кПа; модуль деформации по результатам штамповых испытаний $E_{II} = 8,9$ МПа.

– ИГЭ 6 – песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотной и средней плотности, водонасыщенный. Вскрытая мощность составляет 1,4 м. По лабораторным данным, природная влажность W изменяется от 0,134 до 0,245 д.е., плотность ρ – от 1,99 до 2,11 г/см³, коэффициент пористости e – от 0,42 до 0,65 д.е., коэффициент водонасыщения S_r – от 0,85 до 1,00 д.е. Показатели механических свойств имеют значения: угол внутреннего трения φ – 26-45°, сцепление C – 4-8 кПа; модуль деформации по результатам штамповых испытаний $E_{II} = 24,8$ МПа.

Грунты площадки неагрессивны к бетону и к железобетонным конструкциям, характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и средней к алюминиевой оболочкам кабеля, высокой – по отношению к углеродистой и низколегированной стали (приложение И).

Нормативные физико-механические характеристики грунтов по результатам статического зондирования в зависимости от q_c средних (СП47.13330.2012, приложение И, табл. И.2, И.3, И.5) приведены в Приложении Д.

Сравнительная таблица механических свойств грунтов по результатам полевых и лабораторных испытаний (по статическому зондированию в сравнении с (выделено жирным шрифтом) лабораторными и штамповыми испытаниями).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	189-20нс-ИГИ-Т	Лист	
								11
Взамен инв. №								
Подп. и дата								
Инва. № подл.								

Таблица 2

ИГЭ	Нормативные		Расчетные				E _{1,2} , МПа
	φ, град	C, КПа	φ1, град	C ₁ , КПа	φ2, град	C ₂ , КПа	
2	17	15	16	12	16	13	14,5
	13	13	11	11	12	12	8,8
3	20	21	20	20	20	21	11,5
	15	17	13	15	14	16	12,5
4	22	26	21	25	21	25	17,7
	20	23	18	18	19	20	19,4
5	22	27	20	22	21	24	18,2
	13	14	11	11	12	12	8,9
6	31	-	27	-	29	-	21,8
	32	6	27	5	29	5	24,8

Ниже приводится таблица рекомендуемых нормативных и расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов площадки.

Таблица 3

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
			189-20нс-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			12	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-20нс-ИГИ-Т

Лист

13

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

№№ ИТЭ	Разновидность грунта (ГОСТ 25100-2011)	Плотность влажного грунта, г/см ³			Коэффициент пористости, дол. ед.	Естественная влажность, дол. ед.	Число пластичности, дол. ед.	Показатель текучести, дол. ед.	Удельное сжатие, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации E _s
		ρ _n	ρ _п	ρ _г					C _n	C _п	C _г	φ _n	φ _п	φ _г	
2	Суглинок аллювиальный текучепластичный	1.94	1.93	1.94	0.80	0.30	0.10	0.91	13	12	11	13	12	11	8.8
3	Суглинок аллювиальный мягкопластичный	1.98	1.97	1.97	0.73	0.27	0.09	0.60	17	16	15	15	14	13	12.5
4	Суглинок аллювиальный полутвердый	2.02	2.01	2.01	0.67	0.25	0.11	0.09	23	20	18	20	19	18	19.4
5	Суглинок аллювиальный текучепластичный	1.94	1.92	1.91	0.80	0.29	0.10	0.91	14	12	11	13	12	11	8.9
6	Песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого	2.04	2.02	2.01	0.57	0.20	-	-	6	5	5	32	29	27	24.8

Рекомендуется принимать механические свойства по результатам прямых лабораторных и штамповых испытаний грунтов.

Группы грунтов по трудности разработки механизированным способом, определенные таблицей классификации грунтов по разработке согласно ГЭСН 81-02-Пр-2001 (ГЭСН 81-02-01-2017), Приложение 1.1, приводятся ниже в таблице 4.

Таблица 4

№№ ИГЭ	1	2	3	4	5	6
Группа по трудности разработки	35в	35а	35а	35в	35а	29а

Индексы (35в и др.) отвечают наименованию грунта в колонках 1 и 2 таблицы приложения 1.1 (IV Приложения) ГЭСН 81-02-Пр-2001 (ГЭСН 81-02-01-2017), ГЭСН-2001-01 «Земляные работы».

Грунты площадки неагрессивны к бетону и к железобетонным конструкциям, характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и средней к алюминиевой оболочкам кабеля, высокой – по отношению к углеродистой и низколегированной стали (приложение И).

По степени морозной пучинистости (относительной деформации пучения грунтов) суглинок ИГЭ-2 (в зоне промерзания), согласно ГОСТ 25100-2011, относится к сильнопучинистому. Согласно п.6.8.3 СП 22.13330.2016 расчетная относительная деформация пучения составляет $\varepsilon_{fn}=10,0\%$.

Распространение, условия залегания и мощности всех выделенных ИГЭ показаны на инженерно-геологических разрезах (приложение С, Т).

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов приведены в таблицах приложения В, частные значения по скважинам в таблице приложения Г.

При проектировании рекомендуется использовать нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов по лабораторным исследованиям (приложение В).

Расчет несущей способности свай по результатам статического зондирования

В случае необходимости применения свайного фундамента при проектировании несущая способность свай F_d определена по испытаниям в 9 точках зондирования в соответствии с СП 24.13330.2011 и ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний», показатели даны при доверительной вероятности 0,95.

Несущая способность железобетонных свай сечением 30x30 см, 35x35 см от поверхности земли, F_d кН, приведена в Приложении Д.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-20нс-ИГИ-Т

Лист

14

Грунты под острием свай и длина свай определяются проектной организацией по Приложению Д, с учетом принятой нагрузки на одиночную сваю.

Расчетная нагрузка N , допускаемая на одиночную сваю, определяется проектной организацией согласно п. 10 СП 24.13330.2011 и п. 7.1.11 СП-102-2003 с коэффициентом надежности 1,25.

В случае размещения свай таким образом, что под острием могут находиться грунты с показателем текучести $I_L > 0,6$ д.е., величину заглубления острия свай в несущий грунт рекомендуется принять по результатам испытания грунтов статической вдавливающей нагрузкой на сваи п.7.2.3 СП 24.13330.2011.

Результаты штамповых испытаний

Испытания грунтов выполнены винтовым штампом $S=600$ см² (IV тип) согласно требованиям ГОСТ 20276-2012 «Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости».

Пункты испытаний показаны на карте фактического материала и на инженерно-геологическом разрезе (Приложение Р).

Предварительные тарировочные испытания. Колонна из бурильных труб диаметра 127 выкладывается в состыкованном виде на горизонтальную поверхность, выровненную по геодезическим меткам. Для обеспечения минимального трения качения опорами через 0,5 метров служат отрезки труб диаметром 325 мм. Домкратом с эталонным динамометром ДОСМ-3-30У в качестве начальной давалась нагрузка первой ступени, которая учитывает вес вертикальной колонны (3 кН - 305,9 кг и тд), которая при испытании штампом складывается из веса штампа и колонны (ориентировочный вес 1 метра – 20,7 кг, две высадки - 6,5 кг, муфта - 10 кг. Измеренные веса колонн см. в таблице) и добавочной нагрузки домкратом, что в случае 305,9 кг обеспечивает давление на первой ступени на штамп 0,05 МПа. Последующие ступени нагрузки при тарировке колонны шли согласно требуемым ступеням давления на штамп: в указанном случае 6 кН, 9 кН и 12 кН (до 1224 кг включительно). Полученные при тарировочных испытаниях значения деформации колонны отнимаются от измеренной осадки для каждой ступени в качестве поправки при расчете собственно осадки штампа от нагрузки. Деформация колонны измерялась двумя индикаторами часового типа ИЧ-10 с измерительным стержнем (расположенными на незакрепленном конце колонны) в виде максимальной линейной составляющей деформации вдоль оси. Деформация на изгиб составляла первые микрометры. Температура в процессе тарировки составляла +10 °С.

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

						189-20нс-ИГИ-Т	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Время выдержки для каждой точки 2,0 часа (для ИГЭ-4,6 - 1,0 ч) соответствует ГОСТ 20276-2012.

Модуль деформации грунта E , МПа, вычислен согласно п.5.5 ГОСТ 20276-2012 для линейного участка графика $S = f(P)$ по формуле:

$$E = \left(1 - \nu^2\right) K_p K_1 D \frac{\Delta P}{\Delta S},$$

где ν - коэффициент поперечного расширения (Пуассона), принимаемый равным 0,35 для испытываемых грунтов площадки (суглинок) и 0,30 (песок);

$K_p = 0,70$ - коэффициент, принимаемый в зависимости от заглубления штампа;

$D = 27,7$ - диаметр штампа, см;

$K_1 = 1$;

ΔP = приращение давления на штамп, МПа;

ΔS = приращение осадки штампа, соответствующее ΔP , см.

В результате штамповых испытаний получены модули деформации грунтов площадки (Таблица 5).

Таблица 5. Результаты испытаний грунтов штампом

№	точка	Степень, МПа	Степень, кг	ΔP , Мпа	ΔS , см	E , Мпа	ИГЭ
1	ш-1 (с-8)	0,025	153,0	0,075	0,145	8,8	2
2	ш-1 (с-8)	0,05	305,9	0,15	0,204	12,5	3
3	ш-1 (с-8)	0,10	611,8	0,3	0,264	19,3	4
4	ш-1 (с-8)	0,025	153,0	0,075	0,145	8,8	5
5	ш-1 (с-8)	0,05	305,9	0,15	0,107	24,7	6
6	ш-2 (с-10)	0,025	153,0	0,075	0,147	8,7	2
7	ш-2 (с-10)	0,05	305,9	0,15	0,206	12,4	3
8	ш-2 (с-10)	0,10	611,8	0,3	0,262	19,5	4
9	ш-2 (с-10)	0,025	153,0	0,075	0,142	9,0	5
10	ш-2 (с-10)	0,05	305,9	0,15	0,106	24,9	6
11	ш-3 (с-13)	0,025	153,0	0,075	0,143	8,9	2
12	ш-3 (с-13)	0,05	305,9	0,15	0,203	12,6	3

Допустимая погрешность нагружения по ступеням
5%.

Допустимая точность измерений 0,1 мм.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-20нс-ИГИ-Т

Лист

16

Таблица 6. Результаты тарировочных испытаний колонн бурильных труб

№	точка	ИГЭ	L, м*	Вес колонны, кг	1	2	3	4
					Деформация колонны ΔL , мм по ступеням нагружения			
1	ш-1 (с-8)	2	4,3	169,2	0,01	0,02	0,03	0,05
2	ш-1 (с-8)	3	8,3	244,4	0,05	0,10	0,16	0,22
3	ш-1 (с-8)	4	21,1	440,1	0,22	0,44	0,65	0,87
4	ш-1 (с-8)	5	24,1	444,9	0,14	0,19	0,24	0,29
5	ш-1 (с-8)	6	25,0	484,8	0,11	0,22	0,33	0,44
6	ш-2 (с-10)	2	4,3	169,2	0,01	0,02	0,03	0,05
7	ш-2 (с-10)	3	8,7	244,9	0,05	0,10	0,16	0,22
8	ш-2 (с-10)	4	21,3	440,9	0,22	0,44	0,65	0,87
9	ш-2 (с-10)	5	24,1	444,9	0,14	0,19	0,24	0,29
10	ш-2 (с-10)	6	25,1	485,7	0,11	0,22	0,33	0,44
11	ш-3 (с-13)	2	4,3	169,2	0,01	0,02	0,03	0,05
12	ш-3 (с-13)	3	9,4	248,4	0,05	0,10	0,16	0,22

* Длина колонны с учетом вылета выше поверхности земли 0,8 м
и глубины завинчивания штампа в забой 0,5 м (для ИГЭ - 3,4 - 0,3 м)

1.6 Специфические грунты

Грунты со специфическими особенностями и свойствами, из числа перечисленных в СП 47.13330.2012 и СП 22.13330.2011, на исследованном участке представлены техногенными насыпными грунтами ИГЭ 1, описание которых приведено выше, в разделе 1.5.

Насыпные грунты характеризуются неоднородностью грансостава и плотности сложения, неравномерным обводнением, присутствием древесных остатков, содержат в себе фрагменты старых фундаментов на разных глубинах. Грунты ИГЭ 1 не рекомендуются в качестве естественного основания проектируемых зданий и сооружений.

1.7 Геологические и инженерно-геологические процессы и инженерно-геологическое районирование

По степени сложности инженерно-геологических условий территория относится к III категории (согласно Приложению Г СП 47.13330.2016).

По наличию процесса подтопления согласно Приложению И СП-105-97 часть 2, территория относится к II области – потенциально подтопляемые.

Площадка размещения проектируемых сооружений характерна застойным режимом грунтовых вод. Практически это единый водоносный горизонт, в котором не происходит

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-20нс-ИГИ-Т

Лист

17

динамического движения грунтовых вод вследствие удаленности от дрен и субгоризонтального рельефа площадки.

Из инженерно-геологических процессов и явлений в пределах исследованной площадки имеют место потенциальное подтопление, морозное пучение грунтов и землетрясения.

По степени морозной пучинистости (относительной деформации пучения грунтов) суглинков ИГЭ-2 (в зоне промерзания), согласно ГОСТ 25100-2011, относится к сильнопучинистому. Согласно п.6.8.3 СП 22.13330.2016 расчетная относительная деформация пучения составляет $\varepsilon_{fn}=10,0\%$.

Согласно карте сейсмического районирования РФ ОСР-2016 В СП 14.13330.2018, район работ относится по карте А к зоне 6-бальной сейсмичности, по карте В к зоне 7-бальной сейсмичности. По сейсмическим свойствам грунты площадки относятся к III категории.

Результаты геофизических исследований (уточнение сейсмичности площадки) приведены в отдельном томе по инженерно-геофизическим исследованиям.

По инженерно-геологическим и геоморфологическим признакам площадка представляет собой единый инженерно-геологический таксон, характеризующийся в пределах таксона выдержанными характеристиками грунтов, гидрогеологических и инженерно-геологических процессов и явлений, позволяющих, согласно главе 5 СП 115.113330.2016, оценить природные условия площадки как сложные, а процессы потенциального подтопления и землетрясений – опасные, процессы морозного пучения – весьма опасные.

1.8 Заключение

Административное положение площадки работ: г. Кемерово, Кемеровская область. Исследованный участок располагается в Заводском районе г. Кемерово, в зоне плотной городской застройки, насыщен подземными водонесущими коммуникациями.

В геоморфологическом отношении участок проектируемого строительства располагается на поверхности левобережной третьей надпойменной террасы р. Томь (a^3Q_{III}). Абсолютные отметки рельефа исследуемой площадки колеблются от 140,9 м до 142,0 м.

В соответствии с СП 131.13330.2018 район изысканий входит в климатический подрайон I В (табл. Б.1).

Нормативная глубина промерзания, определяемая по формуле 5.3 СП 22.13330.2011, для суглинков составляет – 1,95 м.

Настоящими изысканиями литологический разрез исследован до глубины 25,0 м и представлен следующими инженерно-геологическими элементами:

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

						189-20нс-ИГИ-Т	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

– ИГЭ 1 - насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора.

– ИГЭ 2 - суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная.

– ИГЭ 3 - суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в несогласованных прослоях - тугопластичная.

– ИГЭ 4 - суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая.

– ИГЭ 5 - суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная.

– ИГЭ 6 - песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотной и средней плотности, водонасыщенный.

Грунты площадки неагрессивны к бетону и к железобетонным конструкциям, характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и средней к алюминиевой оболочкам кабеля, высокой – по отношению к углеродистой и низколегированной стали (приложение И).

По степени морозной пучинистости (относительной деформации пучения грунтов) суглинок ИГЭ-2 (в зоне промерзания), согласно ГОСТ 25100-2011, относится к сильнопучинистому. Согласно п.6.8.3 СП 22.13330.2016 расчетная относительная деформация пучения составляет $\varepsilon_{fn}=10,0\%$.

Распространение, условия залегания и мощности всех выделенных ИГЭ показаны на инженерно-геологических разрезах (приложение С, Т).

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов приведены в таблицах приложения В, частные значения по скважинам в таблице приложения Г.

При проектировании рекомендуется использовать нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов по лабораторным исследованиям (приложение В).

В гидрогеологическом отношении район работ характеризуется наличием водоносного горизонта, приуроченного к аллювиальным отложениям третьей надпойменной террасы р. Томи верхнечетвертичного возраста (а³III).

Первый от поверхности водоносный горизонт в толще суглинков залегает на глубине 3,0 – 3,5 м от земной поверхности, что соответствует абсолютным отметкам от 137,7 м до 139,1 м. В период снеготаяния и ливневых дождей возможно кратковременное повышение уровня на 0,5 м – 1,0 м.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатные со смешанным катионным составом, с минерализацией 0,7 г/л, неагрессивные к бетонам марок W6,W8, слабоагрессивные к бетону марки W4, неагрессивные при постоянном погружении и при

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Взамен инв. №
							Подп. и дата

периодическом смачивании к арматуре железобетонных конструкций, слабоагрессивные к металлическим конструкциям и конструкциям из углеродистой стали, высокой степени агрессивности к свинцовой и средней степени агрессивности к алюминиевой оболочкам кабеля (приложения Е и Ж).

По степени сложности инженерно-геологических условий территория относится к III категории (согласно Приложению Г СП 47.13330.2016).

По наличию процесса подтопления согласно Приложению И СП-105-97 часть 2, территория относится к II области – потенциально подтопляемые.

По степени морозной пучинистости (относительной деформации пучения грунтов) суглинок ИГЭ-2 (в зоне промерзания), согласно ГОСТ 25100-2011, относится к сильнопучинистому. Согласно п.6.8.3 СП 22.13330.2016 расчетная относительная деформация пучения составляет $\epsilon_{fn}=10,0\%$.

Согласно карте сейсмического районирования РФ ОСР-2016 В СП 14.13330.2018, район работ относится по карте А к зоне 6-бальной сейсмичности, по карте В к зоне 7-бальной сейсмичности. По сейсмическим свойствам грунты площадки относятся к III категории.

Результаты геофизических исследований (уточнение сейсмичности площадки) приведены в отдельном томе по инженерно-геофизическим исследованиям.

По инженерно-геологическим и геоморфологическим признакам площадка представляет собой единый инженерно-геологический таксон, характеризующийся в пределах таксона выдержанными характеристиками грунтов, гидрогеологических и инженерно-геологических процессов и явлений, позволяющих, согласно главе 5 СП 115.113330.2016, оценить природные условия площадки как сложные, а процессы потенциального подтопления и землетрясений – опасные, процессы морозного пучения – весьма опасные.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
			189-20нс-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

[15] СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий.

[16] ГОСТ 20276-2012 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							189-20нс-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		22

РАЗДЕЛ 2. ПРИЛОЖЕНИЯ ТЕКСТОВЫЕ

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

							189-20нс-ИГИ-Т		
						2021			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Плотников			14.01				
Приложения текстовые							Стадия	Лист	Листов
								1	1
							ООО «Ноострой»		

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «НООСТРОЙ»

Генеральный директор АО «Капролактам Кемерово»

Генеральный директор ООО «Джиэсэм Кемикэл»

И. П. Кривяков
(подпись, и. о. фамилия)
« 14 » _____ 2020 г.

В. А. Ходорченко
(подпись, и. о. фамилия)
« 14 » _____ 2020 г.

Д. В. Барменков
(подпись, и. о. фамилия)
« 12 » _____ 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на производство инженерно-геологические изыскания

Наименование объекта «Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год» по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр.1.

Местоположение и границы района (участка) строительства Территория КАО "Азот", район цеха производства капролактама

Заказчик (застройщик), его ведомственная принадлежность, адрес ООО «Джиэсэм Кемикэл» 119019, г. Москва, ул. Арбат, 6/2 Э 4 пом. I К 1 оф 190

Фамилия, имя, отчество ГИПа или другого ответственного лица по объекту, телефон _____

Вид строительства новое Срок проектирования и строительства _____

Сведения об этапе работ, этапе проектирования ПД

Идентификационные сведения об объекте (функциональное назначение, уровень ответственности) _____

Производственный объект, уровень ответственности - II (нормальный)

Цели и задачи изысканий Исследование инженерно-геологических и гидрогеологических условий

1. Под здания и сооружения

Наименование проектируемых зданий, сооружений	Классность	Этажность	Конструктивные особенности зданий, сооружений (размеры в плане, шаг колонн, абсолют. отметка нуля, отметка пола заглубленной части здания и ее размеры в плане)	Тип фундамента (свайный, плита, ленточный, столбчатый), ориентировочные отметки подошв столбчатых или ростверков свайных фундаментов. Предполагаемые размеры и глубина заложения фундаментов. Наличие подвалов, их глубина и назначение.	Величина нагрузок на фундаменты, в кН (тс), на опору, сваю, пм кН/пм (тс/пм). Наличие горизонтальных, динамических нагрузок. Предполагаемая нагрузка на грунты в Мпа кгс/см2.	Допускаемые величины деформаций (осадки, сдвиги, крены).	Планировочные отметки
Здание	II	4	Размер в плане – 40х24м Шаг колонн – 6м Высота - 35м	Столбчатый с глубиной заложения 3м	Нагрузка – 30000кН (3000тс). Предполагаемая нагрузка на грунт – 0,3Мпа (3кг/см2)	10см	0,0м; 5,5м; 13,5м; 19,5м
Железнодорожный путь			Длина пути – 360м		Предполагаемая нагрузка на грунт – 0,01Мпа (1кг/см2)		
Площадка с двухъярусным навесом и мостовым краном 5 т	II	4	Размер в плане – 41,8х15,6м Шаг колонн – 6м Высота - 35м	Столбчатый с глубиной заложения 3м	Нагрузка – 30000кН (3000тс). Предполагаемая нагрузка на грунт – 0,3Мпа (3кг/см2)	10см	

Прочие сведения:

(данные об особенностях строительства и эксплуатации объектов, которые могут вызвать изменение природных условий:

факторы и источники подтопления, состав и количество сбросов промстоков и т.п.)

2. По трассам коммуникаций

Наименование и характеристика трасс	Протяженность, км	Глубина заложения, м	Диаметр, мм, материал	Дополнительные (особые требования)
-----	-----	-----	-----	-

3. Дополнительные или особые требования (в т.ч. к точности изысканий, надежности или обеспеченности расчетных характеристик) Согласно СП 47.13330.2012, СП-11-105-97, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 20522-12

4. Сроки и порядок представления отчетных материалов Согласно договорных отношений

5. Сведения о наличии материалов прежних работ (организация-исполнитель, год выпуска, место хранения, арх. и инв. №) отсутствуют

Приложения (задания на другие работы, планы, схемы, материалы и т.п.):

Пояснение к заполнению:

1. Техническое задание выдается не менее, чем в 2-х экземплярах, включая приложения.
2. Если информация по объему не может быть размещена на стандартном бланке, то дополнительные сведения, характеристики и требования оформляются в виде приложения к заданию.
3. При отсутствии необходимости выполнения тех или иных работ или при отсутствии требований в строках и графах указывается: «не требуется», «нет» и т.п.
4. Техническое задание и приложения к нему оформляются в виде, удобном для их тиражирования средствами оргтехники.



общество с ограниченной ответственностью

«НООСТРОЙ»

650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова 30, тел./факс (3842) 734519, 735246

Электронная почта: referent@noostroy.com

Система менеджмента качества применительно к предоставлению услуг в области инженерно-геологических изысканий для сооружений I и II уровня ответственности соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001-2015) Сертификат соответствия РОСС RU.ИС19.Ф00037, срок действия до 20.04.2023

«УТВЕРЖДАЮ»

«СОГЛАСОВАНО»

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор ООО
«НООСТРОЙ»

Генеральный директор АО «Капролактам»
Кемерово

Генеральный директор
ООО «Джиэсэм Кемикэл»

И. П. Кривяков

(подпись, и. о. фамилия)

Е. М. Ходорченко

Д. В. Барменков

(подпись, и. о. фамилия)

« 14 » 12 2020 г.

« 14 » 12 2020 г.

« 14 » 12 2020 г.



Программа

инженерно-геологических изысканий

**по объекту: «ЦЕХ ПРОИЗВОДСТВА ГРАНУЛИРОВАННОГО СУЛЬФАТА
АММОНИЯ МЕТОДОМ АГЛОМЕРАЦИИ ПОРОШКООБРАЗНОГО
СЫРЬЯ МОЩНОСТЬЮ 250 ТЫС. ТОНН В ГОД, ПО АДРЕСУ:
Г. КЕМЕРОВО, УЛ. ГРУЗОВАЯ, СТР. 1»**

189-20нс-ИГИ-ПР

Кемерово

2020

Общие сведения

Объект: «Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»

Заказчик изысканий - ООО «ДжиЭсЭм Кемикэл Менеджмент»

Стадия проектирования - инженерно-геологические изыскания для подготовки проектной и рабочей документации

Цель изысканий - изучение инженерно-геологических условий площадки строительства и получение необходимых для проектирования данных

Сведения о проектируемых сооружениях объекта проектирования

Проектируемые сооружения:

1. Здание размером 24х40 м, шаг колонн – 6 м, высота – 35 м. Фундамент - Столбчатый с глубиной заложения 3 м. Нагрузка – 30000 кН (3000 тс). Предполагаемая нагрузка на грунт – 0,3 Мпа (3кг/см²).
2. Железнодорожный путь, длина пути – 360 м. Предполагаемая нагрузка на грунт – 0,01 Мпа (1кг/см²).
3. Площадка с двухъярусным навесом и мостовым краном 5 т. Размер в плане – 41,8х15,6 м, шаг колонн – 6 м, высота – 35 м. Нагрузка – 30000 кН (3000 тс). Предполагаемая нагрузка на грунт – 0,3 Мпа (3кг/см²).

Материалы ранее выполненных на соседних участках инженерно-геологических изысканий (оценка изученности территории) – ООО «Ноострой», 2019 г

Краткая физико-географическая характеристика природных условий участка строительства

В административном отношении объект расположен в г. Кемерово, Кемеровская обл. Исследуемый участок располагается в западной части г. Кемерово, в Заводском районе, на действующей промплощадке КАО «АЗОТ», по адресу: ул.Грузовая, д.1.

Рельеф и геоморфология -

В геоморфологическом отношении участок проектируемого строительства располагается на поверхности левобережной III надпойменной террасы р. Томь (а³Q_{III}), в пределах одного геоморфологического элемента. Абсолютные отметки исследуемой площадки колеблются от 140,9 м до 142,0 м.

В соответствии с СП 131.13330.2018 район изысканий входит в климатический подрайон I B (табл. Б.1).

Ниже приведены климатические характеристики по метеорологической станции

Кемерово. Среднемноголетние данные о среднемесячных температурах воздуха, приведены в таблице 1.

Таблица 1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-17,9	-15,8	-8,1	1,8	10,6	16,4	19,0	15,8	9,5	1,9	-7,8	-15,2	0,8

Амплитуда колебания температуры воздуха значительна, что подтверждает континентальность климата данного района. В таблицах 2 и 3 приведены абсолютные значения максимальных и минимальных температур.

Таблица 2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
5	8	13	27	36	37	38	35	31	26	12	6

Таблица 3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-55	-48	-42	-29	-18	-3	-1	-3	-10	-39	-46	-50

Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже 0, 5 и 10 градусов и число дней с температурой, превышающей эти пределы, приведены в таблице 4 по ст. Кемерово.

Таблица 4

0°	5°	10°
15.04	30.04	19.05
19.10	03.10	12.09
186	155	115

В таблице 5 приведены даты первого и последнего заморозков и продолжительность безморозного периода.

Таблица 5

Дата заморозка						Продолжительность безморозного периода		
последнего			Первого			средн.	наим.	наиб.
средн.	ранн.	поздн.	средн.	ранн.	поздн.			
28.05	07.05	11.06	14.09	26.08	29.09	108	85	132

Осадки

Район проектируемого строительства находится в зоне избыточного увлажнения. В таблице 6 приведены сведения о количестве осадков.

Таблица 6

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
14	10	10	18	41	49	77	67	48	31	21	17	393

За тёплый период года (IV-X) 321 мм, за холодный период (XI-III) 72 мм. Суточный

максимум осадков зафиксирован 11.07.1963 г. и составил 46 мм.

Снежный покров

Среднее число дней со снежным покровом 167. Наибольшая декадная высота снежного покрова обеспеченностью 5% - 83 см.

В таблице 7 приведено количество дней с осадками 5 мм и более.

Таблица 7

X	XI	XII	I	II	III	IV
1.5	0.8	0.7	3.7	0.2	0.2	0.9

По данным ст.Кемерово приведены средние многолетние даты образования зимней скользкости: начало – 19.10, окончание - 18.04, продолжительность – 182 дня. Число дней со случаями образования зимней скользкости – 87 дней.

В таблице 8 приведены даты разрушения и схода снежного покрова.

Таблица 8

Даты разрушения снежного покрова			Даты схода снежного покрова		
средняя	ранняя	поздняя	средняя	Ранняя	поздняя
13.04	02.04	03.05	21.04	02.04	13.05

Среднее число дней с метелями и гололёдом приведено в таблицах 9 и 10.

Таблица 9

IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
0	2	10	13	11	8	9	2	0.1	55.1

Таблица 10

IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
0	0.1	0.7	0.3	0.1	0.3	0.3	0	0	1.8

Ветер

Преобладающие направления ветра южное и юго-западное. В таблице 11 приведены среднемесячные и годовая скорости ветра.

Таблица 11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4.4	4.5	5.1	4.7	4.9	3.9	3.0	3.0	3.7	5.2	5.5	5.1	4.3

Климат района резко континентальный. Средняя температура воздуха в январе месяце составляет -17,9°С, в июле +19,0°С. Сумма среднемесячных отрицательных температур по году составляет -64,8°С (табл. ЗСП 131.13330.2018).

Нормативная глубина промерзания, определяемая по формуле 5.3 СП 22.13330.2011,2016 для суглинков составляет – 1,85 м.

Геологическое строение Согласно Госгеолкарте РФ (1:200000), 2001 г., в основании разреза находятся верхнекарбоновые отложения (С_{3a1}) алыкаевской свиты, представленные песчаниками.

Коренные породы перекрыты отложениями верхнего неоплейстоцена Q_{III} (снизу вверх): аллювиальными отложениями третьей террасы (a³III) – галечники русловые, пески, суглинки.

Подземные воды В гидрогеологическом отношении район работ характеризуется наличием водоносного горизонта, приуроченного к аллювиальным отложениям третьей надпойменной террасы р. Томи верхнечетвертичного возраста (a³III), и горизонта трещинно-пластовых вод зоны трещиноватости верхнекаменноугольных отложений, между которыми существует тесная гидравлическая связь.

Питание водоносных горизонтов местное, инфильтрационное и в значительной степени зависит от количества атмосферных осадков, интенсивности процесса снеготаяния, утечек из водонесущих коммуникаций.

Геологические и инженерно-геологические процессы и явления потенциальное подтопление территории, морозное пучение, землетрясения.

Категория сложности инженерно-геологических условий - По степени сложности инженерно-геологических условий территория относится к III категории (согласно Приложению Г СП 47.13330.2016).

Состав и виды работ, организация их выполнения

В соответствии с техническим заданием (приложение А) и требованиями нормативных документов (СП 47.13330.2012, СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 часть 1), регламентирующих правила проведения изысканий, для достижения поставленной цели предусматривается выполнение видов и объемов работ, приведенных в таблице 12. Количество скважин и точек статического зондирования принимается согласно СП 47.13330.2012 п.6.3.6; расстояние между скважинами принимается согласно таблице 6.2. Количество монолитов принимается в соответствии с п.6.4.8 и предполагаемым количеством выделяемых ИГЭ.

Полевые работы: Механическое колонковое бурение 9 скважин глубиной 25,0 м, 5

скважин глубиной 7,0 м, 1 скважины глубиной 8,0 м. Глубина бурения определена согласно СП 47.13330.2012 и техническому заданию. Всего объем бурения составит 268 п.м. Бурение сопровождать отбором монолитов грунта для лабораторных исследований. Монолиты отбирать грунтоносом стаканного типа $d = 127$ мм. Предполагаемый объем опробования – 91 монолит. На площадке предполагается выполнить испытания грунтов статическим зондированием, всего 9 испытаний и 12 испытаний винтовым штампом IV типа (методика согласно [16]). Отбор проб воды из скважин – 3 пробы.

Таблица 12

п/п	Наименование работ	Един. измерен.	Кол-во по Программе
1	Бурение механическое колонковое диаметром 151 мм глубиной до 25,0 м	скв/м	15/268,0
2	Отбор монолитов из скважин	мон.	91
3	Статическое зондирование грунтов	испытание	9
4	Штамповые испытания штампом IV типа	испытание	12
5	Отбор проб воды из скважины	проба	3
6	Геофизические исследования	комплекс	1
7	Камеральная обработка материалов и составление технического отчета	отчет	1

Буровые работы будут выполнены с применением самоходной буровой установки УГБ 1ВС колонковым способом без промывки, укороченными рейсами, диаметром 151 мм.

Отбор проб грунта ненарушенной структуры (монолитов) будет производиться из каждой литологической разности методом медленного задавливания в грунт тонкостенного грунтоноса диаметром 132-146 мм. Опробование грунтов, упаковка, транспортировка и хранение образцов грунта будет производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12071 – 2014.

По окончании работ скважины будут ликвидированы засыпкой с трамбованием выбуренным грунтом.

Скважины будут вынесены на местность с топоплана силами геодезической службы ООО «Ноострой».

Статическое зондирование грунтов будет выполнено по методике ГОСТ 19912-2012 прибором электромеханического каротажа ПТМ-М, разработанного производственным предприятием ЗАО «Геотест», в комплекте с тензометрическим зондом «Пика» II типа. Тензометрический зонд тарирован с использованием образцового динамометра ДОСМ-3 с индикатором часового типа UZ – 10, прошедшим поверку государственной метрологической службы. Методикой статического зондирования предусматривается погружение зонда в грунт с постоянной скоростью 0,5-1,0 м/мин при помощи силовой установки с одновременной записью показаний прибора сопротивления грунта погружению

конуса и фрикционной муфты поинтервально через 0,05 м.

Значения предельного сопротивления грунта по погружению конуса и муфты рассчитываются по программе «GeoExplorer v.3.14» (ЗАО «Геотест», 2016 г.) по цене делений прибора.

Для зондирования предполагается использовать специализированную установку статического зондирования УСЗ 15/36А на базе автомобиля «КАМАЗ».

При производстве изысканий будут использованы средства измерения, прошедшие плановую государственную метрологическую поверку.

Камеральные работы будут выполнены в соответствии с требованиями СП 11-105-97 части I-III и СП 47.13330.2012.

Лабораторные исследования проб грунтов и воды. В соответствии с действующими ГОСТами и Инструкциями определяются гранулометрический состав ситовым и ареометрическим способом, влажность, объемный вес, угол внутреннего трения, сцепление, модуль деформации. По отобранным монолитам предполагается выполнить 34 полных комплекса определений физико-механических свойств дисперсных грунтов, 57 полных комплекса определений физических свойств дисперсных грунтов. Номенклатура грунтов приводится согласно ГОСТ 25100-2011 и ГЭСН-2001. Статистическая обработка показателей проводится согласно ГОСТ 20522-2012. По пробам грунта определяется агрессивность к стали и бетону, а также к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – 3 определения. По пробам воды выполняется стандартный химический анализ и определение агрессивных свойств воды – 3 определения.

Камеральная обработка результатов. По материалам полевых и лабораторных работ составляются инженерно-геологические разрезы, выделяются инженерно-геологические элементы (ИГЭ). По результатам выполненных работ в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, ГОСТ 20522-2012 составляется Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

Отчеты должны быть представлены Заказчику:

Перед подачей в органы экспертизы:

- На бумажном носителе в виде сброшюрованного тома в 2 экз.
- На электронном носителе в сканированном виде в формате *pdf, а также в редактируемом формате, *dwg, * doc, *.xls

После прохождения экспертизы и устранения замечаний:

- На бумажном носителе в виде сброшюрованного тома в 4 экз.;
- На электронном носителе в сканированном виде в формате *pdf, а также в редактируемом формате, *dwg, *doc, *.xls.

Дополнительно 1 экземпляр на бумажном носителе изготовить для архива ООО «Ноострой».

Техника безопасности и охрана окружающей среды

Работы необходимо проводить в соответствии с нормативными документами по охране труда, условиями соблюдения пожарной безопасности и требований по охране окружающей среды (ГОСТ Р 12.0.001-2013, СНиП 12-03-2001 часть 1, СНиП 12-04-2002 часть 2 «Безопасность труда в строительстве» и др.).

Особые условия

Перед началом полевых работ ответственный исполнитель намечает точки исследований, выполняет согласование их размещения с техническими службами Заказчика и проводит инструктаж исполнителей.

После окончания работ выработки ликвидируются засыпкой грунта с трамбованием, площадки установки механизмов очищаются от мусора, производится планировка площадок.

Используемые нормативные документы

- [1] ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- [2] ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
- [3] СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I-IV.
- [4] СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
- [5] СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
- [6] ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
- [7] СП 131.13330.2018 Строительная климатология.
- [8] СП 22.13330.2011, 2016 Основания зданий и сооружений.
- [9] СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозий.
- [10] СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты.
- [11] СП 50-102-2003 Проектирование и устройство свайных фундаментов.
- [12] СП 116.133330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.

- [13] ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
- [14] СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.
- [15] СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий.
- [16] ГОСТ 20276-2012 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости.
-

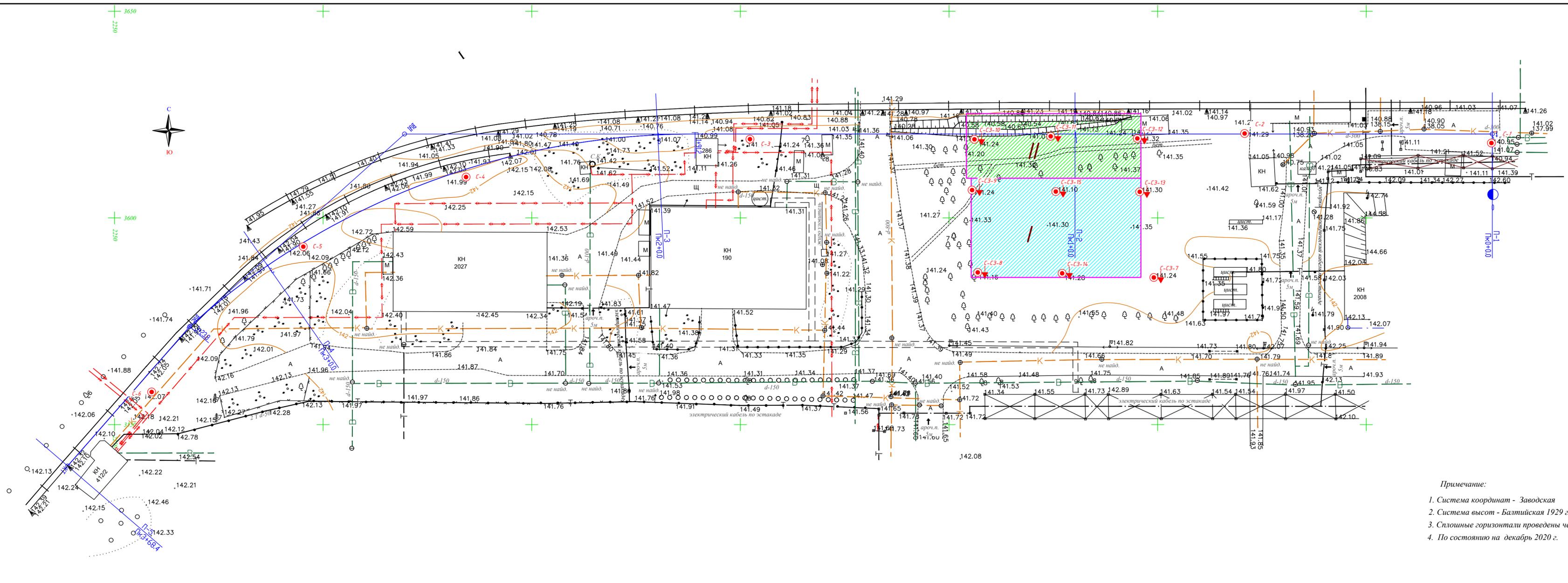
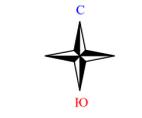
Автор программы:

Начальник ОИИ



Плотников А.В.

14.12.2020 г.



Условные обозначения:

- проектируемая инженерно-геологическая скважина и точка статического зондирования, её номер
- контур проектируемого сооружения, номер сооружения, согласно приложения к техническому заданию
- проектируемый железнодорожный путь

Примечание:

1. Система координат - Заводская
2. Система высот - Балтийская 1929 г.
3. Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метр.
4. По состоянию на декабрь 2020 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»		
						Стадия	Лист	Листов
							1	1
Приложение к программе инженерно-геологических изысканий Масштаб 1:500								

Таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов

Наименование показателей	Единица измерений	Кол-во определений	Значения показателей								
			Предельные		Нормативные	Среднее в отклонении S	Коеф-т вариации V	Коефф. безопасн. по грунту		Расчетные	
			min	max				KI	KII	0.95	0.85
Естественная влажность, W	доли ед.	21	0.251	0.325	0.295						
Плотность грунта, P	г/см ³	21	1.89	2.00	1.94	0.03	0.02	1.01	1.00	1.93	1.93
Число пластичности, Ip	доли ед.	21	0.08	0.11	0.10						
Показатель текучести, IL	доли ед.	21	0.80	0.99	0.91						
Коеффициент пористости, e	доли ед.	21	0.68	0.88	0.80						
Коеффициент водонасыщения, Sr	доли ед.	21	0.99	1.00	0.99						
Угол внутреннего трения, φ	градус	6	11	17	13	2.42	0.18	1.18	1.09	11	12
Сцепление, C	кПа	6	11	18	13	3.27	0.24	1.25	1.13	11	12
Модуль деформации, E	МПа	6	2,0*	2,8*	8,8**					8.8	8.8

Примечание: здесь и далее * - значение по лабораторным данным; ** - значение, скорректированное штампом.

Таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов

Наименование показателей	Единица измерений	Кол-во определений	Значения показателей								
			Предельные		Нормативные	Среднее в отклонении	Коеф-т вариации	Коефф. безопасн. по грунту		Расчетные	
			min	max				SI	SI	0.95	0.85
Естественная влажность, W	доли ед.	40	0.232	0.358	0.271						
Плотность грунта, P	г/см ³	40	1.87	2.04	1.98	0.04	0.02	1.01	1.00	1.97	1.97
Число пластичности, Ip	доли ед.	40	0.07	0.14	0.09						
Показатель текучести, IL	доли ед.	40	0.40	0.74	0.60						
Коеффициент пористости, e	доли ед.	40	0.63	0.97	0.73						
Коеффициент водонасыщения, Sr	доли ед.	40	0.96	1.00	1.00						
Угол внутреннего трения, φ	градус	10	11	19	15	3.12	0.21	1.14	1.08	13	14
Сцепление, C	кПа	10	12	22	17	3.40	0.20	1.13	1.08	15	16
Модуль деформации, E	МПа	10	2,1*	5,0*	12,5**					12.5	12.5

Таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов

Наименование показателей	Единица измерений	Кол-во определений	Значения показателей								
			Предельные		Нормативные	Среднее в отклонении	Коеф-т вариации	Коеф-т безопасн. по грунту		Расчетные	
			min	max				SI	SI	0.95	0.85
Естественная влажность, W	доли ед.	10	0.238	0.264	0.249						
Плотность грунта, P	г/см ³	10	1.98	2.03	2.02	0.01	0.01	1.00	1.00	2.01	2.01
Число пластичности, Ip	доли ед.	10	0.09	0.13	0.11						
Показатель текучести, IL	доли ед.	10	0.02	0.21	0.09						
Коеффициент пористости, e	доли ед.	10	0.64	0.71	0.67						
Коеффициент водонасыщения, Sr	доли ед.	10	1.00	1.00	1.00						
Угол внутреннего трения, φ	градус	6	17	21	20	1.97	0.10	1.09	1.05	18	19
Сцепление, C	кПа	6	19	35	23	6.00	0.26	1.27	1.14	18	20
Модуль деформации, E	МПа	6	3,6*	6,0*	19,4**					19.4	19.4

Таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов

Наименование показателей	Единица измерений	Кол-во определений	Значения показателей								
			Предельные		Нормативные	Среднее в отклонение	Коэф-т вариации	Коэфф. безопасн. по грунту		Расчетные	
			min	max				SI	SI	0.95	0.85
Естественная влажность, W	доли ед.	10	0.251	0.324	0.294						
Плотность грунта, P	г/см ³	10	1.88	2.00	1.94	0.04	0.02	1.01	1.01	1.91	1.92
Число пластичности, Ip	доли ед.	10	0.08	0.11	0.10						
Показатель текучести, IL	доли ед.	10	0.78	0.99	0.91						
Коэффициент пористости, e	доли ед.	10	0.68	0.89	0.80						
Коэффициент водонасыщения, Sr	доли ед.	10	0.98	1.00	0.99						
Угол внутреннего трения, φ	градус	6	11	16	13	2.10	0.16	1.15	1.08	11	12
Сцепление, C	кПа	6	11	18	14	3.08	0.23	1.23	1.12	11	12
Модуль деформации, E	МПа	6	2,1*	2,7*	8,9**					8.9	8.9

Таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов

Наименование показателей	Единица измерений	Кол-во определений	Значения показателей								
			Предельные		Нормативные	Средне кв отклонение S	Кэф-т вариации V	Кэфф. безопасн. по грунту		Расчетные	
			min	max				КI	КII	0.95	0.85
Естественная влажность, W	доли ед.	10	0.134	0.245	0.198						
Плотность грунта, P	г/см ³	10	1.99	2.11	2.04	0.04	0.02	1.01	1.01	2.01	2.02
Кэффицент пористости, e	доли ед.	10	0.42	0.65	0.57						
Кэффицент водонасыщения, Sr	доли ед.	10	0.85	1.00	0.93						
Угол внутреннего трения, φ	градус	6	26	45	32	6.68	0.21	1.21	1.11	27	29
Сцепление, C	кПа	6	4	8	6	1.41	0.24	1.24	1.13	5	5
Модуль деформации, E	МПа	6	5,6*	10,4*	24,8**					24.8	24.8

результатов определений физико-механических свойств грунтов

объект

Цех производства сульфата аммония

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	22
№ выработки	Глубина отбора, м	№ ИГЭ	Песок >0,05 мм, в %	Пыль 0,05-0,005 мм, в %	Глина <0,005 мм, в %	Природная влажность W, Д.е.	Влажность на границе текучести W _L , Д.е.	Влажность на границе раскатывания W _p , Д.е.	Число пластичности Ip, Д.е.	Показатель текучести I _L , Д.е.	Плотность частиц грунта P _s , г/см ³	Плотность грунта P, г/см ³	Плотность сухого грунта P _d , г/см ³	Коэффициент пористости e, Д.е.	Коэффициент водонасыщения S _r , Д.е.	Модуль деформации E, МПа	Угол внутреннего трения ψ, градус	Сцепление C, КПа	Содержание органического вещества I _r , Д.е.
1	3.7	2	2.3	84.7	13.0	0.307	0.327	0.225	0.10	0.82	2.69	1.92	1.47	0.83	0.99				0.04
2	6.0	2	6.1	78.7	15.2	0.280	0.285	0.196	0.09	0.93	2.69	1.96	1.53	0.76	0.99				0.04
3	6.0	2	3.3	77.2	19.5	0.322	0.321	0.215	0.11	0.97	2.70	1.91	1.44	0.88	0.99				0.06
4	2.8	2	3.9	82.5	13.6	0.285	0.282	0.196	0.09	0.99	2.68	1.94	1.51	0.77	0.99	2.8	15	17	0.05
4	6.2	2	2.3	84.1	16.3	0.307	0.324	0.226	0.10	0.81	2.69	1.92	1.47	0.83	0.99	2.3	17	18	0.04
5	5.0	2	3.3	79.9	16.8	0.297	0.313	0.219	0.09	0.87	2.69	1.93	1.49	0.81	0.99				0.06
5	7.0	2				0.281	0.285	0.196	0.09	0.94	2.69	1.96	1.53	0.76	0.99				0.07
6	2.0	2				0.322	0.322	0.215	0.11	0.97	2.70	1.91	1.44	0.88	0.99				0.06
6	5.8	2	0.6	82.6	16.8	0.293	0.316	0.213	0.10	0.80	2.69	1.94	1.50	0.79	1.00	2.6	11	12	0.05
7	5.0	2	8.8	77.1	14.1	0.282	0.286	0.197	0.09	0.94	2.69	1.96	1.53	0.76	1.00				0.05
7	7.1	2				0.251	0.260	0.183	0.08	0.85	2.68	2.00	1.60	0.68	0.99				
8	3.6	2	10.4	72.8	16.8	0.276	0.288	0.203	0.09	0.81	2.69	1.98	1.55	0.74	1.00	2.0	11	11	0.05
9	3.8	2				0.284	0.282	0.196	0.09	0.98	2.68	1.94	1.51	0.77	0.99				
10	3.1	2				0.307	0.325	0.226	0.10	0.81	2.69	1.92	1.47	0.83	0.99				
10	6.0	2	27.8	51.6	20.6	0.251	0.260	0.182	0.08	0.86	2.68	2.00	1.60	0.68	0.99	2.7	14	11	0.05
11	3.8	2				0.325	0.325	0.226	0.10	0.99	2.69	1.89	1.43	0.88	0.99				
12	4.3	2				0.308	0.327	0.224	0.10	0.84	2.69	1.92	1.47	0.83	1.00				
13	4.8	2				0.280	0.283	0.196	0.09	0.93	2.69	1.96	1.53	0.76	0.99				
13	7.4	2	14.2	74.4	11.4	0.325	0.325	0.226	0.10	0.99	2.69	1.89	1.43	0.88	0.99	2.5	12	11	0.05
14	4.7	2				0.324	0.321	0.215	0.11	0.99	2.70	1.91	1.44	0.88	0.99				
15	4.6	2				0.283	0.282	0.196	0.09	0.97	2.68	1.95	1.52	0.76	1.00				

результатов определений физико-механических свойств грунтов

объект

Цех производства сульфата аммония

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	22
№ выработки	Глубина отбора, м	№ ИГЭ	Песок >0,05 мм, в %	Пыль 0,05-0,005 мм, в %	Глина <0,005 мм, в %	Природная влажность W, Д.е.	Влажность на границе текучести W _L , Д.е.	Влажность на границе раскатывания W _p , Д.е.	Число пластичности Ip, Д.е.	Показатель текучести I _L , Д.е.	Плотность частиц грунта P _s , г/см ³	Плотность грунта P, г/см ³	Плотность сухого грунта P _d , г/см ³	Коэффициент пористости e, Д.е.	Коэффициент водонасыщения S _r , Д.е.	Модуль деформации E, МПа	Угол внутреннего трения ψ, градус	Сцепление C, КПа	Содержание органического вещества I _r , Д.е.
7	8.0	3	6.1	74.4	19.5	0.258	0.287	0.202	0.09	0.62	2.69	1.99	1.58	0.70	0.99	3.3	18	17	0.05
7	13.0	3	6.1	71.6	22.3	0.271	0.304	0.201	0.10	0.70	2.69	1.97	1.55	0.74	0.99	2.8	13	17	0.05
7	15.0	3	6.1	71.6	22.3	0.260	0.283	0.197	0.09	0.70	2.69	1.99	1.58	0.70	1.00				0.06
7	16.0	3	8.8	67.9	23.3	0.261	0.329	0.213	0.12	0.40	2.70	1.99	1.58	0.71	0.99	3.5	19	16	0.06
7	19.5	3				0.247	0.287	0.204	0.08	0.54	2.70	2.02	1.62	0.67	1.00				
8	8.5	3	6.2	77.1	16.7	0.304	0.333	0.231	0.10	0.73	2.69	1.93	1.48	0.82	1.00				
8	11.2	3	11.4	71.7	16.9	0.243	0.267	0.192	0.08	0.64	2.68	2.01	1.62	0.65	1.00				
8	14.3	3	6.2	76.0	17.8	0.283	0.321	0.222	0.10	0.61	2.69	1.95	1.52	0.77	0.99				
8	17.8	3				0.241	0.282	0.207	0.08	0.43	2.68	2.01	1.62	0.65	0.99				
8	19.5	3	7.2	76.1	16.7	0.244	0.269	0.194	0.08	0.63	2.68	2.00	1.61	0.66	0.99				
9	8.6	3	5.0	79.6	15.4	0.335	0.377	0.255	0.12	0.67	2.70	1.88	1.41	0.91	0.99				
9	15.0	3	5.2	79.8	15.0	0.239	0.267	0.187	0.08	0.65	2.68	2.02	1.63	0.64	1.00				
9	18.2	3				0.245	0.302	0.204	0.10	0.41	2.69	2.02	1.62	0.66	1.00				
9	19.8	3	6.4	76.0	17.6	0.254	0.282	0.199	0.08	0.69	2.68	2.00	1.59	0.69	0.99				
10	9.0	3	3.3	73.4	23.3	0.256	0.286	0.199	0.09	0.63	2.69	2.00	1.59	0.69	1.00				0.05
10	11.0	3	3.3	81.5	15.2	0.305	0.333	0.231	0.10	0.74	2.69	1.93	1.48	0.82	1.00	3.0	12	12	0.05
10	13.0	3	3.3	70.6	26.1	0.263	0.299	0.207	0.09	0.62	2.69	1.96	1.55	0.74	0.96	3.5	14	22	0.05
10	14.0	3	6.1	70.6	23.3	0.284	0.306	0.218	0.09	0.73	2.69	1.95	1.52	0.77	0.99				0.05
10	16.0	3	13.1	71.2	15.7	0.305	0.332	0.231	0.10	0.74	2.69	1.92	1.47	0.83	0.99				0.05
10	17.0	3	3.3	81.5	15.2	0.245	0.301	0.204	0.10	0.41	2.69	2.02	1.62	0.66	1.00	3.5	19	21	0.05
10	18.0	3	6.1	71.6	22.3	0.240	0.282	0.207	0.08	0.41	2.68	2.01	1.62	0.65	0.99	5.0	17	20	0.05
10	18.5	3	3.3	74.4	22.3	0.245	0.290	0.201	0.09	0.49	2.69	2.02	1.62	0.66	1.00				0.05

результатов определений физико-механических свойств грунтов

объект

Цех производства сульфата аммония

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	22
№ выработки	Глубина отбора, м	№ ИГЭ	Песок >0,05 мм, в %	Пыль 0,05-0,005 мм, в %	Глина <0,005 мм, в %	Природная влажность W, Д.е.	Влажность на границе текучести W _L , Д.е.	Влажность на границе раскатывания W _p , Д.е.	Число пластичности Ip, Д.е.	Показатель текучести I _L , Д.е.	Плотность частиц грунта Ps, г/см ³	Плотность грунта P, г/см ³	Плотность сухого грунта Pd, г/см ³	Коэффициент пористости e, Д.е.	Коэффициент водонасыщения Sr, Д.е.	Модуль деформации E, МПа	Угол внутреннего трения ψ, градус	Сцепление C, КПа	Содержание органического вещества I _г , Д.е.
11	9.7	3	1.7	86.8	11.5	0.281	0.306	0.232	0.07	0.70	2.68	1.96	1.53	0.75	1.00				
11	14.6	3	7.2	76.1	16.7	0.247	0.288	0.204	0.08	0.54	2.70	2.02	1.62	0.67	1.00				
11	17.5	3				0.232	0.282	0.192	0.09	0.44	2.69	2.03	1.65	0.63	0.99				
11	19.6	3	9.4	71.7	18.9	0.266	0.298	0.215	0.08	0.64	2.68	1.97	1.56	0.72	0.99				
12	11.9	3	3.3	77.3	19.4	0.248	0.263	0.198	0.07	0.71	2.67	2.01	1.61	0.66	1.00	3.5	13	14	
12	15.0	3	2.3	74.1	23.6	0.358	0.408	0.272	0.14	0.61	2.72	1.87	1.38	0.97	1.00				
12	18.1	3	6.1	71.5	22.4	0.233	0.282	0.192	0.09	0.46	2.69	2.03	1.65	0.63	0.99				
12	19.6	3	6.3	77.1	16.6	0.249	0.281	0.197	0.08	0.65	2.69	2.01	1.61	0.67	1.00				0.04
13	9.1	3	5.0	79.6	15.4	0.312	0.343	0.234	0.11	0.71	2.70	1.93	1.47	0.84	1.00	2.9	11	13	0.06
13	11.4	3	5.0	76.2	18.8	0.261	0.289	0.209	0.08	0.65	2.68	1.98	1.57	0.71	0.99				
13	13.9	3	12.5	76.0	11.5	0.234	0.259	0.188	0.07	0.66	2.69	2.04	1.65	0.63	1.00				
13	17.6	3	12.4	69.5	18.1	0.343	0.405	0.294	0.11	0.45	2.70	1.88	1.40	0.93	1.00				
14	10.8	3	2.2	79.2	18.6	0.309	0.342	0.238	0.10	0.71	2.69	1.92	1.47	0.83	1.00				
14	14.7	3	7.2	76.1	16.7	0.268	0.294	0.207	0.09	0.68	2.68	1.98	1.56	0.72	1.00	2.1	12	15	
14	18.5	3	7.1	76.2	16.7	0.246	0.289	0.204	0.09	0.47	2.70	2.02	1.62	0.67	0.99				
15	12.6	3	5.0	70.5	24.5	0.298	0.323	0.239	0.08	0.74	2.69	1.94	1.49	0.81	0.99				
15	18.0	3	5.0	75.0	20.0	0.332	0.402	0.279	0.12	0.44	2.70	1.89	1.42	0.90	1.00				
15	20.0	3	5.0	81.2	13.8	0.279	0.313	0.221	0.09	0.64	2.69	1.96	1.53	0.76	0.99				

результатов определений физико-механических свойств грунтов

объект

Цех производства сульфата аммония

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	22
№ выработки	Глубина отбора, м	№ ИГЭ	Песок >0,05 мм, в %	Пыль 0,05-0,005 мм, в %	Глина <0,005 мм, в %	Природная влажность W, Д.е.	Влажность на границе текучести W _L , Д.е.	Влажность на границе раскатывания W _p , Д.е.	Число пластичности Ip, Д.е.	Показатель текучести I _L , Д.е.	Плотность частиц грунта P _s , г/см ³	Плотность грунта P, г/см ³	Плотность сухого грунта P _d , г/см ³	Коэффициент пористости e, Д.е.	Коэффициент водонасыщения S _r , Д.е.	Модуль деформации E, МПа	Угол внутреннего трения ψ, градус	Сцепление C, КПа	Содержание органического вещества I _r , Д.е.
7	20.6	4	10.3	67.9	21.8	0.238	0.333	0.236	0.10	0.02	2.69	2.03	1.64	0.64	1.00				0.05
8	20.6	4	4.5	73.3	22.2	0.247	0.334	0.224	0.11	0.21	2.72	2.03	1.63	0.67	1.00	4.3	17	22	
8	22.2	4	5.1	76.0	18.9	0.242	0.323	0.231	0.09	0.12	2.69	2.02	1.63	0.65	1.00	3.6	21	20	0.04
9	22.0	4	6.1	71.5	22.4	0.255	0.362	0.251	0.11	0.04	2.70	2.01	1.60	0.69	1.00	4.6	20	20	0.05
10	20.9	4	7.6	67.9	24.5	0.253	0.357	0.243	0.11	0.09	2.70	2.02	1.61	0.68	1.00				
11	22.1	4	2.3	79.8	17.9	0.252	0.361	0.228	0.13	0.18	2.71	2.02	1.61	0.68	1.00	4.0	21	22	0.05
12	21.2	4	6.1	65.0	28.9	0.252	0.368	0.241	0.13	0.08	2.71	2.01	1.61	0.68	1.00				
13	21.5	4	3.2	85.3	11.5	0.264	0.359	0.261	0.10	0.03	2.69	1.98	1.57	0.71	1.00	6.0	17	35	
14	20.6	4	10.4	67.8	21.8	0.239	0.332	0.236	0.10	0.03	2.69	2.02	1.63	0.65	0.99				0.05
15	21.9	4	7.1	70.5	22.4	0.251	0.343	0.241	0.10	0.10	2.72	2.03	1.62	0.68	1.00	4.5	21	19	

результатов определений физико-механических свойств грунтов

объект

Цех производства сульфата аммония

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	22
№ выработки	Глубина отбора, м	№ ИГЭ	Песок >0,05 мм, в %	Пыль 0,05-0,005 мм, в %	Глина <0,005 мм, в %	Природная влажность W, Д.е.	Влажность на границе текучести W _L , Д.е.	Влажность на границе раскатывания W _p , Д.е.	Число пластичности Ip, Д.е.	Показатель текучести I _L , Д.е.	Плотность частиц грунта P _s , г/см ³	Плотность грунта P, г/см ³	Плотность сухого грунта P _d , г/см ³	Коэффициент пористости e, Д.е.	Коэффициент водонасыщения S _r , Д.е.	Модуль деформации E, МПа	Угол внутреннего трения ψ, градус	Сцепление C, КПа	Содержание органического вещества I _r , Д.е.
7	23.3	5	3.8	82.5	13.7	0.284	0.282	0.196	0.09	0.98	2.68	1.94	1.51	0.77	0.99	2.7	15	17	0.05
8	23.5	5	2.3	84.2	13.5	0.307	0.323	0.226	0.10	0.81	2.69	1.92	1.47	0.83	0.99	2.3	16	18	
9	24.0	5				0.322	0.322	0.214	0.11	0.98	2.70	1.91	1.44	0.88	0.99				0.06
10	23.2	5	0.6	82.4	17.0	0.291	0.316	0.213	0.10	0.78	2.69	1.94	1.50	0.79	0.99	2.6	11	13	
11	23.6	5	8.7	77.1	14.2	0.282	0.285	0.197	0.09	0.94	2.69	1.96	1.53	0.76	1.00				0.05
12	23.2	5	10.4	72.7	16.9	0.276	0.288	0.201	0.09	0.83	2.69	1.98	1.55	0.74	1.00	2.1	11	12	
12	23.7	5				0.282	0.282	0.196	0.09	0.96	2.68	1.95	1.52	0.76	0.99				
13	23.4	5	27.7	51.6	20.7	0.251	0.259	0.182	0.08	0.86	2.68	2.00	1.60	0.68	0.99	2.7	13	11	0.05
14	23.5	5				0.323	0.325	0.226	0.10	0.97	2.69	1.88	1.42	0.89	0.98				
15	24.0	5	14.2	74.5	11.3	0.324	0.325	0.225	0.10	0.99	2.69	1.89	1.43	0.88	0.99	2.6	12	11	

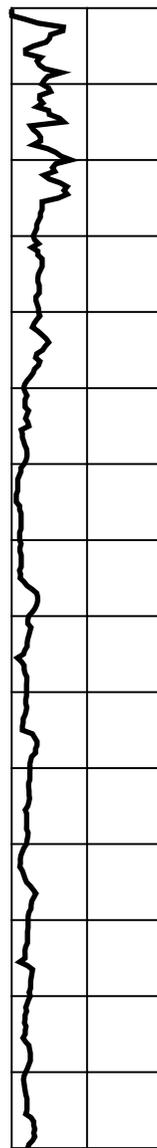
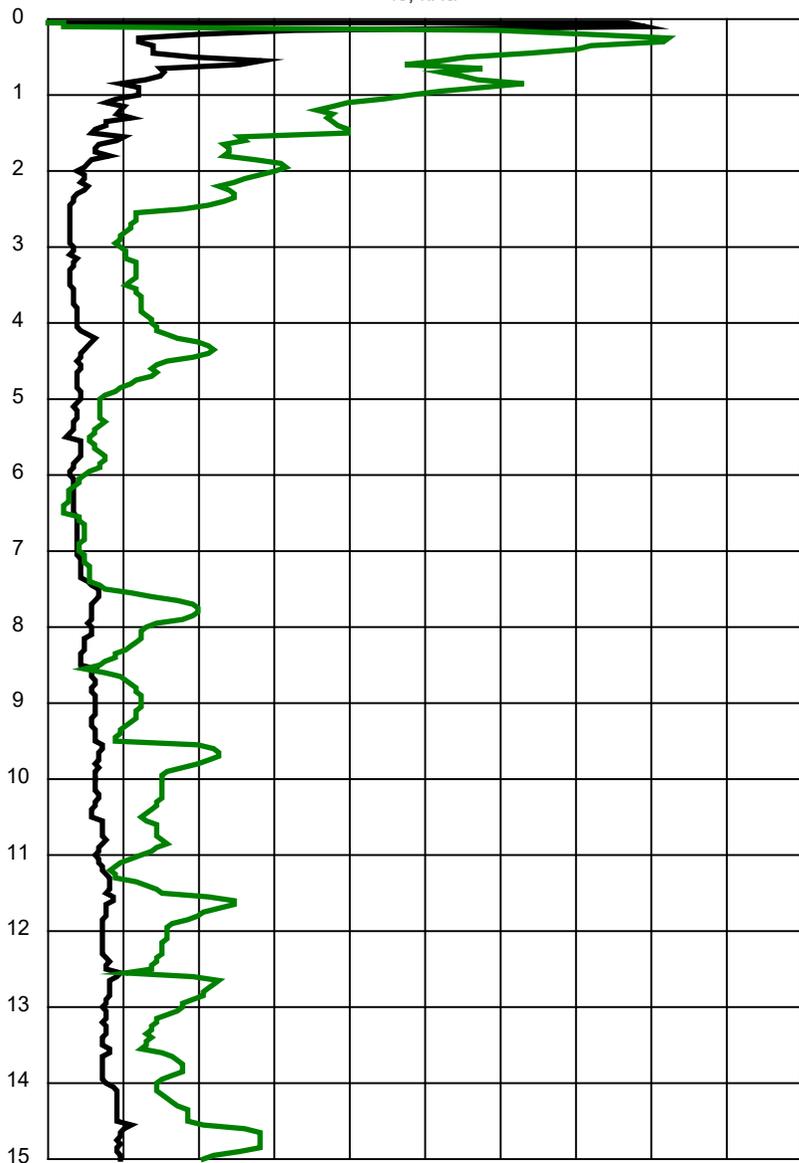
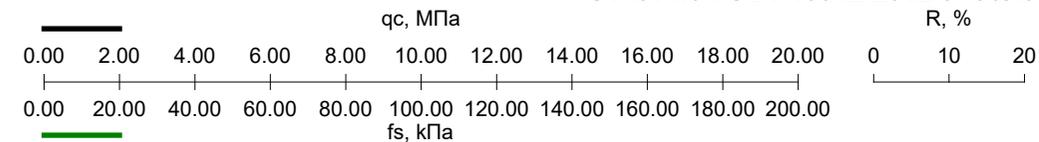
результатов определений физико-механических свойств грунтов

объект

Цех производства сульфата аммония

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	22
№ выработки	Глубина отбора, м	№ ИГЭ	Песок >0,05 мм, в %	Пыль 0,05-0,005 мм, в %	Глина <0,005 мм, в %	Природная влажность W, Д.е.	Влажность на границе текучести W _L , Д.е.	Влажность на границе раскатывания W _p , Д.е.	Число пластичности Ip, Д.е.	Показатель текучести I _L , Д.е.	Плотность частиц грунта Ps, г/см ³	Плотность грунта P, г/см ³	Плотность сухого грунта Pd, г/см ³	Коэффициент пористости e, Д.е.	Коэффициент водонасыщения S _r , Д.е.	Модуль деформации E, МПа	Угол внутреннего трения ψ, градус	Сцепление C, КПа	Содержание органического вещества I _r , Д.е.
7	24.2	6	86.0	10.7	3.3	0.134					2.65	2.11	1.86	0.42	0.85				
8	24.1	6	78.2	16.8	5.0	0.245					2.65	2.01	1.61	0.65	1.00				
9	24.8	6	82.8	12.6	4.6	0.199					2.65	1.99	1.66	0.60	0.88				0.02
10	24.2	6	51.4	40.0	8.6	0.203					2.66	2.08	1.73	0.54	1.00	8.1	28	8	0.02
11	24.5	6	70.8	28.6	0.6	0.195					2.66	2.05	1.72	0.55	0.94	8.2	31	4	
12	24.4	6	78.3	16.0	5.7	0.180					2.70	2.05	1.74	0.55	0.88	8.8	45	6	
13	24.1	6	66.0	32.3	1.7	0.184					2.66	2.05	1.73	0.54	0.91	6.6	32	7	0.03
13	24.8	6	58.4	29.2	12.4	0.215					2.66	1.99	1.64	0.62	0.92	10.4	31	5	0.04
14	24.3	6	63.6	28.5	7.9	0.212					2.66	2.00	1.65	0.61	0.92	5.6	26	6	0.04
15	24.7	6	39.4	44.6	16.0	0.214					2.69	2.04	1.68	0.60	0.96				

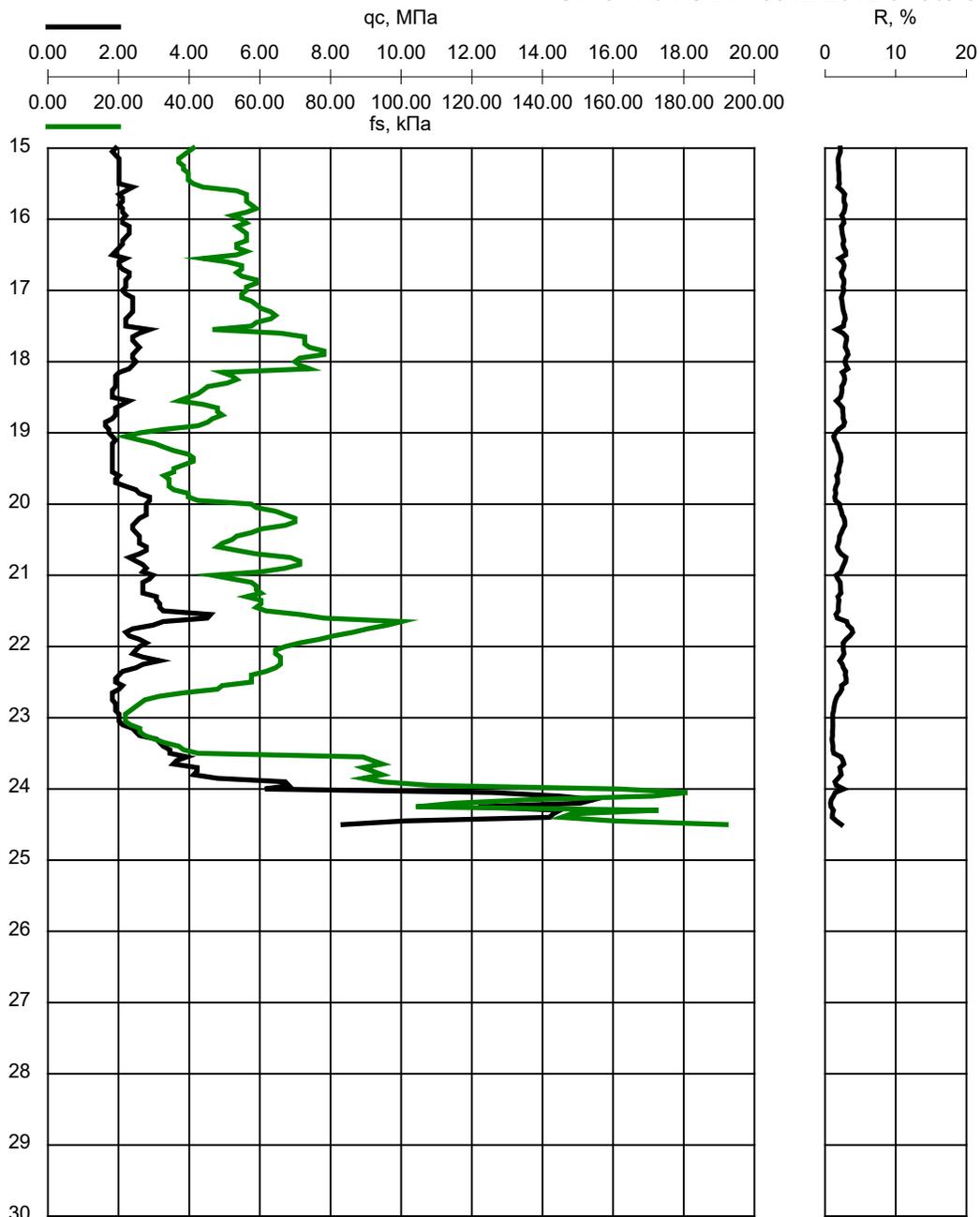
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
1	1	Насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора	1.37	21.5	20.5	12.3
				14.4	17.8	
2	2	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	0.19	15.7	17.7	5.5
			1.04	15.1	17.0	
3	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.25	21.2	20.4	11.9
			1.03	20.6	19.9	

Приложение Д

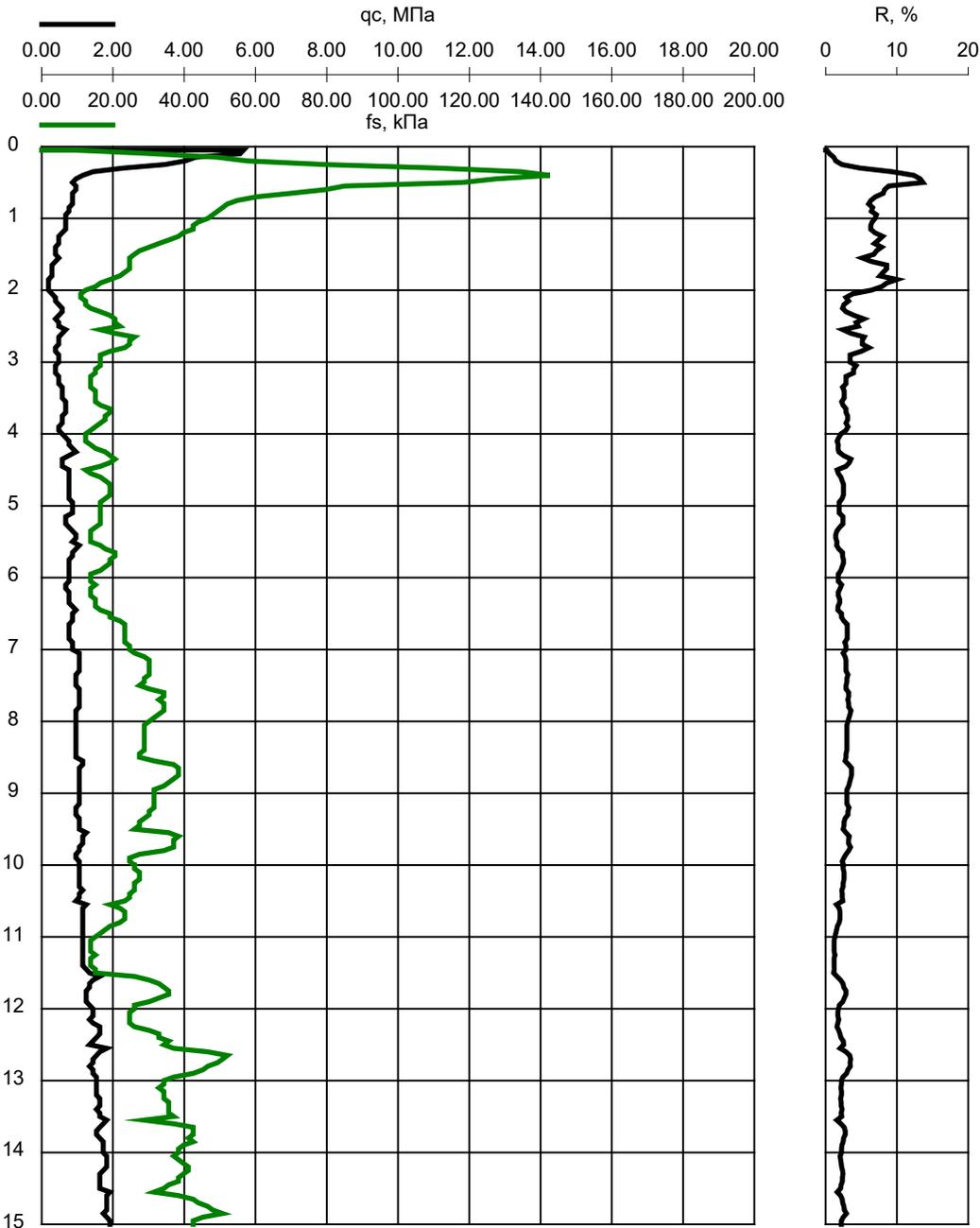
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	$\phi/\phi1$	E
3		Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.25	21.2	20.4	11.9
			1.03	20.6	19.9	
4		Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая	0.19	27.0	22.3	18.6
			1.04	25.8	21.4	
5		Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция	0.26	26.7	22.2	18.3
			1.13	23.6	19.7	
6		Песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотной и средней	0.50	0.0	32.6	27.7
				0.0	28.4	

Приложение Д

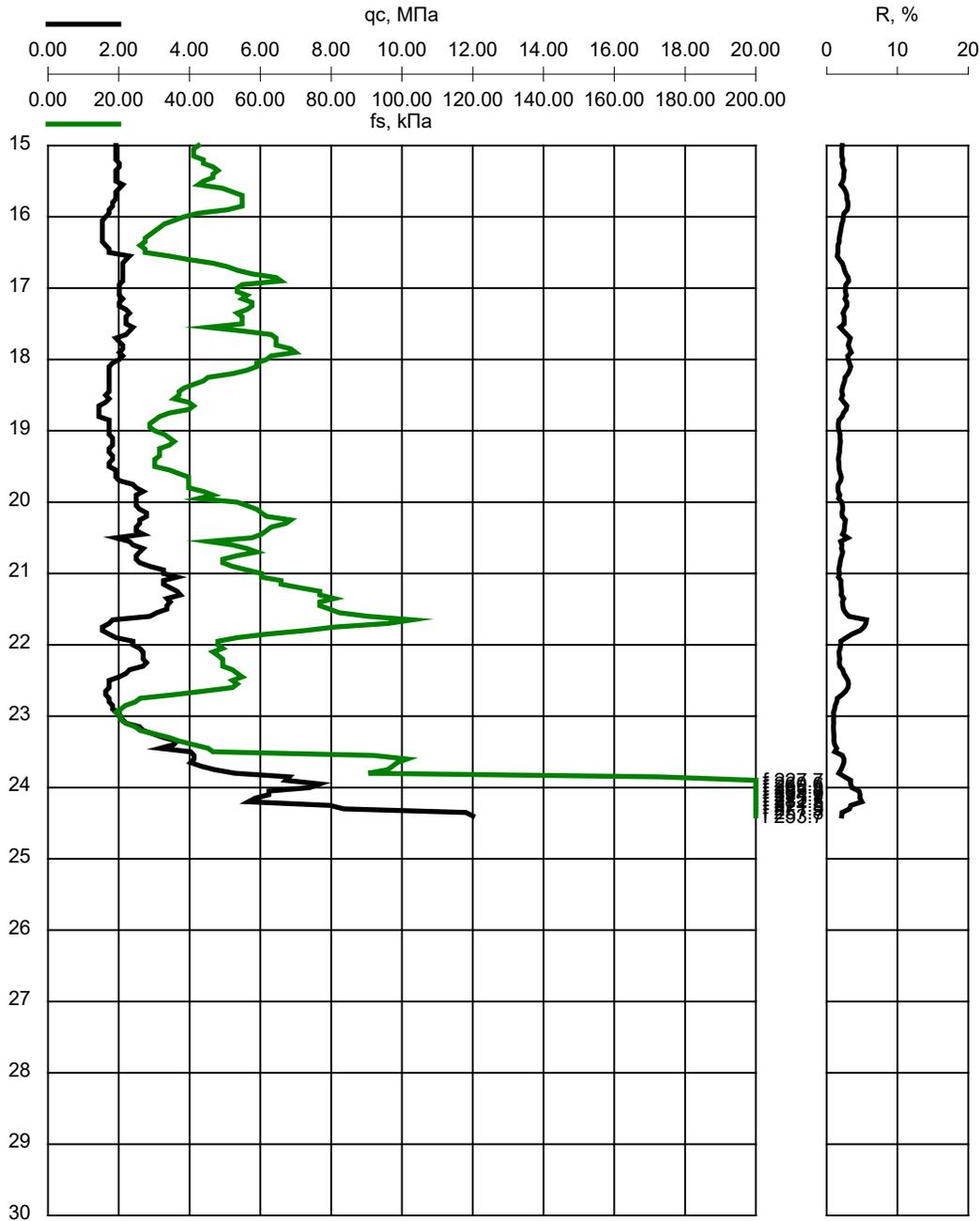
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
1	1	Насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора	1.07	19.5 13.0	19.8 17.2	9.9
2	2	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	0.32	14.9 9.9	16.9 14.7	4.5
3	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.26 1.03	20.2 19.6	20.1 19.5	10.7

Приложение Д

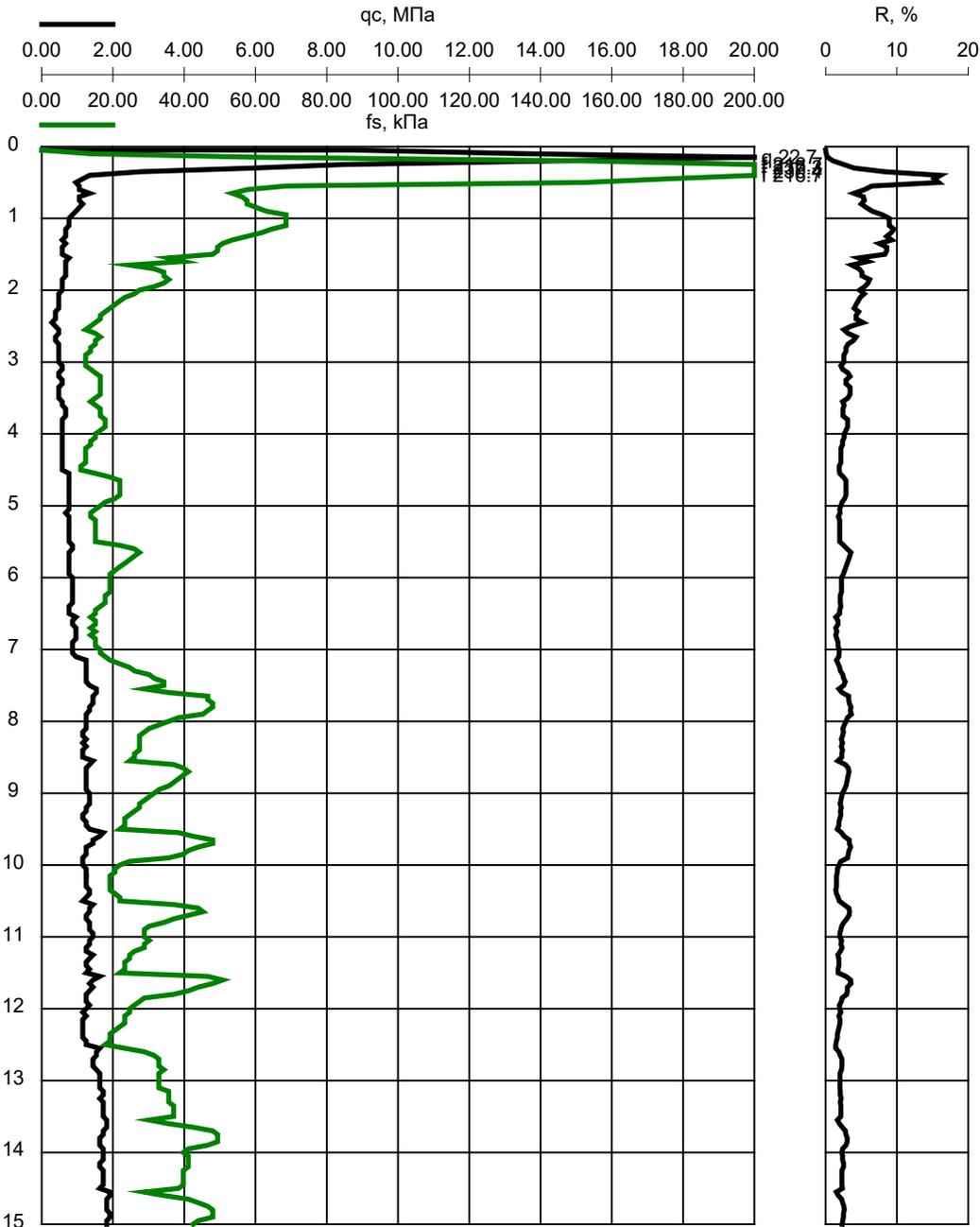
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом

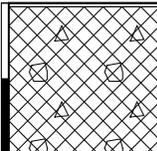
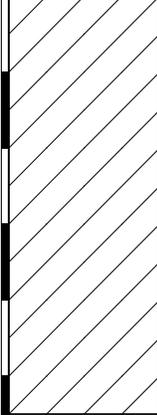
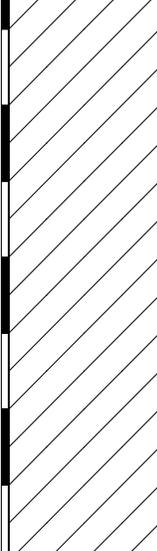


Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
3	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.26	20.2	20.1	10.7
			1.03	19.6	19.5	
4	4	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая	0.23	26.3	22.1	17.9
			1.05	25.0	21.0	
5	5	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция	0.31	28.3	22.8	20.2
				18.9	19.8	
6	6	Песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотный и средней	0.32	0.0	31.4	21.4
				0.0	27.3	

Приложение Д

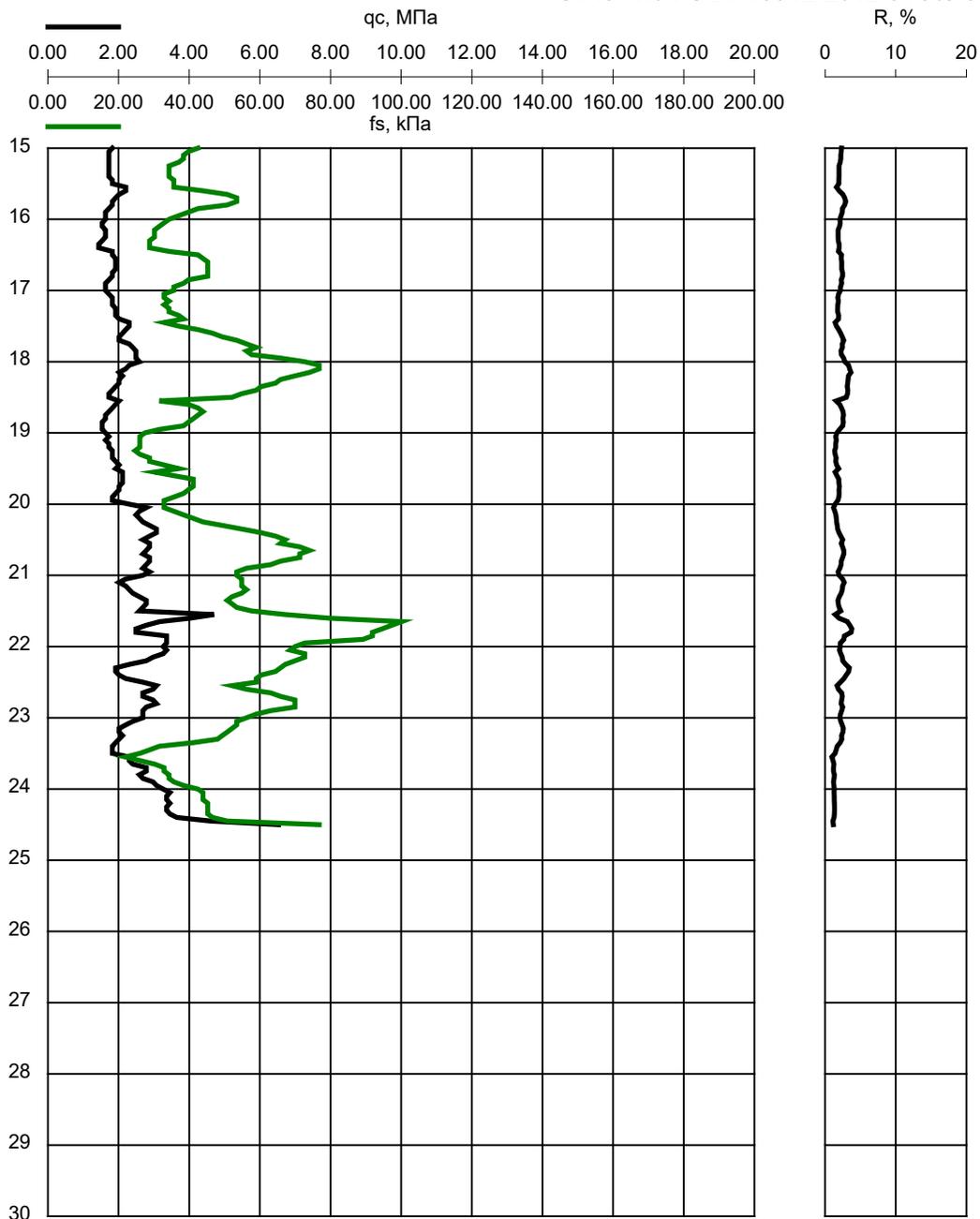
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
	1	Насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора	1.79	26.8 17.9	22.3 19.4	18.5
	2	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	0.31	15.2 10.2	17.2 15.0	4.9
	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.22 1.02	20.8 20.4	20.3 19.8	11.5

Приложение Д

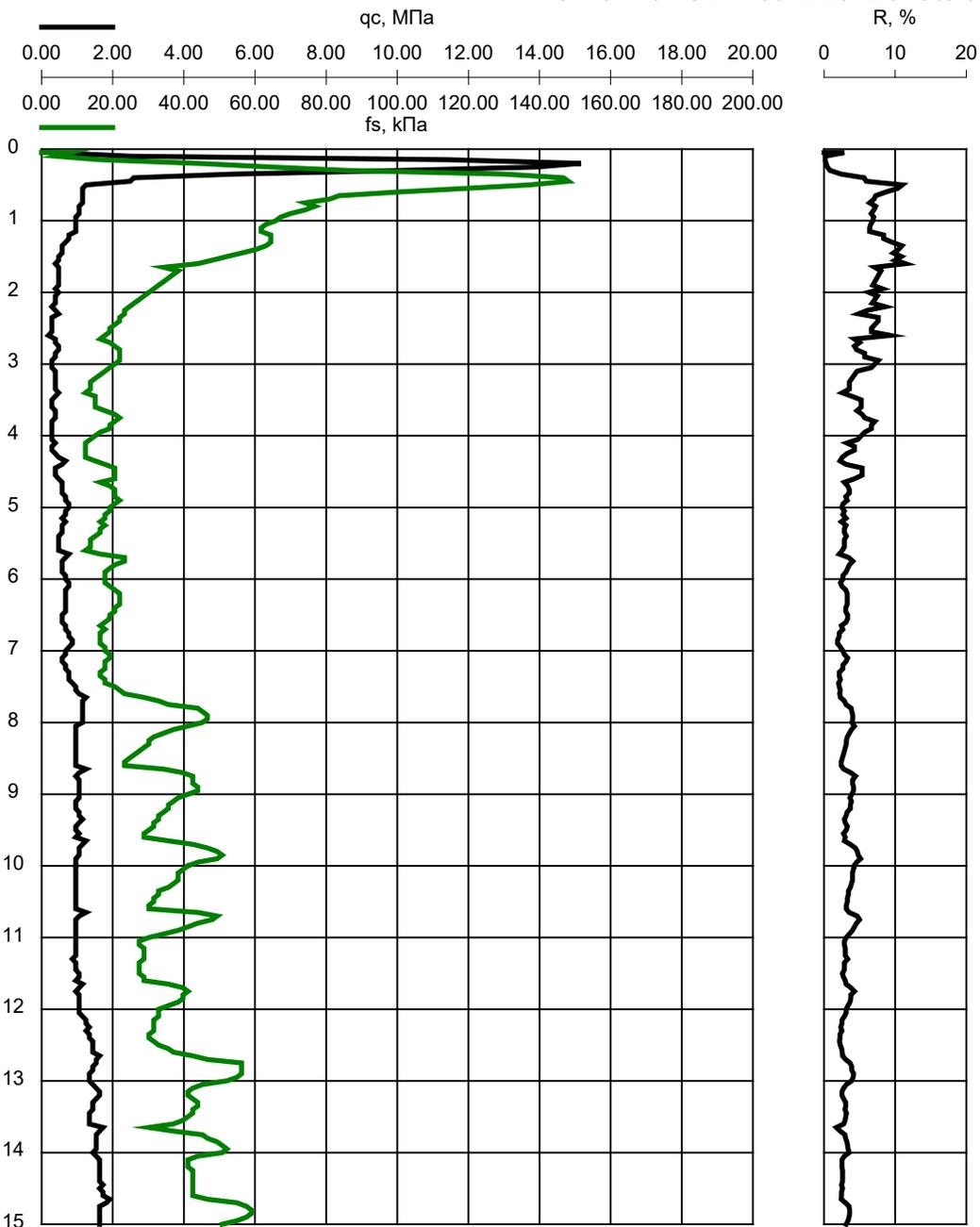
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
3		Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.22	20.8	20.3	11.5
			1.02	20.4	19.8	
4		Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая	0.20	27.0	22.3	18.6
			1.04	25.9	21.4	
5		Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция	0.28	31.0	23.7	23.4
			1.12	27.6	21.1	

Приложение Д

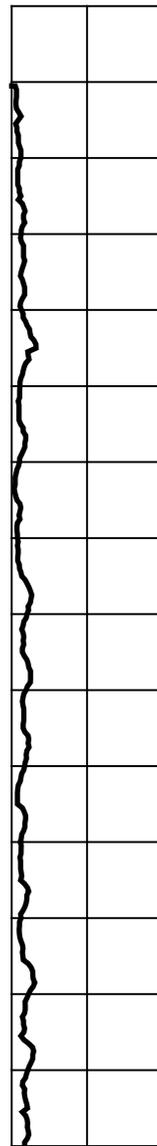
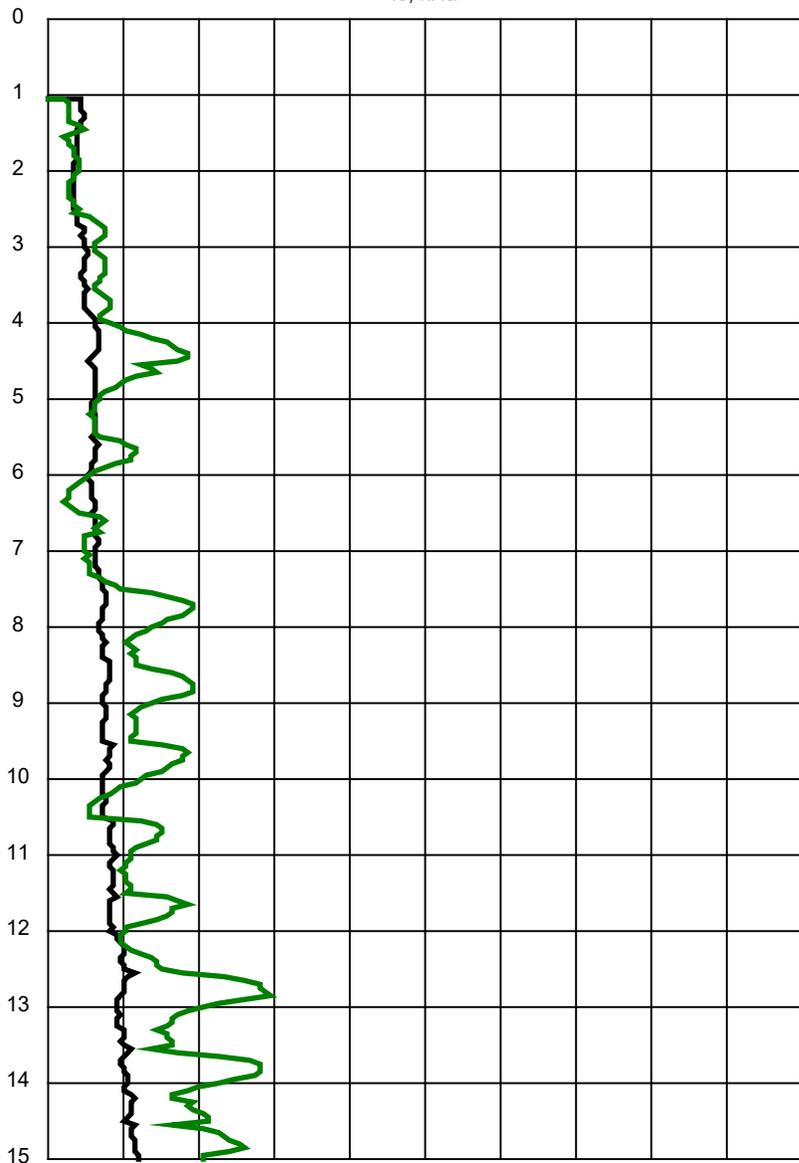
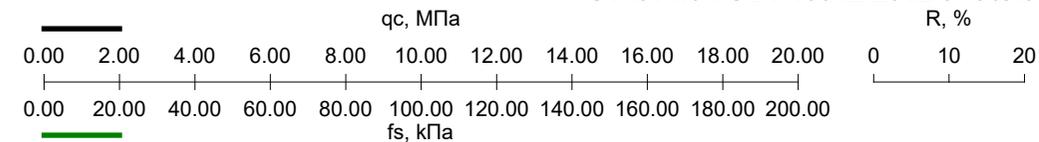
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
	1	Насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора	1.51	27.2 18.1	22.4 19.5	18.9
	2	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	0.34	14.1 9.4	16.1 14.0	3.6
	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.24 1.03	19.3 18.8	19.8 19.3	9.7

Приложение Д

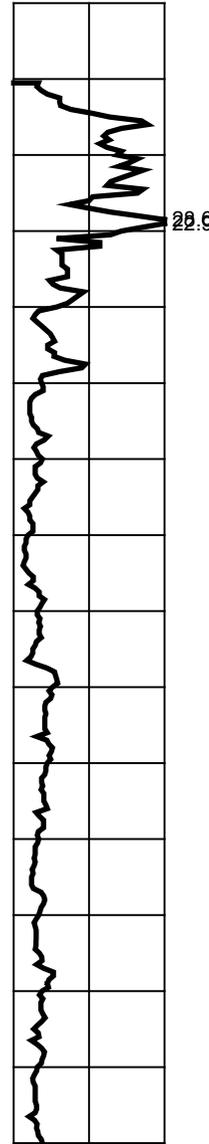
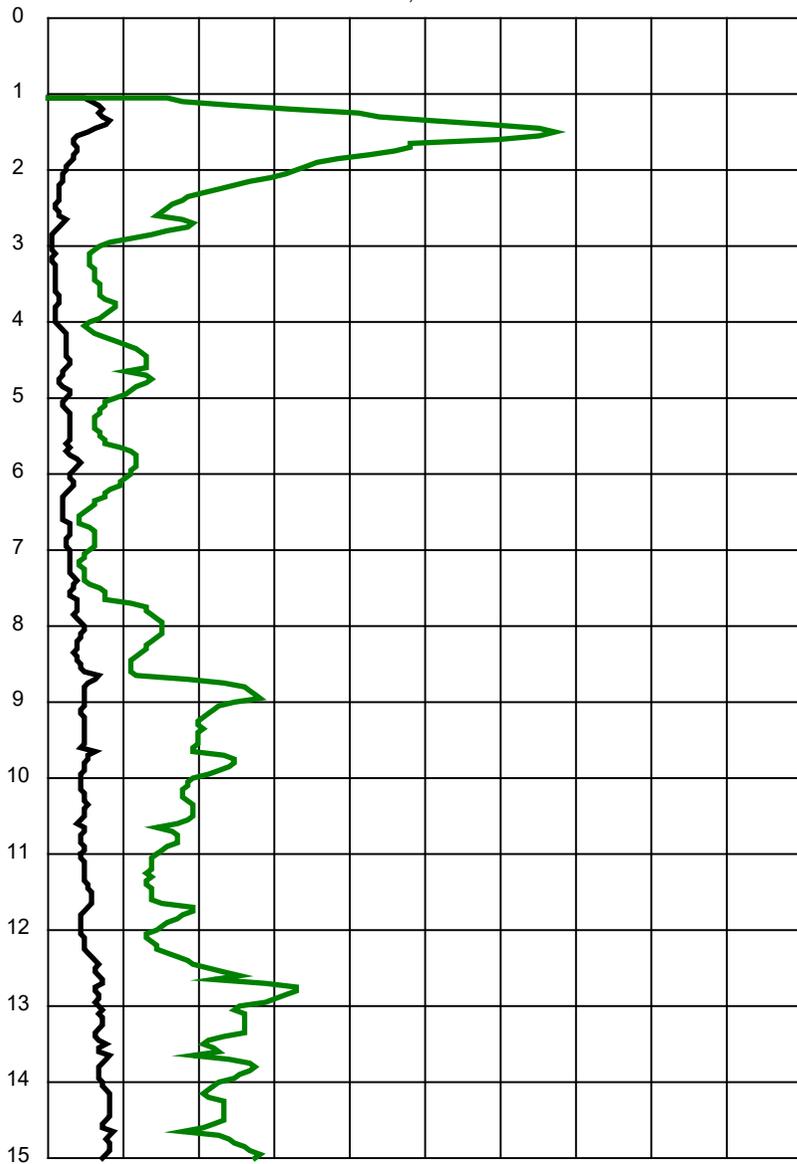
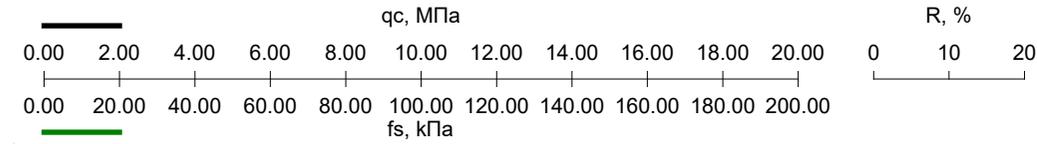
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
	1					6.2
	2	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	0.21 1.03	17.5 16.9	19.2 18.6	7.5
	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.21 1.02	23.5 23.0	21.2 20.7	14.6

Приложение Д

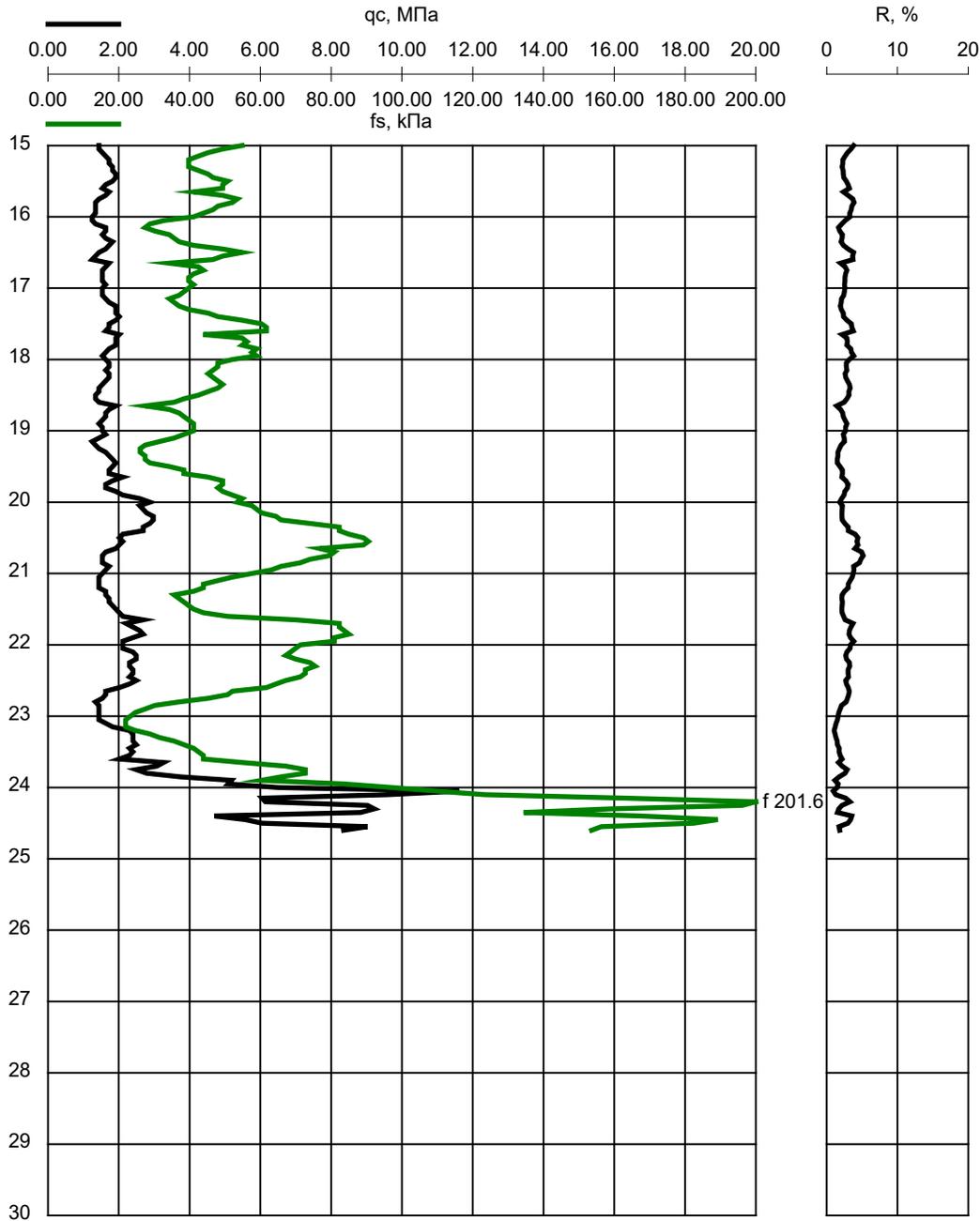
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
	1	Насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного	0.45	16.4 11.0	18.4 16.0	6.3
	2	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	0.46	14.0 9.3	16.0 13.9	3.5
	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в не­закономерных прослоях - тугопластичная	0.26 1.03	19.3 18.8	19.8 19.2	9.7

Приложение Д

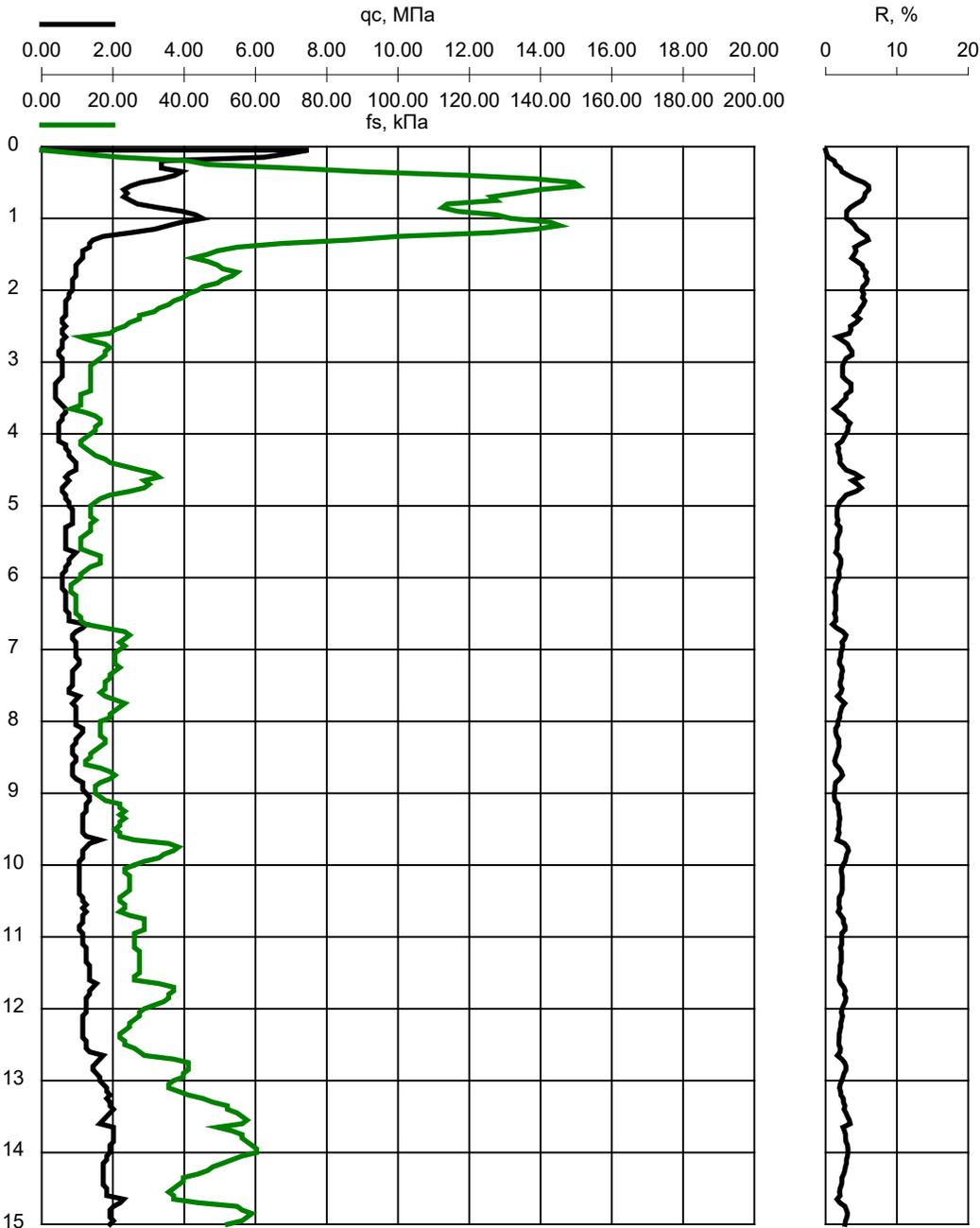
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
3	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.26	19.3	19.8	9.7
			1.03	18.8	19.2	
			0.22	23.6	21.2	
			1.05	22.4	20.2	
5	5	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция тугопластичная	0.27	23.6	21.2	14.6
			1.12	21.1	19.0	
6	6	Песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотной и средней	0.35	0.0	31.3	20.7
			0.0	0.0	27.2	

Приложение Д

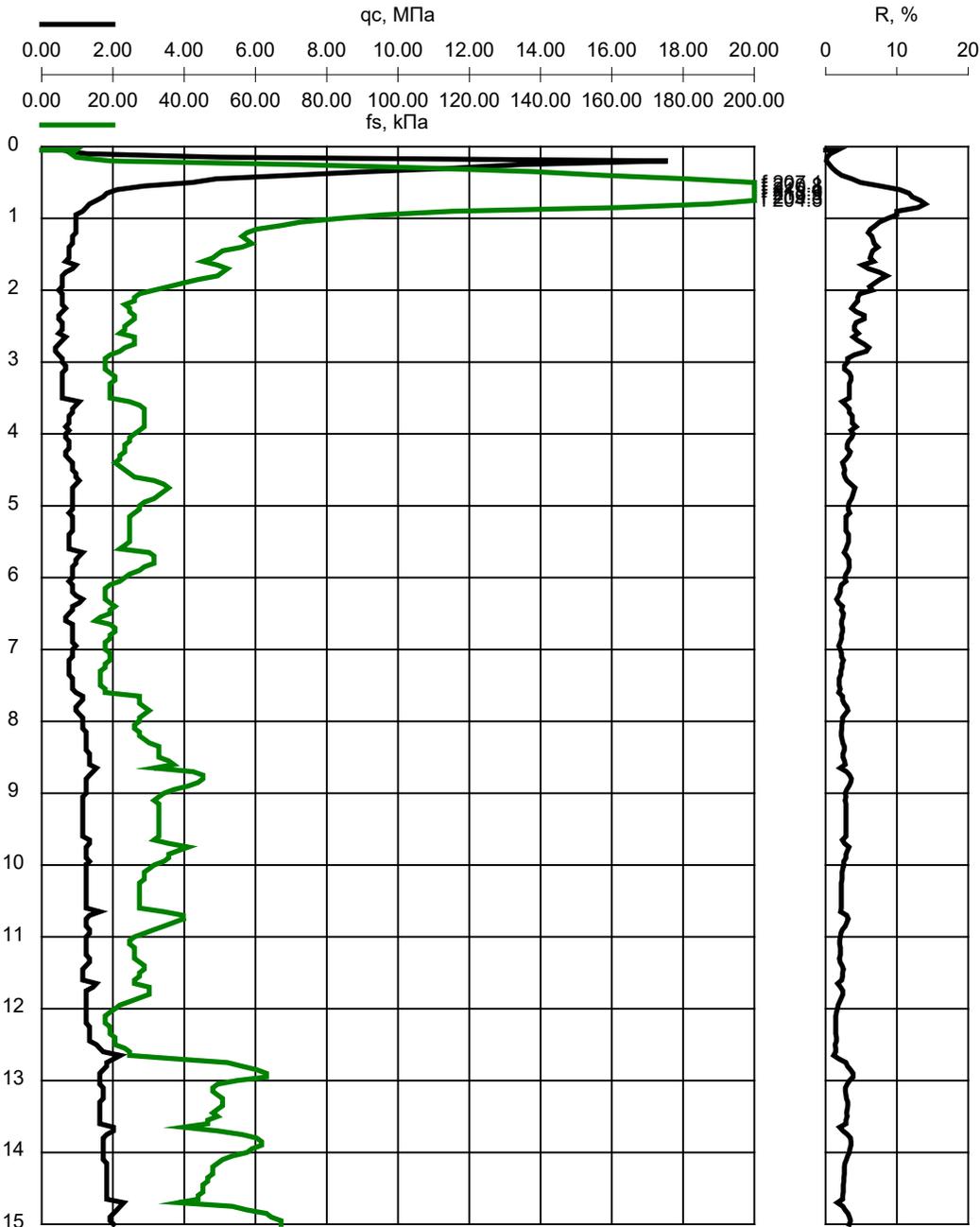
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
	1	Насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора	0.67	26.1 17.4	22.0 19.2	17.6
	2	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	0.26 1.04	15.4 14.8	17.4 16.7	5.1
	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.26 1.03	20.5 19.9	20.2 19.6	11.0

Приложение Д

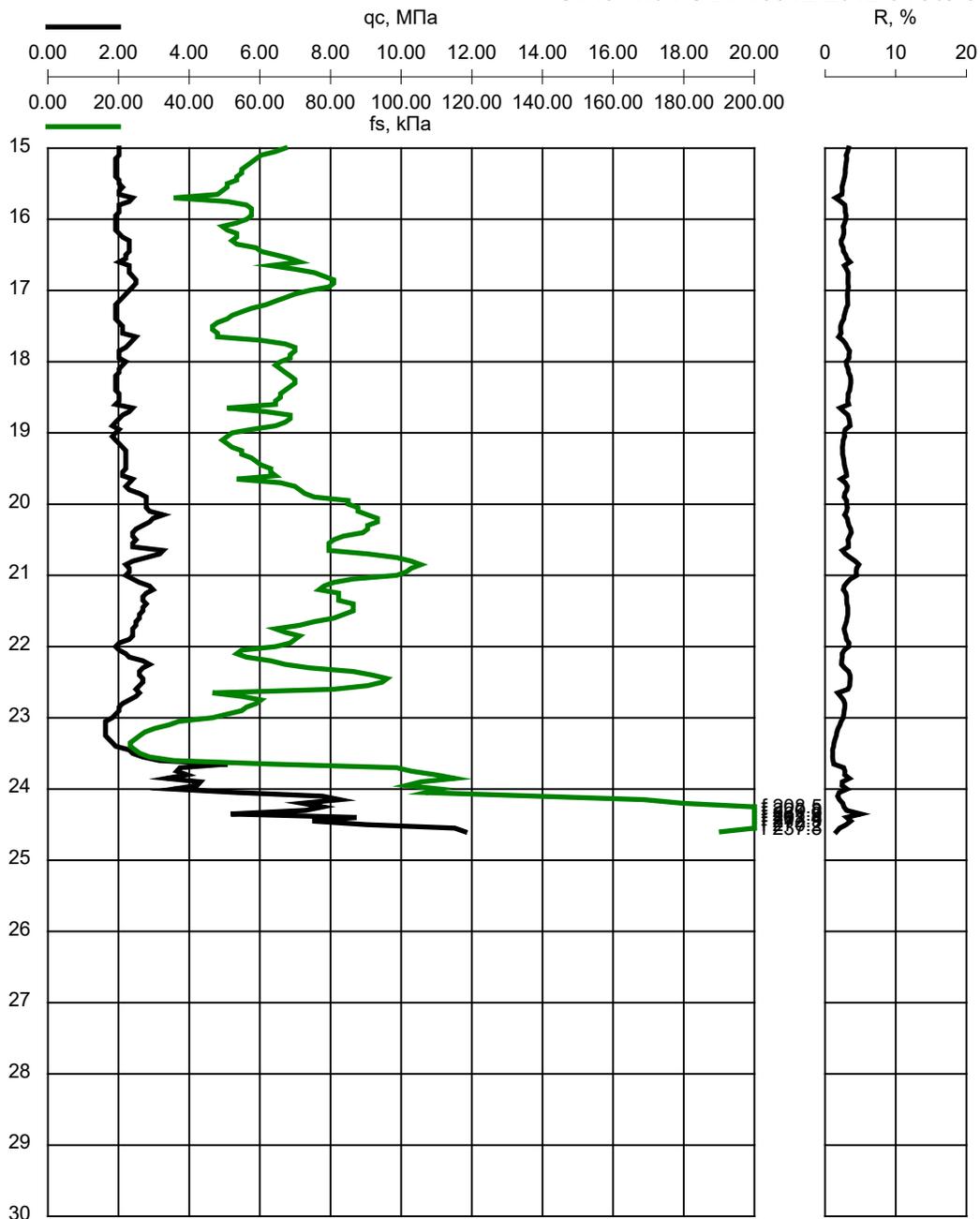
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
1	1	Насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора	1.32	30.3	23.4	22.6
				20.2	20.4	
2	2	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	0.22	15.6	17.6	5.4
			1.03	15.1	17.1	
3	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.24	21.3	20.4	12.0
			1.03	20.8	19.9	

Приложение Д

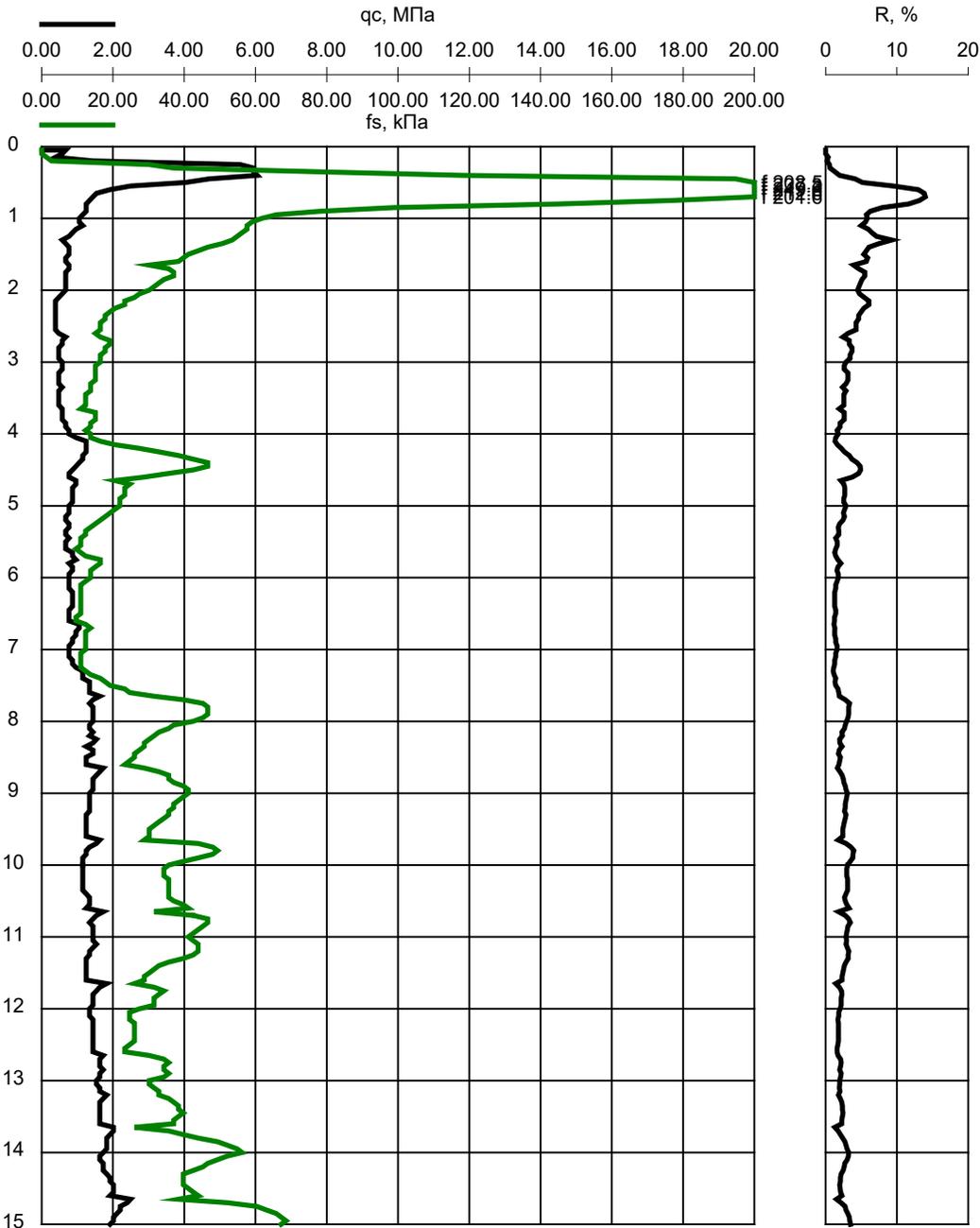
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
3		Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.24	21.3	20.4	12.0
			1.03	20.8	19.9	
4		Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая	0.12	26.3	22.1	17.9
			1.03	25.7	21.6	
5		Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция	0.41	25.1	21.7	16.5
				16.8	18.9	
6		Песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотной и средней	0.38	0.0	31.2	20.6
				0.0	27.2	

Приложение Д

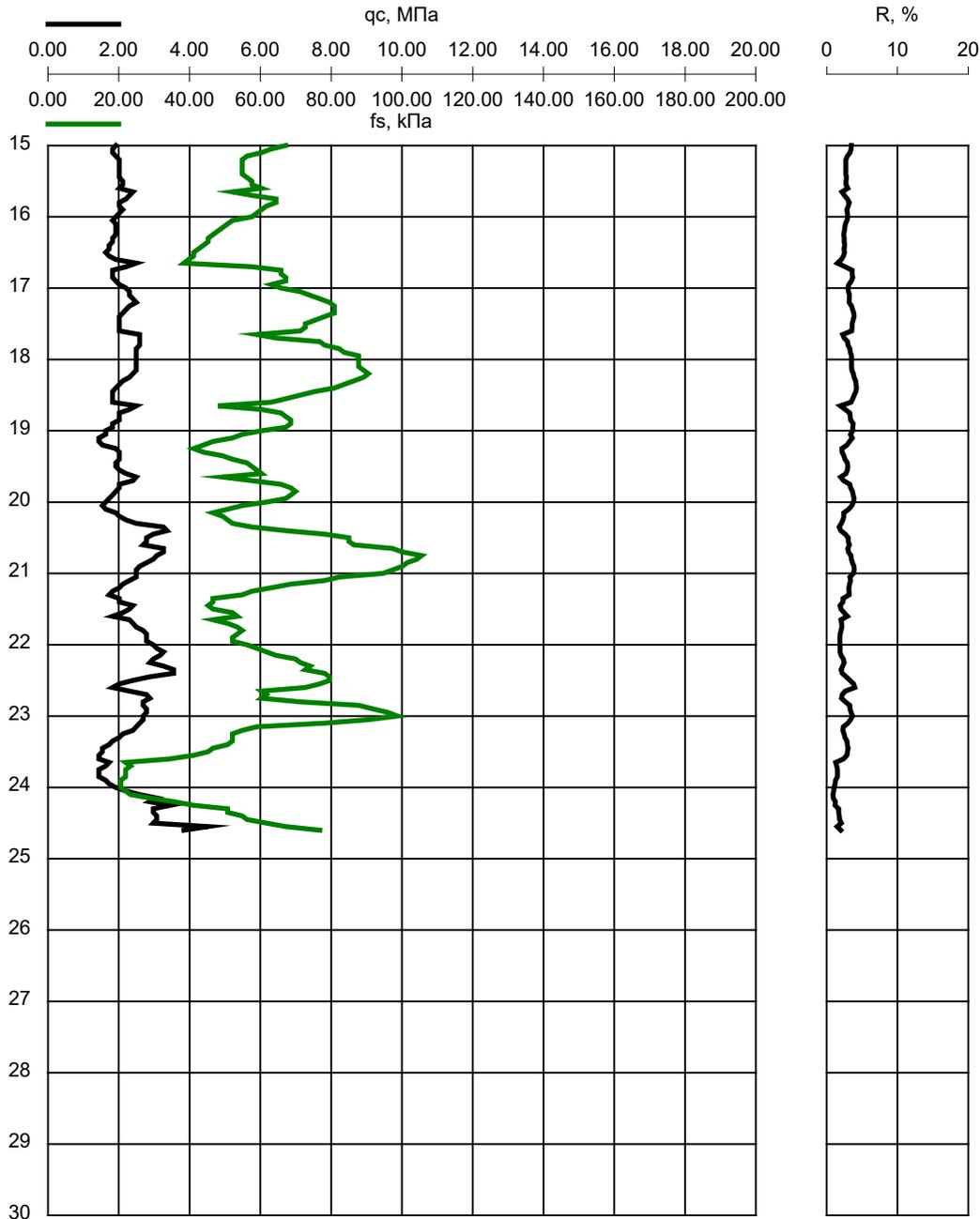
Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
	1	Насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора	1.00	21.3 14.2	20.4 17.8	12.0
	2	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	0.31	15.5 10.3	17.5 15.2	5.2
	3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная	0.22 1.02	21.4 20.9	20.5 20.0	12.2

Приложение Д

Отчет по ГОСТ 19912-2012 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Yg	C/C1	φ/φ1	E
3		Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в не­закономерных прослоях - тугопластичная	0.22	21.4	20.5	12.2
			1.02	20.9	20.0	
4		Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая	0.20	26.3	22.1	17.8
			1.04	25.2	21.2	
5		Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция	0.33	23.3	21.1	14.3
				15.5	18.3	
6						10.0

Приложение Д

Расчет несущей способности свай F_d , кН

Объект: г. Кемерово, КАО Азот - Цех производства гранулированного сульфата аммония Абс. отметка планировки, м: 141.20.

Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (q_c, f_s) (F_u , кН); Сторона сваи: 0.3 м;

Таблица 1

Номер т.с.з.	Частные значения предельного сопротивления висячих свай F_u , в кН при глубине погружения в метрах, относительно абс. отметки планировки														
	3 (138.2)	3.5 (137.7)	4 (137.2)	4.5 (136.7)	5 (136.2)	5.5 (135.7)	6 (135.2)	6.5 (134.7)	7 (134.2)	7.5 (133.7)	8 (133.2)	8.5 (132.7)	9 (132.2)	9.5 (131.7)	10 (131.2)
7	174.6	194.8	213.1	228.8	234.7	240.7	250.3	264.3	280.2	292.5	311.8	327.5	346.1	360.3	380.9
8	133.8	150.5	167.0	183.3	194.1	203.9	215.4	230.4	247.9	267.3	284.6	301.6	319.7	336.4	354.9
9	149.9	163.5	179.1	191.6	208.2	219.6	237.8	262.4	281.3	301.9	319.3	336.0	352.9	367.3	384.6
10	132.6	144.8	163.4	178.6	195.5	205.1	220.2	239.4	261.1	279.2	300.0	315.2	332.6	348.7	364.9
11	94.0	112.0	127.3	144.0	156.4	162.8	175.1	183.2	195.2	205.7	225.2	240.0	257.6	270.5	290.9
12	97.2	112.9	128.6	148.1	164.7	172.5	185.0	193.7	210.4	227.5	248.7	267.0	285.7	303.3	320.4
13	153.7	167.7	183.6	199.1	206.8	216.7	230.4	242.0	259.0	268.9	288.7	303.8	318.1	330.1	343.9
14	173.8	194.7	213.3	230.0	246.2	260.4	274.7	287.3	305.2	327.6	349.3	367.2	383.3	401.6	420.3
15	150.8	173.1	190.4	204.7	212.7	221.9	234.1	249.8	271.9	290.4	315.2	328.4	342.0	354.2	376.3
Кол-во	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Среднее	140.0	157.1	174.0	189.8	202.1	211.5	224.8	239.2	256.9	273.4	293.6	309.6	326.4	341.4	359.7
S	29.118	29.118	31.353	31.353	29.099	29.099	30.803	30.803	34.943	34.943	37.751	37.751	37.272	37.272	38.071
V	0.208	0.208	0.18	0.18	0.144	0.144	0.137	0.137	0.136	0.136	0.129	0.129	0.114	0.114	0.106
Yq	1.148	1.148	1.126	1.126	1.098	1.098	1.093	1.093	1.092	1.092	1.087	1.087	1.076	1.076	1.07
Fd	121.991	121.991	154.539	154.539	184.103	184.103	205.68	205.68	235.246	235.246	270.239	270.239	303.336	303.336	336.074

Комментарии:

- Несущая способность свай по объекту F_d , кН рассчитана по ГОСТ 20522-2012 для $n \geq 6$, при доверительной вероятности 0.95.
- В сваях, помеченных (*), расчеты ориентировочные.
- Если в строке "кол-во" имеется индекс (vb) - значит в выборке присутствовали выбросы.

Расчет несущей способности свай Fd, кН

Объект: г. Кемерово, КАО Азот - Цех производства гранулированного сульфата аммония Абс. отметка планировки, м: 141.20.

Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН); Сторона сваи: 0.3 м;

Таблица 1

Номер т.с.з.	Частные значения предельного сопротивления висячих свай Fu, в кН при глубине погружения в метрах, относительно абс. отметки планировки														
	10.5 (130.7)	11 (130.2)	11.5 (129.7)	12 (129.2)	12.5 (128.7)	13 (128.2)	13.5 (127.7)	14 (127.2)	14.5 (126.7)	15 (126.2)	15.5 (125.7)	16 (125.2)	16.5 (124.7)	17 (124.2)	17.5 (123.7)
7	403.8	422.7	440.1	456.9	473.4	491.0	513.5	538.2	565.8	591.7	612.8	637.7	663.6	689.8	705.6
8	374.6	392.7	410.7	431.1	453.0	475.6	498.0	520.8	544.5	562.9	580.5	602.9	628.0	652.3	665.4
9	399.7	415.5	429.4	452.5	475.7	500.2	521.7	541.7	564.0	580.7	596.3	612.6	636.9	668.5	687.8
10	381.8	402.3	428.2	456.5	481.5	505.0	529.2	552.3	573.4	592.1	605.0	620.8	640.8	665.3	681.5
11	304.2	320.7	339.7	360.1	378.9	399.6	420.9	447.0	472.8	499.3	521.1	544.5	562.5	584.5	599.8
12	341.6	357.3	381.3	404.8	433.6	459.6	484.4	508.8	532.6	549.2	567.7	584.8	613.2	633.3	651.4
13	363.3	379.8	399.1	423.1	451.6	480.8	505.6	529.0	559.4	578.3	587.9	591.3	612.0	641.4	667.1
14	435.8	451.2	474.3	497.9	520.1	543.2	567.6	593.8	619.8	642.7	668.7	693.2	716.9	735.0	751.6
15	393.5	417.7	435.8	458.8	477.6	501.8	524.3	551.5	575.1	599.5	614.9	638.1	659.8	694.0	715.9
Кол-во	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Среднее	377.6	395.5	415.4	438.0	460.6	484.1	507.2	531.5	556.4	577.4	595.0	614.0	637.1	662.7	680.7
S	38.071	38.875	38.875	39.323	39.323	39.328	39.328	39.748	39.748	39.195	39.195	41.51	41.51	42.608	42.608
V	0.106	0.098	0.098	0.09	0.09	0.081	0.081	0.075	0.075	0.068	0.068	0.068	0.068	0.064	0.064
Уq	1.07	1.065	1.065	1.059	1.059	1.053	1.053	1.049	1.049	1.044	1.044	1.044	1.044	1.042	1.042
Fd	336.074	371.442	371.442	413.586	413.586	459.706	459.706	506.812	506.812	553.077	553.077	588.253	588.253	636.261	636.261

Расчет несущей способности свай Fd, кН

Объект: г. Кемерово, КАО Азот - Цех производства гранулированного сульфата аммония Абс. отметка планировки, м: 141.20.

Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН); Сторона сваи: 0.3 м;

Таблица 1

Номер т.с.з.	Частные значения предельного сопротивления висячих свай Fu, в кН при глубине погружения в метрах, относительно абс. отметки планировки													
	18 (123.2)	18.5 (122.7)	19 (122.2)	19.5 (121.7)	20 (121.2)	20.5 (120.7)	21 (120.2)	21.5 (119.7)	22 (119.2)	22.5 (118.7)	23 (118.2)	23.5 (117.7)	24 (117.2)	24.5 (116.7)
7	715.2	724.2	757.6	789.3	822.7	858.1	879.1	890.1	888.4	927.0	1043.9	1006.2*	1133.1*	0.0
8	675.7	691.4	724.8	758.5	798.4	834.5	848.4	856.1	851.4	900.9	981.0	965.5*	1152.0*	0.0
9	700.1	714.3	738.7	777.9	806.8	842.1	867.9	886.2	901.0	905.4	939.0	910.7*	1009.9*	0.0
10	696.8	713.7	756.4	796.3	837.0	868.1	879.0	883.2	887.2	920.8	1034.1	966.3*	1192.2*	1297.9*
11	620.7	638.5	665.7	689.9	705.7	740.1	771.1	795.4	800.6	798.5	829.7	810.1*	917.6*	979.0*
12	663.5	684.7	725.4	752.2	767.7	781.9	807.1	835.0	852.0	877.6	982.0	904.3*	1178.1*	0.0
13	684.0	702.0	740.6	780.8	808.5	832.6	851.5	873.7	890.9	928.7	1015.2	1013.8*	1157.8*	1258.0*
14	770.9	795.6	832.0	865.9	893.3	913.6	930.3	953.7	959.6	993.1	1065.0	1043.4*	1182.4*	1350.3*
15	732.5	743.4	761.0	795.1	834.9	856.9	884.0	906.4	937.9	945.5	944.2	979.0*	950.9*	1052.7*
Кол-во	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Среднее	695.5	712.0	744.7	778.4	808.3	836.4	857.6	875.5	885.4	910.8	981.6	955.5	1097.1	1187.6
S	42.732	42.732	43.664	43.664	51.526	51.526	46.318	46.318	47.448	47.448	71.598	71.598	107.281	107.281
V	0.061	0.061	0.059	0.059	0.064	0.064	0.054	0.054	0.054	0.054	0.073	0.073	0.098	0.098
Yq	1.04	1.04	1.038	1.038	1.041	1.041	1.035	1.035	1.034	1.034	1.047	1.047	1.065	1.065
Fd	668.995	668.995	717.617	717.617	776.388	776.388	828.883	828.883	856.027	856.027	937.176	937.176	1030.597	1030.597

Расчет несущей способности свай F_d , кН

Объект: г. Кемерово, КАО Азот - Цех производства гранулированного сульфата аммония Абс. отметка планировки, м: 141.20.

Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (F_u , кН); Сторона сваи: 0.35 м;

Таблица 1

Номер т.с.з.	Частные значения предельного сопротивления висячих свай F_u , в кН при глубине погружения в метрах, относительно абс. отметки планировки														
	3 (138.2)	3.5 (137.7)	4 (137.2)	4.5 (136.7)	5 (136.2)	5.5 (135.7)	6 (135.2)	6.5 (134.7)	7 (134.2)	7.5 (133.7)	8 (133.2)	8.5 (132.7)	9 (132.2)	9.5 (131.7)	10 (131.2)
7	218.1	239.6	259.6	279.7	284.7	292.9	306.2	324.9	340.9	358.9	382.5	401.1	422.8	441.7	467.8
8	167.8	186.4	206.3	226.2	238.5	250.3	267.2	283.9	304.1	328.3	347.8	368.2	390.1	410.2	432.0
9	183.4	201.9	220.7	235.1	255.9	270.3	295.5	325.3	345.8	371.5	391.8	410.8	431.5	448.9	469.4
10	162.5	177.9	198.7	216.5	238.4	251.4	268.7	295.8	318.8	340.6	367.4	383.8	404.0	422.0	441.5
11	128.6	149.2	166.5	187.6	200.2	209.2	223.6	235.3	249.2	263.2	285.5	303.4	323.3	339.8	363.8
12	120.5	138.6	158.2	183.3	198.0	209.4	226.4	237.6	256.9	279.3	304.6	325.4	349.1	368.4	390.3
13	192.2	205.9	224.9	242.9	251.8	267.0	282.4	296.6	317.0	330.9	354.1	371.8	387.4	402.7	421.3
14	214.6	239.8	261.8	281.9	302.6	317.7	334.1	350.8	374.8	400.2	425.5	447.9	467.0	488.1	510.2
15	192.4	215.2	232.7	252.7	261.1	273.9	287.3	312.2	337.3	360.5	388.1	404.8	417.3	435.6	459.4
Кол-во	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Среднее	175.6	194.9	214.4	234.0	247.9	260.2	276.8	295.8	316.1	337.0	360.8	379.7	399.2	417.5	439.5
S	34.321	34.321	36.297	36.297	34.539	34.539	35.65	35.65	41.117	41.117	43.945	43.945	43.36	43.36	44.204
V	0.196	0.196	0.169	0.169	0.139	0.139	0.129	0.129	0.13	0.13	0.122	0.122	0.109	0.109	0.101
Yq	1.138	1.138	1.117	1.117	1.095	1.095	1.087	1.087	1.088	1.088	1.082	1.082	1.072	1.072	1.067
Fd	154.288	154.288	191.874	191.874	226.497	226.497	254.72	254.72	290.597	290.597	333.565	333.565	372.284	372.284	412.116

Комментарии:

- Несущая способность свай по объекту F_d , кН рассчитана по ГОСТ 20522-2012 для $n \geq 6$, при доверительной вероятности 0.95.
- В сваях, помеченных (*), расчеты ориентировочные.
- Если в строке "кол-во" имеется индекс (vb) - значит в выборке присутствовали выбросы.

Расчет несущей способности свай F_d , кН

Объект: г. Кемерово, КАО Азот - Цех производства гранулированного сульфата аммония Абс. отметка планировки, м: 141.20.

Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (q_c, f_s) (F_u , кН); Сторона сваи: 0.35 м;

Таблица 1

Номер т.с.з.	Частные значения предельного сопротивления висячих свай F_u , в кН при глубине погружения в метрах, относительно абс. отметки планировки														
	10.5 (130.7)	11 (130.2)	11.5 (129.7)	12 (129.2)	12.5 (128.7)	13 (128.2)	13.5 (127.7)	14 (127.2)	14.5 (126.7)	15 (126.2)	15.5 (125.7)	16 (125.2)	16.5 (124.7)	17 (124.2)	17.5 (123.7)
7	493.0	515.8	537.2	556.1	574.3	599.3	625.5	655.8	689.7	720.4	746.6	776.3	808.7	833.3	851.2
8	456.1	480.9	500.1	526.6	552.2	580.1	607.0	635.8	662.7	680.9	707.3	733.9	761.1	788.2	800.8
9	486.0	503.2	523.2	552.3	578.4	608.8	635.8	658.0	683.8	701.3	721.7	743.4	775.5	808.4	827.3
10	461.5	489.4	520.1	554.0	584.1	613.7	641.9	669.4	694.0	713.3	729.6	749.2	774.0	797.7	816.2
11	378.9	401.3	425.4	447.1	470.3	497.2	522.0	554.4	586.8	615.7	643.3	670.0	692.1	713.8	734.3
12	412.5	435.2	464.1	491.8	525.7	559.4	588.3	620.1	642.7	665.2	686.3	709.0	739.7	761.2	784.0
13	442.9	461.4	487.7	520.9	553.5	586.5	618.2	649.2	680.5	699.8	709.9	720.5	740.7	772.6	802.9
14	527.8	547.0	577.5	604.9	631.3	661.2	690.5	721.3	751.8	782.6	813.4	838.4	866.3	887.0	905.4
15	482.0	509.0	532.6	559.5	584.1	610.6	642.9	671.6	701.4	727.7	746.9	777.2	804.1	841.4	867.1
Кол-во	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Среднее	460.1	482.6	507.5	534.8	561.5	590.8	619.1	648.4	677.0	700.8	722.8	746.4	773.6	800.4	821.0
S	44.204	44.337	44.337	45.351	45.351	44.929	44.929	45.051	45.051	45.91	45.91	47.94	47.94	50.364	50.364
V	0.101	0.092	0.092	0.085	0.085	0.076	0.076	0.07	0.07	0.066	0.066	0.064	0.064	0.063	0.063
γ_q	1.067	1.06	1.06	1.056	1.056	1.05	1.05	1.045	1.045	1.042	1.042	1.042	1.042	1.041	1.041
F_d	412.116	455.089	455.089	506.683	506.683	562.9	562.9	620.468	620.468	672.302	672.302	716.71	716.71	769.174	769.174

Расчет несущей способности свай Fd, кН

Объект: г. Кемерово, КАО Азот - Цех производства гранулированного сульфата аммония Абс. отметка планировки, м: 141.20.

Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН); Сторона сваи: 0.35 м;

Таблица 1

Номер т.с.з.	Частные значения предельного сопротивления висячих свай Fu, в кН при глубине погружения в метрах, относительно абс. отметки планировки													
	18 (123.2)	18.5 (122.7)	19 (122.2)	19.5 (121.7)	20 (121.2)	20.5 (120.7)	21 (120.2)	21.5 (119.7)	22 (119.2)	22.5 (118.7)	23 (118.2)	23.5 (117.7)	24 (117.2)	24.5 (116.7)
7	862.8	879.4	917.1	955.0	997.9	1035.9	1060.0	1068.7	1077.9	1138.0	1319.3	1218.9*	1387.0*	0.0
8	816.0	839.1	879.7	918.8	974.3	1001.8	1025.7	1028.8	1035.2	1110.1	1218.6	1168.6*	1417.0*	0.0
9	844.5	862.0	899.3	943.5	976.6	1021.2	1044.5	1071.7	1083.1	1094.5	1139.2	1089.5*	1221.3*	0.0
10	840.4	862.0	917.8	962.4	1014.4	1043.4	1059.1	1060.3	1070.6	1139.1	1282.7	1161.2*	1464.2*	1600.9*
11	758.1	779.8	813.0	839.9	862.5	912.6	936.7	962.0	967.9	970.7	1017.7	974.5*	1118.9*	1198.4*
12	801.3	831.1	878.1	901.8	922.0	946.8	973.5	997.3	1027.9	1082.1	1206.3	1084.3*	1452.7*	0.0
13	822.6	847.6	898.2	940.9	974.8	1013.4	1022.5	1048.2	1080.6	1148.8	1249.7	1227.7*	1419.1*	1548.0*
14	931.4	962.9	1005.2	1042.7	1078.6	1100.1	1123.1	1144.5	1149.4	1206.7	1312.1	1254.4*	1439.2*	1660.0*
15	881.4	899.8	918.1	966.6	1002.9	1032.4	1072.0	1093.9	1126.4	1131.2	1140.9	1125.0*	1133.9*	1269.3*
Кол-во	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Среднее	839.8	862.6	902.9	941.3	978.2	1012.0	1035.2	1052.8	1068.8	1113.5	1209.6	1144.9	1339.3	1455.3
S	49.614	49.614	50.486	50.486	60.17	60.17	54.902	54.902	53.882	53.882	97.523	97.523	140.45	140.45
V	0.059	0.059	0.056	0.056	0.062	0.062	0.053	0.053	0.05	0.05	0.081	0.081	0.105	0.105
Уq	1.038	1.038	1.036	1.036	1.04	1.04	1.034	1.034	1.032	1.032	1.053	1.053	1.07	1.07
Fd	809.073	809.073	871.643	871.643	940.917	940.917	1001.194	1001.194	1035.371	1035.371	1149.147	1149.147	1252.177	1252.177

Нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик грунтов по результатам статического зондирования

Объект: г. Кемерово, КАО Азот - Цех производства гранулированного сульфата аммония
Опыты: 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15;

Таблица 1

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	qc ср., МПа	Jl ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
				Φ, град	C, кПа	Φ1,град	C1, кПа	Φ2,град	C2, кПа	
1	Насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора	2,08	0,19	21,12	23,47	18,37	15,64	19,20	18,77	14,54
2	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	0,72	0,50	17,27	15,31	15,75	12,26	16,23	13,47	5,03
3	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незакономерных прослоях - тугопластичная	1,65	0,31	20,29	20,87	19,77	20,34	19,96	20,54	11,52
4	Суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая	2,53	0,15	22,06	26,17	21,07	25,00	21,43	25,43	17,70
5	Суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная	2,60	0,22	22,20	26,59	19,68	21,94	20,57	23,77	18,19
6	Песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотной и средней плотности, водонасыщенный	7,27		31,41		27,43		28,73		21,81

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

Доверительная вероятность - по СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16: 1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

СТАНДАРТНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Название объекта г. Кемерово, КАО «Азот», сульфат аммония
 Место отбора скважина 10
 Глубина отбора, м 4,0 м
 Дата отбора 23.12.2020
 Дата анализа 24.12.2020

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты исследования	НД на методы исследования
1	Температура воды в момент взятия пробы	°С	11	
2	Запах при 20°С	баллы	1	ГОСТ Р 57164-2016
3	Запах при 60°С	баллы	1	ГОСТ Р 57164-2016
4	Мутность	мг/дм ³	8,21 ± 1,65	ГОСТ Р 57164-2016
5	Цветность	градусы	12,67 ± 2,53	ГОСТ 31868-2012
6	рН (водородный показатель)		6,44 ± 0,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
7	Экспериментальный сухой остаток	мг/дм ³	1575,00 ± 10,00	ГОСТ 18164-72
8	Вычисленный сухой остаток	мг/дм ³	1570,57	по расчету
9	Перманганатная окисляемость	мгО/дм ³	12,67 ± 1,26	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
10	Углекислота свободная	мг/дм ³	18,30	УМИКВ ч.І
11	Углекислота агрессивная	мг/дм ³	0,00	УМИКВ ч.І
12	Жесткость общая	°Ж	13,47 ± 2,03	ГОСТ 31954-2012
13	Жесткость устранимая	°Ж	6,20 ± 0,91	ГОСТ 31954-2012
14	Ион кальция Са ²⁺	мг/дм ³	127,41 ± 14,01	ПНД Ф 14.1:2:3.95-97
15	Ион магния Mg ²⁺	мг/дм ³	86,35	по расчету
16	Ион натрия + калия	мг/дм ³	279,68	по расчету
17	Ион аммония NH ₄ ⁺	мг/дм ³	11,60 ± 0,57	ГОСТ 33045-2014
18	Железо общее Fe	мг/дм ³	0,633 ± 0,094	ГОСТ 4011-72
19	Железо окисное Fe ³⁺	мг/дм ³	0,513	по расчету
20	Железо закисное Fe ²⁺	мг/дм ³	0,120 ± 0,023	ПНДФ 14.1:2:4.259-10
21	Карбонат-ион CO ₃ ²⁻	мг/дм ³	0,00	ГОСТ 31957-2012
22	Бикарбонат-ион HCO ₃ ⁻	мг/дм ³	604,51 ± 24,17	ГОСТ 31957-2012
23	Хлор-ион Cl ⁻	мг/дм ³	22,77 ± 0,45	ГОСТ 4245-72
24	Сульфат-ион SO ₄ ²⁻	мг/дм ³	723,60 ± 108,53	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
25	Нитрат-ион NO ₃ ⁻	мг/дм ³	15,92 ± 2,38	ГОСТ 33045-2014
26	Нитрит-ион NO ₂ ⁻	мг/дм ³	0,382 ± 0,018	ГОСТ 33045-2014
27	Формула солевого состава: $M_{0.7} = \frac{SO_4 58, 2HCO_3 38, 3Cl 2, 5NO_3 1}{Na 47 Mg 28 Ca 25}$			

Выполнил: Корж Н.В. *Корж*

Проверил: Сарсатская А.Е. *Сарсатская*

СТАНДАРТНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Название объекта г. Кемерово, КАО «Азот», сульфат аммония
 Место отбора скважина 13
 Глубина отбора, м 4,0 м
 Дата отбора 23.12.2020
 Дата анализа 24.12.2020

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты исследования	НД на методы исследования
1	Температура воды в момент взятия пробы	°С	11	
2	Запах при 20°С	баллы	1	ГОСТ Р 57164-2016
3	Запах при 60°С	баллы	1	ГОСТ Р 57164-2016
4	Мутность	мг/дм ³	7,93 ± 1,59	ГОСТ Р 57164-2016
5	Цветность	градусы	11,70 ± 2,32	ГОСТ 31868-2012
6	рН (водородный показатель)		6,50 ± 0,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
7	Экспериментальный сухой остаток	мг/дм ³	1720,00 ± 10,00	ГОСТ 18164-72
8	Вычисленный сухой остаток	мг/дм ³	1716,27	по расчету
9	Перманганатная окисляемость	мгО/дм ³	11,88 ± 1,17	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
10	Углекислота свободная	мг/дм ³	20,04	УМИКВ ч.І
11	Углекислота агрессивная	мг/дм ³	0,00	УМИКВ ч.І
12	Жесткость общая	°Ж	13,66 ± 2,04	ГОСТ 31954-2012
13	Жесткость устранимая	°Ж	6,54 ± 0,99	ГОСТ 31954-2012
14	Ион кальция Са ²⁺	мг/дм ³	135,37 ± 14,88	ПНД Ф 14.1:2:3.95-97
15	Ион магния Mg ²⁺	мг/дм ³	83,79	по расчету
16	Ион натрия + калия	мг/дм ³	319,24	по расчету
17	Ион аммония NH ₄ ⁺	мг/дм ³	3,90 ± 0,17	ГОСТ 33045-2014
18	Железо общее Fe	мг/дм ³	0,695 ± 0,102	ГОСТ 4011-72
19	Железо окисное Fe ³⁺	мг/дм ³	0,557	по расчету
20	Железо закисное Fe ²⁺	мг/дм ³	0,138 ± 0,026	ПНДФ 14.1:2:4.259-10
21	Карбонат-ион CO ₃ ²⁻	мг/дм ³	0,00	ГОСТ 31957-2012
22	Бикарбонат-ион HCO ₃ ⁻	мг/дм ³	555,92 ± 23,82	ГОСТ 31957-2012
23	Хлор-ион Cl ⁻	мг/дм ³	27,23 ± 0,53	ГОСТ 4245-72
24	Сульфат-ион SO ₄ ²⁻	мг/дм ³	847,80 ± 127,15	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
25	Нитрат-ион NO ₃ ⁻	мг/дм ³	20,11 ± 3,03	ГОСТ 33045-2014
26	Нитрит-ион NO ₂ ⁻	мг/дм ³	0,201 ± 0,012	ГОСТ 33045-2014
27	Формула солевого состава: $M_{0,7} = \frac{SO_4 63 HCO_3 32,8 Cl 3 NO_3 1,2}{Na 50,5 Mg 25 Ca 24,5}$			

Выполнил: Корж Н.В. *Корж*

Проверил: Сарсатская А.Е. *Сарсатская*

СТАНДАРТНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Название объекта г. Кемерово, КАО «Азот», сульфат аммония
 Место отбора скважина 8
 Глубина отбора, м 3,5 м
 Дата отбора 23.12.2020
 Дата анализа 24.12.2020

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты исследования	НД на методы исследования
1	Температура воды в момент взятия пробы	°С	11	
2	Запах при 20°С	баллы	1	ГОСТ Р 57164-2016
3	Запах при 60°С	баллы	1	ГОСТ Р 57164-2016
4	Мутность	мг/дм ³	5,73 ± 1,73	ГОСТ Р 57164-2016
5	Цветность	градусы	10,21 ± 2,05	ГОСТ 31868-2012
6	рН (водородный показатель)		6,47 ± 0,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
7	Экспериментальный сухой остаток	мг/дм ³	1770,00 ± 10,00	ГОСТ 18164-72
8	Вычисленный сухой остаток	мг/дм ³	1768,78	по расчету
9	Перманганатная окисляемость	мгО/дм ³	7,52 ± 0,73	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
10	Углекислота свободная	мг/дм ³	19,80	УМИКВ ч.І
11	Углекислота агрессивная	мг/дм ³	0,00	УМИКВ ч.І
12	Жесткость общая	°Ж	14,20 ± 2,15	ГОСТ 31954-2012
13	Жесткость устранимая	°Ж	7,20 ± 1,06	ГОСТ 31954-2012
14	Ион кальция Са ²⁺	мг/дм ³	144,23 ± 15,85	ПНД Ф 14.1:2:3.95-97
15	Ион магния Mg ²⁺	мг/дм ³	85,01	по расчету
16	Ион натрия + калия	мг/дм ³	319,47	по расчету
17	Ион аммония NH ₄ ⁺	мг/дм ³	8,20 ± 0,44	ГОСТ 33045-2014
18	Железо общее Fe	мг/дм ³	0,665 ± 0,101	ГОСТ 4011-72
19	Железо окисное Fe ³⁺	мг/дм ³	0,497	по расчету
20	Железо закисное Fe ²⁺	мг/дм ³	0,168 ± 0,032	ПНДФ 14.1:2:4.259-10
21	Карбонат-ион CO ₃ ²⁻	мг/дм ³	0,00	ГОСТ 31957-2012
22	Бикарбонат-ион HCO ₃ ⁻	мг/дм ³	514,05 ± 20,52	ГОСТ 31957-2012
23	Хлор-ион Cl ⁻	мг/дм ³	31,68 ± 0,61	ГОСТ 4245-72
24	Сульфат-ион SO ₄ ²⁻	мг/дм ³	900,72 ± 135,13	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
25	Нитрат-ион NO ₃ ⁻	мг/дм ³	21,45 ± 3,21	ГОСТ 33045-2014
26	Нитрит-ион NO ₂ ⁻	мг/дм ³	0,363 ± 0,016	ГОСТ 33045-2014
27	Формула солевого состава: $M_{0.7} = \frac{SO_4 65,8 HCO_3 30 Cl 3 NO_3 1,2}{Na 48,5 Mg 26 Ca 25,5}$			

Выполнил: Корж Н.В.

Корж

Проверил: Сарсатская А.Е.

Сарсатская

КОРРОЗИОННАЯ АГРЕССИВНОСТЬ ПРИРОДНЫХ ВОД ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛУ СООРУЖЕНИЯ

Название объекта г. Кемерово, КАО «Азот», сульфат аммония
Место отбора скважина 10
Глубина отбора, м 4,0м
Дата отбора 23.12.2020
Дата анализа 24.12.2020

Коррозионная агрессивность природной воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
pH	6,44	средняя
Общая жесткость, °Ж	13,47	низкая
Органич. вещество (гумус), мг/дм ³	12,68	низкая
Нитрат-ион, мг/дм ³	15,92	средняя

Коррозионная агрессивность природной воды по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
pH	6,44	низкая
Хлор-ион, мг/дм ³	22,77	средняя
Ион железа, мг/дм ³	0,633	низкая

Степень агрессивного воздействия природной воды на арматуру железобетонных конструкций (СП 28.13330-2017, табл. Г.2)

Содержание хлоридов, мг/л	При постоянном погружении	При периодическом смачивании
22,77	неагрессив	неагрессив

Выполнил: Корж Н.В.
Проверил: Сарсатская А.Е.

Ком
Сарсатская

Степень агрессивного воздействия природной воды на металлические конструкции (СП 28.13330-2017, табл. X.3)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Степень агрессивного воздействия природной воды:			
		при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50°С и скорости движения до 1 м/с	при свободном доступе кислорода в интервале температур от 50 до 100°С без деаэрации и скорости движения 1-10 м/с	при насыщении хлором или сероводородом	при деаэрации
pH Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	6,44 0,746	среднеагресс.	сильноагрессив.	сильноагр.	слабоагр

Степень агрессивного воздействия природной воды на бетонные конструкции (СП 28.13330-2017, табл. В.3, В.4)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Степень агрессивного воздействия воды на бетон для сооружений, расположенных в грунтах с K _f свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при марке бетона по водонепроницаемости		
		W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность, мг-экв/л	9,91	неагресс.	неагресс.	неагресс
pH (водородный показатель)	6,44	слабоагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание агрессивной углекислоты, мг/л	0,00	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание магниевых солей, мг/л	86,35	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание аммонийных солей, мг/л	11,60	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание едких щелочей, мг/л	279,68	неагресс.	неагресс.	неагресс
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей при наличии испаряющихся поверхностей, мг/л	762,28	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание сульфатов, мг/л	723,60	неагресс.	неагресс.	неагресс.
Цемент: Портландцемент по ГОСТ 10178-85; Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере 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 по ГОСТ 22266-2013		неагресс.	неагресс.	неагресс.
		неагресс.	неагресс.	неагресс

КОРРОЗИОННАЯ АГРЕССИВНОСТЬ ПРИРОДНЫХ ВОД ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛУ СООРУЖЕНИЯ.

Название объекта г. Кемерово, КАО «Азот», сульфат аммония
Место отбора скважина 8
Глубина отбора, м 3,5 м
Дата отбора 23.12.2020
Дата анализа 24.12.2020

Коррозионная агрессивность природной воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
рН	6,47	средняя
Общая жесткость, °Ж	14,20	низкая
Органич. вещество (гумус), мг/дм ³	7,53	низкая
Нитрат-ион, мг/дм ³	21,45	высокая

Коррозионная агрессивность природной воды по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
рН	6,47	низкая
Хлор-ион, мг/дм ³	31,68	средняя
Ион железа, мг/дм ³	0,665	низкая

Степень агрессивного воздействия природной воды на арматуру железобетонных конструкций (СП 28.13330-2017, табл. Г.2)

Содержание хлоридов, мг/л	При постоянном погружении	При периодическом смачивании
31,68	неагрессив	неагрессив

Степень агрессивного воздействия природной воды на металлические конструкции (СП 28.13330-2017, табл. Х.3)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Степень агрессивного воздействия природной воды:			
		при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50°С и скорости движения до 1 м/с	при свободном доступе кислорода в интервале температур от 50 до 100°С без деаэрации и скорости движения 1-10 м/с	при насыщении хлором или сероводородом	при деаэрации
рН	6,47				
Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	0,932	среднеагресс.	сильноагрессив.	сильноагр.	слабоагр

Степень агрессивного воздействия природной воды на бетонные конструкции (СП 28.13330-2017, табл. В.3, В.4)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Степень агрессивного воздействия воды на бетон для сооружений, расположенных в грунтах с K _f свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при марке бетона по водонепроницаемости		
		W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность, мг-экв/л	8,43	неагресс.	неагресс.	неагресс
рН (водородный показатель)	6,47	слабоагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание агрессивной углекислоты, мг/л	0,00	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание магниевых солей, мг/л	85,01	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание аммонийных солей, мг/л	8,20	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание едких щелочей, мг/л	319,47	неагресс.	неагресс.	неагресс
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей при наличии испаряющихся поверхностей, мг/л	954,94	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание сульфатов, мг/л	900,72			
Цемент: Портландцемент по ГОСТ 10178-85; Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере 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 по ГОСТ 22266-2013		неагресс. неагресс.	неагресс. неагресс.	неагресс. неагресс.
		неагресс.	неагресс	неагресс

Выполнил: Корж Н.В.

Проверил: Сарсатская А.Е.

Ком
Сарсатская

КОРРОЗИОННАЯ АГРЕССИВНОСТЬ ПРИРОДНЫХ ВОД ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛУ СООРУЖЕНИЯ.

Название объекта г. Кемерово, КАО «Азот», сульфат аммония
Место отбора скважина 13
Глубина отбора, м 4,0 м
Дата отбора 23.12.2020
Дата анализа 24.12.2020

Коррозионная агрессивность природной воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
pH	6,50	средняя
Общая жесткость, °Ж	13,66	низкая
Органич. вещество (гумус), мг/дм ³	11,87	низкая
Нитрат-ион, мг/дм ³	20,11	высокая

Коррозионная агрессивность природной воды по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
pH	6,50	низкая
Хлор-ион, мг/дм ³	27,23	средняя
Ион железа, мг/дм ³	0,695	низкая

Степень агрессивного воздействия природной воды на арматуру железобетонных конструкций (СП 28.13330-2017, табл. Г.2)

Содержание хлоридов, мг/л	При постоянном погружении	При периодическом смачивании
27,23	неагрессив	неагрессив

Выполнил: Корж Н.В.

Проверил: Сарсатская А.Е.

Ком
Сарсатская

Степень агрессивного воздействия природной воды на металлические конструкции (СП 28.13330-2017, табл. X.3)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Степень агрессивного воздействия природной воды:			
		при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50°С и скорости движения до 1 м/с	при свободном доступе кислорода в интервале температур от 50 до 100°С без деаэрации и скорости движения 1-10 м/с	при насыщении хлором или сероводородом	при деаэрации
pH	6,50				
Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	0,875	среднеагресс.	сильноагрессив.	сильноагр.	слабоагр

Степень агрессивного воздействия природной воды на бетонные конструкции (СП 28.13330-2017, табл. В.3, В.4)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Степень агрессивного воздействия воды на бетон для сооружений, расположенных в грунтах с K _f свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при марке бетона по водонепроницаемости		
		W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность, мг-экв/л	9,11	неагресс.	неагресс.	неагресс
pH (водородный показатель)	6,50	слабоагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание агрессивной углекислоты, мг/л	0,00	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание магниевых солей, мг/л	83,79	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание аммонийных солей, мг/л	3,90	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание едких щелочей, мг/л	319,24	неагресс.	неагресс.	неагресс
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей при наличии испаряющихся поверхностей, мг/л	762,28	неагресс.	неагресс.	неагресс
Содержание сульфатов, мг/л	895,13			
Цемент: Портландцемент по ГОСТ 10178-85; Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере 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 по ГОСТ 22266-2013		неагресс. неагресс.	неагресс. неагресс.	неагресс. неагресс.
		неагресс.	неагресс	неагресс

КОРРОЗИОННАЯ АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛУ СООРУЖЕНИЯ.

Название объекта г. Кемерово, КАО «Азот», цех по производству сульфата аммония
 Место отбора скважина 7
 Глубина отбора, м 5,0 м
 Дата отбора 23.12.2020
 Дата анализа 24.12.2020

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к свинцовой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
pH	6,63	низкая
Органич. вещество (гумус), %	0,0095	низкая
Нитрат-ион, %	0,0033	высокая

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
pH	6,63	низкая
Хлор-ион, %	0,0047	средняя
Ион железа, %	0,0022	средняя

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м	8	высокая

Степень агрессивного воздействия грунта на железобетонные конструкции (СП 28.13330-2012, табл. В2)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
Хлориды, мг на 1 кг грунта	47,19	неагрессивн

Степень агрессивного воздействия грунта на железобетонные конструкции (СП 28.13330-2012, табл. В1)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Марка бетона		
		W4	W6	W8
Содержание сульфатов, мг на 1 кг грунта Цемент: Портландцемент по ГОСТ 10178-85; Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере 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 по ГОСТ 22266-2013	208,17	неагрессив неагрессив	неагрессив неагрессив	неагрессив неагрессив
		неагрессив.	неагрессв	неагрессив

Выполнил: Корж Н.В.

Проверил: Сарсатская А.Е.

Ком
Сарсатская

КОРРОЗИОННАЯ АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛУ СООРУЖЕНИЯ.

Название объекта г. Кемерово, КАО «Азот», цех по производству сульфата аммония
 Место отбора скважина 9
 Глубина отбора, м 3,8 м
 Дата отбора 23.12.2020
 Дата анализа 24.12.2020

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к свинцовой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
pH	6,64	низкая
Органич. вещество (гумус), %	0,0094	низкая
Нитрат-ион, %	0,0034	высокая

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
pH	6,64	низкая
Хлор-ион, %	0,0047	средняя
Ион железа, %	0,0022	средняя

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м	8	высокая

Степень агрессивного воздействия грунта на железобетонные конструкции (СП 28.13330-2012, табл. В2)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
Хлориды, мг на 1 кг грунта	47,18	неагрессивн

Степень агрессивного воздействия грунта на железобетонные конструкции (СП 28.13330-2012, табл. В1)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Марка бетона		
		W4	W6	W8
Содержание сульфатов, мг на 1 кг грунта Цемент: Портландцемент по ГОСТ 10178-85; Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере 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 по ГОСТ 22266-2013	208,17	неагрессив неагрессив	неагрессив неагрессив	неагрессив неагрессив

Выполнил: Корж Н.В. *Ком*
 Проверил: Сарсатская А.Е. *Сарсатская*

КОРРОЗИОННАЯ АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛУ СООРУЖЕНИЯ.

Название объекта г. Кемерово, КАО «Азот», цех по производству сульфата аммония
 Место отбора скважина 11
 Глубина отбора, м 3,8 м
 Дата отбора 23.12.2020
 Дата анализа 24.12.2020

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к свинцовой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
pH	6,62	низкая
Органич. вещество (гумус), %	0,0096	низкая
Нитрат-ион, %	0,0034	высокая

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
pH	6,62	низкая
Хлор-ион, %	0,0047	средняя
Ион железа, %	0,0023	средняя

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали (ГОСТ 9.602-2016)

Показатель Агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м	8	высокая

Степень агрессивного воздействия грунта на железобетонные конструкции (СП 28.13330-2012, табл. В2)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Коррозионная агрессивность
Хлориды, мг на 1 кг грунта	47,17	неагрессивн

Степень агрессивного воздействия грунта на железобетонные конструкции (СП 28.13330-2012, табл. В1)

Показатель агрессивности	Результаты исследования	Марка бетона		
		W4	W6	W8
Содержание сульфатов, мг на 1 кг грунта Цемент: Портландцемент по ГОСТ 10178-85; Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере 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 по ГОСТ 22266-2013	208,16	неагрессив неагрессив	неагрессив неагрессив	неагрессив неагрессив
		неагрессив.	неагрессв	неагрессив

Выполнил: Корж Н.В. *Ком*
 Проверил: Сарсатская А.Е. *Сарсатская*

Каталог координат и высот геологических выработок

Наименование объекта: «Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»

Шифр: 189-20нс-ИГИ

Система координат: Заводская

Система высот: Балтийская 1929 г.

№ п/п	№ выработки	X	Y	H, (м)
1	2	3	4	5
1	C-1	3618.13	2580.00	140.95
2	C-2	3620.32	2520.92	141.29
3	C-3	3619.06	2402.28	141.31
4	C-4	3609.87	2334.27	141.99
5	C-5	3593.05	2295.26	142.06
6	C-6	3557.91	2258.93	142.07
7	C-C3-7	3585.63	2499.05	141.24
8	C-C3-8	3586.81	2456.89	141.16
9	C-C3-9	3606.72	2455.60	141.24
10	C-C3-10	3619.01	2456.01	141.24
11	C-C3-11	3619.78	2474.41	141.07
12	C-C3-12	3619.24	2495.08	141.32
13	C-C3-13	3606.28	2495.72	141.29
14	C-C3-14	3586.62	2477.14	141.28
15	C-C3-15	3606.32	2475.63	141.10

Составил:



А.К. Мязин

АКТ

внутреннего контроля и приемки полевых инженерно-геологических работ

(начало работ 23.12.20, окончание работ 10.01.21) Шифр объекта: 189-20нс-ИГИ

Наименование объекта: «Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»

Наименование работ	Ед. измерен.	Объем
1. Механическое колонковое бурение	п.м.	268,0
2. Отбор монолитов грунта из буровых скважин	мон.	91
3. Механическое колонковое бурение диаметром 325 в составе штамповых испытаний	п.м.	55,8
4. Статическое зондирование	испытание	9
5. Комплекс работ по штамповым испытаниям	колич.	12

I. Техническое оснащение полевой бригады

Буровые работы осуществлялись буровой установкой УРБ–2А-2 на базе «КамАЗ». Испытания винтовым штампом IV типа в скважинах проведены с помощью нагружения домкратом. Упором являлась грузовая платформа согласно ГОСТ 20276-2012. Статическое зондирование грунтов выполнено прибором электромеханического каротажа ПТМ-М, разработанного производственным предприятием ЗАО «Геотест», в комплекте с тензометрическим зондом «Пика» II типа. В качестве силовой установки для зондирования использовалась установка статического зондирования УСЗ-15/36А на базе КАМАЗ.

II. Приемка полевой документации

Проверенные и принятые материалы полевых работ:

- Буровые журналы – 15 шт.
- Полевой журнал статического зондирования – 9 шт.
- Журналы полевых испытаний штампом IV типа – 12 шт.

III. Соблюдение правил техники безопасности

Инструктажи по технике безопасности пройдены. Нарушений нет.

IV. Выводы, предложения и оценка качества работ

Выполненные работы соответствуют требованиям задания на производство комплексных инженерных изысканий и СП 47.13330.2016.

Инженер-геолог



А.В. Плотников

Инженер-геолог



А.К. Мязин

Генеральный директор



А.П. Кровяков

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

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

28.12.2020

(дата)

10234/2020

(номер)

**Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское
отраслевое объединение работодателей («АИИС»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные
изыскания**

(вид саморегулируемой организации)

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

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

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Общество с ограниченной ответственностью «НООСТРОЙ»

(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 «НООСТРОЙ» (ООО «НООСТРОЙ»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4205117889
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1064205125577
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 650056, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 30, оф.4
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	788
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального	23.11.2009

предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)							
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	23.11.2009 Протокол Координационного совета №22						
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23.11.2009						
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----						
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----						
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:							
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):							
<table border="1"> <tr> <td>в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)</td> <td>в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</td> <td>в отношении объектов использования атомной энергии</td> </tr> <tr> <td>23.11.2009</td> <td>13.11.2012</td> <td>Нет</td> </tr> </table>	в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии	23.11.2009	13.11.2012	Нет	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии					
23.11.2009	13.11.2012	Нет					
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору , в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):							
а) первый	-----						
б) второй	V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)						
в) третий	-----						
г) четвертый	-----						
д) пятый <*>	-----						
е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства						
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство							

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

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

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

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

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

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

Зам. исполнительного
директора

должность
уполномоченного лица)



Герцен

(подпись)

Н.А. Герцен

(инициалы, фамилия)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ"
(ФБУ "КЕМЕРОВСКИЙ ЦСМ")
(аттестат аккредитации № RA.RU.310473)



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 71/18

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано « 21 » 05. 20 18 г.

Действительно до « 21 » 05. 20 21 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что _____
Грунтовая лаборатория отдела инженерно-геологических изысканий

наименование лаборатории
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 30

место нахождения лаборатории
ООО «НООСТРОЙ»

наименование юридического лица
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 30

юридический адрес юридического лица

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

*Заключение оформлено по результатам проведенной метрологической
экспертизы.*

*Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей
на 7 листах.*

Директор ФБУ "Кемеровский ЦСМ"

В.В. Гринцев

650991, г. Кемерово,
ул. Дворцовая, д. 2

Тел/факс (3842) 36-27-29

E-mail: kemcsm@kmrcsm.ru

Internet: www.kmrcsm.ru www.кцсм.рф



Приложение к заключению
 об оценке состояния измерений
 № 71/18 от 21.05.2018
 Грунтовой лаборатории
 ООО «НООСТРОЙ»
 На 7 листах, лист 1

Перечень объектов и контролируемых в них показателей

№ п/п	Объект	Показатель	Нормативные документы (№ и наименование)	
			регламентирующие требования к измеряемому(испытуемому, контролируемому) показателю объекту	На методики выполнения измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
1	Природная вода	1 Нитраты	СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»	ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ» (метод Д)
2 Хлориды		СП 28.13330-2012 «Защита строительных конструкций от коррозий» ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»	ГОСТ 4245-72 «Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов» (Титриметрический метод с азотнокислым серебром).	
3 Жесткость		ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб» ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»	ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения содержания жесткости» (Метод А)	

Директор ФБУ «Кемеровский ЦСМ»



В.В. Гринцев

Приложение к заключению
 об оценке состояния измерений
 № 71/18 от 21.05.2018
 Грунтовой лаборатории
 ООО «НООСТРОЙ»
 На 7 листах, лист 3

1	2	3	4	5
1	Природная вода	11 Сухой остаток		ГОСТ 18164-72 «Вода питьевая. Метод определения содержания сухого остатка»
		12 Перманганатная окисляемость		ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 «Методика выполнения измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом» (Изд. 2012 г.)
		13 рН (водородный показатель)		ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 «Методика выполнения измерений рН в водах потенциметрическим методом» (Изд. 2004 г.)
		14 Сульфаты		ПНД Ф 14.1:2.159-2000 «Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфатов-ионов в пробах турбидиметрическим методом» (Изд. 2005 г.)
		15 Кальций		ПНД Ф 14.1:2.95-97 «Методика выполнения измерений массовой концентрации кальция в пробах природных и очищенных сточных вод титриметрическим методом» (Изд. 2016 г.)
		16 Карбонаты		ГОСТ 31957-2012 «Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов»

Директор ФБУ «Кемеровский ЦСМ»



В.В. Гринцев

Приложение к заключению
 об оценке состояния измерений
 № 71/18 от 21.05.2018
 Грунтовой лаборатории
 ООО «НООСТРОЙ»
 На 7 листах, лист 5

1	2	3	4	5
2	Грунты	5. Предел прочности при одноосном растяжении	СП 28.13330-2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»	ГОСТ 21153.3-85 (пункт3) Породы горные. Методы определения прочности при одноосном растяжении. ГОСТ 24941-81 Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими индикаторами.
		6. Плотность грунта (метод режущего кольца)		ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
		7 Отбор и подготовка проб		ГОСТ 12071-2014 «Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
		8 Плотность частиц грунта (метод взвешивания в воде)		ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
		9 Метод деформации (метод компрессионного сжатия)		ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»
		10 Угол внутреннего трения (метод одноплоскостного среза)		ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»

Директор ФБУ «Кемеровский ЦСМ»



В.В. Гринцев

Приложение к заключению
 об оценке состояния измерений
 № 71/18 от 21.05.2018
 Грунтовой лаборатории
 ООО «НООСТРОЙ»
 На 7 листах, лист 6

1	2	3	4	5
2	Грунты	11 Удельное сцепление		ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
		12 Гранулометрический (зерновой) состав		ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) состава
		13 Максимальная плотность		ГОСТ 22733-2016 грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности
		14 Относительная просадочность		ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности
		15 Начальное просадочное давление		ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности
		16 Относительное набухание		ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
		17 pH (водородный показатель)		ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки.
		18 Ион хлорида		ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке.

Директор ФБУ «Кемеровский ЦСМ»



В.В. Гринцев

Приложение к заключению
 об оценке состояния измерений
 № 71/18 от 21.05.2018
 Грунтовой лаборатории
 ООО «НООСТРОЙ»
 На 7 листах, лист 7

1	2	3	4	5
2	Грунты	19 Ионы сульфата		ГОСТ 26426-85 «Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке»
		20 Органические вещества		ГОСТ 26213-91 «Почвы. Методы определения органического вещества»
		21 Зольность		ГОСТ 27784-88 «Почвы. Метод определения зольности торфяных и оторфованных горизонтов почв»

Директор ФБУ «Кемеровский ЦСМ»



В.В. Гринцев

Журнал испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248-2010

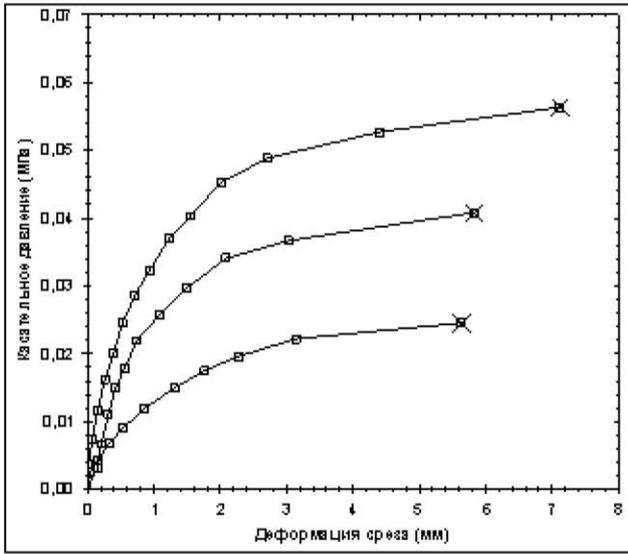
Строительная площадка КАО "АЗОТ" производство сульфата аммония

Скважина Скв 7 - 8,0 м

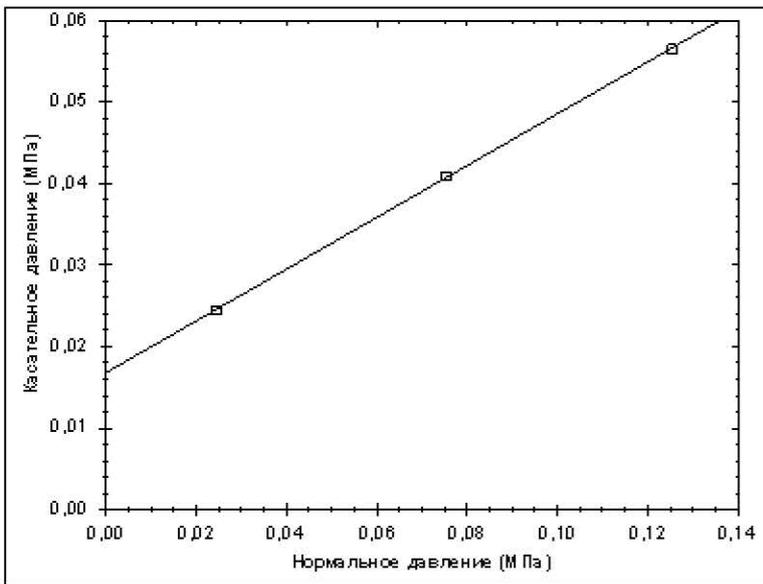
ИГЭ

Монолит

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.						1	3
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.							



X - Ступень разрушения образца



Заведующий лабораторией: *Сорокина*
 Лаборант: *Рязь*

										Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						3

Журнал испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248-2010

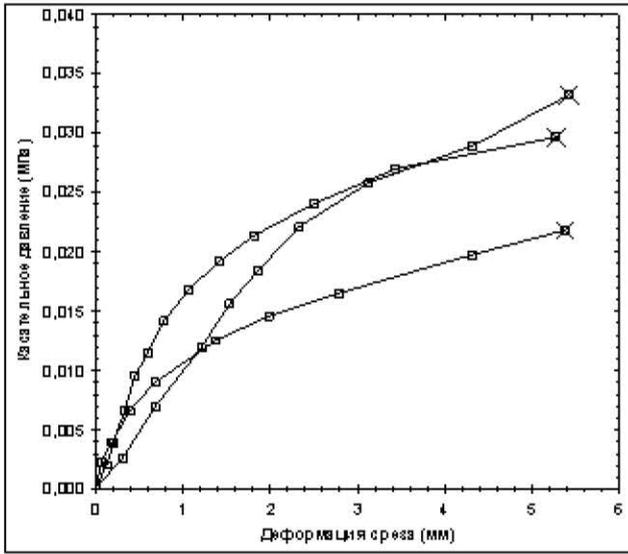
Строительная площадка КАО "АЗОТ" производство сульфата аммония

Скважина Скв 7 - 13,0 м

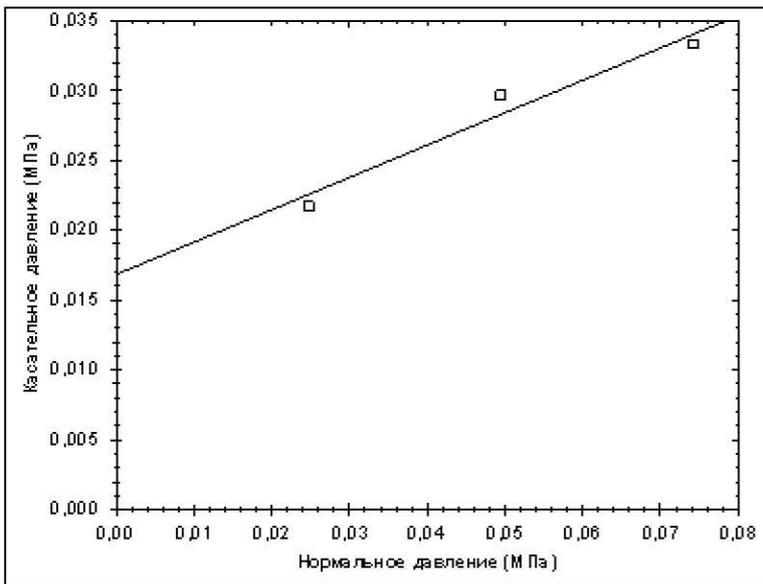
ИГЭ

Монолит

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.						1	3
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.							



X - Ступень разрушения образца



Заведующий лабораторией: *Саргатова*
 Лаборант: *Лаз*

									Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					3

Журнал испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248-2010

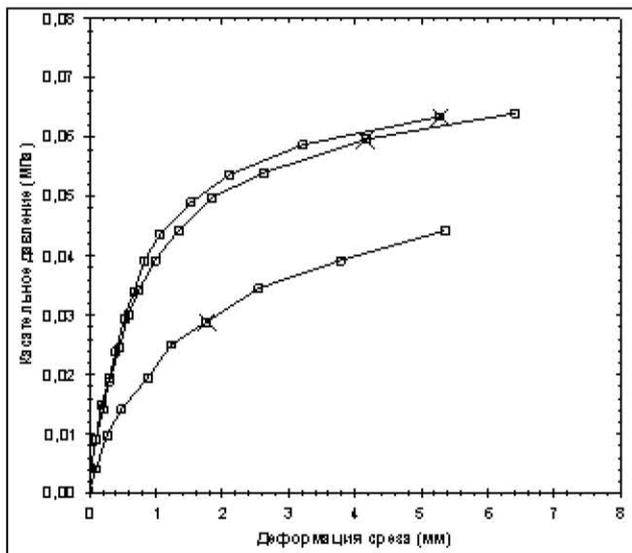
Строительная площадка КАО "АЗОТ" производство сульфата амония

Скважина Скв 7 - 16,0 м

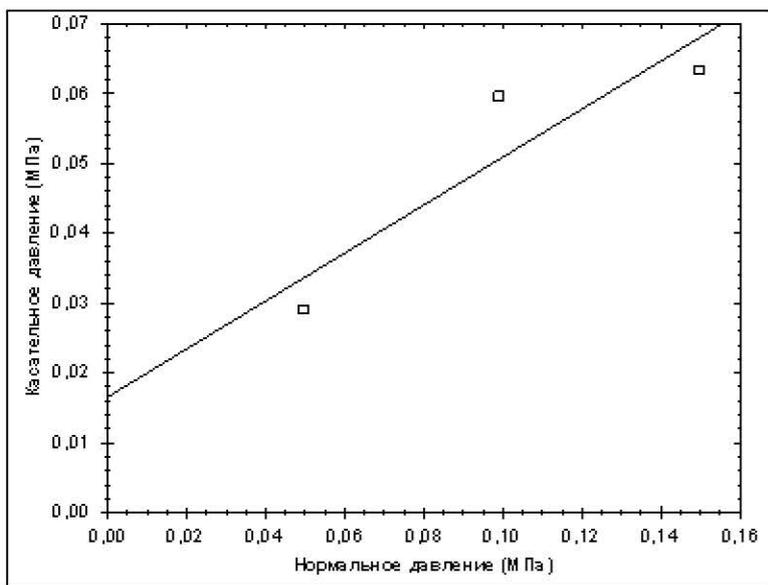
ИГЭ

Монолит

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.						1	3
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.							



X - Ступень разрушения образца



Заведующий лабораторией: *Савватеева*

Лаборант: *Дав*

										Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						3

Журнал испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248-2010

Строительная площадка КАО "АЗОТ" производство сульфата амония

Скважина Скв 10 - 6,0 м

ИГЭ

Монолит

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.						1	3
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.							

Журнал испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248-2010

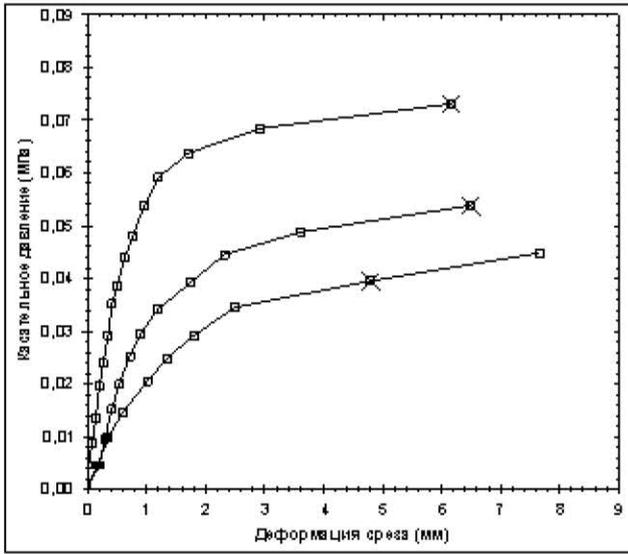
Строительная площадка КАО "АЗОТ" производство сульфата аммония

Скважина Скв 10 - 17,0 м

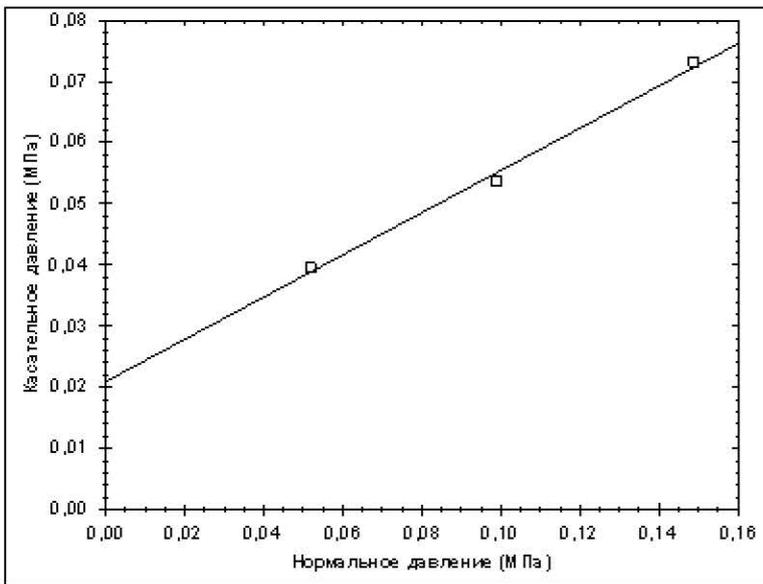
ИГЭ

Монолит

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.						1	3
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.							



X - Ступень разрушения образца



Заведующий лабораторией: *Сорогатова*

Лаборант: *Дсу*

										Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						3

Журнал испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248-2010

Строительная площадка КАО "АЗОТ" производство сульфата аммония

Скважина Скв 10 - 18,0 м

ИГЭ

Монолит

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.						1	3
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.							

Журнал испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248-2010

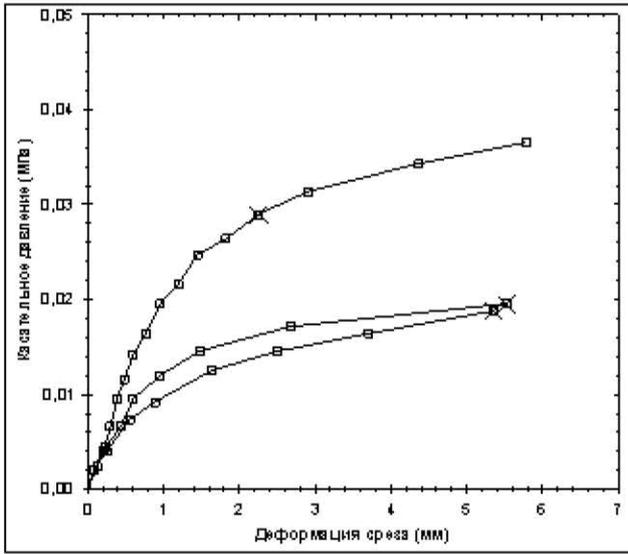
Строительная площадка КАО "АЗОТ" производство сульфата аммония

Скважина Скв 10 - 11,0 м

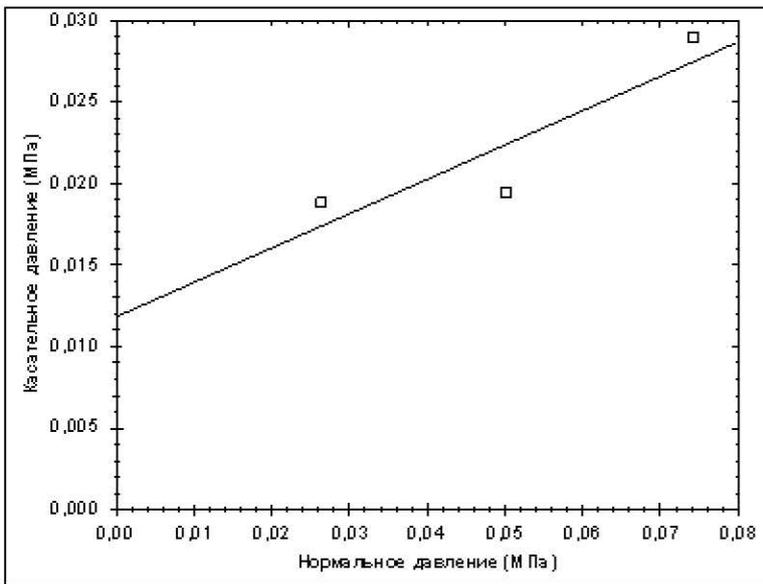
ИГЭ

Монолит

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.						1	3
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.							



X - Ступень разрушения образца



Заведующий лабораторией: *Сорокин*
 Лаборант: *Сур*

										Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						3

Журнал испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248-2010

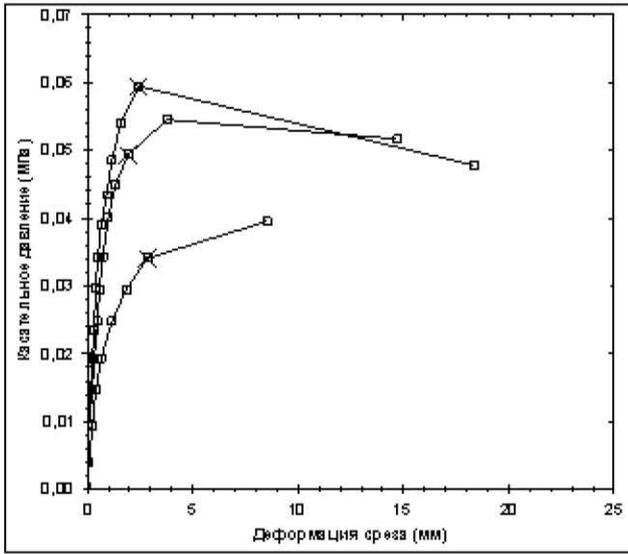
Строительная площадка КАО "АЗОТ" производство сульфата амония

Скважина Скв 10 - 13,0 м

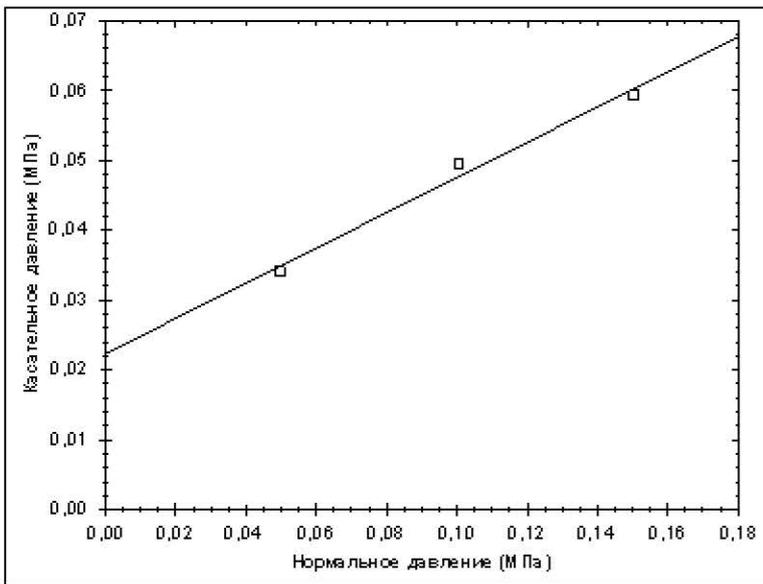
ИГЭ

Монолит

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.						1	3
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.							



X - Ступень разрушения образца



Заведующий лабораторией: *Сорокин*
 Лаборант: *Лаз*

										Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						3

Паспорт

испытания грунта методом компрессионного сжатия

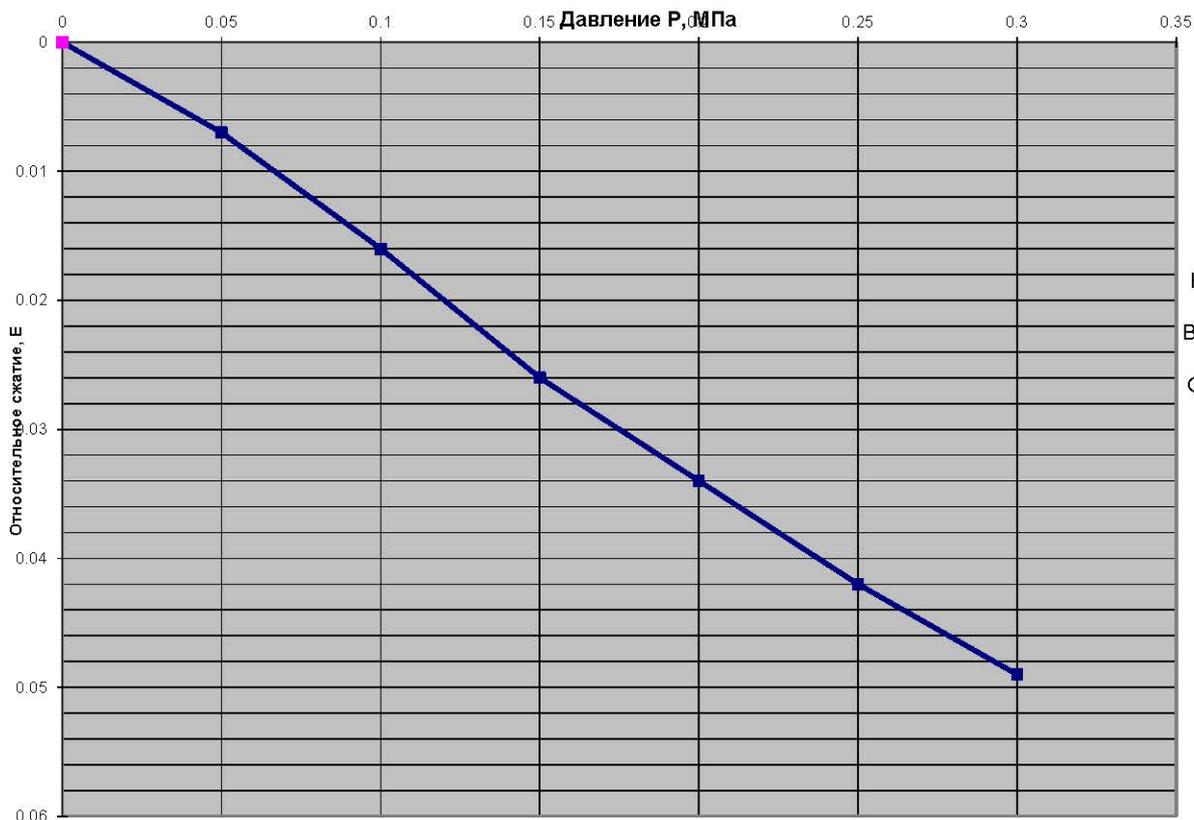
Объект КАО Азот цех производства сульфата аммония

Место отбора: скв. 7

Глубина 8.0

Наименование грунта: Суглинок

Схема испытания: при ест.вл.



Номер кольца 0-4
Высота кольца 34.8
Объем кольца 139.02
Вес кольца 76.5

Результаты испытания

P МПа	Грунт естественной влажности		Грунт водонасыщенный		Коэф. сжимаемости m_0		Модуль деформации E		Относит. деформация просадочности E_{sl}
	абсолютная деформация образца h	относи- тельное сжатие E	h	E	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	
0.050	0.24	0.007							
0.100	0.56	0.016							
0.150	0.91	0.026							
0.200	1.20	0.034			0.30		3.3		
0.250	1.46	0.042							
0.300	1.69	0.049							

Физические характеристики грунта

Природная влажность, W , g.e.	0.258	Плотность сухого грунта, P_d , г/см ³	1.58
Влажность на границе текучести, WL , g.e.	0.287	Коэффициент пористости, e , g.e.	0.70
Влажность на границе раскатывания, Wp , g.e.	0.202	Коэффициент водонасыщения, S_r , g.e.	0.99
Число пластичности, J_p , g.e.	0.09	Нач. просадочное давление, PsL , МПа	
Показатель текучести, JL , g.e.	0.62	Плотность водонасыщ. грунта, $Psat$, г/см ³	
Плотность частиц грунта, P_s , г/см ³	2.69	Влажность водонасыщ. грунта, W_{sat} , g.e.	
Плотность грунта, P , г/см ³	1.99	Бытовое давление, $P_{быт}$, МПа	
		E_{sl} при $P_{быт}$	

Выполнил *Сухова Л.И.* Сухова Л.И.

Дата 29,12,2020 г

Проверил *Сарсатская А.Е.* Сарсатская А.Е.

Паспорт

испытания грунта методом компрессионного сжатия

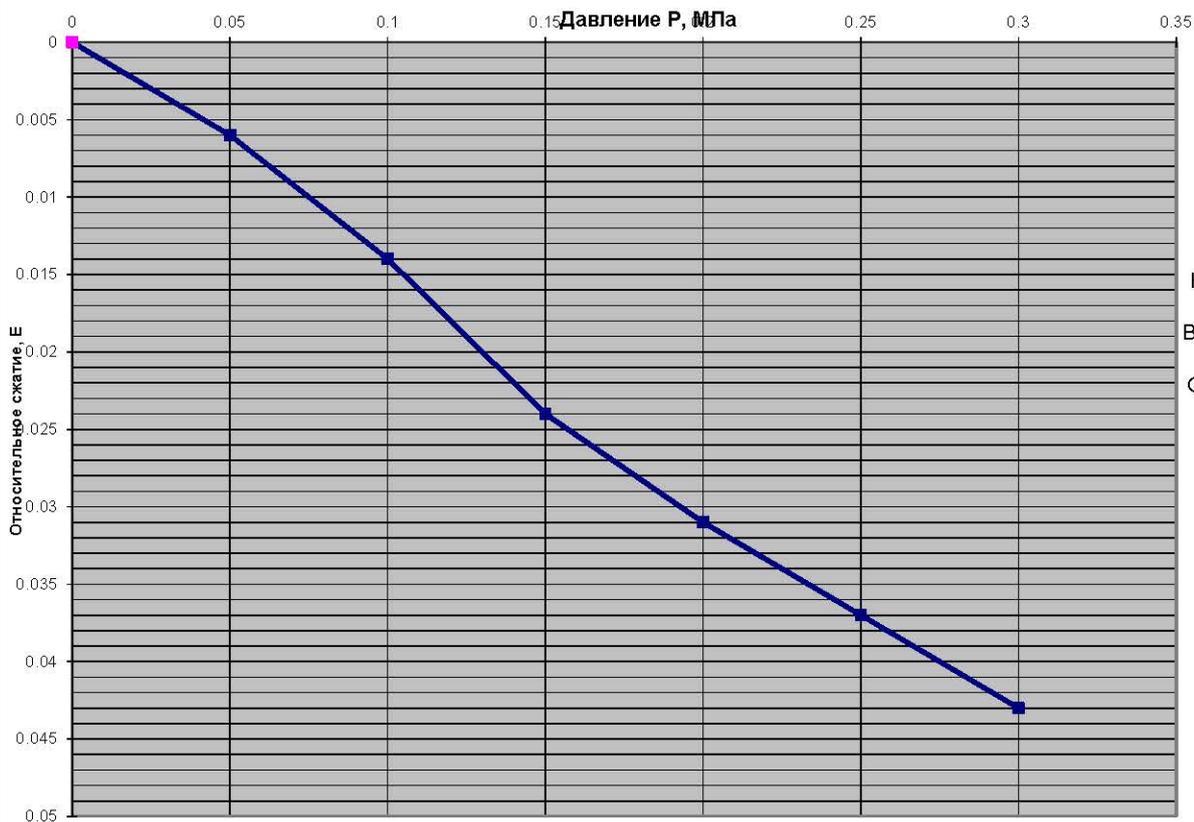
Объект КАО Азот цех производства сульфата аммония

Место отбора: скв. 7

Глубина 16.0

Наименование грунта: Суглинок

Схема испытания: при ест.вл.



Номер кольца 0-7
Высота кольца 34.75
Объем кольца 137.76
Вес кольца 75.77

Результаты испытания

P МПа	Грунт естественной влажности		Грунт водонасыщенный		Коэф. сжимаемости m_0		Модуль деформации E		Относит. деформация просадочности E_{sl}
	абсолютная деформация образца h	относи- тельное сжатие E	h	E	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	
0.050	0.21	0.006							
0.100	0.50	0.014							
0.150	0.82	0.024							
0.200	1.06	0.031			0.29		3.5		
0.250	1.30	0.037							
0.300	1.50	0.043							

Физические характеристики грунта

Природная влажность, W , g.e.	0.261	Плотность сухого грунта, P_d , г/см ³	1.58
Влажность на границе текучести, WL , g.e.	0.329	Коэффициент пористости, e , g.e.	0.71
Влажность на границе раскатывания, Wp , g.e.	0.213	Коэффициент водонасыщения, S_r , g.e.	0.99
Число пластичности, J_p , g.e.	0.12	Нач. просадочное давление, PsL , МПа	
Показатель текучести, JL , g.e.	0.40	Плотность водонасыщ. грунта, $Psat$, г/см ³	
Плотность частиц грунта, Ps , г/см ³	2.70	Влажность водонасыщ. грунта, W_{sat} , g.e.	
Плотность грунта, P , г/см ³	1.99	Бытовое давление, $P_{быт}$, МПа	
		E_{sl} при $P_{быт}$	

Выполнил *Су* Сухова Л.И.

Дата 29,12,2020 г

Проверил Саргатская А.Е.

Саргатская

Паспорт

испытания грунта методом компрессионного сжатия

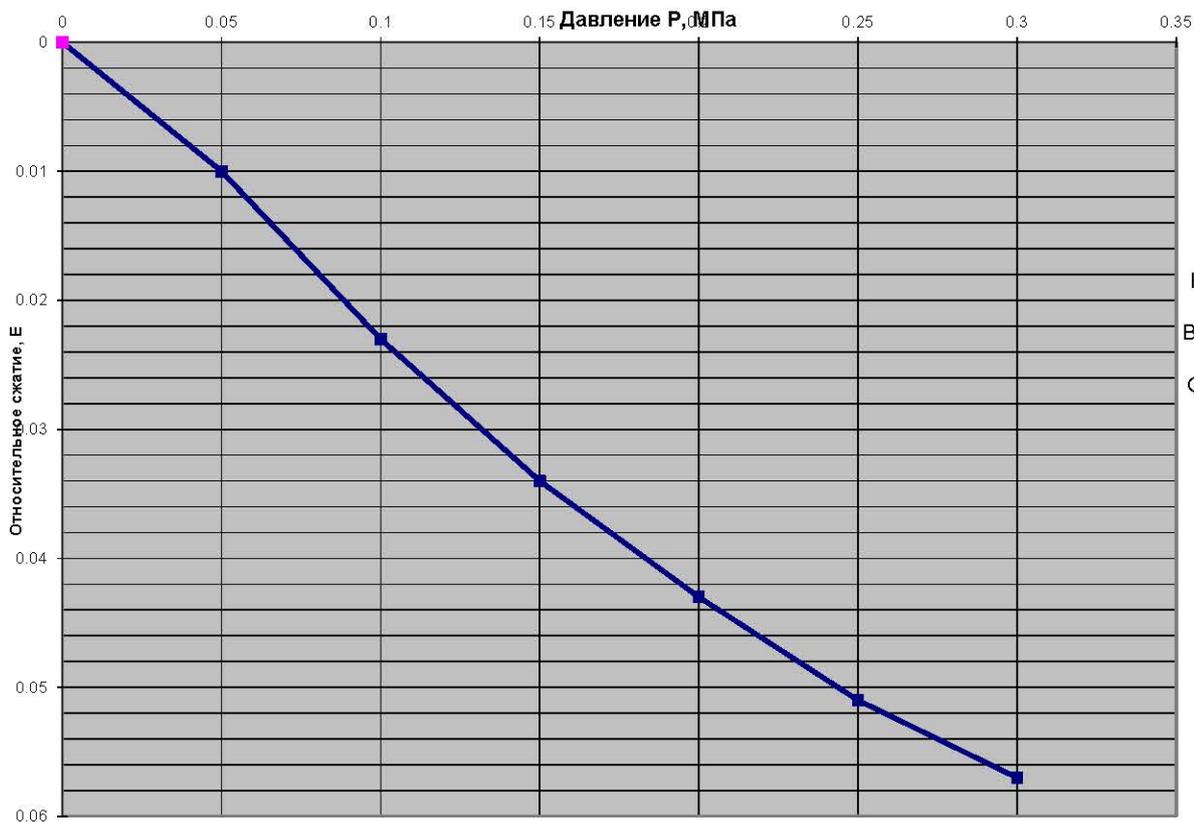
Объект КАО Азот цех производства сульфата аммония

Место отбора: скв. 10

Глубина 11.0

Наименование грунта: Суглинок

Схема испытания: при ест.вл.



Номер кольца 0-5
Высота кольца 35.08
Объем кольца 140.05
Вес кольца 76.45

Результаты испытания

P МПа	Грунт естественной влажности		Грунт водонасыщенный		Коэф. сжимаемости m_{α}		Модуль деформации E		Относит. деформация просадочности E_{sl}
	абсолютная деформация образца h	относи- тельное сжатие E	h	E	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	
0.050	0.36	0.010							
0.100	0.80	0.023							
0.150	1.21	0.034							
0.200	1.52	0.043			0.35		3.0		
0.250	1.80	0.051							
0.300	2.01	0.057							

Физические характеристики грунта

Природная влажность, W , g.e.	0.305	Плотность сухого грунта, P_d , г/см ³	1.48
Влажность на границе текучести, WL , g.e.	0.333	Коэффициент пористости, e , g.e.	0.82
Влажность на границе раскатывания, Wp , g.e.	0.231	Коэффициент водонасыщения, S_r , g.e.	1.00
Число пластичности, J_p , g.e.	0.10	Нач. просадочное давление, PsL , МПа	
Показатель текучести, JL , g.e.	0.74	Плотность водонасыщ. грунта, $Psat$, г/см ³	
Плотность частиц грунта, Ps , г/см ³	2.69	Влажность водонасыщ. грунта, W_{sat} , g.e.	
Плотность грунта, P , г/см ³	1.93	Бытовое давление, $P_{быт}$, МПа	
		E_{sl} при $P_{быт}$	

Выполнил *Сухова Л.И.* Сухова Л.И.

Дата 29,12,2020 г

Проверил *Сарсатская А.Е.* Сарсатская А.Е.

Паспорт

испытания грунта методом компрессионного сжатия

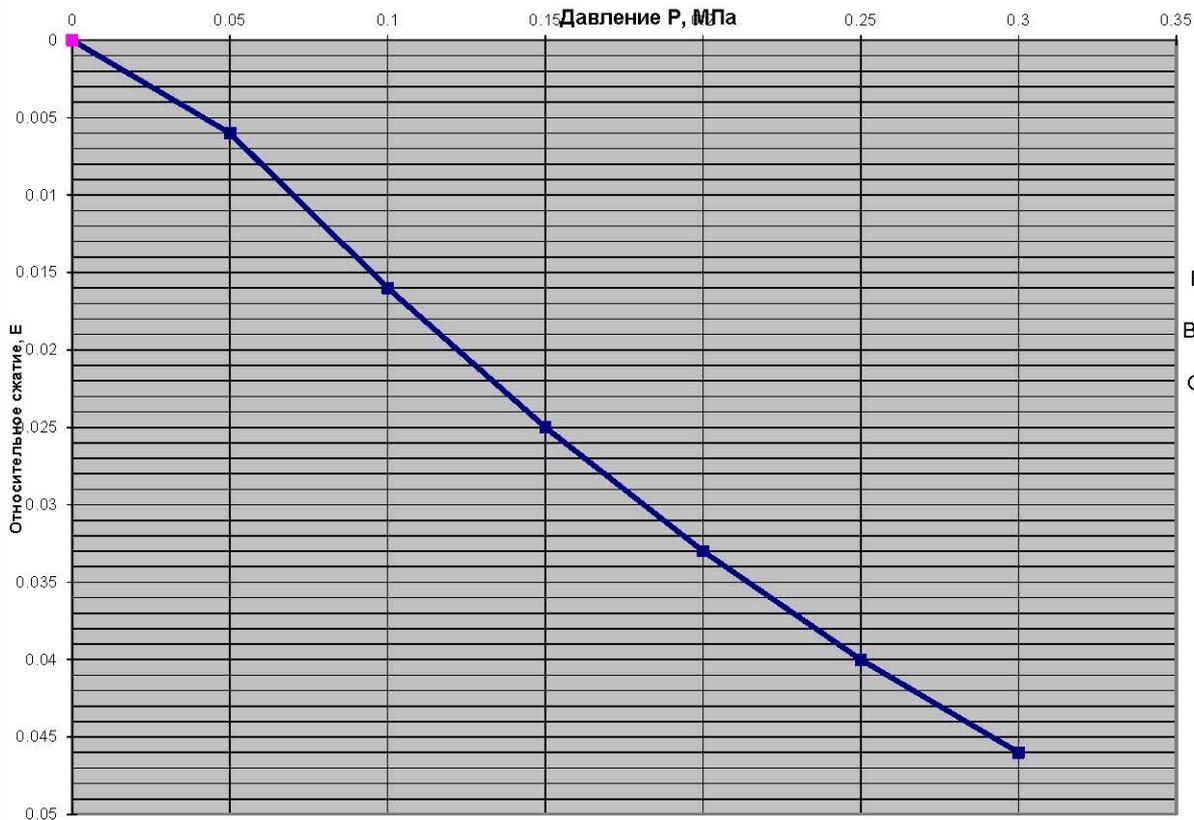
Объект КАО Азот цех производства сульфата аммония

Место отбора: скв. 10

Глубина 13.0

Наименование грунта: Суглинок

Схема испытания: при ест.вл.



Номер кольца 0-3
Высота кольца 34.91
Объем кольца 139.55
Вес кольца 69.53

Результаты испытания

P МПа	Грунт естественной влажности		Грунт водонасыщенный		Коэф. сжимаемости m_0		Модуль деформации E		Относит. деформация просадочности E_{sl}
	абсолютная деформация образца h	относи- тельное сжатие E	h	E	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	
0.050	0.20	0.006							
0.100	0.55	0.016							
0.150	0.88	0.025							
0.200	1.15	0.033			0.30		3.5		
0.250	1.40	0.040							
0.300	1.61	0.046							

Физические характеристики грунта

Природная влажность, W , g.e.	0.263	Плотность сухого грунта, P_d , г/см ³	1.55
Влажность на границе текучести, WL , g.e.	0.299	Коэффициент пористости, e , g.e.	0.74
Влажность на границе раскатывания, Wp , g.e.	0.207	Коэффициент водонасыщения, S_r , g.e.	0.96
Число пластичности, J_p , g.e.	0.09	Нач. просадочное давление, PsL , МПа	
Показатель текучести, JL , g.e.	0.62	Плотность водонасыщ. грунта, $Psat$, г/см ³	
Плотность частиц грунта, Ps , г/см ³	2.69	Влажность водонасыщ. грунта, W_{sat} , g.e.	
Плотность грунта, P , г/см ³	1.96	Бытовое давление, $P_{быт}$, МПа	
		E_{sl} при $P_{быт}$	

Выполнил *Суц* Сухова Л.И.

Дата 29,12,2020 г

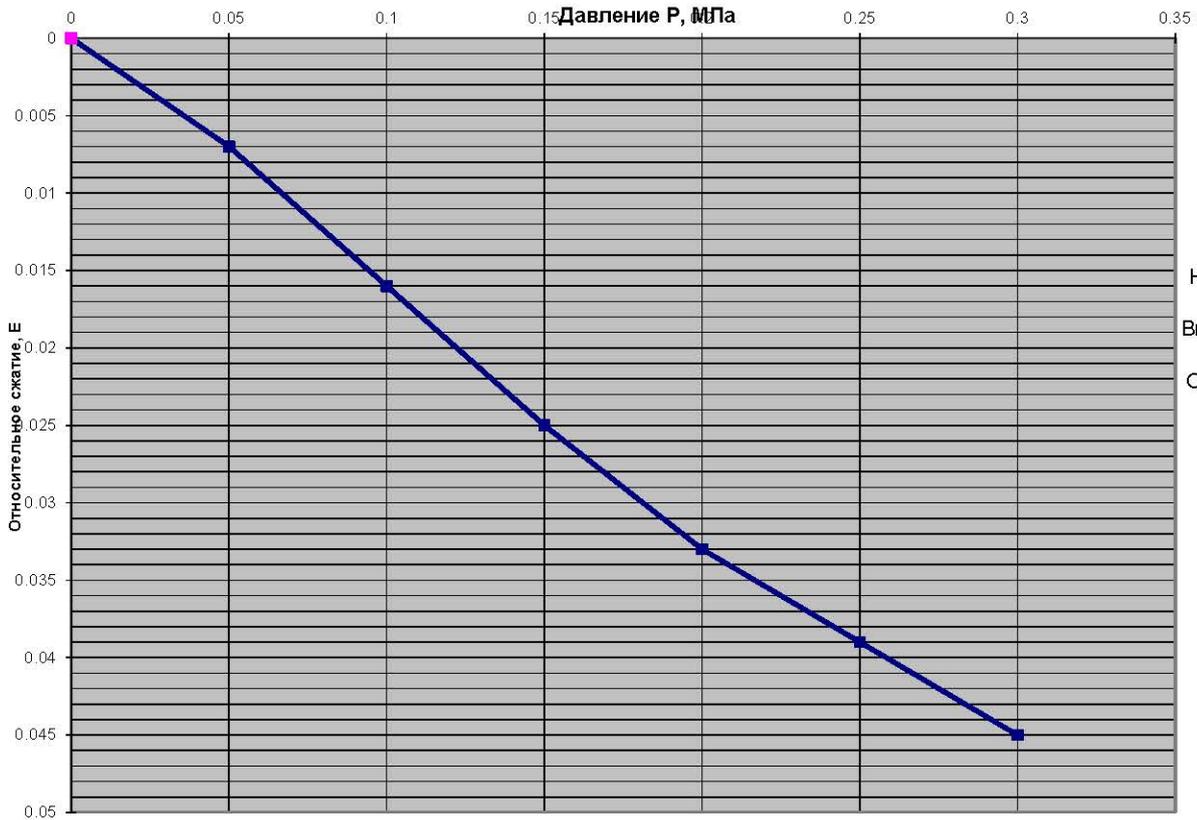
Проверил Саргатская А.Е.

Саргатская

Паспорт

испытания грунта методом компрессионного сжатия

Объект КАО Азот цех производства сульфата аммония
 Место отбора: скв. 10
 Глубина 17.0
 Наименование грунта: Суглинок
 Схема испытания: при ест.вл.



Номер кольца 0-6
 Высота кольца 34.57
 Объем кольца 137.96
 Вес кольца 74.46

Результаты испытания

P МПа	Грунт естественной влажности		Грунт водонасыщенный		Коэф. сжимаемости m_0		Модуль деформации E		Относит. деформация просадочности E_{sl}
	абсолютная деформация образца h	относи- тельное сжатие E	h	E	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	
0.050	0.25	0.007							
0.100	0.54	0.016							
0.150	0.87	0.025							
0.200	1.13	0.033			0.28		3.5		
0.250	1.36	0.039							
0.300	1.55	0.045							

Физические характеристики грунта

Природная влажность, W , g.e.	0.245	Плотность сухого грунта, P_d , г/см ³	1.62
Влажность на границе текучести, WL , g.e.	0.301	Коэффициент пористости, e , g.e.	0.66
Влажность на границе раскатывания, Wp , g.e.	0.204	Коэффициент водонасыщения, S_r , g.e.	1.00
Число пластичности, J_p , g.e.	0.10	Нач. просадочное давление, PsL , МПа	
Показатель текучести, JL , g.e.	0.41	Плотность водонасыщ. грунта, $Psat$, г/см ³	
Плотность частиц грунта, Ps , г/см ³	2.69	Влажность водонасыщ. грунта, W_{sat} , g.e.	
Плотность грунта, P , г/см ³	2.02	Бытовое давление, $P_{быт}$, МПа	
		E_{sl} при $P_{быт}$	

Выполнил *Сухова Л.И.* Сухова Л.И.

Дата 29,12,2020 г

Проверил *Сарсатская А.Е.* Сарсатская А.Е.

Паспорт

испытания грунта методом компрессионного сжатия

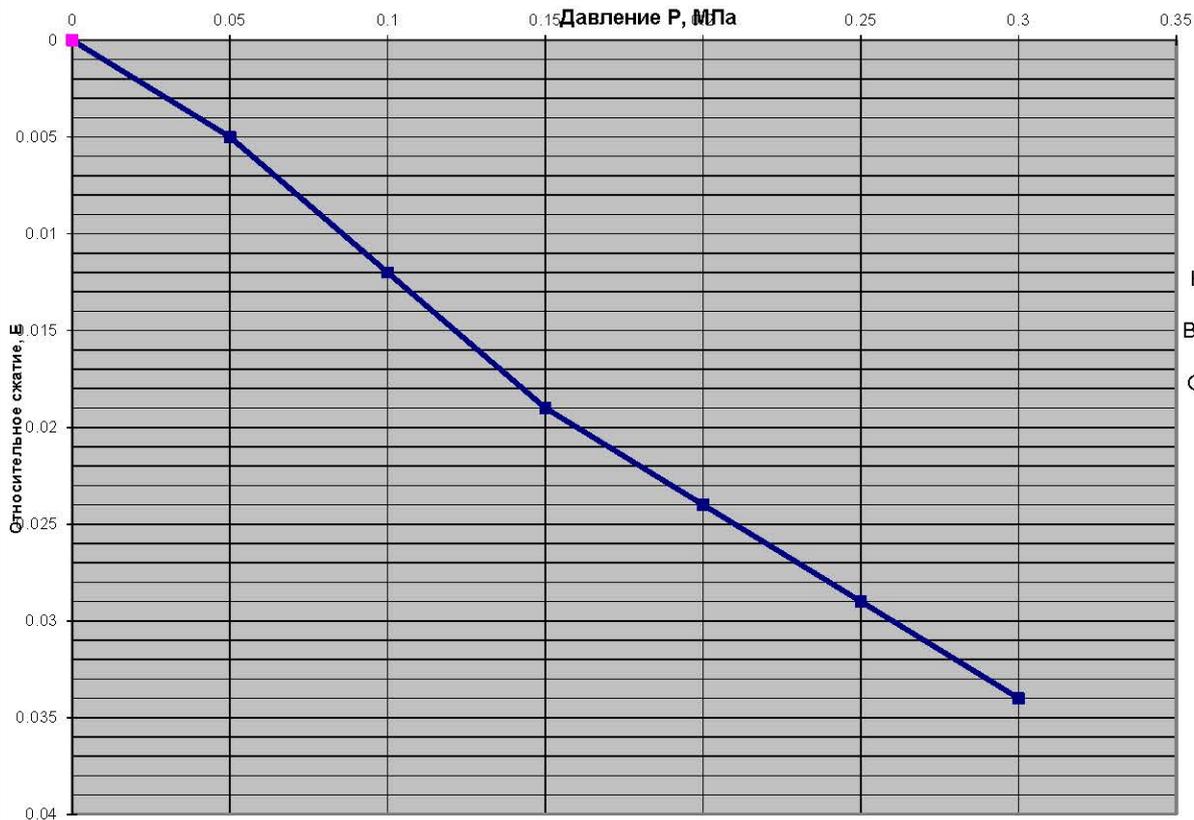
Объект КАО Азот цех производства сульфата аммония

Место отбора: скв. 10

Глубина 18.0

Наименование грунта: Суглинок

Схема испытания: при ест.вл.



Номер кольца 0-1
Высота кольца 35.11
Объем кольца 140.19
Вес кольца 74.58

Результаты испытания

P МПа	Грунт естественной влажности		Грунт водонасыщенный		Коэф. сжимаемости m_0		Модуль деформации E		Относит. деформация просадочности E_{sl}
	абсолютная деформация образца h	относи- тельное сжатие E	h	E	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	ест. влаж.	водо-насыщен- ный	
0.050	0.18	0.005							
0.100	0.43	0.012							
0.150	0.67	0.019							
0.200	0.86	0.024			0.20		5.0		
0.250	1.03	0.029							
0.300	1.18	0.034							

Физические характеристики грунта

Природная влажность, W , g.e.	0.240	Плотность сухого грунта, P_d , г/см ³	1.62
Влажность на границе текучести, WL , g.e.	0.282	Коэффициент пористости, e , g.e.	0.65
Влажность на границе раскатывания, Wp , g.e.	0.207	Коэффициент водонасыщения, S_r , g.e.	0.99
Число пластичности, J_p , g.e.	0.08	Нач. просадочное давление, PsL , МПа	
Показатель текучести, JL , g.e.	0.41	Плотность водонасыщ. грунта, $Psat$, г/см ³	
Плотность частиц грунта, P_s , г/см ³	2.68	Влажность водонасыщ. грунта, W_{sat} , g.e.	
Плотность грунта, P , г/см ³	2.01	Бытовое давление, $P_{быт}$, МПа	
		E_{sl} при $P_{быт}$	

Выполнил *Сухова Л.И.* Сухова Л.И.

Дата 29,12,2020 г

Проверил *Саргатская А.Е.* Саргатская А.Е.

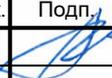
РАЗДЕЛ 3. ПРИЛОЖЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИЕ

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

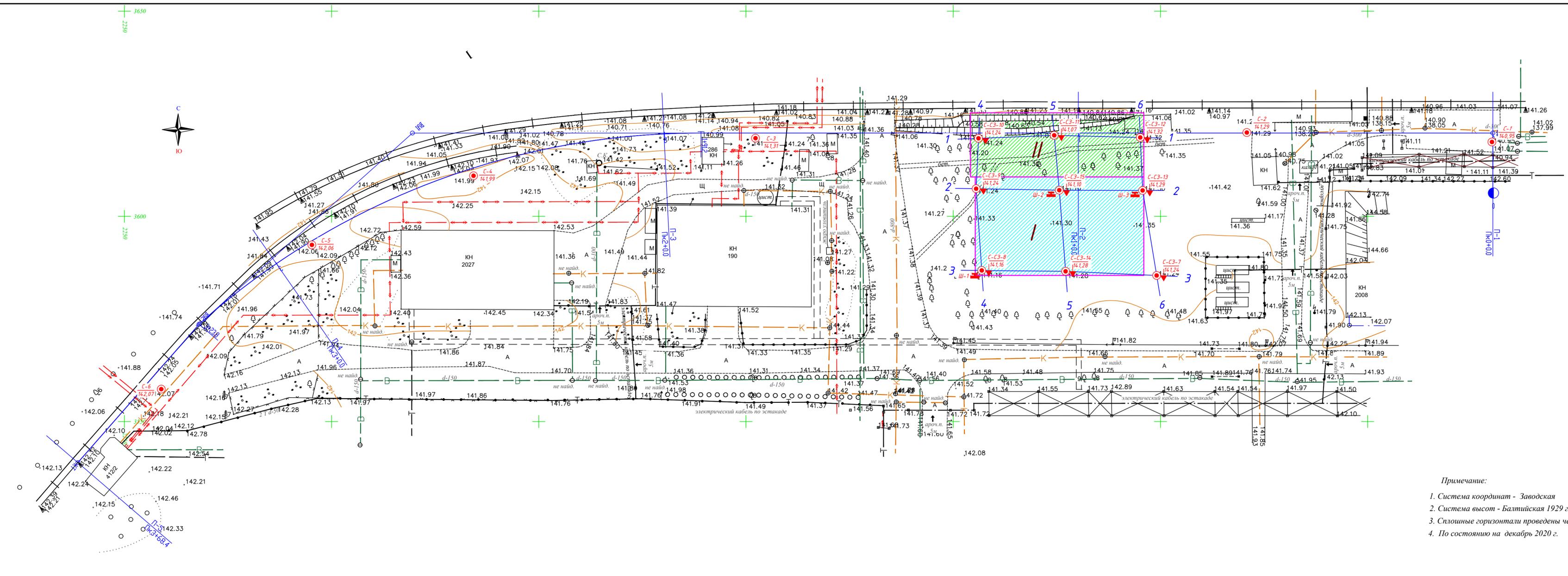
					2021
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Плотников			14.01

189-20нс-ИГИ-Г

Приложения графические

Стадия	Лист	Листов
	1	1

ООО «Ноострой»



Условные обозначения:

- C-3-7 141.24 — инженерно-геологическая скважина и точка статического зондирования, её номер / абсолютная отметка устья
- контур проектируемого сооружения, номер сооружения, согласно приложения к техническому заданию
- 1 — линия инженерно-геологического разреза
- Ш-1 — штамповое испытание
- — проектируемый железнодорожный путь

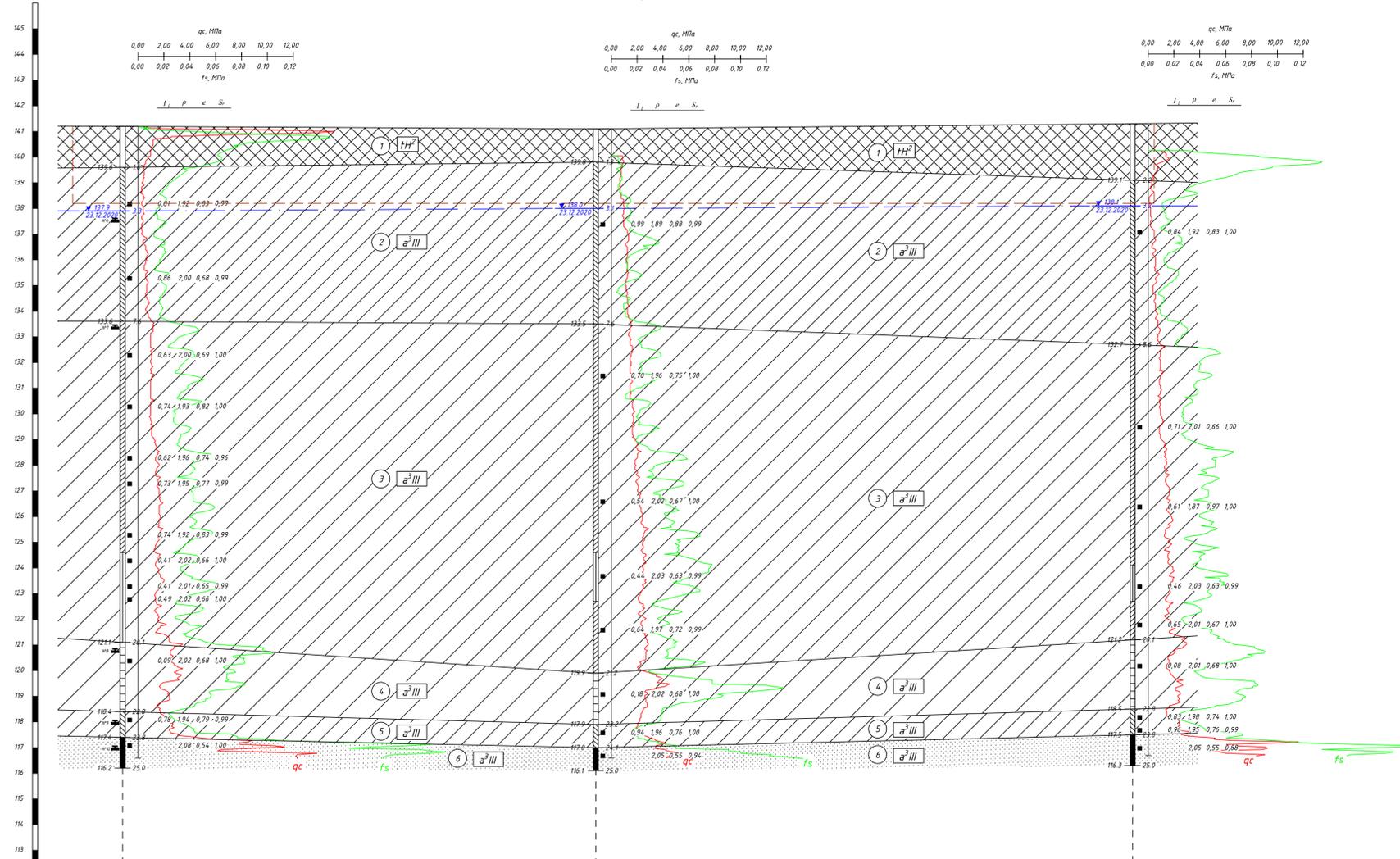
Примечание:

1. Система координат - Заводская
2. Система высот - Балтийская 1929 г.
3. Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метр.
4. По состоянию на декабрь 2020 г.

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

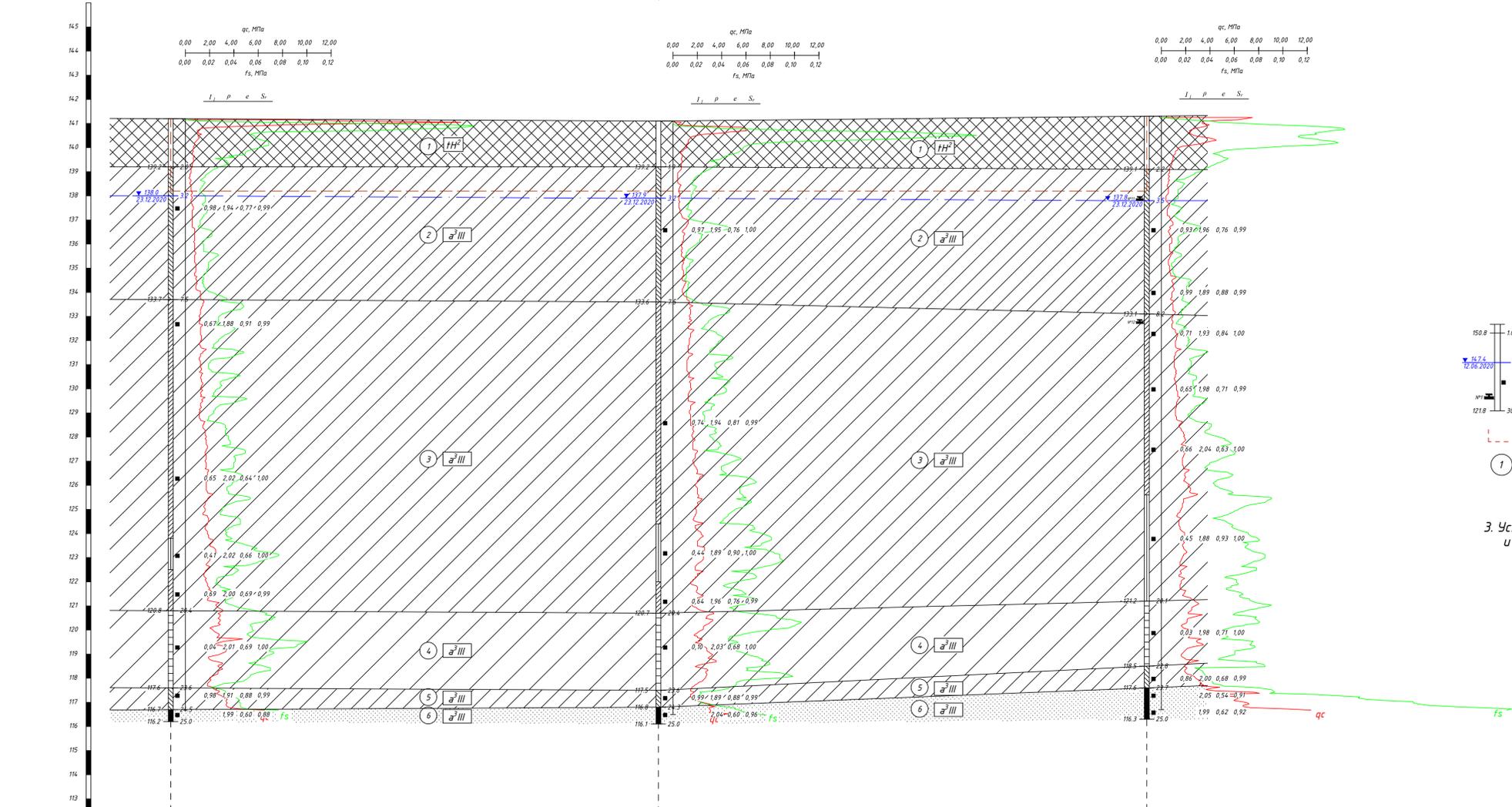
				189-20нс-ИГИ-Г			
				«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	
Выполнил	Мязин		<i>Мязин</i>	14.01	Инженерно-геологические изыскания	1	
Проверил	Зима		<i>Зима</i>	14.01			
Нач. отдела	Плотников		<i>Плотников</i>	14.01			
Карта фактического материала Масштаб 1:500						ООО "НУОСТРОЙ"	

Масштаб $\frac{\text{верт. 1:100}}{\text{гор. 1:100}}$



№ выработки	С-С3-10	С-С3-11	С-С3-12
АБС. отметка устья	1412	1411	1413
Ситуация			
Глубина выработки	25,0,24,6	25,0,24,5	25,0,24,6
Расстояние, м	18,3	20,0	20,0

Масштаб $\frac{\text{верт. 1:100}}{\text{гор. 1:100}}$



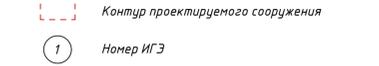
№ выработки	С-С3-9	С-С3-15	С-С3-13
АБС. отметка устья	1412	1411	1413
Ситуация			
Глубина выработки	25,0,24,5	25,0,24,6	25,0,24,6
Расстояние, м	20,1	20,1	20,1

1. Грунты

- ИГЭ 1 - насыщенный грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора
- ИГЭ 2 - суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная
- ИГЭ 3 - суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная
- ИГЭ 4 - суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая
- ИГЭ 5 - суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная
- ИГЭ 6 - песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотный и средней плотности, водонасыщенный

2. Скважина

Установленная граница между ИГЭ, слева - абс. отметка, м справа - глубина, м
 Слева - абс. отметка/ дата замера
 Место отбора монолита грунта
 Штамповое испытание, его номер
 Глубина скважины, м

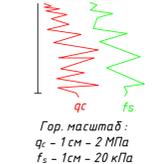


Показатели физико-механических свойств грунтов:
 i_1 - Показатель текучести, д.е.
 ρ - Плотность грунта, г/см³
 e - Коэффициент пористости, д.е.
 s - Коэффициент водонасыщения, д.е.

3. Условные графические обозначения консистенции и степени влажности грунтов ГОСТ 21.302-2013

Песок	Супесей	Сугликов и глин
Маловлажные	Твердые	Твердые
—	—	Полутвердые
—	—	Тугопластичные
Влажные	Пластичные	Мягкопластичные
—	—	Текучепластичные
Водонасыщенные	Текучие	Текучие

4. График статического зондирования



Гор. масштаб:
 q_c - 1 см - 2 МПа
 f_s - 1 см - 20 кПа

189-20НС-ИГИ-Г			
«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Гривозовая, стр. 1»			
Изм.	Выполн.	Лист № док.	Дата
Проверил	Зна	16.01	2021
Нач. отдела	Плотников	16.01	
Инженерно-геологические изыскания			Стадия
Инженерно-геологические разрезы по линиям 1-1, 2-2			Лист
Масштаб на разрезах			Листов
			1 3
ООО "НООСТРОЙ"			

Масштаб $\frac{\text{верт.}}{\text{гор.}} = \frac{1:100}{1:100}$

Масштаб $\frac{\text{верт.}}{\text{гор.}} = \frac{1:100}{1:100}$

Условные обозначения

1. Грунты

-  ИГЭ 1 - насыщенный грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора
-  ИГЭ 2 - суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная
-  ИГЭ 3 - суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная
-  ИГЭ 4 - суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая
-  ИГЭ 5 - суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная
-  ИГЭ 6 - песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотный и средней плотности, водонасыщенный

2. Скважина

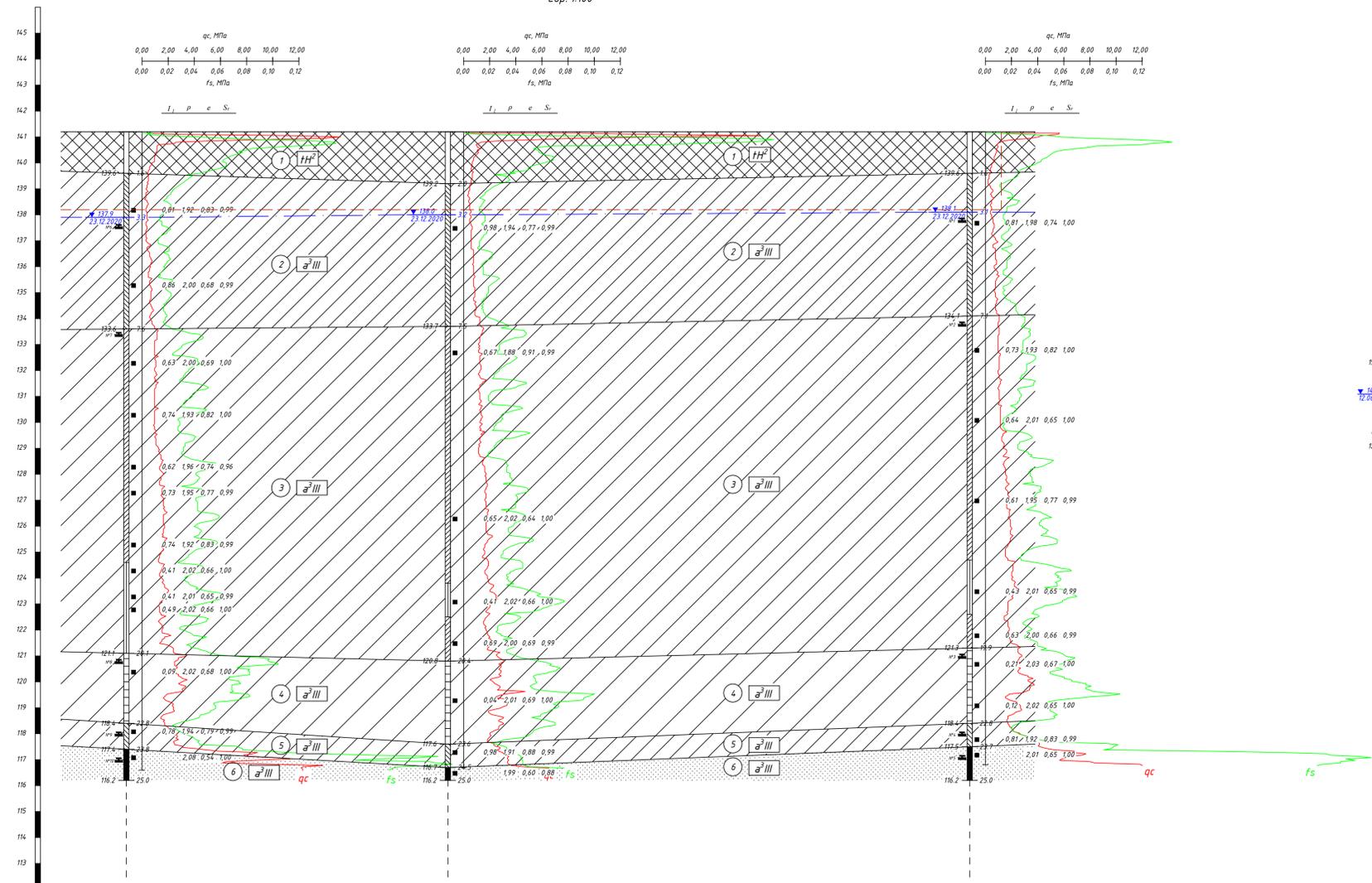
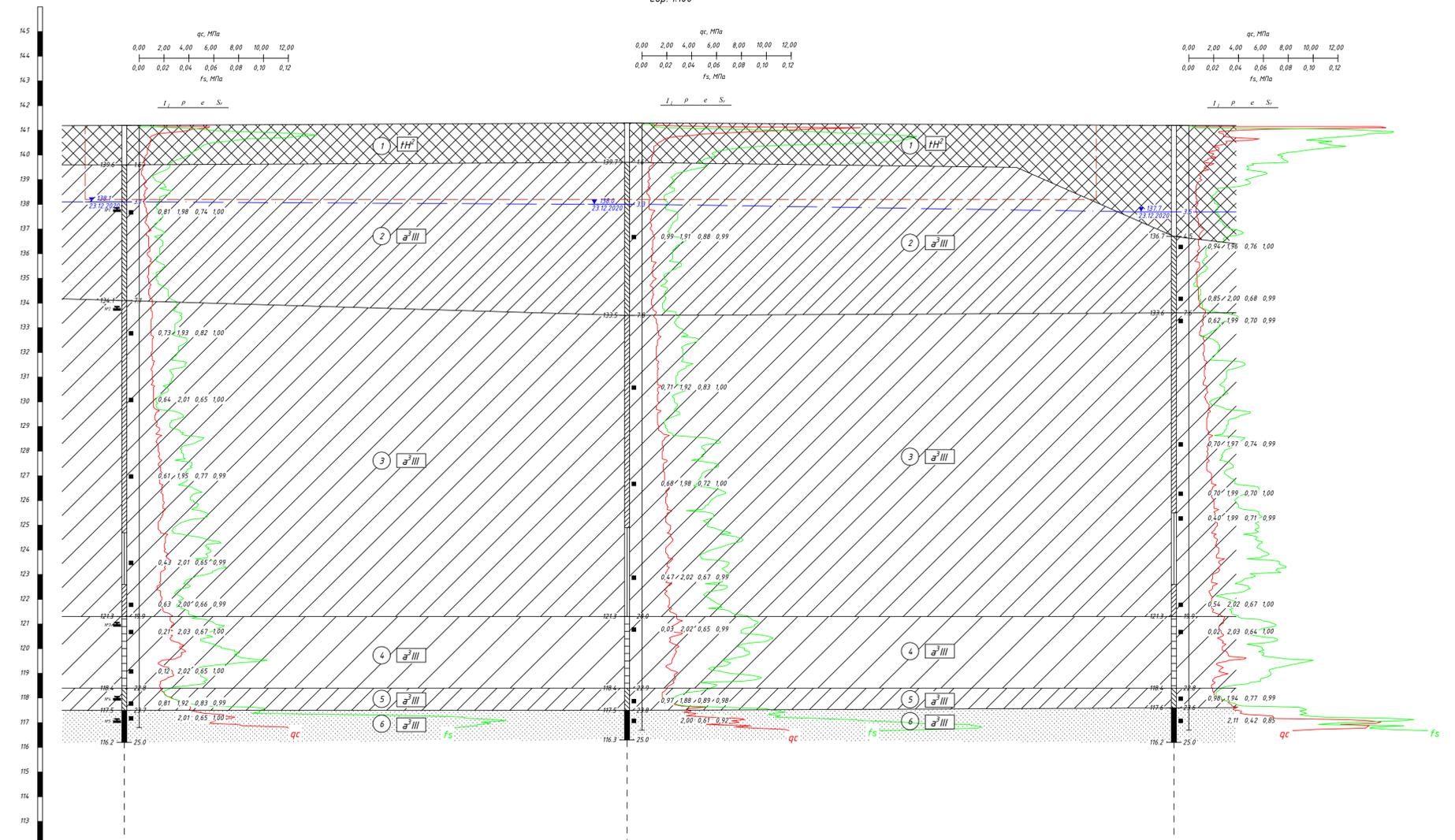
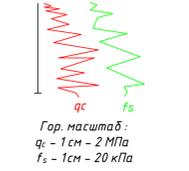
Установленная граница между ИГЭ, слева - абс. отметка, м справа - глубина, м
 Справа - уровень грунтовых вод
 Слева - абс. отметка/ дата замера
 Место отбора монолита грунта
 Штамповое испытание, его номер
 Глубина скважины, м

Показатели физико-механических свойств грунтов:
 i_1 - Показатель текучести, д.е.
 ρ - Плотность грунта, г/см³
 e - Коэффициент пористости, д.е.
 s - Коэффициент водонасыщения, д.е.

3. Условные графические обозначения консистенции и степени влажности грунтов ГОСТ 21.302-2013

Песков	Супесей	Сугликов и глин
Маловлажные	Твердые	Твердые
—	—	Полутвердые
—	—	Тугопластичные
Влажные	Пластичные	Мягкопластичные
—	—	Текучепластичные
Водонасыщенные	Текучие	Текучие

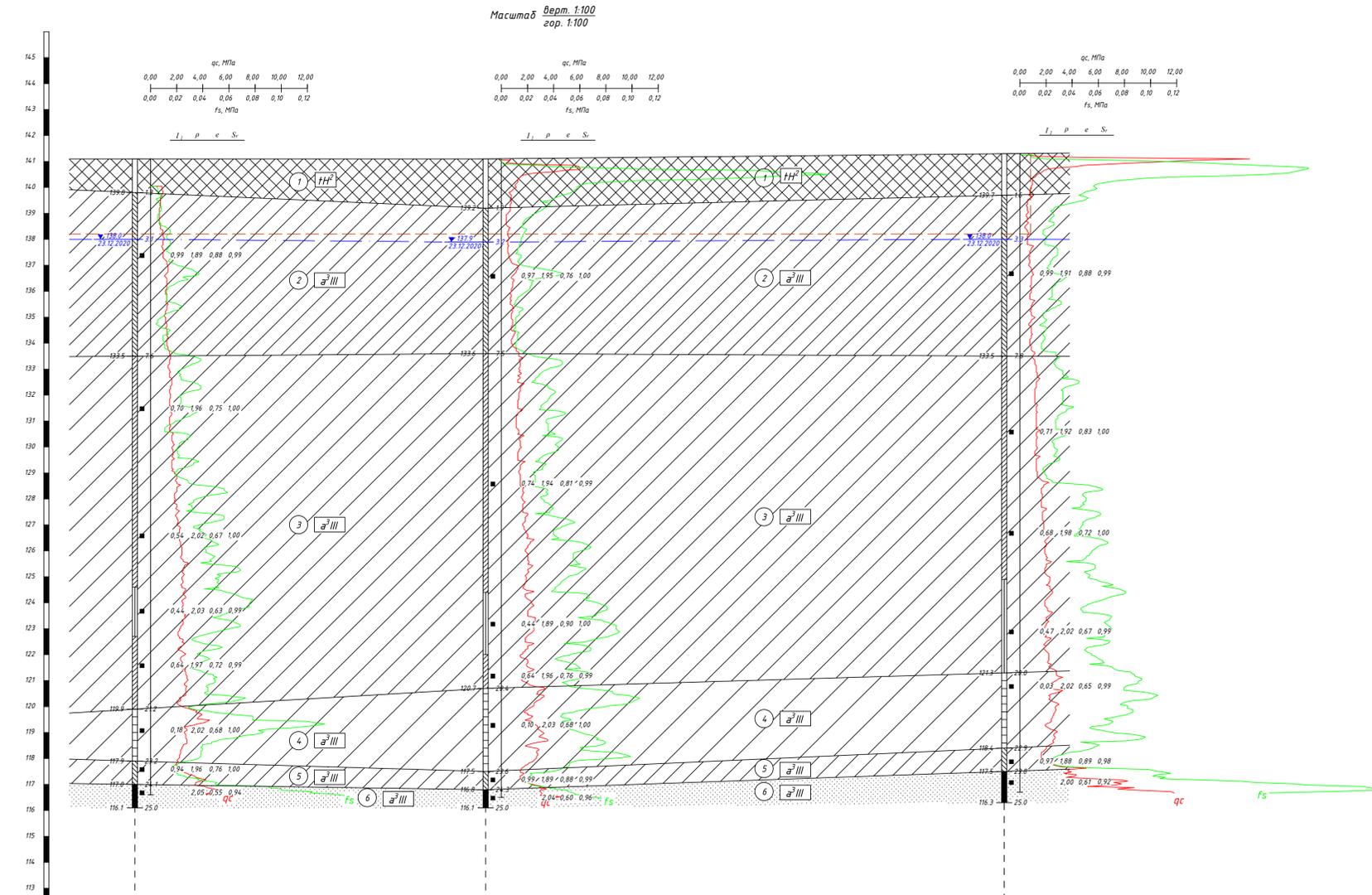
4. График статического зондирования



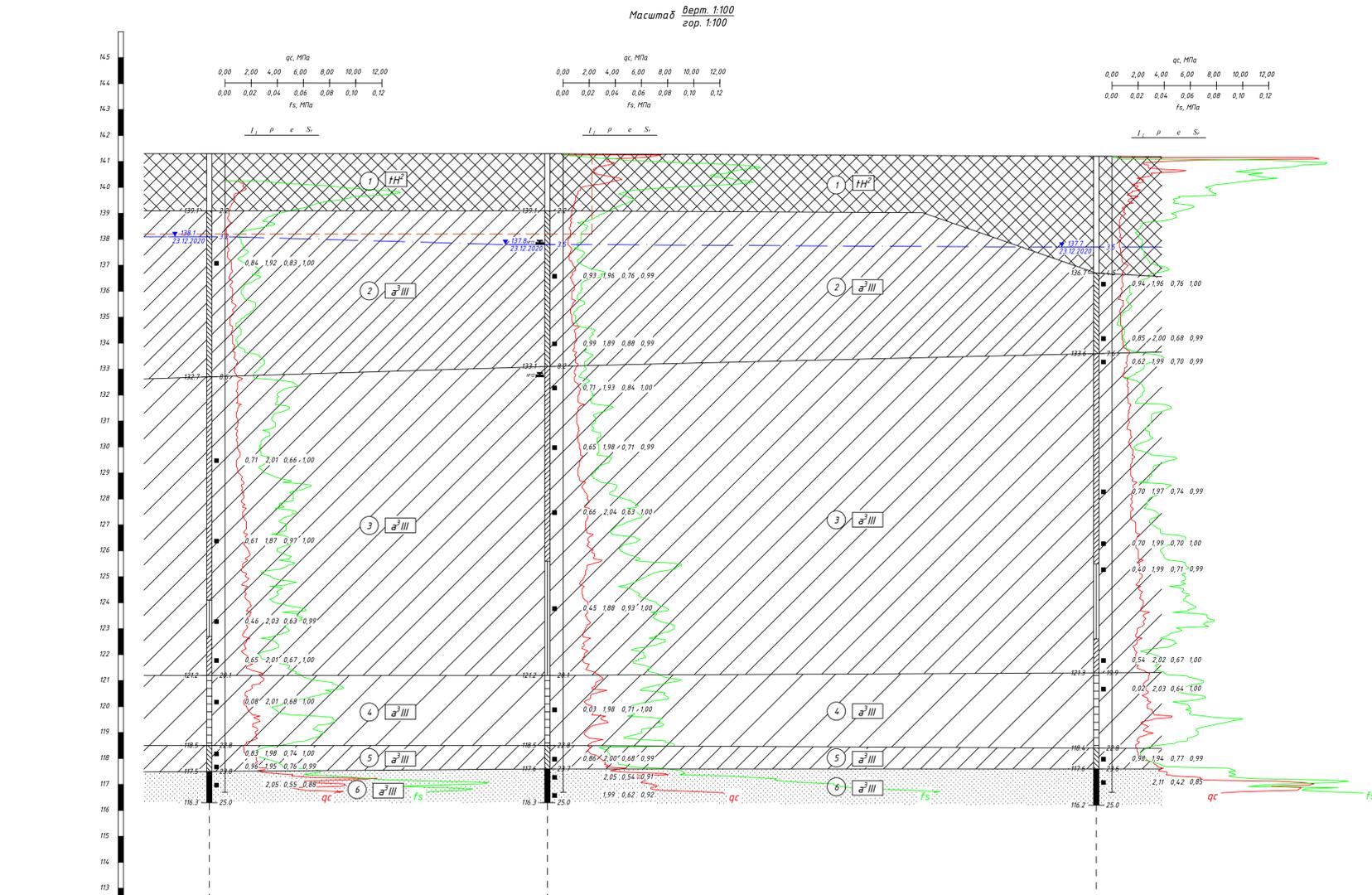
Истор. выработка	С-С3-8	С-С3-14	С-С3-7
Абс. отметка устья	141.2	141.3	141.2
Ситуация			
Глубина выработки	25.0, 24.4	25.0, 24.6	25.0, 24.5
Расстояние, м	18.3	22.0	25.0, 24.4

Истор. выработка	С-С3-10	С-С3-9	С-С3-8
Абс. отметка устья	141.2	141.2	141.2
Ситуация			
Глубина выработки	25.0, 24.6	25.0, 24.5	25.0, 24.4
Расстояние, м	12.3	20.0	25.0, 24.4

189-20нс-ИГИ-Г			
«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грозная, стр. 1»			
Изм.	Выполн.	Лист № док.	Дата
Проверил	Маятин	14.01	2021
Нач. отдела	Зина	14.01	
Плотников	Велик	14.01	
Инженерно-геологические разрезы по линиям 3-3, 4-4		Страница	Лист
Масштаб на разрезах		2	3
ООО "НООСТРОЙ"			



Номер выработки	С-С3-11	С-С3-15	С-С3-14
Абс. отметка устья	141.1	141.1	141.3
Ситуация			
Глубина выработки	25.0, 24.5	25.0, 24.6	25.0, 24.6
Расстояние, м	13.4	19.8	



Номер выработки	С-С3-12	С-С3-13	С-С3-7
Абс. отметка устья	141.3	141.3	141.2
Ситуация			
Глубина выработки	25.0, 24.6	25.0, 24.6	25.0, 24.5
Расстояние, м	12.9	21.0	

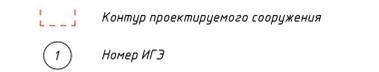
Условные обозначения

1. Грунты

- ИГЗ 1 - насыщенный грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора
- ИГЗ 2 - суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная
- ИГЗ 3 - суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в незначительных прослоях - тугопластичная
- ИГЗ 4 - суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая
- ИГЗ 5 - суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная
- ИГЗ 6 - песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотный и средней плотности, водонасыщенный

2. Скважина

Установленная граница между ИГЗ, слева - абс. отметка, м справа - глубина, м
 Слева - абс. отметка/дата замера
 Слева - абс. отметка/дата замера
 Место отбора монолита грунта
 Штамповое испытание, его номер
 Глубина скважины, м

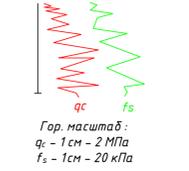


Показатели физико-механических свойств грунтов:
 i_1 - Показатель текучести, д.е.
 ρ - Плотность грунта, г/см³
 e - Коэффициент пористости, д.е.
 s - Коэффициент водонасыщения, д.е.

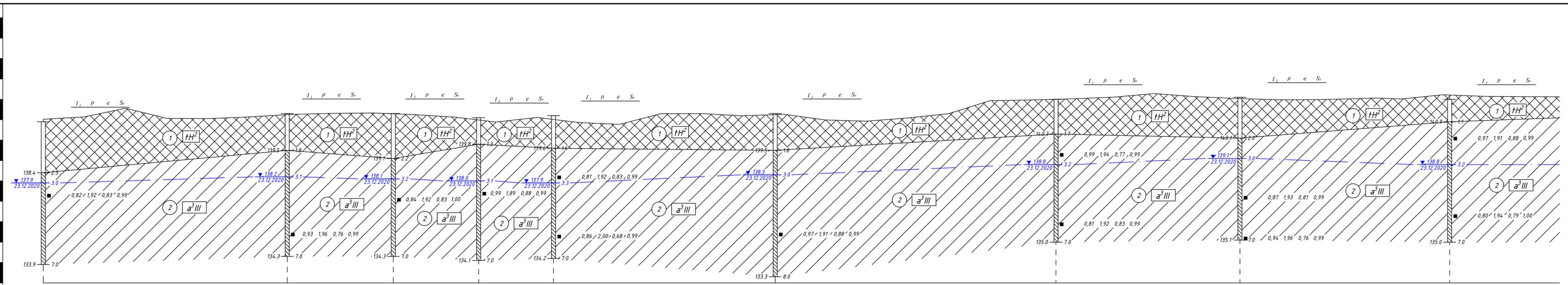
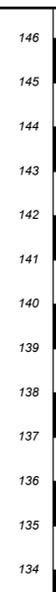
3. Условные графические обозначения консистенции и степени влажности грунтов ГОСТ 21.302-2013

Песок	Суглесты	Суглинков и глин
Маловлажные	Твердые	Твердые
—	—	Полутвердые
—	—	Тугопластичные
Влажные	Пластичные	Мягкопластичные
—	—	Текучепластичные
Водонасыщенные	Текучие	Текучие

4. График статического зондирования



189-20НС-ИГИ-Г			
«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грязовая, стр. 1»			
Изм.	Кол-во	Лист № док.	Дата
Выполнил	Мазин	14.01	2021
Проверил	Зина	14.01	
Нач. отдела	Плотников	14.01	
Инженерно-геологические изыскания			Страницы
Инженерно-геологические разрезы по линиям 5-5, 6-6			3
Масштаб на разрезах			3
ООО "НООСТРОЙ"			



М 1:500 - по горизонтали
М 1:100 - по вертикали

Фактические данные	Отметка коммуникаций, м
	Отметка земли, м
	Расстояние, м
	Пикет
	Прямая и кривая в плане
	Номера поперечников

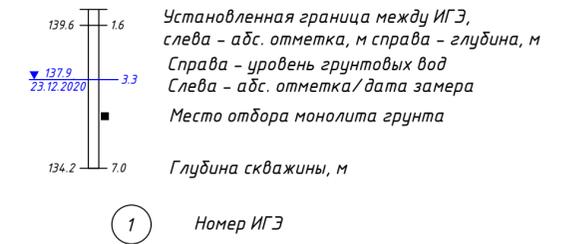
141.02	141.14	141.56	141.06	141.05	141.13	141.26	141.31	141.33	141.25	141.12	140.88	141.11	140.86	140.77	141.29	141.30	141.19	141.26	140.98	140.92	141.08	141.29	141.93	141.97	142.02	142.19	142.28	142.13	142.04	141.97	141.98	142.03	142.06	142.01	142.22	142.15	142.13	142.12	
10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.3	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3.8	6.2	10.0	10.0	10.0	8.4
191 ЮЗ:89°60.0'																			У=42°8.8' R=180 Т=69 К=133										45 ЮЗ:40°56.3'										
С-1	С-2	С-12(проекция)П-2	С-11(проекция)	С-10(проекция)	С-3	П-3	С-4	П-4	С-5	П-4	С-6	П-5																											
140.9	141.3	141.3	141.1	141.2	141.3		142.0	142.1	142.1		142.0																												

Условные обозначения

1. Грунты

- ИГЭ 1 – насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора
- ИГЭ 2 – суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная
- ИГЭ 3 – суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция мягкопластичная, в неупорядоченных прослоях – тугопластичная
- ИГЭ 4 – суглинок аллювиальный, легкий и тяжелый, пылеватый. Консистенция полутвердая
- ИГЭ 5 – суглинок аллювиальный, легкий, пылеватый. Консистенция текучепластичная
- ИГЭ 6 – песок аллювиальный от пылеватого до гравелистого, плотной и средней плотности, водонасыщенный

2. Скважина



1 Номер ИГЭ

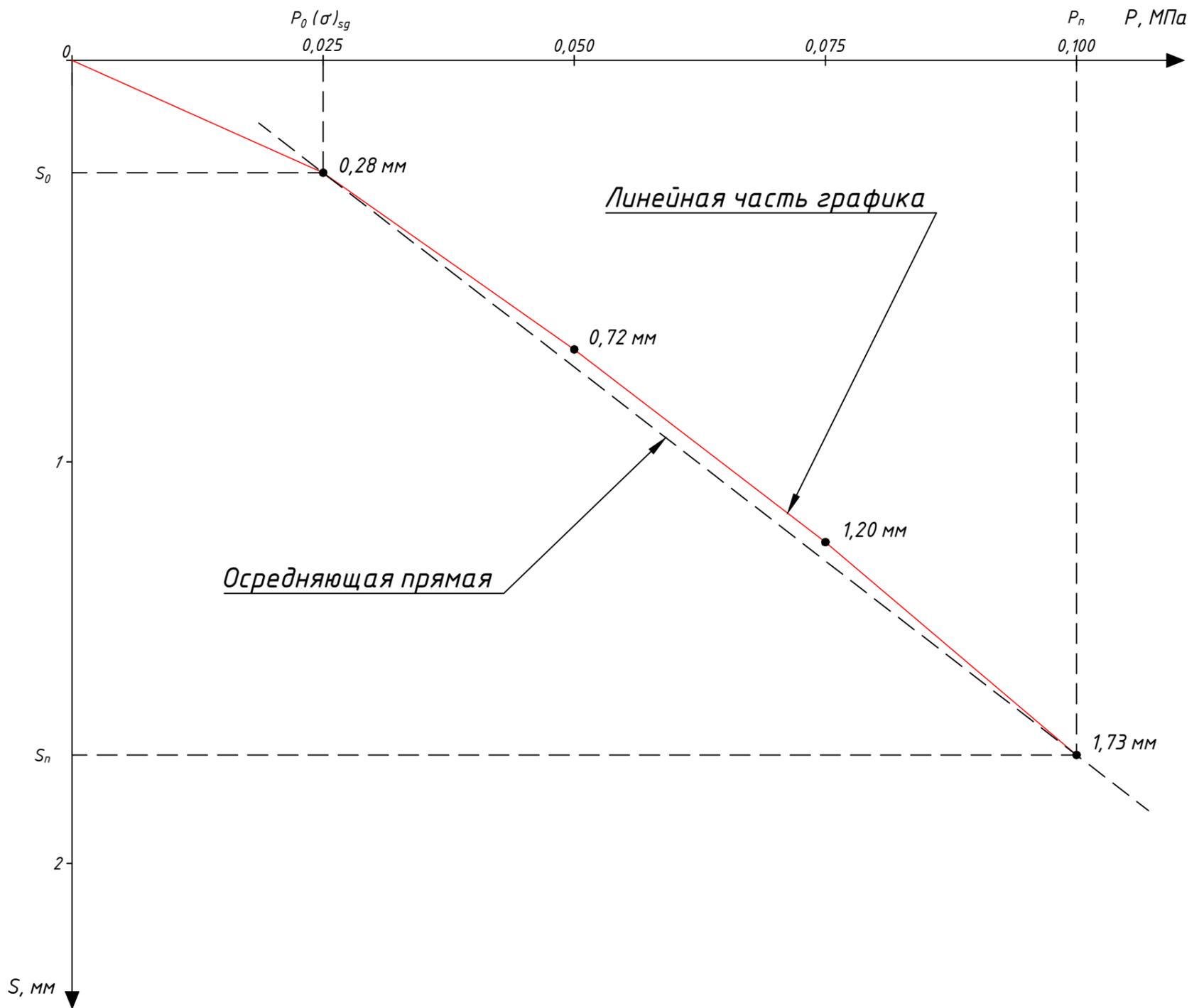
3. Условные графические обозначения консистенции и степени влажности грунтов ГОСТ 21.302-2013

Показатели физико-механических свойств грунтов:
 i_1 – Показатель текучести, д.е.
 ρ – Плотность грунта, г/см³
 e – Коэффициент пористости, д.е.
 S_r – Коэффициент водонасыщения, д.е.

Песков	Супесей	Суглинков и глин
Маловлажные	Твердые	Твердые
—	—	Полутвердые
—	—	Тугопластичные
Влажные	Пластичные	Мягкопластичные
—	—	Текучепластичные
Водонасыщенные	Текущие	Текущие

189-20НС-ИГИ-Г				
«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Выполнил	Мязин			14.01
Проверил	Зима			14.01
Нач. отдела	Плотников			14.01
Инженерно-геологические изыскания				
Совмещенный продольный профиль и инженерно-геологический разрез				
Масштабы: гор. 1:500, верт. 1:100				
1			1	
ООО "НУОСТРОЙ"				

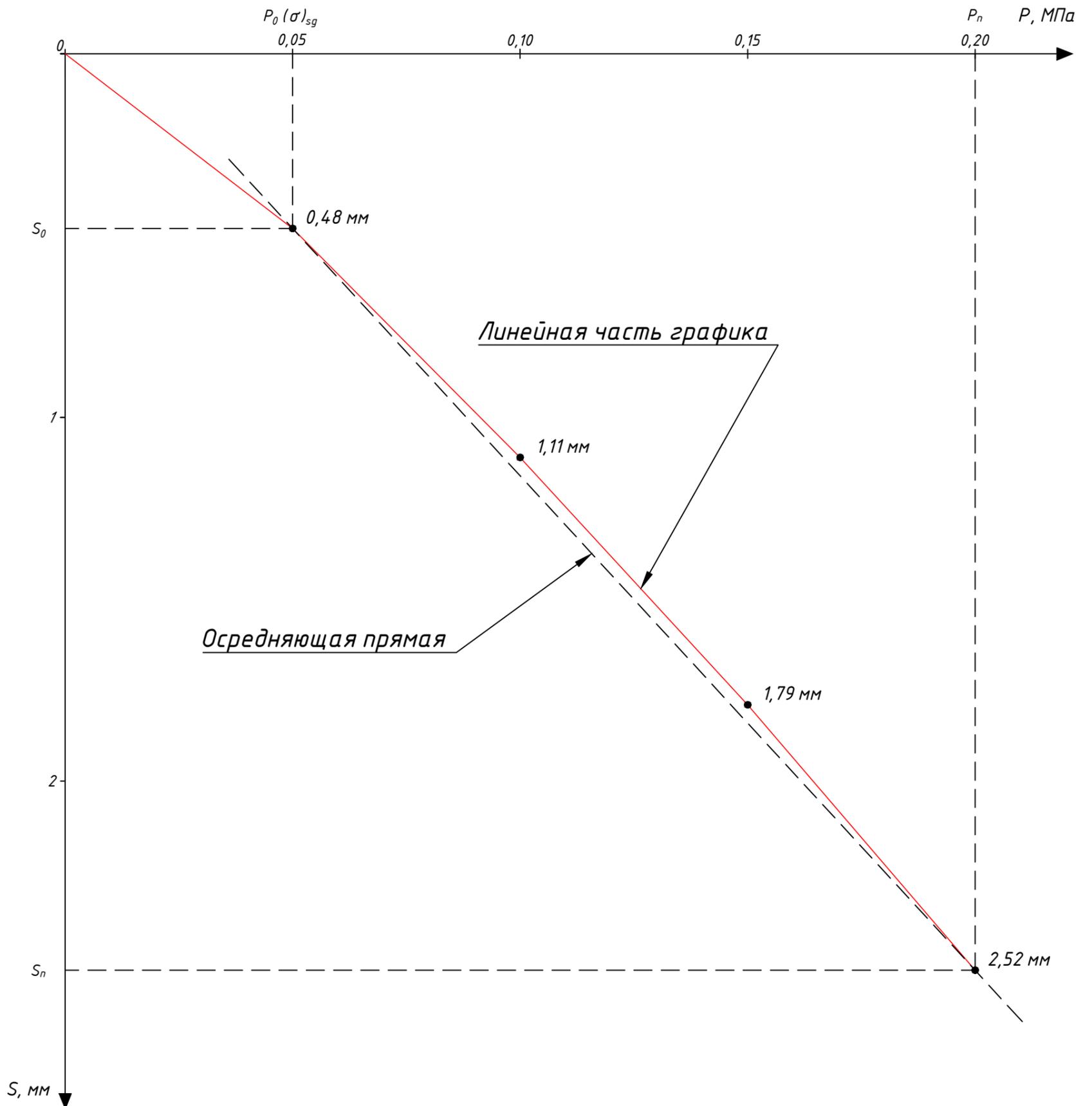
График №1
Ш-1(С-8), ИГЭ-2



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			1	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом		ООО "НООСТРОЙ"	

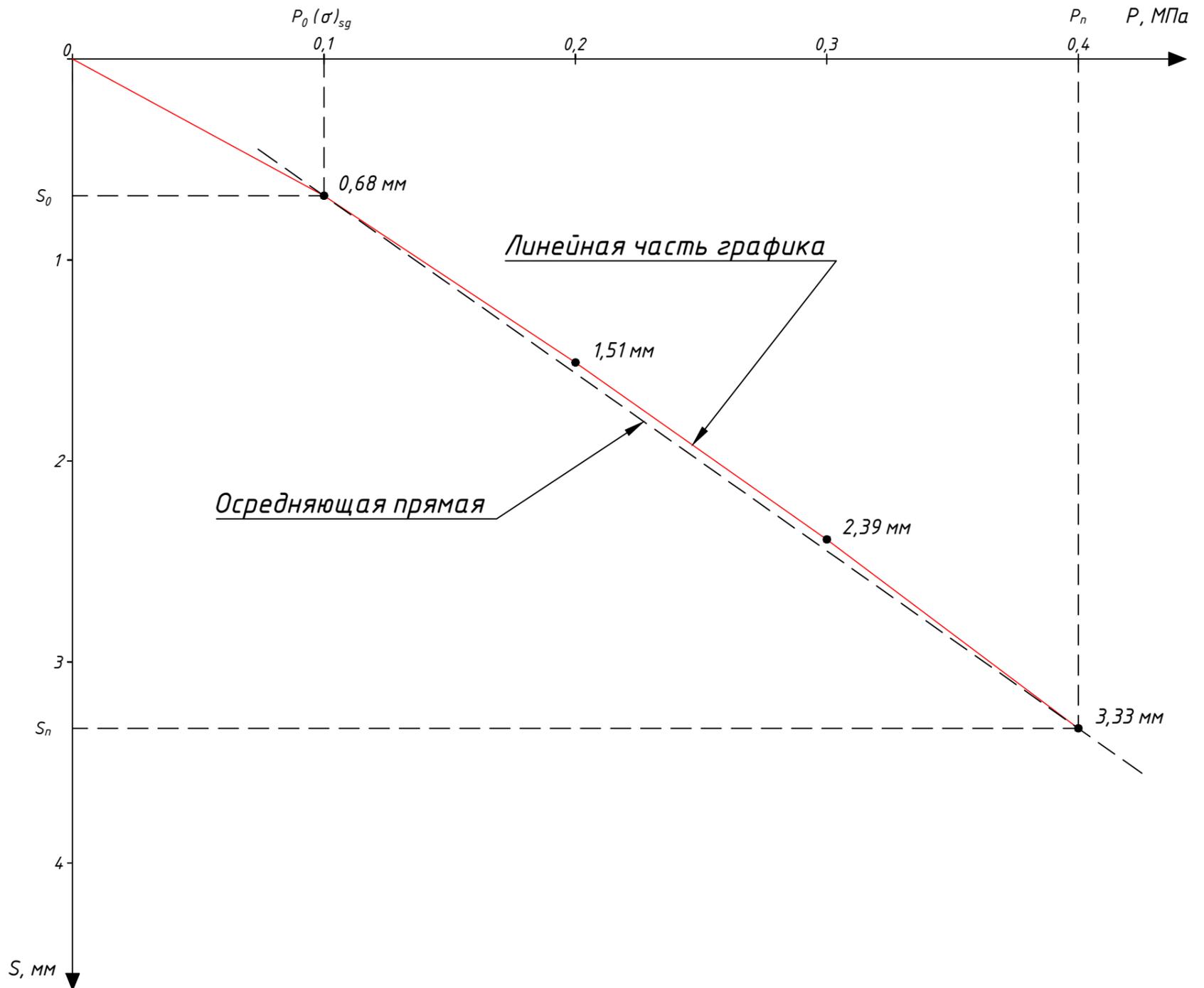
График №2
Ш-1(С-8), ИГЭ-3



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			2	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом		ООО "НООСТРОЙ"	

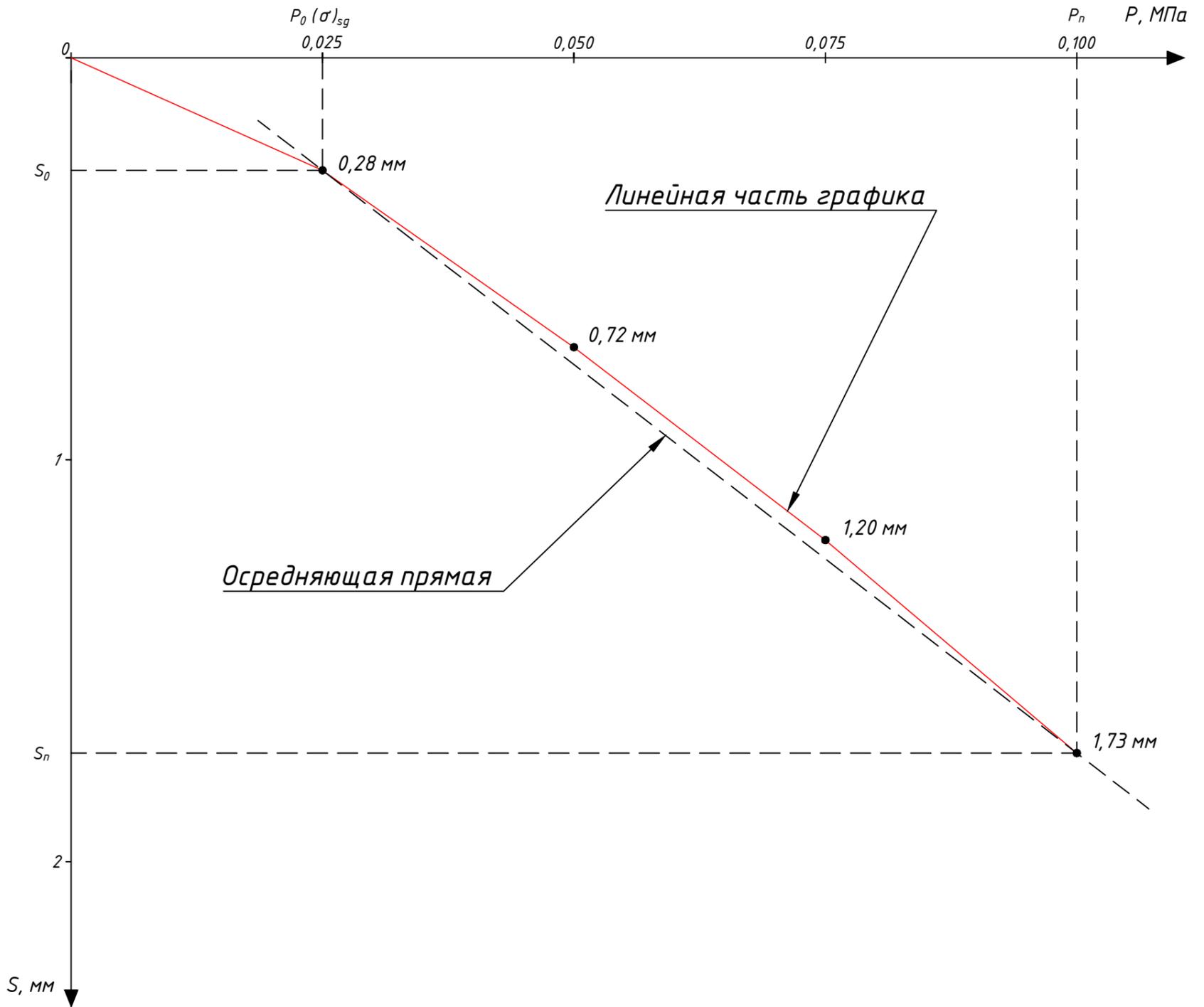
График №3
Ш-1(С-8), ИГЭ-4



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			3	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом		ООО "НООСТРОЙ"	

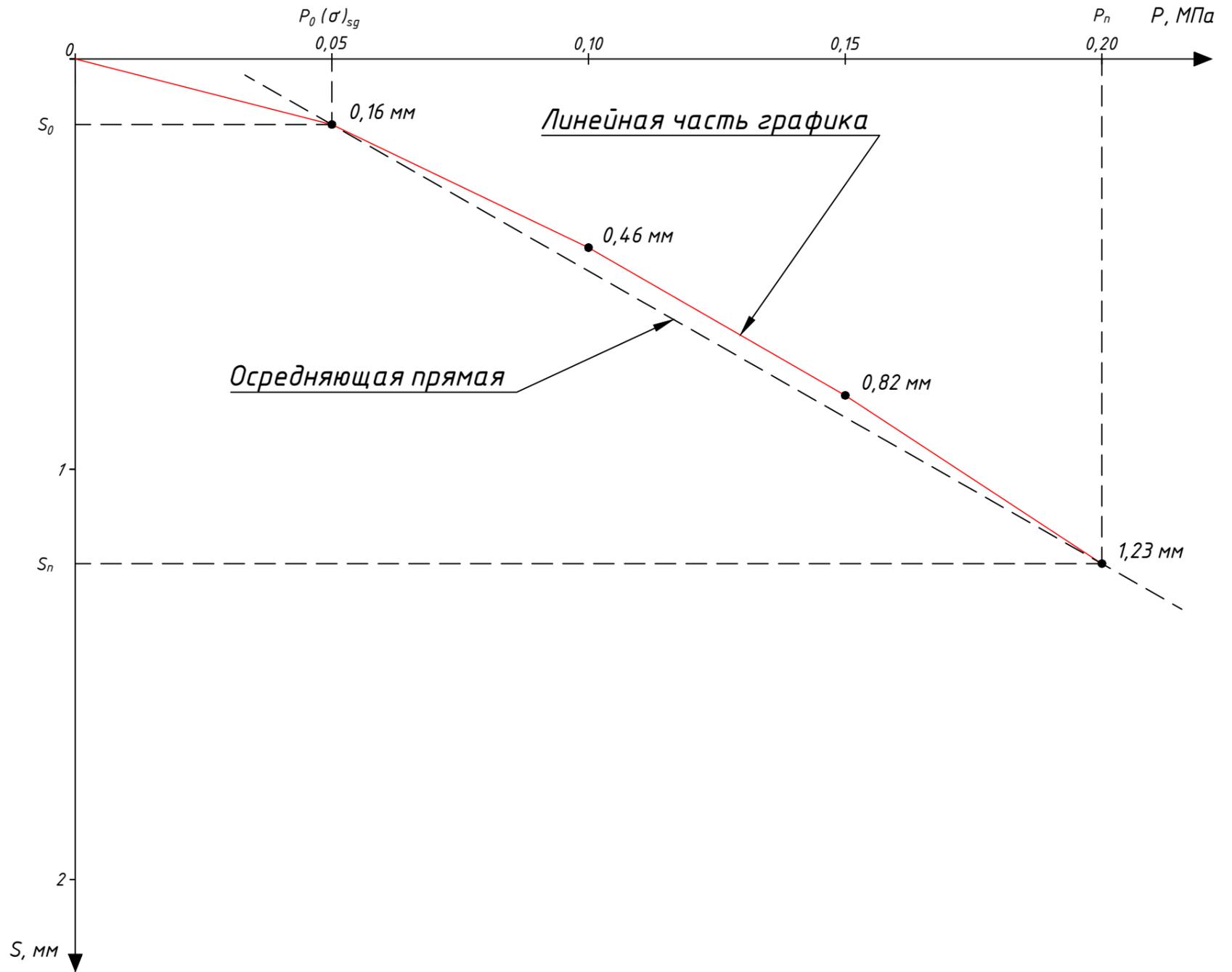
График №4
Ш-1(С-8), ИГЭ-5



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			4	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом		ООО "НООСТРОЙ"	

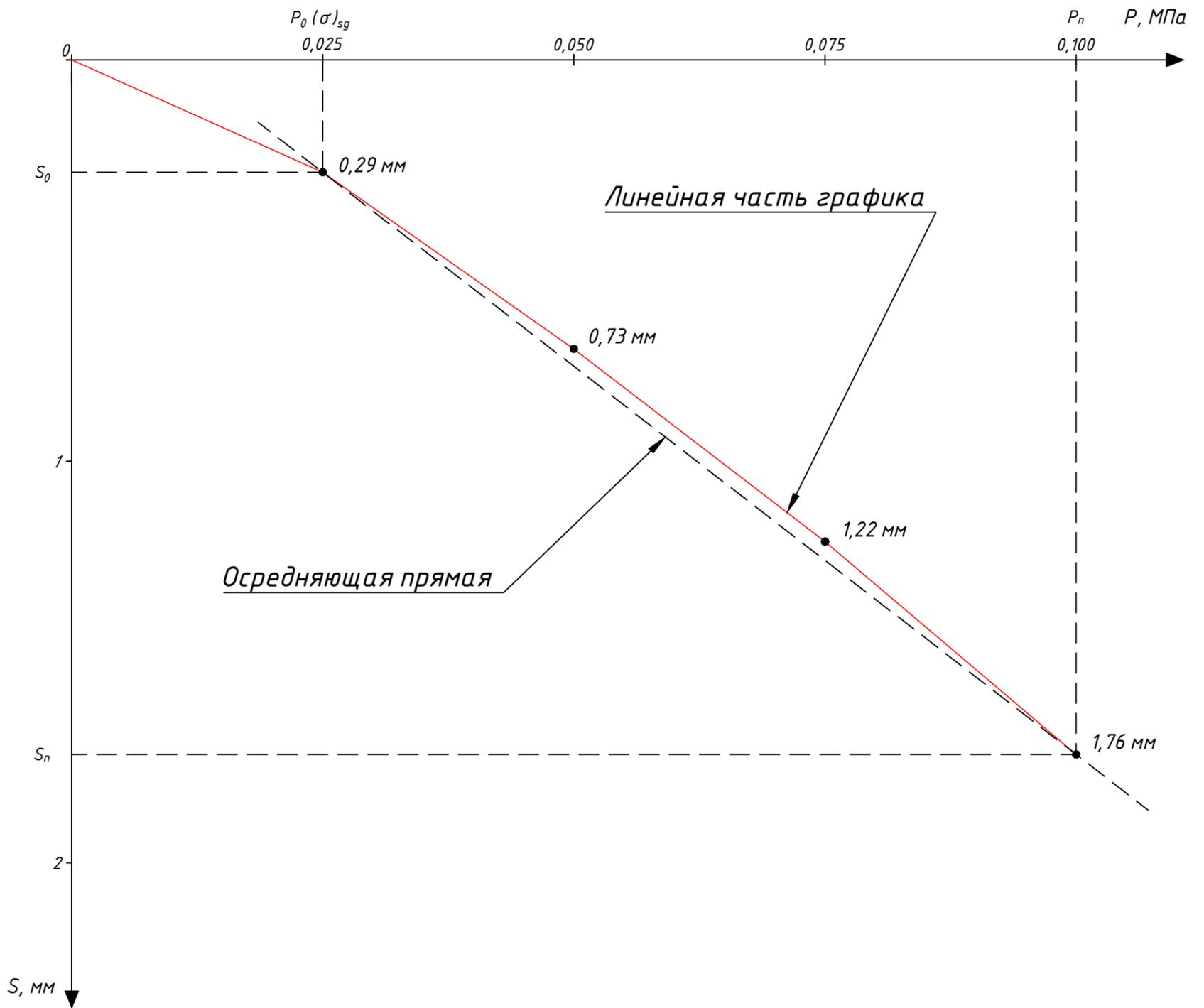
График №5
Ш-1(С-8), ИГЭ-6



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			5	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом		ООО "НООСТРОЙ"	

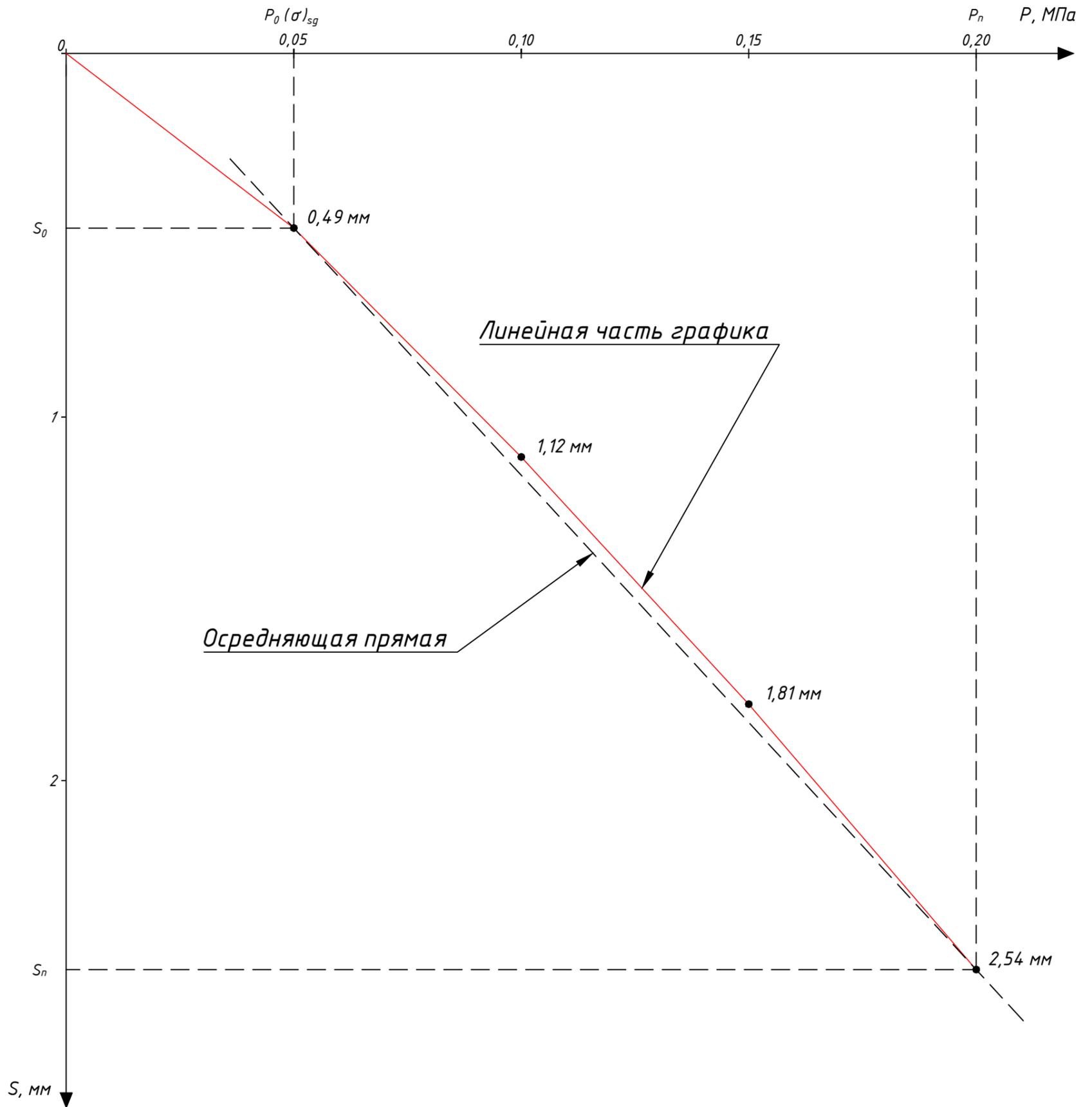
График №6
Ш-2 (С-10), ИГЭ-2



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			6	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом	ООО "НООСТРОЙ"		

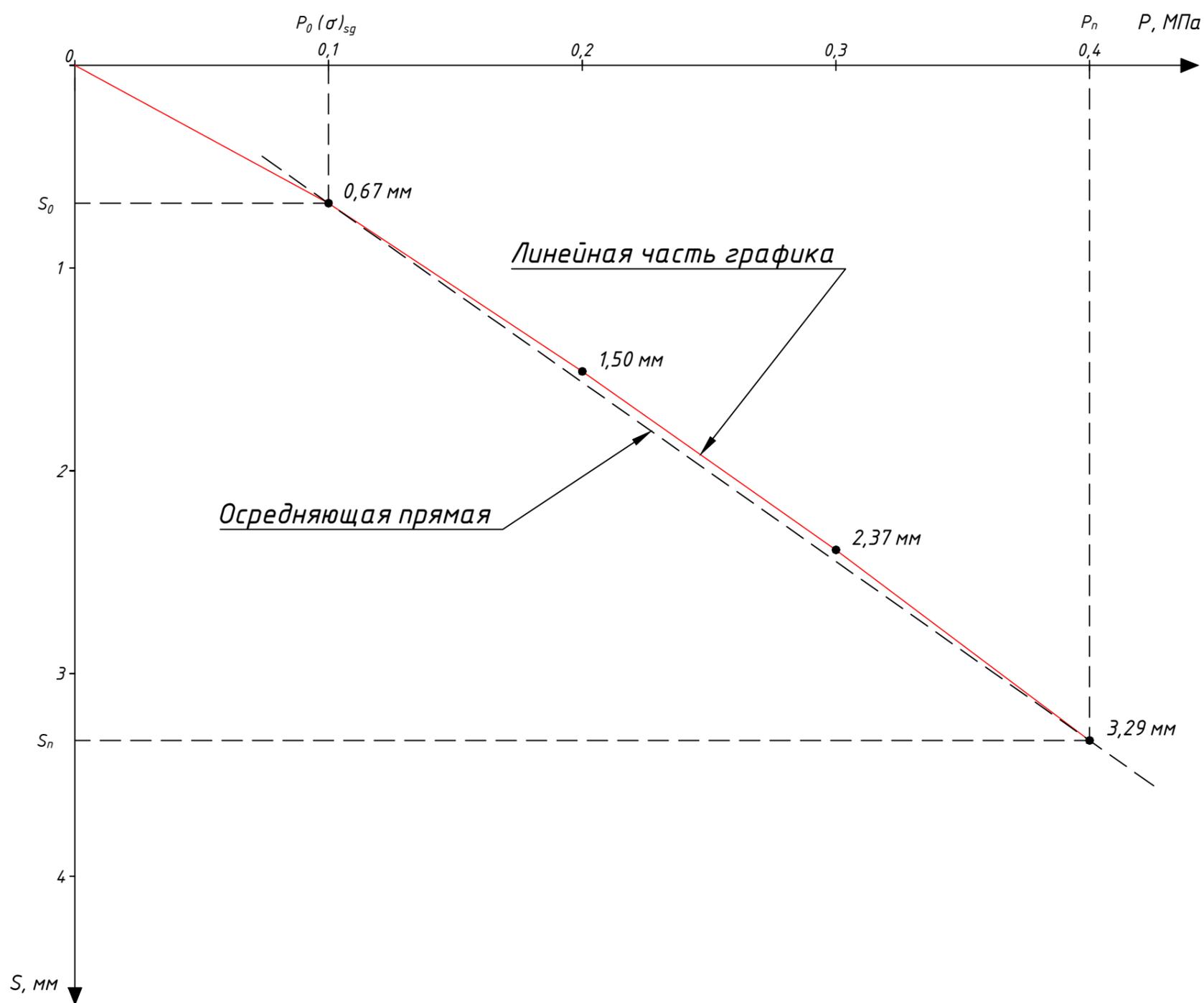
График №7
Ш-2 (С-10), ИГЭ-3



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			7	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом		ООО "НООСТРОЙ"	

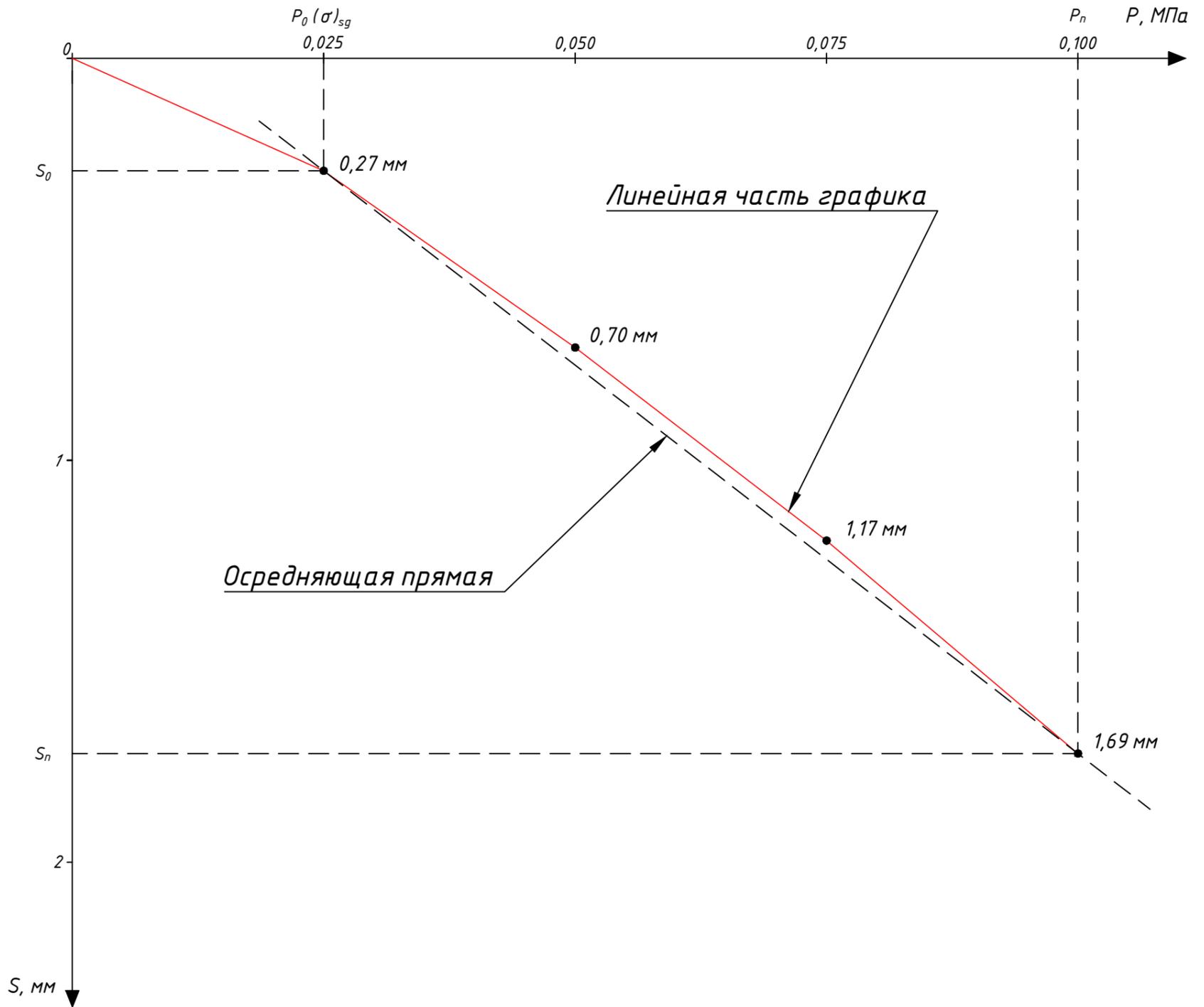
График №8
Ш-2 (С-10), ИГЭ-4



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			8	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом		ООО "НООСТРОЙ"	

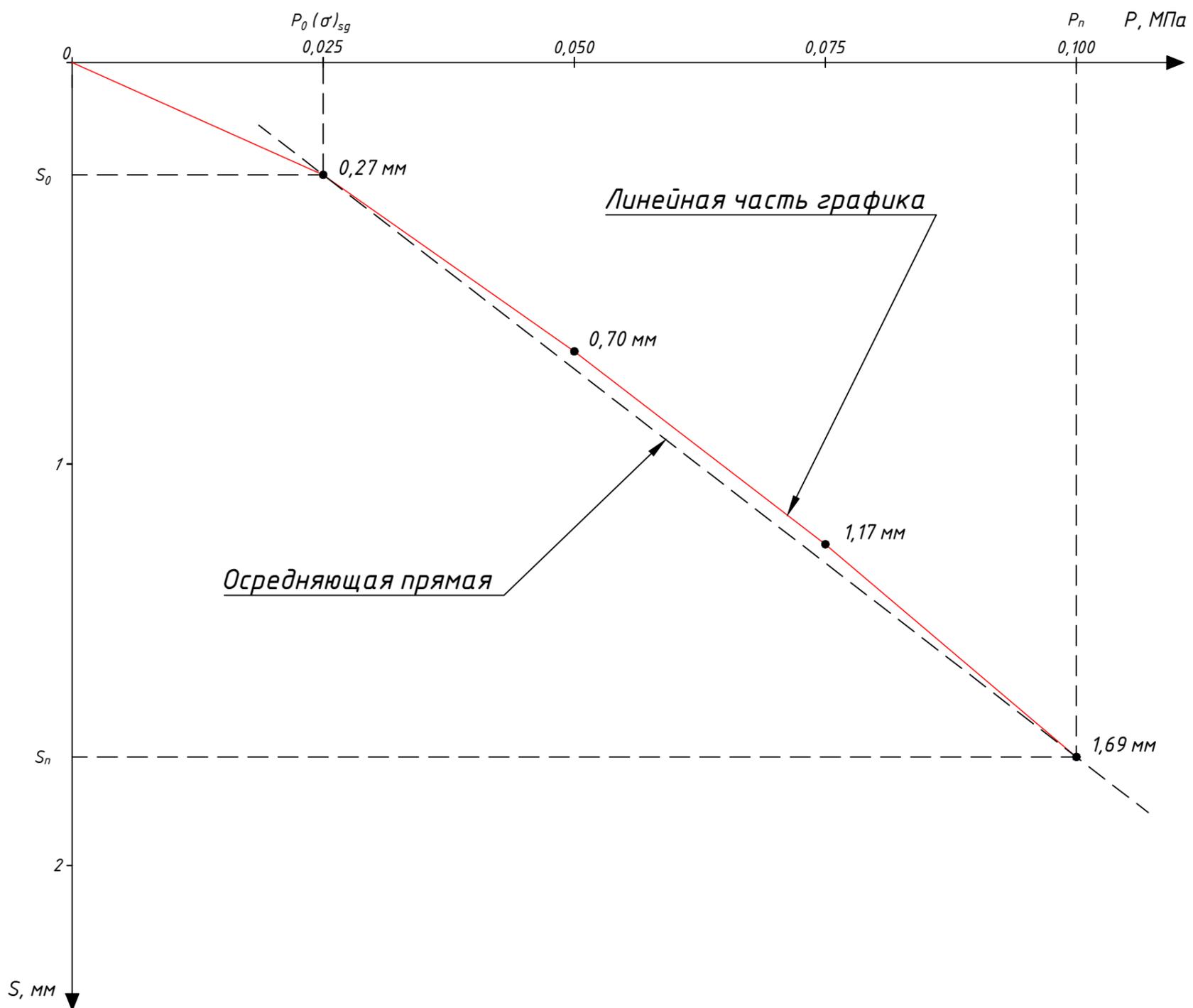
График №9
Ш-2 (С-10), ИГЭ-5



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			9	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики S=f(P) испытания грунта штампом		ООО "НООСТРОЙ"	

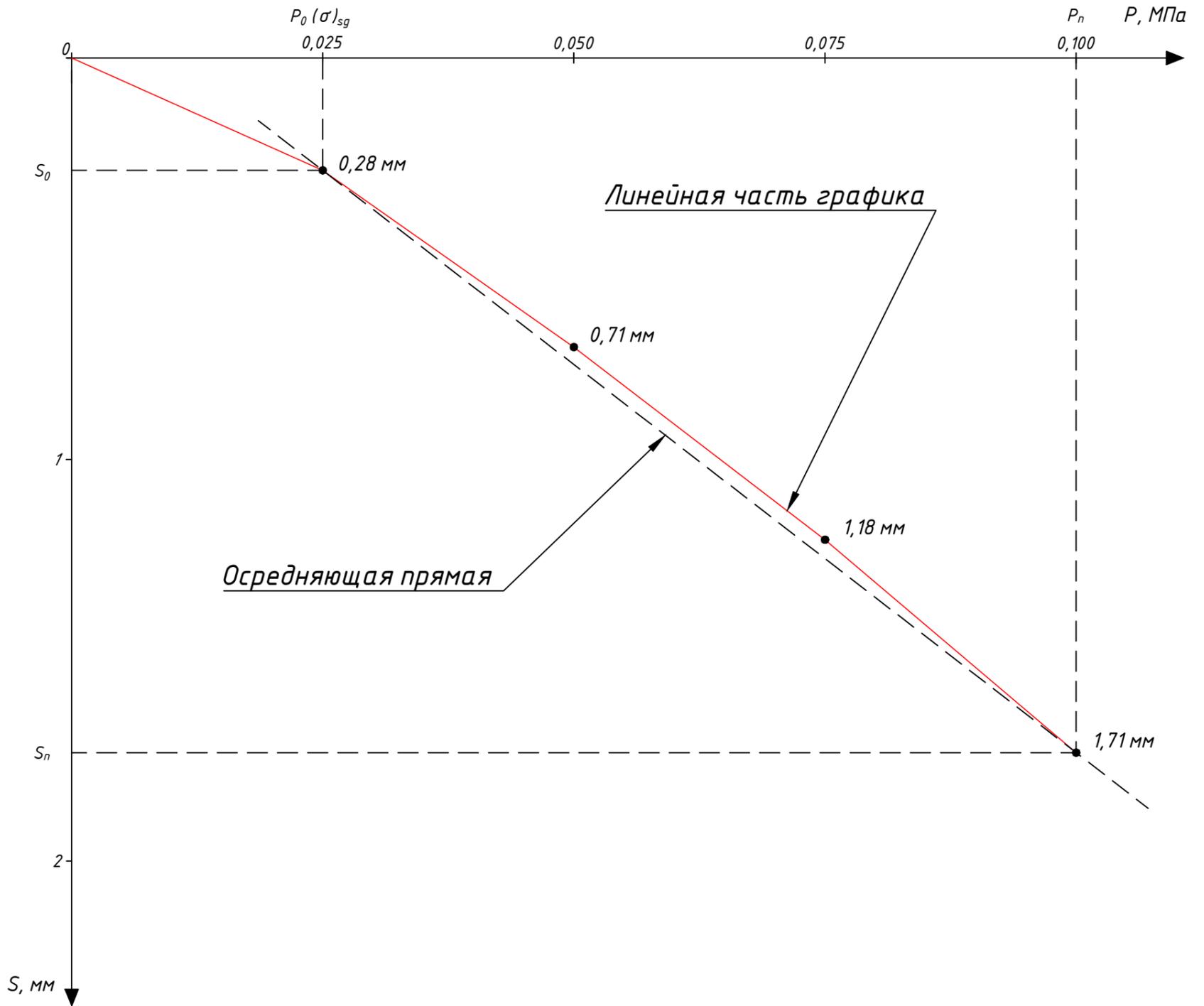
График №10
Ш-2 (С-10), ИГЭ-6



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			10	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом		ООО "НООСТРОЙ"	

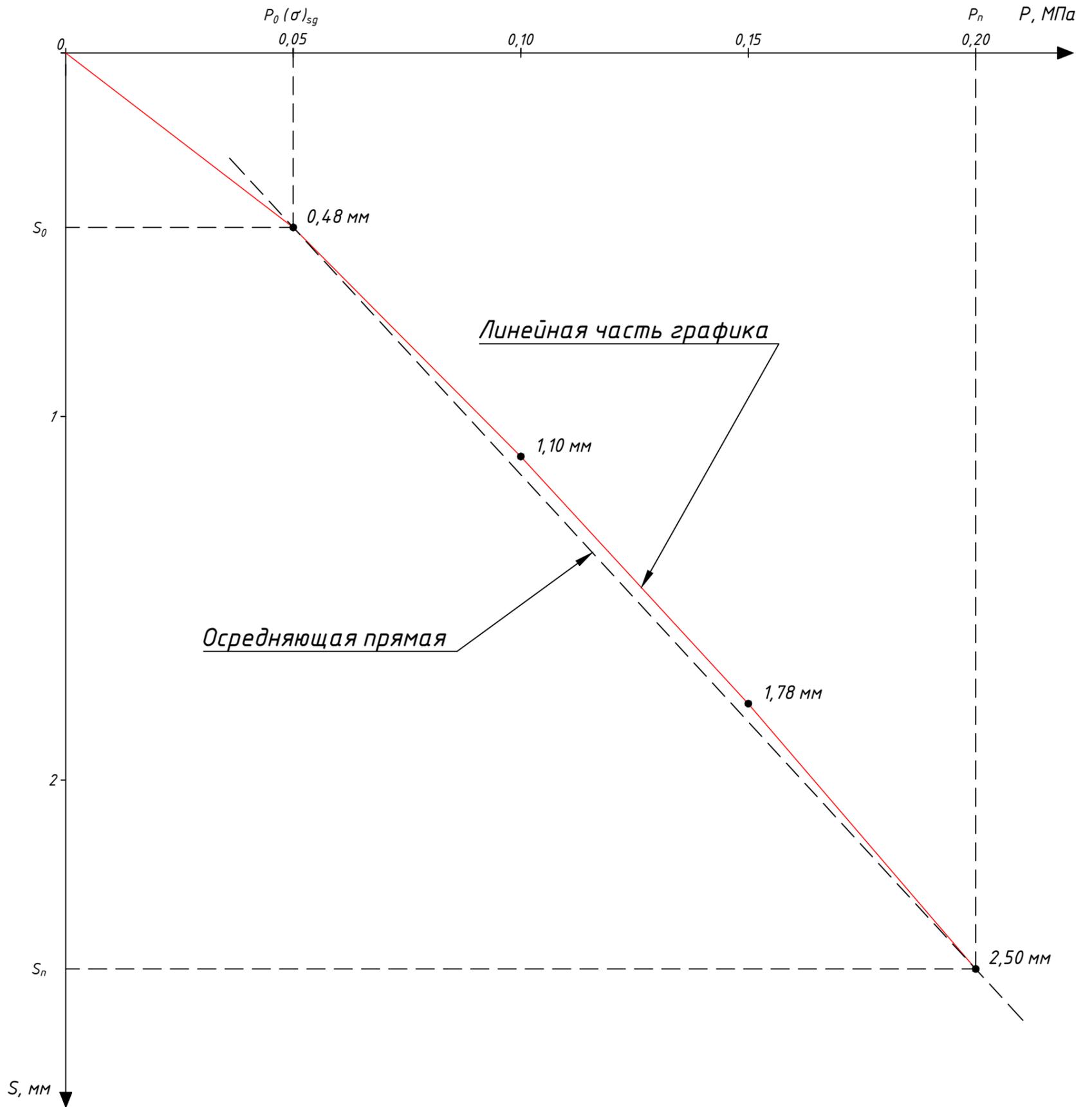
График №11
Ш-3 (С-13), ИГЭ-2



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			11	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом		ООО "НУОСТРОЙ"	

График №12
Ш-3 (С-13), ИГЭ-3



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

						189-20нс-ИГИ-Г			
					2021	«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год, по адресу: г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мязин			<i>Мязин</i>	14.01			12	12
Проверил	Зима			<i>Зима</i>	14.01				
Нач. отдела	Плотников			<i>Плотников</i>	14.01				
						Графики $S=f(P)$ испытания грунта штампом		ООО "НООСТРОЙ"	