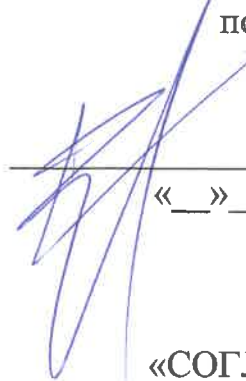


«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель генерального директора
по строительству
ООО «АГК-1»


_____/Земсков С.Б./
«__» _____ 2019г.

«СОГЛАСОВАННО»
Заместитель генерального директора
по проектированию и производству
ООО «АГК-1»


_____/Белов Д.П./
«__» _____ 2019г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение инженерных изысканий по просадке грунта в зоне фундаментов ФПлК1 и ФПлК2 на объекте: «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год» расположенный по адресу: Московская область, Воскресенский муниципальный район, Муниципального образования с.п. Фединское, вблизи д. Свистягино.

Разработал:

 
_____/_____/

1. Общая часть.

Объект строительства: «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год» расположенный по адресу: Московская область, Воскресенский муниципальный район, Муниципального образования с.п. Фединское, вблизи д. Свистягино в зоне фундамента ФПлК1 (159-17К/ПИР-1-КЖ11, Главный корпус. Котельное отделение. Фундаменты котлов.).

В процессе производства работ на площадке строительства была выявлена просадка насыпного грунта (песок), зона просадки указана в приложении 1 к настоящему ТЗ.

В рамках работ по настоящему ТЗ необходимо выполнить комплекс мероприятий, позволяющий однозначно и в полном объеме определить:

- текущее состояние основания под фундаментом котла №1 (ФПлК1 в осях П-Н/11-19 на отм. -5,000), соответствие основания проектным значениям по всей толщине насыпного слоя под всей поверхностью фундамента, необходимость выполнения восстановительных работ;
- причины возникновения просадок грунта под ФПлК1 в осях П/12-16 на отм. -5,000;
- расчетные прогнозы дальнейших просадок грунта с определением негативных факторов воздействия;
- произвести разработку технического решения по устранению возникших просадок грунта, достижения основанием проектной несущей способности;
- выполнить оценку текущего состояния основания котлами №2 и №3 (ФПлК1 в осях Л-М/11-19 и ФПлК2 в осях И-К/11-19 на отм. -5,000), соответствия основания проектным значениям, необходимости выполнения восстановительных работ и возможности выполнения работ вибрационными методами в зоне указанных фундаментов;
- оформление технического отчета (заключения) по проведенным работам, содержащий в себе полную и исчерпывающую информацию для однозначного понимания Заказчиком, результатов работ в соответствии с настоящим ТЗ.

2. Состав работ.

Состав, порядок и методы проведения комплекса работ в рамках настоящего ТЗ определяет Исполнитель. До начала работ Исполнитель обязан подготовить и согласовать с Заказчиком Программу производства работ. Окончательный состав работ согласовывается с Заказчиком на этапе заключения Договора. Объем работ должен быть необходимым и достаточным для достижения результата работ.

По результатам обследования Исполнитель готовит Заключение по результатам обследования (текстовые и графические материалы), а так же в Заключении должны быть указаны мероприятия по усилению песчаного основания под фундаментами котлов с доведением несущей способности основания до проектной.

3. Нормативные документы

- Комплект рабочей документации по строительству;
- СП 305.1325800.2017 «Здания и сооружения. Правила проведение геотехнического мониторинга в строительстве»;
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;
- СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- ГОСТ 24846-81 «Грунты. Методы измерений деформаций оснований и фундаментов»;
- ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;

4. Требования к исполнителю

Наличие членства в СРО с правом выполнять работы по предмету Технического Задания.

Исполнитель обязан выполнить объем работ собственными силами.

Работы, прямо не оговоренные в настоящем Техническом задании, но являющиеся необходимыми при осуществлении комплекса работ в рамках ТЗ, считаются включенными в объем работ Исполнителя.

Весь персонал Исполнителя находящийся на территории строительства должен быть проинструктирован/обучен соответствующим образом.

При производстве работ Исполнитель несет полную ответственность за организацию и соблюдение мер Пожарной безопасности, соблюдение правил ОТиТБ, всех организационных распоряжений, регламентов и нормативов заказчика, норм и правил всех применимых нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации.

5. Сроки выполнения работ. График работ.

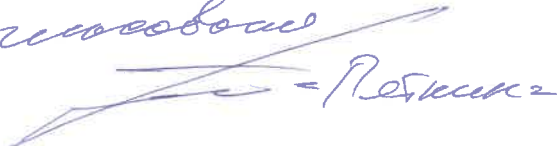
Начало работ – с момента подписания договора.

Длительность работ – не более 3-х недель с начала работ.

6. Приложения

- Графические материалы
- Технический отчет о полевых испытаниях обратной засыпки под фундаменты котлов статическим зондированием на объекте: «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год» расположенный по адресу: Московская область, Воскресенский район, вблизи д. Свистягино, в границах земельного участка с кадастровым номером 50:29:0060104:164», Главный корпус. Котельное отделение, Инженерно-геологические изыскания 82-ИГИ-2 от 18.02.2019г.

- Отчет по результатам испытания грунтов основания фундамента методом статического зондирования, 159-17К/ПИР-1-КЖ11, У/1/МСЗ, 2019г.;
- РД 159-17К/ПИР-1-КЖ11, Главный корпус. Котельное отделение. Фундаменты котлов;

Согласовано
 - Рожкин

Замечания

к материалам на закупку услуг «Проведение инженерных изысканий по
просадке грунта в зоне фундамента ФПлК1

1. Просадка подстилающего слоя грунта (песка) под фундаментной плитой ФПлК1 указывает на недостаточно уплотненное его состояние, площадь просадки может занимать более значительную площадь под фундаментной плитой, чем это указано в Техническом задании. Целесообразно включить в объем обследования всю площадь насыпного песчаного основания под фундаментной плитой ФПлК1.

2. Просадка была выявлена после проведения работ по извлечению близ расположенного с фундаментной плитой ФПлК1 котла №3 шпунтового ограждения, вблизи остальных фундаментных плит котлов №1 и 2, шпунт не извлекался, что в свою очередь не исключает просадку песчаного основания под ними, т.е. возможны пустоты, что может в последствии привести к деформации фундаментных плит. Необходимо включить в объем обследования изучение состояния песчаного основания под всеми тремя фундаментами.

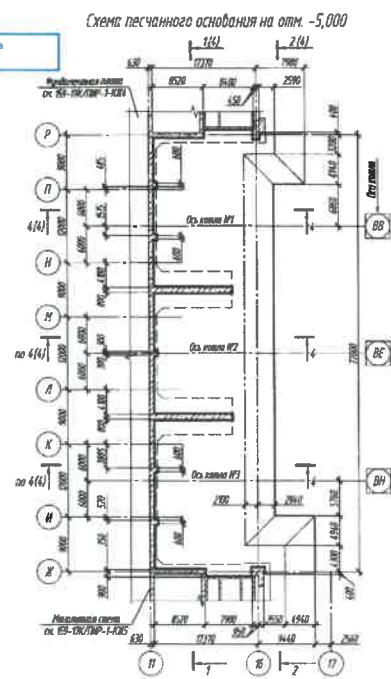
3. Техническое задание дополнить требованием по разработке Исполнителем Программы изысканий с последующим согласованием ее с Заказчиком.

4. Включить в объем работ Исполнителя разработку мероприятий по усилению песчаного основания под фундаментными плитами котлов с доведением до проектных показателей его несущей способности.

Главный специалист-строитель



С.Г. Пяткин

[illegible][illegible][illegible]

Фотоматериал:







Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «Технотест»

Тузенко Г.Н.

«18» февраля 2019 г.

**Технический отчет о полевых испытаниях обратной засыпки под
фундаменты котлов статическим зондированием на объекте:**

**«Завод по термическому обезвреживанию твердых
коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн**

**ТКО в год по адресу: Московская область,
Воскресенский район, вблизи д. Свистягино,
в границах земельного
участка с кадастровым номером 50:29:0060104:164».**

Главный корпус. Котельное отделение.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

82 – ИГИ-2

Взамен инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№	

Главный инженер

Харитонов А.Ю.

**Начальник отдела полевых
испытаний
Инженер геолог**

Колганихин О.В.

Шеларь С.А.

Москва, 2019 год

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1.1.1	Введение	3
1.2	Местоположение и изученность инженерно-геологических условий	4
1.3	Свойства грунтов.	4
1.4	Заключение	6
1.5	Список использованных материалов	8
2	Текстовые приложения	листов
2.1	Схема планового положения точек статического зондирования после производства работ на корпусе 6.	1 9
2.2	Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок.	1 10
2.3	Графики статического зондирования	2 11
2.4	Свидетельство о поверке	2 12
2.5	Выписка СРО	2 14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							
							82-ИГИ-7		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
	Разработал	Шеларь С			02.19	«Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год, Московская область, Воскресенский район, вблизи д. Свистягино, в границах земельного участка с кадастровым номером 50:29:0060104:164»			
	Проверил	Колганихин			02.19				
	ГИП	Харитонов			02.19				
						Стадия	Лист	Листов	
						П	2	269	
						ООО «Технотест»			

1.1 Введение

Инженерно - геологические изыскания (статическое зондирование грунтов) для обоснования рабочей документации объекта: «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год, Московская область, Воскресенский район, вблизи д. Свистягино, в границах земельного участка с кадастровым номером 50:29:0060104:164. Главный корпус. Котельное отделение». были выполнены специалистами геологического отдела ООО «Технотест» в декабре 2018 года на основании СП, технического задания и договора, заключенного с заказчиком ООО «СЕВ.Р.ДЕВЕЛОПМЕНТ».

Вид строительства - новое строительство.

Уровень ответственности- II (нормальный).

Инженерно-геологические изыскания выполнялись в соответствии с нормативными документами, входящими в перечень документов, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014г. №1521.

Задачей инженерно-геологических изысканий являлось изучение изменений свойств грунтов участка строительства. Для решения поставленной задачи выполнен комплекс работ:

- сбор, анализ и систематизация архивных материалов;
- полевые испытания грунтов;
- камеральная обработка материалов;
- составление данного отчета.

Виды и объемы выполненных работ, сроки их проведения, состав исполнителей приведен в таблице 1. Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет выполнялись для получения сравнительных данных.

Статическое зондирование проводилось для уточнения физико-механических свойств грунтов в 2 точках, после начала работ по уплотнению

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	- составление данного отчета.						
			Виды и объемы выполненных работ, сроки их проведения, состав исполнителей приведен в таблице 1. Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет выполнялись для получения сравнительных данных.						
Статическое зондирование проводилось для уточнения физико-механических свойств грунтов в 2 точках, после начала работ по уплотнению									
						82-ИГИ-7			
Изм.		Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	«Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год, Московская область, Воскресенский район, вблизи д. Свистягино, в границах земельного участка с кадастровым номером 50:29:0060104:164»		
Разработал		Шеларь С			02.19				
Проверил		Колганихин			02.19				
ГИП		Харитонов			02.19				
							Стадия	Лист	Листов
							П	3	269
							ООО «Технотест»		

грунтов котлована. Испытание грунтов статическим зондированием проходило с отметки -5.000 до отметки -10.000 на глубину до 5,00 м установкой ТЕСТ-К4М-350 (тензометрические зонды АЗ/350 II типа) на базе автомобиля КАМАЗ.

В процессе работы осуществлялась регистрация и запись с привязкой по глубине следующих параметров:

- удельное сопротивление грунта внедрению острия конуса (лобовое) (q_c , МПа);
- удельное сопротивление грунта по муфте трения (боковое) (f_s , кПа).

Состав исполнителей:

№п/п	Виды работ	Исполнители		Методика и нормативная база работ
		Фамилия	Должность	
1	Статическое зондирование	Бочкарев О.В.	Бур.мастер	ГОСТ 19912-2012 СП-11-105-97
2	Камеральные работы, составление отчета	Шеларь С.А.	Инж.-геолог	ПК Word, Excel, AutoCAD СП 11-105-97, ГОСТ 25100-2011, СП 47.13330.2012, СП 22.13330.2011, СП 28.13330.2012, Geoplanner – v3.14b476

Виды и объёмы выполненных работ:

№п/п	Виды работ	Единица измерения	Объемы работ
<i>I Полевые работы</i>			
1.1	Статическое зондирование	точка	2
<i>II Камеральные работы</i>			
2.1	Камеральная обработка результатов статического зондирования	определение	2
2.2	Составление технического отчета	определение	1

Взамен инв.№	Подп. и дата	I Полевые работы									
		1.1	Статическое зондирование			точка	2				
		II Камеральные работы									
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	2.1	Камеральная обработка результатов статического зондирования			определение	2				
		2.2	Составление технического отчета			определение	1				
							82-ИГИ-7				
Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	«Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год, Московская область, Воскресенский район, вблизи д. Свистягино, в границах земельного участка с кадастровым номером 50:29:0060104:164»	Стадия	Лист	Листов
		Разработал	Шеларь С				02.19		П	4	269
		Проверил	Колганихин				02.19		ООО «Технотест»		
		ГИП	Харитонов				02.19				

1.2 Местоположение и изученность инженерно-геологических условий

Площадка проектируемого объекта: "Завод по термическому обезвреживанию ТКО" расположена в Московской области, Воскресенском районе, вблизи д. Свистягино. Геоморфологически территория приурочена к Москорецко-Окской моренно-эрозионной равнине.

Площадка изысканий ровная, сухая, занимает сухой луг, поросший отдельно стоящими деревьями. Рядом располагается лес, на край которого попали несколько скважин.

Абсолютные отметки поверхности земли с учетом планировки (по устьям выработок) изменяются от 157,48 до 162,20 м.

В геологическом строении исследуемой площадки до глубины 40 м принимают участие средне-верхнечетвертичные покровные отложения подстилаемые среднечетвертичными флювиогляциальными породами, а также коренными отложениями - верхнеюрскими и среднекаменноугольными, с поверхности грунты перекрыты почвеннорастительным слоем.

При заложении плитного фундамента на глубину до 5,0 м от поверхности земли, нижнемеловой водоносный горизонт не окажет влияния на объект строительства.

При составлении отчета все имеющиеся архивные данные проанализированы, изучены и использованы для получения обобщенных сведений об инженерно-геологических условиях территории, анализа изменения инженерно-геологических условий в результате её техногенного освоения и для обоснования рекомендаций при проектировании и строительстве объекта.

1.3 Свойства грунтов

В результате анализа архивных материалов, на геологических разрезах в пределах площадки изысканий выделяется 9 инженерно-геологических элементов(ИГЭ):

- ИГЭ 1 – глина полутвердая (prQII-III);
- ИГЭ 1a – суглинок мягкопластичный (prQII-III);
- ИГЭ 2 – суглинок полутвердый (fQII);
- ИГЭ 3 – песок мелкий, средней плотности (fQII);
- ИГЭ 3б – песок мелкий, плотный (fQII);
- ИГЭ 4б – песок мелкий, плотный (J3v);
- ИГЭ 5 – суглинок полутвердый (J3v);
- ИГЭ 6 – глина полутвердая (J3o);
- ИГЭ 7 – мергель известковый малопрочный (C2).

Характеристики физико – механических свойств грунтов приведены по результатам, приведенным в по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным на объекте: "Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов (ТКО) мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год по адресу: Московская область, Воскресенский район, вблизи д., Свистягино, в

00-						82-ИГИ-Т2	Лист
							4
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

границах земельного участка с кадастровым номером 50:29:0060104:164" выполненным в августе-сентябре 2017г. компанией ГБУ «МОСОБЛГЕОТРЕСТ». Шифр : № 10224- М/1:

ИГЭ	Характеристика грунта	Лабораторные испытания	Статическое зондирование	Таблицы СП 22.13330.2016	Рекомендуемые
ИГЭ 1 Глина полутвердая (pQII-III)	Плотность грунта ρ , г/см ³	2,00			2,00
	Модуль деформации E, МПа		13	22	13
	Угол внутреннего трения, φ°		18	19	18
	Удельное сцепление C, кПа		34	54	34
ИГЭ 2 Глина полутвердая (pQII)	Плотность грунта ρ , г/см ³	2,11			2,11
	Модуль деформации E, МПа		26	26	26
	Угол внутреннего трения, φ°		22	20	22
	Удельное сцепление C, кПа		44	54	44
ИГЭ 3 Песок мелкий средней плотности (pQIV)	Плотность грунта ρ , г/см ³		1,78/1,99		1,78/1,99
	Модуль деформации E, МПа		28	30	28
	Угол внутреннего трения, φ°		33	33	33
	Удельное сцепление C, кПа			2	2
ИГЭ 3б Песок мелкий плотный (pQIV)	Плотность грунта ρ , г/см ³		1,92/2,15		1,92/2,15
	Модуль деформации E, МПа		41	41	41
	Угол внутреннего трения, φ°		38	37	38
	Удельное сцепление C, кПа			4	4
ИГЭ 4б Песок мелкий плотный (J3v)	Плотность грунта ρ , г/см ³		2,22		2,22
	Модуль деформации E, МПа		48[24]		48
	Угол внутреннего трения, φ°				
	Удельное сцепление C, кПа				
ИГЭ 5 Суглинок полутвердый (J3v)	Плотность грунта ρ , г/см ³	2,07			2,07
	Модуль деформации E, МПа	23			23
	Угол внутреннего трения, φ°	23			23
	Удельное сцепление C, кПа	80			80
ИГЭ 6 Глина полутвердая (J3a)	Плотность грунта ρ , г/см ³	1,74			1,74
	Модуль деформации E, МПа	12			12
	Угол внутреннего трения, φ°	16			16
	Удельное сцепление C, кПа	90			90
ИГЭ 7 Мергель известковый (C2)	Предел прочности на одноосное сжатие $R_c = 12$ МПа				

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЗНАЧЕНИЙ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ
по результатам испытаний статическим зондированием

[illegible]

* группы ненормируемые по результатам статистического зондирования.

В основании фундаментов согласно проекту залегают грунты ИГЭ-3 и ИГЭ-3б- песок мелкий плотный.

00-						82-ИГИ-Т2	Лист
							5
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

1.4. Заключение

Статическое зондирование выполнялось путем непрерывного вдавливания зонда в грунт. В процессе зондирования осуществлялся постоянный контроль за вертикальностью погружения зонда. Показатели сопротивления грунта регистрировались с интервалами по глубине погружения зонда не более 0,2 м. Скорость погружения зонда в грунт составила 1,0 м/мин. Испытание заканчивалось после достижения: глубины погружения зонда; предельных усилий; отклонения наконечника зонда от вертикали на 15° или изменения его отклонения на 5° на 1 м; опасности повреждения зонда. По окончании испытания зонд извлекался из грунта.

По результатам испытаний, сопротивление грунта внедрению конуса зонда при статическом зондировании увеличилось на глубину до 5 м. Значение сопротивления конуса зонда до усиления составляло порядка 12 Мпа (отчет 10224-М/1), по результатам статического зондирования после обратной засыпки и уплотнения модуль деформации (Е) составил 33,0 Мпа, коэффициент пористости (е) составил 0,563, что соответствует проектным значениям.

Составил геолог:



Шеларь С. А.

00-						82-ИГИ-Т2	Лист
							6
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица значений характеристик по результатам измерений статическим зондирование после уплотнения грунта обратной засыпки

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ХАРАКТЕРИСТИК
по результатам испытаний статическим зондированием

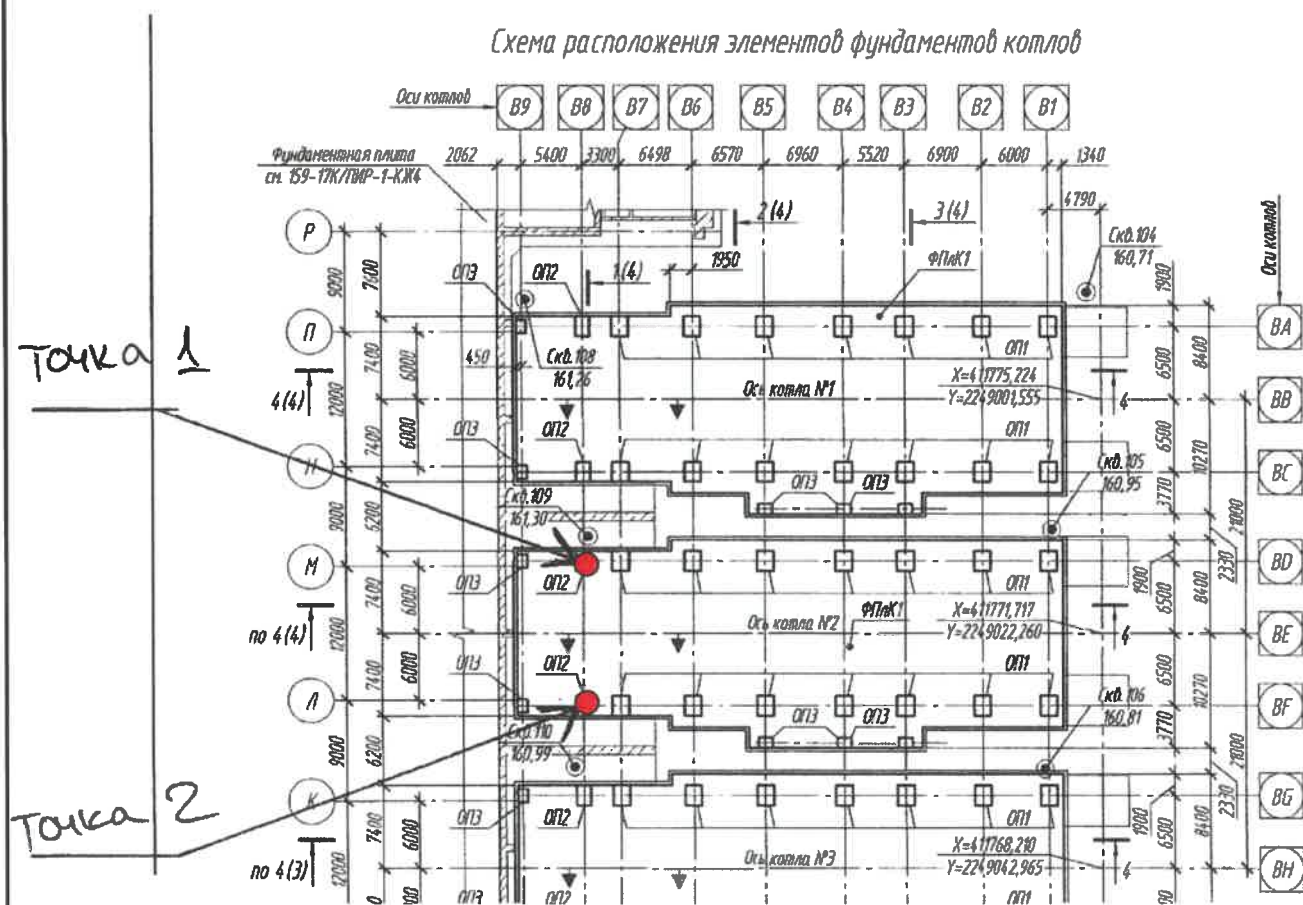
Наименование грунта	Количество частных значений		Значения удельного сопротивления грунта под конусом зонда, МПа				Сопротивление на боковой поверхности, кПа	Нормативные значения характеристик грунта по данным статического зондирования		Нормативные значения характеристик грунта по данным статического зондирования и приложения Б, СП 22.133.30.2011	Нормативные значения характеристики к грунта по данным статического зондирования и таблицы Б.12, ГОСТ 25100-2011
	Общее	Взятое в расчет	Мини- мальное	Макси- мальное	Норма- тивное	Козфф. вариации		Модуль деформ. МПа	Угол внутр. трения, °		
Песок пылеватый, плотный	36	30	12,1	21,3	14,0	0,192	73,3	33,0	35	3,74	0,563

1.4. Список использованных материалов

1. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений.
2. СП 22.13330.2011.Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
3. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
4. СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии.
5. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
6. ГОСТ 20522-96. Методы статистической обработки результатов испытаний.
7. ГЭСН 81-02-01-2001 Сборник № 1 «Земляные работы».
8. ГОСТ 12248-96. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
9. ГОСТ 19912-2012. Грунты. Метод полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
10. МГСН 2.07-01. Основания, фундаменты и подземные сооружения.
11. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний

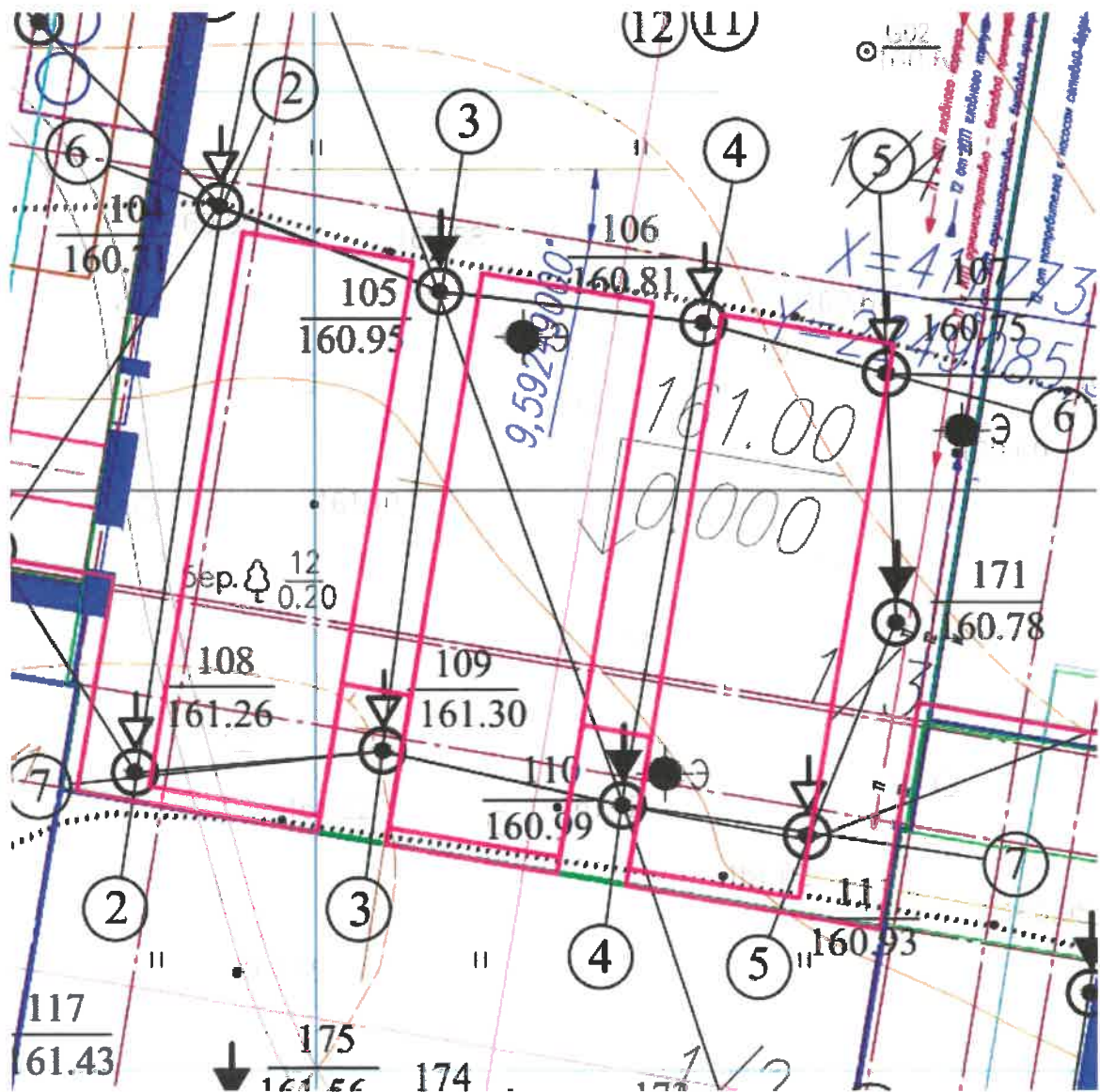
00-						82-ИГИ-Т2	Лист
							8
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Схема планового положения точек статического зондирования.



00-					
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

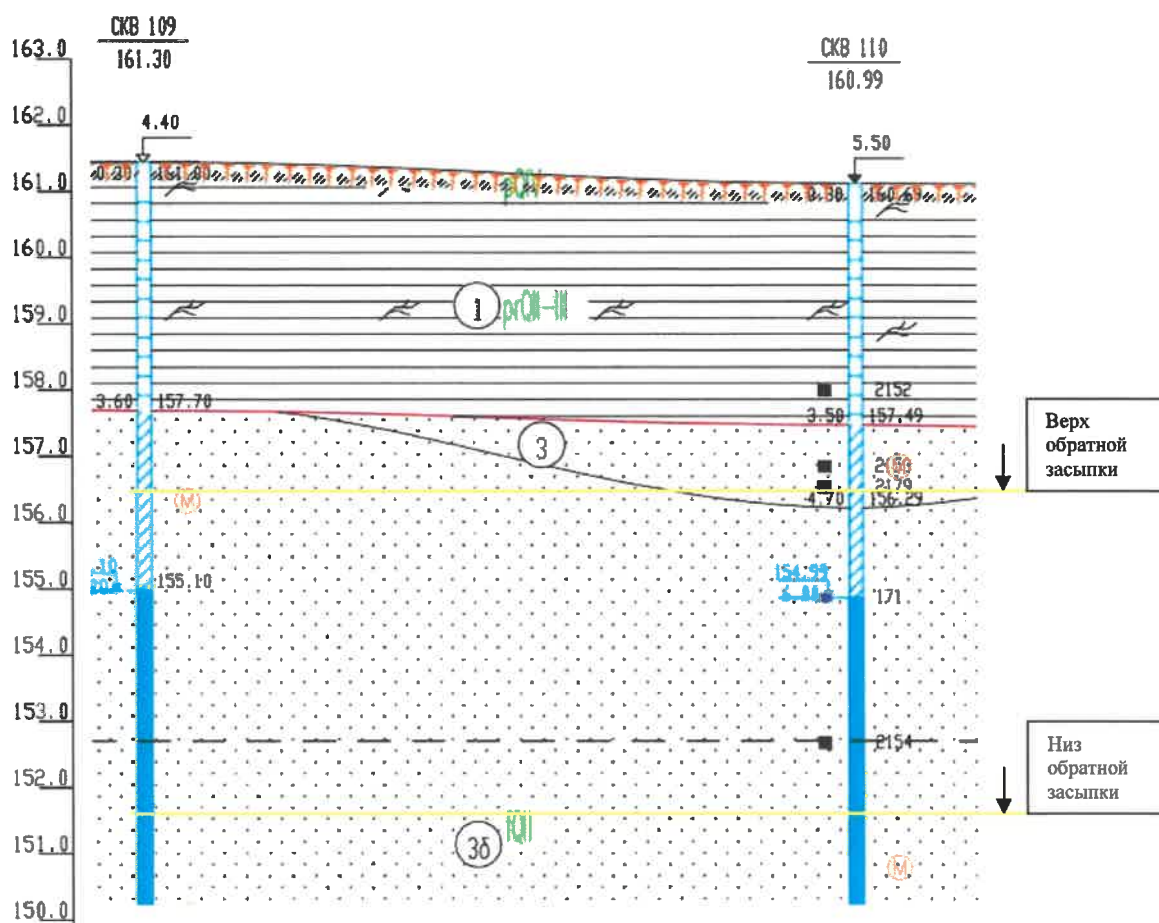
Приложение 2.2
Схема расположения геологических скважин



00-					
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

82-ИГИ-Т2

Лист
10



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|---|---|
| рВIV Почвенно-растительный слой | 4б Песок мелкий, бурый, зеленовато-черный, глауконитовый, глинистый, слоистый, с вкл. фосфоритов, с вкл. остатков фауны, с прослоями песка пылеватого, с прослоями песка ср. крупности, с прослоями суглинка, плотный, насыщ. водой |
| 1 рQII-III Глина, серовато-коричневая, с вкл. остатков растения, полутвр., тугопласт. | 5 3в Суглинок, зеленовато-черный, опесчаненный, слоистый, с прослоями песка глауконитового, полутвр. |
| 1а рQII-III Суглинок, серовато-коричневый, с вкл. остатков растения, мягкопласт. | 6 3о Глина, черная, слоистая, с вкл. остатков фауны (аммониты), с редкими линзами песка зеленовато-черного, полутвр., тверд. |
| 2 рQII-III Суглинок местами переходящий в глину, коричневый, опесчаненный, с вкл. до 10% гальки, с вкл. до 10% гравия, полутвр. | 6а 3к Глина, серая, с коричневыми разбавами, опесчаненная, участками известковистая, с редким вкл. фосфоритов, с редким вкл. гальки мергеля и кремния, полутвр. |
| 3 fQI Песок мелкий, желтовато-коричневый, в крошке глинистый, ср. плотн., средней степени водонасыщ. и насыщенный водой | 7 С2 Мергель известковый, в крошке разрушенный до состояния щебня с глинистым заполнителем до 25%, светло-серый, бурый, без видимых трещин, мало мелких каверн выщелачивания, с прослоями щебенистого грунта, с прослоями известняка глинистого малопрочного, малопрочный, размягчаемый, малая степени водонасыщ. |
| 3б fQII Песок мелкий, желтовато-коричневый, в крошке глинистый, плотный, средней степени водонасыщ. | |

Приложение 2.4 Графики статического зондирования

Описание выработки скв. N TC3.1

Абс.отм. 156.00 м
Глубина 5.00 м
Дата бурения 13/02/2019 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
а.С.И.м	1	-5.00	5.00	5.00	Песок мелкий плотный	Воды нет

Точка статического зондирования TC3.1

Дата испытания: 13/02/2019

Зонд 2

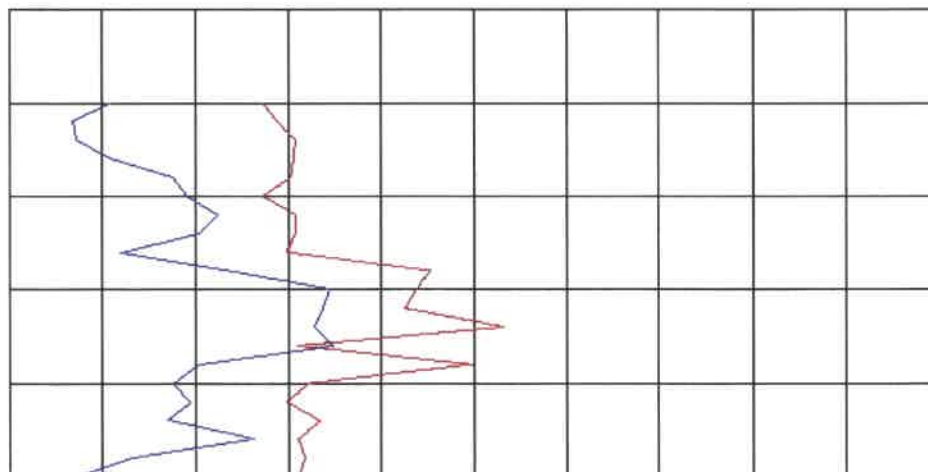
Ø 36

— Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа

— Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа

q f h 0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

10.90 43.20 1.00
11.50 27.20 1.20
12.30 28.80 1.40
12.20 43.20 1.60
12.10 70.40 1.80
10.90 76.80 2.00
12.30 89.60 2.20
12.30 81.60 2.40
11.90 48.00 2.60
18.09 92.80 2.80
17.50 37.60 3.00
17.02 34.40 3.20
21.28 131.20 3.40
12.38 39.20 3.60
19.92 81.60 3.80
12.86 70.40 4.00
11.90 78.40 4.20
13.35 68.80 4.40
12.40 105.60 4.60
12.70 52.80 4.80
12.40 28.80 5.00



Графики **лобового сопротивления** и **бокового трения**

00-						82-ИГИ-Т2	Лист
							12
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Описание выработки скв. N TC3.2

Абс.отм. 156.00 м
Глубина 5.00 м
Дата бурения: 13/02/2019 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина под вод (м) появ. уст.
а, Ю, Илс	1	-5.00	5.00	5.00	Песок мелкий плотный	Воды нет

Точка статического зондирования TC3.2

Дата испытания: 13/02/2019

Зонд 2

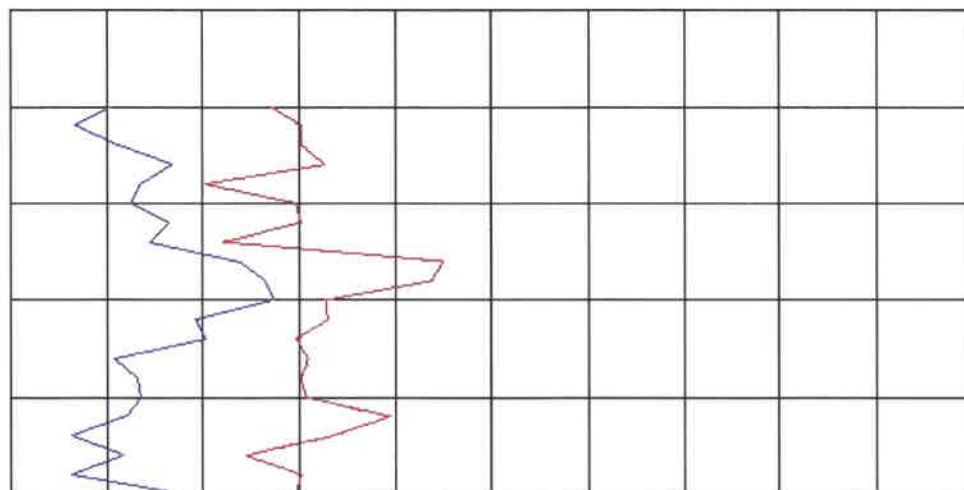
Ø 36

— Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа

— Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа

q f h 0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

10.90 41.60 1.00
12.10 27.20 1.20
12.13 44.80 1.40
13.10 67.20 1.60
8.10 54.40 1.80
11.90 49.60 2.00
12.10 65.60 2.20
8.90 57.60 2.40
17.99 96.00 2.60
17.50 105.60 2.80
13.10 110.40 3.00
13.20 76.80 3.20
11.90 81.60 3.40
12.40 43.20 3.60
12.10 52.80 3.80
12.30 54.40 4.00
15.76 48.00 4.20
13.40 25.60 4.40
9.80 46.40 4.60
12.10 25.60 4.80
11.90 72.00 5.00



Графики лобового сопротивления и бокового трения

Приложение 2.5 Свидетельство о поверке



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(РОССТАНДАРТ)**
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
(ФГУП «УНИИМ»)
Аттестат аккредитации № RA.RU.311473

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 032051 – 375 – 231

Действительно до
07 октября 2019 г.

Средство измерений: комплект аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ
наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
48929-12

измерительный прибор ТЕСТ - К4М - 350, тензометрические зонды АЗ-350 № 176, № 177, № 178
(если в состав средства измерения входят несколько автономных измерительных блоков, то приводятся их перечень и заводские номера)
отсутствуют

серия и номер знака, предельной поверки (если такие серия и номер имеются)
заводской номер (номера) 131K4M-15

поверено в диапазонах измерений, указанных в описании типа
наименование, тип, диапазон, на которых поверен эталон (если предусмотрен методика поверки)

поверено в соответствии с МП 48929-12 «Комплект аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ. Методика поверки»
наименование документа, на основании которого выдано свидетельство

с применением эталонов: Государственный эталон единицы силы 2-го разряда
наименование, тип, заводской номер, регистрационный номер (при наличии), разряд, класс или диапазон значений от 2 до 20 кН рег. № 3 1 ZZC (0092.2013), Государственный эталон единицы силы 2-го разряда в диапазоне значений от 20 до 200 кН рег. № 3 1 ZZC (0091.2013)
определенность эталона, применяемого при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура окружающего воздуха 22 °С
приводятся в перечень в影响着 факторов
относительная влажность 42 %, напряжение питания 11,9 В
приводятся в документе на методику поверки с указанием их значений

и на основании результатов первичной (первоначальной) поверки признано соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Знак поверки

Заведующий лабораторией 231

Поверитель

Дата поверки
08 октября 2018 г.



Б. А. Черепанов

Г. В. Хорьков

00-					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

82-ИГИ-Т2

Лист
14

Диапазон измерений удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (канал «Конус»), МПа 2,0-50,0

Диапазон измерений удельного сопротивления грунта на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), при площади муфты $S_m = 350 \text{ см}^2$, кПа 57-571

Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, под наконечником зонда (канал «Конус»), %

Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, на участке боковой поверхности тунда (канал «Муфта»). %

Заведующий лабораторией 231

Б. А. Черепанов

Поверитель

Г. В. Харьков

Менеджер по качеству

И.В. Хорьков

EXHIB. 244

[illegible]

032051

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от 16 февраля 2017 г. № 58

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

16.01.19
(дата)

324/2019
(номер)

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве»

(полное наименование саморегулируемой организации)

105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 18; www.oaiis.ru

(адрес места нахождения, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет")

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ИНН 7726598016 Общество с ограниченной ответственностью «Технотест» (ООО «Технотест») РФ, 115191, г. Москва, Холодильный переулок, д. 3, корп. 1, стр. 8 №268; 06.08.2009 г.
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол Координационного совета № 13 от 06.08.2009 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	-----
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять <u>инженерные изыскания</u> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) в отношении объектов использования атомной	Имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда, заключаемому с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении <u>объектов капитального строительства, а также особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства</u> (кроме объектов использования атомной энергии) (согласно п.5 и п.6 настоящей выписки)

00-					
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

82-ИГИ-Т2

№ п/п	Наименование	Сведения
	энергии	
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	2 (второй) уровень ответственности (стоимость работ по одному договору подряда не превышает 50 млн. руб.) внесен взнос в размере 150 000 рублей
6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	1 (первый) уровень ответственности (размер обязательств по договорам, заключенным с использованием конкурентных процедур, не превышает 25 млн. руб.) внесен взнос в размере 150 000 рублей
7	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	нет
8 *	Номер и дата выдачи свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Свидетельство выдано взамен ранее выданного свидетельства (номер свидетельства, дата выдачи)	-----
9 *	Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и к которым член саморегулируемой организации имеет свидетельство о допуске: в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	-----
10 *	Сведения о приостановлении, о возобновлении, об отказе в возобновлении или о прекращении действия свидетельства о допуске члена саморегулируемой организации к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства	-----

Исполнительный директор
(должность
уполномоченного лица)

(подпись)

А.В. Матросова
(инициалы, фамилия)



* Пункты 8, 9 и 10 не применяются с 1 июля 2017 года.

00-					
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

82-ИГИ-Т2

Лист

17



общество с ограниченной ответственностью
«Гипростроймост – Геотех»

Свидетельство СРО «МРИ» №34-03-ПП/18 от 23.08.2018г.

**«Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных
отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год»**

**ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ
ФУНДАМЕНТА МЕТОДОМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ**

159-17К/ПИР-1-КЖ11

У/2/МСЗ

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

2019



общество с ограниченной ответственностью
«Гипростроймост – Геотех»

Свидетельство СРО «МРИ» №34-03-ПП/18 от 23.08.2018г.

**«Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных
отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год»**

**ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ
ФУНДАМЕНТА МЕТОДОМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ**

159-17К/ПИР-1-КЖ11

У/2/МСЗ

**Записка.
Текстовые приложения**

Генеральный директор

П.Е. Попов

Ведущий инженер-геолог

В.С. Горюнов



2019

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

						У/2/МСЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Завода по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год» ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Горюнов			02.01.19		Р	1	3
Проверил		Попов			02.01.19				
Н. контр.		Толмачева			09.01.19				
							 общество с ограниченной ответственностью «Гипростройкост - Геотех»		

Целью испытаний являлось получение материалов о прочностных и деформационных показателях насыпных грунтов в основании фундаментов (e , E МПа, c кПа, ϕ град).

Основными задачами изысканий являлось:

- Подтверждения заданных характеристик насыпных грунтов в ходе опытного уплотнения $e=0,65$, $E=30$ МПа, $c=1$ кПа, $\phi=35$ град.

Вышеперечисленные задачи решались методом испытания грунта статическим зондированием.

1. ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Полевые испытания грунтов статическим зондированием выполнены для подтверждения физико-механических характеристик грунтов.

Испытания грунтов статическим зондированием проводилось установкой статического зондирования, позволяющий производить измерения лобового сопротивления, сопротивления муфты трения (зонд II типа). Данное оборудование соответствует требованиям ГОСТ 19912-2012.

В ходе полевых работ было выполнено **2 испытания**, глубина исследования составила до 5,0 м. Местоположение точек приведено в приложении 4.

Точки статического зондирования располагались в местах, указанных Заказчиком.

2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

В административном отношении участок работ расположен в Московской области, г. Воскресенск, «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год»

3. СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Насыпные техногенные отложения (насыпной слой основания фундамента, представленный песками средней крупности) (tQ_{IV})

По результатам статического зондирования получились следующие показатели

- коэффициент пористости (e) – 0,54 д.е.;

Модуль деформации (E , МПа)	Удельное сцепление (C , кПа)	Угол внутреннего трения (ϕ , град)
$E = 36$	$C = 1$	$\phi = 36$

Таблица результатов и графики зондирования представлены в приложениях 2,3

1	Взам. инв. №						Лист 1
	Подп. и дата						
	Инв. № подл.						
	Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата	У/2/МС3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам обработки результатов статического зондирования характеристики грунтов основания максимально приближены к заявленным.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							У/2/МСЗ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	Медок	Подп.	Дата		2

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 16 февраля 2017 № 58

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«25» февраля 2019 г.

№00000000000000000000000000681

Ассоциация Саморегулируемая организация «МежРегионИзыскания»
190000, г. Санкт-Петербург, переулок Гривцова, дом 4, корпус 2, лит А, 3 этаж, офис 62,
<http://sro-mri.ru>

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-И-035-26102012

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ИНН 7813616906; Общество с ограниченной ответственностью "ГИПРОСТРОЙМОСТ- ГЕОТЕХ"; (ООО "ГИПРОСТРОЙМОСТ-ГЕОТЕХ"); 197198, г. Санкт-Петербург, ул. Яблочкова, д. 12, лит. Ц, пом. 8Н; Регистрационный номер в реестре членов: 1069; Дата регистрации в реестре членов: 23.08.2018 г.
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение Правления Ассоциации СРО "МРИ" №34-03-ПП/18 от 23.08.2018 г. действует с 23.08.2018 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);	Имеет право выполнять инженерные изыскания в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) Имеет право выполнять инженерные изыскания в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной

№ п/п	Наименование	Сведения
	в) в отношении объектов использования атомной энергии	энергии) Отсутствует право выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении объектов использования атомной энергии
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	до 50 млн. руб. (2 уровень ответственности)
6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	-
7	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	

Исполнительный директор

Базаров А.Ю.

М.П.



Описание выработки скв. N ТСЗ 1

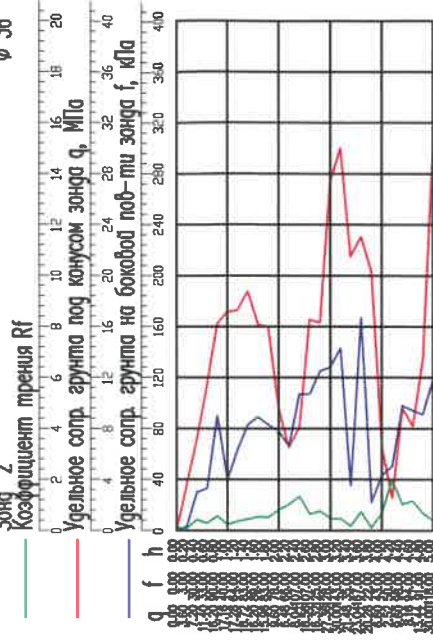
Объект: Забод по термическому обезвреживанию твердых отходов
Местоположение: см. схему
X = 411723.35
Y = 2249014.08

Глубина 5,00 м
Дата бурения 05/03/2019 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глуб. пог. вод (м) пог. исп.	Воды нет
ЮУ			5.00	5.00	Песок средней крупности		

Точка статического зондирования ТСЗ 1
Дата испытания 05/03/2019

Зона 2
Ø 36



Описание выработки скв. N ТСЗ 2

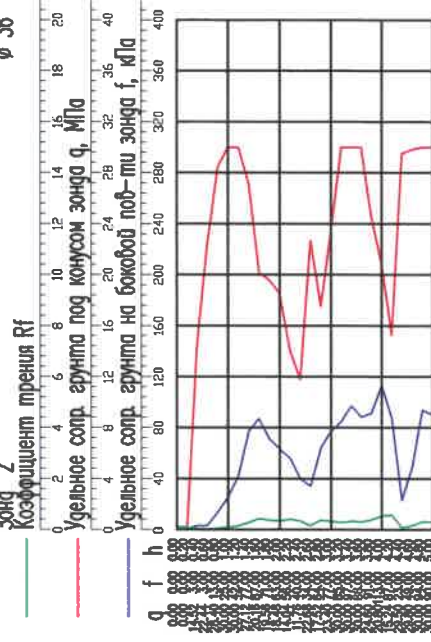
Объект: Забод по термическому обезвреживанию твердых отходов
Местоположение: см. схему
X = 411731.91
Y = 2249015.53

Глубина 5,00 м
Дата бурения 05/03/2019 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глуб. пог. вод (м) пог. исп.	Воды нет
ЮУ			5.00	5.00	Песок средней крупности		

Точка статического зондирования ТСЗ 2
Дата испытания 05/03/2019

Зона 2
Ø 36



Инд. № подл. Подл. и дата Взам инд. №

У/2/МСЗ

«Забод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год»

Графики испытания насыщенных грунтов статических зондированием

Масштаб 1:100

ООО "Гипростроймост-Геотек"

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ХАРАКТЕРИСТИК

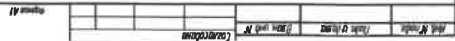
по результатам испытаний насыпных грунтов статическим зондированием на объекте:
«Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью не менее 700 000 тонн ТКО в год»

Наименование грунта	Количество частных значений		Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда, МПа					Сопротивление на боковой поверхности, кПа	Нормативные значения характеристик грунта		
	Общее	Взятос в расчет	Минимальное	Максимальное	Нормативное	Коэфф. вариации	Нормативное		Модуль деформ. МПа	Угол внутр. трения, °	Удельн. сцепление, МПа
Песок средней крупности, tQIV	37	37	3.6	28.4	16.5	0.384	69.1	36	36	0.001	

Примечание:

1. По данным статического зондирования коэффициент пористости для насыпных песков средней крупности $e=0,54$

Составил: Горюнов В.С.



Бескоропидна забравка	Ароматизирана забравка	Ароматизирана не пачкава	Ароматизирана не пачкава	Дълготрайна забравка	Бескоропидна забравка	Гидротекстурна
						

Date: 26.02.2019

Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
Фн1		Фудленте косяковый Фн1	6		
Фн2	лист 5	Фудленте косяковый Фн2	4		
Фн3		Фудленте косяковый Фн3	3		
Фн4		Фудленте косяковый Фн4	4		
Фн5	лист 6	Фудленте косяковый Фн5	4		
Фн6	лист 7	Фудленте косяковый Фн6	1		
Фн7	лист 8	Фудленте косяковый Фн7	2		
Фн8		Фудленте косяковый Фн8	4		
Фн9	лист 9	Фудленте косяковый Фн9	4		
Фн10		Фудленте косяковый Фн10	4		
Фн11	лист 10	Фудленте косяковый Фн11	1		
Фн12	лист 11	Фудленте косяковый Фн12	3		
Фн13		Фудленте косяковый Фн13	2		
Фн14	лист 12	Фудленте косяковый Фн14	4		
Фн15	лист 13	Фудленте косяковый Фн15	4		
Фн16	лист 14	Фудленте косяковый Фн16	2		
Фн17	лист 15	Фудленте косяковый Фн17	1		
Фн18	лист 16	Фудленте косяковый Фн18	2		
Фн19	лист 17	Фудленте косяковый Фн19	3		
Фн20	лист 18	Фудленте косяковый Фн20	1		
Фн21	лист 19	Фудленте косяковый Фн21	3		
Фн22	лист 20	Фудленте косяковый Фн22	1		
Фн23	лист 21	Фудленте косяковый Фн23	1		
Фн24	лист 22	Фудленте косяковый Фн24	1		
Фн25	лист 23	Фудленте косяковый Фн25	1		
Фн26	лист 24	Фудленте косяковый Фн26	1		
Фн27	лист 25	Фудленте косяковый Фн27	1		
Фн28	лист 26	Фудленте косяковый Фн28	1		
Фн29	лист 27	Фудленте косяковый Фн29	1		
Фн30	лист 28	Фудленте косяковый Фн30	1		
Фн31	лист 29	Фудленте косяковый Фн31	1		
Фн32	лист 30	Фудленте косяковый Фн32	1		
Фн33	лист 31	Фудленте косяковый Фн33	1		
Фн34	лист 32	Фудленте косяковый Фн34	1		
Фн35	лист 33	Фудленте косяковый Фн35	1		
Фн36	лист 34	Фудленте косяковый Фн36	1		
Фн37	лист 35	Фудленте косяковый Фн37	1		
Фн38	лист 36	Фудленте косяковый Фн38	1		
Фн39	лист 37	Фудленте косяковый Фн39	1		
Фн40	лист 38	Фудленте косяковый Фн40	1		
Фн41	лист 39	Фудленте косяковый Фн41	1		
Фн42	лист 40	Фудленте косяковый Фн42	1		
Фн43	лист 41	Фудленте косяковый Фн43	1		
Фн44	лист 42	Фудленте косяковый Фн44	1		
Фн45	лист 43	Фудленте косяковый Фн45	1		
Фн46	лист 44	Фудленте косяковый Фн46	1		
Фн47	лист 45	Фудленте косяковый Фн47	1		
Фн48	лист 46	Фудленте косяковый Фн48	1		
Фн49	лист 47	Фудленте косяковый Фн49	1		
Фн50	лист 48	Фудленте косяковый Фн50	1		
Фн51	лист 49	Фудленте косяковый Фн51	1		
Фн52	лист 50	Фудленте косяковый Фн52	1		
Фн53	лист 51	Фудленте косяковый Фн53	1		
Фн54	лист 52	Фудленте косяковый Фн54	1		
Фн55	лист 53	Фудленте косяковый Фн55	1		
Фн56	лист 54	Фудленте косяковый Фн56	1		
Фн57	лист 55	Фудленте косяковый Фн57	1		
Фн58	лист 56	Фудленте косяковый Фн58	1		
Фн59	лист 57	Фудленте косяковый Фн59	1		
Фн60	лист 58	Фудленте косяковый Фн60	1		
Фн61	лист 59	Фудленте косяковый Фн61	1		
Фн62	лист 60	Фудленте косяковый Фн62	1		
Фн63	лист 61	Фудленте косяковый Фн63	1		
Фн64	лист 62	Фудленте косяковый Фн64	1		
Фн65	лист 63	Фудленте косяковый Фн65	1		
Фн66	лист 64	Фудленте косяковый Фн66	1		
Фн67	лист 65	Фудленте косяковый Фн67	1		
Фн68	лист 66	Фудленте косяковый Фн68	1		
Фн69	лист 67	Фудленте косяковый Фн69	1		
Фн70	лист 68	Фудленте косяковый Фн70	1		
Фн71	лист 69	Фудленте косяковый Фн71	1		
Фн72	лист 70	Фудленте косяковый Фн72	1		
Фн73	лист 71	Фудленте косяковый Фн73	1		
Фн74	лист 72	Фудленте косяковый Фн74	1		
Фн75	лист 73	Фудленте косяковый Фн75	1		
Фн76	лист 74	Фудленте косяковый Фн76	1		
Фн77	лист 75	Фудленте косяковый Фн77	1		
Фн78	лист 76	Фудленте косяковый Фн78	1		
Фн79	лист 77	Фудленте косяковый Фн79	1		
Фн80	лист 78	Фудленте косяковый Фн80	1		
Фн81	лист 79	Фудленте косяковый Фн81	1		
Фн82	лист 80	Фудленте косяковый Фн82	1		
Фн83	лист 81	Фудленте косяковый Фн83	1		
Фн84	лист 82	Фудленте косяковый Фн84	1		
Фн85	лист 83	Фудленте косяковый Фн85	1		
Фн86	лист 84	Фудленте косяковый Фн86	1		
Фн87	лист 85	Фудленте косяковый Фн87	1		
Фн88	лист 86	Фудленте косяковый Фн88	1		
Фн89	лист 87	Фудленте косяковый Фн89	1		
Фн90	лист 88	Фудленте косяковый Фн90	1		
Фн91	лист 89	Фудленте косяковый Фн91	1		
Фн92	лист 90	Фудленте косяковый Фн92	1		
Фн93	лист 91	Фудленте косяковый Фн93	1		
Фн94	лист 92	Фудленте косяковый Фн94	1		
Фн95	лист 93	Фудленте косяковый Фн95	1		
Фн96	лист 94	Фудленте косяковый Фн96	1		
Фн97	лист 95	Фудленте косяковый Фн97	1		
Фн98	лист 96	Фудленте косяковый Фн98	1		
Фн99	лист 97	Фудленте косяковый Фн99	1		
Фн100	лист 98	Фудленте косяковый Фн100	1		
Фн101	лист 99	Фудленте косяковый Фн101	1		
Фн102	лист 100	Фудленте косяковый Фн102	1		
Фн103	лист 101	Фудленте косяковый Фн103	1		
Фн104	лист 102	Фудленте косяковый Фн104	1		
Фн105	лист 103	Фудленте косяковый Фн105	1		
Фн106	лист 104	Фудленте косяковый Фн106	1		
Фн107	лист 105	Фудленте косяковый Фн107	1		
Фн108	лист 106	Фудленте косяковый Фн108	1		
Фн109	лист 107	Фудленте косяковый Фн109	1		
Фн110	лист 108	Фудленте косяковый Фн110	1		
Фн111	лист 109	Фудленте косяковый Фн111	1		
Фн112	лист 110	Фудленте косяковый Фн112	1		
Фн113	лист 111	Фудленте косяковый Фн113	1		
Фн114	лист 112	Фудленте косяковый Фн114	1		
Фн115	лист 113	Фудленте косяковый Фн115	1		
Фн116	лист 114	Фудленте косяковый Фн116	1		
Фн117	лист 115	Фудленте косяковый Фн117	1		
Фн118	лист 116	Фудленте косяковый Фн118	1		
Фн119	лист 117	Фудленте косяковый Фн119	1		
Фн120	лист 118	Фудленте косяковый Фн120	1		
Фн121	лист 119	Фудленте косяковый Фн121	1		
Фн122	лист 120	Фудленте косяковый Фн122	1		
Фн123	лист 121	Фудленте косяковый Фн123	1		
Фн124	лист 122	Фудленте косяковый Фн124	1		
Фн125	лист 123	Фудленте косяковый Фн125	1		
Фн126	лист 124	Фудленте косяковый Фн126	1		
Фн127	лист 125	Фудленте косяковый Фн127	1		
Фн128	лист 126	Фудленте косяковый Фн128	1		
Фн129	лист 127	Фудленте косяковый Фн129	1		
Фн130	лист 128	Фудленте косяковый Фн130	1		
Фн131	лист 129	Фудленте косяковый Фн131	1		
Фн132	лист 130	Фудленте косяковый Фн132	1		
Фн133	лист 131	Фудленте косяковый Фн133	1		
Фн134	лист 132	Фудленте косяковый Фн134	1		
Фн135	лист 133	Фудленте косяковый Фн135	1		
Фн136	лист 134	Фудленте косяковый Фн136	1		
Фн137	лист 135	Фудленте косяковый Фн137	1		
Фн138	лист 136	Фудленте косяковый Фн138	1		
Фн139	лист 137	Фудленте косяковый Фн139	1		
Фн140	лист 138	Фудленте косяковый Фн140	1		
Фн141	лист 139	Фудленте косяковый Фн141	1		
Фн142	лист 140	Фудленте косяковый Фн142	1		
Фн143	лист 141	Фудленте косяковый Фн143	1		
Фн144	лист 142	Фудленте косяковый Фн144	1		
Фн145	лист 143	Фудленте косяковый Фн145	1		
Фн146	лист 144	Фудленте косяковый Фн146	1		
Фн147	лист 145	Фудленте косяковый Фн147	1		
Фн148	лист 146	Фудленте косяковый Фн148	1		
Фн149	лист 147	Фудленте косяковый Фн149	1		
Фн150	лист 148	Фудленте косяковый Фн150	1		
Фн151	лист 149	Фудленте косяковый Фн151	1		
Фн152	лист 150	Фудленте косяковый Фн152	1		
Фн153	лист 151	Фудленте косяковый Фн153	1		
Фн154	лист 152	Фудленте косяковый Фн154	1		
Фн155	лист 153	Фудленте косяковый Фн155	1		
Фн156	лист 154	Фудленте косяковый Фн156	1		
Фн157	лист 155	Фудленте косяковый Фн157	1		
Фн158	лист 156	Фудленте косяковый Фн158	1		
Фн159	лист 157	Фудленте косяковый Фн159	1		
Фн160	лист 158	Фудленте косяковый Фн160	1		
Фн161	лист 159	Фудленте косяковый Фн161	1		
Фн162	лист 160	Фудленте косяковый Фн162	1		
Фн163	лист 161	Фудленте косяковый Фн163	1		
Фн164	лист 162	Фудленте косяковый Фн164	1		
Фн165	лист 163	Фудленте косяковый Фн165	1		
Фн166	лист 164	Фудленте косяковый Фн166	1		
Фн167	лист 165	Фудленте косяковый Фн167	1		
Фн168	лист 166	Фудленте косяковый Фн168	1		
Фн169	лист 167	Фудленте косяковый Фн169	1		
Фн170	лист 168	Фудленте косяковый Фн170	1		
Фн171	лист 169	Фудленте косяковый Фн171	1		
Фн172	лист 170	Фудленте косяковый Фн172	1		
Фн173	лист 171	Фудленте косяковый Фн173	1		
Фн174	лист 172	Фудленте косяковый Фн174	1		
Фн175	лист 173	Фудленте косяковый Фн175	1		
Фн176	лист 174	Фудленте косяковый Фн176	1		
Фн177	лист 175	Фудленте косяковый Фн177	1		
Фн178	лист 176	Фудленте косяковый Фн178	1		
Фн179	лист 177	Фудленте косяковый Фн179	1		
Фн180	лист 178	Фудленте косяковый Фн180	1		
Фн181	лист 179	Фудленте косяковый Фн181	1		
Фн182	лист 180	Фудленте косяковый Фн182	1		
Фн183	лист 181	Фудленте косяковый Фн183	1		
Фн184	лист 182	Фудленте косяковый Фн184	1		
Фн185	лист 183	Фудленте косяковый Фн185	1		
Фн186	лист 184	Фудленте косяковый Фн186	1		
Фн187	лист 185	Фудленте косяковый Фн187	1		
Фн188	лист 186	Фудленте косяковый Фн188	1		
Фн189	лист 187	Фудленте косяковый Фн189	1		
Фн190	лист 188	Фудленте косяковый Фн190	1		
Фн191	лист 189	Фудленте косяковый Фн191	1		
Фн192	лист 190	Фудленте косяковый Фн192	1		
Фн193	лист 191	Фудленте косяковый Фн193	1		
Фн194	лист 192	Фудленте косяковый Фн194	1		
Фн195	лист 193	Фудленте косяковый Фн195	1		
Фн196	лист 194	Фудленте косяковый Фн196	1		
Фн197	лист 195	Фудленте косяковый Фн197	1		
Фн198	лист 196	Фудленте косяковый Фн198	1		
Фн199	лист 197	Фудленте косяковый Фн199	1		
Фн200	лист 198	Фудленте косяковый Фн200	1		
Фн201	лист 199	Фудленте косяковый Фн201	1		
Фн202	лист 200	Фудленте косяковый Фн202	1		
Фн203	лист 201	Фудленте косяковый Фн203	1		
Фн204	лист 202	Фудленте косяковый Фн204	1		
Фн205	лист 203	Фудленте косяковый Фн205	1		
Фн206	лист 204	Фудленте косяковый Фн206	1		
Фн207	лист 205	Фудленте косяковый Фн207	1		
Фн208	лист 206	Фудленте косяковый Фн208	1		
Фн209	лист 207	Фудленте косяковый Фн209	1		
Фн210	лист 208	Фудленте косяковый Фн210	1		
Фн211	лист 209	Фудленте косяковый Фн211	1		
Фн212	лист 210	Фудленте косяковый Фн212	1		
Фн213	лист 211	Фудленте косяковый Фн213	1		
Фн214	лист 212	Фудленте косяковый Фн214	1		
Фн215	лист 213	Фудленте косяковый Фн215	1		
Фн216	лист 214	Фудленте косяковый Фн216	1		
Фн217	лист 215	Фудленте косяковый Фн217	1		
Фн218	лист 216	Фудленте косяковый Фн218	1		
Фн219	лист 217	Фудленте косяковый Фн219	1		
Фн220	лист 218	Фудленте косяковый Фн220	1		
Фн221	лист 219	Фудленте косяковый Фн221	1		
Фн222	лист 220	Фудленте косяковый Фн222	1		
Фн223	лист 221	Фудленте косяковый Фн223	1		
Фн224	лист 222	Фудленте косяковый Фн224	1		
Фн225	лист 223	Фудленте косяковый Фн225	1		
Фн226	лист 224	Фудленте косяковый Фн226	1		
Фн227	лист 225				

[illegible]

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311473

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 000311-42-231

Действительно до
20 февраля 2020 г.

Средство измерений комплект аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ,
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном
информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа
48929-12
заводской (серийный) номер 010K4M-15
в составе измерительный прибор ТЕСТ - К4М, тензометрические зонды АЗ/350 зав. № 89, №92
номер знака предыдущей поверки
поверено в диапазонах измерений, указанных на оборотной стороне
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений
в соответствии с МП 48929-12 «Комплект аппаратуры для статического зондирования грунтов
ТЕСТ. Методика поверки»
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

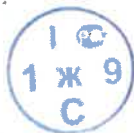
с применением эталонов: Государственный эталон единицы силы 2-го разряда в диапазоне
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд,
значений от 2 до 20 кН рег. № 3.1.ZZC.0092.2013; Государственный эталон единицы силы 2-го
класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке
разряда в диапазоне значений от 20 до 200 кН рег. № 3.1.ZZC.0091.2013.

при следующих значениях влияющих факторов: температура окружающего воздуха 22 °С;
перечень влияющих факторов,
относительная влажность 52 %; напряжение питания 11,9 В
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано пригодным к применению.
использовать зачеркнуть

в объеме проведенной поверки.

Знак поверки:



Заведующий лабораторией 231

Черепанов Б.А.

Черепанов Б.А.

Поверитель

Хорьков И.В.

Хорьков И.В.

Дата поверки
21 февраля 2019 г.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И (ИЛИ) ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Диапазон измерений удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (канал «Конус»), МПа 2,0-50,0

Диапазон измерений удельного сопротивления грунта на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), при площади муфты $S_m=350 \text{ см}^2$, кПа 57-571

Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, под наконечником зонда (канал «Конус»), % ± 5

Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), % ± 5

Протокол поверки № 42 от 21.02.2019

Поверитель



Хорьков Г.В.

Ответственный за состояние средств измерений



Коротков Д.А.

стр. 2 из 2