

ООО "ЗЕМЛЕМЕР"
СРО-И-038-25122012
от 22.11.2016г.



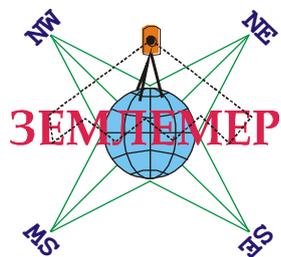
Заказчик: Судочев Олег Юрьевич

«Магазин, расположенный по адресу: Курская область, Курский район, Моковский сельсовет, х. Зубков на участке с кадастровым номером 46:11:090403:36»

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

47/21-ИГИ

г. Курск 2021г.



GEOMEASURING TECHNOLOGIES

ООО "ЗЕМЛЕМЕР"
СРО-И-038-25122012
от 22.11.2016г.



Заказчик: Судочев Олег Юрьевич

«Магазин, расположенный по адресу: Курская область, Курский район, Моковский сельсовет, х. Зубков на участке с кадастровым номером 46:11:090403:36»

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

47/21-ИГИ

Генеральный директор
ООО «ЗЕМЛЕМЕР»

А.П. Карпушин

Главный инженер

В.А. Кривцов

г. Курск 2021г.

Список исполнителей

Главный инженер _____ Кривцов В.А.
 (подпись, дата)

Ведущий специалист _____ Лунева В.Н.
 отдела (подпись, дата)

Зав.лабораторией _____ Мазепа О.И.
 (подпись, дата)

Список участников работ

Лунев А.Г., Костин В., Лунева В.Н. – (полевые работы);
 Мазепа О.И., Сидорова Г.В. – (лабораторные работы);
 Лунева В.Н. – (камеральные работы).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	47/21 - ИГИ						Лист
									1
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

	Содержание	Стр.	
1	Пояснительная записка.....	5	
1.1	Введение.....	5	
1.2	Методы изысканий и объемы выполненных работ.....	5	
1.3	Изученность инженерно-геологических условий.....	6	
1.4	Физико-географические условия, климат.....	7	
1.5	Геоморфология и рельеф.....	9	
1.6	Геологическое строение.....	9	
1.7	Гидрогеологические условия.....	9	
1.8	Физико-механические свойства грунтов....	10	
1.9	Специфические грунты.....	11	
1.10	Выводы и рекомендации.....	11	
1.11	Список использованных материалов.....	13	
2	Текстовые приложения	Стр.	Кол-во листов
2.1	Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий.....	14	3
2.2	Программа на производство инженерно- геологических изысканий	17	4
2.3	Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов по элементам	21	3
2.4	Ведомость результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов	24	1
2.5	Паспорт испытания грунта методом компрессионного сжатия.....	25	4
2.6	Паспорт испытания грунта на срез	29	4
2.7	Паспорт химического анализа грунта.....	33	4
2.8	Таблица химического анализа грунтов на коррозионную активность	37	2
2.9	Таблица химического анализа воды	39	2
2.10	Определение нормативного модуля деформации	41	1
2.11	Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов	42	1
2.12	Нормативные и расчетные характеристики механических свойств грунтов по данным сдвиговых испытаний	43	1

Взап. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

47/21 - ИГИ

Лист

1

2.13	Определение нормативной глубины промерзания грунтов	44	1
2.14	Определение морозной пучинистости.....	45	1
2.15	Каталог координат и отметок устьев скважин.....	46	1
2.16	Акт о производстве ликвидационного тампонажа горных выработок.....	47	1
2.17	Акт приемки инженерно-геологических работ.....	48	2
2.18	Паспорт статического зондирования и частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования	50	4
2.19	Нормативные и расчётные характеристики физико-механических свойств грунтов по данным статического зондирования	54	4
2.20	Свидетельство о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.....	58	3
2.21	Выписка из Реестра членов саморегулируемой организации.....	61	2
2.22	Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории.....	63	4
Графические приложения			
3.1	Ситуационная схема.	67	1
3.2	Карта фактического материала.....	68	1
3.3	Инженерно-геологический разрез.....	39	1
3.4	Колонки скважин.....	70	2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							47/21 - ИГИ	Лист
									2	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

1.4 Физико-географические условия, климат.

1.4.1 Территория исследований расположена в центре Русской равнины в пределах Среднерусской возвышенности, представляющей сложный комплекс холмов и долин. Географическое положение рассматриваемой территории обеспечивает получение значительной суммы солнечной радиации в весенне-летний период года, минимум приходится на зиму. Существенное влияние на состояние баланса тепла и влаги оказывает атмосферная циркуляция.

Характер атмосферной циркуляции в Центрально-Черноземных областях в течение теплого времени года обуславливает преимущественно режим антициклональной погоды, формирующейся в массах континентально-умеренного воздуха, который здесь господствует в течение всего года.

Морские воздушные массы атлантического происхождения, так же как и арктический воздух, поступающий с северо-запада и севера, приходят на территорию Центрально-Черноземных областей преимущественно в измененном виде, потеряв по пути своего следования значительную часть своих основных свойств. В то же время географическое положение территории благоприятно для проникновения летом воздушных масс континентально-тропического происхождения, надвигающихся с юго-востока, из районов Казахстана и Средней Азии.

В начале и конце зимы, а нередко и в январе, полоса высокого давления разрушается циклонами, прорывающимися с юго-запада или с юга, с Балкан или Черного моря. Прорывы южных циклонов обычно сопровождаются снегопадами, метелями, оттепелями.

1.4.2 Согласно климатическому районированию территории РФ участок изысканий относится:

- к строительно-климатическому подрайону ПВ (СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Приложение А рис. А1);

Ниже приводятся результаты многолетних метеорологических наблюдений (станция «Курск»).

1. Средняя месячная и годовая температура воздуха $^{\circ}\text{C}$.

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
t	-8,6	-8,4	-3,4	5,8	13,7	17,4	19,3	18,2	12,6	5,6	-0,9	-6,2	5,4

2. Абсолютный минимум температуры воздуха $^{\circ}\text{C}$.

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
t	-34	-35	-33	-16	-6	0	6	4	-4	-17	-30	-38	-38

3. Абсолютный максимум температуры воздуха $^{\circ}\text{C}$.

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
t	5	5	16	26	33	37	36	37	34	26	18	8	37

4. Даты перехода среднесуточной температуры воздуха через

0	+5	+10
27.III	13.IV	29.IV
11.XI	18.X	17.IX

5. Число дней в году с температурой воздуха 0° – 228 дней и ниже 0° – 137 дней.

6. Средняя месячная и годовая скорость ветра м/сек.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

47/20-ИГИ

Лист

3

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
м/сек	4,8	5,2	5,0	4,6	4,2	3,8	3,5	3,4	3,9	4,5	4,8	5,2	4,5

7. Преобладающее направление ветра в летний период – западное. Преобладающее направление ветра в зимний период – юго-восточное. Максимальная скорость ветра может достигать 1 раз в год 22м/с, 1 раз в 10 лет - 28м/с, 1 раз в 20 лет – 30м/с.

Согласно СП 20.13330.2011г «Нагрузки и воздействие», по давлению ветра изучаемая территория относится ко II-ому ветровому району. Нормативное значение ветрового давления равно $W_0 = 0,23$ кПа или 23 кгс/м^2 и $W_0 = 0,30$ кПа или 30 кгс/м^2 , соответственно.

8. Количество атмосферных осадков по месяцам и за год, мм.

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
мм	44	35	38	42	56	72	78	61	42	48	51	51	615

9. Число дней с осадками более 0,1мм и более 5,0мм

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
0,1	18,9	15,4	14,8	12,8	12,5	12,8	13,6	13,0	10,9	12,9	15,9	18,6	172,1
5,0	2,1	2,0	2,0	2,6	3,5	4,0	7,8	4,1	2,6	2,9	2,9	2,7	39,2

10. Повторяемость выпадения града – 2,1 дня в году.

11. Средняя дата разрушения снежного покрова – 30 марта, появление снежного покрова 9 ноября.

12. Число дней в году с устойчивым снежным покровом - 112 дней.

13. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 42см.

14. Расчетная высота снежного покрова, имеющая вероятность 5% (1 раз в 20 лет) – 77см.

Район по расчетному значению веса снегового покрова – III (СП 20.13330-2011 Нагрузки и воздействия. Приложение Е карта 1);

15. Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, %

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
%	86	84	83	74	64	65	70	73	75	81	86	87	77

16. Число дней в году с метелями:

месяц	I	II	III	IV	X	XI	XII	за год
Средн.	7	7	6	0,7	0,4	3	5	29
Наиб.	13	15	13	2	2	11	16	42

17. Число дней с туманом

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
среднее	12	9	10	5	2	0,2	1	2	3	6	12	15	78
наибол.	20	19	19	12	5	4	3	9	7	13	20	27	109

18. Число дней с гололедом – 34 дня.

19. Число дней с оттепелями – 273 дня.

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

47/20-ИГИ

Лист

4

20. Нормативная глубина промерзания – для суглинков -1,21м.

21. Район по толщине стенки гололеда - относится к району II (СП 20.13330-2011 Нагрузки и воздействия. Приложение Е);

22. Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330-2014 составляет: «А» 5 баллов по территории Курской области.

Площадка проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасная.

1.5 Геоморфология и рельеф

1.5.1 В геоморфологическом отношении район исследований расположен в центральной части Среднерусской возвышенности.

Данный участок изысканий расположен по адресу: Курская область, Курский район, Моковский сельсовет, х. Зубков на участке с кадастровым номером 46:11:090403:36.

Рельеф площадки ровный, отметки поверхности на участке проектируемого строительства изменяются от 155,83 до 155,90м. Разность высот составляет 0,07м.

В геоморфологическом отношении этот участок приурочен ко второй надпойменной террасе р. Сейм.

1.6 Геологическое строение

В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 8,0 м принимают участие:

Верхнечетвертичные отложения аллювиального генезиса (a(2t)QIII) представлены суглинками мягкопластичной консистенции, песками средней крупности средней плотности и рыхлыми. Вскрытая мощность отложений: 6,7м.

На участке изысканий вскрыт насыпной грунт, мощностью 1,3м.

Геологическое строение и литологические особенности грунтов, изменение их мощности в разрезе участка изысканий иллюстрируется инженерно-геологическим разрезом и приведены на листе графических приложений (приложение 3.3).

Геолого-литологическое описание грунтов по скважинам приведено в графической части – (приложение 3.4).

1.7 Гидрогеологические условия

1.7.1 Грунтовые воды на период изысканий (март 2021г), встречены в скважинах на глубине 2,7 м, что соответствуют абсолютным отметкам 153,13-153,20м.

По результатам химических анализов (см. приложение 2.9) грунтовые воды от весьма пресных до пресных, средней жесткости, нейтральные; гидрокарбонатные кальциево-натриевые; гидрокарбонатные кальциево - магниевые-натриевые.

Грунтовые воды неагрессивны к бетону марки W₄ по содержанию сульфатов (содержание сульфатов 16,46-41,97 мг/л) 28.13330.2017 т.В.4. и неагрессивны по отношению к арматуре железобетонных конструкций по содержанию хлоридов (содержание хлоридов 9,17-18,34мг/л) СП 28.13330.2017 прил. Г т.Г2.

Грунтовые воды имеют гидравлическую связь с поверхностными водами р. Сейм.

В период весеннего снеготаяния, а также в периоды обильных продолжительных дождей возможно повышение уровня грунтовых вод на 1,0м-1,5м.

Водовмещающими грунтами служат четвертичные отложения.

Водоупор до разведанной глубины 8,0м не вскрыт.

1.7.2 В соответствии с классификацией СП 11-105-97 прил. И рассматриваемый участок трассы проектируемой автодороги по наличию процессов подтопления относится к подтопленному в естественных условиях, а по условиям развития процесса - I-A.

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

									47/20-ИГИ	Лист
										5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

1.8 Физико-механические свойства грунтов

1.8.1 Физико-механические свойства грунтов изучались лабораторными методами на образцах ненарушенного сложения (монолитах).

Частные значения показателей физико-механических свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам приведены в приложении 2.3.

1.8.2 Выделение инженерно-геологических элементов производилось с учетом генезиса, стратиграфического положения, номенклатурного вида.

Наименования грунтов даны в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация». Обработка результатов лабораторных испытаний, оценка степени неоднородности грунтов, выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ), получение нормативных и расчётных значений характеристик производилась на основе статистических методов по ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

При анализе физико-механических свойств грунтов в пределах выделенных ИГЭ, значения характеристик, резко отличающихся от большинства значений статистического ряда, исключены из обработки.

1.8.3 В соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» на трассе изысканий выделены:

- класс природных дисперсных грунтов; подкласс - связные; тип – осадочные; вид - минеральные; подвид – глинистые грунты; разновидности – согласно таблице Б.16

- **суглинок;**

- класс природных дисперсных грунтов; подкласс - несвязные; тип – осадочные; вид - минеральные; подвид – пески; разновидности – **песок.**

Коэффициенты вариации физико-механических характеристик не превышают пределов, допустимых ГОСТ 20522-2012.

Обобщённые значения показателей физико-механических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в сводной ведомости (приложение 2.5).

1.8.4 В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов выделяется сверху вниз 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ - 1 (tQ_{IV}) Насыпной грунт, представленный смесью суглинка и песка, залегает повсеместно от поверхности слоем мощностью 1,3 м, абсолютная отметка подошвы 154,53 - 154,6м.

Грунт ИГЭ – 1 основанием фундамента служить не может и должен быть выбран на всю глубину залегания.

ИГЭ - 2 ($a(2t)Q_{III}$) Суглинок желто-серый, серый мягкопластичный, залегает повсеместно в виде слоя мощностью 1,4 м в интервале глубин от 1,3 до 2,7 м, абсолютные отметки подошвы 153,13 - 153,2 м. В естественных условиях имеет мягкопластичную консистенцию с показателем текучести $I_L = 0,69$ д.ед..

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,618 - 0,669 д. ед. ($e = 0,641$ д.ед.).

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний.

Нормативные значения модуля общей деформации определены по результатам компрессионных испытаний.

Грунты ИГЭ – 2 слабоагрессивны по содержанию сульфатов по отношению к бетону на портландцементе марки W_4 (содержание сульфатов 537-654мг/кг) и неагрессивны по содержанию хлоридов (содержание хлоридов составляет 54-55 мг/кг) по отношению к арматуре железобетонных конструкций. СП 28.13330.2012 т.В1, т.В2.

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

											47/20-ИГИ	Лист
												6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Грунты ИЭ – 2 обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой и средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочкам кабеля (см. приложение 2.7, 2.8).

Грунт ИГЭ – 2 сильнопучинистый ($R_f \times 10^2 = 0,77$). Пособие к СНиП 2.02.01-83* т.39.

ИГЭ - 3 (a(2t)QIII) Песок средней крупности (содержание частиц размером фракций >0,25 мм составляет 74,6%), серый, средней плотности (удельное сопротивление грунта конусу зонда в среднем составляет 7,59 МПА), водонасыщенный, залегает повсеместно в виде слоя мощностью 3,8 – 4,0 м в интервале глубин от 2,7 до 6,7 м, абсолютные отметки подошвы 149,2 - 149,33 м.

Коэффициент пористости по данным статического зондирования составляет $e = 0,653$ д.ед.

Нормативные значения удельного сцепления определены по СП 22.13330.2016.

Нормативные значения угла внутреннего трения и модуля деформации определены по данным статического зондирования (СП 11-105-97 ч.1, СП 22.13330.2016).

Грунты ИГЭ – 3 слабоагрессивны по содержанию сульфатов по отношению к бетону на портландцементе марки W₄ (содержание сульфатов 963 мг/кг) и неагрессивны по содержанию хлоридов (содержание хлоридов составляет 98 мг/кг) по отношению к арматуре железобетонных конструкций. СП 28.13330.2012 т.В1, т.В2.

Грунты ИЭ – 3 обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой и средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочкам кабеля (см. приложение 2.7, 2.8).

ИГЭ - 4 (a(2t)QIII) Песок средней крупности (содержание частиц размером фракций >0,25 мм составляет 65,9%), серый, рыхлый (удельное сопротивление грунта конусу зонда в среднем составляет 4,23 МПА), водонасыщенный, залегает повсеместно в виде слоя мощностью 1,3 - 1,5 м в интервале глубин от 6,5 до 8,0 м, абсолютные отметки подошвы 147,83 - 147,9 м.

Коэффициент пористости по данным статического зондирования составляет $e = 0,740$ д.ед.

Нормативные значения удельного сцепления определены по СП 22.13330.2016.

Нормативные значения угла внутреннего трения и модуля деформации определены по данным статического зондирования (СП 11-105-97 ч.1, СП 22.13330.2016).

Грунты ИГЭ – 4 слабоагрессивны по содержанию сульфатов по отношению к бетону на портландцементе марки W₄ (содержание сульфатов 720 мг/кг) и неагрессивны по содержанию хлоридов (содержание хлоридов составляет 68 мг/кг) по отношению к арматуре железобетонных конструкций. СП 28.13330.2012 т.В1, т.В2.

Грунты ИЭ – 4 обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой и низкой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочкам кабеля (см. приложение 2.7, 2.8).

1.9 Специфические грунты

На исследуемом участке специфические грунты отсутствуют.

1.10 Выводы и рекомендации

1.10.1 Инженерно-геологическое заключение составлено в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012.

1.10.2 По степени сложности инженерно-геологических условий площадка проектируемого строительства относится ко II категории (СП 11-105-97 прил.Б).

1.10.3 Данный участок изысканий расположен по адресу: Курская область, Курский район, Моковский сельсовет, х. Зубков на участке с кадастровым номером 46:11:090403:36

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							47/20-ИГИ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Водовмещающими грунтами служат четвертичные отложения.
Водоупор до разведанной глубины 8,0м не вскрыт.

1.10.11 В соответствии с классификацией СП 11-105-97 прил. И рассматриваемый участок трассы проектируемой автодороги по наличию процессов подтопления относится к подтопленному в естественных условиях, а по условиям развития процесса - I-A.

1.10.12 Нормативная глубина промерзания для суглинков – 1,21м. (по данным многолетних метеорологических наблюдений (станция «Курск»)).

1.10.13 Согласно климатическому районированию территории РФ участок изысканий относится:

- к строительно-климатическому подрайону ПВ (СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Приложение А рис. А1);
- согласно СП 20.13330.2011г «Нагрузки и воздействие», по давлению ветра изучаемая территория относится ко II-ому ветровому району. Нормативное значение ветрового давления равно $W_0 = 0,23$ кПа или 23 кгс/м² и $W_0 = 0,30$ кПа или 30 кгс/м², соответственно;
- район по расчетному значению веса снегового покрова – III (СП 20.13330-2016 Нагрузки и воздействия. Приложение Е карта 1);
- район по толщине стенки гололеда - относится к району II (СП 20.13330-2016 Нагрузки и воздействия. Приложение Е);

1.10.14 Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330.2014 для трех степеней сейсмической опасности составляет: «А» (10%) и «Б»(5%)-нет; «С» (1%) – 6 баллов.

Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330-2014 составляет: «А» 5 баллов по территории Курской области.

Площадка проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасная.

1.10.15 Неблагоприятные физико-геологические процессы (оползни, карт, суффозия и пр.) на участке на период изысканий (октябрь 2020г.) отсутствуют.

1.10.16 При определении категории грунтов по трудности разработки следует пользоваться следующими пунктами таблицы 1-1 ГЭСН- 2001 г., выпуск 4, Москва 2007г:

Насыпной грунт	- 9а;
Суглинок мягкопластичный	- 35в;
песок	- 29б.

1.11 Список использованных материалов

СП 47.13330.2012	ГОСТ 21.302-2013	ГОСТ 19912-2012
СП 28.13330.2012	ГОСТ 5180-2015	СП 11-105-97
ГОСТ 23161-2012	ГОСТ 30416-2012	
СП 22.13330.2016	ГОСТ 20522-2012	ГОСТ 12248-2010
РСН 73-88	ГОСТ 25100-2011	ГОСТ 12071-2014

Составил: геолог

Лунева В.Н.

Взаи. инв. №							47/20-ИГИ	Лист 9
	Подп. и дата							
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Утверждаю: _____ О.Ю.Субочев «19 марта» 2021г	Согласовано: Генеральный директор ООО «ЗЕМЛЕМЕР» _____ А.П. Карпушин «19 марта» 2021г
---	---

ЗАДАНИЕ

на проведение инженерно-геологических изысканий по объекту:

«Магазин, расположенный по адресу: Курская область, Курский район, Моковский сельсовет,

х. Зубков на участке с кадастровым номером 46:11:090403:36»

№ п.п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Основание для проектирования	Договор
2	Месторасположение объекта	Курская область, Курский район, Моковский сельсовет, х. Зубков
3	Стадийность проектирования	II
4	Заказчик (инвестор)	Субочев Олег Юрьевич
5	Подрядчик	ООО «ЗЕМЛЕМЕР»
6	ГИП	
7	Вид строительства	Новое
8	Сведения о разрешении на производство инженерных изысканий	Не требуется
9	Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий, наблюдений в районе объекта строительства	отсутствуют
10	Основные технико-экономические характеристики объекта	Уровень ответственности – II Магазин

11	Сроки выполнения работ по обследованию и изысканиям	Согласно договора
12	Состав работ	Инженерно-геологические изыскания: 1. Бурение скважин 2. Отбор проб и монолитов 3. лабораторные исследования 4. Определение физико-механических свойств грунтов 5. определение прочностных характеристик; 6 статическое зондирование
13	Нормативные документы	Все необходимые работы проводить в соответствии с действующими нормативными документами : СП 47.13330.2012, СП 11-105-97, СП 22.13330.2016
14	Требования к оформлению исполнительной документации	1. Техническая документация должна соответствовать требованиям действующих нормативных документов и задания на проектирование, утвержденного заказчиком. 2. оформление чертежей и текстовых документов должно соответствовать стандартам СПДС. 3. Заказчику передаётся рабочая документация, оформленная следующим образом: Каждый отчет (проект) на бумажном носителе в 4 экземплярах, на электронном носителе 1 экземпляр в формате PDF.
15	Материалы, предоставляемые заказчиком	нет
16	Сведения о программе работ	Есть
17	Перечень отчетных материалов	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

Приложения:

1. Ситуационный план М1:500
2. Техническая характеристика здания.

Задание выдал ГИП _____

Задание принял _____ Кривцов В.А.

Техническая характеристика зданий и сооружений

№ п/п	№ по экспл. и-кации	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Конструктивные особенности	Габариты (длина, ширина, высота)	Намечаемый вид (тип) фундамента (свайный, плита, ленточный), его размеры, отметка роста верха свайного ф-ка	Этаж - ность	Нагрузки на ф-т		Предполагаемая глубина заложения фундамента или погружения свай	Наличие мокрых технологических процессов	Наличие подвалов, приемков, их глубина, назначенные	Наличие динамических нагрузок	Предполагаемые нагрузки на грунты кг/кв.см	Чувствительность к неравным осадкам (допуск. велич. деформаций)	Прочие сведения
							на одну опору, куст свай	на 1 м (свайного поля)							
1	1	Магазин	Ж/бетонный каркас	13,3x8x4(h)	По результатам инженерно-геологических изысканий	1	10т	1,6м	нет	-	-	-	2,5 кг/см ²	есть	

Главный инженер проекта _____

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «ЗЕМЛЕМЕР»

СОГЛАСОВАНО:

_____ А.П. Карпушин

_____ О.Ю.Субочев.

« 19 » 03 2021г.

« 19 » 03 2021г.

ПРОГРАММА

НА ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

*«Магазин, расположенный по адресу: Курская область, Курский район,
Моковский сельсовет, х. Зубков на участке с кадастровым номером
46:11:090403:36»*

1. Общие сведения

Вид строительства: Новое.

Заказчик: Субочев О.Ю.

Исполнитель: ООО «ЗЕМЛЕМЕР»

Местоположение объекта: Данный участок изысканий расположен по адресу: Курская область, Курский район, Моковский сельсовет, х. Зубков на участке с кадастровым номером 46:11:090403:36.

Рельеф участка проектируемого строительства ровный, отметки поверхности изменяются от 155,83 до 155,90 м. Разность высот составляет 0,07м.

В геоморфологическом отношении этот участок приурочен ко второй надпойменной террасе р. Сейм.

Краткая характеристика объекта:

На изучаемом участке проектируется строительство магазина

Техническая характеристика проектируемого здания приведены в приложении 2.1.

Уровень ответственности проектируемого строительства – II (нормальный).

Целью инженерно-геологических изысканий является решение следующих задач: определения геолого-литологического строения проектируемого строительства; изучения физико-механических свойств грунтов; изучения гидрогеологических условий; получения данных, необходимых для выбора типа фундамента с учетом прогноза возможных изменений свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации.

2. Оценка изученности территории

Сведения о ранее проведенных инженерно-геологических изысканиях в пределах изучаемой территории отсутствуют. В непосредственной близости с изучаемым участком в сентябре 2020г. ООО "ЗЕМЛЕМЕР" были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту «Курский район, х. Зубков, КН 46:11:090401.:384/1»-шифр 7448/20-ИГИ. По архивным

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	47/21- – ИГИ						Лист
									1
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

материалам геолого-литологический разрез исследуемого участка сложен верхнечетвертичными отложениями аллювиального генезиса (а (2t)Q III), представленными суглинками мягкопластичными с прослоями текучепластичных, песками средней крупности, средней плотности и рыхлыми; современными отложениями (Q IV), представленными насыпным грунтом (tQ IV).

Грунтовые воды залегают на глубине 2.7м. Эти сведения использованы для составления программы работ.

3. Краткая физико-географическая характеристика района работ

Инженерно-геологические изыскания под строительство цеха по обслуживанию грузовых автомобилей будут выполняться ООО «ЗЕМЛЕМЕР».

Категория сложности инженерно-геологических условий - II (средняя).

Неблагоприятные для строительства физико-геологические процессы и явления (оползни, суффозия и пр.) на площадке изысканий отсутствуют.

Климат умеренно-континентальный.

4. Состав и виды работ, организация их выполнения

4.1 Полевые работы

Вид бурения, количество и глубина скважин приняты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (СНиП 11-02-96, СП 47.13330.2012), ГОСТ 19912-2001).

Виды, и объемы полевых работ приведены в нижеследующей таблице:

Наименование выработок	Способ проходки	Диаметр, мм	Глубина выработки м	Количество выработок	Общий объем проходки, п.м
Буровые скважины	Ударно-канатный	146	8,0	2	16
Статическое зондирование				2	

В процессе проходки из выработок будут отобраны пробы грунтов для лабораторных исследований.

Из связных грунтов будет произведен отбор монолитов из расчета не менее 6 монолитов по каждому слою мощностью 0.5м и более с учетом данных по ранее проведенным изысканиям (СП 22.13330.2014, СП 47.13330.2012, ГОСТ 20522-2012). Интервал отбора монолитов из скважин 1-2м.

Из несвязных грунтов будут отобраны пробы нарушенной структуры в количестве необходимом для интерпретации разреза.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов будет произведен в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

Отбор проб грунтовых вод на химический анализ согласно ГОСТ Р51592-2000.

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

									47/21- – ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					2

СП 11-105-97
 СП 22.13330.2011
 РСН 73-88

ГОСТ 23161-2012
 ГОСТ 20522-2012
 ГОСТ 25100-2011

ГОСТ 30416-2012
 ГОСТ 12248-2010
 ГОСТ 12071-2014

Приложения: 1. Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий.

Составил: геолог

Лунева В.Н.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

47/21- – ИГИ

Лист
4

Приложение 2.3
СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
 результатов определений физико-механических
 свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам

Инженерно-геологический элемент № 2
 а(2t)III – Суглинок желто-серый, серый мягкопластичный

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм											Влажность природная, W, д.е.	Пластичность, д.е.			Плотность, г/см ³			Коэффициент пористости, e	Коэфф. водонасыщения S _r , д.е.	Степень засоленности D _{зас} , %	Отн. содержание орг. в-в I _{орг} , д.е.	Отн. деформ. пучения, ε _р , д.е.	Отн. деформ. набухания ε _{св} , д.е.	Отн. деф. просадочности, ε _{ср} , д.е.	Модуль компрессионный при ест. влажности, E _к , МПа	Модуль компрессионный в в/н состоянии, E _{кв} , МПа	Сдвиговые усилия, τ, МПа			Угол внутреннего трения, φ, град.	Удельное сцепление, C, МПа	Реакция с соляной кислотой	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	
				> 10 (галька, щебень)	гравий, дресва		песок					пыль		граница текучести, W _l		граница раскатывания, W _p	число пластичности I _p	показатель текучести, I _c	природного сложения, ρ	частиц грунта, ρ _s	скелета (сухого грунта), ρ _d										при 0,05	при 0,10	при 0,15					
					10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05 (<0,1)	0,05-0,01	0,01-0,002																									< 0,002 (глина)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	1	1	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,220	0,260	0,160	0,100	0,60	2,01	2,67	1,65	0,618	0,95	-	0,05	-	-	5,0	-	0,034	0,045	0,069	19,3	0,014	-	Суглинок мягкопластичный легкий	
	2	1	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,250	0,270	0,180	0,090	0,78	2,02	2,67	1,62	0,648	1,00	-	0,03	-	-	3,2	-	0,024	0,033	0,045	11,9	0,013	-	Суглинок текучепластичный легкий	
	8	2	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,240	0,270	0,180	0,090	0,67	2,03	2,67	1,64	0,628	1,00	-	0,03	-	-	5,5	-	0,028	0,048	0,065	20,3	0,010	-	Суглинок мягкопластичный легкий	
	9	2	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,250	0,280	0,180	0,100	0,70	2,00	2,67	1,60	0,669	1,00	-	0,04	-	-	5,5	-	0,030	0,050	0,067	20,3	0,012	-	Суглинок мягкопластичный легкий	
Нормативное значение															0,240	0,270	0,175	0,095	0,69	2,02	2,67	1,63	0,641	0,99					4,8		0,029	0,044	0,061	18,0	0,012			
Количество определений															4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					4		4	4	4	4	4		
Минимальное значение															0,220	0,260	0,160	0,090	0,60	2,00	2,67	1,60	0,618	0,95					3,2		0,024	0,033	0,045	11,9	0,01			
Максимальное значение															0,250	0,280	0,180	0,100	0,78	2,03	2,67	1,65	0,669	1,00					5,5		0,034	0,050	0,069	20,3	0,014			
Стандартное отклонение															0,014	0,008	0,010	0,006	0,07	0,01	0,00	0,02	0,023	0,02					1,1		0,0067	0,0072	0,011	4,1	0,00			
Коэффициент вариации															0,059	0,03	0,057	0,061	0,108	0,006	0,00	0,014	0,036	0,025					0,229		0,232	0,164	0,181	0,228	0,0			
К-т надежности (α = 0,85)																				1,004										1,167								
К-т надежности (α = 0,95)																				1,008										1,368								
Расчетное значение (α = 0,85)																				2,01										4,1					16,7	0,011		
Расчетное значение (α = 0,95)																				2,00										3,5					16,0	0,011		

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

Приложение 2.3
СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
 результатов определений физико-механических
 свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам

Инженерно-геологический элемент № 3

a(2t)III – Песок средней крупности средней плотности серый средней плотности водонасыщенный

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм												Природная влажность, <i>W</i> , д.е.	Плотность, г/см ³		Плотность сухого грунта, г/см ³		Коэффициент пористости			Степень плотности, <i>I_d</i>	К-т водонасыщения <i>S_r</i> , д.е.	Оптимальная влажность, <i>W_{opt}</i> , д.е.	Отн. содержание орг. в-в <i>I_{орг}</i> , д.е.	Отн. деформация пучения, <i>ε_р</i> , д.е.	Коэффициент фильтрации, м/сут.			Угол ест. откоса, град.		Модуль компрессионный при ест. влажности, <i>E_k</i> , МПа	Модуль компрессионный в в/н состоянии, <i>E_{kv}</i> , МПа	Угол внутреннего трения, <i>φ</i> , град.	Удельное сцепление, <i>C</i> , МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011		
				> 10 (галька, щебень)	гравий, дресва		песок					Пыль		природного сложения, <i>ρ</i>	частиц грунта, <i>ρ_s</i>		природного сложения, <i>ρ_d</i>	в макс. рыхлом сост., <i>ρ_{рлп}</i>	в макс. плотном сост., <i>ρ_{плп}</i>	природного сложения, <i>e</i>	в макс. рыхлом сост., <i>e_{рлп}</i>	в макс. плотном сост., <i>e_{плп}</i>	природного сложения, <i>K_f</i>						в макс. рыхлом сост., <i>K_{fплп}</i>	в макс. плотном сост., <i>K_{fплп}</i>	в сухом состоянии, <i>α</i>	под водой, <i>α_{ув}</i>								
					10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05 (<0,1)	0,05-0,01	0,01-0,002																				< 0,002 (глина)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
	3	1	3,0	-	-	-	1,1	13,6	61,7	12,3	11,3	-	-	-	0,030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	32	-	-	-	-	Песок средней крупности		
	4	1	4,0	-	-	-	0,5	12,7	67,3	10,6	8,9	-	-	-	0,120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	32	-	-	-	-	-	Песок средней крупности		
	5	1	6,0	-	-	-	0,9	15,5	61,2	9,8	12,6	-	-	-	0,110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	30	-	-	-	-	-	Песок средней крупности		
	10	2	3,0	-	-	-	1,6	8,7	59,8	12,2	17,7	-	-	-	0,080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	30	-	-	-	-	-	Песок средней крупности		
	11	2	4,0	-	-	0,2	0,7	5,7	55,4	26,7	11,3	-	-	-	0,180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	32	-	-	-	-	-	Песок средней крупности		
	12	2	6,0	-	-	0,3	3,2	16,9	60,8	9,6	9,2	-	-	-	0,150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	32	-	-	-	-	-	Песок средней крупности		
Нормативное значение						0,1	1,3	12,2	61,0	13,5	11,8				0,112																36	31								
Количество определений															6																6	6								
Минимальное значение															0,030																34	30								
Максимальное значение															0,180																37	32								
Стандартное отклонение															0,053																1	1								
Коэффициент вариации															0,472																0,029	0,033								
К-т надежности (α = 0,85)																																								
К-т надежности (α = 0,95)																																								
Расчетное значение (α = 0,85)																																								
Расчетное значение (α = 0,95)																																								

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

Приложение 2.3
СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
результатов определений физико-механических
свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам

Инженерно-геологический элемент № 4
a(2t)III – Песок средней крупности рыхлый серый рыхлый водонасыщенный

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм												Природная влажность, W, д.е.	Плотность, г/см ³		Плотность сухого грунта, г/см ³		Коэффициент пористости			Степень плотности, I _d	К-т водонасыщения S _r , д.е.	Оптимальная влажность, W _{opt} , д.е.	Отн. содержание орг. в-в I _{орг} , д.е.	Отн. деформация пучения, E _p , д.е.	Коэффициент фильтрации, м/сут.			Угол ест. откоса, град.		Модуль компрессионный при ест. влажности, E _k , МПа	Модуль компрессионный в в/н состоянии, E _{kv} , МПа	Угол внутреннего трения, φ, град.	Удельное сцепление, C, МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011		
				> 10 (галька, щебень)	гравий, дресва		песок					Пыль		природного сложения, ρ	частиц грунта, ρ _s		природного сложения, ρ _d	в макс. рыхлом сост., ρ _{рп}	в макс. плотном сост., ρ _{пм}	природного сложения, e	в макс. рыхлом сост., e _{рп}	в макс. плотном сост., e _{пм}	природного сложения, K _f						в макс. рыхлом сост., K _{fп}	в макс. плотном сост., K _{fпм}	в сухом состоянии, α	под водой, α _{ув}								
					10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05 (<0,1)	0,05-0,01	0,01-0,002																				< 0,002 (глина)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
	6	1	7,0	-	-	-	0,4	4,0	56,5	21,0	18,1	-	-	-	0,170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	-	-	-	-	Песок средней крупности		
	7	1	8,0	-	-	-	0,6	5,2	54,0	23,0	17,2	-	-	-	0,190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	32	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	197	1(арх)	7,0	-	-	0,1	0,6	17,2	48,7	23,4	10,0	-	-	-	0,220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	35	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	198	1(арх)	8,0	-	-	-	0,9	15,6	59,4	11,8	12,3	-	-	-	0,270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	13	2	7,0	-	-	-	0,8	6,0	53,0	22,3	17,9	-	-	-	0,160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	34	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	14	2	8,0	-	-	0,6	5,2	10,3	56,6	18,4	8,9	-	-	-	0,180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	30	-	-	-	-	Песок средней крупности			
Нормативное значение						0,1	1,4	9,7	54,7	20,0	14,1				0,198																	39	34							
Количество определений															6																6	6								
Минимальное значение															0,160																36	30								
Максимальное значение															0,270																42	35								
Стандартное отклонение															0,041																2	2								
Коэффициент вариации															0,205																0,053	0,062								
К-т надежности (α = 0,85)																																								
К-т надежности (α = 0,95)																																								
Расчетное значение (α = 0,85)																																								
Расчетное значение (α = 0,95)																																								

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

Порядковый номер	Номер выработки	Номер образца	Глубина (интервал) отбора, м (от-до)	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм								Ест. влажность W , Д.е.	Граница текучести W_L , Д.е.	Граница раскатывания W_p , Д.е.	Число пластичности I_p , Д.е.	Показатель текучести I_L	Плотность, г/см ³			Степень влажности S_r , Д.е.	Коэфф. пористости e	Пористость n , %	Заторфованность $I_{от}$, Д.е.	Модуль деформации E , МПа	Коэфф. фильтрации K_f , м/сут	Угол откоса		Наименование грунта	
				Более 10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	Менее 0,1						Грунта ρ	Сухого грунта ρ_d	Частиц грунта ρ_s							в сухом состоянии α , град	под водой α_w , град		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	
1	1	1	1,5									0,220	0,260	0,160	0,100	0,60	2,01	1,65	2,67	0,95	0,618	38,20		5,0					Суглинок мягкопластичный легкий
2	1	2	2,5									0,250	0,270	0,180	0,090	0,78	2,02	1,62	2,67	1,00	0,648	39,33		3,2					Суглинок текучепластичный легкий
3	1	3	3,0				1,1	13,6	61,7	12,3	11,3	0,030													36	32		Песок средней крупности	
4	1	4	4,0				0,5	12,7	67,3	10,6	8,9	0,120													36	32		Песок средней крупности	
5	1	5	6,0				0,9	15,5	61,2	9,8	12,6	0,110													35	30		Песок средней крупности	
6	1	6	7,0				0,4	4,0	56,5	21,0	18,1	0,170													40	35		Песок средней крупности	
7	1	7	8,0				0,6	5,2	54,0	23,0	17,2	0,190													38	32		Песок средней крупности	
8	1(арх)	197	7,0			0,1	0,6	17,2	48,7	23,4	10,0	0,220													42	35		Песок средней крупности	
9	1(арх)	198	8,0				0,9	15,6	59,4	11,8	12,3	0,270													40	35		Песок средней крупности	
10	2	8	1,5									0,240	0,270	0,180	0,090	0,67	2,03	1,64	2,67	1,00	0,628	38,58		5,5					Суглинок мягкопластичный легкий
11	2	9	2,5									0,250	0,280	0,180	0,100	0,70	2,00	1,60	2,67	1,00	0,669	40,07		5,5					Суглинок мягкопластичный легкий
12	2	10	3,0				1,6	8,7	59,8	12,2	17,7	0,080													34	30		Песок средней крупности	
13	2	11	4,0			0,2	0,7	5,7	55,4	26,7	11,3	0,180													37	32		Песок средней крупности	
14	2	12	6,0			0,3	3,2	16,9	60,8	9,6	9,2	0,150													36	32		Песок средней крупности	
15	2	13	7,0				0,8	6,0	53,0	22,3	17,9	0,160													40	34		Песок средней крупности	
16	2	14	8,0			0,6	5,2	10,3	56,6	18,4	8,9	0,180													36	30		Песок средней крупности	

расчёт выполнил:

Сидорова Г.В.

Приложение 2.5

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 1, глубина – 1,5 м, номер пробы – 1

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок мягкопластичный легкий

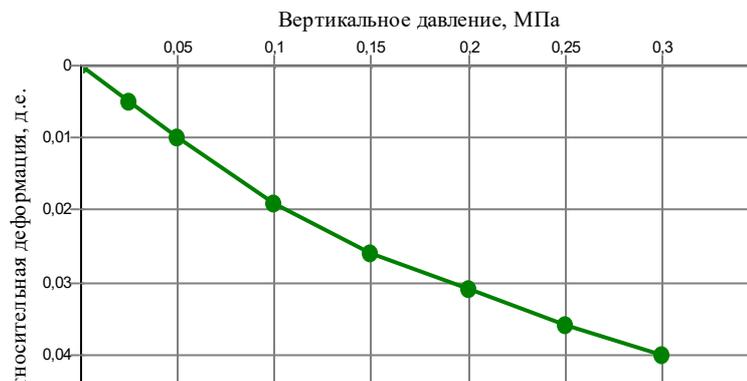
тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
д.е.					г/см ³				д.е.		%
0,220	0,260	0,160	0,100	0,60	2,01	2,67	1,65	0,618	0,95		

Результаты испытаний

p , МПа	Деформация образца Δh , мм		Относительное сжатие $\varepsilon = \Delta h/h$, мм		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε_{sl} , д.е.	Модуль деформации, МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,025	0,125	-	0,005		0,610		0,324			3,00	
0,050	0,25	-	0,010		0,602		0,292			3,33	
0,100	0,475	-	0,019		0,587		0,226			4,29	
0,150	0,65	-	0,026		0,576		0,162			6,00	
0,200	0,775	-	0,031		0,568		0,162			6,00	
0,250	0,9	-	0,036		0,560		0,129			7,50	
0,300	1	-	0,040		0,553						

 Δp от 0,10 до 0,20, $\beta = 0,60$, $m_{oed} = 2,8$, $m_k = 4,67$ Модуль природный E_k 5,0 МПаМодуль одометрический E_{oed} 8,3 МПаМодуль с m_k E_{mk} 23,4 МПа

Составил: _____ Сидорова Г.В.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

47/21-ИГИ-ИГИ

1

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Приложение 2.5

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 1, глубина – 2,5 м, номер пробы – 2

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок текучепластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}	CaCO ₃
д.е.					г/см ³				д.е.		%
0,250	0,270	0,180	0,090	0,78	2,02	2,67	1,62	0,648	1,00		

Результаты испытаний

p, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h, мм		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sb} , д.е.	Модуль деформации, МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,025	0,825	-	0,033		0,594		1,124			0,88	
0,050	1,25	-	0,050		0,566		0,691			1,43	
0,100	1,775	-	0,071		0,531		0,428			2,31	
0,150	2,1	-	0,084		0,510		0,198			5,00	
0,200	2,25	-	0,090		0,500		0,132			7,50	
0,250	2,35	-	0,094		0,493		0,066			15,00	
0,300	2,4	-	0,096		0,490						

Δp от 0,10 до 0,20, β = 0,60, m_{oed} = 2,71, m_k = 4,52Модуль природный E_k 3,2 МПаМодуль одометрический E_{oed} 5,3 МПаМодуль с m_k E_{mk} 14,3 МПа

Составил: _____ Сидорова Г.В.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

47/21-ИГИ-ИГИ

2

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Приложение 2.5

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 2, глубина – 1,5 м, номер пробы – 8

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок мягкопластичный легкий

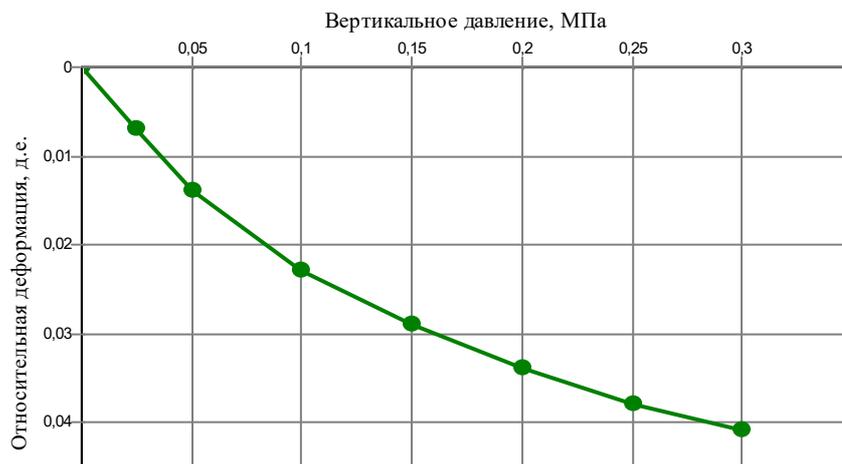
тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}	CaCO ₃
д.е.					г/см ³				д.е.		%
0,240	0,270	0,180	0,090	0,67	2,03	2,67	1,64	0,628	1,00		

Результаты испытаний

p, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h, мм		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sb} , д.е.	Модуль деформации, МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,025	0,175	-	0,007		0,617		0,456			2,14	
0,050	0,35	-	0,014		0,605		0,293			3,33	
0,100	0,575	-	0,023		0,591		0,195			5,00	
0,150	0,725	-	0,029		0,581		0,163			6,00	
0,200	0,85	-	0,034		0,573		0,130			7,50	
0,250	0,95	-	0,038		0,566		0,098			10,00	
0,300	1,025	-	0,041		0,561						

Δp от 0,10 до 0,20, β = 0,60, m_{oed} = 2,77, m_k = 4,62Модуль природный E_k 5,5 МПаМодуль одометрический E_{oed} 9,1 МПаМодуль с m_k E_{m_k} 25,2 МПа

Составил: _____ Сидорова Г.В.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

47/21-ИГИ-ИГИ

Лист

3

Приложение 2.5 ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 2, глубина – 2,5 м, номер пробы – 9

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок мягкопластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

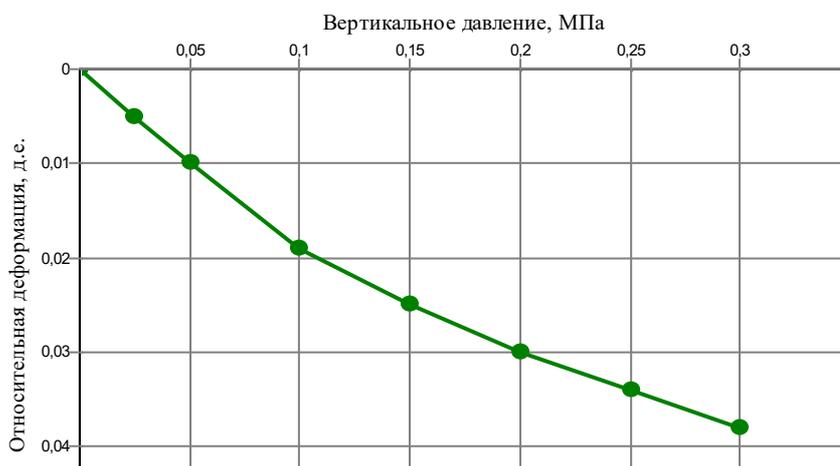
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
д.е.					г/см ³				д.е.		%
0,250	0,280	0,180	0,100	0,70	2,00	2,67	1,60	0,669	1,00		

Результаты испытаний

p , МПа	Деформация образца Δh , мм		Относительное сжатие $\varepsilon = \Delta h/h$, мм		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε_{sb} , д.е.	Модуль деформации, МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,025	0,125	-	0,005		0,661		0,334			3,00	
0,050	0,25	-	0,010		0,652		0,301			3,33	
0,100	0,475	-	0,019		0,637		0,200			5,00	
0,150	0,625	-	0,025		0,627		0,167			6,00	
0,200	0,75	-	0,030		0,619		0,134			7,50	
0,250	0,85	-	0,034		0,612		0,134			7,50	
0,300	0,95	-	0,038		0,606						

 Δp от 0,10 до 0,20, $\beta = 0,60$, $m_{oed} = 2,64$, $m_k = 4,4$

 Модуль природный E_k **5,5** МПа Модуль одометрический E_{oed} **9,1** МПа Модуль с m_k E_{mk} **24,0** МПа


Составил: _____ Сидорова Г.В.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ-ИГИ	Лист 4
------	------	----------	---------	------	---------------	-----------

Приложение 2.6

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 1, глубина – 1,5 м, номер пробы – 1

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок мягкопластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

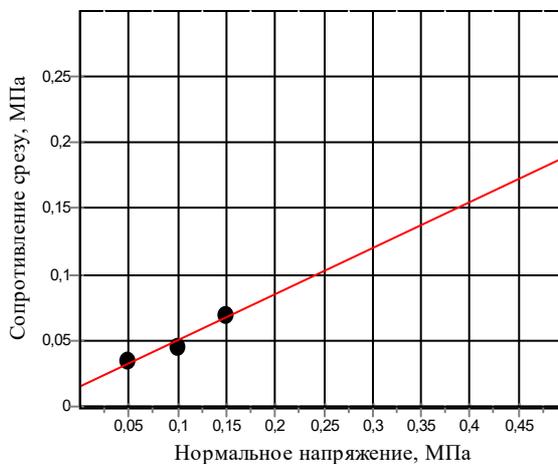
Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}	CaCO ₃
д.е.					г/см ³				д.е.		%
0,220	0,260	0,160	0,100	0,60	2,01	2,67	1,65	0,618	0,95		

Результаты испытаний

Напряжение, МПа		Влажность, д.е.		Угол внутреннего трения		Сцепление
σ	τ	до опыта	после опыта	tg φ	φ °	C, кПа
0,050	0,034	0,220	-	0,350	19,3	14,3
0,100	0,045					
0,150	0,069					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 32,0

Высота образца, мм: 71,4

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: природной влажности

Схема испытаний: неконсолированное (НН)

Составил: _____ Сидорова Г.В.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

47/21-ИГИ-ИГИ

Лист

1

Приложение 2.6

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 1, глубина – 2,5 м, номер пробы – 2

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок текучепластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

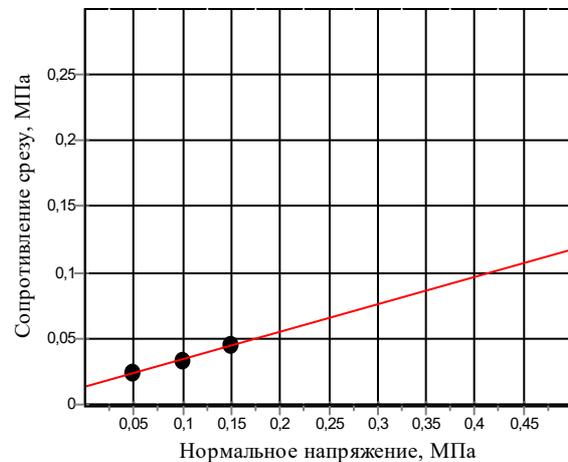
Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}	CaCO ₃
д.е.					г/см ³				д.е.		%
0,250	0,270	0,180	0,090	0,78	2,02	2,67	1,62	0,648	1,00		

Результаты испытаний

Напряжение, МПа		Влажность, д.е.		Угол внутреннего трения		Сцепление
σ	τ	до опыта	после опыта	tg φ	φ °	C, кПа
0,050	0,024	0,250	-	0,210	11,9	13,0
0,100	0,033					
0,150	0,045					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 32,0

Высота образца, мм: 71,4

Площадь среза, см²: 40,0Состояние образца: **природной влажности**Схема испытаний: **неконсолированное (НН)**

Составил: _____ Сидорова Г.В.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

47/21-ИГИ-ИГИ

2

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Приложение 2.6

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 2, глубина – 1,5 м, номер пробы – 8

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок мягкопластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

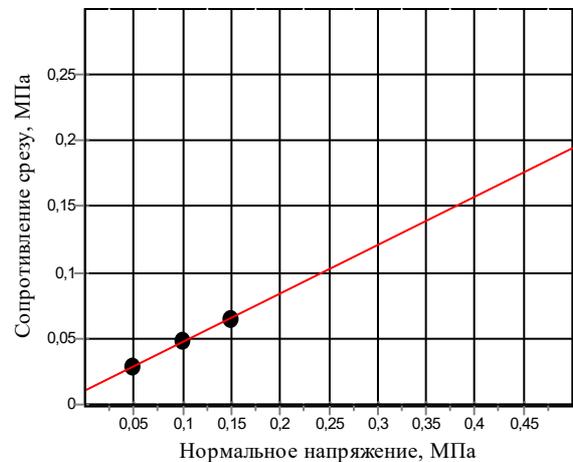
Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}	CaCO ₃
д.е.					г/см ³				д.е.		%
0,240	0,270	0,180	0,090	0,67	2,03	2,67	1,64	0,628	1,00		

Результаты испытаний

Напряжение, МПа		Влажность, д.е.		Угол внутреннего трения		Сцепление
σ	τ	до опыта	после опыта	tg φ	φ °	C, кПа
0,050	0,028	0,240	-	0,370	20,3	10,0
0,100	0,048					
0,150	0,065					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 32,0

Высота образца, мм: 71,4

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: природной влажности

Схема испытаний: неконсолированное (НН)

Составил: _____ Сидорова Г.В.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

47/21-ИГИ-ИГИ

Лист

3

Приложение 2.6

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 2, глубина – 2,5 м, номер пробы – 9

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок мягкопластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

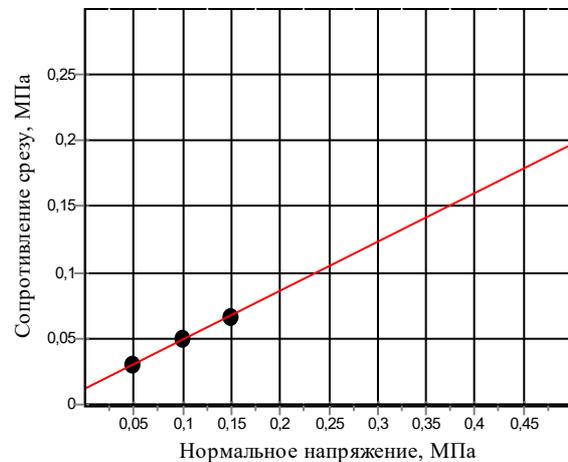
Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}	CaCO ₃
д.е.					г/см ³				д.е.		%
0,250	0,280	0,180	0,100	0,70	2,00	2,67	1,60	0,669	1,00		

Результаты испытаний

Напряжение, МПа		Влажность, д.е.		Угол внутреннего трения		Сцепление
σ	τ	до опыта	после опыта	tg φ	φ °	C, кПа
0,050	0,030	0,250	-	0,370	20,3	12,0
0,100	0,050					
0,150	0,067					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 32,0

Высота образца, мм: 71,4

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: природной влажности

Схема испытаний: неконсолированное (НН)

Составил: _____ Сидорова Г.В.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

47/21-ИГИ-ИГИ

Лист

4

Приложение 2.7

ПАСПОРТ

химического анализа грунта

Номер пробы: 1
 Тип грунта: Суглинок

Номер выработки: 1
 Глубина отбора, м: 1,5

Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта

Катионы +	мг	мг-экв	%	Анионы -	мг	мг-экв	%
Ca ²⁺	4,10	0,205	0,00410	CO ₃ ²⁻	-	-	-
Mg ²⁺	3,70	0,305	0,00370	HCO ₃ ⁻	49,80	0,816	0,04980
K ⁺	41,84	1,819	0,04184	Cl ⁻	5,40	0,152	0,00540
Na ⁺				SO ₄ ²⁻	65,40	1,362	0,06540
Fe ²⁺ + Fe ³⁺	0,20	0,004	0,0002	NO ₃ ⁻	0,20	0,003	0,0002
Итого:	49,84	2,333	0,04984	Итого:	120,80	2,333	0,12080

pH: 7,700 Сульфат-ион гипса (CaSO₄·2H₂O), %: -
 Гумус, %: 0,0053
 Сумма ионов, %: 0,17064 Средняя плотность катодн. тока, А/м²: -
 Сухой остаток (расчёт), %: 0,14611 Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом·м: -

Содержание гипотетических солей %

Na ₂ CO ₃	-	Ca(HCO ₃) ₂	0,0341	CaSO ₄	-	NaCl	0,0176
MgCO ₃	-	Mg(HCO ₃) ₂	0,0446	MgSO ₄	-	MgCl ₂	-
-	-	NaHCO ₃	0,0514	Na ₂ SO ₄	0,1935	CaCl ₂	-

Легкорастворимые соли, %: 0,34121 Грунт по степени засоления: незасоленный
 Среднерастворимые соли, %: - Наименование типа засоления: -
 D_{sal} %: 0,34121

Степень агрессивности к бетону и арматуре ж/б конструкций (СП 28.13330.2017, таб. В1, В2)

Марка бетона по водонепроницаемости:		W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄
SO ₄	Портландцемент	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент *	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl	Защитный слой бетона 20мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 25мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 30мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 50мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны

* - Портландцемент с содержанием в клинкере C₃S < 65%, C₃A < 7%, C₃A+C₄AF < 22% и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и углеродистой стали

К металлическим конструкциям	СП 28.13330.2017	среднегодовая температура до 6°С	-
К углеродистой и стали	ГОСТ 9.602-2016	зона влажности - нормальная	-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4)

Алюминиевой: высокая Свинцовой: средняя

Составил: Мазепа О.И.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ	Лист
						1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Приложение 2.7
ПАСПОРТ
химического анализа грунта

Номер пробы: 2
Тип грунта: Суглинок

Номер выработки: 1
Глубина отбора, м: 2,5

Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта

Катионы +	мг	мг экв	%	Анионы -	мг	мг экв	%
Ca^{2+}	-	-	-	CO_3^{2-}	-	-	-
Mg^{2+}	-	-	-	HCO_3^-	-	-	-
K^+	29,28	1,273	0,02928	Cl^-	5,50	0,155	0,00550
Na^+				SO_4^{2-}	53,70	1,118	0,05370
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	-	-	-	NO_3^-	-	-	-
Итого:	29,28	1,273	0,02928	Итого:	59,20	1,273	0,05920

pH: 8,000 Сульфат-ион гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), %: -
Гумус, %: -
Сумма ионов, %: 0,08848 Средняя плотность катодн. тока, А/м²: -
Сухой остаток (расчёт), %: 0,08848 Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом·м: -

Содержание гипотетических солей %

Na_2CO_3	-	$Ca(HCO_3)_2$	-	$CaSO_4$	-	$NaCl$	0,0181
$MgCO_3$	-	$Mg(HCO_3)_2$	-	$MgSO_4$	-	$MgCl_2$	-
-	-	$NaHCO_3$	-	Na_2SO_4	0,1588	$CaCl_2$	-

Легкорастворимые соли, %: 0,17692 Грунт по степени засоления: незасоленный
Среднерастворимые соли, %: - Наименование типа засоления: -
 D_{sal} , %: 0,17692

Степень агрессивности к бетону и арматуре ж/б конструкций (СП 28.13330.2017, таб. В1, В2)

Марка бетона по водонепроницаемости:		W_4	W_6	W_8	W_{10-14}
SO_4	Портландцемент	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl	Защитный слой бетона 20мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 25мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 30мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 50мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны

* - Портландцемент с содержанием в клинкере $C_3S < 65\%$, $C_3A < 7\%$, $C_3A + C_4AF < 22\%$ и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и углеродистой стали

К металлическим конструкциям	СП 28.13330.2017	среднегодовая температура до 6°C зона влажности* - нормальная	-
К углеродистой и стали	ГОСТ 9.602-2016		-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4)

Алюминиевой: высокая Свинцовой: средняя

Составил: _____ Мазепа О.И.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ	Лист
						2

Приложение 2.7

ПАСПОРТ

химического анализа грунта

Номер пробы: 4Номер выработки: 1Тип грунта: Песок средней
крупностиГлубина отбора, м: 4,0

Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта

Катионы +	мг	мг-экв	%	Анионы -	мг	мг-экв	%
Ca^{2+}	3,10	0,155	0,00310	CO_3^{2-}	-	-	-
Mg^{2+}	1,50	0,123	0,00150	HCO_3^-	25,10	0,411	0,02510
K^+	55,50	2,413	0,05550	Cl^-	9,80	0,276	0,00980
Na^+				SO_4^{2-}	96,30	2,005	0,09630
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0,20	0,004	0,0002	NO_3^-	0,20	0,003	0,0002
Итого:	60,30	2,695	0,06030	Итого:	131,40	2,695	0,13140

pH: 7,000 Сульфат-ион гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), %: -
 Гумус, %: 0,0066
 Сумма ионов, %: 0,19170 Средняя плотность катодн. тока, А/м²: -
 Сухой остаток (расчёт), %: 0,17934 Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом·м: -

Содержание гипотетических солей %

Na_2CO_3	-	$Ca(HCO_3)_2$	0,0257	$CaSO_4$	-	$NaCl$	0,0321
$MgCO_3$	-	$Mg(HCO_3)_2$	0,0180	$MgSO_4$	-	$MgCl_2$	-
-	-	$NaHCO_3$	0,0223	Na_2SO_4	0,2848	$CaCl_2$	-

Легкорастворимые соли, %: 0,38303 Грунт по степени засоления: незасоленный
 Среднерастворимые соли, %: - Наименование типа засоления: -
 D_{sal} %: 0,38303

Степень агрессивности к бетону и арматуре ж/б конструкций (СП 28.13330.2017, таб. В1, В2)

Марка бетона по водонепроницаемости:		W_4	W_6	W_8	W_{10-14}
SO_4	Портландцемент	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl	Защитный слой бетона 20мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 25мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 30мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 50мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны

* - Портландцемент с содержанием в клинкере $C_3S < 65\%$, $C_3A < 7\%$, $C_3A + C_4AF < 22\%$ и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и углеродистой стали

К металлическим конструкциям	СП 28.13330.2017	среднегодовая температура до 6°C зона влажности* - нормальная	-
К углеродистой и стали	ГОСТ 9.602-2016		-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4)

Алюминиевой: высокая Свинцовой: средняя

Составил: _____ Мазепа О.И.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ	Лист
						3

Приложение 2.7

ПАСПОРТ

химического анализа грунта

Номер пробы: 6Номер выработки: 1Тип грунта: Песок средней
крупностиГлубина отбора, м: 7,0

Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта

Катионы +	мг	мг-эquiv	%	Анионы -	мг	мг-эquiv	%
Ca^{2+}	-	-	-	CO_3^{2-}	-	-	-
Mg^{2+}	-	-	-	HCO_3^-	-	-	-
K^+	38,89	1,691	0,03889	Cl^-	6,80	0,192	0,00680
Na^+				SO_4^{2-}	72,00	1,499	0,07200
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	-	-	-	NO_3^-	-	-	-
Итого:	38,89	1,691	0,03889	Итого:	78,80	1,691	0,07880

pH: 7,200 Сульфат-ион гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), %: -
 Гумус, %: -
 Сумма ионов, %: 0,11769 Средняя плотность катодн. тока, А/м²: -
 Сухой остаток (расчёт), %: 0,11769 Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом·м: -

Содержание гипотетических солей %

Na_2CO_3	-	$Ca(HCO_3)_2$	-	$CaSO_4$	-	$NaCl$	0,0224
$MgCO_3$	-	$Mg(HCO_3)_2$	-	$MgSO_4$	-	$MgCl_2$	-
-	-	$NaHCO_3$	-	Na_2SO_4	0,2129	$CaCl_2$	-

Легкорастворимые соли, %: 0,23536 Грунт по степени засоления: незасоленный
 Среднерастворимые соли, %: - Наименование типа засоления: -
 D_{sal} %: 0,23536

Степень агрессивности к бетону и арматуре ж/б конструкций (СП 28.13330.2017, таб. В1, В2)

Марка бетона по водонепроницаемости:		W_4	W_6	W_8	W_{10-14}
SO_4	Портландцемент	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl	Защитный слой бетона 20мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 25мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 30мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 50мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны

* - Портландцемент с содержанием в клинкере $C_3S < 65\%$, $C_3A < 7\%$, $C_3A + C_4AF < 22\%$ и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и углеродистой стали

К металлическим конструкциям	СП 28.13330.2017	среднегодовая температура до 6°C зона влажности* - нормальная	-
К углеродистой и стали	ГОСТ 9.602-2016		-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4)

Алюминиевой: высокая Свинцовой: низкая

Составил: _____ Мазепа О.И.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.					Лист
							4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ		

Приложение 2.8

Таблицы химического анализа грунтов на коррозионную агрессивность (выполнено согласно СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.602-2016)

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению
к бетону и железобетонным конструкциям

№ арх. материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	рН	Содержание компонентов		Марка бетона	Степень агрессивного воздействия грунта к бетону на			Степень агрессивного воздействия на арматуру в ж/б конструкциях с защитным слоем толщиной 20мм
					SO ₄ ⁻ , мг/кг	Cl ⁻ , мг/кг		портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108	* портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и шлакопортландцементе	сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	
ИГЭ № 2 Суглинок											
	1	1	1,5	7,700	654,0	54,0	W ₄	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	2	1	2,5	8,000	537,0	55,0	W ₄	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
слабоагрессивны								неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
ИГЭ № 3 Песок средней крупности											
	4	1	4,0	7,000	963,0	98,0	W ₄	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
слабоагрессивны								неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
ИГЭ № 4 Песок средней крупности											
	6	1	7,0	7,200	720,0	68,0	W ₄	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
слабоагрессивны								неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
* - Портландцемент с содержанием в клинкере C ₃ S < 65%, C ₃ A < 7%, C ₃ A+C ₄ AF < 22%											
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ						Лист
											1

Зона влажности (СП 50.13330.2012) - нормальная, среднегодовая температура до 6°C

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к
алюминиевой и свинцовой оболочкам кабелей*

№ арх. материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	рН	Содержание компонента, % от массы воздушно-сухого грунта мг/дм ³				Агрессивность к оболочкам кабелей	
					орг. в-во (гумус)	нитрат-ион NO ₃	хлор-ион Cl	ион-железа Fe	алюминиевой	свинцовой
ИГЭ № 2 Суглинок										
	1	1	1,5	7,700	0,0053	0,0002	0,00540	0,0002	высокая	средняя
	2	1	2,5	8,000	н/н	н/н	0,00550	н/н	высокая	средняя
									высокая	средняя
ИГЭ № 3 Песок средней крупности										
	4	1	4,0	7,000	0,0066	0,0002	0,00980	0,0002	высокая	средняя
									высокая	средняя
ИГЭ № 4 Песок средней крупности										
	6	1	7,0	7,200	н/н	н/н	0,00680	н/н	высокая	низкая
									высокая	низкая

* - В соответствии с ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4

Составил: _____ Лунева В.Н.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ		2	

Приложение 2.9

ПАСПОРТ

химического анализа воды

Номер пробы:	1	Запах:	-
Номер выработки:	1	Привкус:	-
Глубина отбора, м:	2.7	Мутность:	-
Дата отбора:	22.03.2021	Цветность:	-

Химические определения

Катионы +	мг/л	мг-экв/л	%-экв	Анионы -	мг/л	мг-экв/л	%-экв
Ca^{2+}	82,00	4,09	49,85	CO_3^{2-}		0	0
Mg^{2+}	6,20	0,51	6,22	HCO_3^-	463,60	7,6	92,63
NH_4^+	0,57	0,0316	0,39	Cl	9,17	0,26	3,17
K^+				SO_4^{2-}	16,46	0,3427	4,18
Na^+	82,08	3,5688	43,5	NO_3^-	0,0800	0,0013	0,02
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0,25	0,0045	0,05	NO_2^-	0,04	0,0009	0,01
Итого:	171,1	8,2049	100,00	Итого:	489,35	8,2049	100,00

pH:	6,90	CO ₂ свободная, мг/л:	79,20
Окисляемость, мг-О ₂ /л:		CO ₂ агрессивная, мг/л:	
Сухой остаток (сумма ионов), мг/л:	432,08	Жесткость общая, °Ж:	4,60
Щелочность общая, мг-экв/л:	7,6	Жесткость карбонатная, °Ж:	4,60

Степень агрессивности к бетону (СП 28.13330.2017, таб. В3, В4, В5), Кф > 0,1 м/сут

Марка бетона по водонепроницаемости:		W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀ - W ₁₂
HCO ₃	Бикарбонатная щелочность	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
pH	Водородный показатель	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
CO ₂ агр.	Агрессивная углекислота	-	-	-	-
Mg	Магнезиальные соли	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
NH ₄	Аммонийные соли	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	-
Na+K	Едкие щелочи	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	-
	Сухой остаток	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	-
I	Портландцемент	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
SO ₄ II	Шлакопортландцемент*	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
III	Сульфатостойкий цемент	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна

* - Портландцемент с содержанием в клинкере C₃S < 65%, C₃A < 7%, C₃A+C₄AF < 22% и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и арматуре (СП 28.13330.2017)

К металлическим конструкциям	таб. X3, X5	среднегодовая температура до 6°C	среднеагрессивна
К арматуре железобетонных конструкций из бетона не менее W ₆	СП 28.13330.2012, таб. Г2	при периодическом смачивании:	неагрессивна
		при постоянном погружении:	неагрессивна

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

Алюминиевой: средняя Свинцовой: средняя

M 0,66 $\frac{HCO_3 \ 93 \ [SO_4 \ 4 \ Cl \ 3]}{Ca \ 50 \ [Na \ 44 \ Mg \ 6]}$ pH 6,90
(формула ионного состава)

Примечание: Вода гидрокарбонатная кальциевая натриевая, пресная, средней жесткости, нейтральная

Составил: _____ Мазепа О.И.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ	Лист
						1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Приложение 2.9

ПАСПОРТ

химического анализа воды

Номер пробы: <u>2</u>	Запах: <u>-</u>
Номер выработки: <u>2</u>	Привкус: <u>-</u>
Глубина отбора, м: <u>2.7</u>	Мутность: <u>-</u>
Дата отбора: <u>22.03.2021</u>	Цветность: <u>-</u>

Химические определения

Катионы +	мг/л	мг-экв/л	%-экв	Анионы -	мг/л	мг-экв/л	%-экв
Ca ²⁺	70,00	3,49	56,34	CO ₃ ²⁻		0	0
Mg ²⁺	17,13	1,41	22,76	HCO ₃ ⁻	292,80	4,8	77,48
NH ₄ ⁺	0,08	0,0044	0,07	Cl ⁻	18,34	0,52	8,39
K ⁺	29,67	1,29	20,82	SO ₄ ²⁻	41,97	0,8738	14,11
Na ⁺				NO ₃ ⁻	0,0200	0,0003	0
Fe ²⁺ + Fe ³⁺	0,02	0,0004	0,01	NO ₂ ⁻	0,03	0,0007	0,01
Итого:	116,9	6,1948	100,00	Итого:	353,16	6,1948	100,00

pH: <u>7,40</u>	CO ₂ свободная, мг/л: <u>0,00</u>
Окисляемость, мг-О ₂ /л: _____	CO ₂ агрессивная, мг/л: _____
Сухой остаток (сумма ионов), мг/л: <u>325,82</u>	Жёсткость общая, °Ж: <u>4,90</u>
Щёлочность общая, мг-экв/л: <u>4,8</u>	Жёсткость карбонатная, °Ж: <u>4,80</u>

Степень агрессивности к бетону (СП 28.13330.2017, таб. В3, В4, В5), Кф > 0,1 м/сут

Марка бетона по водонепроницаемости:		W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀ - W ₁₂
HCO ₃	Бикарбонатная щёлочность	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
pH	Водородный показатель	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
CO ₂ аер.	Агрессивная углекислота	-	-	-	-
Mg	Магнезиальные соли	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
NH ₄	Аммонийные соли	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	-
Na+K	Едкие щелочи	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	-
	Сухой остаток	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	-
I	Портландцемент	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
SO ₄ II	Шлакопортландцемент*	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
III	Сульфатостойкий цемент	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна

* - Портландцемент с содержанием в клинкере C₃S < 65%, C₃A < 7%, C₃A+C₄AF < 22% и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и арматуре (СП 28.13330.2017)

К металлическим конструкциям	таб. X3, X5	среднегодовая температура до 6°С	среднеагрессивна
К арматуре железобетонных конструкций из бетона не менее W ₆	СП 28.13330.2012, таб. Г2	при периодическом смачивании:	неагрессивна
		при постоянном погружении:	неагрессивна

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

Алюминиевой: средняя Свинцовой: средняя

M 0,47 HCO₃ 77 [SO₄ 14 Cl 8] pH 7,40
Ca 56 [Mg 23 Na 21]
(формула ионного состава)

Примечание: Вода гидрокарбонатная кальциевая магниевая натриевая, весьма пресная, средней жесткости, нейтральная

Составил: _____ Мазепа О.И.

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						4 7/21-ИГИ
Инв. № подл.						2
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Определение нормативного модуля деформации

Таблица 3

№ ИГЭ	Лабораторные работы				СП 22.13330 . 2011г	Арх.	Модуль деформации по результатам статического зондирования по СП 11-105-97		Рекомендуемый модуль деформации, МПа
	Коэффициент пористости e	МПа компрессионный модуль деформации МПа	Корректир. коэфф. m_k	модуль деформации с учетом m_k МПа			R_3 МПа	E_s МПа	
2	0,641	4,8	2,7	13,0	17,0	-	1,73	12,1	13,0
3	0,653	-	-	-	30,0	25,6	7,59	23,9	23,9
4	0,740	-	-	-	30,0	20,4	4,23	19,5	19,5

Примечание:

- корректировочный коэффициент m_k для ИГЭ-2 принят в соответствии СП 22.13330.2016 т.5.1;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 1
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
							47/21-ИГИ		

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подпись	
Дата	

Приложение 2.11
Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Геологический индекс	№ ИГЭ (слоя)	Мощность слоя (от-до), м	Наименование грунта	Влажность, д.е.	Показатель текучести	К-т пористости	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, МПа			Угол внутреннего трения, град.			Модуль общей деформации, МПа	Расчетное сопротивление грунта, МПа	Категория грунта по ГЭСН 2001-01
							W	I _L	e	ρ _n	ρ _{II}	ρ _I	c _n	c _{II}	c _I			
tQ _{IV}	1	1,3-1,3	Насыпной грунт(смесь суглинка и песка)	Не нормируется из-за пространственной неоднородности (отсутствия закономерности по глубине и по площади) состава, состояния и механических свойств												-	26а	
a(2t)III	2	1,4-1,4	Суглинок желто-серый, серый мягкопластичный	0,240	0,69	0,641	2,02	2,01	2,00	0,012	0,011	0,011	18,0	17	16	13,0	0,23	35а
a(2t)III	3	3,8-4,0	Песок средней крупности средней плотности серый водонасыщенный	0,112	-0,01	0,653	1,99	1,99	1,99	0,001	0,001	0,001	31,7	31,3	31,1	23,9	0,40	29б
a(2t)III	4	1,3-1,5	Песок средней крупности рыхлый серый водонасыщенный	0,198	0,09	0,740	1,94	1,94	1,94	-	-	-	28,7	28,0	27,6	19,5	-	29б

47/21-ИГИ

Нормативные значения плотности грунта определены:
по ИГЭ 2 по результатам лабораторных определений;
по ИГЭ 3, 4 по данным статического зондирования.

Нормативные значения прочностных характеристик определены по ИГЭ 2 по результатам сдвиговых испытаний.
Нормативные значения угла внутреннего трения определены по ИГЭ 3, 4 по данным статического зондирования.
Нормативные значения модуля общей деформации определены:
по ИГЭ 2 по результатам компрессионных испытаний;
по ИГЭ 3, 4 по данным статического зондирования.

Условное расчетное сопротивление грунта R₀ принято в соответствии с прил. Б СП 22.13330.2016.
Рекомендуемые расчетные значения характеристик действительны для грунтов при условии сохранения их природной влажности и сложения.

Приложение 2.12
Нормативные и расчётные характеристики механических
свойств грунтов по данным сдвиговых испытаний
(результаты статистической обработки)

Инженерно-геологический элемент № 2
Суглинок желто-серый, серый мягкопластичный

Номер образца	Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Схема	Сопротивление срезу τ_v , МПа, при нормальном напряжении σ_v , МПа			C, МПа	φ , град.	tg φ
				0,05	0,10	0,15			
1	1	1,5	н-н	0,034	0,045	0,069	0,014	19,3	0,350
2	1	2,5	н-н	0,024	0,033	0,045	0,013	11,9	0,210
8	2	1,5	н-н	0,028	0,048	0,065	0,010	20,3	0,370
9	2	2,5	н-н	0,030	0,050	0,067	0,012	20,3	0,370
Нормативное значение				0,029	0,044	0,061	0,012	18,0	0,325
Количество определений				4	4	4	4 (12)	4 (12)	4 (12)
Минимальное значение				0,024	0,033	0,045	0,010	11,9	0,210
Максимальное значение				0,034	0,050	0,069	0,014	20,3	0,370
Стандартное отклонение				0,0067	0,0072	0,011	0,000	4,1	0,000
Коэффициент вариации				0,232	0,164	0,181	0,00	0,228	0,000
Дов. инт. $\sigma_{min}/\sigma_{max}$ ($\alpha = 0,85$)							$\delta\tau = 0,0036$		
Дов. инт. $\sigma_{min}/\sigma_{max}$ ($\alpha = 0,95$)							$\delta\tau = 0,0053$		
К-т надежности ($\alpha = 0,85$)							1,087	1,087	
К-т надежности ($\alpha = 0,95$)							1,135	1,135	
Расчетное значение ($\alpha = 0,85$)							0,011	16,7	
Расчетное значение ($\alpha = 0,95$)							0,011	16,0	

Примечание: в скобках указано количество определений сопротивления грунта срезу, участвующих в расчете.

Составил: _____ В.Н. Лунева

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подпись
Дата	

Приложение 2.13

Расчет нормативной глубины промерзания грунтов

Расчет нормативной глубины промерзания грунтов выполнен в соответствии СП 22.13330.2016 п.5.5.3 по формуле:

$$d_{\mu} = d_0 \sqrt{M_t}$$

СП 131.13330.2012 т 5.1

Где M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принятым по данным многолетних метеорологических наблюдений (станция «Курск»).

месяц	Температура град.
январь	-8,6
февраль	-8,4
март	-3,4
ноябрь	-0,9
декабрь	-6,2
сумма	-27,5

d_0 – величина, принимаемая равной для суглинков - 0,23

$$d_{\mu} = 0,23 \sqrt{27,5} = 1,21 \text{ м.}$$

Нормативная глубина промерзания грунтов: для суглинков – 1,21 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	47/21-ИГИ						Лист
									1
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ИГЭ-2

Определение морозной пучинистости

Пособие к СНиП 2.02.01-83 п.2.135-2.137

$w = 0,012$ - постоянное число
 $w = 0,240$ - природная влажность
 $w_p = 0,175$ - влажность на границе раскатывания
 $w_l = 0,270$ - влажность на границе текучести
 $w_{cr} = 0,190$ - расчетная критическая влажность,
 ниже значения которой прекращается перераспределение влаги в промерзающем грунте
 $M_0 = 5,5$
 $2,35$

первое слагаемое $0,00168$

$0,1$ $0,0025$

числитель

знаменатель $0,0006$

$0,111038$

второе слагаемое $0,005404$

сумма $R_f = 0,007084$

$R_{fx100} = 0,71$

если плотность скелета $\rho_s = 1,5$

$\gamma = 1,63$
 $1,086667$

$R_{fx100} = 0,77$

в случае, если плотность скелета отлична от $1,5 \text{ г/см}^3$
сильнопучинистый

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	47/21 - ИГИ						Лист
									1
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приложение 2.15

Каталог координат и высот горных выработок

Система координат: Местная
 Система высот: Балтийская

№	Название выработки	Координаты выработки		Абсолютная отметка, м
		X	Y	
1	1	416451,05	1292654,85	155,83
2	2	416460,87	1292663,84	155,90

Планово-высотная привязка выработок выполнена инструментально

Составил: _____ Лунева В.Н.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ	Лист
						1

УТВЕРЖДАЮ:Главный инженер
ООО «ЗЕМЛЕМЕР»

_____Кривцов В.А.

АКТ**О ПРОИЗВОДСТВЕ ЛИВИДАЦИОННОГО ТАМПОНАЖА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК****ПО ОБЪЕКТУ:***«Магазин, расположенный по адресу: Курская область, Курский район,
Моковский сельсовет, х. Зубков на участке с кадастровым номером
46:11:090403:36»*Ликвидационное тампонирование проведено 22.03.2021г. засыпкой с обратным
трамбованием вынутым грунтом.Количество скважин/шурфов 2 скважины,Общий метраж 16 п.м.

Вед. инженер-геолог

Лунева В.Н.

АКТ ПРИЕМКИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Составлен: 28.10.2020г.

ООО «ЗЕМЛЕМЕР» г. Курск

Объект: «Магазин, расположенный по адресу: Курская область, Курский район, Моковский сельсовет, х. Зубков на участке с кадастровым номером 46:11:090403:36»

Ответственный исполнитель: Лунева В.Н.

Виды и объемы работ:

Виды работ	Единица измерения	Выполненный объем работ
1	2	3
<u>А. Полевые работы</u>		
1 Механическое ударно-канатное бурение скважин Д-146мм	скв/м	2/16
2 Отбор монолитов	мон.	4
3 Статическое зондирование	точка	2
<u>Б. Лабораторные работы</u>		
1 Испытание грунта методом компрессионного сжатия с определением грунта срезом	опред.	4
3 Химический анализ грунта	анализ	4
4 Гранулометрический состав песка	анализ	10
5 Угол естественного откоса в сухом состоянии и под водой	опред.	20

Проверкой установлено:

I. Работы выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

СП 14.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» Минрегион России, Москва 2012.

СП 22.1330.2016 «Основания зданий и сооружений».

ЗСП 11-105-97 «Инженерные-геологические изыскания для строительства» часть I, часть III. Госстрой России, Москва 1997.

ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.

Стандартинформ, Москва 2015.

СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.

Взаи. инв. №							Подп. и дата	Инв. № подл.	47/21-ИГИ						Лист
															1
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.

ГОСТ 21.302-96 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации и техническому нормированию в строительстве. Москва. 1997.

ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. Стандартиформ. Москва 2013.

ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием. Система проектной документации для строительства.

ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.

ГОСТ 12071-2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб.

ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии и старения. Стандартиформ. Москва 2016.

ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. Стандартиформ. Москва 2013.

Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*). Москва Стройиздат 1986.

Отчет об инженерно-геологические изысканиях на объекте «Курский район, х. Зубков, КН 46:11:090401::384/1»-(шифр 7448/20-ИГИ).

II Объемы выполненных работ соответствуют техническому заданию.

III Оформление материалов изысканий выполнено надлежащим образом.

Работу сдала:

инженер-геолог Лунева В.Н.

Работу принял:

главный инженер Кривцов В.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							47/21-ИГИ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Паспорт статического зондирования

Объект: _____ 46:11:090403:36

Опыт: 1 Привязка: Скв.1

Абс. отметка устья, м: 155,83 Дата проведения опыта: 22.03.2021

1. Максимальное усилие для острия (кН): 30
 2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): 15
 3. Вид песков: Аллювиальные и флювиогляциальные

Сопrotивление конуса и муфты [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв] Таблица 1

Глуб м	Отсч. конус	qc, МПа	Отсч. муфта	fs, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		
					qc, МПа	fs, кПа	
1	28	3,36	20	34	q=3,12 МПа		ИГЭ-1 Насыпной грунт
1,2	24	2,88	27	46			
1,4	20	2,40	35	60	q=1,75 МПа		ИГЭ-2 Суглинок желто-серый, серый мягкопластичный легкий
1,6	10	1,20	27	46			
1,8	14	1,68	17	29			
2	12	1,44	15	26			
2,2	15	1,80	17	29			
2,4	17	2,04	21	36			
2,6	14	1,68	19	33			
2,8	78	9,36	43	74	q=7,46 МПа		ИГЭ-3 Песок серый средней крупности, средней плотности, водонасыщенный
3	121	14,52	49	84			
3,2	43	5,16	35	60			
3,4	33	3,96	27	46			
3,6	27	3,24	30	51			
3,8	128	15,36	33	57			
4	153	18,36	41	70			
4,2	55	6,60	35	60			
4,4	45	5,40	35	60			
4,6	59	7,08	90	154			
4,8	50	6,00	75	129			
5	13	1,56	25	43			
5,2	45	5,40	28	48			
5,4	40	4,80	45	77			
5,6	54	6,48	18	31			
5,8	67	8,04	33	57			
6	74	8,88	45	77			
6,2	54	6,48	37	63			
6,4	42	5,04	30	51			
6,6	27	3,24	28	48	q=3,60 МПа		ИГЭ-4 Песок серый средней крупности, рыхлый, водонасыщенный
6,8	33	3,96	21	36			
7	20	2,40	22	38			
7,2	17	2,04	20	34			
7,4	19	2,28	24	41			
7,6	18	2,16	25	43			
7,8	42	5,04	32	55			
8	64	7,68	40	69			

Изм. № лист	Изм. № докум.
Модель и дата	Модель и дата
Изм. № лист	Изм. № докум.

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Магазин х.Зубков Курский район, Курская область, кад. номер 46:11:090403:36

Опыт: 1

Таблица 2

№ п/п	Длина (м)	Сторона сваи (м)	Предельное сопротивление свай, кН		
			Общее	По острию	По стволу
<i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc, fs) (Fu, кН)</i>					
1	3	0,3	484	402	82
2	3,5	0,3	482	384	98
3	4	0,3	508	386	123
4	4,5	0,3	448	309	139
5	5	0,3	495	328	167
6	5,5	0,3	513	331	183
7	6	0,3	497	293	204
8	6,5	0,3	452	231	221
9	7	0,3	416	174	241
10	7,5	0,3	423	167	255
11	8	0,3	655	375	280
12	3	0,35	623	528	95
13	3,5	0,35	647	532	114
14	4	0,35	645	502	143
15	4,5	0,35	650	488	162
16	5	0,35	642	447	195
17	5,5	0,35	632	419	213
18	6	0,35	632	393	239
19	6,5	0,35	614	356	258
20	7	0,35	519	237	282
21	7,5	0,35	526	228	298
22	8	0,35	837	511	327

Имя, № подл.
Листов и всего
Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ	Лист
						2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Магазин х.Зубков Курский район, Курская область, кад. номер 46:11:090403:36

Опыт: 2

Таблица 2

№ п/п	Длина (м)	Сторона сваи (м)	Предельное сопротивление свай, кН		
			Общее	По острию	По стволу
<i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc, fs) (Fu, кН)</i>					
1	3	0,3	441	378	62
2	3,5	0,3	391	310	81
3	4	0,3	439	336	103
4	4,5	0,3	494	376	118
5	5	0,3	515	373	142
6	5,5	0,3	542	385	157
7	6	0,3	501	325	177
8	6,5	0,3	483	290	192
9	7	0,3	467	254	213
10	7,5	0,3	379	153	226
11	8	0,3	642	394	248
12	3	0,35	560	487	73
13	3,5	0,35	578	483	95
14	4	0,35	576	456	120
15	4,5	0,35	629	491	138
16	5	0,35	684	518	166
17	5,5	0,35	699	516	183
18	6	0,35	649	443	206
19	6,5	0,35	660	435	224
20	7	0,35	594	346	249
21	7,5	0,35	471	208	264
22	8	0,35	826	536	290

Имя, № подл.
Листов и всего
Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21ИГИ	Лист
						4

Приложение 2.19

Нормативные и расчётные характеристики физико-механических свойств грунтов по данным статического зондирования (результаты статистической обработки)

Инженерно-геологический элемент № 1

Насыпной грунт (смесь суглинка и песка)

Результаты испытания статическим зондированием

Лобовое/боковое сопротивление:	q_c , МПа	f_s , кПа	<p>Количество определений</p> <p>Лобовое сопротивление, МПа</p> <p style="text-align: center;">Гистограмма распределения значений лобового сопротивления грунта под конусом зонда</p>
Количество определений (общее / взятое в расчёт)	4 2	4 2	
Количество ТСЗ ▼	2	2	
∑ Глубина зондирования	0,80	0,80	
Нормативные значения	2,28	57,50	
Минимальные значения	1,68	46,00	
Максимальные значения	2,88	69,00	
Стандартное отклонение	0,85	16,26	
Коэффициент вариации	0,372	0,283	

Расчетные характеристики грунта по результатам статического зондирования

I_L	e	Нормативные значения		Расчётные значения при доверительной вероятности						E , МПа	Плотность песков
				$\alpha = 0,85$			$\alpha = 0,95$				
		C , МПа	φ , град.	γ_g''	C'' , МПа	φ'' , град.	γ_g'	C' , МПа	φ' , град.		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

47/21-ИГИ

Лист

1

Инженерно-геологический элемент № 3

Песок средней крупности средней плотности серый средней плотности
водонасыщенный

Результаты испытания статическим зондированием

Лобовое/боковое сопротивление:	q_c , МПа	f_s , кПа	<p>Количество определений</p> <p>Гистограмма распределения значений лобового сопротивления грунта под конусом зонда</p>
Количество определений (общее / взятое в расчёт)	39 39	39 39	
Количество ТСЗ ▼	2	2	
∑ Глубина зондирования	7,60	7,60	
Нормативные значения	7,59	63,72	
Минимальные значения	1,56	24,00	
Максимальные значения	14,6	124,00	
Стандартное отклонение	2,22	21,60	
Коэффициент вариации	0,293	0,339	

Расчетные характеристики грунта по результатам статического зондирования

I_L	e	Нормативные значения		Расчётные значения при доверительной вероятности						E , МПа	Плотность песков
				$\alpha = 0,85$			$\alpha = 0,95$				
		C , МПа	φ , град.	γ_g''	C'' , МПа	φ'' , град.	γ_g'	C' , МПа	φ' , град.		
-0,01	0,653	–	31,7	1,012	–	31,3	1,02	–	31,1	23,9	ср.плотности

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

47/21-ИГИ

3

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Инженерно-геологический элемент № 4

Песок средней крупности рыхлый серый рыхлый водонасыщенный

Результаты испытания статическим зондированием

Лобовое/боковое сопротивление:	q_c , МПа	f_s , кПа
Количество определений (общее / взятое в расчёт)	15 15	15 15
Количество ТСЗ ▼	2	2
∑ Глубина зондирования	2,80	2,80
Нормативные значения	4,23	48,33
Минимальные значения	1,92	21,00
Максимальные значения	5,0	69,00
Стандартное отклонение	0,97	15,08
Коэффициент вариации	0,231	0,312

Количество определений

Гистограмма распределения значений лобового сопротивления грунта под конусом зонда

Расчетные характеристики грунта по результатам статического зондирования

I_L	e	Нормативные значения		Расчётные значения при доверительной вероятности						E , МПа	Плотность песков
				$\alpha = 0,85$			$\alpha = 0,95$				
		C , МПа	φ , град.	γ_g''	C'' , МПа	φ'' , град.	γ_g'	C' , МПа	φ' , град.		
0,09	0,740	–	28,7	1,024	–	28,0	1,039	–	27,6	19,5	рыхлый

Составил: _____ Лунева В.Н.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	47/21-ИГИ	Лист
						4



Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)



**АССОЦИАЦИЯ
«САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
ИНЖЕНЕРОВ-ИЗЫСКАТЕЛЕЙ
«ГЕОБАЛТ»**

188661, Ленинградская область, Всеволожский район, п. Мурино,
ул. Центральная, дом 46
www.геобалтт.рф
№ СРО-И-038-25122012

г. Санкт-Петербург

«22» ноября 2016 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к работам в области инженерных изысканий,
которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства
№ 0080-03/И-038

Выдано члену саморегулируемой организации:

Общество с ограниченной ответственностью
«ЗЕМЛЕМЕР»

ОГРН 1134611000270, ИНН 4611012350,
305019, Курская обл., г. Курск, ул. Малых, д.4А, оф.7

Основание выдачи Свидетельства: решение Совета
(наименование органа управления саморегулируемой организации).

Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ» от 22 ноября 2016 г.
(дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к
настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства.

Начало действия с «22» ноября 2016 г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 19.05.2016, № 0080-02/И-038
(дата выдачи, номер Свидетельства)

Директор



С.Г. Черных

Приложение
к Свидетельству о допуске
к определенному виду или видам
работ, которые оказывают влияние
на безопасность объектов
капитального строительства
от 22 ноября 2016 г. № 0080-03/И-038

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ» Общество с ограниченной ответственностью «ЗЕМЛЕМЕР» ИНН 4611012350 имеет Свидетельство:

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии), и о допуске к которым член Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ» Общество с ограниченной ответственностью «ЗЕМЛЕМЕР» ИНН 4611012350 имеет Свидетельство:

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ» Общество с ограниченной ответственностью «ЗЕМЛЕМЕР» ИНН 4611012350 имеет Свидетельство:

№ пп	Наименование вида работ
1.	Работы в составе инженерно-геодезических изысканий
1.1.	Создание опорных геодезических сетей.
1.2.	Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами.
1.3.	Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 – 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений.
1.4.	Трассирование линейных объектов.
1.5.	Инженерно-гидрографические работы.
1.6.	Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений.
2.	Работы в составе инженерно-геологических изысканий
2.1.	Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 – 1:25000.
2.2.	Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод.
2.3.	Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой

	рекомендаций по инженерной защите территории.
2.4.	Гидрогеологические исследования.
2.5.	Инженерно-геофизические исследования.
2.6.	Инженерно-геокриологические исследования.
2.7.	Сейсмологические и сеймотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование.
4.	Работы в составе инженерно-экологических изысканий
4.1.	Инженерно-экологическая съемка территории.
6.	Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений.

Общество с ограниченной ответственностью «ЗЕМЛЕМЕР» вправе заключать договоры подряда на выполнение инженерных изысканий для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет) **25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей** (первый уровень ответственности).

Директор

С.Г. Черных



ГЕОБАЛТ



Ассоциация
«Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ"» (Ассоциация СРО "ГЕОБАЛТ")
188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
г. Мурино, ул. Центральная, д. 46
+7 (812) 242-72-38, +7 (911) 799-90-07
geobaltt@mail.ru
www.геобалтт.рф
ОГРН 1125300000473 ИНН 5321800632 КПП 470301001
№ в государственном реестре: СРО-И-038-25122012

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

09 марта 2021 г.

ВРГБ-4611012350/40

Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ»)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г. Мурино, ул. Центральная, д. 46,
www.геобалтт.рф, geobaltt@mail.ru

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

СРО-И-038-25122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ЗЕМЛЕМЕР»

(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 «ЗЕМЛЕМЕР»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4611012350
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1134611000270
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	305019, Курская обл., г. Курск, ул. Малых, д.4
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	—
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	ГБ-4611012350
2.2. Дата регистрации юридического лица или	15.04.2013

Наименование		Сведения
индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации		
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации		15.04.2013, б/н
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации		15.04.2013
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации		—
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 по договору подряда на выполнение инженерных изысканий:		
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
15.04.2013	25.12.2019	—
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, 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:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ		—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		—

Директор
Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ»



С.Г. Черных



Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
(РОССТАНДАРТ)

Федеральное бюджетное учреждение

«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Курской области»

(ФБУ «Курский ЦСМ»)

305029, Россия, г. Курск, Южный пер., 6А

РСТ
Курский ЦСМ

СВИДЕТЕЛЬСТВО О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

№ 009.019.037

номер свидетельства

Настоящим удостоверяется, что грунтоведческая лаборатория отдела инженерно-геологических изысканий

наименование лаборатории

305004, Россия, г. Курск, ул. К.Маркса, д. 15

адрес места (мест) осуществления деятельности

ООО «ЗЕМЛЕМЕР», ИНН 4611012350

наименование и ИНН заявителя

305019, Россия, г. Курск, ул. Малых, д.4

юридический адрес заявителя

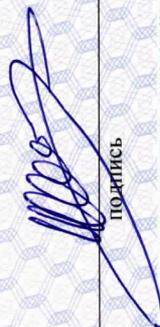
имеет необходимые условия для выполнения измерений в области деятельности согласно перечню объектов и контролируемых в них показателей, определённого в приложении к настоящему свидетельству и являющемуся его неотъемлемой частью.

Без акта проверки недействительно.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА с 09 августа 2019 г. по 09 августа 2022 г.

М.П.

Директор ФБУ «Курский ЦСМ»


подпись

Н.А. Оболенский

инициалы, фамилия





**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
(РОССТАНДАРТ)**

Федеральное бюджетное учреждение
**«Государственный региональный центр стандартизации,
 метрологии и испытаний в Курской области»**
 (ФБУ «Курский ЦСМ»)

305029, Россия, г. Курск, Южный пер., 6А

Приложение к Свидетельству о
 состоянии измерений в лаборатории
 № 009.019.037
 от 09 августа 2019 г.
 на 1 листе, лист 1

Грунтоведческая лаборатория отдела инженерно-геологических изысканий

наименование лаборатории

ООО «ЗЕМЛЕМЕР»

наименование заявителя

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

- 1 Грунты
- 2 Песок для строительных работ
- 3 Водная вытяжка из грунтов
- 4 Воды грунтовые

Номенклатура контролируемых показателей в соответствии с формой 1 на 2 листах

М.П. Директор
 ФБУ «Курский ЦСМ»


 подпись

Н.А. Оболенский
 инициалы, фамилия



**Перечень документов, регламентирующих требования
к измеряемым (контролируемым) показателям объектов
и методикам измерений**

по состоянию на « 09 » августа 20 19 г.

№ п/п	Наименование объекта измерений (испытаний)	Обозначение документа регламентирующего требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	Наименование измеряемого (контролируемого) показателя объекта	Обозначение документа, регламентирующего методику (метод) измерений
1	2	3	4	5
1	Грунты	ГОСТ 25100-2011 ГОСТ 9.602-2016	Отбор проб	ГОСТ 12071-2014 ГОСТ 30416-2012
			Влажность грунта	ГОСТ 5180-2015
			Влажность грунта на границе раскатывания	ГОСТ 5180-2015
			Влажность грунта на границе текучести	ГОСТ 5180-2015
			Число пластичности	ГОСТ 5180-2015
			Плотность грунта	ГОСТ 5180-2015
			Плотность скелета (сухого) грунта	ГОСТ 5180-2015
			Плотность частиц грунта	ГОСТ 5180-2015
			Коэффициент пористости	ГОСТ 25100-2011
			Модуль деформации	ГОСТ 12248-2010
			Относительная просадочность	ГОСТ 23161-2012
			Угол внутреннего трения	ГОСТ 12248-2010
			Удельное сцепление	ГОСТ 12248-2010
			Гранулометрический состав песка	ГОСТ 12536-2014
			Коэффициент фильтрации песка	ГОСТ 25584-2016
			Угол естественного откоса песка	РСН 51-84
			Содержание органических веществ	ГОСТ 23740-2016
2	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014	Отбор проб	ГОСТ 8735-88
			Зерновой состав и модуль крупности песка	ГОСТ 8735-88
			Содержание пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 8735-88 ГОСТ 8269.0-97
			Наличие органических примесей в	ГОСТ 8735-88



1	2	3	4	5
			песках	
3	Водная вытяжка из грунтов	РД 34.20.508	Отбор проб	ГОСТ 26423-85
		РД 34.20.509	Определение pH	ГОСТ 26423-85
		СП 76.13330.2016	Массовая доля хлорид-ионов	ГОСТ 26425-85
			Массовая доля сульфат-ионов	ГОСТ 26426-85
			Массовая доля кальция и магния	ГОСТ 26428-85
4	Воды грунтовые	РД 34.20.508	Отбор проб	ГОСТ 31861-2012
		РД 34.20.509	Массовая концентрация хлорид-ионов	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
		СП 76.13330.2016	Массовая концентрация гидрокарбонат-ионов	ПНД Ф 14.1:2:3.99-97
			Массовая концентрация ионов кальция	ПНД Ф 14.1:2:3.95-97
			Массовая концентрация общей жесткости	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
			Массовая концентрация нитрит-ионов	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
			Массовая концентрация нитрат-ионов	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
			Массовая концентрация сульфат-ионов	ПНД Ф 14.1:2:3:4.240-2007
			Массовая концентрация ионов аммония	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95

Заведующая лабораторией
должность уполномоченного лица

О.И. Мазепа
подпись уполномоченного лица

О.И. Мазепа
инициалы, фамилия уполномоченного лица



СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА

Земельный участок 46:11:090403:36



Тип: Объект недвижимости

Вид: Земельный участок

Кадастровый номер: 46:11:090403:36

Кадастровый квартал: 46:11:090403

Статус: Учтенный

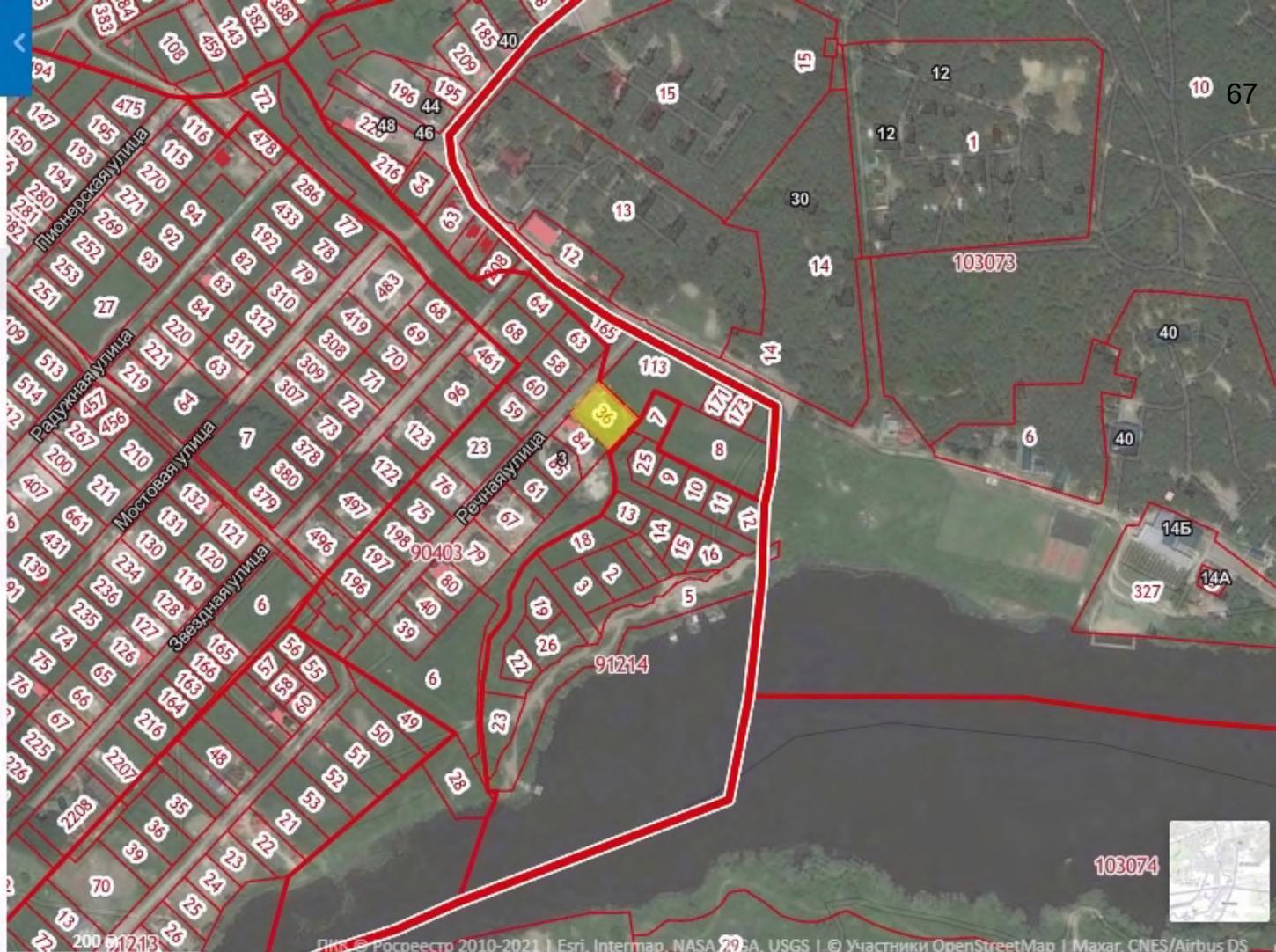
Адрес: Курская обл., р-н Курский, с/с Моковский, х. Зубков

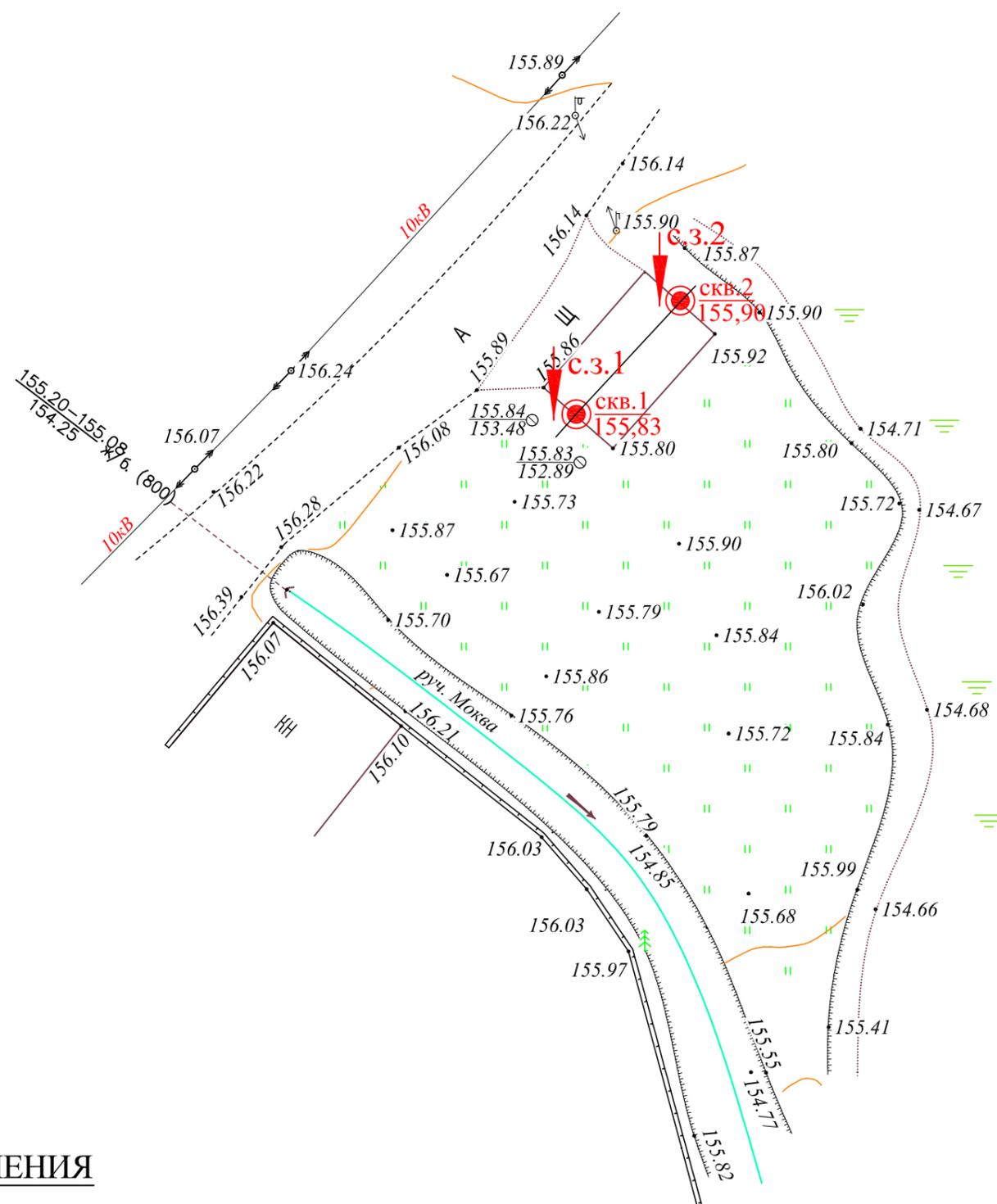
Категория земель: Земли населённых пунктов

Форма собственности: -

Д: 12

Д КС: 12





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Буровая скважина: числитель - ее номер;
знаменатель - абс. отметка устья скважины

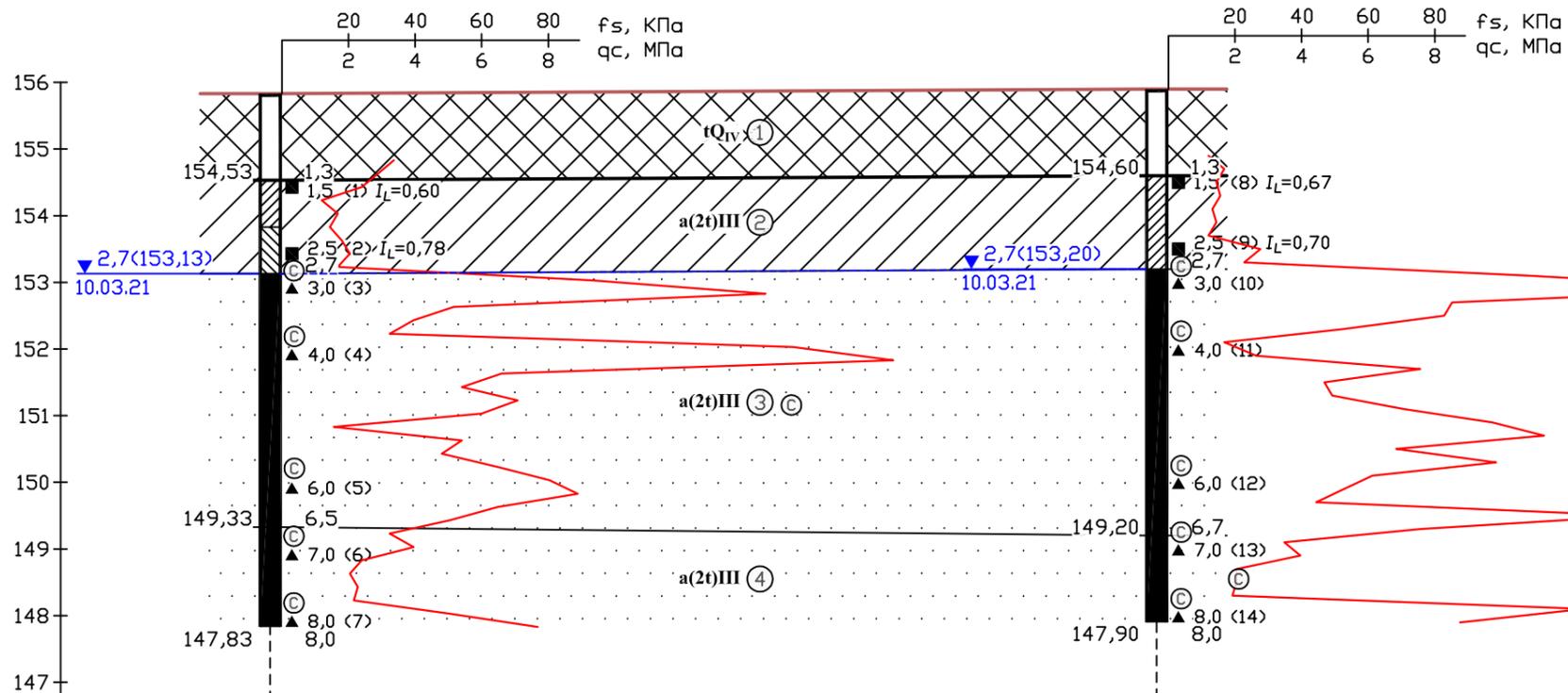


Точка статического зондирования

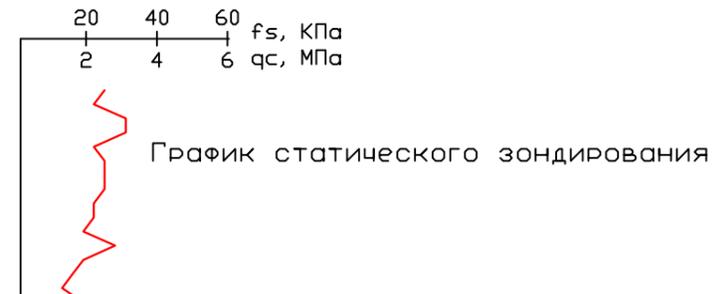
						47/21-ИГИ			
						Магазин, расположенный по адресу: Курская область, Курский район, Моковский сельсовет, х. Зубков на участке с кадастровым номером 46:11:090403:36			
Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.		Лулева			03.21		П	1	1
Проверил		Кривоцов			03.21	Карта фактического материала М1:500	ООО "ЗЕМЛЕМЕР"		

РАЗРЕЗ I-I

МАСШТАБ $\frac{B}{\Gamma} - 1:100$

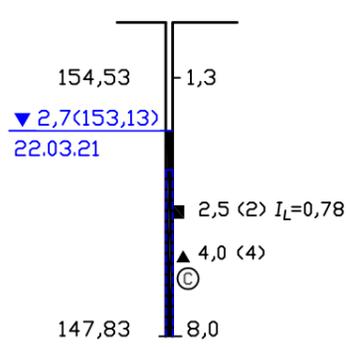


Номер выработки	Скв.1, СЗ.1	Скв.2, СЗ.2
Абс. отм. устья, м	155,83	155,90
Расстояние, м	13,3	



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

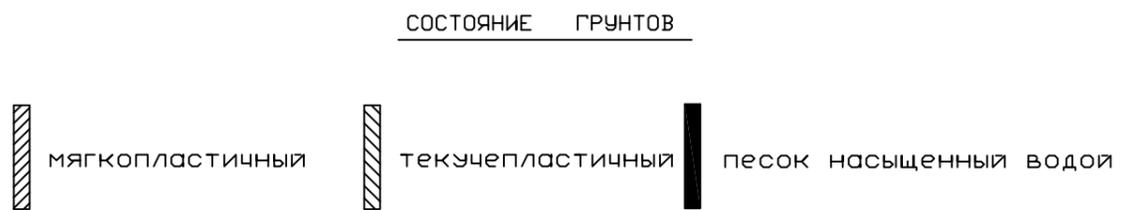
- техногенные (искусственные)
Голоценовый горизонт - **tQ_{IV}**
- ① Насыпной грунт (смесь суглинка и песка)
 - ② Суглинок желто-серый, серый мягкопластичный
 - ③ Песок серый средней крупности средней плотности водонасыщенный
 - ④ Песок серый средней крупности рыхлый водонасыщенный
- ② Номер инженерно-геологического элемента
③ Крутость песка: с - средней крупности



Скважина инженерно-геологическая
Слева-абс. отметка подошвы слоя, м
Справа-глубина залегания подошвы слоя, м
Уровень грунтовых вод: глубина, абс. отметка; дата замера УГВ
Место отбора монолита грунта, его-лабораторный номер показатель текучести
Место отбора образца грунта, его лабораторный номер и крупность песка
Слева-абс. отметка забоя скважины, м
Справа-глубина залегания забоя скважины, м

Графическое приложение 3.3

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМН. №



						47/21-ИГИ			
						Магазин, расположенный по адресу: Курская область, Курский район, Моковский сельсовет, х. Зубков на участке с кадастровым номером 46:11:090403:36			
Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.					03.21		П	1	1
Проверил					03.21	Инженерно-геологический разрез I-I	ООО "ЗЕМЛЕМЕР"		

Абс. отметка
устья: 155,83 м

Скважина № 1
Масштаб 1:100

Глубина: 8,0
Дата бурения: 22.03.2021

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	qc, МПа	fs, КПа	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>tQ_{IV}</i>	1	1,3	1,3	154,53	Насыпной грунт(смесь суглинка и песка)	3,12	40,00		1	
<i>a(1t)III</i>	2	2,7	1,4	153,13	Суглинок желто-серый, серый мягкопластичный, с прослоями текучепластичного	1,75	37,00		2	
	3	6,5	3,8	149,33	Песок серый средней крупности, плотности, водонасыщенный	7,46	68,00		3	▼ 153,13 22.03.21
	4	8,0	1,5	147,83	Песок серый средней крупности, рыхлый, водонасыщенный	3,60	45,50		4	
	5								5	
									6	
									7	
									8	

Инв. № подл.	Подпись и дата	ВЗСМИНВ. №

Графическое приложение 3.4

47/21-ИГИ

Лист

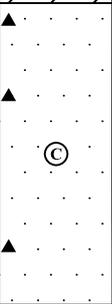
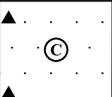
1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Абс. отметка
устья: 155,90 м

Скважина № 2
Масштаб 1:100

Глубина: 8,0
Дата бурения: 22.03.2021

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	qc, МПа	fs, КПа	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
tQ_{IV}	1	1,3	1,3	154,6	Насыпной грунт(смесь суглинка и песка)	1,44	102,00		1	
$a(I)t_{III}$	2	2,7	1,4	153,2	Суглинок желто-серый, серый мягкопластичный	1,71	21,71		2	
	3	6,7	4,0	149,2	Песок серый средней крупности, плотности, водонасыщенный	7,72	59,65		3	153,20 22.03.21
									4	
									5	
4	8,0	1,3	147,9	Песок серый средней крупности, рыхлый , водонасыщенный	4,95	51,57		6		
								7		
								8		

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗЯТИЯ. №

Графическое приложение 3.4

47/21-ИГИ

Лист

2

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата