



КУРСКАЯ КОЛЛЕГИЯ
КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ

СРО-И-038-25122012
от 21.07.2020 г.

Заказчик: Администрация Курского района Курской
области

Проезд по ул. Преображенская д. 2-я Моква Моковского
сельсовета Курского района Курской области

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО -
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

67/2022- ИГИ

Генеральный директор
ООО «Курская коллегия
кадастровых инженеров»

Е.А. Тяпин



КУРСКАЯ КОЛЛЕГИЯ
КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ

СРО-И-038-25122012
от 21.07.2020 г.

Заказчик: Администрация Курского района
Курской области

Проезд по ул. Преображенская д. 2-я Моква Моковского
сельсовета Курского района Курской области

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

67/2022-ИГИ

	Содержание	Стр.	
1	Пояснительная записка.....	4	
1.1	Введение.....	4	
1.2	Изученность территории.....	6	
1.3	Физико-географические условия, района работ и техногенные факторы.....	6	
1.4	Методика и технология выполнения работ.	8	
1.5	Геолого-геоморфологическое строение.....	10	
1.6	Гидрогеологические условия.....	11	
1.7	Свойства грунтов.....	12	
1.8	Специфические грунты.....	14	
1.9	Геологические и инженерно-геологические процессы и явления.....	14	
1.10	Сведения о контроле качества и приемке работ.....	15	
1.11	Выводы и рекомендации.....	16	
1.12	Список использованных материалов.....	18	
	Текстовые приложения	Стр.	Кол-во листов
А	Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий.....	20	4
Б	Программа работ.....	24	8
В	Выписка из Реестра членов саморегулируемой организации.....	32	4
Г	Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории.....	36	4
Д	Каталог координат и высот горных выработок	40	1
Е	Акт о производстве ликвидационного тампонажа горных выработок.....	41	1
Ж	Акт приемки инженерно-геологических работ.....	42	2
И	Определение нормативного модуля деформации	44	1
К	Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов.....	45	1
Л	Сравнительные нормативные и расчетные значения характеристик грунтов	46	1
М	Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов по элементам.....	47	2
Н	Паспорт испытания грунта методом компрессионного сжатия	49	4

Взап. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

67/2022- ИГИ

Лист

1

П	Паспорт испытания грунта на срез	53	2
Р	Таблица результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов	55	1
С	Паспорт химического анализа грунта.....	56	4
Т	Таблица химического анализа грунтов на коррозионную активность	60	2
У	Паспорт химического анализа воды	62	3
Ф	Нормативные и расчетные характеристики механических свойств грунтов по данным сдвиговых испытаний.....	65	1
Х	Определение морозной пучинистости	66	2
	Графические приложения		
Ц	Ситуационная схема.	68	1
Ш	Карта фактического материала.....	69	3
Щ	Инженерно-геологические разрез.....	72	1
Э	Колонки скважин.....	73	3
Ю	Инженерно-геологические разрез совмещенный с продольным профилем	76	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	67/2022- ИГИ						Лист
									2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Пояснительная записка

1.1 Введение

1.1.1. Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Проезд по ул. Преображенская д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области» выполнены в октябре-ноябре 2022г. ООО «Курская коллегия кадастровых инженеров» в соответствии с договором (выписка № 4632211074-20221101-1522 от 01 ноября 2022г. Приложение В).

Участок проектируемого строительства расположен по адресу: Курская область, Курский район, Моковский сельсовет, д. 2-я Моква, ул. Преображенская.

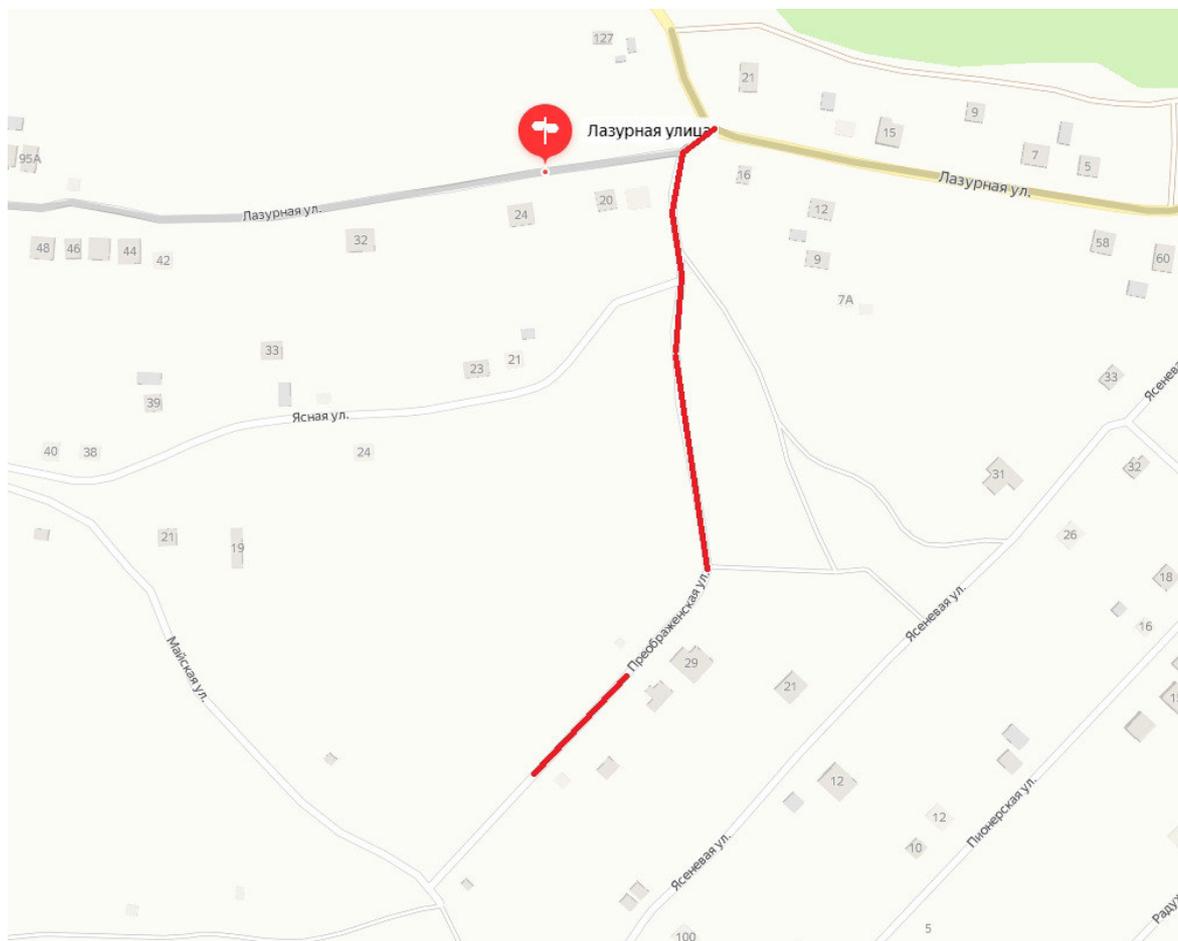


Рис. 1 Схема расположения участка работ

1.1.2 Цель изысканий – получение материалов, необходимых и достаточных для проектирования, строительства и эксплуатации объекта.

1.1.3 Задачей настоящих изысканий явилось изучение инженерно-геологического строения с выделением инженерно-геологических элементов (ИГЭ), установлением их нормативных и расчетных характеристик, выяснение гидрогеологических условий, получение исходных данных для разработки мероприятий по защите строительных конструкций и инженерных сетей от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

1.1.4 Сроки выполнения инженерно-геологических работ: согласно календарного графика (приложение к договору).

1.1.6 Основанием выполнения работ служит договор на выполнение инженерно-геологических изысканий.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

67/2022-ИГИ

Лист

1

1.1.7 Вид градостроительной деятельности – новый.

1.1.8 Этап выполнения работ – второй.

1.1.9 Заказчик: **Администрация Курского района Курской области.**

Адрес: 305001, г. Курск, ул. Белинского, д. 21.

Глава Телегин Андрей Владимирович .

ИНН 4611007057, КПП 463201001, ОКПО 04032244, ОКВЭД 117,

р/с 03231643386200004400 в Отделение Курск Банка России// УФК

по Курской области г. Курск, БИК 013807906, с/с 40102810545370000038.

Подрядчик: **ООО «Курская коллегия кадастровых инженеров»**

г. Курск, ул. Пучковка, д. 19-Б, кв.57

ИНН 4632211074, ОГРН 1164632050406

Тел. 7(4712) 74-51-22

Генеральный директор Тяпин Евгений Александрович

Проектная организация: **ООО «АВТОПРОЕКТ»**

305029г. Курск, ул. К. Маркса, 62/21, ком.33

ИНН 4632259340, КПП 463201001, ОГРН 1194632011111, ОКАТО Курская

область, г. Курск, Центральный

Директор Ефремов В.В. , ГИП Чаплыгин С. В.

1.1.10 Буровые работы выполнены в октябре 2022г под руководством Тяпина Е.А.

Перенесение в натуру и плановая привязка инженерно-геологических выработок осуществлялась с использованием пунктов съемочной сети. Все геовыработки нанесены на карту фактического материала М 1:500 (приложение Ш).

Лабораторные работы выполнены грунтоведческой лабораторией ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР» под руководством зав. Лабораторией Мазепы О.И. (свидетельство о состоянии измерений в лаборатории № 009.022.036 (приложение Г)).

Камеральные работы выполнены в ноябре 2022г Тяпиным Е.А.

1.1.11 В соответствии с техническим заданием, выданным ГИПОм ООО «АВТОПРОЕКТ» Чаплыгиным С. В, проектируется автомобильный проезд.

Техническая характеристика проектируемого проезда:

Категория дороги	- проезд (табл.11.6 СП 42.13330.2016)
Строительная длина,	- 0,6 км (уточнить при проектировании).
Число полос движения, шт	- 1.
Тип дорожной одежды	- облегченный.
Вид покрытия	- асфальтобетон , тип SP-11Л.
Расчетные нагрузки:	- 100 кН.;
Предусмотреть устройство слоев основания из щебеночно-песчаной смеси С4 по ГОСТ 25607-2009.	Да (уточнить при проектировании)
Разворотная площадка	Нет

Идентификационные сведения об объекте:

- назначение – проезд;

- принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на безопасность – принадлежит;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

67/2022-ИГИ

Лист

2

- возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация зданий и сооружений – нет;

- принадлежность к опасным производственным процессам – не принадлежит;

- пожарная и взрывопожарная опасность – есть;

- наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет.

Этап выполнения – второй.

Общие сведения о землепользователях и землевладельцах:

Землевладелец – Администрация Курского района Курской области.

Землепользователь - Администрация Курского района Курской области.

Категория земель – земли населенных пунктов.

1.2 Изученность территории

1.2.1 Сведений о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях на изучаемой трассе проектируемой автомобильной дороги нет.

По фондовым материалам (Справочник сельскохозяйственного водоснабжения Курского района Курской области) исследуемый участок до глубины 6,0м сложен верхнечетвертичными отложениями аллювиального генезиса (a(1t) Q_{III}), представленными суглинками мягкопластичной консистенции, песками средней крупности, средней плотности. С поверхности эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем до глубины 1,1-1,2 м.

Грунтовые воды залегают на глубине 2,5-3,5м.

1.3 Физико-географические условия района работ и техногенные факторы

1.3.1 Территория исследований расположена в центре Русской равнины в пределах Среднерусской возвышенности, представляющей сложный комплекс холмов и долин. Площадь области -29,8 тыс. кв.км. Высота поверхности над уровнем моря, в основном, 175-225 м. Наиболее приподнята центральная часть области. По ее восточной окраине, почти в меридиональном направлении тянется Тимско- Щигровская гряда.

Геоморфологическое своеобразие Средне-Русской возвышенности заключается в ее резком и молодом эрозионном расчленении. Возвышенность представляет собой классический район развития овражно-балочного рельефа.

На территории Курской области насчитывается 902 реки, 785 прудов и водохранилищ. Наиболее крупные искусственные водоем- Михайловское на р. Свапа и пруд-охладитель Курской АЭС в пойме р. Сейм. Наиболее крупные реки- Сейм, Тускарь, Псел, Усожа, Свапа и другие.

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.

Инв. № подл.							67/2022-ИГИ	Лист 3
	Взаи. инв. №							
Подп. и дата								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

1.3.2 Согласно климатическому районированию территории РФ участок изысканий относится к строительно-климатическому подрайону ПВ (СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Приложение А рис. А1).

Согласно районированию территории Российской Федерации по климатическим характеристикам (СП 20.13330.2020 «Нагрузки и воздействия» Приложение Е) участок изысканий относится к:

- район по расчетному значению веса снегового покрова – III (Приложение Е, карта 1);
- район по давлению ветра, м/с – II (Приложение Е, карта 2);
- район по толщине стенки гололеда - II (Приложение Е, карта 3).

Значительное удаление от морей обуславливает континентальность климата с относительно холодной и продолжительной зимой и тёплым, нередко жарким летом.

Основные климатические параметры по СП 131.13330.2020 МС Курск следующие:

- средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года +19 С
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года -7,3 С
- абсолютный максимум температуры наружного воздуха +39 С
- абсолютный минимум температуры наружного воздуха -35 С
- количество осадков за год 634мм
- суточный максимум осадков – 144мм
- количество осадков за год – 634мм
- роза ветров (среднегодовая), %:

С-9 Ю-13 В-13 З-20 СВ-10 ЮЗ-12 ЮВ-11 Штиль-4

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,0 м/сек,
минимальная из средних скоростей по румбам за июль – 2,8 м/сек.

Средняя толщина снежного покрова 26-30 см.

Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5% - 9м/с.

Нормативное значение ветрового давления (W_0) принимается в зависимости от ветрового района при максимальной скорости ветра на высоте 10м над земной поверхностью: II район – 0,30кПа (30 кгс/см²).

Толщина стенки гололёда в зависимости от гололёдного района для элементов кругового сечения диаметром 10мм на высоте 10м: II район – 5мм.

Расчётное значения веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности в зависимости от района принимается: III район – 1,5 кПа (150 кгс/м²).

Зона влажности - нормальная.

Среднее за год число дней с переходом через 0 град. Согласно рис. А.3 СП 131.13330.2020 составляет 70 дней.

Взаи. инв. №							67/2022-ИГИ	Лист
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330-2018 составляет: по карте «А» 5 баллов по территории Курской области.

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

1.3.3 Тип местности по условиям увлажнения - I - СП 34.13330-2012 прил.В, т. В.9; дорожно-климатическая зона - III - СП 34.13330-2012 прил.Б, т.Б.1.

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

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

Среднемесячная температура воздуха холодного периода года приведена по СП 131.13330.2020 т 5.1 МС «Курск».

де M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе.

месяц	Температура град.
январь	-7,3
февраль	-6,7
март	-1,3
ноябрь	-0,2
декабрь	-4,8
сумма	-20,3

d_0 – величина, принимаемая равной для суглинков 0,23, для песков- 0,28.

$$d_{\mu} = 0,23 \sqrt{20,3} = 1,04 \text{ м,}$$

$$d_{\mu} = 0,28 \sqrt{20,3} = 1,26 \text{ м}$$

Нормативная глубина промерзания для суглинков составляет 1,04м, для песков-1,26 м.

1.4 Методика и технология выполнения работ

1.4.1 Инженерно–геологические изыскания на данном участке выполнены на стадии проектной документации.

На участке было пробурено 5 скважин глубиной 3,0-4,0м в соответствии с требованиями, РСН 74–88, СП 446.1325800.2019 п.7.2.5, т.7.3. Объем бурения составил 17 п.м.

1.4.2 Бурение скважин производилось механическим ударно-канатным способом, буровой установкой ПБУ 2.14, диаметр бурения 146 мм.

Глубина скважин принята согласно СП 11-105-97 и составила 3,0-4,0м. Расстояние между скважинами составило 51,9-152,2 м. Буровые работы выполнялись с целью изучения геологического строения, гидрогеологических условий и опробования грунтов.

После окончания буровых работ все выработки были ликвидированы с помощью тампонажа вынутым грунтом с целью исключения загрязнения природной среды.

В процессе бурения производился отбор образцов грунта ненарушенного (монолиты) сложения. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение проб производилось в соответствии с ГОСТ 1271-2014, ГОСТ 30416-2020; СП 446.1325800.2019 и ГОСТ Р 51592-2001.

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

							67/2022-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			5

отношению к бетону на портландцементе марки W₄, также определен химический состав подземных вод.

Результаты изысканий представлены на карте, инженерно-геологических разрезах, сопровождаются пояснительным текстом и табличным материалом.

1.4.6 Все камеральные работы выполнены с применением программных продуктов GEOSimple.

1.4.7 Состав и объемы выполненных и запланированных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Виды работ	Единица измерения	Запланированный объем работ	Выполненный объем работ
1	2	3	4
<u>А. Полевые работы</u>			
1. Механическое ударно-канатное бурение скважин Д-146мм	скв/м	5/17	5/17
2. Отбор монолитов из скважин до глубины 10,0м	мон.	4	4
<u>Б. Лабораторные работы</u>			
1. Полный комплекс физико-механических свойств грунтов с медленным сдвигом и компрессионными испытаниями	испыт.	4	4
2. Водная вытяжка	анализ	4	4
3. Гранулометрический состав песка	опред	9	9
4. Угол естественного откоса в сухом	опред	18	18
5. Стандартный химический анализ грунтовых вод	анализ	3	3
6. Прокаливание	опред	2	2

1.4.8 Все геовыработки нанесены на карту фактического материала М 1: 500, подосновой которого является топографический план.

По результатам выполненных работ составлен каталог геологических выработок (приложение Д).

1.5 Геолого-геоморфологическое строение

1.5.1 Курская область расположена в центре Восточно-Европейской (Русской) равнины, на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности. Площадь области -29,8 тыс. кв.км. Высота поверхности над уровнем моря, в основном, 175-260 м. Наиболее приподнята центральная часть области. По ее восточной окраине, почти в меридиональном направлении тянется Тимско- Щигровская гряда.

Геоморфологическое своеобразие Средне-Русской возвышенности заключается в ее резком и молодом эрозионном расчленении. Возвышенность представляет собой классический район развития овражно-балочного рельефа.

На территории Курской области насчитывается 902 реки, 785 прудов и водохранилищ. Наиболее крупные искусственные водоем- Михайловское на р. Свапа и пруд-охладитель

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							67/2022-ИГИ	Лист
									7	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Курской АЭС в пойме р. Сейм. Наиболее крупные реки- Сейм, Тускарь, Псел, Усожа, Свапа и другие.

Данный участок изысканий расположен в Курской области, Курском районе, д. 2-я Моква, Моковского сельсовета, ул. Преображенская.

В геоморфологическом отношении изучаемый участок относится к первой надпойменной террасе р. Сейм.

Рельеф, отметки поверхности изменяются от 154,80 до 156,00 м.

1.5.2 В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 4,0 м принимают участие:

В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 4,0 м принимают участие:

Техногенные (искусственные) отложения голоценового горизонта (tQ_{IV}) представлены насыпными грунтами. Вскрытая мощность отложений: от 0,6м до 1,2м.

Аллювиальные I надпойменной террасы отложения ($a(1t)_{III}$) представлены песками средними, суглинками. Вскрытая мощность отложений: от 1,7м до 2,7м.

На участке изысканий развит растительный слой мощностью 0,3-1,2 м.

1.6 Гидрогеологические условия

1.6.1 Подземные воды на период изысканий (октябрь 2022г) вскрыты в скважинах 1, 3, 4 на глубине 2,5-3,4 м, что соответствует абсолютным отметкам 151,72-152,3 м. Горизонт является безнапорным.

Подземные воды имеют гидравлическую связь с водами р. Сейм.

Водосодержащими грунтами являются суглинки -ИГЭ-2, пески- ИГЭ-3. Водоупор до разведанной глубины 4,0м на данной трассе не вскрыт.

Уровни грунтовых вод по результатам проходки выработок приведены в приложении Д.

Подземная вода по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатная, натриево-кальциевая; гидрокарбонатная сульфатная натриево-кальциевая; сульфатно-гидрокарбонатная натриево-кальциевая; гидрокарбонатно-сульфатная, кальциево-натриевая; от пресной до весьма слабосоленовой, от жесткой до средней жесткости, от нейтральной до слабощелочной.

Подземные воды неагрессивны к бетонам всех марок по содержанию сульфатов (содержание сульфатов 185,36-364,85 мг/л) СП 28.13330.2017 т.В3, В4, В5; среднеагрессивны по отношению к металлическим конструкциям; неагрессивная по отношению к арматуре железобетонных конструкций при постоянном и периодическом смачивании по содержанию хлоридов (содержание хлоридов 17,07-31,85 мг/л) - СП 28.13330.2017 т. Г2, Х3, Х5.

Подземные воды обладают средней коррозионной активностью по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля. Приложение У.

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

1.6. По степени потенциальной подтопляемости согласно приложению И, СП 11-105-97 часть II относится к району III-А (неподтопляемая в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин), а по времени развития процесса – к участку III-А-1 (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	67/2022-ИГИ						Лист
									8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Геологический индекс	ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Вскрытая мощность, м		
			от	до	от	до	от	до	Σ
pdQ_{IV}	1	1, 2, 3, 4, 5	0,0 153,72	1,2 156,00	0,3 152,52	2,3 155,50	0,3	1,2	3,6
tQ_{IV}	1a	1, 3, 4	0,0 154,80	0,0 155,65	0,6 153,72	1,2 154,45	0,6	1,2	2,9
$a(1t)III$	2	3, 4	2,3 152,52	2,3 153,35	3,1 151,72	3,4 152,25	0,8	1,1	1,9
$a(1t)III$	3	1, 2, 3, 4, 5	0,3 151,72	3,4 155,50	3,0 150,82	4,0 153,00	0,6	2,7	8,6

1.8 Специфические грунты

Специфические грунты на исследуемой трассе проектируемого проезда представлены насыпными грунтами, представленными почвенно-растительным слоем (ИГЭ-1а), суглинки темно-серые, с примесью органических веществ (ИГЭ-2).

- Насыпной грунт, представленный почвенно-растительным слоем, вскрыт в районе скважин 1, 3, 4 и залегает от поверхности слоем мощностью 0,6 - 1,2 м, абсолютные отметки подошвы 153,72 - 154,45 м.

- Суглинок темно-серый, мягкопластичный, тяжелый, с примесью органических веществ, вскрыт в районе скважин 3, 4 и залегает в виде слоя мощностью 0,8 - 1,1 м в интервале глубин от 2,3 до 3,4 м, абсолютные отметки подошвы 151,72 - 152,25. В естественных условиях имеет мягкопластичную консистенцию с показателем текучести $I_L = 0,60$ д.ед.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,828 - 0,873 д.ед. ($e = 0,851$ д. ед.).

Более подробное описание этих грунтов приведено в главе 1.7.

1.9 Геологические и инженерно-геологические процессы и явления

1.9.1 Грунты трассы обладают свойствами морозного пучения.

Нормативная глубина промерзания для суглинков составляет 1,04м; для песка средней крупности - 1,26м.

По степени морозного пучения грунты ИГЭ-3 относятся к непучинистым. Показатель дисперсности $D = 0,66$, $1 < D < 5$

Грунты ИГЭ-2 относятся к чрезмерно пучинистым - $R_f \times 100 = 1,07$;
Расчет морозной пучинистости выполнен в соответствии Пособия к СНиП 2.02.01-83 п.2.135-2.137.

1.9.2 Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330-2018 составляет: по карте «А» 5 баллов по территории Курской области.

Участок трассы проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасный.

Взаи. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.	67/2022-ИГИ						Лист
									11	
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1.10.5 Выходной техникой контроль качества.

Выходной ТКК результатов инженерно-геологических изысканий представленный в форме научно-технической продукции, передаваемой техническом заказчику, о чем делается запись в соответствующем журнале регистрации. Составляется акт приёмки инженерно-геологических работ (приложение Ж).

1.11 Выводы и рекомендации

1.11.1 Согласно техническому заданию и ГОСТ 27751 - 88 - уровень ответственности объекта – нормальный.

В соответствии с этими регламентирующими характеристиками, пройденное количество скважин на объекте, их глубины, расстояние между выработками соответствуют требованиям СП 11-105-97 (табл. 8.1; 8.2; п. 8.16), СП 446.1325800.2019 п.7.1.9; 7.2.4; 7.2.6.

Фактический объем инженерно-геологических изысканий соответствует объему, запланированному программой работ.

Классификация грунтов произведена в соответствии с ГОСТ 25100-2020.

Лабораторные испытания грунтов производились с соблюдением требований действующих ГОСТов.

При проведении лабораторных работ определялись: физические, деформационные, прочностные характеристики грунтов.

Статистическая обработка характеристик грунтов при проведении камеральных работ, выполнялась согласно ГОСТ-20522-2012.

Инженерно-геологический разрез трассы проектируемого проезда прослежен на всю глубину. Инженерно-геологические условия трассы охарактеризованы разрезом, нормативными и расчётными характеристиками грунтов разреза, представленными в табличной форме в тексте отчёта. Выделение инженерно-геологических элементов основано на различном генезисе, литологических особенностях и отличии в показателях прочностных, деформационных и физических свойств встреченных грунтов.

Инженерно-геологическое заключение составлено в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016.

1.11.2 По степени сложности инженерно-геологических условий трассы относится ко II категории (СП 11-105-97, прил. Б).

1.11.3 В геоморфологическом отношении изучаемый участок относится к первой надпойменной террасе р. Сейм.

Рельеф, отметки поверхности изменяются от 154,80 до 156,00 м.

(по устьям скважин). Разность высот составляет 1,20 м.

1.11.4 По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов до разведанной глубины 4,0 м является неоднородной, в ее пределах выделяется 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ - 1а (tQ_{IV}) Насыпной грунт;

ИГЭ - 1 (pdQ_{IV}) Почвенно-растительный слой;

ИГЭ – 2 (a(1t)III) Суглинок темно-серый, мягкопластичный, тяжелый, с примесью органических веществ;

ИГЭ – 3 (a(1t)III) Песок серый, средней крупности, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного.

1.11.5 Расчет нормативного значения модуля деформации приведен в приложении И.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных ИГЭ приведены в приложении К.

Данными характеристиками рекомендуется пользоваться при расчетах оснований по деформациям и несущей способности.

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

							67/2022-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			13

1.11.6 Основанием проектируемого автомобильного проезда могут служить грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3. Почвенно-растительный слой (ИГЭ-1) и насыпной грунт (ИГЭ-1а) основанием служить не может из-за слабых несущих способностей и должны быть выбран на всю глубину залегания.

1.11.8 Грунты ИГЭ – 2 слабоагрессивны, грунты ИГЭ – 3 среднеагрессивны по содержанию сульфатов по отношению к бетону на портландцементе марки W₄ и неагрессивны по содержанию хлоридов по отношению к арматуре железобетонных конструкций. СП 28.13330.2017 т.В1, т.В2 – (приложение С, Т).

Грунты ИГЭ – 2 обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой и средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочкам кабеля. Грунты ИГЭ – 3 обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой и низкой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочкам кабеля (см. приложение С, Т).

1.11.9 Подземные воды на период изысканий (октябрь 2022г) вскрыты в скважинах 1, 3, 4 на глубине 2,5-3,4 м, что соответствует абсолютным отметкам 151,72-152,3 м. Горизонт является безнапорным.

Подземные воды имеют гидравлическую связь с водами р. Сейм.

Водосодержащими грунтами являются суглинки -ИГЭ-2, пески- ИГЭ-3. Водоупор до разведанной глубины 4,0м на данной трассе не вскрыт.

Уровни грунтовых вод по результатам проходки выработок приведены в приложении Д.

Подземная вода по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатная, натриево-кальциевая; гидрокарбонатная сульфатная натриево-кальциевая; сульфатно-гидрокарбонатная натриево-кальциевая; гидрокарбонатно-сульфатная, кальциево-натриевая; от пресной до весьма слабосоленовой, от жесткой до средней жесткости, от нейтральной до слабощелочной.

Подземные воды неагрессивны к бетонам всех марок по содержанию сульфатов (содержание сульфатов 185,36-364,85 мг/л) СП 28.13330.2017 т.В3, В4, В5; среднеагрессивны по отношению к металлическим конструкциям; неагрессивная по отношению к арматуре железобетонных конструкций при постоянном и периодическом смачивании по содержанию хлоридов (содержание хлоридов 17,07-31,85 мг/л) - СП 28.13330.2017 т. Г2, Х3, Х5.

Подземные воды обладают средней коррозионной активностью по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля. Приложение У.

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

1.11.10 По степени потенциальной подтопляемости согласно приложению И, СП 11-105-97 часть II относится к району III-А (неподтопляемая в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин), а по времени развития процесса – к участку III-А-1 (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем).

1.11.11 Нормативная глубина промерзания для суглинков составляет 1,04м, для песков - 1,26 см.

Грунты ИГЭ-2 относятся к чрезмерно пучинистым - $R_f \times 100 = 1,07$.

По степени морозного пучения грунты ИГЭ-3 относятся к непучинистым. Показатель дисперсности $D = 0,66$, $1 < D < 5$.

Расчет морозной пучинистости выполнен в соответствии Пособия к СНиП 2.02.01-83 п.2.135-2.137.

1.11.12 Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330.2018 по карте «А» - 5 баллов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							67/2022-ИГИ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Участок проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасный.

Согласно таблице 5.1 СП 11-105-97 часть II категория устойчивости исследуемой территории относительно карстовых провалов по интенсивности провалообразования – VI (провалообразование исключается).

1.11.13 Из неблагоприятных для строительства и эксплуатации факторов следует отметить пучинистость грунтов.

Такие неблагоприятные для строительства физико-геологические явления как оползни, суффозия, карст и пр. на площадке, на период изысканий (октябрь 2022г) отсутствуют.

1.11.14 По трудности разработки одноковшовым экскаватором и ручным способом грунты распределяются на следующие группы (согласно ГЭСН 81-02-01-2020):

- насыпной грунт - 26а;
- почвенно-растительный слой - 9а;
- суглинок (ИГЭ-2) - 35а;
- песок (ИГЭ-3) - 29б.

1.11.14 Тип местности по условиям увлажнения - I - СП 34.13330-2012 прил.В, т. В.9; дорожно-климатическая зона - III - СП 34.13330-2012 прил.Б, т.Б.1.

1.12 Список использованных материалов

№	Документ	Наименование
1	2	3
1.	СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
2.	СП 446.1325800.2019	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
3.	СП 11-105-97	Инженерно-геологические изыскания для строительства
4.	СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений
5.	ГОСТ Р 58889-2020	Инженерные изыскания
6.	ГОСТ Р 58325-2018	Грунты. Полевое описание
7.	ГОСТ 12071-2014	Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
8.	ГОСТ 20522-2012	Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний
9.	ГОСТ 25100-2020	Грунты. Классификация
10.	ГОСТ 30416-2012	Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения
11.	ГОСТ 5180-2015	Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
12.	СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии.
13.	СП 116.13330.2012	Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов
14.	СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах.
15.	СП 131.13330.2020	Строительная климатология
16.	СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия
17.	СП 34.13330.2012	Автомобильные дороги
18.	ГОСТ 32836-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования.
19.	ГОСТ 32868-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий.

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

67/2022-ИГИ

Лист

15

№	Документ	Наименование	19
1	2	3	
20.	ГОСТ 33179-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования	
21.	ГОСТ Р.21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.	
22.	ГОСТ 2.105-2019	Общие требования к текстовым документам	
23.	ГОСТ 21.302-2013	Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.	
24.	ГОСТ 21.301-2014	Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям	
25.	ГОСТ 23161-2012	Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.	

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

Составил:

Тяпин Е.А.

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

									67/2022-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					16

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «Курская Коллегия
Кадастровых Инженеров»



Е.А. Тяпин

«14» октября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Глава администрации
Курского района Курской области



А.В. Телегин

«14» октября 2022 г.

ЗАДАНИЕ

**на проведение инженерно-геологических изысканий
на объекте:**

**Проезд по ул. Преображенская д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района
Курской области**

N п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
1.	Наименование объекта	Проезд по ул. Преображенская д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области
2.	Местоположение объекта	Курская область, Курский район, д. 2-я Моква, Моковский сельсовет, ул. Преображенская
3.	Основание для выполнения работ	Муниципальный контракт
4.	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
5.	Идентификационные сведения о заказчике	Администрация Курского района Курской области 305001, Курская область, г. Курск, ул. Белинского, д. 21
6.	Цели и задачи инженерно-геологических изысканий	Выполнить оценку инженерно-геологических, гидрогеологических условий участка, определить физико-механические свойства и степень коррозионной активности
7.	Стадийность проектирования	Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации

8	<p>Идентификационные знаки объекта проектирования:</p> <p>8.1 Назначение:</p> <p>Проезд</p> <p>при</p> <p>8.2 Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность</p> <p>8.3 Возможность опасных природных процессов и явлений</p> <p>и</p> <p>8.4 Принадлежность к опасным производственным объектам</p> <p>8.5 Пожарная и взрывопожарная опасность</p> <p>8.6 Наличие помещений с постоянным пребыванием людей</p>	<p>Классификация по ОКОФ (ОК 013-2014 Общероссийский классификатор основных фондов): 220.42.11.10.120 Дороги автомобильные, в том числе улично-дорожная сеть, и прочие автомобильные и пешеходные дороги</p> <p>В соответствии п. 1 статьи 3 ФЗ 257 «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации» сооружение является объектом транспортной инфраструктуры.</p> <p>По СП 131.13330.2020 Строительная климатология: Участок относится к климатическому подрайону ПВ. По СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия: По весу снегового покрова - III район; По толщине стенки гололеда - III район; По давлению ветра - II район.</p> <p>По СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах: Район производства работ относится к третьей степени сейсмической опасности С (1%). По СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий: Район производства работ относится по категории оценки сложности природных условий к простым.</p> <p>В соответствии с ФЗ 116 «Об опасных производственных объектах» (Приложение 1) проектируемый объект не относится к категории опасных производственных объектов.</p> <p>Отсутствует.</p> <p>Отсутствует</p>
---	--	--

	8.7 Уровень ответственности	По ФЗ 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: нормальный (КС-2).
9.	Срок выполнения работ	В соответствии с календарным планом.
10.	Сведения о наличии ранее выполненных изысканий	Отсутствуют
11.	Технико-экономические показатели объекта: Категория дороги Строительная длина, км Расчетная скорость Ширина полосы движения, м Число полос движения, шт Тип дорожной одежды Вид покрытия Расчетные нагрузки Предусмотреть устройство слоев основания из щебеночно-песчаной смеси С4 по ГОСТ 25607-2009. Разворотная площадка	II 0,6 (уточнить при проектировании) 30 км/час 3,5 (уточнить при проектировании) 1 облегченный асфальтобетон, тип SP-11Л 100 кН нет
12	Начало проектируемого участка:	От дома № 16 ул. Преображенская д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области
13	Конец проектируемого участка:	До ул. Ясенева д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области
14	Категория сложности природных условий	1-я (простые) согласно СП 115.13330.2016 (Актуализированная редакция)
15	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерно-геологические изыскания	<ul style="list-style-type: none"> • СП 47.13330-2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения; • СП11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» Части 1-5; • СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений; • СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги; • СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии; • ГОСТ 32836-2014 – Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования. • ГОСТ 32868-2014 – Дороги автомобильные общего пользования. Требование к проведению инженерно- геологических изысканий; ГОСТ 25100-2020. «Грунты. Классификация»; другие действующие нормативные документы

16.	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик	В соответствии с требованиями ГОСТ 32836-2014, ГОСТ 32868-2014, СП 22.13330.2016 и другими действующими
17.	Требования оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий	Не требуется
18.	Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий	Не требуется
19.	Специальные требования	Отсутствуют
20.	Сведения о проектируемых линейных сооружениях (схема вариантов прохождения трассы, протяженность, глубина заложения, материал труб, кабеля, и т.д.)	Проектируемые линейные сооружения расположены в пределах площадки проектируемого строительства
21.	Перечень приложений к техническому заданию	Схема расположения объекта
22.	Требования к составу, порядку и форме представления изыскательской продукции	Исполнитель представляет Заказчику материалы изысканий в виде технического отчета в 4-х экземплярах на бумажных носителях и 1-ом экземпляре на электронном носителе. Состав информационное содержание электронной версии ПСД должны соответствовать оригиналу документации в бумажном виде

Приложение Б
(обязательное)

<p>СОГЛАСОВАНО:</p> <p>Глава администрации Курского района Курской области</p> <p align="center"></p> <p>_____ А.В. Телегин</p> <p>« 14 » _____ октября 2022 г.</p> <p>МП</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:</p> <p>Генеральный директор ООО «Курская Коллегия Кадастровых Инженеров»</p> <p align="center"></p> <p>_____ Е.А. Тяпин</p> <p>« 14 » _____ октября 2022 г.</p> <p>МП</p>
---	--

ПРОГРАММА

НА ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

**Объект: Проезд по ул. Преображенская д. 2-я Моква Моковского сельсовета
Курского района Курской области**

г. Курск, 2022г.

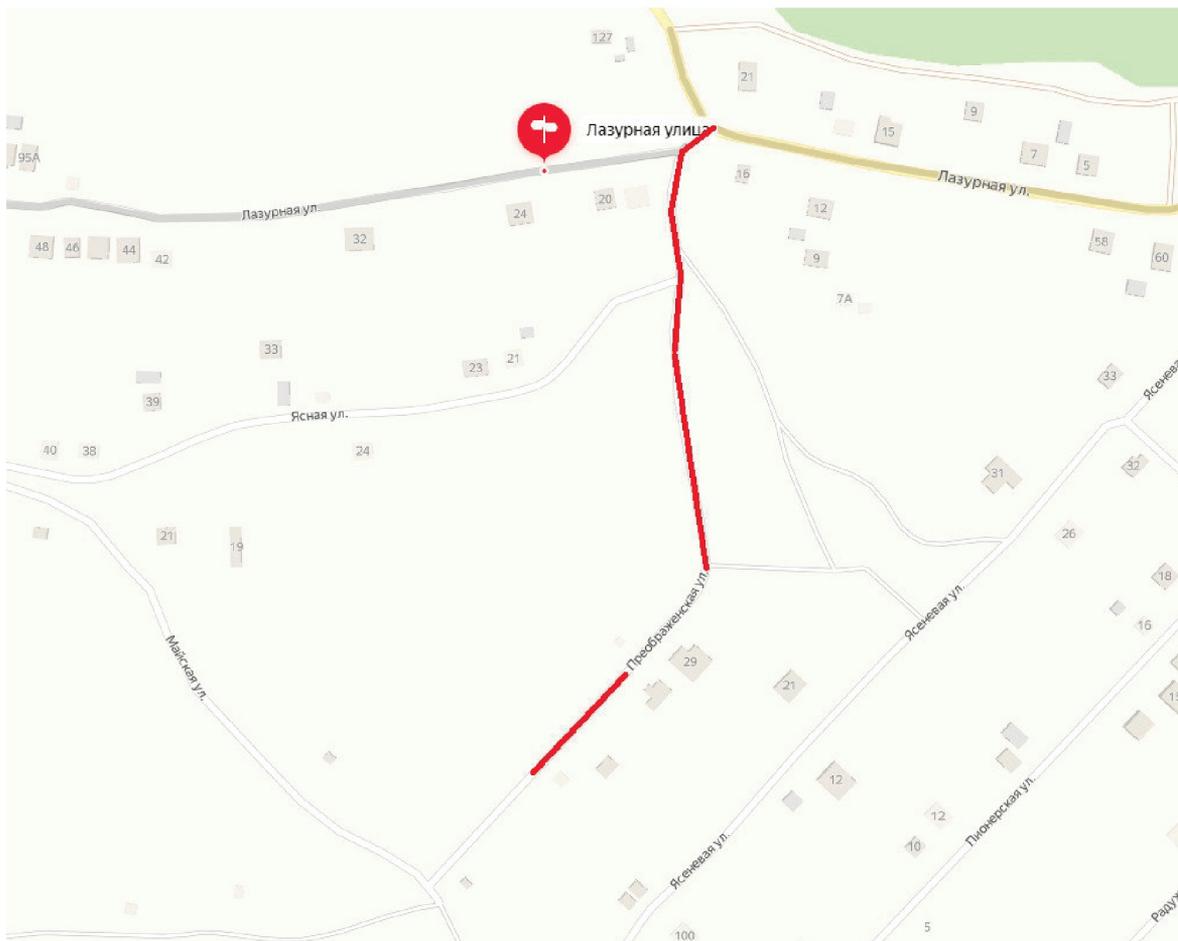
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
									1
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	67/2022-ИГИ			

1. Общие сведения

1.1 Наименование объекта: «Проезд по ул. Преображенская д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области»

1.2. Местоположение объекта: Курская область, Курский район, д. 2-я Моква, ул. Преображенская, Моковский сельсовет

Ситуационная схема



1.3 Вид строительства: *новое*.

1.4 Заказчик: **Администрация Курского района Курской области.**

Адрес: 305001, г. Курск, ул. Белинского, д. 21.

Глава Телегин Андрей Владимирович .

ИНН 4611007057, КПП 463201001, ОКПО 04032244, ОКВЭД 117,
р/с 03231643386200004400 в Отделение Курск Банка России// УФК

по Курской области г. Курск, БИК 013807906, с/с 40102810545370000038.

Исполнитель: **Общество с ограниченной ответственностью**

«Коллегия кадастровых инженеров», ООО «ККИ»,

Адрес: 305014, РФ, Курская область, г. Курск, пр-кт Победы, д.8, кв.36,
Генеральный директор Тяпип Андрей Владимирович.

Проектная организация: **ООО «АВТОПРОЕКТ».**

305029г. Курск, ул. К. Маркса, 62/21, ком.33

ИНН 4632259340, КПП 463201001,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

67/2022-ИГИ

Лист

2

1.5 Целью инженерно-геологических изысканий является решение следующих задач: определения геолого-литологического строения изучаемой трассы; изучения физико-механических свойств грунтов; изучения гидрогеологических условий; получения данных, необходимых для прогноза возможных изменений свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации; выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ), установлением их нормативных и расчетных характеристик, выяснение гидрогеологических условий, получение исходных данных для разработки мероприятий по защите строительных конструкций и инженерных сетей от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

1.6 *Идентификационные сведения об объекте*

- *назначение*: - проезд;
- *принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на безопасность* – принадлежит;
- *возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения* – нет;
- *принадлежность к опасным производственным объектам* – не принадлежит;
- *пожарная и взрывопожарная опасность* – нет;
- *наличие помещений с постоянным пребыванием людей* – нет.
- *уровень ответственности всех проектируемых зданий и сооружений* – КС-2 (нормальный);
- *вид градостроительной деятельности* – проектная документация;
- *этап выполнения инженерных изысканий* – второй;
- *категория земель* – земли населенных пунктов.
- *Землевладелец* – Администрация Курского района Курской области.
- *Землепользователь* - Администрация Курского района Курской области.

1.7 *Технико-экономические показатели объекта:*

- Категория дороги - проезд (табл.11.6 СП 42.13330.2016)
- Строительная длина, - 0,6 км (уточнить при проектировании).
- Число полос движения, шт - 1.
- Тип дорожной одежды - облегченный.
- Вид покрытия - асфальтобетон , тип SP-11Л.
- Расчетные нагрузки: - 100 кН.;
- Предусмотреть устройство слоев основания из щебеночно-песчаной смеси С4 по ГОСТ 25607-2009. Да (уточнить при проектировании)
- Разворотная площадка Нет

2. Изученность территории

Сведений о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях на изучаемой трассе проектируемой автомобильной дороги нет.

По фондовым материалам (Справочник сельскохозяйственного водоснабжения Курского района Курской области) исследуемый участок до глубины 6,0м сложен верхнечетвертичными отложениями аллювиального генезиса (a(1t) Q_{III}), представленными суглинками мягкопластичной консистенции, песками средней крупности, средней плотности. С поверхности эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем до глубины 1,1-1,2 м.

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

						67/2022-ИГИ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4.1 Буровые и горнопроходческие работы.

Вид бурения, количество и глубина скважин приняты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016).

Виды, и объемы буровых и горнопроходческих работ приведены в таблице 2.

Инженерно-геологические изыскания под строительство будут выполняться ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР».

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

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

Полевые работы.

Вид бурения, количество и глубина скважин приняты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (СП 11-105-97, СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019; ГОСТ 19912-2001).

Виды, и объемы буровых и горнопроходческих работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

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	5/17
2. Отбор монолитов из скважин	мон.	4

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 22.13330.2016, СП 47.13330.2016, ГОСТ 20522-2012). Интервал отбора монолитов из скважин 1-2м.

Интервал отбора монолитов и образцов из скважины 1-2м.

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

4.2. Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов выполняются с целью определения их физических характеристик, выявления степени однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине, что необходимо для выделения инженерно-геологических элементов, а также определения химических свойств грунтов.

Лабораторные исследования грунтов, а также обработка результатов производится в грунтовой лаборатории ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР» с соблюдением требований действующих нормативных документов.

Физико-механические свойства грунтов определяются согласно ГОСТ 30416-2020, 5180-2015, 12536-2014, 25584-2016, 12248.1-202, 12248.4-2020, 26423-85, 26449.1-85, 4192-82.

Калибровка, ремонт и поверка средств измерений производится по графику в Российском центре испытаний и сертификации «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Курской области» (ФГБУ «Курский ЦСМ»)

Не допускается производство измерений неисправными приборами и измерительными средствами с просроченной датой поверки.

Взаи. инв. №							67/2022-ИГИ	Лист 5
Подп. и дата							67/2022-ИГИ	Лист 5
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В случае наличия мягкопластичных, текучепластичных и текучих суглинков при выполнении сдвиговых испытаний будет использован опыт многолетней работы треста ЮгозапТИСИЗ на территории Курской области.

Виды, объемы и методика приведены в нижеследующей таблице 2:

Таблица 2

Виды работ	Единица измерения	Выполненный объем работ
<u>Б. Лабораторные работы</u>		
1. Полный комплекс физико-механических свойств грунтов с ускоренным сдвигом и компрессионными испытаниями	испыт.	4
2. Водная вытяжка	анализ	4
3. Гранулометрический состав песка	опред	9
4. Угол естественного откоса в сухом состоянии и под	опред	18
5. Стандартный химический анализ грунтовых вод	анализ	3
6. Прокаливание	опред	2

Примечание: виды, объемы изыскательских работ могут изменяться в зависимости от конкретных инженерно-геологических условий.

4.3 Камеральные работы

Технический отчет по материалам инженерно-геологических изысканий должен содержать следующие разделы:

- *введение;*
- *изученность инженерно-геологических условий;*
- *физико-географические и техногенные условия;*
- *геологическое строение и свойства грунтов;*
- *гидрогеологические условия;*
- *специфические грунты;*
- *геологические и инженерно-геологические процессы;*
- *инженерно-геологическое районирование;*
- *заключение;*
- *список использованных материалов.*

Текстовые приложения к техническому отчету содержат:

- *задание;*
- *программу работ;*
- *сертификаты, свидетельства;*
- *каталог координат и отметок выработок;*
- *таблицы и графики лабораторных определений показателей свойств грунтов и химического состава подземных вод с результатами их статистической обработки;*
- *акт приемки выполненных инженерно-геологических работ.*

Графические приложения к техническому отчету содержат:

- *карту фактического материала;*
- *инженерно-геологические колонки;*
- *инженерно-геологические разрезы.*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							67/2022-ИГИ	Лист
									6	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Камеральная обработка материалов и составление отчета будут выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СП 47.13330-2016; ГОСТ 12071-2014; ГОСТ 19912-2001; ГОСТ 20522-2012; ГОСТ 25100-2020; ГОСТ 21.302-2013.

5. Требование по охране труда и технике безопасности при проведении работ

Мероприятия по обеспечению безопасных условий проведения изысканий и охрана труда: к инженерно-изыскательским работам на опасном производстве допускать лиц не моложе 18 лет, имеющих соответствующую квалификацию и не имеющих медицинских противопоказаний. До выезда на объект руководитель полевых работ проверяет прохождение всеми работниками инструктажа по технике безопасности и наличие у них соответствующего удостоверения на право ответственного ведения работ, наличие средств защиты, а также укомплектованность бригады необходимым для выполнения работ оборудованием и приборами (в т.ч. их метрологическое обеспечение). По прибытии на объект производятся согласования мест производства работ с владельцами подземных коммуникаций.

Перед началом работ руководитель обязан выявить опасные участки и провести пообъектный инструктаж со всеми работниками.

Применяемые при изыскательских работах автомобили должны соответствовать условиям безопасного проведения работ, в каждом автомобиле на месте проведения работ должна находиться медицинская аптечка с медикаментами не истекшего срока годности и другими средствами оказания первой доврачебной помощи (бинт, жгут и т.п.).

По окончании полевых работ места их проведения должны быть восстановлены, а горные выработки затампонированы местным грунтом с составлением акта тампонажа.

Мероприятия по охране окружающей среды:

- не допускать загрязнения территории горюче-смазочными материалами и другими загрязняющими веществами;

- при разливе ГСМ и других загрязняющих веществ немедленно принимать меры по очистке территории;

- проводить ликвидационный тампонаж скважин по окончании бурения.

Транспорт и связь:

- доставка специалистов к месту производства работ, необходимого инвентаря, инструментов и материалов осуществляется спецавтотранспортом организации;

- связь с базой осуществляется с применением мобильных телефонов ежедневно согласно утвержденному расписанию;

- доставка образцов грунта и проб подземных вод в лабораторию ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР» осуществляется автомобильным транспортом организации.

6. Контроль качества и приемка работ

В процессе производства полевых работ производится постоянный операционный контроль технологических процессов по всем видам работ. По полноте охвата контролируемых видов работ операционный контроль исполнителей должен быть постоянным. Полевой контроль на месте осуществляет начальник группы технического контроля. Результаты оформляются актами с подписями лиц, производящих работы, контролирующих лиц и руководителя организации. При необходимости технический контроль осуществляет Заказчик.

Результаты операционного контроля следует использовать для предупреждения появления дефектов, снижающих качество выполняемых работ.

Приемка работ осуществляется комиссией из руководителя камеральной группы, группы технического контроля и начальника отдела инженерной геологии.

В зависимости от достаточности и качества переданных материалов принимается решение брать их в работу, либо проводить дополнительные работы. Результаты приемки доводятся до

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

67/2022-ИГИ

Лист

7

сведения полевого геолога.

7. Используемые документы и материалы.

№	Документ	Наименование
1	2	3
1.	СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
2.	СП 446.1325800.2019	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
3.	ГОСТ 27751-2014	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения
4.	СП 11-105-97	Инженерно-геологические изыскания для строительства
5.	СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений
6.	ГОСТ Р 58889-2020	Инженерные изыскания
7.	ГОСТ Р 58325-2018	Грунты. Полевое описание
8.	ГОСТ 12071-2014	Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
9.	ГОСТ 20522-2012	Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний
10.	ГОСТ 25100-2020	Грунты. Классификация
11.	ГОСТ 30416-2012	Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения
12.	ГОСТ 5180-2015	Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
13.	ГОСТ 9.602-2016	Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
14.	СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии.
15.	СП 116.13330.2012	Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов
16.	СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах.
17.	СП 131.13330.2020	Строительная климатология
18.	СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия
19.	СП 34.13330.2012	Автомобильные дороги
20.	ГОСТ 32836-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования.
21.	ГОСТ 32868-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий.
22.	ГОСТ 33179-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования
23.	ГОСТ Р.21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
24.	ГОСТ 2.105-2019	Общие требования к текстовым документам
25.	ГОСТ 21.302-2013	Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
26.	ГОСТ 21.301-2014	Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям

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

Составил:

 Тяпин Е.А.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

										67/2022-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						8

Копировал:

Формат А4



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

ВЫПИСКА

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



4632211074-20221101-1522
(регистрационный номер выписки)

01.11.2022
(дата формирования выписки)

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе)

Общество с ограниченной ответственностью «Коллегия кадастровых инженеров»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1164632050406

(основной государственный регистрационный номер)

№ п/п	Наименование	Сведения
		С 21.07.2020 является членом СРО Ассоциация саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ" (СРО-И-038-25122012)

1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, место фактического осуществления деятельности, единый регистрационный номер члена саморегулируемой организации и дата его регистрации в реестре	4632211074, Общество с ограниченной ответственностью «Коллегия кадастровых инженеров», ООО «ККИ», 305014, РФ, Курская область, г. Курск, пр-кт Победы, д.8, кв.36, И-038-004632211074-0963, 21.07.2020
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	б/н от 20.07.2020г., 21.07.2020
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:	
	а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);	Да,
	б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);	Нет

	в) в отношении объектов использования атомной энергии	Нет
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
6	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания в отношении объектов капитального строительства	
7	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет

8	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
9	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
10	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки (руб.)	Нет

Руководитель Аппарата



А.О. Кожуховский

Приложение Г

(обязательное)

36



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

№ 009.022.036

номер свидетельства

Настоящим удостоверяется, что грунтоведческая лаборатория отдела инженерно-геологических изысканий
наименование лаборатории

305001, Россия, г. Курск, ул. Верхняя Луговая, д.54

адрес места (мест) осуществления деятельности

ООО МПП «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 2022 г. по 09 августа 2025 г.

М.П.

Директор ФБУ «Курский ЦСМ»



подпись

Н.А. Оболенский

инициалы, фамилия

Приложение Г
(обязательное)



**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
№ 009.022.036
от 09 августа 2022 г.
на 1 листе, лист 1

Грунтоведческая лаборатория отдела инженерно-геологических изысканий
наименование лаборатории

ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР»

наименование заявителя

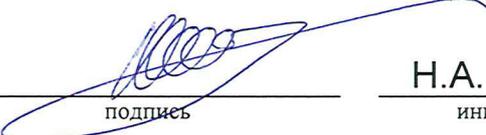
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

- 1 Грунты
- 2 Песок для строительных работ
- 3 Воды подземные (грунтовые)

Номенклатура контролируемых показателей в соответствии с формой 1 на 2 листах



М.П. Директор
ФБУ «Курский ЦСМ»



подпись

Н.А. Оболенский

инициалы, фамилия

Приложение Г
(обязательное)

форма 1

Перечень документов, регламентирующих требования к измеряемым (контролируемым) показателям объектов и методикам измерений
по состоянию на 9 августа 2022 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 25100-2020 СП 47.1330-2016 СП 11-105-97 ч.1 СП 22.13330.2016 РД 34.20.508 ч.1 РД 34.20.509 ч.2 СП 28.13330.2017 ГОСТ 31384-2017	Хранение образцов Подготовка образцов грунта для испытаний Влажность Влажность на границе раскатывания Влажность на границе текучести Диаметр частиц (или граничное значение размера фракции грунта) (гранулометрический состав) Коэффициент фильтрации Коэффициент пористости Модуль общей деформации Относительная деформация просадочности Относительное содержание органического вещества Плотность грунта Плотность частиц грунта Угол внутреннего трения Удельное сцепление Сопrotивление недренированному сдвигу грунтов ненарушенного сложения Угол естественного откоса Водородный показатель (рН) Массовая доля кальция Массовая доля магния Массовая доля железа Массовая доля иона сульфата Массовая доля иона хлорида Массовая доля карбоната иона и бикарбоната Массовая доля и бикарбонат-иона Массовой доли азота нитратов	ГОСТ 12071-2014 ГОСТ 30416-2020 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 25584-2016 ГОСТ 25100-2020 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.2-2020 Паспорт прибора для определения угла естественного откоса песков УВТ-3 ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26428-85 ГОСТ 26428-85 ГОСТ 27395-87 ГОСТ 26426-85 ГОСТ 26425-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 161.2.2.3.67-10

Росстандарт
ФБУ "Курский ЦСМ"
УЧТЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР
Свидетельство № 009.022.036

1	2	3	4	5
2	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014	Зерновой состав Модуль крупности Содержание пылевидных и глинистых частиц Наличие органических примесей	ГОСТ 8735-88 ГОСТ 8735-88 ГОСТ 8735-88 ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ 8735-88
3	Воды подземные (грунтовые)	РД 34.20.508 ч.1 РД 34.20.509 ч.2 СП 28.13330.2017 ГОСТ 31384-2017 СП-11-105-97 ч.1	Водородный показатель (рН) Массовая концентрация хлоридов Массовая концентрация гидрокарбонатов Массовая концентрация кальция Массовая концентрация железа общего Общая жесткость Массовая концентрация нитрит-ионов Массовая концентрация нитрат-ионов Массовая концентрация сульфат-ионов Массовая концентрация ионов аммония	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 ПНД Ф 14.1:2:3.99-97 ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 РД 52.24.358-2019 ПНД Ф 14.1:2:3.98-97 ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 33045-2014 ПНД Ф 14.1:2:3:4.240-2007 ПНД Ф 14.1:2:3.1-95

Заведующий лабораторией
должность уполномоченного лица

О. Мазепа
подпись уполномоченного лица

О.И. Мазепа
инициалы, фамилия уполномоченного лица

Росстандарт
ФБУ "Курский ЦСМ"
УЧТЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР
Свидетельство № 009.022.036

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

Приложение Д
(рекомендуемое)
Каталог координат и высот горных выработок

Система координат: _____ Местная
Система высот: _____ Балтийская

№	Название точки и характеристика	Дата проходки		Глубина, м	Абсолютная отметка, м	Уровень подземных вод				Координаты	
		начало	окончание			появившийся	установившийся	Абс. отм., м	Дата замера	Х	У
1	Скв. 1	17.10.22	17.10.22	3	154,80	–	2,5	152,30	17.10.22	416397,96	1291643,48
2	Скв. 2	17.10.22	17.10.22	3	155,50	нет	нет	–	–	416512,26	1291743,60
3	Скв. 3	17.10.22	17.10.22	4	155,65	–	3,4	152,25	17.10.22	416562,71	1291746,78
4	Скв. 4	17.10.22	17.10.22	4	154,82	–	3,1	151,72	17.10.22	416671,49	1291730,41
5	Скв. 5	17.10.22	17.10.22	3	156,00	нет	нет	–	–	416801,25	1291741,43
		17.10.2022 23:59:08	17.10.2022 23:59:08	3 - 4	154,60 - 156,00			2,5 - 3,4	151,72 - 152,30		

Плано-высотная привязка выработок выполнена инструментально

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Приложение Е**УТВЕРЖДАЮ:**Генеральный директор
ООО «Курская коллегия
кадастровых инженеров» Тяпин Е.А.**АКТ****О ПРОИЗВОДСТВЕ ЛИВИДАЦИОННОГО ТАМПОНАЖА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК**

по объекту:

Проезд по ул. Преображенская д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского
района Курской областиЛиквидационное тампонирование проведено 17.10.2022г засыпкой с обратным
трамбованием вынутым грунтом.Количество скважин/шурфов 5 скважин.Общий метраж 17,0 п.м.

Генеральный директор

 Тяпин Е.А.

АКТ ПРИЕМКИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Составлен: 11.11.2022г. ООО «Курская коллегия кадастровых инженеров» г. Курск

Объект: Проезд по ул. Преображенская д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области

Ответственный исполнитель: Тяпин Е.А.

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	5/17,0
2. Отбор монолитов	мон.	4
<u>Б. Лабораторные работы</u>		
1. Испытание грунта методом компрессионного сжатия с определением грунта срезу	опред.	4
2. Химический анализ грунта	анализ	4
3. Химический анализ воды	анализ	3
4 Гранулометрический состав песка	опред.	9
5. Угол естественного откоса в сухом состоянии и под водой	опред.	18
6. Прокаливание	опред.	2

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

1 СП 14.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
Минрегион России, Москва 2012.

2 СП 22.1330.2016 «Основания зданий и сооружений».

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

3 ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. Стандартиформ, Москва 2015.

4 СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.

5 СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							67/2022-ИГИ	Лист 1
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6. ГОСТ 21.302-96 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
7. Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации и техническому нормированию в строительстве. Москва. 1997.
8. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. Стандартиформ. Москва 2013.
9. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием. Система проектной документации для строительства.
10. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
11. ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
12. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
13. ГОСТ 12071-2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
14. ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб.
15. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии и старения. Стандартиформ. Москва 2016.
16. ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. Стандартиформ. Москва 2013.
17. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*). Москва Стройиздат 1986.

II Объемы выполненных работ соответствуют техническому заданию.

III Оформление материалов изысканий выполнено надлежащим образом.

Работу сдал:

 Тяпин Е.А.

Работу принял:

 Веревкин Н.Н.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	67/2022-ИГИ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2

Приложение И

Определение нормативного модуля деформации

Таблица 3

№ ИГЭ	Лабораторные работы				СП 22.13330.2016г, табл. А.3	Рекомендуемый модуль деформации, МПа
	Коэффициент пористости e	МПа компрессионный модуль деформации МПа	Коррект. коэффициент m_k	модуль деформации с учетом m_k МПа,		
2	0,852	4,9	3,0	14,7	8,0	14,7
3	0,612	22,5	-	-	23,8	22,5

Примечание:

- корректировочный коэффициент m_k для ИГЭ-2 принят в соответствии СП 22.13330.2016 , п. 5.3.7, т.5.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	67/2022-ИГИ						Лист
									1
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Приложение К
(обязательное)

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

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, кПа	Категория грунта по ГОСТ 81-02-01-2020
							ρ _н	ρ _п	ρ _г	с _н	с _п	с _г	φ _н	φ _п	φ _г	E			
1	03-12	03-12	Почвенно-растительный слой														9а		
1а	06-12	06-12	Насыпной грунт														26а		
2	08-11	08-11	Суглинок темно-серый, мягкопластичный, тяжелый, с примесью органических веществ	0,220	0,60	0,851	1,86	1,86	1,86	0,014	0,013	0,013	19	19	18	14,7	175	35а	
3	06-27	06-27	Песок средней крупности светло-серый, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного	0,146	-	0,612	1,89	1,89	1,89	0,001	0,001	0,0007	36	36	33	22,5	400	29б	

Подлежит срезке согласно требованиям, п.4.23 СП 22.13330.2016

Не нормируется из-за пространственной неоднородности (отсутствия закономерности по глубине и по площади) состава, состояния и механических свойств

Нормативные значения плотности грунта определены по результатам лабораторных определений.

Нормативные значения прочностных характеристик определены:

по ИГЭ 2 по результатам сдвиговых испытаний;

по ИГЭ 3 по СП 22.13330.2016.

Нормативные значения модуля общей деформации определены по результатам компрессионных испытаний.

Значения модуля общей деформации определены с учётом поправочного коэффициента принятого по СП 22.13330.2016, п.5.3.7.

Условное расчетное сопротивление грунта R₀ принято в соответствии с прил. Б СП 22.13330.2016.

Рекомендуемые расчетные значения характеристики деформации приняты при условии сохранения их природной влажности и сложенности.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ
ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК
ГРУНТОВ

Объект: 67/2022-ИГИ

	К-ф. Пор.	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, МПа			Угол вн. трения, градусы			Мод деф. МПа	q _s
	е	ρ _n	ρ _{II}	ρ _I	c _n	c _{II}	c _I	φ _n	φ _{II}	φ _I	E	
ИГЭ - 1а – Насыпной грунт												
<i>Рекомендуемые значения</i>												
ИГЭ - 2 – Суглинок темно-серый, мягкопластичный, тяжелый, с примесью органических веществ												
<i>Рекомендуемые значения</i>	0,851	1,86	1,86	1,86	0,014	0,013	0,013	19,3	19	18,8	14,7	
<i>Лабораторные определения</i>	0,851	1,86	1,86	1,86	0,014	0,013	0,013	19,3	19	18,8	14,7	
<i>СП 22.13330.2016</i>					0,016	0,016	0,011	16	16	13,9	8,0	
ИГЭ - 3 – Песок средней крупности светло-серый, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного												
<i>Рекомендуемые значения</i>	0,612	1,89	1,89	1,89	0,001	0,001	0,001	36,1	36,1	32,9	22,5	
<i>Лабораторные определения</i>	0,612	1,89	1,89	1,89							22,5	
<i>СП 22.13330.2016</i>					0,001	0,001	0,001	36,1	36,1	32,9	33,8	

Приложение М

(рекомендуемое)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

результатов определений физико-механических
свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам

Инженерно-геологический элемент № 2

a(1t)III – Суглинок темно-серый, мягкопластичный, тяжелый, с примесью органических веществ

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм												Влажность природная, W , д.е.	Пластичность, д.е.			Показатель текучести, I_L	Плотность, г/см ³			Коэффициент пористости, e	Коэфф. водонасыщения S_{1r} , д.е.	Степень засоленности D_{zoi} , %	Отн. содержание орг. в-в I_{om} , д.е.	Отн. Деформ. пучения, ϵ_{p} , д.е.	Отн. Деформ. набухания ϵ_{sw} , д.е.	Отн. Деф. просадочности, ϵ_{sl} , д.е.	Модуль одометрический при ест. влажности, E_{oed} , МПа	Модуль одометрический в в/н состоянии, $E_{oed \theta}$, МПа	Сдвиговые усилия, τ , МПа			Угол внутреннего трения, ϕ , град.	Удельное сцепление, C , МПа	Реакция с соляной кислотой	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				> 10 (галька, щебень)	гравий, дресва		песок						пыль		граница текучести, W_L		граница раскатывания, W_p	число пластичности, I_p	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	
	385	3	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,310	0,370	0,230	0,140	0,57	1,90	2,65	1,45	0,828	0,99	-	0,08	-	-	-	4,8	-	0,032	0,048	0,066	19	0,015	-	Суглинок мягкопластичный тяжелый	
	388	4	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,290	0,330	0,220	0,110	0,64	1,83	2,66	1,42	0,873	0,88	-	0,07	-	-	-	5,0	-	0,030	0,050	0,066	20	0,013	-	Суглинок мягкопластичный легкий	
Нормативное значение															0,300	0,350	0,225	0,125	0,60	1,86	2,65	1,44	0,851	0,94		0,075			4,9		0,031	0,049	0,066	19	0,014				
Количество определений															2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2			2		2	2	2	2 (6)	2 (6)		Примечание: в скобках указано количество определений сопротивления грунта срезу, участвующих в расчете.	
Минимальное значение														0,290	0,330	0,220	0,110	0,57	1,83	2,65	1,42	0,828	0,88		0,07				4,8		0,030	0,048	0,066	19	0,013				
Максимальное значение														0,310	0,370	0,230	0,140	0,64	1,90	2,66	1,45	0,873	0,99		0,08				5,0		0,032	0,050	0,066	20	0,015				
Стандартное отклонение														0,014	0,028	0,007			0,05	0,01	0,02	0,032	0,08						0,1		0,000	0,000	0,0094	1	0,000				
Коэффициент вариации														0,047	0,081	0,031			0,027	0,003	0,015	0,037	0,083					0,029		0,00	0,00	0,142	0,037	0,00					
К-т надежности ($\alpha = 0,85$)																				1,00									$E_k =$	3,0					1,016	1,016			
К-т надежности ($\alpha = 0,95$)																				1,00															1,026	1,026			
Расчетное значение ($\alpha = 0,85$)																				1,86															19	0,013			
Расчетное значение ($\alpha = 0,95$)																				1,86															18	0,013			

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

Приложение М

(рекомендуемое)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

результатов определений физико-механических
свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам

Инженерно-геологический элемент № 3

a(1t)III – Песок средней крупности светло-серый, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм											Природная влажность, W , д.е.	Плотность, ρ , г/см ³		Плотность сухого грунта, г/см ³			Коэффициент пористости			Степень плотности, I_p	К-т водонасыщения S_r , д.е.	Оптимальная влажность, W_{opt} , д.е.	Отн. содержание орг. в-в I_{org} , д.е.	Отн. деформация пучения, E_p , д.е.	Коэффициент фильтрации, м/сут.			Угол ест. откоса, град.		Модуль одометрический при ест. влажности, $E_{од}$, МПа	Модуль одометрический в в/н состоянии, $E_{од в}$, МПа	Угол внутреннего трения, ϕ , град.	Удельное сцепление, C , МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020		
				> 10 (галька, щебень)	гравий, дресва		песок					Пыль		природного сложения, ρ		частиц грунта, ρ_s	природного сложения, ρ_d	в макс. рыхлом сост., ρ_{dmin}	в макс. плотном сост., ρ_{dmax}	природного сложения, e	в макс. рыхлом сост., e_{min}	в макс. плотном сост., e_{max}	природного сложения, K_f						в макс. рыхлом сост., K_{fmin}	в макс. плотном сост., K_{fmax}	в сухом состоянии, α	под водой, α_w								
					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		
	280	1	2,0	-	-	-	-	0,2	50,8	32,5	16,5	-	-	-	0,150	1,88	2,62	1,63	-	-	0,607	-	-	-	0,65	-	-	-	-	-	-	38	34	20,0	-	-	-	Песок средней крупности средней плотности влажный		
	381	1	3,0	-	-	-	1,3	17,9	70,5	6,7	3,6	-	-	-	0,080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	29	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	382	2	1,0	-	-	-	0,1	12,5	77,5	6,3	3,6	-	-	-	0,190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	30	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	383	2	3,0	-	-	-	0,3	12,1	72,6	9,8	5,2	-	-	-	0,050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	31	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	386	3	4,0	-	-	-	2,4	18,9	67,7	7,1	3,9	-	-	-	0,180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	30	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	389	4	4,0	-	-	0,1	2,4	21,8	58,2	14,2	3,3	-	-	-	0,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	30	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	390	5	1,0	-	-	0,6	5,6	28,1	46,7	8,5	10,5	-	-	-	0,150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	31	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	391	5	2,0	-	-	-	0,1	0,9	75,4	19,0	4,6	-	-	-	0,060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	29	-	-	-	-	Песок средней крупности			
	392	5	3,0	-	-	-	2,5	32,0	54,5	6,7	4,3	-	-	-	0,170	1,90	2,62	1,62	-	-	0,617	-	-	-	0,72	-	-	-	-	-	35	30	25,0	-	-	-	Песок средней крупности средней плотности влажный			
Нормативное значение						0,1	1,6	16,0	63,8	12,3	6,2				0,137	1,89	2,62	1,63			0,612				0,69						36	30	22,5							
Количество определений															9	2	2	2			2				2						9	9	2							
Минимальное значение															0,050	1,88	2,62	1,62			0,607				0,65					33	29	20,0								
Максимальное значение															0,200	1,90	2,62	1,63			0,617				0,72					38	34	25,0								
Стандартное отклонение															0,058	0,01	0,00	0,01			0,003				0,05				1	2	3,5									
Коэффициент вариации															0,424	0,007	0,00	0,004			0,006				0,072				0,038	0,05	0,157									
К-т надежности ($\alpha = 0,85$)																1,00																								
К-т надежности ($\alpha = 0,95$)																1,00																								
Расчетное значение ($\alpha = 0,85$)																1,89																								
Расчетное значение ($\alpha = 0,95$)																1,89																								

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

50

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 3, глубина – 3,0 м, номер пробы – 385

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 тяжелый

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s г/см ³	ρ _d	e	S _r	I _{om}	CaCO ₃ %
д.е.											
0,310	0,370	0,230	0,140	0,57	1,90	2,65	1,45	0,828	0,99		

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм	Относительное сжатие ε = Δh/h	Коэффициент пористости, e	К-т сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹	Одометрический модуль, E _{оed} , МПа	Компрессионный модуль, E _к *, МПа
0,00			0,828			
0,025	0,225	0,009	0,812	0,658	2,8	1,7
0,05	0,425	0,017	0,797	0,585	3,1	1,9
0,10	0,775	0,031	0,771	0,512	3,6	2,2
0,15	1,050	0,042	0,751	0,402	4,5	2,7
0,20	1,300	0,052	0,733	0,381	5,0	3,0
0,25	1,525	0,061	0,716	0,329	5,6	3,4
0,30	1,750	0,070	0,700	0,329	5,6	3,4

*при β = 0,60 – поправка, учитывающая отсутствие бокового расширения в компрессионном приборе

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Коэффициент сжимаемости m₀ = 0,381 МПа⁻¹Одометрический модуль деформации E_{оed} = 4,8 МПа

Справочные значения:

Компрессионный модуль деформации E_к = 2,9 МПа

Вертикальное давление, МПа

Вертикальное давление, МПа	Относительная деформация, д.е.
0,025	0,009
0,05	0,017
0,10	0,031
0,15	0,042
0,20	0,052
0,25	0,061
0,30	0,070

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

67/2022-ИГИ

2

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 4, глубина – 3,0 м, номер пробы – 388

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.					
0,290	0,330	0,220	0,110	0,64	1,83	2,66	1,42	0,873	0,88		

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм	Относительное сжатие ε = Δh/h	Коэффициент пористости, e	К-т сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹	Одометрический модуль, E _{оed} , МПа	Компрессионный модуль, E _к *, МПа
0,00			0,873			
0,025	0,150	0,006	0,862	0,450	4,2	2,5
0,05	0,325	0,013	0,849	0,524	3,6	2,2
0,10	0,625	0,025	0,826	0,450	4,2	2,5
0,15	0,900	0,036	0,806	0,412	4,5	2,7
0,20	1,125	0,045	0,789	0,375	5,6	3,4
0,25	1,350	0,054	0,772	0,337	5,6	3,4
0,30	1,525	0,061	0,759	0,262	7,1	4,3

*при β = 0,60 – поправка, учитывающая отсутствие бокового расширения в компрессионном приборе

Модуль деформации при естественной влажности

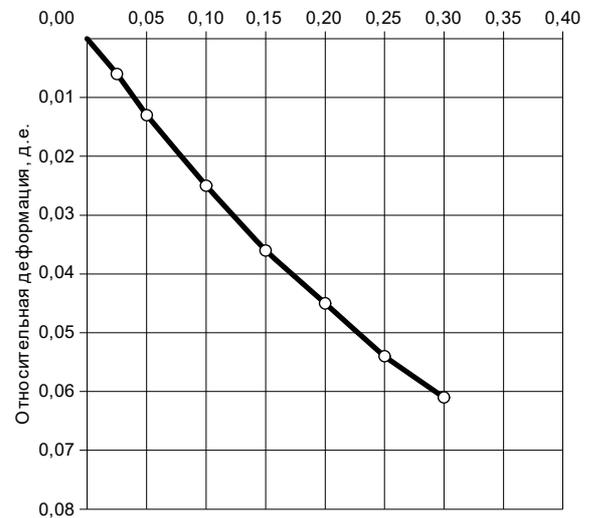
(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Коэффициент сжимаемости m₀ = 0,375 МПа⁻¹Одометрический модуль деформации E_{оed} = 5,0 МПа

Справочные значения:

Компрессионный модуль деформации E_к = 3,0 МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

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

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

67/2022-ИГИ

Лист

3

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 3

выработка – 5, глубина – 3,0 м, номер пробы – 392

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

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

структура грунта, размеры образца

Песок средней крупности средней плотности средней степени водонасыщения

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ			e	S _r		I _{om}	CaCO ₃ %
					г/см ³				д.е.			
0,170					1,90	2,62	1,62	0,617	0,72			

Гранулометрический состав, %, фракции, мм

более 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	менее 0,1
			2,5	32,0	54,5	6,7	4,3

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм	Относительное сжатие ε = Δh/h	Коэффициент пористости, e	К-т сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	Компрессионный модуль, E _k *, МПа
0,00			0,617			
0,025	0,075	0,003	0,612	0,194	8,3	6,6
0,05	0,150	0,006	0,607	0,194	8,3	6,6
0,10	0,250	0,010	0,601	0,129	12,5	10,0
0,15	0,300	0,012	0,598	0,065	25,0	20,0
0,20	0,350	0,014	0,594	0,065	25,0	20,0
0,25	0,400	0,016	0,591	0,065	25,0	20,0
0,30	0,425	0,017	0,590	0,032	50,0	40,0

*при β = 0,80 – поправка, учитывающая отсутствие бокового расширения в компрессионном приборе

Модуль деформации при естественной влажности

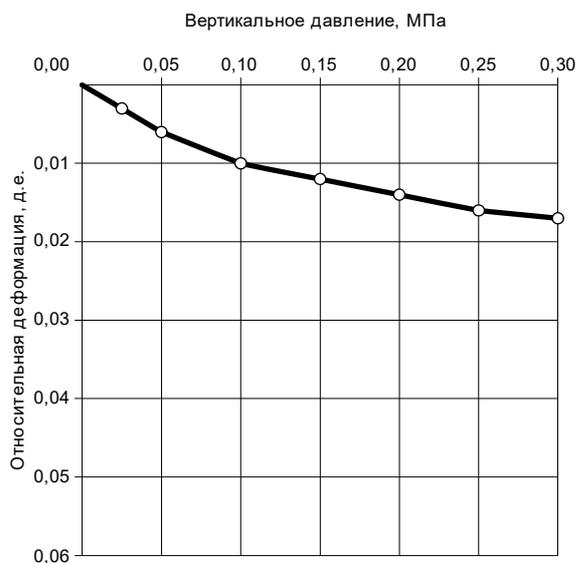
(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Коэффициент сжимаемости m₀ = 0,065 МПа⁻¹

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 25,0 МПа

Справочные значения:

Компрессионный модуль деформации E_k = 20,0 МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

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

					67/2022-ИГИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

Приложение П

(обязательное)

Результаты определения сопротивления грунта срезу

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – **3**, глубина – **3,0 м**, номер пробы – **385**

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок мягкопластичный тяжелый

тип, вид, разновидность грунта

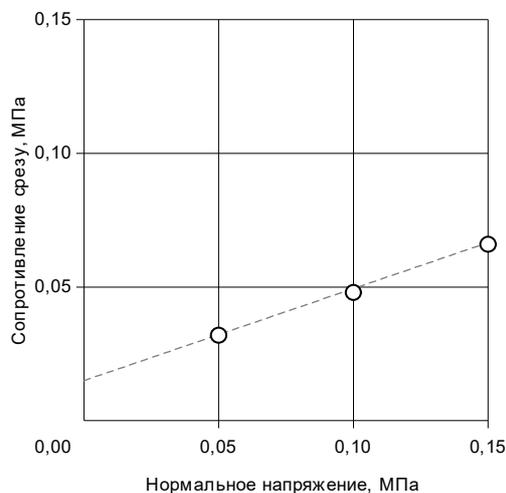
Физические характеристики грунта

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.		
0,310	0,370	0,230	0,140	0,57	1,90	2,65	1,45	0,828	0,99		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,05	0,032	0,310	-	0,344	19	0,015
0,10	0,048					
0,15	0,066					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: **природной влажности**

Схема испытаний: **консолированное (КД)**

Составил: _____ Е.А. Тяпин

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

67/2022-ИГИ

1

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

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 4, глубина – 3,0 м, номер пробы – 388

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок мягкопластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

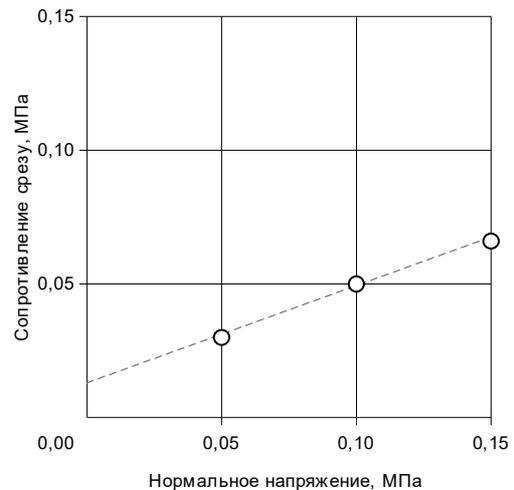
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	$I_{от}$	$CaCO_3$
		д.е.									%
0,290	0,330	0,220	0,110	0,64	1,83	2,66	1,42	0,873	0,88		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,05	0,030	0,290	-			
0,10	0,050			0,364	20	0,013
0,15	0,066					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, cm^2 : 40,0

Состояние образца: **природной влажности**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Е.А. Тяпин

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

67/2022-ИГИ

Лист

2

ПРИЛОЖЕНИЕ Р
(РЕКОМЕНДУЕМОЕ)

ТАБЛИЦА
результатов лабораторных определений
физико-механических свойств грунтов

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.	Кэфф. пористости e	Пористость n , %	Заторфованность I_{om} , д.е.	Модуль деформации E , МПа	Кэфф. филльтр. K_e , 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	280	2,0					0,2	50,8	32,5	16,5	0,150					1,88	1,63	2,62	0,65	0,607	37,79		16,0		38	34	Песок средней крупности средней плотности средней степени водонасыщения	
2	1	381	3,0				1,3	17,9	70,5	6,7	3,6	0,080														33	29	Песок средней крупности	
3	2	382	1,0				0,1	12,5	77,5	6,3	3,6	0,190														36	30	Песок средней крупности	
4	2	383	3,0				0,3	12,1	72,6	9,8	5,2	0,050														35	31	Песок средней крупности	
5	3	385	3,0									0,310	0,370	0,230	0,140	0,57	1,90	1,45	2,65	0,99	0,828	45,28	0,08	2,9					Суглинок мягкопластичный тяжелый
6	3	386	4,0				2,4	18,9	67,7	7,1	3,9	0,180														35	30	Песок средней крупности	
7	4	388	3,0									0,290	0,330	0,220	0,110	0,64	1,83	1,42	2,66	0,88	0,873	46,62	0,07	3,0					Суглинок мягкопластичный легкий
8	4	389	4,0			0,1	2,4	21,8	58,2	14,2	3,3	0,200														36	30	Песок средней крупности	
9	5	390	1,0			0,6	5,6	28,1	46,7	8,5	10,5	0,150														36	31	Песок средней крупности	
10	5	391	2,0				0,1	0,9	75,4	19,0	4,6	0,060														36	29	Песок средней крупности	
11	5	392	3,0				2,5	32,0	54,5	6,7	4,3	0,170					1,90	1,62	2,62	0,72	0,617	38,17		20,0		35	30	Песок средней крупности средней плотности средней степени водонасыщения	

расчёт выполнил: Тяпин Е.А.

Приложение С

(обязательное)

Результаты химического анализа грунта

ПАСПОРТ

химического анализа грунта

Номер пробы: <u>385</u>	Дата отбора: <u>17.10.22</u>
Номер выработки: <u>3</u>	Номер ИГЭ: <u>2</u>
Глубина отбора, м: <u>3,0</u>	Тип грунта: <u>Суглинок</u>

Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта

Катионы +	мг	мг-экв	%	Анионы -	мг	мг-экв	%
Ca^{2+}	4,60	0,230	0,00460	CO_3^{2-}	-	-	-
Mg^{2+}	2,50	0,206	0,00250	HCO_3^-	49,20	0,806	0,04920
K^+	59,04	2,567	0,05904	Cl^-	5,60	0,158	0,00560
Na^+				SO_4^{2-}	98,00	2,040	0,09800
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0,20	0,004	0,0002	NO_3^-	0,20	0,003	0,0002
Итого:	66,34	3,007	0,06634	Итого:	153,00	3,007	0,15300

pH: <u>7,200</u>	
Гумус, %: <u>0,0071</u>	
Сумма ионов, %: <u>0,21934</u>	Средняя плотность катодн. тока, А/м ² : <u>-</u>
Сухой остаток (расчёт), %: <u>0,19510</u>	Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом-м: <u>-</u>

Содержание гипотетических солей %

Na_2CO_3	-	$Ca(HCO_3)_2$	0,0382	$CaSO_4$	-	$NaCl$	0,0184
$MgCO_3$	-	$Mg(HCO_3)_2$	0,0301	$MgSO_4$	-	$MgCl_2$	-
	-	$NaHCO_3$	0,0622	Na_2SO_4	0,2898	$CaCl_2$	-

Степень засоления, D_{sal} , %: 0,43863 Грунт по степени засоления: незасоленный

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 бетон	Портландцемент	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl арматура	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 стали	ГОСТ 9.602-2016		-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (РД 34.20.508; РД 34.20.509, таб. ПИ.1, ПИ.3)

Алюминиевой: высокая Свинцовой: средняя

Составил: _____ Е.А. Тяпин

					67/2022-ИГИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Приложение С

(обязательное)

ПАСПОРТ

химического анализа грунта

Номер пробы: 382
 Номер выработки: 2
 Глубина отбора, м: 1,0

Дата отбора: 17.10.22
 Номер ИГЭ: 3
 Тип грунта: Песок средней крупности

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^+	-	-	-	Cl^-	7,10	0,200	0,00710
Na^+	52,97	2,303	0,05297	SO_4^{2-}	101,00	2,103	0,10100
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	-	-	-	NO_3^-	-	-	-
Итого:	52,97	2,303	0,05297	Итого:	108,10	2,303	0,10810

pH: 7,100
 Сумма ионов, %: 0,16107 Средняя плотность катодн. тока, А/м²: -
 Сухой остаток (расчёт), %: 0,16107 Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом-м: -

Содержание гипотетических солей %

Na_2CO_3	-	$Ca(HCO_3)_2$	-	$CaSO_4$	-	$NaCl$	0,0234
$MgCO_3$	-	$Mg(HCO_3)_2$	-	$MgSO_4$	-	$MgCl_2$	-
-	-	$NaHCO_3$	-	Na_2SO_4	0,2987	$CaCl_2$	-

Степень засоления, D_{sal} , %: 0,32209 Грунт по степени засоления: незасоленный

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 бетон	Портландцемент	среднеагрессивны	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl арматура	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 стали	ГОСТ 9.602-2016		-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (РД 34.20.508; РД 34.20.509, таб. ПИ.1, ПИ.3)

Алюминиевой: высокая Свинцовой: низкая

Составил: _____ Е.А. Тяпин

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						3
Инв. № подл.						67/2022-ИГИ
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Приложение Т
(рекомендуемое)

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												
	385	3	3,0	7,200	980,0	56,0	W ₄	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
	388	4	3,0	6,900	823,0	36,0	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												
	382	2	1,0	7,100	1010,0	71,0	W ₄	среднеагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
							W ₆	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
	383	2	3,0	7,400	980,0	73,0	W ₄	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
								среднеагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	
* - Портландцемент с содержанием в клинкере C ₃ S < 65%, C ₃ A < 7%, C ₃ A+C ₄ AF < 22%												
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										Лист
												1
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	67/2022-ИГИ							

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

385	3	3,0	7,200	0,0071	0,0002	0,00560	0,0002	высокая	средняя
388	4	3,0	6,900	0,0062	0,0002	0,00360	0,0002	средняя	средняя

высокая **средняя**

ИГЭ № 3 Песок средней крупности

382	2	1,0	7,100	н/н	н/н	0,00710	н/н	высокая	низкая
383	2	3,0	7,400	0,0022	0,0001	0,00730	0,0002	высокая	низкая

высокая **низкая**

* - В соответствии с РД 34.20.508; РД 34.20.509, таб. ПИ.1, ПИ.3

Составил: _____ Е.А. Тяпин

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	67/2022-ИГИ		2	

Приложение У

(обязательное)

ПАСПОРТ
химического анализа воды

Номер пробы: 3 Дата отбора: 17.10.2022
 Номер выработки: 4 Глубина отбора, м: 3,1

Химические определения

Катионы +	мг/л	мг-экв/л	%-экв	Анионы -	мг/л	мг-экв/л	%-экв
Ca^{2+}	62,00	3,09	27,96	CO_3^{2-}	0,00	0,00	0,00
Mg^{2+}	25,64	2,11	19,09	HCO_3^-	412,80	6,76	61,17
NH_4^+	1,20	0,0665	0,60	Cl^-	15,07	0,43	3,89
K^+	133,04	5,7843	52,34	SO_4^{2-}	185,36	3,8593	34,92
Na^+				NO_3^-	0,08	0,0013	0,01
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0,03	0,0005	0,00	NO_2^-	0,03	0,0007	0,01
Итого:	221,91	11,051	100,00	Итого:	613,34	11,051	100,00

рН: 7,80 CO_2 свободная, мг/л: 35,20
 Окисляемость, мг- O_2 /л: _____ CO_2 агрессивная, мг/л: 0,00
 Сухой остаток (сумма ионов), мг/л: 631,90 Жёсткость общая, °Ж: 5,20
 Щёлочность общая, мг-экв/л: 6,76 Жёсткость карбонатная, °Ж: 5,20

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

Марка бетона по водонепроницаемости:		W_4	W_6	W_8	$W_{10} - W_{12}$
HCO_3	Бикарбонатная щёлочность	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
рН	Водородный показатель	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна	неагрессивна
CO_2 аер.	Агрессивная углекислота	-	-	-	-
Mg	Магнелиальные 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 $C_3S < 65\%$, $C_3A < 7\%$, $C_3A + C_4AF < 22\%$ и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и арматуре (СП 28.13330.2017)

К металлическим конструкциям	таб. X3 таб. X5	среднегодовая температура до 6°C	среднеагрессивна слабоагрессивна
К арматуре железобетонных конструкций из бетона не менее W_6	СП 28.13330.2012, таб. Г2	при периодическом смачивании: при постоянном погружении:	неагрессивна неагрессивна

Агрессивность к оболочкам кабелей (РД 34.20.508; РД 34.20.509, таб. ПИ.2, ПИ.4)

Алюминиевой: средняя Свинцовой: средняя

M 0,84 $\frac{HCO_3 61 [SO_4 35 Cl 4]}{Na 52 [Ca 28 Mg 19]}$ рН 7,80
 (формула ионного состава)

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

Составил: _____ Е.А. Тяпин

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	67/2022-ИГИ	Лист
						3

Приложение Ф
(рекомендуемое)

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

Инженерно-геологический элемент № 2

Суглинок темно-серый, мягкопластичный, тяжелый, с примесью органических веществ

Номер образца	Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Схема	Сопротивление срезу τ_r , МПа, при нормальном напряжении σ_r , МПа			C, МПа	φ , град.	tg φ
				0,05	0,10	0,15			
385	3	3,0	к-д	0,032	0,048	0,066	0,015	19	0,344
388	4	3,0	к-д	0,030	0,050	0,066	0,013	20	0,364
Нормативное значение				0,031	0,049	0,066	0,014	19	0,350
Количество определений				2	2	2	2 (6)	2 (6)	2 (6)
Минимальное значение				0,030	0,048	0,066	0,013	19	0,340
Максимальное значение				0,032	0,050	0,066	0,015	20	0,360
Стандартное отклонение				0,000	0,000	0,0094	0,000	1	0,000
Коэффициент вариации				0,00	0,00	0,142	0,00	0,037	0,000
Дов. инт. $\sigma_{min}/\sigma_{max}$ ($\alpha = 0,85$)							$\delta_\tau = 0,0008$		
Дов. инт. $\sigma_{min}/\sigma_{max}$ ($\alpha = 0,95$)							$\delta_\tau = 0,0012$		
К-т надежности ($\alpha = 0,85$)							1,016	1,016	
К-т надежности ($\alpha = 0,95$)							1,026	1,026	
Расчетное значение ($\alpha = 0,85$)							0,013	19	
Расчетное значение ($\alpha = 0,95$)							0,013	18	

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

Составил: _____ Е.А. Тяпин

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
								1
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	67/2022-ИГИ			

Приложение X

Пособие к СНиП 2.02.01-83 п.2.135-, 2.137

Определение пучинистости песков ИГЭ-3

$$D = k/d^2 e,$$

Где D – показатель дисперсности

k – коэффициент, равный $1,85 \times 10^{-4}$ см;

d – средний диаметр частиц грунта, см, определяемый по формуле:

$$d = (p_1/d_1 + p_2/d_2 + \dots + p_i/d_i)^{-1},$$

Где p_1, p_2, \dots, p_i – процентное содержание отдельных фракций грунта, долях единицы;

d_1, d_2, \dots, d_i – средний диаметр частиц отдельных фракций.

e – коэффициент пористости.

Диаметры отдельных фракций определяются по их минимальным размерам, умноженным на коэффициент 1,4.

За расчетный диаметр последней тонкой фракции принимается ее максимальный размер, деленный на коэффициент 1,4.

	диаметр р частиц	к-т	средний размер отдельных фракций	грансостав песка, д.ед.	средний диаметр частиц грунта, см
d5(>1,00) =	1,00	1,4	1,400	0,017	0,121
d4(>0,50) =	0,50	1,4	0,700	0,160	2,286
d3(>0,25) =	0,25	1,4	0,350	0,638	18,23
d2(>0,1) =	0,1	1,4	0,140	0,123	8,79
d1(>0,05) =	0,05	1,4	0,036	0,062	17,22

$$\left(\frac{46,647}{1,4} \right)^{-1} = 0,0214 \text{ см}$$

За расчетный диаметр последней тонкой фракции принимается ее максимальный размер, деленный на к-т 1,4

Показатель дисперсности D составляет

$$D = \frac{1,85 \times 10^{-4}}{(0,0214)^2 \times 0,612} = 0,66$$

$$1 < D < 5$$

Грунт ИГЭ-3 - непучинистый.

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

						67/2022-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

0,012 - постоянное число
 - природная
 $w = 0,300$ влажность
 -влажность на границе
 $w_p = 0,225$ раскатывания
 -влажность на границе
 $w_l = 0,350$ текучести
 -расчетная критическая
 $w_{cr} = 0,232$ влажность,
 ниже значения которой прекращается перераспределение влаги в промерзающем
 грунте

M0

= 4,06
 2,01

первое слагаемое 0,0024
 0,00462

числитель

знаменатель 0,00138

0,15828

второе слагаемое 0,00876

сумма $R_f = 0,01116$ $R_{fx100} = \frac{1,1}{2}$

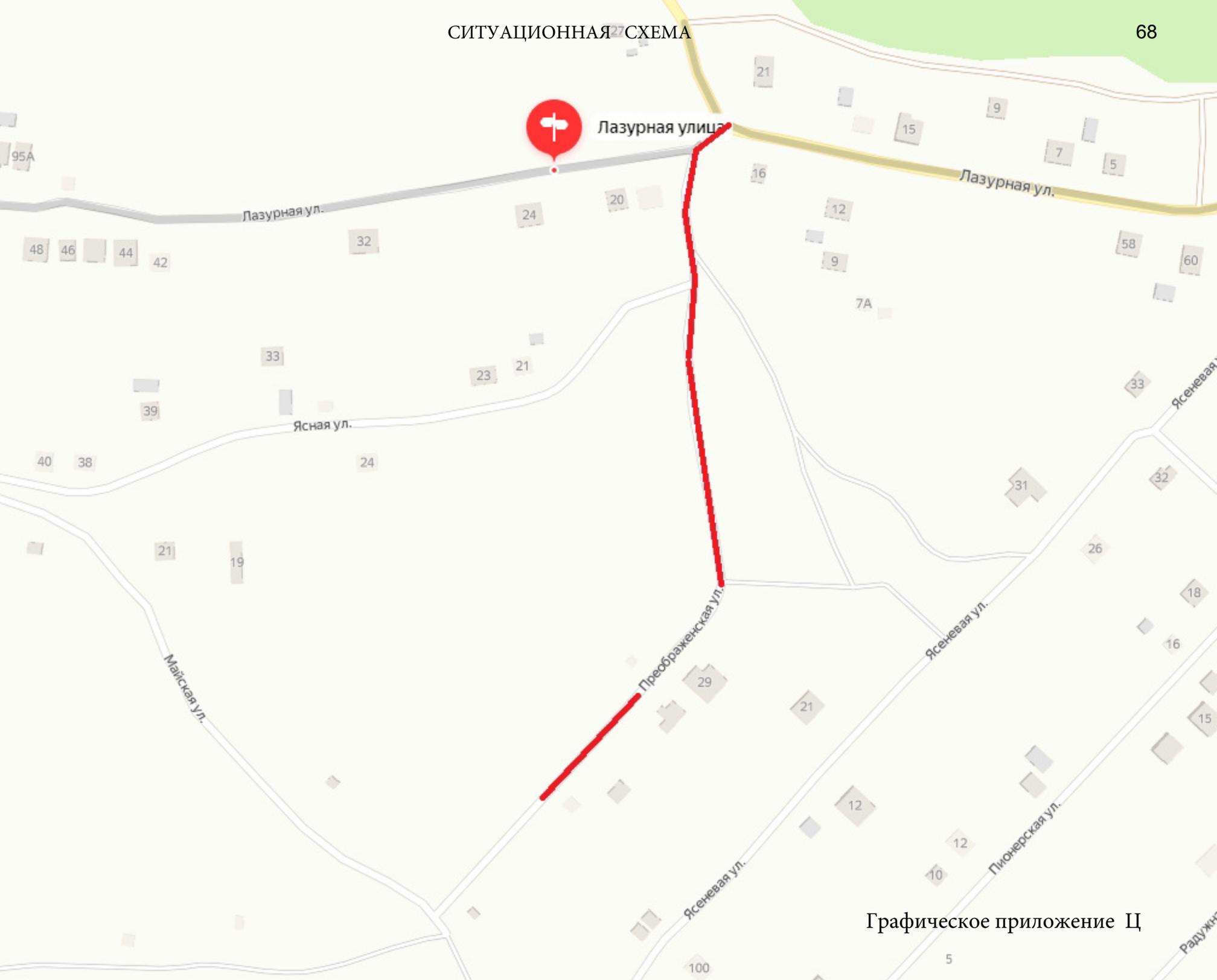
если плотность скелета =1,5г/см³

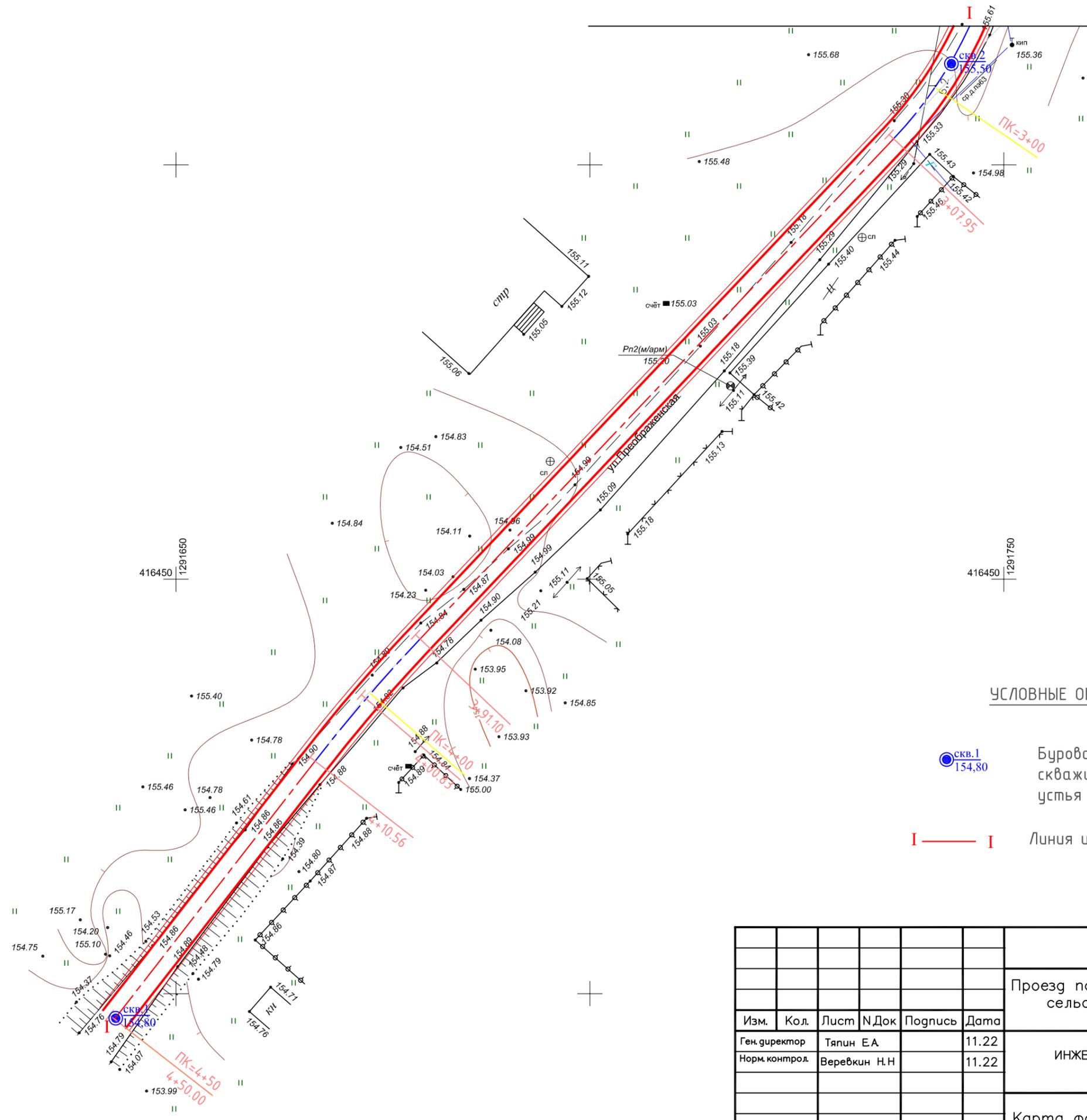
$\gamma = 1,44$
 0,96

R_{fx100}= **1,07**в случае, если плотность скелета отлична от 1,5г/см³

чрезмерно пучинистый

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	67/2022-ИГИ						Лист
									2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				





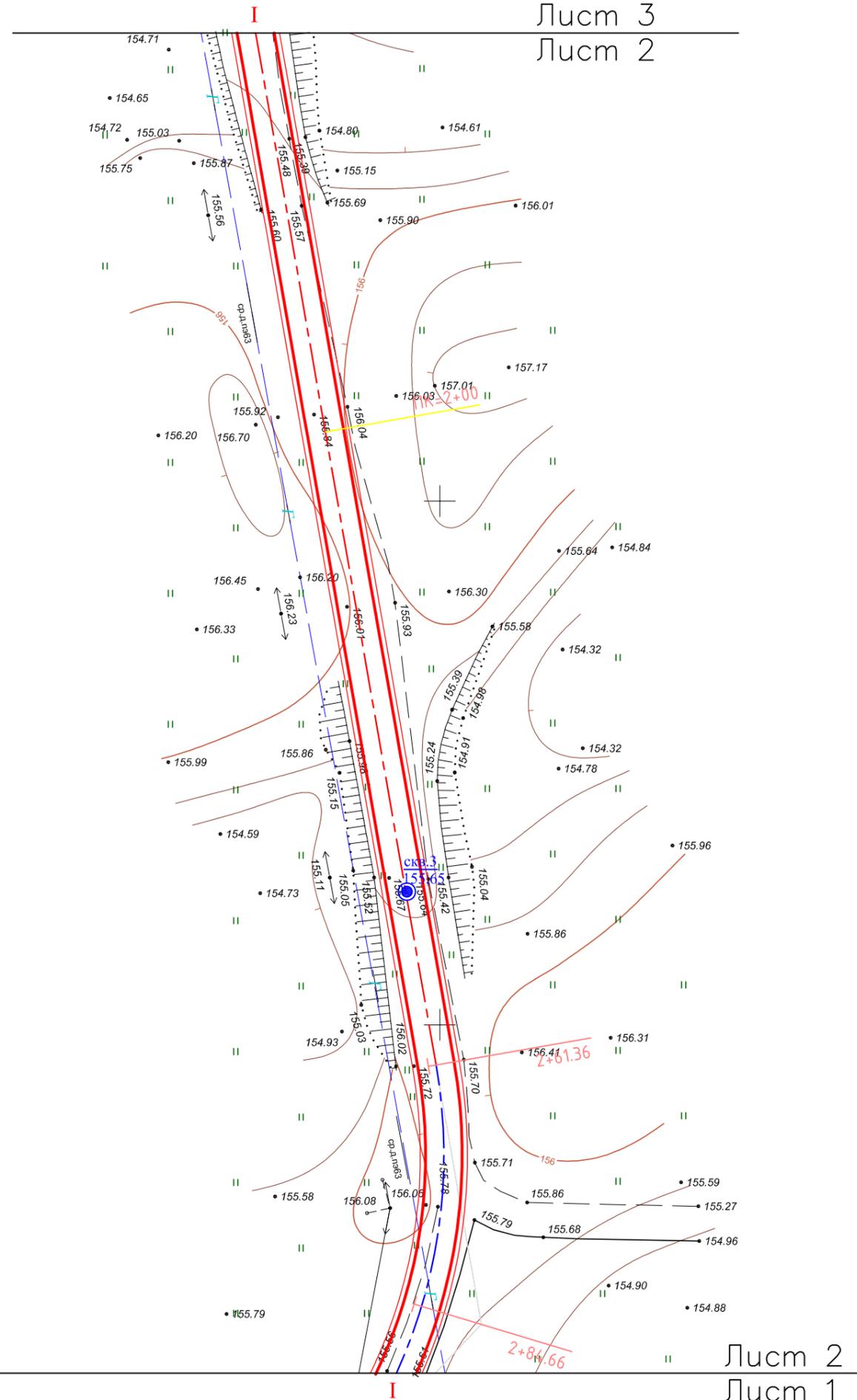
- СКВ.1 / 154,80 Буровая скважина: числитель - номер скважины; знаменатель - абс.отметка устья скважины
- | Линия инженерно-геологического разреза

Графическое приложение Ш

						62/2022-ИГИ			
						Проезд по ул. Преображенская, д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Ген директор				Тягин Е.А.	11.22		п	1	3
Норм. контрол.				Веровкин Н.Н.	11.22				
						Карта фактического материала М1: 500	ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Лист 3
Лист 2



Лист 2
Лист 1

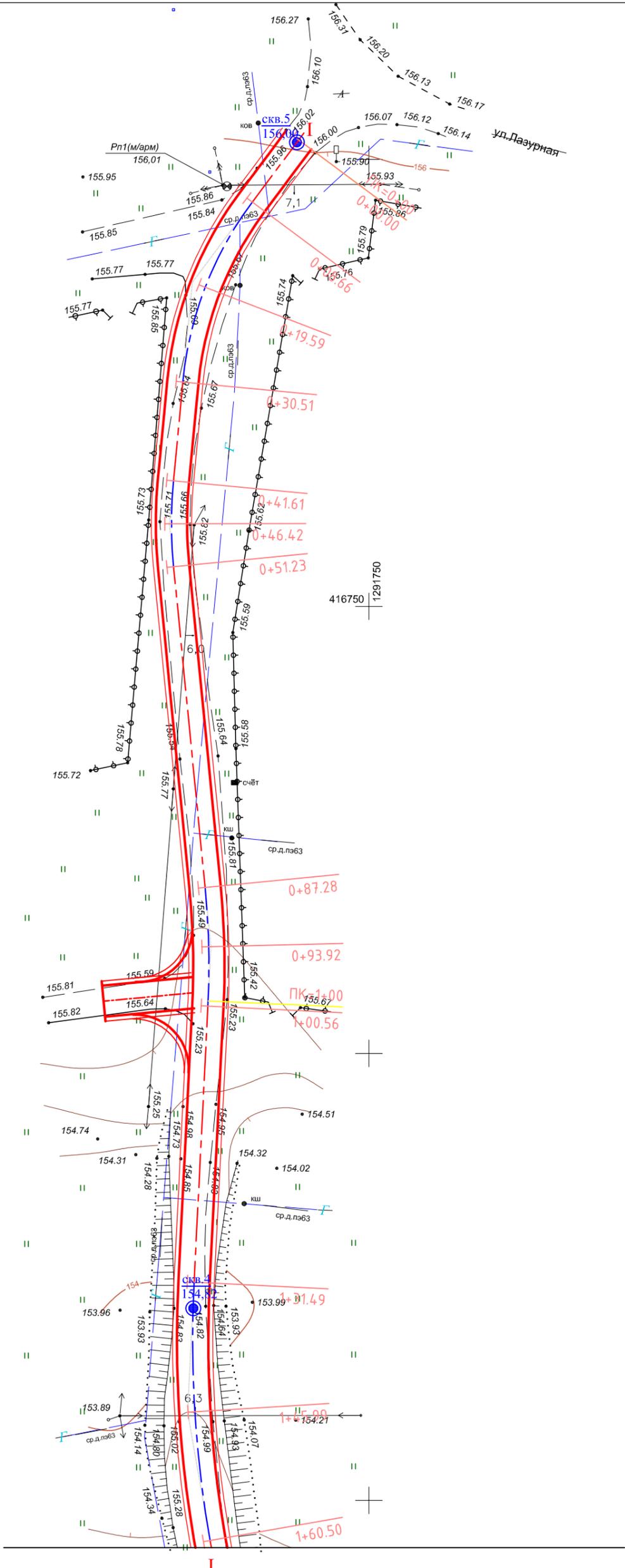
Графическое приложение Ш

62/2022-ИГИ

Проезд по ул. Преображенская, д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области

Изм.	Кол.	Лист	И.Док	Подпись	Дата				
Ген директор			Тяпин Е.А.		11.22	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Норм. контрол.			Веровкин Н.Н.		11.22		П	2	3
						Карта фактического материала М1:500	ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		

И.И.В. Н. подл.
Подпись и дата
Взам. инв. N



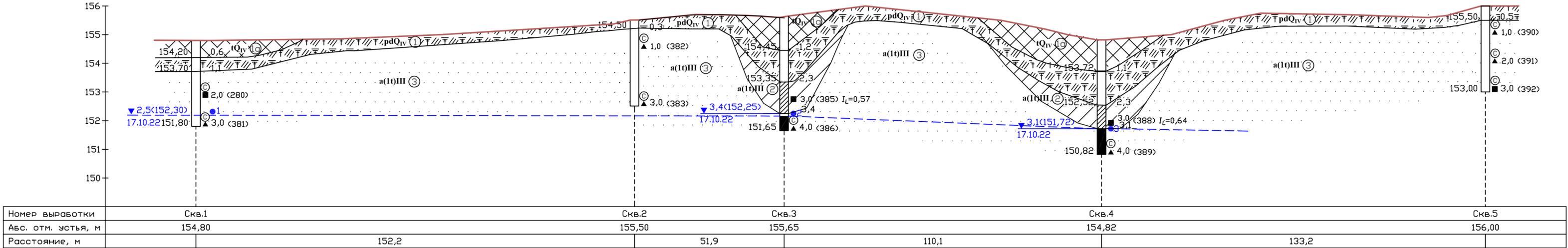
Графическое приложение III

Взам. инв. N
Подпись и дата

						67/2022-ИГИ			
						Проезд по ул. Преображенская, д. 2–я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Ген директор	Тяпин Е.А.				11.22		П	3	3
Норм. контрол.	Веровкин Н.Н.				11.22				
						Карта фактического материала М1: 500		ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"	

РАЗРЕЗ I-I

МАСШТАБ В - 1:100
Г - 1:1000

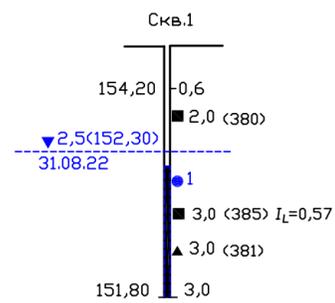


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

пролювиально-делювиальные
Голоценовый горизонт - **pdQ_{IV}**

- ① Почвенно-растительный слой
- техногенные (искусственные)- **tQ_{IV}**
- ⓐ Насыпной грунт
- Верхнечетвертичные отложения-
аллювиального генезиса- **a(1t)III**
- ② Суглинок темно-серый, мягкопластичный, тяжелый, с примесью органических веществ
- ③ Песок средней крупности светло-серый, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного
- ③ Номер инженерно-геологического элемента

- граница инженерно-геологических элементов
- граница стратиграфо-генетических комплексов
- граница УГВ



Скважина инженерно-геологическая

- Слева-абс. отметка подошвы слоя, м
- Справа-глубина залегания подошвы слоя, м
- Место отбора монолита песка, его-лабораторный номер
- Уровень грунтовых вод: глубина, абс. отметка; дата замера УГВ
- Место отбора пробы воды и ее номер
- Место отбора монолита грунта, его лабораторный номер и консистенция
- Место отбора образца песка, его-лабораторный номер
- Слева-абс. отметка забоя скважины, м
- Справа-глубина залегания забоя скважины, м

СОСТОЯНИЕ ГРУНТОВ

- мягкопластичный
- насыщенный водой

Графическое приложение Ш

67/2022-ИГИ

Проезд по ул. Преображенская, д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области

Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Гендиректор		Тяпин Е.А.			11.22		п	1	1
Норм.контроль		Веревкин Н.Н.			11.22	Инженерно-геологический разрез I-I	000 "Курская коллегия кадастровых инженеров"		

Инв. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМН. №

Абс. отметка устья: 154,80

Скважина № 1
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0
Дата бурения: 17.10.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
tQ_{IV}	1a	0,6	0,6	154,20	Насыпной грунт			
pdQ_{IV}	1	1,1	0,5	153,70	Почвенно-растительный слой		1	
$a(1t)III$	3	3,0	1,9	151,80	Песок средней крупности светло-серый, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного		2 3	▼152.3 17.10.22

Абс. отметка устья: 155,50

Скважина № 2
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0
Дата бурения: 17.10.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
pdQ_{IV}	1	0,3	0,3	155,20	Почвенно-растительный слой			
$a(1t)III$	3	3,0	2,7	152,50	Песок средней крупности светло-серый, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного		1 2 3	вода не встречена

Графическое приложение Э

Инв. № подл.	Подпись и дата	ВЗМЛНВ. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

67/2022-ИГИ

Лист
1

Абс. отметка
устья: 155,65

Скважина № 3
Масштаб 1:100

Глубина: 4,0
Дата бурения: 17.10.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
tQ_{IV}	1a	1,2	1,2	154,45	Насыпной грунт		1	
pdQ_{IV}	1	2,3	1,1	153,35	Почвенно-растительный слой Суглинок темно-серый, мягкопластичный, тяжелый, с примесью органических веществ		2	
$a(t)_{III}$	2	3,4	1,1	152,25	Песок средней крупности светло-серый, средней плотности, водонасыщенный	 385	3	▼152.25
	3	4,0	0,6	151,65			386	17.10.22

Абс. отметка
устья: 154,82

Скважина № 4
Масштаб 1:100

Глубина: 4,0
Дата бурения: 17.10.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
tQ_{IV}	1a	1,1	1,1	153,72	Насыпной грунт		1	
pdQ_{IV}	1	2,3	1,2	152,52	Почвенно-растительный слой Суглинок темно-серый, мягкопластичный, тяжелый, с примесью органических веществ		2	
$a(t)_{III}$	2	3,1	0,8	151,72	Песок средней крупности светло-серый, средней плотности, водонасыщенный	 388	3	▼151.72
	3	4,0	0,9	150,82			389	17.10.22

Графическое приложение Э

67/2022-ИГИ

Лист

2

Ив. Н подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗЯТИИВ. Н

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Абс. отметка
устья: 156,00

Скважина № 5
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0
Дата бурения: 17.10.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	0,5	0,5	155,50	Почвенно-растительный слой			
<i>a(1t)III</i>	3	3,0	2,5	153,00	Песок средней крупности светло-серый, средней плотности, маловлажный	390 ▲ © 391 ▲ 392 ■	1 2 3	вода не встречена

Графическое приложение Э

67/2022-ИГИ

Лист

3

Инв. № подл. Подпись и дата
ВЗМЛИНВ. №

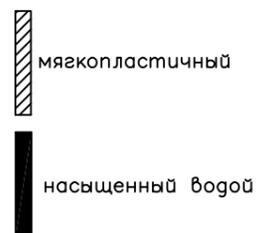
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

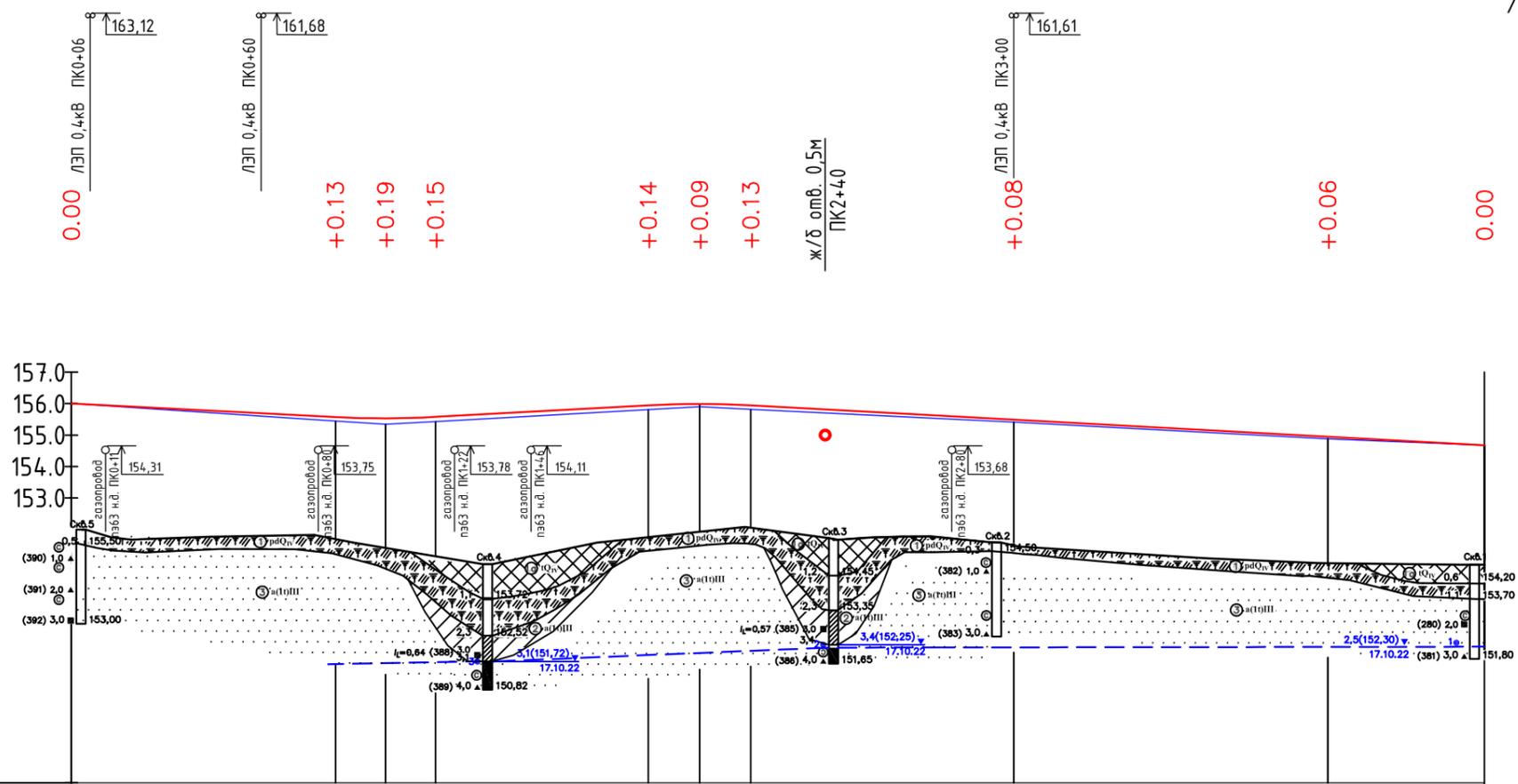
- пролювиально-делювиальные
Голоценовый горизонт – **pdQ_{IV}**
- ① Почвенно-растительный слой
техногенные (искусственные) – **tQ_{IV}**
- ② Насыпной грунт
- верхнечетвертичные отложения –
аллювиального генезиса – **a(1t)III**
- ③ Суглинок темно-серый, мягкопластичный, тяжелый, с примесью органических веществ
- ④ Песок средней крупности светло-серый, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного
- ⑤ Номер инженерно-геологического элемента
- граница инженерно-геологических элементов
— граница стратиграфо-генетических комплексов
— граница УГВ

М 1:2000 по горизонтали
М 1:200 по вертикали
М 1:200 по вертикали-грунты

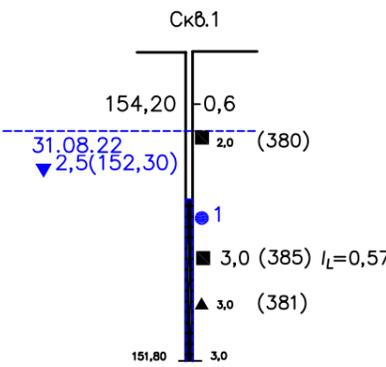
СОСТОЯНИЕ ГРУНТОВ



Тип местности по увлажнению		1										
Проектные данные	Тип поперечного профиля	слева		mun 1								справа
	Уклон, %, вертикальная кривая	84		5/84 R-3000 K-32		68/16 R-3000 K-33		234		5		
Фактические данные	Отметка оси дороги, м	156,01	155,57	155,53	155,58	155,95	155,99	155,95	155,49	154,94	154,67	
	Отметка земли, м	156,01	155,45	155,34	155,43	155,81	155,90	155,82	155,41	154,88	154,67	
	Расстояние, м	84	16	16	68	16	16	84	100	50		
Пикет	2											
Элементы плана	у-32°13' R-40 L-22,49		у-9°00' R-50 L-7,87 35,42		у-4°37' R-200 L-16,15 31,33		у-11°06' R-130 L-25,19		у-54°21' R-70 L-66,42		у-5°54' R-600 L-61,89	
Километры	8,32		11,63		31,33		94,36		49,99		18,85	



ИМВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМНВ. N



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

Графическое приложение Ю

					67/2022-ИГИ		
					Проезд по ул. Преображенская, д. 2-я Моква Моковского сельсовета Курского района Курской области		
Изм.	Кол.	Лист	№ Док	Подпись	Дата		
Ген. директор		Тяпин Е.А.			11.22	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стация
Норм. контрол.		Вережкин Н.Н.			11.22		Лист
						Инженерно-геологический разрез I-I совмещенный с продольным профилем	
						ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"	
						П	1
							1