

Заказчик - Администрация Щигровского района Курской области

**Строительство автомобильной дороги местного значения
«Строительство и размещение автомобильной дороги
местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд
к особо охраняемой природной территории геологического
памятника природы «первая скважина КМА»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Технический отчет по результатам инженерно-геологических
изысканий**

0049-ИГИ

2021 г.

Заказчик - Администрация Щигровского района Курской области

**Строительство автомобильной дороги местного значения
«Строительство и размещение автомобильной дороги
местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд
к особо охраняемой природной территории геологического
памятника природы «первая скважина КМА»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Технический отчет по результатам инженерно-геологических
изысканий**

0049-ИГИ

Генеральный директор



Снопов И.В.

Главный инженер проекта



Березка Н.Н.

2021 г.

Состав тома

Обозначение	Наименование	Примечание
2021-06.623-ИГИ-С	Состав тома	с. 1
2021-06.623-ИГИ-СИ	Список исполнителей	с. 1
2021-06.623-ИГИ	Текстовая часть	с. 33
2021-06.623-ИГИ	Графическая часть	с. 2

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0049-ИГИ-С					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Газизова		<i>Газизова</i>	07.21
Проверил		Романова		<i>Романова</i>	07.21
Н.контр.		Трошин		<i>Трошин</i>	07.21
Содержание					
			Стадия	Лист	Листов
					1
ООО «ГЕОЛОГ»					

1. Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области», проводились специалистами ООО «ГЕОЛОГ» в июне 2021 года на основании договора № 118 от 23 апреля, между ООО «ГЕОБАЗИС», в лице Директора Рогачева А. В., именуемый по договору «Заказчик», с одной стороны, и ООО «ГЕОЛОГ», в лице Генерального директора Латыш К.Е., действующего на основании Устава, именуемый в дальнейшем «Подрядчик».

ООО «ГЕОЛОГ» имеет допуск на выполнение инженерно-геологических работ на основании выписки из реестра членов саморегулируемой организации от «29» июня 2021 г. № ВРГБ-7716945694/16 о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства работ, выданного СРО Ассоциацией «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей». Начало действия свидетельства с 29 июня 2021 г., без ограничения срока и территории его действия (Приложение А).

Работы выполнены в соответствии с действующими нормативными документами.

Целью инженерно-геологических изысканий являлось выявление инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки изысканий, получение материалов, необходимых и достаточных для разработки проектной документации.

В задачи инженерно-геологических изысканий входило:

- определение геологического строения изучаемой территории;
- определение гидрогеологических условий;
- определение характеристик физико-механических свойств грунтов, попадающих в сферу взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой;
- выявление и оценка возникновения негативных инженерно-геологических процессов и явлений.

Инженерно-геологические изыскания включали:

- сбор, обработку и систематизацию архивных данных;
- плановую разбивку и планово-высотную привязку разведочных выработок;
- бурение скважин;
- отбор и лабораторные исследования грунтов;
- камеральную обработку результатов изысканий.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Работы в рамках инженерно-геологических изысканий выполнены специалистами ООО «ГЕОЛОГ» в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016 и другие).

Бурение скважин осуществлялось буровой установкой УБШМ. Всего была пробурено 8 скважин глубиной 5,0 м. Общий метраж бурения составил 40,0 п.м.

Отбор проб грунтов осуществлялся в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Все горные выработки после окончания работ ликвидированы обратной засыпкой извлеченного в ходе бурения грунта с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

Расположение горных выработок отображено на карте фактического материала (приложение ГП_1).

Камеральная обработка результатов полевых и лабораторных работ с составлением настоящего технического отчета выполнено инженером-геологом ООО «ГЕОЛОГ» Кормилициным Г.Е.

Состав и объем выполненных инженерно-геологических работ приведены в таб.1.

Таблица 1

№№ п.п.	Виды работ	Единица измерения	Объем работ
Полевые работы			
1	Бурение скважин	скв/п.м. п. м	8/5,0 40,0
2	Отбор проб грунтов	шт.	27
Лабораторные работы			
3	Определение физических свойств глинистых грунтов	шт.	11
4	Определение физико-механических свойств глинистых грунтов (компрессия и срез)	шт.	6
5	Сокращенный анализ солянокислой вытяжки скальных и полускальных грунтов	шт.	10
6	Полный комплекс физических свойств и механической прочности скальных и полускальных грунтов	шт.	7
7	Определение коррозионной активности грунтов	шт.	4

Лабораторные исследования грунтов проводились в испытательной грунтовой лаборатории, согласно ГОСТ 25100–2011, ГОСТ 12248–2010, ГОСТ 12536–2014, ГОСТ 5180–2015, ГОСТ 30416-12, ГОСТ 20522-2012.

Нормативные документы и стандарты, устанавливающие методику производства работ приведены в «Списке литературы».

Материалы инженерно-геологических изысканий выпускаются в двух экземплярах:

- экз. № 1 высылается в адрес Заказчика;
- экз. № 2 хранится в архиве ООО «ГЕОЛОГ».

Исполнитель:

Инженер-геолог Кормилицин Г.Е.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

3

2. Методика выполнения работ

Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет по инженерно-геологическим условиям территории. Сбору и обработке подлежали изданные материалы; материалы по выполненным ранее инженерно-геологическим изысканиям, а также геологические карты М 1:500 000.

Бурение скважин производилось буровой установкой УБШМ. Глубина, количество и места расположения скважин согласованы с Заказчиком.

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводились в соответствии с действующими нормативными документами и с должным внутриорганизационным контролем.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 12071-2014. Отбор проб глинистых грунтов ненарушенного сложения производился вдавливаемым грунтоносом ГВ-1Н (со съемным башмаком).

Все горные выработки после окончания работ ликвидированы обратной засыпкой извлеченного в ходе бурения грунта с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

На отобранных образцах были проведены лабораторные исследования физических, механических, коррозионных и агрессивных свойств грунтов по стандартным методикам.

Нормативные документы и стандарты, устанавливающие методику производства работ, приведены в «Списке литературы».

Лабораторные исследования грунтов проводились в испытательной грунтовой лаборатории.

Лабораторные исследования свойств грунтов, и обработка результатов анализов осуществлялись согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 22584-95, ГОСТ 24143-95, ГОСТ 12248-96, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 12248–2010, ГОСТ 30416–12 и СП 28.13330.2017.

Камеральная обработка материалов инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий заключалась в построении графических приложений, статистической обработке физико-механических характеристик грунтов и составлении пояснительной записки.

Классификация грунтов производилась в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0049-ИГИ	Лист 4

Установление нормативных и расчётных показателей физико-механических свойств грунтов произведено на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012 при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов установлена согласно СП 131.13330.2018.

Инженерно-геологические изыскания выполнены согласно требованиям СП 47.13330.2016, СП 22.13330-2016.

Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21.302-2013, ГОСТ Р 21.1101-2013.

3. Изученность инженерно-геологических условий

Исследуемый район относится к хорошо изученным, имеющихся фондовых материалов, в архиве ООО «ГЕОЛОГ», достаточно для оценки сложности инженерно-геологических условий участка.

Согласно архивным данным в геолого-литологическом строении площадки до глубины бурения (10,0м) принимают участие верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{III}), представленные супесью светло-серой, пластичной; суглинком серым, тугопластичным; суглинком серым, полутвердым, с вкл. дресвы. Сверху отложения перекрыты почвенно-растительным слоем (pdQ_{IV}).

Геологическая изученность территории изысканий отражена в результатах государственной геологической съемки, Геологическая карта четвертичных отложений Курской области, масштаб: 1:500 000. [17]

Указанные сведения использованы для написания общих глав технического отчета.

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

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

4. Физико-географические условия участка

Исследуемый участок в административном отношении расположен на юго-востоке Щигровского района Курской области. Щигровский район располагается на северо-востоке Курской области и занимает 1300 кв. км. На севере граничит с Орловской областью, на востоке — с Черемисиновским, на юго-востоке — с Тимским, на юге — с Солнцевским, на юго-западе — с Курским, на западе — с Золотухинским районами. Численность населения на 2013 г. - 11 180 человек, при этом 96,3 % — русские, 0,9 % — украинцы, 0,1 % — белорусы. Административный центр района находится в г. Щигры (широта 51°53" долгота 36°54").

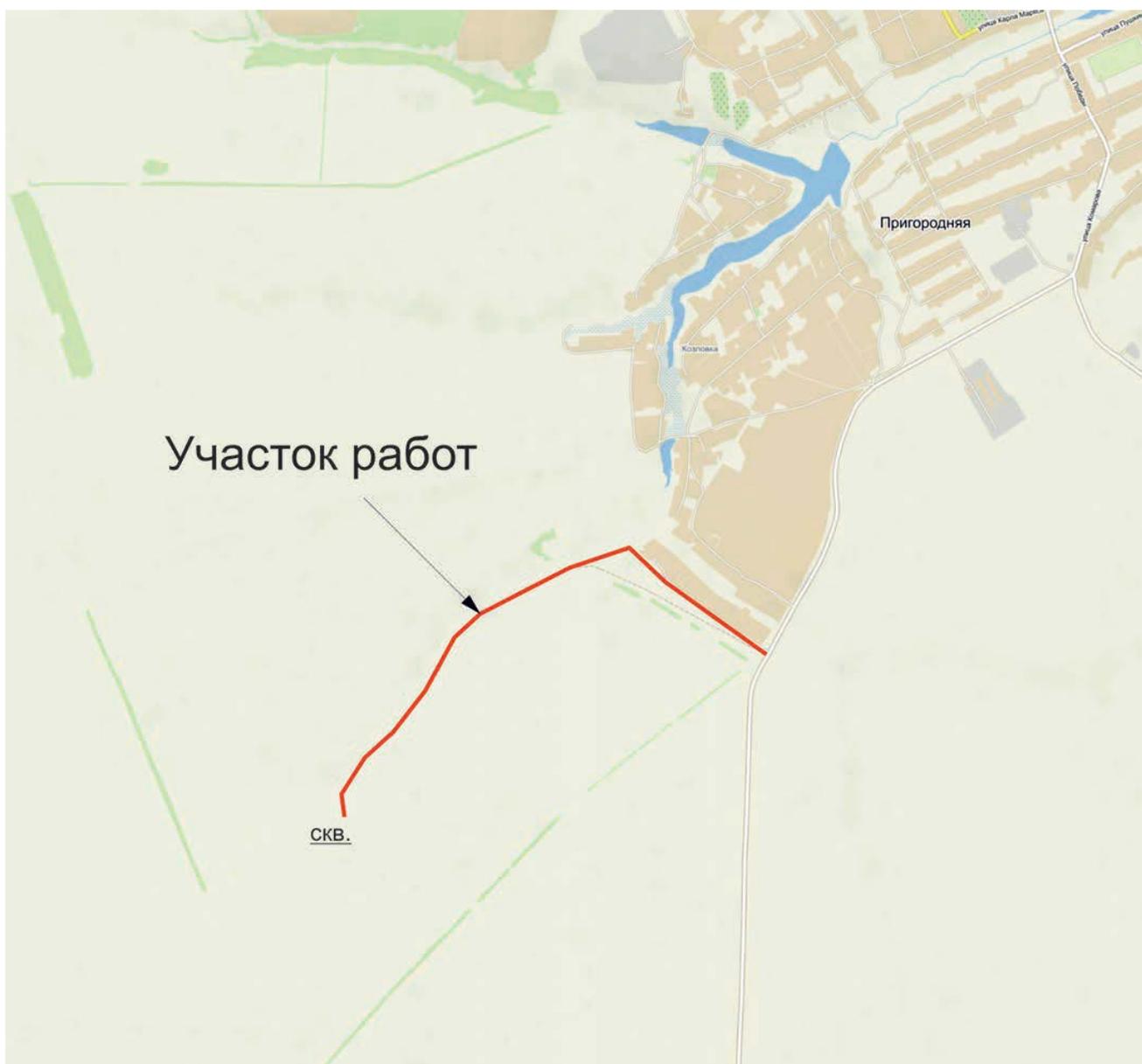


Рис. 1. Участок работ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

6

Климат.

Климат района работ умеренно-континентальный, согласно СП 131.13330.2012 относится к подрайону II-B и характеризуется следующими основными показателями (г. Курск):

- средняя годовая температура воздуха - плюс 6,1 °С;
- абсолютный минимум - минус 35 °С;
- абсолютный максимум - плюс 39 °С;
- количество осадков за год - 630 мм.

Преобладающее направление ветра:

- зимой (декабрь-февраль) – западное;
- летом (июнь-август) – западное.

Средняя скорость ветра холодного времени года (со среднесуточной температурой менее 8 °С) – 3,6 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам теплого времени года (июль) – 3,5 м/с.

Таблица 2 – Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха, °С

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
средняя	-7,3	-6,9	-1,4	7,5	14,2	17,4	19,0	18,1	12,5	6,2	-0,5	-5,2	6,1

Районирование территории по климатическим характеристикам (СП 20.13330.2016) приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Районирование территории по климатическим характеристикам

Вес снегового покрова	III	расчетное значение веса снегового покрова S_g на 1 м ² горизонтальной поверхности земли следует принять 1,8 кПа
Давление ветра	II	нормативное значение ветрового давления w_0 , принять 0,30 кПа
Толщина стенки гололеда	II	толщину стенки гололеда b , принять 5 мм

Нормативная глубина промерзания (п. 5.5.3, СП 22.13330.2011):

- глина или суглинок – 1,06 м
- супесь, пески пылеватые или мелкие – 1,29 м
- песок средней крупности, крупный или гравелистый – 1,38 м
- крупнообломочные грунты – 1,57 м.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Рельеф и геоморфология.

Территория Курской области расположена на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности. Характеризуется наличием древних и современных форм линейной эрозии – густой сети сложно-разветвленных речных долин, оврагов и балок, расчленивших водораздельные поверхности, что определяет пологоволнистый, слегка всхолмленный равнинный рельеф. Рельеф имеет сложный характер вертикального и горизонтального расчленения, характеризуется наличием разнообразных высотных ярусов. Из рельефообразующих процессов на территории области ведущую роль сыграли тектонические движения земной коры. В современных же условиях главная роль в создании рельефа принадлежит деятельности текучих вод, создающих эрозионный рельеф. В области практически отсутствуют ледниковые формы рельефа.

В геоморфологическом отношении проектируемая трасса автомобильной дороги приурочена к левому склону р.Щигор. Абсолютные отметки на участке работ изменяются от 200,12м до 223,02м.

Гидрография.

Реки западной части Курской области (79 % территории) принадлежат к бассейну Днепра. Долины крупных рек, как правило, широкие и глубокие. Долины небольших притоков основных рек области по своей форме напоминают крупные балки. Они имеют только пойму, реже – невысокую первую надпойменную террасу, сложенную суглинками. Питаются реки главным образом талыми снеговыми водами (50-55 % годового стока) и меньше – грунтовыми (30-35 %) и дождевыми (10-20 %). Особенностью режима рек является высокое весеннее половодье, продолжающееся 20-30 дней, и низкий уровень летом и зимой. Обычно реки области вскрываются в конце марта – начале апреля. Наиболее низкий, так называемый меженный уровень воды наступает в августе-сентябре.

Ближайший к участку изысканий крупный водный объект – река Щигра, расположен в 0,3 км к северо-востоку от участка изысканий.

Почвы. Растительный и животный мир

В почвенном отношении Курская область отличается большой пестротой. Господствуют выщелоченные и оподзоленные черноземы в комплексе с серыми лесными почвами, формирующимися преимущественно по крутым правобережьям рек, крупным балкам и оврагам и нередко пятнами по водоразделам. Почвы подвергаются эрозии (линейному размыву) под действием русловых водных потоков и площадному смыву водой, стекающей по склонам во время дождей и таяния снега.

Курская область расположена в лесостепной зоне. Растительный покров района производства работ, обусловленный нахождением в Лесостепной зоне, представляет собой

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0049-ИГИ	Лист
										8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

сочетание деревьев, кустарников и лугового разнотравья. Степная растительность сохранилась лишь в виде небольших участков. Представлена ковылем, тырсой, кипчаком, клевером. В районе работ леса преимущественно смешанные и широколиственные. Из хвойных пород преобладают сосна, редко ель, из лиственных – дуб, береза, липа, клен, осина, ольха, из кустарников – крушина, бересклет, шиповник, черемуха, бузина и др.

Животный мир области обеднен и трансформирован ввиду высокой хозяйственной освоенности территории. В основном это кроты, землеройки, ежи, грызуны и пернатые. Распаханность прилегающей к автодороге территории около 70 %.

Техногенные нагрузки.

Техногенная нагрузка низкая. Окружающая территория малозастроена, коммуникации на участке работ отсутствуют.

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
0049-ИГИ					Лист
					9

5. Геолого-литологическое строение

В геолого-литологическом строении до глубины бурения (5,0м) принимают участие четвертичные деллювиальные отложения (dQ), представленные суглинок коричневым, тугопластичным. Пермские отложения татарского яруса (P2t), представлены известняком алевритистым, малопрочным, средней плотности, размягчаемый, местами выветрелый до состояния муки и дресвы. Сверху отложения перекрыты почвенно-растительным слоем (eQ_{IV}), насыпной слой вскрыт скважиной №8 (tQ_{IV}).

Литолого-стратиграфический разрез площадки выглядит следующим образом:

Отложения четвертичной системы (Q)

Современные отложения

Представлены почвенно-растительным слоем (eQ_{IV}) Слой залегает с поверхности и до глубины 0,5-0,7 м. Изучению не подвергался, как основание для сооружения не рекомендуются, подлежит срезке.

Насыпной слой (tQ_{IV}) представлен смесью почвенно-растительного слоя, щебня, асфальта. Слой залегает с поверхности и до глубины 0,7 м, залегает локально вскрыт скважиной №8. Изучению не подвергался, как основание для сооружения не рекомендуются, подлежит срезке.

Верхнечетвертичные отложения

Делювиальные отложения (dQ) – представлены:

- Суглинок коричневый тугопластичный (ИГЭ №1). Мощность отложений ИГЭ №1 составляет 1,3-4,5 м.

Пермские отложения, татарского яруса

- Известняк алевритистый, малопрочный, средней плотности, размягчаемый, местами выветрелый до состояния муки и дресвы (ИГЭ №2). Мощность отложений ИГЭ №2 составляет 0,6-3,2м.

Данные о распространении и описание грунтов приведены в таблицах 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0049-ИГИ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

Таблица 4

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максим. вскрытая мощность	Миним. вскрытая мощность
		миним.	максим.	миним.	максим.		
	Скважина 1-8	0,00 / 202,50	0,00 / 222,50	0,50 / 202,00	0,70 / 222,00	0,70	0,50
1	Скважина 1-8	0,50 / 202,00	0,70 / 222,00	1,80 / 197,50	5,00 / 220,40	4,50	1,30
2	Скважина 1-4	1,80 / 201,70	4,40 / 220,40	5,00 / 201,10	5,00 / 217,50	3,20	0,60

По трудности разработки грунты соответствуют следующим пунктам классификации согласно ГЭСН 81-02-01-2020 :

- Почвенно-растительный слой – 9а;
- Насыпной слой – 2ба;
- Суглинок тугопластичный – 35б;
- Алевритистый известняк – 12а.

6. Гидрогеологические условия участка

Грунтовые воды на период бурения (июнь 2021 г.) до исследованной глубины (5,0 м) не вскрыты в скважинах.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II [18] проектируемая трасса нефтегазосборного трубопровода по подтопляемости относится к неподтопленному. Тип подтопления: III-Б1-И (подтопление отсутствует и не прогнозируется до начала освоения территории).

На участке изысканий возможно образование верховодки за счет снеготаяния и инфильтрации атмосферных осадков в осенне-весенние периоды.

С целью уменьшения неблагоприятного воздействия, которые могут привести к образованию «верховодки», на проектируемые сооружения при строительстве и эксплуатации при необходимости рекомендуется организовать защитные и предупредительные мероприятия:

- исключить длительные разрывы между земляными и строительными работами;
- по возможности проводить работы в период исключаяющей накопление влаги в котлованах от инфильтрации талых и ливневых вод;
- при необходимости организовать поверхностный сток, дренажные системы и др.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

11

7. Физико-механические свойства грунтов

Показатели физико-механических свойств грунтов получены по результатам исследований, проведенных в грунтово-химических лабораториях, согласно действующих ГОСТов.

Лабораторные исследования грунтов включали:

- определение физических свойств глинистых грунтов;
- определение коррозионной активности грунтов.

Результаты лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов представлены в приложении Ж.

В результате анализа и обобщения данных, полученных лабораторными методами, грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 5,0 м, выделены 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), 2 слоя:

Слой-1 – Почвенно-растительный слой, eQ_{IV}

Слой-2 – Насыпной слой, tQ_{IV}

ИГЭ №1 – Суглинок коричневый, тугопластичный, dQ

ИГЭ №2 – Известняк алевролитистый, малопрочный, средней плотности, размягчаемый, местами выветрелый до состояния муки и дресвы, P2t

Ниже приведены физико-механические свойства грунтов по выделенным ИГЭ.

Характеристики физических и механических свойств грунтов получены по результатам лабораторных испытаний и по данным СП 22.13330.2016 представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Нормативные и расчетные характеристики физических свойств грунтов

Номер инженерно-геологического элемента	Природная влажность W ₀ , %	Плотность, г/см ³			Плотность, г/см ³ , при доверительной вероятности		Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S _r	Влажность, %		Число пластичности I _p , %	Показатель текучести I _L
		грунта ρ	сухого грунта ρ _d	частиц грунта ρ _s	0,85	0,95			на границе текучести W _L	на границе раската W _p		
1	23,17	1,96	1,59	2,71	1,95	1,95	0,704	0,89	31,84	18,43	13,4	0,35
2	10,60	2,05	1,86	2,74	2,05	2,05	0,480	-	-	-	-	-

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

Таблица 6. Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Удельный вес, кН/м ³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации E, МПа
		γ_n	γ_{II}	γ_I	C_n	C_{II}	C_I	φ_n	φ_{II}	φ_I	
1	Суглинок тугопластичный	19,6	19,5	19,5	23	21	20	22	20	20	16,0

Таблица 6 - Сравнительные нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов по ИГЭ-1

Номер ИГЭ	Определяемые показатели	Таблица СП 22.13330.2016	Компрессионные испытания с учетом коэффициента m_k	Испытания грунта в лабораторных условиях	Рекомендуемое значение		
					Нормативное	Расчетное	
						$\alpha=0,85$	$\alpha=0,95$
ИГЭ-1 Суглинок тугопластичный (dQ)	Плотность грунта ρ , г/см ³	-	-	1,96	1,96	1,95	1,95
	Модуль деформации E, МПа	16,5	16,0	-	16,0	-	-
	Угол внутреннего трения φ_0	21	-	22	22	20	20
	Удельное сцепление c, кПа	25	-	23	23	21	20

Таблица 3.5 - Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов ИГЭ-2

№ п/п	Вид определений	Букв. обозн	Един. изм.	Норм. знач.	Расч. знач.
1	Влажность природная	W	д.е.	0,106	
2	Плотность при природной влажности	P	г/см ³	2,05	2,05/2,05
4	Плотность сухого грунта	Pd	г/см ³	1,86	
5	Плотность частиц	Ps	д.е.	2,74	
6	Коэффициент пористости	e	д.е.	0,480	
7	Предел прочности на одноосное сжатие, в природном состоянии	Rc	МПа	12,3	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0049-ИГИ

Лист

13

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

8	Предел прочности на одноосное сжатие, в водонасыщенном состоянии	R _c	МПа	8,0	
9	Предел прочности на одноосное сжатие, в воздушно-сухом состоянии	R _{c,сух}	МПа	14,0	
10	Коэффициент размягчаемости	K _{sof}	д.е.	0,5	

Примечание: в числителе – нормативные значения, в знаменателе – расчетные, при $\alpha=0,85$ и $\alpha=0,95$;

Для определения коррозионной агрессивности грунтов была отобрана 4 пробы грунта. Грунты согласно ГОСТ 31384–2017, к бетонам марки W₄-W₂₀ – неагрессивны. Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017 марки W₄-W₆ отсутствует. Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 – высокая.

Результаты приведены в приложении К.

8. Специфические грунты

На рассматриваемом участке работ среди специфических грунтов имеют распространение техногенные (насыпные) грунты.

Техногенный (насыпной) слой представлен смесью почвенно-растительного слоя, щебня, асфальта. Слой залегает с поверхности и до глубины 0,7 м, залегает локально вскрыт скважиной №8. Крупнообломочный материал распределен в толще насыпных грунтов неравномерно.

Применяется насыпной грунт для технической отсыпки при выравнивании поверхности земли. Насыпной грунт неравномерно уплотнен, отличается неоднородным составом, неслежащий менее 10 лет. В виде естественного основания сооружений не рекомендуется подлежит удалению. Возможно увеличение мощности насыпного грунта в пределах площадки (засыпанные понижения рельефа, технологические приямки, траншеи инженерных сетей).

Современные техногенные (насыпные) отложения основанием для реконструируемого сооружения на участке работ являться не будут. Ввиду изъятия при разработке котлована, в отдельный инженерно-геологический элемент не выделялся. Распространение и залегание насыпных грунтов приведены на инженерно-геологических разрезах и инженерно-геологических колонках.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

14

Динамические воздействия на изыскиваемой территории отсутствуют. Деформации зданий и сооружений, изменения морфометрических характеристик рельефа за время эксплуатации сооружений не отмечались.

9. Инженерно-геологические процессы

В ходе изысканий (июнь 2021г.) установлена вероятность морозного пучения грунтов - опасного инженерно-геологического процесса, который может негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории и отрицательно сказаться на процессе строительства и эксплуатации проектируемого сооружения.

Процесс морозного пучения грунтов в пределах участка изысканий распространен повсеместно в зоне сезонного промерзания грунтов и активен в холодный период года.

Согласно СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn} , м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

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

где M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2018 (таблица 2); d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков и глин (независимо от консистенции) 0,23 м; для супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30 м; для крупнообломочных грунтов - 0,34 м.

Рассчитанная, таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания по СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2018 составляет для суглинков - 1,29 м.

В слой сезонного промерзания попадают грунты: ИГЭ №1 - Суглинок коричневый, тугопластичный.

Согласно СП 22.13330.2016 [22] по степени морозной пучинистости суглинок тугопластичный (ИГЭ-1) - слабопучинистые с $R_{fx102}=0,20$ ($\epsilon_{fn}=3,0$).

Глубина заложения фундаментов инженерных сооружений должна быть не менее расчетной глубины промерзания грунтов.

При необходимости учета сейсмичности района, её интенсивность следует определять на основе карт ОСР-2015 «А, В, С». Согласно ТЗ интенсивность сейсмических воздействий в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0049-ИГИ	Лист 15
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

балах для участка строительства следует принять по карте В ОСР – 2015, что составляет менее 6 баллов при 5% повторяемости в течении 50 лет, землетрясение на данной территории относится к категории неопасных.

Согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ-1 (суглинок тугопластичный) относятся к II категории грунтов по сейсмическим свойствам, ИГЭ-2 (алевритичтый доломит) относятся к III категории грунтов по сейсмическим свойствам.

По совокупности указанных в приложении Б СП 11-105-97 [17] ч.1 факторов инженерно-геологических условий установлено, что данный объект относится к I (простой) категории сложности инженерно-геологических условий. Согласно СП 22.13330.2016, табл.4.1, геотехническая категория сооружения – 2(средняя).

В связи с наличием в разрезе водорастворимых карбонатных пород алевритистый известняк прочности (ИГЭ-2) исследуемую территорию следует рассматривать, как карстовую, с особыми условиями строительства. Известняк относится к растворимым в воде грунтам. Тип карста – карбонатный, подтип - доломитовый; залегающий в зоне аэрации; по условиям залегания – покрытый.

Проведенным рекогносцировочном обследовании участка и прилегающей в радиусе 0,5 км территории крупных карстовых воронок обнаружено не было. Случаев образования карстовых провалов и деформаций существующих зданий в рассматриваемом районе за последние 20-30 лет также не отмечалось. На участке изысканий карстовых воронок обнаружено небыло.

Опасная активизация суффозионно-карстовых процессов возможна только в случае нарушения сложившихся гидродинамических условий на участке (сосредоточенной инфильтрации атмосферных осадков вследствие неправильной планировки участка, утечек из подземных водонесущих сетей и т.д.). Поэтому при проектировании необходимо предусмотреть выполнение комплекса водозащитных мероприятий, направленных на недопущение вышеуказанных техногенных факторов, способствующих активизации суффозионно-карстовых процессов, а также загрязнению геологической среды и в первую очередь подземных вод.

Проектируемое сооружение по категории устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов классифицируется как V-Г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Расчет диаметра карстовых провалов с учетом влияния сооружений

Расчет диаметра карстового провала выполнен согласно разделу 3 «Рекомендации по проектированию фундаментов на закарстованных территориях».

Определение диаметра карстового провала осуществляется из условия равновесия круглоцилиндрического столба грунта, зависающего над карстовой полостью определенного размера. Вес столба уравнивается суммарным трением, действующим по его боковой поверхности.

В расчете учитывается равномерно распределенная нагрузка от одного или нескольких сооружений, расположенных в пределах зоны влияния, их форма и размеры в плане, глубина заложения фундаментов, взаимное расположение сооружения и провала на плане территории.

Диаметр провала определяется по формуле:

$$d_0 = 4 \frac{\sum (c_j h_j) + \sum \Delta f_j}{q_j}$$

где h_j - толщина j-го слоя грунта с заданными значениями удельного сцепления c_j , угла внутреннего трения φ_j , удельного веса γ_j ;

$$\Delta f_j = (\alpha_j p_0 + \sum (\gamma_i \Delta h_i) + \gamma_j \Delta h_j / 2) k_j \operatorname{tg} \varphi_j \Delta h_j,$$

$$k_j = 1 - \sin \varphi_j,$$

$$q_j = \alpha_j p_0 + \gamma_j \Delta h_j + \sum (\gamma_i \Delta h_i),$$

α - коэффициент распределения напряжений по глубине основания, принимаемый по табл. 2 «Руководство по проектированию плитных фундаментов каркасных зданий и сооружений башенного типа»; i-й номер слоя грунта, залегающего над j-м слоем ($i = j - 1; j - 2; j - 3, \dots$); q_j - среднее давление под подошвой фундамента, вычисляемое с учетом природного давления в грунте. Суммирование производится до глубины кровли H^* карстующихся пород или вскрытых полостей (в покровной толще).

H - толщина сжимаемого слоя основания;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

α - коэффициент, учитывающий уменьшение вертикального давления на нижней границе сжимаемого слоя (на глубине $z = H$), принимаемый по табл. 2 в зависимости от отношения длины к ширине фундамента $n = l/b$ и относительной толщины сжимаемого слоя $m = 2H/b$.

Согласно табл. 5.1 СП 11-105-97 Часть II, территория отнесена к V категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов.

По результатам прогнозных расчетов, диаметр карстового провала составляет 0,4м, что согласно табл. 5.2 СП 11-105-97 Часть II, относится к категории устойчивости территории относительно диаметров карстовых провалов – Г (до 3м).

№ ИГЭ	Номер слоя от подошвы фунда	l	b	n=l/b	H	h	m=2H/b	a	P0	Удельный вес	Угол, град	tg	sin	Сцепление, кПа	y*^h	Zg	k=1-sinf	^f	c*^h	д. среднее давление под подошвой фундамента	Диаметр провала, d0								
1	1	10	6	1,7	0,0	0,2	0,0	0,2500	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	3,92	0,62539	0,100	4,6	3,94									
1	2	10	6	1,7	0,2	0,2	0,1	0,248	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	7,84	0,62539	0,298	4,6	7,85984									
1	3	10	6	1,7	0,4	0,2	0,1	0,248	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	11,76	0,62539	0,496	4,6	11,77984									
1	4	10	6	1,7	0,6	0,2	0,2	0,248	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	15,68	0,62539	0,694	4,6	15,69984									
1	5	10	6	1,7	0,8	0,2	0,3	0,248	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	19,6	0,62539	0,892	4,6	19,61984									
1	6	10	6	1,7	1,0	0,2	0,3	0,247	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	23,52	0,62539	1,091	4,6	23,53976									
1	7	10	6	1,7	1,2	0,2	0,4	0,247	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	27,44	0,62539	1,289	4,6	27,45976									
1	8	10	6	1,7	1,4	0,2	0,5	0,247	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	31,36	0,62539	1,487	4,6	31,37976									
1	9	10	6	1,7	1,6	0,2	0,5	0,247	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	35,28	0,62539	1,685	4,6	35,29976									
1	10	10	6	1,7	1,8	0,2	0,6	0,2456	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	39,2	0,62539	1,883	4,6	39,219648									
1	11	10	6	1,7	2,0	0,2	0,7	0,2456	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	43,12	0,62539	2,081	4,6	43,139648									
1	12	10	6	1,7	2,2	0,2	0,7	0,2456	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	47,04	0,62539	2,279	4,6	47,059648									
1	13	10	6	1,7	2,4	0,2	0,8	0,2456	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	50,96	0,62539	2,477	4,6	50,979648									
1	14	10	6	1,7	2,6	0,2	0,9	0,2456	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	54,88	0,62539	2,675	4,6	54,899648									
1	15	10	6	1,7	2,8	0,2	0,9	0,2456	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	58,8	0,62539	2,873	4,6	58,819648									
1	16	10	6	1,7	3,0	0,2	1,0	0,2456	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	62,72	0,62539	3,072	4,6	62,739648									
1	17	10	6	1,7	3,2	0,2	1,1	0,2462	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	66,64	0,62539	3,270	4,6	66,659696									
1	18	10	6	1,7	3,4	0,2	1,1	0,2462	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	70,56	0,62539	3,468	4,6	70,579696									
1	19	10	6	1,7	3,6	0,2	1,2	0,2462	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	74,48	0,62539	3,666	4,6	74,499696									
1	20	10	6	1,7	3,8	0,2	1,3	0,2462	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	78,4	0,62539	3,864	4,6	78,419696									
1	21	10	6	1,7	4,0	0,2	1,3	0,24	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	82,32	0,62539	4,062	4,6	82,3392									
1	22	10	6	1,7	4,2	0,2	1,4	0,24	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	86,24	0,62539	4,260	4,6	86,2592									
1	23	10	15	0,7	4,4	0,2	0,6	0,24	0,080	19,6	22,0	0,404	0,37	23,0	3,92	90,16	0,62539	4,458	4,6	90,1792									
Сумма															90,16			52,420	105,8	90,1792	0,40178503								

10. Методико-метрологическое обеспечение изысканий

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводились в соответствии с действующими нормативными документами и с должным внутриорганизационным контролем. Диаметры скважины, а также способ бурения определялись согласно требованиям СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 12071-2014.

Лабораторные исследования грунтов проводились в испытательной грунтовой лаборатории, согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 20522-2012.

Лабораторные исследования грунтов проводятся для определения их состава, состояния, физических, механических и химических свойств, что позволяет определить классификационную принадлежность грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0049-ИГИ	

установить их нормативные и расчетные характеристики, выявить степень однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине для выделения инженерно-геологических элементов, а также прогноза изменения состояния и свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации объекта.

При выборе состава, объема, методов и схем лабораторных определений свойств грунтов и их специфических особенностей учитываются условия работы грунтов в основании зданий и сооружений.

В лабораторных условиях определены классификационные показатели, основные физико-механические свойства грунтов.

Для определения коррозионной активности грунта были отобраны образцы из пробуренных скважин. Химические анализы грунта проводились в лабораторных условиях прибором коррозиметр ПИКАП, согласно ГОСТ 9.602-2016. Определялась агрессивность грунта по отношению к углеродистой стали, а также определялась степень агрессивности к бетонам марки W₄, W₆, W₈, W₁₀₋₁₄, W₁₆₋₂₀ и к железобетонным конструкциям. (ГОСТ 31384–2017).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0049-ИГИ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

11. Заключение

1. **В административном отношении** участок работ расположен на юго-востоке Щигровского района Курской области. Щигровский район располагается на северо-востоке Курской области и занимает 1300 кв. км. На севере граничит с Орловской областью, на востоке — с Черемисиновским, на юго-востоке — с Тимским, на юге — с Солнцевским, на юго-западе — с Курским, на западе — с Золотухинским районами. Численность населения на 2013 г. -11 180 человек, при этом 96,3 % — русские, 0,9 % — украинцы, 0,1 % — белорусы. Административный центр района находится в г. Щигры (широта 51°53" долгота 36°54").

В геоморфологическом отношении В геоморфологическом отношении проектируемая трасса автомобильной дороги приурочена к левому склону р.Щигор. Абсолютные отметки на участке работ изменяются от 200,12м до 223,02м.

2. По совокупности указанных в приложении Б СП 11-105-97 [17] ч.1 факторов инженерно-геологических условий установлено, что данный объект относится к I (простой) категории сложности инженерно-геологических условий. Согласно СП 22.13330.2016, табл.4.1, геотехническая категория сооружения – 2(средняя).

3. **В геолого-литологическом строении** В геолого-литологическом строении до глубины бурения (5,0м) принимают участие четвертичные деллювиальные отложения (dQ), представленные суглинок коричневый, тугопластичный. Пермские отложения татарского яруса (P2t), представлены известняком алевритистым, малопрочным, средней плотности, размягчаемый, местами выветрелый до состояния муки и дресвы. Сверху отложения перекрыты почвенно-растительным слоем (eQIV), насыпной слой вскрыт скважиной №8 (tQIV).

4. В результате анализа и обобщения данных, полученных лабораторными методами, грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 5,0 м, выделены 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), 2 слоя:

Слой-1 – Почвенно-растительный слой, eQIV

Слой-2 – Насыпной слой, tQIV

ИГЭ №1 – Суглинок коричневый, тугопластичный, dQ

ИГЭ №2 – Известняк алевритистый, малопрочный, средней плотности, размягчаемый, местами выветрелый до состояния муки и дресвы, P2t

5. Грунтовые воды на период бурения (июнь 2021 г.) до исследованной глубины (5,0 м) не вскрыты в скважинах.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II [18] проектируемая трасса нефтегазосборного трубопровода по подтопляемости относится к неподтопленному. Тип

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0049-ИГИ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

подтопления: III-B1-I (подтопление отсутствует и не прогнозируется до начала освоения территории).

6. На рассматриваемом участке работ среди специфических грунтов имеют распространение техногенные (насыпные) грунты.

Техногенный (насыпной) слой представлен смесью почвенно-растительного слоя, щебня, асфальта. Слой залегает с поверхности и до глубины 0,7 м, залегает локально вскрыт скважиной №8. Крупнообломочный материал распределен в толще насыпных грунтов неравномерно.

Применяется насыпной грунт для технической отсыпки при выравнивании поверхности земли. Насыпной грунт неравномерно уплотнен, отличается неоднородным составом, неслежащийся менее 10 лет. В виде естественного основания сооружений не рекомендуется подлежит удалению. Возможно увеличение мощности насыпного грунта в пределах площадки (засыпанные понижения рельефа, технологические приямки, траншеи инженерных сетей).

7. Для определения коррозионной агрессивности грунтов была отобрана 4 пробы грунта. Грунты согласно ГОСТ 31384–2017, к бетонам марки W4-W20 – неагрессивны. Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017 марки W4-W6 отсутствует. Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 – высокая.

8. В ходе изысканий (июнь 2021г.) установлена вероятность морозного пучения грунтов - опасного инженерно-геологического процесса, который может негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории и отрицательно сказаться на процессе строительства и эксплуатации проектируемого сооружения.

Процесс морозного пучения грунтов в пределах участка изысканий распространен повсеместно в зоне сезонного промерзания грунтов и активен в холодный период года.

Согласно СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn} , м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2018 (таблица 2); d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков и глин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0049-ИГИ	Лист
								21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

(независимо от консистенции) 0,23 м; для супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30 м; для крупнообломочных грунтов – 0,34 м.

Рассчитанная, таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания по СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2018 составляет для суглинков – 1,29 м.

В слой сезонного промерзания попадают грунты: ИГЭ №1 – Суглинок коричневый, тугопластичный.

Согласно СП 22.13330.2016 [22] по степени морозной пучинистости суглинков тугопластичный (ИГЭ-1) – слабопучинистые с $R_{fx102}=0,20$ ($\epsilon_{fn}=3,0$).

Глубина заложения фундаментов инженерных сооружений должна быть не менее расчетной глубины промерзания грунтов.

9. При необходимости учета сейсмичности района, её интенсивность следует определять на основе карт ОСР-2015 «А, В, С». Согласно ТЗ интенсивность сейсмических воздействий в балах для участка строительства следует принять по карте В ОСР – 2015, что составляет менее 6 баллов при 5% повторяемости в течении 50 лет, землетрясение на данной территории относится к категории неопасных.

10. Согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ-1 (суглинок тугопластичный) относятся к II категории грунтов по сейсмическим свойствам, ИГЭ-2 (алевролитичтый доломит) относятся к III категории грунтов по сейсмическим свойствам.

11. В связи с наличием в разрезе водорастворимых карбонатных пород алевролитистый известняк прочности (ИГЭ-2) исследуемую территорию следует рассматривать, как карстовую, с особыми условиями строительства. Известняк относится к растворимым в воде грунтам. Тип карста – карбонатный, подтип - доломитовый; залегающий в зоне аэрации; по условиям залегания – покрытый.

Проведенным рекогносцировочном обследовании участка и прилегающей в радиусе 0,5 км территории крупных карстовых воронок обнаружено не было. Случаев образования карстовых провалов и деформаций существующих зданий в рассматриваемом районе за последние 20-30 лет также не отмечалось. На участке изысканий карстовых воронок обнаружено небыло.

Проектируемые сооружения по категории устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов классифицируется как V-Г.

Согласно табл. 5.1 СП 11-105-97 Часть II, территория отнесена к V категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0049-ИГИ	Лист	
											22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

По результатам прогнозных расчетов, диаметр карстового провала составляет 0,4м, что согласно табл. 5.2 СП 11-105-97 Часть II, относится к категории устойчивости территории относительно диаметров карстовых провалов – Г (до 3м).

9. По трудности разработки грунты соответствуют следующим пунктам классификации согласно ГЭСН 81-02-01-2020 :

- Почвенно-растительный слой – 9а;
- Насыпной слой – 26а;
- Суглинок тугопластичный – 35б;
- Алевритистый известняк – 12а.

Основание фундамента должно проектироваться с учетом способности пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на фундаменты.

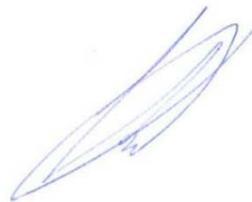
Окончательное решение по выбору типа фундамента и прочих конструктивных мер принимает проектная организация.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0049-ИГИ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

12. Список использованных материалов

1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
2. СП 11-105-97 части I-III «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
3. ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»
4. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»
5. «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)»
6. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»
7. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»
8. ГЭСН 81-02-01-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы
9. ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования»
10. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
11. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»
12. ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»
13. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»
14. ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»
15. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
16. ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документации по инженерно- геологическим изысканиям»
17. Геологическая изученность территории изысканий отражена в результатах государственной геологической съемки, геологическая карта четвертичных отложений Курской области, масштаб: 1:500 000.

Составил:



Кормилицин Г.Е.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

24

Приложение А

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
							0049-ИГИ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
							25	

Свидетельство о членстве в Некоммерческой организации «Объединение изыскателей «Альянс»



Ассоциация
«Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство
инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ"» (Ассоциация СРО "ГЕОБАЛТ")
188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
г. Мурино, ул. Центральная, д. 46
+7 (812) 242-72-38, +7 (911) 799-90-07
geobalт@mail.ru
www.geobalтt.pф
ОГРН 112530000473 ИНН 5321800632 КПП 470301001
№ в государственном реестре: СРО-И-038-25122012

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

29 июня 2021 г.

ВРГБ-7716945694/16

Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-
изыскателей «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ»)
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

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

188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г. Мурино, ул. Центральная, д. 46,
www.geobalтt.pф, geobalтt@mail.ru

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

СРО-И-038-25122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Геолог»

*(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование
заявителя - юридического лица)*

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Геолог»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7716945694
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1207700096713
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	129344, г. Москва, ул. Искры, д.31, корп.1, пом.III, этаж 6 комната 6, офис 22
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	—
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	ГБ-7716945694

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

26

Наименование		Сведения
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации		24.03.2020
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации		20.03.2020, б/н
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации		24.03.2020
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации		—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		—
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий:		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	В отношении объектов использования атомной энергии
24.03.2020	23.07.2020	—
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:		
а) первый		до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ		—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		—

Директор
Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ»



С.Г. Черных

ё

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

27

Приложение Б

Аттестат аккредитации лаборатории

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

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ"
АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.MCC.AJ.898

Срок действия с 15 мая 2019г. по 14 мая 2023г.

Испытательная лаборатория
 141206, Московская область, г. Пушкино, ул. Краснофлотская д.6 пом. 1.2.

в составе **Общества с ограниченной ответственностью "ИнжГеоДрилинг"** ИНН 5038115183
 141207, Московская область, г. Пушкино, ул. Грибоедова, д. 7, комн. 9, пом. 703

**НАСТОЯЩИЙ АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ УДОСТОВЕРЯЕТ СООТВЕТСТВИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ТРЕБОВАНИЯМ
 ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 "Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий"**

Выдан на основании:
 - решения АО "МСС" от 15 мая 2019 г. № 63.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН в Реестре АО "МСС" 15 мая 2019 г.


 Генеральный директор
 А.К. Блечая

Область испытаний приведена в приложениях(ях) к настоящему аттестату аккредитации и является его неотъемлемой частью.
 Аттестат аккредитации без отметки о подтверждении его действия на оборотной стороне недействителен.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ДЕЙСТВИЕ АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ ПОДТВЕРЖДЕНО:

15.05.2021 г.

1. _____
 (подпись генерального директора или заместителя генерального директора АО) М.П.

2. _____
 (подпись генерального директора или заместителя генерального директора АО) М.П.

_____ М.П.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ"

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

КАТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.МСС.АЛ.898 от 15.05.2019 г.

Испытательная лаборатория

в составе Общества с ограниченной ответственностью "ИнжГеоДрилинг" ИНН 5038115183

Область испытаний

А.К. Бчмян

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО "МСС"



№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительные монтажные работы	Наименование классификатора	Код по классификатору	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительного-монтажных работ	Нормативные документы на:	
					методы испытаний (контроля)	технические требования
1	Грунты.	ОКПД 2	08.12	Влажность (метод высушивания до постоянной массы) Влажность на границе текучести грунта. Влажности на границе раскатывания (метод раскатывания в жгут).	ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 25100-2011

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

RU.MСС.АЛ.898 Приложение № 1

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительные монтажные работы	Наименование классификатора	Код по классификатору	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительные монтажные работы	Нормативные документы на:	
					методы испытаний (контроля)	технические требования
				Плотность грунта (метод режущего кольца, определение плотности скелета).	ГОСТ 22733-2016	
				Плотность грунта (метод взвешивания в воде парaffинированных образцов).	ГОСТ 12536-2014	
				Плотность частиц грунта (пикнометрический метод).	ГОСТ 25584-2016	
				Максимальная плотность при оптимальной влажности.	РСН 51-84	
				Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав.	ГОСТ 12248-2010	
				Коэффициент фильтрации.		
				Плотность грунта в максимально рыхлом и плотном состояниях.		
				Угол откоса.		
				Коэффициент выветрелости.		
				Трехосное сжатие		
				Коэффициенты фильтрационной и вторичной консолидации.		
				Сцепление.		
				Угол внутреннего трения.		
				Модуль деформации.		
				Абсолютное набухание.		
				Относительное набухание.		
				Абсолютная усадка.		
				Относительная усадка.	ГОСТ 21153.3-85	
				Предел прочности при одноосном растяжении.		
				Истираемость.	ГОСТ 8269.0-97	
				Просадочность.	ГОСТ 23161-2012	
				Водородный показатель рН.	ГОСТ 26423-85	

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

RU.MCC.AJL.898 Приложение № 1

№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительные монтажные работы	Наименование классификатора	Код по классификатору	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительного-монтажных работ	Нормативные документы на:	
					методы испытаний (контроля)	технические требования
2	Грунты, торф.	ОКПД 2	08.12 08.92	Карбонат ион и бикарбонат ион. Хлорид ион. Сульфат ион. Кальций и магний. Железо общее. Аммоний. Нитрат ион. Удельное электрическое сопротивление. Средняя плотность катодного тока.	ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26425-85 ГОСТ 26426-85 ГОСТ 26428-85 ГОСТ 27395-87 ГОСТ 26489-85 ГОСТ 26951-86 ГОСТ 9.602-2016	ГОСТ 25100-2011
3	Вода природная (в т. ч. Поверхностная, подземная, грунтовая)	ОКПД 2	36.00.1	Нитрит-ион. Нитрат-ион. Ион аммония. Жесткость. Свободная и общая щелочность. Карбонат ион и гидрокарбонат ион. Сухой остаток. рН Сульфат ион. Хлорид ион. Кальций. Железо общее.	ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 31954-2012 ГОСТ 31957-2012 ГОСТ 18164-72 ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97 ПНД Ф 14.1.2.159-2000 ПНД Ф 14.1.2.3.96-97 ПНД Ф 14.1.2.3.95-97 ПНД Ф 14.1.2.4.50-96	ГН 2.1.5.1315-03 ГН 2.1.5.2280-07

RU.MCC.AJL.898 Приложение № 1

4

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительные монтажные работы	Наименование классификатора	Код по классификатору	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительных монтажных работ	Нормативные документы на методы испытаний (контроля)	
					ПНД Ф	технические требования
				Окисляемость перманганатная.	ПНД Ф 14.1:2.4.154-99	
				Свободная угольная кислота.	РД 52.24.515-2005	
				Прозрачность.	РД 52.24.496-2018	
				Запах.		
				Цветность.	РД 52.24.497-2005	

Эксперт

Е.Н. Маркина



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Приложение В Техническое задание

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГЕОЛОГ»

Директор
ООО «ГЕОБАЗИС»

Латыш К.Е.
«23» апреля 2021 г.

А.В. Рогачев
«23» апреля 2021 г.

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий

1	2
1. Наименование объекта	Строительство автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное» - Козловка - подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «Первая скважина КМА»
2. Местоположение объекта	Курская область, Щигровский район, Пригородненский сельсовет
3. Основание для выполнения работ	Договор подряда № 118 от «23» апреля 2021 г., заключенный между ООО «ГЕОБАЗИС» и ООО «ГЕОЛОГ»
4. Заказчик	Название: ООО «ГЕОБАЗИС» Адрес: 394036, г. Воронеж, ул. Летчика Замкина 48, оф 2 эл. почта: geobasis@bk.ru тел.: 8 (473) 295-32-04, 8-(920)-214-48-70
5. Исполнитель	ООО «ГЕОЛОГ» Адрес: 141207, г. Пушкино, ул. Грибоедова, д.7, пом.612 эл. почта: info@geoolog.ru тел.: 8 (499) 341-05-43
6. Цели и задачи инженерно-геологических изысканий	Получение материалов в объеме необходимом и достаточном для разработки проектной документации, в соответствии с требованиями законодательства и нормативных технических документов РФ
7. Вид строительства	Новое строительство
8. Стадия проектирования	Проектная документация. Рабочая документация.
9. Уровень ответственности сооружения	Нормальный (согласно 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений, статья 7)
10. Краткая техническая характеристика объекта	Данные указываются в Приложении А и/или Приложении А1
11. Сведения о ранее выполненных изысканиях	Отсутствуют
12. Особые требования	Отсутствуют
13. Требования к точности, надёжности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	Точность, надёжность, достоверность и обеспеченность данных и характеристик принять в соответствии с СП 47.13330. При выполнении инженерно-геологических изысканий использовать только лицензионное программное обеспечение и сертифицированное оборудование.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

34

1	2
14. Требования к составу, порядку и форме предоставления продукции	Представить технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях в соответствии с требованиями СП 47.13330., СП 22.13330. Документацию предоставить в форматах: - чертежи – формат *.dwg, *.dxf, *.pdf - текстовая документация – формат *.doc, *.pdf Предоставить скан-копию отчета в формате pdf. Сроки и порядок предоставления отчетных материалов – согласно договору подряда № 118

Выдано _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Приложения к Техническому заданию:

Приложение А – Краткая техническая характеристика объекта

Приложение Б – Ситуационный план (схема) участка работ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		35	
										0049-ИГИ	

Приложение Б
Ситуационный план (схема) участка работ



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

37

Приложение Г
Программа производства работ
Общество с ограниченной ответственностью
ООО «ГЕОЛОГ»

ПРОГРАММА
инженерно-геологических изысканий
«Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

38

Содержание

1 Общие сведения	3
2 Изученность района	3
3 Инженерно-геологические условия.....	3
3.1 Геоморфология.....	3
3.2 Геологическое строение	3
3.3 Гидрогеологические условия.....	4
3.4 Инженерно-геологические процессы	4
4 Обоснование видов, объемов и методика работ	5
4.1 Бурение скважин.....	5
4.2 Опробование грунтов и грунтовых вод.	5
4.3 Лабораторные работы.....	6
4.4 Виды и объемы работ	6
5 Требования по охране окружающей природной среды.	7
6 Камеральная обработка материалов.	8
7 Организация работ	8
8 Осуществление контроля работ	9
9 Выпуск технической документации	9
10 Техника безопасности при выполнении инженерно-геологических работ.....	9
10.1 Основные правила производства работ в охранных зонах действующих коммуникаций продуктопроводов.....	10
10.2 Правила пожарной безопасности.....	11
10.3 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	11
10.4 Действия персонала при возникновении пожара	12
11 Заключение.....	12
12 Нормативная литература	12

 2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

1 Общие сведения

Инженерно-геологические работы выполняются на основании свидетельства СРО ИНЖЕНЕРОВ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Название объекта: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области».

Местоположение объекта: Щигровского района, Курской области, Российской Федерации.

Заказчик: ООО «ГЕОБАЗИС».

Стадия проектирования: проектная документация.

Продолжительность работ – согласно календарного плана.

Проектируемые площадные сооружения:

- автомобильная дорога протяженностью 3,0км.

Примечание: При выполнении полевых работ в программу могут быть внесены изменения и дополнения, связанные с местными условиями.

2 Изученность района

Исследуемый район относится к хорошо изученным, имеющимся фондовых материалов, в архиве ООО «ГЕОЛОГ», достаточно для оценки сложности инженерно-геологических условий участка.

Согласно архивным данным в геолого-литологическом строении площадки до глубины бурения (10,0м) принимают участие верхнечетвертичные аллювиальные отложения (аQ_{III}), представленные супесью светло-серой, пластичной; суглинком серым, тугопластичным; суглинком серым, полутвердым, с вкл. дресвы. Сверху отложения перекрыты почвенно-растительным слоем (pdQ_{IV}).

Геологическая изученность территории изысканий отражена в результатах государственной геологической съемки, Геологическая карта четвертичных отложений Курской области, масштаб: 1:500 000.

3 Инженерно-геологические условия

3.1 Геоморфология

Территория Курской области расположена на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности. Характеризуется наличием древних и современных форм линейной эрозии – густой сети сложно-разветвленных речных долин, оврагов и балок, расчленивших водораздельные поверхности, что определяет пологоволнистый, слегка всхолмленный равнинный рельеф. Рельеф имеет сложный характер вертикального и горизонтального расчленения, характеризуется наличием разнообразных высотных ярусов. Из рельефообразующих процессов на территории области ведущую роль сыграли тектонические движения земной коры. В современных же условиях главная роль в создании рельефа принадлежит деятельности текучих вод, создающих эрозионный рельеф. В области практически отсутствуют ледниковые формы рельефа.

В геоморфологическом отношении проектируемая трасса автомобильной дороги приурочена к левому склону р.Щигор. Абсолютные отметки на участке работ изменяются от 200,12м до 223,02м.

3.2 Геологическое строение

В геологическом строении участка в пределах прилагаемой карты выделяются отложения пермской и четвертичной систем. Глубина изучения разреза в соответствии с целями проекта ограничивается зоной активного водообмена.

Пермская система (P)

Пермская система представлена верхним отделом.

Верхний отдел (P2)

Представлен отложениями татарского яруса.

Татарский ярус (P2t)

Отложения татарского на рассматриваемой территории имеют повсеместное развитие. Они погружаются в южном и восточном направлениях, выходов на дневную поверхность в пределах рассматриваемой территории не имеют. Абсолютные отметки кровли верхнепермских отложений изменяются от (+40)-(+50) м до (-10) м. В литологическом отношении они представлены алевролитами, глинами песчаниками, известняками, переслаивающимися между собой. Глины и алевролиты являются преобладающими, соотношение их в разрезе примерно равное. В глинах встречаются трещины усыхания, выполненные песчаным материалом. Прослой и линзы песчаников в разрезе чрезвычайно редки и имеют мощность до 4-5 м.

Общая мощность татарских отложений достигает 230 м.

Четвертичная система (Q)

В районе исследований имеет довольно широкое распространение. По условиям залегания и фациальным признакам выделяются следующие генетические типы четвертичных отложений: делювиальные и аллювиальные.

Делювиальные отложения представлены в основном суглинками, реже песками глинистыми мощностью от 1-2 до 10-11 м. Пространственно делювиальные отложения приурочены к склонам водоразделов.

Аллювиальные четвертичные отложения слагают поймы и террасы р. Мостовинка. В пределах рассматриваемого района выделяются верхнеэоплейстоценовые (aQIII) и голоценовые (aQIV) аллювиальные отложения.

Верхнеэоплейстоценовые аллювиальные отложения слагают надпойменные террасы рек. В разрезе террас выделяются осадки пойменной фации - суглинки, супеси мощностью до 3-8 м и русловой фации - пески, гравийно-галечные отложения с линзовидными прослоями глин и суглинков. Общая мощность русловой фации до 26 м.

Голоценовые отложения слагают высокую и низкую поймы рек. Основанием пойменных террас являются гравийно-галечные отложения. Выше залегают пески. Верхняя часть разреза пойм сложена супесями и суглинками. Суммарная мощность голоцена не превышает 15 м.

3.3 Гидрогеологические условия

Реки западной части Курской области (79 % территории) принадлежат к бассейну Днепра. Долины крупных рек, как правило, широкие и глубокие. Долины небольших притоков основных рек области по своей форме напоминают крупные балки. Они имеют только пойму, реже – невысокую первую надпойменную террасу, сложенную суглинками. Питаются реки главным образом талыми снеговыми водами (50-55 % годового стока) и меньше – грунтовыми (30-35 %) и дождевыми (10-20 %). Особенностью режима рек является высокое весеннее половодье, продолжающееся 20-30 дней, и низкий уровень летом и зимой. Обычно реки области вскрываются в конце марта – начале апреля. Наиболее низкий, так называемый меженный уровень воды наступает в августе-сентябре.

Ближайший к участку изысканий крупный водный объект – река Щигра, расположен в 0,3 км к северо-востоку от участка изысканий.

3.4 Инженерно-геологические процессы

На рассматриваемой территории могут быть выделены такие физико-геологические процессы и явления, как подтопление.

Наибольшим распространением и максимально высокими уровнями данные подземные воды характеризуются в период весеннего снеготаяния и активного выпадения атмосферных осадков. В эти периоды может наблюдаться подъем уровня подземных вод амплитудой до 1,0 м, достигая, таким образом, местами дневной поверхности.

Для предотвращения подтопления рекомендуется искусственное понижение уровня подземных вод путем дренажа и устройства водопропускных сооружений.

Согласно СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах» рассматриваемая местность расположена в пределах зон, характеризующихся сейсмической интенсивностью менее 6 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам II.

Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» рассматриваемая местность, как и вся территория УР, расположена в пределах зон, характеризующихся сейсмической интенсивностью менее 6 баллов по карте В ОСР-2015. Категория грунтов по сейсмическим свойствам II. Категория сложности инженерно-геологических условий в соответствии с приложением Г СП 47.13330.2016, ч.1, по совокупности факторов оценивается как II (средней сложности).

4 Обоснование видов, объемов и методика работ

Обоснование категории сложности природных условий. Геологические и гидрогеологические условия, а так же развитые неблагоприятные физико-геологических процессы позволяют отнести район работ к III категории сложности инженерно-геологических условий (приложение Б, СП 11-105-97).

В основании сооружений ожидается до 2-х инженерно-геологических элементов и один водоносный горизонт.

Состав инженерно-геологических изысканий:

- бурение скважин глубиной до 5,0 м;
- отбор монолитов грунта и проб нарушенной структуры;
- отбор проб воды;
- лабораторные исследования грунтов;
- камеральная обработка материалов изысканий;
- составление технического отчета.

4.1 Бурение скважин

Производят для изучения геолого-литологического состава грунтов и условий их залегания, определения глубины залегания уровня подземных вод, отбора проб грунта.

Бурение инженерно-геологических скважин выполнялось самоходным буровым станком УБШМ.

В пределах проектируемой площадки изысканий, намечено пробурить 8 скважин глубиной 5,0м.

Общий объем бурения составит: 40 п.м.;

Диаметр скважин: 132 мм (самоходной буровой установкой).

Способ проходки: колонковый (согласно рекомендациям по выбору и эффективному применению способов бурения инженерно-геологических скважин в различных природных и геологических условиях).

По окончании буровых работ все скважины ликвидируются путем засыпки выбуренной породой с утрамбовкой и производством рекультивации земли около скважин с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

4.2 Опробование грунтов и грунтовых вод.

Необходимое количество проб грунта определяется в соответствии с требованиями СП 11-105-97, часть I, п. 7.16. Отбор проб грунтов для лабораторного определения показателей физико-механических характеристик грунта должно обеспечивать получение достоверных результатов по всем предварительно выделенным инженерно-геологическим элементам. Количество определений должно обеспечивать по каждому выделенному инженерно-геологическому элементу не менее 10 характеристик состава и состояния и не менее 6 характеристик механических свойств грунтов. Не менее 30% скважин на участке подлежали поинтервальному опробованию укороченными рейсами, с отбором проб ненарушенной структуры (монолитами) и проб нарушенной структуры по всей глубине скважины по интервально, послонно.

Метод опробования нарушенной и ненарушенной структуры: точечный. Из глинистых грунтов монолиты отбирались тонкостенным вдавливаемым грунтоносом, пробы нарушенного сложения - из колонковой трубы. Отбор и транспортировка проб грунта выполнялась в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

В ходе буровых работ необходимо проводить наблюдения за появлением грунтовых вод. Не менее чем через 1 сутки фиксировать их установившийся уровень. При появлении воды в скважинах в пределах исследуемой площадки, водоотборником выполнялся отбор проб воды (объем 1 пробы не

менее 1,5 л) для лабораторных исследований Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды осуществлялась в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

4.3 Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов следует выполнять с целью определения их состава, состояния, физических, механических, химических свойств для выделения классов, групп, подгрупп, типов, видов и разновидностей в соответствии с ГОСТ 25100-2011, определения их нормативных и расчетных характеристик, выявления степени однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине, выделения инженерно-геологических элементов, прогноза изменения состояния и свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации объектов.

Для определения наименования и состава грунтов, их физико-механических свойств, агрессивности грунтов и подземных вод к строительным конструкциям, по пробам грунта выполнить определения консистенции, грансостава, коррозионности грунтов, а также химический анализ водной вытяжки грунтов и грунтовых вод (СП 11-105-97 Часть 1).

4.4 Виды и объемы работ

Виды и объемы, предусмотренные программой в целом по объекту с учетом выполнения лабораторных исследований, приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Виды и объемы инженерно-геологических работ

Виды работ	Ед. изм.	Кол-во	Категория по СЦИР					Методика выполнения
			I	II	III	IV	V	
Бурение скважин d-132 мм, глубиной до 8 м	м.	40	-	40				
Отбор монолитов	шт	10						
Лабораторные работы:								
Полный комплекс физико-механических свойств грунта с определением сопротивления грунта срезу (консолидированный срез и компрессионные испытания)	опред.	6						
Полный комплекс определения физических свойств грунтов	опред.	4						ГОСТ 12248-2010
Химический анализ водной вытяжки из грунта	проба	6						ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26426-85 ГОСТ 26425-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26428-85 ГОСТ 26488-85 ГОСТ 27395-87 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 26423-85 ГОСТ 31384-2017 ГОСТ 9.602-2016

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6

ст

0049-ИИ И

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

43

Виды работ	Ед. изм.	Кол-во	Категория по СЦИР					Методика выполнения
			I	II	III	IV	V	
								ГОСТ 25100-2011
Определение удельного электросопротивления лабораторным методом	проба	6						ГОСТ 9.602-2016, Инструкция по эксплуатации анализатора коррозионной активности грунта АКАГ, ООО «КВАЗАР»
Химический анализ воды	проба	3						ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 ПНД Ф 14.1:2.159-2000 РД 52.24.483-2005 ПНД Ф 14.1:2:3.99-97 ПНД Ф 14.1:2:3.98-97 ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 ПНД Ф 14.1:2.16-95 ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 СанПиН 2.1.5.980-00 СП 2.1.5.1059-01 ГН 2.1.5.3396-16
Камеральная обработка материалов								
-буровых и горных выработок	П.м.	40						
-лабораторных работ	20% от стоим.							

5 Требования по охране окружающей природной среды.

5.1 Основные виды возможного воздействия на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду в период проведения инженерных изысканий, строительства будет носить временный характер, ограниченный сроками изысканий.

Земельные ресурсы.

Изъятие земель из оборота во временное и постоянное пользование во время проведения инженерных изысканий не производится.

Загрязнение бытовыми и строительными отходами во время проведения изысканий будет исключено за счет того, что работы будут проводиться в одну смену, проживание работников будет в гостиницах близлежащих населенных пунктов без организации жилого городка на месте производства работ. Обслуживание и ремонт техники на месте производства работ выполняться не будет. Промышленных и бытовых отходов не будет. Периодически во время производства работ планируется выполнение контроля производства изысканий на соблюдение норм экологической безопасности.

Приземный слой атмосферы

Загрязнение воздуха при проведении инженерных изысканий не должно превышать допустимых норм.

Растительный и животный мир

Шумовые, световые виды воздействия на животный мир незначительны и связаны с перемещением изыскателей в районе выполнения изыскательских работ.

5.2 Мероприятия по охране окружающей среды

При проведении полевых инженерно-изыскательских работ соблюдать требования законодательства об охране окружающей среды, требования СП 11-102-97 и СНиП 2.01.15-90.

Главный инженер осуществляет общий контроль соблюдения выполнения требований природоохранного законодательства и несет ответственность за невыполнение проектных решений по охране окружающей среды.

Изыскательские работы производить строго в пределах отведенного разрешением участка. Исключать все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку.

Передвижение техники и непосредственно бурение скважин опасности для окружающей среды не представляет.

После завершения буровых работ скважины тампонируются глиной или цементно-песчаным раствором с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов и явлений. Проходка горных выработок будет осуществляться с соблюдением федеральных природоохранных норм и правил и региональных нормативных документов.

Во время проведения полевых работ не будут допускаться: устройство лагерей в водоохраных зонах, рубка леса, охота и рыбная ловля, загрязнение поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и грязной ветошью.

Для снижения воздействия на поверхность земель предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных средств.

Для снижения суммарных выбросов загрязняющих веществ в период изыскательских работ предусмотрено:

- запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;
- осуществление постоянного контроля исправности топливных систем автотранспорта и буровых установок;
- недопущение к эксплуатации машин в неисправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период изыскательских работ предусмотрены следующие мероприятия:

соблюдение правил выполнения работ в охранной зоне продуктопроводов и действующих подземных сооружений;

стоянка машин должна располагаться за пределами водоохраной зоны;

запрещена мойка автомашин.

После окончания бурения вокруг каждой скважины будут восстанавливаться естественные условия (тампонаж скважин керном с выкладкой почвенно-растительного покрова).

6 Камеральная обработка материалов.

Осуществляется на основе материалов полевых и лабораторных работ в соответствии с требованиями нормативных документов и ГОСТов.

В результате камеральной обработки материалов будет составлен технический отчет с отражением всех вопросов, предусмотренных техническим заданием Заказчика.

7 Организация работ

Полевые инженерно-геологические работы на объекте будет выполнять бригада в составе:

- Инженер-геолог - 1;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- бурильщик - 1;
- водитель - 1.

Постоянное руководство работами производится начальником отдела геологических изысканий. Техническое руководство периодически осуществляется главным специалистом.

Необходимое количество инструментов и оборудования:

- Самоходная буровая установка УБШМ 1-20.

Расчет потребного количества транспорта.

Проезд на место работы и обратно на полноприводном автомобиле УБШМ 1-20.

8 Осуществление контроля работ

Текущий контроль за методикой и качеством работ, соблюдением правил техники безопасности при производстве изысканий осуществляется начальником отдела и главным специалистом.

Приемочный контроль после завершения этапа работ выполняет главный специалист.

Приемка завершённых работ осуществляется руководством отдела.

9 Выпуск технической документации

После окончания полевых и камеральных работ составляется технический отчет: текстовая часть в 2-х экземплярах и по одному экземпляру чертежи-подлинники.

Текстовая часть в 2-х экземплярах и экземпляр чертежей сдаются в технический архив, чертежи-подлинники хранятся в отделе.

Заказчику направляется отчет в электронной форме.

10 Техника безопасности при выполнении инженерно-геологических работ

При изыскательских работах необходимо соблюдение норм, изложенных в:

- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ

Общее руководство, организация обучения работающих, контроль выполнения требований нормативных документов по охране труда возлагается на главного инженера блока проектно-изыскательских работ.

К инженерно-изыскательским работам допускаются лица не моложе 18-ти лет, имеющие соответствующую квалификацию и не имеющие медицинских противопоказаний.

Все работники, участвующие в производстве работ должны:

- пройти вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности;
- пройти проверку знаний по охране труда в установленном порядке;
- пройти обучение правилам оказания первой помощи пострадавшим;
- пройти первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктаж у непосредственного руководителя подразделения.
- пройти первичный (повторный) инструктаж по охране труда и промышленной безопасности у владельца объекта (Заказчика), руководителя структурного подразделения Заказчика.

Работники, участвующие в производстве работ должны:

- иметь при себе удостоверения о проверке знаний требований охраны труда;
- перед началом работ повышенной опасности получить целевой инструктаж по охране труда у лица, ответственного за безопасное проведение работ;
- выполнять работы повышенной опасности только при наличии наряда-допуска, оформленного в соответствии с требованиями, с соблюдением мер безопасности изложенных в наряде-допуске, данной ППР.
- в процессе выполнения работ правильно и своевременно применять средства индивидуальной защиты;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

- в процессе выполнения работ применять только исправные инструменты и приспособления.

На месте производства работ постоянно должны находиться актуализированные документы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, окружающей среды согласно согласованного и утвержденного «Перечня документации по ПБОТОС на рабочем месте».

Перед началом работ повышенной опасности непосредственному руководителю работ провести целевой инструктаж по охране труда и промышленной безопасности персонала, участвующему в проведении работ, с записью в наряде-допуске на работы повышенной опасности.

При выполнении работ повышенной опасности оформляется наряд-допуск в котором должен быть определен порядок отбора проб воздушной среды, а результаты качества воздушной среды заносятся в наряд-допуск и подтверждаться подписью лица, проводившего анализ воздушной среды.

При работе в местах, где возможно образование концентрации вредных газов, паров и пыли в воздухе выше допустимых санитарных норм, у работников должны быть соответствующие средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), индивидуальные газоанализаторы. При выполнении работ на месторождениях с высоким содержанием сернистого водорода работники должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты и средствами защиты органов дыхания изолирующего типа и автоматическими газосигнализаторами. Исполнители работ должны быть проинструктированы (владельцем объекта, Заказчиком) под роспись о правилах безопасного ведения работ и нахождения в рабочей зоне.

До начала работ, ответственному лицу за проведение работ обеспечить и проконтролировать обеспечение персонала спецодеждой, спецобувью и другими СИЗ в соответствии с действующими нормами, исправными инструментами и приспособлениями, а при производстве изыскательских работ контролировать правильное и своевременное применение их персоналом.

Специалисты, ИТР подразделения инженерных изысканий, назначенные ответственными лицами за безопасное проведение работ, должны постоянно находиться на месте проведения работ, обеспечить наличие разрешительных документов согласно требований ЛНД Заказчика, приказа на производство работ, обеспечить водителей схемой движения по нефтепромысловым дорогам, в том числе в охранных зонах действующих коммуникаций.

Применяемые при изыскательских работах автомобили и буровые установки должны соответствовать условиям безопасного проведения работ, в каждом автомобиле на месте проведения работ должна находиться в исправном состоянии аптечка первой помощи, первичные средства пожаротушения, искрогасители.

10.1 Основные правила производства работ в охранных зонах действующих коммуникаций продуктопроводов

В организациях Заказчика, которые имеют подземные коммуникации (кабельные линии, нефтепроводы, газопроводы), руководством организации Заказчика должны быть утверждены схемы фактического расположения этих коммуникаций.

Подземные коммуникации на местности обозначаются указателями, располагаемыми по трассе и в местах поворотов. Трубопроводы в местах пересечения с транспортными магистралями, переходами должны иметь знаки предупреждения об опасности и дополнительную защиту (например, кожухи), обеспечивающую их безопасную эксплуатацию.

При производстве работ в охранных зонах инженерных коммуникаций уточнение и обозначение опознавательными знаками осей их прохождения, фактических глубин заложения и оборудованных через них переездов осуществляется до начала работ совместно с организациями, эксплуатирующими данные коммуникации (Заказчиком).

По результатам уточнения и обозначения эксплуатируемых нефтепроводов, газопроводов, водоводов, подземных линий связи, инженерных коммуникаций и оборудованных через них переездов, оформляется акт-допуск для производства работ.

К акту-допуску прилагается план (схема) трассы с привязкой нефтепроводов, газопроводов, водоводов, подземных линий связи, инженерных коммуникаций, установленных опознавательных знаков, постоянных переездов и мест устройства временных переездов через инженерные коммуникации, с нанесенными маршрутами движения техники в охранной зоне.

В акте-допуске должны быть указаны мероприятия, по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, обеспечивающие безопасность проведения работ, в том числе и мероприятия на работы повышенной опасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0049-ИГИ	Лист 47
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители подрядной организации.

В акте-допуске должны быть приведены меры безопасности при производстве работ, обеспечивающие:

- сохранность нефтепроводов, продуктопроводов, оборудования, сооружений, инженерных коммуникаций, охранные зоны которых расположены в границах производства работ, и установленных знаков;
- безопасное движение техники;
- безопасные условия производства работ, в т.ч. по снижению давления в действующих продуктопроводах (при необходимости);
- организацию связи с местом производства работ;
- первоочередные действия в случаях возникновения аварий и инцидентов.

Все работники подрядчика (руководители, специалисты, рабочие), допускаемые к работам на объектах Заказчика, должны пройти инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и первичный инструктаж по обеспечению безопасности производства работ на объектах Заказчика у владельца объекта, Заказчика.

10.2 Правила пожарной безопасности

При выполнении инженерно-изыскательских работ в охранной зоне магистральных нефтепроводов и территорий действующих НПС, необходимо соблюдать требования нормативно-технических документов по эксплуатации нефтепроводов, их ремонту, Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утверждённые постановлением правительства от 25.04.2012 РФ №390.

Каждый работник обязан:

- пройти вводный, первичный инструктаж на рабочем месте и целевой инструктаж, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте, иметь при себе удостоверение о проверке знаний по пожарной безопасности в объёме пожарно-технического минимума;
- пользоваться только исправными инструментами, приборами и оборудованием, соблюдать инструкции по эксплуатации и указания руководителей и лиц, ответственных за пожарную безопасность;
- производить своевременную уборку рабочих мест от горючих веществ и материалов;
- уметь применять имеющиеся средства пожаротушения;
- при обнаружении пожара принять меры к спасению и эвакуации людей, немедленно сообщить об этом пожарной охране, руководителю работ и, при отсутствии угрозы жизни, приступить к тушению пожара с применением средств пожаротушения (огнетушитель).

10.3 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Ответственность за реализацию мер по обеспечению пожарной безопасности при проведении работ, возлагается на руководителя структурного подразделения, осуществляющего работы, а также лиц, в установленном порядке назначенных ответственными за подготовку и проведение данных работ.

Все работники, занятые на работах, должны пройти противопожарный инструктаж, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте, уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

К проведению работ допускаются исполнители прошедшие установленные инструктажи по пожарной безопасности, а также иметь при себе удостоверение о проверке знаний по пожарной безопасности в объёме пожарно-технического минимума.

Запрещается курение и применение открытого огня в охранной зоне. Курение разрешено в специально отведенных местах.

Технические характеристики работающего оборудования, используемого работах в охранной зоне объектов нефтедобычи (нефтепереработки) должны обеспечивать взрывопожаробезопасность технологических процессов.

Дизельные приводы насосных агрегатов и электростанций, а также выхлопные трубы двигателей внутреннего сгорания автомашин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями заводского

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

исполнения, а сварочные агрегаты, электростанции, основные и подпорные насосы - должны быть заземлены.

На месте проведения работ должны быть первичные средства пожаротушения.

Выхлопные трубы ДВС самоходной техники должны быть обеспечены искрогасителями заводского исполнения.

На участке производства работ запрещается устраивать свалки горючих отходов, разводить костры, сжигать отходы, тару.

Мероприятия по ликвидации аварии в каждом отдельном случае определяются руководителем работ по ликвидации аварии, исходя из создавшегося положения и с соблюдением мер пожарной безопасности и охраны труда.

Каждому огнетушителю, поступившему в эксплуатацию, необходимо присвоить порядковый номер, обозначаемый краской на корпусе огнетушителя и завести паспорт на него.

Зарядка и перезарядка огнетушителей всех типов должна выполняться в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

Огнетушители, не имеющие паспорта с указанием года изготовления и даты испытания, перед зарядкой испытывают на прочность в соответствии с техническими условиями. Корпуса огнетушителей, не выдержавшие испытания, к дальнейшей эксплуатации не допускаются.

10.4 Действия персонала при возникновении пожара

Каждый работник организации при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) должен:

- незамедлительно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.
- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;
- сообщать подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожара и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведения о перерабатываемых или хранящихся на объекте опасных (взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах, необходимые для обеспечения безопасности личного состава.

По прибытию пожарного подразделения руководитель организации (или лицо, его замещающее) информирует руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых веществ, материалов, изделий, и других сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара, работе автоматических (стационарных) средств, противопожарной защиты и других противоаварийных систем, также организывает привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

Примечание. Требования, изложенные в Разделе «Охрана труда при производстве изыскательских работ» являются обязательными к исполнению и могут быть расширены либо изменены руководителем структурного подразделения исходя из местных условий проведения работ.

11 Заключение

Руководству отдела:

В целях успешного выполнения изыскательских работ обеспечить полевые подразделения необходимым инструментом, оборудованием, канцтоварами, транспортом, спецодеждой, жильем, питанием.

С настоящей программой ознакомить всех инженерно-технических работников (ИТР), участвующих в работе на этом объекте.

12 Нормативная литература

- 1 ГОСТ 9.602-2016 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

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

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

- 2 ГОСТ 21.301-2014 Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям
- 3 ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям
- 4 ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
- 5 ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
- 6 ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием
- 7 ГОСТ 20276-2012 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости
- 8 ГОСТ 20522-2012. Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний
- 9 ГОСТ 24941-81 Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами
- 10 ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация
- 11 ГОСТ 31384-2017 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования
- 12 ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб
- 13 ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
- 14 ГЭСН 81-02-01-2017 Сборник 1. Земляные работы
- 15 СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства
- 16 СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства
- 17 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ
- 18 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов
- 19 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов
- 20 СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*
- 21 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85
- 22 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*
- 23 СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии
- 24 СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (в частях, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 №1521)
- 25 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
- 26 СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003
- 27 СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий
- 28 СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0049-ИГИ

Лист

50

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Приложение Д
Каталог координат и высот геологических выработок

Система координат: МСК субъект 46
Система высот: Балтийская 1977г.
Макс. абс. отметка, м: 222,5
Мин. абс. отметка, м: 202,5

№ п/п	Номер выработки	Координаты		Высотные отметки
		X	Y	
1	1	432997,71	1345286,36	222,5
2	2	433393,36	1345531,16	214,2
3	3	433836,94	1345848,21	213,2
4	4	434107,27	1346177,31	206,1
5	5	434285,14	1346648,88	202,5
6	6	434097,85	1346811,15	205,2
7	7	433965,88	1346976,26	206,7
8	8	433824,83	1347206,8	207,95

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0049-ИГИ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

Приложение Ж

Результаты лабораторных исследований грунтов

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА»

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %										W	ρ _с	ρ _д	ρ _в	e	S _r	W _L	W _p	I _p	I _c	C _{em}	φ _{вн}	E	E _z	Относительное набухание (ПНТ)									
				A ₁₀	A ₅	A ₂	A ₁	A _{0,5}	A _{0,25}	A _{0,1}	A _{0,05}	A _{0,01}	A _{0,002}																A ₀								
ИГ № I Суглинок тяжёл. тугопластич. сильноедеформ.																																					
1.	1	геол.1	0,80																																		
2.	2	геол.1	1,80																																		
3.	3	геол.2	0,80																																		
4.	4	геол.2	1,80																																		
5.	5	геол.3	0,80																																		
6.	6	геол.3	1,80																																		
7.	7	геол.4	0,80																																		
8.	8	геол.4	1,80																																		
9.	9	геол.4	3,80																																		
10.	10	геол.5	1,80																																		
11.	11	геол.5	2,80																																		
12.	12	геол.5	4,80																																		
13.	13	геол.6	1,80																																		
14.	14	геол.6	4,80																																		
15.	15	геол.8	1,80																																		
16.	16	геол.8	3,80																																		
17.	17	геол.8	4,80																																		
		Миним.знач.																																			
		Максим.знач.																																			
		Асп																																			
		Общее кол-во значений																																			
		Взятое в расчёт																																			
		Кол. вариаций																																			
		Расчётное значение 0,85																																			
		Расчётное значение 0,95																																			
		Границы по фракциям																																			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

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

ООО «ИнжГеоДриллинг»
Испытательная лаборатория

*Аттестат аккредитации № RU.MCC.AI.898
от 15 мая 2019г.*

Адрес: 141207 г.Пушкино, ул. Грибоедова, д. 7, к.9

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Шигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

ПРОТОКОЛ 58/21
результатов солянокислой вытяжки грунта

№ выработки	Глубина отбора	CaCO ₃ (кальций),%	CaMg(CO ₃) ₂ (доломит),%	Остаток, %	Разновидность грунтов согласно ГОСТ 25100-2011
1	2	3	4	5	6
1	3,8	0	85,9	14,1	Алевритистый доломит
1	4,8	24,1	65,7	10,1	Алевритистый доломит
2	2,8	30,0	58,2	11,6	Алевритистый доломит
2	3,8	16,5	70,6	12,8	Алевритистый доломит
2	4,4	0	81,8	18,2	Алевритистый доломит
2	4,8	22,8	68,3	9,0	Алевритистый доломит
3	2,8	16,2	68,6	15,2	Алевритистый доломит
3	3,8	59,2	27,6	13,2	Алевритистый доломит
3	4,8	48,7	13,5	37,8	Алевритистый доломит
4	4,8	61,3	28,4	10,3	Алевритистый доломит

Исполнитель: Руководитель лаборатории

Кiryukhin A.B

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

53

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

ООО «ИнжГеодрилинг»
 Испытательная лаборатория
 Свидетельство об аккредитации
 № RU.MCC.AЛ.898 от 15 мая 2019г.

Адрес: 141207 г.Пушкино,
 ул. Грибоедова, д. 7, к.9

Ведомость результатов определения физико-механических свойств скальных грунтов №28/21

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

Наименование и номер образца	Глубина		№ ИЭ	Номенклатура грунта	ГОСТ 5180-2015						ГОСТ 12248-2010				
	от	до			Пробная влажность, d.e.	Плотность, г/см ³			пористость, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, дол.вод.	Предел прочности, МПа			
				грунта	сырого грунта	части грунта		природной				в водонасыщенном состоянии	в воздушно-сухом состоянии		
1	3,80	4,00	1	пониженной прочности ср.плотн. размягчаемый	0,211	2,03	1,68	2,74	0,635	38,82	0,91	7,02	3,66	8,57	0,43
1	4,80	5,00	1	алевритистый доломит малопрочный ср.плотн. размягчаемый	0,161	2,05	1,77	2,74	0,552	35,56	0,80	16,31	12,3	16,88	0,73
2	2,80	3,00	1	алевритистый доломит малопрочный ср.плотн. размягчаемый	0,07	1,96	1,83	2,74	0,496	33,15	0,39	15,46	10,23	18,53	0,55
2	3,80	4,00	1	алевритистый доломит малопрочный ср.плотн. размягчаемый	0,116	2,09	1,87	2,74	0,463	31,65	0,69	12,64	8,99	14,36	0,63
3	2,80	3,00	1	алевритистый доломит малопрочный ср.плотн. размягчаемый	0,03	2,13	2,07	2,74	0,325	24,53	0,25	13,56	8,12	14,5	0,56
3	4,80	5,00	1	алевритистый доломит малопрочный ср.плотн. размягчаемый	0,092	2,16	1,98	2,74	0,385	27,81	0,65	15,74	10,23	18,06	0,57
4	4,80	5,00	1	низкой прочности ср.плотн. размягчаемый	0,062	1,93	1,82	2,74	0,508	33,67	0,33	5,11	2,66	7,02	0,38

Руководитель лаборатории

Кирюхин А.В

Приложение И Паспорта грунтов

ООО «ИнжГеоДриллинг»
Лаборатория исследования грунтов
№ RU.MCC.АЛ.898 от 15 мая 2019г.

Адрес: 141207 г.Пушкино,
ул. Грибоедова, д. 7, к.9

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №3

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: 2

Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00

Доставлен в Лабораторию: 25.06.2021

Дата начала испытания: 25.06.2021

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)

Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

Лабораторный номер: 3

Структура грунта: не нарушена

Состояние образца: природной влажности

ООО «Геотек» г.Пенза

ГТ 1.1.1

ГТ 0.2.1

ГОСТ 12248-2010

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. сильнодеформ.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости	Коеф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
1,98	1,60	2,72	0,702	0,93	23,9	33,2	18,2	15,1	0,38
После опыта									
	1,64				22,0				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. давл.-е, МПа Р	Отн. деф. е	Коеф. порист. е	Коеф. сжим. а	Мод. деф., МПа Е	Отн. деф. (зам.) е ₁	Коеф. порист. (зам.) е ₂	Коеф. сжим. (зам.) а ₂	Мод. деф. (зам.) Е ₂
0,0	0,000	0,702						
0,05	0,017	0,673	0,583	1,8				
0,1	0,028	0,654	0,368	2,8				
0,15	0,038	0,638	0,332	3,1				
0,2	0,045	0,625	0,253	4,0				
0,3	0,053	0,612	0,132	7,7				

Модуль общей деформации E_{0,1-0,2}, МПа: 3,5

Модуль деформации с учетом M₁ E_{0,1-0,2}, МПа:

Модуль общей деформации(водонасыщ) E_{0,1-0,2}, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M₁ E_{0,1-0,2}, МПа:

Относительная просадочность при P=0,3 МПа:

Начальное просадочное давление P_{пр}, МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

Давление набухания (ПНГ), МПа:

Состояние грунта					
Вид среза					
Водонасыщенное медленный консолидированный-дренированный срез					
нормальное давление Р, МПа	степени давления Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	2,5	0,064		
0,2	0,2	4,2	0,105		
0,3	0,3	6,0	0,149		

Угол внутр. трения, град. 23

Удельн. сцепление, МПа 0,020

Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 25,2; 24,3; 24,1 %

10.07.2021

Руководитель лаборатории  Кирюхин А.В.

График e = f(P)

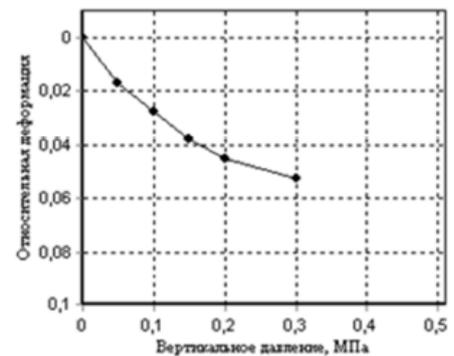
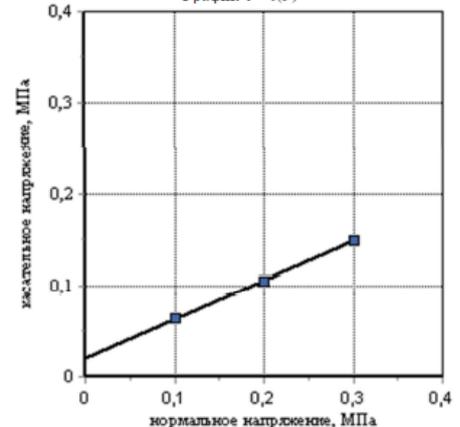


График τ = f(P)



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

«Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Шигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Шигровского района Курской области»

Лист

1/1

ООО «ИнжГеоДриллинг»
Лаборатория исследования грунтов
№ RU.MCC.AJ.898 от 15 мая 2019г.

Адрес: 141207 г.Пушкино,
ул. Грибоедова, д. 7, к.9

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №7

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00

Лабораторный номер: 7
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Доставлен в Лабораторию: 25.06.2021
Дата начала испытания: 25.06.2021

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез
Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ООО «Геотек» г.Пенза
ГТ 1.1.1
ГТ 0.2.1
ГОСТ 12248-2010

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. сильнодеформ.
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Кэф. пористости	Кэф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
1,98	1,59	2,72	0,706	0,93	24,2	33,8	19,1	14,7	0,35
После опыта									
	1,62				22,7				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф. ε	Кэф. порист. e	Кэф. сжим. a	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Кэф. порист. (зам.) e ₂	Кэф. сжим. (зам.) a ₂	Мод. деф. (зам.) E ₂
0,0	0,000	0,706						
0,05	0,009	0,691	0,306	3,3				
0,1	0,020	0,673	0,360	2,8				
0,15	0,028	0,659	0,281	3,6				
0,2	0,034	0,649	0,202	5,1				
0,3	0,041	0,636	0,128	8,0				

Модуль общей деформации E_{0,1-0,2}, МПа: 4,2

Модуль деформации с учетом M_k E_{0,1-0,2}, МПа:

Модуль общей деформации(водонасыщ) E_{0,1-0,2}, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M_k E_{0,1-0,2}, МПа:

Относительная просадочность при P=0,3 МПа:

Начальное просадочное давление P_{np}, МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта				
	Водонасыщенное				
	медленный консолидированный-дренированный срез				
нормальное давление P, МПа	ступени давления P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	2,7	0,067		
0,2	0,2	4,3	0,107		
0,3	0,3	6,3	0,159		

Угол внутр. трения, град. 25

Удельн. сцепление, МПа 0,019

Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 25,8; 25,0; 24,7 %

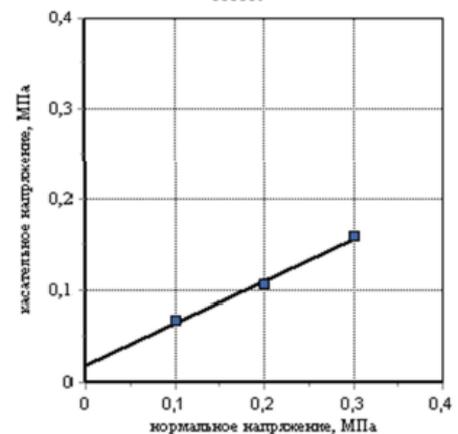
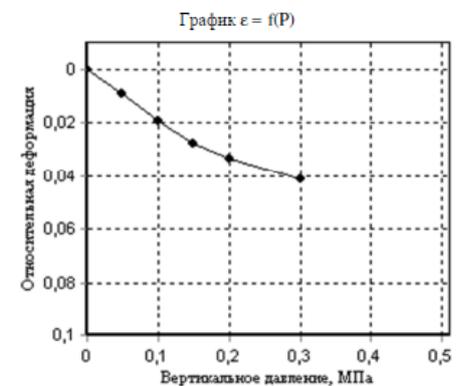
10.07.2021

Руководитель лаборатории  Кирюхин А.В.

«Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая сваялина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

Лист

1/1



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ООО «ИнжГеоДриллинг»
Лаборатория исследования грунтов
№ RU.MCC.AJ.898 от 15 мая 2019г.

Адрес: 141207 г.Пушкино,
ул. Грибоедова, д. 7, к.9

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №16

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: 8
Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00
Доставлен в Лабораторию: 25.06.2021
Дата начала испытания: 25.06.2021

Лабораторный номер: 16
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез
Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

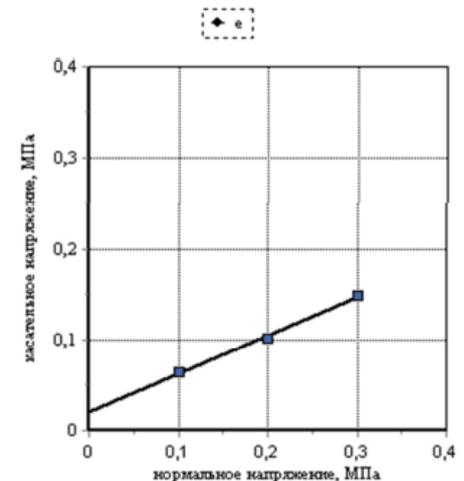
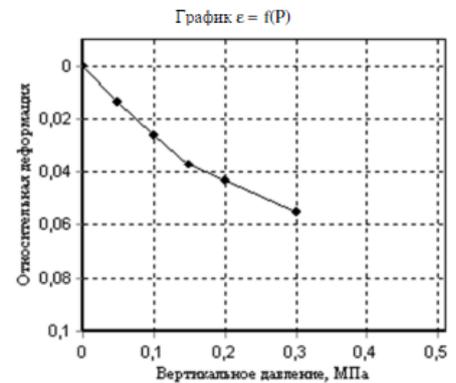
ООО «Геотек» г.Пенза
ГТ 1.1.1
ГТ 0.2.1
ГОСТ 12248-2010

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. сильнордеформ.
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Кэф. пористости	Кэф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
1,96	1,61	2,71	0,679	0,86	21,4	29,4	18,2	11,3	0,29
После опыта									
	1,64				19,8				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. давл.-е, МПа Р	Отн. деф. ε	Кэф. порист. e	Кэф. сжим. a	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Кэф. порист. (зам.) e _z	Кэф. сжим. (зам.) a _z	Мод. деф. (зам.) E _z
0,0	0,000	0,679						
0,05	0,014	0,656	0,458	2,2				
0,1	0,026	0,635	0,413	2,4				
0,15	0,037	0,616	0,381	2,6				
0,2	0,044	0,605	0,218	4,6				
0,3	0,055	0,586	0,195	5,2				



Модуль общей деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,4
Модуль деформации с учетом M_1 $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M_1 $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=$ МПа:
Начальное просадочное давление P_m , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта				
	Водонасыщенное медленный		консолидированный-дренированный срез		
нормальное давление Р, МПа	степени давления Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	2,3	0,058		
0,2	0,2	3,8	0,095		
0,3	0,3	5,2	0,13		

Угол внутр. трения, град. 23
Удельн. сцепление, МПа 0,020
Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 23,8; 22,7; 22,4 %

10.07.2021
Руководитель лаборатории  Кириухин А.В.

«Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая сваялина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

Лист
1/1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ООО «ИнжГеоДриллинг»
Лаборатория исследования грунтов
№ RU.MCC.AJ.898 от 15 мая 2019г.

Адрес: 141207 г.Пушкино,
ул. Грибоедова, д. 7, к.9

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №1

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00
Доставлен в Лабораторию: 25.06.2021
Дата начала испытания: 25.06.2021

Лабораторный номер: 1
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности
ООО «Геотек» г.Пенза
ГТ 1.1.1
ГТ 0.2.1
ГОСТ 12248-2010

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез
Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. сильнордеформ.
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Кэф. пористости	Кэф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
1,94	1,58	2,71	0,712	0,86	22,5	30,2	18,2	12,0	0,36
После опыта									
	1,62				20,4				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. давл.-е, МПа Р	Отн. деф. ε	Кэф. порист. e	Кэф. сжим. a	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Кэф. порист. (зам.) e _z	Кэф. сжим. (зам.) a _z	Мод. деф. (зам.) E _z
0,0	0,000	0,712						
0,05	0,012	0,692	0,394	2,6				
0,1	0,020	0,677	0,301	3,4				
0,15	0,029	0,662	0,293	3,5				
0,2	0,034	0,653	0,179	5,7				
0,3	0,039	0,645	0,081	12,6				

Модуль общей деформации E_{0,1-0,2}, МПа: 4,3
Модуль деформации с учетом M₁ E_{0,1-0,2}, МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) E_{0,1-0,2}, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M₁ E_{0,1-0,2}, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P_п, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), п.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

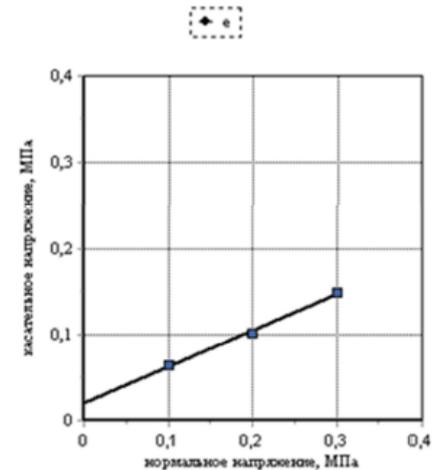
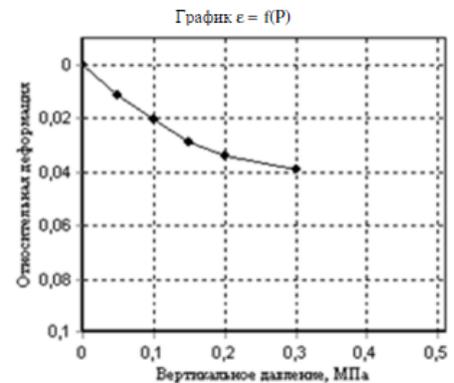
Вид среза	Состояние грунта				
	Водонасыщенное медленный		консолидированный-дренированный срез		
нормальное давление P, МПа	степени давления P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	2,6	0,064		
0,2	0,2	4,0	0,101		
0,3	0,3	6,0	0,149		

Угол внутр. трения, град. 23
Удельн. сцепление, МПа 0,020
Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 23,9; 23,0; 22,8 %

10.07.2021
Руководитель лаборатории Кирюхин А.В.

«Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая сваялина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

Лист
1/1



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ООО «ИнжГеоДриллинг»
Лаборатория исследования грунтов
№ RU.MCC.АЛ.898 от 15 мая 2019г.

Адрес: 141207 г.Пушкино,
ул. Грибоедова, д. 7, к.9

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №8

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: 4

Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00

Доставлен в Лабораторию: 25.06.2021

Дата начала испытания: 25.06.2021

Лабораторный номер: 8

Структура грунта: не нарушена

Состояние образца: природной влажности

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)

Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ООО «Геотек» г.Пенза
ГТ 1.1.1
ГТ 0.2.1
ГОСТ 12248-2010

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. сильнодеформ.

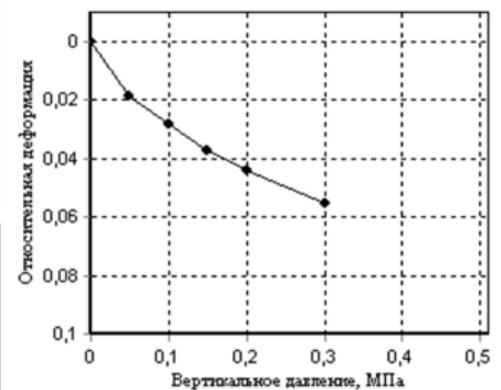
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости	Коеф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
2,04	1,68	2,71	0,613	0,95	21,4	27,9	17,4	10,50	0,38
После опыта									
	1,76				20,2				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. давл.-е, МПа Р	Отн. деф. ε	Коеф. порист. е	Коеф. сжим. а	Мод. деф., МПа Е	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коеф. порист. (зам.) e ₂	Коеф. сжим. (зам.) a ₂	Мод. деф. (зам.) E ₂
0,0	0,000	0,613						
0,05	0,019	0,582	0,61	1,6				
0,1	0,028	0,567	0,31	3,1				
0,15	0,038	0,552	0,30	3,3				
0,2	0,044	0,541	0,22	4,4				
0,3	0,056	0,523	0,18	5,4				

График ε = f(P)



Модуль общей деформации E_{0,1-0,2}, МПа: 3,8

Модуль деформации с учетом M₁ E_{0,1-0,2}, МПа:

Модуль общей деформации(водонасыщ) E_{0,1-0,2}, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M₁ E_{0,1-0,2}, МПа:

Относительная просадочность при P= МПа:

Начальное просадочное давление P_{пр}, МПа:

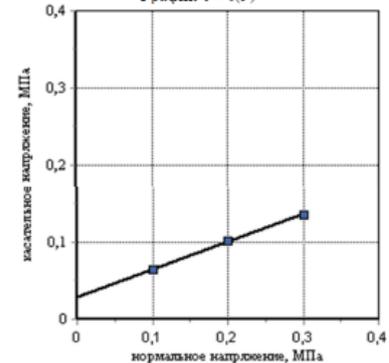
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта				
	Водонасыщенное меленный консолидированный- дренированный срез				
нормальное давление Р, МПа	степени давления Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	2,6	0,064		
0,2	0,2	4,1	0,102		
0,3	0,3	5,4	0,136		

График τ = f(P)



Угол внутр. трения, град. 20

Удельн. сцепление, МПа 0,029

Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 21,4; 21,0; 20,8 %

10.07.2021

Руководитель лаборатории

Кирюхин А.В.

«Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая сваялина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

Лист

1/1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ООО «ИнжГеоДриллинг»
Лаборатория исследования грунтов
№ RU.MCC.AJ.898 от 15 мая 2019г.

Адрес: 141207 г.Пушкино,
ул. Грибоедова, д. 7, к.9

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №14

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: 6
Интервал отбора, м: 4,80 – 5,00
Доставлен в Лабораторию: 25.06.2021
Дата начала испытания: 25.06.2021

Лабораторный номер: 14
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез
Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

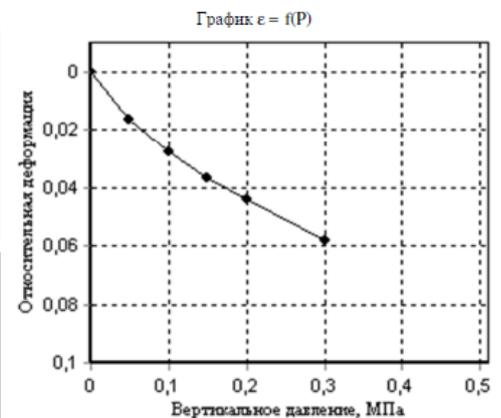
ООО «Геотек» г.Пенза
ГТ 1.1.1
ГТ 0.2.1
ГОСТ 12248-2010

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. сильнодеформ.
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

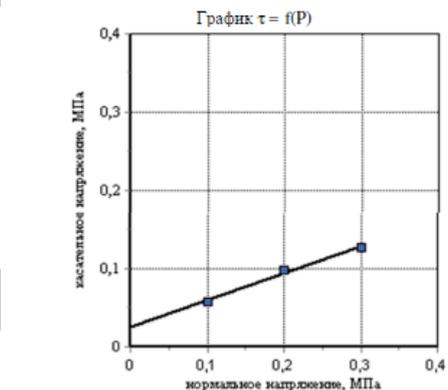
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости	Коеф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
1,94	1,59	2,71	0,703	0,84	21,9	31,3	18,6	12,70	0,26
После опыта									
	1,68				20,7				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. давл.-е, МПа P	Отн. деф. ε	Коеф. порист. e	Коеф. сжим. a	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коеф. порист. (зам.) e _z	Коеф. сжим. (зам.) a _z	Мод. деф. (зам.) E _z
0,0	0,000	0,703						
0,05	0,016	0,675	0,56	1,8				
0,1	0,028	0,655	0,40	2,6				
0,15	0,037	0,640	0,30	3,4				
0,2	0,044	0,628	0,25	4,2				
0,3	0,058	0,603	0,25	4,2				



Модуль общей деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,8
Модуль деформации с учетом M_1 $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M_1 $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=$ МПа:
Начальное просадочное давление P_m , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:



Состояние грунта					
Водонасыщенное					
медленный					
консолидированный-дренированный срез					
нормальное давление P, МПа	степени давления P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	2,3	0,058		
0,2	0,2	3,9	0,098		
0,3	0,3	5,1	0,127		

Угол внутр. трения, град. 19
Удельн. сцепление, МПа 0,025
Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 21,7; 21,4; 21,1 %

10.07.2021
Руководитель лаборатории  Кириухин А.В.

«Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая сваялина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

Лист
1/1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0049-ИГИ

Лист

60

Приложение К

Результаты химического анализа грунтов

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 15

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

Номер выработки: 1

Глубина отбора образца, м: 0,00 – 2,00

Тип грунта:

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ

Содержание компонентов на 1000 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	335,61	5,50	0,03
Cl	17,73	0,50	0,00
SO_4	374,63	7,80	0,04
CO_3	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	62,12	3,10	0,01
Mg	3,80	0,31	0,00
$Na+K$	239,20	10,40	0,02
NH_4			

Сумма ионов, %	0,10
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,09
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,2

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	19,7

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

--	--

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

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
<i>Наихудший показатель</i>	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

К бетонам		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
		Портландцемент	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет						

Исполнитель: Руководитель лаборатории

Кiryukhin A.B

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

Инва. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инва. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

0049-ИГИ

Лист

61

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 16

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

Номер выработки: 3

Глубина отбора образца, м: 0,00 – 2,00

Тип грунта:

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ

Содержание компонентов на 1000 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	335,61	5,50	0,03
Cl	88,63	2,50	0,01
SO_4	216,14	4,50	0,02
CO_3	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	26,05	1,30	0,00
Mg	3,80	0,31	0,00
$Na+K$	250,70	10,90	0,03
NH_4			

Сумма ионов, %	0,09
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,08
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	6,6

Средняя плотность катодн. тока, A/m^2 (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Om^m (лаб)	17,5

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления

--	--

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

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

К бетонам		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
		Портландцемент	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет						

Исполнитель: Руководитель лаборатории

Кiryukhin A.V.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0049-ИГИ

Лист

62

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 7.

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка – подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»

Номер выработки: 6

Глубина отбора образца, м: 0,00 – 2,00

Тип грунта:

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ

Содержание компонентов на 1000 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	488,16	8,00	0,05
Cl	53,18	1,50	0,01
SO_4	230,54	4,80	0,02
CO_3	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	206,41	10,30	0,02
Mg	45,56	3,75	0,00
$Na+K$	4,60	0,20	0,00
NH_4			

Сумма ионов, %	0,10
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,08
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,4

Средняя плотность катодн. тока, A/m^2 (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Om^*m (лаб)	9,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

--	--

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

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

К бетонам		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
		Портландцемент	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет						

Исполнитель: Руководитель лаборатории

Кiryukhin A.V.

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

Лист

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

0049-ИГИ

Лист

63

Приложение М

Геолого-литологические колонки скважин

Описание выработки скв. N 1

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА»,
 с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»
 Способ бурения: колонковое \varnothing 132 мм

Абс.отм. 222.50 м
 Глубина 5.00 м
 Дата бурения: 23/06/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз. вод (м) появ. уст.
eQIV		222.00	0.50	0.50	Почвенно-растительный слой			Воды нет
eQ	1	220.40	2.10	1.60	Суглинок коричневый, тугопластичный			
P2t	2	217.50	5.00	2.90	Известняк алевролитистый, малопрочный, средней плотности, размягчаемый, местами выветрелый до состояния муки и фрески			

Описание выработки скв. N 2

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА»,
 с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»
 Способ бурения: колонковое \varnothing 132 мм

Абс.отм. 214.20 м
 Глубина 5.00 м
 Дата бурения: 23/06/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз. вод (м) появ. уст.
eQIV		213.70	0.50	0.50	Почвенно-растительный слой			Воды нет
eQ	1	211.90	2.30	1.80	Суглинок коричневый, тугопластичный			
P2t	2	209.20	5.00	2.70	Известняк алевролитистый, малопрочный, средней плотности, размягчаемый, местами выветрелый до состояния муки и фрески			

Описание выработки скв. N 3

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА»,
 с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»
 Способ бурения: колонковое \varnothing 132 мм

Абс.отм. 213.20 м
 Глубина 5.00 м
 Дата бурения: 23/06/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз. вод (м) появ. уст.
eQIV		212.70	0.50	0.50	Почвенно-растительный слой			Воды нет
eQ	1	211.40	1.80	1.30	Суглинок коричневый, тугопластичный			
P2t	2	208.20	5.00	3.20	Известняк алевролитистый, малопрочный, средней плотности, размягчаемый, местами выветрелый до состояния муки и фрески			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0049-ИГИ

Лист

65

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Описание выработки скв. N 4

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», Абс.отм. 206.10 м
с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области» Глубина 5.00 м
Способ бурения: колонковое \varnothing 132 мм Дата бурения: 23/06/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
eQIV		205.60	0.50	0.50	Почвенно-растительный слой	Воды нет
dQ	1	201.70	4.40	3.90	Суглинок коричневый, тугопластичный	
P2t	2	201.10	5.00	0.60	Известняк алевролитовый, мелкопорочный, средней плотности, размягчаемый, местами выветрелый до состояния муки и дресвы	

Описание выработки скв. N 5

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», Абс.отм. 202.50 м
с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области» Глубина 5.00 м
Способ бурения: колонковое \varnothing 132 мм Дата бурения: 23/06/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
eQIV		202.00	0.50	0.50	Почвенно-растительный слой	Воды нет
dQ	1	197.50	5.00	4.50	Суглинок коричневый, тугопластичный	

Описание выработки скв. N 6

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА», Абс.отм. 205.20 м
с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области» Глубина 5.00 м
Способ бурения: колонковое \varnothing 132 мм Дата бурения: 23/06/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
eQIV		204.70	0.50	0.50	Почвенно-растительный слой	Воды нет
dQ	1	200.20	5.00	4.50	Суглинок коричневый, тугопластичный	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0049-ИГИ

Лист

66

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Описание выработки скв. N 7

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА»,
 с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»
 Способ бурения: колонковое \varnothing 132 мм

Абс.отм. 206.70 м

Глубина 5.00 м

Дата бурения 23/06/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз. вод (м) появ. уст.
еQIV		206.00	0.70	0.70	Почвенно-растительный слой			Воды нет
еQ	1	201.70	5.00	4.30	Суглинок коричневый, тугопластичный			

Описание выработки скв. N 8

Объект: «Строительство и размещение автомобильной дороги местного значения «Щигры-Защитное»-Козловка подъезд к особо охраняемой природной территории геологического памятника природы «первая скважина КМА»,
 с местоположением Пригородненский сельсовет Щигровского района Курской области»
 Способ бурения: колонковое \varnothing 132 мм

Абс.отм. 207.95 м

Глубина 5.00 м

Дата бурения 23/06/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз. вод (м) появ. уст.
юIV		207.25	0.70	0.70	Насыпной грунт представлен смесью почвенно-растительного слоя, щебня, асфальта			Воды нет
еQ	1	202.95	5.00	4.30	Суглинок коричневый, тугопластичный			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0049-ИГИ

Лист

67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата