



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

ООО «НТЦИИ», ОГРН 1227700288881; ИНН 7743381535; КПП 774301001; ОКПО 70131123;
ул. Пяловская, д. 5А, стр. 2, каб. 14, г. Москва, Россия, 125504; тел. +7 (495) 973 42 22; mail: info@ntcii.ru;

«Индивидуальное жилое строение на участке № 106 д. Дудкино»

по адресу:

**Московская область, Солнечногорский район,
д. Дудкино, участок 106**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ

по результатам

**инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации**

2201-ИГИ

Генеральный директор

С.П. Будеску

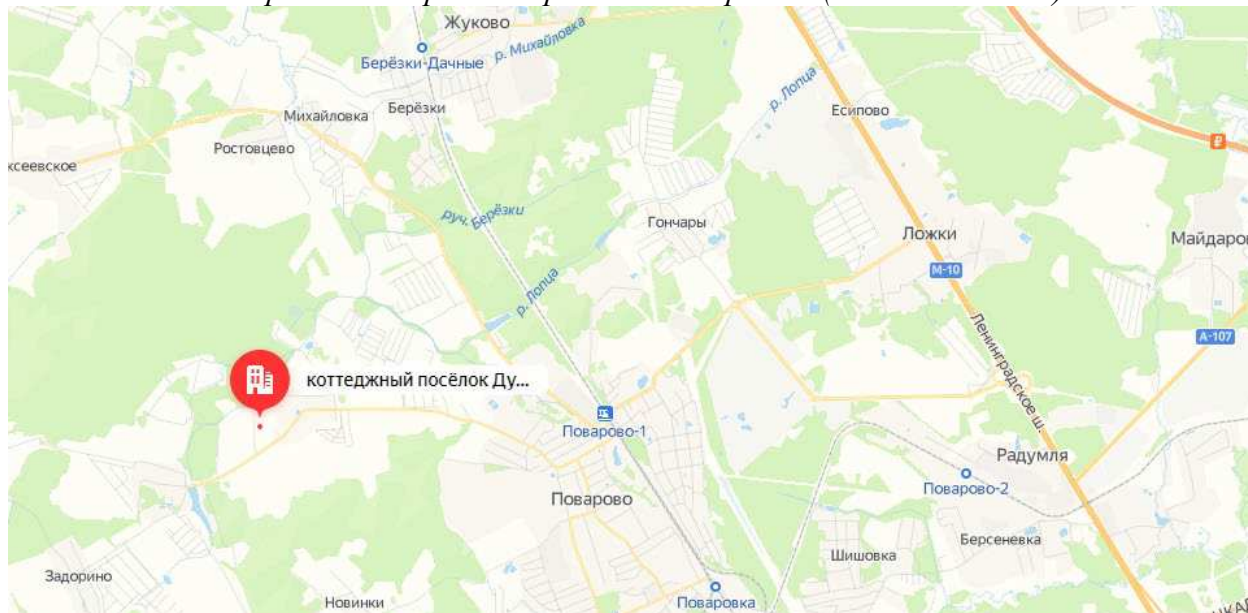
МОСКВА, 2022

1. Введение

Инженерные изыскания по объекту «Индивидуальное жилое строение на участке № 106 д. Дудкино» выполнены сотрудниками ООО «Научно-технический центр инженерных изысканий».

Местоположение района работ - Российская Федерация, Московская область, Солнечногорский район, д. Дудкино, участок 106. Схема размещения объекта проектирования приведена на рисунке 1.

Рис. 1. Обзорная схема района производства работ (внемасштабная)



Целью инженерных изысканий (геодезических и геологических) являлось получение материалов и данных, достаточных для обоснования компоновки зданий и сооружений, принятия конструктивных и объёмно-планировочных решений, разработки мероприятий и проектирования сооружений инженерной защиты, проекта организации строительства, детализацию и уточнение природных условий в пределах сферы взаимодействия зданий и сооружений с окружающей средой, а также получение необходимых сведений для расчетов оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений, их инженерной защиты и других необходимых мероприятий.

При изысканиях выполнены следующие задачи: изучение рельефа, климата, геологического строения, геоморфологических, гидрогеологических условий, состава, состояния и свойств грунтов, геологических и инженерно-геологических процессов и явлений, оказывающих влияние на строительство и эксплуатацию проектируемых объектов, составление прогноза возможных изменений ИГУ в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой.

Изыскания выполнены на основании договора № 1 от 06.08.2022, в соответствии с техническим заданием от 06.08.2022, утвержденного Заказчиком и согласованным генеральным директором ООО «НТЦИИ» Будеску С.П.

Инженерные изыскания выполнены в один этап. Вид градостроительной деятельности – строительство.

Изыскания выполнены для подготовки проектной документации строительства объекта индивидуального жилищного строительства (ИЖС) со следующими характеристиками:

Характеристики проектируемого объекта представлены заказчиком:

- этажность – 2;
- длина – 16 м;
- ширина – 16 м;

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	2201-ИГИ.ТО	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

документации» [4].

2. Изученность инженерно-геологических условий

Территория района работ в инженерно-геологическом отношении изучена достаточно хорошо.

На район имеются материалы геологической съёмки масштаба 1:200 000. (Лист N-37-II, серия Московская) [20].

Для предварительной оценки инженерно-геологических условий были изучены имеющиеся нормативные и литературные материалы.

На территорию изучения имеется геологическая карта СССР масштаба 1:200000. Общая характеристика инженерно-геологических условий района представлена в объяснительной записке указанной карте.

При анализе материалов установлено:

Участок изысканий расположен на территории с сейсмической интенсивностью по карте ОСР-2015-С – 5 баллов. Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности землетрясений оценивается как умеренно опасная.

3. Физико-географические и техногенные условия

3.1 Местоположение

В административном отношении район проведения изысканий расположен на территории Московской области, Солнечногорского района, д. Дудкино, участок 106. Схема размещения объекта проектирования приведена на рисунке 1.

Дорожная сеть развита хорошо, непосредственно к участку изысканий примыкает асфальтированная автодорога.

На участке изысканий отмечается наличие сетей инженерных коммуникаций различного назначения.

3.2 Климат

Климат района умеренно-континентальный, складывается под влиянием переноса тёплых воздушных масс западными и юго-западными циклонами и выноса арктического воздуха с севера.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой $\leq 0^{\circ}\text{C}$ составляет 143 дня.

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92 составляет минус 31°C .

Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 43°C , абсолютная максимальная плюс 38°C .

Среднегодовая температура равна плюс $4,8^{\circ}\text{C}$.

Средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой $\leq 0^{\circ}\text{C}$ равна минус $6,5^{\circ}\text{C}$.

Средняя температура воздуха наиболее теплого месяца равна плюс $24,0^{\circ}\text{C}$.

Количество осадков за ноябрь-март равно 198 мм, количество осадков за апрель-октябрь равно 450 мм, суточный максимум осадков составляет 81 мм.

Снеговой район по СП 20.13330.2016 – III. Нормативное значение веса снегового покрова S_g на 1 м² горизонтальной поверхности земли 1,5 (150) кПа (кгс/м²).

Гололёдный район по СП 20.13330.2016 – II. Нормативная толщина стенки гололёда над поверхностью земли не менее 5 мм.

В декабре-феврале преобладают ветры южного направления, в июне-августе – восточного направления.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									4
2201-ИГИ.ТО									

широколиственных лесов. Основные древесные породы – ель, сосна, берёза, осина. Среди подлеска господствует лещина (лесной орех). В пределах описываемой растительной зоны изредка встречаются липовые и дубовые рощи.

Лесные массивы района, выполняющие водоохраные, санитарно-гигиенические и оздоровительные функции, отнесены к I-ой группе.

В районе, как и в целом в Подмоскowie, в последние 20 лет существенно увеличилась гибель лесов от различных факторов. Как показывают наблюдения, антропогенные факторы (загрязнение атмосферы, воды, почв, рекреация и т.д.) не являются определяющими. Одной из главных причин усыхания лесов являются неблагоприятные погодные условия, второй причиной являются болезни и повреждение насекомыми, и только на третьем месте – антропогенные факторы воздействия.

Озеленённые участки на территории проектируемого строительства занимают до 100% и представлены озеленёнными территориями и газонами с древесными насаждениями, а также фрагментами естественных зональных биогеоценозов.

Одиночные и рядовые посадки деревьев, в том числе искусственные насаждения, приурочены к освоенным и урбанизированным внутридворовым и междворовым территориям, к территориям пустырей, где растительный покров наиболее угнетён и деградирован, а также территориям вдоль дорог (улиц).

Травяной покров на территории сохранившихся фрагментов естественных зональных биогеоценозов представлен злаковыми травянистыми ассоциациями лесной, полевой и луговой растительности.

3.5 Геологическое строение и гидрогеологические условия

На основании обработки материалов буровых работ, изучения пространственной изменчивости характеристик грунтов и лабораторных исследований, в геолого-литологическом разрезе исследуемой территории выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), из них ИГЭ-4 не имеет выдержанного распространения.

Современные (голоценовые) отложения представлены аллювиальными (пески, супеси, суглинки), болотными (торф) и делювиально-овражными (суглинки) осадочными образованиями. Они широко распространены на всей территории региона.

Грунтовые воды верхней части разреза приурочены к флювиогляциальным и аллювиальным песчаным отложениям, а также к опесчаненным прослоям в толще моренных и флювиогляциальных суглинков и супесей, гидравлически связанным между собой. Водоупорные слои представлены связными грунтами этих же генетических типов.

Наличие водоупорных горизонтов в непосредственной близости от поверхности и неудовлетворительные условия поверхностного стока способствуют широкому развитию грунтовых вод типа верховодки в верхней части разреза с образованием переувлажнённых зон в локальных понижениях рельефа.

Питание грунтовых вод преимущественно инфильтрационное, разгрузка осуществляется по долинам рек.

В период проведения изысканий грунтовые воды вскрыты всеми скважинами в интервале глубин 1,7 – 2,1 метра на абсолютных отметках 185,4–185,9 м. Грунтовые воды слабонапорные. Прогнозируемый подъём уровня грунтовых вод в водообильные периоды составляет два метра. Грунтовые воды приурочены к прослоям и линзам песков и супесей в суглинках тугопластичных (ИГЭ-2).

Также отмечается возможное развитие грунтовых вод типа верховодки в верхней части разреза в водообильные периоды, обусловленное наличием толщи глинистых отложений, препятствующих инфильтрации атмосферных осадков. Явление носит сезонный характер.

Периоду проведения изысканий предшествовала продолжительная сухая погода, что привело к снижению уровней грунтовых вод и изменению характеристик грунтов, залегающих выше уровня грунтовых вод.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									6
2201-ИГИ.ТО									Лист
									6

Результаты наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок приведены в таблице № 2 – «Сведения о подземных водах».

Таблица № 2 - Сведения о подземных водах

№ скв.	Абс. отм. устья, м	Глубина, м	Абсолютная отметка забоя, м	Появление воды		Установившийся уровень		Напор
				Глубина, м	Отметка, м	Глубина, м	Отметка, м	
1	187,50	10,00	177,50	1,8	185,7	1,0	186,5	0,8
2	187,80	10,00	177,80	1,9	185,9	1,1	186,7	0,8
3	187,50	10,00	177,50	2,1	185,4	1,2	186,3	0,9
4	187,30	10,00	177,30	1,7	185,6	1,0	186,3	0,7

Грунтовые воды (см. Ведомости результатов краткого химического анализа воды) сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, пресные, очень мягкие (жёсткость карбонатная). Минерализация 0.1 г/л. Величина водородного показателя рН – 6.5, содержание анионов НСО3' – 1.12 мг-экв/л, анионов Сl' – 13,33 мг/л, анионов SO4" – 20.29 мг/л, агрессивной углекислоты – 12.6 мг/л.

4. Методика и технология выполнения работ.

Для достижения поставленной цели были выполнены инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания в соответствии с перечнем нормативных правовых актов (п. 23 Технического задания).

Состав, виды, объем работ, а также сравнительная таблица запланированных и фактически выполненных работ при инженерно-геологических изысканиях представлена в таблице 5.1.

Проходка горных выработок осуществлялась с целью установления геологического разреза, условий залегания грунтов и подземных вод, отбора образцов грунтов для определения их состава, состояния и свойств, а также проб подземных вод для их химического анализа.

В связи с отсутствием данных для определения минимальной глубины сжимаемой толщи глубина выработок принята на основании п. 7.1.9 СП 446.1325800.2019 и составляет 10 метров.

Скважины и точки определений УЭС размещены в пределах контуров проектируемых сооружений. Предполагаемый контур проектируемого сооружения предоставлен заказчиком на месте проведения работ.

Расстояние между выработками назначено в соответствии с техническим заданием и требованиями п. 7.2.5 СП 446.1325800.2019, с учетом уровня ответственности и технических характеристик проектируемого объекта, категории сложности ИГУ участка работ.

Проходка горных выработок выполнена механизированным шнековым способом всухую установкой передвижного типа МБУ-21С. С целью обеспечения необходимой точности установления границ между слоями грунтов, а также сохранения влажности и состава грунта для возможности его описания принято ограничение на длину рейса, которая составляла не более 1,5 метров. По решению геолога, на месте проведения работ бурение интервалов скважин выполнено колонковым вращательным способом всухую с применением поршневой одинарной колонковой трубы рейсами не более 1 м.

Отбор образцов нарушенной структуры производился одинарной поршневой колонковой трубой либо шнеком. Отбор грунтов ненарушенной структуры (монолитов)

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

производился вдавливаемым грунтоносом $d = 108$ мм. Для песчаных грунтов и глинистых с показателем текучести не более 0,75 при отборе монолита также использовалась поршневая колонковая труба с вращением не более 10 об/мин.

При проходке «слабых» грунтов (глинистые, с консистенцией более 0,75) эти грунты пройдены на полную мощность с заглублением в нижележащие грунты на глубину не менее 2 м.

Слои и линзы, сложенные рыхлыми песками, глинистыми грунтами с показателем текучести более 0,75, выделены в отдельные ИГЭ и опробованы независимо от их мощности.

В песчаных грунтах, для определения плотности грунтов произведен отбор проб грунтоносом и отбор грунта методом режущего кольца, объемом 50 см^3 .

Отбор образцов выполнен в объеме, обеспечивающем разделение разреза на ИГЭ. Общее количество образцов достаточно для выделения ИГЭ согласно ГОСТ 20522-2012. Для прослоев, мощность которых не позволила отобрать достаточное число образцов (п. 5.4 ГОСТ 20522-2012) произведен отбор и исследование образцов в количестве менее 10 на ИГЭ.

При бурении первой скважины отобраны монолиты грунта из каждой вскрываемой литологической разности (предварительно выделенного ИГЭ) в количестве не менее одного монолита на слой мощностью от 0,5 м, но не реже, чем через 1 м.

При бурении следующих скважин и обнаружении в них тех же предварительно выделенных ИГЭ, отобрано из каждого предварительно выделенного ИГЭ такое количество монолитов, которое удовлетворяет требованиям ГОСТ 20522-2012.

Проба грунта для исследования коррозионной активности грунтов к бетону составляла не менее 1 кг. Отобранную пробу помещали в полиэтиленовый пакет (для сохранения естественной влажности). Сведения о месте отбора проб указывались на этикетке.

Для упаковки монолитов применялась полиэтиленовая стрейч-пленка, толщиной 0,23 мкм.

Образцы грунта упаковывались для транспортировки с целью сохранности образцов.

Гидрогеологические исследования выполнялись для получения информации о формировании и распространении подземных вод и их влиянии на сооружение.

Полевые гидрогеологические исследования выполнялись при бурении всех горных выработок.

В процессе проходки инженерно-геологических скважин произведены гидрогеологические наблюдения:

- замеры уровня грунтовых вод, появляющихся и восстановившихся;
- отбор пробы подземных вод из водоносного горизонта. Отбирается 1 проба из каждого выделенного водоносного горизонта. Всего выделен 1 водоносный горизонт.

Проба воды отбиралась в емкость не менее 1,0 л. Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований осуществляется в соответствии с ГОСТ 31861-2012. Определение установившегося уровня подземных вод произведено через 30 минут после окончания бурения скважины. Повторный замер произведен через 30 минут. В связи с совпадением глубины установившегося уровня в разных замерах уровень считается установившимся.

Фильтрационные параметры грунтов приняты по справочным данным.

В рамках проведения геофизических исследований выполнены замеры удельного электрического сопротивления грунтов прибором М-416.

Материалы полевых геофизических работ были переданы в виде полевых журналов в камеральный отдел, где обработаны по прикладным геофизическим программам с предоставлением удельного приведенного сопротивления грунта и отнесением к категории грунта по коррозионной агрессивности.

Изм. №	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									8
2201-ИГИ.ТО									

Материалы полевых работ передавались в организацию в виде буровых журналов с описанием выработок, предварительными разрезами.

Комплекс лабораторных исследований грунтов и подземных вод, выполнялся для удовлетворения требованиям СП 22.13330-2016. Лабораторному определению подлежали следующие физические характеристики:

- плотность;
- влажность;
- гранулометрический анализ (для песчаных грунтов);
- границы текучести и раскатывания (для глинистых грунтов).

Плотность частиц грунта принята из Пособия к СНиП 2.02.01.83 с учетом обработки в программе Enggeo.

По результатам лабораторных определений рассчитано: плотность сухого грунта, коэффициент пористости, степень водонасыщения и показатель консистенции (для глинистых грунтов).

Данный перечень характеристик составляет комплекс лабораторных исследований физических свойств грунтов.

Выполненные виды и объемы лабораторных исследований грунтов и грунтовых вод приведены в таблице 5.1.

Механические характеристики грунта приняты в зависимости от физических характеристик согласно п. 5.3.20 СП 22.13330.2016 с использованием Приложения А указанного документа.

Доверительная вероятность расчетных значений характеристик грунтов установлена в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 (при расчетах по деформациям – 0,85, по несущей способности – 0,95).

Определение показателей физических свойств грунтов и гранулометрического состава, определение прочностных и деформационных свойств грунтов выполнено в соответствии с действующими нормативными документами.

Все полученные данные лабораторных исследований классифицируют грунты согласно ГОСТ 25100-2020.

Установление нормативных и расчётных показателей физико-механических свойств грунтов произведено на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Степень агрессивности грунтов и подземных вод к бетонам, железобетонным и металлическим конструкциям, цветным металлам определена согласно СП 28.13330.2017.

Анализ водной вытяжки выполнен согласно ГОСТ 26423-85. Определение удельного электрического сопротивления грунта определено согласно ГОСТ 9.602-89;

Для оценки химического состава воды выполнен сокращенный химический анализ.

Сокращенный химический анализ воды выполнен согласно ПНД Ф 14.1: 2.114-97. Методика выполнения измерений массовой концентрации сухого остатка в пробах природных и очищенных сточных вод гравиметрическим методом.

Лабораторные исследования по определению химического состава подземных и поверхностных вод, а также водных вытяжек из грунтов выполнены в целях определения их агрессивности в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

Камеральная обработка материалов и составление отчета выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016.

При камеральной обработке произведено оформление текстовых и графических приложений и составление текста технического отчета о результатах инженерно-геологических изысканий, содержащего все необходимые сведения и данные об изучении, оценке и прогнозе возможных изменений инженерно-геологических условий, а также рекомендации по проектированию и проведению строительных работ в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, предъявляемыми к материалам инженерных изысканий

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	2201-ИГИ.ТО	Лист
							9

для строительства на соответствующем этапе (стадии) разработки проектной документации.

При графическом оформлении инженерно-геологических карт, разрезов и колонок условные обозначения приняты в соответствии с ГОСТ 21.302-2013.

Текстовые приложения составлены в соответствии с СП 47.13330.2016.

Дополнительно указан качественный анализ возможного изменения инженерно-геологических условий и характеристик грунтов в процессе строительства и эксплуатации сооружения.

Графическая часть технического отчета содержит ситуационный план; инженерно-топографический план, совмещенный с картой фактических материалов; инженерно-геологические разрезы; колонки горных выработок с указанием ИГЭ.

Таблица 5.1 – Виды и объемы инженерных изысканий

Наименование работ	Единица измерения	Объемы работ ПИИ	Фактически выполненные объемы работ	Примечание
Составление программы производства работ	программа	1	1	
Топографическая съемка съемка в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м	Га	0,14	0,14	Съемка выполнена в масштабе 1:200
Создание пункта опорной геодезической сети	пункт	1	1	
Поиск и нанесение подземных коммуникаций	Га	0,14	0,14	
Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование (маршрутные наблюдения)	км	0,1	0,1	
Шнековое бурение скважин до 132 мм глубиной 10 м	скв. п.м.	4 40	4 40	По требованию полевого геолога в отдельных интервалах выполнено бурение колонковым способом
Гидрогеологические наблюдения при бурении	п.м.	40	40	
Отбор - монолитов (проб грунта)	шт.	30	30	
Отбор проб подземных вод	шт.	1	1	
Определение УЭС грунта	т.н.	3	4	
Комплекс определений физических свойств грунтов	определение	30	31	<i>виды и количество определений изменены в процессе выполнения изысканий в связи с выявлением дополнительных ИГЭ.</i>
Коррозионная активность грунтов по отношению к стали	определение	3	7	
Коррозионная активность грунтов по отношению к бетону	определение	3	7	
Химический анализ воды	определение	1	1	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

2201-ИГИ.ТО

Лист

10

5. Геолого-геоморфологическое строение.

Район работ расположен на севере центральной части восточно-Европейской равнины, в центральной части Московской синеклизы, на склоне водораздела р. Истра. Участок изысканий залегает на пологоволнистой моренной равнине московского оледенения, влияние рек отсутствует.

Абсолютные отметки на участке изысканий изменяются в пределах 186 – 189 м Балтийской системы.

Участок изысканий согласно Приложению Г СП 47.13330.222016 относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

6. Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении район работ относится к области распространения Московского артезианского бассейна.

На момент изысканий (август 2022 года) подземные воды вскрыты повсеместно на глубинах 1,6 – 2,1 м. Глубина установившегося уровня составила 0,9 – 1,1 м. Воды слабонапорные, напор составил до 1,1 м. Различия в замеренных уровнях появления и установления объясняются низкими фильтрационными свойствами ИГЭ-2 и неравномерным залеганием линз супесей и песка водонасыщенного, вмещающих грунтовые воды. Выполнению изысканий предшествовал засушливый период, что привело к снижению установившегося уровня грунтовых вод в связи с испарением вод и отсутствием атмосферных осадков, что привело к улучшению физико-механических характеристик залегающих грунтов относительно других периодов времени года.

Подземные воды в районе работ отнесены к водам спорадического распространения в флювиогляциальных и моренных отложениях.

Воды спорадического распространения приурочены к линзам и прослоям песка и супеси в толще флювиогляциальных и моренных суглинков. Линзы различны по мощности и водообильности, часто разобщены, но при этом образуют выдержанный водоносный горизонт. Водоупором служат моренные отложения.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод, разгрузка – в местную гидрографическую сеть, в том числе в канаву вдольдорожного полотна рядом с участком предполагаемого строительства.

Режим подземных вод на существующей площадке связан с поверхностными водами. Повышение уровней наблюдается в период весенних и летне-осенних паводков, снеготаяния, интенсивных и продолжительных осадков. В связи с наличием в разрезе слабопроницаемых грунтов возможно кратковременное затопление территории с поднятием уровня грунтовых вод до поверхности земли.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, пресные, очень мягкие (жёсткость карбонатная).

Воды слабоагрессивны к бетонам марки W4. К остальным типам бетонов – неагрессивны.

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода среднеагрессивны.

Согласно справочнику техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам (М.А. Солодухин, И.В. Архангельский, Недрa, 1982 г.) максимальные значения коэффициента фильтрации составляют:

ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3 – 0,05 м/сут;

ИГЭ-4 – 5 м/сут.

В связи с наличием частых прослоев песка в глинистых грунтах возможно незакономерное увеличение коэффициента фильтрации.

Территория по степени потенциальной подтопляемости (см. Расчёт потенциальной

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									2201-ИГИ.ТО

подтопляемости) находится в состоянии критического подтопления.

7. Свойства грунтов

На основании обработки материалов буровых работ, изучения пространственной изменчивости характеристик грунтов и лабораторных исследований, в геолого-литологическом разрезе исследуемой территории выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), из них ИГЭ-4 не имеет выдержанного распространения. Распространение выделенных ИГЭ указано в таблице 3. Сводные физические характеристики приведены в таблице № 5 – «Физические характеристики грунтов».

Грунты с поверхности перекрыты антропогенным почвенно-растительным слоем (ПРС). Мощность ПРС 30 см. При производстве работ рекомендуется выборка ПРС до минерального основания.

Таблица № 3 - Распространение выделенных ИГЭ

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 1-4	0,00 / 187,30	0,00 / 187,80	0,30 / 187,00	0,30 / 187,50	0,30	0,30
1	Скважина 1-4	0,30 / 187,00	0,30 / 187,50	0,70 / 186,60	0,80 / 187,00	0,50	0,40
2	Скважина 1-4	0,70 / 182,50	5,60 / 187,00	2,00 / 180,60	7,50 / 185,80	2,60	0,40
3	Скважина 1-4	2,00 / 184,10	3,20 / 185,80	2,60 / 181,70	5,60 / 185,10	2,40	0,50
4	Скважина 1-2	3,60 / 181,70	5,70 / 183,90	4,30 / 183,20	6,80 / 181,00	3,00	0,70
5	Скважина 1-4	6,70 / 179,80	7,50 / 181,00	10,00 / 177,30	10,00 / 177,80	3,30	2,50

Общее описание выделенных инженерно-геологических элементов представлено в таблице 4. Подробное описание представлено в колонках инженерно-геологических выработок.

Номенклатура грунтов дана по ГОСТ 25100-2020, группы по трудности разработки по ГЭСН 81-02-01-2017 Сборник 1. Земляные работы. приложение 1.1.

Согласно ГОСТ 25100-2020, таблица Б. 24, грунты ИГЭ № 1, 2 в пределах зоны сезонного промерзания с учетом возможного максимального водонасыщения (при водообильных периодах, предшествующих промерзанию) относятся к категории сильнопучинистых ($7,0\% < \xi_{fh}$), грунты ИГЭ № 3,4,5 расположены ниже зоны сезонного промерзания.

Грунты ИГЭ-1 (суглинки покровные) содержат в своем составе корни растений и характеризуются высоким коэффициентом пористости, что может привести к сильной деформируемости.

Грунты ИГЭ 1, 2 залегают на момент проведения инженерных изысканий выше уровня появившихся грунтовых вод. При поступлении дополнительной влаги (осадки, поднятие УГВ) и замачивания грунтов прогнозируется снижение прочностных и деформационных свойств. Так ИГЭ-1 способен переходить в состояние до текучепластичного, а ИГЭ 2 в состояние мягкопластичного. Характеристики прочностных

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	2201-ИГИ.ТО	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	2201-ИГИ.ТО	Лист
							12

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

и деформационных свойств для данных ИГЭ представлены с учетом полного водонасыщения данных грунтов.

Таблица № 4 – Общее описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ)

ИГЭ	Описание	Группа по трудности разработки
слой	Почвенно-растительный слой опесчаненный, без корней деревьев, t IV	9а
1	Суглинок светло-коричневый, легкий, пылеватый, твердый, в подошве с прослоями песка пылеватого, в кровле с корнями растений, pr III	35б
2	Суглинок рыжевато-коричневый, тяжелый, пылеватый, тугопластичный, с линзами глины, с линзами песка насыщенного водой, с включением до 10% гравия и гальки, с охристыми пятнами ожелезнения, f II-III ms	35в
3	Суглинок серо-коричневый, легкий, песчанистый, текучепластичный, с тонкими прослоями глины, песка насыщенного водой, слоистый, f II-III ms	35а
4	Суглинок светло-коричневый, песчанистый, тугопластичный, с частыми прослоями песка насыщенного водой, слоистый, f II-III ms	35б
5	Песок мелкий светло-коричневый, средней плотности, насыщенный водой, с прослоями суглинка, глинистый, f II-III ms	29а
6	Суглинок темно-серый, тяжелый, пылеватый, полутвердый, с включением до 20% гравия и гальки карбонатных пород, g II ms	10г

В местах заложения скважин измерено удельное электрическое сопротивление грунтов, значения которого составляют 21,8-27,9 Ом.м.

Удельное электрическое сопротивление грунтов, измеренное в лабораторных условиях, составляет: 19.4 – 41.4 Ом.м. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2005 **высокая**.

Средняя плотность катодного тока: 0.119-0.192 А/м².

Величины водородного показателя рН грунтов колеблются от 7.0 до 7.3.

Конкретное распределение инженерно-геологических элементов в плане и по глубине, групп трудности разработки, величин удельных электрических сопротивлений грунтов, положения уровня грунтовых вод приведено в геолого-литологических колонках выработок и на инженерно-геологических разрезах.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	2201-ИГИ.ТО	Лист
							13

Таблица 5. Физические характеристики грунтов

Наименование характеристики	ИГЭ № 1	ИГЭ № 2	ИГЭ № 3	ИГЭ № 4	ИГЭ № 5
Плотность грунта естественного сложения, г/см ³	1.61-1.72 1.67 (5)	1.97-2.15 2.05 (10)	1.90-2.13 2.02 (8)	1.91-1.95 1.93 (3)	2.16-2.18 2.17 (5)
Плотность сухого грунта, г/см ³	1.40-1.51 1.46 (5)	1.67-1.90 1.75 (10)	1.53-1.81 1.68 (8)	1.55-1.58 1.56 (3)	1.91-1.93 1.92 (5)
Плотность частиц грунта, г/см ³	2.71 2.71 (5)	2.70-2.74 2.72 (10)	2.70-2.72 2.72 (8)	2.66 (3)	2.71 (5)
Влажность естественная, д. ед.	0.073- 0.225 0.142 (5)	0.134-0.220 0.174 (10)	0.175-0.244 0.203 (8)	0.234-0.241 0.238 (3)	0.122- 0.133 0.127 (5)
Степень влажности	0.25-0.65 0.45 (5)	0.72-0.96 0.86 (10)	0.84-0.96 0.89 (8)	0.87-0.92 0.90 (3)	0.81-0.88 0.84 (5)
Влажность на границе текучести, д. ед.	0.250- 0.421 0.300 (5)	0.189-0.387 0.252 (10)	0.192-0.254 0.224 (8)	-	0.191- 0.204 0.198 (5)
Влажность на границе раскатывания, д.ед.	0.170- 0.277 0.197 (5)	0.106-0.175 0.134 (10)	0.105-0.169 0.125 (8)	-	0.108- 0.124 0.118 (5)
Число пластичности	6.3-14.4 10,4 (5)	4.4-23.8 11.9(10)	5.1-13.2 10.0 (8)	-	7.6-8.3 8.0 (5)
Показатель текучести	-1,81 – -0,04 -0,53 (5) 0,74	0.26-0.44 0.34 (10) 0,62	0.61-0.97 0.79 (8)	-	0.05 – 0.18 0.11 (5)
Коэффициент пористости	0.789- 0.949 0.858 (5)	0.430-0.627 0.552 (10)	0.494-0.780 0.620 (8)	0.689-0.719 0.703 (3)	0.402- 0.418 0.410 (5)

Примечания:

1. Значения характеристик даны в виде дроби: в числителе минимальные и максимальные значения, в знаменателе – нормативные, в скобках – число определений.

2. Курсивом для ИГЭ-1 и ИГЭ-2 приведены характеристики показателя текучести при полном водонасыщении.

8. Специфические грунты

В процессе инженерно-геологических изысканий на территории проведения работ специфические грунты не выявлены.

9. Геологические и инженерно-геологические процессы

В период проведения изысканий развития активных эрозионных процессов не выявлено.

Территория по степени потенциальной подтопляемости (см. Расчёт потенциальной подтопляемости) находится в состоянии критического подтопления.

Выполнению изысканий предшествовал засушливый период, что привело к

Изм. № подл.	Изм. №	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	2201-ИГИ.ТО	Лист
								14
Взам. инв. №								
Подпись и дата								

снижению установившегося уровня грунтовых вод в связи с испарением вод и отсутствием атмосферных осадков, что привело к улучшению физико-механических характеристик залегающих грунтов относительно других периодов времени.

Согласно СП 14.13330.2011 [12] и «Комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации. Масштаб 1:8 000 000. ОСР-2016» [19], территория проведения изысканий расположена в пределах зон, характеризующихся сейсмической интенсивностью землетрясений: А (10%) – менее 6 баллов; В (5%) – менее 6 баллов; С (1%) – 6 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

По результатам выполнения инженерно-геологических изысканий на участке работ и с учетом данных гидрогеологической скважины, представленной заказчиком, территория не является карстоопасной.

Мощность глинистых грунтов, покрывающих карстоопасные породы, составляет более 20 метров.

По категории устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов территория изысканий соответствует VI категории карстоопасности относительно интенсивности провалообразования и относится к неопасной территории. Строительство и эксплуатация объекта может выполняться относительно карстоопасности без ограничивающих требований.

10. Сведения о контроле качества и приемки работ

При проведении инженерных изысканий применялся внутренний контроль силами исполнителя. Контроль состоял из проверки документации и дублирующих лабораторных исследованиях при выполнении полевых работ.

По результатам контроля - нарушения технологии выполнения работ отсутствуют.

11. Заключение

1. Естественным несущим основанием проектируемого сооружения будут служить грунты ИГЭ № 2-5. Нормативные и расчётные значения физических, прочностных и деформационных характеристик выделенных ИГЭ приведены в таблице № 6 – «Нормативные и расчётные значения физических, прочностных и деформационных характеристик грунтов».

2. **Грунты ИГЭ-1 не рекомендуются в качестве основания сооружений** в связи с высокой амплитудой изменения физико-механических свойств в зависимости от перепада температур (промерзание) и наличия осадков.

3. Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет 1.10 м.

4. Участок изысканий согласно Приложению Г СП 47.13330.222016 относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

5. Согласно ГОСТ 25100-2020, таблица Б. 24, грунты ИГЭ № 1, 2 в пределах зоны сезонного промерзания с учетом возможного максимального водонасыщения (при водообильных периодах, предшествующих промерзанию) относятся к категории сильнопучинистых ($7,0\% < \xi_{th}$), грунты ИГЭ № 3,4,5 расположены ниже зоны сезонного промерзания.

6. При проектировании необходимо предусмотреть мероприятия по предотвращению насыщения грунтов атмосферными водами и снижению касательных сил пучения в с учетом СП 116.13330.2012, п.п. 12.3.3 и 12.3.5.

7. Грунты ИГЭ – 3 имеют склонность к пластично-текучим деформациям. В случае проведения работ, затрагивающих грунты ИГЭ - 3 рекомендуется крепление стенок выработок для предотвращения оплывания данных грунтов.

Изм. №	№ подл.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	2201-ИГИ.ТО	Лист
									15
Взам. инв. №	Подпись и дата								

8. При обустройстве оснований фундаментов необходимо избегать переувлажнения в период устройства фундаментов, строительства и эксплуатации здания. Необходима защита от внешних воздействий вод, включая атмосферные осадки.

9. При выполнении работ рекомендуется предусмотреть при строительстве методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов замачиванием, промерзанием, изменением механизмами.

10. Грунты относятся к категории незасолённых.

11. Агрессивность грунтов к углеродистой стали – средняя по величине средней плотности катодного тока и высокая по величине удельного электрического сопротивления.

Грунты к бетону на портландцементе по ГОСТ 10178-85 [1] неагрессивны для всех марок по водонепроницаемости; к арматуре железобетонных конструкций неагрессивны.

12. На момент изысканий (август 2022 года) подземные воды вскрыты повсеместно на глубинах 1,6 – 2,1 м. Глубина установившегося уровня составила 0,9 – 1,1 м. Воды слабонапорные, напор составил до 1,1 м. В водообильные периоды возможно поднятие УГВ выше замеренных отметок.

Воды слабоагрессивны к бетонам марки W4. К остальным типам бетонов – неагрессивны.

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода среднеагрессивны.

Выполнению изысканий предшествовал засушливый период, что привело к снижению установившегося уровня грунтовых вод в связи с испарением вод и отсутствием атмосферных осадков, что привело к улучшению физико-механических характеристик залегающих грунтов относительно других периодов времени.

В связи с наличием в разрезе слабопроницаемых грунтов и минимальным уклоном рельефа возможно кратковременное затопление территории с поднятием уровня грунтовых вод до поверхности земли.

13. Территория по степени потенциальной подтопляемости при вскрытии грунтов на глубину более 1 м находится в состоянии критического подтопления. При строительстве объектов и планировке территории необходимо учитывать фактор техногенного подтопления:

- предусмотреть регулирование и отвод поверхностного стока;
- не допускать перекрытия естественных ложбин стока;
- не нарушать существующие дренажные системы.

14. В период изысканий активного развития эрозионных процессов не выявлено.

15. Согласно СП 14.13330.2011 [12] и «Комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации. Масштаб 1:8 000 000. ОСР-97» [19], территория проведения изысканий расположена в пределах зон, характеризующихся сейсмической интенсивностью землетрясений: А (10%) – менее 6 баллов; В (5%) – менее 6 баллов; С (1%) – 6 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					2201-ИГИ.ТО	Лист
								16
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Таблица № 6 – Нормативные и расчётные значения физических, прочностных и деформационных характеристик

Наименование характеристики	ИГЭ № 1	ИГЭ № 2	ИГЭ № 3	ИГЭ № 4	ИГЭ № 5
Плотность грунта, г/см ³ : – нормативная	1.67	2.05	2.02	1.93	2.17
– расчётная по несущей способности при коэффициенте доверительной вероятности $\alpha = 0.95$	-	-	-	-	-
– расчётная по деформациям при коэффициенте доверительной вероятности $\alpha = 0.85$	-	-	-	-	-
Удельное сцепление, кПа (кгс/см ²) – нормативное	14 (0.0.14)	25 (0.25)	20 (0.20)	1 (0.01)	47 (0.47)
– расчётное по несущей способности при коэффициенте доверительной вероятности $\alpha = 0.95$	9.3 (0.093)	16.7 (0.167)	13.3 (0.133)	0.7 (0.007)	31.3 (0.313)
– расчётное по деформациям при коэффициенте доверительной вероятности $\alpha = 0.85$	14 (0.0.14)	25 (0.25)	20 (0.20)	1 (0.01)	47 (0.47)
Угол внутреннего трения, град.: – нормативный	12.0	19.0	18.0	29.0	26
– расчётный по несущей способности при коэффициенте доверительной вероятности $\alpha = 0.95$	10.4	11.7	15.7	26.4	22.6
– расчётный по деформациям при коэффициенте доверительной вероятности $\alpha = 0.85$	12.0	16.5	18.0	29.0	26
Модуль деформации, МПа (кгс/см ²): – нормативный	8.0 (80)	17 (170)	14.0 (140)	18.0 (180)	50 (500)

Примечание:

1. Нормативные и расчётные значения удельного сцепления, угла внутреннего трения и модуля деформации грунтов ИГЭ № 1-5 приведены по СП 22.13330.2011 [14], приложение А, таблицы А.1-А.3, п. 5.3.20.

2. Нормативные и расчетные значения механических характеристик ИГЭ-1, ИГЭ-2 отражены с учетом возможного водонасыщения грунтов при сохранении пористости на момент проведения изысканий.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									17
2201-ИГИ.ТО									

Приложение 2. Каталог координат и высот геологических выработок

Система координат: Местная (МСК 50)

Система высот: Балтийская

№ п/п	Номер выработки	Координаты		Высотные отметки, м
		X	Y	
1	1	2158227,7	505414,38	187,5
2	2	2158226,96	505398,9	187,8
3	3	2158212,12	505398,36	187,5
4	4	2158212,7	505414,53	187,3

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	2201-ИГИ.ТО	Лист
										22

Приложение 5. Результаты химического анализа грунта.

№ пробы		18			1			13			
№ выработки		1			2			3			
Глубина отбора, м		0,40 – 0,60			0,50 – 0,70			0,50 – 0,70			
Тип грунта		СУГЛИНОК			СУПЕСЬ			СУГЛИНОК			
Содержание на 100 г абс. сухого грунта	анионы	HCO ₃	мг	мг-экв	%	мг	мг-экв	%	мг	мг-экв	%
		Cl	23,19	0,38	0,02	20,75	0,34	0,02	20,75	0,34	0,02
		SO ₄	3,23	0,09	0,00	2,72	0,08	0,00	3,40	0,10	0,00
		NO ₃	11,07	0,23	0,01	8,74	0,18	0,01	8,89	0,19	0,01
	катионы	Ca									
		Mg	3,08	0,15	0,00	2,85	0,14	0,00	2,92	0,15	0,00
		Fe	1,40	0,12	0,00	0,90	0,07	0,00	1,38	0,11	0,00
		Na+K	9,89	0,43	0,01	8,97	0,39	0,01	8,51	0,37	0,01
	Сумма ионов, %		0,05			0,04			0,05		
	Сухой остаток (по сумме ионов), %		0,04			0,03			0,04		
Сухой остаток (выпариванием), %		0,06									
Гумус, %											
рН											
Средн. плотн. катодн. тока, А/м²		0,142			0,167			0,191			
Уд. сопротивление, Ом*м		34,6			41,1			41,4			
Степень засоления	ГОСТ 25100-95	незасол.			незасол.			незасол.			
	СНИП 2.05.02-85	незасол.			незасол.			незасол.			
Тип		СНИП 2.05.02-85									
Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005		Свинец	Алюминий	Углер. сталь	Свинец	Алюминий	Углер. сталь	Свинец	Алюминий	Углер. сталь	
	Гумус										
	Нитрат-ион										
	Водородный										
	Хлор-ион		средняя			средняя			средняя		
	Ион железа										
	Средн. плотн.			средняя			средняя			средняя	
	Уд. сопротивл.			средняя			средняя			средняя	
Наихудший		средняя	средняя		средняя	средняя		средняя	средняя		
Степень агрессивности по СНИП 2.03.11-85	К бетонам	W4	W6	W8	W4	W6	W8	W4	W6	W8	
	на портландцементе	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	на шлакопорт- цементе	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	на сульфатостойких цементях	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	К ж/б конструкциям	нет			нет			нет			

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Коп. уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

2201-ИГИ.ТО

Лист

25

№ пробы		2			14			3			
№ выработки		2			3			2			
Глубина отбора, м		1,80 – 2,00			1,10 – 1,30			2,10 – 2,30			
Тип грунта		СУГЛИНОК						СУГЛИНОК			
Содержание на 100 г абс. сухого грунта	АНИОНЫ	мг	мг-экв	%	мг	мг-экв	%	мг	мг-экв	%	
		HCO ₃	26,85	0,44	0,03	25,63	0,42	0,03	28,07	0,46	0,03
		Cl	3,23	0,09	0,00	3,76	0,11	0,00	5,50	0,16	0,01
		SO ₄	13,99	0,29	0,01	12,44	0,26	0,01	10,66	0,22	0,01
	NO ₃										
	КАТИОНЫ	Ca	3,70	0,18	0,00	4,70	0,23	0,00	6,06	0,30	0,01
		Mg	1,40	0,12	0,00	2,27	0,19	0,00	1,84	0,15	0,00
		Fe									
		Na+K	11,96	0,52	0,01	8,51	0,37	0,01	8,97	0,39	0,01
	Сумма ионов, %		0,06			0,06			0,06		
Сухой остаток (по сумме ионов), %		0,05			0,04			0,05			
Сухой остаток (выпариванием), %											
Гумус, %											
рН											
Средн. плотн. катодн. тока, А/м ²		0,166			0,192			0,119			
Уд. сопротивление, Ом*м		19,4			24,6			29,3			
Степень засоления	ГОСТ 25100-95	незасол.			незасол.			незасол.			
	СНИП 2.05.02-85	незасол.			незасол.			незасол.			
Тип		СНИП 2.05.02-85									
Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005		Свинец	Алюминий	Углер. сталь	Свинец	Алюминий	Углер. сталь	Свинец	Алюминий	Углер. сталь	
	Гумус										
	Нитрат-ион										
	Водородный										
	Хлор-ион		средняя			средняя			высокая		
	Ион железа										
	Средн. плотн. катодн. тока			средняя			средняя			средняя	
	Уд. сопротивление			высокая			средняя			средняя	
Наихудший		средняя	высокая		средняя	средняя		высокая	средняя		
Степень агрессивности по СНИП 2.03.11-85	К бетонам	W4	W6	W8	W4	W6	W8	W4	W6	W8	
	на портландцементе	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	на шлакопорт-цементе	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	на сульфатостойких цементах	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	К ж/б конструкциям	нет			нет			нет			

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

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

2201-ИГИ.ТО

Лист

26

№ пробы		16			
№ выработки		3			
Глубина отбора, м		2,80 – 3,00			
Тип грунта		СУГЛИНОК			
Содержание на 100 г абс. сухого грунта	АНИОНЫ	НСО ₃	42,70	0,70	0,04
		Сl	3,26	0,09	0,00
		SO ₄	13,18	0,27	0,01
		NO ₃			
	КАТИОНЫ	Ca	5,39	0,27	0,01
		Mg	2,21	0,18	0,00
		Fe			
		Na+K	14,03	0,61	0,01
Сумма ионов, %		0,08			
Сухой остаток (по сумме ионов),%		0,06			
Сухой остаток (выпариванием),%					
Гумус, %					
рН					
Средн. плотн. катодн. тока, А/м ²		0,155			
Уд. сопротивление, Ом*м		29,6			
Степень засоления	ГОСТ 25100-95	незасол.			
	СНИП 2.05.02-85	незасол.			
Тип	СНИП 2.05.02-85				
Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005		Свинец	Алюминий	Углер. сталь	
	Гумус				
	Нитрат-ион				
	Водородный				
	Хлор-ион		средняя		
	Ион железа				
	Средн. плотн.			средняя	
	Уд. сопротивление			средняя	
Наихудший		средняя	средняя		
Степень агрессивности по СНИП 2.03.11-85	К бетонам	W4	W6	W8	
	на портландцементе	нет	нет	нет	
	на шлакопорт-цементе	нет	нет	нет	
	на сульфатостойких цементах	нет	нет	нет	
	К ж/б конструкциям	нет			

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Коп. уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

2201-ИГИ.ТО

Лист

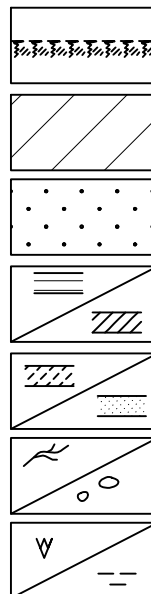
27

Стратиграфические

Литологические

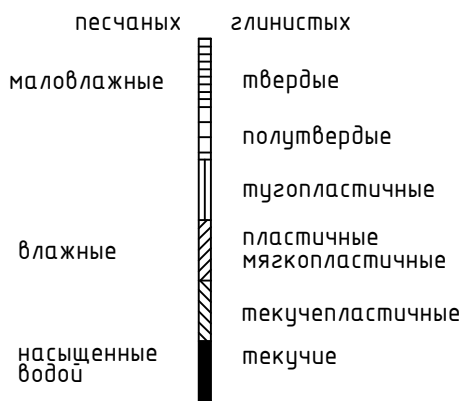
sol IV
рг III
f II - III ms
g II ms

Современный почвенно-растительный слой
 Верхнечетвертичные покровные отложения
 Средне- верхнечетвертичные флювиогляци-
 альные отложения московского оледенения
 Среднечетвертичные гляциальные
 отложения московского оледенения



Почва
 Суглинок
 Песок мелкий
 Прослой:
 глины / суглинка
 Прослой:
 супеси / песка
 Включения:
 корней растений / гравия
 и гальки
 Ожелезненность /
 глинистость

Влажность и консистенция грунтов



Прочие

- ① номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- граница инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- · — уровень грунтовых вод

Отметка, м 186.3 | ▼1.2 Глубина, м
 Дата замера 08.22

- 1 место отбора пробы грунта ненарушенного сложения
- 64 место отбора пробы воды

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

2201-ИГИ.У					
Индивидуальное жилое строение на участке № 106 д. Дудкино					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Комаров			08.22
Проверил		Иваненко			08.22
Московская обл, Солнечногорский район, д. Дудкино, участок 106					
Условные обозначения к графическим материалам по инженерно-геологическим изысканиям					
			Стадия	Лист	Листов
			П		1
ООО "НТЦИИ"					

Скважина N 1

Местоположение: см. схему
 Абсолютная отметка 187.50 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 15/08/2022 г

Диаметр скважины 112 мм
 Масштаб: 1:50

Стратиграфический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	№ ИГЭ	Геолого-литологическая колонка	Пробы грунта	Уровень грунтовых вод, м	Геолого-литологическое описание грунтов	Группа грунтов по трудности разработки
tIV	0.30	0.30	187.20					Почвенно-растительный слой опесчаненный, без корней деревьев	9а
prIII	0.80	0.50	186.70	1		■ 18 ■ 19	1.00	Суглинок светло-коричневый, легкий, пылеватый, твердый, с прослоями супеси, в кровле с корнями растений	35б
	2.00	1.20	185.50	2		■ 20 ■ 21 ■ 22	1.80	Суглинок светло-коричневый, тяжелый, пылеватый, тугопластичный, с охристыми пятнами ожелезнения, слоистый, с линзами глины, с прослоями суглинка полутвердого, с редким включением гравия и гальки	35б
	3.60	1.60	183.90	3		■ 23 ■ 24 ■ 25		Суглинок серо-коричневый, с глубины 2,8 м - темно-серый, легкий, песчанистый, текучепластичный, слоистый, с тонкими прослоями глины, песка насыщенного водой, с линзами суглинка мягкопластичного	35а
	4.30	0.70	183.20	4		■ 26 ■ 27		Песок мелкий светло-коричневый, насыщенный водой, средней плотности, глинистый, с прослоями суглинка	29а
						■ 28			
fil-IIms	6.90	2.60	180.60	2		■ 29		Суглинок темно-коричневый, тяжелый, пылеватый, тугопластичный, с линзами супеси, с линзами песка насыщенного водой, с включением до 10% гравия и гальки	35б
						■ 30			
gIIms	10.00	3.10	177.50	5		■ 31		Суглинок темно-серый, тяжелый, пылеватый, полутвердый, с линзами песка разнозернистого, с включением до 20% гравия и гальки карбонатных пород	10г

$\rho_2 = 24.6$ Ом.м

2201-ИГИ.К

Индивидуальное жилое строение на участке № 106 д. Дудкино

Московская обл, Солнечногорский район,
 д. Дудкино, участок 106

Геолого-литологические
 колонки выработок

ООО "НТЦИИ"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Комаров		08.22
Проверил		Иваненко		08.22
Н.контр.		Будеску		08.22

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

Скважина N 2

Местоположение: см. схему
 Абсолютная отметка 187.80 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 05/08/2022 г

Диаметр скважины 112 мм
 Масштаб: 1:50

Стратиграфический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	№ ИГЭ	Геолого-литологическая колонка	Пробы грунта	Уровень грунтовых вод, м	Геолого-литологическое описание грунтов	Грунта разработку по трудности
tIV	0.30	0.30	187.50					Почвенно-растительный слой опесчаненный, без корней деревьев	9а
prIII	0.80	0.50	187.00	1		1		Суглинок светло-коричневый, легкий, пылеватый, твердый, в подошве с прослоями песка пылеватого, в кровле с корнями растений	35б
	2.00	1.20	185.80	2		2	1.10	Суглинок рыжевато-коричневый, тяжелый, пылеватый, тугопластичный, с охристыми пятнами ожелезнения, с линзами глины, с линзами песка, с глубины 1,9 м – насыщенного водой, с включением до 10% гравия и гальки	35б
	2.70	0.70	185.10	3		3	1.90		
	4.00	1.30	183.80	2		4		Суглинок серо-коричневый, легкий, песчанистый, текучепластичный, слоистый, с тонкими прослоями глины, песка насыщенного водой	35а
	5.30	1.30	182.50	4		5		Суглинок светло-коричневый, песчанистый, тугопластичный, слоистый, с частыми прослоями песка насыщенного водой	35б
	5.70	0.40	182.10	2		6			
	5.30	1.30	182.50	4		7		Песок мелкий светло-коричневый, насыщенный водой, средней плотности, глинистый, с прослоями суглинка	29а
	5.70	0.40	182.10	2		8		Суглинок серый, тяжелый, пылеватый, тугопластичный, с линзами глины, с линзами песка насыщенного водой, с включением до 10% гравия и гальки	35б
fil-lms	6.80	1.10	181.00	4				Песок мелкий серо-коричневый, насыщенный водой, средней плотности, глинистый, с прослоями суглинка, с включением до 10% гравия и гальки	29а
gllms	10.00	3.20	177.80	5				Суглинок темно-серый, тяжелый, пылеватый, полутвердый, с включением до 20% гравия и гальки карбонатных пород	10г

$\varphi_2 = 26.8$ ом.м

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

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Лист	Подпись	Дата	2201-ИГИ.К	Лист
							2

Скважина N 3

Местоположение: см. схему
 Абсолютная отметка 187.50 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 12/08/2022 г

Диаметр скважины 112 мм
 Масштаб: 1:50

Стратиграфический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	№ ИГЭ	Геолого-литологическая колонка	Пробы грунта	Уровень грунтовых вод, м	Геолого-литологическое описание грунтов	Группа грунтов по твердости разработки
tIV	0.30	0.30	187.20					Почвенно-растительный слой опесчаненный, без корней деревьев	9а
prIII	0.80	0.50	186.70	1		■ 13		Суглинок коричневый, легкий, пылеватый, твердый, с линзами супеси, в подошве с прослоями песка пылеватого, в кровле с корнями растений	
	2.10	1.30	185.40	2		■ 14	1.20	Суглинок рыжевато-коричневый, с серыми вкраплениями, тяжелый, пылеватый, тугопластичный, в подошве до полутвердого, с охристыми пятнами ожелезнения, с линзами песка, с глубины 2,1 м - насыщенного водой, с включением до 10% гравия и гальки	35б
	3.70	1.60	183.80	3		■ 15 ■ 16	2.10	Суглинок серо-коричневый, легкий, песчанистый, текучепластичный, слоистый, с тонкими прослоями глины, песка насыщенного водой	35а
fil-IIms	6.70	3.00	180.80	4		■ 17		Суглинок светло-коричневый, песчанистый, тугопластичный, слоистый, с частыми прослоями песка насыщенного водой	35б
gIIms	10.00	3.30	177.50	5				Суглинок темно-серый, тяжелый, пылеватый, полутвердый, с линзами песка крупного, с вкл. до 25% гравия и гальки	10г

$\varphi_2 = 27.9$ см.м

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

Скважина N 4

Местоположение: см. схему
 Абсолютная отметка 187.30 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 06/08/2022 г

Диаметр скважины 112 мм
 Масштаб: 1:50

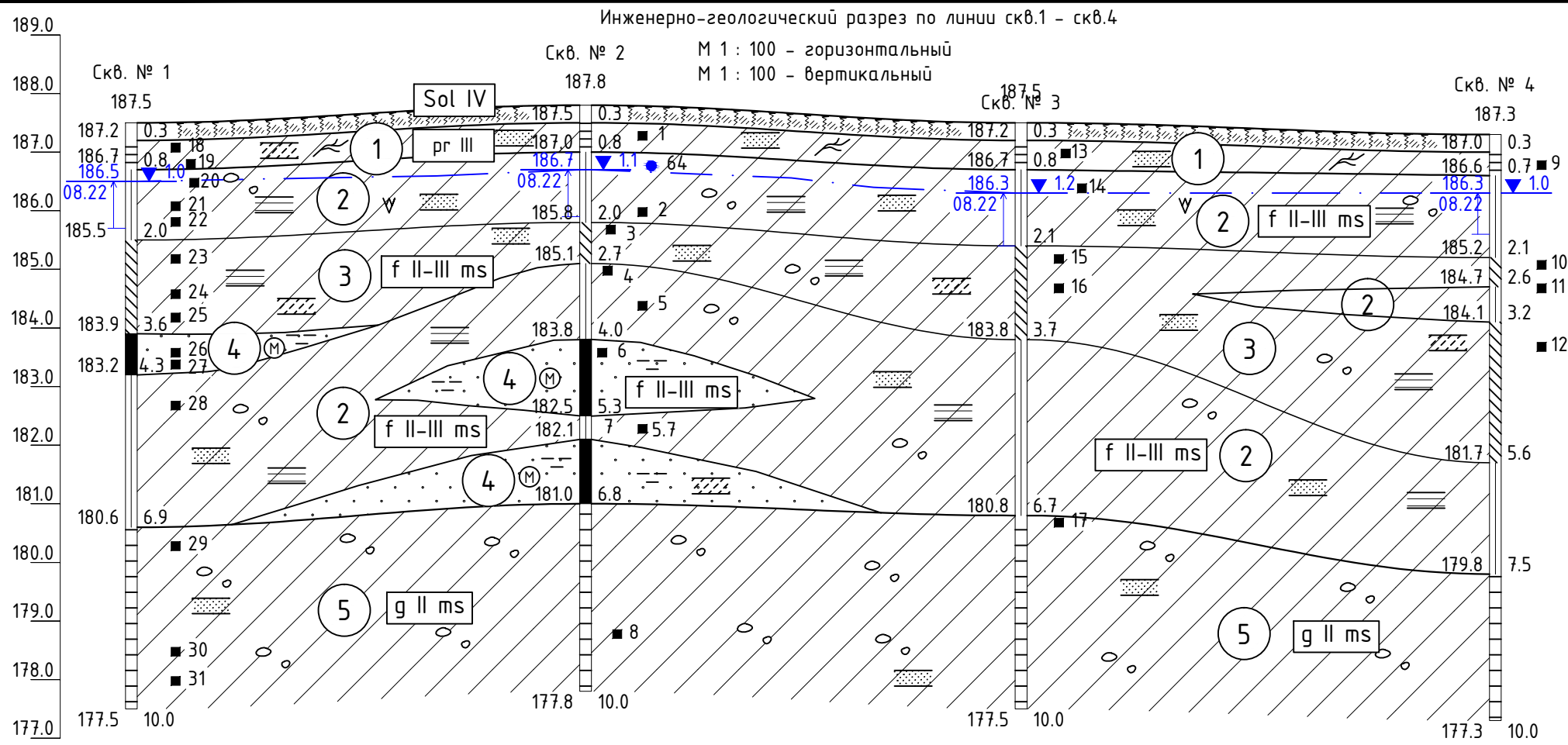
Стратиграфический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	№ ИГЭ	Геолого-литологическая колонка	Пробы грунта	Уровень грунтовых вод, м	Геолого-литологическое описание грунтов	Группа грунтов по твердости разработки
tIV	0.30	0.30	187.00					Почвенно-растительный слой опесчаненный, без корней деревьев	9а
rgIII	0.70	0.40	186.60	1		9	1.00	Суглинок светло-коричневый, легкий, пылеватый, твердый, в кровле с корнями растений	35б
	2.10	1.40	185.20	2			1.70	Суглинок рыжевато-коричневый, тяжелый, пылеватый, тугопластичный, с охристыми пятнами ожелезнения, с линзами глины, с линзами песка насыщенного водой, с включением до 10% гравия и гальки	35б
	2.60	0.50	184.70	3		10		Суглинок серо-коричневый, легкий, песчанистый, текучепластичный, слоистый, с тонкими прослоями глины, песка насыщенного водой	35а
	3.20	0.60	184.10	2		11		Суглинок светло-коричневый, легкий, песчанистый, тугопластичный, слоистый, с частыми прослоями песка насыщенного водой, супеси	35б
	5.60	2.40	181.70	3		12		Суглинок серо-коричневый, легкий, песчанистый, текучепластичный, слоистый, с тонкими прослоями глины, супеси, песка насыщенного водой	35а
fillms	7.50	1.90	179.80	4				Суглинок коричневый, песчанистый, тугопластичный, слоистый, с частыми прослоями песка насыщенного водой	35б
gllms	10.00	2.50	177.30	5				Суглинок темно-серый, тяжелый, пылеватый, полутвердый, с включением до 20% гравия и гальки карбонатных пород	10г

$\rho_2 = 21.8 \text{ Ом.м}$

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


Изм.	Кол.уч.	№ док.	Лист	Подпись	Дата	2201-ИГИ.К	Лист 4

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



Наименование и N выработки	Скв. № 1	Скв. № 2	Скв. № 3	Скв. № 4
Абсолютная отм. устья, м	187.5	187.8	187.5	187.3
Расстояние, м		15.5	14.9	16.2

2201-ИГИ.Р					
Разраб	Комаров А.С.	08.22	Московская обл, Солнечногорский район, д. Дудкино, участок 106	Лист	Листов
Проверил	Иваненко А.В.	08.22		1	3
Н.контр.	Будеску С.П.	08.22	Инженерно-геологические разрезы	ООО "НТЦИИ"	

Наименование	Сведения																				
<p>3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)</th> <th>в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</th> <th>в отношении объектов использования атомной энергии</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16.06.2022</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии	16.06.2022	-	-														
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																			
16.06.2022	-	-																			
<p>3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, соответствию с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>а) первый</th> <th>б) второй</th> <th>в) третий</th> <th>г) четвертый</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		а) первый	б) второй	в) третий	г) четвертый	x	-	-	-												
а) первый	б) второй	в) третий	г) четвертый																		
x	-	-	-																		
<p>3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, соответствию с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>а) первый</th> <th>б) второй</th> <th>в) третий</th> <th>г) четвертый</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		а) первый	б) второй	в) третий	г) четвертый	-	-	-	-												
а) первый	б) второй	в) третий	г) четвертый																		
-	-	-	-																		
<p>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:</p> <p>4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год) -</p> <p>4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ -</p> <p>*указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия</p>																					
<p>Генеральный директор АС «Национальный альянс Изыскателей «ГеоЦентр» (должность уполномоченного лица)</p> <p>М.П.</p> <p>Воробьев С.О. (инициалы, фамилия)</p> 																					

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