



Главный офис:
127006, г. Москва,
ул. Садовая Триумфальная,
д.16, стр. 3, этаж 1, пом. 1,
ком.2 офис 82

Е-mail:
info@geotop.msk.ru
Сайт:
geotop.msk.ru

Телефоны:
8 (800) 350 20 52
(звонок бесплатный по России)
8 (499) 677 64 23,
+7 (958) 498 34 63

СРО-И-033-16032012

Инженерно-геологические изыскания

**по адресу: Московская область, Луховицкий район,
д. Ганькино, уч. № 15а.
Кадастровый номер: 50:35:0020503:410**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ

Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

33140/21.03-20/В

Москва, 2020



Главный офис:
127006, г. Москва,
ул. Садовая Триумфальная,
д.16, стр. 3, этаж 1, пом. 1,
ком.2 офис 82

E-mail:
info@geotop.msk.ru
Сайт:
geotop.msk.ru

Телефоны:
8 (800) 350 20 52
(звонок бесплатный по России)
8 (499) 677 64 23,
+7 (958) 498 34 63

СРО-И-033-16032012

Инженерно-геологические изыскания

**по адресу: Московская область, Луховицкий район,
д. Ганькино, уч. № 15а.
Кадастровый номер: 50:35:0020503:410**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ

Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

33140/21.03-20/В

Генеральный директор

Начальник отдела инженерных изысканий

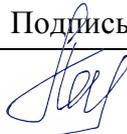


И.В. Красин

Москва, 2020

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

В разработке, контроле и согласовании текстовой части принимали участие:

Должность	И.О. Фамилия	Раздел, подраздел, пункт	Подпись	Дата
Инженер-геолог	Д.Б. Пивоваров	Разделы 1-10, текстовые, графические приложения		
Начальник отдела инженерных изысканий	И.В. Красин	Проверка, нормоконтроль		

Оглавление

1. Введение	4
2. Административное положение, физико-географические условия объекта. Техногенные факторы и их влияние.....	5
3. Изученность инженерно-геологических условий.....	6
4. Геологическое строение	7
5. Гидрогеологические условия.....	7
6. Физико-механические свойства грунтов.	7
7. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления	12
8. Методико-метрологическое обеспечение изысканий	12
9. Заключение.....	13
10. Список использованных материалов	13
Приложение А «Свидетельства и сертификаты»	15
Приложение Б «Сводная таблица результатов лабораторных определений грунтов»	26
Приложение В «Результаты химического анализа грунтов».....	28
Приложение 1 «Карта фактического материала»	31
Приложение 2 «Инженерно-геологические разрезы».....	33
Приложение 3 «Инженерно-геологические колонки скважин».....	37

Всего листов 40

1. Введение

Инженерно-геологические изыскания по адресу: Московская область, Луховицкий район, д. Ганькино, уч. № 15а, кадастровый номер: 50:35:0020503:410 на стадии «Проектная документация» выполнены в 2020 году ООО «СпецПро» в соответствии с договором.

На основании договора и соблюдением действующих стандартов СП 11-105-97, 22.13330.2011, СП 47.13330.2016 и др. определены объемы и перечень видов работ. Инженерно-геологические условия исследуемого участка характеризуются II категорией сложности (СП 11-105-97, прил. Б).

Объемы и виды инженерно-геологических исследований согласованы с заказчиком.

В задачи изысканий входило установление геологического строения, гидрогеологических и инженерно-геологических условий участка изысканий на глубину зоны влияния; определение и анализ пространственной изменчивости показателей физических и физико-механических свойств инженерно-геологических элементов; статистическая обработка результатов лабораторных, полевых исследований свойств грунтов; разработка рекомендаций для обоснования мероприятий по инженерной защите, в том числе защиты строительных конструкций от агрессивного воздействия подземных вод.

Для решения поставленных задач выполнены следующие виды работ: сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет, фондовых материалов, публикаций; полевые, лабораторные, камеральные работы. Материалы изысканий прошлых лет не были предоставлены заказчиком. В состав полевых исследований вошли: инженерно-геологическое обследование площадки с целью анализа вероятности развития опасных и неблагоприятных инженерно-геологических процессов; буровые работы в количестве 3 скважин глубиной 8,0 м, общий объем бурения составил 24,0 п.м. и отбор проб грунта в количестве 29 образцов.

Буровые работы включали проходку 3 скважин колонковым способом, глубиной 8,0 м, общий метраж бурения – 24,0 п. м. Размещение скважин показано на схеме, (приложение 1). После окончания бурения скважины были ликвидированы (затампонированы выбуренной породой) согласно инструкции ВСН 162-69.

Отбор проб для лабораторных работ, их упаковка, транспортирование и хранение выполнены в соответствии с ГОСТ 12071-2012. Отбор монолитов выполнялся вдавливаемым грунтоносом ГВ-1Н (со съёмным башмаком) диаметром 108 мм. Пробы грунтов нарушенной структуры отбирались грунтоносом ГК-3-123 и ГК-3-105. Количество монолитов и проб нарушенной структуры выполнено в объеме, достаточном для выполнения статистической обработки материалов и расчета нормативных и расчетных показателей свойств инженерно-геологических элементов. Выполнен отбор проб грунтов нарушенной структуры из скважин на глубине 0,8 м для характеристики коррозионной активности грунтов в зоне аэрации.

Лабораторные исследования свойств грунтов выполнены в сертифицированной лаборатории ООО «Скопум», в соответствии с нормативами. Определены природная влажность, плотность грунта, плотность частиц, пластичность 29 проб грунтов. Для полной характеристики физико-механических свойств глинистых грунтов выполнены компрессионные и сдвиговые испытания в количестве по 18 определений. Для песчаных грунтов определён гранулометрический состав в количестве 1 определения.

Камеральные работы включали первичную и графическую обработку материалов лабораторных и полевых исследований, статистическую обработку результатов

лабораторных и полевых исследований, построение колонок инженерно-геологических скважин и разрезов. Камеральная обработка выполнялась с соблюдением (ГОСТ 21.302-2013 и ГОСТ 21.1101-2013) при помощи программного цифрового комплекса «Credo», комплекса «Microsoft Office», программы «AutoCad». Камеральная обработка материалов статического зондирования выполнялась при помощи программного обеспечения «Geotest».

Безопасность труда, в полевой и камеральный периоды, осуществлялась в соответствии с требованиями "Системы стандартов безопасности труда" согласно СТ СЭВ 829-77 и других нормативных документов в разделах охраны труда.

Охрана окружающей среды выполнялась в соответствии с законами РФ и другими нормативными документами.

Полевые работы выполняли буровые мастера *Копылов А.В.*, *Ульянов И.К.* под общим руководством инженера - геолога *Кашковского С. А.* Входной контроль материалов полевых исследований выполнен руководителем камеральной группы *Ляпиной К.Е.* Лабораторные работы выполнены лаборантом *Федоровой П.П.* под общим руководством начальника лаборатории *Аристовой Е.В.* Камеральные работы выполнены инженером-геологом *Арефьевым Н.А.* под руководством руководителя камеральной группы *Ляпиной К.Е.* Входной контроль и оценку качества отчетной технической документации выполнил начальник отдела инженерных изысканий *Красин И.В.*

2. Административное положение, физико-географические условия объекта. Техногенные факторы и их влияние.

Исследуемый участок расположен по адресу: Московская область, Луховицкий район, д. Ганькино, уч. № 15а.

В геоморфологическом отношении район изысканий находится в пределах доледниковой эрозионной равнины, плащеобразно перекрытой днепровской мореной и покровными суглинками, и средне расчленённой в последующее время на северном и восточном склонах Средне-Русской возвышенности. Абсолютные отметки территории находятся в пределах 100-150 м.

Характеристика климатических условий в соответствии с картой дорожно-климатического районирования - дорожно-климатическая зона II (приложение Б СП 34.13330.2012). Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1-й (приложение В СП 34.13330.2012).

По совокупности факторов, указанных в СП 11-105-97 (Приложение Б) участок изысканий относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

Климатические условия участка строительства:

- расчетная температура наружного воздуха -25°C (наиболее холодной пятидневки)
- нормативное значение ветрового давления - $0,23$ кПа;
- расчетное значение веса снегового покрова - $1,8$ кПа.
- абсолютная максимальная температура воздуха $+38^{\circ}\text{C}$;
- абсолютная минимальная температура воздуха -46°C ;
- среднегодовая температура воздуха $+4,4^{\circ}\text{C}$;
- среднемесячная температура января $-10,1^{\circ}\text{C}$;
- среднемесячная температура июля $+18^{\circ}\text{C}$;
- Среднегодовая скорость ветра $2,0 - 4,0$ м/сек.
- Преобладающее направление ветров: зимой - южное,

летом – северо-западное.

Относится к III снеговому району с нормативным значением снеговой нагрузки – 0,126 т/м².

Количество осадков в ноябре-марте – 213мм, в апреле-октябре – 441мм.

Интенсивность дождя при его продолжительности 20 мин - 80 л/с×га.

3. Изученность инженерно-геологических условий

Данных о ранее выполненных изысканиях на изучаемой площадке заказчиком предоставлено не было. Анализ региональных инженерно-геологических условий территории изысканий выполнен по результатам сбора и систематизации фондовых материалов (ГУП «МОСОБЛГЕОТРЕСТ», региональных таблиц физико-механических свойств, опубликованных геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических карт, научных и обзорных публикаций).

Согласно сейсмического районирования территории РФ по СП 14.13330.2014 и картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 район относится к 5-ти бальной зоне при 10%, 5% и 1% вероятности сейсмической опасности.

Анализ изученных материалов (20) показал, что территория исследований находится в пределах доледниковой эрозионной равнины, плащеобразно перекрытой днепровской мореной и покровными суглинками, и средне расчленённой в последующее время на северном и восточном склонах Средне-Русской возвышенности.

Исследуемая территория характеризуется наличием форм современного рельефа делювиального и водно-ледникового генезиса. Абсолютные отметки территории находятся в пределах 100-150 м. Рельеф в целом, спокойный. В геологическом строении территории исследований до глубины бурения 8,0 м сверху – вниз принимают участие: современные пролювиально-делювиальные отложения (pdQ_{IV}), ниже-верхнечетвертичные покровные отложения (pr,dI-III), а также нижнечетвертичные водно-ледниковые отложения времени отступления ледника (f,lg^sIdns). Четвертичные отложения (pr,dI-III) представлены суглинком коричневым, лёгким, тугопластичным, непросадочным, мощностью 0,3-1,2 м. С глубины 0,4-1,4 м до глубины бурения залегают отложения (f,lg^sIdns), представленные супесью коричневой, твёрдой, мощностью 2,0-4,3 м, которая подстилается песком светло-коричневым, пылеватым, неоднородным, плотным, малой степени водонасыщения, мощностью 0,5 м (скв. № 1). С глубины 3,4-5,2 м вскрыта супесь светло-коричневая, светло-серая, твёрдая, мощностью 2,0-2,8 м, которая подстилается супесью светло-коричневой, светло-серой, пластичной, вскрытой мощностью 0,5-1,8 м. Условия залегания выдержанные.

На территории исследований развиты такие геологические процессы: водная эрозия и склоновые явления. Интенсивность развития процессов согласно картографическим и фондовым материалам оценивается как незначительная. В пределах исследуемого участка принципиально возможно развитие опасных и неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений (пучинистость, подтопление). Сейсмичность территории не превышает 5 баллов (СП 14.13330.2014).

Для уточнения геологического строения площадки, гидрогеологических и геоморфологических условий, прогноза процессов в зоне влияния проектируемого сооружения, выполнены настоящие инженерно-геологические изыскания.

4. Геологическое строение

По материалам горно-буровых работ, инженерно-геологического обследования установлено, что на глубину зоны влияния проектируемых сооружений в геологическом строении до изученной глубины бурения 8,0 м принимают участие (сверху - вниз): современные пролювиально-делювиальные отложения (pdQ_{IV}), ниже-верхнечетвертичные покровные отложения (pr,dI-III), а также нижнечетвертичные водно-ледниковые отложения времени отступления ледника (f,lg^sIdns).

Четвертичные отложения (Q).

Современное звено

Современные пролювиально-делювиальные отложения (pdQ_{IV}) - залегают с поверхности и представлены почвенно-растительным слоем. Мощность отложений составляет 0,1-0,2 м.

Нижне-верхнее звено

Под почвенно-растительным слоем залегают ниже-верхнечетвертичные покровные отложения (pr,dI-III), представленные суглинком коричневым, лёгким, тугопластичным, непросадочным, мощностью 0,3-1,2 м.

Нижнее звено

Под покровными отложениями залегают нижнечетвертичные водно-ледниковые отложения времени отступления ледника (f,lg^sIdns), представленные супесью коричневой, твёрдой, мощностью 2,0-4,3 м, которая подстилается песком светло-коричневым, пылеватым, неоднородным, плотным, малой степени водонасыщения, мощностью 0,5 м (скв. № 1). С глубины 3,4-5,2 м вскрыта супесь светло-коричневая, светло-серая, твёрдая, мощностью 2,0-2,8 м, которая подстилается супесью светло-коричневой, светло-серой, пластичной, вскрытой мощностью 0,5-1,8 м.

Условия залегания и распространения горизонтов и комплексов приведены на инженерно-геологических разрезах и литологических колонках скважин (приложение ГП.02, приложение ГП.03).

5. Гидрогеологические условия

В ходе проведения буровых работ скважинами глубиной 8,0 м подземные воды не были вскрыты.

В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, а также при возможных техногенных утечках из водонесущих коммуникаций возможно формирование водоносного горизонта типа «верховодка».

6. Физико-механические свойства грунтов.

На основании анализа пространственной изменчивости условий залегания стратиграфо-генетических горизонтов, анализа свойств и оценки состояния по материалам буровых работ, полевых методов исследований грунтов, лабораторных исследований грунтов (ГОСТ 20522-2012), в геолого-литологическом разрезе площадки соответственно выделены 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Суглинок коричневый, лёгкий, тугопластичный, непросадочный.

ИГЭ-2 – Супесь коричневая, твёрдая.

ИГЭ-3 – Песок светло-коричневый, пылеватый, неоднородный, плотный, малой степени водонасыщения.

ИГЭ-4 – Супесь светло-коричневая, светло-серая, твёрдая.

ИГЭ-5 – Супесь светло-коричневая, светло-серая, пластичная.

Условия залегания выделенных на участке изысканий инженерно-геологических элементов, их распространение и мощности отражены на геологических разрезах и литологических колонках скважин.

Сведения о частных значениях показателей свойств инженерно-геологических элементов приведены в ведомости лабораторных исследований грунтов.

Нормативные значения показателей свойств грунтов, рассчитанные при статистической обработке результатов лабораторных исследований, приведены в текстовых приложениях (прил. Б) и в таблицах 1-6.

ИГЭ-1 – Суглинок коричневый, лёгкий, тугопластичный, непросадочный.

Таблица 1.

Показатель	Размерность	Количество определений	Нормативное значение
Природная влажность	%.	6	15,6
Влажность на гр. тек.	%.	6	23,0
Влажность на гр. раск.	%.	6	12,5
Число пластичности	%.		10,5
Показатель текучести	д.ед.		0,30
Плотность	г/см ³	6	1,99
Плотность сух. грунта	г/см ³		1,72
Плотность частиц грунта	г/см ³	6	2,69
Коэффициент пористости	б/р		0,570
Удельное сцепление	кПа	6	32
Угол внутрен. трения	град	6	23
Модуль общей деформации	МПа	6	22,9
Расчётное сопротивление	кг/см ²		2,3

ИГЭ-2 – Супесь коричневая, твёрдая.

Таблица 2.

Показатель	Размерность	Количество определений	Нормативное значение
Природная влажность	%.	10	12,3
Влажность на гр. тек.	%.	10	21,0
Влажность на гр. раск.	%.	10	15,1
Число пластичности	%.		5,9
Показатель текучести	д.ед.		-0,46
Плотность	г/см ³	6	1,96
Плотность сух. грунта	г/см ³		1,75
Плотность частиц грунта	г/см ³	6	2,67
Коэффициент пористости	б/р		0,531
Удельное сцепление	кПа	6	17
Угол внутрен. трения	град	6	29
Модуль общей деформации	МПа	6	26,1
Расчётное сопротивление	кг/см ²		2,9

ИГЭ-3 – Песок светло-коричневый, пылеватый, неоднородный, плотный, малой степени водонасыщения.

Таблица 3.

Показатель	Размерность	Количество определений	Нормативное значение
Природная влажность	%.	1	9,8
Плотность	г/см ³	1	1,87
Плотность сух. грунта	г/см ³	-	1,70
Плотность частиц грунта	г/см ³	1	2,65
Коэффициент пористости	б/р	-	0,556
Удельное сцепление	кПа		6*
Угол внутрен. трения	град		34*
Модуль общей деформации	МПа		27,4*
Степень неоднородности	б/р		6,0
Степень водонасыщения	%		46,7
Расчётное сопротивление	кг/см ²		2,5

Нормативные значения физических свойств приняты равными средним значениям (п. 4.8 ГОСТ 20522-2012).

* Нормативные значения удельного сцепления, угла внутреннего трения, модуля деформации приняты по СП 22.13330.2011 (табл. Б-1) при $e = 0,556$ и приведены в сводной таблице 6.

ИГЭ-4 – Супесь светло-коричневая, светло-серая, твёрдая.

Таблица 4.

Показатель	Размерность	Количество определений	Нормативное значение
Природная влажность	%.	6	12,2
Влажность на гр. тек.	%.	6	19,5
Влажность на гр. раск.	%.	6	12,9
Число пластичности	%.	-	6,6
Показатель текучести	д.ед.	-	-0,11
Плотность	г/см ³	6	1,91
Плотность сух. грунта	г/см ³	-	1,70
Плотность частиц грунта	г/см ³	6	2,68
Коэффициент пористости	б/р	-	0,582
Удельное сцепление	кПа	6	17
Угол внутрен. трения	град	6	28
Модуль общей деформации	МПа	6	21,5
Расчётное сопротивление	кг/см ²		2,8

ИГЭ-5 – Супесь светло-коричневая, светло-серая, пластичная.

Таблица 5.

Показатель	Размерность	Количество определений	Нормативное значение
Природная влажность	%.	6	20,0
Влажность на гр. тек.	%.	6	21,5
Влажность на гр. раск.	%.	6	14,9
Число пластичности	%.		6,6
Показатель текучести	д.ед.		0,76
Плотность	г/см ³	6	1,89
Плотность сух. грунта	г/см ³		1,57
Плотность частиц грунта	г/см ³	6	2,68
Коэффициент пористости	б/р		0,708
Удельное сцепление	кПа	6	12
Угол внутрен. трения	град	6	22
Модуль общей деформации	МПа	6	13,2
Расчётное сопротивление	кг/см ²		2,0

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены в сводной таблице 6, значения рассчитаны при односторонней доверительной вероятности $\alpha=0,95$ и при $\alpha=0,85$ в соответствии с п. 5.3.16, 5.3.18 СП 22.13330.2011.

Таблица 6. Рекомендуемые значения показателей свойств инженерно-геологических элементов

		ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-4	ИГЭ-5
Природная влажность, %	w	15,6	12,3	9,8	12,2	20,0
Плотность, г/см ³						
нормативное значение	ρ^H	1,99	1,96	1,87	1,91	1,89
расчетное при 0,85	ρ''	1,97	1,95	1,87	1,87	1,85
расчетное при 0,95	ρ'	1,96	1,94	1,87	1,85	1,83
Модуль общей деформации, МПа	E	22,9	26,1	27,4*	21,5	13,2
Удельное сцепление, кПа						
нормативное значение	c^H	32	17	6*	17	12
расчетное при 0,85	c''	31	16	5**	16	11
расчетное при 0,95	c'	30	16	4**	16	11
Угол внутреннего трения, град						
нормативное значение	f^H	23	29	34*	28	22
расчетное при 0,85	f''	23	29	31**	28	21
расчетное при 0,95	f'	23	29	30**	27	21
Расчётное сопротивление, кг/см ²	R ₀	2,3	2,9	2,5	2,8	2,0

Согласно п. 4.8 ГОСТ 20522-2012 расчетные значения плотности грунтов ИГЭ 3 рекомендуется принять равными нормативным, т.к. слой маломощный.

* Нормативные значения удельного сцепления, угла внутреннего трения, модуля деформации песчаных грунтов приняты по СП 22.13330.2011 (табл. Б-1).

** Расчетные значения удельного сцепления, угла внутреннего трения песчаных грунтов рассчитывались в соответствии с п. 5.4 ГОСТ 20522-2012.

Для определения коррозионной агрессивности грунтов было отобрано 1 пробу грунта нарушенной структуры. Грунты согласно ГОСТ 31384-2017, неагрессивны к бетону марки W4, W6, W8. Коррозионная агрессивность грунтов по наихудшим показателям согласно ГОСТ 9.602-2016 к углеродистой стали - *высокая* (Приложение В).

Согласно СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений», нормативную глубину сезонного промерзания грунта df_n , 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:

$$df_n = d_0 * \sqrt{M_t},$$

где M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2012 (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.

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 22.13330.2011 и СП 131.13330.2012 составляет для суглинков и глин - 1,3 м, для супесей, песков мелких и пылеватых - 1,6 м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 1,7 м, для крупнообломочных грунтов - 1,9 м.

В зону сезонного промерзания попадают грунты ИГЭ № 1 и 2 – слабопучинистые и практически непучинистые (относительная деформация пучения ε_{fh} составляет соответственно 0,012 и 0,008) (т. Б-27 ГОСТ25100-2011, п.6.8.4 СП22.13330.2011).

7. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления

На дневной поверхности рассматриваемой территории не выявлены какие-либо проявления активного развития инженерно-геологических процессов (воронки, провалы и т.п.).

На территории района исследований развиты следующие геологические процессы: водная эрозия, склоновые явления. Интенсивность развития процессов согласно картографическим и фондовым материалам оценивается как *незначительная*. Непосредственно на площадке работ следов активизации геологических процессов не отмечено. Сейсмичность территории не превышает 5 баллов (СП 14.13330.2014).

По степени сложности инженерно-геологические условия территории предполагаемого строительства характеризуются как вторая (средняя) - II категория (СП 11-105-97).

8. Методико-метрологическое обеспечение изысканий

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводились в соответствии с действующими нормативными документами. Выполнялся внутренний и внешний контроль выполнения полевых, лабораторных, камеральных исследований.

Обоснование выбора типа и конструкции геологических скважин, способов проходки, глубин выполнено согласно требованиям СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Лабораторные исследования деформационных и прочностных свойств грунтов осуществлялись согласно ГОСТ 12248-2010, гранулометрического и микроагрегатного состава согласно ГОСТ 12536-2014, физических свойств согласно ГОСТ 5180-2015. Статистическая обработка результатов выполнялась согласно ГОСТ 20522-2012. Определение степени коррозионной активности грунтов выполнялось согласно ГОСТ 31384-2017, ГОСТ 9.602-2016.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 12071-2000.

Выделение инженерно-геологических элементов выполнялось в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011.

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

9. Заключение

1. Площадка изысканий расположена по адресу: Московская область, Луховицкий район, д. Ганькино, уч. № 15а, кадастровый номер: 50:35:0020503:410.

2. В результате анализа пространственной изменчивости характеристик грунтов, определенных полевыми и лабораторными методами, в пределах участка изысканий на разведанную глубину до 8,0 м, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Суглинок коричневый, лёгкий, тугопластичный, непрасадочный.

ИГЭ-2 – Супесь коричневая, твёрдая.

ИГЭ-3 – Песок светло-коричневый, пылеватый, неоднородный, плотный, малой степени водонасыщения.

ИГЭ-4 – Супесь светло-коричневая, светло-серая, твёрдая.

ИГЭ-5 – Супесь светло-коричневая, светло-серая, пластичная.

3. В ходе проведения буровых работ скважинами глубиной 8,0 м подземные воды не были вскрыты.

4. Грунты согласно ГОСТ 31384-2017, неагрессивны к бетону марки W4, W6, W8. Коррозионная агрессивность грунтов согласно ГОСТ 9.602-2016 к углеродистой стали - *высокая*.

5. В зону сезонного промерзания попадают грунты ИГЭ № 1 и 2 – слабопучинистые и практически непучинистые (относительная деформация пучения $\varepsilon_{\text{п}}$ составляет соответственно 0,012 и 0,008) (т. Б-27 ГОСТ25100-2011, п.6.8.4 СП22.13330.2011).

6. Согласно ГЭСН-Пр-2001 «Земляные работы» приложения 1.1 – (распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки) данные грунты относятся *ИГЭ-1 – 35б, ИГЭ-2 – 36б, ИГЭ-3 – 29а, ИГЭ-4 – 36б, ИГЭ-5 – 36а*.

7. Опасных инженерно-геологических процессов не выявлено.

Исходя из полученных и архивных геологических и гидрогеологических данных, и анализа результатов инженерно-геологического обследования территории, участок предполагаемого строительства можно отнести к территории *неопасной* по степени опасности проявлений карстово-суффозионных процессов.

В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, а также при возможных техногенных утечках из водонесущих коммуникаций возможен подъем уровня подземных вод и формирование водоносного горизонта типа «верховодка».

Локальная система инженерной защиты включает в себя дренажи различных видов, искусственное повышение поверхности территории, противофильтрационные завесы и экраны, а также вертикальную планировку территории с организацией поверхностного стока.

При использовании в качестве защитных мероприятий дренажей и организации поверхностного стока в комплекс защитных сооружений следует включать системы водоотведения и утилизации дренажных вод.

8. Рекомендуемый тип фундамента – ленточный или плитный, с заглублением на глубину ниже сезонного промерзания грунтов (1,6 м). Естественным основанием проектируемых сооружений рекомендуется ИГЭ 2. По периметру здания рекомендуется устройство утепленной отмостки или грунтовой обваловки. Работы по обустройству фундамента необходимо проводить в межледный период.

10. Список использованных материалов

1	СП 47.13330.2016 СНиП 11-02- 96	«Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
2	СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83*»	«Основания зданий и сооружений»
3	СП 50-101-2004	«Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»
4	СНиП 23-01-2012	«Строительная климатология»
5	СП 28.13330.2017	«Защита строительных конструкций от коррозии»
6	ГЭСН-81-02-Пр-2001	«Часть №1 «Земляные работы»
7	СП 14.13330.2011 СНиП 11-7-81*	«Строительство в сейсмических районах»
8	СП 11-105-97	«Инженерно-геологические изыскания для строительства»
9	ГОСТ 25100-2011	«Грунты. Классификация»
10	ГОСТ 9.602-2016	«Общие требования к защите от коррозии»
11	ГОСТ 21.302-2013	«Условные графические обозначения в документации по инженерно- геологическим изысканиям»
12	ГОСТ Р 21.1101-2013	«Основные требования к проектной и рабочей документации»
13	ТСН 11-304-2005	«Организация производства инженерных изысканий для обеспечения безопасности объектов градостроительства на территории Московской области»
14	ГОСТ 20522-2012	Методы статистической обработки результатов испытаний
15	Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (СНиП 2.02.01-83*)», М., 1986 г.	
19	«Пособие к МГСН 2.07-01. Обследование и мониторинг при строительстве и реконструкции зданий и подземных сооружений	
20	«Геологическая карта четвертичных отложений Московской области». N-37-А. Масштаб 1:500 000, 1998 г.	

Приложение А
«Сертификаты, свидетельства и допуски»

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от 4 марта 2019 г. № 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

10 марта 2020 года

№28

(дата)

(номер)

Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «СтройИзыскания»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(вид саморегулируемой организации)

191028, г. Санкт-Петербург, ул. Гагаринская, д. 25, лит. А, пом. 6Н,

sroiz.ru

sroiz@mail.ru

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

СРО-И-033-16032012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СПЕЦПРО»

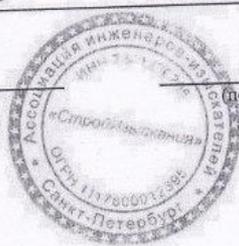
(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица
или полное наименование заявителя – юридического лица)

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 «СПЕЦПРО» (ООО «СПЕЦПРО»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 9710053003
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1187746304866
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	127006, Москва, улица Садовая-Триумфальная, дом 16, строение 3, Этаж 1, кв.П3 К 2 оф 82
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 090418/720
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 09.04.2018
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 09.04.2018
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 09.04.2018
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	

Наименование	Сведения	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
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):		
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
09.04.2018	-	-
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, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более
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, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):		
а) первый	-	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *	-	
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия		

Генеральный директор
АС «СтройИзыскания»
(должность
уполномоченного лица)

М.П.



(подпись)

Нечаев О.В.
(инициалы, фамилия)

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИСТЕМА АКСЕКО»

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.ASK.ИЛ.398

Срок действия с 30 марта 2017 г. по 29 марта 2021 г.

Испытательная инженерно-геологическая лаборатория ООО «Скопум»
107553 г. Москва, Окружной проезд, д.5, стр. 1
в составе ООО «Скопум» ИНН 7715952160
107553 г. Москва, Окружной проезд, д.5, стр. 1

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 Органа по аккредитации «Система АКСЕКО» от 30 марта 2017 г. № 21.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН в Реестре Органа по аккредитации «Система АКСЕКО» 30 марта 2017 г.

А.Н. Беденко



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

Акционерное Общество «СИСТЕМА АКСЕКО»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «Система АКСЕКО»

А.Н. Беденко



**ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
К АТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
№ RU.ASK.ИЛ.398 от 30 марта 2017 г.**

Испытательная инженерно-геологическая лаборатория ООО «Скопум»
в составе: ООО «Скопум» ИНН 7715952160

Область испытаний

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы на: методы испытаний (контроля)	
			4	5
1.	Почвы.	Отбор проб. Водородный показатель pH (водной вытяжки). Водородный показатель pH (солевой вытяжки). Удельная электропроводность. Плотный остаток водной вытяжки.	ГОСТ 28168-89 ГОСТ 17.4.3.01-83 ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26483-85 ГОСТ 26212-91 ГОСТ 27753.4-88 ГОСТ 17.4.4.01-84	ГОСТ 29269-91 ГОСТ Р 53764-2009 СП 11-105-97 СП 47.13330.2012 СП 22.13330.2011

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы №:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
		Обменная кислотность. Гидролитическая кислотность. Общая засоленность. Емкость катионного обмена. Органическое вещество. Зольность. Влажность. Степень разложения. Механический состав.	ГОСТ 26213-91 ГОСТ 27753.10-88 ГОСТ 26801-86 ГОСТ 11306-2013 ГОСТ 10650-2013 ГОСТ 28245-89 ГОСТ 28268-89	
2.	Группы.	Отбор проб. Гранулометрический (зерновой) и микроаналитический состав. Содержание органических веществ. Плотность частиц. Плотность грунта (в т.ч. мерзлого). Влажность. Суммарная влажность мерзлого грунта. Влажность грунта на границе текучести. Влажность грунта на границе раскалывания плотности скелета (сухого) грунта расчетным методом. Границы раскалывания (пластичности) методом прессования. Максимальная плотность. Коэффициент фильтрации. Угол естественного откоса. Влагоёмкость. Размокаемость.	ГОСТ 12071-2014 ГОСТ 54332-2011 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 23740-79 ГОСТ 5180-2015 РСН 51-84 ГОСТ 24701-2013 ГОСТ 22733-2016 ГОСТ 25584-90 ГОСТ 24160-2014 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 2316-78 ГОСТ 24143-80 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 9.602-2005 ГОСТ 20276-99 ГОСТ 19912-2012	СП 11-105-97 ГОСТ 25100-2011 СП 22.13330.2011 СП 45.13330.2012 СП 47.13330.2012

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы [*] на: методы испытаний (контроля)	
			4	5
1	2	3	4	5
		<p>Удельное сопротивление пенетрацией. Коэффициент выветрелости. Щелочность. Угол внутреннего трения. Сжимаемость. Модуль объемной деформации. Коэффициент консолидации. Временное сопротивление сжатию. Временное сопротивление растяжению. Коэффициент Пуассона. Модуль сдвига. Модуль объемной деформации. Присадочность. Абсолютное набухание. Давление набухания. Относительное набухание. Абсолютная усадка. Относительная усадка. Модуль осадки. Модуль упругости Юнга. Относительное суффозионное сжатие. Предел прочности при одноосном сжатии. Плотность катодного тока. Удельное электрическое сопротивление. Статическое и динамическое зондирование грунтов, штамповые испытания.</p>		

№№ п/п	Испыльваемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы на: технические требования	
			методы испытаний (контроля)	
1	2	3	4	5
3.	Песок.	Полевые испытания статическим и динамическим зондированием. Отбор проб. Содержание органических веществ. Зерновой состав и модуль крупности. Влажность. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Содержание глины в комках. Плотность. Максимальная плотность. Минералого-петрографический состав. Реакционная способность. Содержание сульфатных и сульфидных соединений. Морозостойкость. Коэффициент уплотнения.	ГОСТ 8735-88 ГОСТ 23740-79 ГОСТ 22733-2016 ГОСТ 32723-2014 ГОСТ 19912-2012	СП 11-105-97 СП 22.13330.2011 СП 34.13330.2012 СП 47.13330.2012 ГОСТ 8736-2014 ГОСТ 25100-2011 ТР 73-98
4.	Щебень и гравий.	Отбор проб. Влажность. Зерновой состав. Содержание дробленых зерен. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Содержание глины в комках. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм. Дробимость. Содержание зерен слабых пород в щебне	ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ 33028-2014 ГОСТ 33047-2014 ГОСТ 28514-90 ГОСТ 8269.1-97	ГОСТ Р 54748-2011 ГОСТ 32495-2013 ГОСТ 25607-2009 ГОСТ 8267-93 СП 22.13330.2011 СП 34.13330.2012 СП 47.13330.2012

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительные-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительные-монтажных работ	Нормативные документы на:		
			методы испытаний (контроля)	технические требования	
1	2	3	4	5	
		(гравий) и слабых разностей в горной породе. Истираемость. Сопротивление удару на копре ПМ. Морозостойкость. Минералого-петрографический состав. Наличие органических примесей в гравии (щебне из гравия). Плотность истинная, средняя, насыпная. Плотность и пустотность. Определение плотности замещением объема (в полевых условиях). Водопоглощение горной породы и щебня (гравия) Предел прочности при сжатии. Реакционная способность горной породы и щебня (гравия). Химический анализ.			
5.	Горные породы.	Отбор проб. Минералого-петрографический состав. Предел прочности при сжатии. водопоглощение. Содержание в породе слабых разностей. Средняя плотность и водопоглощение. Истираемость в полочном барабане. Морозостойкость. Дробимость щебня из породы при сжатии (раздавливании) в цилиндре.	ГОСТ 21153.0-75 ГОСТ 31436-2011 ГОСТ 33031-2014 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 32815-2014 ГОСТ 32819-2014 ГОСТ 32863-2014 ГОСТ 33109-2014 ГОСТ 32817-2014 ГОСТ 21153.3-85	СП 11-105-97 СП 47.13330.2012 СП 22.13330.2011	

№№ п/п	Испытуемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительные работы	3	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительных работ	Нормативные документы на:	
				методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5	5
6.	Вода.	Предел прочности при одноосном растяжении. Теплопроводность. Удельное электрическое сопротивление. Реакционная способность. Отбор проб. Запах, вкус, мутность. Цветность. Водородный показатель. Удельная электропроводность. Взвешенные вещества. Сухой остаток. Химический анализ.	ГОСТ 25499-82 ГОСТ 26263-84 ГОСТ 25494-82 ГОСТ 33050-2014 ГОСТ 31861-2012 ПНДФ 14.1.2.4.213-05 ГОСТ Р 57164-2016 ГОСТ 31868-2012 РД 52.24.495-2005 ГОСТ 31957-2012 РД 52.24.495-2005 ПНДФ 14.1.2.114-97 ГОСТ 18164-72 ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97 ПНДФ 14.1.2.4.4.95 изд. 2011 РД 52.24.395-2007 ПНД Ф 14.1.2.1-95 ПНД Ф 14.1.2.2-95 ПНДФ 14.1.2.111-97 ПНД Ф 14.1.2.159-2000 ПНД Ф 14.1.2.3.4.242-2007 ПНД Ф 14.2.99-97 ПНД Ф 14.1.2.3-95 ПНД Ф 14.1.2.114-97 ПНД Ф 14.1.2.96-97	СпиртИП 2.1.5.980-2000	

№: п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительные-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительные-монтажных работ	Нормативные документы, па: методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
			ПНД Ф 14.1.2:3.95-97 ПНД Ф 14.1.2:4.215-06	

Эксперт по аккредитации

И.А. Андреева

Примечание:

* - могут использоваться и другие нормативные документы на методы испытаний измеряемых показателей и на испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительные-монтажные работы.

Приложение Б

«Результаты статистической обработки результатов лабораторных испытаний грунтов»

Приложение В

«Результаты химического анализа грунтов»

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ГРУНТА

Образец № 1

Объект: "Московская область, Луховицкий район,
д. Ганькино, уч. № 15а"

№ выработки: 3
Глуб. отбора образца, м: 0,8-1,0
Тип грунта: суглинок ИГЭ 1гг
Отношение грунта и воды 1:5

Содержание компонентов на 1000 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	48,91	0,80	0,05
Cl	3,98	0,11	0,00
SO_4	11,12	0,23	0,01
NO_3	0	0,00	0,00
Сумма ионов, %	1,15		
Сумма ионов, %			0,09
Сухой остаток (по сумме ионов), %			0,06
Сухой остаток (выпариванием), %			
Гумус, %			0
pH			6,9

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	11,12	0,55	0,01
Mg	4,59	0,38	0,00
Fe	0	0,00	0,00
$Na+K$	9,12	0,21	0,01
	1,15		
Ср. плотность катодн. тока, A/m^2 (п/б)			0,22
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (п/б)			73,6

Группа по степени засоления

ГОСТ 25100-11	незасоленные
СП 34.13330.2012	незасоленные

Наименование типа засоления

СП 34.13330.2012	
------------------	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016

	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодн. тока (п/б)	высокая
Удельное эл. сопротивление (п/б)	низкая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

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

Составил:

Аристова Е.В.

Проверил:

Аристова Е.В.



РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ГРУНТА

Образец № 2

Объект: "Московская область, Лух овинский район,
д. Ганькино, уч. № 15а"

№ выработки: 1
Глуб. отбора образца, м: 0,8 - 1,0
Тип грунта: супесь ИГЭ 2т
Отношение грунта и воды 1:5

Содержание компонентов на 1000 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	48,5	0,80	0,05
Cl	5,69	0,16	0,01
SO_4	12,32	0,26	0,01
NO_3	0	0,00	0,00
сумма ионов, %	1,21		
	Сумма ионов, %		0,08
	Сухой остаток (по сумме ионов), %		0,06
	Сухой остаток (выпариванием), %		
	Гумус, %		0
	pH		7,1

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	9,75	0,49	0,01
Mg	5,02	0,41	0,01
Fe	0	0,00	0,00
$Na+K$	3,61	0,31	0,00
	1,21		
Ср. плотность катодн. тока, A/m^2 (мб)			0,16
Удельное эл. сопротивление, $Ohm \cdot m$ (мб)			350

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-11	незасоленные
СП 34.13330.2012	незасоленные

Наименование типа засоления

СП 34.13330.2012	
------------------	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016

	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодн. тока (мб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (мб)	низкая
Наихудший показатель	средняя

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

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

Составил:

Аристова Е.В.

Проверил:

Аристова Е.В.



Приложение 1 «Карта фактического материала»



Условные обозначения:

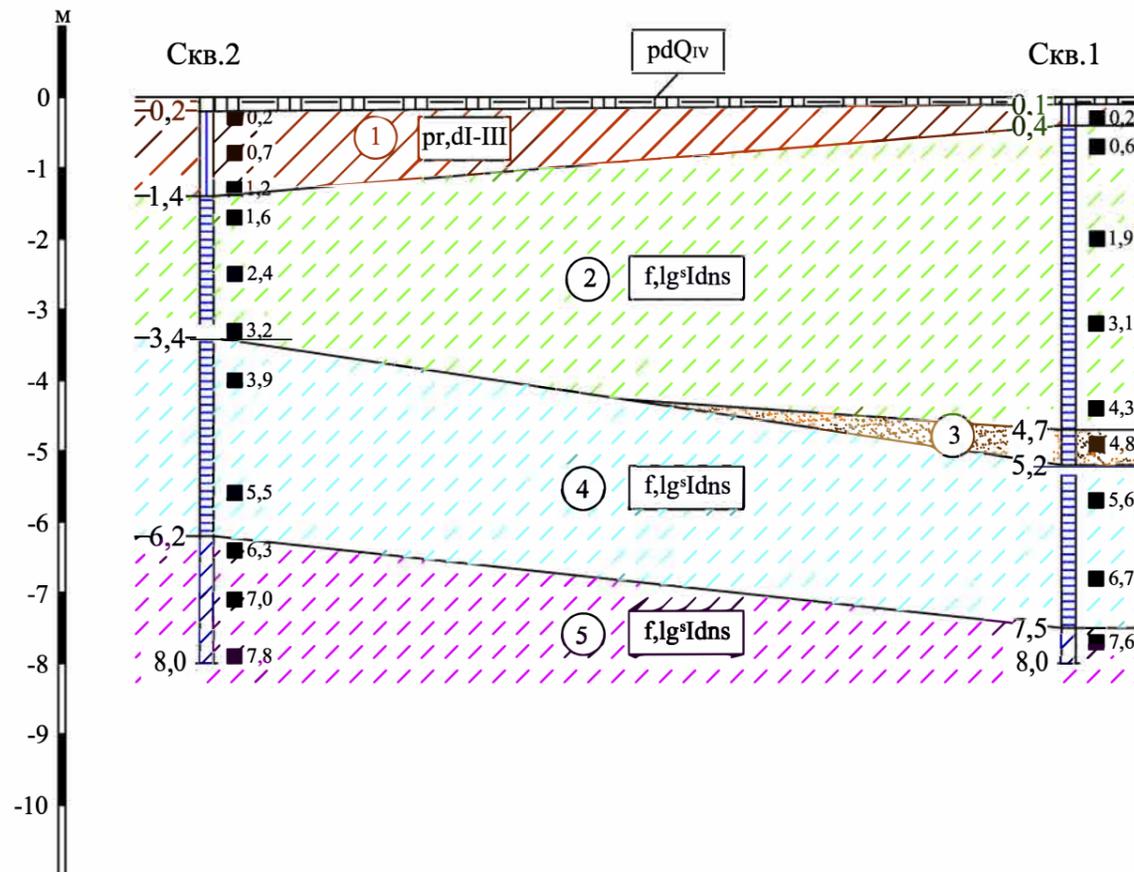
- 1 — 1 - геолого-литологический разрез и его номер
 скв1 ● - разведочная скважина и её номер

Взам. инв. №						33140/21.03-20/В			
	Подп. и дата					Московская область, Луховицкий район, д. Ганькино, уч. № 15а. Кадастровый номер: 50:35:0020503:410			
Инв. № подл.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
	Геолог	Пивоваров			03.20	Инженерно-геологические изыскания		1	1
	Ген. директор	Каминский			03.20		ООО "СПЕЦПРО"		
						Карта фактического материала М 1:500			

Приложение 2. Инженерно-геологические разрезы

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ 1-1

МАСШТАБ 1:100 горизонтальный
1:100 вертикальный



Номера выработок	Скв.2	Скв.1
Расстояния, м	12,2	
Отметки поверхности земли	0,00	0,00

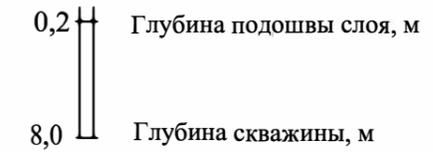
Условные обозначения:

№ ИГЭ	Геол. индекс	Условные обозначения	Наименование грунта
	pdQ _{IV}		Почвенно-растительный слой
1	pr,dI-III		Суглинок коричневый, лёгкий, тугопластичный, непросадочный
2	f,lg ^s Idns		Супесь коричневая, твёрдая
3	f,lg ^s Idns		Песок светло-коричневый, пылеватый, неоднородный, плотный, малой степени водонасыщения
4	f,lg ^s Idns		Супесь светло-коричневая, светло-серая, твёрдая
5	f,lg ^s Idns		Супесь светло-коричневая, светло-серая, пластичная

Состояние грунтов:

	Супесь твёрдая, песок малой степени водонасыщения		Суглинок тугопластичный		Супесь пластичная
--	---	--	-------------------------	--	-------------------

Скважина:



— Граница литологических слоёв

① Номер инженерно-геологического элемента

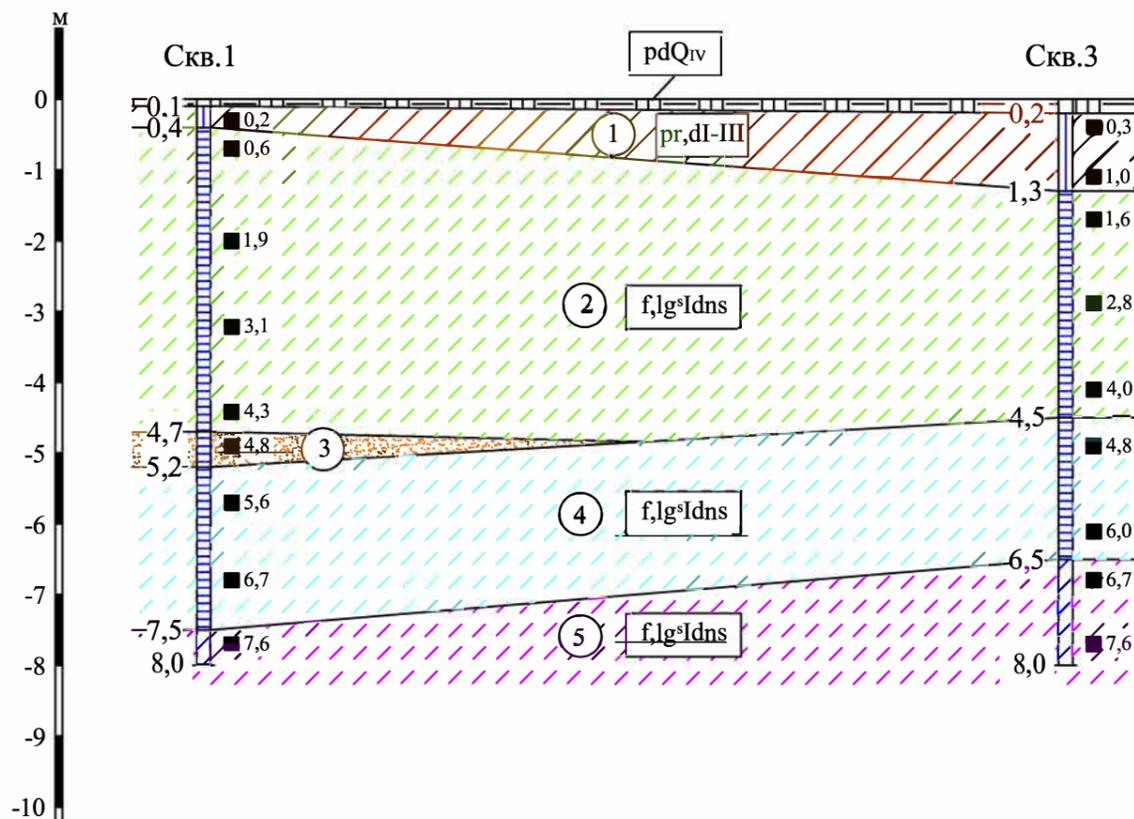
■ 1,2 Глубина отбора образцов

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

					33140/21.03-20/В			
					Московская область, Луховицкий район, д. Ганькино, уч. № 15а. Кадастровый номер: 50:35:0020503:410			
Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Геолог	Пивоваров			03.20			1	3
Ген. директор	Каминский			03.20	Инженерно-геологический разрез по линии 1-1	ООО "СПЕЦПРО"		

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ 2-2

МАСШТАБ 1:100 горизонтальный
1:100 вертикальный



Номера выработок	Скв.1	Скв.3
Расстояния, м	12,2	
Отметки поверхности земли	0,00	0,00

Условные обозначения:

№ ИГЭ	Геол. индекс	Условные обозначения	Наименование грунта
	pdQ _{IV}		Почвенно-растительный слой
1	pr,dI-III		Суглинок коричневый, лёгкий, тугопластичный, непросадочный
2	f,lg ^s Idns		Супесь коричневая, твёрдая
3	f,lg ^s Idns		Песок светло-коричневый, пылеватый, неоднородный, плотный, малой степени водонасыщения
4	f,lg ^s Idns		Супесь светло-коричневая, светло-серая, твёрдая
5	f,lg ^s Idns		Супесь светло-коричневая, светло-серая, пластичная

Состояние грунтов:

	Супесь твёрдая, песок малой степени водонасыщения		Суглинок тугопластичный		Супесь пластичная
--	---	--	-------------------------	--	-------------------

Скважина:

	0,2	Глубина подошвы слоя, м
	8,0	Глубина скважины, м

— Граница литологических слоёв

① Номер инженерно-геологического элемента

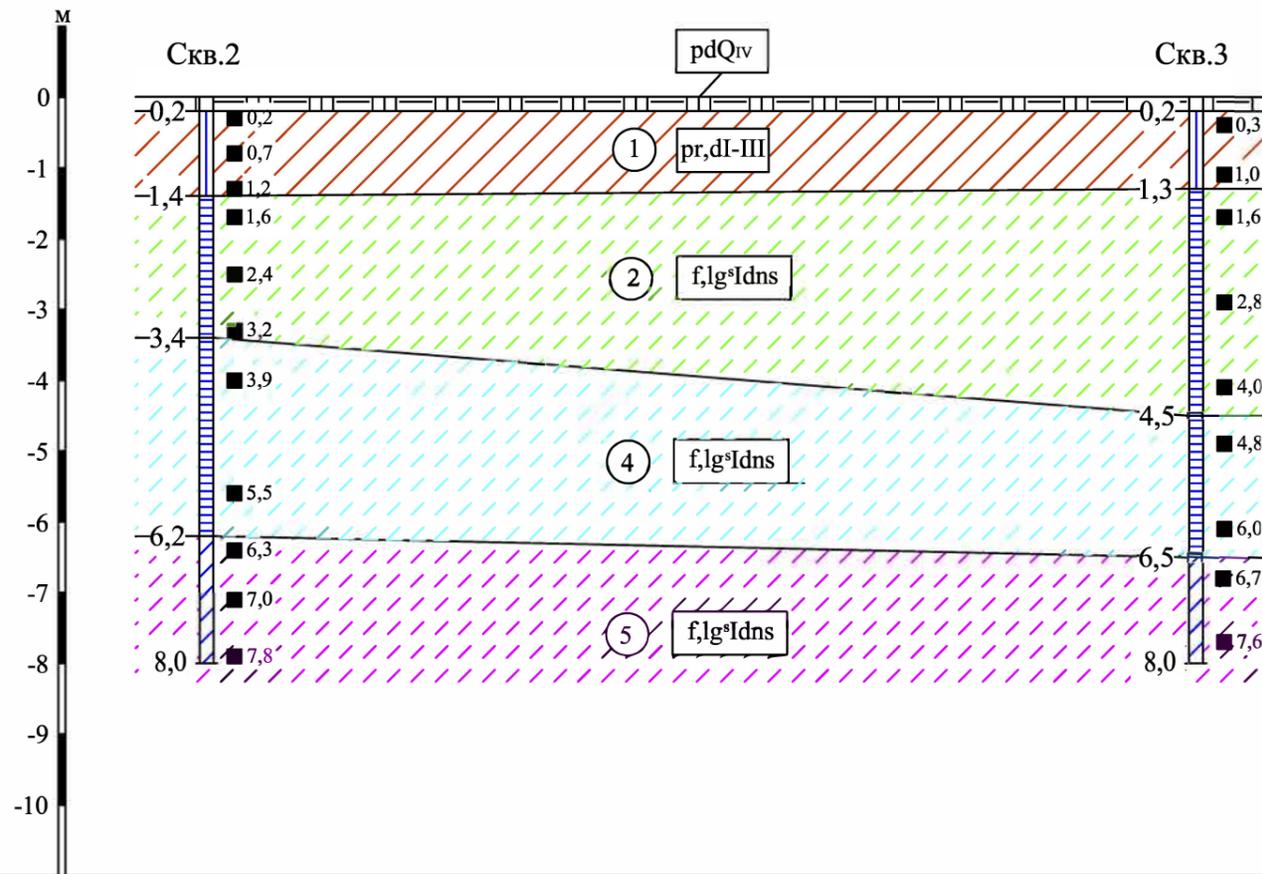
■ 1,2 Глубина отбора образцов

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

					33140/21.03-20/B			
					Московская область, Луховицкий район, д. Ганькино, уч. № 15а. Кадастровый номер: 50:35:0020503:410			
Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							2	3
Геолог	Пивоваров			03.20	Инженерно-геологический разрез по линии 2-2	ООО "СПЕЦПРО"		
Ген. директор	Каминский			03.20				

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ 3-3

МАСШТАБ 1:100 горизонтальный
1:100 вертикальный



Номера выработок	Скв.2	Скв.3
Расстояния, м	14,0	
Отметки поверхности земли	0,00	0,00

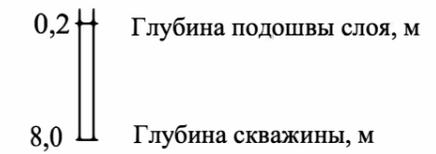
Условные обозначения:

№ ИГЭ	Геол. индекс	Условные обозначения	Наименование грунта
	pdQ _{IV}		Почвенно-растительный слой
1	pr,dI-III		Суглинок коричневый, лёгкий, тугопластичный, непросадочный
2	f,lg ^s Idns		Супесь коричневая, твёрдая
3	f,lg ^s Idns		Песок светло-коричневый, пылеватый, неоднородный, плотный, малой степени водонасыщения
4	f,lg ^s Idns		Супесь светло-коричневая, светло-серая, твёрдая
5	f,lg ^s Idns		Супесь светло-коричневая, светло-серая, пластичная

Состояние грунтов:

	Супесь твёрдая, песок малой степени водонасыщения		Суглинок тугопластичный		Супесь пластичная
--	---	--	-------------------------	--	-------------------

Скважина:



— Граница литологических слоёв

① Номер инженерно-геологического элемента

■ 1,2 Глубина отбора образцов

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

					33140/21.03-20/В			
					Московская область, Луховицкий район, д. Ганькино, уч. № 15а. Кадастровый номер: 50:35:0020503:410			
Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							3	3
Геолог	Пивоваров			03.20	Инженерно-геологический разрез по линии 3-3	ООО "СПЕЦПРО"		
Ген. директор	Каминский			03.20				

Приложение 3 «Инженерно - геологические колонки скважин»

Скважина 1

Объект: Московская область, Луховицкий район,
д. Ганькино, уч. № 15а

Масштаб 1:100

Абс. отметка: 0,00 м

Период работ: 21.03.2020 - 21.03.2020 г.

Глубина скважины 8,0 м

Геологический индекс	Подшва слоя, м		Мощность слоя, м	Инженерно-геологический разрез скважины	Описание грунтов	Глубина УГВ		Глубина отбора образцов	
	Глубина	Абс. отметка				Появившийся	Установившийся		
pdQ _{IV}	0,1	-0,10	0,1	(1т)	Почвенно-растительный слой	УГВ не вскрыт		0,2	
pr,dI-III	0,4	-0,40	0,3		Суглинок коричневый, лёгкий, тугопластичный, непросадочный			0,6	
f,lg ^s Idns				(2т)	Супесь коричневая, твёрдая			1,9	2
	4,7	-4,70	4,3					3,1	3
	5,2	-5,20	0,5	(3мн)	Песок светло-коричневый, пылеватый, неоднородный, плотный, малой степени водонасыщения			4,3	4
				(4т)	Супесь светло-серая, твёрдая			4,8	5
	7,5	-7,50	2,3					5,6	6
8,0	-8,00	0,5	(5пл)	Супесь светло-серая, пластичная	6,7			7	
						7,6	8		

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

Геолого-литологическая колонка. Скв. №1	Лист 1
---	-----------

Скважина 2

Объект: Московская область, Луховицкий район,
д. Ганькино, уч. № 15а

Масштаб 1:100

Абс. отметка: 0,00 м

Период работ: 21.03.2020 - 21.03.2020 г.

Глубина скважины 8,0 м

Геологический индекс	Подшва слоя, м		Мощность слоя, м	Инженерно-геологический разрез скважины	Описание грунтов	Глубина УГВ		Глубина отбора образцов
	Глубина	Абс. отметка				Появившийся	Установившийся	
pdQ _{IV}	0,2	-0,20	0,2		Почвенно-растительный слой			■ 0,2
pr,dI-III	1,4	-1,40	1,2	(1т)	Суглинок коричневый, лёгкий, тугопластичный, непросадочный			■ 0,7 ■ 1,2 ■ 1,6
f,lg ^s Idns	3,4	-3,40	2,0	(2т)	Супесь коричневая, твёрдая	УГВ не вскрыт		■ 2,4 ■ 3,2 ■ 3,9
	6,2	-6,20	2,8	(4т)	Супесь светло-коричневая, твёрдая		■ 5,5 ■ 6,3	
	8,0	-8,00	1,8	(5пл)	Супесь светло-коричневая, пластичная		■ 7,0 ■ 7,8	

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

Геолого-литологическая колонка. Скв. №2	Лист 2
---	-----------

Скважина 3

Объект: Московская область, Луховицкий район,
д. Ганькино, уч. № 15а

Масштаб 1:100

Абс. отметка: 0,00 м

Период работ: 21.03.2020 - 21.03.2020 г.

Глубина скважины 8,0 м

Геологический индекс	Подшва слоя, м		Мощность слоя, м	Инженерно-геологический разрез скважины	Описание грунтов	Глубина УГВ		Глубина отбора образцов
	Глубина	Абс. отметка				Появившийся	Установившийся	
pdQ _{IV}	0,2	-0,20	0,2		Почвенно-растительный слой			■ 0,3
pr,dI-III	1,3	-1,30	1,1	(1т)	Суглинок коричневый, лёгкий, тугопластичный, непросадочный			■ 1,0
f,lg ^s Idns	4,5	-4,50	3,2	(2т)	Супесь коричневая, твёрдая	УГВ не вскрыт		■ 1,6
	6,5	-6,50	2,0	(4т)	Супесь светло-коричневая, твёрдая			■ 2,8
	8,0	-8,00	1,5	(5пл)	Супесь светло-коричневая, пластичная			■ 4,0
								■ 4,8
								■ 5,0
								■ 6,0
								■ 6,7
								■ 7,6
								■ 8,0

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

Геолого-литологическая колонка. Скв. №3	Лист 3
---	-----------