

**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная компания «ВСЕГИНГЕО»
ООО НПК ВСЕГИНГЕО**

СРО И-003-14092009 № 0734.05-2009-5031049140-И-003

**Заказчик – муниципальное унитарное предприятие городского округа
Электросталь Московской области «Производственно-техническое пред-
приятие городского хозяйства».**

**Канализационный коллектор диаметром 1500мм
Московская обл., Павлово-Посадский район,
52 км Носовихинское шоссе**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации**

том 1

Инд.№по	Подпись и дата	Взам.инв.№

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение		4
1.	Основные виды и объемы выполненных работ	5
2.	Методика работ и метрологическое обеспечение	6
3.	Физико-географические условия района	8
3.1.	Климатические условия	8
3.2.	Рельеф	10
3.3.	Гидрография	10
3.4.	Почвы и растительность	10
3.5.	Изученность инженерно-геологических условий	11
4.	Геологическое строение	11
5.	Гидрогеологические условия	13
6.	Физико-механические свойства грунтов	15
7.	Геологические и инженерно-геологические процессы	17
8.	Выводы	17
9.	Рекомендации	18
10.	Литература	19

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Графические приложения

1.	Обзорная схема расположения участка работ	20
2.	Схема расположения инженерно-геологических выработок на участке работ. Масштаб 1:1000	21
3.	Инженерно-геологические колонки по скважинам № № 1,2	22
4.	Инженерно-геологический разрез по линии скважин 1-2.	24
5.	Условные обозначения	25

Из м.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата
ГИП				
Рук. работ.	С.А.Медведев			16.01.17
Гл. спец.	С.А.Медведев			16.01.17
Вед. спец.	П.Г. Кленцер			16.01.17

**Технический отчет
по результатам инженерно-
геологических изысканий по
трассе канализационного
коллектора диаметром 1500мм**

Стадия	Лист	Листов
Р.П.		
НПК «ВСЕГИНГЕО»		
П. Зеленый		

Инв. №подл.

II. Текстовые приложения

6.	Техническое задание на инженерно-геологические изыскания	26
7.	Свидетельство о допуске к работам (СРО)	27
8.	Таблица 5. Таблица оценки подтопляемости участка инженерно-геологических исследований	30
9.	Таблица 6 Физико-механических свойств рыхлых грунтов	31
10.	Таблица 4. Нормативные и расчетные характеристики грунтов.	32
11.	Протокол химического состава воды	33
12.	Протокол химического состава водной вытяжки почвогрунта на скважинах 1 и 2.	34

--	--

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП				
Рук. работ.	С.А.Медведев			16.01.17
Гл. спец.	Э.П. Потемка			16.01.17
Вед. спец	П.Г. Кленцер			16.01.17

**Технический отчет
по результатам инженерно-геологических изысканий по трассе канализационного коллектора диаметром 1500мм**

Стадия	Лист	Листов
Р.П.		
НПК «ВСЕГИНГЕО» П. Зеленый		

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с техническим заданием Заказчика от 26 декабря 2016 года (приложение № 6) Научно-производственной компанией ВСЕГИНГЕО («НПК ВСЕГИНГЕО»):

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства СРО И-003-14092009 № 0734.05-2009-5031049140-И-003, выданное 03 апреля 2013 г. ИП «Центризыскания» (приложение 7). Генеральный директор Медведев А.С. Адрес: 142452, Московская область, Ногинский район, пос. Зеленый, ул. Сосновая, д.14)

были выполнены инженерно-геологические изыскания по трассе канализационного коллектора диаметром 1500 мм на 52 км Носовихинского шоссе, длина трассы 151 м. Работы проводились по адресу: Московская область, Павлово-Посадский район, 0,5 км севернее дер. Фомино, 52 км Носовихинского шоссе.

Инженерно-геологические изыскания выполнялись для оценки физико-механических и деформационных свойств грунтов и изучения геологического строения разреза рыхлых отложений. Работы проводились в один этап в декабре 2016 г. (бурение 2 инженерно-геологических скважин, глубиной по 5,5 метра. Выбор необходимого объема инженерно-геологических выработок и их глубины обусловлен требованиями нормативных документов и согласован с Заказчиком. Уровень ответственности сооружений - II (нормальный).

Инженерно-геологические изыскания проводились в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 11-105-97. Основными решаемыми задачами являлись:

1. оценка геолого-гидрогеологических условий на участке строительства;
2. оценка физических и деформационных свойств грунтов до глубины 5,5 м;
3. оценка развития инженерно-геологических процессов на территории участка.

Отчет составлен по результатам изысканий, лабораторных исследований (заказ _____ шифр КК-НПК-26/12-16 от 26.12.2016, ООО «НПК ВСЕГИНГЕО», пос. Зеленый, 2016 г). Отчет составил Кленцер П.Г..

Согласовано
Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата
					16.01.17

КК-НПК-26/12-16

1. Основные виды и объемы выполненных работ

Основные виды и объемы выполненных работ выбраны в соответствии с требованиями и рекомендациями СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания под строительство» и СП-11-105-97.

Работы в полевых условиях выполнялись сотрудниками полевого отряда в январе 2015 года. Лабораторные работы выполнены в лаборатории исследования грунтов ВСЕГИНГЕО. Объемы работ определены исходя из требований СП 11-105-97.

Инженерно-геологические изыскания проводились с целью определения свойств грунта на площадке Заказчика. Уровень ответственности сооружения – II. Доверительная вероятность для расчета характеристики грунтов $\alpha=0,85$ и $0,95$. Виды и объемы выполненных работ согласованы с Заказчиком и представлены в таблице 1.

Таблица 1

№пп	Виды работ	Единица измерения	Объемы работ 2016г	
			По заданию	По факту
Полевые работы				
1	Бурение	П.м.	11	11
2	Отбор проб грунта	Пр.	12	18
3	Отбор монолитов	Пр.	-	-
4	Отбор проб воды из скважин	Пр.	1	1
Лабораторные работы				
5	Химический анализ проб воды	Пр.	1	1
6	Полный комплекс определений физико- механических свойств грунта	Обр.	12	18
Камеральные работы				
7	Обработка испытаний физико-механических свойств грунта и их определений лабораторными методами	Исп	-	-
		Пр	-	-
8	Составление отчета	1	1	1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

16.01.17

Изм.

Кол.
уч.

Лист

№ до
к.Под-
пись

Дата

КК-НПК-26/12-16

2. Методика работ и метрологическое обеспечение

Инженерно-геологические изыскания проводились в соответствии с действующими нормативными документами согласно СП 47.13330.2012 и требованиями по их метрологическому обеспечению (ГОСТ 12.3.016-87).

Бурение скважины осуществлялось станками УРБ-2А2 ударно-канатным методом, короткими рейсами, не более 1м. Местоположение скважин на участке работ показано в приложении 2. В процессе бурения проводилась полевая документация разреза, включающая в себя описание состава и свойств грунтов, построение первичной колонки скважины с указанием положения геологических границ, мест отбора проб и видов опробования. Отбор образцов проводился вдавливающим грунтоносом и колонковой трубой.

Документация инженерно-геологических выработок соответствует «Руководству по полевой инженерно-геологической документации» («Гидропроект» П-787-83 М. 1984 г.). Отбор проб, упаковка, транспортировка и хранение образцов проводилось согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12071-2014 для лабораторных исследований грунтов. Отбор, консервация и подготовка проб воды – согласно ГОСТ 51593-2000.

Лабораторные исследования свойств грунтов и обработка результатов анализов осуществлялись согласно ГОСТов: 25100-2011, 20522-2012, 30416-2012, 5180-84, 23001-90, 12536-2014.

Лабораторные исследования водных вытяжек из грунтов производились согласно ГОСТов: 27065-86, 3351-74, 4011-72, 4151-72, 4192-82, 4245-72, 4389-72, 51593-2000, 18164-72, 18826-73. Замер уровня подземных вод производится электрическим уровнемером УТ-2.

Камеральная обработка материалов инженерно-геологических исследований включает в себя построение графических приложений, статистическую обработку физических характеристик грунтов и составление отчета.

Классификация грунтов проводилась в соответствии с требованиями ГОСТ 24100-2011. Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов выполнены на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-96 при доверительных вероятностях 0,95 и 0,85. Коррозионная агрессивность грунтов и подземных вод к бетону, железо-бетону и углеродистой стали проведена согласно СНиП 28.13330.2012 и ГОСТ 9.602-2005.

16.01.17

КК-НПК-26/12-16

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата
------	----------	------	---------	---------	------

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата

Степень морозного пучения и нормативная глубина сезонного промерзания устанавливалась согласно «Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений» СП 22.13330.2011 и СП 25.13330.2012

Метрологическое обеспечение работ представлено в таблице 2. Определение химического состава воды и водных вытяжек из грунтов проводится в химико-аналитической лаборатории ВСЕГИНГЕО (аттестат аккредитации Госстандарта РОСС RU № 001.21ПВ74) в п. Зеленом Московской обл. в соответствии с ГОСТ 3351-74,18164-72 и др.

Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21.302-96.

Метрологическое обеспечение

Таблица 2

Измерения величин параметров	Един. измерений	Допустимая погрешность в единице измерения	Метод измерения	Средство измерений, его тип и номер	Диапазон измерений	Место проверки, дата и номер свидетельства	Установление НТД периодичность проверки	Дата, период проведения измерения
Глубина	м	0,2	Замер снаряда	Буровой метр	0-20м		До начала работ	15.06.16
Уровень воды	м	0,01м	Прямой замер	Электронный уровень УТ-2	0-50м		Годовая	10.02.16
Вес	г	0,01г	Взвешивание	Весы технические ВЛКТ-500 №78	0-500г	Коломенское ЦСМ Свид. № 125506	Годовая	13.03.16
Деформация	мм	0,001	Прямой замер	Индикатор часового типа ИЧ10	0,10мм	Коломенское ЦСМ Свид. № 125506	Годовая	13.03.16

Подпись и дата

					16.01.17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

КК-НПК-26/12-16

3. Физико-географические условия района

Исследуемый участок в административном плане находится на территории Павлово-Посадского района, на расстоянии 500 м от северной околицы дер. Фомино на 52 км Носовихинского шоссе. В геоморфологическом отношении трасса коллектора расположена в пределах сочленении второй надпойменной террасы правобережной части долины р. Клязьма и водно-ледниковой равнины, осложненной эрозионным врезом р. Вохонки, входящей в бассейн р. Клязьма (приложение 1). Рельеф эрозионно-аккумулятивный, слаборасчлененный, практически не подверженный техногенным воздействием. Террасы р. Клязьма сформированы на четвертичных водно-ледниковых отложениях. Абсолютные отметки поверхности изменяются около 144,0 м. Микрорельеф - мелко кочковатый. Наблюдаются пологие уклоны поверхности преимущественно западного направления.

На момент изысканий трасса канализационного коллектора диаметром 1500 мм проложена по придорожному земельному отводу, пустырю с природным ландшафтом. Поверхностный сток затруднен из-за отсутствия планировки. В пределах трассы встречается древовидная и кустарниковая растительность.

3.1. Климатические условия

Климат умеренно-континентальный. Лето теплое, со средней температурой июля 17°C. Зима умеренно холодная с устойчивым снежным покровом, продолжительная. Холодный период продолжается с ноября до начала апреля. Средняя температура января минус 11°C. Наивысшая среднемесячная температура наблюдается в июле (до +25°C), минимальная – в январе (до – 22°C). Среднегодовая температура составляет +4,0 град. С.

Осадков за год выпадает в среднем до 500 мм. Относительная влажность воздуха в холодный период года достигает до 90-95%, в теплый - 60-75%. Число часов солнечного сияния 1600 в году, число пасмурных дней – 120. Ливневые осадки летом выпадают в среднем 2-3 раза в месяц. Большая часть осадков расходуется на поверхностный сток и испарение, меньшая - на инфильтрацию. Максимальная инфильтрация наблюдается в осенний период, когда осадки выпадают в виде затяжных продолжительных дождей. Засушливые годы бывают, как правило, не чаще 1 раза в 10 лет.

16.01.17

КК-НПК-26/12-16

Изм.	Кол. уч.	Лист	№до к.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

Взам. инв. №

Подпись и дата

Испарение составляет 400 мм. Соотношение между испарением и суммой выпавших осадков составляет около 80%, т.е. район характеризуется избыточным увлажнением. Снежный покров лежит с конца ноября до середины апреля, толщина его в среднем 0,4-0,6 м, максимальная высота – 1,2м. Продолжительность периода с устойчивым промерзанием составляет 4,5-5 месяцев (с ноября по апрель).

Преобладающее направление ветров в летнее время – западное и северо-западное, зимой западное и юго-западное. В годовом разрезе преобладающим является северо-западное направление ветров.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по СНиП 23-01-99 и п.5.5.3 СП 22.13330.2011 составляет для: для песчаных грунтов песков мелких и пылеватых -1,65 м, песков средней крупности и крупных – 1,72 м, для глинистых грунтов – 1.35м . Продолжительность неблагоприятного периода – с 20 октября по 5 мая (6,5 месяца).

Расчетные температуры воздуха:

1) наиболее холодных суток обеспеченностью 98% (один раз в 50 лет) – минус 36⁰С, обеспеченностью 92% (один раз в 12,5 лет) – минус 32⁰С;

2) наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98% - минус 30⁰С, обеспеченностью 92% - минус 28⁰С;

3) средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – 6,5⁰С;

4) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0⁰С – 145 дней; средняя температура периода – минус 6,5⁰С;

5) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8⁰С – 214 дней; средняя температура периода – минус 3,10С;

6) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 10⁰С – 231 день; средняя температура периода – минус 2,20С.

Продолжительность неблагоприятного периода – с 20 октября по 5 мая (6,5 месяцев).

Согласно «Пособия к СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология»:

- средняя высота снежного покрова составляет 0.3 - 0.6 м;
- наибольшая средняя декадная высота снежного покрова – 0,3 м;
- наибольшая из наибольших декадная высота снежного покрова – 0,7 м;
- максимальная продолжительность устойчивого снежного покрова до 120 дней.

Согласно комплекта карт ОСР-97«а» и с учетом табл. 1 СНиП II-7-81(95), территория Московской области не относится сейсмоопасной (категория сейсмичности менее 6 баллов).

16.01.17

КК-НПК-26/12-16

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата
------	----------	------	---------	---------	------

Взам. инв. №

Подпись и дата

3.2. Рельеф

Рельеф территории, на которой проложена трасса коллектора, сформировался под воздействием факторов развития оледенения и пост ледниковой эрозии, а также под воздействием условий развития долины р. Клязьма. Участок работ расположен на ее правом берегу, в пределах сочленения второй надпойменной террасы и ледниковой равнины. Основные черты рельефа были заложены еще в доледниковое время, но окончательно он сформировался под влиянием пост ледниковой водной эрозии. Формы рельефа пологие, без резких и контрастных переходов, так как оформление последних происходило в пределах поля ледниковых отложений, частично эродированного р.Клязьмой, сформировавшей, вторую и третью надпойменные террасы. Дальнейшее развитие водно-эрозионной сети, заложение долины рек Вохонка и Ходца, наложило свой отпечаток на развитие форм рельефа в пределах второй надпойменной террасы реки Клязьма. Пологая поверхность террасы прорезана в широтном направлении эрозионными врезами рек Ходца и Вохонка, на сочленении которых со второй надпойменной террасой р. Клязьма расположен участок трассы канализационного коллектора. Изогипсы рельефа и контуры залесенной части территории хорошо подчеркивают размеры эрозионных врез рек и современного развития их долин, что свидетельствует о возможной изменчивости состава и геологического строения рыхлых отложений.

3.3. Гидрография

Ближайшим поверхностным водотоком, является р. Вохонка, урез воды в которой находятся на отметке 130,6м. на расстоянии 950м от трассы коллектора. К северо-востоку от места работ, на расстоянии 5,5 км протекает р. Клязьма, выполняющая роль регионального водосбора, урез воды в которой находится на отметке 118,4 м. Таким образом, уклон поверхности грунтовых вод в пределах рассматриваемой территории составляет 0,01м/км в направлении потока на юг и 0,007 м/км в направлении потока на северо-восток в сторону русла р. Клязьма . Таким образом исследуемый участок трассы канализационного коллектора расположен в пределах относительного водораздела рек Вохонки и Ходцы.

Положение уровня подземных вод, зафиксировано в скважинах на абсолютной отметке 141,00 метра (без учета ошибки определения высотных отметок устьев скважин).

3.4. Почвы и растительность

Почвы – вторичные, измененные и частично замещенные. На территории работ растительность представлена кустарником и отдельно стоящими деревьями.

Взам.инв.№

Подпись и дата

16.01.17

Изм.	Кол. уч.	Лист	№до к.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

КК-НПК-26/12-16

3.5. Изученность инженерно-геологических условий

В пределах исследуемого участка трассы канализационного коллектора диаметром 1500 мм и в непосредственной близости от него ООО НПК ВСЕГИНГЕО проводились инженерно-геологические изыскания на различных объектах жилищного и промышленного строительства (административно-жилой корпус фермерского хозяйства «Саша», трассы газопроводов в западном пригороде г. Павловский посад, торговые комплексы в г. Павловский Посад и т.п. /15,16,17/). Материалы выполненных изысканий использовались для выделения инженерно-геологических элементов строения разрезов участка работ, дополнения физико-механических характеристик грунтов. В качестве справочного материала для обобщения и сопоставления различных характеристик грунтов и инженерно-геологических условий использовались литературные данные из «Инженерная геология СССР», том I, Русская платформа, Издательство Московского Университета, 1978г.

В таблице 3 приводятся сведения о местонахождении инженерно-геологических выработок (скважин), их глубине и положении уровня под-земных вод.

Каталог буровых скважин

Таблица 3

Тип	Номер скважины, ТПК	А.О. устья, м	Глубина забоя, м	Глубина УПВ, м	Xм	Yм
СКВ	1	144,00	5,5	3,0	6167853,72	3257309,94
СКВ	2	144,00	5,5	2,5	6167867,86	3257440,05

Система высот балтийская, система координат 1963 года (приложения 2).

4. Геологическое строение

Описание данной территории дается по имеющейся гидрогеологической карте масштаба 1: 500 00. В геологическом строении исследуемой территории до предполагаемой глубины изучения разреза рыхлых отложений принимают участие отложения четвертичной системы и мезозойской эратотемы. Кристаллический фундамент района сложен архейскими и протерозойскими структурно-вещественными комплексами первично-осадочных пород, метаморфизованных до различных стадий регионального метаморфизма. Потенциально карстующиеся породы - известняки и доломиты верхне-каменноугольного возраста залегают на глубине более 20 м и защищены толщей юрских глин, мощность которых превышает 5 м.

Взам. инв. №

Подпись и дата

16.01.17

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ до к.

Подпись

Дата

КК-НПК-26/12-16

Отложения четвертичной системы представлены двумя стратиграфо-генетическими комплексами: средне-четвертичным (не разделенным аллювиальным и флювиогляциальным) и современным техногенным.

Отложения нижнего отдела меловой и верхнего отдела юрской систем представлены единым стратиграфо-генетическим комплексом – нижнемеловыми и верхнеюрскими морскими терригенными отложениями.

Каменноугольная система представлена одним стратиграфо-генетическим комплексом: верхне-каменноугольным морским карбонатным.

Над породами верхнего карбона залегают породы терригенной формации, отнесенных по возрасту к средней юре и раннему мелу. Четвертичные отложения перекрывают всю ниже лежащую толщу и служат основанием абсолютного большинства инженерных сооружений. На территории региона установлены отложения московского оледенения.

Верхне-каменноугольный морской карбонатный комплекс (СЗ)

Вскрывается при бурении скважин на глубинах более 20,0 м-25,0м, представлен известняками белого и серовато-белого цвета, малопрочными и средней прочности, местами доломитизированными и обводненными, в кровле – выветрелыми..

Нижнемеловые и верхнеюрские морские терригенные отложения (К1-Ј3)

Вскрыты в нижней части разреза всеми буровыми скважинами на глубинах 3,0-6,0 м (приложения 3). Отложения представлены супесями пылеватыми, пластичными. Вскрытая мощность отложений данного комплекса - 1,8 м (скв. 1) и 2,0 м (скв. 2) . По результатам предшествовавших исследований мощность этих отложений достигает 5м и более.

Средне четвертичные водно-ледниковые отложения (f,lgQIIms)

Распространены на участке изысканий повсеместно. Вскрываются в скв. 1 в интервале 0,3-1,8 м, в скв. 2 – 0.3-2,2 м. Представлены песками коричневого цвета, мелкими, средней плотности, средней степени. Отложения частично могут быть перекрыты аллювиальными отложениями местных водотоков, поэтому часто не разделяются по литологии и в зависимости от строения террасы р. Клязьмы и долины р.Ходца замещают друг друга. Аллювиальные отложения, слагают аккумулятивную террасу р.Клязьма и представляют собой частично переработанные и перемещенные рыхлые образования ледникового периода. Мощность последних может изменяться от 2,0 м до 5,0 м.

Согласовано
Взам.инв.№

Подпись и дата

					16.01.17
Из м.	Кол.у ч.	Лист	№до к.	Подпись	Дата

КК-НПК-26/12-16

Современные техногенные отложения (thIVhl)

Залегают первыми от поверхности, представлены почвенно-растительным слоем, супесчаным с высоким содержанием растительных остатков, мощность 0,3.

5. Гидрогеологические условия

При проведении изысканий (30.12.2016 г) подземные воды вскрыты всеми скважинами. Установлен единый водоносный горизонт, который приурочен к комплексу водно-ледниковых отложений. Уровень подземных вод вскрыт скважинами на глубине 3,0м (скв.1) и 2,5м (скв.2), что соответствует абсолютной отметке -141,0 метр.

Подземные воды безнапорные. Воды пресные, сульфат-хлоридные натрий - кальциевого состава, умеренно жесткие (жесткость карбонатная).с минерализацией 0,85 г/л, не загрязненные нитратами и аммонием.

Коррозионная агрессивность подземных по отношению к бетону, арматуре бетонных изделий и оболочкам кабелей приведена в таблице 7.

Таблица 7

Агрессивность подземных вод

СНиП 2.03.11-85	Бетон марки W4	PH	слабо агрессивная
		HCO ₃ ⁻	слабо агрессивная
		CO ₂ агрессивная	не агрессивная
		Mg ₊₊	не агрессивная
		NH ₄ ⁺	не агрессивная
		Na ₊ +K ₊	не агрессивная
		сумма солей	не агрессивная
Портланд-цемент По ГОСТ	Арматура железобетонных конструкций	HCO ₃ ⁻ +SO ₄	не агрессивная
		Cl ⁻ +0.25SO ₄	слабая агрессивность при периодическом замачивании
ГОСТ 9.602-89	К свинцу	PH	низкая
		жесткость общая	средняя
		гумус	
		NO ₃ ⁻	низкая
	К алюминию	PH	низкая
		Cl ⁻	высокая
		Fe ₊₊	низкая
Металлические конструкции	PH;SO ₄ +Cl ⁻	сильно агрессивная	

Агрессивность грунтов зоны аэрации к оболочкам кабеля, стали и различным маркам бетона приведены в таблице 8 и 9.

16.01.17

КК-НПК-26/12-16

Изм.	Кол. уч.	Лист	№до к.	Подпись	Дата

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата

Таблица 8

Агрессивность грунтов зоны аэрации к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец		Алюминий		Углеродистая сталь
	грунт	вода	грунт	вода	
Гумус	низкая				
Нитрат-ион	низкая				
Водородный показатель	низкая		низкая		Не агрессивная
Хлор-ион			высокая		сильно агрессивная
Ион железа			низкая		
Средняя плотность катодного тока					0,10 А/м ²
Удельное электрическое сопротивление					170 Ом*м
Наихудший показатель	низкая		высокая		средняя

Таблица 9

Степень агрессивности грунтов зоны аэрации к различным маркам бетона по СНИП 2.03.11-85

		W4	W6	W8
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет
	Шлак-портландцемент	нет	нет	нет
	Сульфат стойкие	нет	нет	нет
К железобетонным конструкциям		низкая		

Подземные воды и грунты зоны аэрации практически не агрессивны к различным маркам бетона, арматуре железобетонных изделий и металлическим конструкциям, основания которых расположены ниже уровня подземных вод. За счет повышенного содержания хлора, грунты зоны аэрации агрессивны к алюминиевым оболочкам кабеля и углеродистой стали.

Питание осуществляется за счет атмосферных осадков. Значение коэффициента фильтрации водовмещающих пород получено расчетным путем (по грансоставу), а также с учетом результатов предшествующих изысканий. Изыскания проводились в условиях межени (низкого положения уровня грунтовых вод). Ожидаемые годовые колебания уровня не превысят (+0.3 - - 0,1м), от установленного при изысканиях. Прогнозная среднесуточная величина подъема уровня подземных вод по методу В.В.Фалеева составляет 0,45 м по отношению к существующему.

					16.01.17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

КК-НПК-26/12-16

Согласно СП 22.13330.2011 по характеру подтопления участок следует отнести к подтопляемой территории (глубина залегания уровня подземных вод не более 3,0м). При критическом уровне - 2,5 м (глубина погружения нижней части трубы коллектора) и глубине среднего многолетнего положении УПВ 2,8м, в соответствии с критериями типизации территории подтопляемости участок работ относится к естественно подтопленной территории в силу гидрогеологических, топографических и других естественных причин. Следует отметить отсутствие на прилегающей территории источников техногенного подтопления. Для оценки степени ее потенциальной подтопляемости, принимаем минимальный удельный расход воды (появление искусственных источников подтопления считается мало вероятным) до 50 м³/сут на 1 га. Тогда участок работ по результатам расчета, приведенным в таблице 5 приложения 8 по признакам наличия процесса подтопления территорию следует отнести к подтопленной территории, по условиям развития процесса – к подтопляемой в силу естественных причин, а по времени - к территории где подтопление прогнозируется в ближайшие будущем. Степень потенциальной подтопляемости для сооружений второго класса ответственности оценивается как I (первая). Схема природных условий – 4. Расчетный срок подтопления составляет 3 года.

6. Физико-механические свойства грунтов

При проведении инженерно-геологических изысканий в результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов в сфере воздействия проектируемых сооружений и результатов ранее выполненных работ, выделяется два стратиграфогенетических комплекса (СГК), и четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 –почвенно-растительный слой (**thIVhl**), мощностью до 0,3м;

ИГЭ-2 - песок мелкий, коричневого цвета (в подошве слоя – до крупного), средней плотности, средней степени насыщенности водой, (**f,lgQIIms**), мощность – до 2.0м;

ИГЭ-3 - супесь, серо-коричневого цвета, пылеватая, текучая, (**K₁-J₃**), мощность – 1,8-2,0м;

ИГЭ-4 – суглинок серо-коричневого цвета, пылеватый, легкий, тугопластичный и мягкопластичный, с прослоями песка, (**K₁-J₃**), мощностью до 2,0м.

Согласовано							
	Взам. инв. №						
		Подпись и дата					

16.01.17

КК-НПК-26/12-16

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата
------	----------	------	---------	---------	------

Физические свойства грунтов приведены в таблице 6 приложение 9, а нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приводятся в таблице 4 приложение 10. Прочностные и деформационные свойства грунтов приняты по таблицам приложений Б (1-8) и В (2) к СП 22.13330.2011. Статистическая обработка естественной плотности грунтов проводилась при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.

Грунты ИГЭ- 2 частично залегают в зоне сезонного промерзания, по относительной деформации пучения относятся к не пучинистым грунтам ($\square_{fn} < 0.01$ ГОСТ 25100-95, табл. Б-27). Это песчанистые грунты, находящиеся в замкнутой системе (отсутствует подток воды к фронту промерзания), имеют влажность 0,13 ед., что значительно ниже критической влажности – 0,38 ед.

Грунты ИГЭ-4 и ИГЭ 2 относятся к не набухающим грунтам в соответствии с табл. Б.15 приложения Б ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация» и залегают в зоне максимального водонасыщения (степень водонасыщения грунтов более 0,75).

Нормативные значения характеристик грунтов по результатам предшествующих исследований и фондовым материалам в ниже следующих таблицах:

ИГЭ 2- песок мелкий, средней плотности, насыщенный водой

Вид определений	Плотность кн/м ³	Модуль деформации, МПа	Сцепление кПа	Угол внутр. трен., град
По лабораторным данным	18,70	28	-	32
По данным статического зондирования		32,82	-	38
По фондовым материалам	18,2-19,6		2-3	30-33
Рекомендуемое	18,80	30,00	2	32

ИГЭ 4 – суглинок мягкопластичный и тугопластичный

<i>Суглинок тугопластичный</i> К ₁ -J ₃	Плотность, ρ г/см ³	Нормативное	1,95			1,95
	Модуль E, МПа	Нормативный	17,95	18,18	17	17
	Удельное сцепление, C, МПа	Нормативное	0,026	0,027	0,025	0,025
	Угол внутреннего трения, φ ⁰	Нормативный	22	23	21	21
<i>Суглинок мягкопластичный</i> К ₁ -J ₃	Плотность, ρ г/см ³	Нормативное	1,82			1,82
	Модуль E, МПа	Нормативный		9,46	9	9
	Удельное сцепление, C, МПа	Нормативное		0,019	0,017	0,017
	Угол внутреннего трения, φ ⁰	Нормативный		20	16	16

ИГЭ-3 – супесь песчанистая, пластичная

16.01.17

КК-НПК-26/12-16

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

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата

ИГЭ	Характеристика грунта		Лабораторные испытания.	Фендавые материалы	Таблицы СНиП 2.02.01-83	Рекомендуемое
Супесь пластичная (К ₁ -J ₃)	Плотность, ρ г/см ³	Нормативное	2,04	1,96-2,08		2,01
	Модуль E, МПа	Нормативный		24-32	29	30
	Удельное сцепление, C, КПа	Нормативное		0-2	0,7	1
	Угол внутр. трения, φ ⁰	Нормативный		21-27	24	23

. 7. Геологические и инженерно-геологические процессы

В процессе проведения изысканий, с целью определения свойств грунтов на площади работ до глубины до 6,0 м, в целом, не выявлено опасных геологические и инженерно-геологические процессов. Карстующиеся породы (известняки) при бурением скважин не установлены.

Территория по устойчивости к карстовым процессам относится к категории VI (СНиП 1.02.07-87) – интенсивность карстовых проявлений составляет менее 0,01 случаев в категории, поскольку провалы практически исключены. Породы, подверженные развитию процессов карста, залегают на значительной глубине и перекрыты достаточно мощной толщиной глинистых отложений.

Специфические грунты не встречены в разрезе рыхлых пород. На исследованном в процессе изысканий отрезке трасс канализационного коллектора диаметром 1500 мм отсутствуют физические и геологические процессы и факторы не благоприятные для строительства.

8. Выводы

1. Территория площадки по степени сложности инженерно-геологических условий отнесена к I (простой) категории. По устойчивости к карстовым процессам - к VI категории. Уровень ответственности инженерных сооружений принят 2 (второй)

2. Уровень безнапорных подземных вод залегает на глубине около 3.0 м, что соответствует абсолютной отметке 141,00м. Водоносный горизонт приурочен флювиогляциальным средне четвертичным песчаным отложения.

3. Нормативная глубина сезонного промерзания составляет 1,64м.

4. Геологический разрез до глубины 6,0 м представлен водно-ледниковыми отложениями четвертичной системы и терригенными глинистыми образованиями ниже-

16.01.17

КК-НПК-26/12-16

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата
------	----------	------	---------	---------	------

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата

меловой и верхнеюрской систем. Выделено 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Нормативные и расчетные физико-механические и деформационные свойства приводятся в таблице 4 приложение 10.

5. Грунты ИГЭ – 2, залегающие в зоне сезонного промерзания, не подвержены морозному пучению.

6. Грунты ИГЭ-3 и ИГЭ-4 являются не набухающими.

7. Площадь исследований отнесена к естественно подтопленной территории, а по времени развития процесса – к участку, где процесс подтопления возможен в будущем.

8. Воды пресные, гидрокарбонатного магниево-кальциевого состава, с минерализацией 0,85 г/л, умеренной жесткости, не загрязненные нитратами и аммонием, практически не обладают агрессивностью по отношению к различным оболочкам кабелей, металлическим конструкциям и не агрессивны к бетону нормальной плотности.

Ожидаемые годовые колебания уровня не превысят (+0.3) и (-0.1) м от установленного при изысканиях.

9. Исходя из совокупности рассмотренных факторов, проявление при строительстве опасных геологических процессов не прогнозируется. Физико-геологические процессы и факторы не благоприятные для строительства на площадке изысканий отсутствуют.

10. Категория устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов – VI.

11. Сейсмичность района работ – 5 баллов.

9. Рекомендации

При проведении строительного-монтажных работ по трассе канализационного коллектора диаметром 1500 мм необходимо учитывать, что исследованный участок расположен в пределах территории развития процесса естественного подтопления, о чем свидетельствует достаточно высокий уровень подземных вод. Необходимо предусматривать мероприятия по осушению дна котлована и предотвращению поступления подземных вод в процессе строительства.

Согласовано
Взам. инв. №

Подпись и дата

					16.01.17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

КК-НПК-26/12-16

10. Литература

1. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления.
3. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений.
4. СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии.
5. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы определений физических свойств.
6. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
7. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.
М.: Издательство стандартов, 2014
8. ГОСТ 9.602-2005. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
9. Справочник гидрогеолога. Под редакцией М.Е. Альтовского. М. 1962.
10. СНиП 116.13330.2012. Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения (раздел 8).
11. СНиП 22-01-95. Геофизика опасных природных воздействий.
12. Пособие к СНиП 2.02.01-83. М., Стройиздат, 1986. (ПНИИИС Госстрой СССР).
13. Рекомендации по комплексному изучению и оценке строительных свойств песчаных грунтов (ПНИИИС, МИСИ) М., Стройиздат, 1984.
14. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий под строительство здания по производству и временному хранению материалов на битумной основе по адресу: Московская обл., г. Ногинск, ул. Ильича, ЗМС
НПК ВСЕГИНГЕО, п. Зеленый, 2015г
15. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий под строительство жилого дома на территории фермерского хозяйства «Саша» Московская обл., Павлово-Посадский район. НПК ВСЕГИНГЕО, п. Зеленый, 2015г.
16. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий под строительство жилого дома, расположенного по адресу: Московская область, Ногинский район д. Есино участок 107. НПК ВСЕГИНГЕО, п. Зеленый, 2012г
17. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий под строительство здания торгового назначения по адресу: Московская обл., г. Павловский Посад, улица Кузьмина, 31в. НПК ВСЕГИНГЕО, п. Зеленый, 2013г

Согласовано
Взам. инв. №

подпись и дата

16.01.17

КК-НПК-26/12-16

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата
------	----------	------	---------	---------	------

ООО НПК ВСЕГИНГЕО

СРО И-003-14092009 № 0734.05-2009-5031049140-И-003

Заказчик – муниципальное унитарное предприятие городского округа
Электросталь Московской области «Производственно-техническое пред-
приятие городского хозяйства».

Канализационный коллектор диаметром 1500мм

Московская обл., Павлово-Посадский район,

52 км Носовихинское шоссе

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

**по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации**

том 1

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

Директор

А.С. Медведев

Руководитель работ

С.А. Медведев

Ответственный исполнитель

П.Г. Кленцер

пос. Зеленый, 2016г.

Лаборатория физико-химических исследований ФГУП "ВСЕГИНГЕО"
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПВ74
Срок действия аттестата аккредитации: бессрочно

142452, Московская область, Ногинский район, п. Зеленый
тел. (495) 600-48-50

ПРОТОКОЛ
химического состава водной вытяжки почвогрунта

Заказчик: ПГиГС

Адрес отбора пробы: Носовихинское шоссе, 52, канализационный
коллектор

Номер пробы заказчика: 1

Лабораторный номер пробы:

Дата отбора пробы: 30.12.2016г.

Дата проведения анализа: 11.01.2017г.

№ п/п	Наименование компонентов	Содержание
1	Водородный показатель, ед.рН	7,1
2	Хлориды, мг/кг / %	177/0,012
3	Сульфаты, мг/кг	13,0
4	Нитраты, %	0,0001
5	Железо, %	0,0002
6	Гумус, %	0,002

Примечание: 1.Пробоотбор произведен заказчиком.
2.Приготовление и анализ вытяжки по ГОСТ 26423 - 26428,
9.015-74.
3.Погрешность результатов анализа не превышает значений
погрешности, приведенных в соответствующих методиках
анализа.

Ответственный за
подготовку протокола

С.А.Корабельников

Руководитель
лаборатории ФХИ

Н.А.Безденежных



Дата выдачи протокола

Лаборатория физико-химических исследований ФГУП "ВСЕГИНГЕО"

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21П1В74

Срок действия аттестата аккредитации: бессрочно

142452, Московская область, Ногинский район, п. Зеленый
тел.(495)600-48-50

ПРОТОКОЛ
химического состава водной вытяжки почвогрунта

Заказчик: ПГиГС

Адрес отбора пробы: Носовихинское шоссе, 52, скв. 2

Номер пробы заказчика: 1

Лабораторный номер пробы:

Дата отбора пробы: 30.12.2016г.

Дата проведения анализа: 11.01.2017г.

№ и/и	Наименование компонентов	Содержание
1	Водородный показатель, ед.рН	7,2
2	Хлориды, мг/кг / %	20/ 0,002
3	Сульфаты, мг/кг	27,0
4	Нитраты, %	0,0003
5	Железо, %	0,0002
6	Гумус, %	0,002

Примечание: ГПробоотбор произведен заказчиком.

2. Приготовление и анализ вытяжки по ГОСТ 26423 - 26428, 9.015-74.

3. Погрешность результатов анализа не превышает значений погрешности, приведенных в соответствующих методиках анализа.

Ответственный за
подготовку протокола

С.А.Корабельников

Руководитель
лаборатории ФХИ

Н.А.Безденежных

Дата выдачи протокола



Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Характеристика	Един. Измер.	ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-4
		Песок мелкий, средней плотности средней степени насыщения	Супесь пылеватая текучая	Глина пылеватая, мягкопластичный
Геологический возраст		f,lgQIIms	K ₁ -J ₃	K ₁ -J ₃
Глубины залегания	м	0.3-2.2	1.8-5.5	2,2.-5.5
Плотность нормативная расчетная a=0,85 a=0,95	Кн/м ³	18,70	20,10	20,00
		18,50	19,90	19,90
		18,40	19,70	19,70
Плотность частиц	Кн/м ³	26,80	26,90	27,00
Плотность скелета a=0,85 a=0,95	д.е.	16,50	16,10	15,90
		16,40	15,90	15,50
		16,30	15,70	15,20
Коэффициент пористости a=0,85 a=0,95	д.е.	0,62	0,67	0,71
		0,61	0,65	0,67
		0,60	0,62	0,64
Степень влажности	%	0,55	0,99	1,01
Граница текучести	%	-	22	27
Граница раскатывания	%	-	16	17
Показатель консистенции	д.е.	-	1,42	0,96
Коэффициент фильтрации	м/сут	1,7	0,3	0,00
Углы откоса: Сухие Под водой	Град.	32	-	-
		29		
Модуль общей деформации	мПа	31	16	14
Удельное сцепление	кПа	2	13	22
Угол внутреннего трения	Град.	33	24	18
Расчетное сопротивление R ₀	кПА	230	210	250

**Таблица оценки подтопляемости участка инженерно-геологических исследований
по трассе канализационного коллектора диаметром 1500мм
Московская обл., Павлово-Посадский район,
52 км Носовихинского шоссе**

№п/п		Обозначения	Мин.	Сред.	Макс.
1	Класс капитальности сооружения		2		
2	Естественный уровень подземных вод	hc, м	2,5	2,8	3,0
3	Критический уровень подтопления	Hc, м	2,5		
4	Природные условия территории (табл.32)		4		
5	Категория по водопотреблению (табл.31)		Д		
6	Удельный расход воды (табл.31)	м ³ /сут на 1 га	< 50		
7	Тип подтопляемости (табл.33)		IV		
8	Вероятная скорость подъема уровня подземных вод за первые 10 лет 10-15 лет 15-20 лет 20-25 лет	V, м/год		0,1	
				0,06	
9	Расчетное повышение уровня подземных вод за первые 10 лет 10-15 лет 15-20 лет 20-25 лет	h = V*t, м		1,0	
				1,3	
10	Критерий подтопляемости за первые 10 лет 10-15 лет 15-20 лет 20-25 лет	P = (hc – h)/Hc		0,72	
				0,64	
11	Оценка территории по подтопляемости		подтопляемая		
12	Расчетный срок подтопления территории	tc = (hc-Hc)/V лет	3		
13	Степень потенциальной подтопляемости территории 1 степень до 5 лет I класс II класс 2 степень до 10 лет I класс II класс 3 степень до 15 лет I класс II класс 4 степень до 20 лет I класс 5 степень до 25 лет I класс			1	

Примечание. Расчеты произведены в соответствии с п.п. 2..94-2.104 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83»

Критерии типизации территории по подтопляемости (прил. И СП 11-105-97 ч.2):

По наличию процесса подтопления $N_{кр}/H_{ср} = 2,5/(2,8-0,3) = 1$ – потенциально подтопляемая территория

Прогнозируемое повышение уровня подземных вод происходит за счет естественных факторов и не связано с возможными техногенным воздействием: развитием промышленной застройки с комплексом коммуникаций.

Колебания положения уровня подземных вод за счет естественных причин составляет от +0,2 до -0,3м, а учитывая время выполнения изысканий (период положения УПВ выше среднего) среднее изменение уровня следует принять 0,3м.

Таким образом, прогнозируемое повышение уровня подземных вод за счет естественных факторов при удельном расходе воды на 1га менее 50 м³/сут и предполагаемым наличии подтопления (критерий подтопления равен 1) будет достигнуто в течении 3 лет,

Отношение $N_{кр}/(H_{ср}-\Delta h^T) = 1$, т.е. область является потенциально подтопляемой, по условиям развития процесса – подтопляемой в естественных условиях, по времени развития процесса – сезонно подтопляемая территория (что обеспечивается наличием естественного дренажа – песчаных грунтов с достаточно хорошей проницаемостью, развитие процесса прогнозируется в будущем.

Таблица

Таблица физико- механических свойств

Участок: Павлово-Посадский район, 52 км Нюсовихинского шоссе

N п/п	N скв.	глуб. отбора, м	гравий,%			песок,%					пыль,%		глина >0.005	граница		число пласт. Jp	консистенция JI	влажность W %	плотность, г/см ³			пористость П	коэфф. порис. е	степ. влажн. Sr	угол (град)		Kф м/сут.																									
			>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005		WI	Wp				минер. ps	ест. р	скел. pd				естеств. откоса	сухой под водой																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28,0																									
ИГЭ-2 (песок мелкий средней плотности, средней степени водонасыщения и насыщенный водой) - f,lgQIIms																																																				
1	1	0,6	2,1	0,2	0,3	1,5	7,5	28,7	52,1	7,6								12,7	2,66	1,82	1,61	0,39	0,65	0,52	32	29	1,5																									
2	1	1,4			0,3	1,3	10,4	33,3	38,6	16,1								14,0	2,67	1,87	1,64	0,39	0,63	0,60	32	29	1,7																									
3	*			0,2	0,4	0,7	3,9	14,0	65,8	15,0								14,3	2,68	1,90	1,66	0,38	0,61	0,63	31	28	2																									
4	2	0,6	2,7	0,2	0,7	1,3	5,5	23,8	56,5	9,3								10,4	2,70	1,86	1,68	0,38	0,60	0,47	32	30	1,6																									
5	2	1,1	3,7	0,4	0,5	1,9	8,7	31,1	27,7	26,0								11,8	2,69	1,88	1,68	0,37	0,60	0,53	32	29	1,7																									
6	2	2,0			0,1	1,5	13,1	50,0	27,8	7,5								13,8	2,66	1,86	1,63	0,39	0,63	0,59	31	28	1,5																									
нормативное																			12,8	2,68	1,87	1,65	0,38	0,62	0,55	32	29	1,7																								
коэффициент вариации																																																				
коэффициент надежности по грунту (a=0,85)																																																				
расчетное (a=0,85)																																																				
коэффициент надежности по грунту (a=0,95)																																																				
расчетное (a=0,95)																																																				
ИГЭ-3 (супесь пылеватая, пластичная) - K1-J3																																																				
7	1	2,1			0,1	0,4	8,7	36,0	43,6	3,6	0,6	0,7	6,3	19	13	6	1,07	19,4	2,67	1,96	1,64	0,39	0,63	0,83			0,42																									
8	1	3,7		0,3	0,5	1,8	6,4	25,3	37,7	8,4	5,1	4,7	9,8	20	14	6	1,03	21,6	2,70	2,01	1,65	0,39	0,63	0,92			0,50																									
9	1	4,2		0,9	3,2	2,4	5,6	20,6	30,4	12,7	4,5	8,0	11,7	18	13	5	1,21	22,0	2,71	2,04	1,67	0,38	0,62	0,96			0,30																									
10	2	4			0,1	0,2	2,5	6,7	46,3	20,1	5,7	2,5	15,9	24	18	6	1,28	25,7	2,69	1,98	1,58	0,41	0,71	0,98			0,18																									
11	2	4,8		0,6	1,5	1,0	5,1	10,8	36,4	15,4	6,5	8,6	14,1	25	19	6	1,83	27,5	2,7	2,01	1,58	0,42	0,71	1,04			0,21																									
12	2	5,4		0,2	0,3	0,6	4,0	13,0	42,4	11,2	5,0	5,7	17,6	25	19	6	2,12	31,7	2,69	2,06	1,56	0,42	0,72	1,18			0,21																									
нормативное																			22	16	6	1,42	24,7	2,69	2,01	1,61	0,40	0,67	0,99																				0,30			
коэффициент вариации																																																				
коэффициент надежности по грунту (a=0,85)																																																				
расчетное (a=0,85)																																																				
коэффициент надежности по грунту (a=0,95)																																																				
расчетное (a=0,95)																																																				
ИГЭ-4 (суглинок пылеватый, мягкопластичный и тугопластичный) - K1-J3																																																				
13	1	2,6				0,1	2,8	15,9	37,8	23,7	4,5	1,9	13,3	25	17	8	1,46	28,7	2,67	1,98	1,54	0,42	0,74	1,04			0,0																									
14	1	3,3			0,2	0,3	2,5	9,8	20,6	29,4	6,3	3,7	27,2	30	20	10	1,03	30,6	2,69	1,97	1,51	0,44	0,78	1,05			0,0																									
15	1	5,3	0,7	1,9	1,8	1,0	2,7	5,6	13,3	31,7	10,8	2,4	28,1	35	23	12	0,79	32,5	2,73	2,06	1,55	0,43	0,76	1,17			0,0																									
16	*				0,1	0,6	7,2	11,1	10,1	30,9	5,4	5,5	29,1	26	14	12	0,94	26,3	2,71	1,99	1,58	0,42	0,72	0,99			0,0																									
17	2	2,3		0,2	0,4	0,3	6,3	8,9	10,5	37,4	4,5	5,1	26,4	25	15	10	0,82	20,6	2,70	2,00	1,66	0,39	0,63	0,89			0,0																									
18	2	3			0,1	0,4	8	15,4	12,2	43,6	0,7	2,5	17,1	22	15	7	0,73	20,1	2,71	2,02	1,68	0,38	0,61	0,89			0,0																									
нормативное																			27	17	10	0,96	26,5	2,70	2,00	1,59	0,41	0,71	1,01																							
коэффициент вариации																																																				
коэффициент надежности по грунту (a=0,85)																																																				
расчетное (a=0,85)																																																				
коэффициент надежности по грунту (a=0,95)																																																				
расчетное (a=0,95)																																																				

Примечание. * - архивные данные по исследованиям на соседних участках (пригороды г. Павловский Посад)

Лаборатория физико-химических исследований ФГУП "ВСЕГИНГЕО"

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21НВ74

Срок действия аттестата: бессрочно

142452, Московская область, Ногинский район, п. Зеленый
телефон (495) 600-48-50

ПРОТОКОЛ химического состава воды

Заказчик ПГиГС Номер пробы заказчика 1

Адрес и номер водопункта Носовихинское шоссе, 52, канализационный коллектор

Тип водоносного горизонта _____ Глубина отбора пробы, м _____

Дата отбора пробы 30.12.2016г. Дата проведения анализа 10.01.2017г.

Органолептические и физические показатели	Погрешность, %	Нормативный документ
Цвет, град	желтоватый	
Запах, балл	2 (слабый)	
Мутность, ЕМФ	мутноватая	
Осадок	грунт	
Водородный показатель, ед.рН	6,7	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97
Жесткость, °Ж	5,04	ГОСТ 31954-2012

Общий химический состав

В дм^3 воды содержится:	мг	мг-экв	% экв	Погрешность, %	Нормативный документ
Катионы:					
Натрий Na^+	221	9,61	65		РД 52.24.391-2008
Калий K^+	4,26	0,11	1		РД 52.24.391-2008
Кальций Ca^{2+}	74	3,69	25		ГОСТ 31954-2012
Магний Mg^{2+}	16	1,35	9		ГОСТ 31954-2012
Аммоний NH_4^+	<0,1	-	-		ГОСТ 33045-2014
Железо закисное Fe^{2+}	<0,1	-	-		ГОСТ 4011-72
Сумма катионов	315,26	14,76	100		
Анионы:					
Гидрокарбонаты HCO_3^-	30	0,50	4		ГОСТ 31957-2012
Карбонаты CO_3^{2-}	-				
Хлориды Cl^-	454	12,81	90		ГОСТ 4245-72
Сульфаты SO_4^{2-}	40	0,84	6		ПНДФ 14.1:2:3:4.240-07
Нитраты NO_3^-	<0,1	-	-		ГОСТ 33045-2014
Нитриты NO_2^-	<0,01	-	-		ГОСТ 33045-2014
Сумма анионов	524	14,15	100		

$\text{Cl}190 \text{SO}_46 \text{HCO}_34$

Формула химического состава: $\text{M} 0,85$ — $\text{pH} 6,7$

$\text{Na}65 \text{Ca}25 \text{Mg}9 \text{Cl}$

Другие показатели

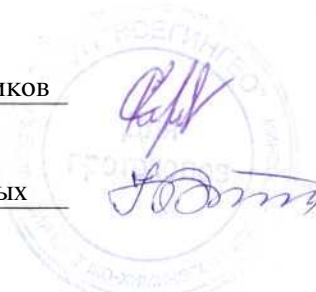
В дм^3 воды содержится:	мг	Погрешность, %	Нормативный документ
Соединения кремния БЮг	13,9		ПНДФ 14.1:2:4.215-06
Окисляемость, мг $\text{O}/\text{дм}^3$	2,18		ГОСТ Р 55684-2013
Сухой остаток	838		расчет
Минерализация воды, М	853		расчет

Ответственный за
подготовку протокола

С.А.Корабельников

Руководитель
лаборатории ФХИ

Н.А.Безденежных





Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

КК-НПК-26/12-16									
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания по трассе канализационного коллектора диаметром 1500мм 52 км Носовихинское шоссе Павлово-Посадский район Московская обл	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
Рук.работ		Медведев С.А.			10.01.17	Схема расположения участка работ с элементами геоморфологии и гидрогеологии	ООО НПК ВСЕГИНГЕО		
Проверил		Медведев С.А.			10.01.17				
Составил		Кленцер П.Г.			10.01.17				

Скважина №1

канализационный коллектор диаметр 1500 мм
52 км Носовихинского шоссе

Приложение
НПК ВСЕГИНГЕО
Договор №26/12 от
26 декабря 2016г

Начата 30.12.16

А.О. устья 144,00 м

Окончена 30.12.16

Глубина, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Геологическая колонка, место отбора пробы	Литологическое описание	Геологический возраст	Номер ИГЭ	Подземные воды
	0,3	0,3		Почвенно-растительный слой	thQIVh1	1	
1				Песок коричневого цвета, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения	flgQIIms	2	
2	1,8	1,5		Супесь коричневого цвета, пылеватая, пластичная	K1-J3	3	
	2,4	0,6					
3	3,0	0,6		Суглинок темно-коричневого цвета, пылеватый, легкий, мягко пластичный с тонкими прослоями и линзами песка пылеватого, насыщенного водой.	K1-J3	4	30.12.16 ▼
	3,5	1,1					
4	4,7	1,2		Супесь коричневого цвета, пылеватая, пластичная, в интервале 4,5-4,8м с включениями конкреций фосфоритов.	K1-J3	3	
	4,7	1,2					
5	5,5	0,8		Суглинок серо-коричневого цвета, пылеватый, легкий, тугопластичный с тонкими прослоями и линзами песка.	K1-J3	4	
	5,5	0,8					
6							
7							
8							
9							
10							

Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

КК-НПК-26/12-16					
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инженерно-геологические изыскания по трассе канализационного коллектора диаметром 1500мм 52 км Носовихинское шоссе Павлово-Посадский район Московская обл					
Рук.работ		Медведев С.А.		10.01.17	
Проверил		Медведев С.А.		10.01.17	
Составил		Кленцер П.Г.		10.01.17	
Разрез инженерно-геологических скважины масштаб 1:50					
Стадия	Лист	Листов			
РП	1	2			
ООО НПК ВСЕГИНГЕО					

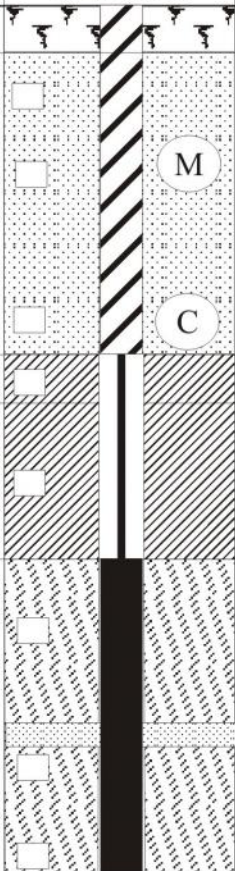
Скважина №2

канализационный коллектор диаметр 1500 мм
52 км Носовихинского шоссе

Приложение
НПК ВСЕГИНГЕО
Договор №26/12 от
26 декабря 2016г
Окончена 30.12.16

Начата 30.12.16

А.О. устья 144,00 м

Глубина, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Геологическая колонка, место отбора пробы	Литологическое описание	Геологический возраст	Номер ИГЭ	Подземные воды
	0,3	0,3		Почвенно-растительный слой	thQIVh1	1	
1				Песок коричневого цвета, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения	flgQIIms	2	
2	2,2	1,9		С глубины 1,9м - песок средней крупности			
	2,5	0,3		Суглинок темно-коричневого цвета, пылеватый, легкий, тугопластичный с тонкими прослоями и линзами песка пылеватого, насыщенного водой.	K1-J3	4	30.12.16 ▼
3							
	3,5	1,0		Супесь коричневого цвета, пылеватая, текучая, в интервале 4,5-4,8м с прослоем песка пылеватого, насыщенного водой	K1-J3	3	
4							
5	5,5	2,0					
6							
7							
8							
9							
10							

Согласовано

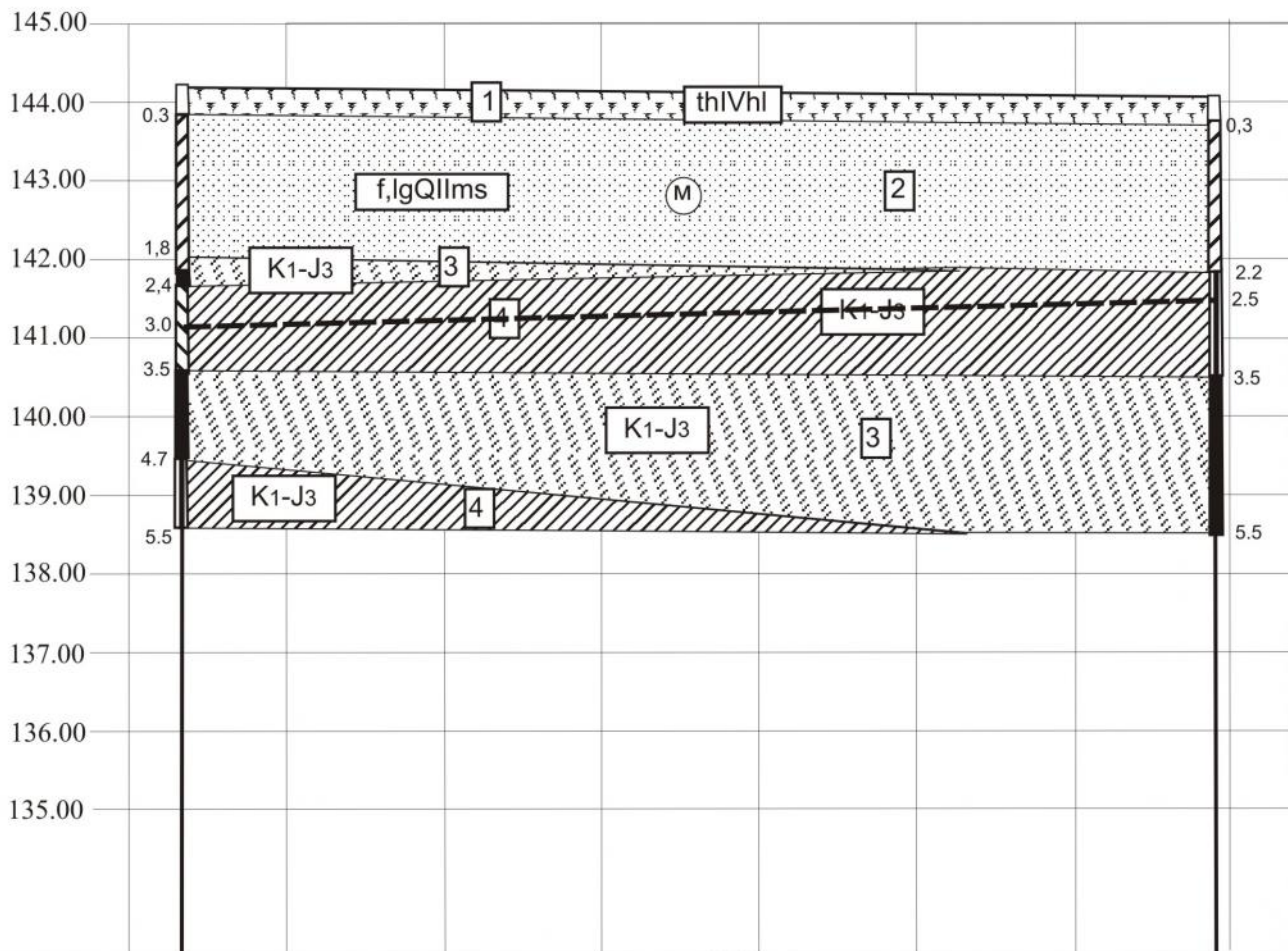
Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

КК-НПК-26/12-16					
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инженерно-геологические изыскания по трассе канализационного коллектора диаметром 1500мм 52 км Носовихинское шоссе Павлово-Посадский район Московская обл					
Рук.работ		Медведев С.А.			10.01.17
Проверил		Медведев С.А.			10.01.17
Составил		Кленцер П.Г.			10.01.17
Разрез инженерно-геологических скважины масштаб 1:50					
Стадия	Лист	Листов			
РП	2	2			
ООО НПК ВСЕГИНГЕО					

Инженерно-геологический разрез по линии скважин №№ 1 - 2



расстояние(м)	130,9	
тип и № выработки	сква. 1	сква. 2
а.о. устья, м	144.10	144.00
а.о. забоя, м	138.60	138.50

Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

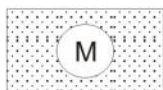
КК-НПК-26/12-16

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП	1	1
Инженерно-геологические изыскания по трассе канализационного коллектора диаметром 1500мм 52 км Носовихинское шоссе Павлово-Посадский район Московская обл						ООО НПК ВСЕГИНГЕО		
Инженерно-геологический разрез Масштаб вертикальный 1 : 100 горизонтальный 1 : 1000								
Отв исп		Медведев С.А.			12.01.17			
Проверил		Медведев С.А.			12.02.17			
Составил		Кленцер П.Г.			12.01.17			

Условные обозначения



Почвенно-растительный слой



Песок мелкий, средней плотности



Супесь пылеватая



Суглинок пылеватый, легкий



Границы литологических разностей рыхлых отложений



Уровень подземных вод



Геологический возраст рыхлых отложений



Номер инженерно-геологического элемента



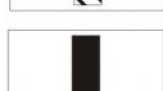
Средняя степень насыщенности водой песчаных грунтов



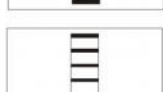
Тугопластичная консистенция глинистых грунтов



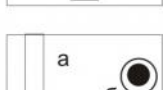
Мягко пластичная консистенция глинистых грунтов



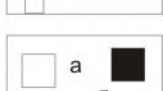
Текучая консистенция глинистых грунтов



Песок малой и средней степени насыщенности водой, твердая консистенция глинистых грунтов



Инженерно-геологическая скважина: а-на разрезе, б- на плане



Точка отбора инженерно-геологической пробы: а - нарушенной структуры, б - не нарушенной структуры

Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

КК-НПК-26/12-16

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания по трассе канализационного коллектора диаметром 1500мм 52 км Носовихинское шоссе Павлово-Посадский район Московская обл	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
							ООО НПК ВСЕГИНГЕО		
						Условные обозначения			

Рук.работ	Медведев С.А.	12.01.17
Отв исп	Медведев С.А.	12.01.17
Составил	Кленцер П.Г..	12.01.17



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

Некоммерческое партнерство Центральное объединение организаций по инженерным
изысканиям для строительства «Центризыскания» (НП «Центризыскания»)

(полное наименование саморегулируемой организации, адрес, электронный адрес в сети "Интернет",
129090, Москва, Большой Балканский пер., д.20, стр.1, www.nr-ciz.ru,
СРО-И-003-14092009

(регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций)

г. Москва

(место выдачи Свидетельства)

“ 03 ”

апреля

20 13 г.

(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ 0734.05-2009-5031049140-И-003

Выдано члену саморегулируемой организации **Обществу с ограниченной**

(полное наименование юридического лица)

ответственностью «Научно-производственная компания «ВСЕГИНГЕО», ОГРН

(фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя), ОГРН (ОГРНИП), ИНН, адрес местонахождения (место жительства),

**1035006105386, ИНН 5031049140, Российская Федерация, 142452, Московская обл.,
Ногинский район, пос. Зеленый, ул. Сосновая, д. 14**

(дата рождения индивидуального предпринимателя)

Основание выдачи Свидетельства **решение Правления НП «Центризыскания»**

(наименование органа управления саморегулируемой организации,

Протокол № 99 от «03» апреля 2013 года

номер протокола, дата заседания)

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

Начало действия с “ 03 ” апреля 20 13 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 27.02.2013 г. 0690.04-2009-5031049140-И-003

(дата выдачи, номер Свидетельства)

Президент

(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Л.Г. Кушнир

(инициалы, фамилия)

Генеральный директор

(должность уполномоченного лица)

(подпись)

А.В. Акимов

(инициалы, фамилия)

М.П.



Приложение
к Свидетельству о допуске к определенному
виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального
строительства.
от 03.04.2013
№ 0734.05-2009-503 1049140-И-003

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов,
объектов использования атомной энергии) ¹

и о допуске к которым член **Некоммерческого партнерства «Центральное объединение**

(полное наименование саморегулируемой организации)

организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания»

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания
«ВСЕГИНГЕО» имеет Свидетельство

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

№	Наименование вида работ ²
1.	2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий 2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000 2.2. Проходка горных выработок с опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод 2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории 2.4. Гидрогеологические исследования 2.5. Инженерно-геофизические исследования
2.	4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий 4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения 4.3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды 4.4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории
3.	5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения) 5.2. Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натуральных свай 5.3. Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования
4.	6. Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений

вправе заключать договоры

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

по осуществлению организации работ по _____

стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

3

(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Президент

(должность уполномоченного лица)



(Handwritten signature)
 (подпись)

Л.Г. Кушнир

(инициалы, фамилия)

Генеральный директор

(должность уполномоченного лица)

А.В. Акимов

(инициалы, фамилия)

М.П.



¹ В зависимости от вида объектов капитального строительства указать: "объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии" или "объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)", или "объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии)".

Виды работ указываются в соответствии с Перечнем видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утвержденным Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 (зарегистрирован в Минюсте России 15 апреля 2010 г., регистрационный № 16902; Российская газета, 2010, № 88), в редакции Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 23 июня 2010 г. № 294 (зарегистрирован в Минюсте России 9 августа 2010 г., регистрационный № 18086; Российская газета, 2010, № 180).

Указать: "строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства" или "подготовке проектной документации для объектов капитального строительства".