

**Общество с ограниченной ответственностью
«Советникъ»**
свидетельство СРО НП «СтройИзыскания» № 1180 от 31.05.2016 г.

Заказчик: ЗАО «РесурсоЭнергоЭффективные Проекты»

**Реконструкция водопроводных коммуникаций,
расположенных в Центральном районе г.Димитровграда, по
ул. Краноармейская, с заменой колодцев и запорной арматуры.**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ О РЕЗУЛЬТАТАХ
ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

Инженерно-геологические изыскания

17-2017-ИГИ

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

Общество с ограниченной ответственностью
«Советникъ»
свидетельство СРО НП «СтройИзыскания» № 1180 от 31.05.2016 г.

Заказчик: ЗАО «РесурсоЭнергоЭффективные Проекты»

**Реконструкция водопроводных коммуникаций,
расположенных в Центральном районе г.Димитровграда, по
ул. Краноармейская, с заменой колодцев и запорной арматуры**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ О РЕЗУЛЬТАТАХ
ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

Инженерно-геологические изыскания

17-2017-ИГИ

Генеральный директор



Сазонов В.В.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2017

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. №	Подпись и дата

АННОТАЦИЯ

Инженерные изыскания выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Российской Федерации по инженерным изысканиям для строительства и отражают природные и техногенные условия территорий строительства объектов и сооружений, обоснование их инженерной защиты.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие сведения	5
2. Изученность инженерно-геологических условий	7
3. Физико-географические и техногенные условия	8
4. Геологическое строение и гидрогеологические условия	10
5. Физико-механические свойства грунтов	11
6. Специфические грунты, геологические и инженерно-геологические процессы	14
7. Выводы	15
8. Список использованных материалов	19

Стр.

Текстовые приложения:

9.1 Техническое задание заказчика, программа работ, свидетельства о допуске	20
9.2 Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок	37
9.3 Паспорт скважины	38
9.4 Таблица физических свойств грунта по данным лабораторных исследований	40
9.5 Химический анализ воды	41
9.6 Химический анализ водной вытяжки	45
9.7 Таблица коррозионной агрессивности грунтов площадки изысканий	49
9.8 Паспорт статического зондирования грунта	50
9.9 Сводная таблица статистической обработки физических свойств грунта, таблица статистической обработки сдвиговых испытаний грунта и таблица статистической обработки физико-механических характеристик грунтов по данным статического зондирования	53
9.10 Протокол измерения потенциалов	54

Графические приложения:

10.1 Обзорная схема. Масштаб 1:25000	56
10.2 План фактического материала. Масштаб 1:500	57
10.3 Инженерно-геологический разрез. Масштаб гор. 1:1000 , вертик. 1:200	58

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

					17-2017-ИГИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «Советник»

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

- 1.1 Инженерно-геологические изыскания к проекту реконструкции водопроводных коммуникаций, расположенных в Центральном районе г.Димитровграда, по ул.Краноармейская, с заменой колодцев и запорной арматуры были выполнены в ноябре 2017 г. ООО «СоветникЪ» (рег.номер 1097325003104 зарегистрированный инспекцией ФНС России по Ленинскому району г.Ульяновска от 16.06.2009 г., свидетельство СРО НП «СтройИзыскания» №1180 от 31.05.2016 г.) на основании договора и технического задания заказчика ЗАО «РесурсоЭнергоЭффективные Проекты» (приложение 9.1).
- 1.2 Характеристика и конструктивные особенности проектируемых сооружений приведены ниже в таблице в соответствии с техническим заданием на производство инженерных изысканий.

№ пп	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Размеры, протяженность, м	Уровень ответственности	Этажность	Наличие подвалов, приемов, их глубина, м	Глубина заложения фундамента, м	Нагрузка на фундамент			Тип фундамента	Материал труб	Допуск велич. деформ	Наличие динамич. нагрузки
							Линейная кН/м	Сосредоточенная кН	Распределенная т/м ²				
1	Водопровод	1130 м	II	-	-	2,2-4,0 м	-	-	-	в грунте	ПЭ560	по СП	отсутств.

- 1.3 Целью изысканий являлось определение литологического состава и физико-механических характеристик грунтов основания, гидрогеологических условий, а также коррозионной агрессивности грунтов и воды к металлам и бетонам по трассе водовода.

- 1.4 Для решения выше перечисленных задач был выполнен комплекс инженерно-геологических работ, включивших в себя сбор и обработку материалов данных об инженерно-геологических условиях района изысканий, полевые, лабораторные и камеральные работы.

- 1.5 Буровые работы были выполнены бригадой бурового мастера Новичкова Д.Н. под руководством геолога Астахова П.В. в ноябре 2017 г. согласно СП 22.13330.2016, СП 28.13330.2012, СП 47.13330.2012, СП 11-105-97, с соблюдением требований ГОСТ 12071-2014, ГОСТ 31861-2012, РСН 74-88, ВНМД 34-78.

Принятая категория сложности инженерно-геологических условий – II (приложение А СП 47.13330.2012). Бурение скважин осуществлялись буровой установкой УРБ-2а-2, укороченными рейсами d 127 мм.

В соответствии с рекомендациями п.6.3.26 и табл.6.4 СП 47.13330.2012 по трассе реконструируемого водовода было пробурено 6 скважин, глубиной до 6,0 м. Общий метраж 36,0 п.м.

Кроме того по трассе водовода было выполнено полевое статическое зондирование в 3 точках установкой типа СП-59, аппаратурой Тест-К2М, зондом II типа, на глубину до 6,0 м. (общий метраж составил 18,0 п.м.).

Было отобрано 10 монолитов, 12 образцов грунта и 4 пробы воды на лабораторный анализ.

Отбор монолитов осуществлялся тонкостенным грунтоносом вдавливаемого типа ГК (диаметром 127мм), в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014. Определение коррозионной агрессивности грунтов выполнены в соответствии

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	17-2017-ИГИ	Лист
						5

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

с требованиями ГОСТа 9.602-2016. Коррозионная агрессивность грунтов определялась 4-х электродной установкой с помощью прибора М-416.

Проведено 12 измерений в 6-ти точках.

По завершению полевых инженерно-геологических работ была выполнена ликвидация пройденных горных выработок. Стволы скважин затампонированы местным грунтом с послойной трамбовкой и участок приведен в порядок с целью его дальнейшего использования.

- 1.6 Лабораторные исследования грунтов выполнялись в лаборатории грунтов ООО «СоветникЪ» в ноябре 2017 г. под руководством заведующей лабораторией Бригадной Е.В. (свидетельство лаборатории №35/17 ФБУ «Ульяновский ЦСМ» от 31.10.17 г.).

Лабораторные исследования грунтов выполнялись с соблюдением требований ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 24143, ГОСТ 25584-2016, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26428-85, ГОСТ 30416-2012, РСН 51-84, проб воды в соответствии со справочным приложением Н СП 11-105-97 и СП 28.13330.2012.

- 1.7 В качестве топоосновы использовался топоплан масштаба 1:500, выполненная ООО «СоветникЪ» в октябре 2017 г. (приложение 10.2). Принятая система координат МСК-73, система высот – Балтийская.

Планово-высотная привязка выработок на местности выполнена инженером-геодезистом ООО «СоветникЪ» - Барминым В.А.

- 1.8 Рекогносцировочное обследование было выполнено в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 11-105-97. Результаты данного обследования приведены ниже в п.п.3.5-3.7 текстовой части отчета.

- 1.9 Камеральная обработка материалов инженерно-геологических изысканий проводилась с учетом требований СП 47.13330.2012, СП 22.13330.2016, СП 14.13330.2014, СП 11-105-97, ГОСТ Р 21.1101-2013, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 21.302-2013, ГОСТ 12248-2010.

Камеральная обработка материалов изысканий и составление отчета выполнялось в ноябре 2017 года геологом Астаховым П.В.

Ниже приводится состав исполнителей, основные виды и объемы выполненных работ.

Состав исполнителей.

	Виды работ	Исполнители		Методика и нормативная база работ
		Фамилия	Должность	
1	Бурение скважин	Новичков Д.Н.	Бур.мастер	Колонковое бурение УРБ-2А-2, установка СП-59, аппаратура Тест-К2М, зонд II типа, СП 24.13330.2011, РСН 74-88, ГОСТ 12071-2014, ГОСТ 19912-2012, ГОСТ 5686
2	Полевая геологич. документация	Астахов П.В.	Инж.-геолог	СП 11-105-97, ГОСТ 12071-2014, 25100-2011
3	Рекогносцир. обследование, полевые геофизич. исследования	Астахов П.В.	Инж.-геолог	Прибор М-416 ГОСТ 9.602-2016
4	Геодезическая привязка геологических выработок	Бармин В.А.	Инж.-геодезист	СП 11-104-97, электронный тахеометр Nikon
5	Лабораторные работы	Бригаднова Е.В.	Заведующая лабораторией	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012,

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	17-2017-ИГИ	Лист
						6

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

- Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: Реконструкция канализационных коммуникаций, расположенных в Центральном районе г.Димитровграда, по ул.Черемшанская d500 и по ул. Комсомольская d400. ООО «СоветникЪ». Ульяновск. 2017 г.

В составе используемых материалов использовались имеющиеся на район картографические материалы, данные о климате, гидрографической сети, о геологическом строении территории, о геодинамических процессах, сведения о физико-механических свойствах грунтов, о химическом составе подземных вод и др.

2.2 Природный комплекс, в пределах которого расположена площадка изысканий, в инженерно-геологическом отношении изучен не достаточно. В данном районе инженерно-геологические изыскания проводятся с конца 60-х годов прошлого века.

2.2 В результате проведенных работ были изучены геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и физико-механические свойства грунтов на глубину до 6,0 м.

3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ.

3.1 Географически район расположен на территории Среднего Поволжья, в восточной части Русской равнины и входит в состав позднеплиоценовой аккумулятивной равнины Низкого Заволжья, низменной равнины протянувшейся вдоль р. Волги. Район работ представляет собой волнистую, слегка всхолмленную равнину, слаборассеченную оврагами и балками. Средняя высота над уровнем моря составляет 85 м., в отдельных местах достигая 150–200 м.

Преобладающими почвами являются черноземы, преимущественно глинистые.

3.2 Основной водной артерией в районе проведения изысканий является р.Большой Черемшан, которая протекает в 1,0-1,5 км. к юго-западу от площадки изысканий и не оказывает влияние на проектируемое сооружение.

3.3 В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к поверхности второй надпойменной правобережной террасы долины реки Большой Черемшан.

3.4 Климат района работ умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно-холодной зимой.

В соответствии с СП 20.13330.2011 данная территория относится к IV-му району по весу снегового покрова. Вес снегового покрова S_g на 1 м² горизонтальной поверхности земли составляет 2,4 кПа.

Согласно СП 20.13330.2011 участок изысканий расположен в пределах II района с нормативной величиной ветрового давления $W_0 = 0,3$ кПа.

Согласно карте 4 приложение Ж СП 20.13330.2011 площадка изысканий расположена в пределах III-го района по толщине стенки гололёда, для которого нормативная толщина стенки гололеда на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 5 лет для диаметра провода троса или каната до 10 мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Следка всхолмленную равнину, слабообращеченную оврагами и балками. Средняя высота над уровнем моря составляет 85 м., в отдельных местах достигая 150–200 м.																		
					Преобладающими почвами являются черноземы, преимущественно глинистые.																		
					3.2 Основной водной артерией в районе проведения изысканий является р.Большой Черемшан, которая протекает в 1,0-1,5 км. к юго-западу от площадки изысканий и не оказывает влияние на проектируемое сооружение.																		
					3.3 В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к поверхности второй надпойменной правобережной террасы долины реки Большой Черемшан.																		
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	3.4 Климат района работ умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно-холодной зимой.																		
					В соответствии с СП 20.13330.2011 данная территория относится к IV-му району по весу снегового покрова. Вес снегового покрова S_g на 1 м ² горизонтальной поверхности земли составляет 2,4 кПа.																		
					Согласно СП 20.13330.2011 участок изысканий расположен в пределах II района с нормативной величиной ветрового давления $W_0 = 0,3$ кПа.																		
					Согласно карте 4 приложение Ж СП 20.13330.2011 площадка изысканий расположена в пределах III-го района по толщине стенки гололёда, для которого нормативная толщина стенки гололеда на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 5 лет для диаметра провода троса или каната до 10 мм.																		
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">17-2017-ИГИ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>						17-2017-ИГИ	Лист						8	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
										17-2017-ИГИ		Лист											
												8											
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата														
Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «Советник»																							

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

- 4.1 Тектоническое строение района определяется его приуроченностью к Мелекесской впадине Волжско-Камской антеклизы
- В четвертичное время исследуемая территория испытывала неравномерные во времени и дифференцированные неотектонические движения, которые принимали непосредственное участие в создании современного рельефа и являются одним из основных рельефообразующих факторов.
- В настоящее время исследуемая территория испытывает медленные и слабые отрицательные движения, которые не будут оказывать существенного влияния на проектируемое сооружение.
- Сейсмичность для г.Димитровграда Ульяновской области составляет 5 баллов шкалы MSK-64 – при 10%-ой вероятности превышения расчетной интенсивности в течение 50 лет (период повторяемости сотрясений 1000 лет). Принято на основе приложения Б, карты ОСР-2015-А СП 14.1330.2014.
- 4.2 Для стратиграфического расчленении разреза и определения фациально-генетических индексов выделенных ИГЭ использовалась Государственная геологическая карта Российской Федерации, Лист N-38, (39) (ВСЕГЕИ 2002 г.). Номерация ИГЭ производилась по возрастанию, а определение наименования выделенных ИГЭ выполнялось в соответствии с результатами лабораторных и полевых испытаний (приложения 9.4 и 9.8) и таблицами приложения Б ГОСТ 25100-2011.
- В геологическом строении рассматриваемой площадки принимает участие довольно однообразный по возрасту и генезису комплекс пород.
- Отложения коренного массива представлены отложениями мезозоя. Отложения коренного массива представлены твердыми глинами верхней и средней юры, которые по архивным данным залегают на глубинах от 25 до 40 м.
- Отложения коренного массива с поверхности перекрыты современными техногенными, а также верхнечетвертичными аллювиальными отложениями, которые представлены насыпным грунтом и мелким песком.
- Сводный инженерно-геологический разрез по трассе канализации сверху вниз до глубины изучения 6,0 м. представлен ниже.

геолог. индекс	ИГЭ	Описание грунтов	Мощность, м	
			от	до
tQ _{IV}	1	Насыпной грунт: смесь песка, строительного мусора, суглинка, с примесью почвенно-растительного слоя, на отдельных участках перекрытый асфальтобетоном (до 0,1 м.) на щебенистой подготовке (до 0,2 м.). Имеет широкое распространение, вскрыт всеми буровыми скважинами, залегает с поверхности до глубины 2,6 м.	0,3	2,6
		Песок желто-бурый, кварц-полевошпатовый, мелкий, средней плотности, маловлажный, влажный, ниже УГВ - водонасыщенный.		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	17-2017-ИГИ	Лист
						10

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «Советник»

aQ _{III}	2	Имеет широкое распространение, составляет основу геологического разреза, вскрыт всеми буровыми скважинами и залегает под насыпным грунтом (ИГЭ 1)	3,4	5,7
-------------------	---	---	-----	-----

Подробное литологическое описание грунтов по скважинам приведено в приложении 9.3, а характер залегания грунтов представлен на соответствующих инженерно-геологических разрезах в приложении 10.3.

4.3 Гидрогеологические условия участка работ характеризуются наличием постоянного водоносного горизонта грунтовых вод (ГВ).

Грунтовые воды вскрыты всеми буровыми скважинами. Водовмещающими грунтами являются верхнечетвертичные аллювиальные отложения, представленные мелкими песками (ИГЭ 2).

Питание водоносного горизонта осуществляется с территории расположенных гипсометрически выше бокового притока с северо-востока, а также за счет инфильтрации атмосферных осадков. Уклон грунтового потока по уклону поверхности в юго-западном направлении, в сторону р.Большой Черемшан, где и происходит его разгрузка. Сама площадка расположена в зоне транзита ГВ. Водоупором служат твердые глины верхней и средней юры, которые по архивным данным залегают на глубинах от 25 до 40 м.

Грунтовые воды зафиксированы на глубинах от 3,2 до 4,9 м., что соответствует абсолютным отметкам от 58,87 до 63,65 м.

Горизонт безнапорный. Минимальные уровни возможны в марте – начале апреля, максимальные в апреле – мае. Зафиксированные при изысканиях уровни следует принять за близкие к средним.

Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод в районе расположения площадки составляет $\pm 1,0$ м.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-натриевые, пресные, умеренно жесткие.

По результатам химического анализа (приложение 9.5) грунтовые воды неагрессивны к бетонам марки W₄, W₆, W₈, W₁₀₋₁₄ и W₁₆₋₂₀ по водопроницаемости по всем показателям. Грунтовые воды среднеагрессивны к металлическим конструкциям по водородному показателю (pH), неагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при их постоянном погружении и слабоагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при их периодическом смачивании по содержанию хлоридов (Cl⁻). Коррозионная агрессивность воды к свинцовой оболочке кабеля низкая по всем показателям, к алюминиевой оболочке кабеля высокая по содержанию хлор-иона (Cl⁻).

5. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

5.1 В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов в сфере воздействия проектируемых сооружений с геологической средой выделяется 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						Лист
					17-2017-ИГИ					11
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «Советник»										

ИГЭ 1 – Насыпной грунт: смесь песка, строительного мусора, суглинка, с примесью почвенно-растительного слоя, на отдельных участках перекрытый асфальтобетоном (до 0,1 м.) на щебенистой подготовке (до 0,2 м.). Данные грунты в основании проектируемых сооружений залегать не будут. В соответствии с выше сказанным и в соответствии с п.9.2.1 СП 11–105–97 (часть III) отбор и определение физических свойств данных грунтов не производились. Согласно приложению 1 ГЭСН 2001 плотность в сухом состоянии принять равной $1,80 \text{ г/см}^3$, а при водонасыщении $1,95 \text{ г/см}^3$.

ИГЭ 2 – Песок желто-бурый, кварц-полевошпатовый, мелкий, средней плотности, маловлажный, влажный, ниже УГВ - водонасыщенный. Природная влажность колеблется от 0,05 до 0,28 д.ед., плотность частиц грунта до $2,66 \text{ г/см}^3$, плотность грунта при природной влажности от $1,66$ до $1,71 \text{ г/см}^3$, плотность в сухом состоянии от $1,55$ до $1,62 \text{ г/см}^3$, коэффициент пористости от 0,640 до 0,721 д.ед., коэффициент водонасыщения от 0,20 до 0,29 д.ед. Частные показатели свойств грунтов выделенных ИГЭ полученные в ходе лабораторных и полевых работ приведены в приложениях 9.4 и 9.8. Нормативные и расчётные физические характеристики получены на основании статистической обработки физико-механических свойств грунтов в соответствии с ГОСТ 20522-2012 при доверительной вероятности 0,85 и 0,95 (расчет приведен в приложении 9.10).

Прочностные и деформационные характеристики для грунтов (ИГЭ 2) приняты по данным полевых испытаний.

Ниже приводятся нормативные и расчетные значения характеристик грунтов основания (таблицы № 1).

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	17-2017-ИГИ				12
Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «Советник»									

в результате хозяйственной деятельности. Основанием фундаментов служить не может и должна быть либо удалена из оснований проектируемого сооружения, либо продана на всю мощность.

- 6.2 Из неблагоприятных физико–геологических процессов и явлений в пределах площадки изысканий следует отметить морозное пучение грунтов основания при их водонасыщении и подтопленность площадки изысканий грунтовыми водами.
- 6.3 По степени морозной пучинистости песок (ИГЭ 2) при природной влажности и при водонасыщении практически непучинистый (принято по ГОСТ 25100-2011 и данным приложения 9.4).
Для инженерной защиты проектируемых сооружений от морозного пучения в соответствии с главой 12 СНиП 22-02-2003 рекомендуются противопучинистые мероприятия следующих видов: инженерно-мелиоративные, конструктивные и комбинированные.
- 6.4 Нормативная глубина промерзания грунтов в районе проведения изысканий составляет – 1,94 м. (принято в соответствии с указаниями п.п.5.5.3 СП 22.13330.2012 и СП 131.13330.2012).
- 6.5 В соответствии с критериями типизации территорий по подтопляемости (приложение И СП 11-105-97, часть II) площадка изысканий относится к к подтопленной грунтовыми водами. По условиям развития процесса согласно приложения И СП 11-105-97, часть II относится к территориям подтопленным в естественных условиях. По времени развития процесса относится к постоянно подтопленной I-A-1. Грунтовые воды на площадке изысканий зафиксированы на глубинах от 3,2 до 4,9 м.
- 6.6 В соответствии с картой воздействий карстово-суффозионных процессов на населенные пункты и хозяйственные объекты на территории Российской Федерации (ГМСН ФГУПП «Гидроспецгеология» 2017 г.) г.Димитровград Ульяновской области расположен на территории полного отсутствия или спорадического распространения проявлений карстово-суффозионных процессов.
Развития карстовых и суффозионных процессов за весь период наблюдения не зафиксировано.

7. ВЫВОДЫ

- 7.1 По результатам выполненных работ площадка изысканий расположена в пределах одного геоморфологического элемента, в пределах размещения основания фундаментов имеется 1 инженерно-геологический элемент, грунтовые воды на площадке изысканий представлены одним водоносным горизонтом, специфические грунты на площадке изысканий представлены насыпными грунтами, инженерно-геологические процессы отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатацию проектируемых сооружений имеют ограниченное распространение, техногенные воздействия на осваиваемую территорию незначительны, имеют локальный характер, ограничены по времени и будут происходить в основном в перриод строительства (рытье и заливка фундаментов, монтажные работы).
В соответствии с выше сказанным и руководствуясь указаниями приложения А

Подпись и дата													
Инв. № дубл.													
Взам. инв. №													
Подпись и дата													
Инв. № подл.													
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								Лист	15
Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «Советник»													

СП 47.13330.2012 по совокупности неблагоприятных факторов площадка изысканий относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

Из за самого характера проектируемого сооружения (водопровод, отсутствие динамических нагрузок, выбросов в окружающую среду), каких либо изменений инженерно-геологических условий площадки в период эксплуатации проектируемых сооружений ждать не следует.

При расчете фундаментов использовать физико-механические свойства грунтов в водонасыщенном состоянии.

Грунтовым основанием проектируемых сооружений будут служить грунты физико-механические свойства которых приведены в таблице 2.

7.2 В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к поверхности второй надпойменной правобережной террасы долины реки Большой Черемшан.

7.3 Из неблагоприятных физико–геологических процессов и явлений в пределах площадки изысканий следует отметить морозное пучение грунтов основания при их водонасыщении и подтопленность площадки изысканий грунтовыми водами.

7.4 Грунтовые воды зафиксированы на глубинах от 3,2 до 4,9 м., что соответствует абсолютным отметкам от 58,87 до 63,65 м.

По результатам химического анализа грунтовые воды неагрессивны к бетонам марки W_4 , W_6 , W_8 , W_{10-14} и W_{16-20} по водопроницаемости по всем показателям.

Грунтовые воды среднеагрессивны к металлическим конструкциям по водородному показателю (рН), неагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при их постоянном погружении и слабоагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при их периодическом смачивании по содержанию хлоридов (Cl^-). Коррозионная агрессивность воды к свинцовой оболочке кабеля низкая по всем показателям, к алюминиевой оболочке кабеля высокая по содержанию хлор-иона (Cl^-).

7.5 Грунты по отношению к стали обладают низкой, к свинцовой оболочке кабеля – средней, к алюминиевой – высокой коррозионной агрессивностью. Грунтовая среда зоны аэрации в сухой зоне влажности (по СП 50.13330.2012) на участке изысканий на глубине 1,5–4,5 метра по отношению к бетонам марок W_4 , W_6 , W_8 , W_{10-14} и W_{16-20} по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 и ГОСТ 31108 неагрессивная по всем показателям (табл.В1 СП 28.13330.2012).

Грунтовая среда зоны аэрации на участке изысканий на глубине 1,5–4,5 метра по отношению к арматуре железобетонных конструкций с защитным слоем толщиной до 20 мм. неагрессивная (табл.В2 СП 28.13330.2012).

7.6 Сейсмичность для г.Димитровград Ульяновской области составляет 5 баллов шкалы MSK-64 – при 10%-ой вероятности превышения расчетной интенсивности в течение 50 лет (период повторяемости сотрясений 1000 лет). Принято на основе приложения Б, карты ОСР-2015-А СП 14.1330.2014.

7.7 При производстве земляных работ не допускать замачивания и промораживания грунтов в открытом котловане.

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

					17-2017-ИГИ	16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «Советник»

Таблица 2

ТАБЛИЦА НОРМАТИВНЫХ И РАСЧЕТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ

№ № И Г Э	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА	Состоя- ние грунта	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление, МПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации E, МПа	Коэффициент фильтрации K _ф , м/сут	Предел прочности на односное сжатие, МПа	Расчётное сопротивление грунта R ⁰ , МПа
			P _n	P _{II}	P _I	C _n	C _{II}	C _I	φ _n	φ _{II}	φ _I				
1	Насыпной грунт	пр.влажн.	1,80	-	-	Основанием проектируемого сооружения служить не будет							-	-	-
		водонас.	1,95	-	-									-	
2	Песок мелкий	пр.влажн.	1,69	1,68	1,68	0,000	0,000	0,000	33	33	30	26,0	3,3	-	-
		водонас.	1,99	1,99	1,98	0,000	0,000	0,000	33	33	30	26,0		-	-

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- 7.8 Нормативная глубина промерзания грунтов в районе проведения изысканий составляет – 1,94 м. (принято в соответствии с указаниями п.п.5.5.3 СП 22.13330.2012 и СП 131.13330.2012).
- 7.9 Для защиты металлических подземных сооружений, согласно ГОСТ 9.602-2016 необходимо предусмотреть усиленное изоляционное покрытие.
- 7.10 Грунты принимающие участие в геологическом строении площадки изысканий по трудности разработки одноковшовым экскаватором относятся к следующим строительным группам (ГЭСН 81-02-Пр-2001, приложение 1.1):
1. насыпной грунт (ИГЭ 1) – 2
 2. песок мелкий (ИГЭ 2) – 1

Составил



Астахов П.В.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист 18
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	17-2017-ИГИ
Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «Советник»					

8. Список использованных материалов:

Опубликованная

1. Справочник по климату СССР. Выпуск 12. Части 2-5. Л. Гидрометеиздат.
2. Геология СССР. Том XI. Поволжье и Прикамье. Геологическое описание. г.Москва. Недра. 1964 г.
3. Инженерная геология СССР. МГУ, 1978 г.
4. Пособие по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных строительных конструкций (к СНиП 2.03.11-85*). Москва. Стройиздат. 1989 г.
5. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*). Москва. Стройиздат. 1986 г.

СНиПы и ГОСТы

6. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
7. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.
8. СП 21.13330.2012 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах.
9. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
10. СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территорий от подтопления.
11. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты.
12. СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии.
13. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения. Основания и фундаменты.
14. РСН 55-85 Инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геологические изыскания на просадочных грунтах.
15. РСН-64-87 «Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Электроразведка».
16. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.
17. ГОСТ 9.602-2016 Единая защита от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
18. ГОСТ 21.301-2014 Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям

Архивные

19. Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: Строительство СТО по ул.Лизы Чайкиной, 12/1 в г.Димитровграде Ульяновской области. ООО «СоветникЪ». Ульяновск. 2015 г.
20. Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: Магазин-склад по адресу: г.Димитровград, ул.Куйбышева, 64. ООО «СоветникЪ». Ульяновск. 2017 г.
21. Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: Реконструкция канализационных коммуникаций, расположенных в Центральном районе г.Димитровграда, по ул.Черемшанская d500 и по ул. Комсомольская d400. ООО «СоветникЪ». Ульяновск. 2017 г.

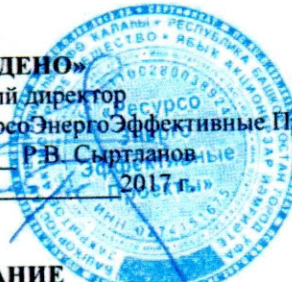
Инв. № подл.	Подпись и дата				17-2017-ИГИ	Лист
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	19	
Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»						

Приложение № 3
к Договору № 17-172
от «18» октября 2017 г.



«СОГЛАСОВАНО»
Генеральный директор
ООО «СОВЕТНИКЪ»
В.В. Саонов
«14» октября 2017 г.

«УТВЕРЖДЕНО»
Генеральный директор
ЗАО «Ресурс ЭнергоЭффективные Проекты»
Р.В. Сыртганов
«14» октября 2017 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разработку инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий по объекту:
«Реконструкция водопроводных коммуникаций, расположенных в Центральном районе, по
ул. Красноармейская с заменой колодцев и запорной арматуры»

1. Наименование объекта, шифр	«Реконструкция водопроводных коммуникаций, расположенных в Центральном районе, по ул. Красноармейская с заменой колодцев и запорной арматуры» УОВК-2017/10-019-17-0033
2. Географическое положение объекта	Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Красноармейская.
3. Основание для проектирования	Производственная программа ЗАО «Ресурс ЭнергоЭффективные Проекты»
4. Заказчик	ЗАО «Ресурс ЭнергоЭффективные Проекты»
5. Проектировщик, Ф.И.О. и номер тел. (факса) ответственного представителя	ЗАО «Ресурс ЭнергоЭффективные Проекты», Главный инженер проекта Казбулатов Азамат Абрикович Тел.: +7-901-810-75-48, (347) 256-15-35
6. Изыскательская организация (исполнитель)	ООО «СОВЕТНИКЪ»
7. Требование к исполнителю	Наличие свидетельств о допуске к выполнению изыскательских работ, выданных саморегулируемыми организациями, наличие сертификата соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ISO 9001:2008).
8. Вид строительства	Реконструкция.
9. Сведения и данные о проектируемых объектах, габариты зданий и сооружений	См. приложение 2 к техническому заданию.
10. Стадийность проектирования (этап работ)	Рабочая документация.
11. Сроки окончания строительства либо ввода объекта в эксплуатацию	Согласно календарному плану.
12. Уровень ответственности зданий и сооружений	Уровень ответственности – II (нормальный) в соответствии с ГОСТ 54257-2010.
13. Характеристика проектируемых и реконструируемых предприятий (геотехнические категории объектов)	Замена участка водопровода по ул. Красноармейская Ду 530 мм от водопроводного колодца ВК-7, расположенного на пересечении ул. Красноармейская – ул. Земина (пос. Лесхоза), до водопроводного колодца ВК-51, расположенного по ул. Пронина, д. 2А, протяженностью 1130 м. Водопровод проектируется из полиэтиленовых гофрированных труб диаметром 560 мм бестраншейным методом.
14. Исходные данные для обоснования мероприятий по рациональному природопользованию и охране природной среды, обеспечению устойчивости	- Использовать материалы специализированных организаций по рациональному природопользованию и охране природной среды, обеспечению устойчивости проектируемых зданий и сооружений и безопасных условий жизни населения. - Представить данные по наличию неблагоприятных инженерно-

проектируемых зданий и сооружений и безопасных условий жизни населения	геологических процессов природного и техногенного характера, выполнить их детальное изучение. - Выдать рекомендации по снижению их негативного воздействия на окружающую среду и обеспечению устойчивости проектируемых зданий и сооружений. - Дать оценку потенциальной подтопляемости территории (участка).
15. Цели и виды инженерных изысканий	Цель работ: - Изучение природных условий и факторов техногенного воздействия намечаемой деятельности в целях рационального и безопасного использования территорий и земельных участков в их пределах; - Получение необходимых и достоверных материалов и сведений для разработки проектной и рабочей документации. Виды изысканий: 1. Инженерно-геодезические изыскания. 2. Инженерно-геологические изыскания.
16. Перечень нормативных документов для выполнения инженерных изысканий	- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; - СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»; - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; - СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий»; - СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»; - ВСН 30-81 «Инструкция по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изысканиях объектов нефтяной промышленности»; - ГОСТ 2.105-95. ЕСКД Общие требования к текстовым документам. Москва, 1995г.; - Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Москва, Роскартография, 2005г.; - Правила начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Москва, 1981г.; - Правила по технике безопасности на топографо-геодезические работы (ПТБ-88); - ЛН №П2-01 Р-0014 вер.1.00 Положение Компании (ОАО «НК «Роснефть») «Порядок проведения инженерно-геологических изысканий для строительства объектов Компании. Другие федеральные, региональные, территориальные и производственно-отраслевые нормативные документы, регулирующие деятельность в производстве инженерных изысканий для строительства.
17. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях, данные об осложнениях, наблюдавшихся в районе строительства объекта	Отсутствуют.
18. Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий	- В составе соответствующих технических отчетов приложить программу проведения инженерных изысканий. - Получить необходимые разрешения и согласования в установленном порядке. - Глубина скважин при выполнении инженерно-геологических принять в соответствии с приложением 2 и требований норм.
19. Инженерно-геодезические изыскания	Виды и объем инженерно-геодезических изысканий принять в соответствии с СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства». Графические материалы должны включать: - обзорная схема с отображением объектов изысканий,

	близлежащих населенных пунктов, транспортной инфраструктуры масштабе 1:25000; - топографический план участка выполнить в масштабе 1:500, с сечением рельефа горизонталями через 0.5 м с нанесением границ землепользователей. Необходимо произвести съемку существующих подземных и надземных коммуникаций. Планы подземных и надземных коммуникаций и сооружений необходимо составить совмещенные на копиях топографических планов принятых масштабов, с указанием назначения и направления коммуникации, материала и условного диаметра трубы, условного давления, глубины заложения или отметки низа трубы (лотка) у смотрового колодца (выхода), количество кабелей, напряжение.
20. Инженерно-геологические изыскания	Состав инженерно-геологических изысканий должен соответствовать СП 47.13330.2012 и СП11-105-97. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геофизические исследования должны обеспечить комплексное изучение инженерно-геологических условий района строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические, геокриологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования. Представить результаты исследований и определения глубины промерзания грунтов. Определить удельное сопротивление грунтов, наличие и активность блуждающих токов в земле, определить коррозионную активность грунтов по отношению к низколегированной стали. Представить данные, указывающие на наличие, распространение и состояние специфических грунтов (карстовых, просадочных, засоленных и т.д.) с границами их расположения и мощностью залегания слоев. Представить геологические разрезы с данными о напластованиях грунтов, расчетных значениях их физико-механических характеристик, используемых в расчетах по двум группам предельных состояний. Количество геологических скважин под объекты предусмотреть в соответствии с СП 11-105-97, часть I. Произвести закрепление геологических выработок на участках изысканий. Произвести инженерно-геологические изыскания для строительства сооружений с техническими характеристиками, указанными в таблице 1 приложения 2. Предоставить сведения об имеющихся на территории опасных природных процессах и их категориях, в соответствии с приложением Б СНиП 22-01-95. По результатам инженерно-геологических изысканий представить технический отчет, состав которого должен соответствовать положениям СП 47.13330.2012, СП 11-105-97.
21. Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях для строительства	Выполнить инженерные изыскания в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по прилагаемому перечню.
22. Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий	Требуется, в том числе прогнозирование колебаний уровня грунтовых вод.
23. Материалы, предоставляемые заказчиком	Техническое задание на проектирование.

24. Требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции	Отчет по результатам изысканий с выводами и рекомендациями должен быть представлен: - на бумажных носителях – 4 экз.; - электронная версия должна быть выполнена в формате AutoCAD, текстовая часть – в программе MicrosoftWord, графики и таблицы – в программе Microsoft EXCEL. Полный комплект документации с подписями и печатями в формате AdobePortableDocumentformat (*.pdf).
25. Срок выдачи отчета по изысканиям	Согласно календарному плану к Договору.
26. Перечень согласований	1. Согласовать наличие и полноту нанесения на плане существующих инженерных сетей и сооружений с эксплуатирующими организациями (службами) с оформлением ведомости согласований. 2. Состав и содержание материалов инженерных изысканий должны быть достаточны для получения положительного заключения государственной экспертизы, предусмотренной действующим законодательством.

Приложения:

1. Схема расположения объекта.
2. Техническая характеристика проектируемого сооружения.

Приложение №1 к техническому заданию. Схема расположения объекта



Заказ: 17-172

Объект: «Реконструкция водопроводных коммуникаций, расположенных в Центральном районе, по ул. Красноармейская с заменой колодцев и запорной арматуры»

ТАБЛИЦА 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО СООРУЖЕНИЯ

Таблица 1. Технические условия															
№	Вид и назначение производственных зданий и сооружений	Конструктивные особенности	Протяженность трассы	Намечаемый тип фундамента		Предполагаемая нагрузка на фундамент		Этажность	Предполагаемая глубина заглубления фундамента (погружения свай)	Наличие технического процесса	Наличие подвалов или	Наличие динамических нагрузок	Предполагаемые нагрузки на грунты кг-см ²	Чувствительность к неравномерным осадкам	Прочие сведения
1	Водопровод	ПЭ 560	L=1130						2,20 – 4,00 м						

Граница трассы строительства проходит по улице Красноармейская (см. Приложение 1 к техническому заданию).

Р.В.Сыртланов

В.В.Сазонов

« 24 » октября 2017 г.

« 24 » октября 2017 г.

ПРОГРАММА
инженерно-геологических изысканий

1. Общие сведения

- 1.1. Объект: Реконструкция водопроводных коммуникаций, расположенных в Центральном районе г.Димитровграда, по ул. Краноармейская, с заменой колодцев и запорной арматуры. стадия - пд
- 1.2 Заказчик: ЗАО «РесурсоЭнергоЭффективные Проекты»
- 1.3. Программа составлена на основании технического задания.
- 1.4. Местоположение: Ульяновская область, г.Димитровград, Центральный район
- 1.5. Цель изысканий: изучение инженерно-геологических условий площадки изысканий
- 1.6 На право производства инженерно-геологических изысканий имеются следующие документы:
- Свидетельства о государственной регистрации за № 1097325003104 выданное 16 июня 2009 года, ИФНС России по Ленинскому району, г.Ульяновска.
 - Свидетельство СРО НП «СтройИзыскания» допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 1180, выдано члену саморегулируемой организации ООО «СоветникЪ» 31.05.2016 г.
- 1.7. Характеристика проектируемых зданий и сооружений:

Техническая характеристика проектируемых сооружений

№ п/п	Вид и назначение проектируемого здания (сооружения)	Класс ответственности здания (сооружения)	Размер в м., протяженность в км.	Этажность	Предполагаемый тип или вариант фундамента (ленточный, плитный, на отдельных опорах, свайный)	Материал, диаметр	Предполагаемая глубина заложения фундаментов на естественном основании (ленточные, плитные на опорах)	Предполагаемая нагрузка на фундамент						
								Предполагаемая длина свай, м	Ленточный, т./пог.м	Плитный, тн/м ² , размеры в плане, м.	На отдельных опорах, кН	На одну сваю, т	На куст свай, кН	На свайное поле, кН
1	Водопровод	2	1130 м	-	-	ПЭ560	2,2-4,0 м	-	-	-	-	-	-	-

- 1.8 Топооснова масштаба 1:500, выполненный ООО «СоветникЪ» в октябре 2017 г.

2 Краткая характеристика природных условий участка работ.

- 2.1. Географически район расположен на территории Среднего Поволжья, в восточной части Русской равнины и входит в состав позднеплиоценовой аккумулятивной равнины Низкого Заволжья, низменной равнины протянувшейся вдоль р. Волги. Район работ представляет собой волнистую, слегка всхолмленную равнину, слаборассеченную оврагами и балками. Средняя высота над уровнем моря составляет 85 м., в отдельных местах достигая 150–200 м.
- Преобладающими почвами являются черноземы, преимущественно глинистые.
- В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к поверхности второй надпойменной правобережной террасы р.Большой Черемшан.
- Рельеф площадки изысканий относительно ровный, слабо наклонный, с общим уклоном в юго-западном направлении. Абсолютные отметки поверхности по трассе водовода колеблются в пределах от 62,87 до 69,45 м.
- 2.2. Геологическое строение участвуют современные техногенные, а также верхнечетвертичные аллювиальные отложения.
- 2.3. Гидрогеологические условия: грунтовые воды на глубине от 3,2 до 4,9 м.
- 2.4. Физико-геологические процессы и явления: отсутствуют

3. Фондовые и материалы изысканий прошлых лет.

- 3.1. Перечень материалов изысканий прошлых лет: архивные материалы отсутствуют
- 3.2 Перечень фондовых материалов:

4. ВИДЫ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Виды, объемы и методика работ назначаются и выполняются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СП 47.13330.2012, СП 11-105-97 (часть I II)

Категория сложности инженерно-геологических условий принята в соответствии с указаниями приложения А СП 47.13330.2012. По совокупности ниже приведенных факторов определяющих производство изысканий (таблица А.1 приложение А СП 47.13330.2012) площадка изысканий относится ко II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий:

- площадка изысканий расположена в пределах одного геоморфологического элемента;
- в пределах размещения основания фундаментов не более 4 инженерно-геологических элементов, мощность и характеристики грунтов изменяются закономерно;
- грунтовые воды на площадке представлены одним водоносным горизонтом;
- специфические грунты на площадке изысканий представлены техногенными грунтами;
- инженерно-геологические процессы отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатацию проектируемого сооружения отсутствуют;
- техногенные воздействия на осваиваемую территорию незначительны, имеют локальный характер, ограничены по времени и будут происходить в основном в период строительства (рытье и заливка фундаментов, строительно-монтажные работы).

Разбивка и планово-высотная привязка горных выработок выполняется специалистами ООО «СоветникЪ». Местоположение буровых скважин указано на прилагаемом плане.

4.1. Рекогносцировочное обследование участка и прилегающей территории.

Произвести осмотр района примыкающего к площадке, дать визуальную оценку рельефа, описать имеющиеся обнажения и внешние проявления геодинамических процессов.

Произвести опрос местного населения об имевших место проявлениях геологических и инженерно-геологических процессов в районе проведения работ.

Рекогносцировочное обследование участка и прилегающей территории – 1,0 км²

4.2. Буровые и горнопроходческие работы.

Исходя из сложности инженерно-геологических условий, класса сооружения, его технической характеристики на объекте намечается к проходке 6 выработок, а также выполнение 3 точки статического зондирования.

Глубина выработок в зависимости от характера проектируемого сооружения до 6,0 м.

Объемы и методика работ приводится в ниже следующей таблице:

Наименование выработок	Буровая установка	Кол-во выработок	Глубина, п.м.	Д-мм. размеры	Всего п.м.	В том числе		
						I кат.	II кат.	III кат.
бур.1	УРБ-2А-2	6	до 6 м.	127	36	-	10	26
тсз.1	СП-59	3	до 6 м.	зонд II типа	18	-	-	-

Буровые работы выполнить в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016, СП 28.13330.2012, СП 47.13330.2012, СП 11-105-97, с соблюдением требований ГОСТ 12071-2014, ГОСТ 31861-2012, РСН 74-88, ВНМД 34-78.

Контроль за качеством работ осуществляется согласно требованиям СП 08-34.0-83 и СП 08-3.3.-83.

Результаты полевого контроля фиксируются в полевых журналах и актах.

Исходя из конкретных инженерно-геологических условий участка работ инженер-геолог может внести изменения в программу работ согласовав их с руководителем работ и начальником отдела.

4.3. Определение коррозионной активностью грунтов к стали грунтов.

На площадке выполнить замеры УЭС. Количество определений 12 замеров УЭС в 6 точках на глубинах от 1,5 до 4,5 м. Выполнить 1 точку определение наличия блуждающих токов.

Работы выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016.

В качестве регистраторов использовать приборы М-416 и АМ-1008

4.4. Опробование.

Для изучения физико-механических свойств грунтов из технических выработок отбираются монолиты размером до 0,25 м. Монолиты отбираются из каждой литологической разности, начиная с глубины: 1,5 м. Из несвязных грунтов отбираются пробы с нарушенной структурой в объеме 3 кг.

Объемы и порядок опробования приведены в ниже следующей таблице:

Наименование выработок	Порядок опробования	Всего монолитов
бур.1	опробовать каждую скважину с гл.1,5-2,0; 3,0-3,5; 4,5-5,0; 5,5-6,0	10 монолитов и 12 образца грунта на полный комплекс определения физических свойств и сокращенный комплекс определения физико-механических свойств грунта

28

Из горных выработок отобрать 4 образца ненарушенной структуры с глубины 1,5-4,0 м. на коррозию к Pb, Al, с глубины 1,5 м - к стали.

В процессе бурения ведутся наблюдения за появлением и восстановлением уровня подземных вод, из каждого водоносного горизонта отбираются не менее 4 проб воды, в объеме не менее 3 литров.

Опробование выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

4.5. Лабораторные работы.

Виды, объемы и методика выполненных работ:

Полный комплекс определения физических свойств грунтов – 22 опр.

Химический анализ воды – 4 опр.

Коррозия к стали, Pb, Al – 4 опр.

Лабораторные исследования грунтов выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 25584-2016, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26428-85, ГОСТ 30416-2012, РСН 51-84, проб воды в соответствии со справочным приложением Н СП 11-105-97 и СП 28.13330.2012.

4.6. Камеральные работы

По результатам выполненных работ составляется технический отчет (заключение) о выполненных работах в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012. В состав технического отчета будут входить:

- пояснительная записка с информацией об организации выполненных работ;
- текстовые приложения включающие в себя каталоги координат, паспорта скважин и паспорта лабораторных и полевых испытаний грунтов;
- графическая часть отчета будет включать в себя ситуационный план, план фактического материала, инженерно-геологические разрезы по участку;

Камеральные работы выполнить в соответствии с СП 47.13330.2012, СП 22.13330.2011, СП 14.13330.2014, СП 11-105-97, ГОСТ Р 21.1101-2013, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 21.302-2013, ГОСТ 12248-2010.

Контроль за качеством работ осуществляется согласно требованиям п.п.6.7.1-6.7.2 СП 47.13330.2012 и ГОСТ 21.301-2014.

Отчет представляются заказчику в традиционном бумажном варианте (3 экз.) и в электронном виде на диске CD (1шт).

Текстовые и табличные материалы в «WORD» и «pdf», графические «dwg»

5. Метрологическое обеспечение:

Все средства измерений должны быть аттестованы.

Лаборатория механики грунтов должна иметь свидетельство аккредитации, выданное Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

При определении УЭС грунта использовать измеритель сопротивления заземления М416/1.

Привязку геологических выработок выполнить инструментально с использованием электронного тахеометра Nikon.

Копии свидетельств о поверках и аккредитации приведены в приложении к программе изысканий.

6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Работы на объекте организуются в соответствии с требованиями правил и инструкции по ТБ.

По прибытию на объект руководитель работ обязан выявить опасные участки и провести необходимый инструктаж со всеми работниками, при наличии охранных зон получить допуск для работы в охранной зоне от эксплуатирующей организации. При необходимости работы производить в присутствии представителя эксплуатирующей организации

Неоконченные проходкой выработки и выработки, предназначенные для проведения опытных работ должны иметь ограждения, исключающие доступ посторонних лиц.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

По окончании проходки и выполнения опытных работ выработки ликвидируются засыпкой грунта с его тщательной послойной трамбовкой.

Программу составил



Астахов П.В.

Саморегулируемая организация

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(вид саморегулируемой организации)

АССОЦИАЦИЯ ИНЖЕНЕРОВ-ИЗЫСКАТЕЛЕЙ

«СтройИзыскания»

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

sroiz.ru

№ СРО-И-033-16032012

Санкт - Петербург
(место выдачи Свидетельства)

«31» мая 2016г.
(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

**о допуске к определённому виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства**

№ 1180

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью «СоветникЪ»,

ОГРН 1097325003104, ИНН 7325089269,

432071, Ульяновск, Энтузиастов, дом 1А, оф.108

Основание выдачи Свидетельства : решение Контрольно-дисциплинарного комитета
(наименование органа управления саморегулируемой организации,

АС «СтройИзыскания» № 31КДК от 31 мая 2016г.
(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 «31» мая 2016г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного № 1178 от 23 мая 2016г.

(дата выдачи, номер Свидетельства)

Генеральный директор
АС «СтройИзыскания»
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Нечаев О.В.
(инициалы, фамилия)



ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к
определённому виду или видам работ,
которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального
строительства
от «31» мая 2016г.
№ 1180

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член АС «СтройИзыскания» **Общество с ограниченной ответственностью «СоветникЪ», ИНН 7325089269 имеет Свидетельство**

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член АС «СтройИзыскания» **Общество с ограниченной ответственностью «СоветникЪ», ИНН 7325089269 имеет Свидетельство**

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член АС «СтройИзыскания» **Общество с ограниченной ответственностью «СоветникЪ», ИНН 7325089269 имеет Свидетельство**

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
1.1.	Создание опорных геодезических сетей.
1.2.	Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами.
1.3.	Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 – 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений.
1.4.	Трассирование линейных объектов.
1.5.	Инженерно-гидрографические работы.
1.6.	Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений.
2.	РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
2.1.	Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 – 1:25000.
2.2.	Проходка горных выработок с их 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.
2.6.	Инженерно-геокриологические исследования.
2.7.	Сейсмологические и сейсмотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование.
3.	РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
3.1.	Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов.
3.2.	Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик.
3.3.	Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов.
3.4.	Исследования ледового режима водных объектов.
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)
5.1.	Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов.
5.2.	Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натурных свай.
5.3.	Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования.
5.4.	Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой.
5.5.	Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений.
5.6.	Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий.
6.	Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений.

Общество с ограниченной ответственностью «СоветникЪ» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Генеральный директор
АС «СтройИзыскания»
должность



Нечаев О.В.
фамилия, инициалы



СЕРТИФИКАТ

Пользователя программы для ЭВМ

Наименование организации (пользователя):

ООО "Советникъ"
ИНН 7325089269

ЗАО «Нанософт» подтверждает, что
ООО "Советникъ"
ИНН 7325089269

является лицензионным пользователем программы для ЭВМ

nanoCAD версия 5.1 локальная
Серийный номер: NC50B-79675
Разрешенное количество рабочих мест: 5
Лицензия действительна бессрочно

Дата и время выдачи сертификата: 23.01.2015 21:21:54
ЗАО "Нанософт", ИНН 7731592193
www.nanocad.ru

* В случае изменения каких-либо из указанных данных,
Сертификат подлежит замене в обязательном порядке.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
ФБУ «Ульяновский ЦСМ»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ОБ ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

№ 35/17

Действительно до « 31 » 10 2020 г

Настоящим удостоверяется наличие в лаборатории механики
грунтов

(наименование лаборатории)

432071, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Энтузиастов, дом № 1 А

(Адрес(а) лаборатории)

Общества с ограниченной ответственностью «СОВЕТНИКЪ»
(ОГРН: 1097325003104)

(наименование предприятия, ИНН или ОГРН)

432071, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Энтузиастов, дом № 1 А

Адрес предпринимателя

условий, необходимых для выполнения измерений (испытаний) в области деятельности согласно приложению. Заключение оформлено по результатам проведенной метрологической экспертизы при выездной оценке состояния измерений в лаборатории.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей на 2 листах

Директор



В.В. Марусин

ДАТА ВЫДАЧИ « 31 » 10 2017 г

ФБУ «Ульяновский ЦСМ»
Приложение к заключению об оценке состояния измерений в лаборатории № 35/17 г. действительно до 31.10.2020 г.
Лаборатория измерений механики грунтов
 432071, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Энтузиастов, дом № 1 А

ООО «СОВЕТНИКЪ» (ОГРН: 1097325003104)

(Адрес(а) лаборатории)
 (наименование предприятия, ИНН или ОГРН)

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

№ п/п	Объект	Показатель	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации		Примечание (диапазоны, метод, № договора подряда/субподряда)
			регламентирующие методики (методы) измерений и методы испытаний	регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	
1	2	3	4	5	6
1.	Грунты: -осадочные несцементированные песчаные -пылевато-глинистые -искусственные насыпные -искусственные намывные	Влажность	ГОСТ 5180-2015 п.5	ГОСТ 25100-2011 СП 22.13330.2011	от 5,0 до 100, %
2.		Граница текучести	ГОСТ 5180-2015 п.7		от 10 до 100, %
3.		Граница раскатывания	ГОСТ 5180-2015 п.8		от 10 до 80, %
4.		Плотность грунта (методом режущих колец)	ГОСТ 5180-2015 п.9		от 0,5 до 3,0, г/см ³
5.		Максимальная плотность и оптимальная влажность	ГОСТ 22733-2003		от 1,0 до 5,0, г/см ³
6.		Плотность сухого грунта расчетным методом	ГОСТ 5180-2015 п.12		от 0,5 до 3,0, г/см ³
7.		Плотность частиц грунта пикнометрическим методом	ГОСТ 5180-2015 п.13		от 2,0 до 3,0, г/см ³
8.		Коэффициент сжимаемости	ГОСТ 12248-2010 п5.4		от 0,001 до 0,9, МПа
9.		Сопротивление сдвигу	ГОСТ 12248-2010 п.5.1		от 0,1 до 10, МПа
10.		Угол внутреннего трения	ГОСТ 12248-2010 п5.1		от 5 до 45, град
11.		Относительная просадочность	ГОСТ 23161-2012		от 0,01 до 5,0, д.е.
12.		Набухание и усадка	ГОСТ 12248-2010 п. 5.6		от 0,001 до 0,9, МПа
13.		Удельное электрическое сопротивление	ГОСТ 9. 602-2016 прил. А		от 10 до 4000, Ом/м
14.		Гранулометрический (зерновой) состав песчаных грунтов (остаток на ситах с ячейками 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,1 мм)	ГОСТ 12536-2014 п.4.2		от 0 до 100, %
15.	Почвы	Угол естественного откоса	РСН 51-84 п.5 прил.10	ГОСТ 17.4.2.02-83 ГОСТ 17.4.2.03-86 СанПИН 42-128-4433-87	от 5 до 45, град.
16.		Коэффициент фильтрации	ГОСТ 25584-2016		от 0,005 до 200, м/сут
17.		Содержание органических веществ	ГОСТ 23740-2016		от 0 до 70, %
18.		Влажность	ГОСТ 28268-89 п.1		от 0,5 до 100, %
19.		Зольность	ГОСТ 27784-88		от 0 до 10, %
20.		Органическое вещество-(гумус)	ГОСТ 26213-91 п.2		от 0 до 15, %
21.		Отбор проб и приготовление водной вытяжки	ГОСТ 26423-85 п. 4.1		от 25 до 30, г
22.		Водородный показатель pH	ГОСТ 26423-85 п. 4.3		от 0 до 14, ед.pH
23.		Плотный остаток	ГОСТ 26423-85 п. 4.5		от 0 до 100, %



на 2 (двух) листах, лист 1
 М.П. _____
 начальник ООКЛ ФБУ «Ульяновский ЦСМ» Т.И. Суменкова

Подпись председателя комиссии

должность

расшифровка подписи.

ООО «СОВЕТНИКЪ» (ОГРН: 1097325003104)

(Адрес(а) лабораторий)
(наименование предприятия, ИНН или ОГРН)

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

24	Карбонат-ион	ГОСТ 26424-85	ГОСТ 2761-84	от 1,0 до 1000 мг/кг
25	Бикарбонат-ион	ГОСТ 26424-85	СанПин 2.1.4.1074-01	от 1,0 до 1000 мг/кг
26	Хлорид-ион	ГОСТ 26425-85 п.1	ГН 2.1.5.1315-03	от 1,0 до 1000 мг/кг
27	Сульфат-ион	ГОСТ 26426-85 п.1	СанПин 2.1.5.980-00	от 1,0 до 500 мг/кг
28	Кальций и магний	ГОСТ 26428-85 п.1		от 1,0 до 10000 мг/кг
29	Водородный показатель pH	ПНДФ 14.1.2:3.4.121-97		от 0 до 14, ед. pH
30	Щелочность	ГОСТ 31957-2012 п.5.3		от 0,1 до 100 ммоль/дм ³
31	Гидрокарбонат-ион	ГОСТ 31957-2012 п.5.5.5		от 2,0 до 3500 мг/дм ³
32	Карбонат-ион	ГОСТ 31957-2012 п.5.5.5		от 2,0 до 3500 мг/дм ³
33	Общая жесткость	ГОСТ 31954-2012 п.4		0,05 до 7000 °Ж
34	Сульфат-ион	ГОСТ 4389-72 п.2		от 0,01 до 45000 мг/дм ³
35	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72 п.2		от 0,50 до 40000 мг/дм ³
36	Сухой остаток	ГОСТ 18164-72		от 0 до 100, %
37	Отбор проб	ГОСТ 3885-73 п.2	ГОСТ 6709-72	от 10 до 1500 мл
38	Водородный показатель pH	ГОСТ 6709-72 п.3.16		от 0 до 14, ед. pH
39	Остаток после выпаривания	ГОСТ 27026-86		от 0 до 100, %



на 2 (двух) листах, лист 2

начальник ООКЛ ФБУ «Ульяновский ЦСМ» Т.И. Суменкова

Подпись председателя комиссии

должность

расшифровка подписи.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «УЛЬЯНОВСКИЙ ЦСМ»)**

Аттестат аккредитации RA.RU.311219 выдан 27 июля 2015 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № 008933/05-17

Действительно до
10 февраля 2018 г.

Средство измерений **Измеритель сопротивления заземления**
M416/1, 2746-71

*наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном
информационном фонде по обеспечению единства измерений*

*(если в состав средства измерений входят несколько автономных измерительных
блоков, то приводится их перечень и заводские номера)*

серия и номер знака предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)
заводской номер (номера) **45931**

поверено **в соответствии с описанием типа**

*(наименование величин, диапазонов, на которых поверено средство измерений
(если предусмотрено методикой поверки))*

поверено в соответствии с **ГОСТ 8.409-81**

наименование документа, на основании которого выполнена поверка
с применением эталонов: **P4834 №1047 (3.1.ZBъ.0613.2012) ПГ±0,02%**

*наименование, тип, заводской номер (регистрационный номер (при наличии), разряд,
класс или погрешность эталона, применяемого при поверке*

при следующих значениях влияющих факторов: **температура**
окружающей среды 24,5 °C; атмосферное давление 758 мм рт. ст.;
влажность воздуха 43 %.

*приводят перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику
поверки, с указанием их значений*

и на основании результатов первичной (периодической) поверки
признано соответствующим установленным в описании типа
метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере
государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Знак поверки

Начальник ОП ТЭРВ

Должность руководителя
подразделения

Поверитель

подпись

П.А. Самойлов

Инициалы, фамилия

И.В. Кондрашов

Инициалы, фамилия

подпись

Дата поверки

10 февраля 2017 г.



11026984

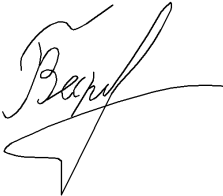
КАТАЛОГ

координат и высот инженерно – геологических

выработок

№ № п/ п	Наименование и номер выработки	Глубина выработ ки	Абсолютная отметка устья выработки, м	Координаты, м		Примечание
				X	Y	
1	2	3	4	5	6	7
1	бур.тсз.5	6,0	68,55	496343.97	2338318.14	Центральный район, г.Димитровград
2	бур.6	6,0	65,60	496218.72	2338021.38	
3	бур.тсз.7	6,0	64,68	496111.72	2337799.79	
4	бур.8	6,0	63,14	496017.88	2337606.18	
5	бур.9	6,0	62,39	495939.17	2337436.34	
6	бур.тсз.10	6,0	62,87	495868.23	2337333.53	

Каталог составлен в системе координат МСК-73 и Балтийской системе высот.

Составил:  Бармин В.А.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

					17-2017-ИГИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»						

Паспорт скважины № 5

Дата бурения: 17.11.2017 г.

Абс. отм. устья: 68,55 м.

№ И Г Э	Геологи- ческий индекс	Описание грунтов	Мощ- ность слоя	Глубина подош- вы слоя	Абс. отм. подош- вы слоя	УГВ, глубина, абс.отм. дата замера	
						появл	устан.
1	t Q _{IV}	Насыпной грунт: смесь песка и почвенно-растительного слоя	0,3	0,3	68,25	<u>5,0</u> 63,55	<u>4,9</u> 63,65
2	a Q _{III}	Песок желто-бурый, кварц-полевошпатовый, мелкий, средней плотности, маловлажный, влажный, ниже УГВ - водонасыщенный	5,7	6,0	62,55	17.11.17 г.	18.11.17 г.

Глубина 6,0 м.

Паспорт скважины № 6

Дата бурения: 17.11.2017 г.

Абс. отм. устья: 65,60 м.

№ И Г Э	Геологи- ческий индекс	Описание грунтов	Мощ- ность слоя	Глубина подош- вы слоя	Абс. отм. подош- вы слоя	УГВ, глубина, абс.отм. дата замера	
						появл	устан.
1	t Q _{IV}	Насыпной грунт: смесь песка, строительного мусора, суглинка, с примесью почвенно-растительного слоя	0,9	0,9	64,70	<u>4,0</u> 61,60	<u>3,5</u> 62,10
2	a Q _{III}	Песок желто-бурый, кварц-полевошпатовый, мелкий, средней плотности, маловлажный, влажный, ниже УГВ - водонасыщенный	5,1	6,0	59,60	17.11.17 г.	18.11.17 г.

Глубина 6,0 м.

Паспорт скважины № 7

Дата бурения: 17.11.2017 г.

Абс. отм. устья: 64,68 м.

№ И Г Э	Геологи- ческий индекс	Описание грунтов	Мощ- ность слоя	Глубина подош- вы слоя	Абс. отм. подош- вы слоя	УГВ, глубина, абс.отм. дата замера	
						появл	устан.
1	t Q _{IV}	Насыпной грунт: смесь песка, строительного мусора, суглинка, с примесью почвенно-растительного слоя	0,8	0,8	63,88	<u>4,0</u> 60,68	<u>4,0</u> 60,68
2	a Q _{III}	Песок желто-бурый, кварц-полевошпатовый, мелкий, средней плотности, маловлажный, влажный, ниже УГВ - водонасыщенный	5,2	6,0	58,68	17.11.17 г.	18.11.17 г.

Глубина 6,0 м.

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

					17-2017-ИГИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Паспорт скважины № 8

Дата бурения: 17.11.2017 г.

Абс. отм. устья: 63,14 м.

№ И Г Э	Геологи- ческий индекс	Описание грунтов	Мощ- ность слоя	Глубина подош- вы слоя	Абс. отм. подош- вы слоя	УГВ, глубина, абс.отм. дата замера	
						появл	устан.
1	t Q _{IV}	Насыпной грунт: смесь песка, строительного мусора, с примесью почвенно-растительного слоя	0,8	0,8	62,34	3,5 59,64	3,2 59,94
2	a Q _{III}	Песок желто-бурый, кварц-полевошпатовый, мелкий, средней плотности, маловлажный, влажный, ниже УГВ - водонасыщенный	5,2	6,0	57,14	17.11.17 г.	18.11.17 г.

Глубина 6,0 м.

Паспорт скважины № 9

Дата бурения: 17.11.2017 г.

Абс. отм. устья: 62,39 м.

№ И Г Э	Геологи- ческий индекс	Описание грунтов	Мощ- ность слоя	Глубина подош- вы слоя	Абс. отм. подош- вы слоя	УГВ, глубина, абс.отм. дата замера	
						появл	устан.
1	t Q _{IV}	Насыпной грунт: смесь песка, строительного мусора, суглинка, с примесью почвенно-растительного слоя	1,5	1,5	60,89	4,0 58,39	3,5 58,89
2	a Q _{III}	Песок желто-бурый, кварц-полевошпатовый, мелкий, средней плотности, маловлажный, влажный, ниже УГВ - водонасыщенный	4,5	6,0	56,39	17.11.17 г.	18.11.17 г.

Глубина 6,0 м.

Паспорт скважины № 9

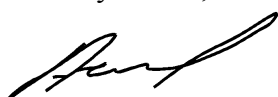
Дата бурения: 17.11.2017 г.

Абс. отм. устья: 62,39 м.

№ И Г Э	Геологи- ческий индекс	Описание грунтов	Мощ- ность слоя	Глубина подош- вы слоя	Абс. отм. подош- вы слоя	УГВ, глубина, абс.отм. дата замера	
						появл	устан.
1	t Q _{IV}	Насыпной грунт: смесь песка, строительного мусора, суглинка, с примесью почвенно-растительного слоя	2,6	2,6	60,27	4,5 58,37	4,0 58,87
2	a Q _{III}	Песок желто-бурый, кварц-полевошпатовый, мелкий, средней плотности, маловлажный, влажный, ниже УГВ - водонасыщенный	3,4	6,0	56,87	17.11.17 г.	18.11.17 г.

Глубина 6,0 м.

Составил



Астахов П.В.

17-2017-ИГИ

Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Химический анализ воды

Лист 1

СП 28.13330.2012

Дата отбора: 17.11.17 г.

Дата поступления: 17.11.17 г.

Выработка № 5

Глубина отбора: 5,5 м.

Температура в момент взятия 9°C

Привкус – без привкуса

Запах – без запаха

Цветность – бесцветная

Мутность - прозрачная

Химический состав

Степень агрессивности подземных вод

Показатель	Единицы измерения	Содерж	№№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости						
					W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄	W ₁₆₋₂₀		
Общ. содер. солей	мг / дм ³	846	В.3	Бикарбонатная щелочность	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
Общая жесткость	мг / дм ³	152		Водородный показатель	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв./л	3,93			не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
Бикарбонатная щелочность	мг / дм ³	266		Содержание агрессивной углекислоты	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв./л	6,11		Содержание магниезал. солей в пер. на ион Mg ²⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
Постоянная жесткость	мг / дм ³	-		Содержание аммонийных солей в пер. на ион NH ₄ ⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв./л	-		Содержание едких щелочей в пер. на ионы Na ⁺ и K ⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
рН		7,2		Общее содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
CO ₂ агрессивная	мг / дм ³	0	В.4, В.5	Содержание сульфатов в пер. на ионы SO ₄ ²⁻ к бетону на портландцементе по ГОСТ 10178	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
CO ₂ свободная	мг / дм ³	0									
HCO ₃ ⁻	мг / дм ³	266									
	мг-экв./л	6,11									
CO ₃ ²⁻	мг / дм ³	0		То же, с содерж. в клинкере C ₃ S до 65%, C ₃ A до 7%, C ₃ A+ C ₃ AF до 22%, на шлакопортландцементе	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв./л	0									
Cl ⁻	мг / дм ³	60									
	мг-экв./л	0,74									
SO ₄ ²⁻	мг / дм ³	184	Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.			
	мг-экв./л	3,69									
NO ₃ ⁻	мг / дм ³	0	Г.2	Содержание хлоридов в пер. на Cl ⁻ , мг/л	На арматуру железобетонных конструкций						
	мг-экв./л	0			при постоянном погружении	при периодическом смачивании					
Ca ²⁺	мг / дм ³	85			неагрес.	слабоагрес.					
	мг-экв./л	3,24									
Mg ²⁺	мг / дм ³	67									
	мг-экв./л	0,69									
Fe ^{2+, 3+}	мг / дм ³	0			Х.3	Водородный показатель рН; общая концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	На металлические конструкции				
	мг-экв./л	0					Природная вода	Морская вода			
NH ₄ ⁺	мг / дм ³	0									
	мг-экв./л	0									
Na ⁺ K ⁺	мг / дм ³	184	среднеагрес.	-							
	мг-экв./л	6,61									


 М_{0,85} $\frac{\text{HCO}_3^- 58 \text{ SO}_4^{2-} 35 \text{ Cl}^- 7}{\text{Na}^+ 63 \text{ Ca}^{2+} 31 \text{ Mg}^{2+} 6}$

Вода сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-натриевая

17-2017-ИГИ

Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
------	------	----------	-------	------	--

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Химический анализ воды

Лист 2

СП 28.13330.2012

Дата отбора: 17.11.17 г.

Дата поступления: 17.11.17 г.

Выработка № 7

Глубина отбора: 4,3 м.

Температура в момент взятия 9°C

Привкус – без привкуса

Запах – без запаха

Цветность – бесцветная

Мутность - прозрачная

Химический состав

Степень агрессивности подземных вод

Показатель	Единицы измерения	Содерж.	№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости				
					W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄	W ₁₆₋₂₀
Общ. содер. солей	мг / дм ³	723	В.3	Бикарбонатная щелочность	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
Общая жесткость	мг / дм ³	142		Водородный показатель	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв./л	3,28			не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
Бикарбонатная щелочность	мг / дм ³	196		Содержание агрессивной углекислоты	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв./л	7,05		Содержание магнезиал. солей в пер. на ион Mg ²⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
Постоянная жесткость	мг / дм ³	-		Содержание аммонийных солей в пер. на ион NH ₄ ⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв./л	-		Содержание едких щелочей в пер. на ионы Na ⁺ и K ⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
рН		6,8	В.4, В.5	Общее содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
CO ₂ агрессивная	мг / дм ³	0		Содержание сульфатов в пер. на ионы SO ₄ ²⁻ к бетону на портландцементе по ГОСТ 10178	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
CO ₂ свободная	мг / дм ³	0							
HCO ₃ ⁻	мг / дм ³	196							
CO ₃ ²⁻	мг / дм ³	0		То же, с содерж. в клинкере C ₃ S до 65%, C ₃ A до 7%, C ₃ A+ C ₃ AF до 22%, на шлакопортландцементе	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв./л	0							
Cl ⁻	мг / дм ³	53							
	мг-экв./л	0,72	Г.2	Содержание хлоридов в пер. на Cl ⁻ , мг/л	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
SO ₄ ²⁻	мг / дм ³	166							
	мг-экв./л	3,54							
NO ₃ ⁻	мг / дм ³	0							
	мг-экв./л	0	Х.3	Водородный показатель рН; общая концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
Ca ²⁺	мг / дм ³	81							
	мг-экв./л	2,76							
Mg ²⁺	мг / дм ³	61							
	мг-экв./л	0,52							
Fe ^{2+,3+}	мг / дм ³	0	Х.3	Водородный показатель рН; общая концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв./л	0							
NH ₄ ⁺	мг / дм ³	0							
	мг-экв./л	0							
Na ⁺ K ⁺	мг / дм ³	166							
	мг-экв./л	8,03							

$$M_{0,72} \frac{HCO_3^- 62 SO_4^{2-} 31 Cl^- 35}{Na^+ 23 Ca^{2+} 40 Mg^{2+} 24}$$

Вода сульфатно-гидрокарбонатно-кальцево- натриевая

17-2017-ИГИ

Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Химический анализ воды										Лист 3	
СП 28.13330.2012											
Дата отбора: 17.11.17 г.			Выработка № 8			Глубина отбора: 3,7 м.					
Дата поступления: 17.11.17 г.											
Температура в момент взятия 9°С			Привкус – без привкуса			Запах – без запаха					
Цветность – бесцветная			Мутность - прозрачная								
Химический состав			Степень агрессивности подземных вод								
Показатель	Единицы измерения	Содерж	№№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости						
					W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄	W ₁₆₋₂₀		
Общ. содер. солей	мг / дм ³	847	В.3	Бикарбонатная щелочность	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
Общая жесткость	мг / дм ³	175		Водородный показатель	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв./л	3,61			не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
Бикарбонатная щелочность	мг / дм ³	269		Содержание агрессивной углекислоты	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв./л	8,49		Содержание магниезал. солей в пер. на ион Mg ²⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
Постоянная жесткость	мг / дм ³	-		Содержание аммонийных солей в пер. на ион NH ₄ ⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв./л	-		Содержание едких щелочей в пер. на ионы Na ⁺ и K ⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
рН		6,8	В.4, В.5	Общее содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
СО ₂ агрессивная	мг / дм ³	0		Содержание сульфатов в пер. на ионы SO ₄ ²⁻ к бетону на портландцементе по ГОСТ 10178	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
СО ₂ свободная	мг / дм ³	0									
НСО ₃ ⁻	мг / дм ³	269									
	мг-экв./л	8,49		То же, с содерж. в клинкере С ₃ S до 65%, С ₃ A до 7%, С ₃ A+ С ₃ AF до 22%, на шлакопортландцементе	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
СО ₃ ²⁻	мг / дм ³	0									
	мг-экв./л	0								Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.
Сl	мг / дм ³	71									
	мг-экв./л	0,79	Г.2	Содержание хлоридов в пер. на Cl-, мг/л	На арматуру железобетонных конструкций						
SO ₄ ²⁻	мг / дм ³	151			при постоянном погружении	при периодическом смачивании					
	мг-экв./л	3,97									
NO ₃ ⁻	мг / дм ³	0			неагрес.	слабоагрес.					
	мг-экв./л	0									
Ca ²⁺	мг / дм ³	96		Х.3	Водородный показатель рН; общая концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	На металлические конструкции					
	мг-экв./л	3,15									
Mg ²⁺	мг / дм ³	79	Природная вода			Морская вода					
	мг-экв./л	0,46									
Fe ^{2+, 3+}	мг / дм ³	0	среднеагрес.			-					
	мг-экв./л	0									
NH ₄ ⁺	мг / дм ³	0									
	мг-экв./л	0									
Na ⁺ K ⁺	мг / дм ³	181									
	мг-экв./л	9,64									


 М_{0,85} $\frac{HCO_3^- 64 SO_4^{2-} 30 Cl^- 6}{Na^+ 73 Ca^{2+} 24 Mg^{2+} 3}$ Вода сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево- натриевая

Подпись и дата	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.

					17-2017-ИГИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Химический анализ воды

Лист 4

СП 28.13330.2012

Дата отбора: 17.11.17 г.

Дата поступления: 17.11.17 г.

Выработка № 10

Глубина отбора: 4,7 м.

Температура в момент взятия 9°C

Привкус – без привкуса

Запах – без запаха

Цветность – бесцветная

Мутность - прозрачная

Химический состав

Степень агрессивности подземных вод

Показатель	Единицы измерения	Содерж.	№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости				
					W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄	W ₁₆₋₂₀
Общ. содер. солей	мг / дм ³	1076	В.3	Бикарбонатная щелочность	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
Общая жесткость	мг / дм ³	207		Водородный показатель	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв./л	5,32			не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
Бикарбонатная щелочность	мг / дм ³	348		Содержание агрессивной углекислоты	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв./л	8,11		Содержание магнезиал. солей в пер. на ион Mg ²⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
Постоянная жесткость	мг / дм ³	-		Содержание аммонийных солей в пер. на ион NH ₄ ⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв./л	-		Содержание едких щелочей в пер. на ионы Na ⁺ и K ⁺	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
рН		6,6	В.4, В.5	Общее содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
CO ₂ агрессивная	мг / дм ³	0		Содержание сульфатов в пер. на ионы SO ₄ ²⁻ к бетону на портландцементе по ГОСТ 10178	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
CO ₂ свободная	мг / дм ³	0							
HCO ₃ ⁻	мг / дм ³	348							
CO ₃ ²⁻	мг / дм ³	0		То же, с содерж. в клинкере C ₃ S до 65%, C ₃ A до 7%, C ₃ A+ C ₃ AF до 22%, на шлакопортландцементе	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв./л	0							
Cl ⁻	мг / дм ³	63							
	мг-экв./л	0,59	Г.2	Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
SO ₄ ²⁻	мг / дм ³	229							
	мг-экв./л	4,18							
NO ₃ ⁻	мг / дм ³	0		Содержание хлоридов в пер. на Cl ⁻ , мг/л	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв./л	0							
Ca ²⁺	мг / дм ³	118							
	мг-экв./л	4,26	Х.3	Водородный показатель рН; общая концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	неагрес.	слабоагрес.	слабоагрес.	слабоагрес.	слабоагрес.
Mg ²⁺	мг / дм ³	89							
	мг-экв./л	1,06							
Fe ^{2+,3+}	мг / дм ³	0		На металлические конструкции	Природная вода	Морская вода	Природная вода	Морская вода	Морская вода
	мг-экв./л	0							
NH ₄ ⁺	мг / дм ³	0							
	мг-экв./л	0							
Na ⁺ K ⁺	мг / дм ³	229		На металлические конструкции	среднеагрес.	-	среднеагрес.	-	-
	мг-экв./л	7,56							

М_{1,08} $\frac{HCO_3^- 65 SO_4^{2-} 32 Cl^- 5}{Na^+ 59 Ca^{2+} 33 Mg^{2+} 8}$

Вода сульфатно-гидрокарбонатно-кальцево-натриевая

17-2017-ИГИ

Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Химический анализ водной вытяжки грунтов										Лист 1					
Дата отбора: 17.11.17 г. Дата поступления: 17.11.17 г.			Выработка № 5			Глубина отбора: 1,5-3,0 м.									
Химический состав			Степень агрессивности грунтов												
Показатель	Единицы измерения	Содерж	№№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости										
					W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄	W ₁₆₋₂₀						
Общ. сод. солей (сухой остаток)	мг / 1 кг грунта	-	СП 28.13330.2012												
Общая жесткость	мг / 1 кг грунта	-	4	Содержание сульфатов в пер. на ионы SO ₄ ²⁻ к бетону на портландцементе по ГОСТ 10178	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.						
	мг-экв.	-													
Бикарбонатная щелочность (временная жесткость)	мг / 1 кг грунта	-								То же, с содерж. в клинкере C ₃ S до 65%, C ₃ A до 7%, C ₃ A+ C ₃ AF до 22%, на шлакопортландцементе	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв.	-													
Постоянная жесткость	мг / 1 кг грунта	-								Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв.	-													
рН		6,3		Содержание хлоридов в пер. на Cl- для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.						
Орган. вещества	%	<0,01													
CO ₂ агрессивная	мг / 1 кг грунта	-													
CO ₂ свободная	мг / 1 кг грунта	-													
HCO ₃ ⁻	мг / 1 кг грунта	294													
	мг-экв.	0,95													
CO ₃ ²⁻	мг / 1 кг грунта	0,0		ГОСТ 9.602-2016											
	мг-экв.	0,0		№№ табл.	Показатель агрессивности	Оболочка кабеля									
Cl ⁻	мг / 1 кг грунта	94	алюминиевая			свинцовая									
	мг-экв.	0,46													
SO ₄ ²⁻	мг / 1 кг грунта	95	4, 2	Водородный показатель рН	средняя		средняя								
	мг-экв.	0,15	4	Содержание хлоридов Cl-	высокая		-								
NO ₃ ⁻	мг / 1 кг грунта	0,0													
	мг-экв.	0,0	4	Содержание ион-железа Fe ^{2+, 3+}	низкая		-								
Ca ²⁺	мг / 1 кг грунта	62													
	мг-экв.	0,52	2	Содержание нитрат-иона NO ₃ ⁻	-		низкая								
Mg ²⁺	мг / 1 кг грунта	40													
	мг-экв.	0,64	2	Содержание органического вещества (гумуса)	-		низкая								
Fe ^{2+, 3+}	мг / 1 кг грунта	0,0													
	мг-экв.	0,0	№№ табл.	Показатель агрессивности	Углеродистая и низколегированная сталь										
NH ₄ ⁺	мг / 1 кг грунта	0,0													
	мг-экв.	0,0	1	Удельное электрическое сопротивление, Ом · м	-		-								
Na ⁺ K ⁺	мг / 1 кг грунта	48													
	мг-экв.	0,40	1	Плотность катодного тока, А/м ²	-		-								

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

					ГУ-ИГИ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Химический анализ водной вытяжки грунтов										Лист 2					
Дата отбора: 17.11.17 г. Дата поступления: 17.11.17 г.			Выработка № 7			Глубина отбора: 1,5-3,0 м.									
Химический состав			Степень агрессивности грунтов												
Показатель	Единицы измерения	Содерж	№№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости										
					W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄	W ₁₆₋₂₀						
Общ. сод. солей (сухой остаток)	мг / 1 кг грунта	-	СП 28.13330.2012												
Общая жесткость	мг / 1 кг грунта	-	4	Содержание сульфатов в пер. на ионы SO ₄ ²⁻ к бетону на портландцементе по ГОСТ 10178	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.						
	мг-экв.	-													
Бикарбонатная щелочность (временная жесткость)	мг / 1 кг грунта	-								То же, с содерж. в клинкере C ₃ S до 65%, C ₃ A до 7%, C ₃ A+ C ₃ AF до 22%, на шлакопортландцементе	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв.	-													
Постоянная жесткость	мг / 1 кг грунта	-								Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.
	мг-экв.	-													
рН		6,5		Содержание хлоридов в пер. на Cl ⁻ для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.						
Орган. вещества	%	<0,01													
CO ₂ агрессивная	мг / 1 кг грунта	-													
CO ₂ свободная	мг / 1 кг грунта	-													
HCO ₃ ⁻	мг / 1 кг грунта	246													
	мг-экв.	0,96													
CO ₃ ²⁻	мг / 1 кг грунта	0,0	ГОСТ 9.602-2016												
	мг-экв.	0,0	№№ табл.	Показатель агрессивности	Оболочка кабеля										
СГ	мг / 1 кг грунта	95			алюминиевая	свинцовая									
	мг-экв.	0,41													
SO ₄ ²⁻	мг / 1 кг грунта	81	4, 2	Водородный показатель рН	средняя		средняя								
	мг-экв.	0,15	4	Содержание хлоридов Cl ⁻	высокая		-								
NO ₃ ⁻	мг / 1 кг грунта	0,0			4	Содержание ион-железа Fe ^{2+, 3+}	низкая		-						
	мг-экв.	0,0													
Ca ²⁺	мг / 1 кг грунта	56	2	Содержание нитрат-иона NO ₃ ⁻	-		низкая								
	мг-экв.	0,47													
Mg ²⁺	мг / 1 кг грунта	31	2	Содержание органического вещества (гумуса)	-		низкая								
	мг-экв.	0,62													
Fe ^{2+, 3+}	мг / 1 кг грунта	0,0	2	Содержание органического вещества (гумуса)	-		низкая								
	мг-экв.	0,0													
NH ₄ ⁺	мг / 1 кг грунта	0,0	№№ табл.	Показатель агрессивности	Углеродистая и низколегированная сталь										
	мг-экв.	0,0													
Na ⁺ K ⁺	мг / 1 кг грунта	60	1	Удельное электрическое сопротивление, Ом · м	-	-									
	мг-экв.	0,43	1	Плотность катодного тока, А/м ²	-	-									

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

					ГУ-ИГИ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Химический анализ водной вытяжки грунтов										Лист 3	
Дата отбора: 17.11.17 г. Дата поступления: 17.11.17 г.			Выработка № 8			Глубина отбора: 1,5-3,0 м.					
Химический состав			Степень агрессивности грунтов								
Показатель	Единицы измерения	Содерж	№№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости						
					W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄	W ₁₆₋₂₀		
Общ. сод. солей (сухой остаток)	мг / 1 кг грунта	-	СП 28.13330.2012								
Общая жесткость	мг / 1 кг грунта	-	В.1	Содержание сульфатов в пер. на ионы SO ₄ ²⁻ к бетону на портландцементе по ГОСТ 10178	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв.	-									
Бикарбонатная щелочность (временная жесткость)	мг / 1 кг грунта	-		То же, с содерж. в клинкере C ₃ S до 65%, C ₃ A до 7%, C ₃ A+ C ₃ AF до 22%, на шлакопортландцементе	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв.	-									
Постоянная жесткость	мг / 1 кг грунта	-		Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв.	-									
рН		6,7		Содержание хлоридов в пер. на Cl ⁻ для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
Орган. вещества	%	<0,01									
CO ₂ агрессивная	мг / 1 кг грунта	-									
CO ₂ свободная	мг / 1 кг грунта	-									
HCO ₃ ⁻	мг / 1 кг грунта	294									
	мг-экв.	1,03									
CO ₃ ²⁻	мг / 1 кг грунта	0,0	ГОСТ 9.602-2016								
	мг-экв.	0,0	№№ табл.	Показатель агрессивности	Оболочка кабеля						
СГ	мг / 1 кг грунта	131			алюминиевая	свинцовая					
	мг-экв.	0,48									
SO ₄ ²⁻	мг / 1 кг грунта	75	4, 2	Водородный показатель рН	низкая		низкая				
	мг-экв.	0,28	4	Содержание хлоридов Cl ⁻	высокая		-				
NO ₃ ⁻	мг / 1 кг грунта	0,0									
	мг-экв.	0,0	4	Содержание ион-железа Fe ^{2+, 3+}	низкая		-				
Ca ²⁺	мг / 1 кг грунта	69									
	мг-экв.	0,78	2	Содержание нитрат-иона NO ₃ ⁻	-		низкая				
Mg ²⁺	мг / 1 кг грунта	44									
	мг-экв.	0,55									
Fe ^{2+, 3+}	мг / 1 кг грунта	0,0	2	Содержание органического вещества (гумуса)	-		низкая				
	мг-экв.	0,0									
NH ₄ ⁺	мг / 1 кг грунта	0,0	№№ табл.	Показатель агрессивности	Углеродистая и низколегированная сталь						
	мг-экв.	0,0									
Na ⁺ K ⁺	мг / 1 кг грунта	61	1	Удельное электрическое сопротивление, Ом · м	-		-				
	мг-экв.	0,46	1	Плотность катодного тока, А/м ²	-		-				

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

					ГУ-ИГИ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Химический анализ водной вытяжки грунтов										Лист 4	
Дата отбора: 17.11.17 г. Дата поступления: 17.11.17 г.			Выработка № 10			Глубина отбора: 1,5-3,0 м.					
Химический состав			Степень агрессивности грунтов								
Показатель	Единицы измерения	Содерж	№№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости						
					W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄	W ₁₆₋₂₀		
Общ. сод. солей (сухой остаток)	мг / 1 кг грунта	-	СП 28.13330.2012								
Общая жесткость	мг / 1 кг грунта	-	В.1	Содержание сульфатов в пер. на ионы SO ₄ ²⁻ к бетону на портландцементе по ГОСТ 10178	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв.	-									
Бикарбонатная щелочность (временная жесткость)	мг / 1 кг грунта	-		То же, с содерж. в клинкере C ₃ S до 65%, C ₃ A до 7%, C ₃ A+ C ₃ AF до 22%, на шлакопортландцементе	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв.	-									
Постоянная жесткость	мг / 1 кг грунта	-		Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
	мг-экв.	-									
рН		5,8		Содержание хлоридов в пер. на Cl ⁻ для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.		
Орган. вещества	%	<0,01									
CO ₂ агрессивная	мг / 1 кг грунта	-									
CO ₂ свободная	мг / 1 кг грунта	-									
HCO ₃ ⁻	мг / 1 кг грунта	283									
	мг-экв.	0,93									
ГОСТ 9.602-2016											
CO ₃ ²⁻	мг / 1 кг грунта	0,0	№№ табл.	Показатель агрессивности	Оболочка кабеля						
	мг-экв.	0,0			алюминиевая		свинцовая				
Cl ⁻	мг / 1 кг грунта	129	4, 2	Водородный показатель рН	средняя		средняя				
	мг-экв.	0,30									
SO ₄ ²⁻	мг / 1 кг грунта	72	4	Содержание хлоридов Cl ⁻	высокая		-				
	мг-экв.	0,15									
NO ₃ ⁻	мг / 1 кг грунта	0,0	4	Содержание ион-железа Fe ^{2+, 3+}	низкая		-				
	мг-экв.	0,0									
Ca ²⁺	мг / 1 кг грунта	63	2	Содержание нитрат-иона NO ₃ ⁻	-		низкая				
	мг-экв.	0,72									
Mg ²⁺	мг / 1 кг грунта	46	2	Содержание органического вещества (гумуса)	-		низкая				
	мг-экв.	0,58									
Fe ^{2+, 3+}	мг / 1 кг грунта	0,0	2	Показатель агрессивности	Углеродистая и низколегированная сталь						
	мг-экв.	0,0									
NH ₄ ⁺	мг / 1 кг грунта	0,0	№№ табл.	Показатель агрессивности							
	мг-экв.	0,0									
Na ⁺ K ⁺	мг / 1 кг грунта	23	1	Удельное электрическое сопротивление, Ом · м	-	-					
	мг-экв.	0,08	1	Плотность катодного тока, А/м ²	-	-					

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

					ГУ-ИГИ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Таблица коррозионной агрессивности грунтов по трассе канализации

Номер буровой	Значения УЭС грунтов Ом·м		Коррозионная агрессивность грунтов		Номер буровой	Значения УЭС грунтов Ом·м		Коррозионная агрессивность грунтов	
	1,5-2,5 м	3,0-4,5м	1,5-2,5 м	3,0-4,5м		1,5-2,5 м	3,0-4,5м	1,5-2,5 м	3,0-4,5м
бур.5	81,2	55,3	низкая	низкая	бур.8	69,8	60,3	низкая	низкая
бур.6	93,5	67,4	низкая	низкая	бур.9	95,6	84,5	низкая	низкая
бур.7	81,6	60,4	низкая	низкая	бур.10	60,3	52,4	низкая	низкая



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

					17-2017-ИГИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «СоветникЪ»

Паспорт статического зондирования грунта № 5

Тип установки: СП-59			Отметка устья 68,55 м.		Зонд II типа			Дата 18.11.2017 г.			
Глубина зонда, м	Q _s МПа	f _s кПа	Удельное сопротивление под конусом (q _s) и на участке трения муфты (f _s)		Разрез скваж. № 5	ИГЭ	Индекс	Вид грунта	φ градус	с кПа	Е МПа
			q _s	f _s							
0											
0,2						1	t	насыпь	-	-	-
0,4							t	насыпь	-	-	-
0,6							a	песок	-	-	-
0,8							a	песок	-	-	-
1							a	песок	-	-	-
1,2	11,1	126					a	песок	36,0	0	29,0
1,4	9,6	120					a	песок	35,0	0	27,3
1,6	8,6	55					a	песок	34,0	0	25,8
1,8	8,2	62					a	песок	34,0	0	25,0
2	9,4	62					a	песок	35,0	0	26,5
2,2	8,7	35					a	песок	33,0	0	25,8
2,4	8,1	58					a	песок	33,0	0	25,0
2,6	12,6	37					a	песок	35,0	0	30,8
2,8	10,4	46					a	песок	34,0	0	28,0
3	9,3	69					a	песок	34,0	0	26,5
3,2	8,4	68				2	a	песок	33,0	0	25,0
3,4	7,7	34					a	песок	33,0	0	24,3
3,6	12,4	67					a	песок	35,0	0	30,0
3,8	13,1	62					a	песок	35,0	0	31,5
4	10,6	57					a	песок	34,0	0	28,5
4,2	12,4	38					a	песок	35,0	0	30,0
4,4	8,9	35					a	песок	33,0	0	25,8
4,6	9,2	69					a	песок	34,0	0	26,5
4,8	9,3	110					a	песок	34,0	0	26,5
5	6,8	86					a	песок	32,0	0	22,8
5,2	9,3	62					a	песок	33,0	0	26,5
5,4	7,7	60					a	песок	32,0	0	24,3
5,6	10,6	64					a	песок	33,0	0	28,5
5,8	11,3	80					a	песок	34,0	0	29,0
6	11	66					a	песок	34,0	0	29,0

17-2017-ИГИ

Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам

Паспорт статического зондирования грунта № 7

Тип установки: СП-59			Отметка устья 64,68 м.		Зонд II типа			Дата 18.11.2017 г.			
Глубина зонда, м	Q _s МПа	f _s кПа	Удельное сопротивление под конусом (q _s) и на участке трения муфты (f _s)		Разрез скваж. № 7	ИГЭ	Индекс	Вид грунта	φ градус	с кПа	Е МПа
			q _s	f _s							
0							t	насыпь	-	-	-
0,2							t	насыпь	-	-	-
0,4							t	насыпь	-	-	-
0,6							t	насыпь	-	-	-
0,8							t	насыпь	-	-	-
1							a	песок	-	-	-
1,2	6,8	115					a	песок	33,0	0	22,8
1,4	11,6	110					a	песок	36,0	0	29,5
1,6	9,8	46					a	песок	35,0	0	27,3
1,8	7,6	52					a	песок	34,0	0	24,3
2	8,6	55					a	песок	34,0	0	25,8
2,2	8,2	62					a	песок	33,0	0	25,0
2,4	10,8	58					a	песок	34,0	0	28,5
2,6	11,4	48					a	песок	35,0	0	29,0
2,8	13,4	59					a	песок	35,0	0	31,5
3	7,8	36					a	песок	33,0	0	24,3
3,2	9,6	38					a	песок	34,0	0	27,3
3,4	9,1	57					a	песок	34,0	0	26,5
3,6	8,4	62					a	песок	33,0	0	25,0
3,8	7,2	62					a	песок	32,0	0	23,5
4	6,8	68					a	песок	32,0	0	22,8
4,2	6,2	102					a	песок	32,0	0	22,0
4,4	8,9	84					a	песок	33,0	0	25,8
4,6	7,4	69					a	песок	33,0	0	23,5
4,8	7,1	66					a	песок	32,0	0	23,5
5	5,8	102					a	песок	32,0	0	21,5
5,2	6,8	84					a	песок	31,0	0	22,8
5,4	8,0	77					a	песок	32,0	0	25,0
5,6	7,7	68					a	песок	32,0	0	24,3
5,8	11,1	45					a	песок	34,0	0	29,0
6	10,9	44					a	песок	33,0	0	28,5

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

[Подпись]

17-2017-ИГИ

Лист

Паспорт статического зондирования грунта № 10

Тип установки: СП-59			Отметка устья 62,87 м.		Зонд II типа			Дата 18.11.2017 г.			
Глубина зонда, м	Q _s МПа	f _s кПа	Удельное сопротивление под конусом (q _s) и на участке трения муфты (f _s)		Разрез скваж. № 10	ИГЭ	Индекс	Вид грунта	Ф градус	с кПа	Е МПа
			q _s	f _s							
0							t	насыпь	-	-	-
0,2							t	насыпь	-	-	-
0,4							t	насыпь	-	-	-
0,6							t	насыпь	-	-	-
0,8							t	насыпь	-	-	-
1							t	насыпь	-	-	-
1,2	15,6	102				1	t	насыпь	-	-	-
1,4	15,1	110					t	насыпь	-	-	-
1,6	6,5	44					t	насыпь	-	-	-
1,8	7,7	46					t	насыпь	-	-	-
2	9,8	58					t	насыпь	-	-	-
2,2	9,2	51					t	насыпь	-	-	-
2,4	6,8	55					t	насыпь	-	-	-
2,6	14,6	62					t	насыпь	-	-	-
2,8	11,1	69			.....		a	песок	35,0	0	29,0
3	8,9	84			.....		a	песок	33,0	0	25,8
3,2	9,6	87			.....		a	песок	34,0	0	27,3
3,4	7,8	102			.....		a	песок	33,0	0	24,3
3,6	9,1	45			.....		a	песок	34,0	0	26,5
3,8	8,5	68			.....		a	песок	33,0	0	25,8
4	8,6	35			.....		a	песок	33,0	0	25,8
4,2	9,4	44			.....		a	песок	34,0	0	26,5
4,4	9,2	48			.....	2	a	песок	34,0	0	26,5
4,6	8,6	49			.....		a	песок	33,0	0	25,8
4,8	9,4	56			.....		a	песок	34,0	0	26,5
5	4,6	62			.....		a	песок	31,0	0	20,5
5,2	9,7	30			.....		a	песок	33,0	0	27,3
5,4	8,6	41			.....		a	песок	32,0	0	25,8
5,6	7,4	49			.....		a	песок	32,0	0	23,5
5,8	7,3	46			.....		a	песок	32,0	0	23,5
6	10,2	80			.....		a	песок	33,0	0	28,0

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

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

17-2017-ИГИ

Лист

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам

Протокол измерения потенциалов №27/17

Наименование объекта: Реконструкция водопроводных коммуникаций, расположенных в Центральном районе г.Димитровграда, по ул. Краноармейская, с заменой колодцев и запорной арматуры

Дата 25.11.17 г.

Время измерений

1.Начало час. 12 мин. 5 Конец час 12 мин. 15
2.Начало час. 12 мин. 30 Конец час 12 мин. 40

Адрес пункта измерения у бур.7

Вид измерения земля-земля

Тип прибора мультиметр АМ-1008

Предел измерений 0.5 в

Состояние грунта сухой

Тип электрода сравнения неполяризующийся

Данные измерения в вольтах

1. Азимут север

2. Азимут

восток

Время, секунды/ минуты	0	10	20	30	40	50	Сек., мин	0	10	20	30	40	50
1	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	1	-0,06	-0,03	-0,03	-0,05	-0,05	-0,02
2	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	2	-0,06	-0,03	-0,03	-0,05	-0,05	-0,02
3	-0,04	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,06	3	-0,06	-0,06	-0,02	-0,05	-0,05	-0,02
4	-0,04	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,06	4	-0,06	-0,06	-0,02	-0,05	-0,05	-0,06
5	-0,04	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,06	5	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,06
6	-0,04	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,06	6	-0,05	-0,05	-0,06	-0,02	-0,03	-0,03
7	-0,04	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,02	7	-0,05	-0,05	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
8	-0,04	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,02	8	-0,05	-0,05	-0,02	-0,02	-0,06	-0,02
9	-0,04	-0,06	-0,06	-0,03	-0,03	-0,03	9	-0,05	-0,05	-0,06	-0,02	-0,06	-0,06
10	-0,04	-0,06	-0,06	-0,03	-0,03	-0,03	10	-0,05	-0,05	-0,06	-0,02	-0,06	-0,06

Камеральная обработка измерений

Разность потенциалов в вольтах	Сумма С В		Максимум С В		Средняя величина С В		Минимум С В		Число измерений С В	
положительная (+)										
отрицательная (-)	-2,56	-2,74	-0,02	-0,02	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	60	60

Вывод: На площадке блуждающие токи отсутствуют

Измерения произвел:

Астахов П.В.

17-2017-ИГИ

Лист

Лис Изм. № докум. Подп.

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ
ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ (СП 47.13330.2012, приложение И)

№ п/п	№ т.с.з	колич. опреде- лений	Удел. сопрот. под конусом q _s , МПа		Удел. сопрот. на участке трения муфты f _s , кПа		Нормативные значение по слою		Нормативные значения		Расчетные с вероятностью				E, МПа
			min	max	min	max	конус q _s МПа	муфта f _s кПа	φ, градус	C, кПа	φ, градус		C, кПа		
											0,85	0,95	0,85	0,95	
ИГЭ 2 – Песок мелкий, средней плотности															
1	5	25	6,8	13,1	34	126	9,3	60	33,9	0,000	33,7	33,5	0,000	0,000	27,1
2	7	25	5,8	13,4	36	115	7,8	58	33,2	0,000	33,0	32,8	0,000	0,000	25,5
3	10	17	4,6	11,1	30	102	9,0	50	33,1	0,000	32,9	32,7	0,000	0,000	25,8
Нормативные							8,7	56	33,4	0,000	33,2	33,0	0,000	0,000	26,1

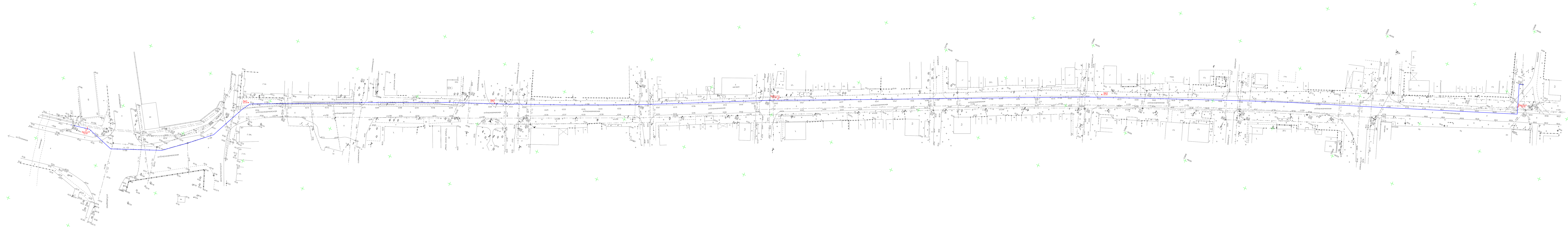
Составил  Астахов П.В.

					17-2017-ИГИ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Настоящий документ не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам
без согласия ООО «СоветникЪ»



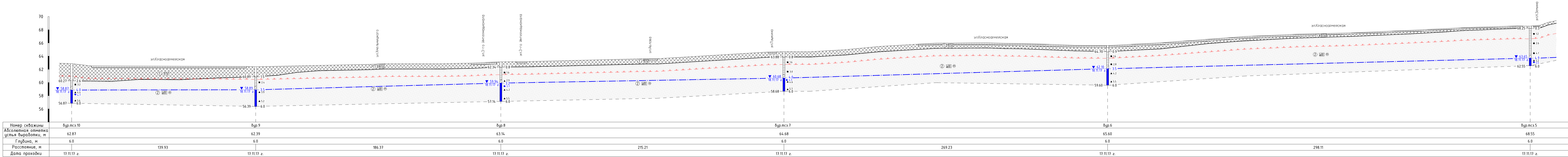
Система координат – МСК-73
Система высот – Балтийская
Система проектных пробелов через 5 м



Условные обозначения:
— линия существующей/проектируемой трассы
— граница земельного участка
— граница участка, подлежащего изъятию
— граница участка, подлежащего изъятию
— граница участка, подлежащего изъятию

					17-2017-ИЖ					
					Реконструкция водопроводных коммуникаций, расположенных в Центральном районе г.Димитровграда, по ул. Крановременская, с заменой колодезя и зонирование территории					
Изм.	Кол-во	Листов	Всего	Подп.	Дата	Центральный район г.Димитровград		Стадия	Лист	Листов
Технический Земельный		Создан в Б. Актов	П.В.		11.17			РД	1	1
					План фактического материала Масштаб 1:500				ООО "Советник"	
Цифровая		Актов	П.В.		11.17					

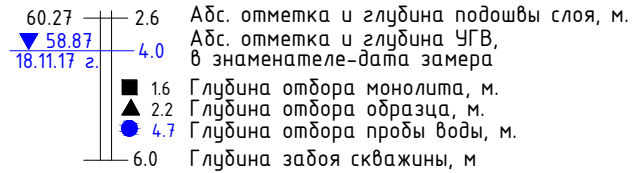
Трасса водовода
Инженерно-геологический разрез по линии I-I



Условные обозначения

- Границы:
- инженерно-геологических элементов, слоев
 - уровень грунтовых вод
 - нормативная глубина промерзания грунтов
- ① номер инженерно-геологического элемента, слоя
- ② категория разработки грунтов согласно ГЭСН-81-02-01-2001, приложение 1-1

Консистенция и степень влажности грунтов	
Консистенция	Степень влажности
Суглинок, глина	Сухость
Песок	Маловлажный
Твердая	Твердая
Полутвердая	—
Тугопластичная	—
Мякопластичная	Пластичная
Текучепластичная	—
Текучая	Текучая
Водонасыщенный	Водонасыщенный



- Насыпной грунт: смесь песка, строительного мусора, суглинка, с примесью почвенно-растительного слоя, на отдельных участках перекрытый асфальтобетоном (до 0,1 м) на щебеночной подготовке (до 0,2 м).
- Песок желто-бурый, кварц-полевошпатовый, мелкий, средней плотности, маловлажный, влажный, ниже УГВ – водонасыщенный

17-2017-ИГИ					
Реконструкция водопроводных коммуникаций, расположенных в Центральном районе г.Димитровграда, по ул. Краюармейская, с заменой колодцев и запорной арматуры					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ген.директор	Сазонов В.В.	11.17			
Геолог	Астахов П.В.	11.17			
Цифровал				Астахов П.В.	11.17
Инженерно-геологический разрез				ООО "СоветникЪ"	
Масштаб 1:1000, Вертик. 1:200				Формат А4х6	