

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Служба инвентаризации земель»

Свидетельство №0881.05-2010-7017040220-И-003 от 12.03.14

Заказчик – ОАО «Скандинавский Дом»

**Строительство отвода от магистральной ВОЛС на участке
«Краснодар-Ростов» ОАО «Вымпелком»**

**Отчетная техническая документация
по результатам инженерных изысканий**

Книга 2. Инженерно-геологические изыскания

Том 1. Пояснительная записка, текстовые приложения

ИИ-23/08-16-2.1

2016

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Служба инвентаризации земель»**

Свидетельство №0881.05-2010-7017040220-И-003 от 12.03.14

Заказчик – ОАО «Скандинавский Дом»

**Строительство отвода от магистральной ВОЛС на участке
«Краснодар-Ростов» ОАО «Вымпелком»**

**Отчетная техническая документация
по результатам инженерных изысканий**

Книга 2. Инженерно-геологические изыскания

Том 1. Пояснительная записка, текстовые приложения

ИИ-23/08-16-2.1

Директор

**Начальник отдела инженерно-
геологических изысканий**



С.П. Яковлев




А.Н. Наумов

2016

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

Содержание тома

		Стр.
Пояснительная записка		
1	Введение	4
1.1	Основание для производства работ	4
1.2	Цели и задачи изысканий	4
1.3	Местоположение	4
1.4	Виды и объемы выполненных работ	5
2	Изученность инженерно-геологических условий	8
3	Физико-географические и техногенные условия	8
3.1	Климатическая характеристика	8
3.2	Рельеф и геоморфологическое строение	10
3.3	Гидрологические условия	13
3.4	Почвенно-растительные условия	13
3.5	Техногенные условия	14
4	Геологическое строение	14
5	Свойства грунтов	15
6	Гидрогеологические условия	16
7	Специфические грунты	17
8	Геологические и инженерно-геологические процессы	17
9	Заключение	18
10	Список использованных материалов	19
Текстовые приложения		
1	Приложение 1. Техническое задание на выполнение инженерных изысканий	21
2	Приложение 2. Свидетельство о допуске к работам	25
3	Приложение 3. Аттестаты и сертификаты	28
4	Приложение 4. Программа производства работ	34
5	Приложение 5. Акты о производстве ликвидационного тампонирувания горных выработок	42
6	Приложение 6. Каталог координат и высот скважин	43
7	Приложение 7. Описание инженерно-геологических выработок	44
8	Приложение 8. Результаты определения прочностных и деформационных характеристик грунта	46
10	Приложение 9. Результаты химического анализа воды	59
11	Приложение 10. Результаты статистической обработки лабораторных определений характеристик грунтов по ИГЭ	63
12	Приложение 11. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов	65
	Лист регистрации изменений	66

Инв. № подл.	ИИ-23/08-16-2.1-С	Строительство отвода от магистральной ВОЛС на участке «Краснодар- Ростов» ОАО «Вымпелком»	Директор	С.П. Яковлев		08.16	Стадия Р Лист 2 Листов 66 ООО «Служба инвентаризации земель»																								
			Нач.отдела	А.Н. Наумов		08.16																									
			Инж.-геолог	А.Ю.Нестеров		08.16																									
			Инж.-геолог	Л.В.Зубковская		08.16																									
Подп. и дата																															
Взамен инв. №																															
<table border="1"> <tr> <td>11</td> <td colspan="6">определений характеристик грунтов по ИГЭ</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td colspan="6">Приложение 11. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="6">Лист регистрации изменений</td> <td>66</td> </tr> </table>								11	определений характеристик грунтов по ИГЭ						63	12	Приложение 11. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов						65		Лист регистрации изменений						66
11	определений характеристик грунтов по ИГЭ						63																								
12	Приложение 11. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов						65																								
	Лист регистрации изменений						66																								

Состав отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий

Номер п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
Книга 1		Инженерно-геодезические изыскания	
Том 1	ИИ-23/08-16-1.1	Пояснительная записка, текстовые и графические приложения	
Том 2	ИИ-23/08-16-1.2	Графическая часть	
<u>Книга 2</u>		Инженерно-геологические изыскания	
Том 1	ИИ-23/08-16-2.1	Пояснительная записка, текстовые приложения	
Том 2	ИИ-23/08-16-2.2	Графическая часть	
<u>Книга 3</u>		Инженерно-гидрометеорологические изыскания	
Том 1	ИИ-23/08-16-3	Пояснительная записка, текстовые и графические приложения	
<u>Книга 4</u>		Инженерно-экологические изыскания	
Том 1	ИИ-23/08-16-4	Пояснительная записка, текстовые и графические приложения	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-СД

Пояснительная записка

1 Введение

1.1 Основание для производства работ

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Строительство отвода от магистральной ВОЛС на участке «Краснодар-Ростов» ОАО «Вымпелком», на территории Краснодарского края, выполнялись отделом инженерно-геологических изысканий ООО «Служба инвентаризации земель» на основании договора на выполнение инженерных изысканий.

Инженерно-геологические изыскания выполнялись в соответствии с техническим заданием (приложение 1) и программой на выполнение инженерных изысканий (приложение 4).

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий №0881.05-2010-7017040220-И-003 выдано некоммерческим партнерством изыскательских организаций НП «Центризыскания» 12 марта 2014 г. (приложение 2).

1.2 Цели и задачи изысканий

Цель изысканий – получение необходимых инженерно-геологических данных для принятия конструктивных решений при проектировании кабельных линий.

Задачами инженерно-геологических изысканий являлись:

- изучение инженерно-геологических условий проектируемой трассы ВОЛС;
- определение физических, прочностных и деформационных свойств грунтов;
- уточнение гидрогеологических условий трассы.

1.3 Местоположение

В административном отношении участок изысканий расположен на территории Краснодарского края в Динском районе.

Общая протяженность участка изысканий составляет – 8.2 км.

Системы координат – местная принятая для Краснодарского края (МСК–23).

Система высот – Балтийская 1977г.

Характеристика проектируемого объекта:

- стадия проектирования - рабочая документация;
- вид строительства - новое строительство.

Взамен инв. №						ИИ-23/08-16-2.1	Лист
Подп. и дата							
Инв. № подл.							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

<p>Краснодарского края в Динском районе.</p> <p>Общая протяженность участка изысканий составляет – 8.2 км.</p> <p>Системы координат – местная принятая для Краснодарского края (МСК–23).</p> <p>Система высот – Балтийская 1977г.</p> <p>Характеристика проектируемого объекта:</p> <p>- стадия проектирования - рабочая документация;</p> <p>- вид строительства - новое строительство.</p>					
--	--	--	--	--	--

1.4 Виды и объемы выполненных работ

Виды и объемы выполненных инженерно-геологических работ представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Виды и объемы выполненных работ по трассе ВОЛС

№	Виды работ	Единица измерения	Объем работ
1	Полевые работы		
1.1	Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование местности	км	8.2
1.2	Буровые работы: - шнековое бурение скважин диаметром 127 мм.	п.м./скв	95/20
1.3	Отбор проб: - грунтов для определения инженерно-геологических элементов; - грунтовых вод	проба	13
		проба	2
1.4	Лабораторные исследования: - определение прочностных и деформационных характеристик грунта; - определение гранулометрического состава - определение химического состава грунтовых вод	проба	13
		проба	-
		проба	2
2	Камеральные работы		
2.1	- ознакомление с материалами изысканий, геологической изученности прошлых лет; - обработка данных полевых работ и лабораторных исследований; - построение компьютерных моделей геологических разрезов	дн.	50
2.2	Формирование базы данных в комплексе программ GeoniCS	БД	1
2.3	Составление технического отчета	шт.	1

В состав полевых работ входили: рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование местности, буровые работы и опробование.

Состав исполнителей:

- Машинист буровой установки – Иванов В.В.
- Инженер-геолог – Нестеров А.Ю.

Полевые работы проводились в период с 21.06.14 г. по 24.06.14 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	В состав полевых работ входили: рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование местности, буровые работы и опробование.						Лист
			Состав исполнителей:						
			- Машинист буровой установки – Иванов В.В. - Инженер-геолог – Нестеров А.Ю. Полевые работы проводились в период с 21.06.14 г. по 24.06.14 г.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1			5

Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование местности.

Обследование проводилось с целью: осмотра места изыскательных работ; визуальной оценки рельефа; описания имеющихся обнажений, выемок.

В результате рекогносцировочного обследования местности была уточнена рабочая карта района работ, отмечены наиболее сложные участки.

Рекогносцировка выполнена на всем участке работ.

Буровые работы.

Для получения объективной инженерно-геологической информации о геолого-литологических условиях, залегания и физико-механических свойствах грунтов, слагающих участок работ, а также для изучения геологических и гидрогеологических условий участка было выполнено бурение скважин [18]. Расположение горных выработок (скважин) показано на картах фактического материала 1:500 и 1:2000 (Том 2.2 графическое приложение 3). Каталог координат скважин (приложение 6).

Бурение скважин выполнялось буровой бригадой на установке МГБУ «Омега» шнекового бурения. Диаметр бурения: 127 мм шнековым способом. Диаметр грунтоноса - 108 мм.

Местоположение и примерное количество скважин было принято на основании рекогносцировочных работ.

Исходя из степени сложности инженерно-геологических условий участка работ, а также стадийности изысканий, в соответствии с табл. 8.3 СП 11-105-97 ч. 1 [1] и табл. 6.4 СП 47.13330.2012 [2] были приняты глубины скважин и расстояние между ними.

По трассе бурение скважин производилось через 500-1000 м, в местах переходов через федеральные дороги и вблизи водоемов - на расстоянии не более 100 м. Глубина скважин составила 3 м, в местах пересечения водных преград - 7 м, в местах пересечения с автодорогами улучшенного покрытия - 5 м.

В процессе бурения осуществлялась документация скважин. Ведомость описания скважин приведена в приложении 7.

По окончании буровых работ производился тампонаж скважин с засыпкой местного грунта (приложение 5).

Опробование.

В процессе работ производился отбор проб грунтов ненарушенной структуры (монолитов), проб воды для лабораторных исследований.

Опробование проводилось с целью уточнения литологического состава горных пород, выявленных на участке, а также для последующего исследования проб грунтов в лаборатории.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
			ИИ-23/08-16-2.1						6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Пробы отбирались для определения состава, состояния грунтов и их физико-механических свойств.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов грунта производились в соответствии с ГОСТ 12071-2000 [11].

Лабораторные работы.

Лабораторные исследования грунтов выполнялись с целью определения их состава, состояния, физико-механических свойств грунтов для определения видов и разновидностей, определения их нормативных характеристик, выявления степени однородности грунтов по площади и глубине, выделения инженерно-геологических элементов, прогноза изменения состояния и свойств в соответствии с ГОСТ 30416-2012 [10].

Лабораторные исследования грунтов проведены в стационарной грунтоведческой лаборатории ООО «Аверс-1» на основании свидетельства Аттестата аккредитации №РОСС.0001.517105 от 07.02.2012 г. (приложение 3).

Лабораторные работы проводились в период с 01.07.14 г. по 11.07.14 г.

Камеральные работы.

По результатам полевых и лабораторных работ осуществлена окончательная камеральная обработка материалов, произведено уточнение и доработка предоставленных данных, оценка инженерно-геологических условий. Также было произведено составление технического отчета о результатах инженерно-геологических изысканий в соответствии с СП 47.13330.2012 [2] и ГОСТ Р 21.1101-2013 [12]. Построены и оформлены по ГОСТ 21.302-96 [8] инженерно-геологические разрезы по оси проектируемой трассы, приведенные в Томе 2 графическое приложение 4. Классификация грунтов, выделенных на разрезе, произведена в соответствии с ГОСТ 25100-2011 [9].

Выделение инженерно-геологических элементов, назначение нормативных и расчетных характеристик грунтов осуществлялось в соответствии с ГОСТ 20522-2012 [7].

В отчете указаны все необходимые сведения и данные об изучении, оценке и прогнозе возможных изменений инженерно-геологических условий.

Камеральные работы проводились в период с 10.06.14 г. по 1.08.14 г.

Список исполнителей:

- Начальник отдела инженерно-геологических изысканий – Наумов А.Н.
- Инженер-геолог – Нестеров А.Ю.
- Инженер-геолог – Зубковская Л.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1

2 Изученность инженерно-геологических условий

Сбор и обобщение материалов прошлых лет проводились с целью установления категории сложности инженерно-геологических условий, обобщения фондовых и архивных материалов с последующим сопоставлением их при обосновании состава изысканий. Сбор фондовых материалов производился в местных администрациях.

3 Физико-географические и техногенные условия

3.1 Климатическая характеристика

Согласно климатическому районированию для строительства по СП 131.13330.2012 [4] территория района работ относится к III «б» подрайону с умеренно-континентальным климатом, для которого характерны следующие природно-климатические факторы:

1) самый теплый месяц – июль с среднемесячной температурой $+25^{\circ}\text{C}$, самый холодный месяц – январь с среднемесячной температурой -5°C , среднегодовая температура воздуха $+8,8^{\circ}\text{C}$, $-9,2^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум температуры отмечен в августе месяце ($+43^{\circ}\text{C}$), а абсолютный минимум (-35°C) – в декабре, январе;

2) количество среднегодовых осадков – от 575 до 757 мм/год. Распределение количества осадкой в течение года – крайне не равномерное. Летом большая часть осадков выпадает в виде ливней, осенью и зимой наблюдаются затяжные морозящие дожди;

3) относительная влажность воздуха – 72%;

4) среднегодовая скорость ветра – 6 м/с, ветры наибольшей скорости (25-35м/с) проявляются в ноябре – декабре. Максимальная скорость ветра, возможная раз в год – 42 м/с, в 5 лет – 51 м/с, в 15 лет – 58 м/с, в 20 лет – 60 м/с;

5) мощность снегового покрова – 18-30 см, снеговой покров устанавливается в декабре и держится 1-2 месяца. В течение зимы, довольно часто повторяющиеся оттепели; Данная местность характеризуется неустойчивой зимой, холодной весной, сухой и теплой осенью, жарким летом. Зима наступает в конце ноября – начале декабря. Зима умеренная. Среднемесячная температура воздуха в ноябре колеблется в пределах $-2,0$ $-5,5^{\circ}$. В течение зимы довольно часто повторяются оттепели, за зиму насчитывается до 55 дней. В марте, начале апреля настает устойчивый период со средней суточной температурой воздуха до $+5$ $- +10^{\circ}\text{C}$. В это время заканчиваются, в среднем, и заморозки, которые могут наблюдаться и в начале мая. Продолжительность безморозного периода 180 – 190 дней, летом устанавливается жаркая погода с наличием засух. Сумма осадков за период с температурами выше 10°C колеблется от 250 – 350 мм.

Радиационный режим: характеризуется поступлением большого количества солнечного тепла. Годовая суммарная радиация около 90-100 ккал/см², потеря тепла в виде

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1


отраженной радиации составляет 60 ккал/см². Продолжительность солнечного сияния 1900-2400 часов в год.

Перечень опасных гидрометеорологических явлений для участка работ представлен в табл. 2.

Таблица 2 Перечень опасных природных гидрометеорологических явлений (ОЯ)

№ п.п.	Названия ОЯ	Характеристики, критерии ОЯ
1	Сильный ветер (в том числе шквал)	Максимальная скорость ветра (включая порывы) не менее 30 м/с
2	Смерч	Сильный вихрь с вертикальной осью в виде столба или воронки любой интенсивности, направленной от облака к поверхности земли (воды)
3	Очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом)	Количество осадков не менее 50 мм за период не более 12 часов
4	Сильный ливень (очень сильный ливневой дождь)	Количество осадков не менее 30 мм за период не более 1 часа
5	Очень сильный снег	Количество осадков не менее 20 мм за период не более 12 часов
6	Крупный град	Град диаметром не менее 20 мм
7	Сильная метель	Общая или низовая метель при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости не более 500 м продолжительностью не менее 12 часов
8	Сильная пыльная буря	Пыльная буря при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости не более 500 м продолжительностью не менее 12 часов
9	Сильный гололед	Диаметр отложения льда на проводах гололедного станка не менее 20 мм
10	Сильное сложное отложение, сильное налипание мокрого снега	Диаметр гололедно-изморозевого отложения или мокрого снега на проводах гололедного станка не менее 35 мм
11	Сильный туман	Видимость не более 50 м, продолжительностью не менее 12 часов
12	Сильный мороз	В период ноябрь-март минимальная температура воздуха -30° и ниже
13	Сильная жара	В период май-август максимальная температура воздуха +40° и выше (для ж/д >39°С)
14	Чрезвычайная пожароопасность	Показатель пожарной опасности относится к 5-му классу (10000°С и более по формуле Нестерова)

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

						ИИ-23/08-16-2.1	Лист
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подп.	Дата		

Нормативная глубина промерзания по СП 131.13330.2012 [4] и «Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83) [15] составляет для глинистых грунтов 0.5 м.

3.2 Рельеф и геоморфологическое строение


В геоморфологическом отношении территория района работ относится к Прикубанской низменности. Это почти идеально ровная поверхность, постепенно повышающаяся от нулевой высотной отметки у Азовского моря до 150 м у подножия Ставропольской возвышенности. На севере Прикубанская низменность ограничена низовьями рек Дон и Маныч, на востоке её ограничивает Ставропольская возвышенность.

Абсолютные отметки рельефа колеблются от 22 до 33 м.

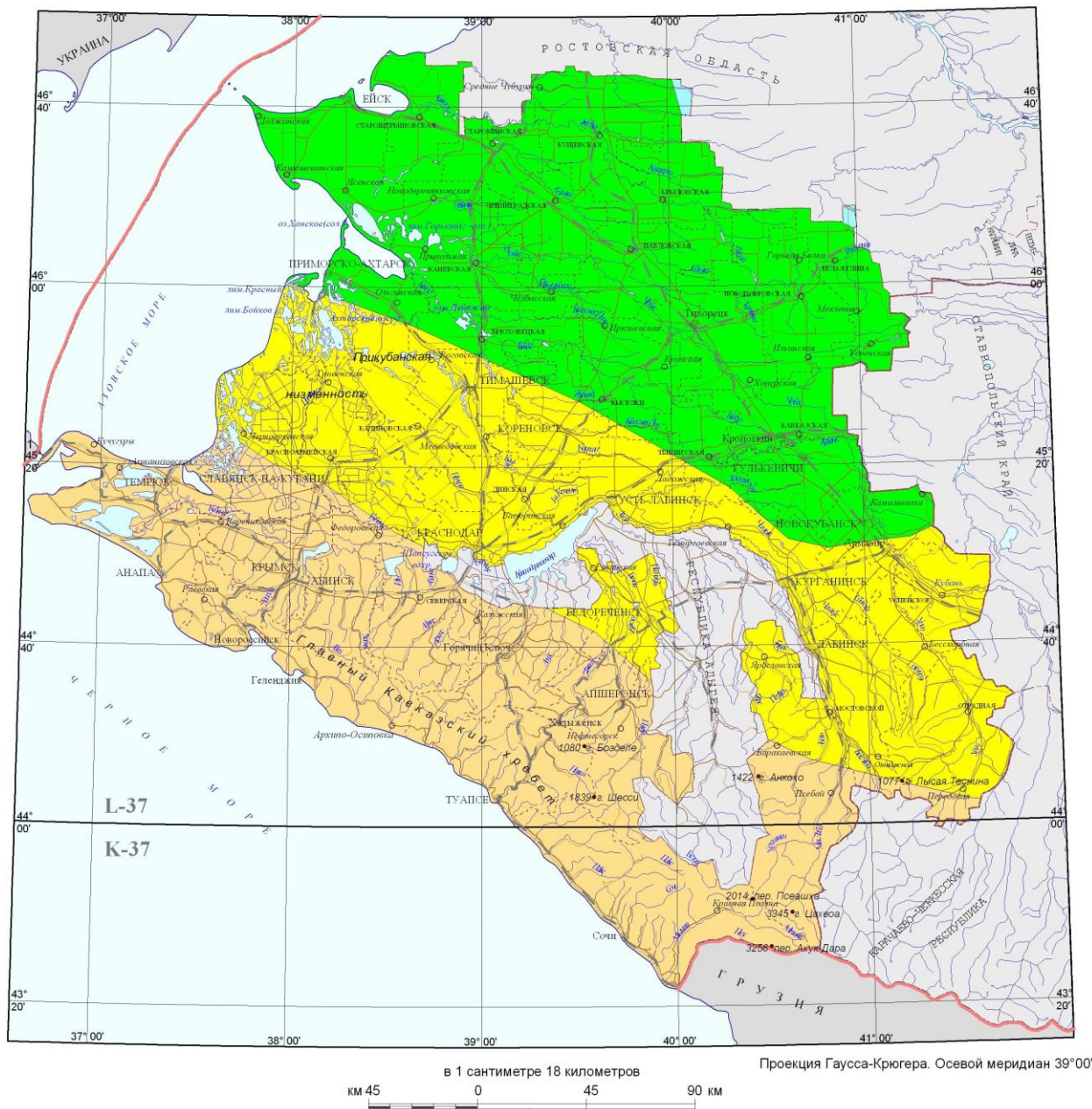
Инв. № подл.						ИИ-23/08-16-2.1	Лист
							10
Взамен инв. №		Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Topographic map of the Caucasus region, showing the Black Sea, Caucasus Mountains, and surrounding countries like Russia, Georgia, and Armenia. The map includes a coordinate grid and a scale bar.

Согласно карты ОСР-97 [17] и СП 14.13330.2011 [3] расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий относительно станции Динской составляет с вероятностью А (10%) – 7 баллов (Рис. 2), В (5%) – 7 баллов, С (1%) – 8 баллов. Категория групп ИГЭ по сейсмическим свойствам – III (СП 14.13330.2011, таблица 1 [3]).

Рис. 1 Географическая основа Краснодарский край								
Согласно карты ОСР-97 [17] и СП 14.13330.2011 [3] расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий относительно станицы Динской составляет с вероятностью А (10%) – 7 баллов (Рис. 2), В (5%) – 7 баллов, С (1%) – 8 баллов. Категория групп ИГЭ по сейсмическим свойствам – III (СП 14.13330.2011, таблица 1 [3]).								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №				Лист		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		ИИ-23/08-16-2.1	11
								

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ
КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ
КАРТА ОБЩЕГО СЕЙСМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ СО СТЕПЕНЬЮ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ А (10%)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Зоны интенсивности землетрясений, баллы

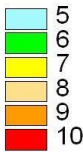


Рис. 2 Фрагмент карты сейсмического районирования ОСР-97-А 10%
(Краснодарский край)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ИИ-23/08-16-2.1

Лист
12

3.3 Гидрологические условия

Речная сеть района развита слабо, представлена одной рекой.

Река Третья Кочеты является левым притоком реки Кирпили. Длина реки составляет около 47 км. Типичная степная река. Река 1-я Кочеты впадает во 2-ю речку Кочеты, а она сливаясь с 3-й речкой Кочеты, образует собственно реку Кочеты, которая на восточной окраине станицы Медведевской впадает в Кирпили. Истоки реки располагаются на абсолютных высотах не более 80 м.

3.4 Почвенно-растительные условия

В равнинных условиях рельефа растительность представлена лесостепью. По долинам рек и балок, плоским междуречьям сохранились порослевые остатки вырубленных лесов. Основные породы здесь: летний дуб, вяз, ясень, клен татарский, клен полевой, груша, алыча. Граб встречается редко.

Подлесок обильный и очень разнообразный.

Из кустарниковых преобладает терн, реже бересклет, крушина слабительная, бирючина.

Из разнотравья встречается подмаренник настоящий, девятисил иволистный, лядвенец рогатый, колокольчик сборный, ежа сборная, герань полевая.

В Прикубанской равнине преобладает четыре основных типа растительности: плавневый, плавнево-луговой, степной и лесной. Плавневый распространен в наиболее низких местах обширных бессточных понижений. Представлен он главным образом тростником, произрастающим сплошными зарослями; в сообществе с ними встречаются рогоз камыш, по окраинам плавней – осоки.

Плавнево-луговой тип приурочен к повышенным межплавневым участкам. Другие компоненты – вейник, солодка, куриное просо, мятлики. Для степного типа растительности возвышенных элементов рельефа характерно злаковое разнотравье: костер, пырей, мятлики и др.

Элементы лесного типа растительности встречаются также, преимущественно на повышенных местах. Сюда относятся: дуб, груша, ясень. По соседству с плавневыми депрессиями преобладают ива, ольха, тополь.

Для подлеска характерны: клен, кизил, боярышник, лещина. Среди травянистой растительности чаще встречаются полевица обыкновенная, покучка обыкновенная, вейник наземный.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1

В равнинных условиях сформировались в основном черноземные почвы с большой мощностью (до 90 см) имеющие темно-серую окраску, хорошую структуру. Механический состав тяжелый, с глубиной становится легче. Содержание гумуса около 3-4%.

3.5 Техногенные условия

Застройка, прокладка автомобильных и железных дорог привело к изменению гидрогеологических условий, рельефа, почвенного покрова; нарушен естественный сток осадков.

4 Геологическое строение

Геологическое строение участка работ (до глубины 3,0-7,0 м) по всей проектируемой трассе ВОЛС представлено четвертичными отложениями аллювиального происхождения.

Современные аллювиальные (аQ) отложения представлены глиной легкой и суглинком тяжелым. В целом, состав аллювиальных отложений отражает режим спокойного течения, отсутствие грубообломочного материала указывает на аккумулятивный характер.

Основными тектоническими структурами, определяющими движение земной коры и историю ее развития на территории края, являются Скифская платформа.

В тектоническом отношении участок работ располагается в пределах Скифской плиты, занимающая южную окраину Скифской плиты.

Скифская плита – платформенная область с байкальским и частично герцинским основанием, прикрытым мощным осадочным чехлом. В рельефе скифской плиты преобладают равнины. Фундамент представлен сланцево-известняковой толщей, собранной в складки; чехол – морскими осадочными толщами. Ограничена на севере южным краем Восточно-Европейской платформы, а на юге – складчатыми структурами Горного Крыма, Керченского полуострова и Северного Кавказа.


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №						
						ИИ-23/08-16-2.1		Лист
								14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			



Рис 3. Фрагмент схемы тектонического районирования

5 Свойства грунтов

На территории изысканий, на основании полевых и лабораторных работ в соответствии с ГОСТ 25100-2011 [9] и ГОСТ 20522-2012 [7], выделено 4 инженерно-геологических элемента.

В пределах выделенных элементов, суглинков и глина обладают однородным строением, и колебания значений физико-механических характеристик не превышают допустимых пределов.

По генезису грунты относятся к почвенным, техногенным и аллювиальным, образованиям.

Подробная характеристика выделенных ИГЭ приводится в табл. 4. Категория разработки определена согласно ГЭСН-2001 «Земляные работы» выпуск 4 т. 1-1 принятой для одноковшовых экскаваторов [16].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						15

ИИ-23/08-16-2.1

Таблица 4 Подробная характеристика ИГЭ

№ ИГЭ, SGK	Описание элемента
ИГЭ-Т	Техногенный грунт. Относится к насыпному, перемещенному грунту. Распространен в пределах насыпи автомобильных и ж/д дорог и не имеет широкого распространения. В лабораторных условиях не изучался. Мощность до 1.0 м.
ИГЭ-П	Почвенно-растительный слой. Имеет значительную мощность (0.3-1.0 м). Подробное описание представлено в Книге 3. Том 1. Инженерно-экологические изыскания. I категория по трудности разработки.
ИГЭ-1 (aQ)	Суглинок тяжелый мягкопластичный. Характеристика (ГОСТ 25100-2011, таб.2): класс - дисперсный, подкласс- связанный, тип -осадочный, подтип- глинистый. Вскрытая мощность слоя составляет 5 м. Имеет ограниченное распространение (долина реки 3-ая Кочеты). Определение физических свойств грунтов произведено в лаборатории по 6 пробам, результаты представлены в приложении 8.
ИГЭ-2 (aQ)	Глина легкая твердая. Характеристика (ГОСТ 25100-2011, таб.2): класс - дисперсный, подкласс- связанный, тип -осадочный, подтип- глинистый. Вскрытая мощность слоя составляет 5 м. Распространен по всей трассе. Определение физических свойств грунтов произведено в лаборатории по 7 пробам, результаты представлены в приложении 8.

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов определены в соответствии с ГОСТ 12248-2010 [6] и ГОСТ 5180-84 [13], результаты приведены в приложении 11.

Результаты статистической обработки лабораторных определений характеристик грунтов по ИГЭ представлены в приложении 10.

6 Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении район расположен в пределах Азово-Кубанского артезианского бассейна. По приуроченности к отложениям стратиграфических подразделений, условиям залегания, циркуляции, дренажа, гидравлических связей и питания выделяются водоносные комплексы и горизонты в отложениях четвертичного возраста.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1

В целом воды характеризуются, как не агрессивные к бетонам марки W4, для портландцемента по ГОСТ 10178-85. По отношению к свинцу – средняя агрессивность, по отношению к алюминию – высокая.

Замеренные уровни подземных вод отмечены в графических приложениях, уровни появления и установления грунтовых вод приводятся в описании геологических выработок (приложение 7).

Без стационарных наблюдений точный прогноз гидрогеологических условий невозможен, продолжительность цикла наблюдений в соответствии с п.2.80 «Пособие к СНиП 2.02.01- 83.» [15] для незастроенных территорий - не менее года.

По химическому составу грунтовые воды на проектируемой трассе смешанного типа. Значение минерализации находится в пределах 1215 мг/дм³.

7 Специфические грунты

По результатам испытаний грунта в лабораторных условиях методом компрессионного сжатия, глина легкая (ИГЭ-1 и ИГЭ-2) относятся как к непросадочным грунтам. Дополнительных мероприятий для укрепления грунта основания – не требуется.

К специфическим грунтам на территории площадки, выделенной под проектирование и прокладывание подземного кабеля связи, относятся насыпные грунты. Насыпные техногенные грунты (ИГЭ-Т), распространены на участках автомобильных и железных дорог, встречаются редко. Распространены с поверхности до глубины 0,3-1,0 м и представлены насыпным гравийно-щебенистым грунтом с песчаным и супесчаным заполнителем.

Грунт неоднородный, слежавшийся, уплотненный. В лабораторных условиях техногенный грунт ИГЭ-Т не исследовался.

8 Геологические и инженерно-геологические процессы


В силу климатических особенностей, рельефа и свойств пород верхней толщи, геологические процессы выражены слабо.

Гидрографическая сеть района работ представлена рекой 3-я Кочеты.

Водно-эрозионные – русловые процессы выражены слабо, река маловодна, течение спокойное и береговая эрозия незначительна.

Геологические процессы внешней динамики (экзогенные) отслеженные на участке проектируемой трассы: геологическая деятельность поверхностных текучих вод, техногенез.

На проектируемой трассе возможно подтопление левого берега реки в районе ПК69-ПК71.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взамен инв. №	
	<p>В силу климатических особенностей, рельефа и свойств пород верхней толщи, геологические процессы выражены слабо.</p> <p>Гидрографическая сеть района работ представлена рекой 3-я Кочеты.</p> <p>Водно-эрозионные – русловые процессы выражены слабо, река маловодна, течение спокойное и береговая эрозия незначительна.</p> <p>Геологические процессы внешней динамики (экзогенные) отслеженные на участке проектируемой трассы: геологическая деятельность поверхностных текучих вод, техногенез.</p> <p>На проектируемой трассе возможно подтопление левого берега реки в районе ПК69-ПК71.</p>						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1	Лист
							17

9 Заключение

Сбор и обобщение материалов прошлых лет, рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование местности, а также анализ инженерно-геологических условий показал, что участку проектируемых работ следует присвоить I категорию сложности (СП 11-105-97 [1]).

На территории изысканий, на основании полевых и лабораторных работ, выделено 4 основных инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-Т – Техногенный грунт.

ИГЭ-П – Почвенно–растительный слой.

ИГЭ-1 – Суглинок тяжелый мягкопластичный.

ИГЭ-2 – Глина легкая твердая.

Категории разработки грунтов по трудности разработки даны в соответствии с ГЭСН-2001 Выпуск 4, «Земляные работы» таблица 1-1 [16], принятые для одноковшовых экскаваторов приведены в табл. 5.

Таблица 5 – Грунты по трудности разработки

№ ИГЭ	Наименование грунта	Категория разработки
ИГЭ-П	Почвенно-растительный	I
ИГЭ-Т	Техногенный грунт	-
ИГЭ-1	Суглинок тяжелый мягкопластичный	II
ИГЭ-2	Глина легкая твердая	II

При глубине заложения проектируемого кабеля на глубину 1,2 м, вмещающими грунтами будут служить: суглинок тяжелый мягкопластичный, глина легкая твердая.

Согласно карты ОСР-97 [17] и СП 14.13330.2011 [3] расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий относительно станции Динской составляет с вероятностью А (10%) – 7 баллов (Рис. 2), В (5%) – 7 баллов, С (1%) – 8 баллов. Категория групп ИГЭ по сейсмическим свойствам – III (СП 14.13330.2011, таблица 1 [3]).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
			ИИ-23/08-16-2.1						18
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

10 Список использованных материалов

1. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Свод правил. Госстрой России – М.: ПНИИИС, 1997.
2. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. – М.: Минрегион России, 2012.
3. СП 14.13330.2011 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* - М.: ОАО «ЦПП», 2011.
4. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99. – М.: Минрегион России 2012.
5. СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии (с Изменением N1). – М.: ФГУП ЦПП, 2004.
6. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. – М.: Стандартинформ, 2011.
7. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. – М.: Стандартинформ, 2013.
8. ГОСТ 21.302-96. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Минстрой России – М.: ГПЦНС, 1996.
9. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. – М.: Стандартинформ, 2013.
10. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. - М.: Стандартинформ, 2013.
11. ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. – М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2001.
12. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной документации. – М.: Стандартинформ, 2013.
13. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. – М.: Издательство стандартов, 1993.
14. ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. – М.: Стандартинформ, 2006.
15. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). – М.: Стройиздат, 1986.
16. ГЭСН-2001 Выпуск 4. Изменения и дополнения к государственным элементным сметным нормам на строительные работы. - М.: Стройинформиздат, 2006.
17. Комплект карт общего сейсмического районирования (ОСР-97), Объединенный институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, 1998.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №					ИИ-23/08-16-2.1	Лист 19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		
						Подп.		

18. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам, М.А. Солодухин, И.В. Архангельский. - М.: Недра, 1982.
19. Инженерная геология СССР, Кавказ, Крым, Карпаты, том восьмой. – М.: МГУ, 1976.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1

Приложение 1. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий

Приложение № _____
к Договору № _____

«СОГЛАСОВАНО»

Директор
ООО «Служба
инвентаризации земель»



С.П. Яковлев

« _____ » _____ 2014 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ПМК-114
филиал ОАО
«Связьстрой-1»

В.И. Мишин

« _____ » _____ 2014 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора
ООО «Связь Проект Консалтинг Юг»

О.В. Легеза

« _____ » _____ 2014 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ


на проведение инженерно-геологических изысканий по объекту:

«Строительство отвода от магистральной ВОЛС «Краснодар – Ростов»
ОАО «Вымпелком» в интересах ОАО «Мобильные ТелеСистемы»

Краснодар 2014 г.

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

Краснодар 2014 г.

						ИИ-23/08-16-2.1	Лист
							21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1. Наименование объекта: «Строительство отвода от магистральной ВОЛС «Краснодар – Ростов» ОАО «Вымпелком» в интересах ОАО «Мобильные ТелеСистемы».

2. Вид строительства: новое строительство

3. Стадия проектирования: РД

4. Стадия изысканий: РД

5. Местоположение объекта: Краснодарский край, Динской район, ст. Пластуновская.

6. Заказчик: ОАО «Мобильные ТелеСистемы».

7. Подрядчик по проектированию и строительству: ПМК-114 филиал ОАО «Связьстрой-1».

8. Представитель подрядчика по проектированию и строительству: ООО «Связь Проект Консалтинг Юг».

9. Описание проектируемой трассы: Участок в ст. Пластуновская. Ориентировочная протяженность трассы составляет 8.2 км.

10. Виды работ, подлежащих выполнению: Инженерно-геологические изыскания выполнить в соответствии с СП 47.13330.2012, СП 11-105-97.

Произвести:

- сбор и обработку материалов изысканий и исследований прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование,
- проходку горных выработок;
- лабораторные исследования грунтов, подземных вод;
- камеральную обработку.

11. Технический отчет должен содержать:

Введение - основание для производства работ, задачи инженерно-геологических изысканий, местоположение района инженерных изысканий, данные о проектируемом объекте, виды и объемы выполненных работ, сроки их проведения, методы производства отдельных видов работ, состав исполнителей.

Исученность инженерно-геологических условий - характер, назначение и границы участков ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, наименование организаций-исполнителей, период производства и основные результаты работ, возможности их использования для установления инженерно-геологических условий.

Физико-географические и техногенные условия - климат, рельеф, геоморфология, растительность, почвы, гидрография, сведения о хозяйственном освоении и использовании территории, техногенных нагрузках.

Геологическое строение - стратиграфо-генетические комплексы, условия залегания грунтов, литологическая характеристика выделенных слоев грунтов по генетическим типам, тектоническое строение.

Гидрогеологические условия - характеристика в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой вскрытых выработками водоносных горизонтов, влияющих на условия строительства и (или) эксплуатацию предприятий, зданий и сооружений: положение уровня подземных вод, распространение, условия залегания, источники питания, химический состав подземных вод, прогноз изменений гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации объектов.

Свойства грунтов - характеристика состава, состояния, физических, механических и химических свойств выделенных типов (слоев) грунтов и их пространственной изменчивости.

Специфические грунты - наличие и распространение специфических грунтов (многолетнемерзлых, просадочных, набухающих, органоминеральных и органических, засоленных, элювиальных и техногенных), приуроченность этих грунтов к определенным формам рельефа и геоморфологическим элементам, границы распространения, мощность и условия залегания, генезис и особенности формирования, состояние и специфические свойства этих грунтов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									22
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1

Геологические и инженерно-геологические процессы - наличие, распространение и контуры проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, склоновые процессы, сели, переработка берегов рек, озер, морей и водохранилищ, подтопление, подрабатываемые территории, сейсмические районы); зоны и глубины их развития; типизация и приуроченность процессов к определенным формам рельефа, геоморфологическим элементам, типам грунтов, гидрогеологическим условиям, видам и зонам техногенного воздействия; особенности развития каждого из процессов.

Заключение - краткие результаты выполненных инженерно-геологических изысканий и рекомендации для принятия проектных решений, по проведению дальнейших инженерных изысканий и необходимости выполнения специальных работ и исследований.

Список использованных материалов - перечень фондовых и опубликованных материалов, использованных при составлении отчета.

Графическая часть технического отчета должна содержать:

- карты фактических материалов;
- инженерно-геологические разрезы;
- колонки или описания горных выработок;
- специальные карты (при необходимости) - использования территории и техногенной нагрузки, гидрогеологические, кровли коренных пород, сейсмического микрорайонирования и др.

Приложения к техническому отчету должны содержать:

- таблицы лабораторных определений показателей свойств грунтов и химического состава подземных вод с результатами их статистической обработки;
- каталоги координат и отметок выработок, при необходимости другие материалы.

12. Отчетные материалы: В результате производства инженерно-геологических работ сдаче заказчику подлежит технический отчет в переплетенном и сброшюрованном виде (4 экз.), на электронном носителе (1 экз.).

13. По всем вопросам, связанным с производством работ, обращаться в ООО «СПК-Юг» - тел/факс 8(861)215-66-87, тел.8(861)215-66-83.

ПРИЛОЖЕНИЯ: 1. Ситуационный план расположения трассы ВОЛС - 1 лист.

Ориентировочная протяженность трассы в ст. Пластуновская составляет 8.2 км.

ГИП ООО «Связь Проект Консалтинг Юг» _____ Р.Р. Наеруллин

Инв. № инв. №	Взамен инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1				23

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

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

ИИ-23/08-16-2.1

Лист
24

**Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц выполняющих инженерные изыскания**



Некоммерческое партнерство **Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (НП «Центризыскания»)**
(полное наименование саморегулируемой организации, адрес, электронный адрес в сети "Интернет",
129090, Москва, Большой Балканский пер., д.20, стр.1, www.np-ciz.ru,
СРО-И-003-14092009

регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций)

г. Москва
(место выдачи Свидетельства)

“ 12 ” _____ марта 20 14 г.
(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ **0881.05-2010-7017040220-И-003**

Выдано члену саморегулируемой организации **Обществу с ограниченной**

ответственностью «Служба инвентаризации земель», ОГРН 1027000890730, ИНН
(фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя), ОГРН (ОГРНИП), ИНН, адрес местонахождения (место жительства),
7017040220, Российская Федерация, 634006, г. Томск, ул. Железнодорожная, д. 11, кв. 26
дата рождения индивидуального предпринимателя)

Основание выдачи Свидетельства решение Правления НП «Центризыскания»
(наименование органа управления саморегулируемой организации,

Протокол № 117 от «12» марта 2014 года
номер протокола, дата заседания)

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

Начало действия с “ 12 ” марта 20 14 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 12.02.2014 г. 0864.04-2010-7017040220-И-003
(дата выдачи, номер Свидетельства)

Президент
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Л.Г. Кушнир
(инициалы, фамилия)

Генеральный директор
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

А.В. АКИМОВ
(инициалы, фамилия)



Взамен инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	<div><div><div><div><div>Президент</div><div>(должность уполномоченного лица)</div></div><div><div>Л.Г. Кушнир</div><div>(инициалы, фамилия)</div></div></div><div><div>Генеральный директор</div><div>(должность уполномоченного лица)</div></div><div><div>А.В. Акимов</div><div>(инициалы, фамилия)</div></div></div><div><div><div>Центральное объединение организаций по инженерным М.П. иям для строительства Центризыскания</div><div>МОСКВА *70</div></div></div></div>						Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1				25

Приложение
к Свидетельству о допуске к определенному
виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального
строительства.
от 12.03.2014
№ 0881.05-2010-7017040220-И-003

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные
объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) ¹
и о допуске к которым член **Некоммерческого партнерства «Центральное объединение**
(полное наименование саморегулируемой организации)
организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания»
Общество с ограниченной ответственностью «Служба инвентаризации земель» имеет
Свидетельство

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

№	Наименование вида работ ²
1.	1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий 1.1. Создание опорных геодезических сетей 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.	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
3.	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
4.	4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий 4.1. Инженерно-экологическая съемка территории 4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения 4.3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды 4.4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории 4.5. Изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории

вправе заключать договоры

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

по осуществлению организации работ по
стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

3

(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ИИ-23/08-16-2.1

Лист

26

Президент

(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Л.Г. Кушнир

(инициалы, фамилия)

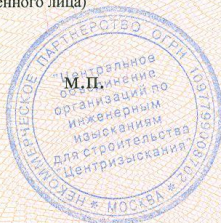
Генеральный директор

(должность уполномоченного лица)

(подпись)

А.В. Акимов

(инициалы, фамилия)



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

² Виды работ указываются в соответствии с Перечнем видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утвержденному Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 (зарегистрирован в Минюсте России 15 апреля 2010 г., регистрационный № 16902; Российская газета, 2010, № 88), в редакции Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 23 июня 2010 г. № 294 (зарегистрирован в Минюсте России 9 августа 2010 г., регистрационный № 18086; Российская газета, 2010, № 180).

³ Указать: "строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства" или "подготовке проектной документации для объектов капитального строительства".

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИИ-23/08-16-2.1

Лист
27

Приложение 3 Аттестаты и сертификаты

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

Федеральная служба по аккредитации

РОСАККРЕДИТАЦИЯ

0000343

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ (ЦЕНТРА)

№ РОСС RU.0001.517105
номер аттестата аккредитации

насто́ящий аттестат выдан Обществу с ограниченной ответственностью "Аверс-1"
наименование и ОГРН (ОГРНИП) заявителя

(Томский филиал ООО "Аверс 1") ОГРН 1024101229866

684000, Камчатский край, г. Елизово, ул. Геофизическая, д. 15-а (634009, г. Томск, пер. Красный, оф. 10 "А", оф. 203)

и удостоверяет, что Испытательная лаборатория
наименование испытательной лаборатории (центра)

634015, г. Томск, ул. Угрюмова, д. 7/2
адрес испытательной лаборатории (центра)

соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009

аккредитован (а) на **техническую компетентность**
техническую компетентность, техническую компетентность и независимость

для проведения работ по испытаниям в соответствии с областью аккредитации.

область аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является его неотъемлемой частью.

срок действия аттестата аккредитации с 07 февраля 2012 г. по 07 февраля 2017 г.

М. П. 

Руководитель (заместитель Руководителя)
органа по аккредитации

Н.С. Султанов
подпись, инициалы, фамилия

ОАО «Знамя», г. Москва, 2012 г., 46-ая, 113/53.

ИИ-23/08-16-2.1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное учреждение
«Томский центр стандартизации, метрологии и сертификации»
(ФГУ «Томский ЦСМ»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 266

о состоянии измерений в лаборатории

Выдано "12" мая 2010 г.
до "12" мая 2015 г.

Настоящим удостоверяется наличие в

Испытательной лаборатории

(наименование лаборатории)

Томского филиала ООО «Аверс-1»

условий, необходимых для выполнения измерений в закрепленной за лабораторией области деятельности.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей.

Заместитель директора
по метрологии



В. А. Уварова

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ИИ-23/08-16-2.1

Лист
29

1	2	3	4
4 Гравий из плотных горных пород для строительных работ	Зерновой состав	(0-100) %	ГОСТ 8269.0-97, п.4.3
	Плотность:		
	- истинная;	(2,65-2,75) г/см ³	ГОСТ 8269.0-97, п.4.15.1
	- насыпная	(1300-2100) кг/м ³	ГОСТ 8269.0-97, п.4.17
5 Сырье глинистое для керамической промышленности	Массовая доля пылевидных и глинистых частиц	(0,01-50,00) %	ГОСТ 8269.0-97, п.4.5
	Влажность:		
	- на границе текучести;	(10,0-100) %	ГОСТ 21216.1-93, п. 4.1
	- на границе раскатывания	(10,0-80,0) %	ГОСТ 21216.1-93, п. 4.2
	Пластичность	(3,0-30,0) %	ГОСТ 21216.1-93, п. 5.2
	Массовая доля тонкодисперсных фракций:	(0 - 70,0) %	ГОСТ 21216.2-93
	- св. 0,06 мм;		
	- от 0,06 до 0,01 мм;		
	- менее 0,01 мм;		
	- менее 0,005 мм;		
	- менее 0,001 мм		
	Массовая доля крупнозернистых включений	(0 - 20,0) %	ГОСТ 21216.4-93

Директор ООО «Аверс-1» Томский филиал
Заведующий Испытательной лабораторией
Руководитель экспертной организации ФГУП «УНИИМ»



К.А. Костарев
Т. Г. Ничипорович
С.В. Медведевских

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							ИИ-23/08-16-2.1	Лист	
											31
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Приложение к свидетельству
№ 266 от 12.05.2010

**НД на объекты и методики испытаний в Испытательной лаборатории
Томского филиала ООО «Аверс-1»**

Объект	Показатель	Нормативные документы	
		Регламентирующие требования к измеряемому объекту	на методики выполнения измерений
2	3	4	5
Вода подземная, поверхностная. Водная вытяжка из грунта.	Аммиак и ионы аммония	СП 11-105-97	ГОСТ 4192-82
	Водородный показатель	СНиП 2.03.11-85	ГОСТ 2874-82
	Гидрокарбонаты	ГОСТ 9.602-2005	РД 52.24.493-2006
	Железо общее		ГОСТ 4011-72
	Жесткость общая		ГОСТ 4151-72
	Запах		ГОСТ 3351-74
	Мутность		ГОСТ 3351-74
	Цветность		ГОСТ 3351-74
	Кальций		РД 52.24.403-2007
	Нитраты		ГОСТ 18826-73
	Нитриты		ГОСТ 4192-82
	Окисляемость перманганатная		ПНД Ф 14.2:4.154-99
	Сульфатфты		ГОСТ 4389-72
	Сухой остаток		ГОСТ 18164-72
	Хлориды		ГОСТ 4245-72
	Органическое вещество (гумус)		ГОСТ 26213-91
Грунты	Коррозионная агрессивность к стали	ГОСТ 9.602-2005	ГОСТ 9.602-2005

**Заместитель директора
по метрологии ФГУ «Томский ЦСМ»**



В. А. Уварова

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									32
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**
(обязательная сертификация)

№ C-RU.AG75.B.17643
(номер сертификата соответствия)

ТР 1663879
(учетный номер бланка)

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «ПровСталь». Адрес: 420075, Татарстан Республика, г.Казань, ул. 3-ая Кленовая д.9.
(наименование и место-нахождение заявителя) ОГРН: 1111690048128. ИНН 1660155612, КПП 166001001

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «ПровСталь». Адрес: 420075, Татарстан Республика, г.Казань, ул. 3-ая Кленовая д.9.
(наименование и место-нахождение изготовителя продукции)

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ООО «ПродМашТест». 127015, Москва, Бумажный пр., 14, стр. 1
(наименование и местонахождение органа по сертификации, Телефон/факс: (495) 7634799/(495) 7634799. ОГРН: 1117746593557.
выдавшего сертификат соответствия) Аттестат рег. № РОСС RU.0001.11AG75 выдан 28.10.2011г. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Гидравлическая буровая установка Омега, Омега 2, Омега 3, Омега 4, Омега 5 предназначена для гидробурения (бурения на воду), для сухого бурения шнеками, для инженерно-геологических изысканий и научно изыскательных работ. Серийный выпуск.
(информация об объекте сертификации, позволяющая идентифицировать объект)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА Технический регламент о безопасности машин и оборудования (Постановление Правительства РФ от 15.09.2009 N 753)
(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) проводилась сертификация)

(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) проводилась сертификация)

код ОК 005 (ОКП)
48 3210

код ЕКПС

код ТН ВЭД России

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ протокол исследований № 70801-48 от 13.02.2013 г. Испытательная лаборатория ООО «ПродМашТест», рег. № РОСС RU.0001.21AB79 от 28.10.2011, адрес: 127015, Москва, Бумажный пр., 14, стр.1
(ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

(документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технического регламента (технических регламентов))

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 14.02.2013 по 13.02.2015



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия

КОПИЯ ВЕРНА

Мыльцев В.В.

Чумаков Б.П.



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИИ-23/08-16-2.1

Лист
33

Приложение 4 Программа производства работ

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ПМК-114
филиал ОАО «Связьстрой-1»
В.И.Мишин

«___» _____ 2014 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «Служба
инвентаризации земель»
С.П. Яковлев

«___» _____ 2014 г.



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ инженерно-геологических изысканий

«Строительство отвода от магистральной ВОЛС «Краснодар – Ростов»
ОАО «Вымпелком» в интересах ОАО «Мобильные ТелеСистемы»

Главный инженер проекта

А.В. Мищенко

Начальник отдела
инженерно-геологических изысканий

А.Н. Наумов

2014 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1			
									34

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	3
2.1. Местоположение	3
2.2. Физико-географическая характеристика.....	3
2.3. Геологическое строение	4
3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.....	4
3.1. Виды планируемых работ.....	4
3.2. Сбор материалов изысканий прошлых лет	5
3.3. Рекогносцировочное обследование и маршрутные наблюдения.....	6
3.4. Проходка горных выработок.....	6
3.5. Опробование грунтов и грунтовых вод	6
3.6. Лабораторные исследования грунтов.....	7
3.7. Камеральная обработка полученных материалов	7
4. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	8

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №						Лист
							ИИ-23/08-16-2.1	35
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту: «Строительство отвода от магистральной ВОЛС на участке «Краснодар-Ростов» ОАО «Вымпелком» в интересах ОАО «Мобильные ТелеСистемы» составлена в соответствии с техническим заданием на выполнение инженерно-геологических изысканий.

Характеристика проектируемого объекта:

* стадия проектирования - рабочая документация;

* вид строительства - новое строительство.

* способы прокладки:

- бестраншейный с помощью кабелеукладчика;

- ручной способ в предварительно разработанную (одноковшовым экскаватором или вручную) траншею;

- в защищенной трубе в траншее;

- в защищенной трубе в траншеях при переходах через подземные коммуникации;

- в защищенной трубе в траншеях при переходах через ж/д и а/д с помощью ГНБ.

* глубина прокладки кабеля:

- 1,2 м при бестраншейном способе;

- 1,2-1,6 на участках кабельных переходов через подземные коммуникации;

- от 3,0 до 6,0 на участках кабельных переходов методом ГНБ.

Цель изысканий – получение необходимых инженерно-геологических данных для принятия конструктивных решений при проектировании кабельной линии связи.

Задачами инженерно-геологических изысканий являются:

- изучение инженерно-геологических условий проектируемой трассы ВОЛС;

- определение физических, прочностных и деформационных свойств грунтов;

- уточнение гидрогеологических условий трассы.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

2.1. Местоположение

В административном отношении участок изысканий расположен на территории Динского района Краснодарского края.

Ориентировочная протяженность участка изысканий составляет – 8.2 км.

2.2. Физико-географическая характеристика

Климат района работ умеренно-континентальный. Самый теплый месяц – июль с среднемесячной температурой +25°C, самый холодный месяц – январь с среднемесячной температурой -5°C, среднегодовая температура воздуха +8,8°C, -9,2°C. Абсолютный максимум температуры отмечен в августе месяце (+43°C), а абсолютный минимум (-35°C) – в декабре, январе.

Количество среднегодовых осадков – от 575 до 757 мм/год. Распределение количества осадкой в течение года – крайне не равномерное. Летом большая часть осадков выпадает в виде ливней, осенью и зимой наблюдаются затяжные морозящие дожди. Относительная влажность воздуха – 72%.

Взамен инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист

Среднегодовая скорость ветра – 6 м/с, ветры наибольшей скорости (25-35м/с) проявляются в ноябре – декабре. Максимальная скорость ветра, возможная раз в год – 42 м/с, в 5 лет – 51 м/с, в 15 лет – 58 м/с, в 20 лет – 60 м/с.

В геоморфологическом отношении территория района работ относится к Прикубанской низменности. Это почти идеально ровная поверхность, постепенно повышающаяся от нулевой высотной отметки у Азовского моря до 150 м у подножия Ставропольской возвышенности. На севере Прикубанская низменность ограничена низовьями рек Дон и Маныч, на востоке её ограничивает Ставропольская возвышенность.

Речная сеть района развита слабо, представлена одной рекой.

Река Третья Кочеты является левым притоком реки Кирпили. Длина реки составляет около 47 км. Типичная степная река. Река 1-я Кочеты впадает во 2-ю речку Кочеты, а она сливаясь с 3-й речкой Кочеты, образует собственно реку Кочеты, которая на восточной окраине станицы Медведевской впадает в Кирпили. Истоки реки располагаются на абсолютных высотах не более 80 м.

2.3. Геологическое строение

Геологическое строение участка работ по всей проектируемой трассе ВОЛС представлено четвертичными отложениями, в основном аллювиальными.

В тектоническом отношении участок работ располагается в пределах Скифской плиты.

Скифская плита – платформенная область с байкальским и частично герцинским основанием, прикрытым мощным осадочным чехлом. В рельефе скифской плиты преобладают равнины. Фундамент представлен сланцево-известняковой толщей, собранной в складки; чехол – морскими осадочными толщами. Ограничена на севере южным краем Восточно-Европейской платформы, а на юге – складчатыми структурами Горного кавказа, Керченского полуострова и Северного Кавказа.

3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

3.1. Виды планируемых работ

Приводятся и обосновываются планируемые к выполнению виды работ в соответствии с Техническим заданием, геологическими условиями исследуемой территории в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, и СП 11-105-97 (ч. 1 - 4) и настоящего документа.

В состав работ по инженерно-геологическим изысканиям входят:

- сбор материалов изысканий прошлых лет;
- маршрутные наблюдения (рекогносцировочное обследование местности);
- проходка горных выработок;
- отбор проб грунтов и воды, упаковка, хранение и транспортирование;
- гидрогеологические исследования;
- лабораторные исследования грунтов;
- камеральная обработка полученных материалов и составление технического отчета.

Планируемые объемы работ предоставлены в таблице 1.

Взамен инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		<div>- гидрогеологические исследования; - лабораторные исследования грунтов; - камеральная обработка полученных материалов и составление технического отчета. Планируемые объемы работ предоставлены в таблице 1.</div>						
							4					
</												

Таблица 1 (Объемы работ)

№	Виды работ	Единица измерения	Объем работ
1	Полевые работы		
1.1	Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование местности	км	8.2
1.2	Буровые работы: - шнековое бурение скважин диаметром 127 мм. - колонковое бурение скважин диаметром 108 мм.	п.м./скв	84/20
1.3	Отбор проб: - грунтов для определения инженерно-геологических элементов; - грунтовых вод	проба проба	12 2
1.4	Лабораторные исследования: - определение физических свойств грунтов; - определение прочностных и деформационных свойств грунтов; - определение гранулометрического состава; - определение химического анализа водной вытяжки грунтов; - определение химического состава грунтовых вод	опр. опр. опр. опр. опр.	12 12 - - 2
2	Камеральные работы		
2.1	- ознакомление с материалами изысканий, геологической изученности прошлых лет; - обработка данных полевых работ и лабораторных исследований; - построение компьютерных моделей геологических разрезов	дн.	45
2.2	Составление технического отчета	шт.	1

Примечание: Объемы работ уточняются в ходе проведения инженерных изысканий.

3.2. Сбор материалов изысканий прошлых лет

Сбору и обработке подлежат материалы:

- инженерно-геологических изысканий прошлых лет;
- технических отчетов об инженерно-геологических изысканиях; гидрогеологических, геофизических и сейсмологических исследований, стационарных наблюдений и другие данные, сосредоточенных в государственных и ведомственных фондах и архивах;
- геолого-съёмочных работ (в частности, геологические карты наиболее крупных масштабов, имеющиеся для данной территории), инженерно-геологического картирования, региональных исследований, режимных наблюдений и др.;
- аэрокосмических съёмок территории; научно-исследовательских работ и научно-технической литературы, в которых обобщаются данные о природных и техногенных условиях территории и их компонентах и (или) приводятся результаты новых разработок по методике и технологии выполнения инженерно-геологических изысканий.

5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									38
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1

В состав материалов, подлежащих сбору и обработке, включаются сведения о климате, гидрографической сети района исследований, характере рельефа, геоморфологических особенностях, геологическом строении.

3.3. Рекогносцировочное обследование и маршрутные наблюдения

Включает в себя следующее:

- осмотр места изыскательских работ;
- визуальная оценка рельефа;
- описание имеющихся обнажений, в том числе карьеров, строительных выработок и др.;
- описание водопоявлений;
- опрос имеющегося местного населения о проявлении опасных геологических и инженерно-геологических процессов, об имевших место чрезвычайных ситуациях и др.

По результатам маршрутных наблюдений определяются места размещения ключевых участков для проведения более детальных исследований, определение расположения на местности выработок, для составления опорных геолого-гидрогеологических разрезов, определения характеристик состава, состояния и свойств грунтов основных литогенетических типов, гидрогеологических параметров водоносных горизонтов.

Определяется количество и глубина скважин согласно требованиями СП 11-105-97 ч.1 и СП 47.13330.2012.

Протяженность маршрутных наблюдений составит около 8.2 км.

3.4. Проходка горных выработок

Проходка горных выработок осуществляется с целью: установления или уточнения геологического разреза, условий залегания грунтов и грунтовых вод; определения глубины залегания уровня грунтовых вод; отбора образцов грунтов для определения их состава, состояния и свойств, а также проб грунтовых вод для их химического анализа.

Бурение осуществляется согласно выдаваемым на местности координатам расположения скважино-точек, определенных в ходе работ.

Бурение скважин будет осуществляться механическим вращательным шнековым и колонковым способом "всухую" гидравлической буровой установкой "Омега". Диаметр шнекового бурения - 127 мм (под грунтонос d=108 мм), колонкового - 108 мм.

Глубины скважин и расстояние между ними по линейной части ВОЛС определяются в соответствии с табл.7.2, табл.8.3 СП 11-105-97 ч.1 и п.6.4.5 СП 11-105-97 ч.3. Исходя из этого, глубина выработок по трассе будет составлять не менее 3м., на участках переходов через автодороги улучшенного покрытия и железные дороги - не менее 5м.

Расстояние между скважинами по трассе будет составлять 500-1000 м. На участках переходов через водотоки (подводные переходы) - не менее трех выработок (в русле и на берегах), но не реже чем через 50-100 м, и не менее одной - при ширине водотока до 30 м. В местах переходов через реки глубина выработок будет составлять не менее 7 м.

3.5. Опробование грунтов и грунтовых вод

Согласно СП-11-105-97 (п.7.16, п.7.20) количество отобранных проб должно быть необходимым и достаточным для характеристики каждого инженерно-геологического элемента (ИГЭ), с учетом результатов ранее выполненных изысканий в данном районе.

В процессе проходки горных выработок по трассе опробование будет производиться с глубины от 0.5 м до 7 м (СП-11-105-97 приложение В).

6

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

С указанных глубин из несвязных грунтов отбираются пробы с нарушенной структурой, а из связных – с ненарушенной структурой (монолиты) для определения прочностных характеристик.

Количество отобранных в процессе изысканий проб грунтов должно быть не менее 6 для определения показателей механических свойств грунтов или не менее 10 для определения показателей физических свойств по каждому инженерно-геологическому элементу (ИГЭ).

Отбор, упаковку и транспортировку монолитов и проб производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2000. Вес образца грунта должен быть не менее 0,5 кг.

При вскрытии скважинами грунтовых вод, фиксируются их появившиеся и установившиеся уровни и отбираются пробы воды на химический анализ. Пробы воды будут отбираться в 2 бутылки по 0,5 л и 1 бутылку 0,5 л - с мрамором (для связывания агрессивной углекислоты).

После бурения и замера уровня воды скважины должны быть ликвидированы путем обратной засыпки выбуренным или местным грунтом с трамбовкой или тампонажем глиной или глинистым грунтом, с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

Классификация грунтов, термины и определения принимаются согласно ГОСТ 25100-2011.

Отбор грунтов и грунтовых вод ведется в соответствии с требованиями СП-11-105-97, СП 47.13330.2012.

3.6 Лабораторные исследования грунтов

Лабораторные исследования и испытания грунтов выполняются в соответствии с требованиями действующих ГОСТов (30416-2012, 5180-84, 12536-79, 23161-2012, 12248-2010 и др.) и по существующим методикам.

Лабораторные исследования будут выполняться с целью определения состава, состояния, физических, механических свойств грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011, определения их нормативных и расчетных характеристик, выявления однородности грунтов по площади и глубине, выделения инженерно-геологических элементов согласно ГОСТ 20522-2012. По пробам воды будет выполнен стандартный химический анализ.

По каждому выделенному инженерно-геологическому элементу будет осуществлено получение частных значений в количестве не менее 10 характеристик состава и состояния грунтов или не менее 6 характеристик механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов, согласно СП 11-105-97 ч.1, п.7.16.

Предполагаемые объемы лабораторных исследований отражены в таблице 1.

3.7 Камеральная обработка полученных материалов

По результатам полевых и лабораторных работ будет осуществлена окончательная камеральная обработка материалов, произведено уточнение и доработка предоставленных данных, оценка инженерно-геологических условий, оформление текстовых и графических приложений, составление технического отчета о результатах инженерно-геологических изысканий. По результатам бурения скважин будут построены инженерно-геологические разрезы по оси проектируемой трассы.

На основании работ будет подготовлен технический отчет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									40
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1

4. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Свод правил. Госстрой России – М.: ПНИИИС, 1997.
2. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. – М.: Минрегион России, 2012.
3. СП 14.13330.2011 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* - М.: ОАО «ЦПП», 2011.
4. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99. – М.: Минрегион России 2012.
5. СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии (с Изменением N1). – М.: ФГУП ЦПП, 2004.
6. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. – М.: Стандартинформ, 2011.
7. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. – М.: Стандартинформ, 2013.
8. ГОСТ 21.302-96. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Минстрой России – М.: ГПЦНС, 1996.
9. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. – М.: Стандартинформ, 2013.
10. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. - М.: Стандартинформ, 2013.
11. ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. – М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2001.
12. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной документации. – М.: Стандартинформ, 2013.
13. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. – М.: Издательство стандартов, 1993.
14. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). – М.: Стройиздат, 1986.
15. Техническое задание Заказчика.

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

Приложение 5 Акты о производстве ликвидационного тампонирования горных выработок

АКТ о производстве ликвидационного тампонирования горных выработок

Объект Средств отвода от
магистральной ВДК на участке
"Краснодар - Ростов"
Участок _____

Отдел (отделение) ООО "Служба инвентаризации земель"
Экспедиция (партия, отряд) _____

Ликвидационное тампонирование проведено в период
с 21.06.14г по 24.06.14г засыпкой с трамбованием
местной (привозной) глиной, песком, забивкой (нагнетанием)
цементного раствора.

Количество скважин (шурфов) 20 скважин
Общий метраж, м 95 метров
Выработки на местности закреплены реперами _____

Начальник экспедиции
(партии, отряда)

Мисеров А.В.
(подпись, ф., и., о.)

Руководитель инженерно-
геологических работ
на объекте

Наумов А.Н.
(подпись, ф., и., о.)

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


Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<u> </u>	

ИИ-23/08-16-2.1

Лист
42

Приложение 6 Каталог координат и высот скважин

№ скв.	X	Y	H (м)
ст. Пластуновская, Динской район, Краснодарский край			
Система координат: МСК 23			
001	1396460.06	504815.44	29.64
002	1396533.72	504784.12	29.71
003	1396850.76	504649.32	31.24
004	1396859.88	504549.67	31.09
005	1397348.63	504293.67	31.26
006	1397844.30	504250.50	31.52
007	1397890.15	504228.74	31.56
008	1398546.38	503921.22	31.70
009	1399060.35	503939.81	32.32
010	1399675.71	504039.22	32.85
011	1399718.45	504129.35	33.08
012	1399996.86	504716.58	33.12
013	1400253.91	505258.73	32.35
014	1400587.66	505559.07	32.63
015	1400889.81	505955.50	30.36
016	1400842.55	506442.01	22.73
017	1400799.47	506532.26	21.79
018	1400751.91	506631.89	19.76
019	1400716.72	506705.62	23.51
020	1400588.08	507365.89	30.56

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

ИИ-23/08-16-2.1


Лист

43

Приложение 7 Описание инженерно-геологических выработок

Номер выработки	Тип выработки и способ проходки	Дата проходки	Глубина выработки, м	Глубина залегания подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	ИНЭ	Описание грунта	Глубина отбора монолитов, м	Глубина отбора образцов напышенной ступицы, м	Глубина появления грунтовых вод, м	Глубина установления грунтовых вод, м	Дата замера
Динской район Краснодарского края												
001	скв. шнек.	21.06.14	5.0	0.5	0.5	П	Почвенно-растительный слой					
				5.0	4.5	2	Глина легкая твердая	1.4				
002	скв. шнек.	21.06.14	5.0	0.6	0.6	П	Почвенно-растительный слой					
				5.0	4.4	2	Глина легкая твердая					
003	скв. шнек.	21.06.14	5.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				5.0	4.3	2	Глина легкая твердая					
004	скв. шнек.	21.06.14	5.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				5.0	4.3	2	Глина легкая твердая	1.3				
005	скв. шнек.	21.06.14	3.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				3.0	2.3	2	Глина легкая твердая					
006	скв. шнек.	21.06.14	5.0	0.5	0.5	П	Почвенно-растительный слой					
				5.0	4.5	2	Глина легкая твердая					
007	скв. шнек.	21.06.14	5.0	0.5	0.5	П	Почвенно-растительный слой					
				5.0	4.5	2	Глина легкая твердая	1.6				
008	скв. шнек.	22.06.14	3.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				3.0	2.3	2	Глина легкая твердая					
009	скв. шнек.	22.06.14	3.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				3.0	2.3	2	Глина легкая твердая					
010	скв. шнек.	22.06.14	5.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				5.0	4.3	2	Глина легкая твердая					
011	скв. шнек.	22.06.14	5.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				5.0	4.3	2	Глина легкая твердая					
012	скв. шнек.	22.06.14	3.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				3.0	2.3	2	Глина легкая твердая	1.1				
013	скв. шнек.	23.06.14	3.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				3.0	2.3	2	Глина легкая твердая					

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

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

ИИ-23/08-16-2.1

Лист

44

014	скв. шнек.	23.06.14	3.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				3.0	2.3	2	Глина легкая твердая					
015	скв. шнек.	23.06.14	3.0	0.7	0.7	П	Почвенно-растительный слой					
				3.0	2.3	2	Глина легкая твердая	1.2				
016	скв. колон.	24.06.14	7.0	1.2	1.2	П	Почвенно-растительный слой			0.8	0.6	24.06.2014
				3.4	2.2	1	Суглинок тяжелый мягкопластичный	2.2, 2.8				
				7.0	5.8	2	Глина легкая твердая	4.7				
017	скв. колон. с обс.	24.06.14	7.0	0.3	0.3	П	Почвенно-растительный слой			0.0	0.0	24.06.2014
				5.5	5.2	1	Суглинок тяжелый мягкопластичный	2.0, 3.0				
				7.0	6.7	2	Глина легкая твердая					
018	скв. колон. с обс.	24.06.14	7.0	4.5	4.5	1	Суглинок тяжелый мягкопластичный	2.5				
				7.0	2.5	2	Глина легкая твердая					
019	скв. колон.	24.06.14	7.0	1.2	1.2	П	Почвенно-растительный слой					
				2.6	1.4	1	Суглинок тяжелый мягкопластичный	2.0				
				7.0	5.8	2	Глина легкая твердая	4.2				
020	скв. шнек.	24.06.14	5.0	0.4	0.4	П	Почвенно-растительный слой					
				5.0	4.6	2	Глина легкая твердая					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №					ИИ-23/08-16-2.1					Лист
												45
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.						

Приложение 8 Результаты определения прочностных и деформационных характеристик грунта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск, ул. Угрюмова, д.7/2
тел. 73-65-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.517105 от 07 февраля 2012 г.
Действителен до 07 февраля 2017 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА № 91

Спецификация № 1 глубина 1,4 м

Структура : ненарушенная

Испытания проводились при природной влажности

Объект : "Строительство отвода от магистральной ВОЛС
"Краснодар-Ростов"
Заказчик : ООО "Служба инвентаризации земель"

Лабораторный номер: 1330
Наименование грунта: глина легкая твердая ненабухающая непроясочная карбонатная

Панкреатический состав по ГОСТ 12538-79, содержание фракции % размером, мм			Пылеватые и глинистые частицы			ГОСТ 5180-84			Расчетный метод			ГОСТ 5180-84			ГОСТ 24143		
Песчаные частицы	0,05-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	Сумма	0,05-0,01	0,01-0,005	Влажн. природ.	W, %	Плотность сухого грунта, $\rho_d, g/cm^3$	Пористость, %	Коэфф. водопроницаемости, $k_v, g/s$	Полная влажность, %	Влажность на границе текучести, $W_L, %$	Число пластилин-ности, $I_p = (W_L - W_p) / (W_L - W_{cl})$	Плотность частиц грунта, $\rho_s, g/cm^3$	Относит. деформация, $\epsilon_s, %$	Содержан. органич. вещества, $\epsilon_{org}, %$
1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	Сумма	0,05-0,01	0,01-0,005	W, %	W, %	$\rho_d, g/cm^3$	%	$k_v, g/s$	%	$W_L, %$	I_p	$\rho_s, g/cm^3$	$\epsilon_s, %$	(ППЛ) де
							20,5	20,5	1,87	39	0,84	23,5	41,2	23,0	18,2	-0,14	0,009

Содержание фракции, % размером, мм		
40-20	20-10	10-5
		Σ крупн.
		2-1

Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия

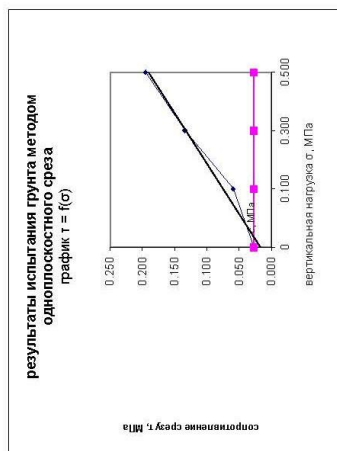
ГОСТ 12248-2010

Прибор ПКП-10

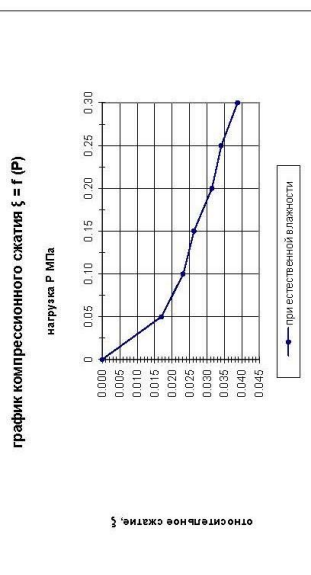
При природной влажности			Относительная деформация		
Вертикаль. нагрузка, МПа	Абсолют. деформация, мм	Относит. деформация, %	Вертикаль. нагрузка, МПа	Абсолют. деформация, мм	Относит. деформация, %
0,05	0,389	0,017	0,05	0,389	0,017
0,10	0,531	0,023	0,10	0,531	0,023
0,15	0,602	0,026	0,15	0,602	0,026
0,20	0,720	0,031	0,20	0,720	0,031
0,25	0,781	0,034	0,25	0,781	0,034
0,30	0,888	0,039	0,30	0,888	0,039
0,30	0,889	0,039	0,30	0,889	0,039

При компрессионном сжатии			Угол внутреннего трения, $\phi, ^\circ$		
Вертикаль. нагрузка, МПа	Горизонт. нагрузка, МПа	Угол внутреннего трения, $\phi, ^\circ$	Вертикаль. нагрузка, МПа	Горизонт. нагрузка, МПа	Угол внутреннего трения, $\phi, ^\circ$
0,100	0,059	19	0,100	0,059	19
0,300	0,134	19	0,300	0,134	19
0,500	0,196	19	0,500	0,196	19

Срез консолидированно-дренированный при природной влажности



Масштаб графика: Р - 0,025 МПа - 10 мм; ϵ_s - 0,02 - 10 мм.



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.

Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.

Исполнитель:

В.В. Аешина

Зав. лабораторией:

Т.Г. Ничипорович

Директор Томского филиала ООО "Аверс-1":

К.А. Костарев

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск, ул. Угрюмова, д/2
тел. 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Объект : "Строительство отвода от магистральной ВОПС
"Краснодар-Ростов"
Заказчик : ООО "Служба инвентаризации земель"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №91

Связка № 4 глубина 1.3 м

Лабораторный номер: 1331
Наименование грунта: глина легкая твердая ненабухающая негросадочная карбонатная

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.517105 от 07 февраля 2012 г.
Действителен до 07 февраля 2017 г.

Структура : ненарушенная
Испытания проводились при природной влажности

Гравиметрический состав по ГОСТ 12268-79, содержание фракции, % размером мм										ГОСТ 5180-84				ГОСТ 5180-84				ГОСТ 24143	
Песчаные частицы		Пылеватые и глинистые частицы		Влажн.		Плотность		Порис.		Коэфф.		Полная		Вязкость		Число		Плотность	
				природ.		сухого		тощ.		тощ.		тощ.		на границе		пластич.		тепл. частиц	
1-0,5		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,075		0,075-0,05		0,05-0,025		0,025-0,01		0,01-0,005		0,005-0,0025		0,0025-0,001	
		0,																	

Содержание фракций, %, размером, мм			
40-20	20-10	10-5	5-2
			Σ групп
			2-1

Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248-2010

Прибор ПКП-10

Показатели				Показатели			
Вертикальная нагрузка, σ_v , МПа	Горизонтальная нагрузка, σ_h , МПа	Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, S_r , де.	Вертикальная нагрузка, σ_v , МПа	Горизонтальная нагрузка, σ_h , МПа	Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, S_r , де.
0.05	0.389	0.016	0.686	0.10	0.531	0.022	0.676
0.10	0.631	0.022	0.676	0.15	0.802	0.025	0.671
0.20	0.720	0.030	0.663	0.25	0.781	0.033	0.658
0.30	0.850	0.035	0.654	0.30	0.850	0.035	0.654
0.30	0.850	0.035	0.654	0.30	0.850	0.035	0.654

Результаты испытаний грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248-2010

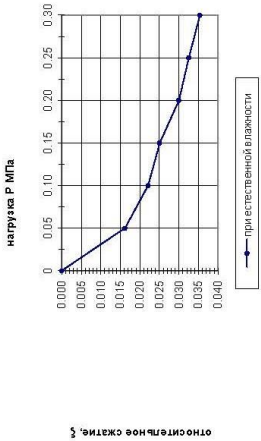
Прибор СГПА 40/35-10 конструкции ООО "НПП "Геотек"

Показатели				Показатели			
Вертикальная нагрузка, σ_v , МПа	Горизонтальная нагрузка, σ_h , МПа	Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, S_r , де.	Вертикальная нагрузка, σ_v , МПа	Горизонтальная нагрузка, σ_h , МПа	Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, S_r , де.
0.100	0.059	0.059	0.35	0.300	0.134	0.340	0.027
0.500	0.195	0.195	0.35	0.500	0.195	0.195	0.027

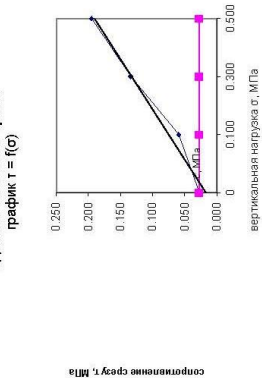
Срез консолидированно-дренированный при природной влажности

Масштаб графика: $P: 0.025 \text{ МПа} - 10 \text{ мм}; \xi: 0.02 - 10 \text{ мм};$

График компрессионного сжатия $\xi = f(P)$



Результаты испытания грунта методом одноплоскостного среза график $\tau = f(\sigma)$



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.

Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.

Исполнитель:

В.В. Аешина

Зав. лабораторией:

Т.Г. Ничиперова

Директор Томского филиала

ООО "Аверс-1":

К.А. Костарев

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск, ул. Урюмова, д/2
тел. 73-56-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Объект : "Строительство отвода от магистральной ВОЛС
"Краснодар-Ростов"
Заказчик : ООО "Служба инвентаризации земель"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА № 91

Сважина № 7 глубина 1.6 м

Лабораторный номер: 1332

Наименование грунта: глина легкая твердая ненабухающая непросадочная карбонатная

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.517105 от 07 февраля 2012 г.
Действителен до 07 февраля 2017 г.

Структура : ненарушенная
Испытания проводились при природной влажности

Гравиметрический состав по ГОСТ 12388-79, содержание фракций, %, размером, мм										ГОСТ 5180-84			Расчетный метод			ГОСТ 5180-84			ГОСТ 24143	
Песчаные частицы		Пылеватые и глинистые частицы		Влажн.		Плотность		Порис.		Коэфф.		Полная		Влажность		Показ.		Содержан.		
				природ-		сухого		тость,		цент по		влажност-		на границе		числе		Описат.		
				ная,		грунта,		%,		в водонес-		кость,		%,		частиц		Орган.		
				Σ, %		ρ _д , г/см ³		%		е		S _в , д.е.		W _с , %		г/г		веществ		
				Σ, %		ρ, г/см ³		%		e		S _в , д.е.		W _с , %		L _с =Σ(L _с) _и , %		в (ППП) д.е.		
1-0,5	0,5/0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	Сумма	Σ	0,05-0,01	0,01-0,005	Сумма	18,5	1,93	40	0,67	0,75	24,6	41,0	21,0	20,0	2,72	0,007	

Содержание фракций, %, размером, мм		
40-20	10-5	5-2
Σ крупн.	2-1	

Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248-2010

Прибор ПКП-10

Вертикальн. нагрузка, МПа	При природной влажности				Относительная просадочность, ε _с
	Абсолютное сжатие, ε, мм	Относительное сжатие, ε, мм	Коэффициент пористости, e	Модуль деформации, Е, МПа	
0,05	0,400	0,017	0,642	0,186	7,5
0,10	0,631	0,023	0,632	0,101	9,8
0,15	0,602	0,026	0,627	0,168	5,9
0,20	0,720	0,031	0,619	0,087	11,5
0,25	0,781	0,033	0,615	0,027	36,8
0,30	0,800	0,034	0,613	0,000	
0,30	0,800	0,034	замачивание		

Коэф. сжимаемости, m _с , МПа ⁻¹	Модуль деформации, Е, МПа
при 0,1-0,2 МПа	10,4
0,134	10,4

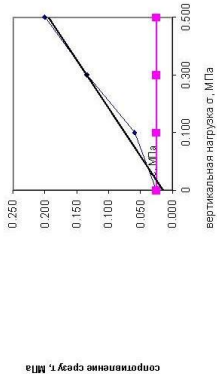
Результаты испытания грунта методом одностороннего среза

ГОСТ 12248-2010

Прибор СППА 40/35-10 конструкции ООО "НПП "Геотек"

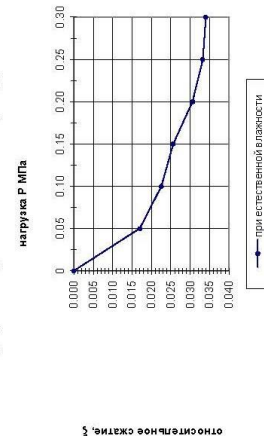
Вертикальн. нагрузка, σ, МПа	Среднее значение сдвига, τ, МПа	Коэффициент внутреннего трения, tg φ, град.	Угол внутреннего трения, φ, град.	Удельная сцепность, с, кПа
0,100	0,069			
0,300	0,134	0,353	19	0,025
0,500	0,200			

Срез консолидированно-дренированный при природной влажности



Масштаб графика: Р : 0,025 МПа - 10 мм; ξ : 0,02 - 10 мм;

график компрессионного сжатия ξ = f (Р)



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.

Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.

Исполнитель:

В.В. Аешина

Зав. лабораторией:

Т.Г. Нищиперович

Директор Томского филиала

ООО "Аверс-1":

К.А. Костарев

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск, ул. Угрюмова, д/2
тел. 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Объект : "Строительство отвода от магистральной ВОПС
Заказчик : "Краснодар-Ростов"
 ООО "Служба инвентаризации земель"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №91

Связки № 12 глубина 1.1 м

Лабораторный номер: 1333
Наименование грунта: глина легкая твердая ненабухающая негросадочная карбонатная

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.517105 от 07 февраля 2012 г.
Действителен до 07 февраля 2017 г.

Структура : ненарушенная
Испытания проводились при природной влажности

ГОСТ 5180-84				ГОСТ 5180-84				ГОСТ 24143			
Плотность грунта, ρ_d , г/см ³	Плотность сухого грунта, $\rho_{d,сух}$, г/см ³	Плотность грунта, ρ , г/см ³	Влажность, w , %	Плотность грунта, ρ_d , г/см ³	Плотность сухого грунта, $\rho_{d,сух}$, г/см ³	Плотность грунта, ρ , г/см ³	Влажность, w , %	Плотность грунта, ρ_d , г/см ³	Плотность сухого грунта, $\rho_{d,сух}$, г/см ³	Плотность грунта, ρ , г/см ³	Влажность, w , %
1.05	0.50-0.25	0.25-0.1	0.10-0.05	Сумма	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	Сумма	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
1.05	0.50-0.25	0.25-0.1	0.10-0.05	Сумма	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	Сумма	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005

Содержание фракции, %, размером, мм			
40-20	20-10	10-5	5-2
			Σ, групп
			2-1

Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия

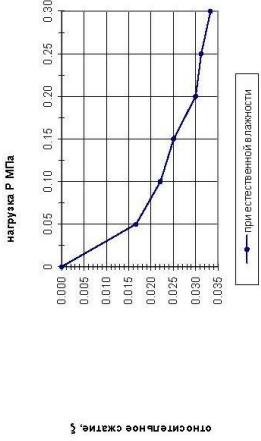
ГОСТ 12248-2010

Прибор ПКП-10

По природной влажности				Относительная влажность			
Вертикаль. нагрузка, МПа	Абсолютное сжатие, ϵ , мм	Коэффициент сжатия, ϵ_0	Модуль деформации, Е, МПа	Относительная влажность, ω , %	Коэффициент сжатия, ϵ_0	Модуль деформации, Е, МПа	Относительная влажность, ω , %
0.05	0.400	0.017	0.732	24	0.192	7.6	7.6
0.10	0.531	0.022	0.722	0.104	0.104	10.1	10.1
0.15	0.602	0.025	0.717	0.173	0.173	6.1	6.1
0.20	0.720	0.030	0.708	0.044	0.044	23.8	23.8
0.25	0.750	0.031	0.706	0.073	0.073	14.3	14.3
0.30	0.800	0.033	0.703	замачивание	0.000	0.000	0.000
0.30	0.800	0.033	0.703	замачивание	0.000	0.000	0.000

Масштаб графика: Р - 0,025 МПа - 10 мм; ϵ - 0,02 - 10 мм;

График компрессионного сжатия $\epsilon = f(P)$



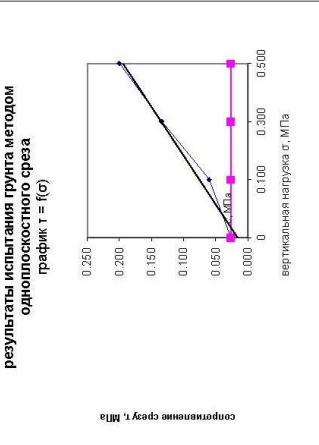
Результаты испытаний грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248-2010

Прибор СГПА 40/35-10 конструкции ООО "НПП "Геотек"

Вертикаль. нагрузка, МПа	Среднее значение сдвига, τ , МПа	Коэффициент внутреннего трения, $\tan \phi$	Угол внутреннего трения, ϕ , град	Удельное сцепление, c , МПа
0.100	0.060	0.350	19	0.026
0.300	0.134	0.350	19	0.026
0.500	0.200	0.350	19	0.026

Срез консолидированно-дренированный при природной влажности



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.
Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.
Исполнитель: В.В. Аешина
Зав. лабораторией: Т.Г. Ничиперович
Директор Томского филиала ООО "Аверс-1": К.А. Костарев

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск, ул. Угрюмова, д/2
тел. 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Объект : "Строительство отвода от магистральной ВОПС
Заказчик : "Краснодар-Ростов"
 ООО "Служба инвентаризации земель"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №91

Связка № 15 глубина 1.2 м

Лабораторный номер: 1334
Наименование грунта: глина легкая твердая ненабухающая негросадочная карбонатная

Атестат аккредитации № РОСС RU.0001.517105 от 07 февраля 2012 г.
Действителен до 07 февраля 2017 г.

Структура : ненарушенная

Испытания проводились при природной влажности

Гранулометрический состав по ГОСТ 12538-79, содержание фракций, %, размером мм										ГОСТ 5180-84				Расчетный метод				ГОСТ 5180-84				ГОСТ 24143	
Песчаные частицы				Пылеватые и глинистые частицы						Влажн.	Плотн.	Порис.	Коэфф.	Полная	Влажность	Число	Плотность	Содержан.					
1-0,5		0,5-0,25		0,25-0,1		0,1-0,05		Сумма		природ- ная, %,	сухо- го грунта, г/см ³	то- таль- ная, г/см ³	коэфф. водопрони- цаемости, %	коэфф. водонасы- щенности, %	влаж- ность, %	на границе, %,	пласти- лин, шт.	частиц грунта, г/см ³	органи- ческих веществ в грунте, г/см ³	Примечание			
		0,05-0,01		0,01		0,005		Сумма															
										19,0	1,96	1,86	41	0,68	0,77	24,6	42,0	22,0	20,0	-0,15	2,77	0,007	

Содержание фракций, %, размером, мм			
40-20	20-10	10-5	5-2
			Σ групп
			2,1

Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия

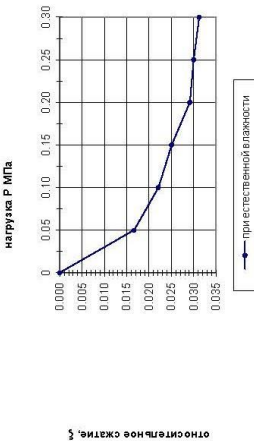
ГОСТ 12248-2010

Прибор ПКП-10

Показатели				Показатели				Показатели				Показатели			
Вертикальная нагрузка, МПа	Горизонтальная нагрузка, МПа	Коэффициент пористости, e	Коэффициент сжатия, ξ	Относительная деформация, ϵ_{rel}	Коэффициент сжатия, ξ	Коэффициент пористости, e	Коэффициент сжатия, ξ	Относительная деформация, ϵ_{rel}	Коэффициент сжатия, ξ	Коэффициент пористости, e	Коэффициент сжатия, ξ	Относительная деформация, ϵ_{rel}	Коэффициент сжатия, ξ	Коэффициент пористости, e	Коэффициент сжатия, ξ
0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Масштаб графика: Р - 0,025 МПа - 10 мм; ξ - 0,02 - 10 мм;

График компрессионного сжатия $\xi = f(P)$



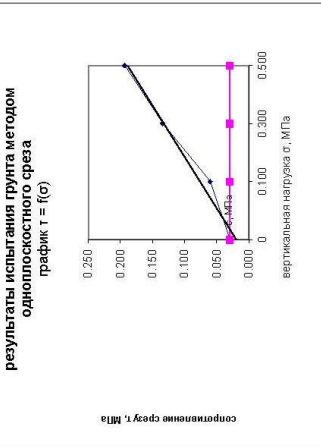
Результаты испытаний грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248-2010

Прибор СГПА 40/35-10 конструкции ООО "НПП "Геотек"

Вертикальная нагрузка, МПа	Горизонтальная нагрузка, МПа	Коэффициент пористости, e	Коэффициент сжатия, ξ	Относительная деформация, ϵ_{rel}	Коэффициент сжатия, ξ	Коэффициент пористости, e	Коэффициент сжатия, ξ	Относительная деформация, ϵ_{rel}	Коэффициент сжатия, ξ	Коэффициент пористости, e	Коэффициент сжатия, ξ	Относительная деформация, ϵ_{rel}	Коэффициент сжатия, ξ	Коэффициент пористости, e	Коэффициент сжатия, ξ
0,100	0,060	0,300	0,134	0,333	18	0,029	0,500	0,193							

Срез консолидированно-дренированный при природной влажности



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.

Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.

Исполнитель:

В.В. Аешина

Зав. лабораторией:

Т.Г. Ничипорович

Директор Томского филиала

ООО "Аверс-1":

К.А. Костарев

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск ул. Урюмова, д/72
тел. 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Объект: "Строительство отвода от магистральной ВОЛС
"Краснодар-Ростов"
Заказчик: ООО "Служба инвентаризации земель"

Песчаные частицы			Пылевые и глинистые частицы	
1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	Сумма
			0,05-0,01	
			0,005	
			Сумма	

Содержание фракций, %, размером, мм		
40-20	20-10	10-5
		5-2
		Σ крупн.
		2-1

Результаты испытания грунта методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248-2010

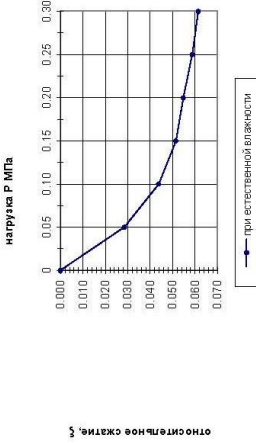
Прибор ПКП-10

При природной влажности				Относительная влажность, %
Вертикальная нагрузка, МПа	Абсолютное сжатие, мм	Коэффициент пористости, e	Модуль деформации, МПа	
0,05	0,658	0,028	0,864	23,1
0,10	1,012	0,044	0,588	
0,15	1,190	0,062	0,296	
0,20	1,266	0,055	0,126	
0,25	1,359	0,059	0,805	
0,30	1,421	0,062	0,103	
0,30	1,506	0,065	замачивание	
				0,003

Коэффициент сжимаемости, МПа ⁻¹	Модуль деформации, МПа
0,211	5,4

Масштаб графика: Р : 0,025 МПа - 10 мм; ξ : 0,02 - 10 мм;

график компрессионного сжатия ξ = f (Р)



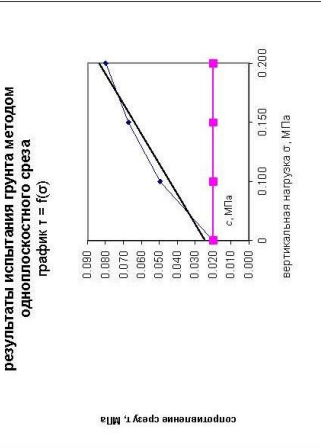
Результаты испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248-2010

Прибор СТПА 40/35-10 конструкции ООО "НПП "Геотек"

Вертикальная нагрузка, МПа	Среднее значение горизонтальной нагрузки, МПа	Коэффициент внутреннего трения, град.	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
0,100	0,049			
0,150	0,067	30,4	16	0,020
0,200	0,080			

Срез консолидированно-дренированный при природной влажности



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.
Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 1 июля 2014 г.
Исполнитель: В.В. Аешина
Зав. лабораторией: Т.Г. Ничипорович
Директор Томского филиала ООО "Аверс-1": К.А. Костарев

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск, ул. Уромова, д/2
тел. 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА № 91

Скажила № 16 глубина 28 м

Объект: "Строительство отвода от магистральной ВОЛС
"Краснодар-Ростов"
Заказчик: ООО "Служба инвентаризации земель"

Структура : ненарушенная
Испытания проводились при природной влажности
наименование грунта: суглинок тяжелый магнетиластичный ненарушенный

Гранулометрический состав по ГОСТ 12538-79, содержание фракций, %, размером, мм				Пылеватые и глинистые частицы				Песчаные частицы			
Влажн. природ.	Влажн. искус.	Сумма	Сумма	Пылев. < 0,005	Глинист. 0,005-0,075	Сумма	Сумма	Песчан. > 0,075	Сумма	Сумма	Сумма
35,0	1,88	36,88	36,88	0,01	0,05	0,06	0,06	0,25-0,1	0,1-0,05	0,25-0,1	0,25-0,1
40-20	20-10	10-5	5-2	Σ крупн.	Σ мелк.	Σ	Σ	Σ крупн.	Σ мелк.	Σ	Σ
2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1

Содержание фракций, %, размером, мм	Σ крупн.	Σ мелк.
40-20	20-10	10-5
2,1	2,1	2,1

Результаты испытания грунта методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248-2010

Прибор ПКП-10

При природной влажности				Относительная влажность			
Верт. нагрузка, МПа	Абсолютное сжатие, мм	Относительное сжатие, %	Коэффициент пористости, e	Верт. нагрузка, МПа	Абсолютное сжатие, мм	Относительное сжатие, %	Коэффициент пористости, e
0,05	0,658	0,028	0,874	0,05	0,658	0,028	0,874
0,10	1,011	0,044	0,844	0,10	1,011	0,044	0,844
0,15	1,250	0,054	0,824	0,15	1,250	0,054	0,824
0,20	1,266	0,055	0,823	0,20	1,266	0,055	0,823
0,25	1,359	0,059	0,815	0,25	1,359	0,059	0,815
0,30	1,421	0,062	0,810	0,30	1,421	0,062	0,810
0,30	1,420	0,062	0,810	0,30	1,420	0,062	0,810

Коэффициент сжимаемости, МПа ⁻¹	Модуль деформации, МПа	Коэффициент деформации, МПа ⁻¹
0,213	5,4	0,213

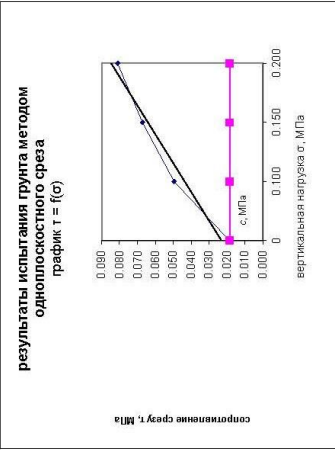
Результаты испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248-2010

Прибор СТПА 40/35-10 конструкции ООО "НПП "Геотек"

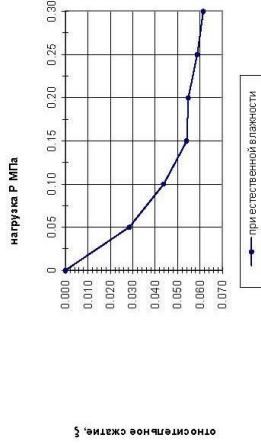
Верт. нагрузка, МПа	Среднее значение горизонтальной нагрузки, МПа	Коэффициент внутреннего трения, град.	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
0,100	0,049	35	18	0,018
0,150	0,067	31,6	18	0,018
0,200	0,081	30,8	18	0,018

Срез консолидированно-дренированный при природной влажности




Масштаб графика: Р : 0,025 МПа - 10 мм; ξ : 0,02 - 10 мм;

график компрессионного сжатия ξ = f (Р)



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.
Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.
Исполнитель: В.В. Аешина
Зав. лабораторией: Т.Г. Ничиперович
Директор Томского филиала ООО "Аверс-1": К.А. Костарев

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

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск, ул. Урюмова, д/2
тел. 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.517105 от 07 февраля 2012 г.
Действителен до 07 февраля 2017 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №91

Структура : ненарушенная

Объект: "Строительство отвода от магистральной Волс

Испытания проводились при природной влажности

Лабораторный номер: 1337

Заказчик: **Федеральное государственное унитарное предприятие "Служба инвентаризации земель"**

Наименование грунта: глина легкая твердая ненабухающая непросадочная карбонатная лабораторный номер: 1331

[illegible]

Содержание фракции, % размером, мм				
40-20	20-10	10-5	5-2	2-1

Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия
ГОСТ 12248-2010

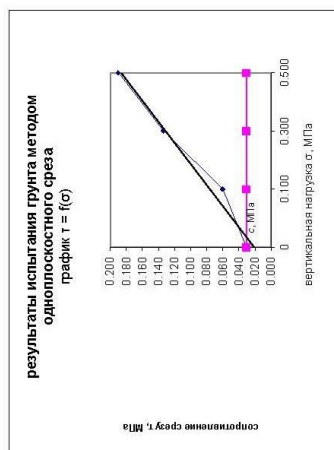
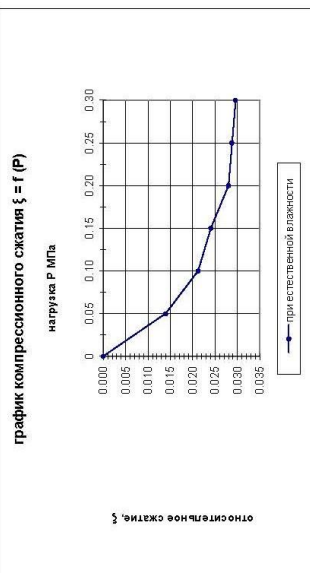
Прибор ПКП-10

Результаты испытания грунта
методом одноплоскостного среза

Прибор СППА 40/35-10 конструкции ООО "НПП "Геотек"

Вертикаль.	При природной влажности						Относительная влажность просадки, %
	Ассоциативное	Оптическое	Коэффициент пористости, е	Коэффициент деформации, Е, МПа	Коэффициент деформации, Е, МПа	Коэффициент деформации, Е, МПа	
Матрица	Длина образца, мм	Н, кН	25	0,683	0,014	0,683	0,014
0,05	0,350	0,014	0,683	0,014	0,683	0,014	0,683
0,10	0,531	0,021	0,680	0,021	0,680	0,021	0,680
0,15	0,602	0,024	0,676	0,024	0,676	0,024	0,676
0,20	0,700	0,028	0,669	0,028	0,669	0,028	0,669
0,25	0,720	0,029	0,667	0,029	0,667	0,029	0,667
0,30	0,740	0,030	0,666	0,030	0,666	0,030	0,666
		замачивание					
0,30	0,740	0,030					

Масштаб графика: Р : 0,025 МПа - 10 мм; ξ : 0,02 - 10 мм;



Срез консолидированно-дренированный
при природной влажности

Ветик- кальк нагрузка	Сопо- твление срезу, Γ	Коэфф внутрен- него тре- ния, ϕ	Угол внутрен- него тре- ния, ϕ , МПа	Удельное сцепле- ние, C , МПа
0.100	0.060			
0.300	0.134	0.325	18	0.031
0.500	0.190			

Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.

Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.

Исполнитель:

В.В. Аешина

Зав. лабораторией:

Т. Г. Ничиперович

Директор Томского филиала

ООО "Аверс-1":

К.А. Костарев

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск, ул. Угрюмова, д/2
тел. 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Объект : "Строительство отвода от магистральной ВОПС
"Краснодар-Ростов"
Заказчик : ООО "Служба инвентаризации земель"

Гранулометрический состав по ГОСТ 12338-79, содержание фракции, %, размером, мм			
Песчаные частицы			
Пылеватые и глинистые частицы	Пылеватые и глинистые частицы	Пылеватые и глинистые частицы	Пылеватые и глинистые частицы
1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05
0,05-0,01	0,01-0,005	0,01-0,005	0,01-0,005
Сумма	Сумма	Сумма	Сумма

Содержание фракции, %, размером, мм			
40-20	20-10	10-5	5-2
Σ грубн.	Σ грубн.	Σ грубн.	Σ грубн.

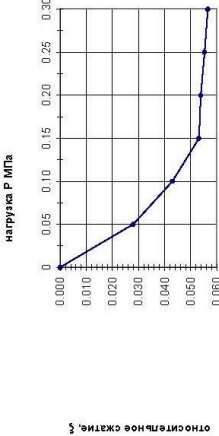
Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия

Прибор ПКП-10

При природной влажности			
Вертикаль. нагрузка, МПа	Относительная влажность, %	Коэффициент пористости, e	Модуль деформации, МПа
0,05	0,658	0,028	0,830
0,10	1,011	0,043	0,802
0,15	1,250	0,053	0,783
0,20	1,266	0,054	0,781
0,25	1,300	0,055	0,779
0,30	1,330	0,057	0,776
0,30	1,330	0,057	0,776

Масштаб графика: Р - 0,025 МПа - 10 мм; ξ - 0,02 - 10 мм.

график компрессионного сжатия ξ = f (Р)

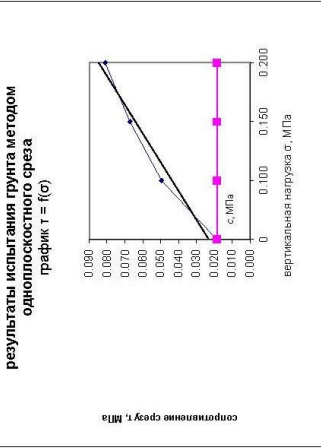


Результаты испытания грунта методом одноплоскостного среза

Прибор СТПА 40/35-10 конструкции ООО "НПП "Геотек"

Вертикаль. нагрузка, МПа	Горизонт. сдвиг, МПа	Угол внутреннего трения, φ°, град.	Удельное сцепление, МПа
0,100	0,049	17	0,018
0,150	0,067	17	0,018
0,200	0,081	17	0,018

Срез консолидировано-дренированный при природной влажности



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.
Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.

Исполнитель: В.В. Аешина
Зав. лабораторией: Т.Г. Ничиперевич
Директор Томского филиала ООО "Аверс-1": К.А. Костарев

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск ул. Угрюмова, д/2
тел. 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Объект: "Строительство отвода от магистральной ВОЛС
"Краснодар-Ростов"
Заказчик: ООО "Служба инвентаризации земель"

Гранулометрический состав по ГОСТ 12338-79, содержание фракций, % размером, мм			
Пылеватые и глинистые частицы			
1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05
	0,05	0,01	0,005
	Сумма	Сумма	Сумма
	≤ 0,005	≤ 0,005	≤ 0,005

Содержание фракций, % размером, мм			
40-20	20-10	10-5	Σ крупн.
			2-1

Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия

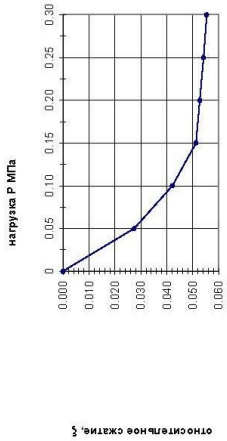
ГОСТ 12248-2010

Прибор ПКП-10

Вертикаль-нагрузка, МПа	При природной влажности				Относительная деформация, %
	Абсолютная, МПа	Относительная, МПа	Коэффициент пористости, e	Модуль деформации, МПа	
0,05	0,658	0,027	0,851	0,560	2,0
0,10	1,011	0,042	0,823	0,347	3,3
0,15	1,230	0,051	0,805	0,057	19,8
0,20	1,266	0,053	0,803	0,054	21,0
0,25	1,300	0,054	0,800	0,048	23,8
0,30	1,330	0,055	0,797	замачивание	0,000
0,30	1,330	0,055			

Масштаб графика: Р : 0,025 МПа - 10 мм; ξ : 0,02 - 10 мм;

график компрессионного сжатия ξ = f (Р)



Результаты испытания грунта

Методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248-2010

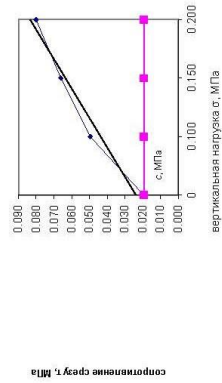
Прибор СГПА 40/35-10 конструкции ООО "НП "Геотек"

Вертикаль-нагрузка, МПа	Среднее значение, МПа	Коэффициент внутреннего трения, φ, град.	Угол внутреннего трения, φ, град.
0,100	0,049		
0,150	0,066	0,306	17
0,200	0,080		

Срез консолидированно-дренированный при природной влажности

результаты испытания грунта методом одноплоскостного среза

график τ = f(σ)



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.

Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.

Исполнитель:

В.В. Аешина

Зав. лабораторией:

Т.Г. Ничиперевич

Директор Томского филиала ООО "Аверс-1":

К.А. Костарев

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск, ул. Угрюмова, д/2
тел. 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Объект : "Строительство отвода от магистральной ВОЛС
"Краснодар-Ростов"
Заказчик : ООО "Служба инвентаризации земель"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №91

Связка № 19 глубина 2.0 м

Лабораторный номер: 1341
Наименование грунта: суглинок тяжелый мелкопластичный некарбонатный ненабухающий непросадочный

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.517105 от 07 февраля 2012 г.
Действителен до 07 февраля 2017 г.

Структура : ненарушенная

Испытания проводились при природной влажности

ГОСТ 5180-84				ГОСТ 12248-2010				ГОСТ 24143			
Влажн. природ. w, %	Плотность грунта, Р, г/см³	Плотность сухого грунта, Р _д , г/см³	Пористость, %	Коэф. водонасыщения, S _r , де.	Полная влажность, %	Блажность на пластич. границе, w _L , %	Блажность на границе текучести, w _p , %	Число пласти. ности, n _p =w _L -w _p	Показатель текучести, I _p =(w _p -w _L)/n _p	Плотность частиц грунта, Р _с , г/см³	Относит. деформация, ε _с , де.
30.0	1.89	1.45	46	0.86	0.94	31.9	35.0	14.0	0.64	2.71	0.008

Содержание фракции, %, размером, мм			
40-20	20-10	10-5	5-2
			Σ, групп.
			2-1

Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248-2010

Прибор ПКП-10

Вертикальн. нагрузка, МПа	По м. природной влажности				Относительная деформация, ε, %
	Абсолютное, МПа	Коэф. пористости, e	Коэф. сжимаемости, m _v , МПа ⁻¹	Модуль деформации, Е, МПа	
0.05	0.658	0.026	0.815		
0.10	1.011	0.040	0.789	0.526	2.1
0.15	1.200	0.048	0.775	0.282	3.9
0.20	1.300	0.052	0.767	0.149	7.4
0.25	1.310	0.052	0.766	0.015	74.4
0.30	1.320	0.053	0.766	0.015	74.4
0.30	1.320	0.053	замачивание		
				0.000	

Коэф. сжимаемости, m _v , МПа ⁻¹	Модуль деформации, Е, МПа
0.215	5.1

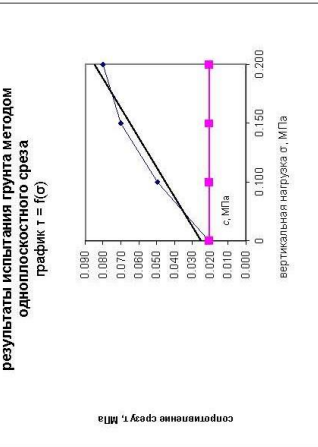
Результаты испытаний грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248-2010

Прибор СГПА 40/35-10 конструкции ООО "НПП "Геотек"

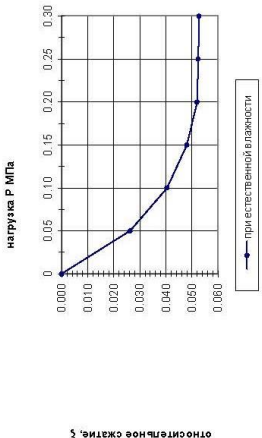
Вертикальн. нагрузка, σ, МПа	Средн. горизонт. срез. τ, МПа	Коэф. внутреннего трения, φ, град.	Угол сцепления, ψ, град.
0.100	0.049		
0.150	0.070	0.306	17
0.200	0.080		
			0.021

Срез консолидированно-дренированный при природной влажности



Масштаб графика: Р - 0,025 МПа - 10 мм; ξ - 0,02 - 10 мм;

график компрессионного сжатия ξ = f (Р)



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.

Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.

Исполнитель:

В.В. Аешина

Зав. лабораторией:


Т.Г. Ничиперович

Директор Томского филиала

ООО "Аверс-1":

К.А. Костарев

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

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

Томский филиал ООО "Аверс-1"
Испытательная лаборатория
г. Томск, ул. Угрюмова, д.7/2
тел. 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.517105 от 07 февраля 2012 г.
Действителен до 07 февраля 2017 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №91

Структура : ненарушенная

Объект: "Строительство отвода от магистральной Волс

Испытания проводились при природной влажности

Лабораторный номер: 1342

заказчик:

Наименование грунта: глина легкая твердая карбонатная ненабухающая непросадочная

Скважина №	19	глубина	42	м
------------	----	---------	----	---

[illegible]

Содержание фракции, % размером, мм				
40-20	20-10	10-5	5-2	2-1

Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия
ГОСТ 12248-2010

Прибор ПКП-10

Результаты испытания грунта
методом одноплоскостного среза

1007-0771 1007-0771
"НПП "Геотек"

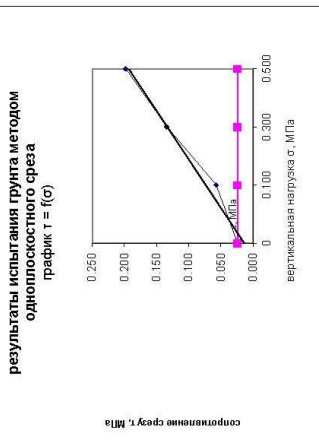
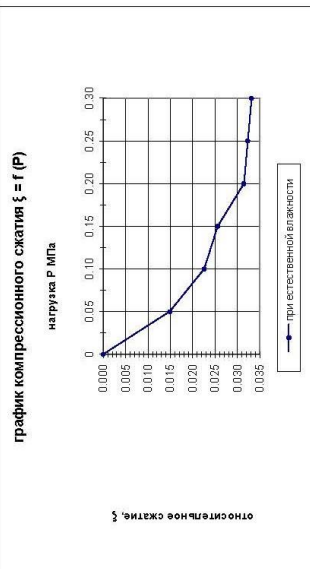
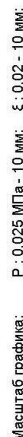
Прибор СПА 40/35-10 конструкции ООО "НПП "Геотек"

Вертикаль, кабели, лагуна, Мпа	ПРИ ПЕРИОДНОЙ ВЛАЖНОСТИ						Сносительная просадка, деформация, мм
	Абсолютная влажность, мм	Относительная влажность, %	Средняя влажность, мм	Средняя влажность, %	Средняя влажность, мм	Средняя влажность, %	
0,05	0,350	0,015	0,686	0,265	5,4	0,000	
0,10	0,531	0,023	0,683	0,104	9,8		
0,15	0,602	0,026	0,677	0,202	5,1		
0,20	0,740	0,031	0,687	0,202	3,0		
0,25	0,760	0,032	0,686	0,029	35,0		
0,30	0,780	0,033	0,684	0,029	35,0		
0,30	0,780	0,033	0,684	0,029	35,0		

Коэфф. сжимаемости, Мпа^{-1}	Модуль деформации, Мпа
0,153	9,4

Вертикаль- каль- нагрузка с, МПа	Сопро- тивле- ние сре- зку T , МПа	Коэфф. внутрен- него тре- ния ϕ	Угол внутрен- него тре- ния ϕ , °	Удельное сцепле- ние c , МПа
0.100	0.057			
0.300	0.134	0.363	19	0.024
0.500	0.198			

Срез консолидированно-дренированный
при природной влажности



Дата поступления проб: 30 июня 2014 г.

Дата выполнения испытаний: 1 июля 2014 г. - 11 июля 2014 г.

Исполнитель:

В. В. Авишвина

Зав лабораторией:

Т. Г. Ничипорович

Директор Томского филиала

1

ООО "Аверс-1":

К. А. Костарев

К. А. Костарев

Приложение 9. Результаты химического анализа воды

Томский филиал ООО "АВЕРС-1"
Испытательная лаборатория
г.Томск, ул. Угрюмова, д. 7/2
тел./факс: (3822) 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Свидетельство № 266 от 12 мая 2010 г.
ФГУ "Томский центр стандартизации, метрологии и сертификации"
Действительно до 12 мая 2015 г.

ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ № 90-1 от 07 июля 2014 г. Лаб. № 1365

Заказчик: ООО "Служба инвентаризации земель"
Наименование: "Строительство отвода от магистральной ВОЛС "Краснодар-Ростов"
объекта:
№ скважины: 16
Глубина отбора: 1,0 м
Дата отбора пробы: 24.06.2014 г.
Дата выполнения анализа: 01.07.2014 г. - 07.07.2014 г.

С о д е р ж а н и е							
КАТИОНЫ	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв	АНИОНЫ	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
Кальций (Ca ²⁺)	108.22	5.40	33.30	Хлорид-ион (Cl ⁻)	85.00	2.39	14.76
Магний (Mg ²⁺)	54.72	4.50	27.74	Нитрат-ион (NO ₃ ⁻)	12.26	0.20	1.22
Калий + Натрий (K ⁺ +Na ⁺)	145.36	6.32	38.96	Гидрокарбонат-ион (HCO ₃ ⁻)	732.24	12.00	73.98
Железо общ. (Fe)	< 0,05	0.00	0.00	Сульфат-ион (SO ₄ ²⁻)	78.19	1.63	10.04
Аммиак и ион аммония (NH ₄ ⁺)	< 0,05	0.00	0.00	Карбонат-ион (CO ₃ ²⁻)	0.00	0.00	0.00
ИТОГО	308.30	16.22	100.00	ИТОГО	907.69	16.22	100.00
					¹⁸ OЖ (мг-экв/дм ³)		
Двуокись углерода свободная (CO ₂)	24.20			Жесткость общая	9.90		
Двуокись углерода агрессивная (CO ₂ агр.)	< 4,00			Жесткость карбонатная	9.90		
Окисляемость перманганатн., мг О/дм ³	3.08			Жесткость некарбонатная	0.00		
Сухой остаток расчетн.	849.86						
Минерализация	1215.98						
Водородный показатель, ед. pH		6.99					
Органолептические свойства:							
	цветность	бесцветная					
	запах	без запаха					
	мутность	отсутствует					

Химический состав воды: гидрокарбонатный кальциево-натриевый

Исполнитель: И.В. Коломиец
Зав.лабораторией: Т.Г. Ничиперович
Директор ТФ ООО "Аверс-1": К.А. Костарев

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИИ-23/08-16-2.1

Лист
59

Приложение к протоколу № 90-1 от 07 июля 2014 г.

Оценка степени агрессивного воздействия подземной или поверхностной воды
по СНиП 2.03.11-85, ГОСТ 9.602-2005

Параметры			Степень агрессивного воздействия	Показатель агрессивности
Степень агрессивного воздействия воды на бетон марки W4 (СНиП 2.03.11-85, табл.5)	для песчаных грунтов ($K_f > 0,1 \text{ м/сут}$)		неагрессивная	$\text{pH}, \text{HCO}_3^-, \text{CO}_2 \text{ агр.}, \text{Mg}^{2+}, \text{NH}_4^+$
	для глинистых грунтов ($K_f < 0,1 \text{ м/сут}$)		неагрессивная	$\text{pH}, \text{HCO}_3^-, \text{CO}_2 \text{ агр.}, \text{Mg}^{2+}, \text{NH}_4^+$
Степень агрессивного воздействия воды на бетон марки W4 (СНиП 2.03.11-85, табл.6)	Портландцемент по ГОСТ 10178-85*	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
	Портландцемент по ГОСТ 10178-85* с содержанием в клинкере C_3S не более 65%, C_2A не более 7%, $\text{C}_3\text{A} + \text{C}_4\text{AF}$ не более 22% и шлакопортландцемент	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
	Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-94	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
Степень агрессивного воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций (СНиП 2.03.11-85, табл.7)	при постоянном погружении		неагрессивная	хлориды
	при периодическом смачивании		неагрессивная	хлориды
Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции при свободном доступе кислорода (СНиП 2.03.11-85, табл.26)			среднеагрессивная	сумма хлоридов, сульфатов

Коррозионная агрессивность грунтовых и других вод по отношению

к свинцовой оболочке кабеля: средняя

Коррозионная агрессивность грунтовых и других вод по отношению

к алюминиевой оболочке кабеля: высокая

Исполнитель:

И.В. Коломиец

Зав.лабораторией:

Т.Г. Ничиперович

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИИ-23/08-16-2.1

Лист

60

Томский филиал ООО "АВЕРС-1"
Испытательная лаборатория
г.Томск, ул. Угрюмова, д. 7/2
тел./факс: (3822) 73-55-06
e-mail: avers1_lab@mail.ru

Свидетельство № 266 от 12 мая 2010 г.
ФГУ "Томский центр стандартизации, метрологии и сертификации"
Действительно до 12 мая 2015 г.

ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ № 90-2

от 07 июля 2014 г.

Лаб. № 1366

Заказчик: ООО "Служба инвентаризации земель"
Наименование: "Строительство отвода от магистральной ВОЛС "Краснодар-Ростов"
объекта:
№ скважины: 17
Глубина отбора: 0,2 м
Дата отбора пробы: 24.06.2014 г.
Дата выполнения анализа: 01.07.2014 г. - 07.07.2014 г.

С о д е р ж а н и е							
КАТИОНЫ	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв	АНИОНЫ	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
Кальций (Ca ²⁺)	108.22	5.40	33.30	Хлорид-ион (Cl ⁻)	82.50	2.32	14.35
Магний (Mg ²⁺)	54.72	4.50	27.74	Нитрат-ион (NO ₃ ⁻)	12.26	0.20	1.22
Калий + Натрий (K ⁺ +Na ⁺)	145.36	6.29	38.96	Гидрокарбонат-ион (HCO ₃ ⁻)	734.68	12.04	74.37
Железо общ. (Fe)	< 0,05	0.00	0.00	Сульфат-ион (SO ₄ ²⁻)	78.19	1.63	10.05
Аммиак и ион аммония (NH ₄ ⁺)	< 0,05	0.00	0.00	Карбонат-ион (CO ₃ ²⁻)	0.00	0.00	0.00
ИТОГО	308.30	16.19	100.00	ИТОГО	907.63	16.19	100.00
					Ж (мг-экв/дм ³)		
Двуокись углерода свободная (CO ₂)	22.00			Жесткость общая	9.90		
Двуокись углерода агрессивная (CO ₂ аг.)	< 4,00			Жесткость карбонатная	9.90		
Окисляемость перманганатн., мгО/дм ³	3.08			Жесткость некарбонатная	0.00		
Сухой остаток расчетн.	847.88						
Минерализация	1215.22						
Водородный показатель, ед. pH		6.99					
Органолептические свойства:							
	цветность	бесцветная					
	запах	без запаха					
	мутность	отсутствует					

Химический состав воды: гидрокарбонатный кальциево-натриевый

Исполнитель: И.В. Коломиец
Зав.лабораторией: Т.Г. Ничиперович
Директор ТФ ООО "Аверс-1": К.А. Костарев

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №							Лист
									61
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1

Приложение к протоколу № 90-2 от 07 июля 2014 г.

Оценка степени агрессивного воздействия подземной или поверхностной воды
по СНиП 2.03.11-85, ГОСТ 9.602-2005

Параметры			Степень агрессивного воздействия	Показатель агрессивности
Степень агрессивного воздействия воды на бетон марки W4 (СНиП 2.03.11-85, табл.5)	для песчаных грунтов ($K_f > 0,1 \text{ м/сут}$)		неагрессивная	$\text{pH}, \text{HCO}_3^-, \text{CO}_2 \text{ агр.}, \text{Mg}^{2+}, \text{NH}_4^+$
	для глинистых грунтов ($K_f < 0,1 \text{ м/сут}$)		неагрессивная	$\text{pH}, \text{HCO}_3^-, \text{CO}_2 \text{ агр.}, \text{Mg}^{2+}, \text{NH}_4^+$
Степень агрессивного воздействия воды на бетон марки W4 (СНиП 2.03.11-85, табл.6)	Портландцемент по ГОСТ 10178-85*	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
	Портландцемент по ГОСТ 10178-85* с содержанием в клинкере C_3S не более 65%, $\text{C}_3\text{A} + \text{C}_4\text{AF}$ не более 7%, 22% и шлакопортландцемент	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
	Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-94	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	неагрессивная	сульфаты
Степень агрессивного воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций (СНиП 2.03.11-85, табл.7)	при постоянном погружении		неагрессивная	хлориды
	при периодическом смачивании		неагрессивная	хлориды
Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции при свободном доступе кислорода (СНиП 2.03.11-85, табл.26)			среднеагрессивная	сумма хлоридов, сульфатов

Коррозионная агрессивность грунтовых и других вод по отношению

к свинцовой оболочке кабеля: средняя

Коррозионная агрессивность грунтовых и других вод по отношению

к алюминиевой оболочке кабеля: высокая

Исполнитель:

Зав.лабораторией:



И.В. Коломиец

Т.Г. Ничиперович

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИИ-23/08-16-2.1

Лист

62

Приложение 10. Результаты статистической обработки лабораторных определений характеристик грунтов по ИГЭ


ИГЭ-1
Суглинок тяжелый мягкопластичный

№	Лаб. №	№ сязж.	Глубина отбора, м	Природная влажность (W), %	Влажность на границе текучести W _л , %	Влажность на границе раскатывания W _р , %	Число пластинности	Плотность частиц грунта, т/м ³	Плотность грунта, т/м ³		Коэффициент водонасыщения	Коэффициент пористости	Пористость, %
									при естественной влажности	в сухом состоянии			
1	1335	016	2,2	34,0	37,9	22,5	15,4	2,72	1,90	1,42	1,01	0,92	48
2	1336	016	2,8	35,0	35,0	21,0	14,0	2,70	1,89	1,40	1,02	0,93	48
3	1338	017	2,0	33,0	36,0	19,5	16,5	2,71	1,85	1,39	0,94	0,95	49
4	1339	017	3,0	32,0	34,0	21,0	13,0	2,71	1,90	1,44	0,98	0,88	47
5	1340	018	2,5	32,5	36,0	24,0	12,0	2,70	1,88	1,42	0,97	0,90	47
6	1340	019	2,0	30,0	35,0	21,0	14,0	2,71	1,89	1,45	0,94	0,87	46
среднее значение				32,8	35,7	21,8	14,2	2,71	1,88	1,42	0,98	0,91	47,6
ср. квадратическое отклонение				1,57	1,22	1,41	1,48	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,75
коэффициент вариации				0,05	0,03	0,07	0,10	0,00	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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

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

ИЭ-2
Глина легкая твердая

№	Лаб. №	№ скваж.	Глубина отбора, м	Природная влажность (W), %	Влажность на границе текучести W _л , %	Влажность на границе раскатывания W _р , %	Число пластичности	Плотность частиц грунта, γ/м ³	Плотность грунта, γ/м ³		Коэффициент водонасыщения, D _{se}	Коэффициент пористости	Пористость, %
									при естественной влажности	в сухом состоянии			
1	1330	001	1,4	20,5	41,2	23,0	18,2	2,74	2,01	1,67	0,88	0,64	39
2	1331	004	1,3	22,0	42,5	25,0	17,5	2,74	1,95	1,60	0,85	0,71	42
3	1332	007	1,6	18,5	41,0	21,0	20,0	2,72	1,93	1,63	0,75	0,67	40
4	1333	012	1,1	20,0	41,0	23,0	18,0	2,73	1,86	1,55	0,72	0,76	43
5	1334	015	1,2	19,0	42,0	22,0	20,0	2,77	1,96	1,65	0,78	0,68	40
6	1337	016	4,7	18,0	43,0	21,0	22,0	2,75	1,89	1,60	0,69	0,72	42
7	1342	019	4,2	20,0	42,0	23,0	19,0	2,74	1,91	1,59	0,76	0,72	42
среднее значение				19,7	41,8	22,6	19,2	2,74	1,93	1,61	0,77	0,70	41,2
ср квадратическое отклонение				1,25	0,72	1,29	1,44	0,01	0,05	0,04	0,06	0,04	1,29
коэффициент вариации				0,06	0,02	0,06	0,07	0,01	0,02	0,02	0,08	0,05	0,03

ИИ-23/08-16-2.1

Приложение 11 **Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов**

Характеристика грунта	ИГЭ-1	ИГЭ-2
Влажность природная W, %	32,8	19,7
на границе текучести W _l , %	35,7	41,8
на границе раската W _p , %	21,8	22,6
Число пластичности I _p , %	14,2	19,2
Плотность част. грунта т/м3	2,71	2,74
Плотность грунта т/м3	1,88	1,93
Плотность сухого грунта т/м3	1,42	1,61
Коэффициент пористости e	0,91	0,70
Группа грунта и категория по трудности разработки (ГЭСН 81-02-Пр-2001 приложение 1-1)	II	II

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №								Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИИ-23/08-16-2.1				65

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист
№ док.	Подп.	Дата
ИИ-23/08-16-2.1		Лист
		66