



Общество с ограниченной ответственностью
«ДорСтройИнжиниринг»

Регистрационный номер в государственном реестре СРО
СРО-И-006-09112009.

Заказчик - ООО «НЭСК-Сервис»

«Вышка связи по адресу: Краснодарский край, Тихорецкий район, г. Тихорецк, ул. Пионерская, 57»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Технический отчет
об инженерно-геологических изысканиях**

ДСИ-03/2021-ИГИ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью
«ДорСтройИнжиниринг»

Регистрационный номер в государственном реестре СРО
СРО-И-006-09112009.

Заказчик - ООО «НЭСК-Сервис»

«Вышка связи по адресу: Краснодарский край, Тихорецкий район, г. Тихорецк, ул. Пионерская, 57»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Технический отчет
об инженерно-геологических изысканиях**

ДСИ-03/2021-ИГИ

Директор

И.М. Борисенко

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

стр.



1. Введение	4
2. Изученность инженерно-геологических условий	5
3. Физико-географические и техногенные условия	5
3.1 Климат	5
3.2 Геоморфология и рельеф	7
3.3 Техногенные условия	7
4. Геологическое строение и свойства грунтов	7
5. Гидрогеологические условия	9
6. Специфические грунты	9
7. Геологические и инженерно-геологические процессы	9
8. Заключение	10
9. Список использованных материалов	11

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

А. Свидетельство СРО	12
Б. Техническое задание	14
В. Программа работ	16
Г. Таблицы свойств грунтов	22
Д. Нормативные и расчетные характеристики грунтов	25

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Е. Геолого-литологическая колонка	26
-----------------------------------	----

Взам. инв. №	Подп. и дата									
Инв. № подл.							ДСИ-03/2021-ИГИ			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата				
	составил		Кривошеев			02.21	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	проверил		Борисенко			02.21			1	28
						ООО «ДорСтройИнжиниринг».				

1. Введение

На основании договора № ДСИ-03/2021-ИГИ от 01.02.2021 ООО «ДорСтройИнжиниринг» в феврале 2021 г. выполнил инженерно-геологические изыскания на объекте «Вышка связи по адресу: Краснодарский край, Тихорецкий район, г. Тихорецк, ул. Пионерская, 57». Заказчик работ ООО «НЭСК-Сервис».

Право на производство инженерных изысканий для строительства зданий и сооружений предоставлено выпиской из СРО № 0107 от 02.02.2021 г. (прил. А).

В административном отношении участок проектируемого строительства находится в Тихорецком район, г. Тихорецк, ул. Пионерская, 57.

В соответствии с техническим заданием (прил. Б) предполагается строительство вышки связи. Технические характеристики приведены в техническом задании.

Стадия изысканий - проектная документация.

Цель изысканий - обеспечение проектирования объекта исходными данными о геологических условиях в районе, построение геолого-литологической колонки и определение нормативных характеристик физико-механических свойств грунтов.

В процессе проведения инженерно-геологических изысканий выполнены буровые, лабораторные работы и камеральная обработка результатов работ.

Объемы изысканий соответствуют требованиям СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019, СП 50-101-2004, ГОСТ 25100-2011.

На площадке проектируемого строительства в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019, ГОСТ 12071- 2014 были выполнены буровые работы самоходной установкой ПБУ-2 на базе ЗИЛ. В процессе полевых работ были пробурена 1 скважина глубиной 10,0 м, отобрано 9 образцов грунта.

Отбор проб грунтов выполнялся из инженерно-геологической скважины, в соответствии ГОСТ 12071-2014. Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований осуществлялась в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000. Горная выработка после окончания работ была ликвидирована обратной засыпкой грунтов с послойным трамбованием.

Объемы выполненных работ

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем работ	Нормативный документ
Полевые работы				
1	Колонковое бурение скважин диаметром до 146 мм: глубиной до 10,0 м.	шт. п.м.	1 10,0	СП 11-105-97
2	Отбор образцов: нарушенной структуры (проба) ненарушенной структуры (монолит)	шт.	- 9	ГОСТ 12071-2014
3	Отбор проб подземных вод	пробы	-	ГОСТ 31861-2012
Лабораторные работы				
4	Комплекс определений физико-механических свойств глинистых грунтов (без грансостава)	опр.	9	ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 26423-85- ГОСТ 26428-85 Приложение Н СП 11-105-97 часть I
5	Химический анализ водной вытяжки из грунтов	опр.	3	
6	Химический анализ подземных вод	опр.	-	
Камеральные работы				
7	Составление инженерно-геологического отчета	отчет	1	СП 47.13330.2012 СП 446.1325800.2019

Лабораторные работы выполнены в грунтоведческой лаборатории ООО «ДорСтройИнжиниринг» под руководством заведующей лабораторией.

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

2. Изученность инженерно-геологических условий

Имеющиеся материалы изучены и проанализированы, позволяют достаточно полно охарактеризовать геоморфологические условия, геологическое строение и развитые в пределах исследуемой территории опасные инженерно-геологические процессы и явления. Данные изысканий прошлых лет использованы при составлении программы работ (приложение В).

Ситуационная схема расположения участка изысканий представлена на рис. 2.1.

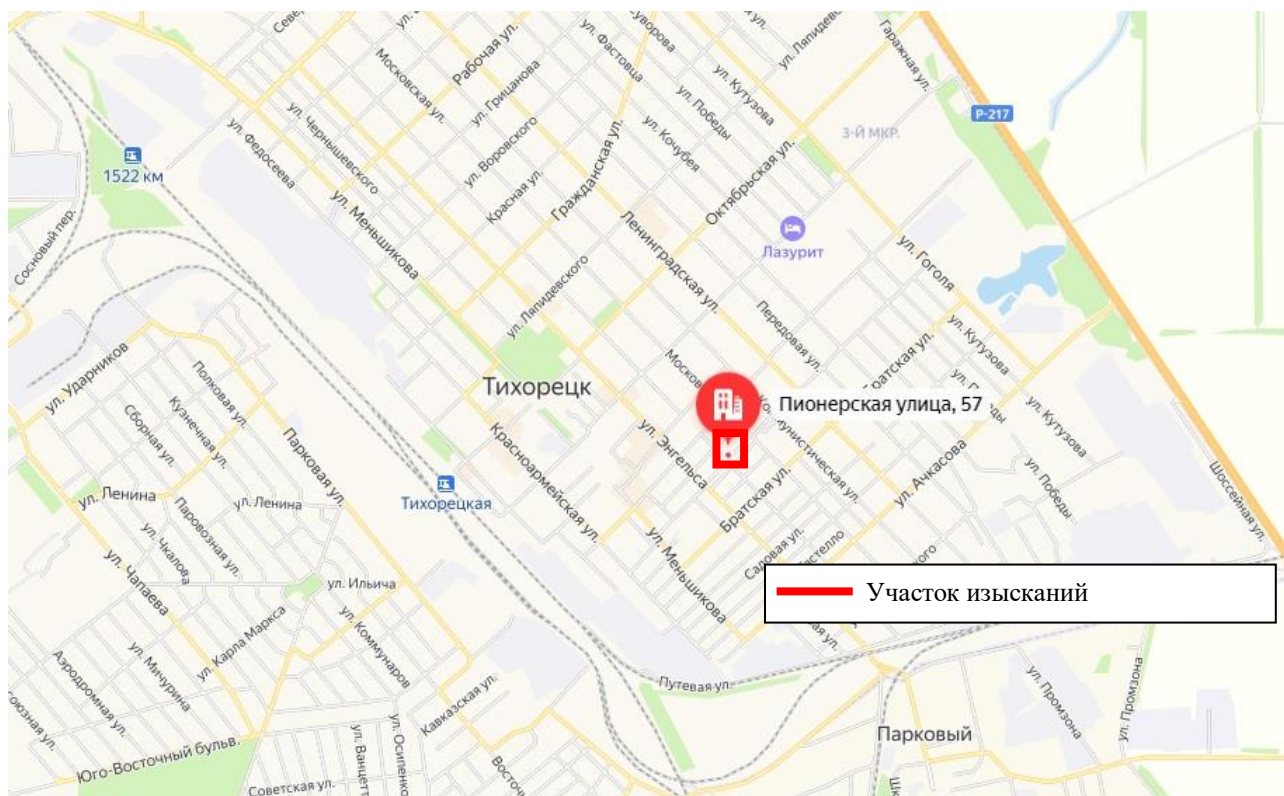


Рис.2.1 Ситуационная схема участка изысканий

Сведений об инженерно-геологических изысканиях ранее проводимых непосредственно на территории настоящих исследований нет.

3. Физико-географические и техногенные условия

3.1 Климат

Район изысканий расположен в центральной части Краснодарского края. По климатическому районированию для строительства относится к району III Б (СП

131.13330.2018). Более подробно климатические характеристики по ближайшей к участку изысканий метеостанции приведены далее в таблицах 3.1.1-3.1.10.

Климатические показатели приводятся по данным многолетних наблюдений метеостанции г. Краснодар и согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха в °С приводится в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С 1977 – 2017 гг.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Краснодар (СП 131.13330.2018)	-0,2	1,0	5,4	12,2	17,3	21,0	23,8	23,2	18,1	11,9	6,3	2,0	11,8

Таблица 3.1.2 - Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Краснодар	21	22	29	35	35	38	41	42	39	34	30	23	42

Таблица 3.1.3 - Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Краснодар	-36	-33	-26	-10	-2	4	8	4	-2	-10	-23	-29	-36

Климатические параметры холодного периода года, (СП 20.13330.2011) Таблица 3.1.4

Климатические параметры теплого периода	Краснодар (СП 131.13330.2018)
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, °С	-23
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92, °С	-20
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С	-21
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-14
Температура воздуха обеспеченностью 0,94 (соответствует температуре воздуха наиболее холодного периода), °С	-5
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-36
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,0
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С, дни/средняя температура	41/-0,2
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8°С, дни/средняя температура периода	145/2,5
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже 10°С, дни/средняя температура периода	165/3,3

Климатические параметры теплого периода года, (СП 20.13330.2011) Таблица 3.1.5

Климатические параметры теплого периода	Краснодар (СП 131.13330.2018)
Температура воздуха обеспеченностью 0,95, °С	28
Температура воздуха обеспеченностью 0,98, °С	31
Средняя максимальная температура воздуха наиболее тёплого месяца, °С	29,8
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	42
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца, °С	11,6

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта (под оголенной поверхностью), согласно рекомендациям СП 22.13330.2016 (п. 5.5.3), по МС Краснодар, составила:

- для глин и суглинков – 10 см;
- для супесей и песков – 13 см;
- для песков гравелистых – 13 см;
- для крупнообломочных грунтов - 15.

Таблица 3.1.6 - Среднее количество осадков, мм

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI–III	IV– X	Год
Краснодар	53	50	54	53	61	71	61	52	40	55	64	72	293	393	686

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							ДСИ-03/2021-ИГИ		Лист 5	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата				

Таблица 3.1.7 - Суточный максимум осадков, мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Краснодар	55	38	53	60	99	107	72	62	58	60	53	47	107
(1896-2017)	1975	1999	1940	1963	1939	1970	1979	1964	1913	2003	2002	1951	1970

Таблица 3.1.8 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Метеостанция	Выс.фл.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Краснодар	10	2,7	3,0	3,0	2,8	2,5	2,2	2,1	2,0	2,0	2,1	2,3	2,6	2,5

Таблица 3.1.9 - Максимальная скорость и порыв ветра

Метеостанция		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Краснодар	Макс.	34ф	28ф	40ф	25ф	20ф	17ф	18ф	17ф	20ф	28ф	17ф	20ф	40ф
	Порыв	40ф	34ф	40ф	28ф	28ф	22ф	25ф	28ф	24ф	34ф	24ф	24ф	40ф

Таблица 3.1.10 - Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см

Метеостанция	Мест-ность	IX			X			XI			XII		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Краснодар	открытая	-	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	3

Продолжение таблицы 3.1.10

I			II			III			IV			V			Наибольшая		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	ср.	мак	мин
4	4	5	6	6	•	4	•	•	•	•	-	-	-	-	15	71	2

Примечание – Точка (•) обозначает, что снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим.

Согласно СП 20.13330.2016 п 10.1 данная территория относится к II по весу снегового покрова. $S_g=1.0$ кПа (вес снегового покрова, прил. Е, карта 1 СП 20.13330.2016).

Согласно СП 20.13330.2016 п 11.1 данная территория относится к III району по давлению ветра. $w_0=0.38$ кПа (нормативное значение ветрового давления, прил. Е, карта 2г СП 20.13330.2016).

Согласно СП 20.13330.2016 п 12.1 данная территория относится к II району по толщине стенки гололеда – 5 мм (прил. Е, карта 3а СП 20.13330.2016).

3.2 Геоморфологическое положение и рельеф

По схеме геоморфологического районирования Северного Кавказа территория изысканий относится к геоморфологической провинции Предкавказья; к области аккумулятивной равнины Кубанской впадины; к району лессовой эрозионно-аккумулятивной плиоцен-четвертичной равнины.

Непосредственно площадка расположена на правом берегу реки Челбас прорезающей Прикубанскую равнину.

Рельеф участка в пределах контура предусматриваемой застройки относительно ровный, отметки поверхности изменяются от 84,31 до 84,90 м.

Непосредственно на участке изысканий абсолютная отметка поверхности составляет 84,40 м (по устью скважины, Балтийская система высота, 1977 г.).

3.3 Техногенные условия

Техногенная нагрузка на участке изысканий высока. Территория застроена частным сектором, проложены многочисленные подземные и надземные коммуникации.

4. Геологическое строение и свойства грунтов

4.1 Геологическое строение

Геологический разрез представлен следующими разностями грунтов:

Четвертичные отложения

Взам. инв. №	Рельеф участка в пределах контура предусматриваемой застройки относительно ровный, отметки поверхности изменяются от 84,31 до 84,90 м. Непосредственно на участке изысканий абсолютная отметка поверхности составляет 84,40 м (по устью скважины, Балтийская система высота, 1977 г.).						Лист
	6						
Подп. и дата	3.3 Техногенные условия Техногенная нагрузка на участке изысканий высока. Территория застроена частным сектором, проложены многочисленные подземные и надземные коммуникации.						Лист
	6						
Инв. №	4. Геологическое строение и свойства грунтов 4.1 Геологическое строение Геологический разрез представлен следующими разностями грунтов: <u>Четвертичные отложения</u>						Лист
	6						
ДСИ-03/2021-ИГИ							Лист
6							
Изм. Кол.уч. Лист №доку. Подпись Дата							Лист
6							

Голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва): почвенно-растительный слой представлен суглинком тяжелым твердый просадочным гумусированным. Распространён на участке до глубины 0,8 м, мощность слоя 0,8 м. Данный грунт выделен в ИГЭ-1, подлежит прорезке фундаментами. Грунт залегает с глубины 0,0 м до глубины 0,8 м, мощность слоя 0,8 м.

Голоценовые (Q_{IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения: суглинок тяжелый твердый просадочный. Залегает с глубины 0,8 м до глубины 5,8 м, мощность слоя 5,0 м. Данный грунт был выделен в ИГЭ-2;

Голоценовые (Q_{IV}) делювиальные (d) отложения: суглинок тяжелый полутвердый. Залегает с глубины 5,8 м до глубины 10,0 м, вскрытая мощность слоя 4,2 м. Данный грунт был выделен в ИГЭ-3.

4.3 Физико-механические свойства грунтов

По характеру структурных связей, литологическому составу и состоянию в пределах пройденной глубины 10,0 метров на исследуемой территории встречено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), характеристика которых приводится ниже:

Класс – дисперсные, Подкласс – связные, Тип – элювиальные, осадочные, Подтип – почвы, эолово-делювиальные и делювиальные, Вид – минеральные, Подвид – глинистые грунты

ИГЭ-1 – Суглинок тяжелый твердый просадочный. Мощность слоя 0,8 м.

ИГЭ-2 – Суглинок тяжелый твердый просадочный. Мощность слоя 5,0 м.

ИГЭ-3 – Суглинок тяжелый полутвердый. Вскрытая мощность слоя 4,2 м.

Характеристики физико-механических свойств грунтов приведены в приложении Г, Д.

4.4 Химические свойства грунтов

Степень агрессивного воздействия грунтов по содержанию сульфатов и хлоридов к бетонным и железобетонным конструкциям указаны в табл. 4.4.1-4.4.2) (к таблице В1 и В2, Приложения В СП 28.13330.2017).

Таблица 4.4.1

ИГЭ – макс. содержание сульфатов (мг/кг)	Марка бетона по водопрооницаемости	Цемент		
		Портландцемент, не вошедший в группу II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65%, C_3A – не более 7%, $C_3A + C_4AF$ – не более 22% и шлакопортландцемент	Сульфатостойкие цементы
ИГЭ-1-3 – 458,4	W4	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	W6	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	W8	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	W10-W14	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	W16-W20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Таблица 4.4.2

Марка бетона по водопрооницаемости			
ИГЭ – макс. содержание хлоридов (мг/кг)	W4-W6	W8	W10-W14
ИГЭ-1-3 – 95,7	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Взам. инв. №	ИГЭ-1-3 - 458,4	W4	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
		W6	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
		W8	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
		W10-W14	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
		W16-W20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Подп. и дата	Марка бетона по водопроницаемости			
	ИГЭ – макс. содержание хлоридов (мг/кг)	W4-W6	W8	W10-W14
	ИГЭ-1-3– 95,7	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДСИ-03/2021-ИГИ	Лист 7

8. Заключение

8.1 Местоположение объекта: Тихорецкий район, г. Тихорецк, ул. Пионерская, 57.

8.2 В геоморфологической отношении участок изысканий расположен на правом берегу р. Челбас. Рельеф участка предполагаемого строительства относительно ровный. Непосредственно на участке изысканий абсолютная отметка поверхности составляет 84,40 м (по устью скважины, Балтийская система высота, 1977 г.).

8.3 Геологическое строение участка изысканий приведено на геолого-литологической колонке.

8.4 Согласно приложения Г СП 47.13330.2016 категория сложности инженерно-геологических условий исследованного участка – II (средняя).

8.5 На участке изысканий были выделены 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Основные нормативные показатели физико-механических свойств грунтов приведены в текстовом приложении Г, Д.

8.6 Грунты по содержанию сульфатов и хлоридов неагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям (табл. В1 и В2, Приложения В, СП 28.13330.2012).

8.7 Подземные воды в период проведения полевых работ (февраль 2021 г.) пройденным скважинами до глубины 10,0 м не вскрыты.

8.8 Сейсмичность территории согласно СП 14.13330.2018 с изм. № 1 карта ОСР-2016-А – 6 баллов.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							ДСИ-03/2021-ИГИ		Лист
											9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

9. Список использованных материалов

9.1. Опубликованных

1. Геология СССР том IX, “Северный Кавказ”, часть I.
2. Инженерно-геологические свойства пород северо-западного Кавказа и прилегающей части Предкавказья В. П. Ананьев, М. И. Черкасов, Ростовский Инженерно-строительный институт 1970г.
3. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. М. И. Солодухин, И. В. Архангельский. Москва “Недра” 1982.

9.2. Нормативно-методических

6. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
7. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
8. СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
9. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
10. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов.
11. СП 131.13330.2018. Строительная климатология.
12. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.
13. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
14. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.
15. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия.
16. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
17. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
18. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
19. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
20. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
21. ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
22. ГЭСН 81-02-Пр-2001 (Редакция 2014 года). Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы.
23. ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества.
24. ГОСТы 26423-85 – 26428-85.
25. СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий.
26. ГОСТ 21.101-97-«Основные требования к проектной и рабочей документации».

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	24. ГОСТы 26423-85 – 26428-85. 25. СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий. 26. ГОСТ 21.101-97-«Основные требования к проектной и рабочей документации».						
							ДСИ-03/2021-ИГИ		Лист
									10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

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

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

02.02.2021 г.

(дата)

№ 0107

(номер)

Саморегулируемая организация Ассоциация «КубаньСтройИзыскания»
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемые организации, основанные на членстве лиц, выполняющих
инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

Российская Федерация, 350001, Краснодарский край, г. Краснодар,
ул. Маяковского, д. 123/ул. Кавказская, д. 152, www.kubstriz.ru, kubstriz@mail.ru
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-
телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-006-09112009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ДорСтройИнжиниринг»
(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя -
юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ДорСтройИнжиниринг»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2312155211
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1082312011209
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	350004, Краснодарский край, г. Краснодар, ул.им. Кропоткина, дом 50, Литер А, помещение 330
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	1801253
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	17.01.2018г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	17.01.2018г. Протокол №02
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	17.01.2018г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-

Инов. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инов. №	

Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

ДСИ-03/2021-ИГИ

Лист

1

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять **инженерные изыскания**, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
17.01.2018	17.01.2018	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:

а) первый	V	25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	_____	_____
в) третий	_____	_____
г) четвертый	_____	_____
д) пятый *	_____	_____
е) простой *		в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства

* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:

а) первый	V	25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	_____	_____
в) третий	_____	_____
г) четвертый	_____	_____
д) пятый *	_____	_____

*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ*	-

* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Генеральный директор

(должность уполномоченного лица
М.П.



(подпись)

Т.П. Хлебникова

(инициалы, фамилия)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата

Согласовано:
Директор
ООО «ДорСтройИнжиниринг»

01 февраля 2021 г.

Утверждаю
Генеральный директор
ООО «ИЗСКО-Сервис»
Хуртесов С.В.
01 февраля 2021 г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

«Вышка связи по адресу: Краснодарский край, Тихорецкий район, г. Тихорецк, ул. Пионерская. 57».

Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Пионерская, 57

Техническое задание, выданное заказчиком.

ООО «НЭСК-Сервис»

ООО «ДорСтройИнжиниринг»

Новое строительство.

Рабочая документация.

1Вышка связи
Размеры в плане (диаметр) – 0,8 м;
Вес – 2,5 т;
Тип фундамента – стаканного типа;
Глубина заложения фундамента - 4 м.
Вид строительства – новое
Уровень ответственности по ГОСТ 27751-88 – II (нормальный).

Выполнить инженерно-геологические изыскания в соответствии с действующими нормативными документами.

Нет сведений.

Топографический план участка с указанием проектируемого сооружения.

В соответствии с договором.

Документация выполняется и передается заказчику в 2 экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре в электронном виде, (Word, Excel, AutoCad).

Топографический план участка с указанием проектируемого сооружения.

Взам. инв. №	Выполнено инженерно-геологические изыскания в соответствии с действующими нормативными документами.					
	10. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях Нет сведений.					
Подп. и дата	11. Материалы, предоставляемые заказчиком Топографический план участка с указанием проектируемого сооружения.					
	12. Сроки выполнения работ В соответствии с договором.					
Инв. №	13. Количество экземпляров отчетных материалов Документация выполняется и передается заказчику в 2 экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре в электронном виде, (Word, Excel, AutoCad).					
	Приложение: Топографический план участка с указанием проектируемого сооружения.					
ДСИ-03/2021-ИГИ						Лист
						1
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

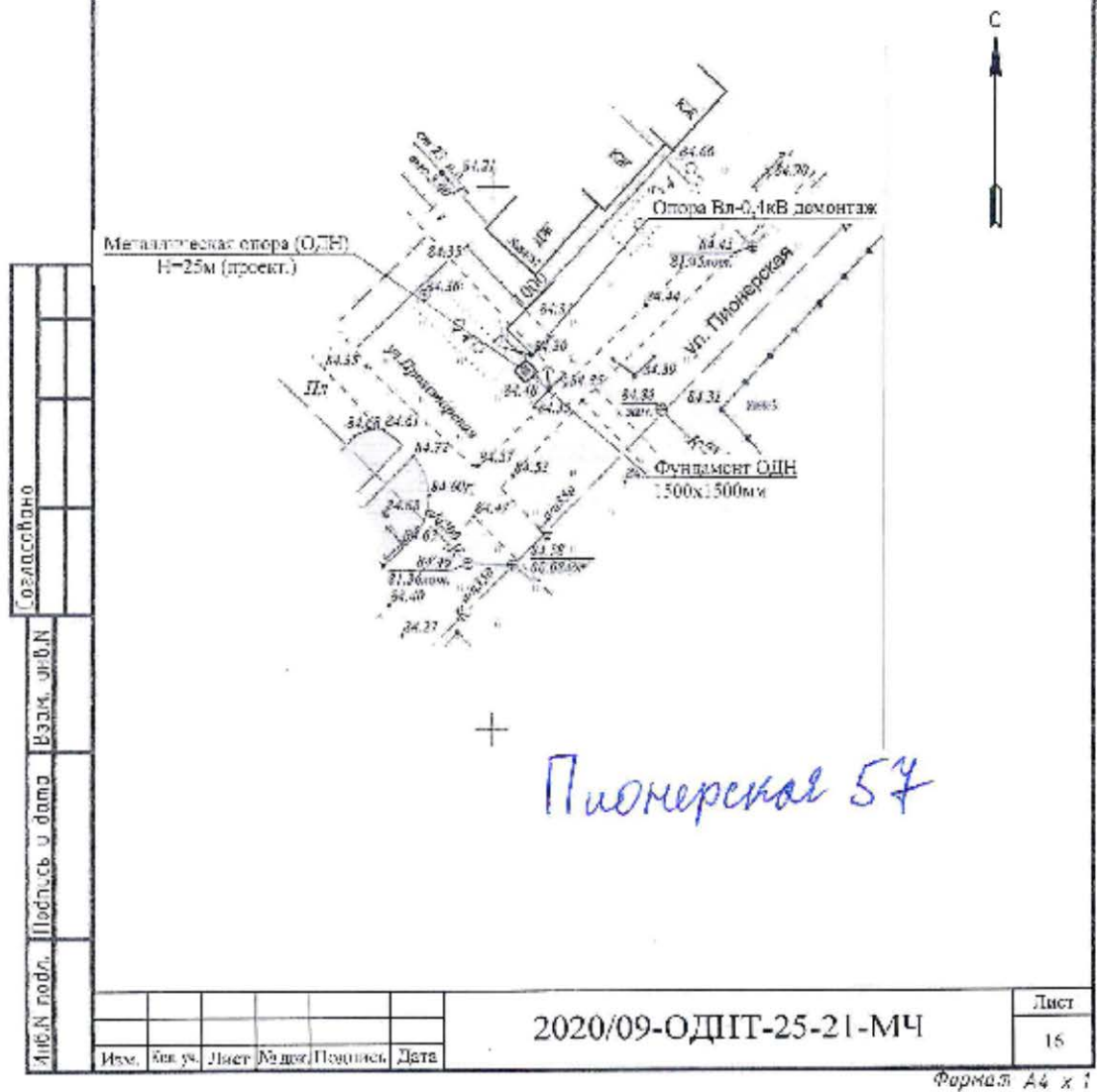
Строительные и монтажные работы проводить в присутствии представителей собственников коммуникаций.
При производстве работ соблюдать требования СП 42.13330.2011 "Охранные зоны наружных инженерных сетей"

"СОГЛАСОВАНО"

"СОГЛАСОВАНО"

МП " " 202 г.

МП " " 202 г.



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм Кол.уч Лист №док Подпись Дата

ДСИ-03/2021-ИГИ

Лист

2

Борисенко И.М.
01 февраля 2021 г.

Хургесов С.В.
01 февраля 2021 г.

НА ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Договор № ДСИ-03/2021-ИГИ

г. Краснодар 2021 г.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	г. Краснодар 2021 г.					
						ДСИ-03/2021-ИГИ	Лист	
							1	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАБОТ	3
3	ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ	4
4	ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	5
5	КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ	5
6	МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, КОНТРОЛЬ И ПРИЕМКА РАБОТ	5
7	ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	6
8	НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	6

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 2
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ДСИ-03/2021-ИГИ			

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Основание для составления программы: техническое задание на производство изысканий, выданное заказчиком.

1.2 Местоположение объекта: Тихорецкий район, г. Тихорецк, ул. Пионерская, 57.

1.3 Стадия изысканий: проектная документация.

1.4 Вид строительства: новое строительство.

1.5 Заказчик: ООО «НЭСК-Сервис»

1.6 Целью инженерно-геологических изысканий является:

Комплексное изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка устройства вышки связи, для обоснования проектирования.

1.7 Задачи изысканий:

- изучить литологическое строение разреза, определить положение уровня грунтовых вод, отобрать образцы грунтов для лабораторных исследований;
- лабораторными исследованиями определить физико-механические свойства грунтов, химический анализ водной вытяжки из грунтов и агрессивность подземных вод;
- в процессе камеральной обработки выполнить индивидуализацию инженерно-геологических элементов, построить инженерно-геологическую колонку.

1.8 Техническая характеристика проектируемых сооружений:

Вышка связи:

- Размеры в плане (диаметр) – 0,8 м;
- Вес – 2,5 т;
- Тип фундамента – стаканного типа;
- Глубина заложения фундамента – 4 м;
- Вид строительства – новое;
- Уровень ответственности по ГОСТ 27751-88 – II (нормальный).

1.9 Требования к производству изысканий, учитывающих специфику проектируемых сооружений.

Инженерно-геологические изыскания выполнить согласно СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019 (полный перечень нормативных документов, в соответствии с которыми необходимо выполнять инженерные изыскания, приведён в разделе 8).

2 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАБОТ

2.1 Краткая характеристика геологической изученности

В непосредственной близости от площадки производства работ ООО «ДорСтройИнжиниринг» инженерные изыскания не проводились.

Для общей оценки физико-географических и геологических условий, помимо архивных материалов, были использованы опубликованные материалы:

- 1) «Геоморфология Северного Кавказа», Ростов, 1969, И.Н. Сафронов.
- 2) Геология СССР Том IX Северный Кавказ, Недра 1968.
- 3) Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000. Серия Кавказская L-37-XXVIII. Москва ВСЕГЕИ, 1967 г

2.2 Геоморфология, рельеф и геологическое строение.

2.2.1 Геоморфология и рельеф, техногенные условия района.

По схеме геоморфологического районирования Северного Кавказа территория изысканий относится к геоморфологической провинции Предкавказья; к области аккумулятивной равнины Кубанской впадины; к району лессовой эрозийно-аккумулятивной плиоцен-четвертичной равнины.

Непосредственно площадка расположена на правом берегу реки Челбас прорезающей Прикубанскую равнину.

Рельеф участка в пределах контура предусматриваемой застройки относительно ровный, отметки поверхности изменяются от 84,31 до 84,90 м.

Ситуационную схему расположения участка изысканий см. на рис.1.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	2) Геология СССР Том IX Северный Кавказ, Недра 1968. 3) Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000. Серия Кавказская L-37-XXVIII. Москва ВСЕГЕИ, 1967 г						
			2.2 Геоморфология, рельеф и геологическое строение. <i>2.2.1 Геоморфология и рельеф, техногенные условия района.</i> По схеме геоморфологического районирования Северного Кавказа территория изысканий относится к геоморфологической провинции Предкавказья; к области аккумулятивной равнины Кубанской впадины; к району лессовой эрозионно-аккумулятивной плиоцен-четвертичной равнины. Непосредственно площадка расположена на правом берегу реки Челбас прорезающей Прикубанскую равнину. Рельеф участка в пределах контура предусматриваемой застройки относительно ровный, отметки поверхности изменяются от 84,31 до 84,90 м. Ситуационную схему расположения участка изысканий см. на рис.1.						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДСИ-03/2021-ИГИ			Лист
									3

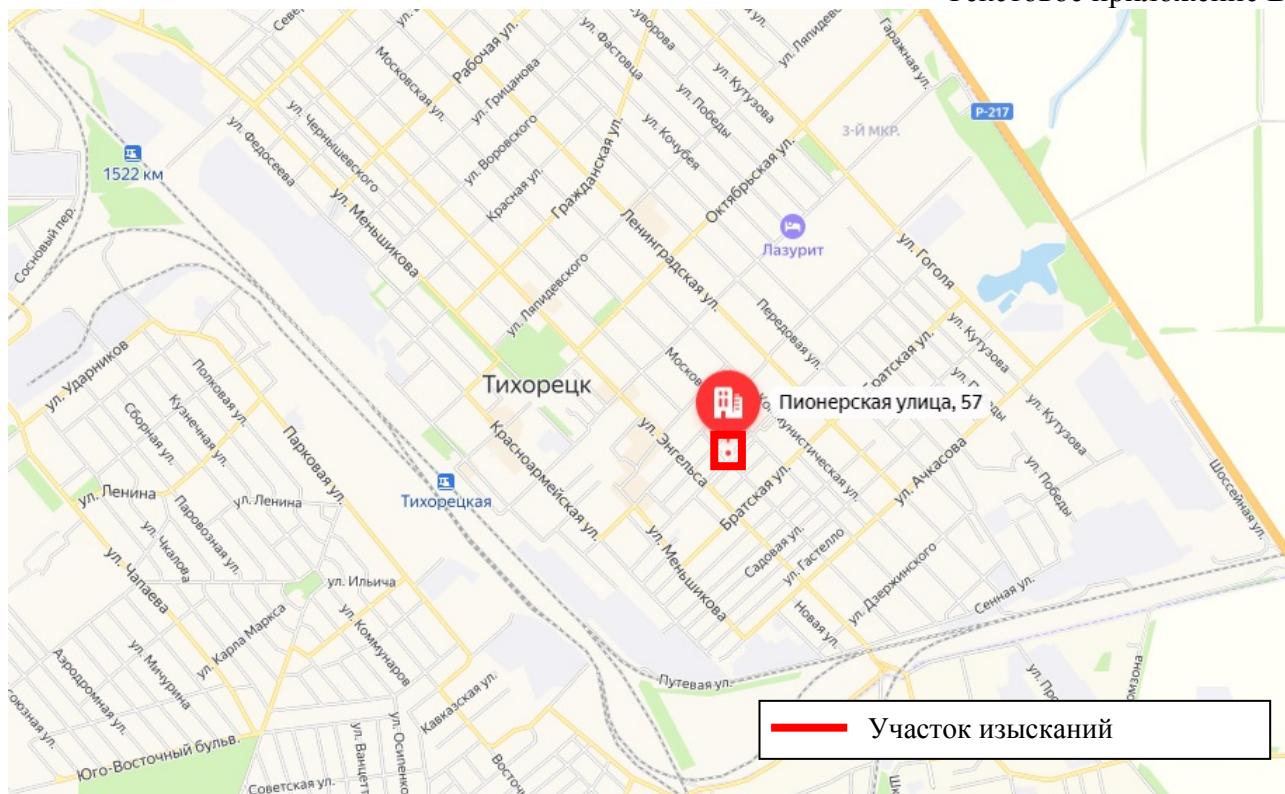


Рис.1 Обзорная схема участка работ

2.2.2 Геологическое строение.

Согласно геологической карты [2] разрез участка изысканий может быть представлен эолово-делювиальными, делювиальными и аллювиальными суглинками и песками террасы р. Челбас.

2.3 Гидрогеологические условия.

Подземные воды территории приурочены к аллювиальным отложениям и могут быть вскрыты на глубине 8-10 м от сложившейся поверхности.

Воды пресные, предположительно неагрессивные к бетонам.

2.4 Физико-геологические процессы и явления, наличие грунтов со специфическими свойствами.

Опасные процессы:

Опасными геологическими и инженерно-геологическими процессами, получившими распространение в пределах исследуемой территории и осложняющими строительство, являются высокая сейсмичность территории. Фоновая сейсмичность территории по карте ОСР-2016-А 6 баллов.

Специфические грунты:

Предположительно могут быть распространены насыпные и просадочные грунты.

Предварительная оценка категории сложности участка по инженерно-геологическим условиям - II (средней сложности) согласно приложения Г СП 47.13330.2016.

3 ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ

Полевые работы включают в себя: рекогносцировочное обследование, бурение скважины и при необходимости статическое зондирование.

Рекогносцировочное обследование выполняется с целью уточнения подъездов к выработкам, описания имеющихся обнажений, описания водопроявлений, описания внешних проявлений геодинамических процессов, опрос местного населения о проявлении опасных геологических и инженерно-геологических процессов, об имевших место чрезвычайных ситуациях и др.

Пробурить скважину под проектируемое сооружение. Под вышку связи пробурить 1 скважину (в осевой части). Глубина скважин 10 м.

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					ДСИ-03/2021-ИГИ		Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	4

Для предотвращения несчастных случаев и возможных аварий согласовать наличие подземных коммуникаций в местах проходки выработок с соответствующими службами города (района) или администрацией заказчика (предприятия).

Ответственным за соблюдение техники безопасности при производстве работ назначается руководитель полевого подразделения.

Запрещается производство буровых работ в охранных зонах коммуникаций без наряда-допуска.

Текущий контроль и приёмка всех выполненных видов работ на объекте производится начальником партии в процессе их выполнения. При проведении инспекционного контроля в полевом подразделении проверяется основной объём и технические параметры выполненных инженерно-геологических работ на предмет соответствия их техническому заданию.

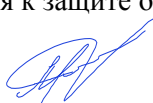
7 ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- 1 Сафронов И.Н. Геоморфология Северного Кавказа. Изд-во Рост. ун-та, 1969.
- 2 Геологическая карта СССР масштаба 1:200000, лист L-37-XXVIII.
- 3 Геология СССР, Том IX, Северный Кавказ: монография / А.В. Сидоренко и др. – М.: Недра, 1968.

8 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
3. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
4. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов.
5. ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
6. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
7. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
8. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
9. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
10. ГОСТ 20276-2012 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости
11. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
12. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований.
13. ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.

Составил:



геолог Сбитнев Ю.В.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДСИ-03/2021-ИГИ	Лист
							6
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №					

Результаты определения физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1												
ИГЭ-1												
№ по порядку	Скважина	Глубина отбора, м	Влаж. прир. W ₀	Влаж. текуч. W _l	Влаж. раската W _p	Число пласт. f	Показ. текучести. I _p	Плотность, г/см ³			Кэф. пористости e	Кэф. пористости e водонасыщения, S _r
								частиц грунта, ρ	грунта прир, ρ	скелета грунта, ρ		
1	1	0,2	0,22	0,40	0,24	0,16	-0,13	2,72	1,94	1,59	0,711	0,84
2	1	0,4	0,19	0,36	0,21	0,15	-0,13	2,71	1,94	1,58	0,715	0,72
3	1	0,6	0,22	0,41	0,24	0,17	-0,12	2,71	1,92	1,57	0,722	0,83
	Нормативное	0,21	0,21	0,39	0,23	0,16	-0,13	2,71	1,93	1,58	0,716	0,80
	Кф. вариации	0,082	0,068	0,075	0,063	0,000	0,000	0,002	0,006	0,005	0,008	0,083
Классификация: Суглинок тяжелый твердый												
Примечание:												

Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

Результаты определения физико-механических свойств грунтов ИГЭ-2																	
№ по порядку	Скважина	Глубина отбора, м	Влаж. прир. W ₀	Влаж. текуч. W _l	Влаж. раската W _p	Число пласт. f	Показ. текучести. I _p	Плотность, г/см ³			Козф. пористости e	Козф.циент водонасыщения, S _r	Общий модуль деформации в природ.сост., МПа (в интервале давлений 0,1-0,2 МПа)	Общий модуль деформации в водонасыщ.сост., МПа (в интервале давлений 0,1-0,2 МПа)	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, φ град.	
								частич грунта, ρ	грунта прир, ρ	скелета грунта, ρ _s							
1	1	1,0	0,16	0,41	0,25	0,16	-0,56	2,71	1,63	1,41	0,929	0,47	10,2	9,1	19	19	
2	1	3,0	0,16	0,40	0,26	0,14	-0,71	2,70	1,65	1,42	0,898	0,48	9,1	7,8	21	17	
3	1	5,0	0,17	0,40	0,26	0,14	-0,64	2,70	1,62	1,38	0,950	0,48	9,9	7,3	23	20	
	Нормативное		0,16	0,40	0,26	0,15	-0,64	2,70	1,63	1,40	0,926	0,48	9,7	8,1	22	19	
	Кф. вариации		0,035	0,014	0,022	0,079	0,000	0,002	0,009	0,013	0,028	0,018	0,058	0,115	0,091	0,083	
Классификация: Суглинок легкий твердый просадочный																	
Примечание:																	

Результаты определения физико-механических свойств грунтов ИГЭ-3															
№ по порядку	Скважина	Глубина отбора, м	Влаж. прир. W ₀	Влаж. текуч. W _i	Влаж. раската W _p	Число пласт. ф.	Показ. текучести. I _p	Плотность, г/см ³			Коэф. пористости e	Коэффициент водонасыщения, S _r	Общий модуль деформации в природ.сост., МПа (в интервале давлений 0,1-0,2 МПа)	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, φ град.
								частиц грунта, ρ	грунта прир, ρ	скелета грунта, ρ _s					
1	1	7,0	0,26	0,40	0,26	0,14	0,00	2,71	1,89	1,50	0,807	0,87	8,5	21	23
2	1	9,0	0,25	0,41	0,25	0,16	0,00	2,71	1,86	1,49	0,821	0,82	9,1	22	23
3	1	10,0	0,26	0,41	0,25	0,16	0,06	2,71	1,88	1,49	0,816	0,86	7,8	21	20
	Нормативное		0,26	0,41	0,25	0,15	0,02	2,71	1,88	1,49	0,815	0,85	8,5	22	22
	Кф. вариации		0,022	0,014	0,023	0,075	0,000	0,000	0,008	0,004	0,009	0,030	0,077	0,027	0,081
Классификация: Суглинок тяжелый полутвердый															
Примечание:															

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата


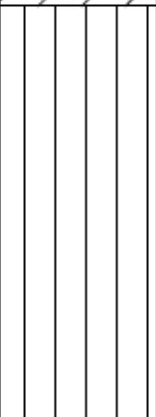

Характеристика грунта	Номер ИГЭ		
	1	2	3
	Суглинок тяжелый твердый	Суглинок легкий твердый просадочный	Суглинок тяжелый полутвердый
	Нормативные значения		
Влажность природная W , д.е.	0,21	0,16	0,26
на границе текучести W_l , д.е.	0,39	0,40	0,41
на границе раската W_p , д.е.	0,23	0,26	0,25
Число пластичности I_p , д.е.	0,16	0,15	0,14
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,13	-0,64	0,02
Коэффициент водонасыщения S_r , д.е.	0,80	0,48	0,85
Плотность частиц грунта ρ_s , т/м ³	2,71	2,70	2,71
Плотность грунта ρ , т/м ³	1,93	1,63	1,88
Плотность сухого грунта ρ_d , т/м ³	1,58	1,40	1,49
Коэффициент пористости e , д.е.	0,716	0,926	0,815
Начальное просадочное давление, кПа	-	-	-
Модуль общ. деформации E в естеств. состоянии, МПа (в интервале давлений 0,1-0,2 МПа)	-	9,7	8,5
Модуль общ. деформации E в водон. состоянии, МПа (в интервале давлений 0,1-0,2 МПа)	-	8,1	-
Удельное сцепление C , кПа	-	22	22
Угол внутреннего трения φ , град.	-	19	22
Категория грунтов по сейсмическим свойствам (приложение Б, СП 14.13330.2011)	II	II	II
Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки одноковшовым экскаватором.	35в-2	35в-2	35в-2
Расчетные значения C , φ , ρ по несущей способности ($\alpha = 0.95$)			
Удельное сцепление C_I , кПа	-	17	18
Угол внутреннего трения φ_I , град.	-	15	17
Плотность грунта ρ_I , т/м ³	1,87	1,58	1,82
По деформациям ($\alpha = 0.85$)			
Удельное сцепление C_2 , кПа	-	19	20
Угол внутреннего трения φ_2 , град.	-	17	20
Плотность грунта ρ_2 , т/м ³	1,90	1,61	1,85

Взам. инв. №	одноковшовым экскаватором.							
	Расчетные значения C , φ , ρ по несущей способности ($\alpha = 0.95$)							
	Удельное сцепление C_1 , кПа			-	17	18		
	Угол внутреннего трения φ_1 , град.			-	15	17		
	Плотность грунта ρ_1 , т/м ³			1,87	1,58	1,82		
	По деформациям ($\alpha = 0.85$)							
	Удельное сцепление C_2 , кПа			-	19	20		
	Угол внутреннего трения φ_2 , град.			-	17	20		
	Плотность грунта ρ_2 , т/м ³			1,90	1,61	1,85		
Подп. и дата								
Инв. №								
Изм						ДСИ-03/2021-ИГИ		Лист
Кол.уч								1
Лист								
№ док.								
Подпись								
Дата								

Геолого-литологическая колонка
Скважина № 1

Объект: "Вышка связи по адресу: Краснодарский край, Тихорецкий район, г. Тихорецк, ул. Пионерская, 57"
Способ бурения: колонковый
Масштаб: 1:100

Абсолют. отметка устья скв.: 84,40м
Глубина скв.: 10,0 м
Дата бурения: 01.02.2020

Стратиграфич. индекс	Глубина залегания подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Описание грунта	Глубина отбора образцов грунта	Уровень подземных вод появ. / установ. дата замера
eQ _{IV}	0,8	0,8	1		ПРС - суглинок тяжелый твердый, просадочный в кровле с корнями растений	0,2 0,4 0,6	
v-dQ _{IV}	5,8	5,0	2		Суглинок тяжелый пылеватый твердый, просадочный	1,0 3,0 5,0	
dQ _{IV}	10,0	4,2	3		Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый	7,0 9,0 10,0	

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ДСИ-03/2021-ИГИ

Лист

1