



ВОРОНЕЖСТРОЙИЗЫСКАНИЯ

Свидетельство АИИС о допуске к работам 01-И-№0241-2 от 15.03.2012 г.

Договор: 6996

Заказчик: ООО «Тамбовстарстрой»


ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

ОБ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА ПО УЛ. ПАХОТНАЯ, 20
В Г. ТАМБОВЕ

СТАДИЯ: «ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ»

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА




А. Л. ТУМАНЯН

ТАМБОВ, 2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

Т е к с т о в а я ч а с т ь

1.	Введение	3
2.	Изученность инженерно-геологических условий	4
3.	Физико-географические условия	4
4.	Геологическое строение	5
5.	Гидрогеологические условия	5
6.	Свойства грунтов	6
7.	Специфические грунты	6
8.	Геологические и инженерно-геологические процессы	6
9.	Выводы	6
10.	Список использованных материалов	8


П р и л о ж е н и я т е к с т о в ы е

А	Техническое задание	9
Б	Программа на производство работ	11
В	Сводная таблица физико-механических свойств грунтов по лабораторным данным	19
Г	Сводная таблица физико-механических свойств грунтов по стат. зондированию	22
Д	Результаты лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов	23
Е	Каталог координат буровых скважин и точек зондирования	33
Ж	Расчет несущей способности свай	34
И	Сопоставительная таблица значений механических характеристик	35
К	Таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов	36

П р и л о ж е н и я г р а ф и ч е с к и е

Л	Обзорная схема района работ	37
М	Карта фактического материала	38
Н	Графики статического зондирования грунтов	39
П	Инженерно-геологический разрез	49
Р	Литологические колонки скважин	50

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

					2022
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата
Нач.отдела	А.Л.Туманян				
Геолог	Т.В.Попович				

Договор №6996

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Стадия	Лист	Листов
ПД	2	9



1. Введение.

На основании Договора №6996 с ООО «Тамбовстарстрой» и технического задания (приложение А), для проектируемого строительства жилого дома, силами ООО «Воронежстройизыскания» в июле 2022 года выполнены инженерно-геологические изыскания стадии «проектная документация».

Участок работ расположен в северной части г. Тамбова по ул. Пахотная, 20.

Основные технические характеристики проектируемых сооружений: жилой дом 17-ти этажный, каркасный, размером в плане 72x17 м, на свайном основании, с предполагаемой нагрузкой на сваю до 55 тонн, с подвалом (см. ТЗ приложение А).

Инженерно-геологические изыскания выполнялись в соответствии с Техническим заданием заказчика (приложение А) и Программой (приложение Б), разработанным ООО «Воронежстройизыскания».

Состав и объем выполненных инженерно-геологических работ приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объемы		примечание
			По прогр.	Фактич.	
1	2	3	4	5	6
<i>Полевые работы</i>					
1	Бурение скважин	шт/м	4/68,0	4/68,0	
2	Отбор монолитов грунта	шт	16	18	
3	Отбор проб нарушенной структуры	шт	16	16	
4	Статическое зондирование грунтов	тчк	6	5	
<i>Лабораторные исследования</i>					
5	Определение физических свойств грунтов	шт	32	37	
6	Определение деформационных характеристик грунтов	шт	9	9	
7	Определение прочностных характеристик	шт	4	4	
8	Определение гранулометрического состава грунтов	шт	10	13	

Буровые работы выполнялись на буровой установке ПБУ-2. Глубина скважин 17 м, расстояние между скважинами 26-30 м.

Бурение скважин производилось бригадой машиниста буровой установки Ненашева И. под руководством геолога Зотова Е., камеральные работы – геологом Попович Т.

Скважины нанесены на топографический план площадки масштаба 1:500, инженером Горловым А. (приложения М). Отметки устьев скважин получены методом нивелирования. Система высот Балтийская (приложение Е).

Отбор монолитов грунтов из скважин осуществлялся вдавливаемым грунтоносом ϕ 127 мм. Шаг опробования составил 0,5-1,5 м.

Лабораторные исследования проб грунтов выполнены в лаборатории ООО «Воронежстройизыскания» под руководством начальника лаборатории Куприной Е. (приложение Д).

Исследование физических свойств грунтов выполнено в соответствии с [2, 3, 5].

Деформационные характеристики определялись согласно [7] для грунтов ИГЭ № 3 и 4 по методу «одной кривой» при природной влажности. В силу малой мощности и удаления при отрывке котлована суглинков ИГЭ №2, компрессионные испытания не выполнялись.

Сдвиговые испытания выполнены по схеме консолидированного сдвига при полном насыщении образцов водой, с предварительным уплотнением нагрузками, действующими при сдвиге.

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

						Лист
						3
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	

Договор №6996

Статистическая обработка результатов лабораторных исследований (приложение В) выполнена согласно [4] с помощью электронно-вычислительного комплекса «КРИНГ» (разработчик ООО «Воронежстройизыскания»).

Испытания грунтов статическим зондированием выполнялось бригадой бурового мастера Ненашева И. под руководством геолога Туманяна А. на установке ПБУ-2, укомплектованной аппаратным комплексом «ТЕСТ-К2М» производства ЗАО «Геотест» г. Екатеринбург. Камеральная обработка результатов зондирования выполнена геологом Попович Т.

Статическое зондирование грунтов выполнялось с целью:

- определения плотности сложения песков;
- уточнения границ залегания ИГЭ;
- определения значений деформационных и прочностных характеристик грунтов;
- определения предварительной несущей способности свай.

Испытания проводились в 6 точках, с привязкой на плане к пробуренным скважинам. Точки нанесены на карту фактического материала М 1:500 (приложение М) геологом Зотовым Е.

Зондирование осуществлялась с поверхности (глубина начала регистрации 0,4 м) до полной остановки зонда «на отказ».

Тип зонда II. Площадь конуса 10 см², площадь муфты 350 см².

В процессе работы осуществлялась автоматическая цифровая регистрация и запись с привязкой по глубине следующих параметров (приложение М):

- удельное сопротивление грунта внедрению острия конуса (лобовое) (q_c , МПа);
- удельное сопротивление грунта по муфте трения (боковое) (f_s , кПа).

Статистическая обработка результатов статического зондирования осуществлялась с помощью электронно-вычислительного комплекса «GeoExplorer» (разработчик ЗАО «Геотест» г. Екатеринбург) (приложения Г).

Настоящий отчет составлен в соответствии с [1, 9, 10, 11, 12, 13, 15] и другими нормативными документами геологом Попович Т.

2. Изученность инженерно-геологических условий.

В 2017 году Тамбовским филиалом ООО «ВСИЗ» на площадке строящегося жилого дома №16 по ул. Пахотная, выполнялись изыскания по Договору №6678 [22]. Результаты этих изысканий использовались при составлении программы работ.

3. Физико-географические условия.

Территория района изысканий расположена в центральной части Окско-Донской низменности, находящейся в южной части Восточно-Европейской равнины в зоне сочленения Среднерусской и Приволжской возвышенностей. Рельеф территории – преимущественно низменная равнина с преобладающей высотой около 150 м над уровнем моря.

В административном отношении площадка расположена в северной части города по ул. Пахотная на участке между улицами Селезневской и Сабуровской.

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах одного геоморфологического элемента и приурочен к поверхности водораздельного склона восточной экспозиции р. Цны.

Поверхность ровная (абсолютные отметки по устьям буровых скважин 170,47-169,42 м), не застроена. Рельеф не нарушенный, техногенное воздействие отсутствует.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Договор №6996	Лист
							4

Гидрографическая сеть представлена р. Цной (бассейн р. Волги), протекающей восточнее на расстоянии около 6 км, в 0,5 км северо-восточнее расположено верховье руч. Студенец.

Климат района умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно-мягкой зимой. Согласно карты климатического районирования для строительства участок относится к району IIВ. Средняя годовая температура воздуха +5,0°C, средняя температура наиболее теплого месяца (июля) +19,8 °С, наиболее холодного (января) -10,9 °С.

В течение года преобладают ветры юго-восточного, южного, юго-западного и западного направлений. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,9 м/с. По величине давления ветра территория района относится ко II типу, при среднем значении $W_0=0,30$ КПа.

Среднегодовое количество осадков составляет 431 мм.

Среднегодовая относительная влажность воздуха 77%.

Среднее число дней со снежным покровом 128. По весу снегового покрова район относится к III типу со средним значением $S_g=1,8$ кПа, по толщине стенки гололеда – к III типу со средним значением $b=10$ мм.

Территория региона находится в лесостепной зоне, распаханность земель составляет около 70%. Лесами занято около 10% площади, в основном в правобережье р. Цны и в долинах более мелких рек. Преимущественно это широколиственные леса (дуб, береза, осина, ольха, липа, ясень, клен), реже хвойные (сосна).

4. Геологическое строение.

В геологическом строении исследуемого участка изысканий до глубины 17,0 м принимают участие средне-верхнечетвертичные покровные, среднечетвертичные флювиогляциальные и моренные глинистые отложения, подстилаемые неогеновыми песками, с поверхности перекрытые повсеместно почвенно-растительным слоем (приложения П, Р).

Стратиграфический разрез участка до глубины 17,0 м имеет следующий вид:

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА (Q)

Современные отложения (Q_{IV})

Техногенные образования (th IV).

- Насыпной грунт из чернозема с включениями мусора. Мощность 0,9 м.

Средне-Верхнечетвертичные отложения (Q_{II-III})

Нерасчлененный комплекс покровных отложений (рг II-III).

- Суглинки твердые, непросадочные. Мощность 0,3-1,3 м.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II})

Флювиогляциальные образования Днепроовского горизонта (f,lg II dn)

- Глины твердые, с включениями дресвы. Мощность 4,6-6,8 м.

Ледниковые образования Днепроовского горизонта (g II dn)

- Суглинки моренные, опесчаненные, твердые, к забою сильно запесоченные, с дресвой и щебнем. Мощность 0,7-2,4 м.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА (N)

- Пески мелкие, плотные, малой степени водонасыщения. Вскрытая мощность 7,8-9,3 м.

5. Гидрогеологические условия.

На период бурения подземные воды до глубины 17,0 м не вскрыты. По результатам бурения в названном районе, подземные воды до глубины 38 м не вскрывались. Согласно [20], участок намечаемого строительства относится к территориям с критерием подтопляемости III-A - неподтопляемым.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата

Договор №6996

Лист

5

6. Свойства грунтов.

По физико-механическим свойствам грунтов (приложение В, К, П) и условиям их залегания, в разрезе рассматриваемого участка до глубины 17,0 м выделены 4 инженерно-геологических элемента и слой техногенных грунтов (приложения П, Р).

Ниже приведены свойства грунтов и их группа по трудности разработки согласно [16], по выделенным ИГЭ сверху вниз в порядке их залегания:

Слой №1 – Насыпной грунт из чернозема с включениями строительного мусора. Группа 9в.

ИГЭ №2 – Суглинки пылеватые, твердые, карбонатные. $I_p=12.8$, $I_L<0$, $\rho=1.88$ г/см³, $e=0.76$, $R_0=240$ кПа. Согласно [15] слабопучинистые ($R_f=0,21$, $0,01<\epsilon_{fn}<0,35$). Залегают в виде маломощного слоя и при глубине заложения фундаментов 2-3 м практически вырезаются. Группа 35в.

ИГЭ №3 – Глины, твердые, с включениями дресвы, темно-коричневые. $I_p=21.4$, $I_L<0$, $\rho=1.91$ г/см³, $e=0.74$, $R_0=400$ кПа. Группа 10в.

ИГЭ №4 – Суглинки твердые, песчанистые, низкопористые, с включениями дресвы, щебня и валунов (моренные). $I_p=13.1$, $I_L<0$, $\rho=2.06$ г/см³, $e=0.50$, $R_0=350$ кПа. Группа 10б.

ИГЭ №5 – Пески мелкие, однородные, плотные (по результатам статического зондирования), маловлажные, в кровле слабоглинистые. Группа 29а.

Номенклатурное наименование, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов инженерно-геологических элементов, выделенных согласно [1, 4], приведены в таблице (приложение К).

7. Специфические грунты.

В инженерно-геологическом разрезе исследуемого участка зон распространения специфических (просадочных, набухающих, органических, засоленных и т.д.) грунтов не выявлено.

8. Геологические и инженерно-геологические процессы.

Согласно карте ОСР-2015-С сейсмического районирования территории РФ [13] район относится к 6-ти бальной зоне при 1% вероятности сейсмической опасности. Грунты исследуемого участка по сейсмическим свойствам относятся, в основном, ко II группе и в целом не влияют на повышение бальности района изысканий.

9. Заключение.

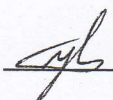
1. Участок изысканий до глубины 17,0 м сложен средне-верхнечетвертичными и коренными неогеновыми песчано-глинистыми отложениями, перекрытыми повсеместно почвенно-растительным слоем, и имеет I категорию сложности по инженерно-геологическим условиям, согласно [11].
2. Номенклатурное наименование, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов выделенных ИГЭ по площадке приведены в таблице (приложение К).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Договор №6996	Лист
							6

3. Естественным основанием острия свай рекомендуется принять пески мелкие, плотные ИГЭ №5.
4. Предварительный расчет несущей способности забивных висячих свай размером 30x30 см, забиваемых с абсолютной отметки **168,00 м**, по данным статического зондирования приведены в таблице (приложения Ж).
5. Классификация грунтов по трудности разработки, согласно [16], выделенных ИГЭ: Слой №1 – группа 9в, ИГЭ №2 – группа 35в, ИГЭ №3 – группа 10в, ИГЭ №4 – группа 10б, ИГЭ №5 – группа 29а.
6. Нормативная глубина сезонного промерзания связных грунтов для района составляет 1,4 м.
7. Согласно [10] грунты ИГЭ №2 – слабопучинистые.
8. На момент проведения изысканий подземные воды до глубины 17,0 м отсутствуют. Участок относится к территориям с критерием подтопляемости III-A – неподтопляемым.
9. Согласно [13] участок изысканий относится к 6-ти бальной зоне при 1% вероятности сейсмической опасности.

Геолог

 / Т.В.Попович/

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Договор №6996			

10. Список использованных материалов.

1. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
2. ГОСТ 30416-2016. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
3. ГОСТ 12536.2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
4. ГОСТ 20522.2012. Грунты. Метод статистической обработки результатов определения характеристик.
5. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
6. ГОСТ 9.602-2005. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
7. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
8. ГОСТ 25584-2016. Грунты. Метод лабораторного определения коэффициента фильтрации.
9. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства.
10. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
11. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты.
12. СП 131.13330.2020. Строительная климатология.
13. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.
14. ГОСТ 21.302.2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
15. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). НИИОСП Госстроя СССР. М, Стройиздат. 1986.
16. ГЭСН 81-02-2001. Выпуск 4. 2007.
17. СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги.
18. ГОСТ 23161-78. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик просадочности.
19. СП 50-105-97. Проектирование и устройство оснований и фундаментов.
20. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 2.
21. ГОСТ 12071 – 2010. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение.
22. «ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ об инженерно-геологических изысканиях для строительства 17-ти этажного жилого дома по ул. Пахотная, 16 в г. Тамбове». 2017. Арх. №6678. ТФ ООО «ВСИЗ».

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата

Договор №6996

Лист

8

СОГЛАСОВАНО:
ООО ТФ «Воронежстройизыскания»

А.Т. Думанян/

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор:
ООО «Тамбовстарстрой»

/ Ю.М. Гончаров/

« 07 » июля 2022

Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий

- | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Наименование объекта | <i>Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 20 в г. Тамбове</i> |
| 2 | Вид строительства | <i>Новое</i> |
| 3 | Сведения о стадийности проектирования | <i>Проект планировки и застройки</i> |
| 4 | Сведения о сроках проектирования и строительства | <i>По графику</i> |
| 5 | Характеристика проектируемого объекта | <i>Здание 17-ти этажное, каркасное, на свайном основании, с подвалом. Предполагаемая нагрузка на сваю 55 т.</i> |
| 6 | Уровень ответственности зданий и сооружений по ГОСТ Р 54257-2010. | <i>Нормальный (уровень II)</i> |
| 7 | Цели инженерных изысканий | <i>Получить сведения о геологических условиях площадки</i> |
| 8 | Виды изысканий | <i>Инженерно-геологические</i> |
| 9 | Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания | <i>СП 4.7.13330.2016, СП 11-105-97, СП 22.13330.2016. ГОСТ 5180-2015 и др. СП 24.13330.2011 СП 131.13330.2020 СП 50-101-2004</i> |
| 10 | Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях в районе объекта строительства | <i>В 2013 г. ТФ ООО «ВСИЗ». На смежном участке выполнялись изыскания для 16-ти этажного жилого дома по Договору 6607.</i> |
| 11 | Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях для строительства | <i>Доверительная вероятность для расчета характеристик $\alpha=0.85, 0.95$. Оценка потенциальной подтопленности территории.</i> |
| 12 | Требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции заказчику | <i>Выпускаемая продукция – технический отчет в 3-х экземплярах на бумажных носителях и 1 экземпляр в электронном виде.
Сроки работ – по графику.</i> |

Главный инженер проекта

1.1. Техническая характеристика проектируемого объекта

Наименование здания, сооружения	Класс сооружения	№ по генплану	Конструктивные особенности	Габариты, длина, ширина, м	Этажность, высот, а, м	Тип фундамента	Глубина заложения фундамента, а, м	Нагрузка на фундамент		Нагрузка на грунты основания	Глубина подвала, приемка, м	Мокрые технологические процессы	Динамические нагрузки	Чувствительность к неравномерным осадкам
								Опору, сваю, кН	На 1 м длины, кН/м					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Многоквартирный жилой дом.	II уров. ответств. (нормальный)	8	Ж/Б каркасные - кирпичная кладка, перекрестия - сборные ж/б	72x17	17 эт:	Свайный	2...3	550	1000	2,5 кг/см2	Подвал 2,5...3,5	нет	нет	$(\Delta S/L)_{\text{н}} = 0.002$

Разработали:	
Должность	Дата
Главный конструктор проекта	Подпись
Руководитель (главный инженер) проекта	Ф.И.О.

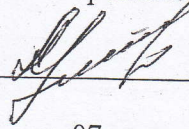
СОГЛАСОВАНО:
ООО «Тамбовстарстрой»

Ю.М. Гончаров

« 07 » июля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Нач. Тамбовского филиала
ООО «Воронежстройизыскания»


А.Л. Туманян

« 07 » июля 2022г

ПРОГРАММА

на производство инженерно-геологических изысканий
для разработки проектной документации по объекту:
«Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 20
в г. Тамбове».

г. ТАМБОВ

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	3
1.1. Рельеф, геоморфология и гидрография	3
1.2. Климатическая характеристика	4
2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	4
3. ВИДЫ, МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ РАБОТ	5
3.1. Буровые работы	5
3.2. Инженерно-геологические изыскания (полевые исследования грунтов)	5
3.3. Лабораторные работы	6
3.4. Камеральные работы и составление отчета	6
4. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	7
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	7
6. МЕТОДИКО-МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗЫСКАНИЙ	7
7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	7
8. ПРИЛОЖЕНИЯ	
8.1. Допуск к проведению работ	9
8.2. Заключение о состоянии измерений в лаборатории	12

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа на выполнение инженерно-геологических изысканий на объекте «17-ти этажный, многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 20 в г. Тамбове» составлена в соответствии с техническим заданием, выданным ООО «Тамбовстарстрой».

Краткая техническая характеристика: проектируемого здания: 17-ти этажное, размером в плане 72x17 м, каркасное, уровень ответственности II, тип фундамента – свайный. Предполагаемая глубина заложения 2-3 м, предполагаемая длина свай 7-10 м и нагрузка 55 т на сваю. Предполагаемая нагрузка на грунты основания 250 кПа. Глубина подвала 2,5-3,5 м.

Целью настоящих изысканий является получение необходимых данных в объеме, достаточного для проектирования объекта.

Работы выполняются на стадии **Проектная документация**.

Для изучения инженерно-геологических условий данной площадки изысканий необходимо провести следующие исследования:

- изучить геолого-литологическое строение, гидрогеологические и геологические условия по площадке на глубину до 17,0 м;
- изучить физико-механические свойства грунтов;
- выявить и изучить участки опасных геологических инженерно-геологических процессов и явлений.
- определить предварительную несущую способность забивных свай.

1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1.1. Рельеф, геоморфология и гидрография.

Участок расположен по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Пахотная, 18. Территория района изысканий расположена в центральной части Окско-Донской низменности, находящейся в южной части Восточно-Европейской равнины в зоне сочленения Среднерусской и Приволжской возвышенности. Рельеф территории – преимущественно низменная равнина с преобладающей высотой около 150 м над уровнем моря.

В геоморфологическом отношении площадка находится в пределах одного геоморфологического элемента и приурочена к поверхности водораздельного склона восточной экспозиции р. Цны.

Участок застройки горизонтальный, абсолютные отметки колеблются в интервале 169 – 170 м. В настоящее время, площадка свободная от застройки и подвергалась вертикальной планировке, в результате которой почвенно-растительный слой частично был снят.

Гидрографическая сеть представлена р. Цной, протекающей восточнее на расстояние около 6 км.

Современные физико-геологические процессы в пределах участка строительства отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию сооружения отсутствуют.

1.2. Климатические характеристики

Климат района умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно-мягкой зимой, и согласно СП 131.13330.2012, характеризуется следующими основными показателями:

- средняя годовая температура воздуха – плюс 5С;
- абсолютный минимум - минус 10,9С;
- абсолютный максимум - плюс 19,8 С;
- количество осадков за год - 431 мм

В течение года преобладают ветры юго-восточного, юного, юго-западного и западного направления. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,9 м/с. По величине давления ветра территория района относится ко II типу, при среднем значении $W_0 = 0,30$ кПа.

Среднегодовая относительная влажность воздуха 77%.

Среднее число дней со снежным покровом 128. По весу снегового покрова район относится к III типу со средним значением $S_g = 1.8$ кПа, по толщине стенки гололеда к III типу со средним значением $b = 10$ мм.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

В 2017 году ТФ ООО «ВСИЗ» по заказу №6785 выполнялись инженерно-геологические изыскания для разработки проекта строительства 16-ти этажного жилого дома на смежной площадке по адресу: ул. Селезневская, 2 «Б».

По результатам изысканий проводимых на смежном участке строительства, в геологическом строении до глубины 17 м принимают участие:

- почвенно-растительный слой из суглинистого чернозема, мощностью до 1 м;

Средне-Верхнечетвертичные отложения представленные образованиями нерасчлененного комплекса покровных отложений, суглинками пылеватыми, карбонатными, в твердом – полутвердом состоянии по консистенции.

Среднечетвертичные флювиогляциальные и моренные глинистые отложения Днепровского горизонта, твердые, с включениями дресвы, щебня и валунов кристаллических и осадочных пород.

Комплекс четвертичных отложений подстилается песчаными грунтами неогенового возраста, представленными песками мелкими, плотными, маловлажными, однородными.

По архивным данным, в районе предполагаемого строительства подземные воды до глубины 40 м не вскрывались. Однако, в застроенных кварталах иногда вскрываются подземные воды типа «верховодки» техногенного происхождения из-за утечек из подземных коммуникаций.

Территория проектируемой застройки относится к потенциально не подтопленной.

3. ВИДЫ, МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ РАБОТ.

3.1. Буровые работы.

Работы выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 11-105-97 ч.1, СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2011, СП 50-101-2004, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248-2010, а также настоящей программы инженерных изысканий. Буровые работы необходимо провести для определения геологического строения, условий залегания, отбора проб для определения литологического состава и определения физико-механических характеристик грунтов.

Исходя из свайного варианта фундаментов, II уровня ответственности и первой категории сложности грунтовых условий согласно СП 11-105-97 в состав работ включаются:

- бурение скважин глубиной по 17 м в количестве 4 штук, общим метражом 68 п.м.;
 - отбор проб ненарушенной структуры (монолитов) из глинистых грунтов в количестве 12-15 шт.;
 - отбор проб нарушенной структуры из глинистых и песчаных грунтов 18 шт.;
 - испытания грунтов статическим зондированием в количестве 6 точек.
- Зондирование выполняется на глубину до полного отказа погружения зонда.

После бурения и опробования грунтов скважина забивается выбуренным грунтом.

3.2. Инженерно-геологические изыскания.

В задачи инженерно-геологических изысканий входит:

- детализация инженерно-геологического разреза на участке строительства;
- определение характеристик физико-механических свойств грунтов, попадающих в сферу взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой;
- уточнение гидрогеологических условий.

Для решения поставленных выше задач инженерно-геологические изыскания должны включать следующие виды работ:

- сбор, обработка, анализ и систематизация материалов изысканий прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование территории предполагаемого строительства;
- предварительная разбивка и плано-высотная привязка скважин;
- бурение разведочных скважин;
- опробование выделенных инженерно-геологических элементов;
- лабораторные исследования грунтов;
- статическое зондирование грунтов;
- камеральная обработка материалов изысканий и составление технического отчета.

Объемы инженерно-геологических изысканий могут корректироваться в процессе их проведения в соответствии с рекомендациями и требованиями согласующих организаций и фактическим геологическим строением территории предполагаемого строительства.

Инструментальная разбивка и привязка выработок.

Предполагается выполнение плановой разбивки и планово-высотной привязки скважин. Высотная привязка скважин выполняется инструментально в Балтийской системе высот.

Опробование пород и подземных вод.

Отбор образцов грунта должен выполняться в соответствии с ГОСТ 12071-2010. Намечается отбор 15 проб несвязанных грунтов, 13 монолитов глинистых грунтов.

3.3. Лабораторные работы.

Лабораторные исследования грунтов будут выполняться в грунтовой лаборатории ООО «Воронежстройизыскания». Исследования грунтов будут включать в себя определения влажности, числа пластичности, плотности, прочностных, деформационных и просадочных характеристик для глинистых грунтов. Для песчаных грунтов – гранулометрический состав, влажность природная. Деформационные характеристики определяются в интервале нагрузок 0,05-0,3 МПа. Прочностные характеристики - по схеме консолидированного сдвига при полном насыщении образцов водой, с предварительным уплотнением нагрузками, действующими при сдвиге (0,1-0,2-0,3 МПа).

В случае вскрытия покровных суглинков в твердом состоянии по консистенции и $St < 0.8$, компрессионные испытания проводятся по методу «две кривые» при природной влажности и при полном насыщении образцов водой для определения характеристик просадочности.

Компрессионные и сдвиговые испытания выполняются на приборах системы «Гидропроект».

Для определения плотности песчаных грунтов и предварительного расчета несущей способности свай, проектируется выполнение статического зондирования. Зондирование будет проводиться с поверхности до полного отказа погружения зонда. В случае отказа погружения зонда до глубин залегания песков, зондирование по пескам будет выполняться после «разбуривания» грунтов до отметки залегания песков.

3.4. Камеральные работы и составление отчета.

По результатам камеральной обработки материалов изысканий составляется технический отчет с пояснительной запиской, необходимыми таблицами и графическими приложениями. В состав отчета, кроме пояснительной записки, включаются геологические разрезы, литологические колонки скважин, таблицы лабораторных испытаний, сводная таблица рекомендуемых нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам. Технический отчет составляется в 4-х экземплярах на бумажном носителе, 3 из которых выдаются Заказчику и 1 экземпляр в электронном виде.

Оформление материалов инженерно-геологических изысканий производится в соответствии с ГОСТ 21.302-2013. «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».

4. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

Охрана труда и техника безопасности организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций.

Руководитель работ проверяет прохождение работниками инструктажа по технике безопасности. По прибытии на объект руководитель обязан выявить особо опасные участки, согласовать места прохождения подземных коммуникаций.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

При проведении полевых изыскательских работ предусматривается комплекс работ по защите и охране окружающей среды в соответствии с требованиями ГОСТ 41-98.01 и ГОСТ 74.05-74. Все скважины после проходки должны быть ликвидированы, согласно существующим правилам и рекомендациям путем тампонажа глиной или цементно-глинистым раствором.

6. МЕТОДИКО-МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗЫСКАНИЙ.

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводить в соответствии с действующими нормативными документами и с должным внутриорганизационным контролем.

1. Диаметр, глубина скважин назначается программой согласно требованиям СП 47.13330.2012. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
2. Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производить согласно ГОСТ 12071-2010.
3. Определение абсолютных отметок устья скважин определять методом нивелирования в Балтийской системе высот.
4. Лабораторные исследования свойств грунтов и обработка результатов анализов осуществлять согласно ГОСТ 30416-2016, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248-96, ГОСТ 9.602-2005.
5. Оформление отчетных графических материалов производить в соответствии с ГОСТ 21.302-96.

7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ.

По окончании камеральной обработки материалов и составления отчета производится приемка работ начальником отдела в присутствии исполнителей, и после устранения замечаний составляется и подписывается акт сдачи-приемки работ.

Все перечисленные виды работ выполнять с учетом требований следующих нормативных документов:

- СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства.
- СП 22.13330,2016. Основания зданий и сооружений.
- СП 131.13330.2020. Строительная климатология.
- СП 28.13330,2012. Защита строительных конструкций от коррозии.
- ГЭСН 81-02-2001. Выпуск 4.2007.
- ГОСТ 12071-2010. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование, хранение.
- ГОСТ 25100.2020. Грунты. Классификация.

- ГОСТ 12536.2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.

- ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.

- ГОСТ 20522.2012. Грунты. Метод статистической обработки результатов определений характеристик.

Т.В. Попович Составил геолог



Т.В. Попович

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

N	ГЕО-ЛОГ. ВОЗ-РАСТ	КЛАССИФИКАЦ. ГРУНТА ПО ГОСТ 25100-82	НАИМЕНОВАНИЕ			ЗНАЧЕНИЯ			СР. КВ. УС ПРЕДЕЛЫ			КОЭФФ. РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ					
			К-ВО СХЕ-	ОП-МА	РЕДЕ. ОПЫ-	МАКС. ЛЕН. ТА	МИН. НОРМ.	ВЕРХ. НИЖН. ЦИИ	ОТКЛО-	ВАРИА-ПРИ ДОВЕРИТ. ВЕРОЯТНОСТЯХ:	КОЭФФ. ВАРИА-ПРИ ДОВЕРИТ. ВЕРОЯТНОСТЯХ:						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
2		СУГЛИНКИ ТВЕРДЫЕ	ВЛАЖНОСТЬ	6		24.3	19.1	22.3	1.9	25.9	18.7	0.09					
			ВЛАЖ. ГРАН. ТЕКУЧ.	6		38.2	34.9	37.0	1.6	40.1	34.0	0.04					
			ВЛАЖ. ГРАН. РАСКАТ	6		24.7	23.4	24.2	0.5	25.1	23.3	0.02					
			ПЛОТН. МИН. ЧАСТИЦ *	6		2.72	2.71	2.71	0.00	2.72	2.70	0.00					
			ЧИСЛО ПЛАСТИЧН.	6		14.8	10.6	12.8	1.6	15.9	9.7	0.13					
			ПОКАЗ. ТЕКУЧЕСТИ						<0								
3		ГЛИНЫ ТВЕРДЫЕ	ВЛАЖНОСТЬ	29		27.7	15.8	21.8	2.2	28.2	15.4	0.10					
			ВЛАЖ. ГРАН. ТЕКУЧ.	29		52.5	37.8	44.7	3.9	56.1	33.3	0.09					
			ВЛАЖ. ГРАН. РАСКАТ	29		26.4	18.5	23.3	1.8	28.4	18.2	0.08					
			ПЛОТН. МИН. ЧАСТИЦ	29		2.74	2.73	2.74	0.00	2.75	2.72	0.00					
			ПЛОТНОСТЬ ГРУНТА	15		1.96	1.86	1.91	0.03	1.99	1.84	0.02					
			ПЛОТН. СУХОГО ГР.	15		1.63	1.52	1.57	0.03	1.66	1.48	0.02	1.91	1.90	1.90	1.90	1.90
			ЧИСЛО ПЛАСТИЧН.	29		26.5	17.4	21.4	2.7	29.3	13.5	0.13					
			СТЕПЕНЬ ВЛАЖНОС.	15		0.9	0.7	0.8	0.0	0.9	0.7	0.05					
			КОЭФ. ПОРИСТОСТИ	15		0.80	0.68	0.74	0.04	0.84	0.64	0.05					
			ПОКАЗ. ТЕКУЧЕСТИ							<0							
			КОЭФ. УПЛОТНЕНИЯ														
			ПРИ P= 0.5	*	13: СУХ.	0.021	0.006	0.011	0.004	0.021	0.001	0.38					
			ПРИ P= 0.5		12: СУХ.	0.015	0.006	0.010	0.003	0.016	0.004	0.26					
			ПРИ P= 1.0		15: СУХ.	0.017	0.006	0.011	0.003	0.019	0.002	0.31					
			ПРИ P= 1.5		15: СУХ.	0.015	0.006	0.009	0.003	0.016	0.002	0.30					
ПРИ P= 2.0		15: СУХ.	0.014	0.006	0.009	0.002	0.015	0.003	0.26								
ПРИ P= 2.5		15: СУХ.	0.013	0.006	0.009	0.002	0.014	0.004	0.23								
ПРИ P= 3.0		15: СУХ.	0.013	0.006	0.008	0.002	0.013	0.004	0.21								
МОДУЛЬ ДЕФОРМАЦ.																	
ПРИ P= 0.5	*	13: СУХ.	155	47	103	30	176	30	0.29	95	89	84					
ПРИ P= 0.5		12: СУХ.	155	66	108	25	169	47	0.24	100	98	95					
ПРИ P= 1.0		15: СУХ.	155	58	101	28	173	30	0.28	94	89	85					
ПРИ P= 1.5		15: СУХ.	163	66	115	29	188	41	0.25	107	105	98					
ПРИ P= 2.0		15: СУХ.	163	73	118	26	184	51	0.22	110	109	102					
ПРИ P= 2.5		15: СУХ.	163	75	121	24	183	58	0.20	114	110	106					
ПРИ P= 3.0		15: СУХ.	163	77	124	24	184	63	0.19	117	115	110					

Сводная таблица физико-механических характеристик грунтов по данным статического зондирования (СП-11-105-97)

Объект: 6996-20

Опыты: 7; 9; 10; 11; 12;

Таблица 1

№ п/п	№ т.с.з.	Интервал глубин		Ср. знач. по слою		Jl ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
		от, м	до, м	конус, МПа	муфта, кПа		Ф, град	С, кПа	Ф 1, град	С1, кПа	Ф 2, град	С2, кПа	
ИГЭ 1 - Насыпной грунт													
1	7	169,2	168,8	3,48	125,49	0,03	23,96	31,88					24,36
2	9	169,9	169,5	2,76	106,97	0,08	22,52	27,56					19,32
3	10	170,1	169,7	4,80	132,69	-0,03	25,80	39,80					33,60
4	11	170,1	169,5	2,84	33,60	0,20	22,68	28,04					19,88
5	12	169,6	169,2	3,30	91,54	0,06	23,60	30,80					23,10
Средние значения:				3,44	98,06	0,07	23,71	31,62					24,05
Ср. взвешенные значения:				3,38	92,20	0,08	23,62	31,29					23,67
ИГЭ 2 - Суглинок твердый													
1	7	168,8	167,8	3,34	184,73		23,67	31,02					23,35
2	9	169,5	168,1	10,49	295,05	-0,14	27,00	47,00	21,04	36,63	23,53	40,96	42,00
3	10	169,7	169,1	3,88	121,37	0,01	24,76	34,28					27,16
4	11	169,5	169,3	2,40	47,31	0,20	21,80	25,40					16,80
5	12	169,2	168,2	3,43	145,23	0,02	23,86	31,59					24,02
Средние значения:				4,71	158,74	0,02	24,22	33,86	21,04	36,63	23,53	40,96	26,67
Ср. взвешенные значения:				5,78	196,50	-0,03	24,89	36,68	21,04	36,63	23,53	40,96	29,96
ИГЭ 3 - Глина твердая													
1	7	167,8	163,0	4,44	225,00	-0,05	22,87	47,18	21,58	44,52	22,08	45,54	31,05
2	9	168,1	163,1	5,88	361,97	-0,11	24,88	54,38	22,60	49,39	23,46	51,29	41,13
3	10	169,1	163,1	4,37	273,12	-0,06	22,74	46,86	21,55	44,39	22,00	45,34	30,60
4	11	169,3	163,5	4,96	294,46	-0,09	23,91	49,79	21,67	45,11	22,53	46,90	34,70
5	12	168,2	162,8	4,48	267,20	-0,07	22,95	47,38	21,54	44,47	22,08	45,58	31,33
Средние значения:				4,83	284,35	-0,08	23,47	49,12	21,79	45,58	22,43	46,93	33,76
Ср. взвешенные значения:				4,81	284,42	-0,08	23,45	49,04	21,77	45,51	22,41	46,86	33,66
ИГЭ 4 - Суглинок опесчаненный твердый моренный													
1	7	163,0	162,2	19,41	263,83	-0,19	27,00	47,00					42,00
2	9	163,1	161,5	9,81	450,77	-0,16	27,00	47,00	23,22	40,42	24,77	43,12	42,00
3	11	163,5	162,1	14,40	400,56	-0,19	27,00	47,00					42,00
4	12	162,8	161,2	7,08	340,71	-0,12	27,00	47,00					42,00
Средние значения:				12,68	363,97	-0,17	27,00	47,00	23,22	40,42	24,77	43,12	42,00
Ср. взвешенные значения:				11,61	377,45	-0,16	27,00	47,00	23,22	40,42	24,77	43,12	42,00
ИГЭ 5 - Песок мелкий, плотный													
1	7	162,2	161,8	29,70	171,77		38,00						41,00
2	12	161,2	160,8	22,32	172,80		37,08						41,00
Средние значения:				26,01	172,29	0,00	37,54						41,00
Ср. взвешенные значения:				26,01	172,29	0,00	37,54						41,00

Примечание: Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации ($V \leq 0.3$) и включающих не менее шести измерений ($n \geq 6$) по ГОСТ 20522-96. Доверительная вероятность - по СНиП 2.02.01-83, п.2.14: 1-0.95, 2-0.85.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ЗНАЧЕНИЙ СОСТАВА И ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
КРУШНООБЛОМНЫХ, ПЕСЧАНЫХ И БИОГЕННЫХ ГРУНТОВ

ЛАБОР:	ВЫРА-	ГЛУ-	АБСОЛ.:	N	ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ В ПРОЦЕНТАХ	УГОЛ	ОТНО-	ВЛАЖ.	ПЛОТНОСТЬГ/СМЗ	КОЭФ.	СТЕ-	СОДЕР.	ВЛАЖ-
НО-	БОТКА:	БИНА:	ОТМЕТ-:	:	:	ЕСТЕСТВ:	СИТ.	НО-	----	ФИЦИ:	ПЕНЬ:	ЛЕГКО:	НОСТЬ:
МЕР	-----:	КА	И	:	РАЗМЕР ЧАСТИЦ В ММ	ОТКОСА	СОДЕР:	СТЬ	МИНЕ:	ПРИ-	СУХО:	ЕНТ	И СРЕ:
ОБ-	Т:	НО-	ОТ-	Г	-----:	ГРАД	ЖАНИЕ:	ГРУН:	РАЛЬ:	РОДН:	ГО	ПОРИ:	ВЛАЖ:
РАЗЦА:	И:	МЕР:	БОРА:	ОТБОРА:	Э	>10	:10-5:5-2	:2-1	:1-	:0.5-	:0.25-	:<0.10:	ВОЗ:
73	П:	М	М	:	:	:0.5	:0.25:	0.10	:	ДУШ:	ВО-	ВЕЩ.	%
100	:	:	:	:	:	:	:	:	:	ТИЦ	:	ТИ	ТИ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
56	:c22	:9.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	6.0*	19.0:	58.0:	17.0:	
57	:c22	:11.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	1.0:	90.0:	9.0:		
58	:c22	:13.5:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	2.0:	88.0:	9.0:		
59	:c23	:9.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	1.0:	16.0*	31.0*	41.0:	11.0:	
60	:c23	:12.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	3.0:	84.0:	13.0:	
61	:c23	:15.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	1.0:	2.0:	86.0:	11.0:	
62	:c24	:10.5:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	4.0:	82.0:	14.0:	
63	:c24	:13.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	6.0:	83.0:	11.0:	
64	:c24	:16.5:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	4.0:	86.0:	10.0:	
65	:c25	:9.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	8.0*	22.0:	55.0:	15.0:	
68	:c26	:9.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	20.0:	65.0:	15.0:	
69	:c26	:12.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	6.0:	87.0:	7.0:	
70	:c26	:15.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	1.0:	5.0:	87.0:	7.0:	
71	:c27	:10.5:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	9.0:	79.0:	12.0:	
72	:c27	:12.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	2.0:	93.0:	5.0:	
73	:c27	:15.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	1.0:	3.0:	89.0:	7.0:	
74	:c28	:10.5:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	6.0:	78.0:	16.0:	
75	:c28	:13.5:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	2.0:	7.0:	79.0:	12.0:	
76	:c28	:16.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	4.0:	89.0:	7.0:	
77	:c29	:9.0:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	1.0:	8.0*	15.0:	54.0:	22.0:	8.6
78	:c29	:10.5:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	11.0:	74.0:	15.0:	
79	:c29	:13.5:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	2.0:	5.0:	81.0:	12.0:	
80	:c29	:16.5:		5	:0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	0.0:	6.0:	88.0:	6.0:	

1	2	3	4	5	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
32 : c27	4 : 5 :	3 : 22.5:43.8:24.7:19.1:	<0:2.73:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
33 : c27	6 : 0 :	3 : 21.4:50.7:25.9:24.8:	<0:2.74:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
37 : c28	3 : 0 :	3 : 21.3:43.8:22.6:21.1:	<0:2.74:1.92:1.58:0.73:	0.8:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	130:	:	:	:
38 : c28	4 : 5 :	3 : 23.5:40.0:22.6:17.4:0.05:2.73:1.87:1.52:0.80:	0.8:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	77:	:	:	:
39 : c28	6 : 0 :	3 : 22.8:47.6:23.1:24.6:	<0:2.74:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
43 : c29	3 : 0 :	3 : 20.4:42.3:21.5:20.8:	<0:2.74:1.86:1.54:0.78:	0.7:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	91:	:	:	:
44 : c29	4 : 5 :	3 : 23.4:41.6:22.3:19.3:0.06:2.73:1.88:1.52:0.79:	0.8:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	124:	:	:	:
45 : c29	6 : 0 :	3 : 22.0:47.7:22.6:25.1:	<0:2.74:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
46 : c29	7 : 5 :	3 : 17.7:38.2:20.1:18.1:	<0:2.73:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
5 : c22	8 : 0 :	4 : 12.9:26.9:15.2:11.7:	<0:2.71:2.03:1.80:0.51:	0.7:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	222:	:	:	:
11 : c23	8 : 0 :	4 : 16.1:29.7:15.7:14.0:0.02:2.71:2.03:1.75:0.55:	0.8:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	212:	:	:	:
17 : c24	8 : 5 :	4 : 15.3:28.8:16.8:12.0:	<0:2.71:2.08:1.80:0.50:	0.8:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	229:	:	:	:
18 : c24	9 : 0 :	4 : 12.1:27.1:15.4:11.7:	<0:2.71:2.06:1.84:0.47:	0.7:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	252:	:	:	:
24 : c25	8 : 0 :	4 : 14.6:30.7:14.4:16.3:0.01:2.72:2.07:1.81:0.51:	0.8:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	203:	:	:	:
29 : c26	7 : 5 :	4 : 14.5:30.3:15.8:14.5:	<0:2.72:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
34 : c27	7 : 5 :	4 : 12.9:28.8:15.4:13.4:	<0:2.71:2.04:1.81:0.50:	0.7:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	216:	:	:	:
35 : c27	9 : 0 :	4 : 12.8:27.7:14.8:12.9:	<0:2.71:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
40 : c28	7 : 5 :	4 : 13.5:31.7:17.0:14.7:	<0:2.72:2.10:1.85:0.47:	0.8:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3.0:	258:	:	:	:
41 : c28	9 : 0 :	4 : 13.8:25.8:15.8:10.0:	<0:2.70:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
37	: с28	: 3.0	:	3	: 6112:	1.000:0.85:0.82:	19:	0.47:0.994:0.956:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	2.000:1.13:1.18:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	3.000:1.55:1.53:	:	:	:	:	:	:	:	:
43	: с29	: 3.0	:	3	: 6112:	1.000:0.88:0.90:	20:	0.54:0.995:0.968:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	2.000:1.30:1.26:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	3.000:1.61:1.63:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
13 : c24	3.0			3	0.500	0.010		0.010		0.000	0.012		82:						
					1.000	0.017		0.016		0.000	0.012		82:						
					1.500	0.022		0.022		0.000	0.008		123:						
					2.000	0.026		0.027		0.000	0.008		123:						
					2.500	0.031		0.031		0.000	0.008		123:						
					3.000	0.034		0.035		0.000	0.008		123:						
					0.500	0.017		0.017		0.000	0.008		118:						
15 : c24	6.0			3	0.500	0.005		0.005		0.000	0.008		118:						
					1.000	0.009		0.009		0.000	0.008		118:						
					1.500	0.013		0.013		0.000	0.008		118:						
					2.000	0.017		0.017		0.000	0.008		118:						
					2.500	0.022		0.022		0.000	0.008		118:						
					3.000	0.026		0.026		0.000	0.008		118:						
					0.500	0.005		0.005		0.000	0.009		115:						
20 : c25	3.0			3	0.500	0.010		0.010		0.000	0.009		115:						
					1.000	0.014		0.014		0.000	0.007		143:						
					1.500	0.017		0.018		0.000	0.007		143:						
					2.000	0.021		0.021		0.000	0.007		143:						
					2.500	0.024		0.025		0.000	0.007		143:						
					0.500	0.009		0.010		0.001	0.013		77:						
22 : c25	6.0			3	0.500	0.017		0.016		0.001	0.013		77:						
					1.500	0.022		0.022		0.000	0.010		105:						
					2.000	0.027		0.027		0.000	0.010		105:						
					2.500	0.033		0.032		0.000	0.010		105:						
					3.000	0.036		0.037		0.000	0.010		105:						
					0.500	0.000		0.000		0.001	0.008		120:						
26 : c26	3.0			3	0.500	0.006		0.005		0.000	0.008		120:						
					1.000	0.008		0.009		0.000	0.008		120:						
					1.500	0.012		0.013		0.000	0.008		120:						
					2.000	0.017		0.017		0.000	0.008		120:						
					2.500	0.021		0.021		0.000	0.008		120:						
					3.000	0.021		0.021		0.000	0.008		120:						
					0.500	0.008		0.009		0.001	0.021*		47*						
28 : c26	6.0			3	0.500	0.019		0.018		0.000	0.017		60:						
					1.000	0.025		0.026		0.000	0.014		72:						
					1.500	0.032		0.032		0.000	0.012		85:						
					2.000	0.038		0.038		0.000	0.010		98:						
					2.500	0.042		0.042		0.000	0.009		111:						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
31	c27	3.0		3	0.500	0.003		0.003		0.000	0.011								87:
					1.000	0.009		0.009			0.011								94:
					1.500	0.014		0.014			0.010								101:
					2.000	0.019		0.019			0.009								108:
					2.500	0.024		0.023			0.009								114:
					3.000	0.027		0.028			0.008								121:
37	c28	3.0		3	0.500	0.003		0.003		0.001	0.008								130:
					1.000	0.008		0.007			0.008								130:
					1.500	0.011		0.011			0.008								130:
					2.000	0.014		0.015			0.008								130:
					2.500	0.017		0.019			0.008								130:
					3.000	0.024		0.023			0.008								130:
38	c28	4.5		3	0.500	0.005		0.005		0.001	0.015								66:
					1.000	0.012		0.012			0.015								69:
					1.500	0.020		0.019			0.014								71:
					2.000	0.026		0.026			0.014								73:
					2.500	0.033		0.033			0.013								75:
					3.000	0.039		0.040			0.013								77:
43	c29	3.0		3	0.500	0.010				0.001									
					1.000	0.013					0.017								58:
					1.500	0.021		0.021			0.015								66:
					2.000	0.029		0.028			0.013								74:
					2.500	0.034		0.035			0.012								83:
					3.000	0.041		0.041			0.011								91:
44	c29	4.5		3	0.500	0.007		0.007		0.001	0.008								124:
					1.000	0.011		0.011			0.008								124:
					1.500	0.016		0.015			0.008								124:
					2.000	0.018		0.019			0.008								124:
					2.500	0.022		0.023			0.008								124:
					3.000	0.028		0.027			0.008								124:
5	c22	8.0		4	0.500	0.002		0.002		0.000	0.005								222:
					1.000	0.003		0.004			0.005								222:
					1.500	0.006		0.006			0.005								222:
					2.000	0.008		0.008			0.005								222:
					2.500	0.010		0.011			0.005								222:
					3.000	0.013		0.013			0.005								222:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11 : c23	8.0			4	0.500	0.007	0.006			0.000:0.008			129:						
					1.000	0.010	0.010			0.001:0.008			129:						
					1.500	0.014	0.014			0.014			212:						
					2.000	0.016	0.017			0.017			212:						
					2.500	0.020	0.019			0.019			212:						
					3.000	0.021	0.021			0.021			212:						
17 : c24	8.5			4	0.500	0.007	0.007			0.001:0.004			229:						
					1.000	0.008	0.009			0.009			229:						
					1.500	0.012	0.011			0.011			229:						
					2.000	0.013	0.013			0.013			229:						
					2.500	0.016	0.015			0.015			229:						
					3.000	0.017	0.018			0.018			229:						
18 : c24	9.0			4	0.500	0.003	0.003			0.000:0.006			174:						
					1.000	0.006	0.006			0.000:0.006			174:						
					1.500	0.009	0.009			0.009			252:						
					2.000	0.011	0.011			0.011			252:						
					2.500	0.013	0.013			0.013			252:						
					3.000	0.015	0.015			0.015			252:						
24 : c25	8.0			4	0.500	0.003	0.003			0.000:0.009			110:						
					1.000	0.007	0.007			0.004:0.007			144:						
					1.500	0.011	0.011			0.011			177:						
					2.000	0.013	0.011			0.011			203:						
					2.500	0.010	0.014			0.014			203:						
					3.000	0.018	0.016			0.016			203:						
34 : c27	7.5			4	0.500	0.004	0.004			0.000:0.006			157:						
					1.000	0.008	0.007			0.007			169:						
					1.500	0.010	0.010			0.010			181:						
					2.000	0.013	0.013			0.013			192:						
					2.500	0.015	0.015			0.015			204:						
					3.000	0.018	0.018			0.018			216:						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
40	:с28	: 7.5:	: 4	: 0.500:	0.003:	: 0.003:	: 0.000:	0.007:	: 0.000:	0.007:	: 147:	: 147:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	:	:
:	:	:	:	: 1.000:	0.007:	: 0.007:	: 0.000:	0.007:	: 0.000:	0.007:	: 147:	: 147:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	:	:	:
:	:	:	:	: 1.500:	0.010:	: 0.010:	: 0.000:	0.004:	: 0.000:	0.004:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	:	:	:
:	:	:	:	: 2.000:	0.012:	: 0.012:	: 0.000:	0.004:	: 0.000:	0.004:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	:	:	:
:	:	:	:	: 2.500:	0.013:	: 0.014:	: 0.000:	0.004:	: 0.000:	0.004:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	:	:	:
:	:	:	:	: 3.000:	0.016:	: 0.016:	: 0.000:	0.004:	: 0.000:	0.004:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	: 258:	:	:	:

Зав. лабораторией:

Гинь - Е. Кудряшова

Расчет несущей способности свай Fd, кН

Объект: 6996-20 Абс. отметка планировки, м: 168,00.

Забитые сваи по методике СНиП 2.02.03-85 (qs, fs) (Fy, кН); Страница свая: 0,3 м;

Частные значения предельного сопротивления висячих свай Fy, в кН при глубине погружения в метрах, относительно абс. отметки планировки

Номер п.с.з.	3(165)	4(164)	5(163)	6(162)	7(161)
7	517,9	612,5	939,8	1060,9*	0,0
9	736,1	908,6	1083,8	1248,7*	0,0
10	574,9	701,0*	0,0	0,0	0,0
11	593,0	777,4	962,8*	0,0	0,0
12	579,3	674,6	827,4	1042,4	1270,3*
Кол-во	5	5	4	3	1
Среднее	600,2	734,8	953,5	1117,3	1270,3
S	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0
Yq	0	0	0	0	0
Fd	517,9	612,5	827,4	1042,4	1270,3

Комментарии:

- Несущая способность свай по объекту Fd, кН рассчитана по ГОСТ 20522-96 для n>=6, при доверительной вероятности 0,95.
- В сваях, помеченных (*), расчеты ориентировочные.
- Если в строке "кол-во" пишется индекс (yb) - значит в выборке присутствовали выбросы.

Таблица 1

Арх. №: _____
 Приложение № Ж
 Лист № _____

№ п/п	Имя	Взнос	Дата	Подпись	Дата

Объект: 6996 «Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 20 в г. Тамбове»

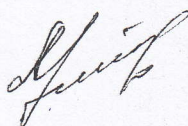
СОПОСТАВИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЛАБОРАТОРНЫХ ДАННЫХ И
СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

№ № п/п	№ ИГЭ	Наименование грунта	Удельн. сцепле ние С кПа		Угол внутр. трения F град.		Модуль де- формац. E МПа	
			Лабо- рат. кПа	Стат.з онд кПа	Лабо- рат. град.	Стат.з онд град.	Лабо- рат. МПа	Стат.з онд МПа
1	ИГЭ 2	Суглинки твердые	25*	34	23*	24	17*	27
2	ИГЭ 3	Глина твердая	44	49	22	24	11	34
3	ИГЭ 4	Суглинок твер- дый, песчанистый (морена)	42*	47	25*	27	22	42
4	ИГЭ 5	Песок мелкий, плотный, мало- влажный	4*	-	36*	38	38*	41

Примечание:

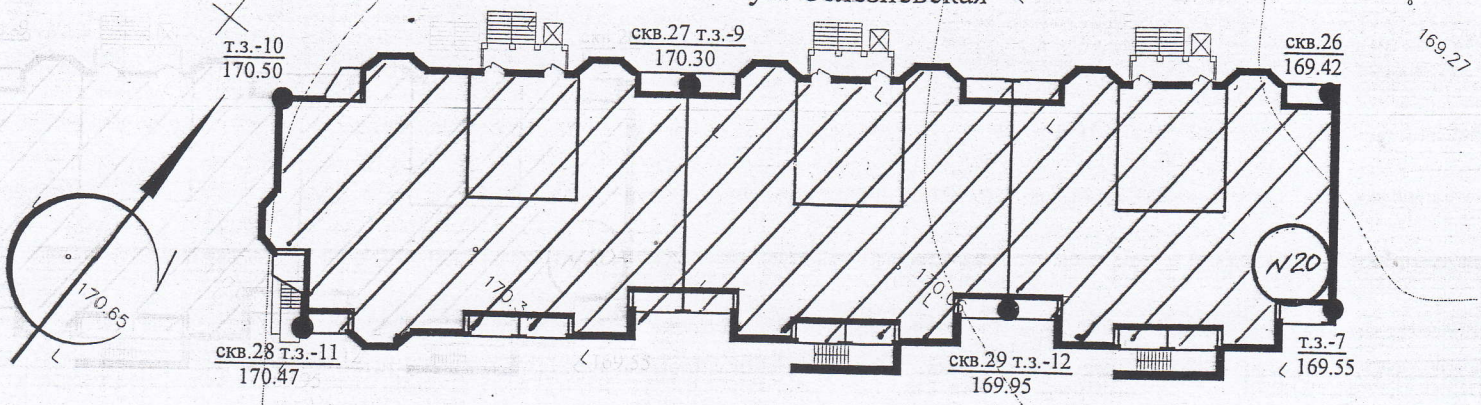
* - согласно СП 50-101-2004

Геолог:

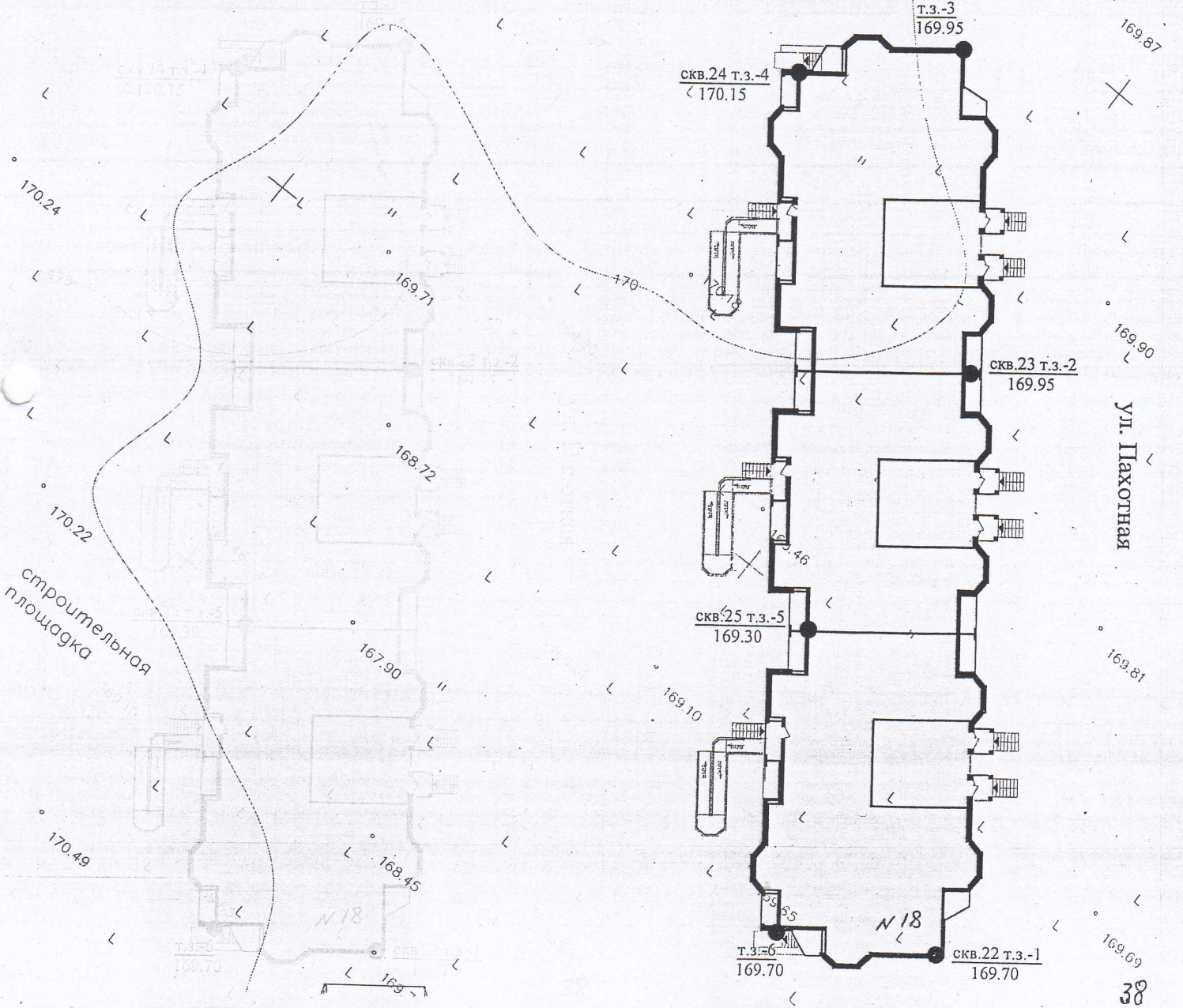


А.Л. Туманян

ул. Селезневская



Карта фактического материала
М 1:500



Паспорт статического зондирования

Объект: 6996-20

Опыт: 7 Привязка: По плану

Абс. отметка устья, м: 169,55 Дата проведения опыта: 19.07.2022

- 1. Максимальное усилие для острия (кН): 30
- 2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): 18
- 3. Вид песков: Аллювиальные и флювиогляциальные

Критерий R:

Пес. ср. < 0,2 Супесь < 1,5
 Пес. мел. < 0,5 Суглин. < 5,0
 Пес. пыл. < 0,9 Глина > 5,0

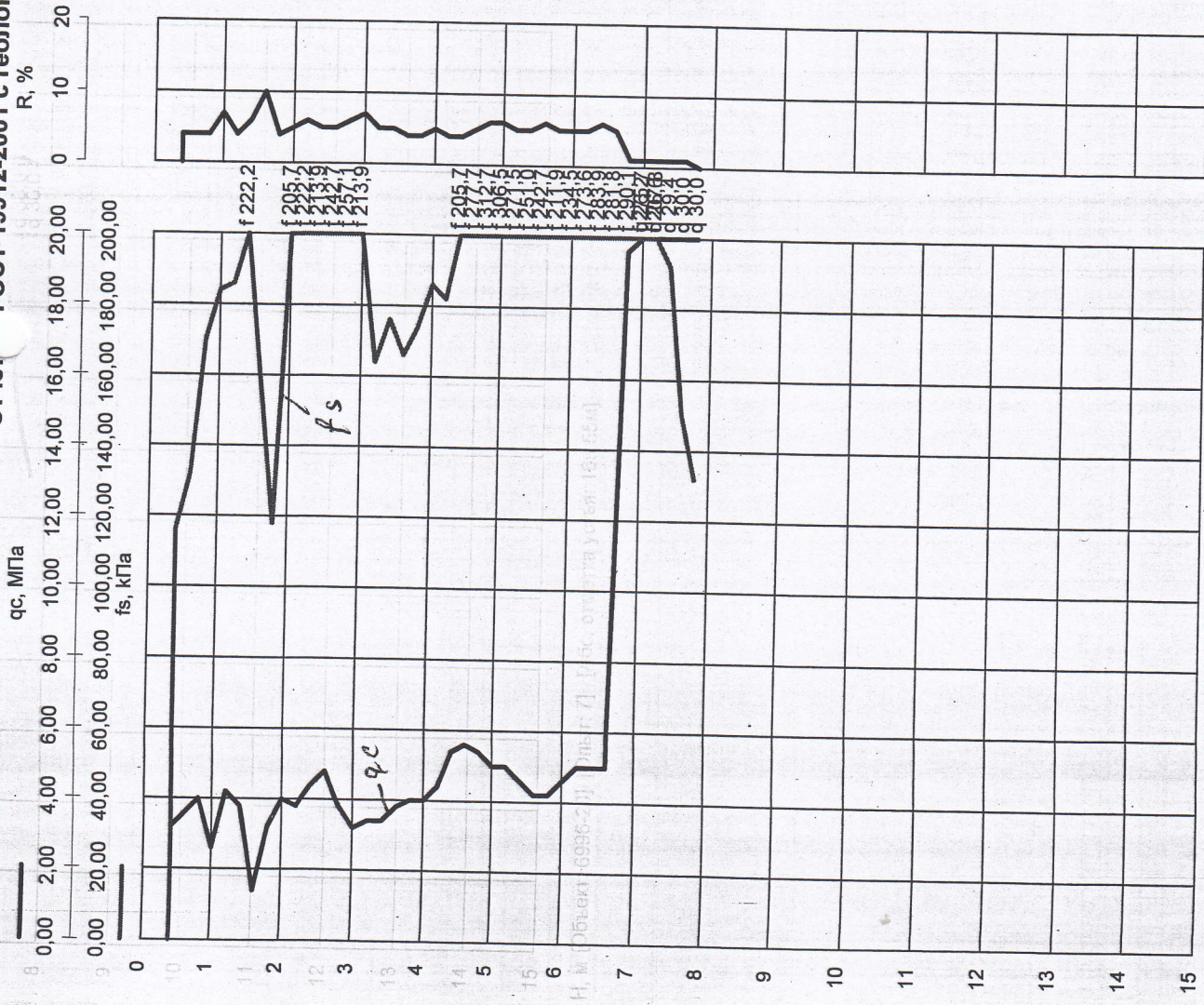
Сопротивление конуса и муфты [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Таблица 1

Глуб м	Отсч. конус	qc, МПа	Отсч. муфта	fз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состо яние	Ф, град	С, кПа	Е, МПа
					qc, МПа	fз, кПа							
0,4	27	3,24	57	117			////	3,6	сугл.	0,04	23	30,4	22,7
0,6	31	3,72	65	134			////	3,6	сугл.	0,01	24	33,3	26,0
0,8	34	4,08	83	171			////	4,2	сугл.	-0,02	25	35,5	28,6
1	23	2,76	90	185			////	6,7	глина	0,02	20	38,8	19,3
1,2	36	4,32	91	187			////	4,3	сугл.	-0,04	25	36,9	30,2
1,4	33	3,96	108	222			////	5,6	глина	-0,04	22	44,8	27,7
1,6	13	1,56	77	158			////	10,2	глина	0,11	18	32,8	10,9
1,8	28	3,36	58	119			////	3,6	сугл.	0,04	24	31,2	23,5
2	34	4,08	100	206			////	5,0	глина	-0,03	22	45,4	28,6
2,2	33	3,96	108	222			////	5,6	глина	-0,04	22	44,8	27,7
2,4	37	4,44	104	214			////	4,8	сугл.	-0,05	25	37,6	31,1
2,6	41	4,92	118	243			////	4,9	сугл.	-0,08	26	40,5	34,4
2,8	33	3,96	125	257			////	6,5	глина	-0,05	22	44,8	27,7
3	27	3,24	104	214			////	6,6	глина	0	20	41,2	22,7
3,2	29	3,48	80	165			////	4,7	сугл.	0	24	31,9	24,4
3,4	29	3,48	86	177			////	5,1	глина	0	21	42,4	24,4
3,6	32	3,84	81	167			////	4,3	сугл.	-0,01	25	34,0	26,9
3,8	34	4,08	85	175			////	4,3	сугл.	-0,02	25	35,5	28,6
4	34	4,08	91	187			////	4,6	сугл.	-0,03	25	35,5	28,6
4,2	38	4,56	89	183			////	4,0	сугл.	-0,05	26	38,4	31,9
4,4	45	5,40	100	206			////	3,8	сугл.	-0,08	26	43,4	37,8
4,6	48	5,76	135	278			////	4,8	сугл.	-0,1	27	45,6	40,3
4,8	46	5,52	152	313			////	5,7	глина	-0,1	25	52,6	38,6
5	42	5,04	149	307			////	6,1	глина	-0,09	24	50,2	35,3
5,2	42	5,04	132	272			////	5,4	глина	-0,08	24	50,2	35,3
5,4	39	4,68	122	251			////	5,4	глина	-0,07	23	48,4	32,8
5,6	35	4,20	118	243			////	5,8	глина	-0,05	22	46,0	29,4
5,8	36	4,32	103	212			////	4,9	сугл.	-0,05	25	36,9	30,2
6	39	4,68	114	235			////	5,0	глина	-0,07	23	48,4	32,8
6,2	43	5,16	133	274			////	5,3	глина	-0,09	24	50,8	36,1
6,4	43	5,16	138	284			////	5,5	глина	-0,09	24	50,8	36,1
6,6	43	5,16	137	282			////	5,5	глина	-0,09	24	50,8	36,1
6,8	164	19,68	141	290			././	1,5	суп.	-0,2	27	47,0	42,0
7	218	26,16	134	276			././	1,1	суп.	-0,2	27	47,0	42,0
7,2	222	26,64	101	208			::::	0,8	пес.п	плотн	38	0,0	41,0
7,4	245	29,40	94	193			::::	0,7	пес.п	плотн	38	0,0	41,0
7,6	250	30,00	73	150			::::	0,5	пес.п	плотн	38	0,0	41,0
7,8	250	30,00	65	134			::::	0,4	пес.м	плотн	38	0,0	41,0

Взам. инв. № / Подпись и дата

Отчет ГОСТ 19912-2001 с геологической колонкой в разрезом



Приложение №	1
Лист №	1

Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V _{уд}	C/C1	F/F1	E
[Symbol]	1	Насыщенный глин				24,4
[Symbol]	2	Суглинок твердый	0,00	31,0	23,7	23,4
[Symbol]	3	Глина твердая	0,16	47,2	22,9	31,0
[Symbol]	4	Суглинок опесчаненный твердый моренный	0,00	47,0	27,0	42,0
[Symbol]	5	Песок мелкий пластич				41,0

Н, м [Объект: 6996-20] [Опыт: 7] [Абс. отметка устья: 169,55м]

Паспорт статического зондирования

Объект: 6996-20

Опыт: 9 Привязка: Скв.27

Абс. отметка устья, м: 170,30

Дата проведения опыта: 19.07.2022

1. Максимальное усилие для острия (кН): 30
2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): 18
3. Вид песков: Аллювиальные и флювиогляциальные

Критерий R:

Пес. ср. < 0,2 Супесь < 1,5
 Пес. мел. < 0,5 Суглин. < 5,0
 Пес. пыл. < 0,9 Глина > 5,0

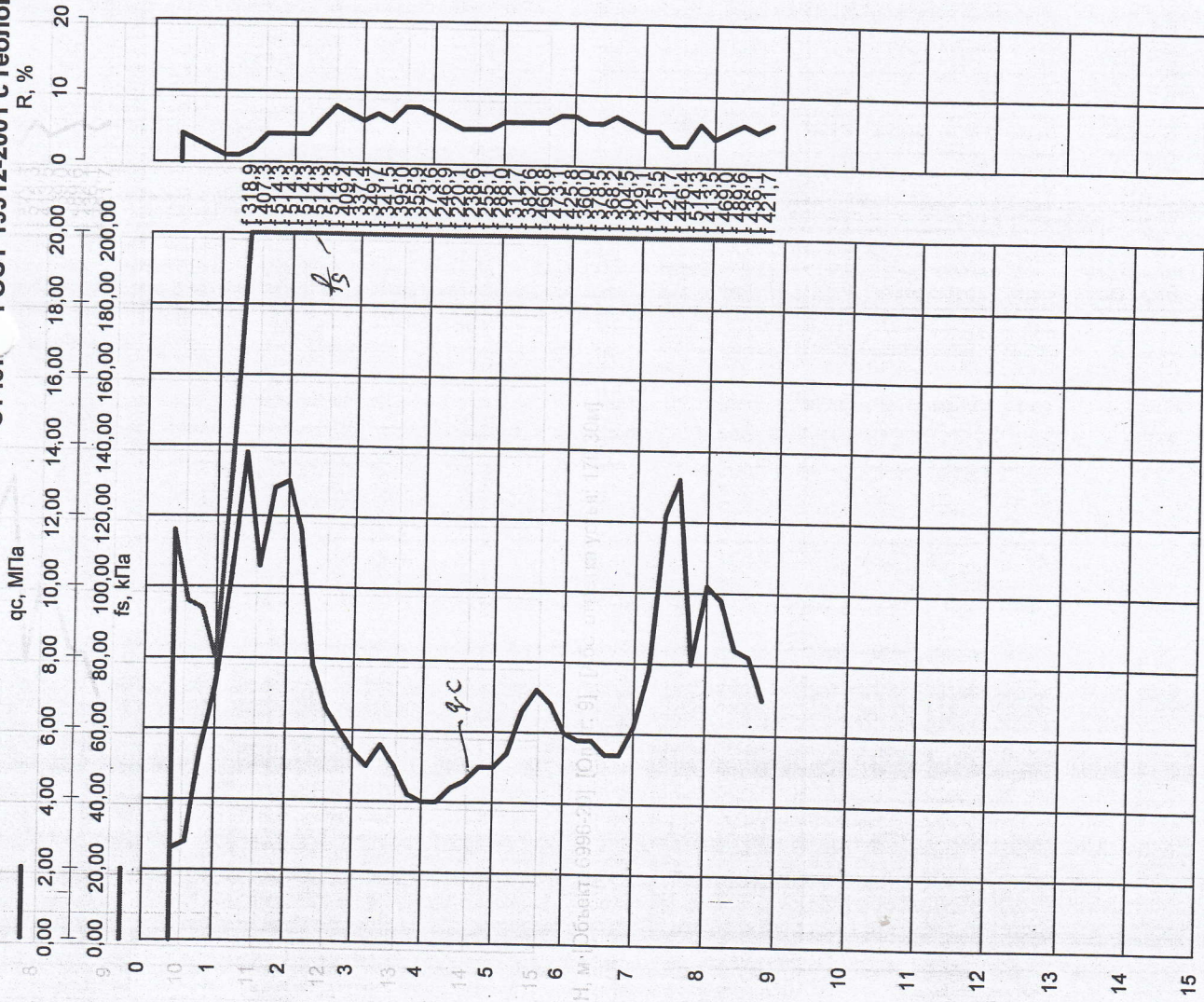
Сопротивление конуса и муфты [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Таблица 1

Глуб м	Отсч. конус	qc, МПа	Отсч. муфта	fз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	E, МПа
					qc, МПа	fз, кПа							
0,4	22	2,64	57	117			////	4,4	сугл.	0,07	22	26,8	18,5
0,6	24	2,88	47	97			////	3,4	сугл.	0,08	23	28,3	20,2
0,8	45	5,40	46	95			////	1,8	сугл.	-0,02	26	43,4	37,8
1	61	7,32	39	80			///-//	1,1	суг.	-0,05	27	47,0	42,0
1,2	85	10,20	66	136			///-//	1,3	суг.	-0,11	27	47,0	42,0
1,4	115	13,80	155	319			////	2,3	сугл.	-0,17	27	47,0	42,0
1,6	89	10,68	198	407			////	3,8	сугл.	-0,16	27	47,0	42,0
1,8	108	12,96	250	514			////	4,0	сугл.	-0,19	27	47,0	42,0
2	109	13,08	250	514			////	3,9	сугл.	-0,19	27	47,0	42,0
2,2	98	11,76	250	514			////	4,4	сугл.	-0,18	27	47,0	42,0
2,4	66	7,92	250	514			=====	6,5	глина	-0,15	25	55,0	42,0
2,6	55	6,60	250	514			=====	7,8	глина	-0,14	25	55,0	42,0
2,8	51	6,12	199	409			=====	6,7	глина	-0,12	25	55,0	42,0
3	45	5,40	164	337			=====	6,2	глина	-0,1	24	52,0	37,8
3,2	42	5,04	170	350			=====	6,9	глина	-0,1	24	50,2	35,3
3,4	48	5,76	166	341			=====	5,9	глина	-0,11	25	53,8	40,3
3,6	42	5,04	192	395			=====	7,8	глина	-0,11	24	50,2	35,3
3,8	35	4,20	173	356			=====	8,5	глина	-0,08	22	46,0	29,4
4	34	4,08	133	274			=====	6,7	глина	-0,05	22	45,4	28,6
4,2	34	4,08	120	247			=====	6,1	глина	-0,05	22	45,4	28,6
4,4	37	4,44	107	220			////	5,0	сугл.	-0,05	25	37,6	31,1
4,6	39	4,68	116	239			=====	5,1	глина	-0,07	23	48,4	32,8
4,8	42	5,04	124	255			=====	5,1	глина	-0,08	24	50,2	35,3
5	43	5,16	140	288			=====	5,6	глина	-0,09	24	50,8	36,1
5,2	46	5,52	152	313			=====	5,7	глина	-0,1	25	52,6	38,6
5,4	55	6,60	186	383			=====	5,8	глина	-0,12	25	55,0	42,0
5,6	61	7,32	224	461			=====	6,3	глина	-0,14	25	55,0	42,0
5,8	58	6,96	230	473			=====	6,8	глина	-0,14	25	55,0	42,0
6	51	6,12	207	426			=====	7,0	глина	-0,13	25	55,0	42,0
6,2	49	5,88	175	360			=====	6,1	глина	-0,11	25	54,4	41,2
6,4	49	5,88	184	379			=====	6,4	глина	-0,12	25	54,4	41,2
6,6	46	5,52	179	368			=====	6,7	глина	-0,11	25	52,6	38,6
6,8	46	5,52	148	304			=====	5,5	глина	-0,1	25	52,6	38,6
7	52	6,24	160	329			=====	5,3	глина	-0,11	25	55,0	42,0
7,2	65	7,80	202	416			=====	5,3	глина	-0,14	25	55,0	42,0
7,4	102	12,24	205	422			////	3,4	сугл.	-0,17	27	47,0	42,0
7,6	111	13,32	217	446			////	3,4	сугл.	-0,18	27	47,0	42,0
7,8	88	8,16	250	514			////	6,3	глина	-0,15	25	55,0	42,0
8	86	10,32	201	413			////	4,0	сугл.	-0,16	27	47,0	42,0
8,2	82	9,84	228	469			////	4,8	сугл.	-0,17	27	47,0	42,0
8,4	71	8,52	238	490			=====	5,7	глина	-0,15	25	55,0	42,0
8,6	69	8,28	212	436			=====	5,3	глина	-0,15	25	55,0	42,0
8,8	59	7,08	205	422			=====	6,0	глина	-0,13	25	55,0	42,0

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Отчет ГОСТ 19912-2001 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	VУг	C/C1	F/F1	E
	1	Насыпной гравит				19,3
	2	Суглинок твердый	0,30 1,28	47,0 36,6	27,0 21,0	42,0
	3	Глина твердая	0,27 1,10	54,4 49,4	24,9 22,6	41,1
	4	Суглинок опесчаненный твердый моренный	0,21 1,16	47,0 40,4	27,0 23,2	42,0

H, м [Объект: 6996-20] [Опыт: 9] [Абс. отметка устья: 170,30м]

[Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв] [Дата: 19.07.2022] Стр. 1

Паспорт статического зондирования

Объект: 6996-20

Опыт: 10 Привязка: По плану

Абс. отметка устья, м: 170,50

Дата проведения опыта: 19.07.2022

- 1. Максимальное усилие для остря (кН): 30
- 2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): 18
- 3. Вид песков: Аллювиальные и флювиогляциальные

Критерий R:

- Пес. ср. < 0,2 Супесь < 1,5
- Пес. мел. < 0,5 Суглин. < 5,0
- Пес. пыл. < 0,9 Глина > 5,0


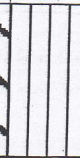
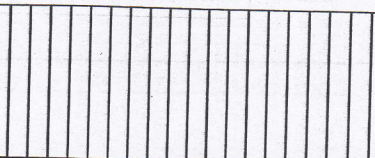
Сопротивление конуса и муфты [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

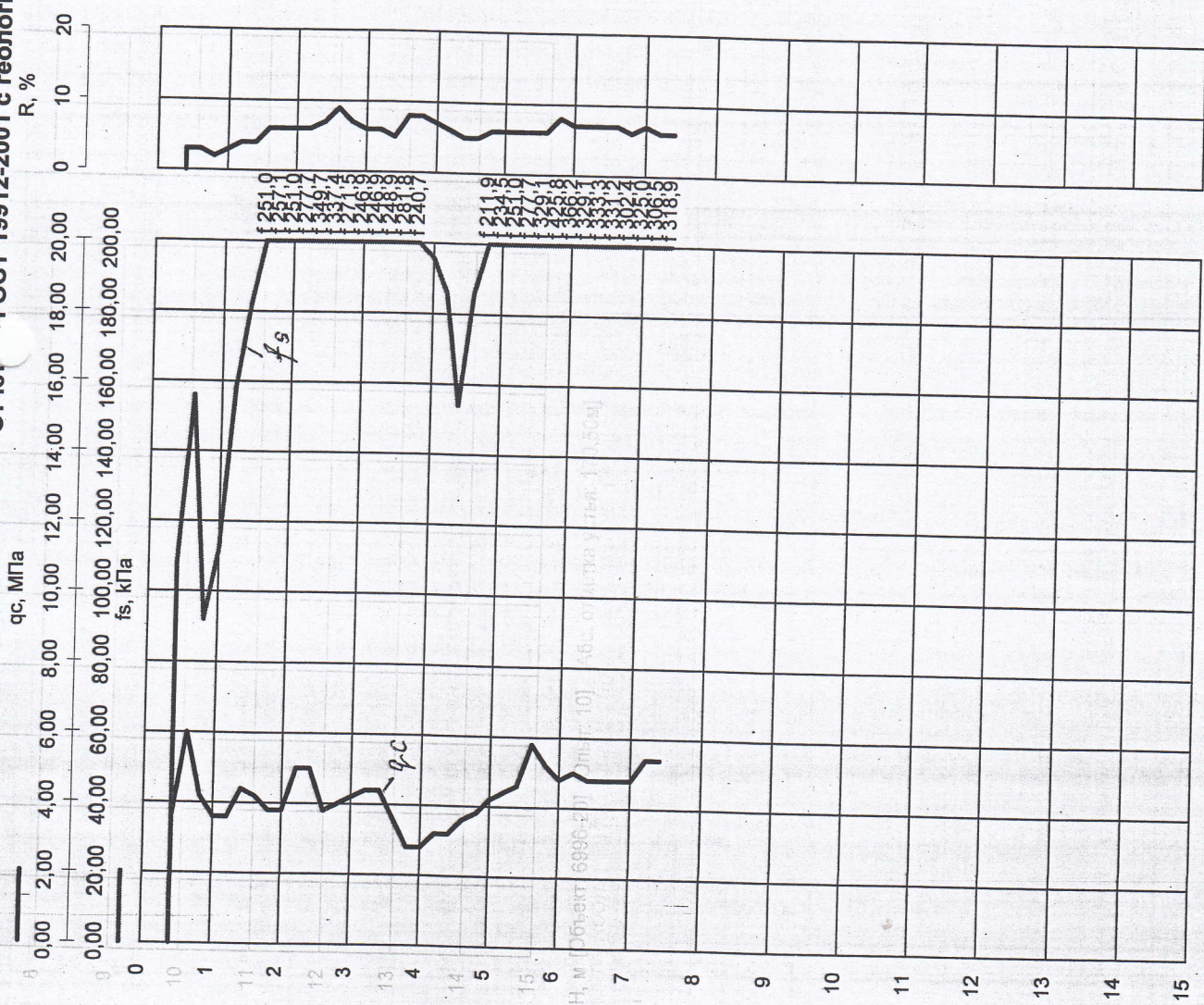
Таблица 1

Глуб м	Отсч. конус	qc, МПа	Отсч. муфта	fз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	E, МПа
					qc, МПа	fз, кПа							
0,4	30	3,60	53	109			////	3,0	сугл.	0,04	24	32,6	25,2
0,6	50	6,00	76	156			////	2,6	сугл.	-0,07	27	47,0	42,0
0,8	36	4,32	45	93			////	2,1	сугл.	0,02	25	36,9	30,2
1	31	3,72	55	113			////	3,0	сугл.	0,03	24	33,3	26,0
1,2	30	3,60	77	158			////	4,4	сугл.	0	24	32,6	25,2
1,4	38	4,56	89	183			////	4,0	сугл.	-0,05	26	38,4	31,9
1,6	36	4,32	122	251			=====	5,8	глина	-0,06	23	46,6	30,2
1,8	33	3,96	125	257			=====	6,5	глина	-0,05	22	44,8	27,7
2	33	3,96	122	251			=====	6,3	глина	-0,04	22	44,8	27,7
2,2	42	5,04	135	278			=====	5,5	глина	-0,09	24	50,2	35,3
2,4	42	5,04	170	350			=====	6,9	глина	-0,1	24	50,2	35,3
2,6	33	3,96	164	337			=====	8,5	глина	-0,07	22	44,8	27,7
2,8	34	4,08	132	272			=====	6,7	глина	-0,05	22	45,4	28,6
3	36	4,32	120	247			=====	5,7	глина	-0,06	23	46,6	30,2
3,2	37	4,44	120	247			=====	5,6	глина	-0,06	23	47,2	31,1
3,4	38	4,56	121	249			=====	5,5	глина	-0,06	23	47,8	31,9
3,6	31	3,72	137	282			=====	7,6	глина	-0,05	21	43,6	26,0
3,8	24	2,88	117	241			=====	8,4	глина	-0,01	20	39,4	20,2
4	24	2,88	96	197			=====	6,9	глина	0,01	20	39,4	20,2
4,2	27	3,24	91	187			=====	5,8	глина	0,01	20	41,2	22,7
4,4	28	3,36	75	154			=====	4,6	сугл.	0,01	24	31,2	23,5
4,6	30	3,60	91	187			=====	5,2	глина	-0,01	21	43,0	25,2
4,8	32	3,84	103	212			=====	5,5	глина	-0,03	22	44,2	26,9
5	35	4,20	114	235			=====	5,6	глина	-0,05	22	46,0	29,4
5,2	37	4,44	122	251			=====	5,7	глина	-0,06	23	47,2	31,1
5,4	39	4,68	135	278			=====	5,9	глина	-0,08	23	48,4	32,8
5,6	49	5,88	160	329			=====	5,6	глина	-0,11	25	54,4	41,2
5,8	44	5,28	207	426			=====	8,1	глина	-0,12	24	51,4	37,0
6	41	4,92	178	366			=====	7,4	глина	-0,1	24	49,6	34,4
6,2	42	5,04	160	329			=====	6,5	глина	-0,1	24	50,2	35,3
6,4	41	4,92	162	333			=====	6,8	глина	-0,09	24	49,6	34,4
6,6	40	4,80	161	331			=====	6,9	глина	-0,09	24	49,0	33,6
6,8	41	4,92	147	302			=====	6,1	глина	-0,09	24	49,6	34,4
7	40	4,80	158	325			=====	6,8	глина	-0,09	24	49,0	33,6
7,2	46	5,52	149	307			=====	5,6	глина	-0,1	25	52,6	38,6
7,4	46	5,52	155	319			=====	5,8	глина	-0,1	25	52,6	38,6

Взам. инв. № / Ююпись и дата / Инв. № поол.

Отчет по ГОСТ 19112-2001 с геологической колонкой и разрезом

Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V _{Уг}	C/C1	F/F1	E
	1	Насыпной гравит				33,6
	2	Суглинок твердый				27,2
	3	Глина твердая	0,17 1,06	46,9 44,4	22,7 21,5	30,6



Приложение № **Н**
Лист №

Паспорт статического зондирования

Объект: 6996-20

Опыт: 11 Привязка: Ске.28

Абс. отметка устья, м: 170,47

Дата проведения опыта: 19.07.2022

- 1. Максимальное усилие для острия (кН): 30
- 2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): 18
- 3. Вид песков: Аллювиальные и флювиогляциальные

Критерий R:

Пес. ср. < 0,2 Супесь < 1,5
 Пес. мел. < 0,5 Суглин. < 5,0
 Пес. пыл. < 0,9 Глина > 5,0

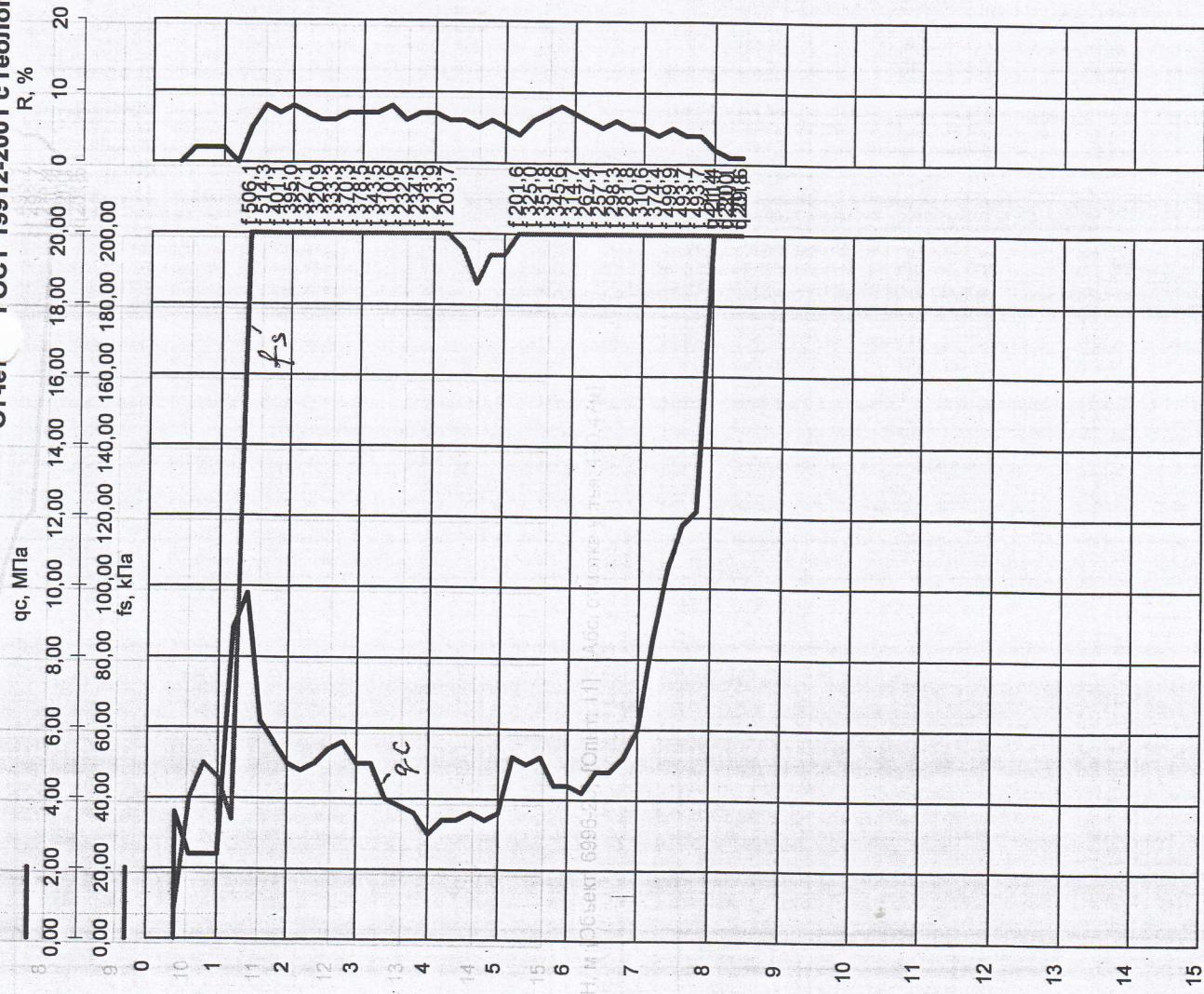
Сопротивление конуса и муфты [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Таблица 1

Глуб м	Отсч. конус	qc, МПа	Отсч. муфта	fz, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состо яние	φ, град	С, кПа	E, МПа
					qc, МПа	fz, кПа							
0,4	30	3,60	4	8			.....	0,2	пес.м	рыхл.	31	0,0	19,4
0,6	21	2,52	20	41			////	1,6	сугл.	0,21	22	26,1	17,6
0,8	20	2,40	25	51			////	2,1	сугл.	0,19	22	25,4	16,8
1	20	2,40	23	47			////	2,0	сугл.	0,2	22	25,4	16,8
1,2	74	8,88	17	35			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,3
1,4	82	9,84	246	506			=====	5,1	глина	-0,17	25	55,0	42,0
1,6	53	6,36	250	514			=====	8,1	глина	-0,12	25	55,0	42,0
1,8	47	5,64	195	401			=====	7,1	глина	-0,14	25	53,2	39,5
2	42	5,04	192	395			=====	7,8	глина	-0,11	24	50,2	35,3
2,2	41	4,92	159	327			=====	6,6	глина	-0,09	24	49,6	34,4
2,4	43	5,16	156	321			=====	6,2	глина	-0,1	24	50,8	36,1
2,6	46	5,52	162	333			=====	6,0	глина	-0,1	25	52,6	38,6
2,8	47	5,64	180	370			=====	6,6	глина	-0,11	25	53,2	39,5
3	43	5,16	184	379			=====	7,3	глина	-0,11	24	50,8	36,1
3,2	42	5,04	167	344			=====	6,8	глина	-0,1	24	50,2	35,3
3,4	34	4,08	151	311			=====	7,6	глина	-0,07	22	45,4	28,6
3,6	32	3,84	113	232			=====	6,1	глина	-0,03	22	44,2	26,9
3,8	30	3,60	114	235			=====	6,5	глина	-0,03	21	43,0	25,2
4	26	3,12	104	214			=====	6,9	глина	0	20	40,6	21,8
4,2	29	3,48	99	204			=====	5,9	глина	-0,01	21	42,4	24,4
4,4	29	3,48	96	197			=====	5,7	глина	-0,01	21	42,4	24,4
4,6	31	3,72	91	187			=====	5,0	глина	-0,01	21	43,6	26,0
4,8	29	3,48	95	195			=====	5,6	глина	-0,01	21	42,4	24,4
5	31	3,72	95	195			=====	5,3	глина	-0,02	21	43,6	26,0
5,2	44	5,28	98	202			////	3,8	сугл.	-0,07	26	42,7	37,0
5,4	42	5,04	158	325			=====	6,4	глина	-0,1	24	50,2	35,3
5,6	44	5,28	171	352			=====	6,7	глина	-0,1	24	51,4	37,0
5,8	38	4,56	168	346			=====	7,6	глина	-0,09	23	47,8	31,9
6	37	4,44	153	315			=====	7,1	глина	-0,08	23	47,2	31,1
6,2	36	4,32	130	267			=====	6,2	глина	-0,06	23	46,6	30,2
6,4	41	4,92	125	257			=====	5,2	глина	-0,08	24	49,6	34,4
6,6	41	4,92	145	298			=====	6,1	глина	-0,09	24	49,6	34,4
6,8	44	5,28	137	282			=====	5,3	глина	-0,09	24	51,4	37,0
7	50	6,00	151	311			=====	5,2	глина	-0,11	25	55,0	42,0
7,2	72	8,64	182	374			////	4,3	сугл.	-0,14	27	47,0	42,0
7,4	89	10,68	243	500			////	4,7	сугл.	-0,17	27	47,0	42,0
7,6	99	11,88	240	494			////	4,2	сугл.	-0,18	27	47,0	42,0
7,8	102	12,24	240	494			////	4,0	сугл.	-0,18	27	47,0	42,0
8	178	21,36	200	411			////	1,9	сугл.	-0,2	27	47,0	42,0
8,2	250	30,00	107	220			.....	0,7	пес.п	плотн	38	0,0	41,0
8,4	248	29,76	98	202			.....	0,7	пес.п	плотн	38	0,0	41,0

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

Отчет ГОСТ 19912-2001 с геологической колонкой и разрезом



Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V/Уг	C/C1	F/F1	E
	1	Насыпной грунт				19,9
	2	Глина твердая				16,8
	3		0,30 1,10	49,8 45,1	23,9 21,7	34,7
	4	Суглинок опесчаненный твердый моренный	0,58	47,0	27,0	42,0

Приложение № _____
Лист № _____

Паспорт статического зондирования

Объект: 6996-20

Опыт: 12 Привязка: Скв.29

Абс. отметка устья, м: 169,95

Дата проведения опыта: 19.07.2022

1. Максимальное усилие для острия (кН): **30**
 2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): **18**
 3. Вид песков: Аллювиальные и флювиогляциальные

Критерий R:

Пес. ср. < 0,2 Супесь < 1,5
 Пес. мел. < 0,5 Суглин. < 5,0
 Пес. пыл. < 0,9 Глина > 5,0

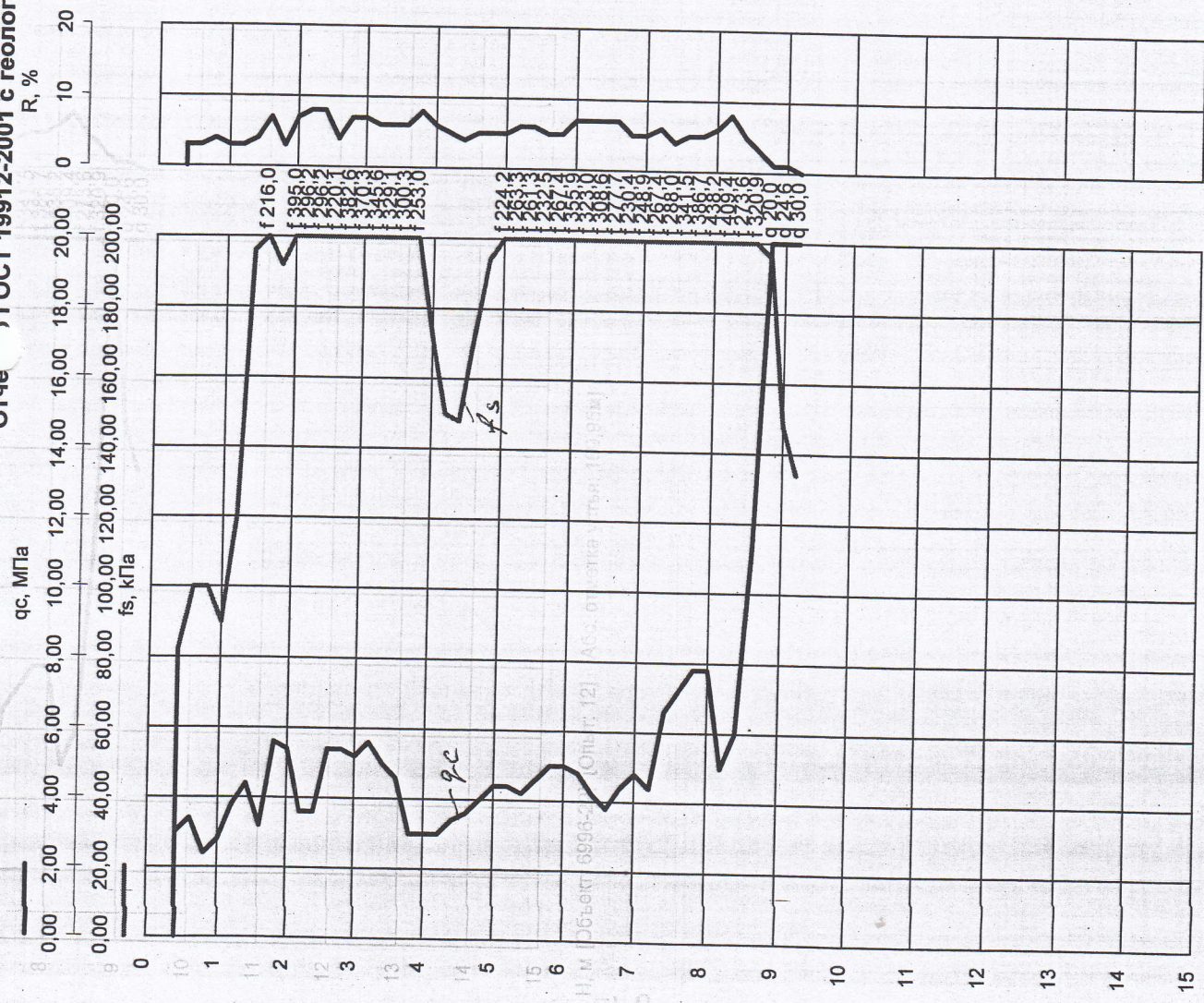
Сопротивление конуса и муфты [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Таблица 1

Глуб м	Отсч. конус	qc, МПа	Отсч. муфта	fs, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состо яние	φ, град	С, кПа	E, МПа
					qc, МПа	fs, кПа							
0,4	26	3,12	40	82			////	2,6	сугл.	0,08	23	29,7	21,8
0,6	29	3,48	49	101			////	2,9	сугл.	0,05	24	31,9	24,4
0,8	21	2,52	49	101			////	4,0	сугл.	0,09	22	26,1	17,6
1	24	2,88	44	91			////	3,1	сугл.	0,09	23	28,3	20,2
1,2	33	3,96	59	121			////	3,1	сугл.	0,01	25	34,8	27,7
1,4	38	4,56	96	197			////	4,3	сугл.	-0,05	26	38,4	31,9
1,6	27	3,24	105	216			=====	6,7	глина	-0,01	20	41,2	22,7
1,8	48	5,76	94	193			////	3,4	сугл.	-0,08	27	45,6	40,3
2	45	5,40	192	395			=====	7,3	глина	-0,11	24	52,0	37,8
2,2	30	3,60	144	296			=====	8,2	глина	-0,05	21	43,0	25,2
2,4	30	3,60	144	296			=====	8,2	глина	-0,05	21	43,0	25,2
2,6	45	5,40	107	220			////	4,1	сугл.	-0,08	26	43,4	37,8
2,8	46	5,52	186	383			=====	6,9	глина	-0,11	25	52,6	38,6
3	44	5,28	180	370			=====	7,0	глина	-0,11	24	51,4	37,0
3,2	47	5,64	168	346			=====	6,1	глина	-0,11	25	53,2	39,5
3,4	43	5,16	160	329			=====	6,4	глина	-0,1	24	50,8	36,1
3,6	39	4,68	146	300			=====	6,4	глина	-0,08	23	48,4	32,8
3,8	26	3,12	123	253			=====	8,1	глина	-0,02	20	40,6	21,8
4	25	3,00	84	173			=====	5,8	глина	0,02	20	40,0	21,0
4,2	25	3,00	73	150			=====	5,0	глина	0,03	20	40,0	21,0
4,4	29	3,48	72	148			////	4,3	сугл.	0,01	24	31,9	24,4
4,6	31	3,72	84	173			////	4,6	сугл.	-0,01	24	33,3	26,0
4,8	34	4,08	95	195			////	4,8	сугл.	-0,03	25	35,5	28,6
5	37	4,44	109	224			=====	5,1	глина	-0,05	23	47,2	31,1
5,2	38	4,56	128	263			=====	5,8	глина	-0,07	23	47,8	31,9
5,4	35	4,20	127	261			=====	6,2	глина	-0,06	22	46,0	29,4
5,6	39	4,68	113	232			////	5,0	сугл.	-0,06	26	39,1	32,8
5,8	43	5,16	130	267			=====	5,2	глина	-0,09	24	50,8	36,1
6	43	5,16	173	356			=====	6,9	глина	-0,1	24	50,8	36,1
6,2	40	4,80	157	323			=====	6,7	глина	-0,09	24	49,0	33,6
6,4	36	4,32	150	309			=====	7,1	глина	-0,07	23	46,6	30,2
6,6	32	3,84	135	278			=====	7,2	глина	-0,05	22	44,2	26,9
6,8	37	4,44	112	230			=====	5,2	глина	-0,06	23	47,2	31,1
7	40	4,80	121	249			=====	5,2	глина	-0,07	24	49,0	33,6
7,2	38	4,56	130	267			=====	5,9	глина	-0,07	23	47,8	31,9
7,4	55	6,60	140	288			////	4,4	сугл.	-0,11	27	47,0	42,0
7,6	60	7,20	166	341			////	4,7	сугл.	-0,12	27	47,0	42,0
7,8	65	7,80	188	387			////	5,0	сугл.	-0,14	27	47,0	42,0
8	66	7,92	213	438			=====	5,5	глина	-0,14	25	55,0	42,0
8,2	42	5,04	199	409			=====	8,1	глина	-0,11	24	50,2	35,3
8,4	50	6,00	133	274			////	4,6	сугл.	-0,1	27	47,0	42,0
8,6	96	11,52	156	321			////	2,8	сугл.	-0,16	27	47,0	42,0
8,8	167	20,04	96	197			./././	1,0	суп.	-0,19	27	47,0	42,0
9	205	24,60	72	148			.....	0,6	пес.п	плотн	38	0,0	41,0
9,2	250	30,00	66	136			.....	0,5	пес.м	плотн	38	0,0	41,0

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

Отчет по ГОСТ 19112-2001 с геологической колонкой... и разрезом

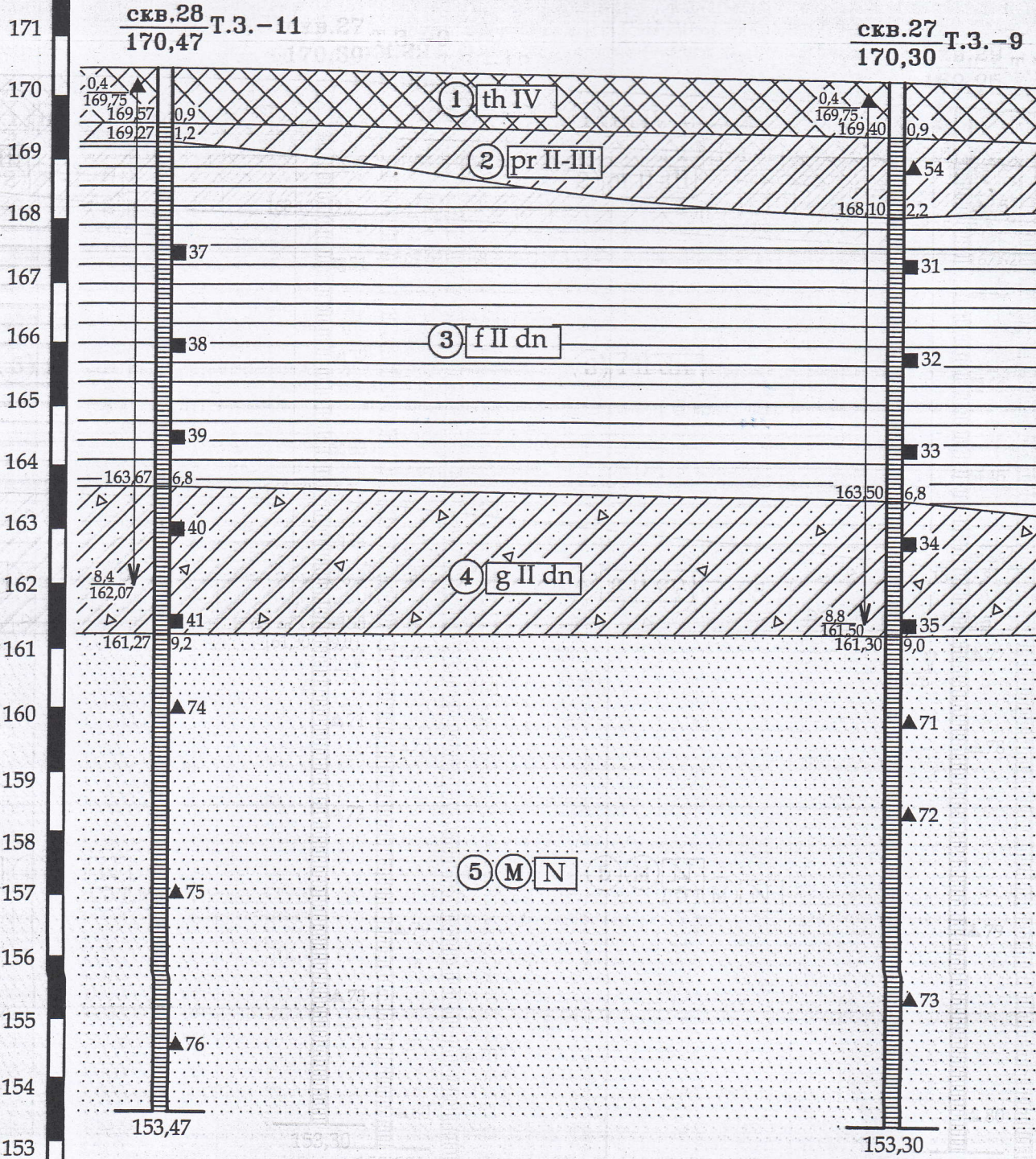


Разрез	№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	V _{Уг}	C/C1	F/F1	E
	1	Насыщенный гилт				23,1
	2	Суглинок твердый	0,00	31,6	23,9	24,0
	3	Глина твердая	0,19 1,07	47,4 44,5	23,0 21,5	31,3
	4	Суглинок опесчаненный твердый моренный	0,31	47,0	27,0	42,0
	5	Песок мелкий плотный				41,0

H, м [Объект: 6996-20] [Опыт: 12] [Абс. отметка устья: 169,95м]

[Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв] [Дата: 19.07.2022] Стр. 1

Абс.отм., м



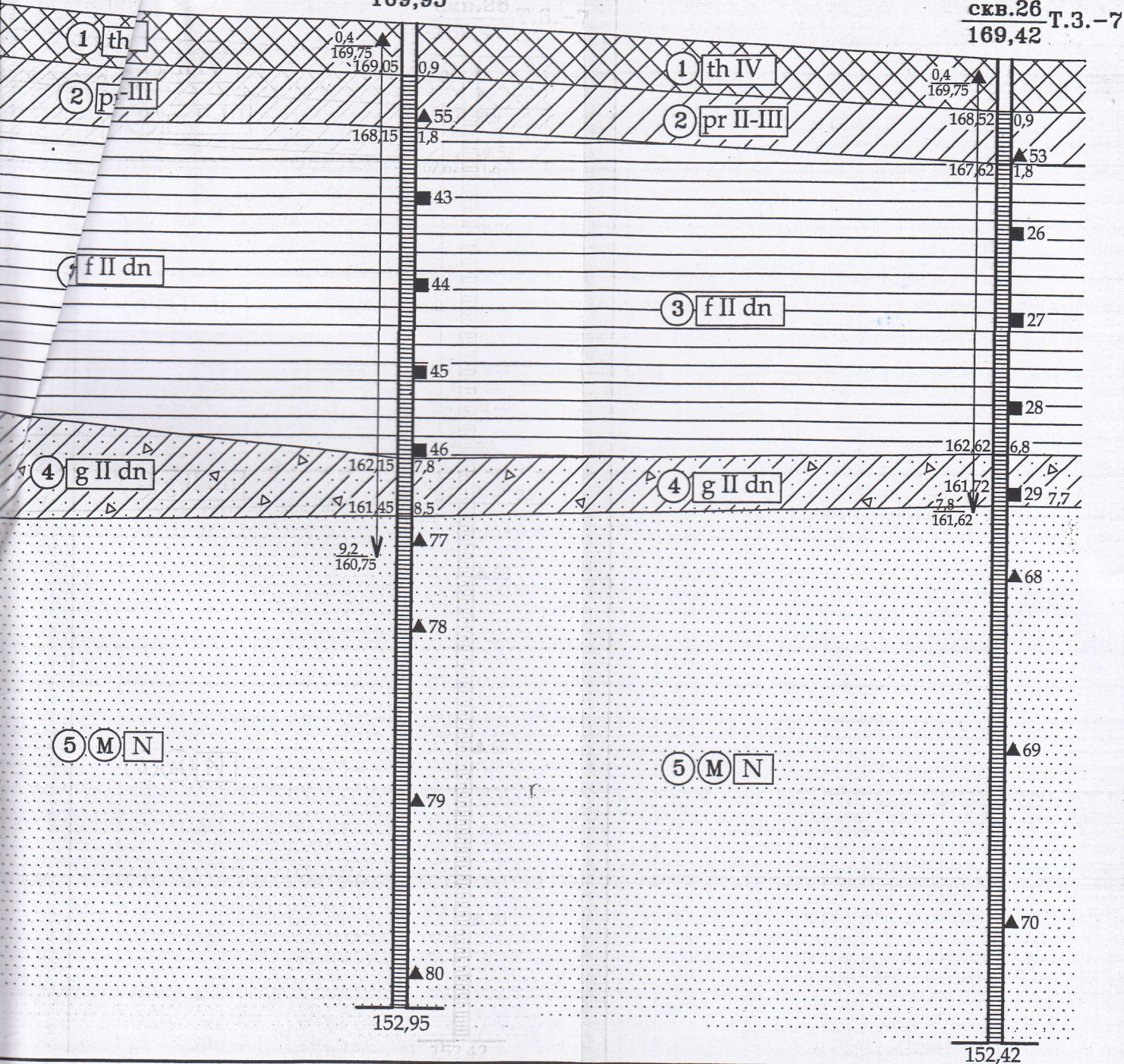
Глубина скв., м.	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Расстояние, м.		30	26	24	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Насыпной грунт		Номер и возраст И.Г.Э.		Степень водонасыщения несвязных грунтов
	Глина	СКВ.1	Номер буровой скважины		Малой степени водонасыщения
	Суглинок	173,53	Абс. отм. устья скважины, в метрах		Средней степени водонасыщения
	Суглинок опесчаненный		Абс. отм. и глубина подошвы ИГЭ, в метрах		Насыщенный водой
	Песок М-мелкий	121,80	Отметка забоя скважины		
	Включения дресвы	111,80	Т.З.-1		
	Места отбора монолитов/образцов нарушенной структуры и их номера	14,0	Точка статического зондирования, ее номер и глубина зондирования и		
		124,30			

СКВ.29 Т.З.-12
169,95

СКВ.26 Т.З.-7
169,42



26	26	26	26
----	----	----	----

существования грунтов					2022	Договор № 6996					
Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 20 в г. Тамбове						"Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 20 в г. Тамбове"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата						
Нач.отдела	Туманян А.Л.		[Подпись]			Заказчик: ООО "Тамбовстарстрой"			стадия	лист	листов
Геолог	Попович Т.В.		[Подпись]						ПД	2	2
Инженерно-геологический разрез по линии I-I									000 49		
Масштаб: вертикальный 1:100									"Воронежстройизыскания"		
Масштаб: горизонтальный 1:250											

Договор № 6996
Заказчик: ООО "Тамбовстарстрой"

Приложение Р

Объект: 17-ми этажный многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 20 в г. Тамбове

Литологическая колонка

Дата бурения: 07,2022

Скважина № 26

Отметка устья: абс.169,42

Масштаб 1:100

Масштаб 1:100

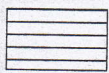
Г	№	П	М	А	Л	К	Л	П	В	У	У	О	В	У	У	
л	И	о	о	б	и	о	л	р	о	п	п	п	о	п	п	
у	Г	д	щ	с	т	н	о	о	э	в	в	и	э	п	в	
б	Э	о	н	о	о	л	л	б	р	п	у	с	р	п	в	
и		ш	о	о	л	л	о	ы	в	п	у	а	а	п	у	
н		в	с	т	о	л	о		с	о	с	н	с	о	с	
а		а	т	м	с	с	с		т	т	т	и	т	я	т	
		ь	ь		з	з			е			е	т	в	т	
					10(50)%											
	1	0,9	0,9	168,52					Чернозем суглинистый			rd				
	2	1,8	0,9	167,62			№53		Суглинок твердый, карбонатный, пылеватый, серовато-коричневый			prll-				
2							№26		Глина твердая, серовато-бурая, участками буровато-коричневая, с включениями дресвы			f ll dn	HET	HET		
4							№27									
	3	6,8	5,0	162,62			№28					f ll dn				
6							№29		Суглинок твердый, песчанистый, с дресвой, щебнем и валунами			gll dn				
8	4	7,7	0,9	161,72			№68					Z				
10							№69		Песок мелкий, плотный, маловлажный, в кровле слабо глинистый, зеленовато-серого цвета с 10 м светло-серый			Z				
12	5	17,0	9,3	152,42			№70									
14												Z				
16												Z				

Условные обозначения в литологической колонке:

	Глина		Суглинок		Песок мелкий		Суглинок
	Суглинок моренные		Чернозем		Твердые		
	Маловлажные						

Глубина, м	№	Полная мощность, м	Абсолютная отметка, м	Литологическая колонка	Литологическое описание	Специфические обозначения	Условные обозначения	Углубление, м
1	0,9	0,9	169,05		Чернозем суглинистый	pd		
2	1,8	0,9	168,15		№55 Суглинок твердый, карбонатный, пылеватый, серовато-коричневый	prll-ll		
4					№43 Глина твердая, серовато-бурая, участками буровато-коричневая, с включениями дресвы	f || dn	НЕТ	
3	7,8	6,0	162,15		№44	f || dn		
6					№45	f || dn		
8					№46	f || dn		
4	8,5	0,7	161,45		Суглинок твердый, песчанистый, с дресвой, щебнем и включениями	gll|dn		
10					№77	z		
12					№78	z		
5	17,0	8,5	152,95		№79 Песок мелкий, плотный, маловлажный, в кровле слабо глинистый, зеленовато-серого цвета с 10 м светло-серый	z		
14					№80	z		
16						z		

Условные обозначения в литологической колонке:

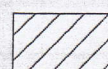


Глина

Суглинок



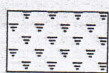
Песок мелкий



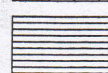
Суглинок



Суглинок моренные



Чернозем



Твердые



Маловлажные