



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
“ТРЕСТ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ И ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ”  
(ОАО “ТРЕСТ ГРИИ”)

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 0966.06-2009-7840434373-И-003 от 01.10.2014  
Ассоциация СРО «ЦЕНТРИЗЫСКАНИЯ»

Заказчик – ООО «СЗ «КВС-Любоград»

Инженерно-геологические изыскания  
на земельном участке по адресу:  
г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города  
федерального значения, поселок Стрельна, Красносельское шоссе,  
земельный участок кадастровый номер 78:40:0019185:1209  
(участок №6 по ППТ)

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**  
по результатам инженерно-геологических изысканий  
для подготовки проектной и рабочей документации по объекту:  
«Малозэтажный многоквартирный жилой дом»

377-21(636) - ИГИ

г. Санкт-Петербург  
2021 г.



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"ТРЕСТ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ И ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ"  
(ОАО "ТРЕСТ ГРИИ")

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 0966.06-2009-7840434373-И-003 от 01.10.2014  
Ассоциация СРО «ЦЕНТРИЗЫСКАНИЯ»

Заказчик – ООО «СЗ «КВС-Любоград»

Инженерно-геологические изыскания  
на земельном участке по адресу:  
г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города  
федерального значения, поселок Стрельна, Красносельское шоссе,  
земельный участок кадастровый номер 78:40:0019185:1209  
(участок №6 по ППТ)

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**  
по результатам инженерно-геологических изысканий  
для подготовки проектной и рабочей документации по объекту:  
«Малоэтажный многоквартирный жилой дом»

377-21(636) - ИГИ

И.о. главного инженера  
Начальник отдела № 3  
Заместитель нач. отдела

О.Г. Детковская  
С.В. Павлов  
Г.С. Статкевич

г. Санкт-Петербург  
2021 г.

## Содержание

Обозначение	Наименование	стр.	кол. лис-тов
377-21(636)-ИГИ-Т	<b>Текстовая часть технического отчета</b>		
	Содержание	2	
	Введение	3	
	Изученность инженерно-геологических условий	6	
	Физико-географические и техногенные условия	6	
	Методика и технология выполнения работ	7	
	Геолого-геоморфологические условия	10	
	Гидрогеологические условия	12	
	Свойства грунтов	13	
	Специфические грунты	16	
	Геологические и инженерно-геологические процессы	16	
	Инженерно-геологические условия участков изысканий	18	
	Прогноз изменений инженерно-геологических условий.	18	
	Сведения о контроле качества и приемке работ	19	
	Заключение	19	
	Использованные документы и материалы	28	
		<b>Текстовые приложения</b>	
Приложение А	Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий	31	9
Приложение Б	Программа инженерно-геологических изысканий для строительства	40	8
Приложение В	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	48	2
Приложение Г	Соглашение о взаимодействии между Комитетом по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга и Открытым акционерным обществом «Трест геодезических работ и инженерных изысканий»	50	4
Приложение Д	Аттестат аккредитации испытательной грунтовой лаборатории. Свидетельство о поверке комплекта аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ	54	3
Приложение Е	Реестр геологических выработок	57	1
Приложение Ж	Результаты лабораторных определений физических свойств и гранулометрического состава грунтов	58	5
Приложение И	Результаты химического анализа проб грунтовых вод и водных вытяжек	63	2
Приложение К	Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов и грунтовых вод по отношению к бетону нормальной проницаемости, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля, стали	65	3
Приложение Л	Акт на ликвидационный тампонаж скважин, Акты приемки и контроля инженерно-геологических работ, фото участка	68	4
Приложение М	Результаты лабораторных определений показателей прочности грунта	72	8
Приложение Н	Результаты лабораторных определений показателей деформационных свойств грунта	80	8
377-21(636)-ИГИ-Г	<b>Графические приложения</b>		
377-21(636)-ИГИ-Г.1	Условные обозначения, легенда	88	2
377-21(636)-ИГИ-Г.2	План участка с инженерно-геологическими выработками	90	1
377-21(636)-ИГИ-Г.3	Колонки буровых скважин, графики статического зондирования	91	3
377-21(636)-ИГИ-Г.4	Инженерно-геологические разрезы	94	2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

377-21(636)-ИГИ-Т

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Содержание технического отчета

Стадия	Лист	Листов
П, РД	1	95





## Идентификационные данные проектируемого объекта:

Наименование зданий и сооружений и № по генплану	Класс сооружения/ уровень ответственности	Этажность	Конструкция здания	Планировочная отметка поверхности (абс.), м	Фундаменты			Доверительная вероятность для расчета характеристик грунтов
	Габариты в плане, м	Высота сооружения, м			Тип фундамента (предварительный)	Глубина котлована от поверхности земли (предварительная), м	Давление грунта под подошвой фундамента, т/м <sup>2</sup>	Предельные величины осадки фундамента, см/ относительной разности осадок
Малоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями, №7.1	КС-2/ Нормальный	4 надземных этажа, 1 подземный	Стеновая, несущие элементы из монолитного ж/б	около +13,00 (уточ. при проектировании)	Плитный на естественном основании (или свайный с плитным ростверком с предполагаемой отметкой остря свай до 16,0 м от планировочной отметки земли)	Глубина подошвы фундамента плиты (ростверка): около 2,0 м от планировочной отметки (с локальными понижениями до 3,0 м в инженерных помещениях)	до 10 т на 1 м <sup>2</sup> плиты или до 100 тс на 1 сваю	по деформациям $a=0.85$ ;
	46*16	до 15						по несущей способности $a=0.95$

Вид строительства- новое.

№№ п/п	Наименование коммуникаций, их назначение	Способ прокладки	Глубина или абсолютная отметка прокладок, м
1.	Электрический кабель		До 3 м
2	Водопровод		До 5 м
3	Канализация		До 5 м
4	Теплотрасса		До 3 м

Идентификационные сведения об объекте:

- назначение: малоэтажный многоквартирный жилой дом;
- принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: объект не принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность;
- принадлежность к опасным производственным объектам: здания и сооружения в составе объекта не принадлежат к опасным производственным объектам;

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

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

- пожарная и взрывопожарная опасность, уровень ответственности зданий и сооружений: уровень ответственности здания согласно ФЗ №384 от 30.12.2009 – II нормальный;

- геотехническая категория сложности объекта: II- средний сложности.

Программа работ составлена на основании технического задания Заказчика и согласована с ним (приложение Б).

Фактически выполненные объемы работ превышают объемы работ, запланированные к выполнению программой, что являлось необходимым для уточненного инженерно-геологического разреза, а также соответствия количества опробований требованиям нормативных документов.

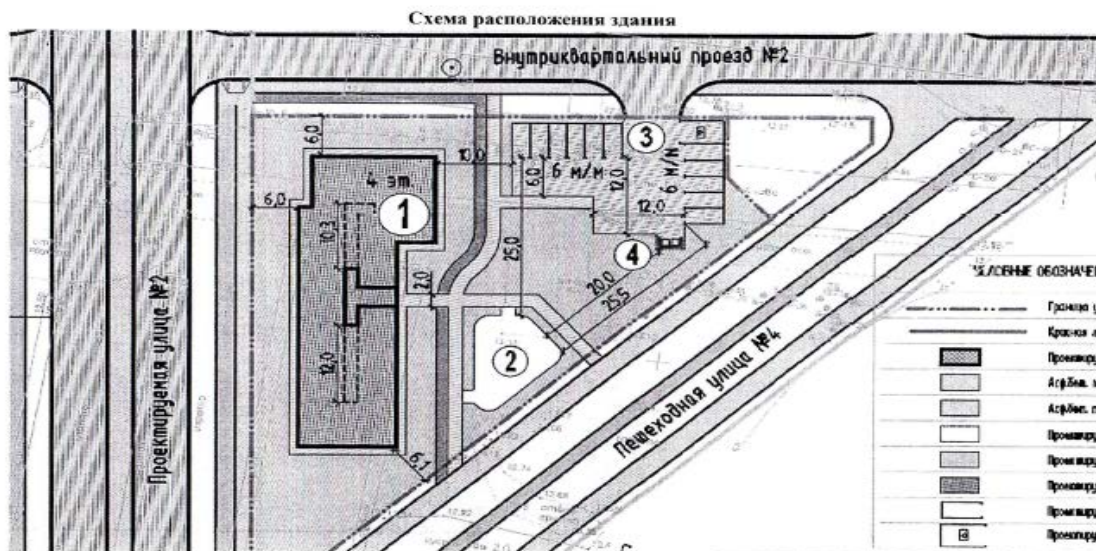
В результате камеральной обработки материалов настоящих изысканий, подготовлен технический отчет. Дата подготовки отчета 25 ноября 2021 года.

Участок изысканий расположен на землях населенных пунктов в границах земельного участка с кадастровым номером 78:40:0019185:1209. В таблице 1.1 представлены сведения об учтенных земельных участках, расположенных в границах участка проектирования по данным «Публичной кадастровой карты» (<https://pkk5.rosreestr.ru/>).

Таблица 1.1 Учтенные земельные участки

Кадастровый номер	Адрес	Категория земель	Форма собственности	Разрешенное использование	По документу
78:40:0019185:1209	Санкт-Петербург, п. Стрельна, ш. Красносельское	Земли населённых пунктов	Частная собственность	Для многоквартирной застройки	для размещения многоквартирного жилого дома (жилых домов)

Ситуационный план местоположения рассматриваемого участка представлен на рисунке



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

377-21(636)-ИГИ-Т

Лист

3

## 2. Изученность инженерно-геологических условий

Ранее ОАО «Трест ГРИИ» проводил инженерно-геологические изыскания на прилегающей к исследуемому участку территории в 2017 году. По материалам изысканий выпущен отчет арх № 43674. Материалы изысканий прошлых лет проанализированы и учтены при составлении программы работ.

## 3. Физико-географические и техногенные условия

### 3.1. Местоположение участка изысканий

Участок изысканий расположен по адресу: Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Петродворцовый район, внутригородская территория города федерального значения, поселок Стрельна, Красносельское шоссе, земельный участок кадастровый номер 78:40:0019185:1209 на свободной от застройки территории.

На ситуационном плане показано местоположение участка изысканий.

### 3.2. Почвы, растительность и хозяйственное освоение территории

Участок изысканий, занимает территорию бывших сельскохозяйственных угодий. Территория свободна от застройки, пересеченная дренажными канавами. Площадку строительства пересекает дорога с разрушенным асфальтом.

Поверхность участка задернована, канавы местами заросли кустарником ивы, в северной и северо-восточной частях участка встречаются деревья (береза, сосна, осина).

В результате ведущихся на участке работ территория местами изрыта, имеются отвалы грунта, канавы местами засыпаны.

### 3.3. Рельеф и гидрография

Площадка характеризуется достаточно ровным рельефом. Абсолютные отметки поверхности по устьям пройденных скважин составляют 11.8 – 13.0 м.

На момент проведения полевых работ наличие воды в канавах не зафиксировано.

В геоморфологическом отношении территория работ расположена в пределах Приморской низины.

В границах проектирования водные объекты не располагаются. Ближайшие к участку изысканий водные объекты – пруды, расположенные в ~ 200 м севернее и в ~ 300 м западнее от изучаемого участка. Река Стрелка находится ~200 м западнее исследуемого участка.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			377-21(636)-ИГИ-Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	4	

### 3.4. Климатические условия

Климат, как и для всей территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области, умеренный и влажный, переходный от морского к континентальному, влияние на него оказывают массы воздуха, поступающие с Атлантики; преобладают ветры западных, юго-западных и северо-западных направлений, характерная сильная циклоническая деятельность обуславливает многолетнюю изменчивость погоды и ее неустойчивость на протяжении года. По данным многолетних наблюдений средняя годовая температура воздуха составляет + 5,4 градуса, самые холодные месяцы – январь, февраль, самый теплый - июль. По климатическому районированию территория относится к району II, подрайону II В.

## 4. Методика и технология выполнения работ

Буровые работы, состоящие из проходки 5 скважин глубиной 21.0 м (всего 105.0 п.м), выполнялись бригадами бурильщиков Г.Г. Тарасова и С.В. Смирнова под руководством и техническим контролем начальника участка В.А. Сумина и геолога Т.Ю. Прокофьевой.

Проходка скважин осуществлялась буровыми установками УРБ-2А-2 колонковым способом, с отбором образцов. Отбор, упаковка и транспортировка образцов грунтов производилась в соответствии с ГОСТ 12071-2014. Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды осуществлялись в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

Скважина № 3980 была незначительно смещена от проектной точки в связи трудностями подъезда.

Буровые работы выполнялись в период с 20 по 29 сентября 2021 года.

После бурения скважины затампонированы (акт тампонажа приведен в *приложении Л*).

С целью уточнения геологического разреза, физико-механических характеристик грунтов, определения плотности сложения песчаных грунтов, расчета несущей способности свай на площадке строительства бригадой оператора С.А. Яцевича было выполнено статическое зондирование грунтов в 5 точках у скважин с соответствующими номерами и в 2 отдельных точках до глубин 11.1-17.3 м (всего 104.9 м).

Испытания проводились установкой, оборудованной комплектом аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ, на базе автомашины КамАЗ, с использованием тензометрического пьезоконуса серии А3/350 с автоматическим регистрирующим устройством ТЕСТ-К4М производства АО «Геотест». Свидетельство о поверке комплекта аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ (измерительный прибор ТЕСТ-К4М, тензометрические зонды А3/350) № С-С/17-09-2021/94894859 от 17.09.2021 года (*приложение Д*).

Методика зондирования и требования к аппаратуре полностью соответствуют требованиям, предъявляемым в Стандарте России (ГОСТ 19912-2012).

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	377-21(636)-ИГИ-Т						Лист
															5



Глубина зондирования обусловлена предельной мощностью тяжелой установки европейского типа.

Топографические работы произведены топографом З.Г. Зорьяном.

Разбивка выработок осуществлена на основании топоплана, представленного заказчиком, плано-высотная привязка - инструментально от пунктов геодезической сети.

Местоположение устьев выработок показано на плане масштаба 1:500, составленном по материалам съемки на июнь 2018 г. Объемы выполненных полевых и лабораторных работ приведены в *таблице 4.1*.

Лабораторные исследования образцов грунтов и проб воды, отобранных при бурении скважин, выполнены лабораторией ОАО «Трест ГРИИ» (№АК №РА.РУ. 516348 от 31.08.2015 г.) в соответствии с действующими ГОСТами (ГОСТ 23740-2016, ГОСТ 12248-2020, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020 Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (*приложение Д*)).

Таблица 4.1 Сравнительная таблица фактически выполненных объемов работ и объемов работ, запланированных к выполнению программой

Вид работ	Единицы измерения	Фактический объем работ	Запланированный программой объем работ
Плановая и высотная привязка выработок	шт.	5	5
Бурение скважин глубиной 21м	пог.м	5/105	5/105
Статическое зондирование	шт/пог. м.	7/104.9	7
Отбор образцов:			
грунтов ненарушенной структуры	монолит	75	42
грунтов нарушенной структуры	обр.	5	5
Отбор проб грунтов на химический анализ водных вытяжек	проба	3	3
Отбор проб грунтов на коррозионную агрессивность по отношению к стали	проба	3	3
Отбор проб на химический анализ грунтовых вод	проба	3	3
Потери при прокаливании	опр.	5	5

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч
Лист	№ док
Подп.	Дата

Полный комплекс физико-механических свойств грунтов	опр.	28	12
Полный комплекс определений физико-механических свойств глинистых грунтов с компрессионными испытаниями и одноплоскостным срезом	опр.	47	30
Химический анализ грунтовых вод (определение коррозионной агрессивности к бетону нормальной проницаемости, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля)	опр.	3	3
Химический анализ водной вытяжки из грунтов (определение коррозионной агрессивности к бетону нормальной проницаемости, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля)	опр.	3	3
Определение коррозионной агрессивности грунтов к стальным конструкциям	опр.	3	3
Примечание: фактически выполненные объемы работ превышают объемы работ, запланированные к выполнению программой, что являлось необходимым для уточненного инженерно-геологического разреза, а также соответствия количества опробований требованиям нормативных документов.			

В процессе камеральных работ выполнены:

- обработка материалов бурения скважин;
- сбор и анализ материалов изысканий прошлых лет;
- обработка результатов статического зондирования;

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

- статистическая обработка материалов лабораторных испытаний с разделением грунтов на инженерно-геологические элементы с учетом их возраста, геоморфологического положения, текстурно-структурных особенностей и разновидностей грунтов, в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 и ГОСТ 25100-2020;

- создание и оформление текстовых, графических приложений;

- составление технического отчета с выдачей промежуточных материалов.

Результаты обработки материалов представлены с использованием программ AutoCad, Word, FoxGis, Adobe Acrobat.

Камеральная обработка материалов настоящих изысканий выполнена геологом Т.Ю. Прокофьевой.

## 5. Геолого-геоморфологические условия

Согласно Геологического Атласа Санкт-Петербурга, СПб, Комильфо, 2009 г. в геоморфологическом отношении территория входит в пределы Приморской низины.

Абсолютные отметки дневной поверхности по данным привязки устьев выработок составляют 11.8 – 13.0 м.

Вся исследуемая территория характеризуется однородным инженерно-геологическим строением.

В геологическом строении участка в пределах глубины бурения до 21.0 м принимают участие современные техногенные отложения (*t IV*), верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения Балтийского ледникового озера (*lg III b*), Лужские ледниковые отложения (*g III lz*), подстилаемые нижнекембрийскими глинами (*C1*).

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой мощностью 0.1 – 0.2 м.

### Четвертичная система Современные отложения

*Техногенные отложения (t IV)* – насыпные грунты представлены супесями с обломками кирпичей, бетона, металла до 10%, песками, с растительными остатками (содержание органических веществ 2 -5 %) ИГЭ 1.

Насыпные грунты несележавшиеся. Срок отсыпки менее 5 лет.

Насыпные грунты распространены на всей территории исследуемого участка.

Подошва насыпных грунтов вскрыта на глубинах 0.4 – 0.7 м, на абс. отметках 12.6 – 11.1 м. Мощность насыпных грунтов составляет 0.2 – 0.6 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		

### Верхнечетвертичные отложения

*Озерно-ледниковые отложения (lg III b)* представлены супесями пылеватыми пластичными (по Св тугопластичными) коричневыми, выветрелыми с прослоями песка ИГЭ 2, супесями пылеватыми пластичными (по Св мягкопластичными) коричневыми, с прослоями песка ИГЭ 3, суглинками тяжелыми пылеватыми текучими (по Св очень мягкопластичными) коричневыми, ленточными с прослоями песка ИГЭ 4, суглинками легкими пылеватыми текучепластичными (по Св мягкопластичными) серыми, слоистыми, с прослоями песка ИГЭ 5.

Супеси пластичные (по Св тугопластичные) ИГЭ 2 залегают под насыпными грунтами слоем мощностью 1.6 – 2.6 м. Подошва слоя пересечена на глубинах 2.1 – 3.0 м, на абс. отметках 10.5 – 9.2 м. Распространены на всей территории исследуемого участка.

Под слоем супесей ИГЭ 2 вскрыты супеси пластичные (по Св мягкопластичные) ИГЭ 3. Подошва слоя супесей ИГЭ 3 пересечена на глубинах 2.7 – 3.5 м, на абс. отметках 9.9 – 8.7 м. Мощность слоя составила 0.4 – 0.6 м. Супеси ИГЭ 3 вскрыты всеми скважинами, не идентифицированы в т.с.з. № 1.

Ниже по разрезу залегают суглинки ленточные текучие (по Св очень мягкопластичные) ИГЭ 4, подстилаемые на глубинах 7.5 – 9.3 м, на абс. отметках 5.5 – 2.6 м суглинками слоистыми текучепластичными (по Св мягкопластичными) ИГЭ 5. Мощность ленточных суглинков ИГЭ 4 составляет 4.0– 6.4 м.

Подошва суглинков слоистых ИГЭ 5 пересечена на глубинах 7.9 – 10.6 м, на абс. отметках 5.1 – 1.2 м. Мощность слоя составляет 0.4 – 1.4 м.

Суглинки ИГЭ 4, 5 распространены на всей территории участка.

Общая мощность толщи озерно-ледниковых отложений составила 7.5 – 9.9 м.

Озерно-ледниковые отложения на глубинах 7.9 – 10.6 м, на абс. отметках 5.1 – 1.2 м подстилаются толщей ледниковых отложений.

*Ледниковые отложения (g III lz)* представлены супесями пылеватыми твердыми (по Св полутвердыми) серыми, с гнездами и линзами песка, с гравием, галькой до 10% ИГЭ 6 и супесями пылеватыми пластичными (по Св тугопластичными) серыми, с гнездами и линзами песка, с гравием, галькой до 10% ИГЭ 7.

Супеси твердые (по Св полутвердые) ИГЭ 6 залегают в верхней части ледниковой толщи. Подошва отложений вскрыта на глубинах 10.0 – 11.4 м, на абс. отметках 3.0 – 1.2 м. Мощность отложений составила 0.4 – 2.1 м.

Под слоем супесей ИГЭ 6 залегают супеси пластичные (по Св тугопластичные) ИГЭ 7. Подошва отложений вскрыта на глубинах 11.4 – 12.9 м, на абс. отметках 1.6 – минус 0.3 м. Мощность отложений составляет 1.1 – 1.5 м.

Супеси ИГЭ 6 вскрыты всеми скважинами, за исключением скважины № 3979. Супеси ИГЭ 7 распространены на всей территории участка.

Подошва ледниковых отложений вскрыта на глубинах от 11.4 до 12.9 м, абс. отметках 1.6 – минус 0.3 м. Общая мощность ледниковых отложений составляет 1.3 – 3.5 м.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	377-21(636)-ИГИ-Т						Лист
															9

## Кембрийская система Нижний отдел

*Нижнекембрийские отложения (Є1)*, подстилающие толщу верхнечетвертичных отложений, представлены глинами пылеватыми твердыми (по Св полутвердыми) серовато-голубыми, дислоцированными, с обломками песчаника ИГЭ 8 и глинами пылеватыми твердыми серовато-голубыми, слоистыми, с прослоями песчаника ИГЭ 9.

Глины ИГЭ 8, залегающие в верхней части толщи до глубины 14.3 – 15.6 м, до абс. отметках минус 1.7 – минус 3.5 м, дислоцированы. Мощность зоны дислокации 1.4 – 3.6 м. Глины ИГЭ 8 распространены на всей территории участка.

Подосва глины ИГЭ 9 не вскрыта. Глины ИГЭ 9 пройдены до глубины 21.0 м, до абс. отметок минус 8.0 – минус 9.2 м. Вскрытая мощность составляет 5.4 – 6.7 м. Глины ИГЭ 9 распространены на всей территории участка.

Нижнекембрийские отложения вскрыты до глубины 21.0 м, до абс. отметки от -9.2 до -8.0 м. Общая вскрытая мощность толщи нижнекембрийских отложений составляет 8.1 – 9.6 м.

Характер залегания и взаимного расположения выделенных инженерно-геологических элементов показан в колонках буровых скважин и инженерно-геологических разрезах в графических приложениях Г.3, Г.4.

### 6. Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием грунтовых вод со свободной поверхностью, приуроченных к прослоям песков в глинистых грунтах озерно-ледникового генезиса ИГЭ 2, 3.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод. Разгрузка грунтовых вод происходит в местную гидрографическую сеть, в северном направлении. Водоупором являются грунты ледникового генезиса.

В период производства буровых работ (сентябрь 2021 года) уровень грунтовых вод со свободной поверхностью вскрыт на глубине 1.8 – 2.7 м на абс. отметках 10.5 – 9.9 м установился на глубинах 1.6 – 2.5 м, на абс. отметках 10.6 – 10.1 м.

В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, возможно появление временного горизонта грунтовых вод типа «верховодка», приуроченных к насыпным грунтам. «Верховодка» носит сезонный характер и в засушливые периоды года отсутствует. В период проведения буровых работ (сентябрь 2021 года) в дренажных канавах верховодка не отмечалась.

Появление грунтовых вод типа «верховодка» связано с наличием в верхней части разреза, грунтов озерно-ледникового генезиса, характеризующихся низкой фильтрационной способностью.

Кратковременное максимальное положение уровня грунтовых вод типа «верховодка» предполагается в периоды обильного выпадения осадков и снеготаяния вблизи дневной

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			377-21(636)-ИГИ-Т						10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

поверхности на абс. отметках ~ 12.0 м с образованием открытого зеркала на пониженных участках.

По результатам химического анализа в соответствии с таблицами В.3, В.4, Г.2 СП 28.133320.2017 грунтовые воды неагрессивны по отношению к бетону нормальной проницаемости  $W_4$ .

В соответствии с РД 34.20.508 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Часть 1 Кабельные линии напряжением до 35 кВ» (пункт 4 Приложения 11 таблицы П.11.1-11.4 и РД 34.20.509 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Часть 2 Кабельные линии напряжением 110-500 кВ» (пункт 4 Приложения 11 таблицы П.11.1-11.4 грунтовые воды характеризуются средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и высокой по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Результаты химических анализов проб грунтовых вод в приложении в *приложении И*, результаты определения коррозионной агрессивности - в *приложении К*

## 7. Свойства грунтов

В процессе выполнения буровых работ были отобраны образцы грунтов ненарушенного и нарушенного сложения для лабораторных исследований. В соответствии с ГОСТ 25100-2020 вся толща грунтов до глубины 21.0 м разделена на 9 инженерно-геологических элемента (слоя) с учетом возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида слагающих участков грунтов.

Описание пород, пройденных в процессе бурения скважин, приведено в геологических колонках с указанием номеров инженерно-геологических элементов, к которым они отнесены.

Наименование грунтов в отчете дано в соответствии с ГОСТ 25100-2020.

Наименование консистенции связных грунтов в отчете и графических приложениях приведено по показателю  $I_L$ , определяемому на образцах грунтов нарушенного сложения, и по показателю  $S_v$ , определяемому на образцах грунтов ненарушенного сложения конусом Бойченко (кроме ИГЭ 9).

Кроме выделенных инженерно-геологических элементов на участке с поверхности вскрыт почвенно-растительный слой мощностью 0.1 – 0.2 м.

### Насыпные грунты (*t IV*):

ИГЭ 1 - представлены супесями с обломками кирпичей, бетона, металла до 10%, песками, с растительными остатками (содержание органических веществ 2 -5 %). Насыпные грунты неслежавшиеся. Срок отсыпки менее 5 лет.

Подошва насыпных грунтов вскрыта на глубинах 0.4 - 0.7 м, на абс. отметках 12.6 – 11.1 м. Мощность слоя составляет 0.2 – 0.6 м. Насыпные грунты распространены на всей территории исследуемого участка.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		

**Озерно-ледниковые отложения (lg III b):**

ИГЭ 2 - супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) коричневые, выветрелые, с прослоями песка. Подошва отложений вскрыта на глубинах 2.1 – 3.0 м, на абс. отметках 10.5 – 9.2 м. Мощность отложений составила 1.6 – 2.6 м. Распространены на всей территории исследуемого участка.

ИГЭ 3 - супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые, с прослоями песка. Подошва отложений вскрыта на глубинах 2.7 – 3.5 м, на абс. отметках 9.9 – 8.7 м. Мощность отложений составила 0.4 – 0.6 м. Супеси ИГЭ 3 вскрыты всеми скважинами, не идентифицированы в т.с.з. № 1.

ИГЭ 4 – суглинки тяжелые пылеватые текучие (по Св очень мягкопластичные) коричневые, ленточные, с прослоями песка. Подошва отложений вскрыта на глубинах 7.5 – 9.3 м, на абс. отметках 5.5 – 2.6 м. Мощность отложений составила 4.0– 6.4 м. Распространены на всей территории исследуемого участка.

ИГЭ 5 - суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные) серые, слоистые, с прослоями песка. Подошва отложений вскрыта на глубинах 7.9 – 10.6 м, на абс. отметках 5.1 – 1.2 м. Мощность отложений составила 0.4 – 1.4 м. Распространены на всей территории исследуемого участка.

**Ледниковые отложения (g III lz):**

ИГЭ 6 - супеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые, с гнездами и линзами песка, с гравием и галькой до 10%. Подошва отложений вскрыта на глубинах 10.0 – 11.4 м, на абс. отметках 3.0 – 1.2 м. Мощность отложений составила 0.4 – 2.1 м. Вскрыты всеми скважинами, за исключением скважины № 3979.

ИГЭ 7 - супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) серые, с гнездами и линзами песка, с гравием и галькой до 10%. Подошва отложений вскрыта на глубинах 11.4 – 12.9 м, на абс. отметках 1.6 – минус 0.3 м. Мощность отложений составила 1.1 – 1.5 м. Распространены на всей территории исследуемого участка.

**Нижнекембрийские отложения (Є1):**

ИГЭ 8 - глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые, дислоцированные, с обломками песчаника. Подошва отложений вскрыта на глубинах 14.3 – 15.6 м, на абс. отметках минус 1.7 – минус 3.5 м. Мощность дислоцированных глин ИГЭ 8 составила 1.4 – 3.6 м. Глины ИГЭ 8 распространены на всей территории участка.

ИГЭ 9 - глины пылеватые твердые серовато-голубые, слоистые, с прослоями песчаника, пройдены до глубины 21.0 м, до абс. отметок минус 8.0 – минус 9.2 м. Вскрытая мощность глин ИГЭ 9 составила 5.4 – 6.7 м. Глины ИГЭ 9 распространены на всей территории участка.

Нижнекембрийские отложения вскрыты до глубины 21.0 м., до абс. отметки от -9.2 до -8.0 м. Вскрытая мощность отложений составляет от 8.1 до 9.6 м.

Результаты лабораторных исследований грунтов приведены в *приложении Ж*.

Правильность выделения инженерно-геологических элементов проверена на основе анализа пространственной изменчивости показателей физико-механических свойств грунтов в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			377-21(636)-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

Оценка изменчивости свойств глинистых грунтов произведена по результатам определения влажности и показателя консистенции.

Для насыпных грунтов ИГЭ 1 приведено расчетное сопротивление  $R_0$  (согласно СП 22.13330.2016, приложение Б, табл. Б.9).

Значения прочностных характеристик связных грунтов определены по результатам сдвиговых испытаний, проведенных на образцах ненарушенного сложения по методике ГОСТ 12248-2020 (приложение М).

Испытания грунтов методом компрессионного сжатия в соответствии с ГОСТ 12248-2020 приведены в *приложении Н*.

Нормативные значения прочностных характеристик для глинистых грунтов приняты по результатам сдвиговых испытаний. Нормативные значения деформационных характеристик грунтов приняты по результатам анализа СП 22.13330.2016, номограмм ТСН 50-302-2004 с учетом статического зондирования и компрессионных испытаний.

Средние значения лобовых и боковых сопротивлений выделенных слоев по данным статического зондирования приведены в *таблице 13.3*.

Нормативные и расчетные значения характеристик физико-механических свойств грунтов приведены в *таблице 13.1*.

Прочностные и деформационные характеристики грунтов, полученные по лабораторным испытаниям и нормативным документам, обобщены в сравнительной таблице механических характеристик грунтов (*таблица 13.1.1*).

Грунты, слагающие территорию, характеризуются следующими строительными свойствами:

- насыпные грунты ИГЭ 1 относятся к специфическим грунтам, неоднородны по составу и плотности сложения по глубине и простиранию, содержат крупнообломочный материал, органику, которые распространены по слою неравномерно;

- супеси ИГЭ 2, ИГЭ 3 и суглинки ИГЭ 4, 5 озерно-ледникового генезиса при нарушении естественного сложения и динамических воздействиях снижают несущую способность;

- супеси ИГЭ 6, 7 ледникового генезиса содержат крупнообломочный материал - гравий, гальку возможно единичные валуны, что может вызвать затруднения при забивке свай.

Нормативная глубина промерзания в соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 для насыпных грунтов и супесей ИГЭ 1, 2, 3 составляет 1.20 м, суглинков ИГЭ 4 – 0.98 м.

По относительной деформации пучения в соответствии с ГОСТ 25100-2020 супеси ИГЭ 2 относятся к среднепучинистым, супеси ИГЭ 3, суглинки ИГЭ 4 – к сильнопучинистым грунтам.

В соответствии с пр. 1.1 ГЭСН-81-02-51-2020 в зависимости от трудности разработки одноковшовым экскаватором почвенно-растительный слой (п.9а), насыпные грунты ИГЭ 1 (прим. 36 б), супеси ИГЭ 2, 3 (п. 36а) относятся к 1 группе, суглинки ИГЭ 4 (п. 35 в) – ко 2 группе.

В соответствии с ГЭСН-81-02-05-2020 грунты ИГЭ 1 – 5, 7 при погружении свай молотами относятся ко I группе, грунты ИГЭ 6, 8, 9 – ко II группе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		
							13	



По результатам химического анализа в соответствии с таблицами В.1, В.2 СП 28.13330.2017, грунты по отношению к бетону нормальной проницаемости W4 и к арматуре в железобетонных конструкциях неагрессивны.

В соответствии с РД 34.20.508 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Часть 1 Кабельные линии напряжением до 35 кВ» (пункт 4 Приложения 11 таблицы П.11.1-11.4 и РД 34.20.509 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Часть 2 Кабельные линии напряжением 110-500 кВ» (пункт 4 Приложения 11 таблицы П.11.1-11.4 грунты характеризуются средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и к высокой по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

По отношению к стали грунты в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 характеризуются средней коррозионной агрессивностью.

Результаты химических анализов водных вытяжек приведены в приложении в *приложении И*, результаты определения коррозионной агрессивности - в *приложении К*.

## 8. Специфические грунты

Согласно СП 11-105-97, часть III насыпные грунты ИГЭ 1 относятся к специфическим. Насыпные грунты ИГЭ 1 представлены супесями с обломками кирпичей, бетона, металла до 10%, песками, с растительными остатками (содержание органических веществ 2 - 5 %).

Насыпные грунты неслежавшиеся. Срок отсыпки менее 5 лет.

Насыпные грунты распространены на всей территории исследуемого участка. Мощность насыпных грунтов составляет 0.2 – 0.6 м.

Грунты неоднородны по составу и плотности сложения по глубине и простиранию.

## 9. Геологические и инженерно-геологические процессы

В соответствии с СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003 прил. В территория характеризуется следующими опасными геологическими процессами:

### • Морозное пучение

Грунты, вскрытые на участке работ при залегании в зоне сезонного промерзания и оттаивания, могут быть подвержены явлению морозного пучения.

Нормативная глубина промерзания в соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 для насыпных грунтов ИГЭ 1 и супесей – 1.20 м, суглинков – 0.98 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			377-21(636)-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			14	

По относительной деформации пучения в соответствии с ГОСТ 25100-2020 насыпные грунты ИГЭ 1 относятся к непучинистым, супеси ИГЭ 2 – к среднепучинистым, супеси ИГЭ 3 и суглинки ИГЭ 4 – к сильнопучинистым грунтам.

#### ● Подтопление

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием грунтовых вод со свободной поверхностью, приуроченных к прослоям песков в глинистых грунтах озерно-ледникового генезиса ИГЭ 2, 3.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод. Разгрузка грунтовых вод происходит в местную гидрографическую сеть, в северном направлении. Водоупором являются грунты ледникового генезиса.

В период производства буровых работ (сентябрь 2021 года) уровень грунтовых вод со свободной поверхностью вскрыт на глубине 1.8 – 2.7 м на абс. отметках 10.5 – 9.9 м установился на глубинах 1.6 – 2.5 м, на абс. отметках 10.6 – 10.1 м.

В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, возможно появление временного горизонта грунтовых вод типа «верховодка», приуроченных к насыпным грунтам. «Верховодка» носит сезонный характер и в засушливые периоды года отсутствует. В период проведения буровых работ (сентябрь 2021 года) в дренажных канавах верховодка не отмечалась.

Кратковременное максимальное положение уровня грунтовых вод типа «верховодка» предполагается в периоды обильного выпадения осадков и снеготаяния вблизи дневной поверхности на абс. отметках ~ 12.0 м с образованием открытого зеркала на пониженных участках.

В соответствии с прил. И СП 11-105-97, часть II исследуемый участок по условиям развития процесса относится к I-A Подтопленным в естественных условиях, по времени развития процесса I-A-2 Сезонно(ежегодно) подтапливаемым.

Для нормальной эксплуатации сооружения необходимо обеспечить стабильность работы дренажной системы и гидроизоляцию подземных частей зданий. Предусмотреть мероприятия в соответствии с СП 116.13330.2012.

#### ● Сейсмичность

В соответствии с табл. 5.1 СП 14.13330.2018 (Строительство в сейсмических районах) грунты, слагающие участок, относятся к III категории по сейсмическим свойствам.

В соответствии с картами общего сейсмического районирования территории РФ ОСР-2015 рассматриваемый участок относится к району с сейсмической опасностью 5 баллов при степени опасности В (5%) и С (1%) для грунтов III категории по сейсмическим свойствам.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			377-21(636)-ИГИ-Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

## 10. Инженерно-геологические условия участка изысканий.

Вся исследуемая территория характеризуется однородным инженерно-геологическим строением.

В геологическом строении участка в пределах глубины бурения до 21.0 м принимают участие современные техногенные отложения (*t IV*), верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения Балтийского ледникового озера (*lg III b*), Лужские ледниковые отложения (*g III lz*), подстилаемые нижнекембрийскими глинами (*Є1*).

С поверхности местами вскрыт почвенно-растительный слой.

Насыпные грунты распространены на всей территории исследуемого участка. Подошва насыпных грунтов вскрыта на глубинах 0.4 - 0.7 м, на абс. отметках 12.6 – 11.1 м. Мощность слоя составляет 0.2 – 0.6 м.

Под слоем насыпных грунтов залегают озерно-ледниковые отложения. Мощность толщи озерно-ледниковых отложений составляет 7.5 – 9.9 м. Максимальная мощность 9.9 м отмечается в районе скважины №3979.

Озерно-ледниковые отложения на глубинах 7.9 – 10.6 м, на абс. отметках 5.1 – 1.2 м подстилаются толщей ледниковых отложений. Мощность ледниковых отложений составляет 1.3 – 3.5 м.

*Нижнекембрийские отложения (Є1)* подстилают толщу верхнечетвертичных отложений на глубине 14.3 – 15.6 м, на абс. отметках минус 1.7 – минус 3.5 м.

До глубины 14.3 – 15.6 м, до абс. отметках минус 1.7 – минус 3.5 м глины дислоцированы. Мощность зоны дислокации 1.4 – 3.6 м.

Нижнекембрийских отложений пройдены до глубины 21.0 м, до абс. отметок минус 8.0 – минус 9.2 м. Общая вскрытая мощность толщи нижнекембрийских отложений составляет 8.1 – 9.6 м.

Детально инженерно-геологическое строение участка приведено в разделе 5. Геолого-геоморфологические условия.

## 11. Прогноз изменений инженерно-геологических условий.

Максимальное положение уровня сезонных грунтовых вод типа «верховодка» предполагается вблизи дневной поверхности. В отдельные периоды года «верховодка» отсутствует.

Как следствие, строительство объекта не повлияет на инженерно-геологические и гидрогеологические условия участка при соблюдении при производстве земляных работ требований СП 45.13330.2017.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		

В случае замачивания дна котлована в период строительства и техногенных аварий (прорыва водонесущих коммуникаций) в период эксплуатации возможно изменение морозной пучинистости насыпных грунтов ИГЭ 1 и супесей ИГЭ 2 до сильнопучинистых.

## 12. Сведения о контроле качества и приемке работ.

На протяжении всего периода выполнения инженерно-геологических изысканий производился внутренний контроль качества отдельных этапов работ в соответствии с СК.И 043-17 «Проверка соответствия выполняемых работ и приемка продукции. Инструкция».

Качество выполненных работ на всех этапах инженерно-геологических работ (полевые, лабораторные и камеральные работы) оценивается как хорошее.

Внутренний контроль выполняется в несколько этапов. Входной контроль осуществляется ведущими специалистами при получении исходных данных и материалов изысканий прошлых лет. Проверяется полнота и комплектность передаваемых материалов. Ежедневный контроль на соответствие выполняемых работ программе производства работ и нормативным документам осуществляется ответственным специалистом, без составления акта.

Контроль качества полевых инженерно-геологических работ производился в течение всего периода проведения изысканий начальником участка полевых работ Суминым В.А.

Приемка полевых работ осуществлена инженером-геологом Прокофьевой Т.Ю. с составлением акта. Акт технической приемки полевых инженерно-геологических работ приведен в *приложении Л*.

Контроль качества лабораторных работ производился в течение всего периода лабораторных работ начальником лаборатории Семеновой Л.К. без составления акта.

Контроль качества камеральных работ производился заместителем начальника отдела Статкевич Г.С. Акт внутриведомственной приемки инженерно-геологических работ приведен в *приложении Л*.

## 13. Заключение

Участок изысканий расположен по адресу: Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Петродворцовый район, внутригородская территория города федерального значения, поселок Стрельна, Красносельское шоссе, земельный участок кадастровый номер 78:40:0019185:1209 (участок №6 ППТ), на свободной от застройки территории.

Площадка характеризуется достаточно ровным рельефом, задернована.

Согласно Геологического Атласа Санкт-Петербурга, СПб, Комильфо, 2009 г. в геоморфологическом отношении территория входит в пределы Приморской низины.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		
							17	

Абсолютные отметки дневной поверхности по данным привязки устьев выработок составляют 11.8 – 13.0 м.

Вся исследуемая территория характеризуется однородным инженерно-геологическим строением.

В геологическом строении участка в пределах глубины бурения до 21.0 м принимают участие современные техногенные отложения (*t IV*), верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения Балтийского ледникового озера (*lg III b*), Лужские ледниковые отложения (*g III lz*), подстилаемые нижнекембрийскими глинами (*С1*).

С поверхности развит почвенно-растительный слой.

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием грунтовых вод со свободной поверхностью, приуроченных к прослоям песков в глинистых грунтах озерно-ледникового генезиса ИГЭ 2, 3.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод. Разгрузка грунтовых вод происходит в местную гидрографическую сеть, в северном направлении. Водоупором являются грунты ледникового генезиса.

В период производства буровых работ (сентябрь 2021 года) уровень грунтовых вод со свободной поверхностью вскрыт на глубине 1.8 – 2.7 м на абс. отметках 10.5 – 9.9 м установился на глубинах 1.6 – 2.5 м, на абс. отметках 10.6 – 10.1 м.

В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, возможно появление временного горизонта грунтовых вод типа «верховодка», приуроченных к насыпным грунтам. «Верховодка» носит сезонный характер и в засушливые периоды года отсутствует.

Кратковременное максимальное положение уровня грунтовых вод типа «верховодка» предполагается в периоды обильного выпадения осадков и снеготаяния вблизи дневной поверхности на абс. отметках ~ 12.0 м с образованием открытого зеркала на пониженных участках.

По результатам химического анализа в соответствии с таблицами В.3, В.4, Г.2 СП 28.13330.2017 грунтовые воды неагрессивны по отношению к бетону нормальной проницаемости  $W_4$ .

В соответствии с РД 34.20.508 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Часть 1 Кабельные линии напряжением до 35 кВ» (пункт 4 Приложения 11 таблицы П.11.1-11.4 и РД 34.20.509 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Часть 2 Кабельные линии напряжением 110-500 кВ» (пункт 4 Приложения 11 таблицы П.11.1-11.4 грунтовые воды характеризуются средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и высокой по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

По результатам химического анализа в соответствии с таблицами В.1, В.2 СП 28.13330.2017, грунты по отношению к бетону нормальной проницаемости  $W_4$  и к арматуре в железобетонных конструкциях неагрессивны.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		
							18	

В соответствии с РД 34.20.508 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Часть 1 Кабельные линии напряжением до 35 кВ» (пункт 4 Приложения 11 таблицы П.11.1-11.4 и РД 34.20.509 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Часть 2 Кабельные линии напряжением 110-500 кВ» (пункт 4 Приложения 11 таблицы П.11.1-11.4 грунты характеризуются средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и к высокой по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

По отношению к стали грунты в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 характеризуются средней коррозионной агрессивностью.

В соответствии с СП 47.13330.2016, приложением Г рассматриваемая территория по категории сложности инженерно-геологических условий по совокупности факторов относится ко II (средней).

В соответствии с техническим заданием Заказчика предполагается строительство малоэтажного многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями, корпус №7.1 и прокладка подземных коммуникаций.

Здание размером в плане 46x16, уровень ответственности здания КС-2/нормальный, тип плитный на естественном основании с нагрузкой до 10 т/ м<sup>2</sup> или свайный с плитным ростверком с нагрузкой 100 т на сваю. Глубина котлована основная около 2.0 м, с локальными понижениями в инженерных помещениях до 3.0 м от поверхности земли.

Подробные технические характеристики сооружения приведены в *приложении А*.

В подошве фундаментов/ростверков будут залегать супеси ИГЭ 2, 3.

При отрывке котлованов и траншей будут вскрыты насыпные грунты ИГЭ 1, супеси ИГЭ 2, 3 и суглинки ИГЭ 4.

Для определения несущей способности свай на площадке строительства выполнено статическое зондирование грунтов, по результатам которого построены графики изменения по глубине лобового и бокового сопротивлений грунтов внедрению зонда и произведен расчет несущей способности свай сечением 30, 35 и 40 см по СП 24.13330.2011 п. 7.3.10 (*таблица 13.2*).

В таблице 13.2 приведены значения расчетной нагрузки с коэффициентом надежности по грунту 1.25. При необходимости, в соответствии с требованиями п. 7.1 СП 24.13330.2011 значения расчетной нагрузки следует ввести поправочные коэффициенты условий работы и надежности по уровню ответственности сооружения.

Результаты расчетов, приведенные в таблице 13.2, могут быть использованы для ориентировочной оценки глубины погружения свай под заданную нагрузку.

На площадке строительства корпуса № 7.1 по результатам расчета проектная нагрузка 100 тс на одиночную сваю сечением 30x30 см достигается при погружении свай длиной 14.0 м на абс. отметку минус 3.0 м в глины твердые ИГЭ 8, 9;

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		

сечением 35x35 см достигается при погружении свай длиной 13.0 м на абс. отметку минус 2.0 м в глины твердые ИГЭ 8, 9;

сечением 40x40 см достигается при погружении свай длиной 12.0 м на абс. отметку минус 1.0 м в дислоцированную глину твердую ИГЭ 8.

Окончательное решение по глубине погружения свай принятого сечения и несущей способности следует принять по результатам испытания пробных свай статической нагрузкой после уточнения технологии изготовления свай и нагрузки на сваю.

Выбор типа фундамента осуществляется проектной организацией на основании анализа результатов инженерно-геологических изысканий и технико-экономического сравнения вариантов проектных решений.

При расчетах основания по предельным состояниям, могут быть использованы характеристики грунтов, приведенные в *таблице 13.1*.

Прочностные и деформационные характеристики грунтов, полученные по лабораторным испытаниям и нормативным документам, обобщены в сравнительной таблице механических характеристик грунтов (*таблица 13.1.1*).

Нормативная глубина промерзания в соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 для насыпных грунтов и супесей ИГЭ 1, 2, 3 составляет 1.20 м, суглинков ИГЭ 4 – 0.98 м.

По относительной деформации пучению в соответствии с ГОСТ 25100-2020 насыпные грунты ИГЭ 1 относятся к непучинистым, супеси ИГЭ 2 – к среднепучинистым, супеси ИГЭ 3, суглинки ИГЭ 4 – к сильнопучинистым грунтам.

В соответствии с пр. 1.1 ГЭСН-81-02-51-2020 в зависимости от трудности разработки одноковшовым экскаватором почвенно-растительный слой (п.9а), насыпные грунты ИГЭ 1 (прим. 36 б), супеси ИГЭ 2, 3 (п. 36а) относятся к 1 группе, суглинки ИГЭ 4 (п. 35 в) – ко 2 группе.

В соответствии с ГЭСН-81-02-05-2020 грунты ИГЭ 1 – 5, 7 при погружении свай молотами относятся ко I группе, грунты ИГЭ 6, 8, 9 – ко II группе.

При ориентировочных подсчетах притока воды в котлован коэффициент фильтрации для насыпных грунтов ИГЭ 1 может быть принят 0.5 - 1.0 м/сутки, для супесей ИГЭ 2, 3 – 0.1-0.7 м/сутки, для суглинков ИГЭ 4 – 0.01 – 0.05 м/сутки по прослоям песка. (По материалам отчета о комплексном геологическом, гидрогеологическом и инженерно-геологическом доизучении масштаба 1:50 000 с общими поисками и геоэкологическим картированием территории Санкт-Петербурга и его окрестностей, ГФУП «Петербургская комплексная геологическая экспедиция», 2001 г., по «Справочнику техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам» М.А.Солодухин).

При проектировании и производстве работ нулевого цикла необходимо:

- учесть отрицательные строительные свойства грунтов, изложенные в главе «Свойства грунтов»;

-- предусмотреть мероприятия по креплению стенок котлованов и траншей в неустойчивых грунтах от обрушения и оплывания, водоотлив из котлованов, предотвратить поступление поверхностных вод в котлованы и траншеи;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		
							20	

- предусмотреть мероприятия по недопущению замачивания грунтов в основании котлована, промерзания;

- использовать опыт проектирования и строительства в пределах рассматриваемого района с учетом рекомендаций ТСН 50-302-2004 «Проектирование фундаментов зданий и сооружений в Санкт-Петербурге»;

- при производстве земляных работ руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017.

Благоприятным периодом для производства работ следует считать июнь-сентябрь месяцы - время наиболее низкого положения уровня грунтовых вод.

Геолог

Т.Ю. Прокофьева

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подп.



Изм.	Код.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

Таблица 13.1

Геологический индекс	Номенклатурное наименование грунтов	№ № ИГЭ	Хар-ка	Число пласти-чности	Прир. влаж-ность W	Плотн. грунта, ρ, т/м <sup>3</sup>	Кэф. порис-тости e	Показатели консистенции		Показатели прочности		Модуль дефор-мации Е, МПа
								I <sub>L</sub>	C <sub>z</sub>	φ, град	c, кПа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
t IV	Насыпные грунты: супеси с обломками кирпичей, бетона, металла и пески с растительными остатками	1	XH X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.06	0.21	2.05 2.05±0.02 2.05±0.01	0.595	0.38	0.11	24 21 22	29 22 25	15
Ig III b	Супеси пылеватые пластичные (по С <sub>v</sub> тугопластичные) коричневые выветрелые с прослоями песка	2	XH X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.06	0.27	1.98 1.98±0.02 1.98±0.01	0.729	0.89	0.43	10 8 9	8 6 7	8
Ig III b	Супеси пылеватые пластичные (по С <sub>v</sub> мягкопластичные) коричневые с прослоями песка	3	XH X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.14	0.41	1.81 1.81±0.01 1.81±0.01	1.133	1.14	0.56	6 5 6	6 5 5	5.5
Ig III b	Суплилки тяжелые пылеватые текучие (по С <sub>v</sub> очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослоями песка	4	XH X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.11	0.32	1.91 1.91±0.01 1.91±0.01	0.879	0.94	0.45	8 6 7	8 7 7	6
g III lz	Супеси пылеватые твердые (по С <sub>v</sub> полутвердые) серые с гнейдами песка с линзами песка с гравнем, галькой до 10%	6	XH X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.04	0.12	2.25 2.25±0.00 2.25±0.00	0.339	-0.19	-0.08	29 26 27	38 23 29	24
g III lz	Супеси пылеватые пластичные (по С <sub>v</sub> тугопластичные) серые с гнейдами песка с линзами песка с гравнем, галькой до 10%	7	XH X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.05	0.13	2.22 2.22±0.00 2.22±0.00	0.371	0.13	0.10	26 24 25	27 20 23	16
Є <sub>1</sub>	Глины пылеватые твердые (по С <sub>v</sub> полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника	8	XH X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.14	0.20	2.07 2.07±0.01 2.07±0.01	0.590	-0.36	-0.20	17 15 16	97 85 89	23
Є <sub>1</sub>	Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника	9	XH X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.12	0.17	2.13 2.13±0.01 2.13±0.01	0.505	-0.50		21 17 19	109 85 94	33

Расчетное сопротивление R<sub>0</sub>=80 кПа

X<sub>n</sub> - нормативное значение  
 X<sub>I</sub> - для расчетов по несущей способности  
 X<sub>II</sub> - для расчетов по деформации

Выполнил: Прокофьева Т.Ю.

Таблица 13.1.1

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

Геологический индекс	Номенклатурное наименование грунтов	№ № ИГЭ	Хар-ка	Число пластичности	Прир. влажность	Плотн. грунта, $\rho, \text{т/м}^3$	Коэфф. пористости	Показатели консистенции		Показатели прочности						Модуль деформации E, МПа		
								$I_L$	$C_v$	СП 22.13330.2016		СП 446.1325800.2019 прил. Ж, табл. Ж.3, Ж.4		сдвиговые испытания		ТСН 50-302-2004 прил.Е. рис.Е.5, табл.Е.1	СП 446.1325800.2019 прил. Ж, табл. Ж.2, Ж.4	компрессионным испытаниям
										$\phi, \text{град.}$	$c, \text{кПа}$	$\phi, \text{град.}$	$c, \text{кПа}$	$\phi, \text{град.}$	$c, \text{кПа}$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t IV	Насыпные грунты: супеси с обломками кирпичей, бетона, металла с растительными остатками	1	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	Расчетное сопротивление Ro=80 кПа														
lg III b	Супеси пылеватые пластичные (по C <sub>v</sub> тугопластичные) коричневые выветрелые с прослоями песка	2	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.06	0.21	2.05 2.05±0.02 2.05±0.01	0.595	0.38	0.11	27 23 25	16 11 13	30 26 27	23 15 18	24 21 22	29 22 25	30	33	15
lg III b	Супеси пылеватые пластичные (по C <sub>v</sub> мягкопластичные) коричневые с прослоями песка	3	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.06	0.27	1.98 1.98±0.02 1.98±0.01	0.729	0.89	0.43	22 19 20	11 7 9	24 21 22	14 9 11	10 8 9	8 6 7	10	14	8
lg III b	Суглинки тяжелые пылеватые текучие (по C <sub>v</sub> очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослоями песка	4	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.14	0.41	1.81 1.81±0.01 1.81±0.01	1.133	1.14	0.56	12 10 11	12 8 10	17 15 15	15 10 12	6 5 6	6 5 5	5.5	5	5.5
lg III b	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по C <sub>v</sub> мягкопластичные) серые слоистые с прослоями песка	5	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.11	0.32	1.91 1.91±0.01 1.91±0.01	0.879	0.94	0.45	15 13 14	15 10 12	19 17 17	17 11 14	8 6 7	8 7 7	7	7	6
g III lz	Супеси пылеватые твердые (по C <sub>v</sub> полутвердые) серые с гnezдами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%	6	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.04	0.12	2.25 2.25±0.00 2.25±0.00	0.339	-0.19	-0.08	30 26 27	21 14 17			29 26 27	38 23 29	34		24
g III lz	Супеси пылеватые пластичные (по C <sub>v</sub> тугопластичные) серые с гnezдами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%	7	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.05	0.13	2.22 2.22±0.00 2.22±0.00	0.371	0.13	0.10	30 26 27	21 14 17			26 24 25	27 20 23	16		16
E <sub>1</sub>	Глины пылеватые твердые (по C <sub>v</sub> полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника	8	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.14	0.20	2.07 2.07±0.01 2.07±0.01	0.590	-0.36	-0.20					17 15 16	97 85 89	24		23
E <sub>1</sub>	Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника	9	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0.12	0.17	2.13 2.13±0.01 2.13±0.01	0.505	-0.50						21 17 19	109 85 94	33		33

X<sub>н</sub> - нормативное значениеX<sub>I</sub> - для расчет ов по несущей способностиX<sub>II</sub> - для расчет ов по деформации

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

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

377-21(636)-ИГИ-Т

Лист

23

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СВАЙ  
ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ (СП 24.13330.2011 п.7.3.10)**

Кoeff. надежности: 1.25

Абс. ростверка: 11.0м.

№ ТСЗ	Абс. отм. острия м	Рабочая длина свай, м	№ ИГЭ	Расчетная нагрузка, т. на сваю сечением, см								
				квадрат 30			квадрат 35			квадрат 40		
				общ.	лоб.	бок.	общ.	лоб.	бок.	общ.	лоб.	бок.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	5.0	6.0	4	15	4	12	19	5	14	23	7	16
2	—	—	4	22	4	18	27	5	21	31	7	24
3976	—	—	4	17	5	12	21	7	14	25	9	16
3977	—	—	6	35	23	12	51	37	13	68	52	15
3978	—	—	4	14	4	10	18	6	12	22	8	14
3979	—	—	4	18	4	14	21	5	16	25	7	19
3980	—	—	4	13	3	9	16	5	11	20	7	12
1	4.0	7.0	4	18	5	13	24	9	15	33	15	17
2	—	—	4~5	24	5	20	32	9	23	43	17	26
3976	—	—	5	34	21	13	51	35	16	66	48	18
3977	—	—	6	47	32	15	60	43	17	74	54	20
3978	—	—	4	18	7	12	29	15	14	38	22	15
3979	—	—	4	19	4	15	24	6	18	29	8	20
3980	—	—	4	18	8	11	33	21	12	48	34	14
1	3.0	8.0	5	30	16	15	37	20	17	45	26	19
2	—	—	5	41	20	21	50	26	24	62	34	28
3976	—	—	6	53	38	16	70	51	18	88	67	21
3977	—	—	6~7	46	25	21	59	35	24	74	47	28
3978	—	—	5	29	16	13	36	21	15	44	26	18
3979	—	—	4	22	5	17	26	7	19	33	11	22
3980	—	—	5	37	25	12	46	32	14	57	40	16
1	2.0	9.0	6~7	36	19	18	45	25	20	56	32	23
2	—	—	6	45	21	25	57	28	29	69	36	33
3976	—	—	6	59	36	23	73	46	27	89	58	31
3977	—	—	7	59	34	24	74	45	28	90	57	32
3978	—	—	7	28	11	17	37	17	19	46	24	22
3979	—	—	5	30	12	18	36	15	21	43	19	24
3980	—	—	7	37	20	17	47	28	19	60	38	22
1	1.0	10.0	7	44	23	21	56	32	25	71	43	28
2	—	—	7	45	17	28	60	27	33	78	40	38
3976	—	—	7	49	17	32	65	28	38	85	42	43
3978	—	—	7	39	19	20	53	30	23	69	43	27
3979	—	—	7	35	15	21	47	22	24	61	33	28
3980	—	—	7	47	27	20	61	38	23	78	51	27
1	0.0	11.0	8	54	27	27	68	37	31	84	48	36
2	—	—	7	64	32	32	81	43	37	99	56	43
3976	—	—	8	67	32	36	85	43	42	106	58	48
3978	—	—	8	56	32	24	71	43	28	89	57	32
3979	—	—	7	50	26	24	64	35	29	80	48	33
3980	—	—	8	59	33	27	76	45	31	94	59	36
1	-1.0	12.0	8	67	32	35	85	44	41	104	57	47
2	—	—	8	80	37	43	101	51	50	123	67	57
3976	—	—	8	85	37	48	106	50	56	130	65	64
3978	—	—	8	75	38	36	94	52	42	116	67	48
3979	—	—	8	69	36	33	88	50	38	109	65	44
3980	—	—	8	76	36	40	96	49	47	119	66	53

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

377-21(636)-ИГИ-Т

Лист  
24

Таблица 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-2.0	<b>13.0</b>	8	<b>87</b>	41	46	<b>109</b>	55	54	<b>132</b>	71	62
2	—	—	9	<b>101</b>	44	58	<b>126</b>	59	67	<b>152</b>	75	77
3976	—	—	8	<b>100</b>	36	64	<b>124</b>	50	75	<b>152</b>	67	85
3978	—	—	9	<b>94</b>	44	51	<b>120</b>	61	59	<b>147</b>	80	68
3979	—	—	8	<b>86</b>	39	47	<b>108</b>	53	55	<b>132</b>	69	62
3980	—	—	9	<b>95</b>	39	56	<b>118</b>	53	65	<b>143</b>	68	75
3976	-3.0	<b>14.0</b>	9	<b>121</b>	42	79	<b>148</b>	57	92	<b>178</b>	73	105
3979	—	—	8	<b>105</b>	42	63	<b>130</b>	56	74	<b>157</b>	73	84
3976	-4.0	<b>15.0</b>	9	<b>137</b>	42	95	<b>169</b>	58	111	<b>203</b>	76	127
3979	—	—	9	<b>130</b>	51	79	<b>157</b>	65	92	<b>184</b>	79	106

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		25

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СРЕДНИХ ЗНАЧЕНИЙ ДАННЫХ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Таблица 13.3

ТСЗ	И.Г.Э. 2				И.Г.Э. 3				И.Г.Э. 4				И.Г.Э. 5				И.Г.Э. 6				И.Г.Э. 7				И.Г.Э. 8				И.Г.Э. 9			
	глубина от-до, м	QC МПа	FC МПа	RF %	глубина от-до, м	QC МПа	FC МПа	RF %	глубина от-до, м	QC МПа	FC МПа	RF %	глубина от-до, м	QC МПа	FC МПа	RF %	глубина от-до, м	QC МПа	FC МПа	RF %	глубина от-до, м	QC МПа	FC МПа	RF %	глубина от-до, м	QC МПа	FC МПа	RF %	глубина от-до, м	QC МПа	FC МПа	RF %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	0.5-2.9	5.0	0.08	1.66					2.9-9.3	0.8	0.02	2.15	9.3-10.2	1.2	0.02	1.50	10.2-10.9	4.4	0.12	2.72	10.9-12.4	2.9	0.08	2.77	12.4-15.6	9.2	0.38	4.10				
2	0.6-2.8	9.1	0.18	1.96	2.8-3.3	2.8	0.05	1.92	3.3-8.6	0.7	0.02	2.28	8.6-9.9	0.9	0.01	1.62	9.9-11.4	5.0	0.14	2.89	11.4-12.9	3.2	0.12	3.60	12.9-14.3	11.3	0.48	4.26	14.3-14.9	20.7	0.54	2.61
3976	0.6-2.5	7.1	0.13	1.79	2.5-3.0	2.9	0.05	1.59	3.0-8.2	0.8	0.01	1.96	8.2-9.5	0.9	0.02	1.93	9.5-11.4	15.0*	0.29	1.94	11.4-12.5	2.7	0.11	3.56	12.5-15.5	11.8	0.48	4.03	15.5-17.3	18.7	0.56	2.99
3977	0.4-3.0	7.6	0.12	1.61	3.0-3.5	2.0	0.03	1.33	3.5-7.5	0.7	0.02	2.23	7.5-7.9	1.2	0.02	1.32	7.9-10.0	8.0	0.15	1.95	10.0-11.1	5.9*	0.08	2.27								
3978	0.5-2.4	6.2	0.09	1.41	2.4-2.8	2.6	0.05	1.97	2.8-8.8	0.7	0.01	1.91	8.8-9.9	1.2	0.02	1.52	9.9-10.3	6.4	0.14	2.13	10.3-11.8	1.8	0.05	2.99	11.8-14.5	8.5	0.35	4.12				
3979	0.7-2.6	6.1	0.10	1.70	2.6-3.1	3.5	0.07	1.97	3.1-8.2	0.8	0.02	2.10	9.2-10.6	0.8	0.02	1.89					10.6-11.9	2.5	0.06	2.19	11.9-15.3	11.1	0.44	3.95	15.3-16.1	22.0	0.57	2.59
3980	0.5-2.1	5.8	0.09	1.58	2.1-2.7	1.8	0.03	1.56	2.7-8.7	0.6	0.01	2.07	8.7-9.7	1.0	0.02	1.68	9.7-10.5	8.9	0.17	1.87	10.5-11.9	3.9	0.08	2.13	11.9-14.4	9.9	0.44	4.47	14.4-15.1	16.9	0.57	3.35
К-во значений:	7	7	7		6	6	6		7	7	7		7	7	7		6	6	6		7	7	7		6	6	6		4	4	4	
Среднее значение:	6.68	0.11	1.67		2.60	0.05	1.72		0.72	0.02	2.10		1.02	0.02	1.64		6.54	0.17	2.25		2.83	0.08	2.79		10.30	0.43	4.16		19.55	0.56	2.89	
Коэфф. вариации:	0.20	0.28	0.10		0.24	0.29	0.16		0.07	0.30	0.06		0.16	0.20	0.13		0.29	0.37	0.20		0.25	0.29	0.22		0.12	0.12	0.04		0.12	0.03	0.12	

И.Г.Э. 2	lg III b	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) коричневые выветрелые с прослоями песка
И.Г.Э. 3	lg III b	Супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые с прослоями песка
И.Г.Э. 4	lg III b	Суглинки тяжелые пылеватые текучие (по Св очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослоями песка
И.Г.Э. 5	lg III b	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные) серые слоистые с прослоями песка
И.Г.Э. 6	g III lz	Супеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые с гнездами и линзами песка с гравием, галькой до 10% с валунами
И.Г.Э. 7	g III lz	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) серые с гнездами и линзами песка с гравием, галькой до 10%
И.Г.Э. 8	Є <sub>1</sub>	Глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника
И.Г.Э. 9	Є <sub>1</sub>	Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника

Согласовано

Взам. инв.

Подш. и дата

Инв. подл.

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

377-21(636)-ИГИ-Т

Лист

26

## Использованные документы и материалы

1. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»
2. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Карты районирования территории СССР по климатическим характеристикам»
3. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»
4. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
5. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
6. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»
7. СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты»
8. ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»
9. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»
10. ГЭСН-81-02-05-2020 «Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 5. Свайные работы, опускные колодцы, закрепление грунтов»
11. ГЭСН-81-02-51-2020 «Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы»
12. ТСН 50-302-2004 «Проектирование фундаментов зданий и сооружений в Санкт-Петербурге»
13. ТСН 31-332-2006 «Жилые и общественные высотные здания»
14. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
15. ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб»
16. ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»
17. ГОСТ 12248-2020 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»
18. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»
19. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
20. ГОСТ 30416-2020 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»
21. ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторных определений гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»
22. ГОСТ 23740-2016 «Грунты. Методы определения содержания органических веществ»
23. ГОСТ 11305-2013 Торф и продукты его переработки. Методы определения влаги
24. П 12-73 Руководство по расчетам фильтрационной прочности плотин из грунтовых материалов. ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева
25. РСН 51-84 «Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов». Госстрой РСФСР.
26. ГОСТ 21.302-2013 «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			377-21(636)-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

27. РД 34.20.508 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Часть 1 Кабельные линии напряжением до 35 кВ»
28. РД 34.20.509 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Часть 2 Кабельные линии напряжением 110-500 кВ»
29. Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства. Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания. Часть 2 (к СНиП II-9-78)
24. Отчет о комплексном геологическом, гидрогеологическом и инженерно-геологическом доизучении масштаба 1:50 000 с общими поисками и геоэкологическим картированием территории Санкт-Петербурга и его окрестностей, ГФУП «Петербургская комплексная геологическая экспедиция», 2001 г.
25. Федеральное агентство по недропользованию, ФУГП «Севзапгеология». Информационный бюллетень по состоянию недр на территории Санкт-Петербурга (подземные воды). Выпуск 13, 2009г.
26. П.О. Бойченко «Определение пределов пластичности глинистых грунтов методом конуса». Л. Издательство Ленинградского университета. 1964 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
377-21(636)-ИГИ-Т						Лист
						28

Приложение № 1  
к Договору № 77-636-21 от «17» сентября 2021 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Технический директор по геологии  
ОАО «Трест ГРИИ»



Павлов С.В.  
(Ф.И.О.)

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ООО «СЗ «КВС-Любоград»  
(должность, организация)



Ярошенко С.Д.  
(Ф.И.О.)

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
на проведение инженерно-геологических изысканий**

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1.	Основания для выполнения изысканий	Договор
2.	Вид строительства	Новое строительство
3.	Наименование объекта	Малозэтажный многоквартирный жилой дом
4.	Местоположение объекта	г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, Красносельское шоссе, земельный участок кадастровый номер 78:40:0019185:1209 (участок №6 по ППТ)
5.	Вид градостроительной деятельности	Архитектурно-строительное проектирование и строительство
6.	Идентификационные сведения о заказчике	ООО «СЗ «КВС-Любоград» Юридический адрес: - 194100, Санкт-Петербург, ул. Грибальной, д. 9, корпус 1, строение 1, помещение 31-Н ч.п. 2
7.	Идентификационные сведения об исполнителе	По результатам тендера
8.	Цели и задачи инженерных изысканий	Целью инженерно-геологических является получения необходимых и достаточных материалов для обоснования компоновки сооружений, принятия конструктивных и объемнопланировочных решений, оценки опасных геологических и техногенных процессов и явлений, проектирования инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды, разработки проекта организации строительства при проектировании объекта. Задачи инженерно-геологических изысканий: - определение геологического строения массива - определение местоположения, глубины залегания и форм локальных неоднородностей; - изучение гидрогеологических условий; - изучение состава, состояния и свойств грунтов; - изучение геологических процессов и их изменений.
9.	Сведения об этапе архитектурно-строительного проектирования	Проектная /Рабочая документация
10.	Вид инженерных изысканий	Инженерно-геологические изыскания
11.	Идентификационные сведения	- назначение: малозэтажный многоквартирный жилой дом;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



	<b>об объекте</b>	<p>- принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: объект не принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность;</p> <p>- принадлежность к опасным производственным объектам: здания и сооружения в составе объекта не принадлежат к опасным производственным объектам;</p> <p>-пожарная и взрывопожарная опасность, уровень ответственности зданий и сооружений: уровень ответственности здания согласно ФЗ №384 от 30.12.2009 - II нормальный;</p> <p>- геотехническая категория сложности объекта: II- средний сложности</p>
12.	<b>Стадия проектирования</b>	Проектная /Рабочая документация
13.	<b>Площадь земельного участка</b>	3 202 кв. м
14.	<b>Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений</b>	Технические характеристики проектируемых зданий и сооружений приведены в Приложение №1 к настоящему техническому заданию, а также на схеме расположения здания Приложение № 2 к настоящему техническому заданию
15.	<b>Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта</b>	Определить в процессе работ
16.	<b>Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий (для объектов повышенного уровня ответственности, а также для объектов нормального уровня ответственности, строительство которых планируется на территории со сложными природными и техногенными условиями) и проведения дополнительных исследований, не предусмотренных требованиями нормативных документов (НД) обязательного применения (в случае, если такое требование предъявляется)</b>	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов исследований, научному сопровождению изысканий отсутствуют.
17.	<b>Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения (в случае, если такие требования</b>	Дополнительные требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

	<b>предъявляются)</b>	
18.	<b>Требования оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий территории изысканий</b>	<p>В случае выявления в процессе полевых изысканий сложных природных, техногенных условий в составе отчета предоставить прогнозные изменения природных условий, как при техногенном воздействии, так и в нормальных условиях.</p> <p>Представить возможные изменения характеристик оснований и прочие прогнозные изменения природных условий, как при техногенном воздействии, так и в нормальных условиях.</p> <p>На основании выполненных изысканий привести необходимые исходные данные для обоснования мероприятий по рациональному природопользованию и охране природной среды, обеспечению устойчивости проектируемых зданий и сооружений и безопасных условий жизни населения.</p> <p>Объема изысканий должно быть достаточно для прохождения негосударственной (государственной) экспертизы.</p>
19.	<b>Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий</b>	Выполнить инженерно-геологические изыскания на основании согласованной Заказчиком программы работ на выполнение инженерно-геологических изысканий с учетом требований СП 47.13330.2016
20.	<b>Сфера взаимодействия проектируемых объектов с основаниями фундаментов</b>	Грунты и подземные воды внутри границ сжимаемой толщи
21.	<b>Сроки выполнения работ</b>	Сроки принять в соответствии с договором на выполнение работ по проведению инженерно-геологических изысканий
22.	<b>Инженерно-геологические изыскания:</b> - требования к выполнению полевых и камеральных работ. - требования о стадийных передачах предварительных (промежуточных) материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основании технического задания разработать программу инженерно-геологических изысканий и предоставить заказчику вместе со схемой расположения скважин и точек статического зондирования для согласования до начала работ;</li> <li>2. Регистрация уведомления о проведении работ в фонде инженерных изысканий КГА СПб;</li> <li>3. Сбор изучение и анализ материалов изысканий прошлых лет по горным выработкам.</li> <li>4. Буровые работы, опробование грунтов, подземных вод - глубину определить программой работ;</li> <li>5. Статическое зондирование, испытания проводить до достижения максимального усилия вдавливания;</li> <li>6. Определить наличие и распространение специфических грунтов;</li> <li>7. Определить наличие, распространение и контуры проявления геологических и инженерно-геологических процессов;</li> <li>8. Проведение лабораторных исследований гранулометрического состава и физических грунтов в соответствии с установленной в программе изысканий системой опробования;</li> <li>9. Лабораторные определения химических свойств грунтовых вод;</li> <li>10. Лабораторные определения коррозионной агрессивности грунтовых вод и грунтов по отношению к бетону и металлическим конструкциям;</li> </ol>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

		<p>11. Камеральная обработка материалов изысканий прошлых лет, буровых и лабораторных работ;</p> <p>12. Создание графических материалов;</p> <p>13. Оформление технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям;</p> <p>14. Передача технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям в фонд инженерных изысканий КГА СПб для регистрации и включения в изыскательский фонд;</p> <p>15. Согласование результатов инженерно-геологических изысканий, представленных в Техническом отчете с негосударственной (государственной) экспертной организацией на предмет их достоверности, а также необходимости и достаточности для проведения проектных работ.</p>
23.	<b>Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий</b>	По данным территориального фонда.
24.	<b>Дополнительные виды работ, подлежащие выполнению в процессе изысканий</b>	<p>1. Дать оценку потенциальной подтопляемости территории при величине критического подтопляющего уровня подземных вод.</p> <p>2. Дать оценку опасным природным процессам и явлениям на территории расположения объекта;</p> <p>3. Провести оценку опасности возникновения карстово-суффозионных процессов.</p> <p>4. Подготовить рекомендации для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния.</p> <p>5. В составе изысканий предусмотреть выполнение статического зондирования для уточнения инженерно-геологического строения и выявления неоднородности грунтов, их прочностных и деформационных характеристик, а также, для оценки несущей способности грунтов. При выявлении значительной неоднородности и сложных грунтовых условий число выработок следует увеличить.</p> <p>6. По данным статического зондирования выдать частное значение предельного сопротивления забивной сваи для диаметра <math>d = 0,3 \text{ м}, 0,35 \text{ м}, 0,4 \text{ м}</math>, определяемое по ф-ле (7.25) СП 24.13330.2011 с разделением: по острию (<math>R_s \cdot A</math>), по стволу (<math>f \cdot h \cdot u</math>) и общее (<math>F_u = R_s \cdot A + f \cdot h \cdot u</math>);</p> <p>7. Для насыпных грунтов дать плотность грунтов, степень слежалости, расчетное сопротивление грунта, удельное сцепление, угол внутреннего трения, коэффициент пористости, влажность.</p> <p>8. Указать уровень залегания грунтовых и подземных вод на момент выполнения инженерно-геологических изысканий, дать оценку сезонному колебанию с учетом архивных данных, а также прогнозируемые отметки уровней.</p> <p>9. Глубину выработок принять в соответствии с требованиями п. 8.6. "СП 11-105-97. Инженерно-</p>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

		<p>геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ"</p> <p>10. Описать категорию грунтов для машинного способа разработки</p> <p>11. Модули деформации ИГЭ определить с учетом данных статического зондирования и лабораторных исследований.</p> <p>12. Не препятствовать доступу представителей заказчика на площадку проведения работ, в помещение хранения образцов и выполнения лабораторных испытаний.</p> <p>13. Передать заказчику, по его требованию <u>исходные</u> данные (ведомости, протоколы) с установок, выполняющих полевые и лабораторные испытания в электронном виде.</p>
25.	<b>Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях</b>	<p>1. Требования к точности и надежности определяются в соответствии с действующими нормативно-методическими и руководящими документами.</p> <p>2. Техническая документация должна быть разработана в соответствии с действующей нормативной документацией, необходимые лабораторные исследования и инструментальные измерения необходимо производить силами аккредитованных лабораторий и использовать официально изданные источники информации и интернет-ресурсы, закрепленными за профильными организациями.</p> <p>3. Предоставить сводную таблицу нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик грунтов, содержащую данные, достаточные для расчета оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний.</p>
26.	<b>Требования к составу, форме и формату представления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику</b>	<p>1. Электронная копия технического отчета передается на дисках CD/DVD.</p> <p>2. Электронный вид технического отчета должен соответствовать требованиям Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденного постановлением Правительства РФ от 05.03.2007 № 145.</p> <p>3. Технический отчет оформить в соответствии с ГОСТ 21.301.</p> <p>4. Экземпляры на бумажном носителе должны передаваться заказчику сброшюрованные в альбомы.</p> <p>5. Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.</p> <p>6. Документация на электронном носителе предоставляется в следующих форматах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в редактируемом формате:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- текстовая документация – форматы версии MS Office 2007 и выше (*.doc/*.docx, *.xls/*.xlsx и пр.), фотографии – в растровых форматах - *.tiff, *.jpeg.</li> <li>- чертежи основных комплектов в формате AutoCAD DWG 2007 и выше (*.dwg);</li> </ul> </li> </ul>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• в не редактируемом формате:</li> <li>- Adobe Portable Document format (*.pdf ) отсканированный непосредственно с оригинала документа (использование копий не допускается) с сохранением ориентации оригинала документа в разрешении 300 dpi (масштаб 1:1), подписанный лицами, участвовавшими в его разработке, осуществлении нормоконтроля и согласовании, с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи, либо путем оформления информационно – удостоверяющего листа в соответствие с Требованиями к формату электронных документов утвержденных Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 12.05.2017 г. № 783/пр с отметкой о регистрации результатов в фонде инженерных изысканий КГА СПб.</li> <li>7. Для рассмотрения и проверки на соответствие предоставить 1 (один) экземпляр в электронном виде «Сигнальный экземпляр».</li> <li>8. После корректировки и устранения замечаний предоставить 1 (один) экземпляр в электронном виде с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи, либо путем оформления информационно – удостоверяющего листа в соответствие с Требованиями к формату электронных документов утвержденных Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 12.05.2017 г. № 783/пр с отметкой о регистрации результатов в фонде инженерных изысканий КГА СПб, для прохождения необходимых экспертиз.</li> <li>9. После получения положительного заключения государственной (негосударственной) экспертизы и утверждения ПД предоставить 2 (два) экземпляра на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр в электронном виде.</li> <li>10. Срок предоставления материалов - в соответствии с договором.</li> </ul>
27.	<p><b>Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 №145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;</li> <li>- Приказ Минстроя России от 12.05.2017 №783/пр «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства»;</li> <li>- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (Приказ Минстроя России от 30.12.2016 № 1033/пр);</li> <li>- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для</li> </ul>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

		<p>строительства. Часть I. Общие правила производства работ» (Письмо Госстроя России от 14.10.1997 №9-4/116);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»</li> <li>- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ» (Письмо Госстроя России от 25.09.2000 №5-11/87);</li> <li>- ГОСТ 25100.2020 «Грунты. Классификация».</li> <li>- ГОСТ 30672-2019 «Грунты. Полевые испытания. Общие положения»</li> <li>- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».</li> <li>- СП 24.13330-2011 «Свайные фундаменты»;</li> <li>- Техническое задание Заказчика.</li> <li>- Другие действующие на территории РФ нормативные документы.</li> </ul>
28.	<b>Дополнительные требования</b>	<p>1. Исполнитель изысканий осуществляет техническое сопровождение отчетного материала в органе экспертизы до получения положительного заключения. Предоставление исправленных материалов осуществляется в указанные экспертизой сроки.</p> <p>2. Срок оплаты выполненных работ после подписания актов выполненных работ 30 календарных дней.</p>
29.	<b>Список приложений</b>	<p>Приложение 1 – Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений</p> <p>Приложение 2 – Схема расположения зданий</p>

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
									7		
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

**1. Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений**

**1.1. Надземные здания и сооружения**

Наименование здания и сооружений и № по генплану	Класс сооружения/уровень ответственности	Этажность	Конструкция здания	Планировочная отметка поверхности (абс.), м	Фундаменты			Доверительная вероятность для расчета характеристик грунтов
	Габариты в плане, м	Высота сооружения, м			Тип фундамента (предварительный)	Глубина котлована от поверхности земли (предварительная), м	Давление грунта под подошвой фундамента, т/м <sup>2</sup>	Предельные величины осадки фундамента, см/относительной разности осадок
Малозэтажный многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями, №7.1	КС-2/Нормальный	4 надземных этажа, 1 подземный	Стеновая, несущие элементы из монолитного ж/б	около +13,00 (уточ. при проектировании)	Плитный на естественном основании (или свайный с плитным ростверком с предполагаемой отметкой острия свай до 16,0 м от планировочной отметки земли)	Глубина подошвы фундамента плиты (ростверка): около 2,0 м от планировочной отметки (с локальными понижениями до 3,0 м в инженерных помещениях)	до 10 т на 1 м <sup>2</sup> плиты или до 100 тс на 1 сваю	по деформациям $a=0.85$ ;
	46*16	до 15						18 см/0,003

**1.2. Подземные и наземные коммуникации**

№№ п/п	Наименование коммуникаций, их назначение	Способ прокладки	Глубина или абсолютная отметка прокладок, м
1.	Электрический кабель		До 3 м
2	Водопровод		До 5 м
3	Канализация		До 5 м
4	Теплотрасса		До 3 м

**1.3. Глубина определения коррозионной агрессивности грунтов и грунтовых вод (нужное заполнить)**

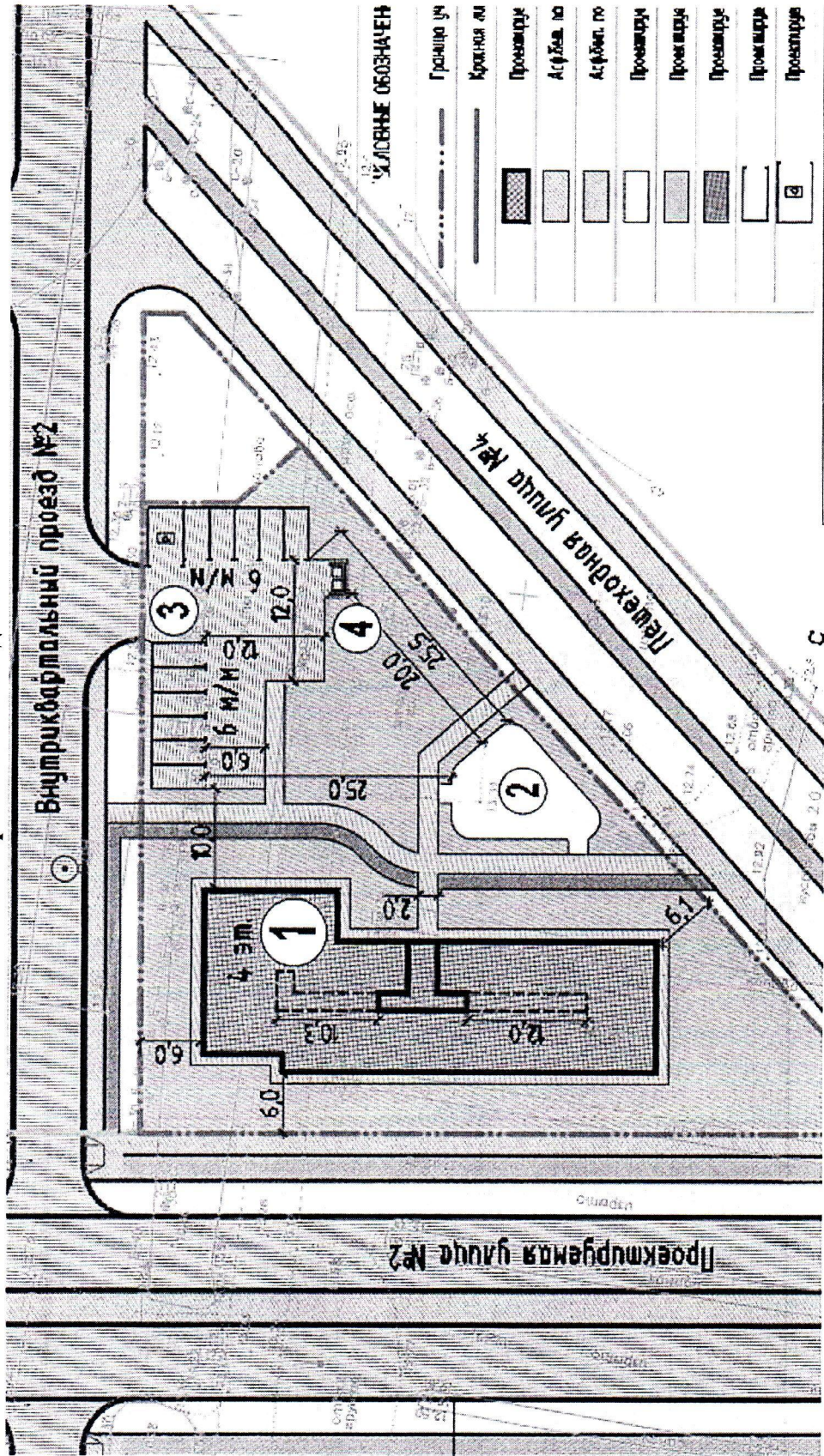
Материал:	бетон	Сталь (чугун)	свинец	алюминий
Глубина, м	3,0	3,0	1,0	1,0

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							8

Приложение № 2  
к техническому заданию

Схема расположения здания



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



Приложение №3

к Договору № 77-636-21 от « 27 » 09 20 21 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Технический директор по геологии  
ОАО «Трест ГРИИ»

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор  
ООО «СЗ «КВС-Любоград»  
(должность, организация)



Павлов С.В.  
(Ф.И.О.)  
2021



Ярошенко С.Д.  
(Ф.И.О.)  
09.2021

**ПРОГРАММА**

**инженерно-геологических изысканий по объекту:**

**«Малозэтажный многоквартирный жилой дом»**

**по адресу: Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения  
поселок Стрельна, Красносельское шоссе, земельный участок кадастровый номер  
78:40:0019185:1209 (участок 6 по ППТ).**

Санкт-Петербург

2021

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**ПРОГРАММА  
инженерно-геологических изысканий для строительства**

**1 Общие сведения**

Настоящая программа на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту: «Малозэтажный многоквартирный жилой дом» составлена в соответствии с Техническим заданием.

Местоположение: г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, Красносельское шоссе, земельный участок кадастровый номер

78:40:0019185:1209 (участок №6 по ППТ).

Заказчик: ООО «СЗ «КВС-Любоград».

Целью инженерно-геологических является получения необ-ходимых и достаточных материалов для обоснования компоновки сооружений, принятия конструктивных и объемно-планировочных решений, оценки опасных геологических и техногенных процессов и явлений, проектирования инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей сре-ды, разработки проекта организации строительства при про-ектировании объекта.

Задачи инженерно-геологических изысканий:

- определение геологического строения массива
- определение местоположения, глубины залегания и форм локальных неоднородностей;
- изучение гидрогеологических условий;
- изучение состава, состояния и свойств грунтов;
- изучение геологических процессов и их изменений.

Вид строительства: Новое строительство.

Стадия проектирования: Проектная и рабочая документация.

Вид градостроительной деятельности: Архитектурно-строительное проектирование и строительство

Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений:

Наименование зданий и сооружений и № по генплану	Класс сооружения/ уровень ответственности	Этажность	Конструкция здания	Планировочная отметка поверхности (абс.), м	Фундаменты			Доверительная вероятность для расчета характеристик грунтов
	Габариты в плане, м	Высота сооружения, м			Тип фундамента (предварительный)	Глубина котлована от поверхности земли (предварительная), м	Давление грунта под подошвой фундамента, т/м <sup>2</sup>	Предельные величины осадки фундамента, см/ относительной разности осадок
Малозэтажный многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями, №7.1	КС-2/ Нормальный	4 надземных этажа, 1 подземный	Стеновая, несущие элементы из монолитного ж/б	около +13,00 (уточ. при проектировании)	Плитный на естественном основании (или свайный с плитным ростверком с предполагаемой отметкой острия свай до 16,0 м от планировочной отметки земли)	Глубина подошвы фундамента плиты (ростверка): около 2,0 м от планировочной отметки (с локальными понижениями до 3,0м в инженерных помещениях)	до 10 т на 1 м' плиты или до 100 тс на 1 сваю	по деформациям a=0.85; по несущей способности a=0.95
	46*16	до 15						18 см/0,003

Все работы выполняются в соответствии с действующими нормативными документами.

СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;

СП 11-105-97 ч. 1, 2, 3 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;

СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;

СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

В случае выявления в процессе изысканий осложнений, связанных с природными условиями или техническими причинами - отсутствием или невозможностью подготовки проезда к месту бурения скважин в связи с интенсивной застройкой участков (площадки), залесенностью или заболоченностью участков, запрещением проведения буровых и опытных работ в условиях действующего производства, допускаются отклонения от программы производства изыскательских работ, в том числе и перенос местоположения проектных выработок (точек опробования) на относительно свободные участки местности, исходя из условия: места бурения скважин смещать от планируемых в пределах одного геолого-генетического типа местности (геоморфологического элемента) п.6.3.6 СП 47.13330.2016. (Актуализированная редакция).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							2

**2 Оценка изученности территории**

На рассматриваемой территории и вблизи нее в разные годы выполнялись изыскания различными организациями. По данным фонда инженерно-геологические изыскания вблизи участка проводились в 1963-2020 гг. (арх. №№ 8087, 40255, 43674, 46556, 46885).

**3 Краткая физико-географическая характеристика района работ**

**3.1 Местоположение**

Участок располагается на территории Петродворцового района Санкт-Петербурга, в пос. Стрельна на свободной от застройки территории.

**3.2 Геоморфология**

В геоморфологическом отношении участок входит в пределы Приморской низины. Абс. отг. дневной поверхности составляют ~ 12-10 м.

**3.3 Климат**

Санкт-Петербург расположен в зоне избыточного увлажнения. Это объясняется сравнительно небольшим приходом тепла и хорошо развитой здесь циклонической деятельностью, которая проявляется во все сезоны года.

Годовая сумма осадков для данного района составляет 620-650 мм. Большая их часть приходится на теплый период года (апрель-октябрь). Наибольшее количество осадков выпадает летом, особенно в августе, в виде непродолжительных сильных ливней грозового характера. Меньше всего осадков выпадает в марте.

Ветровой режим зависит от общей циркуляции атмосферы и тесно связан с особенностями распределения барических центров, располагающихся вокруг района. В течение года здесь преобладают ветры западного и юго-западного направлений, в зимний период преобладают ветры западного и юго-западного направлений. Максимальные скорости ветра наблюдаются в ноябре – декабре; наименьшие скорости в июле – августе.

Среднегодовое количество осадков в районе составляет 694 мм. В годовом ходе осадков максимум наблюдается в августе, минимум – в марте. Наибольшее количество осадков (70 %) выпадает в теплый период.

По климатическому районированию территория относится к району II, подрайону II В.

**4 Геологическое строение**

В геологическом строении рассматриваемой территории принимают участие четвертичные и нижнекембрийские отложения.

Четвертичные отложения, залегающие на нижнекембрийских отложениях, представлены современными - насыпными – (t IV), верхнечетвертичными Осташковского горизонта – озерно-ледниковыми отложениями Балтийского ледникового озера (lg III b) и ледниковыми Лужской стадии оледенения (g III lz).

*Техногенные отложения (t IV)* – распространены локально, представлены песками со щебнем, с растительными остатками. Вскрытая мощность отложений составляет 0,4-1,2 м, пройдены до абс. отметок 12,1-10,9 м.

*Озерно-ледниковые отложения Балтийского ледникового озера (lg III b)* представлены супесями пылеватыми пластичными (по Св тугопластичными) выветрелыми коричневыми, супесями пылеватыми пластичными (по Св мягкопластичными) выветрелыми коричневыми, суглинками тяжелыми пылеватыми текучими (по Св очень мягкопластичными) ленточными коричневыми, суглинками легкими пылеватыми текучепластичными (по Св мягкопластичными) слоистыми серыми и песками пылеватыми плотными насыщенными водой серыми.

Подшола озерно-ледниковых отложений вскрыта на глубинах 6,5-9,8 м, на абс. отметках 5,6 –1,9 м. Мощность отложений составляет 6,1-9,2 м.

*Ледниковые отложения лужской стадии оледенения (g III lz)* представлены супесями пылеватыми пластичными (по Св мягкопластичными) с гравием, галькой до 10% серыми и супесями пылеватыми твердыми (по Св полутвердыми) с гравием, галькой до 15% серыми.

Подшола ледниковых отложений вскрыта на глубинах 8,5-13,5 м, на абс. отметках 3,9 – минус 1,0 м. Мощность изменяется от 0,6 до 4,5 м.

*Нижнекембрийские отложения (Є<sub>1</sub>)* представлены глинами пылеватыми твердыми (по Св полутвердыми) с обломками песчаника дислоцированными голубыми и глинами пылеватыми твердыми с прослоями песчаника голубыми.

**5 Гидрогеологические условия**

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый район работ характеризуется наличием грунтовых вод со свободной поверхностью верховодки.

Максимальное положение уровня грунтовых вод следует ожидать в периоды обильного выпадения атмосферных осадков и снеготаяния вблизи дневной поверхности.

Как следствие, в соответствии с прил. И СП 11-105-97, часть II исследуемый участок относится к сезонно подтапливаемым территориям (1-А-2) и к зоне избыточного увлажнения (табл. 32 Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (СНиП 2.02.01-83)).

**6 Инженерно-геологические процессы**

В соответствии с табл. 1 СП 14.13330.2018 (Строительство в сейсмических районах) грунты слагающие участок относятся ко II категории по сейсмическим свойствам.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							3

В соответствии с картами общего сейсмического районирования территории РФ ОСР-15 рассматриваемый участок относится к району с сейсмической опасностью 5 баллов при степени опасности В (5%) и С (1%) для грунтов II категории по сейсмическим свойствам.

**7 Состав и виды работ, организация их выполнения**

В соответствии с техническим заданием, характеристиками зданий и сооружений, инженерно-геологическими условиями исследуемой территории, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов – СП 47.13330.2016, СП11-105-97 ч.1-4, настоящей программы, исходя из целей и задач проектируемых изысканий, предусматривается проведение следующих видов работ:

- сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет;
- инженерно-геологическая рекогносцировка;
- буровые работы;
- полевые исследования грунтов;
- лабораторные исследования грунтов;
- камеральная обработка материалов.

**7.1 Предполевые работы**

Сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет и других данных об инженерно-геологических условиях территории осуществляется в фондах СПб ГКУ ЦИОГД.

**7.2 Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование**

Рекогносцировочное обследование местности выполняются с целью уточнения изменений рельефа за истекший с момента предыдущих изысканий период, техногенных воздействий, фиксация водопроявлений в открытых водоемах.

Разбивка и привязка устьев выработок, всего 7 пунктов, в том числе выработок прошлых лет - пунктов (виды топографических работ указаны в расчете стоимости).

**7.3 Буровые работы**

Проходка горных выработок осуществляется механизированным колонковым способом, диаметром 89-160 мм, обводненные грунты проходятся с одновременной обсадкой трубами.

Разбивка выработок на местности определяется проектным положением их на плане с учетом расположения существующих подземных коммуникаций, геоморфологических особенностей и наличия геологических процессов.

В ходе полевых работ производится описание грунтов, слагающих исследуемую толщу. Данное описание включает в себя характеристики состава, текстуры, плотности, влажности, консистенции грунтов, размеры и % содержание включений и прочее.

Исполнитель вправе корректировать виды и объемы работ, местоположение намеченных скважин в зависимости от сложности инженерно-геологических условий и возможности подъезда буровой техники к проектным местам бурения и испытания грунтов.

В процессе прохождения инженерно-геологических скважин необходимо производить гидрогеологические наблюдения:

- проводить замеры уровня грунтовых вод, появляющихся и восстановившихся и обязательно отражать это в буровых журналах;
- производить отбор проб воды из скважины на химический анализ (объем в соответствии с нормативными документами).

Все горные выработки после окончания работ должны быть затампонированы глиной или цементно-песчаным раствором с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов (п.5.6, СП 11-105-97, ч. 1).

Необходимое количество проб грунта определяется в соответствии с требованиями СП 11-105-97 ч. 1.

Пробы воды отбираются из расчета не менее 3 проб из каждого выделенного водоносного горизонта.

Отбор проб грунта выполняется в соответствии с ГОСТ 12071-2014. Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды осуществляется в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

Приложение: Схема расположения выработок

№ п/п	Вид работ, способ и условия проходки	Количество выработок, шт.	Глубина, м	Всего пог. м	Категории грунтов по буримости			Прим. IV
					I	II	III	
	<i>Бурение скважин</i>	<i>5</i>	<i>21</i>	<i>105</i>		<i>105</i>		

**7.4. Опробование:**

7.4.1. Отбор монолитов, всего 42 шт.

в том числе:

до глуб. 10 м 20 шт. до глуб. 20 м 18 шт.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							4

до глуб. 30 м \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ шт. до глуб. 40 м \_\_\_\_\_ шт.

7.4.2. Отбор образцов нарушенного сложения, всего \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_ шт.

7.4.3. Отбор проб воды, всего \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ шт.

в том числе:

из водоема \_\_\_\_\_ шт. из грунтовых вод \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ шт.

из напорного горизонта \_\_\_\_\_ шт.

7.5 Полевые испытания грунтов

7.5.1 Для определения показателей прочностных и деформационных свойств слабых глинистых грунтов и расчета несущей способности свай проводятся полевые испытания грунтов статическим зондированием.

С целью получения данных необходимых для интерпретации результатов зондирования, точки зондирования располагаются в непосредственной близости от горных выработок.

Испытания проводятся установкой статического зондирования, оснащенной тензометрическим зондом II типа (с муфтой трения) с усилием по конусу до 30 МПа и по муфте до 500 кПа и блоком обработки и хранения информации.

Методика зондирования и требования к аппаратуре полностью соответствуют требованиям, предъявляемым в Стандарте России (ГОСТ 19912-2012). Комплексная оценка физико-механических свойств грунтов проводится в соответствии с СП 11-105-97.

Зондирование выполняется путём непрерывного вдавливания зонда в грунт. При этом на тензодинамометр конуса, где размещены тензодатчики, передается усилие.

Изменение сопротивления тензодатчиков фиксируется измерительным прибором. Усилие, действующее на муфту трения, передается на тензодинамометр муфты и на измерительный прибор. Интерпретация результатов статического зондирования обязательно должна учитывать результаты инженерно-геологического бурения, и проводится согласно ГОСТ 19912-2012.

Приложение: Схема расположения выработок

№ п/п	Вид опытных работ	Количество точек, опытов	Глубина, м
	<i>Статическое зондирование</i>	7	15-20

7.6 Лабораторные работы

Комплекс лабораторных исследований грунтов и подземных вод определяется в соответствии с требованиями СП 11-105-97 (часть I, приложения М, Н).

Лабораторные методы определения показателей свойств грунтов следует использовать для классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011, оценки их состава, физико-механических и химических свойств.

Лабораторные исследования по определению химического состава подземных и поверхностных вод, а также водных вытяжек из дисперсных грунтов выполняются в целях определения их агрессивности (в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019).

Для оценки химического состава воды выполняется стандартный химический анализ.

Объемы лабораторных работ приведены в таблице 7.6.1

Таблица 7.6.1

Вид опытных работ	Номер параграфа/таблицы СБЦ	Нормативный документ	Кол-во опытов
Потери при прокаливании	11/70	ГОСТ 23740-2016	5
Плотность глинистых грунтов	4/62	ГОСТ 5180-2015	12
Консистенция при ненарушенной структуре	4/63		12
Грансостав ситовым методом с разделением на фракции от 10 до 0,1 мм (навеска свыше 1 кг)	11/64	ГОСТ 12536-2014	5
Гранулометрический анализ фракций меньше 0,1 мм методом ареометра (пипетки)	12/64	ГОСТ 12536-2014	5
Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта при неконсолидированном срезе с нагрузкой до 0,6 МПа	13/63	ГОСТ 12248-2010	30
Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях по одной ветви с нагрузкой до 0,6 (2,5) МПа	17/63	ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 5180-2015	30
Стандартный химический анализ воды	2/73	Группа ГОСТов	3
Сокращенный анализ водной вытяжки	4/71	-/-	5
Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали	4/75	ГОСТ 9-602-2016	3

7.6 Камеральная обработка

Состав и содержание отчета должны соответствовать требованиям СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97, часть I.

7.6.1. Обработка материалов выполняемых изысканий 105 пог. м

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							5

7.6.2. Обработка материалов изысканий прошлых лет

пог. м

**8 Контроль качества и приемка работ**

При производстве инженерно-геологических изысканий контроль качества производства работ осуществляется в соответствии с СК.И 043-17 «Проверка соответствия выполняемых работ и приемка продукции. Инструкция», и действует на всех стадиях выполнения работ. Контроль полевых работ осуществляется в плановом порядке руководителями и специалистами производственных подразделений, выполняющих инженерные изыскания (внутренний контроль), и специализированными подразделениями подрядных организаций по договору, а также представителями заказчика (внешний контроль).

Внутренний контроль выполняется в несколько этапов. Входной контроль осуществляется ведущими специалистами при получении исходных данных и материалов изысканий прошлых лет. Проверяется полнота и комплектность передаваемых материалов. Ежедневный контроль на соответствие выполняемых работ программе производства работ и нормативным документам осуществляется ответственным специалистом, без составления акта. Плановый регулярный контроль полевых работ выполняет начальник участка полевых работ. Контролируется соблюдение требований программы работ и требований нормативных документов при выполнении полевых работ. Контролируется готовность средств измерений, организация работ, соблюдение инструкций по выполнению работ. Акт по результатам контроля не составляется.

Приемка полевых работ выполняется ведущими специалистами с составлением акта. Проверяется полнота и правильность оформления журналов буровых работ, соблюдение требований и объемов, отраженных в программе производства работ, соответствие методов выполнения полевых работ требованиям нормативных документов. После приемки материалы полевых работ передаются в группу камеральных работ для окончательной обработки и составления отчета.

Внешний контроль выполняется изыскательскими или проектно-изыскательскими организациями на основании договора с Заказчиком. Внешний контроль включает в себя проверку организационно-технической готовности изыскательской организации к выполнению инженерно-геологических изысканий, экспертизу ТЗ и программы работ, а также контроль выполнения полевых и лабораторных работ.

**9 Используемые документы и материалы**

1. СНиП 23-01-99\*  
СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»
2. СНиП 2.01.07-85\*  
СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Карты районирования территории СССР по климатическим характеристикам»
3. СНиП 11-02-96  
СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
4. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
5. СНиП 2.02.01-83\*  
СП 446.1325800.2019  
СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»
6. ГОСТ 9.602-2005 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»
7. СНиП 2.03.11-85\*  
СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»
8. ГЭСН-81-02-Пр-2017 «Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. ГЭСН-2001. IV. Приложения»
9. ТСН 50-302-2004 «Проектирование фундаментов зданий и сооружений в Санкт-Петербурге»
10. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
11. ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»
12. ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»
13. ГОСТ 20522-2020 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»
14. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
15. ГОСТ 11305-2013 Торф и продукты его переработки. Методы определения влаги
16. РСН 51-84 «Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов». Госстрой РСФСР.
17. ГОСТ 21.302-2013 «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»
18. Пособие «Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства. Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания. Часть 2 (к СНиП II-9-78)»
19. Отчет «Отчет о комплексном геологическом, гидрогеологическом и инженерно-геологическом доизучении масштаба 1:50 000 с общими поисками и геоэкологическим картированием территории Санкт-Петербурга и его окрестностей, ГФУП «Петербургская комплексная геологическая экспедиция», 2001 г.
20. Бюллетень «Федеральное агентство по недропользованию, ФУГП «Севзапгеология». Информационный бюллетень по состоянию недр на территории Санкт-Петербурга (подземные воды). Выпуск 13, 2009г.
21. Монография «П.О. Бойченко «Определение пределов пластичности глинистых грунтов методом конуса». Л. Издательство Ленинградского университета. 1964 г.

**10 Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ.**

**10.1 Общие требования охраны труда.**

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т		6	

К земляным работам относятся работы по выемке грунта ручным (шурфование) или механизированным способом (бурение скважин).

К выполнению земляных работ допускаются лица мужского пола не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний, вводный инструктаж по промышленной безопасности и охране труда, пожарной и газовой безопасности, обученные безопасным приемам и методам работы, имеющие допуск к самостоятельной работе, после прохождения целевого инструктажа на рабочем месте.

**10.2 Требования охраны труда перед началом работы.**

Перед началом производства земляных работ необходимо оформить разрешение на производство земляных работ в установленном порядке.

Перед началом работ работник, производящий буровые работы, обязан:

- подготовить средства индивидуальной защиты, соответствующие характеру выполняемой работы, проверить их исправность;
- получить на рабочем месте точные и конкретные указания от ответственного за проведение работ по выполнению задания, безопасным приемам и методам производства работы;
- осмотреть рабочее место и подходы к нему;

Нельзя приступать к проведению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

- неисправностях или несвоевременном проведении очередных испытаний (техническом осмотре) оснастки, инструмента, приспособлений и автотранспорта;
- истечении срока эксплуатации или несвоевременном проведении очередных испытаний средств защиты работающих.

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работы, а при невозможности этого работники должны сообщить о них руководителю работ.

**10.3 Требования охраны труда во время работы.**

Буровые работы должны производиться после выноса в натуру скважин и всех согласований. Место проведения буровых работ должны быть ограждены до их начала. На ограждении устанавливаются предупредительные знаки. Места установки и вид ограждения указывает ответственный за проведение работ.

Земляные работы в непосредственной близости от действующих коммуникаций разрешается производить только после согласования места проведения работ и в присутствии представителей владельцев коммуникаций.

Запрещается производить буровые работы в темное время суток.

При выполнении буровых работ работники должны применять средства индивидуальной защиты (пользоваться ими разрешается только после инструктажа):

- каску; защитные очки;

Работник, выполняющий буровые работы, обязан:

- использовать средства индивидуальной защиты; выполнять правила внутреннего распорядка дня;
- помнить о личной ответственности за соблюдение требований безопасности при производстве буровых работ и за безопасность товарищей по работе;
- выполнять только ту работу, по которой проинструктирован и допущен ответственным за проведение земляных работ.

**10.4 Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

Обнаружив при производстве буровых работ подземные коммуникации, не предусмотренные проектом, немедленно прекратить работу и сообщить об этом ответственному за проведение работ и вызвать представителя соответствующей службы. К работе приступить только после получения соответствующего разрешения.

При загорании необходимо сообщить в пожарную охрану, поставить в известность своего непосредственного руководителя, дежурного по станции и выполнять указания ответственного за проведение работ.

Во избежание поражения электротоком запрещается прикасаться к открытым токоведущим частям электрооборудования, оголенным проводам, производить самостоятельно подключения, устанавливать или заменять электролампы под напряжением. О всех случаях травмирования необходимо сообщить своему непосредственному руководителю и обратиться в здравпункт.

**10.5 Требования охраны труда по окончании работы**

По окончании буровых работ необходимо:

- привести в порядок рабочее место, удалить мусор и посторонние предметы с проходов;
- очистить и убрать инструмент и приспособления в отведенное для них место;
- если не закончена работа, закрыть или оградить место проведения буровых работ. В темное время суток включить сигнальное освещение.

По выполнении работ ОАО «Трест ГРИИ», проводившие буровые работы, обязаны полностью восстановить земляной покров или твердое покрытие дорог.

**11. Предоставляемые отчетные материалы**

1. Электронная копия технического отчета передается на дисках CD/DVD.
2. Электронный вид технического отчета должен соответствовать требованиям Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденного постановлением Правительства РФ от 05.03.2007 № 145.
3. Технический отчет оформить в соответствии с ГОСТ 21.301.
4. Экземпляры на бумажном носителе должны передаваться заказчику сброшюрованные в альбомы.
5. Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.
6. Документация на электронном носителе предоставляется в следующих форматах:
  - в редактируемом формате:
    - текстовая документация – форматы версии MS Office 2007 и выше (\*.doc/\*.docx, \*.xls/\*.xlsx и пр.), фотографии – в растровых форматах - \*.tiff, \*.jpeg.
    - чертежи основных комплектов в формате AutoCAD DWG 2007 и выше (\*.dwg);
  - в не редактируемом формате:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							7

- Adobe Portable Document format (\*.pdf) отсканированный непосредственно с оригинала документа (использование копий не допускается) с сохранением ориентации оригинала документа в разрешении 300 dpi (масштаб 1:1), подписанный лицами, участвовавшими в его разработке, осуществлении нормоконтроля и согласовании, с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи, либо путем оформления информационно – удостоверяющего листа в соответствии с Требованиями к формату электронных документов утвержденных Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 12.05.2017 г. № 783/пр с отметкой о регистрации результатов в фонде инженерных изысканий КГА СПб.

7. Для рассмотрения и проверки на соответствие предоставить 1 (один) экземпляр в электронном виде «Сигнальный экземпляр».

8. После корректировки и устранения замечаний предоставить 1 (один) экземпляр в электронном виде с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи, либо путем оформления информационно – удостоверяющего листа в соответствии с Требованиями к формату электронных документов утвержденных Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 12.05.2017 г. № 783/пр с отметкой о регистрации результатов в фонде инженерных изысканий КГА СПб, для прохождения необходимых экспертиз.

9. После получения положительного заключения государственной (негосударственной) экспертизы и утверждения ПД предоставить 2 (два) экземпляра на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр в электронном виде.

10. Срок предоставления материалов - в соответствии с договором.

Программу составил инженер-геолог



Коленицкая Ю.А.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		



**ВЫПИСКА  
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

11.10.2021

(дата)

3670

(номер)

Ассоциация саморегулируемая организация "Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства "Центризыскания".

(Ассоциация СРО "Центризыскания")

(вид, полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

123154, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, д.20, стр.2, помещ. 13, www.np-ciz.ru,np-ciz@mail.ru, infociz@mail.ru, cizcontrol@mail.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-003-14092009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана: Открытое акционерное общество "Трест геодезических работ и инженерных изысканий"

(фамилия, имя (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1 Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Открытое акционерное общество "Трест геодезических работ и инженерных изысканий" ОАО "Трест ГРИИ"
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7840434373
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1107847199569
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	191023, Санкт-Петербург г, Санкт-Петербург, ул.Зодчего Росси, д.1-3
1.5 Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1 Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	247
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	16.06.2009
2.3 Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	16.06.2009, Протокол №1
2.4 Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой	16.06.2009

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист 1
------	--------	------	------	-------	------	-------------------	-----------

организации (число, месяц, год)	
2.5 Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-
2.6 Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-

**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
23.12.2009	23.12.2009	-

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	<input checked="" type="checkbox"/>	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй	<input type="checkbox"/>	не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий	<input type="checkbox"/>	не превышает 300 000 000 (трехсот миллионов) рублей.
г) четвертый	<input type="checkbox"/>	составляет 300 000 000 (триста миллионов) рублей и более.

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, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:

а) первый	<input checked="" type="checkbox"/>	не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй	<input type="checkbox"/>	не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий	<input type="checkbox"/>	не превышает 300 000 000 (Триста миллионов) рублей.
г) четвертый	<input type="checkbox"/>	составляет 300 000 000 (Триста миллионов) рублей и более

**4. 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)	Отсутствует
4.2 Срок, на который приостановлено право выполнения работ	Отсутствует

Генеральный директор



А.А. Супрович

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							2

## Приложение Г

Соглашение о взаимодействии  
между Комитетом по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга  
и Открытым акционерным обществом «Трест геодезических работ и  
инженерных изысканий»

г. Санкт-Петербург

«24» июля 2015 года

Комитет по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга, именуемый в дальнейшем «КОМИТЕТ», в лице Председателя КОМИТЕТА – главного архитектора Санкт-Петербурга Григорьева Владимира Анатольевича, действующего на основании Положения о Комитете, с одной стороны и Открытое акционерное общество «Трест геодезических работ и инженерных изысканий», именуемое в дальнейшем «ТРЕСТ», в лице Генерального директора Асеева Александра Александровича, действующего на основании Устава, заключили настоящее соглашение о взаимодействии (далее – Соглашение) о нижеследующем:

### 1. Предмет Соглашения

Предметом настоящего Соглашения является взаимодействие КОМИТЕТА и ТРЕСТА по ведению и выдаче материалов и данных информационной системы обеспечения градостроительной деятельности в Санкт-Петербурге (далее – ИСОГД), необходимых для производства инженерных изысканий и сопутствующих геодезических работ.

### 2. Порядок взаимодействия

2.1. КОМИТЕТ поручает ТРЕСТУ осуществлять совместно с геолого-геодезическим отделом:

- ведение копии базы данных пунктов опорных геодезических сетей на территорию Санкт-Петербурга;
- выдачу по заявкам своих структурных подразделений координат и высот пунктов опорных геодезических сетей;
- участие в развитии информационной системы обработки и хранения инженерно-геологических и инженерно-геодезических данных;
- размещение поступающей информации об инженерно-геологической и топографо-геодезической изученности в соответствующем разделе ИСОГД, а также подготовку к выдаче указанной информации по запросам юридических и физических лиц;
- ведение и корректуру кодификаторов и сопутствующих цифровых ресурсов с целью обеспечения единого подхода к созданию цифровых топографических планов масштабов 1:200, 1:500 и 1:2 000.
- подбор топографических и инженерно-геологических материалов, а также иных сведений о территории Санкт-Петербурга для выполнения работ по своим объектам специалистами из числа сотрудников ТРЕСТА в не приемные дни работы КОМИТЕТА с регистрацией заявок на необходимые материалы в установленном порядке через канцелярию КОМИТЕТА.

  
 А.А. Асеев

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

377-21(636)-ИГИ-Т

Лист

1

## Приложение Г

2.2. Для осуществления взаимодействия по актуализации информации при выполнении работ, указанных в п. 2.1. настоящего Соглашения, КОМИТЕТ предоставляет доступ к следующим информационным ресурсам ИСОГД:

- топографической основе масштабов 1:500-1:50 000, а также иным сведениям о территории Санкт-Петербурга;

- инженерно-геологическим данным, в том числе данным о геологической изученности, паспортам скважин, данным бурения, полевым и лабораторным испытаниям;

- базе данных пунктов опорных геодезических сетей (для внесения изменений и дополнений).

2.3. КОМИТЕТ разрешает ТРЕСТУ:

- выполнять инженерные изыскания и сопутствующие инженерно-геодезические работы для строительства и землепользования на территории Санкт-Петербурга без оформления уведомления в геолого-геодезическом отделе КОМИТЕТА по каждому отдельному заказу;

- получать сведения из геолого-геодезического отдела КОМИТЕТА, необходимые для выполнения ТРЕСТОМ инженерных изысканий и сопутствующих инженерно-геодезических работ для строительства и землепользования на территории Санкт-Петербурга.

- разместить на своих носителях резервную копию базы данных пунктов опорных геодезических сетей в целях использования для производства инженерных изысканий и кадастровых работ;

- получать информацию от базовых референцных станций Санкт-Петербурга с целью ее использования для производства инженерных изысканий.

2.4. ТРЕСТ обязан предоставлять в КОМИТЕТ на проверку и приемку:

- материалы инженерно-геодезических изысканий, проводимых на объектах площадью более 20 га;

- материалы инженерно-геологических изысканий, проводимых на объектах с объемом более 300 погонных метров бурения;

- материалы разбивочных работ по трассам линейных сооружений протяженностью более 10 погонных километров и трассам федерального и регионального значения независимо от протяженности;

- материалы контрольно – исполнительных съемок подземных коммуникаций для объектов, передаваемых на регистрацию в Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие «Городское управление инвентаризации и оценки недвижимости» (ГУП «ГУИОН»).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
								2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

## Приложение Г

### 2.5. ТРЕСТ обязан:

- направлять в установленном порядке через канцелярию КОМИТЕТА в геолого-геодезический отдел материалы завершенных инженерно-геодезических изысканий и инженерно-геологических изысканий в принятых кодификаторах и форматах;
- обновлять базу данных пунктов опорных геодезических сетей на носителе КОМИТЕТА и на резервной копии ТРЕСТА;
- предоставлять по установленной форме отчет об использовании данных спутниковой городской геодезической сети;
- не реже 1 раза в квартал предоставлять в КОМИТЕТ справку о территориальном расположении объектов изысканий с указанием объемов выполняемых работ.

### 3. Срок действия Соглашения

- 3.1. Настоящее Соглашение является бессрочным и вступает в силу с момента его подписания обеими сторонами.
- 3.2. Изменение и расторжение Соглашения возможно по соглашению сторон. В случае расторжения Соглашения одна сторона обязана уведомить об этом другую сторону не позднее двух недельного срока.
- 3.3. Любые изменения в Соглашение вносятся на основе заключения Дополнительных соглашений.
- 3.4. Соглашение составлено в двух экземплярах, по одному для каждой из сторон.

### 4. Ответственность сторон

- 4.1. Ответственность сторон определяется действующим законодательством.

### 5. Адреса и реквизиты сторон:

Комитет по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга:  
ИНН 7830000994  
191023, Санкт-Петербург,  
пл. Ломоносова, д. 2  
Расч. счет № 40101810200000010001  
БИК 044030001  
ГРКЦ ГУ Банка России  
по г. Санкт-Петербургу,  
г. Санкт-Петербург

Открытое акционерное общество  
«Трест геодезических работ и инженерных изысканий»  
(ОАО «Трест ГРИИ»):  
191023, Санкт-Петербург,  
ул. Зодчего Росси, д. 1-3.  
ИНН 7840434373 / БИК 044030704  
Расч.счет № 40702810839000006706,  
Кор. счет № 30101810200000000704  
в филиале ОПЕРУ ОАО Банк ВТБ  
в Санкт-Петербурге

### 6. Подписи сторон:

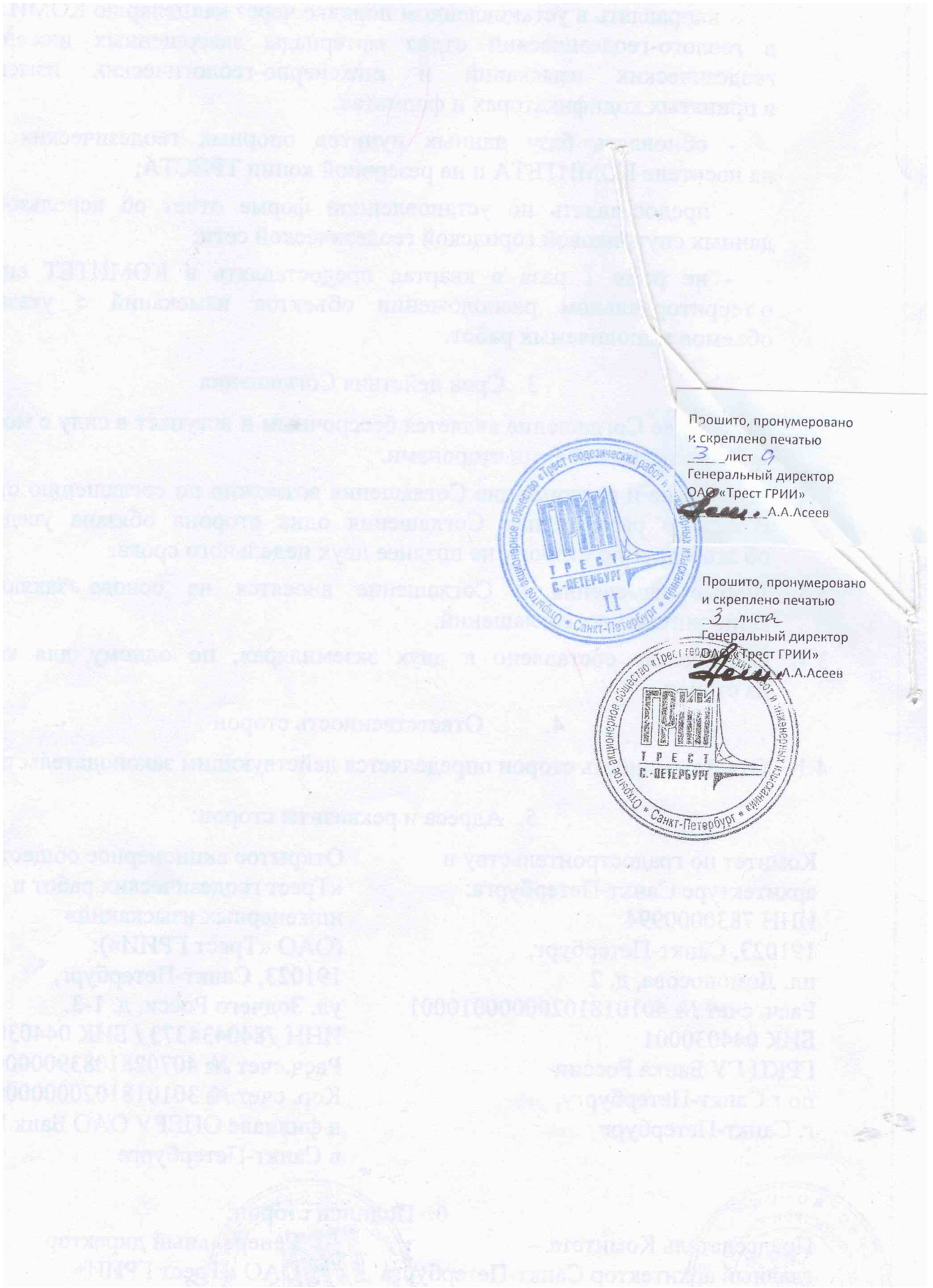
Председатель Комитета –  
главный архитектор Санкт-Петербурга

В.А. Григорьев

Генеральный директор  
ОАО «Трест ГРИИ»

А.А. Асеев

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			377-21(636)-ИГИ-Т						3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				



Прошито, пронумеровано  
и скреплено печатью  
3 лист 9  
Генеральный директор  
ОАО «Трест ГРИИ»  
*А.А.Асеев*



Прошито, пронумеровано  
и скреплено печатью  
3 листа  
Генеральный директор  
ОАО «Трест ГРИИ»  
*А.А.Асеев*



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

# Приложение Д

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ**

№ 0002871

**АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ**

№ RA.RU.516348 выдан 31 августа 2015 г.  
номер аттестата аккредитации и дата выдачи

Открытому акционерному обществу "Трест геодезических работ и инженерных изысканий", ИНН: 7840434373  
наименование и ИНН (СВН) заявителя

191023, Россия, город Санкт-Петербург, улица Зодчего России, д. 1-3  
место нахождения (место жительства) заявителя

Испытательная грунтовая лаборатория ОАО "Трест геодезических работ и инженерных изысканий"  
наименование  
192101, Россия, город Санкт-Петербург, Салова, д. 55, корп. 3  
адрес места (мест) осуществления деятельности

соответствует требованиям **ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009**

аккредитован(о) **в качестве Испытательной лаборатории (центра)**

в соответствии с областью аккредитации, область аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является неотъемлемой частью аттестата.

Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц **22 июля 2015 г.**

Руководитель (заместитель Руководителя) **М.А. Якутова**  
Федеральной службы по аккредитации  
подпись  
инициалы, фамилия



М.П.

Банк гарантией ЗАО «ОПЦИОН», лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, уровень Б, тел. (495) 726-4742, Москва, 2014 год

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»  
(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4  
тел: +7(343)350-26-18, факс: +7(343)350-20-39, uniim@uniim.ru, www.uniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311473



ВНИИМ  
им. Д.И.Менделеева

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПОВЕРКЕ

№ С-С/17-09-2021/94894859

Действительно до «16» сентября 2022 г.

**Средство измерений** Комплект аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ,  
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

48929-12

**в составе** измерительный прибор ТЕСТ – К4М, тензометрические зонды А3/350, зав. № 103,

№ 176, № 185, № 187, № 209

**заводской номер** 236К4М-15

**поверено** за исключением диапазона измерений удельного сопротивления грунта под

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

наконечником зонда (канал «Конус») от 1,0 до 10,0 МПа

**в соответствии с** МП 48929-12 "Комплекты аппаратуры для статического зондирования

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

грунтов ТЕСТ. Методика поверки"

**с применением эталонов** Динамометр электронный сжатия, зав. № 131 (рег. №

регистрационный номер и(или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

35793.07.2Р.00113576), разряд 2, ±0,12 %; Динамометр электронный сжатия, зав. № 130 (рег. №

35793.07.2Р.00182842), разряд 2, ±0,12 %

**при следующих значениях влияющих факторов** температура окружающей среды 22,4 °С;

перечень влияющих факторов,

относительная влажность воздуха 49,7 %; напряжение питания 11,5 В

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

**и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано**

ненужное зачеркнуть

**пригодным к применению (в объеме проведенной поверки).**

**Знак поверки**



**Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:**

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-94894859>

**Поверитель**

Хорьков Г.В.  
фамилия, инициалы

**Заведующий лабораторией 231**

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Черепанов Б.А.

фамилия, инициалы

**Дата поверки**

«17» сентября 2021 г.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

377-21(636)-ИГИ-Т




Метрологические характеристики и (или) протокол поверки

Диапазон измерений удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (канал «Конус»), МПа	2,0-50,0
Диапазон измерений удельного сопротивления грунта на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), при площади муфты $S_m=350 \text{ см}^2$ , кПа	57-571
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, под наконечником зонда (канал «Конус»), %	$\pm 5$
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), %	$\pm 5$

Протокол № 0345 от 17.09.2021 г.

**Поверитель**

  
\_\_\_\_\_

Хорьков Г.В.

фамилия, инициалы

**Менеджер по качеству**

  
\_\_\_\_\_

Коротков Д.А.

фамилия, инициалы

серия Е № 010488

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подп.

РЕЕСТР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК

№№ п/п	№№ геологич. выработок	Абс. отм. устья скв., м	Глубина скважин, м	Начальный диаметр, мм	Вид бурения	Буровой агрегат	Х-коорд, м	У-коорд, м	Дата бурения
-----------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------	-----------------------------	----------------	--------------------	---------------	---------------	-----------------

Скважины вновь пробуренные

1	3976	12.7	21.0	151	колонковое	УРБ-2А-2	84431.0	100404.0	20.09.2021
2	3977	13.0	21.0	151	колонковое	УРБ-2А-2	84433.0	100417.0	28.09.2021
3	3978	12.7	21.0	151	колонковое	УРБ-2А-2	84454.2	100408.0	29.09.2021
4	3979	11.8	21.0	151	колонковое	УРБ-2А-2	84475.0	100400.0	28.09.2021
5	3980	12.6	21.0	151	колонковое	УРБ-2А-2	84483.0	100415.0	20.09.2021

Точки статического зондирования

6	1	12.9	15.7				84453.0	100401.0	24.09.2021
7	2	12.6	14.9				84454.0	100414.0	24.09.2021
8	3976	12.7	17.3				84431.0	100404.0	24.09.2021
9	3977	13.0	11.1				84433.0	100417.0	24.09.2021
10	3978	12.7	14.7				84454.2	100408.0	24.09.2021
11	3979	11.8	16.1				84475.0	100400.0	24.09.2021
12	3980	12.6	15.1				84483.0	100415.0	24.09.2021

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
											1
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			



## Приложение Ж

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>3 Ig III b</b> <i>Супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые с прослойми песка</i>																								
16	3976	2.8	42.4	17.6	10.3	0.273	0.278	0.212	0.066	1.97	1.55	2.70	0.745	0.99	0.92	0.49								
17	3977	3.3	42.1	18.2	9.6	0.259	0.273	0.210	0.063	1.99	1.58	2.70	0.708	0.99	0.78	0.32								
18	3978	2.7	49.3	15.3	7.0	0.265	0.267	0.205	0.062	1.98	1.57	2.70	0.725	0.99	0.97	0.51								
19	3979	2.9	40.6	16.4	6.5	0.256	0.262	0.203	0.059	1.99	1.58	2.70	0.704	0.99	0.90	0.41								
20	3980	2.5	48.3	17.6	12.3	0.280	0.288	0.218	0.070	1.96	1.53	2.70	0.763	0.99	0.89	0.43								
Кол-во Среднее по 5 образцам: <b>5 5</b>																								
Средн.знач. <b>0.2 6.7 22.4 44.5 17.0 9.2 0.267 0.274 0.210 0.064 1.98 1.56 2.70 0.729 0.99 0.89 0.43</b>																								
Коэф. вариации <b>0.04</b>																								
Поправка 0.95 <b>0.02</b>																								
Поправка 0.85 <b>0.01</b>																								

<b>4 Ig III b</b> <i>Суглинки тяжёлые пылеватые текучие (по Св очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослойми песка</i>																								
21	3976	5.0	36.2	21.4	33.7	0.411	0.387	0.261	0.126	1.81	1.28	2.73	1.128	0.99	1.19	0.61								
22	3976	7.0	25.6	28.5	42.1	0.419	0.391	0.248	0.143	1.80	1.27	2.73	1.152	0.99	1.20	0.63								
23	3977	6.0	34.6	22.1	35.6	0.377	0.364	0.233	0.131	1.84	1.34	2.74	1.051	0.98	1.10	0.51								
24	3978	4.0	4.5	22.7	28.4	0.423	0.408	0.263	0.145	1.80	1.26	2.74	1.166	0.99	1.10	0.49								
25	3978	6.0	5.3	38.8	25.9	0.403	0.383	0.260	0.123	1.81	1.29	2.73	1.116	0.99	1.16	0.58								
26	3978	8.0	9.6	32.0	23.2	0.392	0.377	0.249	0.128	1.82	1.31	2.73	1.088	0.98	1.12	0.55								
27	3979	5.0	6.6	30.2	26.6	0.408	0.391	0.252	0.139	1.81	1.29	2.74	1.131	0.99	1.12	0.57								
28	3979	8.0	1.9	24.5	29.2	0.435	0.412	0.268	0.144	1.78	1.24	2.74	1.209	0.99	1.16	0.61								
29	3980	4.0	3.2	37.2	24.9	0.386	0.369	0.241	0.128	1.83	1.32	2.73	1.068	0.99	1.13	0.55								
30	3980	7.0	2.8	25.6	26.2	0.440	0.426	0.279	0.147	1.78	1.24	2.74	1.217	0.99	1.10	0.47								
Кол-во Среднее по 10 образцам: <b>10 10</b>																								
Средн.знач. <b>0.3 5.4 30.7 25.6 38.0 0.409 0.390 0.255 0.135 1.81 1.28 2.74 1.133 0.99 1.14 0.56</b>																								
Коэф. вариации <b>0.05</b>																								
Поправка 0.95 <b>0.01</b>																								
Поправка 0.85 <b>0.01</b>																								

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

## Приложение Ж

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
<b>5 Ig III b</b>																									
<i>Суглинки легкие пылеватые текучеplastичные (по Св мягкопластичные) серые слоистые с простоями песка</i>																									
31	3976	8.5						0.9	7.5	34.0	26.2	31.4	0.317	0.321	0.217	0.104	1.91	1.45	2.72	0.876	0.98	0.96	0.47		
32	3976	9.3						0.1	4.2	25.5	33.8	36.4	0.336	0.343	0.229	0.114	1.89	1.41	2.72	0.923	0.99	0.94	0.58		
33	3977	7.7						0.5	3.7	33.3	28.4	34.1	0.328	0.334	0.223	0.111	1.90	1.43	2.72	0.901	0.99	0.95	0.45		
34	3978	9.1						0.1	2.3	28.9	31.2	37.5	0.322	0.328	0.213	0.115	1.91	1.44	2.72	0.883	0.99	0.95	0.45		
35	3978	9.7						0.6	6.3	37.1	27.3	28.7	0.306	0.319	0.221	0.098	1.93	1.48	2.72	0.841	0.99	0.87	0.36		
36	3979	9.5						0.4	6.1	36.9	25.8	30.8	0.312	0.317	0.215	0.102	1.92	1.46	2.72	0.859	0.99	0.95	0.44		
37	3979	10.0						0.1	2.5	24.5	39.7	33.2	0.333	0.338	0.226	0.112	1.89	1.42	2.72	0.918	0.99	0.96	0.53		
38	3979	10.4						0.3	5.6	36.1	26.9	31.1	0.318	0.325	0.219	0.106	1.91	1.45	2.72	0.877	0.99	0.93	0.42		
39	3980	9.0						0.6	5.4	38.1	26.6	29.3	0.301	0.305	0.208	0.097	1.93	1.48	2.72	0.834	0.98	0.96	0.38		
40	3980	9.5						0.3	4.9	37.7	25.5	31.6	0.320	0.323	0.213	0.110	1.91	1.45	2.72	0.880	0.99	0.97	0.46		
Кол-во Среднее по 10 образцам:																									
<b>0.4 4.9 33.2 29.1 32.4 0.319 0.325 0.218 0.107 1.91 1.45 2.72 0.879 0.99 0.94 0.45</b>																									
Средн.знач.																									
Коэф.вариации <b>0.03</b>																									
Поправка <b>0.95</b>																									
Поправка <b>0.85</b>																									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
<b>6 8 III б</b>																									
<i>Сугеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые с гnezдами песка с линзами песка с сrавием, галькой до 10%</i>																									
41	3976	9.8	1.6	4.2	2.1	3.9	5.3	9.1	18.2	21.9	18.2	15.5	0.116	0.162	0.124	0.038	2.26	2.03	2.69	0.328	0.95	-0.21	-0.10		
42	3976	10.2	1.0	4.6	0.1	1.6	3.1	7.8	16.7	24.3	21.1	19.7	0.122	0.184	0.132	0.052	2.25	2.01	2.70	0.346	0.95	-0.19	-0.08		
43	3976	10.5	0.6	5.9	1.7	3.4	6.8	12.4	18.8	21.2	17.4	11.8	0.111	0.155	0.119	0.036	2.26	2.03	2.68	0.318	0.94	-0.22	-0.11		
44	3976	11.0	3.0	2.0	0.9	1.2	3.7	8.4	16.3	25.4	20.0	19.1	0.124	0.191	0.137	0.054	2.24	1.99	2.69	0.350	0.95	-0.24	-0.10		
45	3977	8.3	1.9	3.7	0.8	2.4	4.3	6.7	14.9	24.4	22.6	18.3	0.127	0.175	0.135	0.040	2.23	1.98	2.69	0.360	0.95	-0.20	-0.09		
46	3977	8.8	0.2	3.3	0.5	3.6	7.5	10.5	18.6	22.6	19.3	13.9	0.119	0.159	0.126	0.033	2.25	2.01	2.68	0.333	0.96	-0.21	-0.10		
47	3977	9.3	4.5	1.6	1.1	4.1	8.6	9.2	17.8	21.6	18.9	12.6	0.113	0.150	0.118	0.032	2.26	2.03	2.68	0.320	0.95	-0.16	-0.06		
48	3977	9.7	0.8	2.6	0.4	1.3	5.9	7.6	19.2	22.6	21.0	18.6	0.125	0.173	0.132	0.041	2.24	1.99	2.69	0.351	0.96	-0.17	-0.07		
49	3978	10.1	2.3	4.8	0.6	1.8	6.1	8.6	16.2	21.6	20.9	17.1	0.118	0.166	0.125	0.041	2.25	2.01	2.69	0.337	0.94	-0.17	-0.08		
50	3980	10.2	1.5	5.2	1.3	2.7	5.3	7.4	15.1	23.3	21.4	16.8	0.123	0.169	0.127	0.042	2.24	1.99	2.69	0.349	0.95	-0.10	-0.04		
Кол-во Среднее по 10 образцам:																									
<b>1.7 3.8 1.0 2.6 5.7 8.8 17.2 22.9 20.1 16.2 0.120 0.169 0.128 0.041 2.25 2.01 2.69 0.339 0.95 -0.19 -0.08</b>																									
Средн.знач.																									
Коэф.вариации <b>0.04</b>																									
Поправка <b>0.95</b>																									
Поправка <b>0.85</b>																									

## Приложение Ж

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
<b>7 g</b> <b>III Из</b>																									
<i>Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%</i>																									
51	3976	11.7	0.2	6.6	1.2	2.3	4.4	5.6	15.8	23.7	21.5	18.7	0.133	0.179	0.128	0.051	2.22	1.96	2.69	0.373	0.96	0.10	0.09		
52	3976	12.3	0.2	3.9	1.6	2.1	3.6	8.2	18.6	24.5	20.2	17.1	0.129	0.176	0.126	0.050	2.23	1.98	2.69	0.362	0.96	0.06	0.05		
53	3977	10.5	0.5	4.9	1.4	2.5	5.3	7.5	12.4	23.8	21.4	20.3	0.133	0.175	0.125	0.050	2.23	1.97	2.69	0.367	0.98	0.16	0.12		
54	3977	11.2	1.1	3.8	0.2	1.9	3.2	6.7	16.3	26.4	20.6	19.8	0.137	0.178	0.132	0.046	2.22	1.95	2.69	0.378	0.98	0.11	0.10		
55	3978	10.8	1.5	3.4	1.3	3.5	4.6	8.5	11.2	24.6	21.9	19.5	0.130	0.168	0.123	0.045	2.22	1.96	2.69	0.369	0.95	0.16	0.12		
56	3978	11.5	2.0	1.0	0.3	1.6	2.1	5.9	16.9	27.2	24.8	18.2	0.139	0.171	0.130	0.041	2.21	1.94	2.69	0.386	0.97	0.22	0.15		
57	3979	11.0	0.3	5.2	0.6	1.3	2.8	6.1	14.7	27.1	24.3	17.6	0.128	0.162	0.121	0.041	2.23	1.98	2.69	0.361	0.95	0.17	0.11		
58	3979	11.7	3.1	1.8	1.8	2.7	3.3	7.1	17.3	25.9	20.7	16.3	0.125	0.155	0.118	0.037	2.24	1.99	2.68	0.346	0.97	0.19	0.14		
59	3980	11.0	0.8	6.3	0.9	1.1	2.4	5.3	17.1	24.2	22.5	19.4	0.138	0.181	0.137	0.044	2.21	1.94	2.69	0.385	0.96	0.02	0.03		
60	3980	11.7	1.4	2.6	1.5	2.0	3.5	3.8	13.2	28.3	23.6	20.1	0.135	0.175	0.129	0.046	2.21	1.95	2.69	0.382	0.95	0.13	0.10		
Кол-во Среднее по 10 образцам:																									
Средн.знач. <b>1.1 4.0 1.1 2.1 3.5 6.5 15.4 25.6 22.1 18.6 0.133 0.172 0.127 0.045 2.22 1.96 2.69 0.371 0.96 0.13 0.10</b>																									
Коэф.вариации <b>0.04</b>																									
Поправка 0.95 <b>0.00</b>																									
Поправка 0.85 <b>0.00</b>																									

<b>8 С1</b>																									
<i>Глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника</i>																									
61	3976	13.5							0.4	1.1	22.2	31.6	44.7	0.193	0.393	0.252	0.141	2.09	1.75	2.74	0.564	0.94	-0.42	-0.21	
62	3976	15.0							1.1	2.2	29.1	24.2	43.4	0.196	0.387	0.249	0.138	2.08	1.74	2.74	0.576	0.93	-0.38	-0.19	
63	3977	12.0							1.1	1.8	23.2	28.2	45.7	0.222	0.426	0.275	0.151	2.04	1.67	2.74	0.641	0.95	-0.35	-0.20	
64	3977	14.0							0.1	0.8	24.4	29.5	45.2	0.223	0.417	0.269	0.148	2.03	1.66	2.74	0.651	0.94	-0.31	-0.18	
65	3978	12.5							0.1	0.3	26.3	30.2	43.1	0.193	0.381	0.244	0.137	2.09	1.75	2.74	0.564	0.94	-0.37	-0.22	
66	3978	14.0							0.4	2.6	25.2	29.3	42.5	0.191	0.378	0.243	0.135	2.09	1.75	2.73	0.556	0.94	-0.39	-0.21	
67	3979	13.0							0.6	3.1	26.5	31.3	38.5	0.190	0.350	0.229	0.121	2.09	1.76	2.73	0.554	0.94	-0.32	-0.21	
68	3979	14.5							0.5	2.5	27.7	32.4	36.9	0.204	0.355	0.237	0.118	2.06	1.71	2.73	0.596	0.94	-0.28	-0.19	
69	3980	12.5							0.9	1.3	24.8	30.4	42.6	0.219	0.412	0.269	0.143	2.02	1.66	2.73	0.648	0.92	-0.35	-0.19	
70	3980	14.0							0.2	1.6	28.7	29.2	40.3	0.190	0.370	0.239	0.131	2.09	1.76	2.73	0.554	0.94	-0.37	-0.21	
Кол-во Среднее по 10 образцам:																									
Средн.знач. <b>0.5 1.7 25.8 29.6 42.4 0.202 0.387 0.251 0.136 2.07 1.72 2.74 0.590 0.94 -0.36 -0.20</b>																									
Коэф.вариации <b>0.07</b>																									
Поправка 0.95 <b>0.01</b>																									
Поправка 0.85 <b>0.01</b>																									

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## Приложение Ж

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
<b>9 С<sub>1</sub></b>																									
<i>Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчанника</i>																									
71	3976	16.5		1.7	4.3	30.8	27.7	35.5	0.176	0.364	0.241	0.123	2.11	1.79	2.73	0.522	0.92	0.92	0.93	0.501	0.93	0.93	0.93	0.93	-0.53
72	3976	20.8		0.6	5.1	32.9	26.8	34.6	0.171	0.367	0.242	0.125	2.13	1.82	2.73	0.501	0.93	0.93	0.93	0.501	0.93	0.93	0.93	0.93	-0.57
73	3977	15.5		2.0	4.8	31.3	24.2	37.7	0.165	0.329	0.216	0.113	2.14	1.84	2.73	0.486	0.93	0.93	0.93	0.486	0.93	0.93	0.93	0.93	-0.45
74	3977	20.5		1.1	3.5	33.2	23.6	38.6	0.173	0.348	0.232	0.116	2.12	1.81	2.73	0.511	0.93	0.93	0.93	0.511	0.93	0.93	0.93	0.93	-0.51
75	3978	16.0		0.3	5.0	29.6	25.9	39.2	0.179	0.357	0.232	0.125	2.10	1.78	2.73	0.533	0.92	0.92	0.92	0.533	0.92	0.92	0.92	0.92	-0.42
76	3978	20.7		0.5	3.3	29.1	26.8	40.3	0.163	0.350	0.229	0.121	2.15	1.85	2.73	0.477	0.93	0.93	0.93	0.477	0.93	0.93	0.93	0.93	-0.55
77	3979	17.0		0.8	1.8	33.8	25.4	38.2	0.167	0.328	0.216	0.112	2.13	1.83	2.72	0.490	0.93	0.93	0.93	0.490	0.93	0.93	0.93	0.93	-0.44
78	3979	20.7		0.1	0.4	26.9	29.1	43.5	0.182	0.402	0.261	0.141	2.12	1.79	2.74	0.528	0.95	0.95	0.95	0.528	0.95	0.95	0.95	0.95	-0.56
79	3980	17.0		0.9	4.2	34.4	28.3	32.2	0.175	0.370	0.244	0.126	2.13	1.81	2.73	0.506	0.94	0.94	0.94	0.506	0.94	0.94	0.94	0.94	-0.55
80	3980	20.8		1.4	2.9	31.6	26.5	37.6	0.170	0.322	0.218	0.104	2.12	1.81	2.72	0.501	0.92	0.92	0.92	0.501	0.92	0.92	0.92	0.92	-0.46
Кол-во		Среднее по 10 образцам:																							
		0.9	3.5	31.4	26.4	37.8	0.172	0.354	0.233	0.121	2.13	1.81	2.73	0.505	0.93	-0.50									
Средн.знач.																									
Коэф.вариации		0.04																							
Поправка 0.95		0.01																							
Поправка 0.85		0.01																							

**РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОБ ВОДЫ**

Элементы анализа	Выработка № 3976 глуб. взятия 2.2м. дата взятия: 20.09.21			Выработка № 3978 глуб. взятия 2.2м. дата взятия: 29.09.21			Выработка № 3979 глуб. взятия 1.6м. дата взятия: 28.09.21		
	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв
Ca <sup>2+</sup>	63.3	3.16	35.01	58.2	2.90	33.32	65.9	3.29	34.27
Mg <sup>2+</sup>	25.0	2.06	22.79	23.6	1.94	22.27	30.4	2.50	26.06
K+Na	87.6	3.81	42.22	89.0	3.87	44.41	87.5	3.80	39.66
NH <sub>4</sub>	отс.			отс.			отс.		
Сумма	175.9	9.02	100.00	170.8	8.72	100.00	183.8	9.59	100.00
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	35.5	0.74	8.19	33.8	0.70	8.07	56.2	1.17	12.19
Cl <sup>-</sup>	116.9	3.30	36.54	110.5	3.12	35.76	120.8	3.41	35.51
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	303.9	4.98	55.20	298.2	4.89	56.08	305.7	5.01	52.22
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	отс.			отс.			отс.		
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	отс.			отс.			отс.		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.4	0.01	0.07	0.5	0.01	0.09	0.5	0.01	0.08
Сумма	456.7	9.02	100.00	443.0	8.72	100.00	483.2	9.59	100.00
Сухой остаток	560.0			546.0			592.0		
Минеральный остаток	485.3			468.8			519.3		
Потери при прокаливании									
Жесткость общая (град.)	14.6			13.6			16.2		
« карбонатная	13.9			13.6			14.0		
« некарбонатная	0.7			отс.			2.2		
Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup>	4.6			4.1			5.1		
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>									
H <sub>2</sub> S									
Окисляемость мг O <sub>2</sub> /л	35.5			32.2			39.5		
CO <sub>2</sub> свободная									
CO <sub>2</sub> агрессивная	отс.			отс.			2.3		
pH	7.50			7.50			7.40		
Гумус	22.9			20.6			25.3		

Прозрачность	прозр.	прозр.	прозр.
Цвет	светло-желтая	светло-желтая	б/ц
Запах	б/з	б/з	б/з

Инд. № подл.	377-21(636)-ИГИ-Т
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Лист 1
------	--------	------	-------	-------	------	-----------



РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОБ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК

Элементы анализа	Выработка № 3976 глуб. взятия 3.0м. дата взятия: 20.09.21			Выработка № 3978 глуб. взятия 1.0м. дата взятия: 29.09.21			Выработка № 3978 глуб. взятия 3.0м. дата взятия: 29.09.21		
	мг/кг	мг-экв/кг	%	мг/кг	мг-экв/кг	%	мг/кг	мг-экв/кг	%
Ca <sup>2+</sup>									
Mg <sup>2+</sup>									
K+Na									
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>									
Сумма									
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	115.2	0.24	0.0115	170.4	0.35	0.0170	177.6	0.37	0.0178
Cl <sup>-</sup>	131.6	0.37	0.0132	66.7	0.19	0.0067	98.3	0.28	0.0098
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>									
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>									
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>									
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1.4		0.0001	6.9	0.01	0.0007	3.8	0.01	0.0004
Сумма									
Сухой остаток									
Минеральный остаток									
Потери при прокаливании									
Жесткость общая (град.)									
· карбонатная									
· некарбонатная									
Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup>	32.4			2.0			7.7		
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>									
H <sub>2</sub> S									
Окисляемость мг O <sub>2</sub> /л									
CO <sub>2</sub> свободная									
CO <sub>2</sub> агрессивная									
pH	8.00			7.30			7.80		
Гумус	87.0			44.0			78.3		

Цвет водной вытяжки	желтоватый	желтоватый	светло-желтый
Цвет грунта	коричневый	коричневый	серовато-коричневый
Востанов.соед.серы	присутств.	отсутств.	отсутств.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							2

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВЫХ ВОД  
ПО ОТНОШЕНИЮ К БЕТОНУ НОРМАЛЬНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ  
К СВИНЦОВЫМ И АЛЮМИНИЕВЫМ ОБОЛОЧКАМ КАБЕЛЕЙ

№№ геол. выр.аб.	Глуб. отбора проб, м	Kf, м/сут	Показатель ( над чертой ) и степень ( под чертой )										
			агрессивности грунтовых вод по отношению к бетону				коррозионной агрессивности по отношению к оболочке						
							свинцовой			алюминиевой			
			HCO <sub>3</sub> мг.э./дм <sup>3</sup>	рН	агр.СО <sub>2</sub> мг/дм <sup>3</sup>	SO <sub>4</sub> мг/дм <sup>3</sup>	рН	общая жестк., мг.э./дм <sup>3</sup>	гумус, мг/дм <sup>3</sup>	NO <sub>3</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	рН	Cl, мг/дм <sup>3</sup>	Fe общ. мг/дм <sup>3</sup>

**1. Грунтовые воды со свободной поверхностью**

3976	2.2	>0.1	5.0	7.50	отс.	35.5	7.50	5.2	22.9	0.4	7.50	116.9	4.6
			неагрес	неагрес	неагрес	неагрес	низкая	средняя	средняя	низкая	низкая	высокая	средняя
3978	2.2	>0.1	4.9	7.50	отс.	33.8	7.50	4.9	20.6	0.5	7.50	110.5	4.1
			неагрес	неагрес	неагрес	неагрес	низкая	средняя	средняя	низкая	низкая	высокая	средняя
3979	1.6	>0.1	5.0	7.40	2.3	56.2	7.40	5.8	25.3	0.5	7.40	120.8	5.1
			неагрес	неагрес	неагрес	неагрес	низкая	низкая	средняя	низкая	низкая	высокая	средняя

В соответствии с таблицами В.3, В.4, Г.2 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды неагрессивны

В соответствии РД 34.20.508 часть 1, РД 34.20.509 часть 2, п. 4 Приложения 11 таблицы П.11.1-11.4 грунтовые воды характеризуются

средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля,

высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							377-21(636)-ИГИ-Т						Лист
															1
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата							

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВ  
ПО ОТНОШЕНИЮ К БЕТОНУ НОРМАЛЬНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ  
И СВИНЦОВЫМ И АЛЮМИНИЕВЫМ ОБОЛОЧКАМ КАБЕЛЕЙ**

№№ геологич. выработок	Глубина отбора проб, м	Показатель ( над чертой ) и степень ( под чертой ) коррозионной агрессивности по отношению к							
		бетону	свинцовой оболочке			алюминиевой оболочке			арматуре в ж/б конструкциях
		SO <sub>4</sub> , мг/кг	pH	гумус, %	NO <sub>3</sub> , %	pH	Cl, %	Fe общ., %	Cl, мг/кг
3976	3.0	115.2	8.00	0.0087	0.0001	8.00	0.0132	0.0032	132
		неагрес	средняя	низкая	средняя	средняя	высокая	средняя	неагрес
3978	1.0	170.4	7.30	0.0044	0.0007	7.30	0.0067	0.0002	67
		неагрес	низкая	низкая	средняя	низкая	высокая	низкая	неагрес
3978	3.0	177.6	7.80	0.0078	0.0004	7.80	0.0098	0.0008	98
		неагрес	средняя	низкая	средняя	средняя	высокая	низкая	неагрес

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунты неагрессивны.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 по отношению к арматуре в железобетонных конструкциях неагрессивны.

В соответствии РД 34.20.508 часть 1, РД 34.20.509 часть 2, п. 4 Приложения 11 таблицы П.11.1-11.4 грунты характеризуются

средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля,

высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
								2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подп.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВ  
ПО ОТНОШЕНИЮ К СТАЛИ**

№№ геологич. выработок	Глубина отбора проб, м	Показатель (над чертой) и степень (под чертой) коррозионной агрессивности грунтов	
		Удельное электрическое сопротивление, Ом.м	Плотность катодного тока, А/м <sup>2</sup>
3976	2.0	25	0.18
		средняя	средняя
3978	2.0	48	0.1
		средняя	средняя
3980	2.0	32	0.15
		средняя	средняя

**В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 по отношению к стали грунты характеризуются средней коррозионной агрессивностью**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т			

**АКТ  
на ликвидационный тампонаж скважин**

29 сентября 2021 г.

г. Санкт-Петербург

Мы, нижеподписавшиеся, начальник полевого участка В.А. Сумин, геолог Т.Ю. Прокофьева, бурильщики Г.Г. Тарасов, С.В. Смирнов составили настоящий акт о том, что скважины №№ 3976 - 3980, пробуренные с 20 сентября по 29 сентября 2021 года на участке по адресу: г. Санкт-Петербург, поселок Стрельна, Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209 затампонированы в соответствии с "Временными техническими указаниями по производству ликвидационного тампонажа скважин, проходимых при инженерно-геологических изысканиях" (Трест ГРИИ ГлавАПУ Исполкома Ленсовета, Л., 1987г.).

Акт тампонажа скважин с изложением способа его производства находится в полевых материалах отдела инженерной геологии ОАО "Трест ГРИИ".

Начальник полевого участка

В.А. Сумин

Геолог

Т.Ю. Прокофьева

Бурильщики

Г.Г. Тарасов

С.В. Смирнов

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							1

## Приложение Л

«Малоэтажный многоквартирный жилой дом»  
по адресу: г. Санкт-Петербург, внутригородская  
территория города федерального значения  
поселок Стрельна, Красносельское шоссе,  
кадастровый номер 78:40:0019185:1209

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник отдела ИГ  
ОАО «Трест ГРИИ»

\_\_\_\_\_  
(подпись) С.В. Павлов

«29» 09. 2021 г.

### АКТ № 2

технической приемки полевых инженерно-геологических работ

**Местоположение:** Санкт-Петербург, Петродворцовый район, внутригородская территория города федерального значения, кадастровый номер 78:40:0019185:1209 (участок №6 ПШТ).

**Начало полевых работ:** 20.09.2021 г.

**Окончание полевых работ:** 29.09.2021 г.

**В результате приемки установлено:**

Буровые работы выполнены вращательным механическим способом с промывкой скважины буровой установкой УРБ-2А-2. Пробурено 5 скважин глубиной 21.0 м; отбор образцов грунта осуществлялся колонковым способом.

Оформление полевых материалов буровых работ и геологической документации соответствует требованиям Пособия по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства, ч. 2. Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания (к СПиП П-9-78) /ПНИИИС. – М.: Стройиздат, 1986.

#### Объемы выполненных полевых работ

№№ п.п.	Наименование работ	Един. Измер.	Объем работ
1	2	3	4
1.	Инженерно-геологическая и гидрогеологическая рекогносцировка	км	0.3
2.	Колонковое бурение скважин начальным d до 160 мм:	скв/п.м.	5/105
3			
4.	Гидрогеологические наблюдения при колонковом бурении d до 160 мм	м	50
5.	Отбор образцов грунта ненарушенного сложения	обр.	75
6.	Отбор образцов грунта нарушенного сложения	обр.	5
7.	Отбор пробы воды	обр.	3
8.	Отбор проб грунта на водные вытяжки	обр.	3
9.	Предварительная разбивка местоположения выработок	точка	7
10.	Плановая и высотная привязка вновь пробуренных выработок	точка	7
11.	Плановая и высотная привязка ранее пробуренных выработок	точка	-

Местоположение выработок в основном, соответствует проектной схеме. По выполненным работам представлены следующие материалы:

- карта маршрутного рекогносцировочного обследования на 1 листе;
- ведомость точек наблюдения на 1 листе;
- карта фактического материала на 1 листе;
- журналы полевой документации инженерно-геологической выработки 5 журналов;
- ведомости образцов грунтов и проб воды на лабораторные исследования на 5 листах;
- ведомость горных выработок на 1 листе;
- акт о производстве ликвидационного тампонажа на 1 листе.

Замечания по качеству выполненных работ: нет

Местоположение выработки согласовано с Заказчиком и, в основном, соответствуют проектной схеме.

Замечания по качеству выполненных работ: нет

**Выводы:**

Материалы изысканий по составу и объемам выполненных работ соответствуют Техническому заданию 77-2090-18 и программе работ и пригодны для составления Технического отчета на стадии «Проектная и рабочая документация»

Полевые материалы сдал: Инженер-геолог (Прокофьева Т.Ю.)

Приемку полевых материалов выполнил: Зам. начальника отдела (Статкевич Г.С.)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							2

## Приложение Л

Малоэтажный многоквартирный жилой дом»  
по адресу: г. Санкт-Петербург, внутригородская  
территория города федерального значения  
поселок Стрельна, Красносельское шоссе,  
кадастровый номер 78:40:0019185:1209

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник отдела ИГ  
ОАО «Трест ГРИИ»

\_\_\_\_\_  
(подпись) С.В. Павлов  
«16» ноября 2021 г.

### АКТ №3

внутриведомственной приемки инженерно-геологических работ

Местоположение: Санкт-Петербург, Петродворцовый район, поселок Стрельна, Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209, участок №6 по ППТ.

#### Виды и объемы выполненных работ

№ № п.п.	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ
1	<i>Полевые работы</i>	3	4
1.1	Инженерно-геологическая и гидрогеологическая рекогносцировка	км	0.3
1.2	Колонковое бурение скважины начальным диаметром до 160 мм	скв/п.м.	5/105
1.3	Отбор пробы воды	обр.	3
1.4	Отбор проб грунта на водные вытяжки		3
1.5	Отбор образцов грунта ненарушенного сложения	обр.	75
1.6	Отбор образцов грунта нарушенного сложения		5
2.	<i>Лабораторные работы и исследования</i>		
2.1	Полный комплекс физических свойств глинистых грунтов	обр	28
2.2	Полный комплекс определений физико-механических свойств глинистых грунтов с компрессионными испытаниями и одноплоскостным срезом	обр	47
2.2	Потери при прокаливании	обр	5
2.4	Стандартный (типовой) анализ воды с определением CO <sub>2</sub> своб. и CO <sub>2</sub> агр.	проба	3
2.5	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к бетону	обр.	3
2.6	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали	обр.	3
3.	<i>Камеральные работы</i>		
3.1	Составление отчета	п.м.	105

По выполненным работам представлены:

- журналы полевой документации инженерно-геологических выработок - 5 журналов;
- ведомости образцов грунтов на лабораторные исследования - 5 листа;
- результаты лабораторных исследований проб грунтов - 10 листов;

Внутриведомственная приемка инженерно-геологических работ произведена комиссией в составе: Павлов С.В.

#### Выводы комиссии:

Состав и объемы выполненных работ соответствуют Техническому заданию Заказчика 77-569-21, программе работ. Отклонения в изменении объемов работ незначительны, обоснованы и согласованы с Заказчиком.

Работы выполнены в соответствии со СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 и признаны пригодными для составления Технического отчета для проектирования на стадии «Проектная и рабочая документация».

Инженерно-геологические работы приняты с оценкой «хорошо».

Подписи членов комиссии:

\_\_\_\_\_ (Статкевич Г.С.)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т	Лист
							3

## Приложение Л



Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	377-21(636)-ИГИ-Т



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

2 Ig III б

Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) коричневые  
выветрелые с прослоями песка

Схема испытаний: *неконсолидированный сдвиг*

№№ скважин	Глубина отбора образцов	Значения сопротивления грунта сдвигу при нормальных давлениях P, кгс/см <sup>2</sup>							
		0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	2	3
3976	1		0.587		0.849		1.075	1.31	
3976	2.2		0.421		0.643		0.829	1.02	
3977	1.5		0.456		0.683		0.869	1.086	
3978	2		0.492		0.716		0.909	1.163	
3979	2.2		0.532		0.758		0.968	1.202	
3980	1.8		0.56		0.81		1.014	1.266	
Коэф. вариации			<b>0.12</b>		<b>0.10</b>		<b>0.10</b>	<b>0.09</b>	

$\varphi_H = 24^\circ$

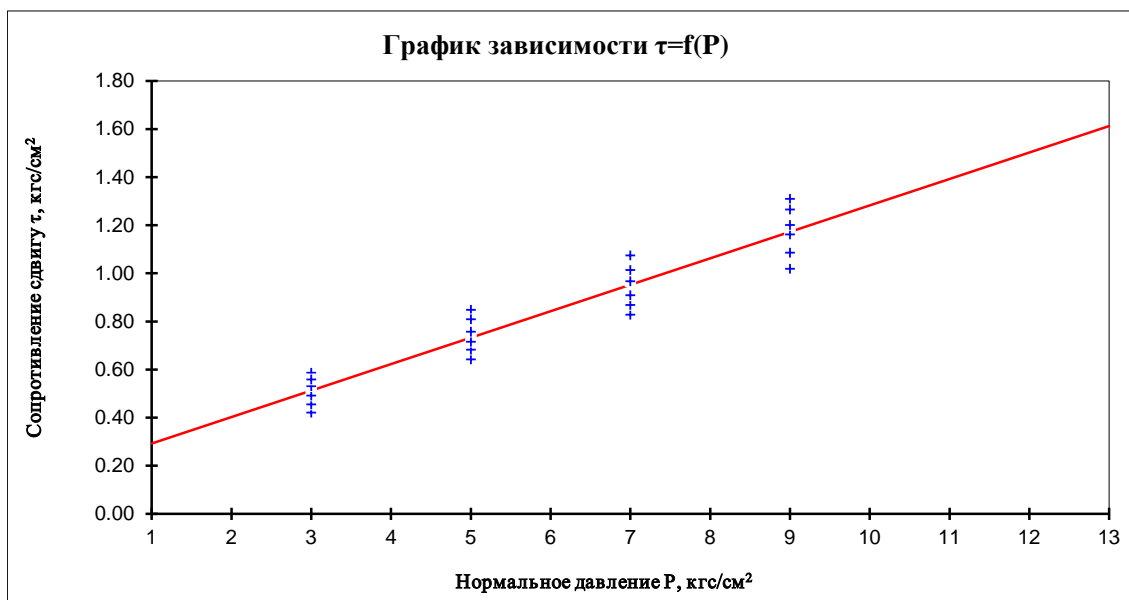
$\varphi_I = 21^\circ$

$\varphi_{II} = 22^\circ$

$C_H = 29 \text{ кПа}$

$C_I = 22 \text{ кПа}$

$C_{II} = 25 \text{ кПа}$



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

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

3 lg III b

Супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые с  
прослоями песка

Схема испытаний: *неконсолидированный сдвиг*

№№ скважин	Глубина отбора образцов	Значения сопротивления грунта сдвигу при нормальных давлениях Р, кгс/см <sup>2</sup>							
		0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	2	3
3976	2.8	0.111	0.149	0.193	0.232				
3977	3.3	0.136	0.187	0.235	0.281				
3978	2.7	0.101	0.14	0.179	0.216				
3979	2.9	0.119	0.162	0.207	0.248				
3980	2.5	0.129	0.176	0.224	0.261				
Коэф. вариации		<b>0.12</b>	<b>0.12</b>	<b>0.11</b>	<b>0.10</b>				

$\varphi_H = 10^\circ$

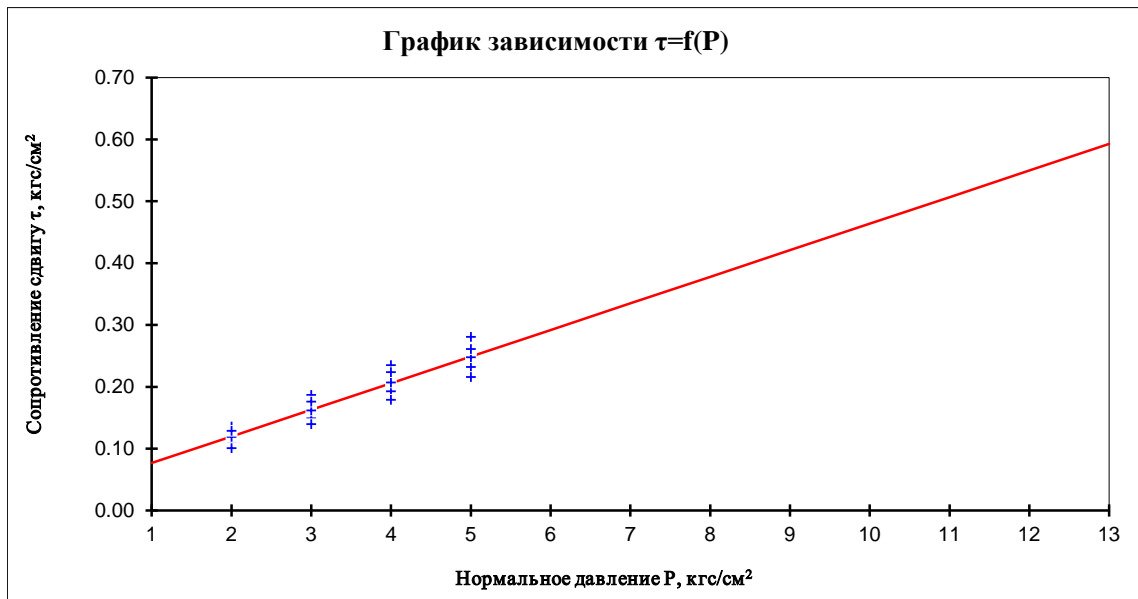
$\varphi_I = 8^\circ$

$\varphi_{II} = 9^\circ$

$C_H = 8 \text{ кПа}$

$C_I = 6 \text{ кПа}$

$C_{II} = 7 \text{ кПа}$



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

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

377-21(636)-ИГИ-Т



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

5 lg III б

Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные)  
серые слоистые с прослоями песка

Схема испытаний: *неконсолидированный сдвиг*

№№ скважин	Глубина отбора образцов	Значения сопротивления грунта сдвигу при нормальных давлениях Р, кгс/см <sup>2</sup>							
		0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	2	3
3976	8.5	0.104	0.136	0.166					
3977	7.7	0.113	0.15	0.182					
3978	9.7	0.127	0.164	0.197					
3979	9.5	0.108	0.142	0.175					
3979	10.4	0.119	0.156	0.191					
3980	9	0.097	0.131	0.159					
Коэф. вариации		<b>0.10</b>	<b>0.09</b>	<b>0.08</b>					

$\varphi_H = 8^\circ$

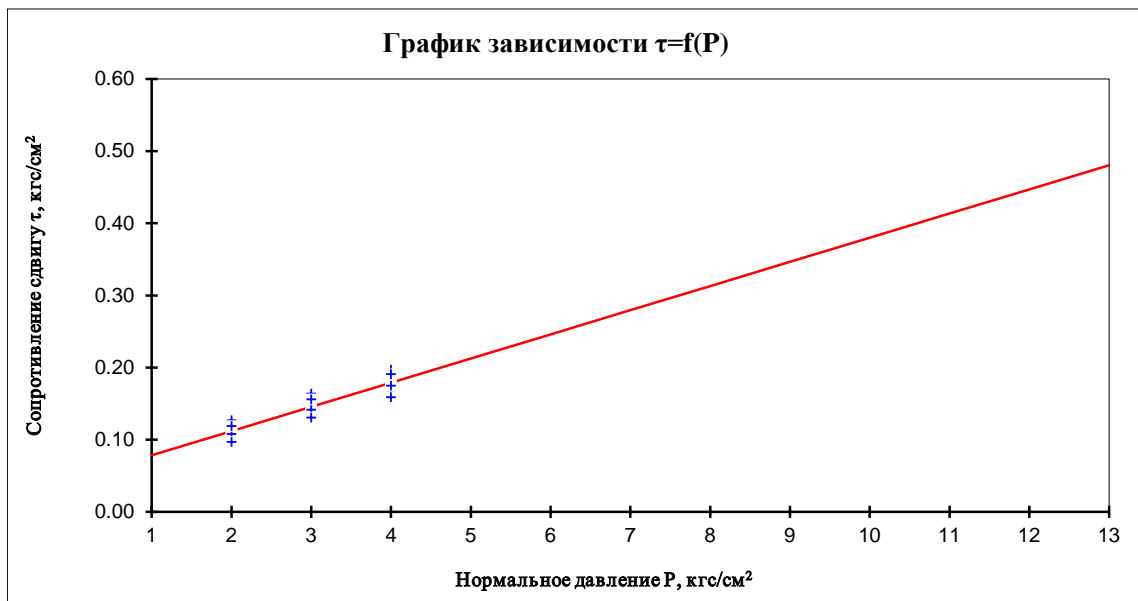
$\varphi_I = 6^\circ$

$\varphi_{II} = 7^\circ$

$C_H = 8 \text{ кПа}$

$C_I = 7 \text{ кПа}$

$C_{II} = 7 \text{ кПа}$



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

377-21(636)-ИГИ-Т

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

6 g III лž

Супеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%

Схема испытаний: *неконсолидированный сдвиг*

№№ скважин	Глубина отбора образцов	Значения сопротивления грунта сдвигу при нормальных давлениях P, кгс/см <sup>2</sup>							
		0.5	1	2	3	4	5	6	7
3976	9.8		1.013	1.607	2.181				
3976	10.5		1.064	1.686	2.291				
3977	8.3		0.964	1.537	2.083				
3977	9.3		0.845	1.371	1.881				
3978	10.1		0.899	1.443	1.979				
3980	10.2		0.814	1.307	1.8				
Коэф. вариации			0.10	0.10	0.09				

$\varphi_H = 29^\circ$

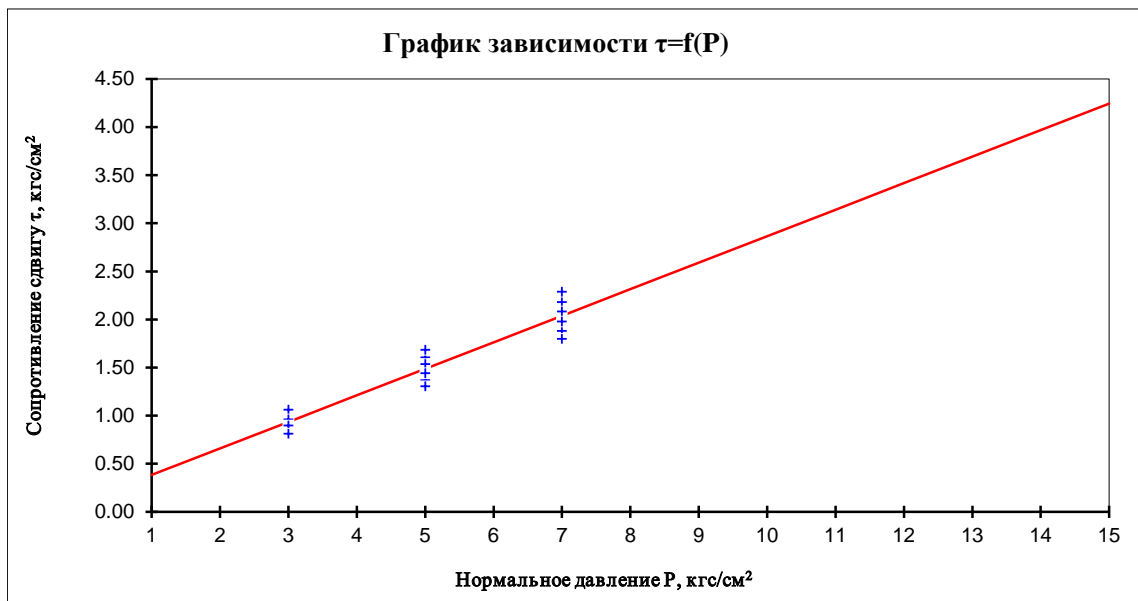
$\varphi_I = 26^\circ$

$\varphi_{II} = 27^\circ$

$C_H = 38 \text{ кПа}$

$C_I = 23 \text{ кПа}$

$C_{II} = 29 \text{ кПа}$



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

7 г III лž

Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) серые с гнездами  
песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%

Схема испытаний: *неконсолидированный сдвиг*

№№ скважин	Глубина отбора образцов	Значения сопротивления грунта сдвигу при нормальных давлениях Р, кгс/см <sup>2</sup>							
		0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	2	3
3976	11.7		0.527		0.771		1.042		1.275
3976	12.3		0.557		0.813		1.091		1.335
3977	11.2		0.591		0.864		1.147		1.39
3978	11.5		0.446		0.651		0.899		1.102
3979	11.7		0.472		0.689		0.954		1.161
3980	11.7		0.503		0.724		0.997		1.219
Коэф. вариации			<b>0.10</b>		<b>0.11</b>		<b>0.09</b>		<b>0.09</b>

$\varphi_H = 26^\circ$

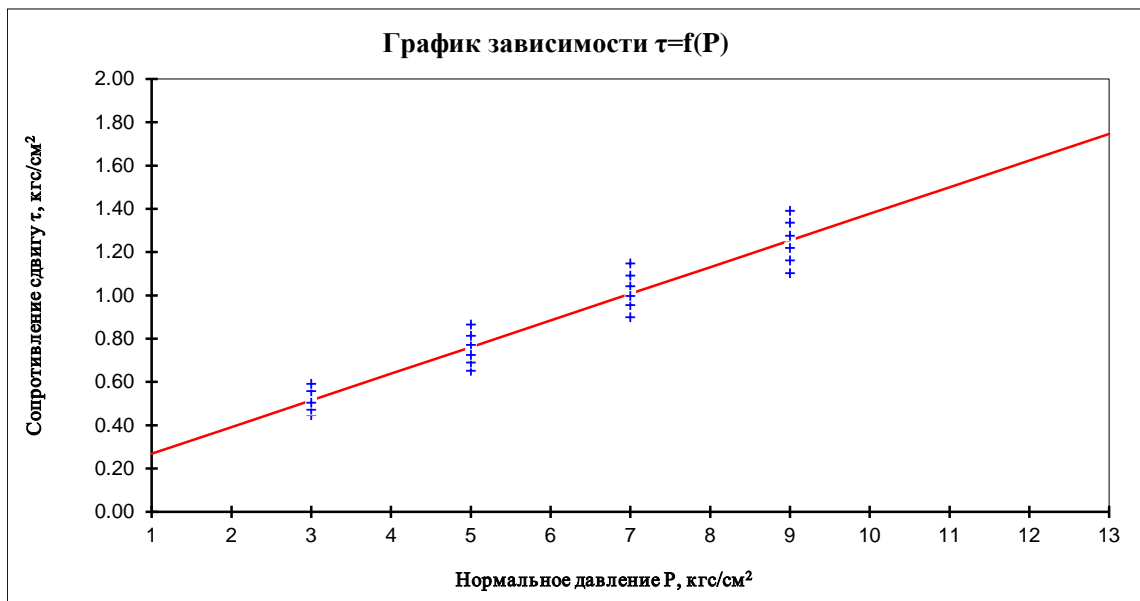
$\varphi_I = 24^\circ$

$\varphi_{II} = 25^\circ$

$C_H = 27 \text{ кПа}$

$C_I = 20 \text{ кПа}$

$C_{II} = 23 \text{ кПа}$



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

377-21(636)-ИГИ-Т

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

8 €<sub>1</sub>

Глины пылеватые твердые (по С<sub>в</sub> полутвердые) серовато-голубые  
дислоцированные с обломками песчаника

Схема испытаний: *неконсолидированный сдвиг*

№№ скважин	Глубина отбора образцов	Значения сопротивления грунта сдвигу при нормальных давлениях Р, кгс/см <sup>2</sup>								
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	
3976	13.5		1.439	1.775	2.103	2.409				
3976	15		1.375	1.711	2.012	2.331				
3977	14		1.225	1.539	1.828	2.146				
3978	12.5		1.293	1.643	1.923	2.228				
3979	14.5		1.126	1.401	1.691	1.967				
3980	14		1.158	1.463	1.759	2.056				
Коэф. вариации			0.10	0.09	0.08	0.08				

$\varphi_H = 17^\circ$

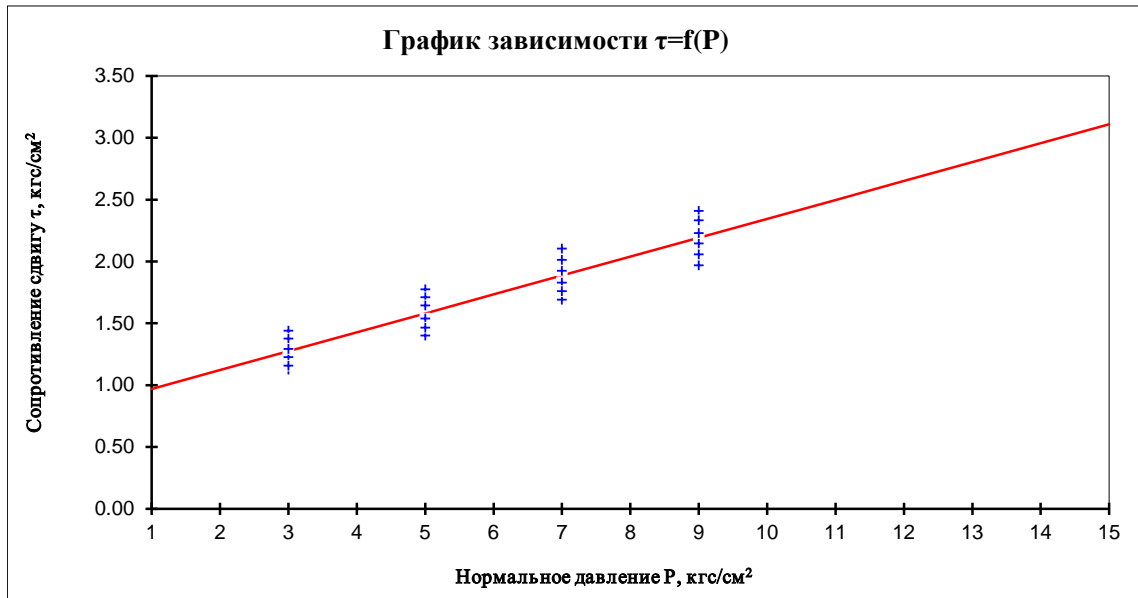
$\varphi_I = 15^\circ$

$\varphi_{II} = 16^\circ$

$C_H = 97 \text{ кПа}$

$C_I = 85 \text{ кПа}$

$C_{II} = 89 \text{ кПа}$



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

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

9  $\epsilon_1$  Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника

Схема испытаний: *неконсолидированный сдвиг*

№№ скважин	Глубина отбора образцов	Значения сопротивления грунта сдвигу при нормальных давлениях $P$ , кгс/см <sup>2</sup>								
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	
3976	20.8			1.984	2.405	2.793				
3977	20.5			1.932	2.306	2.697				
3978	16			1.685	2.036	2.423				
3979	17			1.751	2.126	2.506				
3980	17			2.054	2.495	2.897				
3980	20.8			1.845	2.202	2.611				
Коэф. вариации				0.08	0.08	0.07				

$\phi_H = 21^\circ$

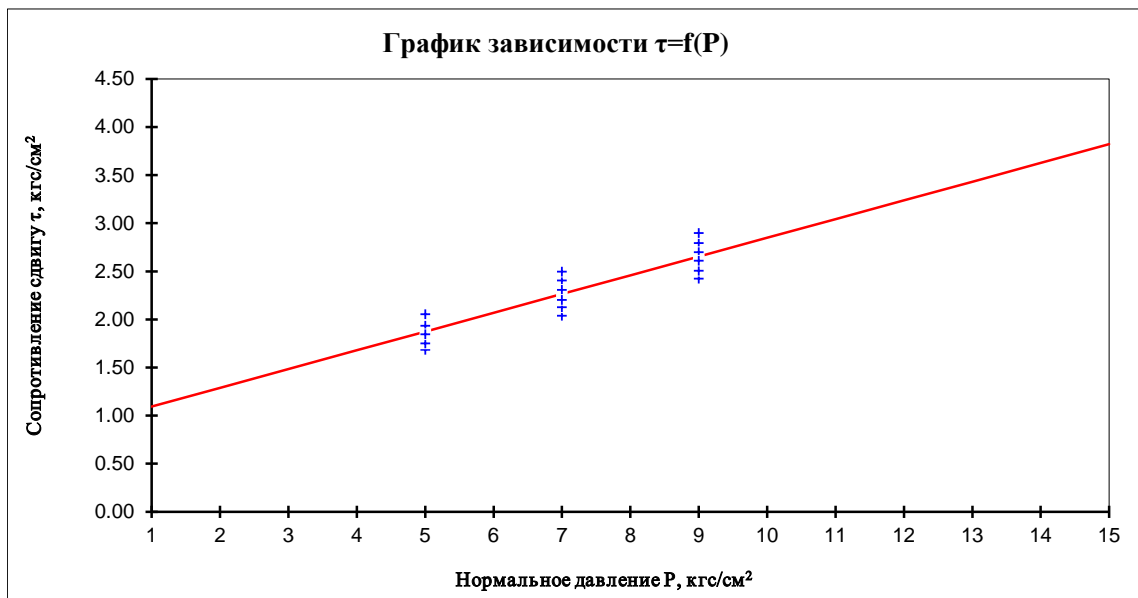
$\phi_I = 17^\circ$

$\phi_{II} = 19^\circ$

$C_H = 109$  кПа

$C_I = 85$  кПа

$C_{II} = 94$  кПа



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата











































1. На топографическом плане

-   $\frac{3978}{12.7}$  - разведочная скважина, вновь пробуренная, в числителе - номер, в знаменателе - абсолютная отметка устья, м
-  - то же, прошлых лет
-  - зондировочная скважина
-  - шурф
-  Т.Д.З. - точка динамического зондирования
-  Т.С.З. - точка статического зондирования
-  - точка испытания грунтов статическими нагрузками (штамп)
-  - линия и номер геологического разреза

2. На инженерно-геологических разрезах и колонках скважин

-  - точка отбора образца грунта с ненарушенной структурой
-  - точка отбора образца грунта с нарушенной структурой
-  - точка отбора проб воды и грунтов на химический анализ
-  - номер инженерно-геологического элемента
-  - литологическая граница
-  - стратиграфическая граница
-  - высота подъема напорных вод в скважине
-   $\frac{1.9(10.8)}{29.09.2021}$  - уровень грунтовых вод на разрезе, м  
дата замера

консистенция глинистых грунтов


-  *твердая*
-  *полутвердая*
-  *тугопластичная*
-  *пластичная*
-  *текучепластичная*
-  *текучая*

степень влажности несвязных грунтов

-  *влажный*
-  *насыщенный водой*

Согласовано			

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

						377-21(636)-ИГИ-Г.1			
						Малоэтажный многоквартирный жилой дом			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209 (участок №6 по ППТ)	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель	Прокофьева				01.11.21		П, РД	1	2
Проверил	Статкевич				01.11.21				
Нач. кам. гр.	Коленицкая				01.11.21	Условные обозначения, легенда		ОАО «Трест ГРИИ»	
Нач. отдела	Павлов				01.11.21				

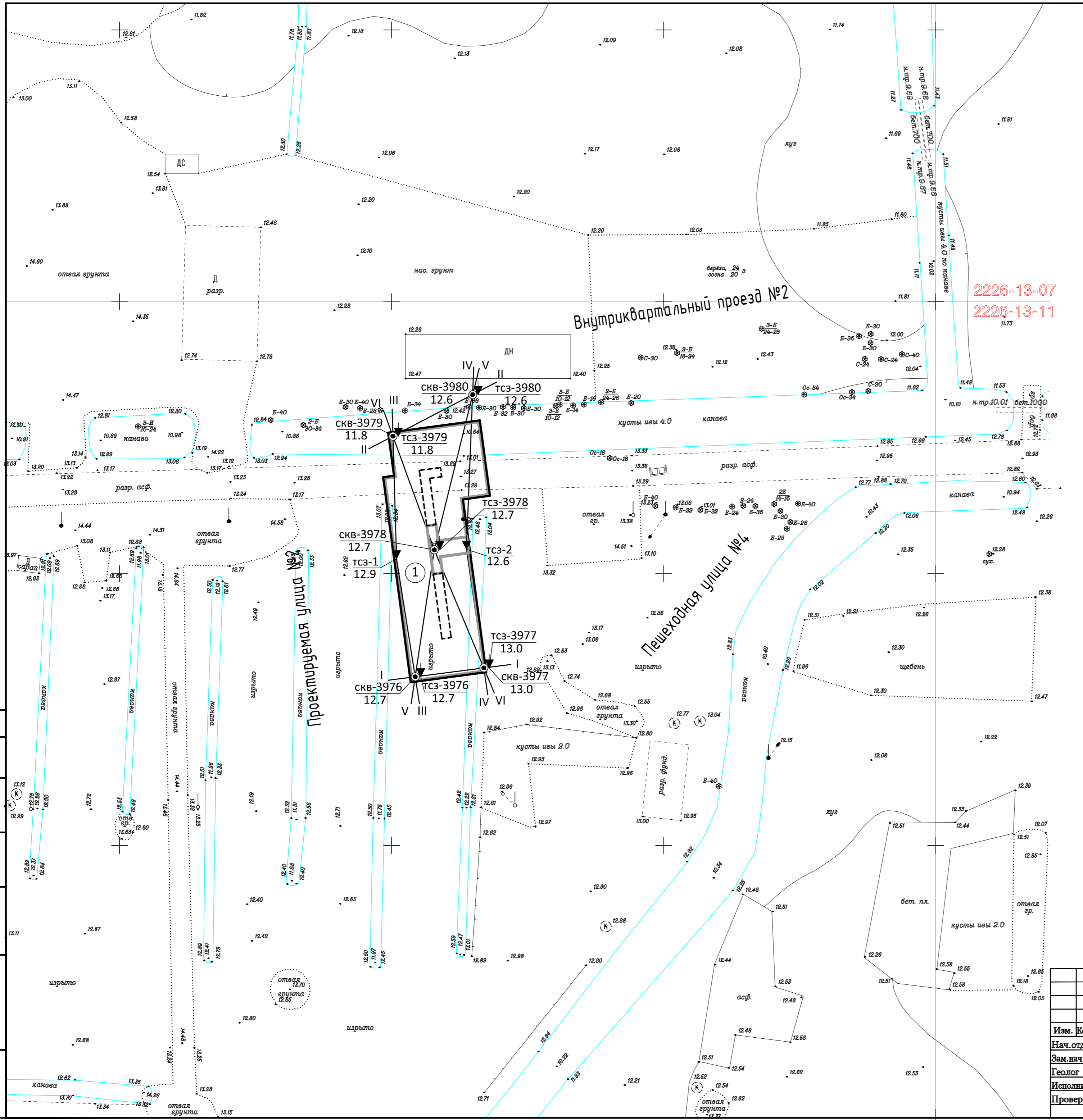
## 3. Легенда

		Почвенно-растительный слой
	t IV	Насыпные грунты: супеси с обломками кирпичей, бетона, металла, пески, с растительными остатками
	lg III b	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) коричневые выветрелые с прослоями песка
	lg III b	Супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые с прослоями песка
	lg III b	Суглинки тяжелые пылеватые текучие (по Св очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослоями песка
	lg III b	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные) серые слоистые с прослоями песка
	g III lž	Супеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%
	g III lž	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%
	€ <sub>1</sub>	Глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника
	€ <sub>1</sub>	Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			377-21(636)-ИГИ-Г.1						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во этажей	Прим.
1	Малозэтажный многоквартирный жилой дом	4 надземных этажа, 1 подземный	



2226-13-07  
2226-13-11



Согласовано
Взам. инв. №
Полн. и дата
Инв. № подл.

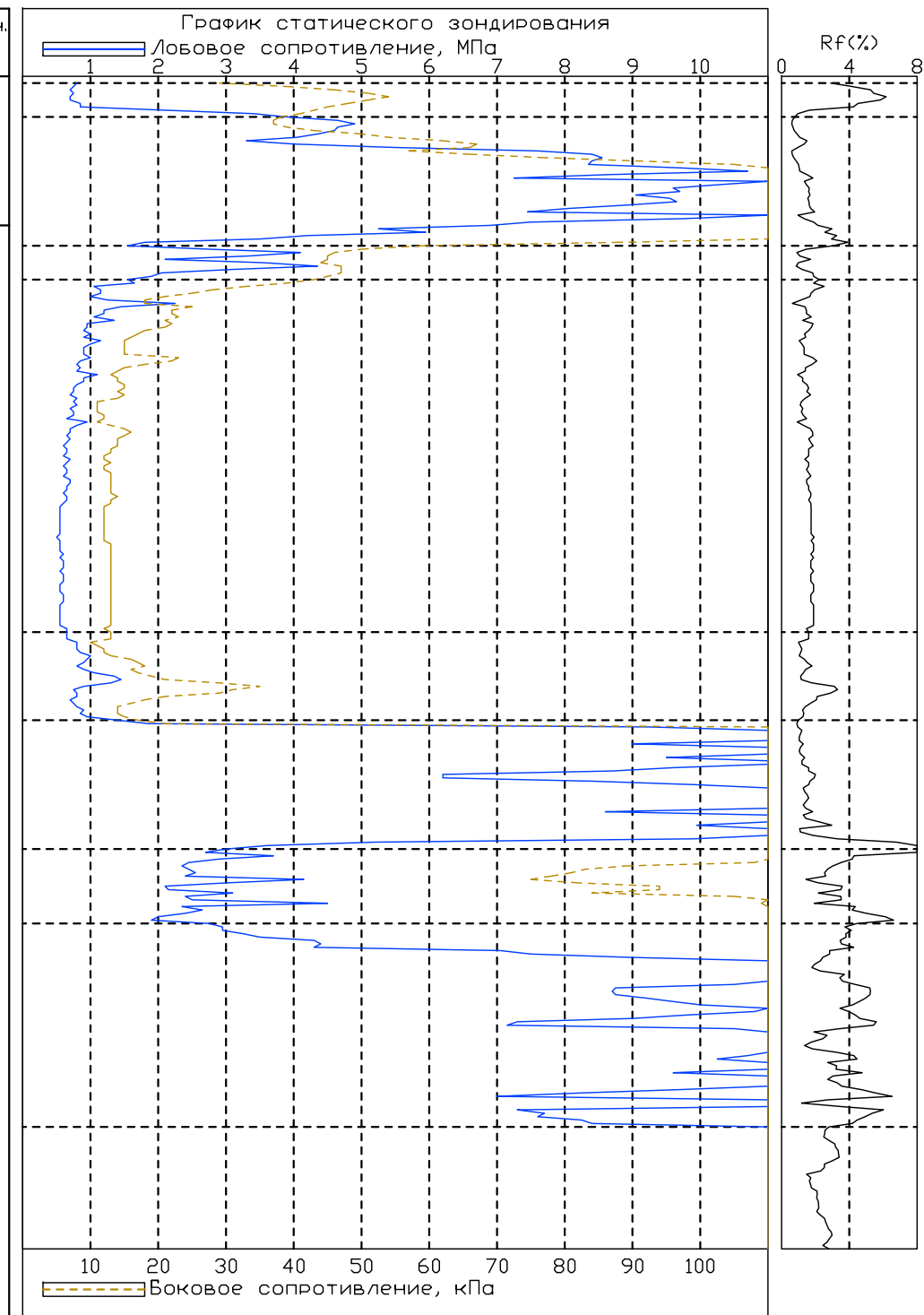
377-21(636)-ИГИ-Г.2					
Малозэтажный многоквартирный жилой дом					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отдела	Павлов С.В.	02.11.21			
Зам. нач. отд.	Статкевич Г.С.	02.11.21			
Геолог	Прокофьева Т.Ю.	02.11.21			
Исполнитель	Попова М.А.	02.11.21			
Проверил	Мухина О.В.	02.11.21			
г. Санкт-Петербург, Петродворцовый р-н, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, Красносельское шоссе, земельный участок к.н. 78:40:0019185:1209 (участок №6 по ПИП)					
Стадия	Лист	Листов			
П,РД	1	1			
План участка с инженерно-геологическими выработками масштаба 1:500					
ОАО "Трест ГРИИИ"					
Формат А2					

Скважина: 3976  
Абсолютная отметка устья: 12.7м.

ТСЗ: 3976  
Абсолютная отметка устья: 12.7м.

Геол. возр.	Глуб. подош. 0.1	Абсол. отмет. 12.6	Мощн. слоя 0.1	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.6	12.1	0.5	1	Почвенно-растительный слой Насыпные грунты: супеси с обломками кирпичей, бетона, металла с растительными остатками		
lg III b	2.5	10.2	1.9	2	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) коричневые выветрелые с прослоями песка	2.5	2.2
	3.0	9.7	0.5	3	Супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые с прослоями песка		
	8.2	4.5	5.2	4	Суглинки тяжелые пылеватые текучие (по Св очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослоями песка		
	9.5	3.2	1.3	5	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные) серые слоистые с прослоями песка		
g III lz	11.4	1.3	1.9	6	Супеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	12.5	0.2	1.1	7	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	15.5	-2.8	3.0	8	Глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника		
e1				9	Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника		
	21.0	-8.3	5.5				

Масштаб 1:100  
Дата выработки: 20.09.2021



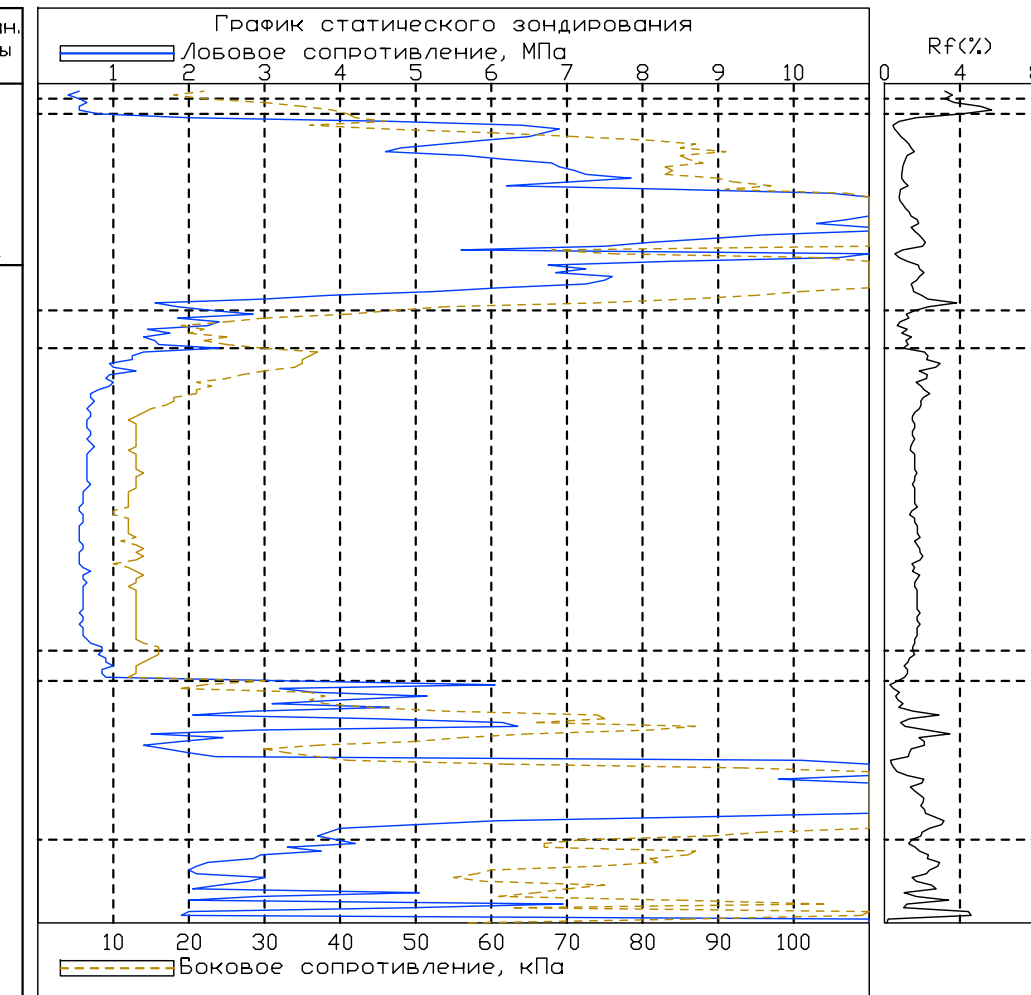
Дата зондирования: 24.09.2021

Скважина: 3977  
Абсолютная отметка устья: 13.0м.

ТСЗ: 3977  
Абсолютная отметка устья: 13.0м.

Геол. возр.	Глуб. подош. 0.2	Абсол. отмет. 12.8	Мощн. слоя 0.2	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.4	12.8	0.2	1	Почвенно-растительный слой Насыпные грунты: пески с растительными остатками		
lg III b	3.0	10.0	2.6	2	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) коричневые с прослоями песка	2.6	2.4
	3.5	9.5	0.5	3	Супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые с прослоями песка		
	7.5	5.5	4.0	4	Суглинки тяжелые пылеватые текучие (по Св очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослоями песка		
	7.9	5.1	0.4	5	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные) серые слоистые с прослоями песка		
g III lz	10.0	3.0	2.1	6	Супеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	11.4	1.6	1.4	7	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	15.0	-2.0	3.6	8	Глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника		
e1				9	Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника		
	21.0	-8.0	6.0				

Масштаб 1:100  
Дата выработки: 28.09.2021



Дата зондирования: 24.09.2021

Согласовано


Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. подл.

377-21(636)-ИГИ-Г.3

Малозэтажный многоквартирный жилой дом

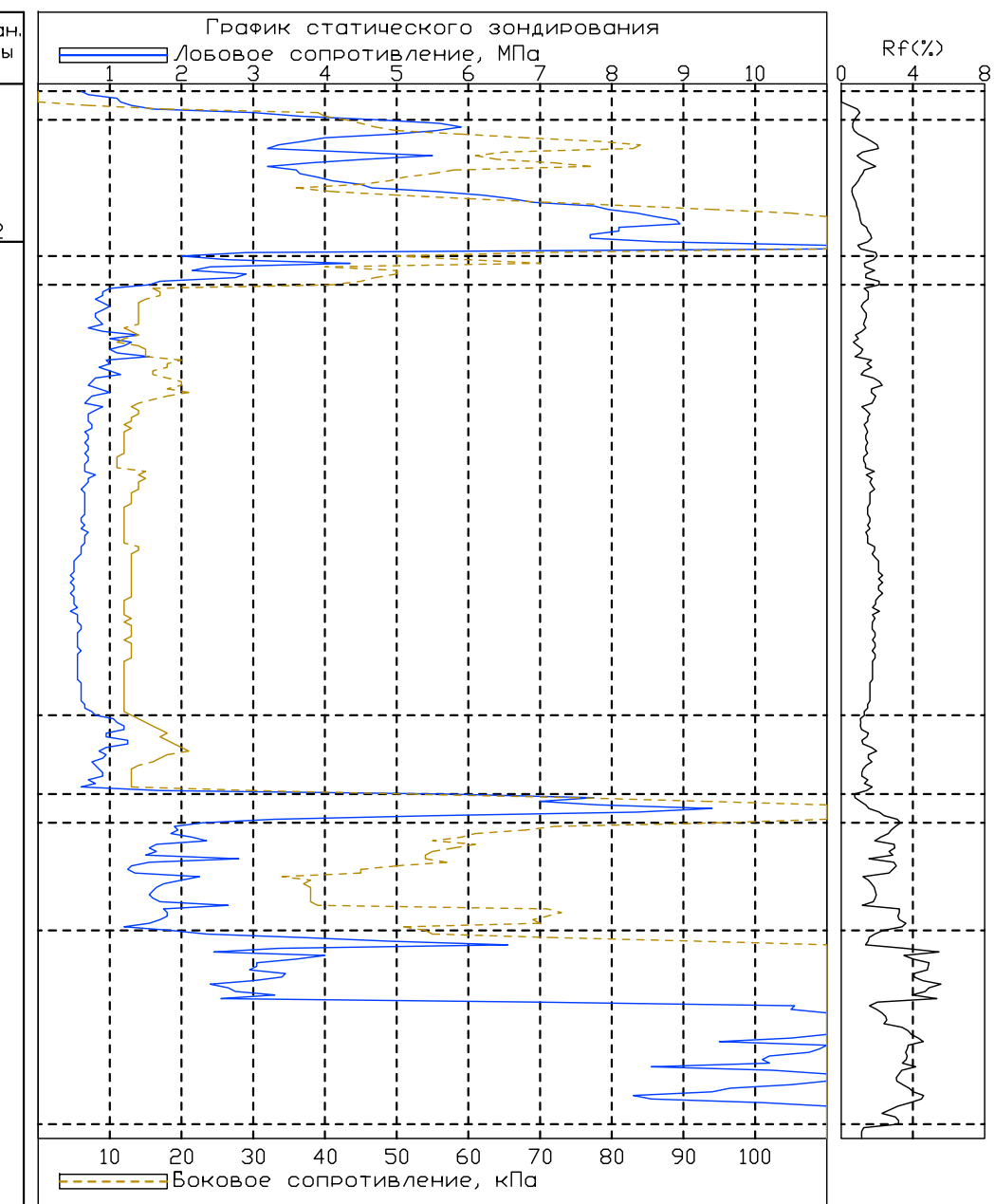
Изм.	Кол. уч.	Лист N док.	Подпись	Дата	г. Санкт-Петербург, Петродворцовый р-н, внутригородская территория города федерального значения, поселок Стрельна, Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209 (участок №6 по ПШТ)	II, PД	1	3
Нач. отдела		Павлов С.В.		03.11.21				
Зам. нач. отд.		Статкевич Г.С.		03.11.21				
Нач. кам. гр.		Коленицкая Ю.		03.11.21				
Исполнитель		Прокофьева Т.Ю.		03.11.21	Колонки буровых скважин и графики статического зондирования Масштаб: 1:100	 ОАО "Трест ЛТРИИ"		
Проверил		Статкевич Г.С.		03.11.21				

Скважина: 3978  
Абсолютная отметка устья: 12.7м.

ТСЗ: 3978  
Абсолютная отметка устья: 12.7м.

Геол. возр.	Глуб. подпош. мет.	Абсол. мет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.1	12.6	0.1	1	Почвенно-растительный слой		
	2.4	10.3	1.9	2	Насыпные грунты: супеси с обломками кирпича, бетона, металла с растительными остатками		
	2.8	9.9	0.4	3	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) коричневые выветрелые с прослоями песка	2.2	2.2
	8.8	3.9	6.0	4	Супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые с прослоями песка		
	9.9	2.8	1.1	5	Суглинки тяжелые пылеватые текучие (по Св очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослоями песка		
	10.3	2.4	0.4	6	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные) серые слоистые с прослоями песка		
9 III lz	11.8	0.9	1.5	7	Супеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	14.5	-1.8	2.7	8	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	21.0	-8.3	6.5	9	Глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника		
Е1					Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника		

Масштаб 1:100  
Дата выработки: 29.09.2021



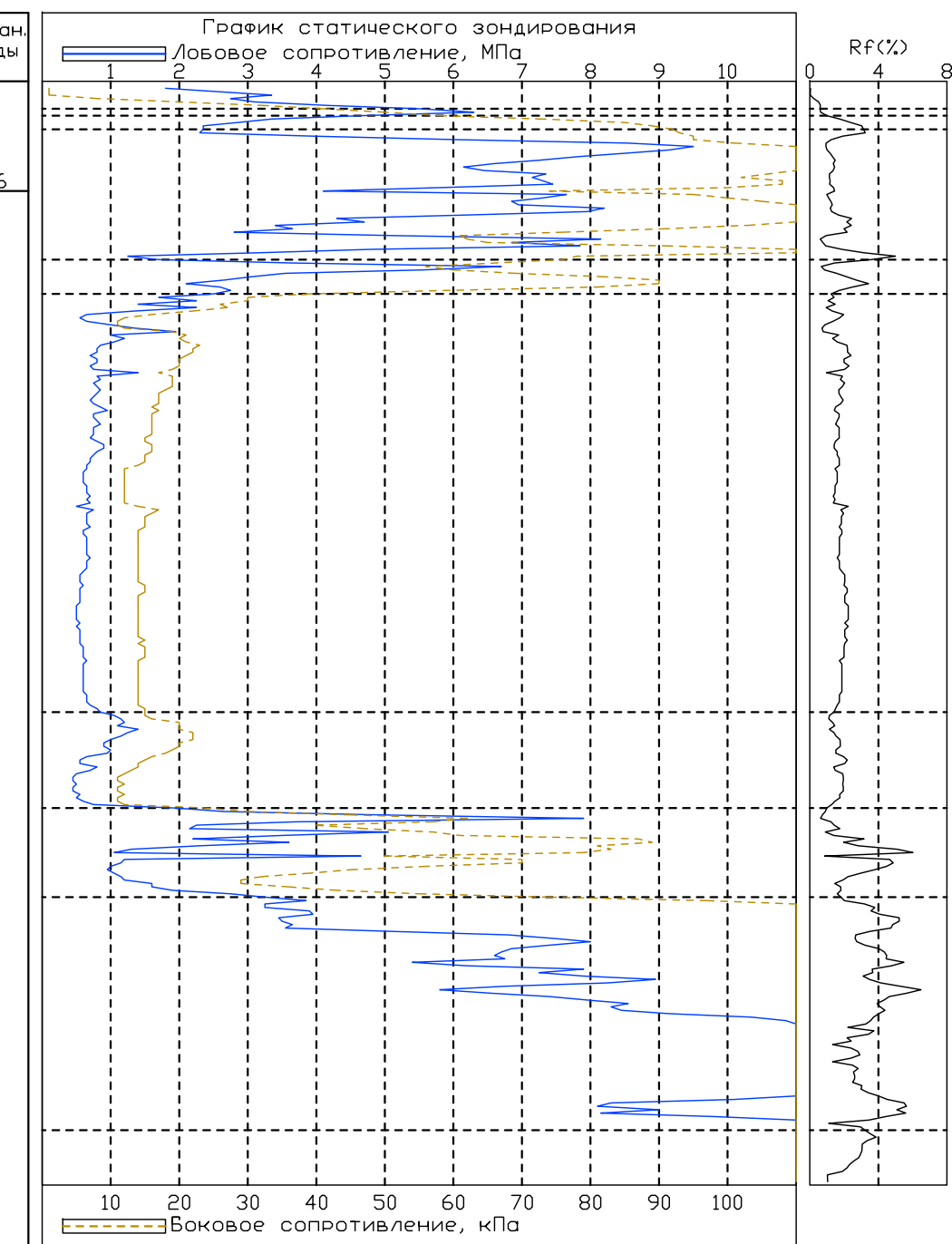
Дата зондирования: 24.09.2021

Скважина: 3979  
Абсолютная отметка устья: 11.8м.

ТСЗ: 3979  
Абсолютная отметка устья: 11.8м.

Геол. возр.	Глуб. подпош. мет.	Абсол. мет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.4	11.4	0.4	1	Насыпные грунты: супеси с обломками кирпича, бетона, металла с растительными остатками		
t IV	0.7	11.1	0.2	2	Почвенно-растительный слой		
	2.6	9.2	1.9	3	Насыпные грунты: супеси с растительными остатками	1.8	1.6
	3.1	8.7	0.5	4	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) коричневые выветрелые с прослоями песка		
	9.2	2.6	6.1	5	Супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые с прослоями песка		
	10.6	1.2	1.4	6	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные) серые слоистые с прослоями песка		
9 III lz	11.9	-0.1	1.3	7	Супеси пылеватые твердые (по Св тугопластичные) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	15.3	-3.5	3.4	8	Супеси пылеватые пластичные (по Св тугопластичные) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	21.0	-9.2	5.7	9	Глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника		
Е1					Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника		

Масштаб 1:100  
Дата выработки: 28.09.2021



Дата зондирования: 24.09.2021

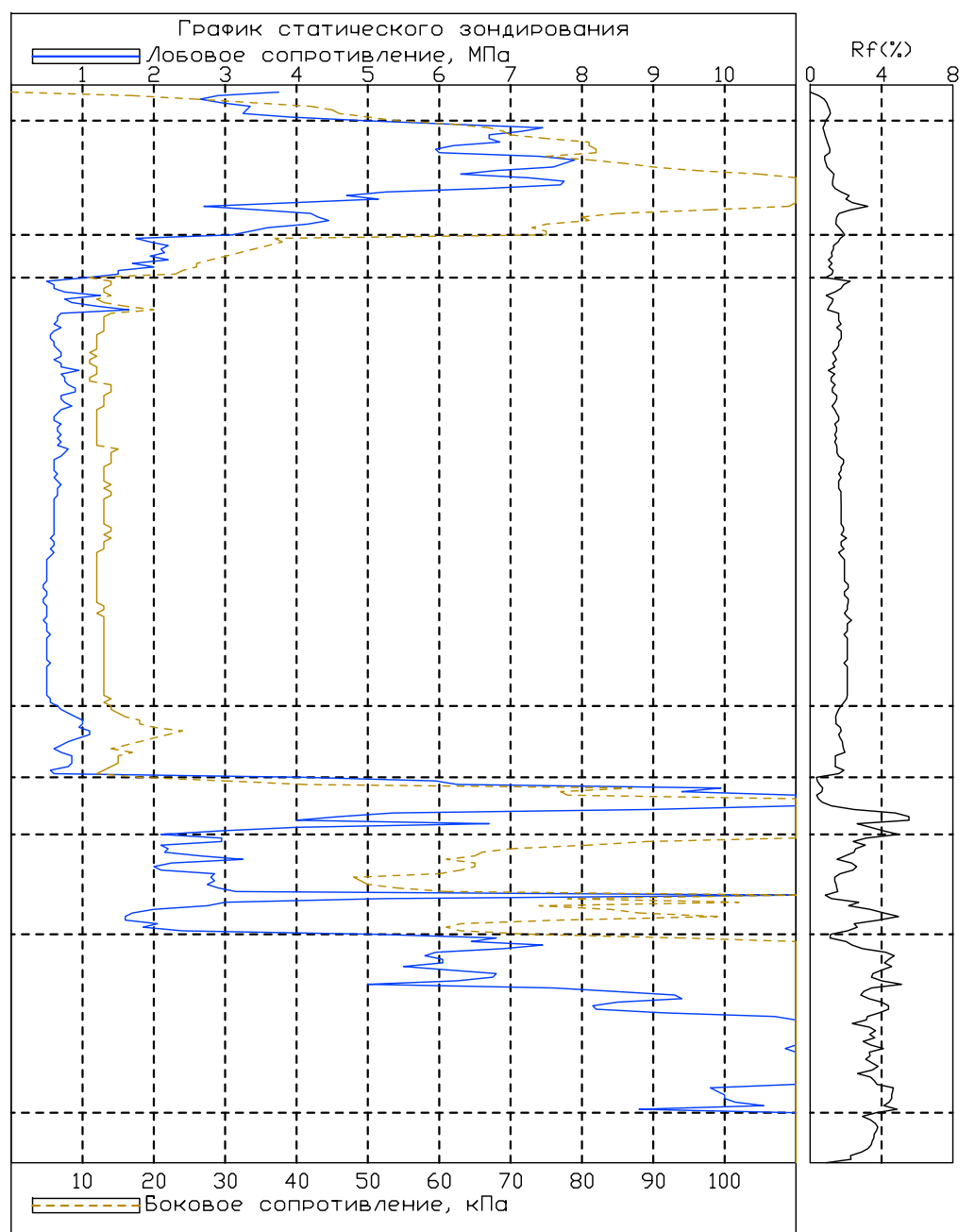
Согласовано  
Изм. подл.  
Подп. и дата  
Взам. инв.

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

Скважина: 3980  
Абсолютная отметка устья: 12.6м.

ТС3: 3980  
Абсолютная отметка устья: 12.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.5	12.1	0.5	1	Насыпные грунты: супеси с обломками кирпичей, бетона, металла с растительными остатками		
lg III b	2.1	10.5	1.6	2	Супеси пылеватые пластичные (по Св туглопластичные) коричневые выветрелые с прослоями песка		2.5
	2.7	9.9	0.6	3	Супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые с прослоями песка		
	8.7	3.9	6.0	4	Суглинки тяжелые пылеватые текучие (по Св очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослоями песка		
g III lz	9.7	2.9	1.0	5	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные) серые слоистые с прослоями песка		
	10.5	2.1	0.8	6	Супеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
e1	11.9	0.7	1.4	7	Супеси пылеватые пластичные (по Св туглопластичные) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	14.4	-1.8	2.5	8	Глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника		
	21.0	-8.4	6.6	9	Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника		



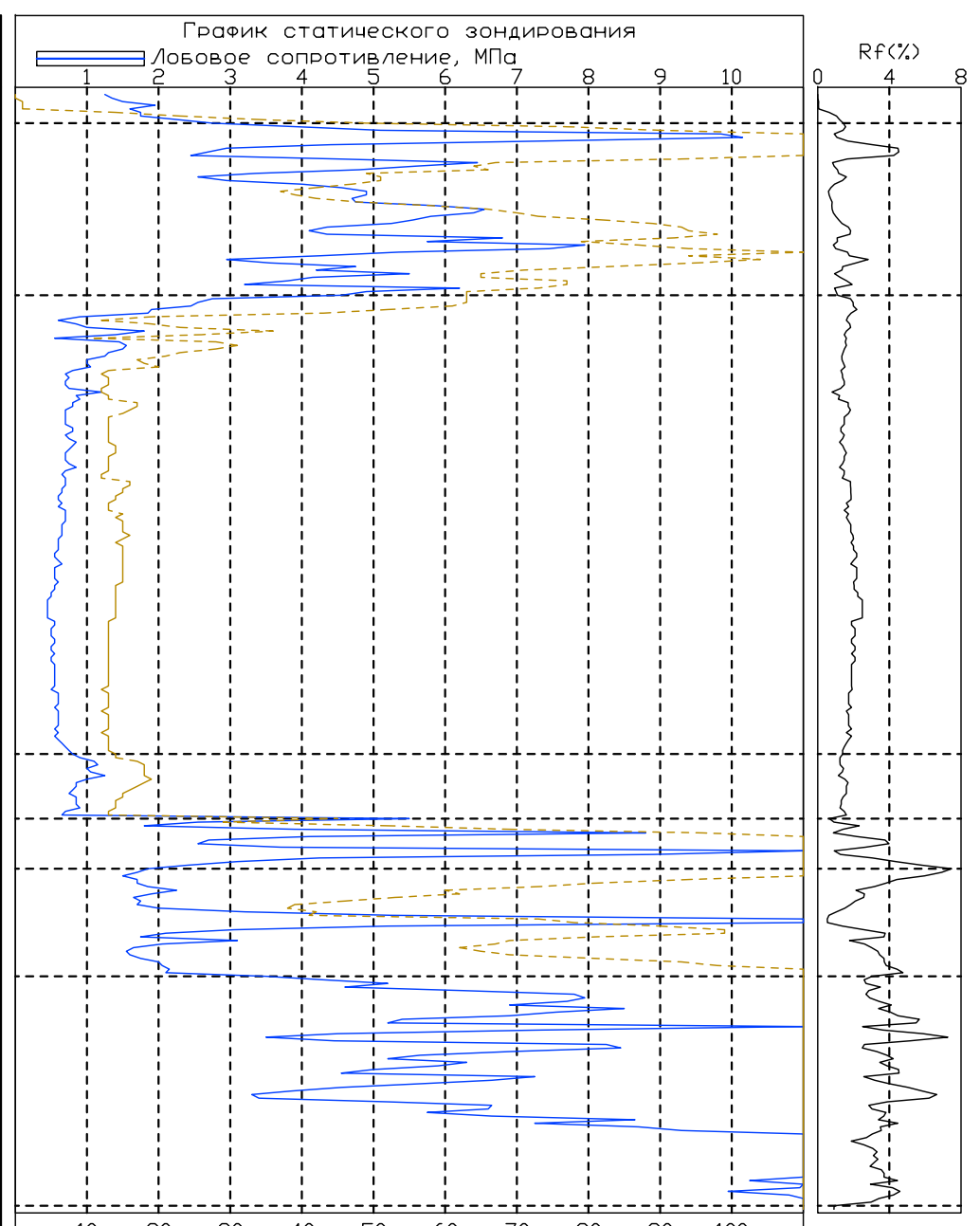
Дата зондирования: 24.09.2021

Масштаб 1:100  
Дата выработки: 20.09.2021

Исполнитель: ОАО "Трест ГРИИ"  
Шифр заказа: 377-21(636)

Скважина: ТС3 1  
Абсолютная отметка устья: 12.9м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.5	12.4	0.5	1	Насыпные грунты: супеси с обломками кирпичей, бетона, металла с растительными остатками		
lg III b	2.9	10.0	2.4	2	Супеси пылеватые пластичные (по Св туглопластичные) коричневые выветрелые с прослоями песка		
	9.3	3.6	6.4	4	Суглинки тяжелые пылеватые текучие (по Св очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослоями песка		
	10.2	2.7	0.9	5	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные) серые слоистые с прослоями песка		
g III lz	10.9	2.0	0.7	6	Супеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	12.4	0.5	1.5	7	Супеси пылеватые пластичные (по Св туглопластичные) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
e1	15.6	-2.7	3.2	8	Глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника		
	21.0	-8.1	5.4	9	Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника		



Дата зондирования: 24.09.2021

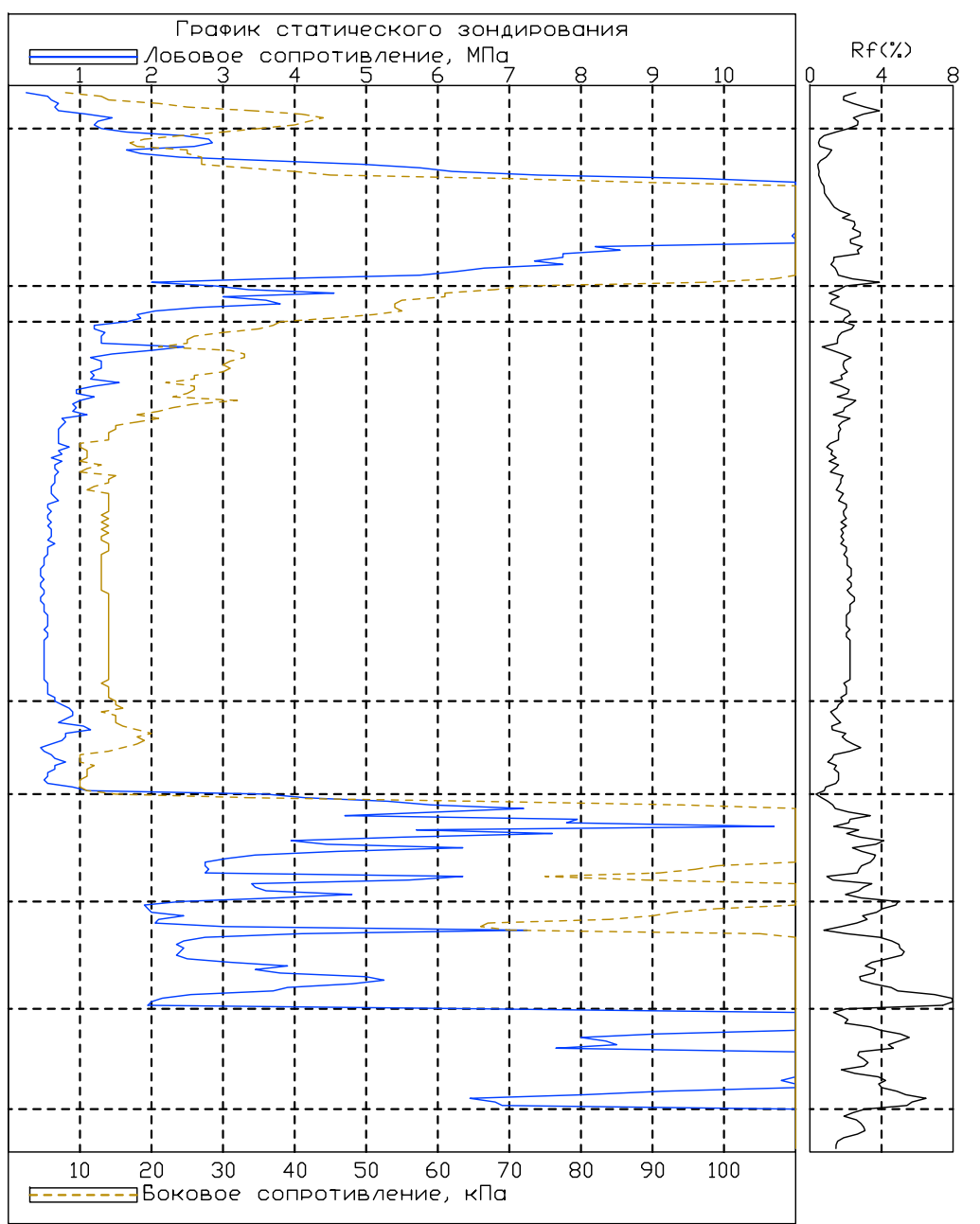
Масштаб 1:100  
Дата выработки: 24.09.2021

ТС3: 1  
Абсолютная отметка устья: 12.9м.

Скважина: ТС3 2  
Абсолютная отметка устья: 12.6м.

ТС3: 2  
Абсолютная отметка устья: 12.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.6	12.0	0.6	1	Насыпные грунты: супеси с обломками кирпичей, бетона, металла с растительными остатками		
lg III b	2.8	9.8	2.2	2	Супеси пылеватые пластичные (по Св туглопластичные) коричневые выветрелые с прослоями песка		
	3.3	9.3	0.5	3	Супеси пылеватые пластичные (по Св мягкопластичные) коричневые с прослоями песка		
	8.6	4.0	5.3	4	Суглинки тяжелые пылеватые текучие (по Св очень мягкопластичные) коричневые ленточные с прослоями песка		
g III lz	9.9	2.7	1.3	5	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные (по Св мягкопластичные) серые слоистые с прослоями песка		
	11.4	1.2	1.5	6	Супеси пылеватые твердые (по Св полутвердые) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
e1	12.9	-0.3	1.5	7	Супеси пылеватые пластичные (по Св туглопластичные) серые с гнездами песка с линзами песка с гравием, галькой до 10%		
	14.3	-1.7	1.4	8	Глины пылеватые твердые (по Св полутвердые) серовато-голубые дислоцированные с обломками песчаника		
	21.0	-8.4	6.7	9	Глины пылеватые твердые серовато-голубые слоистые с прослоями песчаника		



Дата зондирования: 24.09.2021

Масштаб 1:100  
Дата выработки: 24.09.2021

Согласовано

Взам. инв.

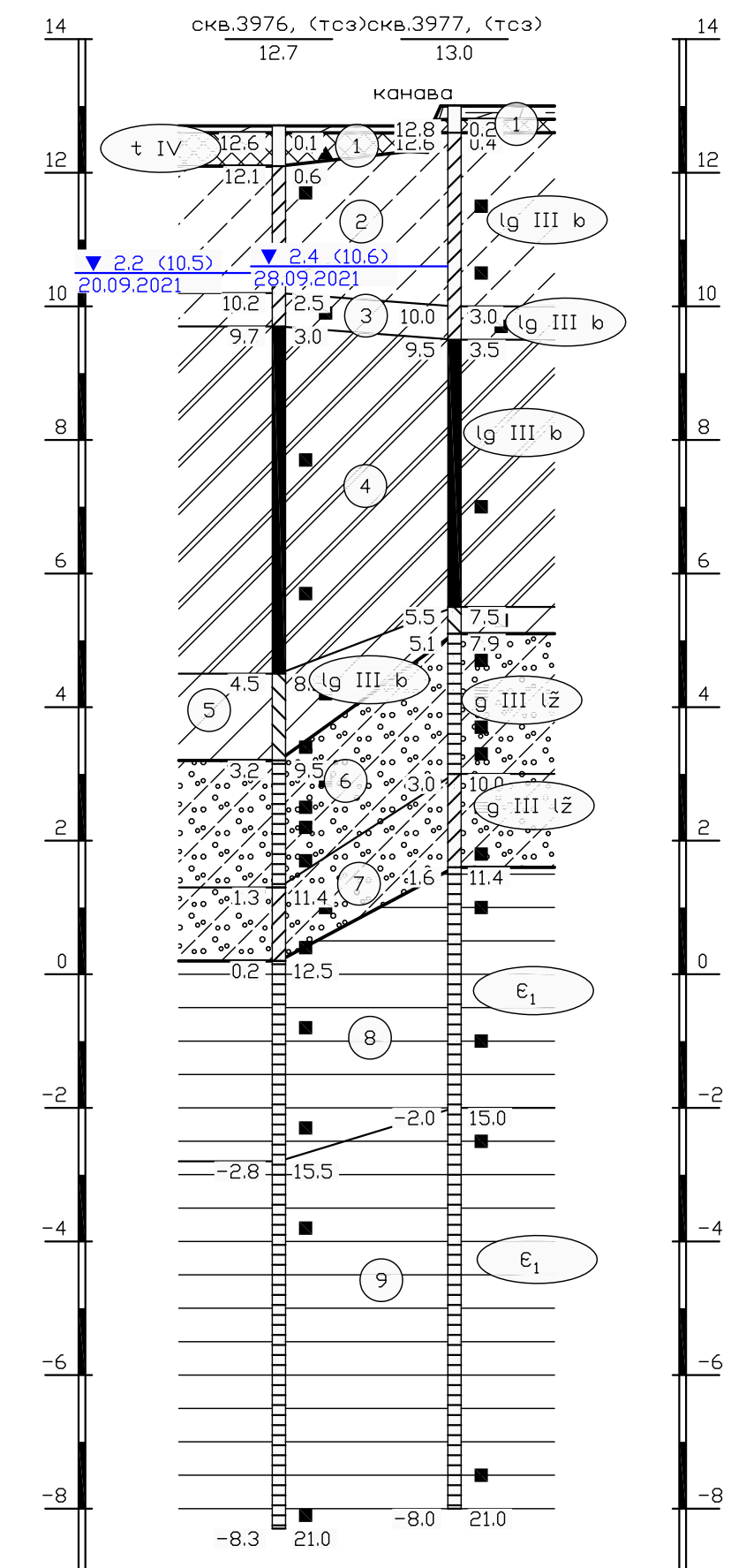
Подш. и дата

Изм. подл.

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

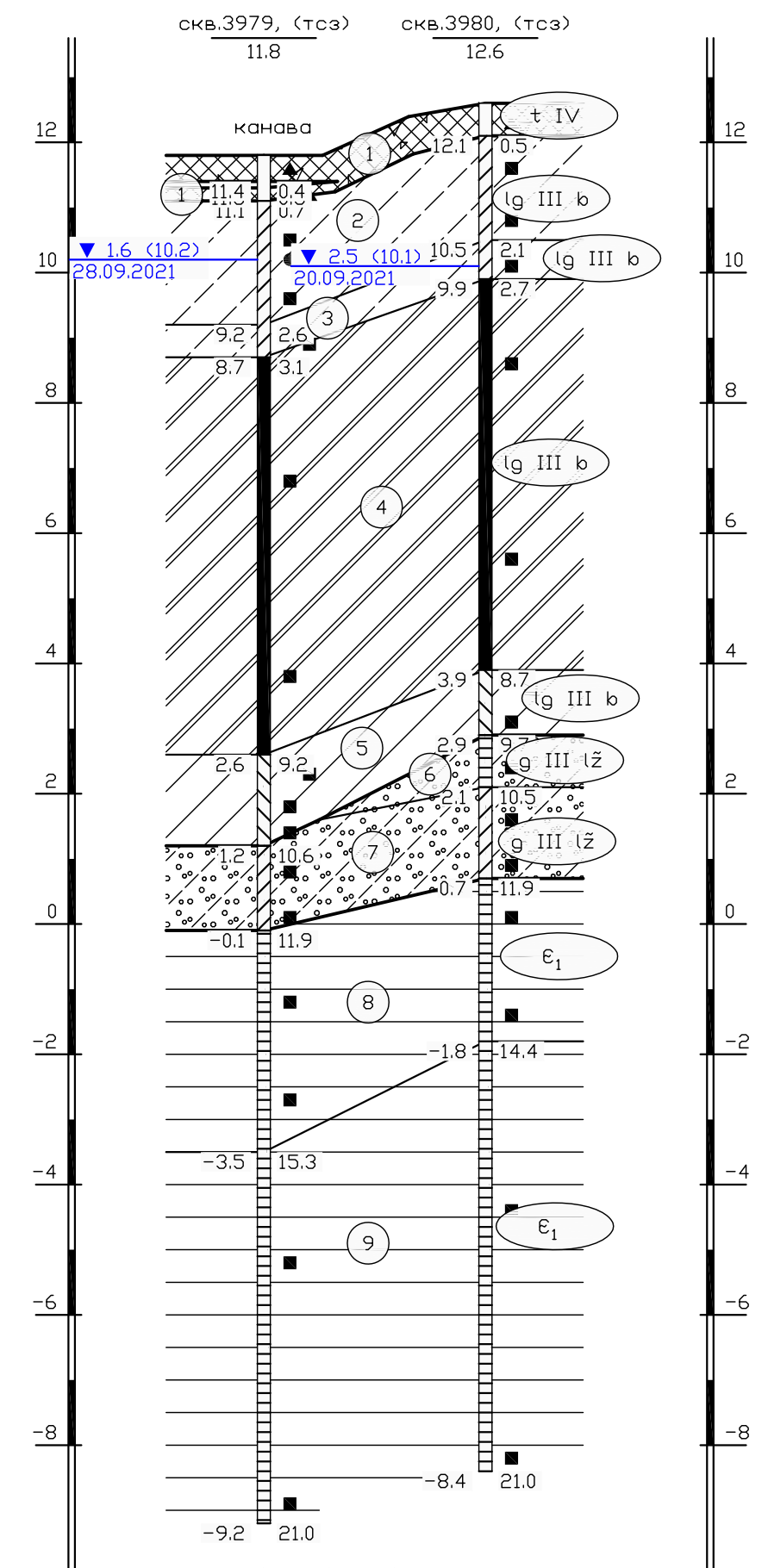
377-21(636)-ИГИ-Г.3

РАЗРЕЗ I-I



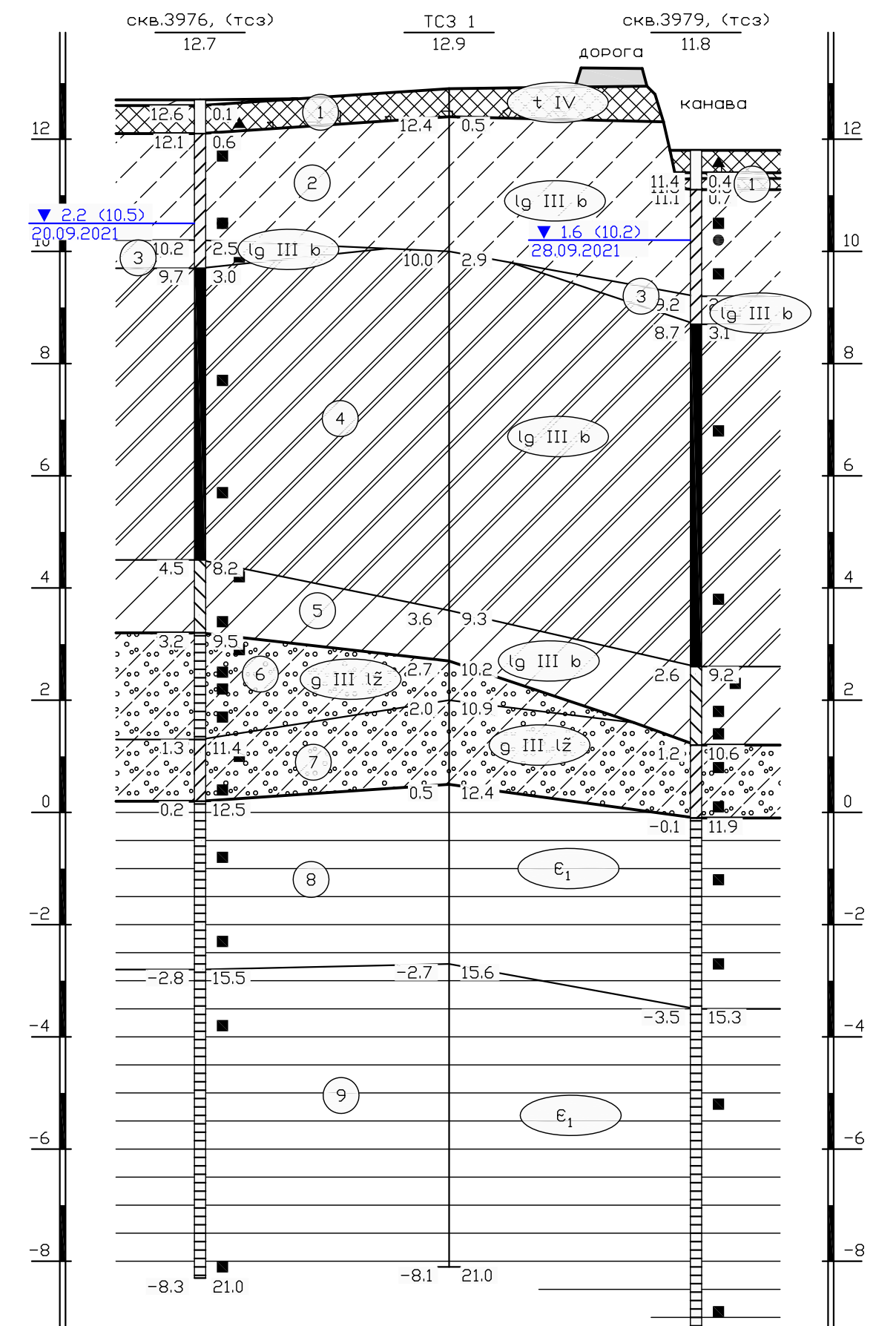
Масштаб вертикальный 1:100  
Масштаб горизонтальный 1:500

РАЗРЕЗ II-II



Масштаб вертикальный 1:100  
Масштаб горизонтальный 1:500

РАЗРЕЗ III-III



Масштаб вертикальный 1:100  
Масштаб горизонтальный 1:500

Согласовано

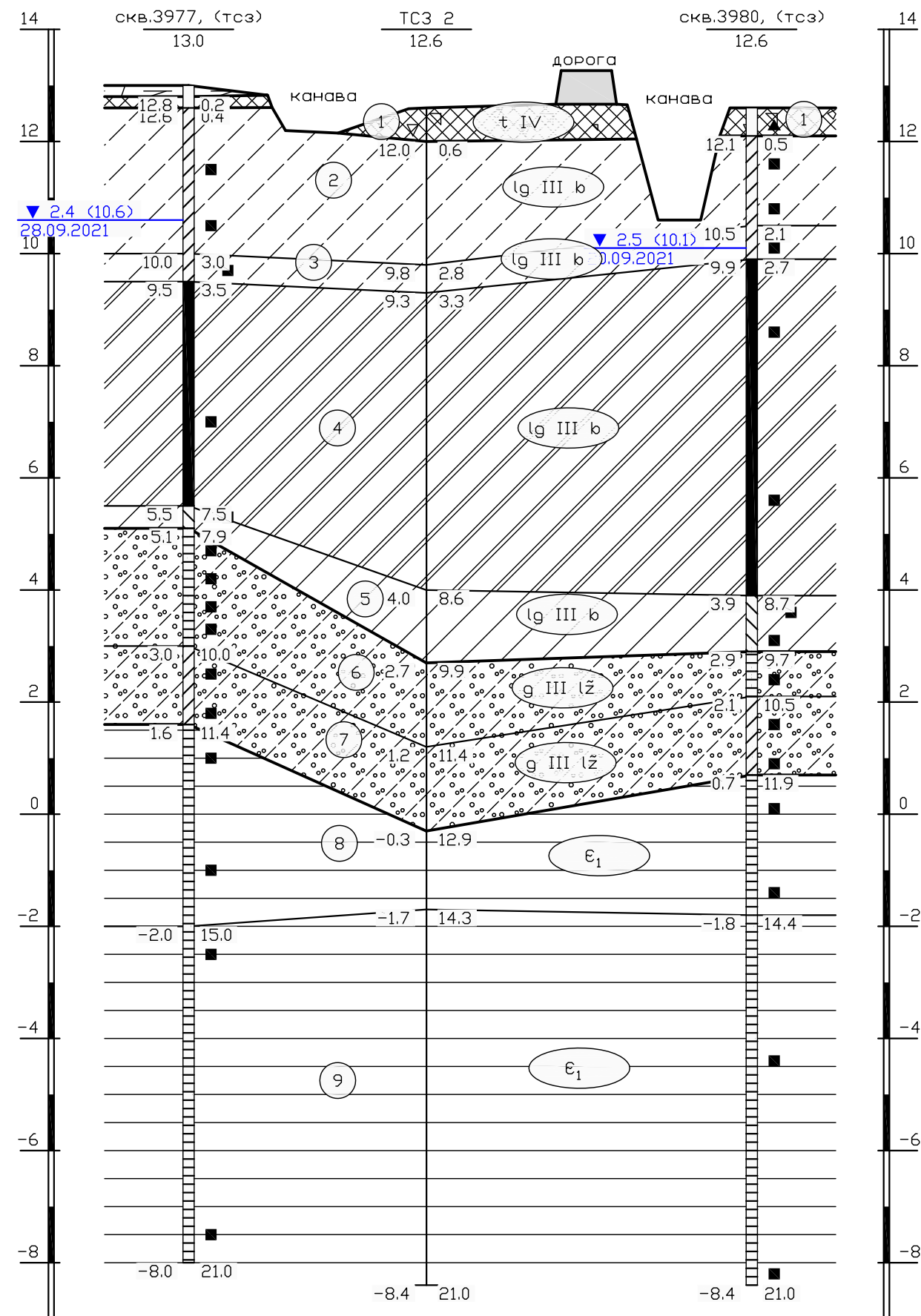
Подп. и дата

Изм. подл.

Взам. инв.

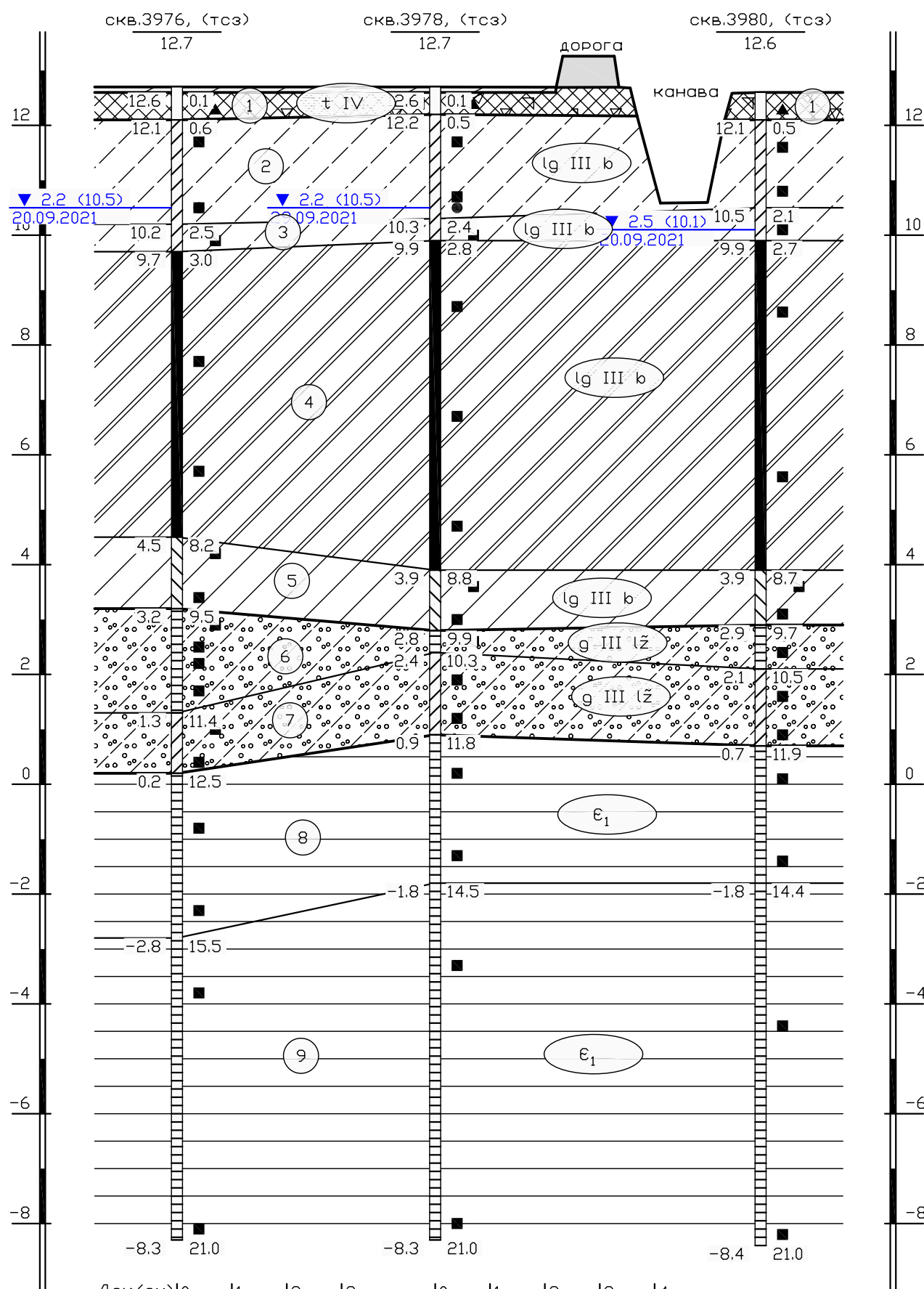
377-21(636)-ИГИ-Г.4				
Малозэтажный многоквартирный жилой дом				
Изм. Кол. уч.	Лист N док.	Подпись	Дата	
Нач. отдела	Павлов С.В.		03.11.21	г. Санкт-Петербург, Петродворцовый р-н, внутригородская территория города федерального значения, поселок Стрельна, Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209 (участок №6 по ПШТ)
Зам. нач. отд.	Статкевич Г.С.		03.11.21	
Нач. кам. гр.	Коленникова Ю.		03.11.21	Инженерно-геологические разрезы Масштабы: вертикальный 1:100 горизонтальный 1:500
Исполнитель	Прокофьева Т.Ю.		03.11.21	
Проверил	Статкевич Г.С.		03.11.21	
Стадия	Лист	Листов		
II, PД	1	2		
		ООО "Трест ЛТРИНИ"		

РАЗРЕЗ: IV-IV



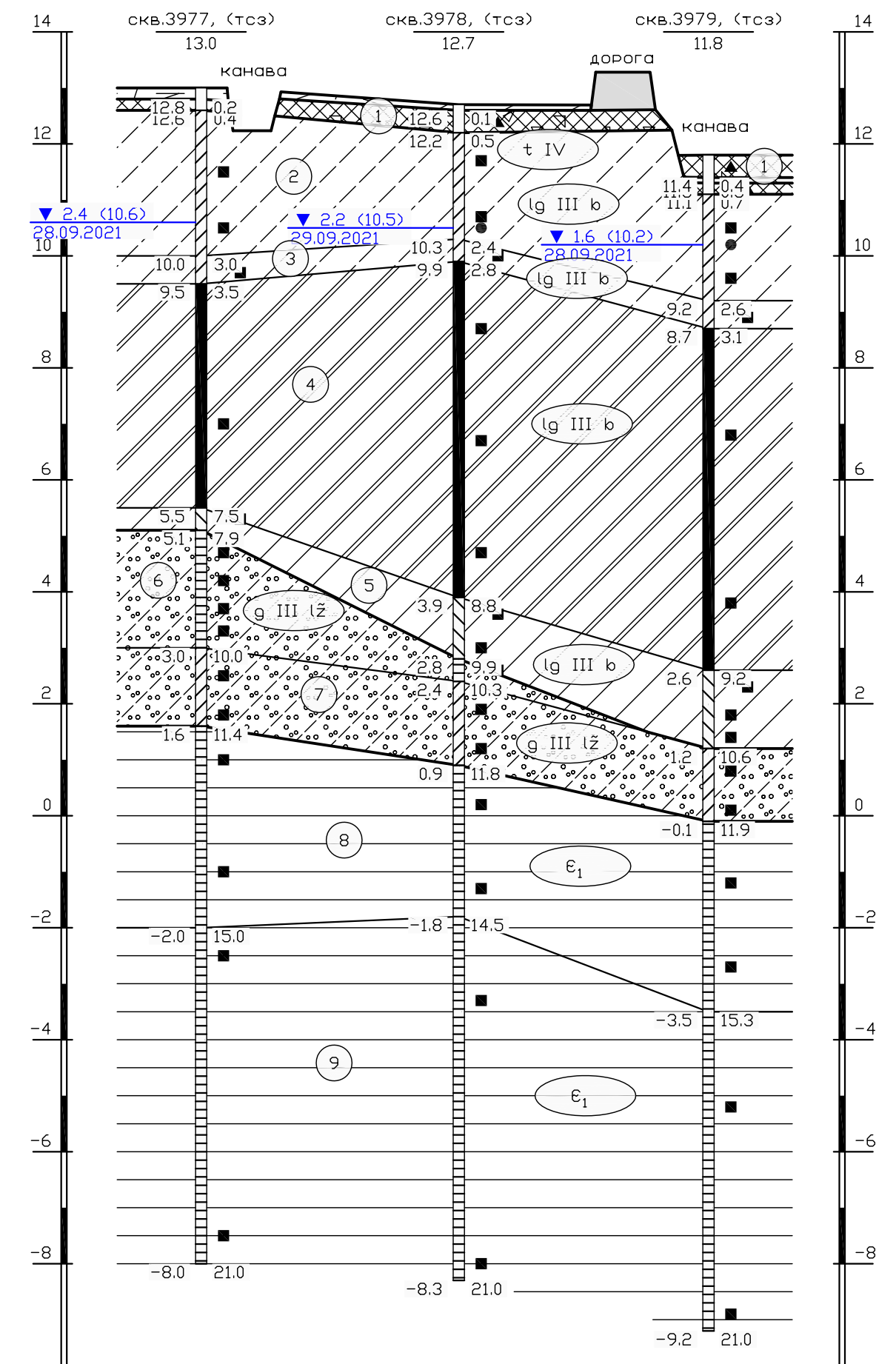
Масштаб вертикальный 1:100  
Масштаб горизонтальный 1:500

РАЗРЕЗ: V-V



Масштаб вертикальный 1:100  
Масштаб горизонтальный 1:500

РАЗРЕЗ: VI-VI



Масштаб вертикальный 1:100  
Масштаб горизонтальный 1:500

Согласовано

Изм. подл.

Подп. и дата

Взам. инв.

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

377-21(636)-ИГИ-Г.4