



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НЕФРИТ»

Заказчик – ООО СЗ «Парапарк»

**«Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парапарк по ул. Енисейская, 35а в г. Томске. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и Жилое здание №2»**

**Адрес объекта: РФ, Томска область, г. Томск, по ул. Енисейская, 35А**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

**679-Н-ИГИ**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2023**



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НЕФРИТ»

Заказчик – ООО СЗ «Парапарк»

**«Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парапарк по ул. Енисейская, 35а в г. Томске. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и Жилое здание №2»**

Адрес объекта: РФ, Томска область, г. Томск, по ул. Енисейская, 35А

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

**679-Н-ИГИ**

Директор

Е.А. Смолонский



Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2023**



Объект: «Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парпарк по ул. Енисейская, 35а в г. Томске. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и Жилое здание №2»

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	<b>1</b>
<b>1 ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>2</b>
<b>2 МЕТОДИКА И ТЕХНИКА ИЗЫСКАНИЙ</b> .....	<b>4</b>
<b>3 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ</b> .....	<b>5</b>
<b>4 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА РАБОТ</b> .....	<b>6</b>
4.1 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ, КЛИМАТ.....	6
4.2 ГЕОМОРФОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ.....	7
<b>5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ</b> .....	<b>8</b>
<b>6 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ</b> .....	<b>9</b>
<b>7 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</b> .....	<b>11</b>
<b>8 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ</b> .....	<b>12</b>
8.1 Сейсмичность.....	12
8.2 Морозное пучение грунтов.....	12
8.3 Естественное подтопление территории.....	12
<b>9 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ</b> .....	<b>13</b>
<b>10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>14</b>
<b>11 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ</b> .....	<b>17</b>

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>679-Н-ИГИ</b>		
Разраб.	Кряквичева	03.23			Стадия	Лист	Листов
					П	1	18
Проверил	СМОЛОНСКИЙ	03.23			<b>Инженерно-геологические изыскания</b>		
					<b>Пояснительная записка</b>		
Ине. № подл.					<b>ООО «Нефрит»</b>		

## 1 Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парпарк по ул. Енисейская, 35а в г. Томске. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и Жилое здание №2», расположенному по адресу: РФ, Томска область, г. Томск, по ул. Енисейская, 35А, выполнены в январе 2023 г. ООО «Нефрит» по заказу ООО СЗ «Парапарк».

Целью инженерно-геологических изысканий является получение необходимых и достаточных материалов, данных об инженерно-геологических условиях и прогноз их изменения в составе и с детальностью, достаточной для разработки решений для стадии проектной и рабочей документация, в том числе и мероприятия по инженерной защите объекта, согласно требованиям СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019 и другими действующими нормативными документами, принятыми в РФ.

Техническое задание и программа работ на выполнение инженерно-геологических изысканий представлены в приложении А и Б.

Задачами изысканий является: выполнение комплекса инженерно-геологических изысканий, для определения геологического строения, гидрогеологических условий, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, физико-геологических процессов и явлений.

**Заказчик** – ООО СЗ «Парапарк».

**Стадия** – проектная документация.

**Вид строительства** – новое строительство.

**Уровень ответственности сооружения**, в соответствии с ГОСТ 27751-2014 - II (нормальный).

**Категория сложности инженерно-геологических условий** – II (средняя).

**Характеристики объекта:**

№ зданий и сооружений	Наименование зданий, назначение	Уровень ответственности	Высота, этажность	Намечаемый тип фундамента	Нагрузки на фундамент	Глубина заложения фундамента
1	Жилое 4х секционное здание 9 эт, 16 эт. (секции С1.1,С1.3,С1.4 – 9 эт, секция С1.2 – 16 эт.), панельные	II	9 эт., 16 эт	свайный	700 кН	Отметка дна котлована на 2 м ниже природной
2	Жилое здание 9 эт. (секция С1.5), панельное	II	9 эт.	свайный	400 кН	Отметка дна котлована на 2 м ниже природной

Полевые работы выполнялись в январе 2023 г., документацию скважин производил инженер-геолог Ю.Е. Сухушин. По окончании бурения скважины затампонированы, о чем составлен соответствующий акт (приложение Е).

В целях уточнения границ инженерно-геологических элементов, для определения прочностных и деформационных свойств грунтов в условиях естественного залегания и расчета физико-механических характеристик выполнено статическое зондирование грунтов.

Камеральная обработка полевых материалов, результатов лабораторных исследований, а также составление заключения выполнены инженером-геологом Кряквичевой Е.А. в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 24.13330.2011, СП 446.1325800.2019, СП

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>679-Н-ИГИ</b>	Лист
						2

22.13330.2016, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 9.602-2005, ГОСТ 9.602-2016, РД 34.20.509. Графические материалы составлены по ГОСТ 21.302-2013.

Местоположение выработок выбрано согласно техническому заданию. Планово-высотная привязка скважин и точек статического зондирования выполнена инструментально от существующих пунктов геодезической сети. Система высот Балтийская 1977г. Реестр выработок приведен в приложении Д.

Отобраны образцы из всех разностей грунтов. Опробование грунтов велось отбором монолитов и образцов нарушенного сложения, а также образцов грунта для определения коррозионной агрессивности.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов производилось согласно ГОСТ 12071-2000.

Образцы грунтов, отобранные при бурении, сданы в грунтовую лабораторию ООО «ПрогрессГео» (свидетельство об аттестации №RU.ACK.ИЛ.951 выдано АО «Система АКСЕКО» 08.06.2021 г.) в соответствии с договором и действующими нормативами, см. Приложение Г.

Изыскания выполнены в следующем объеме:

№	Наименование работ	Измеритель	Объем
<b>Полевые работы</b>			
1	Бурение скважин 9 скважины глубиной от 22.0 до 27.0 м	п.м	223,0
2	Отбор проб грунтов на лабораторные исследования образцы ненарушенной структуры	шт.	61
	образцы нарушенной структуры	шт.	39
	проб на коррозию	шт.	3
	проб воды	шт.	3
3	Статическое зондирование грунтов в 7 точках глубиной до 24.6 м	п.м.	156
<b>Лабораторные работы</b>			
4	Полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов	Проба	23
5	Полный комплекс физико-механических свойств грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях с нагрузкой до 0,6 МПа и неконсолидированный срез	Проба	32
6	Полный комплекс физико-механических свойств грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях с нагрузкой до 0,6 МПа и консолидированный срез	Проба	6
<b>Химические исследования воды:</b>			
7	стандартный (типовой) анализ	Проба	3
8	определение углекислоты агрессивной	Проба	3
9	коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля	Проба	3
<b>Коррозионная активность грунтов по отношению:</b>			
10	к бетону	Проба	10
11	к стали	Проба	3
12	по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля	Проба	3

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

679-Н-ИГИ

Лист

3

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

## 2 Методика и техника изысканий

1. Бурение скважин производилось колонковым способом диаметром до 160 мм установкой УРБ-2А-2.

2. Статическое зондирование выполнено комплектом аппаратуры ТЕСТ-К4 №016 К4 - 06 и специальным зондом АЗ/50/20/10/350 №8 (производства ЗАО «Геотест»), смонтированной на буровой установке.

3. Инженерно-геологические колонки скважин, совмещенные с графиками статического зондирования, приведены в графическом приложении 2. По результатам статического зондирования выполнен расчет физико-механических характеристик грунтов в соответствии с СП 446.1325800.2019 (текстовое приложение С) и расчет несущей способности по грунту забивной сваи сечением 30, 35 и 40 см (текстовое приложение Т).

4. Лабораторные исследования грунтов проведены в аккредитованной грунтовой лаборатории ООО «ПрогрессГео» (свидетельство об аттестации №RU.ACK.ИЛ.951 выдано АО «Система АКСЕКО» 08.06.2021 г.), см. Приложение Г.

5. Из отобранных монолитов и образцов грунта, с целью определения физико-механических характеристик грунтов с последующим выделением инженерно-геологических элементов и назначением нормативных показателей проведены следующие испытания:

- Полный комплекс физико-механических свойств всех дисперсных грунтов. Испытания выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 12248.(1-9)-2020:

- испытания грунтов методом одноплоскостного среза: консолидированно-дренированный (медленный) срез и неконсолидированный (быстрый) срез (см. текстовое приложение И);

- компрессионные испытания с нагрузкой до 0,6 МПа (см. текстовое приложение К);

- Химические анализы воды выполнялись в соответствии с ГОСТ: 4011-72; 4151-72; 4245-72; 4389-72; ВНМД -10-72.

- Коррозионные свойства грунтов по отношению к стали, алюминиевой и свинцовой оболочки кабеля, к бетону определялись в соответствии с ГОСТ 9.602.2005, ГОСТ 9.602-2016, РД 34.20.509.

6. Результаты химического анализа грунтовых вод и водных вытяжек приведены в текстовом приложении М. Результаты определения коррозионной агрессивности грунтовых вод приведены в текстовом приложении Н. Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов приведены в текстовом приложении П.

Статистическая обработка результатов определений характеристик грунтов производилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

7. Выполнение всех видов работ проводилось в строгом соответствии с действующими правилами и инструкциями по технике безопасности и охране труда.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**679-Н-ИГИ**

Лист

4





## 4 Общие характеристики района работ

### 4.1 Местоположение, климат

В физико-географическом отношении участок работ расположен в юго-восточной части Томской области, в Советском районе областного центра. Рельеф исследуемой местности равнинный. Поверхность исследуемого участка относительно ровная с частичным бетонным покрытием. Имеются подземные коммуникации. На исследуемой территории имеются капитальные строения. Условия для строительства нормальные. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 132,69-132,93 метра; разность отметок составляет 0,24 метра.

Климат района умеренно континентальный, с коротким тёплым летом и продолжительной холодной зимой, равномерным увлажнением, довольно резкими изменениями элементов погоды в сравнительно короткие периоды времени, зависящими от сложной циркуляции воздушных масс Западно-Сибирской равнины. Температура воздуха - минимальная - (-55 С), максимальная – (+36).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 составляет -40°С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 составляет -44°С.

Средняя месячная, годовая температура воздуха, град.

Республика, край, область, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Томск	-18,1	-16,0	-7,4	1,6	9,6	16,0	18,7	15,4	9,0	1,4	-8,4	-15,4	0,5

Средняя дата начала промерзания почвы – 1 ноября, полное оттаивание почвы происходит в мае. Глубина сезонного промерзания суглинков, залегающих в верхней части разреза от дневной поверхности, определена на основе теплотехнических расчетов по формуле (5.3) [18] и составляет для суглинков 1,96 метра.

Максимальная высота снежного покрова 185 мм. Сход снежного покрова наблюдается в конце апреля, начале мая. Среднегодовая скорость ветра 4,7 м/сек, направление ветра южное [22]. Нормативное давление от скоростного напора ветра для III района составляет 0,38 кПа. Нормативная толщина стенки гололеда для II района составляет 5мм. Участок работ относится к IV снеговому району, расчетное значение веса снежного покрова  $S_g=2,4$  кПа [20].

Непосредственно в контуре исследуемой площадки развитие современных физико-геологических процессов не отмечается.

Разнообразие рельефа и климата создает пестроту почвенного и растительного покрова. Наибольшую площадь занимают разновидности дерново-подзолистых почв.

Растительность весьма разнообразна, в основном пихтово-осиновые леса с высокотравьем и реликтовыми растениями.

Согласно гидрогеологическому районированию, территория Западно-Сибирской равнины рассматривается как крупный артезианский бассейн. Неоген-четвертичный водоносный комплекс развит практически повсеместно в пределах артезианского бассейна. В его состав входят четвертичные отложения пойменно-террасового комплекса современной речной сети. Водовмещающими породами являются пески различного гранулометрического состава с линзами и прослоями глин и суглинков, супесями и гравийными отложениями. Основное питание водоносный комплекс получает за счет инфильтрации поверхностных вод практически на всей площади своего распространения.

На исследуемой территории расположено производственное здание.

Категория сложности инженерно-геологических условий - II (средней сложности), установленная по критериям: четыре ИГЭ, наличие геологических и инженерно-геологических процессов, специфические грунты.

Категория сложности природных условий – средней сложности, установленная по сейсмической активности района (СП 115.13330.2016).

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взаим. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	679-Н-ИГИ	Лист
						6

#### 4.2 Геоморфология и рельеф

По геоморфологическому районированию район работ приурочен к поверхности второй надпойменной террасы реки Томь.

Район работ находится на левом берегу Томи.

Абсолютные отметки поверхности земли изучаемого участка 132.1-133.6 м.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	Ине. № подл.	Лист	679-Н-ИГИ	7

## 5 Геологическое строение

В геологическом строении исследуемого участка в пределах глубины бурения 27.0 м. принимают участие Техногенные отложения (t IV), верхнечетвертичные Аллювиальные отложениями (a IV).

Современные техногенные отложения (t IV) насыпными грунтами ИГЭ 1.

(ИГЭ 1) насыпные грунты: Насыпные грунты: пески серовато-коричневые влажные супеси, суглинки с обломками кирпичей, бетона, металла. Насыпные грунты классифицируются как отвалы грунтов без уплотнения. Срок отсыпки более 5 лет.

Вскрытая мощность отложений составляет от 2.4 до 5.2 м., их подошва пересечена на глубинах от 2.4 до 5.2 м., абс. отметки от 128.0 до 130.1 м.

Аллювиальные отложениями (a IV):

(ИГЭ 2) супеси песчанистые пластичные серовато-коричневые с прослоями песка.

(ИГЭ 3) суглинки легкие пылеватые мягкопластичные серовато-коричневые с прослоями песка.

(ИГЭ 4) пески мелкие средней плотности серовато-коричневые насыщенные водой с прослоями супеси.

(ИГЭ 4а) пески пылеватые средней плотности серовато-коричневые влажные с прослоями супеси.

(ИГЭ 5) супеси пылеватые текучие серовато-коричневые с прослоями песка.

(ИГЭ 6) суглинки легкие пылеватые тугопластичные серые с прослоями песка.

Вскрытая мощность отложений составляет от 16.8 до 24.4 м., их подошва пересечена на глубинах от 22.0 до 27.0 м., абс. отметки от 105.1 до 111.5 м.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						679-Н-ИГИ	Лист			
											8			
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

## 6 Физико-механические свойства грунтов

По результатам выполненных работ в пределах исследуемой толщи, выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Инженерно-геологические элементы выделялись с учётом возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, показателей свойств и состава, номенклатурного вида грунтов. Правильность выделения ИГЭ проверена на основе анализа пространственной изменчивости показателей физических свойств и состава грунтов в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблице №1.

Результаты лабораторных исследований свойств грунтов приведены в приложениях №№ Ж,И,К,Л.

Инженерно-геологические колонки скважин, совмещенные с графиками статического зондирования, приведены в графическом приложении 2. По результатам статического зондирования выполнен расчет физико-механических характеристик грунтов в соответствии с СП 446.1325800.2019 (текстовое приложение С), расчет несущей способности по грунту забивной сваи сечением 30, 35 и 40 см (текстовое приложение .

### Техногенные отложения – т IV (ИГЭ 1)

(ИГЭ 1) Насыпные грунты: пески серовато-коричневые влажные супеси, суглинки с обломками кирпичей, бетона, металла. Срок отсыпки более 5 лет. Расчетное сопротивление  $R_0=100$  кПа.

### Аллювиальные отложения – а IV (ИГЭ 2, 3, 4, 4а, 5, 6)

(ИГЭ 2) супеси песчанистые пластичные серовато-коричневые с прослоями песка. Величина природной влажности составляет 0,19 д.ед., плотность грунта в естественном сложении  $2,09$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 0,523 д.ед., показатель текучести 0,43 д.ед. Прочностные и деформационные характеристики следующие:  $E=19$  МПа, угол внутреннего трения  $\varphi=25^\circ$ , сцепление  $c=24$  кПа.

(ИГЭ 3) суглинки легкие пылеватые мягкопластичные серовато-коричневые с прослоями песка. Величина природной влажности составляет 0,24 д.ед., плотность грунта в естественном сложении  $2,03$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 0,656 д.ед., показатель текучести 0,63 д.ед. Прочностные и деформационные характеристики следующие:  $E=16$  МПа, угол внутреннего трения  $\varphi=21^\circ$ , сцепление  $c=25$  кПа.

(ИГЭ 4) пески мелкие средней плотности серовато-коричневые с прослоями супеси насыщенные водой. Величина плотности грунта в естественном сложении составляет  $1,98$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 0,611 д.ед. Прочностные и деформационные характеристики, следующие:  $E=32$  МПа, угол внутреннего трения  $\varphi=33^\circ$ , сцепление  $c=3$  кПа.

(ИГЭ 4а) пески пылеватые средней плотности серовато-коричневые влажные с прослоями супеси. Величина плотности грунта в естественном сложении составляет  $1,89$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 0,644 д.ед. Прочностные и деформационные характеристики, следующие:  $E=18$  МПа, угол внутреннего трения  $\varphi=30^\circ$ , сцепление  $c=4$  кПа.

(ИГЭ 5) супеси пылеватые текучие серовато-коричневые с прослоями песка. Величина природной влажности составляет 0,25 д.ед., плотность грунта в естественном сложении  $2,00$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 0,670 д.ед., показатель текучести 1,26 д.ед. Прочностные и деформационные характеристики следующие:  $E=7$  МПа, угол внутреннего трения  $\varphi=21^\circ$ , сцепление  $c=12$  кПа.

(ИГЭ 6) суглинки легкие пылеватые тугопластичные серые с прослоями песка. Величина природной влажности составляет 0,24 д.ед., плотность грунта в естественном сложении  $2,05$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 0,671 д.ед., показатель текучести 0,37 д.ед. Прочностные и деформационные характеристики следующие:  $E=18$  МПа, угол внутреннего трения  $\varphi=24^\circ$ , сцепление  $c=31$  кПа.

**Грунты** в соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости неагрессивны. В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 по отношению к арматуре в железобетонных конструкциях неагрессивны. В соответствии с

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взаим. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>679-Н-ИГИ</b>	Лист
						9

таблицами П 11.1 - П 11.4 РД 34.20.509 грунты характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля. В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 по отношению к стали грунты характеризуются средней коррозионной агрессивностью (текстовое приложение П,Р).

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата			Лист
							10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	679-Н-ИГИ		

## 7 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды со свободной поверхностью приурочены к насыпным грунтам ИГЭ 1, к песчаным линзам в аллювиальных супесях ИГЭ 2, 5 и суглинках ИГЭ 3, 6, к пескам ИГЭ-4,4а.

Грунтовые воды со свободной поверхностью зафиксированы на глубинах от 10.0 до 11.5 м, на абс. отметках от 122.1 до 122.5м.

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка горизонта осуществляется в реку Томь. Максимальное положение уровня подземных вод ожидается на абс. отметках 123.1-123.5м.

**Грунтовые воды** в соответствии с таблицами В.3 и В.4 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости неагрессивны. В соответствии с таблицами П 11.1 - П 11.4 РД 34.20.509 грунтовые воды характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (текстовое приложение Н).

Наличие в аллювиальных песках слоев супесей и суглинков обуславливает образование локальных напоров. Величина напоров варьирует от 2.5 до 9.2 м. Напорные пески вскрыты в интервалах глубин от 13.5 до 20.4 м. на абсолютных отметках от 119.6 до 113.2 м. Уровень установился на глубинах от 10.0 до 11.5 м. на абсолютных отметках от 122.7 до 121.8 м.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Подп. и дата	Взам. ине. №						<b>679-Н-ИГИ</b>	Лист			
											11			
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

## 8 Инженерно-геологические процессы

На территории изысканий к геологическим и инженерно-геологическим процессам относятся:

### 8.1 Сейсмичность

Согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-2015 «Список населенных пунктов Российской Федерации, расположенных в сейсмических районах, с указанием расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкал MSK-64 для трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%), С (1%) в течение 50 лет», район г. Томска по картам В (1%) оценивается в 6 баллов.

### 8.2 Морозное пучение грунтов

Нормативная глубина промерзания грунтов в соответствии с СП 22.13330.2016 для насыпных и крупнообломочных грунтов – 2,75 м, для супесей, песков мелких – 2,26 м, для суглинков – 1,86 м (с учетом абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год, принятых по г. Томску).

По относительной деформации пучения в соответствии с ГОСТ 25100-2020 грунты, залегающие на глубине сезонного промерзания, классифицируются следующим образом:

- ИГЭ 1 – от практически непучинистых до сильнопучинистых;
- ИГЭ 2, 6 – среднепучинистые;
- ИГЭ 4,4а, 5 – сильнопучинистые.

### 8.3 Естественное подтопление территории

Тип режима подземных вод на территории естественно-техногенный (СП 11-105-97, часть II, п.8.1.5). По наличию процесса подтопления рассматриваемый участок, согласно приложению И СП СП 11-105-97, часть II, относится к области I (подтопленной), по условиям развития процесса - к району I-A (подтопленные в естественных условиях), по времени развития процесса - к участку I-A-1 (постоянно подтопленные).

Следует отметить, что абсолютные отметки поверхности района изысканий ниже уровня ул. Шевченко и смежных территорий застройки. В период активного снеготаяния и ливневых дождей следует ожидать затопление района изысканий за счет стока с близлежащих территорий.

Ине. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. ине. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

679-Н-ИГИ

Лист

12

## 9 Специфические грунты

Из специфических грунтов на изыскиваемой территории получили развитие техногенные (t IV).

*Техногенные отложения (t IV)* представлены насыпными грунтами ИГЭ 1.

(ИГЭ 1) насыпные грунты: пески серовато-коричневые влажные супеси, суглинки с обломками кирпичей, бетона, металла. Насыпные грунты классифицируются как отвалы грунтов без уплотнения. Срок отсыпки более 5 лет. Расчетное сопротивление  $R_0=100$  кПа.

Вскрытая мощность отложений составляет от 2.4 до 5.2 м., их подошва пересечена на глубинах от 2.4 до 5.2 м., абс. отметки от 128.0 до 130.1 м.

Насыпные грунты неоднородны по составу и свойствам, содержат органику, обладают различной сжимаемостью и свойствами морозного пучения, могут самоуплотняться под действием собственного веса.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	679-Н-ИГИ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



## 10 Заключение

1. Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парапарк по ул. Енисейская, 35а в г. Томске. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и Жилое здание №2», расположенному по адресу: РФ, Томска область, г. Томск, по ул. Енисейская, 35А, выполнены в январе 2023 г. ООО «Нефрит» по заказу ООО СЗ «Парапарк».

2. В геологическом строении исследуемого участка в пределах глубины бурения 27.0 м. принимают участие Техногенные отложения (t IV), верхнечетвертичные Аллювиальные отложениями (a IV).

По результатам выполненных работ в пределах исследуемой толщи, выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Инженерно-геологические элементы выделялись с учётом возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, показателей свойств и состава, номенклатурного вида грунтов. Правильность выделения ИГЭ проверена на основе анализа пространственной изменчивости показателей физических свойств и состава грунтов в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблице №1. Результаты лабораторных исследований свойств грунтов приведены в приложениях №№ Ж,И,К,Л. Характер залегания, мощности и расположение слоев показаны в колонках буровых скважин и инженерно-геологических разрезах (графические приложения 2,3).

3 Грунтовые воды со свободной поверхностью приурочены к насыпным грунтам ИГЭ 1, к песчаным линзам в аллювиальных супесях ИГЭ 2, 5 и суглинкам ИГЭ 3, 6, к пескам ИГЭ-4,4а.

Грунтовые воды со свободной поверхностью зафиксированы на глубинах от 10.0 до 11.5 м, на абс. отметках от 122.1 до 122.5м.

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка горизонта осуществляется в реку Томь. Максимальное положение уровня подземных вод ожидается на абс. отметках 123.1-123.5м.

**Грунтовые воды** в соответствии с таблицами В.3 и В.4 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости неагрессивны. В соответствии с таблицами П 11.1 - П 11.4 РД 34.20.509 грунтовые воды характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (текстовое приложение Н).

Наличие в аллювиальных песках слоев супесей и суглинков обуславливает образование локальных напоров. Величина напоров варьирует от 2.5 до 9.2 м. Напорные пески вскрыты в интервалах глубин от 13.5 до 20.4 м. на абсолютных отметках от 119.6 до 113.2 м. Уровень установился на глубинах от 10.0 до 11.5 м. на абсолютных отметках от 122.7 до 121.8 м.

4. При гидрогеологических расчетах рекомендуем принять следующие коэффициенты фильтрации:

*по справочным данным* - «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам, Москва, «Недра», 1982 г.»:

- насыпные отложения ИГЭ 1:  $K_f = 0,05-15,0$  м/сутки (по справочным данным);
- супеси ИГЭ 2, 5:  $K_f = 0,1-0,5$  м/сутки;
- суглинки легкие пылеватые ИГЭ 3, 6  $K_f = 0,05-0,1$  м/сутки;

*по лабораторным данным:*

- пески мелкие ИГЭ 4:  $K_f = 4,12$  м/сутки;
- пески пылеватые ИГЭ 4а:  $K_f = 0,78$  м/сутки.

5. Категории грунтов по трудности разработки следует принимать в соответствии с ГЭСН 81-02-01-2017:

- ИГЭ 1 – 29в, 35в, 36в,г (в зависимости от состава);
- ИГЭ 2, 5 – 36а;
- ИГЭ 3 – 35а;
- ИГЭ 4,4а – 29а
- ИГЭ 6 – 35б.

Классификация грунтов по буримости в соответствии с ГЭСН 81-02-04-2017, табл.1, п.2:

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**679-Н-ИГИ**

Лист

14

- к 1-й группе относятся грунты: ИГЭ 2, 3, 4, 4а, 5, 6;
- к 3-й группе относятся грунты: ИГЭ 1.

6. Нормативная глубина промерзания грунтов в соответствии с СП 22.13330.2016 для насыпных и крупнообломочных грунтов – 2,75 м, для супесей, песков мелких – 2,26 м, для суглинков – 1,86 м (с учетом абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год, принятых по г. Томску).

По относительной деформации пучения в соответствии с ГОСТ 25100-2020 грунты, залегающие на глубине сезонного промерзания, классифицируются следующим образом:

- ИГЭ 1 – от практически непучинистых до сильнопучинистых;
- ИГЭ 2, 6 – среднепучинистые;
- ИГЭ 4, 4а, 5 – сильнопучинистые.

7. Нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов, выделенных инженерно-геологических элементов, приведены в таблице №1. Расчетные характеристики действительны для непромороженных грунтов при условии сохранения их природного сложения в процессе производства строительных работ.

8. Согласно техническому заданию (приложение А) проектируется:

Жилой 4-х секционный дом со встроенными нежилыми помещениями, 3 секции 9-ти этажные (секция С1.1, С1.3, С1.4) и 1-а секция 16 этажная (секция С1.2). Размеры: 38,0×16,0 (С1.1); 38,0×17,0 (С1.2), 27,0×13,0 (С1.3), 43,0×15,0 (С1.4). Тип фундаментов: Свайный фундамент, монолитный ж/б ростверк. Предполагаемая глубина заложения фундамента от уровня планировки 2,0м.

Жилой дом, 1(одна) секция 9-ти этажная (секция С1.5). Размеры: 28,0×13,0. Тип фундаментов: Свайный фундамент, монолитный ж/б ростверк. Предполагаемая глубина заложения фундамента от уровня планировки 2,0м.

9. При устройстве котлованов до глубины 2.0 м. (абс. отметка ~130.1 м) будут вскрыты следующие грунты:

(ИГЭ 1) Насыпные грунты: пески серовато-коричневые влажные супеси, суглинки с обломками кирпичей, бетона, металла. Срок отсыпки более 5 лет. Расчетное сопротивление  $R_0=100$  кПа.

(ИГЭ 3) суглинки легкие пылеватые мягкопластичные серовато-коричневые с прослоями песка. Прочностные и деформационные характеристики, следующие:  $E=16$  МПа, угол внутреннего трения  $\varphi=21^\circ$ , сцепление  $c=25$  кПа.

10. По результатам статического зондирования построены графики изменения с глубиной лобового и бокового сопротивлений грунта погружению зонда (графическое приложение 2). Рассчитана несущая способность забивной сваи сечением 30, 35 и 40 см. Данные расчетов несущей способности свай и расчет физико-механических характеристик всех вскрытых бурением грунтов по данным статического зондирования приведен в текстовых приложениях С,Т.

*Окончательное решение о глубине погружения и несущей способности свай следует принять на основе анализа настоящих изысканий и испытания опытных свай статической нагрузкой.*

11. Неблагоприятными факторами инженерно-геологических условий площадки строительства являются:

- пучинистость грунтов;
- коррозионные свойства грунтов и грунтовых вод;
- наличие в разрезе песков ИГЭ 4, содержащих напорные воды;
- наличие в разрезе тиксотропных супесей ИГЭ 5, которые способны снижать свои прочностные и деформационные характеристики и переходить в плавунное состояние при изменении гидродинамического режима;
- наличие в разрезе специфических насыпных грунтов ИГЭ 1. К специфическим особенностям насыпных грунтов относятся неравномерность состава и свойств, различная сжимаемость и свойства морозного пучения, способность самоуплотняться под действием собственного веса;

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

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

- наличие в разрезе грунтовых вод создает возможность для скопления поверхностных вод в котловане;

- в пределах исследуемой площадки возможно протекание опасного геологического процесса - подтопления. Тип режима подземных вод на территории естественно-техногенный (СП 446.1325800.2019, часть II, п.8.1.5). По наличию процесса подтопления рассматриваемый участок, согласно приложению И СП 446.1325800.2019, часть II, относится к области I (подтопленной), по условиям развития процесса - к району I-A (подтопленные в естественных условиях), по времени развития процесса - к участку I-A-1 (постоянно подтопленные). Следует отметить, что абсолютные отметки поверхности района изысканий ниже уровня ул. Шевченко и смежных территорий застройки. В период активного снеготаяния и ливневых дождей следует ожидать затопление района изысканий за счет стока с близлежащих территорий.

12. При проектировании необходимо учесть и предусмотреть:

- мероприятия по инженерной подготовке территории (с целью предотвращения возможности подтопления территории): вертикальная планировка для организации стока поверхностных вод и строительство дренажной системы с выводом дренажных вод за пределы территории участка;

- учесть неоднородный состав и свойства насыпных грунтов (ИГЭ 1) по глубине и простираию. В качестве основания не рекомендуются. Рекомендуется их выемка и замена песчаной подсыпкой;

- учесть возможность перехода супесей ИГЭ 5 в пльвинное состояние – быстрое перемещение этих грунтов в образовавшееся пространство при отрывке котлована в период строительства; предусмотреть крепление бортов котлованов и водоотлив (шпунт, стена в грунте);

- учесть морозную пучинистость грунтов и исключить их промораживание;

- учесть коррозионную агрессивность подземных вод и грунтов;

- при откопке котлована рекомендуется предусмотреть мероприятия, исключающие возможность разуплотнения, увлажнения и промерзания грунтов основания;

- учесть опыт проектирования и строительства в данном районе;

- земляные работы выполнять в соответствии с СП 45.13330.2017;

- руководствоваться рекомендациями СП 24.13330.2011.

Составил геолог



Кряквичева Е.А.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

679-Н-ИГИ

Лист

16

## 11 Список использованных материалов

1. СП 47.13330-2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
3. СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
4. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.
5. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
6. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.
7. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты.
8. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.
9. СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
10. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
11. ГОСТ 12248.(1-9)-2020 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
12. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
13. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
14. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
15. ГОСТ 25584-2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
16. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
17. ГОСТ 9.602-2005, ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
18. ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям
19. ГОСТ 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
20. РД 34.20.509 инструкция о эксплуатации силовых кабельных линий

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

**679-Н-ИГИ**

Лист

17

Шифр заказа: 679-Н-ИГИ  
Исполнитель: ООО "Нефрит"

Таблица 1

## НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

Геологический индекс	Номенклатурное наименование грунтов	№ № ИГЭ	Хар-ка	Число пластичности $I_p$	Прир. влажность $W$	Плотн. грунта, $\rho$ , т/м <sup>3</sup>	Коэфф. пористости $e$	Показатели консистенции		Показатели прочности		Модуль деформации $E$ , МПа	Примечание
								$I_L$	$C_B$	$\varphi$ , град.	$c$ , кПа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
t IV	Насыпные грунты: пески, супеси, суглинки со строительным мусором серовато-коричневые	1	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>					Ro=100 кПа				19	Ro - СП 22.13330.2016, табл. Б.9
a IV	Супеси песчанистые пластичные серовато-коричневые с прослоями песка	2	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0,05	0,19	2,09 2,09±0,01 2,09±0,01	0,523	0,43		25 23 24	24 14 18	19	С,ф,Е - по результатам компрессионных и сдвиговых (консолидированный (медленный) срез) испытаний
a IV	Суглинки легкие пылеватые мягкопластичные серовато-коричневые с прослоями песка	3	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0,09	0,24	2,03 2,03±0,02 2,03±0,01	0,656	0,63		21 15 17	25 7 14	16	С,ф,Е - по результатам компрессионных и сдвиговых (консолидированный (медленный) срез) испытаний
a IV	Пески мелкие средней плотности серовато-коричневые насыщенные водой с прослоями супеси	4	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>		0,20	1,98 1,98±0,01 1,98±0,01	0,611			34 31 34	3 2 3	31	С,ф,Е - по результатам статического зондирования (СП 22.13330.2016, табл. А.1)
a IV	Пески пылеватые средней плотности серовато-коричневые влажные с прослоями супеси	4а	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>		0,17	1,89 1,89±0,01 1,89±0,01	0,644			31 28 31	4 3 4	22	С,ф,Е - по результатам статического зондирования (СП 22.13330.2016, табл. А.1)
a IV	Супеси пылеватые текучие серовато-коричневые с прослоями песка с прослоями супеси	5	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0,05	0,25	2,00 2,00±0,01 2,00±0,01	0,670	1,26		21 18 19	12 8 10	7	С,ф,Е - по результатам компрессионных и сдвиговых (неконсолидированный (быстрый) срез) испытаний
a IV	Суглинки легкие пылеватые тугопластичные серые с прослоями песка	6	X <sub>н</sub> X <sub>I</sub> X <sub>II</sub>	0,10	0,24	2,02 2,02±0,02 2,02±0,01	0,671	0,37		24 20 21	31 15 21	18	С,ф,Е - по результатам компрессионных и сдвиговых (консолидированный (медленный) срез) испытаний

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

Выполнил: Кряквичева Е.А.

Проверил: Смолонский Е.А.

Дата: «16» марта 2023г.

СОГЛАСОВАНО



2022г.

УТВЕРЖДАЮ:



Директор

ООО СЗ "Парапарк"

Е.В. Гозун

2022г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на производство инженерных изысканий

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование и расположение объектов: *«Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парапарк по ул. Енисейская, 35а в г. Томске. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и Жилое здание №2»*, кадастровый номер земельного участка 70:21:0200018:5965

1.2 Вид строительства: *Новое строительство;*

1.3 Сроки проектирования и строительства: *2022-2024г;*

1.4 Заказчик: *ООО СЗ «Парапарк» г.Томск;*

1.5 Ф.И.О., телефон ответственного представителя заказчика:

*Пермяков А.Н., тел.8 913 814 56 54;*

1.6 Проектная организация: *ООО «Архи Групп»;*

1.7 Ф.И.О. Руководитель проекта, телефон: *Кан Е.Н.. 8 983 385 35 65;*

1.8 Виды изысканий: *инженерно-геологические;*

1.9 Состав, сроки и порядок представления отчетных материалов: *по согласованию с Заказчиком;*

1.10 Необходимость предоставления в составе договорной документации программы изысканий на согласование заказчику: *да.*

### 2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

2.1. Цель изысканий:

*1.) Определение физико-механических характеристик грунтов и уровня грунтовых вод для выполнения проектной документации;*

2.2. Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить изыскания: *Обязательные и рекомендуемые действующие нормы и правила, в том числе: СП 47.13330.2016, СП 448.1325800.2019 СП 446.1325800.2019, СП 22.13330.2016, ГОСТ 30672-2012, ГОСТ 20276-2012, ГОСТ 19912-2012.*

2.3. Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях: *Нет;*

2.4. На строительной площадке присутствуют здания и сооружения: *Да;*

2.5. Особенности строительства и эксплуатации объекта, которые могут вызвать изменение природных условий:

- особенности технологического процесса: *Нет;*
  - планировка поверхности: подсыпка до \_\_\_\_\_ м \_\_\_\_\_ % площади;  
срезка до \_\_\_\_\_ м \_\_\_\_\_ % площади;
  - плотность застройки: *Нормативная;*
  - источники возможного подтопления территории определить при изыскании;
- 2.6. Предполагаемые мероприятия (при наличии просадочных грунтов) по исключению вредного влияния возможных просадок на эксплуатацию зданий и сооружений: *замена грунта;*
- 2.7. Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик грунтов: *в соответствии с указанными в п. 2.2 стандартами и правилами, а также с учетом настоящего технического задания.*
- 2.8. Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий: *Да;*
- 2.9. Требования к оценке опасности и риска от природных и техногенных процессов: *Да;*
- 2.10. Выполнить статическое зондирование: *Определение несущей способности забивных свай (сечением 300х300мм) методом статического зондирования (количество точек, не менее требуемых по нормативным документам);*
- 2.11. Провести испытание забивных свай статической вдавливающей нагрузкой: *Да (отметку низа свай уточнить после получения ИГР в пределах контура здания);*
- 2.12. Определить характеристики грунта в замоченном состоянии: *Да*
- 2.13. Расстояния между точками испытаний и выработок: *не более 40м в соответствии со схемой расположения; одну точку выполнить рядом с фундаментом существующего здания;*
- 2.14. Расчеты будут вестись по первой и (или) второй группам предельных состояний: *по I и II гр;*

Примечание: *Количество и точки испытания свай статической нагрузкой уточнить после получения ИГР. Допускается вместо котлована использовать лидерные скважины. Забивку свай и испытания проводить в присутствии представителей заказчика.*

Приложения:

1. Схема расположения объекта на участке;
2. Таблица 1;



## Схема расположения объекта на участке

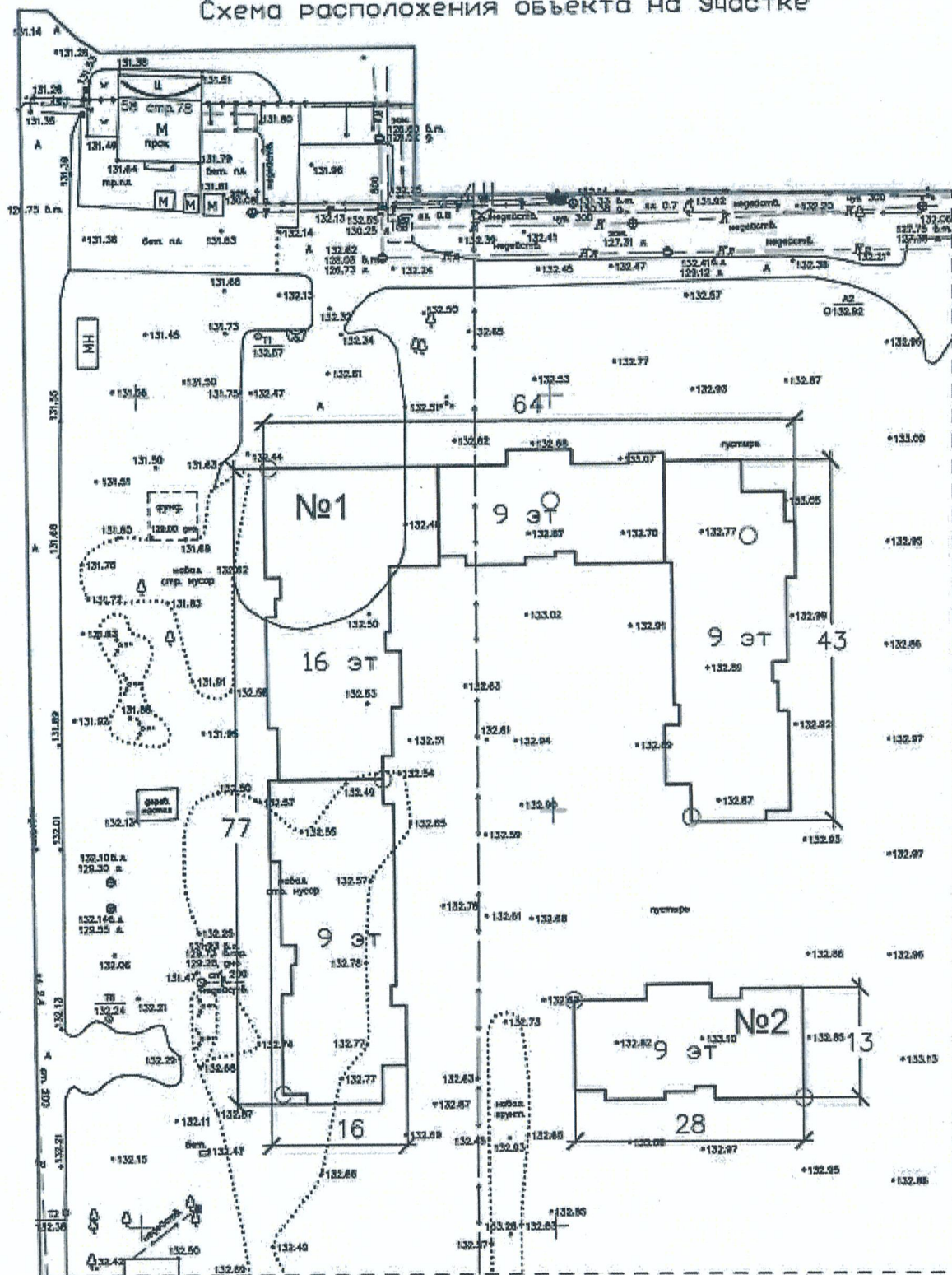




Таблица 1

№ зданий и сооружений	Наименование зданий, назначение	Уровень ответственности	Размеры в плане, м	Высота, м или этажность	Намечаемый тип фундамента	Нагрузки на фундамент	Глубина от природной поверхности земли, м		Преобладающая сфера взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой	Чувствительность проектируемых зданий к неравномерным осадкам	Преобладаемые виды воздействия на грунты
							Заложения фундамента				
1	Жилое 4х секционное здание 9 эт, 16 эт. (секции С1.1, С1.3, С1.4 – 9 эт, секция С1.2 – 16 эт.), панельные	II		9 эт., 16 эт	свайный	700кН	Отметка дна котлована на 2м ниже природной	---	---	Чувствительное	
2	Жилое здание 9 эт (секция С1.5), панельное	II		9 эт.	свайный	400кН	Отметка дна котлована на 2м ниже природной	---	---	Чувствительное	



Задание составил Руководитель группы

Кан Е.Н.

СОГЛАСОВАНО

25  
УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО СЗ «Парапарк»

Директор ООО «Нефрит»

\_\_\_\_\_ Е.В. Гозун

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

\_\_\_\_\_ Е.А. Смолонский

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

## ПРОГРАММА производства инженерно-геологических изысканий

### 1. Общие положения

1. **Наименование объекта:** "Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парапарк по ул. Енисейская, 35а в г. Томске. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и Жилое здание №2», кадастровый номер земельного участка 70:21:0200018:5965

**Местоположение участка:** РФ, Томская область, г. Томск, по ул. Енисейская, 35а

2. **Заказчик изысканий:** ООО СЗ «Парапарк»

3. **Исполнитель изысканий:** ООО «Нефрит»

4. **Цель и задачи изысканий:** Получение материалов необходимых и достаточных для разработки проектной документации на стадии: «проектная документация и рабочая документация

5. **Вид работ:** Новое строительство.

6. **Вид градостроительной деятельности.**

7. **Уровень ответственности:** II (нормальный).

- Инженерные изыскания для архитектурно-строительного проектирования при подготовке проектной документации объектов капитального строительства на стадиях проектная и рабочая документация.

8. **Описание участка:** Участок изысканий частично застроен, рельеф участка ровный.

Система координат - Местная МСК 70, Система высот – Балтийская 1977 г.

9. **Характеристика проектируемого сооружения.**

- конструктивные особенности: Жилое 4-х секционное здание панельное, 2 секции С1.1, С1.3, С1.4 - 9-ти этажные и секция С1.2 – 16-ти этажная.

**Фундамент** – свайный;

**Нагрузка на фундамент** – 700кН;

**Глубина заложения фундамента** – 1,5 м.

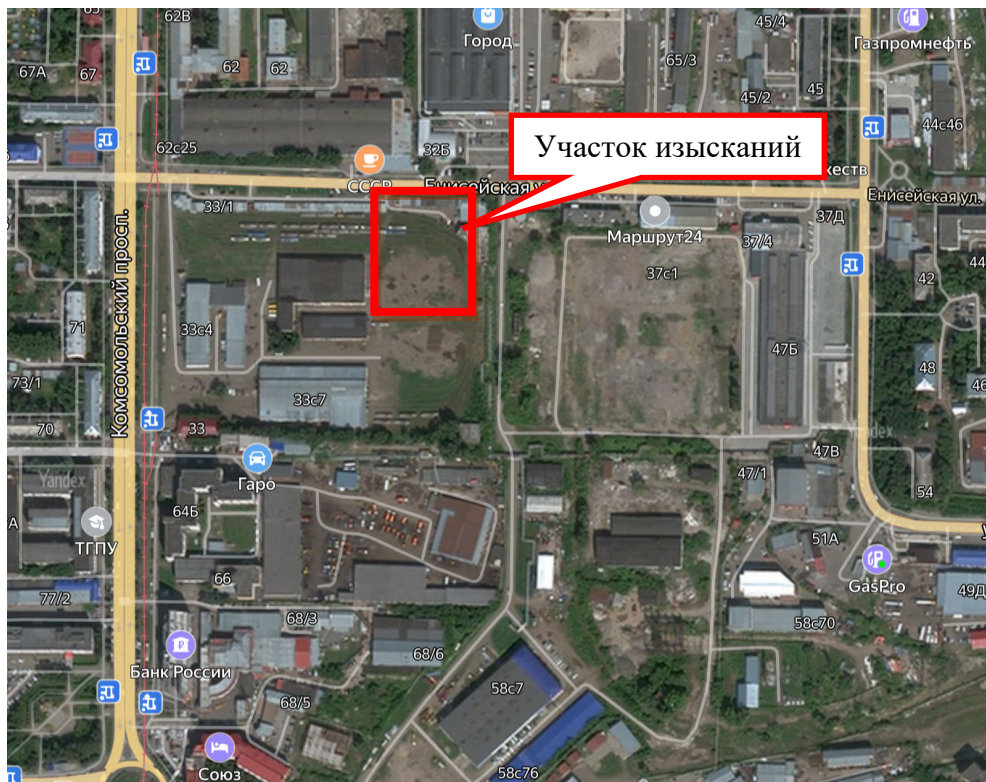
- конструктивные особенности: Жилое здание панельное, секция С1.5 - 9-ти этажное.

**Фундамент** – свайный;

**Нагрузка на фундамент** – 400кН;

**Глубина заложения фундамента** – 1,5 м.

## 10. Обзорная схема размещения участка работ



## 2. Изученность территории.

Согласно требованиям нормативной документации, будет выполнен сбор материалов изысканий прошлых лет. При производстве работ будут запрошены материалы у фондодержателя с целью определения возможности их использования для производства работ. Часть материалов при возможности будет включена в отчетную документацию.

## 3. Краткая характеристика района работ.

Участок работ расположен по адресу: Российская Федерация, Томская область, г. Томск, по ул. Енисейская, 35а.

Участок представляет собой пустырь, окруженный малоэтажной нежилой застройкой.

Климат на рассматриваемой территории континентальный. Климатические характеристики даны по метеостанции г. Томск. Годовое число дней без солнца составляет 90-100 дней. Особенности циркуляции атмосферы обуславливают преобладание зимой и в переходные сезоны на территории ветров южной четверти. В среднем за год преобладают ветры южного направления.

Среднегодовая температура воздуха отрицательная  $-0,5^{\circ}\text{C}$  (таблица 2). Все сезоны года на территории хорошо выражены. Зима суровая и продолжительная. Средняя температура января  $-19,1^{\circ}\text{C}$ . Абсолютная минимальная температура  $-55^{\circ}\text{C}$ .

Средняя месячная и годовая температура воздуха таблица 2

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
t°С	-19,1	-16,9	-9,9	0,0	8,7	15,4	18,3	15,1	9,3	0,8	-10,1	-17,3	-0,5

Первые заморозки наблюдаются в среднем 18 сентября. Продолжительность заморозного периода в среднем составляет 115 дней. Средняя дата последнего заморозка (весной) - четвертая декада мая, первого (осенью) - третья декада сентября.

Лето теплое, короткое. Средняя температуры июля составляет +18,3°C (таблица 2). Абсолютный максимум температур воздуха составляет +36°C.

Среднегодовое количество осадков составляет 591 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года - июль, август. В зимнее время осадки выпадают преимущественно в твердом виде - это 40 % от общего их количества за год. Устойчивый снежный покров устанавливается IV декаде октября. Снег удерживается в среднем 178 дней. Разрушение устойчивого снежного покрова отмечается 11-21 апреля. Средние из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму на открытых участках составляет 53 см.

По строительно-климатическому районированию территория поселения относится к району I-B.

В геоморфологическом отношении территория района расположена на сочленении южной части Западно-Сибирской равнины и западных склонов Томь – Колыванской складчатой области Кузнецкого Алатау. Большая часть территории поселения приурочена к Западно-Сибирской равнине, которая по генезису представляет собой озерно-аккумулятивную равнину среднечетвертичного возраста, абсолютные отметки составляют от 100 м до 167 м. Рельеф представляет собой плоскую, местами всхолмленную поверхность.

В геологическом строении до глубины 150-170 м принимают участие отложения различного возраста и генезиса: от меловых до четвертичных (от склоновых отложений водоразделов до аллювиальных отложений долин рек).

В гидрогеологическом отношении рассматриваемая территория находится в пределах юго-восточной части Западно-Сибирского артезианского бассейна. Подземные воды приурочены ко всем водонесущим разновидностям отложений.

Сейсмическая и геодинамическая активность территории Томской области незначительная и не требует принятия специальных конструктивных мер при градостроительном освоении территории. В соответствии с СП 14.13330.2018 ОСП-2015 - карта А Принять сейсмичность площадки изысканий 6 баллов

#### 4. Состав и виды работ, организация их выполнения

Виды работ, расстояния между выработками и их глубина приняты в соответствии с СП 47.13330.2016. Категория сложности инженерно-геологических условий – II

Виды и объемы работ по инженерно-геологическим изысканиям собраны в Таблицу №1.

Таблица №1

№ по порядку	Наименование видов инженерно-геологических работ	Объем работ
Выполнение комплекса работ по инженерно-геологическим изысканиям		
1.	<b>Полевые работы, м.п.</b>	
1.1	Буровые работы, шт/п.м.	9 /223,0
	Глубина бурения, м.п.: 5 скважин по 27,0 м	135,0м
	4 скважины по 22,0 м	88,0
1.2	Статическое зондирование, шт	7
2.	Лабораторные исследования, проб	80
4.	<b>Камеральные работы, м.п.</b>	
4.1	Обработка результатов полевых работ, м.п.	223,0
4.2	Обработка архивных данных, м.п.	По необходимости
5.	Составление Технического отчета по результату инженерно-	3 бум.

#### 4.1 Рекогносцировочное обследование

В задачу рекогносцировочного обследования территории входит:

- осмотр места изыскательских работ;
- визуальная оценка рельефа;
- оценка возможности выполнения полевых инженерно-геологических работ

#### 4.2 Полевые работы

**Буровые работы** проводятся для изучения литологического состава грунтов, определения глубины залегания подземных вод (появление и установление), отбора проб грунта и воды.

При выполнении буровых работ дополнительно необходимо:

При наличии слабых или тиксотропных грунтов на забое скважины бурение выполнять на полную мощность этих пород с заглублением в прочные породы на 1-2 м.

После окончания бурения все скважины тампонируются выбуренной породой с уплотнением, о чем составляется акт тампонажа, копия которого прикладывается к отчету.

Пройденная выработка должна иметь плано-высотную привязку.

**Гидрогеологические работы** предусматриваются во всех скважинах и включают проведение наблюдений за уровнем грунтовых вод без откачки воды желонкой. Из вскрытых водоносных горизонтов намечено отобрать пробы воды на общий химический анализ и для определения характеристики коррозионной агрессивности, объемом каждая 2.0 литра, в количестве 3-х проб для встреченного горизонта грунтовых вод.

**Опробование грунтов.** Из всех пробуренных скважин предусматривается отбирать пробы ненарушенной и нарушенной структуры. Отбор проб грунта ненарушенной структуры осуществляется грунтоносом.

Отбор образцов из каждого встреченного слоя грунта планируется производить в количестве, достаточном для обеспечения по каждому выделенному инженерно-геологическому элементу получения частных значений не менее 10 физических характеристик грунтов. В случае линзовидного залегания инженерно-геологических элементов малой мощности допускается отбирать образцы в количестве 3 проб грунта на слой.

Для определения коррозионной агрессивности планируется отобрать 3 пробы грунта.

Пробы воды и грунта в кратчайшие сроки должны быть доставлены в лабораторию. При их передаче в лабораторию будет составлена ведомость испытаний (виды анализов, испытаний и определений, условия проведения опытов).

Виды работ, глубины исследования, оборудование и регламентирующая документация собраны в Таблице №2

Таблица №2

Вид работ	Тип установки	Глубина исследования	Работа регламентируется НТД
-----------	---------------	----------------------	-----------------------------

Бурение скважин диаметром до 160мм	УРБ 2А2	0-27 м	СП 11-105-97 Часть 1 СП 47.13330.2016 СП 24.13330.2011 РСН 74-88
Отбор проб нарушенной и ненарушенной структуры		0-27 м	ГОСТ 12071-2014
Отбор проб грунта на коррозию агрессивность.		0-2 м	ГОСТ 12071-2014
Определение проб воды		0-5 м	ГОСТ Р 31861-2012

### 4.3 Лабораторные исследования

Выполняются в строгом соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Предусматривается выполнение следующего комплекса исследований и испытаний:

- полный комплекс определений физических свойств и гранулометрического состава глинистых грунтов;
- полный комплекс определений физических свойств и гранулометрического состава песчаных грунтов;
- определения коррозионной агрессивности грунтов к бетону, свинцовым и алюминиевым оболочкам и конструкциям из стали;
- стандартный химический анализ проб воды.
- Прочностные и деформационные характеристики грунтов допускается определять по данным действующих нормативных документов в соответствующих с физическими показателями и гранулометрическим составом.

### 4.4 Камеральные работы

Включают в себя: составление программы работ, регистрацию работ в органах надзора в установленном порядке (уведомление), обработку инженерно-геологической рекогносцировки, сбор, изучение и систематизацию материалов изысканий прошлых лет, обработку материалов буровых работ с гидрогеологическими наблюдениями, обработку лабораторных работ, составление технического отчета.

### 4.5 Составление Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий.

По окончании работ вся документация собрана в Технический отчет согласно СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Технический отчет по материалам инженерно-геологических изысканий должен содержать следующие разделы:

#### Текстовая часть отчета

- Введение;
- Физико-географические и техногенные условия, геоморфология;
- Геологическое строение;
- Состав и физико-механические свойства грунтов;
- Гидрогеологические условия;
- Опасные геологические процессы;
- Выводы и рекомендации;
- Литература;
- Таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов.

#### Текстовые приложения:

- Техническое задание (копия);
- Акт ликвидационного тампонажа скважин (копия);

- Акт технической приемки полевых инженерно-геологических работ;
- Акт внутриведомственной приемки инженерно-геологических работ;
- Реестр инженерно-геологических выработок;
- Гранулометрический состав и физические свойства грунтов (сводная таблица);
- Результаты химического анализа подземных вод (сводная таблица);
- Результаты определения коррозионной агрессивности подземных вод по отношению к бетону, свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей (сводная таблица);
- Результаты химического анализа проб водных вытяжек (сводная таблица);
- Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к бетону, свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей (сводная таблица);
- Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали (сводная таблица).

**Графические приложения:**

- Условные обозначения;
- Схема расположения геологических выработок;
- Инженерно-геологические колонки скважин;
- Инженерно-геологические разрезы;
- Паспорта архивных инженерно-геологических колонок.

Технический отчет составляется в бумажной и электронной версии. Файлы электронной версии технического отчета должны открываться в режиме просмотра средствами операционной системы MS Windows, текстовые приложения – средствами программы MS Office, а графические приложения - программой Autodesk AutoCAD

## **5. Мероприятия по охране труда и окружающей среды.**

До начала инженерных изысканий на объекте необходимо разработать в соответствии с требованиями: СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, ПБ 08-37-2005 «Правила безопасности при геологоразведочных работах» и другими действующими нормативными документами по охране труда и технике безопасности, план мероприятий по обеспечению безопасных условий труда, охраны здоровья работающих; санитарно-гигиеническому обеспечению и противопожарной безопасности. Обеспечить своевременное проведение инструктажей работников и их обучение.

Разработать мероприятия по обеспечению охраны окружающей среды, исключаящие её загрязнение при инженерных изысканиях. Мероприятия доводить до сведения работников и систематически контролировать их выполнение. После окончания горнопроходческих работ выработки должны быть ликвидированы в соответствии с «Правилами ликвидационного тампонажа буровых скважин». Обязательна ликвидация загрязнения почвы от горюче-смазочных материалов (ГСМ). Особое внимание следует обратить на бережное отношение к древесным насаждениям (условия проведения изысканий в лесистой местности). Не допускается вырубка деревьев и кустарников без наличия разрешения.

Меры по охране акваторий (открытых водотоков) от загрязнения:

- не допускать слива ГСМ на землю и в воду;
- хранение ГСМ разрешается только в специально отведенных местах.

## **6. Контроль качества и приемка работ**

Контроль над проведением полевых, лабораторных и камеральных работ осуществляется инженерно-техническим персоналом.

По результатам буровых работ составляется акт тампонажа с указанием количества и глубины выполненных скважин, копия которого прикладывается к техническому отчету.

По окончании полевых работ составляется акт технической приемки полевых работ с указанием видов и объемов выполненных работ, количества отобранных проб грунта и воды.

По окончании инженерно-геологических работ составляется акт внутриведомственной приемки работ с указанием ответственных исполнителей и проверяющих.

## **7. Используемые нормативные документы**

Перечень использованных материалов: СП 11-105-97, СП 22.13330.2016, СП 47.13330.2016.

## **8. Предоставляемые отчетные материалы**

Выдача материалов предусматривается в один этап. Материалы по результатам исследовательских работ представляются в виде отчета, составленного по требованиям СП 11-105-97, СП 47.13330.2016, ГОСТ 21.301-2014. Графические материалы к отчету составляются на топооснове М1:500.

Отчет сдается на хранение в архив организации исполнителя- 1 экз.,  
в Органы государственного надзора в установленном порядке- 1 экз.,  
в организацию заказчику работ – 3 экз в бумажном виде и 1 экз. в электронном виде.

Программу составил: Главный геолог

Кряквичева Е.А.



**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

14.03.2023  
(дата)

84/2023  
(номер)

**Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» – Общероссийское  
отраслевое объединение работодателей («АИИС»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

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

(вид саморегулируемой организации)

**115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д. 5, пом.1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru;  
mail@oaiis.ru**

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

**СРО-И-001-28042009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

**Общество с ограниченной ответственностью «Нефрит»**

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

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	<b>Общество с ограниченной ответственностью «Нефрит» (ООО «Нефрит»)</b>
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	<b>7024029107</b>
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1087024001580
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 197374, г. Санкт-Петербург, пр. Приморский, д. 137, корпус 1, литер А, к. 391
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	<b>1428</b>
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального	03.03.2010

предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)							
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	03.03.2010 Протокол Координационного совета №29						
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	03.03.2010						
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 <b>имеет право выполнять инженерные изыскания</b> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства <b>по договору подряда на выполнение инженерных изысканий</b> , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):							
<table border="1"> <tr> <td>в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)</td> <td>в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</td> <td>в отношении объектов использования атомной энергии</td> </tr> <tr> <td>03.03.2010</td> <td>24.05.2012</td> <td>Нет</td> </tr> </table>	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	03.03.2010	24.05.2012	Нет	
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					
03.03.2010	24.05.2012	Нет					
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 (нужное выделить):							
а) первый	-----						
б) второй	<b>V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)</b>						
в) третий	-----						
г) четвертый	-----						
д) пятый <*>	-----						
е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства						
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство							

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

а) первый	V	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей)
б) второй		-----
в) третий		-----
г) четвертый		-----
д) пятый <*>		-----

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

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) -----

4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <\*> -----

<\*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия



Зам. исполнительного  
директора  
(должность  
уполномоченного лица)  
М.П.

*Серен*  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Н.А. Герцен  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИСТЕМА АКСЕКО»

**АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

**№ RU.ACK.ИЛ.610**

**Срок действия с 06 июня 2019 г. по 05 июня 2023 г.**

**Испытательная лаборатория ООО «ПрогрессГео»**

195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 1-3, лит. АД, пом. 22Н, (Ч. П. 1-2)

в составе **Общества с ограниченной ответственностью «ПрогрессГео» ИНН 7804637120**

195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 1-3, лит. АД, пом. 22Н, (Ч. П. 1-2)

НАСТОЯЩИЙ АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ УДОСТОВЕРЯЕТ СООТВЕТСТВИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ТРЕБОВАНИЯМ

**ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»**

ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ:

- решения Акционерного Общества «Система АКСЕКО» от 06 июня 2019 г. № 86.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН в Реестре Акционерного Общества «Система АКСЕКО» 06 июня 2019 г.



Генеральный директор  
Акционерного Общества «Система АКСЕКО»  
М.П.

А.Н. Беденко

Область испытаний приведена в приложении(ях) к настоящему аттестату аккредитации и является его неотъемлемой частью.

Аттестат аккредитации без отметки о подтверждении его действия на оборотной стороне недействителен.

## Акционерное Общество «СИСТЕМА АКСЕКО»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

Акционерного Общества «Система АКСЕКО»

А.Н.Беденко

06 июня 2019 г.

М.П.



### ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 К АТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ № RU.ASK.ИЛ.610 от 06 июня 2019 г.

#### Испытательная лаборатория ООО «ПрогрессГео»

в составе Общества с ограниченной ответственностью «ПрогрессГео» ИНН 7804637120

#### Область испытаний

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы * на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
1.	Грунты для строительства.	Отбор проб, упаковка, хранение и транспортирование. Лабораторное определение физических характеристик: - влажность, в т.ч. гигроскопическая; - влажность на границах раскатывания и текучести; - определение плотности методом режущего кольца; - определение плотности методом взвешивания в воде, плотности частиц; - определение максимальной плотности и оптимальной влажности; - определение зернового (гранулометрического) и микроагрегатного состава; - содержание растительных остатков, гумуса;	ГОСТ 12071-2014 ГОСТ 30672-2012 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 22733-2016 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 20276-2012 ГОСТ 25358-2012 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 25584-2016 ГОСТ 23161-2012	ГОСТ 25100-2011 ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 20522-2012 ГОСТ 29269-91 СП 28.13330.2012 СП 47.13330.2012 СП-11-105-97 СП 22.13300-2011

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы * на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение характеристик набухания и усадки;</li> <li>- определение характеристик прочности и деформируемости одноплоскостной срез, метод компрессионного сжатия, метод трехосного сжатия, консолидированно-дренированные, неконсолидированно-недренированные, консолидированно-недренированные испытания;</li> <li>- определение характеристик просадочности;</li> <li>- определение коэффициента фильтрации;</li> <li>- определение угла естественного откоса песчаных грунтов;</li> <li>- определение плотности песчаных грунтов в рыхлом и плотном состоянии;</li> <li>- определение содержания органических веществ (оксодометрический метод, метод сухого сжигания);</li> <li>- коррозионная агрессивность (определение удельного электрического сопротивления грунта, определение средней плотности катодного тока).</li> </ul>	РСН 51-84 ГОСТ 9.602-2016	
2.	<b>Торф и продукты его переработки. Почвы.</b>	Методы определения влаги. Методы определения зольности. Определение органического вещества.	ГОСТ 11305-2013 ГОСТ 11306-2013 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 23740-2016	СП 28.13330.2012 СП 47.13330.2012 СП-11-105-97
3.	<b>Водные вытяжки.</b>	Удельная электрическая проводимость водной вытяжки. Плотный остаток водной вытяжки. Водородный показатель водной вытяжки. Ионы хлорида в водной вытяжке. Ионы сульфата в водной вытяжке. Железо общее в водной вытяжке. Массовая доля азота нитратов в водной вытяжке.	ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26425-85 ГОСТ 26426-85 ГОСТ 27395-87 ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.67-10	СП 28.13330.2012 СП 47.13330.2012 СП-11-105-97
4.	<b>Вода подземных и поверхностных источников (в целях инженерно-геологических изысканий для</b>	Жесткость. Сульфат-ионы. Гидрокарбонаты. Карбонаты.	ГОСТ 31954-2012 ГОСТ 31940-2012 ГОСТ 31957-2012 ГОСТ 31957-2012	СП 28.13330.2012 СП 47.13330.2012 СП-11-105-97

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы* на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
	строительства).	Агрессивная двуокись углерода. Хлорид-ионы. Кальций-ионы. Сухой остаток. Железо общее. Нитрат-ионы. Нитрит-ионы. Аммоний-ионы. Водородный показатель. Окисляемость перманганатная. Взвешенные вещества. Свободная углекислота.	РД 153-34.2-21.544-2002 ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 ПНД Ф 14.1:2:3.2-95 ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 ПНД Ф 14.1:2:3.1-95 ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ПНД Ф 14.1:2:3:4.154-99 ПНД Ф 14.1:2:3.110-97 ЦВ 1.01.17-2004	

Эксперт

Лейкин М.Е.

Примечание:

\* - могут использоваться и другие нормативные документы на методы испытаний измеряемых показателей и на испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы.

РЕЕСТР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК

№№ п/п	№№ геологич. выработок	Абс. отм. устья скв., м	Глубина скважин, м	Х-коорд, м	У-коорд, м	Дата бурения
-----------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------	---------------	---------------	-----------------

Скважины вновь пробуренные

1	1	132,6	27,0	348716,0	327317,3	16.01.2023
2	2	132,3	27,0	348749,3	327315,4	18.01.2023
3	3	132,1	27,0	348791,3	327315,4	05.01.2023
4	4	132,5	27,0	348791,4	327377,4	07.01.2023
5	5	133,4	22,0	348749,5	327378,7	26.01.2023
6	6	133,4	22,0	348749,5	327364,4	25.01.2023
7	7	133,6	27,0	348715,4	327380,0	15.01.2023
8	8	133,2	22,0	348715,4	327352,2	24.01.2023
9	9	132,7	22,0	348719,4	327332,2	19.01.2023

Точки статического зондирования

10	1	132,6	20,4	348716,0	327317,3	16.01.2023
11	2	132,4	19,8	348749,1	327330,8	17.01.2023
12	3	132,4	22,8	348791,7	327348,4	06.01.2023
13	4	132,5	22,2	348791,4	327377,4	07.01.2023
14	5	132,9	24,0	348779,6	327364,0	27.01.2023
15	6	132,2	24,6	348779,2	327332,9	28.01.2023
16	7	133,5	22,2	348728,7	327366,7	28.01.2023

Дата: «22» марта 2023г.



Текстовое приложение №Е.1

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ООО «Нефрит»

//  
27 января 2023 г.



### АКТ

на ликвидационный тампонаж скважины №№1-9

Мы, ниже подписавшиеся: мастер буровой установки Сартаков Д.Г. и инженер-геолог Сухушин Ю.Е. составили настоящий акт в том, что скважины №№1-9 глубиной от 22,0 м до 27,0 м., общим метражом 223,0 п.м., пробуренные в январе 2023 г. на объекте: «Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парпарк по ул. Енисейская, 35а в г. Томске. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и Жилое здание №2», кадастровый номер земельного участка 70:21:0200018:5965», затампонированы в соответствии с «ВТУ на ликвидационный тампонаж при производстве инженерно-геологических работ», Л., 1978г.

Инженерно-геологические скважины затампонированы выбуренным грунтом с трамбованием буровым снарядами.

Инженер-геолог



/ Сухушин Ю.Е./

Мастер буровой установки



/ Сартаков Д.Г./

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ГРУНТОВ

№№ п/п	№№ геолог. выраб.	Глуб. отбора проб, м	% содержания частиц по фракциям (мм)										Влажность, дол.ед			Число плас- тичн.	Плотность, т/м <sup>3</sup>			Коэф. порист. прир.	Коэф. водо- насыщ.	Показатели консистенц., дол.ед.		Потеря при про- калив.		
			>10.0	10.0- 2.0	2.0- 1.0	1.0- 0.5	0.5- 0.25	0.25- 0.1	0.1- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	<0.005	прир.	на границе			грунта	скелет.	частиц			e	S <sub>r</sub>		I <sub>L</sub>	C <sub>v</sub>
														текуч.	раскат.											
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		

**1 т IV**

**Насыпные грунты: пески серовато-коричневые влажные супеси, суглинки с обломками кирпичей, бетона, металла**

1	1	1,0	13,9	38,4	9,0	0,2	1,5	2,0	9,0	14,9	9,0	2,1	0.215	0.246	0.200	0.046			2.57			0.33			
2	1	2,0	14,5	14,5	5,4	1,0	2,1	4,8	12,1	26,4	12,4	6,8	0.210	0.241	0.189	0.052			2.63			0.40			
3	2	2,0	3,9	27,5	7,4	0,5	0,9	5,4	6,6	24,7	8,8	14,3	0.252	0.256	0.167	0.089			2.62			0.96			
4	3	2,0	10,4	30,0	7,6	0,6	6,8	6,7	35,8	1,3	0,6	0,2	0.135						2.56						
5	4	2,0		4,2	0,5	0,4	0,2	4,3	10,7	46,0	18,4	15,3	0.271	0.340	0.245	0.095			2.59			0.27			
6	5	2,0	6,4	14,2	6,5	3,2	9,8	37,5	17,9	2,1	1,8	0,6							2.60						
7	6	2,0	3,5	16,7	12,5	4,1	10,5	36,1	10,4	3,5	1,8	0,9							2.62						
8	7	2,8	23,9	17,7	3,3	0,6	1,6	5,0	7,8	24,6	10,2	5,3	0.219	0.239	0.191	0.048			2.62			0.58			
9	8	3,0	3,4	12,5	6,4	0,9	1,5	3,7	9,8	25,4	18,0	18,4	0.244	0.285	0.195	0.090			2.65			0.54			
10	9	2,0	11,3	29,7	7,4	0,6	0,1	2,1	5,4	19,5	8,7	15,2	0.178	0.221	0.141	0.080			2.59			0.46			
Кол-во		Среднее по 10 образцам:											<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>			<b>10</b>			<b>7</b>			
Средн.знач.		<b>9.1</b>	<b>20.5</b>	<b>6.6</b>	<b>1.2</b>	<b>3.5</b>	<b>10.8</b>	<b>12.6</b>	<b>18.8</b>	<b>9.0</b>	<b>7.9</b>		<b>0.216</b>	<b>0.261</b>	<b>0.190</b>	<b>0.071</b>			<b>2.61</b>			<b>0.51</b>			
Коэф.вариации													<b>0.20</b>												

**2 а IV**

**Супеси песчанистые пластичные серовато-коричневые с прослоями песка**

11	2	4,0		0,3	1,8	3,9	5,2	39,4	22,8	17,8	8,8		0.177	0.211	0.155	0.056	2.11	1.79	2.69	0.501	0.95	0.39				
12	3	11,0			0,4	11,4	20,4	21,2	20,7	19,0	6,9		0.181	0.203	0.161	0.042	2.09	1.77	2.67	0.509	0.95	0.48				
13	3	12,5		0,3	0,6	2,3	9,6	39,5	21,8	18,7	7,2		0.185	0.208	0.165	0.043	2.08	1.76	2.67	0.521	0.95	0.47				
14	5	7,0		0,2	1,2	3,5	12,8	37,4	14,5	18,6	11,8		0.184	0.218	0.155	0.063	2.10	1.77	2.70	0.522	0.95	0.46				
15	6	7,0		0,3	0,5	0,9	6,8	41,5	26,7	14,1	9,2		0.177	0.208	0.157	0.051	2.09	1.78	2.68	0.509	0.93	0.39				
16	6	18,0			0,2	0,6	4,2	48,6	22,3	14,7	9,4		0.184	0.215	0.162	0.053	2.10	1.77	2.69	0.517	0.96	0.42				
17	6	19,0		0,2	0,8	2,8	8,6	39,6	28,9	12,4	6,7		0.173	0.206	0.159	0.047	2.11	1.80	2.68	0.490	0.95	0.30				
18	6	20,0			0,2	0,6	3,1	18,7	39,6	28,7	9,1		0.221	0.262	0.198	0.064	2.03	1.66	2.69	0.618	0.96	0.36				
19	7	6,0				2,0	14,2	38,2	25,1	13,0	7,5		0.183	0.199	0.157	0.042	2.10	1.78	2.67	0.504	0.97	0.62				
20	8	6,5		0,2	1,1	2,1	9,8	37,6	26,8	11,9	10,5		0.180	0.221	0.154	0.067	2.09	1.77	2.70	0.524	0.93	0.39				
21	9	7,0		0,2	0,9	1,8	23,5	30,6	20,4	12,8	9,8		0.186	0.219	0.157	0.062	2.08	1.75	2.70	0.540	0.93	0.47				
Кол-во		Среднее по 11 образцу:											<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</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
Средн.знач.					<b>0.2</b>	<b>0.7</b>	<b>2.9</b>	<b>10.7</b>	<b>35.7</b>	<b>24.5</b>	<b>16.5</b>	<b>8,8</b>	<b>0.185</b>	<b>0.216</b>	<b>0.162</b>	<b>0.054</b>	<b>2.09</b>	<b>1.76</b>	<b>2.69</b>	<b>0.523</b>	<b>0.95</b>	<b>0.43</b>		
Коэф.вариации													<b>0.07</b>				<b>0.01</b>							
Поправка 0.95																			<b>0.01</b>					
Поправка 0.85																			<b>0.01</b>					

<b>3 а IV</b>			<b>Суглинки легкие пылеватые мягкопластичные серовато-коричневые с прослоями песка</b>																						
22	1	4,0				1,1	6,6	36,3	20,1	13,2	22,7		0.232	0.259	0.176	0.083	2.05	1.66	2.71	0.629	1.00	0.67			
23	1	5,5				0,3	1,9	6,5	21,0	29,4	17,8	23,1		0.244	0.271	0.184	0.087	2.01	1.62	2.71	0.677	0.98	0.69		
24	2	5,0				0,4	4,4	2,3	34,4	16,6	17,3	24,6		0.238	0.265	0.182	0.083	2.03	1.64	2.71	0.653	0.99	0.67		
25	2	7,0				1,5	4,7	17,5	35,1	21,4	19,8		0.224	0.255	0.176	0.079	2.04	1.67	2.70	0.620	0.98	0.61			
26	3	4,0				0,5	10,2	29,8	23,3	15,6	20,6		0.201	0.236	0.159	0.077	2.08	1.73	2.70	0.559	0.97	0.55			
27	4	5,0					3,7	38,7	17,3	17,9	22,4		0.215	0.242	0.163	0.079	2.06	1.70	2.70	0.593	0.98	0.66			
28	4	7,0					3,2	5,6	13,2	22,9	22,5	32,6		0.282	0.320	0.214	0.106	1.96	1.53	2.71	0.773	0.99	0.64		
29	5	4,0				0,2	2,8	4,2	16,2	36,4	18,4	21,8		0.221	0.257	0.173	0.084	2.03	1.66	2.71	0.630	0.95	0.57		
30	6	5,0					3,4	3,9	12,1	32,6	17,3	30,7		0.279	0.319	0.210	0.109	1.97	1.54	2.72	0.766	0.99	0.63		
31	8	5,5					2,1	2,9	18,7	34,1	19,8	22,4		0.235	0.268	0.181	0.087	2.02	1.64	2.71	0.657	0.97	0.62		
Кол-во		Среднее по 10 образцам:											<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Средн.знач.					<b>0.1</b>	<b>2.1</b>	<b>5.1</b>	<b>23.8</b>	<b>26.8</b>	<b>18.1</b>	<b>24,0</b>	<b>0.237</b>	<b>0.269</b>	<b>0.182</b>	<b>0.087</b>	<b>2.03</b>	<b>1.64</b>	<b>2.71</b>	<b>0.656</b>	<b>0.98</b>	<b>0.63</b>				
Коэф.вариации													<b>0.11</b>				<b>0.02</b>								
Поправка 0.95																			<b>0.02</b>						
Поправка 0.85																			<b>0.01</b>						

<b>4 а IV</b>			<b>Пески мелкие средней плотности серовато-коричневые насыщенные водой с прослоям и супеси</b>																							
32	1	13,0		0,1	2,3	4,2	45,0	35,3	8,5	3,6	0,9	0,1													2.65	<b>4,67</b>
33	1	16,0		0,6	4,9	3,1	36,4	40,5	6,8	4,8	2,6	0,3													2.65	<b>4,27</b>
34	1	19,0		0,1	2,1	6,4	30,8	47,3	8,9	3,5	0,8	0,1													2.65	
35	1	22,0		0,1		0,2	19,1	63,9	11,5	4,2	0,8	0,2													2.65	<b>3,45</b>
36	1	25,0		0,1	2,3	2,9	31,6	40,7	19,3	2,2	0,7	0,2													2.65	
37	2	14,0		0,2	0,1		8,8	70,0	16,4	2,9	1,3	0,3	0.189				1.98	1.67	2.65	0.591	0.85					
38	2	17,0		0,1	0,1	0,1	15,1	68,5	11,5	3,7	0,8	0,1	0.200				2.00	1.67	2.65	0.590	0.90					
39	2	20,0		0,1		0,1	10,2	78,5	5,3	4,1	1,3	0,4													2.65	
40	2	23,0		0,1		0,2	17,3	68,4	6,3	5,9	1,6	0,2													2.65	
41	2	26,0		0,5	0,2	1,1	46,7	41,9	0,3	6,2	2,8	0,3													2.65	

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
42	3	20,0		0,1		0,2	13,6	74,2	7,7	3,1	0,9	0,2	0.210				1.99	1.64	2.65	0.611	0.91			
43	3	23,0		0,1		0,2	13,8	73,2	10,1	1,8	0,5	0,3	0.206				1.98	1.64	2.65	0.614	0.89			
44	3	26,0		3,8	4,3	3,9	37,7	33,4	12,4	3,7	0,7	0,1	0.205				1.96	1.63	2.65	0.629	0.86			
45	4	12,0		0,1	0,1	0,5	19,6	67,6	6,1	4,6	1,2	0,2							2.65					<b>3,71</b>
46	4	18,0		0,4	1,4	0,9	34,9	45,3	12,6	2,8	1,3	0,4							2.65					<b>4,38</b>
47	4	21,0		0,1	0,9	3,8	39,3	41,0	8,7	4,2	1,8	0,2							2.65					<b>4,55</b>
48	4	24,0		0,2			25,0	57,2	10,2	5,1	1,9	0,4							2.65					
49	4	27,0		0,1	0,9	0,4	33,2	54,1	8,0	2,5	0,7	0,1							2.65					
50	5	12,0		0,2	1,3	2,5	49,9	29,4	11,5	3,6	1,5	0,1							2.65					<b>4,88</b>
51	5	18,0		0,3	1,5	1,5	23,9	50,2	14,5	5,6	2,1	0,4							2.65					
52	5	21,0		0,2	1,2	1,6	22,5	52,4	12,5	6,7	2,7	0,2							2.65					
53	6	11,5		0,7	0,6	1,4	34,5	50,8	10,0	1,3	0,6	0,1	0.210				1.96	1.62	2.65	0.636	0.88			
54	6	15,0		0,2	0,1	0,2	7,9	80,0	6,1	3,9	1,4	0,2	0.210				2.00	1.65	2.65	0.603	0.92			
55	7	15,0		0,1	0,1	0,3	13,0	68,2	13,2	3,6	1,3	0,2							2.65					<b>3,77</b>
56	7	21,0		0,1	0,1	0,5	21,9	56,9	13,7	4,6	2,1	0,1	0.199				1.97	1.64	2.65	0.613	0.86			
57	8	16,0		0,1	0,9	2,2	28,1	51,4	9,2	6,1	1,8	0,2	0.205				1.98	1.64	2.65	0.613	0.89			
58	8	18,0		0,1	0,3	1,4	22,4	56,8	12,5	3,9	2,0	0,6	0.193				1.97	1.65	2.65	0.605	0.85			
59	8	21,0		0,1		0,3	29,0	59,6	5,5	3,8	1,5	0,2							2.65					
60	9	11,0		0,3	0,4	0,4	36,6	43,5	15,2	2,6	0,8	0,2							2.65					<b>4,24</b>
61	9	14,0		0,1		0,2	20,5	66,1	7,6	3,7	1,5	0,3							2.65					<b>3,31</b>
62	9	17,0		0,1	0,1	0,2	10,4	69,3	17,3	2,2	0,3	0,1							2.65					
63	9	20,0		0,1	0,1	0,4	32,1	51,3	10,8	4,1	0,9	0,2							2.65					
Кол-во Среднее по 32 образцам:													<b>10</b>				<b>10</b>	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>10</b>			
Средн.знач.				<b>0.3</b>	<b>0.8</b>	<b>1.3</b>	<b>26.0</b>	<b>55.8</b>	<b>10.3</b>	<b>3.9</b>	<b>1.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.203</b>				<b>1.98</b>	<b>1.65</b>	<b>2.65</b>	<b>0.611</b>	<b>0.88</b>			<b>4,12</b>
Коэф. вариации													<b>0.04</b>				<b>0.01</b>							
Поправка 0.95																	<b>0.01</b>							
Поправка 0.85																	<b>0.01</b>							

<i>4a a IV</i>		<i>Пески пылеватые средней плотности серовато-коричневые влажные с прослоями супеси</i>																						
64	1	8,0		0,1	0,4	1,5	23,4	37,8	20,5	13,4	2,4	0,5							2.66					<b>0,70</b>
65	1	10,0		0,2	0,3	0,9	33,1	38,5	13,0	8,3	5,2	0,5	0.160				1.87	1.61	2.66	0.650	0.65			
66	2	8,0		0,2	0,2	0,8	24,7	39,6	16,8	11,2	6,1	0,4	0.180				1.88	1.59	2.66	0.670	0.72			<b>0,78</b>
67	2	10,0		0,2	0,4	0,6	25,6	38,9	19,7	11,2	2,9	0,5	0.175				1.89	1.61	2.66	0.654	0.71			<b>0,81</b>
68	3	8,0		0,1	0,2	0,7	24,2	44,3	18,8	9,2	2,2	0,3	0.170				1.89	1.62	2.66	0.647	0.70			
69	3	9,0		0,1	0,3	0,8	26,4	42,5	16,8	11,4	1,4	0,3	0.155				1.90	1.65	2.66	0.617	0.67			

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
70	4	9,0		0,2	0,2	0,6	29,2	36,2	17,2	12,1	3,9	0,4	0.165				1.91	1.64	2.66	0.623	0.71			
71	5	9,0		0,1	0,5	1,4	21,7	37,8	20,1	11,5	6,8	0,1							2.66					<b>0,65</b>
72	6	9,0		0,2	0,9	1,5	22,4	40,2	18,4	9,8	6,1	0,5							2.66					<b>0,79</b>
73	7	9,0		0,1	0,1	0,2	26,3	44,0	17,2	9,3	2,6	0,2	0.172				1.90	1.62	2.66	0.641	0.71			
74	7	11,0		0,1	0,6	1,3	23,6	38,1	21,4	10,4	4,3	0,2							2.66					<b>0,95</b>
75	8	8,0		1,3	0,7	1,1	22,1	38,8	17,0	12,6	5,9	0,5	0.172				1.90	1.62	2.66	0.641	0.71			
76	9	8,0		0,1	0,1	0,8	26,3	43,6	19,4	6,2	3,1	0,4	0.159				1.87	1.61	2.66	0.649	0.65			
77	9	10,0		0,1	0,6	1,0	27,3	36,9	22,1	6,9	4,5	0,6	0.168				1.88	1.61	2.66	0.653	0.68			
Кол-во Среднее по 14 образцам:													<b>10</b>				<b>10</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>10</b>			<b>6</b>
Средн.знач.				<b>0.2</b>	<b>0.4</b>	<b>0.9</b>	<b>25.5</b>	<b>39.8</b>	<b>18.5</b>	<b>10.3</b>	<b>4.1</b>	<b>0.3</b>	<b>0.168</b>				<b>1.89</b>	<b>1.62</b>	<b>2.66</b>	<b>0.644</b>	<b>0.69</b>			<b>0,78</b>
Коэф.вариации													<b>0.05</b>				<b>0.01</b>							
Поправка 0.95																	<b>0.01</b>							
Поправка 0.85																	<b>0.01</b>							

<b>5 а IV</b>		<b>Супеси пылеватые текущие серовато-коричневые с прослоями песка с прослоями супеси</b>																							
78	2	11,0					10,8	13,1	11,1	28,6	26,8	9,6	0.291	0.269	0.203	0.066								2.70	1.33
79	2	12,0					0,6	10,4	25,3	38,4	17,8	7,5	0.254	0.242	0.197	0.045	1.99	1.59	2.67	0.683	0.99	1.27			
80	3	14,0					5,0	24,9	24,0	19,5	19,5	7,1	0.215	0.199	0.155	0.044	2.04	1.68	2.67	0.590	0.97	1.36			
81	3	17,0					7,6	15,9	26,8	19,1	23,0	7,6	0.250	0.236	0.189	0.047	2.00	1.60	2.68	0.675	0.99	1.30			
82	4	15,0					7,4	23,9	24,3	22,6	15,4	6,4	0.187	0.181	0.141	0.040								2.67	1.15
83	4	16,0				0,4	2,9	16,4	17,8	32,2	21,7	8,6	0.229	0.220	0.167	0.053	2.03	1.65	2.69	0.629	0.98	1.17			
84	7	12,0					0,3	9,1	12,0	39,1	31,4	8,1	0.240	0.223	0.171	0.052	2.00	1.61	2.68	0.662	0.97	1.33			
85	7	17,0				0,6	3,7	9,8	17,9	29,7	29,4	8,9	0.254	0.245	0.189	0.056	2.00	1.59	2.69	0.687	1.00	1.16			
86	7	22,0				0,6	3,4	6,8	16,4	35,9	28,4	8,5	0.258	0.247	0.197	0.050	1.98	1.57	2.69	0.709	0.98	1.22			
87	7	24,0				0,3	8,3	16,0	26,3	20,1	22,1	6,9	0.252	0.245	0.201	0.044	1.98	1.58	2.67	0.688	0.98	1.16			
88	7	27,0					3,6	16,0	31,3	18,2	23,6	7,3	0.237	0.228	0.186	0.042	2.00	1.62	2.67	0.651	0.97	1.21			
89	8	12,0					6,5	8,4	16,4	35,9	24,1	8,7	0.268	0.254	0.194	0.060	1.97	1.55	2.69	0.731	0.99	1.23			
90	8	14,0					14,4	9,3	12,7	30,8	23,4	9,4	0.301	0.266	0.199	0.067								2.70	1.52
Кол-во Среднее по 13 образцам:													<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>13</b>			
Средн.знач.				<b>0.1</b>	<b>5.7</b>	<b>13.8</b>	<b>20.2</b>	<b>28.5</b>	<b>23.6</b>	<b>8.1</b>	<b>0.249</b>	<b>0.235</b>	<b>0.184</b>	<b>0.051</b>	<b>2.00</b>	<b>1.60</b>	<b>2.68</b>	<b>0.670</b>	<b>0.98</b>	<b>1.26</b>					
Коэф.вариации													<b>0.12</b>				<b>0.01</b>								
Поправка 0.95																	<b>0.01</b>								
Поправка 0.85																	<b>0.01</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 а IV</b> <i>Суглинки легкие пылеватые тугопластичные серые с прослоями песка</i>																									
91	1	7,0					0,1	7,6	17,2	32,8	14,8	27,5	0,216	0,277	0,184	0,093	2,08	1,71	2,71	0,584	1,00	0,34			
92	3	6,0					2,9	4,0	7,8	30,7	21,0	33,6	0,288	0,359	0,231	0,128	1,96	1,52	2,72	0,787	0,99	0,45			
93	5	5,0				0,4	1,6	4,8	10,5	30,2	23,4	29,1	0,237	0,295	0,197	0,098	2,00	1,62	2,71	0,676	0,95	0,41			
94	5	6,0					2,2	5,1	3,3	36,1	21,8	31,5	0,248	0,320	0,214	0,106	2,02	1,62	2,71	0,674	1,00	0,32			
95	5	19,0				0,2	0,8	3,9	8,1	37,1	21,1	28,8	0,236	0,305	0,208	0,097	2,02	1,63	2,71	0,658	0,97	0,29			
96	7	4,0					0,5	3,9	13,2	34,7	19,8	27,9	0,229	0,289	0,194	0,095	2,03	1,65	2,71	0,641	0,97	0,37			
97	7	5,0				0,5	2,7	4,5	5,9	32,7	22,0	31,7	0,256	0,325	0,218	0,107	2,00	1,59	2,71	0,702	0,99	0,36			
98	7	18,0					0,4	2,5	4,6	45,7	26,4	20,4	0,203	0,254	0,177	0,077	2,09	1,74	2,70	0,554	0,99	0,34			
99	7	20,0					1,8	3,2	6,1	36,7	22,4	29,8	0,249	0,310	0,209	0,101	2,01	1,61	2,71	0,684	0,99	0,40			
100	9	5,0				0,3	8,7	4,3	12,3	21,9	18,9	33,6	0,271	0,336	0,214	0,122	1,98	1,56	2,72	0,746	0,99	0,47			
Кол-во		Среднее по 10 образцам:											<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Средн.знач.		<b>0.1</b>	<b>2.2</b>	<b>4.4</b>	<b>8.9</b>	<b>33.9</b>	<b>21.2</b>	<b>29.3</b>	<b>0.243</b>	<b>0.307</b>	<b>0.205</b>	<b>0.102</b>	<b>2.02</b>	<b>1.62</b>	<b>2.71</b>	<b>0.671</b>	<b>0.98</b>	<b>0.37</b>							
Коэф.вариации													<b>0.10</b>												<b>0.02</b>
Поправка 0.95																								<b>0.02</b>	
Поправка 0.85																								<b>0.01</b>	

Выполнил: Кряквичева Е.А.



Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

2 а IV Супеси песчанистые пластичные серовато-коричневые с прослоями песка

Схема испытаний: консолидированный 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
2	4				0,76			1,12	1,77
5	7				0,69			0,98	1,58
6	7				0,75			1,1	1,73
7	6				0,74		1,09	1,23	
8	6,5				0,65			1,29	1,62
9	7				0,76			1,13	1,77
Коэф. вариации					<b>0,06</b>			<b>0,09</b>	<b>0,05</b>

$$\varphi_H = 25^\circ$$

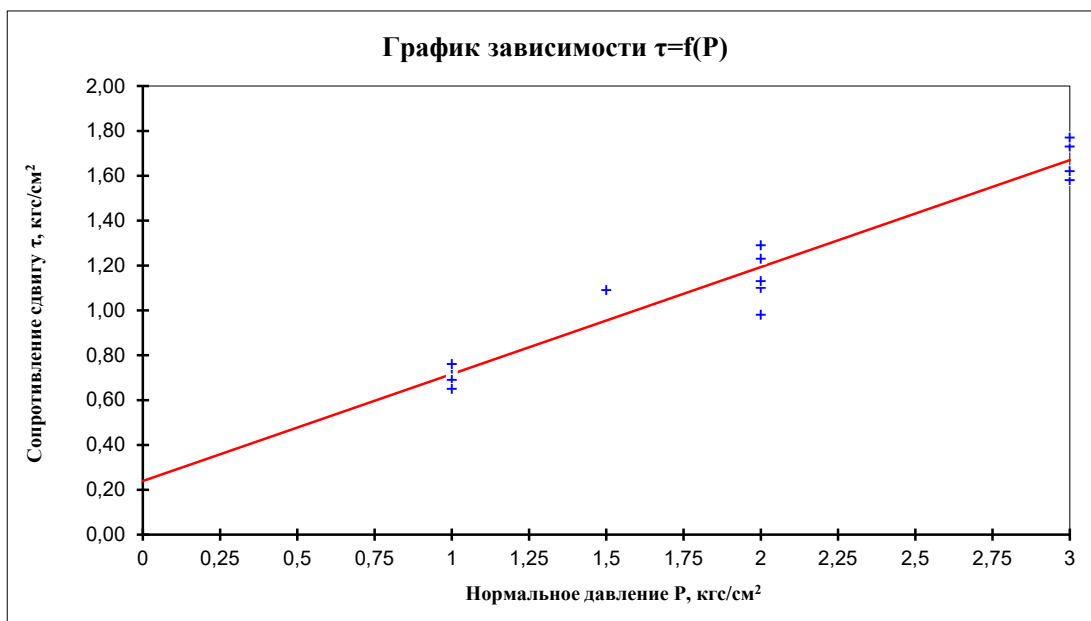
$$C_H = 24 \text{ кПа}$$

$$\varphi_I = 23^\circ$$

$$C_I = 14 \text{ кПа}$$

$$\varphi_{II} = 24^\circ$$

$$C_{II} = 18 \text{ кПа}$$



Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

3 а IV

Суглинки легкие пылеватые мягкопластичные серовато-коричневые с прослоями песка

Схема испытаний: консолидированный 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
1	5,5				0,63		0,72	1	
2	5				0,71		0,8	1,13	
3	4				0,76		0,92	1,2	
4	5				0,79		0,96	1,32	
5	4				0,55		0,82	0,89	
6	5				0,58		0,61	0,85	
8	5,5				0,64		0,72	0,99	
Коэф. вариации					<b>0,14</b>		<b>0,15</b>	<b>0,16</b>	

$$\varphi_H = 21^\circ$$

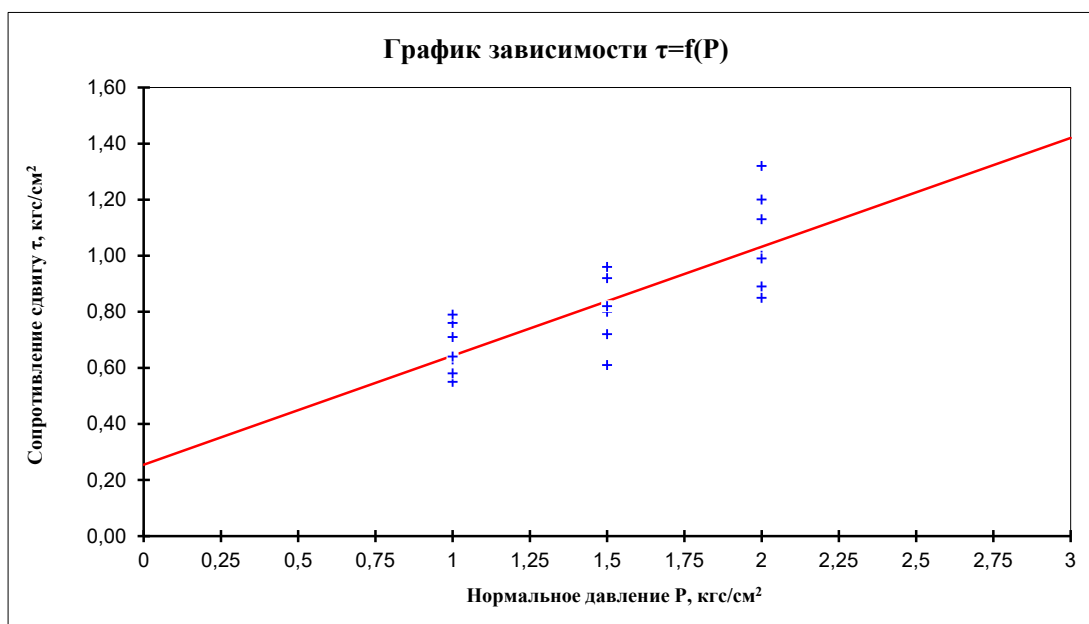
$$\varphi_I = 15^\circ$$

$$\varphi_{II} = 17^\circ$$

$$C_H = 25 \text{ кПа}$$

$$C_I = 7 \text{ кПа}$$

$$C_{II} = 14 \text{ кПа}$$



Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

4 а IV Пески мелкие средней плотности серовато-коричневые насыщенные водой с прослоями супеси

Схема испытаний: консолидированный 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
2	14				0,68			1,13	1,88
2	17				0,74			1,37	2,12
3	20				0,64			1,1	1,77
6	11,5				0,79			1,34	2,19
6	15				0,76			1,29	2,11
8	16				0,62			1,42	1,92
Коэф. вариации					<b>0,10</b>			<b>0,10</b>	<b>0,08</b>

$$\varphi_H = 33^\circ$$

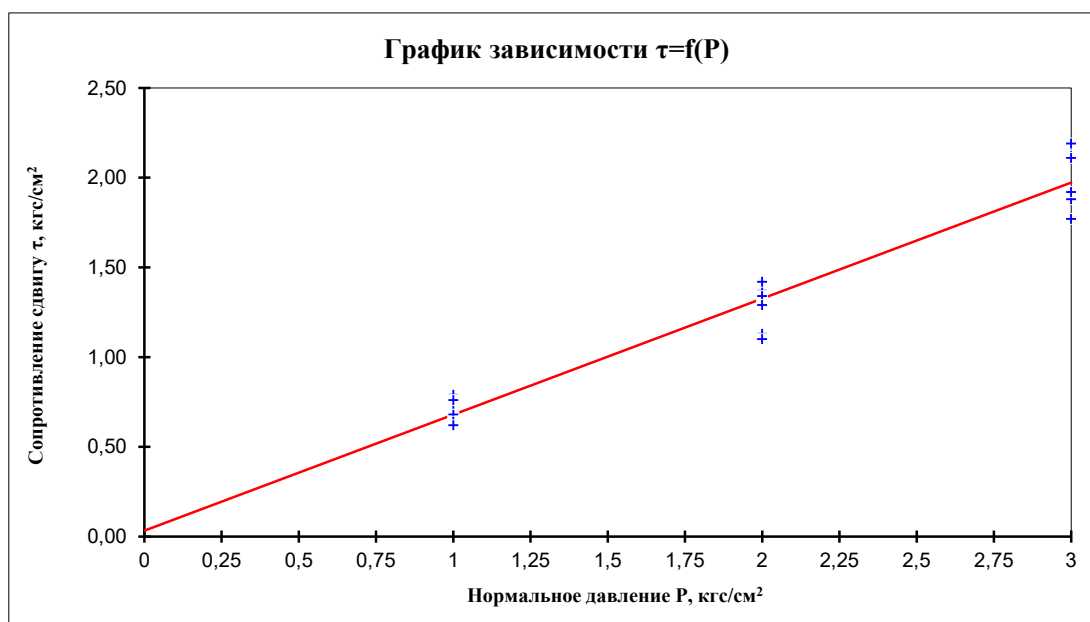
$$C_H = 3 \text{ кПа}$$

$$\varphi_I = 30^\circ$$

$$C_I = 2 \text{ кПа}$$

$$\varphi_{II} = 33^\circ$$

$$C_{II} = 3 \text{ кПа}$$



Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

4а а IV

Пески пылеватые средней плотности серовато-коричневые влажные с  
прослоями супеси

Схема испытаний: консолидированный 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
2	8				0,67			1,1	1,83
3	8				0,7			1,14	1,91
4	9				0,51			1,19	1,57
7	9				0,68			1,1	1,83
8	8				0,64			1,04	1,75
9	8				0,63			1,4	1,88
9	10				0,67			1,09	1,82
Коэф. вариации					<b>0,10</b>			<b>0,10</b>	<b>0,06</b>

$$\varphi_H = 30^\circ$$

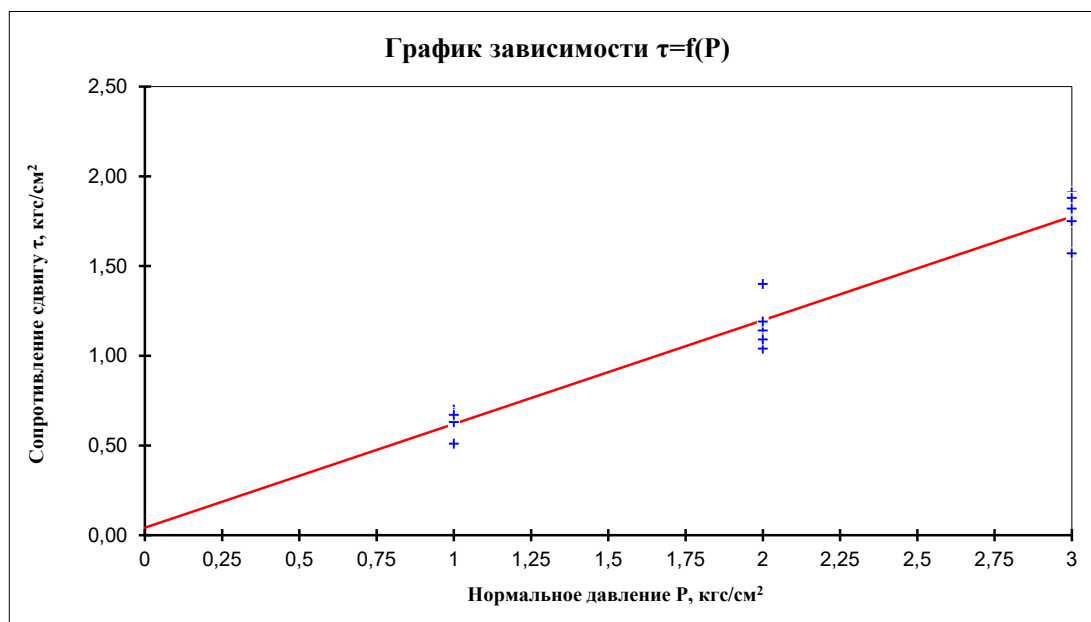
$$\varphi_I = 27^\circ$$

$$\varphi_{II} = 30^\circ$$

$$C_H = 4 \text{ кПа}$$

$$C_I = 3 \text{ кПа}$$

$$C_{II} = 4 \text{ кПа}$$



Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

5 а IV

Супеси пылеватые текучие серовато-коричневые 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
2	12	0,25		0,38		0,63			
3	17	0,21		0,49		0,65			
7	12	0,21		0,35		0,58			
7	17	0,23		0,5		0,65			
7	22	0,23		0,3		0,56			
7	24	0,19		0,47		0,57			
Коэф. вариации		<b>0,10</b>		<b>0,20</b>		<b>0,07</b>			

$$\varphi_H = 21^\circ$$

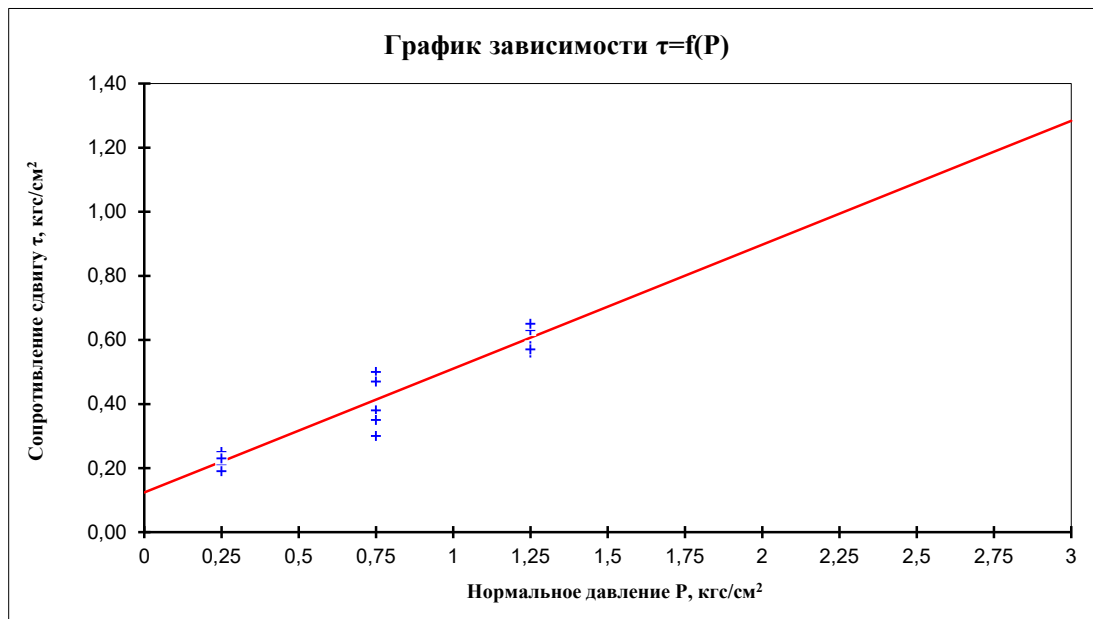
$$\varphi_I = 18^\circ$$

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

$$C_H = 12 \text{ кПа}$$

$$C_I = 8 \text{ кПа}$$

$$C_{II} = 10 \text{ кПа}$$



Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

6 а IV Суглинки легкие пылеватые тугопластичные серые 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
1	7				0,8			1,36	1,74
3	6				0,65			0,96	1,4
5	5				0,74			1,06	1,55
5	19				0,75			1,28	1,64
7	4				0,66			1,18	1,51
7	18				0,85			1,45	1,89
Коэф. вариации					<b>0,10</b>			<b>0,15</b>	<b>0,11</b>

$$\varphi_H = 24^\circ$$

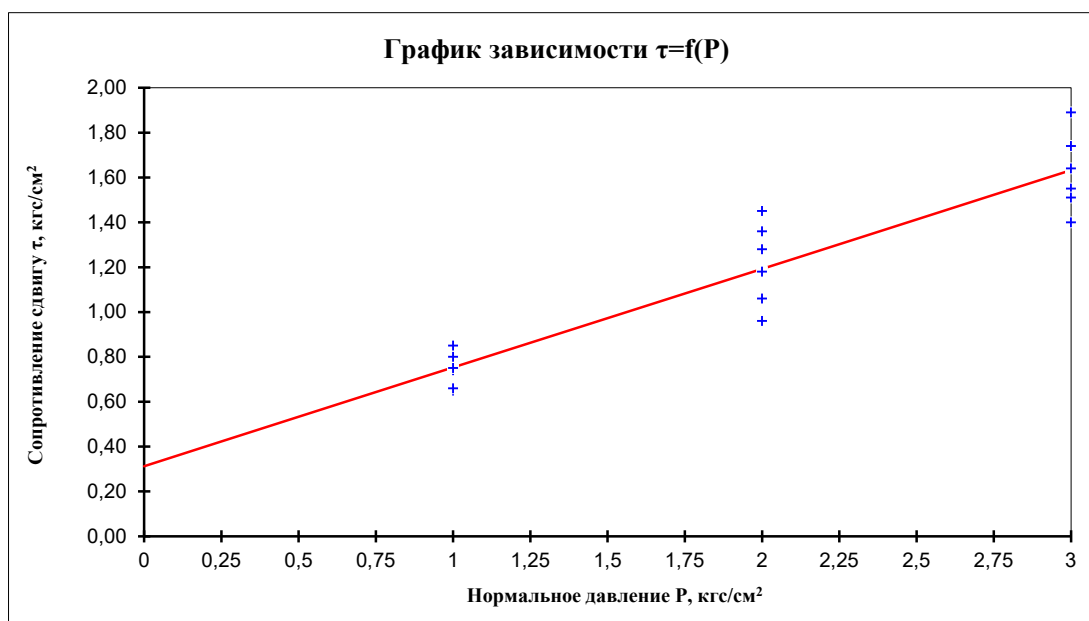
$$C_H = 31 \text{ кПа}$$

$$\varphi_I = 20^\circ$$

$$C_I = 15 \text{ кПа}$$

$$\varphi_{II} = 21^\circ$$

$$C_{II} = 21 \text{ кПа}$$



*Е.А. Кряквичева*

Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

*Е.А. Смолонский*

Проверил: Смолонский Е.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
НА КОМПРЕССИОННОЕ СЖАТИЕ

2 а IV Супеси песчанистые пластичные серовато-коричневые с прослоями песка

№№ скважин	Глубина отбора образцов	№ компр кривой	Коэффициент пористости $e$ , (д.ед) при нагрузке $P$ (Мпа)					
			0,00	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
2	4,0	1	0,500	0,466	0,457	0,450	0,446	0,444
5	7,0	2	0,522	0,479	0,470	0,462	0,459	0,457
6	7,0	3	0,509	0,472	0,464	0,456	0,453	0,451
7	6,0	4	0,500	0,473	0,466	0,458	0,452	0,448
8	6,5	5	0,525	0,479	0,470	0,462	0,459	0,458
9	7,0	6	0,539	0,500	0,490	0,482	0,479	0,477
$e_n$			<b>0,52</b>	<b>0,48</b>	<b>0,47</b>	<b>0,46</b>	<b>0,46</b>	<b>0,46</b>

при  $V = 1,00$

$$E_{1-2} \text{ (Мпа)} = 19,35$$

$$E_{1-2} \text{ (Мпа)} = 19,35$$

$$a_{1-2} \text{ (1/Мпа)} = 0,08$$

$$E_{1-3} \text{ (Мпа)} = 26,36$$

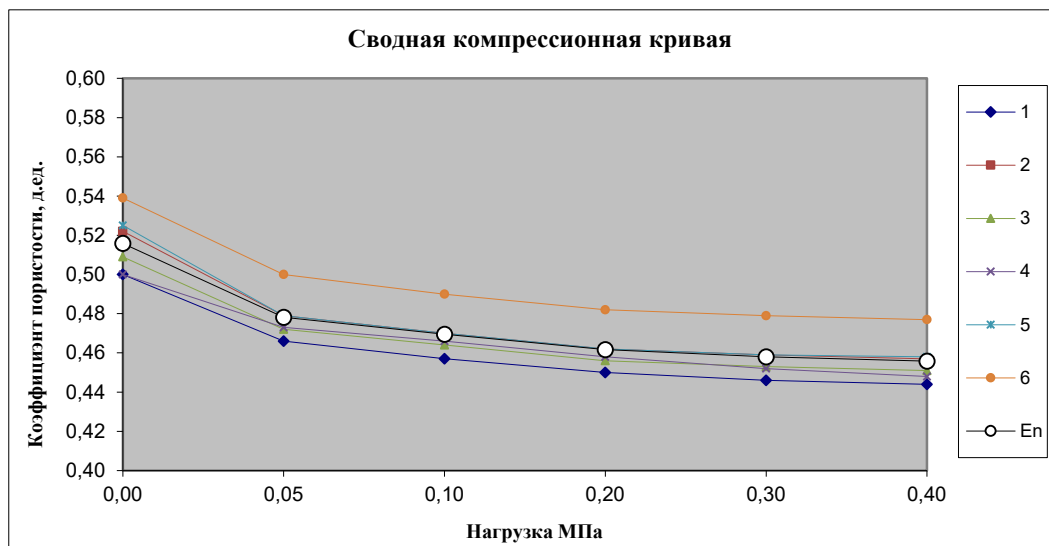
$$E_{1-3} \text{ (Мпа)} = 26,36$$

$$a_{1-3} \text{ (1/Мпа)} = 0,06$$

$$E_{1-4} \text{ (Мпа)} = 33,27$$

$$E_{1-4} \text{ (Мпа)} = 33,27$$

$$a_{1-4} \text{ (1/Мпа)} = 0,05$$



Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
НА КОМПРЕССИОННОЕ СЖАТИЕ

3 а IV

Суглинки легкие пылеватые мягкопластичные серовато-коричневые с  
прослоями песка

№№ скважин	Глубина отбора образцов	№ компр кривой	Коэффициент пористости $e$ , (д.ед) при нагрузке $P$ (Мпа)					
			0,00	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
1	5,5	1	0,677	0,656	0,645	0,635	0,628	0,623
2	5,0	2	0,652	0,629	0,620	0,609	0,601	0,596
3	4,0	3	0,561	0,534	0,525	0,515	0,509	0,504
4	5,0	4	0,588	0,555	0,546	0,536	0,529	0,524
5	4,0	5	0,630	0,609	0,598	0,588	0,580	0,575
6	5,0	6	0,766	0,743	0,732	0,721	0,712	0,706
8	5,5	7	0,656	0,635	0,627	0,617	0,610	0,605
$e_n$			<b>0,65</b>	<b>0,62</b>	<b>0,61</b>	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>	<b>0,59</b>

при  $B = 1,00$

$$E_{1-2} \text{ (Мпа)} = 16,01$$

$$E_{1-2} \text{ (Мпа)} = 16,01$$

$$a_{1-2} \text{ (1/Мпа)} = 0,10$$

$$E_{1-3} \text{ (Мпа)} = 18,60$$

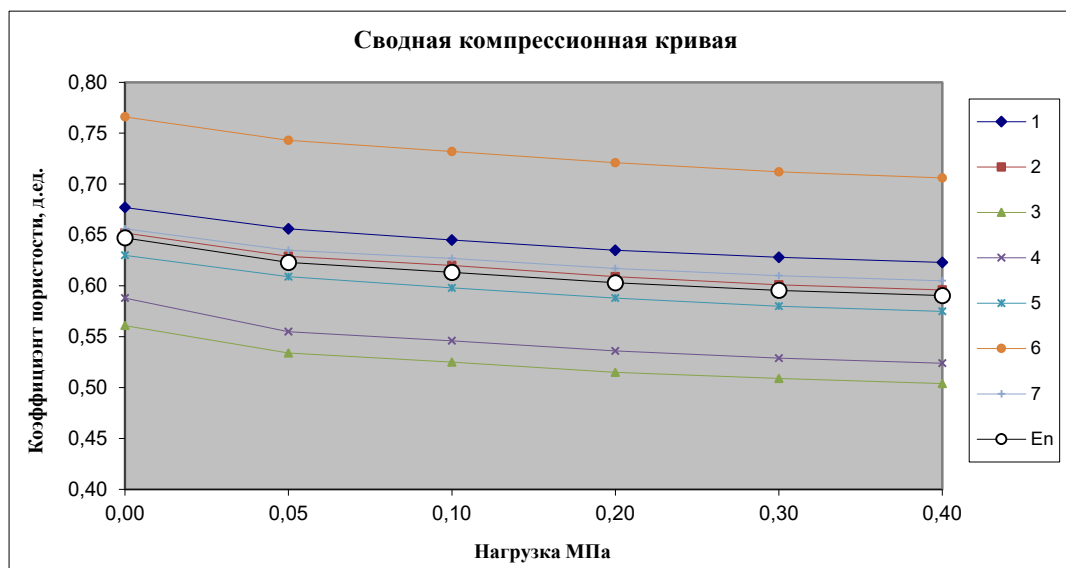
$$E_{1-3} \text{ (Мпа)} = 18,60$$

$$a_{1-3} \text{ (1/Мпа)} = 0,09$$

$$E_{1-4} \text{ (Мпа)} = 21,62$$

$$E_{1-4} \text{ (Мпа)} = 21,62$$

$$a_{1-4} \text{ (1/Мпа)} = 0,08$$



Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
НА КОМПРЕССИОННОЕ СЖАТИЕ

4 а IV

Пески мелкие средней плотности серовато-коричневые насыщенные водой с прослоями супеси

№№ скважин	Глубина отбора образцов	№ компр кривой	Коэффициент пористости $e$ , (д.ед) при нагрузке $P$ (Мпа)					
			0,00	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
2	14,0	1	0,592	0,564	0,557	0,552	0,549	0,548
2	17,0	2	0,590	0,570	0,564	0,559	0,556	0,555
3	20,0	3	0,611	0,581	0,574	0,569	0,567	0,566
6	11,5	4	0,636	0,607	0,600	0,595	0,593	0,591
6	15,0	5	0,603	0,574	0,567	0,563	0,560	0,559
8	16,0	6	0,613	0,583	0,576	0,570	0,568	0,566
$e_n$			<b>0,61</b>	<b>0,58</b>	<b>0,57</b>	<b>0,57</b>	<b>0,57</b>	<b>0,56</b>

при  $V = 1,00$

$$E_{1-2} \text{ (Мпа)} = 32,15$$

$$E_{1-2} \text{ (Мпа)} = 32,15$$

$$a_{1-2} \text{ (1/Мпа)} = 0,05$$

$$E_{1-3} \text{ (Мпа)} = 42,87$$

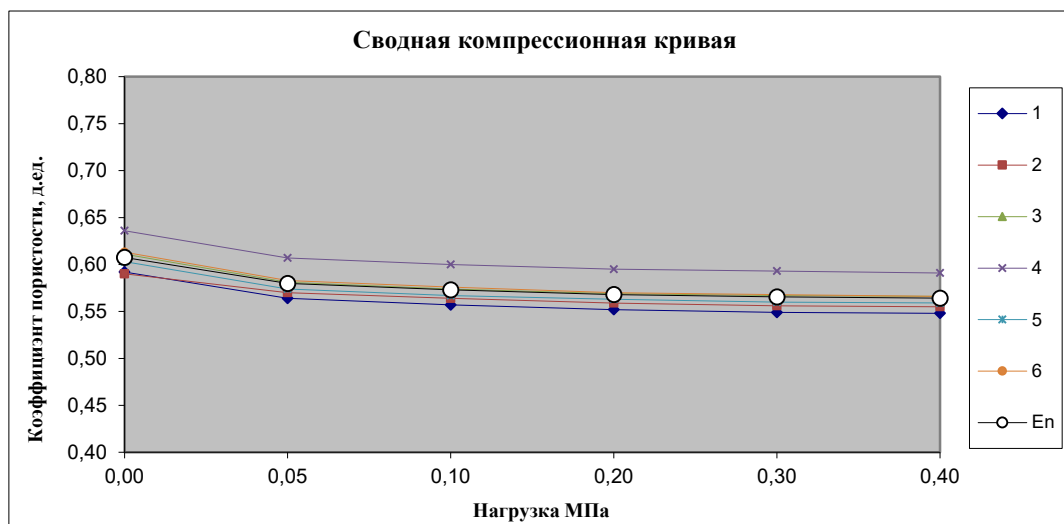
$$E_{1-3} \text{ (Мпа)} = 42,87$$

$$a_{1-3} \text{ (1/Мпа)} = 0,04$$

$$E_{1-4} \text{ (Мпа)} = 54,59$$

$$E_{1-4} \text{ (Мпа)} = 54,59$$

$$a_{1-4} \text{ (1/Мпа)} = 0,03$$



Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
НА КОМПРЕССИОННОЕ СЖАТИЕ

4а а IV

Пески пылеватые средней плотности серовато-коричневые влажные с прослоями супеси

№№ скважин	Глубина отбора образцов	№ компр кривой	Коэффициент пористости $e$ , (д.ед) при нагрузке $P$ (Мпа)					
			0,00	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
2	8,0	1	0,670	0,641	0,631	0,621	0,618	0,617
3	8,0	2	0,647	0,618	0,608	0,599	0,596	0,595
4	9,0	3	0,623	0,593	0,583	0,573	0,571	0,570
7	9,0	4	0,641	0,612	0,602	0,592	0,591	0,589
8	8,0	5	0,641	0,611	0,602	0,593	0,592	0,589
9	8,0	6	0,649	0,618	0,609	0,600	0,598	0,597
9	10,0	7	0,652	0,622	0,611	0,603	0,598	0,596
$e_n$			<b>0,65</b>	<b>0,62</b>	<b>0,61</b>	<b>0,60</b>	<b>0,59</b>	<b>0,59</b>

при  $V = 1,00$

$$E_{1-2} \text{ (Мпа)} = 17,73$$

$$E_{1-2} \text{ (Мпа)} = 17,73$$

$$a_{1-2} \text{ (1/Мпа)} = 0,09$$

$$E_{1-3} \text{ (Мпа)} = 28,10$$

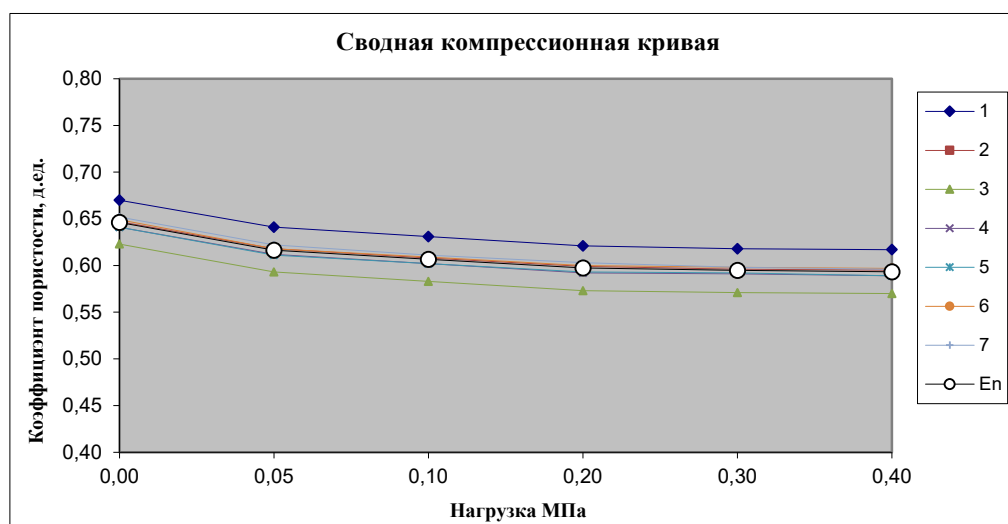
$$E_{1-3} \text{ (Мпа)} = 28,10$$

$$a_{1-3} \text{ (1/Мпа)} = 0,06$$

$$E_{1-4} \text{ (Мпа)} = 37,17$$

$$E_{1-4} \text{ (Мпа)} = 37,17$$

$$a_{1-4} \text{ (1/Мпа)} = 0,04$$



*Е.А. Кряквичева*

Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

*Е.А. Смолонский*

Проверил: Смолонский Е.А.



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
НА КОМПРЕССИОННОЕ СЖАТИЕ

5 а IV

Супеси пылеватые текучие серовато-коричневые с прослоями песка

№№ скважин	Глубина отбора образцов	№ компр кривой	Коэффициент пористости $e$ , (д.ед) при нагрузке Р (Мпа)					
			0,00	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
2	12,0	1	0,682	0,619	0,600	0,574	0,554	0,542
3	17,0	2	0,675	0,611	0,593	0,572	0,563	0,556
7	12,0	3	0,662	0,595	0,579	0,557	0,548	0,542
7	17,0	4	0,687	0,619	0,602	0,577	0,567	0,560
7	22,0	5	0,709	0,645	0,625	0,596	0,575	0,562
7	24,0	6	0,689	0,621	0,597	0,572	0,556	0,549
$e_n$			<b>0,68</b>	<b>0,62</b>	<b>0,60</b>	<b>0,57</b>	<b>0,56</b>	<b>0,55</b>

при  $V = 1,00$

$E_{1-2}$  (Мпа) = **6,83**

$E_{1-2}$  (Мпа) = **6,83**

$a_{1-2}$  (1/Мпа) = **0,25**

$E_{1-3}$  (Мпа) = **8,67**

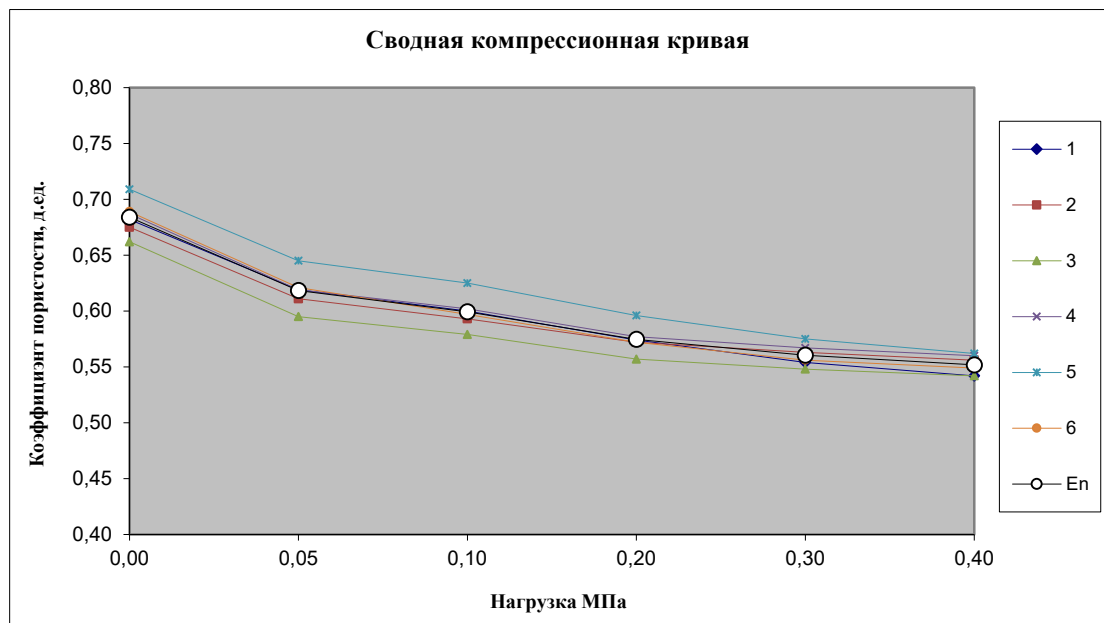
$E_{1-3}$  (Мпа) = **8,67**

$a_{1-3}$  (1/Мпа) = **0,19**

$E_{1-4}$  (Мпа) = **10,64**

$E_{1-4}$  (Мпа) = **10,64**

$a_{1-4}$  (1/Мпа) = **0,16**



Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
НА КОМПРЕССИОННОЕ СЖАТИЕ

6 а IV

Суглинки легкие пылеватые тугопластичные серые с прослоями песка

№№ скважин	Глубина отбора образцов	№ компр кривой	Коэффициент пористости $e$ , (д.ед) при нагрузке $P$ (Мпа)					
			0,00	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
1	7,0	1	0,585	0,568	0,560	0,551	0,543	0,538
3	6,0	2	0,789	0,769	0,760	0,749	0,741	0,736
5	5,0	3	0,676	0,649	0,639	0,630	0,624	0,620
5	19,0	4	0,659	0,633	0,623	0,614	0,609	0,606
7	4,0	5	0,640	0,613	0,604	0,595	0,590	0,586
7	18,0	6	0,552	0,535	0,528	0,519	0,514	0,509
$e_n$			<b>0,65</b>	<b>0,63</b>	<b>0,62</b>	<b>0,61</b>	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>

при  $V = 1,00$

$E_{1-2}$  (Мпа) = **17,68**

$E_{1-2}$  (Мпа) = **17,68**

$a_{1-2}$  (1/Мпа) = **0,09**

$E_{1-3}$  (Мпа) = **21,29**

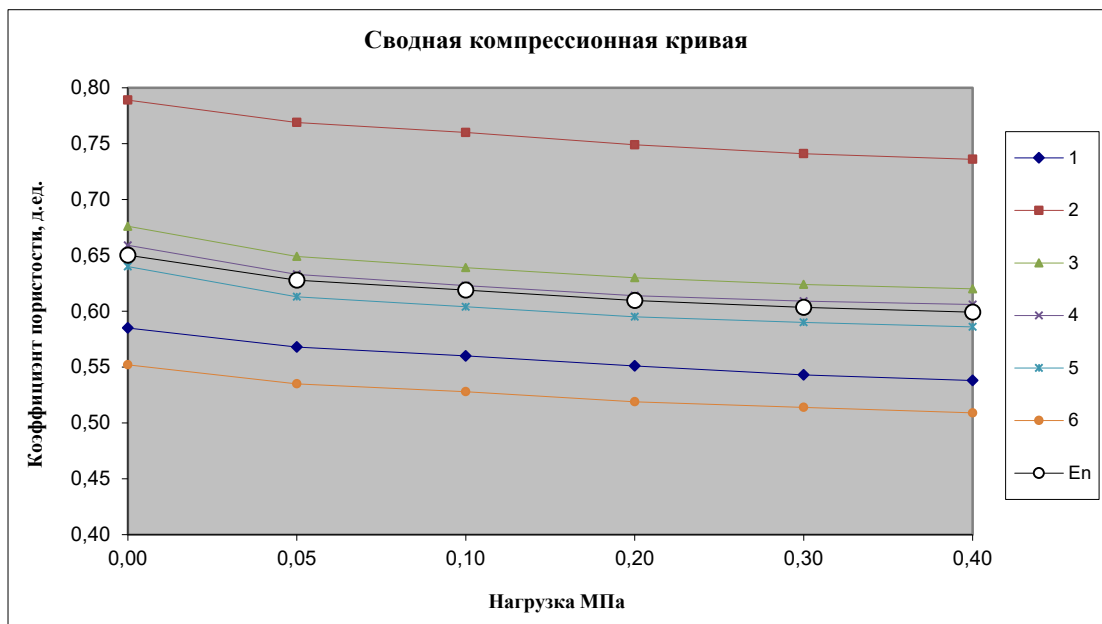
$E_{1-3}$  (Мпа) = **21,29**

$a_{1-3}$  (1/Мпа) = **0,08**

$E_{1-4}$  (Мпа) = **24,96**

$E_{1-4}$  (Мпа) = **24,96**

$a_{1-4}$  (1/Мпа) = **0,07**



Выполнил: Кряквичева Е.А.

Дата: «17» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-2  
 Лабораторный номер 915 Скважина 2 Глубина, м 4  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Супесь песчанистая пластичная слабдеформируемая

**Физические свойства грунта**

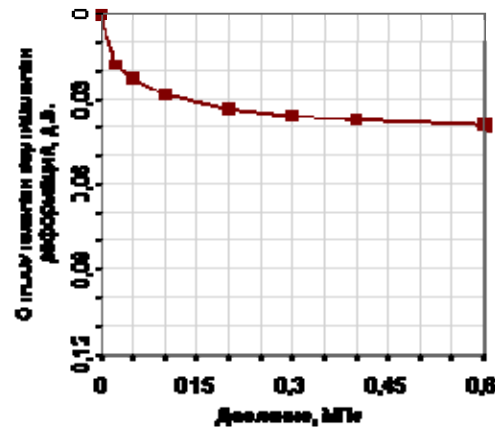
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,177	0,211	0,155	0,056	0,39	2,11	1,79	2,69	33,35	0,500	0,95	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	0,3	1,8	3,9	5,2	39,4	22,8	17,8	8,8	11,9

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,500	-
0,025	0,018	0,474	1,420
0,050	0,023	0,466	4,673
0,100	0,028	0,457	9,174
0,200	0,034	0,450	19,231
0,300	0,036	0,446	40,000
0,400	0,037	0,444	74,074
0,600	0,039	0,441	111,111

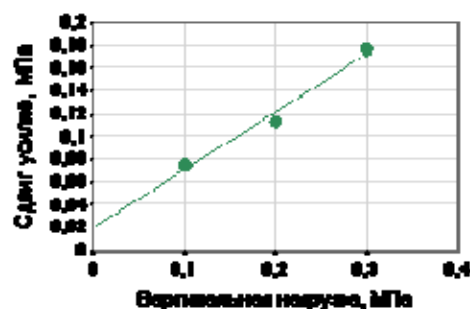


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	19,23
Модуль деф. с учетом м <sub>оed</sub> E, МПа	53,85
Коэффициент м <sub>оed</sub>	2,8
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
27	0,020	0,100	0,076	-	7,16	3,49
		0,200	0,112	-	7,2	3,5
		0,300	0,177	-	7,16	3,5



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35		
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная игэ-2
Лабораторный номер	918	Скважина	5 Глубина, м 7
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Супесь песчанистая пластичная слабдеформируемая		

**Физические свойства грунта**

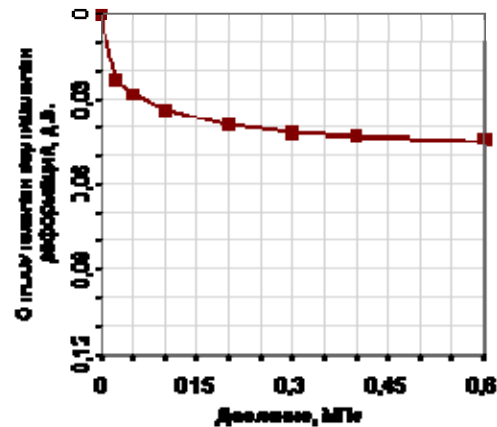
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,184	0,218	0,155	0,063	0,46	2,10	1,77	2,70	34,30	0,522	0,95	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	0,2	1,2	3,5	12,8	37,4	14,5	18,6	11,8	38,0

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,522	-
0,025	0,023	0,487	1,082
0,050	0,028	0,479	4,950
0,100	0,034	0,470	8,772
0,200	0,039	0,462	18,868
0,300	0,042	0,459	41,667
0,400	0,043	0,457	71,429
0,600	0,044	0,454	137,931

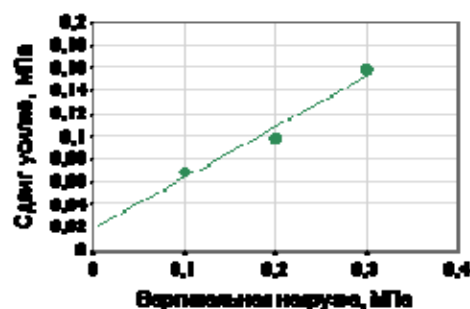


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	18,87
Модуль деф. с учетом м <sub>оed</sub> E, МПа	52,83
Коэффициент м <sub>оed</sub>	2,8
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
24	0,019	0,100	0,069	-	7,16	3,49
		0,200	0,098	-	7,15	3,49
		0,300	0,158	-	7,15	3,49



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-2  
 Лабораторный номер 921 Скважина 6 Глубина, м 7  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Супесь песчанистая пластичная среднедеформируемая

**Физические свойства грунта**

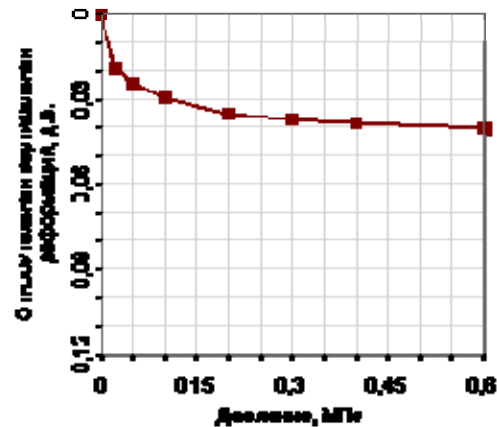
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,177	0,208	0,157	0,051	0,39	2,09	1,78	2,68	33,73	0,509	0,93	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	0,3	0,5	0,9	6,8	41,5	26,7	14,1	9,2	11,7

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,509	-
0,025	0,019	0,480	1,302
0,050	0,024	0,472	4,808
0,100	0,030	0,464	9,434
0,200	0,035	0,456	17,637
0,300	0,037	0,453	50,505
0,400	0,039	0,451	83,333
0,600	0,040	0,448	121,212

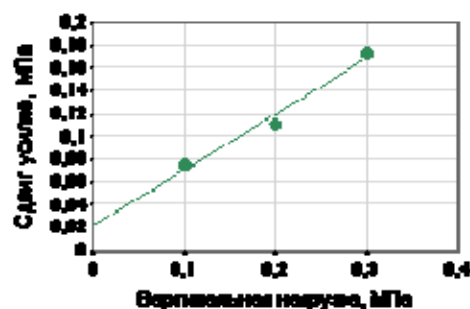


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	17,64
Модуль деф. с учетом м <sub>оed</sub> E, МПа	49,38
Коэффициент м <sub>оed</sub>	2,8
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
26	0,022	0,100	0,075	-	7,16	3,49
		0,200	0,110	-	7,16	3,5
		0,300	0,173	-	7,15	3,5



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Заказ	Нефрит	Структура грунта	ненарушенная	игэ-2
Ведомость	Енисейская 35 (Томск)	Скважина	7	Глубина, м
Лабораторный номер	240			6
Классификация по ГОСТ 25100-2020		Супесь песчанистая пластичная		

**Физические свойства грунта**

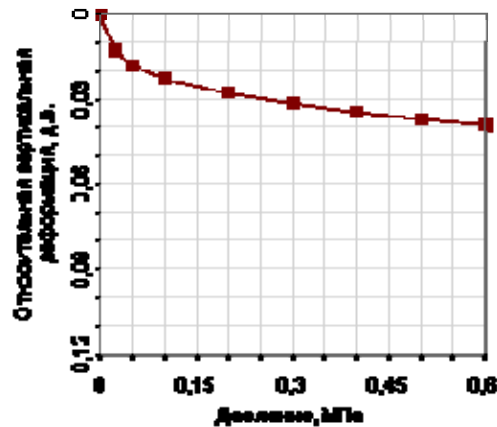
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,183	0,199	0,157	0,042	0,62	2,10	1,78	2,67	33,33	0,500	0,98	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	2,0	14,2	38,2	25,1	13,0	7,5	11,5

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Кэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,500	-
0,025	0,013	0,481	2,000
0,050	0,018	0,473	4,545
0,100	0,023	0,466	10,101
0,200	0,028	0,458	19,802
0,300	0,032	0,452	26,667
0,400	0,035	0,448	33,333
0,500	0,037	0,444	40,816
0,600	0,039	0,441	48,780

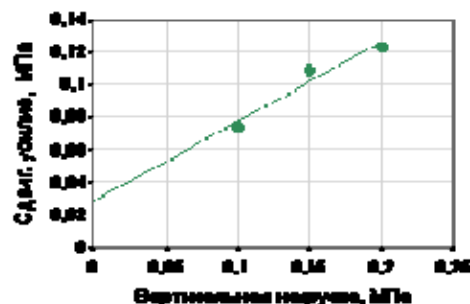


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	19,8
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	55,45
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,8
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после осыпания, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
26	0,028	0,100	0,074	-	-	-
		0,150	0,109	-	-	-
		0,200	0,123	-	-	-


 Прибор -  
 Дата отбора 15.01.2023  
 Выполнил

 Дата испытания 10.03.2023  
 Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-2  
 Лабораторный номер 924 Скважина 8 Глубина, м 6.5  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Супесь песчанистая пластичная слабдеформируемая

**Физические свойства грунта**

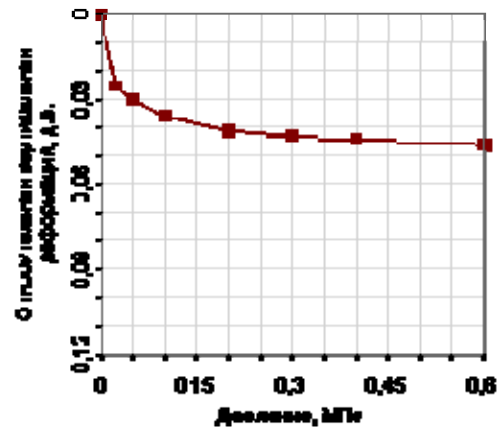
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,180	0,221	0,154	0,067	0,39	2,09	1,77	2,70	34,41	0,525	0,93	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	0,2	1,1	2,1	9,8	37,6	26,8	11,9	10,5	33,0

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,525	-
0,025	0,025	0,487	0,996
0,050	0,030	0,479	4,762
0,100	0,036	0,470	8,547
0,200	0,041	0,462	20,202
0,300	0,043	0,459	51,282
0,400	0,044	0,458	90,909
0,600	0,046	0,455	100,000

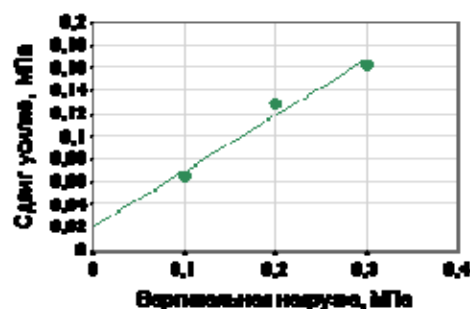


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	20,2
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	56,57
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,8
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
26	0,021	0,100	0,065	-	7,2	3,5
		0,200	0,129	-	7,16	3,49
		0,300	0,162	-	7,2	3,5



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35		
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная игэ-2
Лабораторный номер	927	Скважина	9 Глубина, м 7
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Супесь песчанистая пластичная слабдеформируемая		

**Физические свойства грунта**

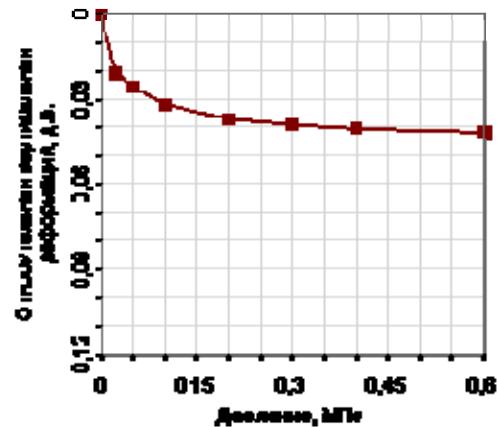
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,186	0,219	0,157	0,062	0,47	2,08	1,75	2,70	35,04	0,539	0,93	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	0,2	0,9	1,8	23,5	30,6	20,4	12,8	9,8	15,3

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,539	-
0,025	0,020	0,508	1,222
0,050	0,026	0,500	4,854
0,100	0,032	0,490	7,937
0,200	0,037	0,482	19,231
0,300	0,039	0,479	47,619
0,400	0,041	0,477	71,429
0,600	0,042	0,475	153,846

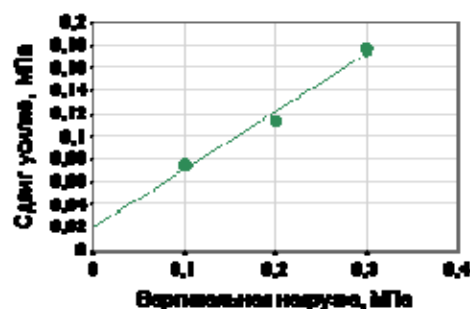


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	19,23
Модуль деф. с учетом м <sub>оed</sub> E, МПа	53,85
Коэффициент м <sub>оed</sub>	2,8
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
27	0,020	0,100	0,076	-	7,15	3,47
		0,200	0,113	-	7,15	3,49
		0,300	0,177	-	7,15	3,49



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.



**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-3  
 Лабораторный номер 930 Скважина 1 Глубина, м 5.5  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный среднедеформируемый

**Физические свойства грунта**

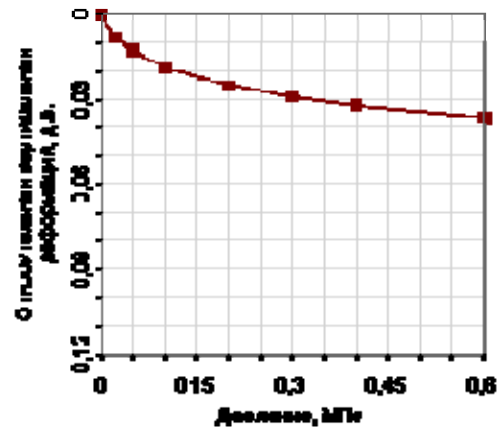
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,244	0,271	0,184	0,087	0,69	2,01	1,62	2,71	40,37	0,677	0,98	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	0,3	1,9	6,5	21,0	29,4	17,8	23,1	25,1

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,677	-
0,025	0,008	0,664	3,145
0,050	0,013	0,656	5,435
0,100	0,019	0,645	8,000
0,200	0,025	0,635	16,353
0,300	0,029	0,628	23,337
0,400	0,032	0,623	31,250
0,600	0,037	0,616	48,193

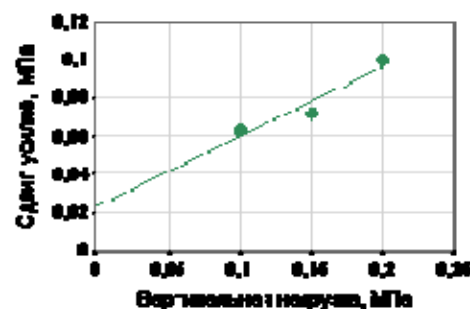


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	16,35
Модуль деф. с учетом м <sub>оed</sub> E, МПа	42,85
Коэффициент м <sub>оed</sub>	2,62
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
20	0,023	0,100	0,063	-	7,15	3,49
		0,150	0,072	-	7,15	3,49
		0,200	0,100	-	7,2	3,5



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-3  
 Лабораторный номер 933 Скважина 2 Глубина, м 5  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Суглинок легкий песчанистый мягкопластичный среднедеформируемый

**Физические свойства грунта**

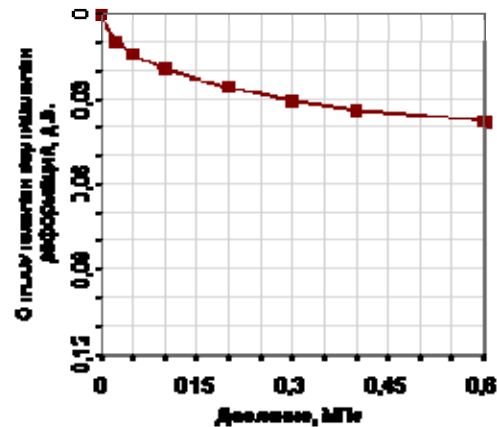
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,238	0,265	0,182	0,083	0,67	2,03	1,64	2,71	39,48	0,652	0,99	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	0,4	4,4	2,3	34,4	16,6	17,3	24,6	37,1

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,652	-
0,025	0,009	0,637	2,717
0,050	0,014	0,629	5,435
0,100	0,020	0,620	8,696
0,200	0,026	0,609	15,748
0,300	0,031	0,601	20,833
0,400	0,034	0,596	31,250
0,600	0,038	0,590	54,795

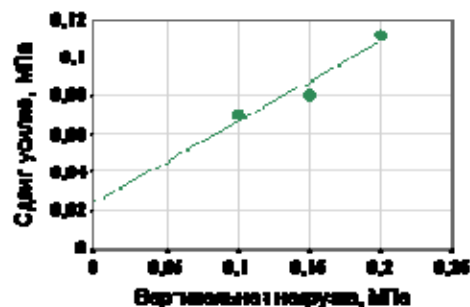


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	15,75
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	42,36
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,69
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
23	0,024	0,100	0,071	-	7,15	3,48
		0,150	0,080	-	7,15	3,49
		0,200	0,113	-	7,15	3,49



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Заказ	Нефрит	Структура грунта	ненарушенная	игэ-3
Ведомость	Енисейская 35 (Томск)	Скважина	3	Глубина, м
Лабораторный номер	220			4
Классификация по ГОСТ 25100-2020		Суглинок легкий песчаный мягкопластичный среднедеформируемый		

**Физические свойства грунта**

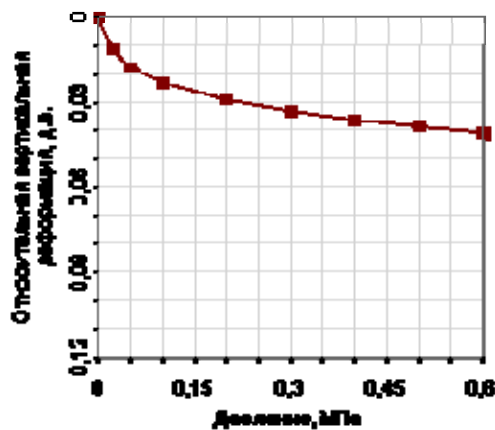
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,201	0,236	0,159	0,077	0,55	2,08	1,73	2,70	35,93	0,561	0,97	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	0,5	10,2	29,8	23,3	15,6	20,6	34,2

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Кэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,561	-
0,025	0,012	0,543	2,174
0,050	0,018	0,534	4,167
0,100	0,023	0,525	9,091
0,200	0,029	0,515	16,129
0,300	0,033	0,509	24,691
0,400	0,036	0,504	32,787
0,500	0,039	0,501	40,816
0,600	0,041	0,497	48,780

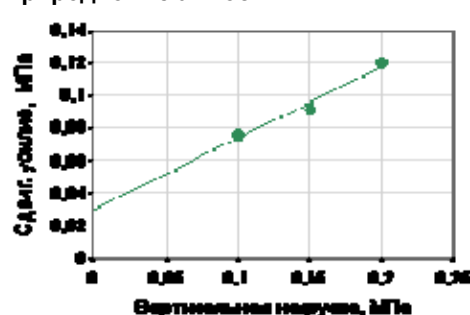


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	16,13
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	47,9
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,97
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после осыпания, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
24	0,030	0,100	0,076	-	-	-
		0,150	0,092	-	-	-
		0,200	0,120	-	-	-


 Прибор -  
 Дата отбора 05.01.2023  
 Выполнил

 Дата испытания 10.03.2023  
 Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Заказ	Нефрит	Структура грунта	ненарушенная	игэ-3	
Ведомость	Енисейская 35 (Томск)	Скважина	4	Глубина, м	5
Лабораторный номер	230	Суглинок легкий песчаный мягкопластичный			
Классификация по ГОСТ 25100-2020					

**Физические свойства грунта**

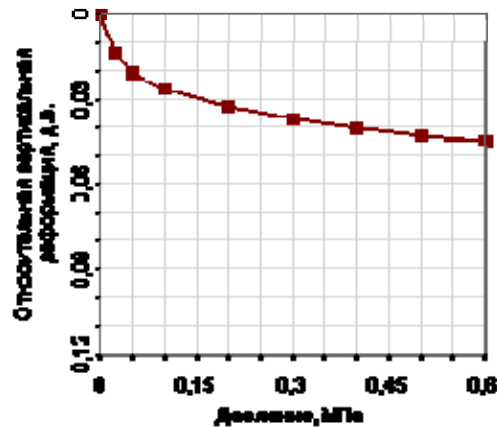
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,215	0,242	0,163	0,079	0,66	2,06	1,70	2,70	37,04	0,588	0,99	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	-	3,7	38,7	17,3	17,9	22,4	36,7

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,588	-
0,025	0,013	0,567	1,923
0,050	0,021	0,555	3,125
0,100	0,027	0,546	9,091
0,200	0,033	0,536	16,000
0,300	0,037	0,529	23,529
0,400	0,040	0,524	31,746
0,500	0,043	0,520	38,462
0,600	0,045	0,517	47,619

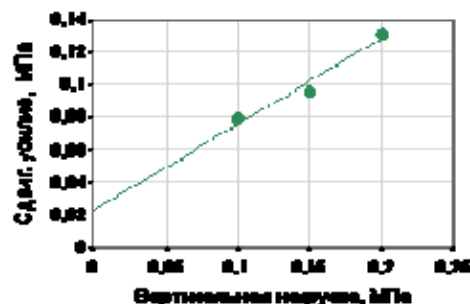


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	16
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	46,24
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,89
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
28	0,023	0,100	0,079	-	-	-
		0,150	0,096	-	-	-
		0,200	0,132	-	-	-


 Прибор -  
 Дата отбора 07.01.2023  
 Выполнил

 Дата испытания 10.03.2023  
 Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-3  
 Лабораторный номер 936 Скважина 5 Глубина, м 4  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный среднедеформируемый

**Физические свойства грунта**

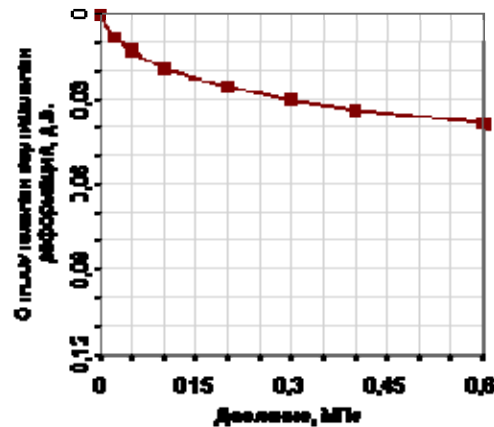
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,221	0,257	0,173	0,084	0,57	2,03	1,66	2,71	38,63	0,630	0,95	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	0,2	2,8	4,2	16,2	36,4	18,4	21,8	21,8

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,630	-
0,025	0,008	0,617	3,086
0,050	0,013	0,609	5,435
0,100	0,019	0,598	7,463
0,200	0,026	0,588	16,026
0,300	0,031	0,580	20,367
0,400	0,034	0,575	29,851
0,600	0,038	0,567	44,444

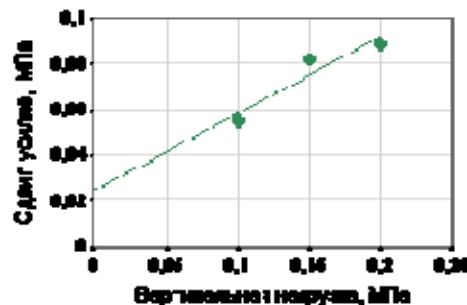


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	16,03
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	44,23
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,76
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
19	0,024	0,100	0,055	-	7,15	3,48
		0,150	0,082	-	7,15	3,47
		0,200	0,089	-	7,15	3,49



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-3  
 Лабораторный номер 939 Скважина 6 Глубина, м 5  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный среднедеформируемый

**Физические свойства грунта**

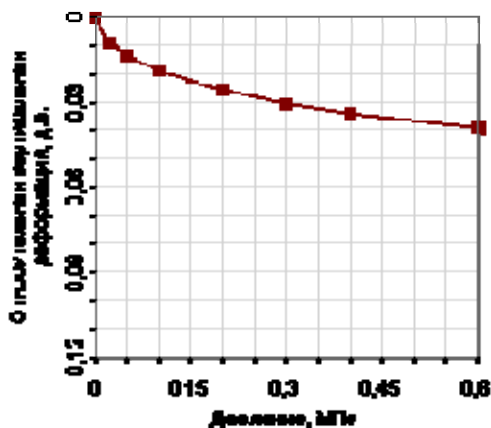
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,279	0,319	0,210	0,109	0,63	1,97	1,54	2,72	43,38	0,766	0,99	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	3,4	3,9	12,1	32,6	17,3	30,7	18,6

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,766	-
0,025	0,009	0,751	2,924
0,050	0,013	0,743	5,376
0,100	0,019	0,732	8,547
0,200	0,026	0,721	15,152
0,300	0,031	0,712	20,202
0,400	0,034	0,706	27,778
0,600	0,039	0,697	40,000

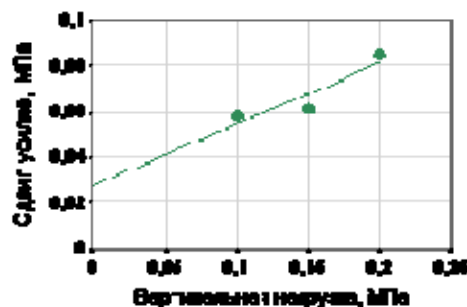


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	15,15
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	34,85
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,3
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
15	0,027	0,100	0,058	-	7,15	3,49
		0,150	0,061	-	7,15	3,5
		0,200	0,085	-	7,155	3,5



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-3  
 Лабораторный номер 942 Скважина 8 Глубина, м 5.5  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный среднедеформируемый

**Физические свойства грунта**

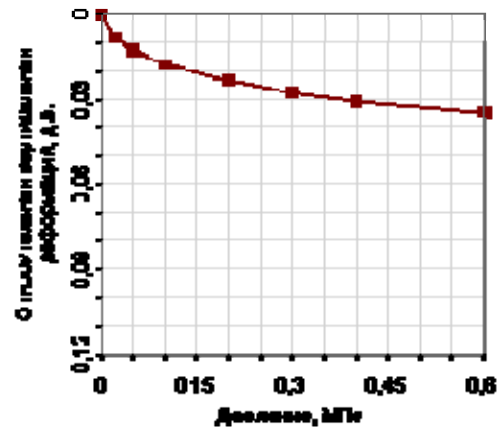
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,235	0,268	0,181	0,087	0,62	2,02	1,64	2,71	39,63	0,656	0,97	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	2,1	2,9	18,7	34,1	19,8	22,4	21,3

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,656	-
0,025	0,008	0,643	3,185
0,050	0,012	0,635	5,495
0,100	0,018	0,627	9,709
0,200	0,023	0,617	17,021
0,300	0,028	0,610	22,346
0,400	0,031	0,605	33,333
0,600	0,035	0,599	52,632

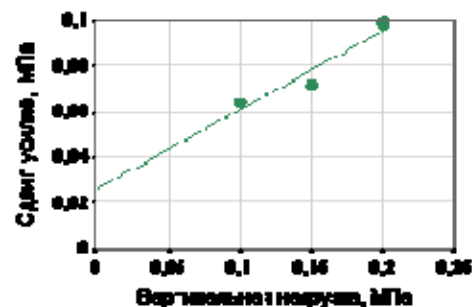


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	17,02
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	45,62
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,68
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
19	0,026	0,100	0,064	-	7,16	3,5
		0,150	0,072	-	7,18	3,5
		0,200	0,099	-	7,15	3,5



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35				
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная	игэ-4	
Лабораторный номер	945	Скважина	2	Глубина, м	14
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Песок мелкий однородный водонасыщенный плотный				

**Физические свойства грунта**

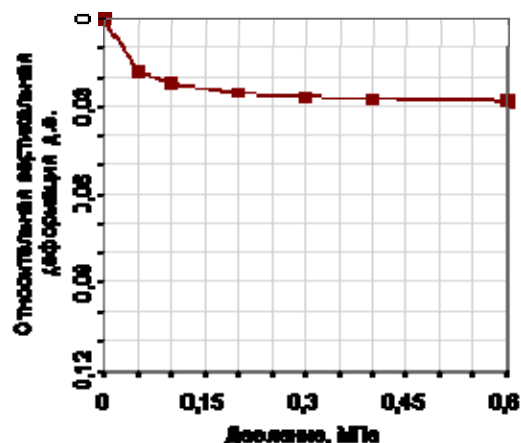
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,189	-	-	-	-	1,98	1,67	2,65	37,17	0,592	0,85	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,2	0,1	-	8,8	70,0	16,4	2,9	1,3	0,3	2,8

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,592	-
0,050	0,018	0,564	2,793
0,100	0,022	0,557	11,765
0,200	0,025	0,552	31,201
0,300	0,027	0,549	64,725
0,400	0,028	0,548	153,846
0,600	0,028	0,547	235,294

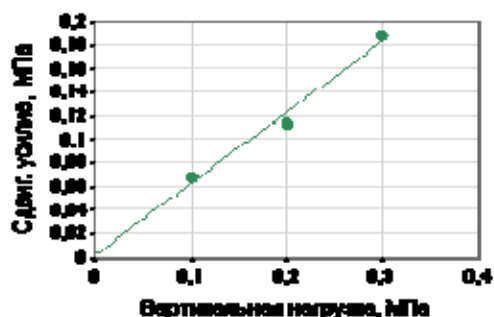


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	31,2
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	-
Коэффициент m <sub>oed</sub>	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
31	0,003	0,100	0,068	-	7,16	3,5
		0,200	0,113	-	7,166	3,48
		0,300	0,188	-	7,152	3,49



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.



**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35		
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная игэ-4
Лабораторный номер	948	Скважина	2 Глубина, м 17
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Песок мелкий однородный водонасыщенный плотный		

**Физические свойства грунта**

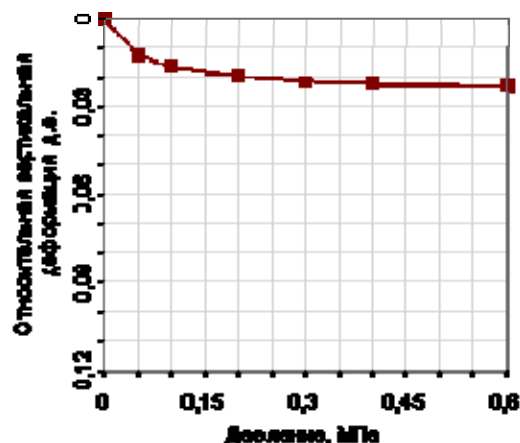
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,200	-	-	-	-	2,00	1,67	2,65	37,09	0,590	0,90	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,1	0,1	0,1	15,1	68,5	11,5	3,7	0,8	0,1	2,7

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,590	-
0,050	0,012	0,570	4,049
0,100	0,017	0,564	11,765
0,200	0,020	0,559	32,258
0,300	0,021	0,556	64,516
0,400	0,022	0,555	125,000
0,600	0,023	0,554	222,222

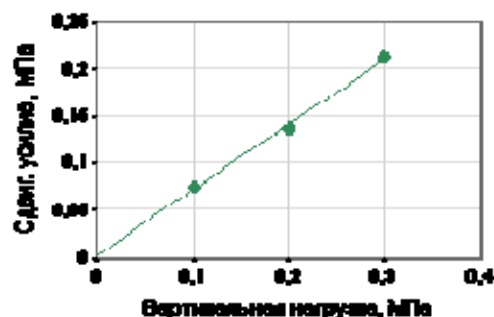


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	32,26
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	-
Коэффициент m <sub>oed</sub>	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
35	0,003	0,100	0,074	-	7,22	3,47
		0,200	0,137	-	7,21	3,43
		0,300	0,212	-	7,158	3,48



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-4  
 Лабораторный номер 951 Скважина 3 Глубина, м 20  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Песок мелкий однородный водонасыщенный средней плотности

**Физические свойства грунта**

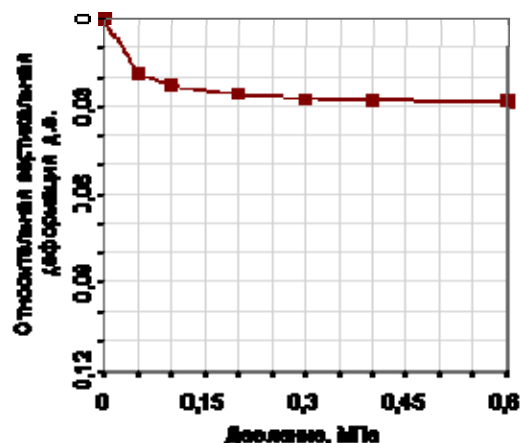
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,210	-	-	-	-	1,99	1,65	2,65	37,92	0,611	0,91	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,1	-	0,2	13,6	74,2	7,7	3,1	0,9	0,2	2,2

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,611	-
0,050	0,019	0,581	2,695
0,100	0,023	0,574	11,628
0,200	0,026	0,569	31,250
0,300	0,028	0,567	64,516
0,400	0,028	0,566	166,667
0,600	0,029	0,565	500,000

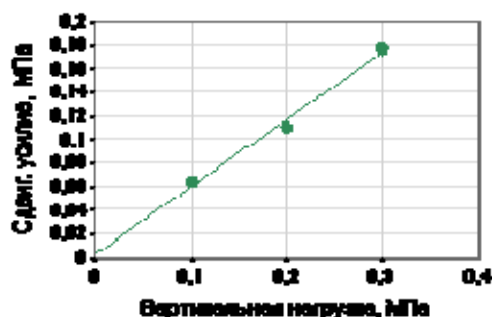


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	31,25
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	-
Коэффициент м <sub>oed</sub>	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
30	0,003	0,100	0,064	-	7,15	3,46
		0,200	0,110	-	7,25	3,5
		0,300	0,177	-	7,155	3,44



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35					
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная	игэ-4		
Лабораторный номер	954	Скважина	6	Глубина, м	11.5	
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Песок мелкий однородный водонасыщенный средней плотности					

**Физические свойства грунта**

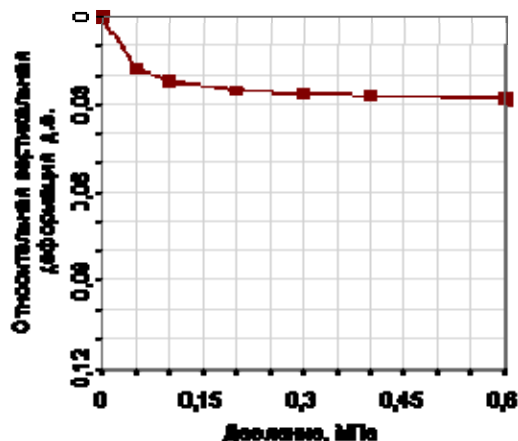
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,210	-	-	-	-	1,96	1,62	2,65	38,87	0,636	0,88	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,7	0,6	1,4	34,5	50,8	10,0	1,3	0,6	0,1	2,7

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,636	-
0,050	0,018	0,607	2,849
0,100	0,022	0,600	11,765
0,200	0,025	0,595	32,051
0,300	0,027	0,593	61,350
0,400	0,027	0,591	142,857
0,600	0,028	0,590	235,294

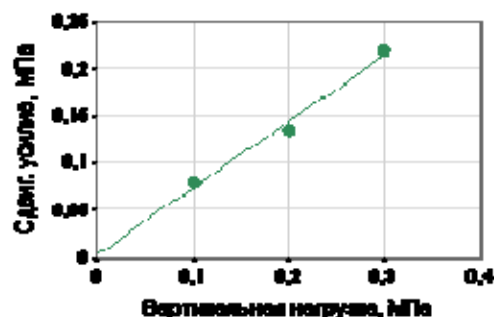


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	32,05
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	-
Коэффициент м <sub>oed</sub>	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
35	0,004	0,100	0,079	-	7,161	3,49
		0,200	0,134	-	7,166	3,49
		0,300	0,219	-	7,182	3,43



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35				
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная	игэ-4	
Лабораторный номер	957	Скважина	6	Глубина, м	15
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Песок мелкий однородный водонасыщенный средней плотности				

**Физические свойства грунта**

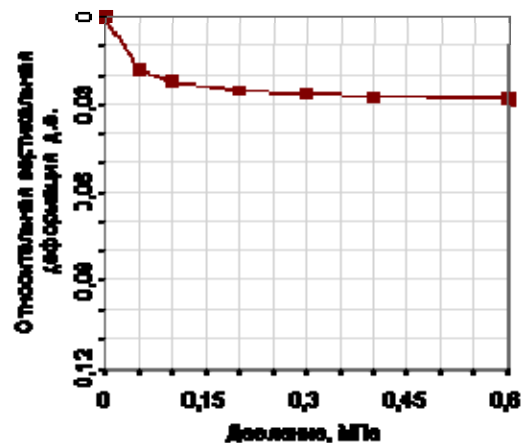
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,210	-	-	-	-	2,00	1,65	2,65	37,62	0,603	0,92	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,2	0,1	0,2	7,9	80,0	6,1	3,9	1,4	0,2	2,2

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,603	-
0,050	0,018	0,574	2,762
0,100	0,022	0,567	11,905
0,200	0,025	0,563	35,088
0,300	0,027	0,560	66,667
0,400	0,027	0,559	125,000
0,600	0,028	0,558	333,333

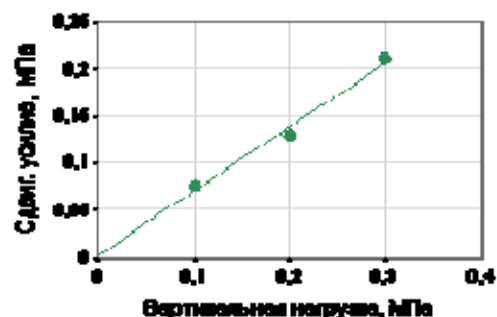


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	35,09
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	-
Коэффициент m <sub>oed</sub>	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
34	0,003	0,100	0,076	-	7,163	3,45
		0,200	0,129	-	7,177	3,48
		0,300	0,211	-	7,185	3,51



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35		
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная игэ-4
Лабораторный номер	960	Скважина	8 Глубина, м 16
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Песок мелкий неоднородный водонасыщенный средней плотности		

**Физические свойства грунта**

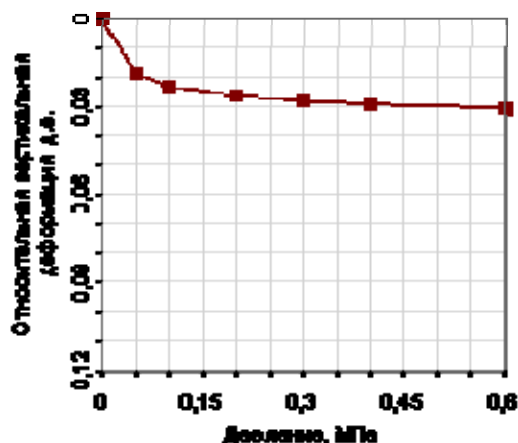
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,205	-	-	-	-	1,98	1,64	2,65	38,00	0,613	0,89	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,1	0,9	2,2	28,1	51,4	9,2	6,1	1,8	0,2	3,7

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,613	-
0,050	0,019	0,583	2,653
0,100	0,023	0,576	11,765
0,200	0,026	0,570	30,075
0,300	0,028	0,568	56,338
0,400	0,029	0,566	83,333
0,600	0,031	0,564	160,000

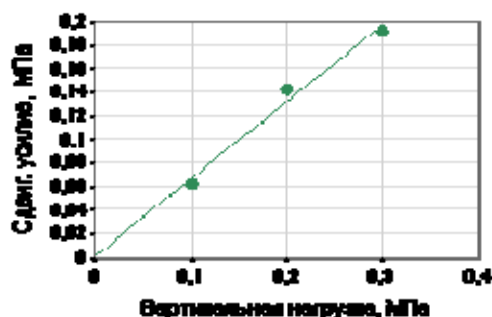


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	30,08
Модуль деф. с учетом moed E, МПа	-
Коэффициент moed	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
33	0,002	0,100	0,062	-	7,185	3,51
		0,200	0,142	-	7,188	3,47
		0,300	0,192	-	7,176	3,47



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35					
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная	игэ-4а		
Лабораторный номер	963	Скважина	2	Глубина, м	8	
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Песок пылеватый неоднородный средней степени водонасыщения средней плотности					

**Физические свойства грунта**

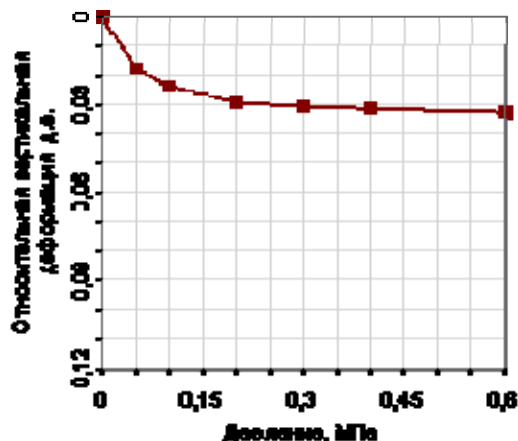
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,180	-	-	-	-	1,88	1,59	2,66	40,11	0,670	0,71	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,2	0,2	0,8	24,7	39,6	16,8	11,2	6,1	0,4	8,7

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,670	-
0,050	0,018	0,641	2,841
0,100	0,024	0,631	8,264
0,200	0,030	0,621	16,807
0,300	0,031	0,618	76,923
0,400	0,032	0,617	133,333
0,600	0,033	0,615	166,667

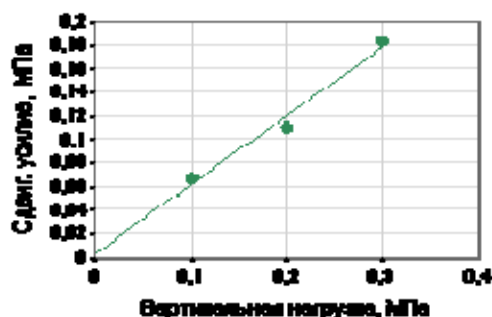


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	16,81
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	-
Коэффициент m <sub>oed</sub>	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
30	0,004	0,100	0,067	-	7,155	3,48
		0,200	0,110	-	7,156	3,48
		0,300	0,183	-	7,158	3,49



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35		
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная игэ-4а
Лабораторный номер	966	Скважина	3 Глубина, м 8
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Песок пылеватый неоднородный средней степени водонасыщения средней плотности		

**Физические свойства грунта**

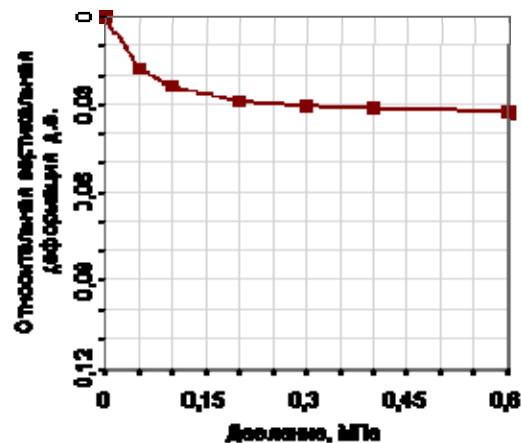
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,170	-	-	-	-	1,89	1,62	2,66	39,29	0,647	0,70	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,1	0,2	0,7	24,2	44,3	18,8	9,2	2,2	0,3	4,7

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,647	-
0,050	0,018	0,618	2,849
0,100	0,024	0,608	7,937
0,200	0,029	0,599	18,399
0,300	0,031	0,596	70,671
0,400	0,031	0,595	133,333
0,600	0,033	0,593	181,818

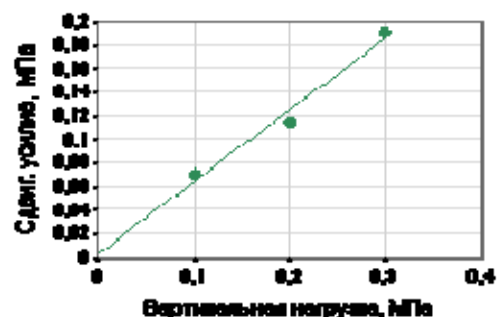


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	18,4
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	-
Коэффициент m <sub>oed</sub>	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
31	0,004	0,100	0,070	-	7,14	3,49
		0,200	0,114	-	7,22	3,52
		0,300	0,191	-	7,21	3,52



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-4а  
 Лабораторный номер 969 Скважина 4 Глубина, м 9  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Песок пылеватый неоднородный средней степени водонасыщения средней плотности

**Физические свойства грунта**

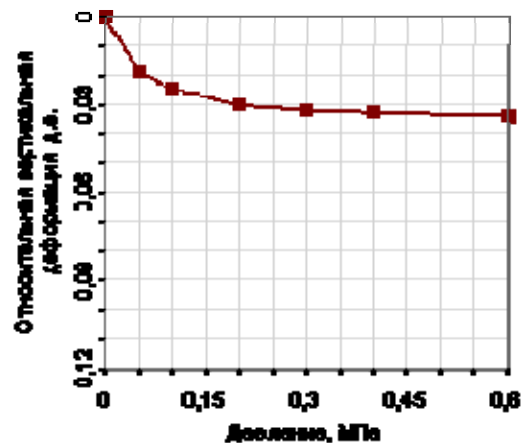
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,165	-	-	-	-	1,91	1,64	2,66	38,38	0,623	0,70	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,2	0,2	0,6	29,2	36,2	17,2	12,1	3,9	0,4	7,3

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,623	-
0,050	0,019	0,593	2,695
0,100	0,025	0,583	8,065
0,200	0,031	0,573	17,391
0,300	0,032	0,571	62,500
0,400	0,033	0,570	117,647
0,600	0,034	0,568	181,818

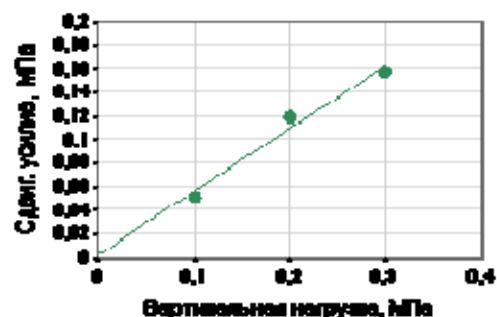


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	17,39
Модуль деф. с учетом moed E, МПа	-
Коэффициент moed	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
28	0,003	0,100	0,051	-	7,2	3,5
		0,200	0,119	-	7,24	3,51
		0,300	0,157	-	7,22	3,51



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.



**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-4а  
 Лабораторный номер 972 Скважина 7 Глубина, м 9  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Песок пылеватый неоднородный средней степени водонасыщения средней плотности

**Физические свойства грунта**

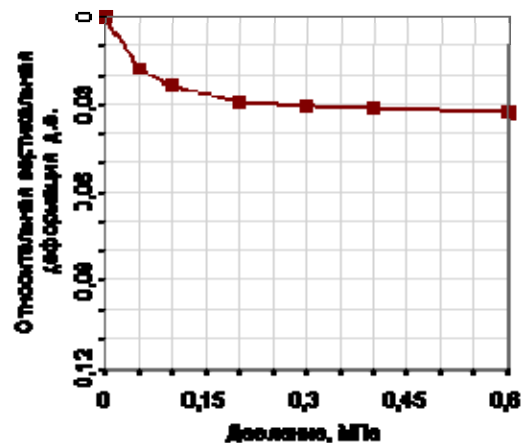
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,172	-	-	-	-	1,90	1,62	2,66	39,06	0,641	0,71	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,1	0,1	0,2	26,3	44,0	17,2	9,3	2,6	0,2	5,0

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,641	-
0,050	0,018	0,612	2,825
0,100	0,024	0,602	8,547
0,200	0,030	0,592	16,584
0,300	0,031	0,591	85,470
0,400	0,032	0,589	125,000
0,600	0,033	0,587	166,667

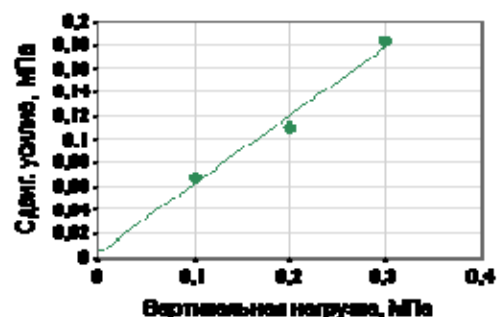


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	16,58
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	-
Коэффициент m <sub>oed</sub>	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
30	0,005	0,100	0,068	-	7,26	3,46
		0,200	0,110	-	7,22	3,44
		0,300	0,183	-	7,17	3,43



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35		
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная игз-4а
Лабораторный номер	975	Скважина	8 Глубина, м 8
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Песок пылеватый неоднородный средней степени водонасыщения средней плотности		

**Физические свойства грунта**

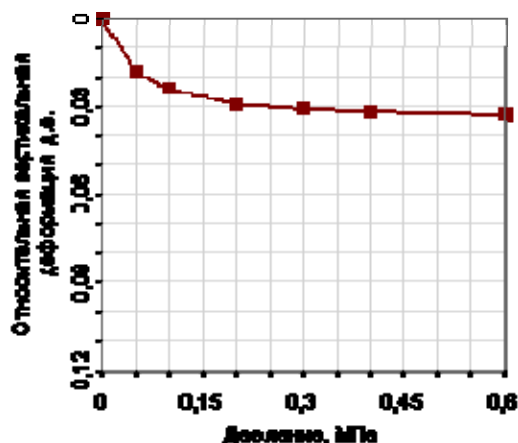
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,172	-	-	-	-	1,90	1,62	2,66	39,06	0,641	0,71	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	1,3	0,7	1,1	22,1	38,8	17,0	12,6	5,9	0,5	9,0

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,641	-
0,050	0,018	0,611	2,762
0,100	0,024	0,602	8,403
0,200	0,029	0,593	18,692
0,300	0,031	0,590	57,143
0,400	0,032	0,589	133,333
0,600	0,033	0,587	173,913

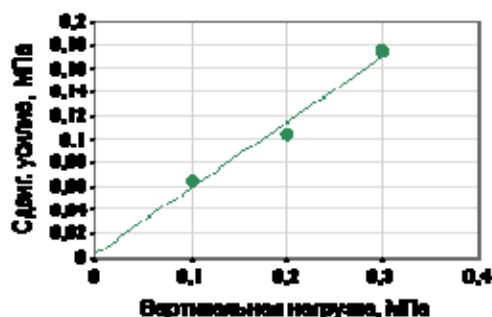


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	18,69
Модуль деф. с учетом моед E, МПа	-
Коэффициент моед	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
29	0,003	0,100	0,064	-	7,18	3,45
		0,200	0,104	-	7,17	3,45
		0,300	0,175	-	7,18	3,48



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35		
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная игэ-4а
Лабораторный номер	978	Скважина	9 Глубина, м 8
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Песок пылеватый неоднородный средней степени водонасыщения средней плотности		

**Физические свойства грунта**

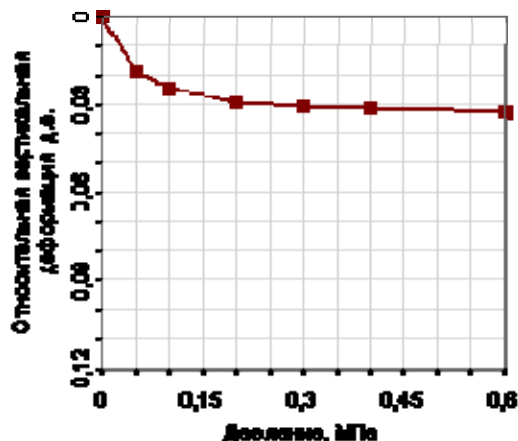
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,159	-	-	-	-	1,87	1,61	2,66	39,36	0,649	0,65	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,1	0,1	0,8	26,3	43,6	19,4	6,2	3,1	0,4	4,1

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,649	-
0,050	0,019	0,618	2,695
0,100	0,024	0,609	8,696
0,200	0,030	0,600	19,048
0,300	0,031	0,598	80,000
0,400	0,031	0,597	153,846
0,600	0,033	0,595	181,818

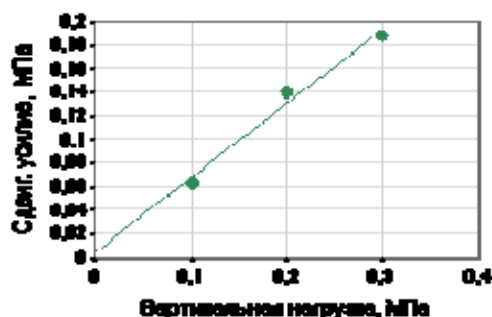


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	19,05
Модуль деф. с учетом моед E, МПа	-
Коэффициент моед	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
32	0,005	0,100	0,063	-	7,19	3,49
		0,200	0,140	-	7,19	3,49
		0,300	0,188	-	7,2	3,44



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость	Томск, Енисейская 35		
Заказ	ООО "Нефрит"	Структура грунта	ненарушенная игэ-4а
Лабораторный номер	981	Скважина	9 Глубина, м 10
Классификация по ГОСТ 25100-2020	Песок пылеватый неоднородный средней степени водонасыщения средней плотности		

**Физические свойства грунта**

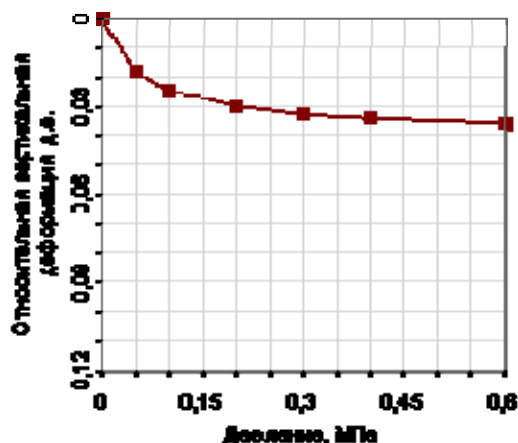
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,168	-	-	-	-	1,88	1,61	2,66	39,47	0,652	0,69	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	0,1	0,6	1,0	27,3	36,9	22,1	6,9	4,5	0,6	5,3

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,652	-
0,050	0,018	0,622	2,732
0,100	0,025	0,611	8,000
0,200	0,030	0,603	18,519
0,300	0,033	0,598	33,333
0,400	0,034	0,596	80,000
0,600	0,036	0,593	129,032

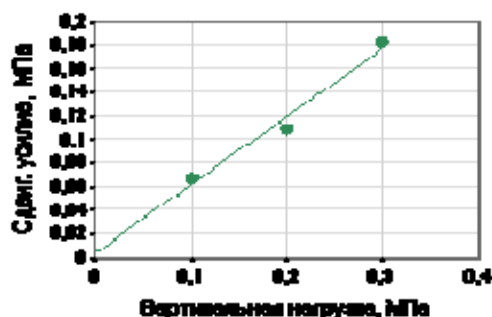


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	18,52
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	-
Коэффициент m <sub>oed</sub>	-
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
30	0,004	0,100	0,067	-	7,22	3,46
		0,200	0,109	-	7,21	3,48
		0,300	0,182	-	7,21	3,49



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-5  
 Лабораторный номер 984 Скважина 2 Глубина, м 12  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Супесь пылеватая текучая среднедеформируемая

**Физические свойства грунта**

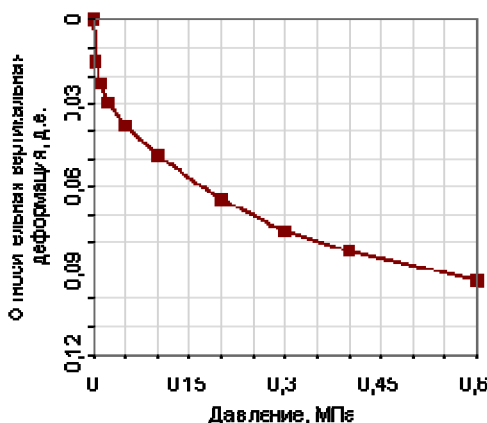
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,254	0,242	0,197	0,045	1,27	1,99	1,59	2,67	40,56	0,682	0,99	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	0,6	10,4	25,3	38,4	17,8	7,5	8,1

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)  
 природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,682	-
0,005	0,015	0,656	0,329
0,012	0,023	0,644	0,952
0,025	0,029	0,633	1,912
0,050	0,038	0,619	3,049
0,100	0,049	0,600	4,464
0,200	0,064	0,574	6,410
0,300	0,076	0,554	8,621
0,400	0,083	0,542	13,986
0,600	0,093	0,525	19,417

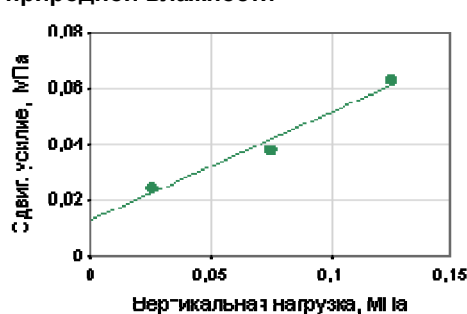


1 кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	6,41
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	15,19
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,37
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)  
 консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
21	0,013	0,025	0,025	-	7,2	3,49
		0,075	0,038	-	7,15	3,48
		0,125	0,063	-	7,16	3,48



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-5  
 Лабораторный номер 987 Скважина 3 Глубина, м 17  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Супесь песчанистая текучая среднедеформируемая

**Физические свойства грунта**

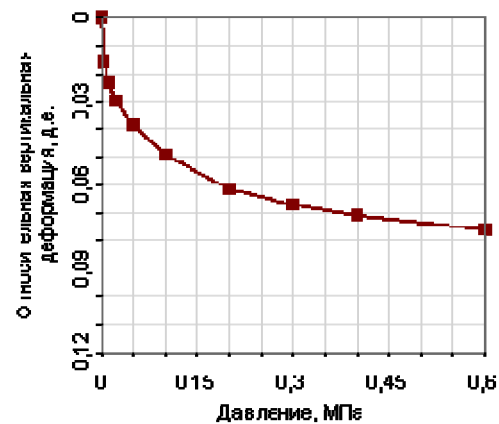
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,250	0,236	0,189	0,047	1,30	2,00	1,60	2,68	40,30	0,675	0,99	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	7,6	15,9	26,8	19,1	23,0	7,6	12,5

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)  
 природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,675	-
0,005	0,016	0,649	0,321
0,012	0,023	0,636	0,921
0,025	0,030	0,625	2,031
0,050	0,038	0,611	2,857
0,100	0,049	0,593	4,608
0,200	0,061	0,572	8,299
0,300	0,067	0,563	17,094
0,400	0,071	0,556	25,316
0,600	0,076	0,548	40,816

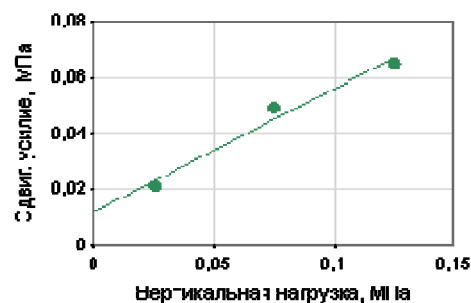


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	8,3
Модуль деф. с учетом м <sub>оed</sub> E, МПа	19,92
Коэффициент м <sub>оed</sub>	2,4
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)  
 консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
24	0,012	0,025	0,021	-	7,14	3,5
		0,075	0,049	-	7,15	3,5
		0,125	0,065	-	7,13	3,5



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-5  
 Лабораторный номер 990 Скважина 7 Глубина, м 12  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Супесь пылеватая текучая среднедеформируемая

**Физические свойства грунта**

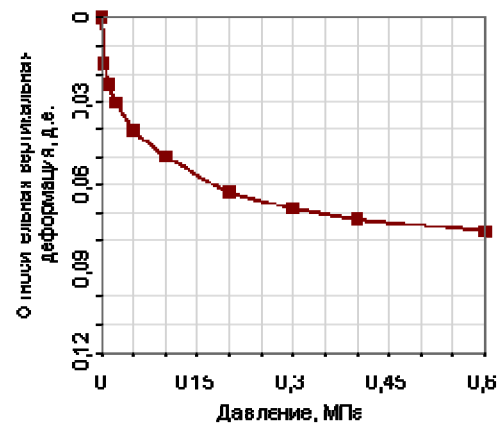
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,240	0,223	0,171	0,052	1,33	2,00	1,61	2,68	39,81	0,662	0,97	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	0,3	9,1	12,0	39,1	31,4	8,1	5,8

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)  
 природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,662	-
0,005	0,016	0,635	0,312
0,012	0,024	0,623	0,927
0,025	0,030	0,612	1,985
0,050	0,040	0,595	2,439
0,100	0,050	0,579	5,319
0,200	0,063	0,557	7,634
0,300	0,069	0,548	17,699
0,400	0,072	0,542	25,974
0,600	0,077	0,535	48,193

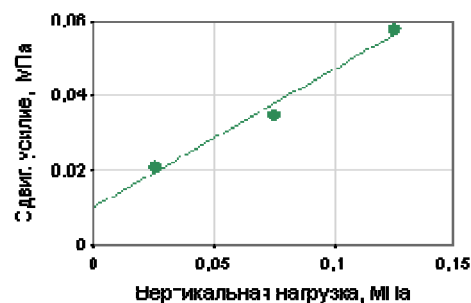


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	7,63
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	18,7
Коэффициент м <sub>oed</sub>	2,45
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)  
 консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
20	0,010	0,025	0,021	-	7,15	3,48
		0,075	0,035	-	7,16	3,48
		0,125	0,058	-	7,18	3,49



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-5  
 Лабораторный номер 993 Скважина 7 Глубина, м 17  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Супесь пылеватая текучая среднедеформируемая

**Физические свойства грунта**

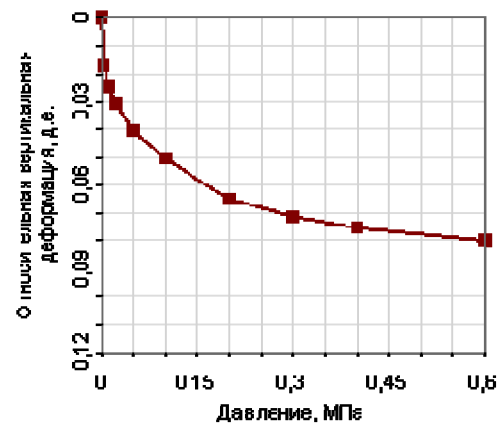
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,254	0,245	0,189	0,056	1,16	2,00	1,60	2,69	40,71	0,687	0,99	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	0,6	3,7	9,8	17,9	29,7	29,4	8,9	7,6

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)  
 природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,687	-
0,005	0,017	0,659	0,297
0,012	0,024	0,646	0,921
0,025	0,031	0,635	2,031
0,050	0,040	0,619	2,703
0,100	0,051	0,602	4,762
0,200	0,065	0,577	6,920
0,300	0,071	0,567	15,873
0,400	0,075	0,560	24,691
0,600	0,080	0,552	43,956

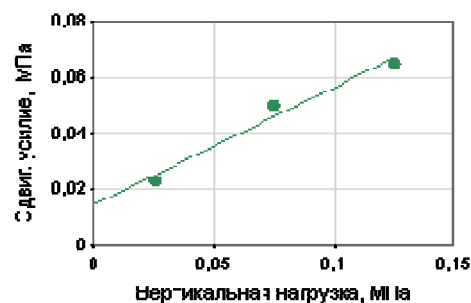


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	6,92
Модуль деф. с учетом м <sub>оed</sub> E, МПа	16,26
Коэффициент м <sub>оed</sub>	2,35
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)  
 консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
23	0,015	0,025	0,023	-	7,19	3,49
		0,075	0,050	-	7,188	3,46
		0,125	0,065	-	7,165	3,46



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.



**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-5  
 Лабораторный номер 996 Скважина 7 Глубина, м 22  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Супесь пылеватая текучая среднедеформируемая

**Физические свойства грунта**

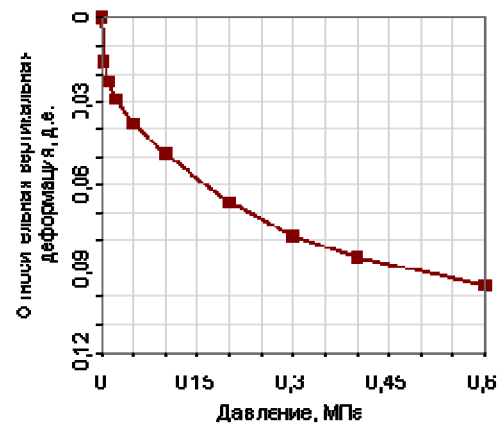
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,258	0,247	0,197	0,050	1,22	1,98	1,57	2,69	41,49	0,709	0,98	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	0,6	3,4	6,8	16,4	35,9	28,4	8,5	6,8

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)  
 природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,709	-
0,005	0,015	0,683	0,324
0,012	0,023	0,670	0,946
0,025	0,029	0,659	2,080
0,050	0,038	0,645	2,924
0,100	0,049	0,625	4,444
0,200	0,066	0,596	5,814
0,300	0,078	0,575	8,163
0,400	0,086	0,562	12,903
0,600	0,096	0,545	20,408

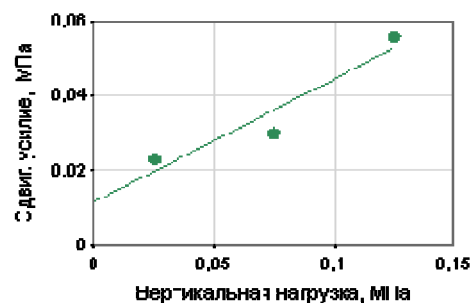


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	5,81
Модуль деф. с учетом м <sub>oed</sub> E, МПа	13,14
Коэффициент м <sub>oed</sub>	2,26
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)  
 консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
18	0,012	0,025	0,023	-	7,18	3,47
		0,075	0,030	-	7,16	3,47
		0,125	0,056	-	7,15	3,47



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-5  
 Лабораторный номер 999 Скважина 7 Глубина, м 24  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Супесь песчанистая текучая среднедеформируемая

**Физические свойства грунта**

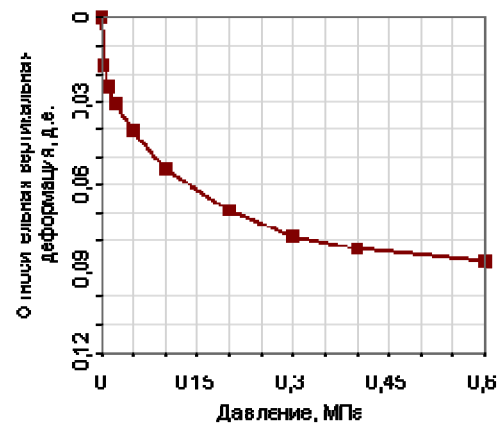
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,252	0,245	0,201	0,044	1,16	1,98	1,58	2,67	40,79	0,689	0,98	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	0,3	8,3	16,0	26,3	20,1	22,1	6,9	12,4

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)  
 природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коэф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,689	-
0,005	0,017	0,660	0,292
0,012	0,025	0,647	0,921
0,025	0,031	0,636	2,016
0,050	0,040	0,621	2,688
0,100	0,054	0,597	3,597
0,200	0,069	0,572	6,803
0,300	0,079	0,556	10,526
0,400	0,083	0,549	22,989
0,600	0,087	0,542	46,512

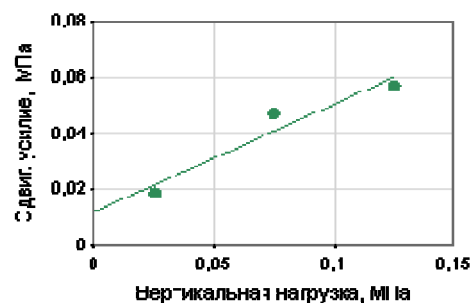


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	6,8
Модуль деф. с учетом м <sub>оed</sub> E, МПа	15,92
Коэффициент м <sub>оed</sub>	2,34
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)  
 консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
21	0,012	0,025	0,019	-	7,18	3,47
		0,075	0,047	-	7,19	3,5
		0,125	0,057	-	7,15	3,5



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Заказ	Нефрит	Структура грунта	ненарушенная	игэ-6
Ведомость	Енисейская 35 (Томск)	Скважина	1	Глубина, м 7
Лабораторный номер	250	Суглинок легкий пылеватый тугопластичный слабдеформируемый		
Классификация по ГОСТ 25100-2020				

**Физические свойства грунта**

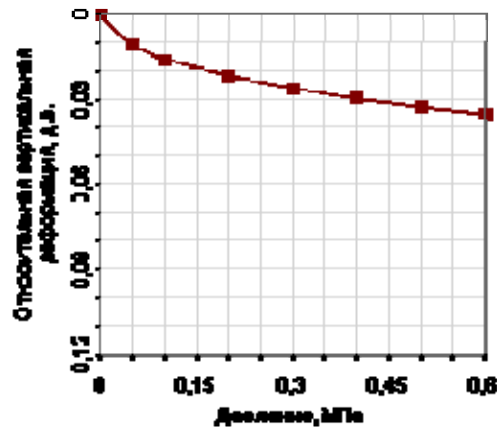
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,216	0,277	0,184	0,093	0,34	2,08	1,71	2,71	36,90	0,585	1,00	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	0,1	7,6	17,2	32,8	14,8	27,5	23,2

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Козф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,585	-
0,050	0,011	0,568	4,651
0,100	0,016	0,560	9,524
0,200	0,022	0,551	17,544
0,300	0,026	0,543	21,739
0,400	0,030	0,538	27,778
0,500	0,033	0,533	33,898
0,600	0,035	0,529	40,816

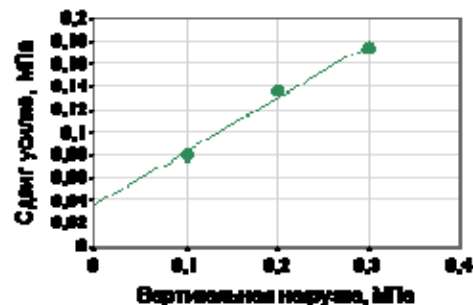


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	17,54
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	50,88
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,9
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
25	0,036	0,100	0,080	-	-	-
		0,200	0,136	-	-	-
		0,300	0,174	-	-	-


 Прибор -  
 Дата отбора 16.01.2023  
 Выполнил

 Дата испытания 10.03.2023  
 Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Заказ	Нефрит	Структура грунта	ненарушенная	игэ-6	
Ведомость	Енисейская 35 (Томск)	Скважина	3	Глубина, м	6
Лабораторный номер	221	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный среднедеформируемый			
Классификация по ГОСТ 25100-2020					

**Физические свойства грунта**

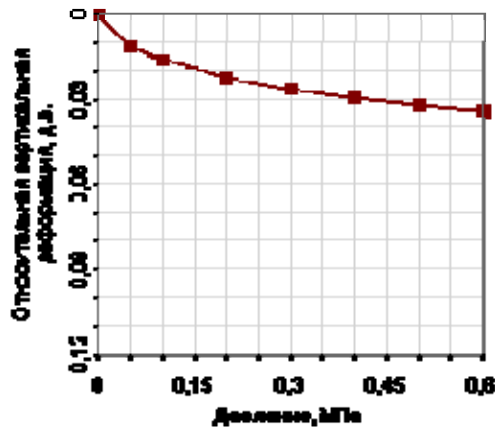
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,288	0,359	0,231	0,128	0,45	1,96	1,52	2,72	44,12	0,789	0,99	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	2,9	4,0	7,8	30,7	21,0	33,6	13,1

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,789	-
0,050	0,011	0,769	4,545
0,100	0,016	0,760	10,000
0,200	0,022	0,749	15,504
0,300	0,027	0,741	23,810
0,400	0,030	0,736	32,787
0,500	0,032	0,731	40,816
0,600	0,034	0,728	47,619

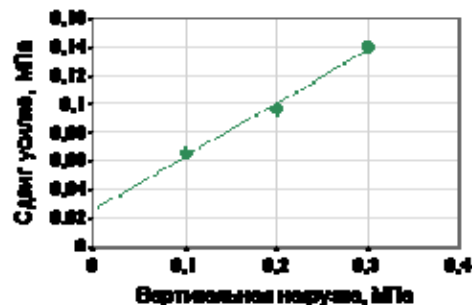


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	15,5
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	33,64
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,17
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
21	0,025	0,100	0,065	-	-	-
		0,200	0,096	-	-	-
		0,300	0,140	-	-	-


 Прибор -  
 Дата отбора 05.01.2023  
 Выполнил

 Дата испытания 10.03.2023  
 Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-6  
 Лабораторный номер 1002 Скважина 5 Глубина, м 5  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Суглинок легкий пылеватый тугопластичный среднедеформируемый

**Физические свойства грунта**

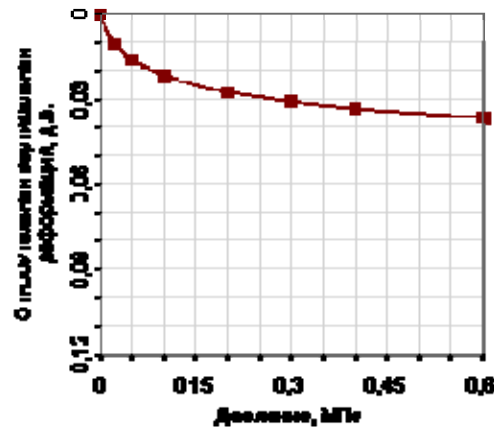
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,237	0,295	0,197	0,098	0,41	2,00	1,62	2,71	40,33	0,676	0,95	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	0,4	1,6	4,8	10,5	30,2	23,4	29,1	14,8

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,676	-
0,025	0,011	0,658	2,326
0,050	0,016	0,649	4,425
0,100	0,022	0,639	9,174
0,200	0,028	0,630	17,094
0,300	0,031	0,624	29,851
0,400	0,034	0,620	40,000
0,600	0,037	0,614	63,492

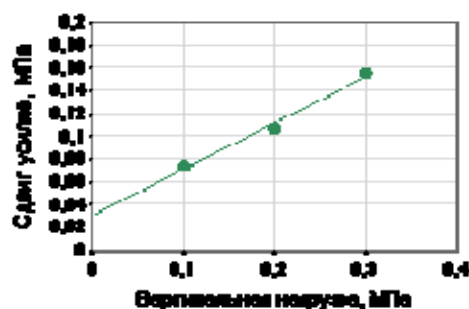


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	17,09
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	44,79
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,62
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
22	0,031	0,100	0,074	-	7,14	3,49
		0,200	0,106	-	7,16	3,49
		0,300	0,155	-	7,15	3,49



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-6  
 Лабораторный номер 1005 Скважина 5 Глубина, м 19  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Суглинок легкий пылеватый тугопластичный слабдеформируемый

**Физические свойства грунта**

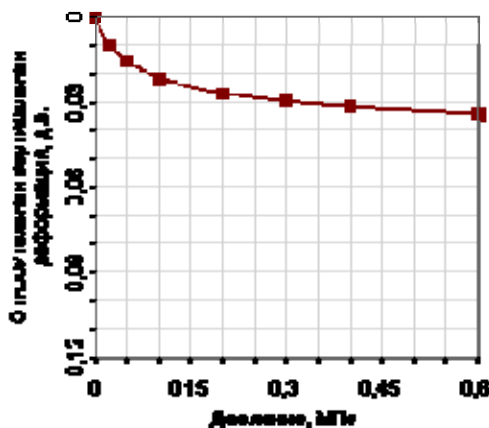
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,236	0,305	0,208	0,097	0,29	2,02	1,63	2,71	39,70	0,659	0,97	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	0,2	0,8	3,9	8,1	37,1	21,1	28,8	15,5

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,659	-
0,025	0,010	0,642	2,488
0,050	0,016	0,633	4,505
0,100	0,022	0,623	8,130
0,200	0,027	0,614	19,066
0,300	0,030	0,609	35,026
0,400	0,032	0,606	55,556
0,600	0,034	0,603	86,957

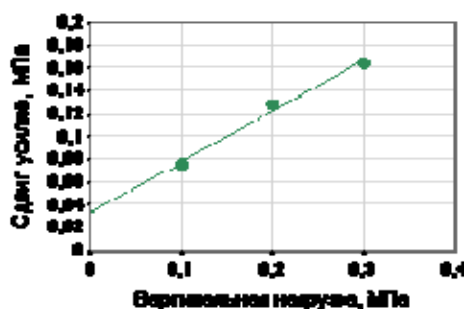


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	19,07
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	50,91
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,67
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
24	0,033	0,100	0,075	-	7,16	3,49
		0,200	0,128	-	7,2	3,5
		0,300	0,164	-	7,16	3,5



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Ведомость Томск, Енисейская 35  
 Заказ ООО "Нефрит" Структура грунта ненарушенная игэ-б  
 Лабораторный номер 1008 Скважина 7 Глубина, м 4  
 Классификация по ГОСТ 25100-2020 Суглинок легкий пылеватый тугопластичный среднедеформируемый

**Физические свойства грунта**

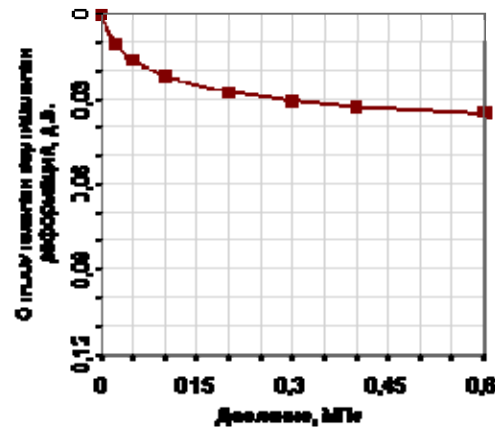
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,229	0,289	0,194	0,095	0,37	2,03	1,65	2,71	39,04	0,640	0,97	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	0,5	3,9	13,2	34,7	19,8	27,9	17,8

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,640	-
0,025	0,011	0,622	2,294
0,050	0,017	0,613	4,425
0,100	0,022	0,604	9,009
0,200	0,028	0,595	18,182
0,300	0,031	0,590	33,333
0,400	0,033	0,586	47,619
0,600	0,035	0,583	88,889

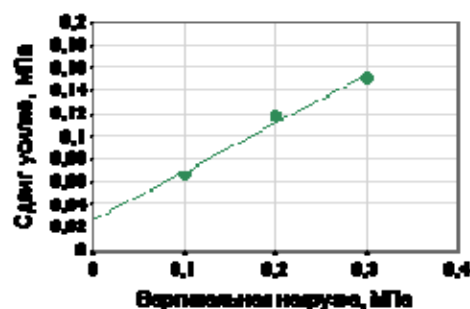


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	18,18
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	49,64
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,73
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
23	0,027	0,100	0,066	-	7,16	3,49
		0,200	0,118	-	7,15	3,49
		0,300	0,151	-	7,15	3,49



Прибор АСИС

Дата испытания 16.03.2023

Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.

**Паспорт лабораторных исследований грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020  
 и методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020**

Заказ	Нефрит	Структура грунта	ненарушенная	игэ-6
Ведомость	Енисейская зб (Томск)	Скважина	7	Глубина, м
Лабораторный номер	244			18
Классификация по ГОСТ 25100-2020		Суглинок легкий пылеватый тугопластичный		

**Физические свойства грунта**

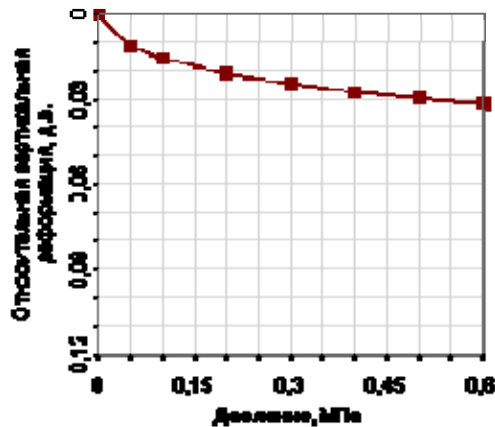
	Влажность, д.е			Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. содержание орг. вещества, %
	природная	текучести	раскатывания			грунта природная	сухого грунта	частиц грунта				
Общие	0,203	0,254	0,177	0,077	0,34	2,09	1,74	2,70	35,56	0,552	0,99	-

**Гранулометрический состав % (размер фракции в мм)**

>10	10-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Cu
0,0	-	-	-	-	0,4	2,5	4,6	45,7	26,4	20,4	14,5

**Компрессионное сжатие (ГОСТ 12248.4-2020)**
**природной влажности**

Давление, МПа	Относ. верт. деформация	Коеф. пористости, д.е.	Одометр. модуль деф., МПа
0,000	0,000	0,552	-
0,050	0,011	0,535	4,545
0,100	0,016	0,528	11,111
0,200	0,021	0,519	18,018
0,300	0,025	0,514	27,397
0,400	0,028	0,509	35,714
0,500	0,030	0,506	43,478
0,600	0,032	0,503	52,632

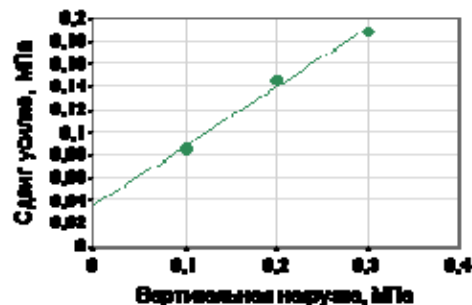


I кр. Прибор АСИС Высота кольца, см 2

Одометр. модуль деф. E <sub>oed</sub> (0,1-0,2), МПа	18,02
Модуль деф. с учетом m <sub>oed</sub> E, МПа	53,87
Коэффициент m <sub>oed</sub>	2,99
Модуль повтор. нагр. E <sub>ur</sub> , МПа	-

**Одноплоскостной срез (ГОСТ 12248.1-2020)**
**консолидированно-дренированный природной влажности**

Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после опыта, д.е.	Диаметр, см	Высота, см
27	0,036	0,100	0,085	-	-	-
		0,200	0,145	-	-	-
		0,300	0,189	-	-	-


 Прибор -  
 Дата отбора 15.01.2023  
 Выполнил

 Дата испытания 10.03.2023  
 Начальник лаборатории

Мухамедянова А.А.



РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОБ ВОДЫ

Элементы анализа	Выработка № 1 глуб. взятия 10.5м. дата взятия: 16.01.23			Выработка № 4 глуб. взятия 10.0м. дата взятия: 07.01.23			Выработка № 6 глуб. взятия 11.0м. дата взятия: 25.01.23		
	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>	123,9	6,18	65,04	115,8	5,78	63,44	120,2	6,00	65,05
Mg <sup>2+</sup>	34,7	2,85	30,02	27,5	2,26	24,83	29,2	2,40	26,04
K+Na	10,2	0,44	4,67	24,6	1,07	11,74	18,9	0,82	8,91
NH <sub>4</sub>	0,5	0,03	0,29	отс.			отс.		
Сумма	169,3	9,51	100,00	167,9	9,11	100,00	168,3	9,22	100,00
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	105,4	2,19	23,08	92,8	1,93	21,21	96,3	2,00	21,74
Cl <sup>-</sup>	35,5	1,00	10,53	35,5	1,00	10,99	35,5	1,00	10,86
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	384,1	6,29	66,22	376,1	6,16	67,67	378,3	6,20	67,24
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>	1,0	0,02	0,17	0,7	0,01	0,12	0,9	0,01	0,16
Сумма	526,0	9,51	100,00	505,1	9,11	100,00	511,0	9,22	100,00
Сухой остаток	514,9			477,9			490,7		
Минеральный остаток	504,4			485,8			490,3		
Потери при прокаливании									
Жесткость общая (град.)	25,3			22,5			23,5		
· карбонатная	17,6			17,3			17,4		
· некарбонатная	7,7			5,2			6,1		
Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup>	1,1			0,8			0,1		
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	18,8			9,9			14,4		
CO <sub>2</sub> свободная	24,5			19,4			22,0		
CO <sub>2</sub> агрессивная									
pH	9,40			8,90			7,30		
Гумус	12,2			6,4			9,3		

Прозрачность	прозрачная	прозрачная	прозрачная
Цвет	без цвета	без цвета	без цвета
Запах	без запаха	без запаха	без запаха

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОБ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК

Элементы анализа	Выработка № 3 глуб. взятия 2.0м. дата взятия: 05.01.23			Выработка № 7 глуб. взятия 2.8м. дата взятия: 15.01.23			Выработка № 9 глуб. взятия 2.0м. дата взятия: 19.01.23		
	мг/кг	мг-экв/кг	%	мг/кг	мг-экв/кг	%	мг/кг	мг-экв/кг	%
Ca <sup>++</sup>									
Mg <sup>++</sup>									
K+Na									
NH <sub>4</sub>									
Сумма									
SO <sub>4</sub> <sup>''</sup>	316,9	0,66	0,0317	300,5	0,63	0,0301	197,6	0,41	0,0198
Cl <sup>'</sup>	26,6	0,08	0,0027	26,6	0,08	0,0027	17,7	0,05	0,0018
HCO <sub>3</sub> <sup>'</sup>									
CO <sub>3</sub> <sup>''</sup>									
NO <sub>2</sub> <sup>'</sup>									
NO <sub>3</sub> <sup>'</sup>	0,4			0,7		0,0001	1,0		0,0001
Сумма									
Сухой остаток									
Минеральный остаток									
Потери при прокаливании									
Жесткость общая (град.)									
· карбонатная									
· некарбонатная									
Fe <sup>++</sup> + Fe <sup>+++</sup>	0,7			1,2			1,5		
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	9,90			9,70			9,40		
Гумус	100,0			100,0			100,0		

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОБ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК

Элементы анализа	Выработка № 9 глуб. взятия 4.0м. дата взятия: 19.01.23			Выработка № 9 глуб. взятия 6.0м. дата взятия: 19.01.23			Выработка № 9 глуб. взятия 8.0м. дата взятия: 19.01.23		
	мг/кг	мг-экв/кг	%	мг/кг	мг-экв/кг	%	мг/кг	мг-экв/кг	%
Ca <sup>++</sup>									
Mg <sup>++</sup>									
K+Na									
NH <sub>4</sub>									
Сумма									
SO <sub>4</sub> <sup>''</sup>	212,8	0,44	0,0213	168,3	0,35	0,0168	289,1	0,60	0,0289
Cl <sup>'</sup>	26,1	0,07	0,0026	22,7	0,06	0,0023	34,1	0,10	0,0034
HCO <sub>3</sub> <sup>'</sup>									
CO <sub>3</sub> <sup>''</sup>									
NO <sub>2</sub> <sup>'</sup>									
NO <sub>3</sub> <sup>'</sup>									
Сумма	отс.			отс.			отс.		
Сухой остаток									
Минеральный остаток									
Потери при прокаливании									
Жесткость общая (град.)									
· карбонатная									
· некарбонатная									
Fe <sup>++</sup> + Fe <sup>+++</sup>									
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									
Гумус									

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОБ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК

Элементы анализа	Выработка № 9 глуб. взятия 10.0м. дата взятия: 19.01.23			Выработка № 9 глуб. взятия 13.0м. дата взятия: 19.01.23			Выработка № 9 глуб. взятия 16.0м. дата взятия: 19.01.23		
	мг/кг	мг-экв/кг	%	мг/кг	мг-экв/кг	%	мг/кг	мг-экв/кг	%
Ca <sup>++</sup>									
Mg <sup>++</sup>									
K+Na									
NH <sub>4</sub>									
Сумма									
SO <sub>4</sub> <sup>''</sup>	305,8	0,64	0,0306	154,1	0,32	0,0154	196,5	0,41	0,0197
Cl <sup>'</sup>	37,4	0,11	0,0037	57,1	0,16	0,0057	48,2	0,14	0,0048
HCO <sub>3</sub> <sup>'</sup>									
CO <sub>3</sub> <sup>''</sup>									
NO <sub>2</sub> <sup>'</sup>									
NO <sub>3</sub> <sup>'</sup>									
Сумма	отс.			отс.			отс.		
Сухой остаток									
Минеральный остаток									
Потери при прокаливании									
Жесткость общая (град.)									
· карбонатная									
· некарбонатная									
Fe <sup>++</sup> + Fe <sup>+++</sup>									
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									
Гумус									

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>	pH	агр.CO <sub>2</sub> мг/дм <sup>3</sup>	SO <sub>4</sub> мг/дм <sup>3</sup>	pH	общая жестк., мг.э./дм <sup>3</sup>	гумус, мг/дм <sup>3</sup>	NO <sub>3</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	pH	Cl, мг/дм <sup>3</sup>	Fe общ. мг/дм <sup>3</sup>

**1. Грунтовые воды со свободной поверхностью**

1	10,5	>0.1	6,3	9,40		105,4	9,40	9,0	12,2	1,0	9,40	35,5	1,1
			неагрес	неагрес		неагрес	высокая	низкая	низкая	низкая	высокая	средняя	средняя
4	10	>0.1	6,2	8,90		92,8	8,90	8,0	6,4	0,7	8,90	35,5	0,8
			неагрес	неагрес		неагрес	средняя	низкая	низкая	низкая	высокая	средняя	низкая
6	11	>0.1	6,2	7,30		96,3	7,30	8,4	9,3	0,9	7,30	35,5	0,1
			неагрес	неагрес		неагрес	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	средняя	низкая

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

В соответствии с таблицами П 11.1 – П 11.4 РД 34.20.509 грунтовые воды характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Выполнил: Кряквичева Е.А.



Дата: «21» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.



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
3	2,0	316,9	9,90	0,0100	0,0000	9,90	0,0027	0,0001	27
		неагрес	высокая	средняя	низкая	высокая	средняя	низкая	неагрес
7	2,8	300,5	9,70	0,0100	0,0001	9,70	0,0027	0,0001	27
		неагрес	высокая	средняя	низкая	высокая	средняя	низкая	неагрес
9	2,0	197,6	9,40	0,0100	0,0001	9,40	0,0018	0,0002	18
		неагрес	высокая	средняя	низкая	высокая	средняя	низкая	неагрес
9	4,0	212,8					0,0026		26
		неагрес					средняя		неагрес
9	6,0	168,3					0,0023		23
		неагрес					средняя		неагрес
9	8,0	289,1					0,0034		34
		неагрес					средняя		неагрес
9	10,0	305,8					0,0037		37
		неагрес					средняя		неагрес
9	13,0	154,1					0,0057		57
		неагрес					высокая		неагрес
9	16,0	196,5					0,0048		48
		неагрес					средняя		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 с таблицами П 11.1 – П 11.4 РД 34.20.509 грунты характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Выполнил: Кряквичева Е.А.



Дата: «21» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.



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>
3	2,0	32	0,016
		средняя	низкая
7	2,8	46	0,014
		средняя	низкая
9	2,0	34	0,014
		средняя	низкая

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

Выполнил: Кряквичева Е.А.



Дата: «21» марта 2023г.

Проверил: Смолонский Е.А.



СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СРЕДНИХ ЗНАЧЕНИЙ ДАННЫХ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

ТСЗ	лидирующе е бурение	И.Г.Э. 1				И.Г.Э. 2				И.Г.Э. 3				И.Г.Э. 4				И.Г.Э. 4а				И.Г.Э. 5				И.Г.Э. 6			
		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
1	0,0-0,8	0.8-2.6	1,7	0,07	4,17					2.6-5.8	0,88	0,09	9,92	10.5-20.4	11,75	0,17	1,45	7.2-10.5	5,71	0,10	1,71					5.8-7.2	1,44	0,05	3,57
2	0,0-1,3	1.3-3.4	1,0	0,02	2,33	5.6-7.6	2,11	0,14	6,49	3.4-5.6	0,94	0,09	9,57	10.6-13.2; 16.4-24.0	11,56	0,17	1,47	7.6-10.6	5,40	0,08	1,52	10.6-12.6	0,91	0,03	2,95				
3	0,0-0,9	0.9-2.8	4,9	0,08	1,59	10.6-12.3	2,09	0,13	6,21	2.8-7.1	0,80	0,07	9,00	16.6-24.6	11,27	0,16	1,43	7.1-10.6	5,90	0,10	1,65	12.3-17.0	0,90	0,02	2,74				
4	0,0-1,1	1.1-2.8	2,1	0,07	3,27					2.8-7.2	0,85	0,08	9,55	14.2-18.1; 20.0-22.0	11,40	0,16	1,39	7.2-10.0	6,50	0,12	1,78	12.0-17.0	0,93	0,03	2,82				
5	0,0-0,5	0.5-2.8	3,1	0,05	1,60	6.7-7.3	2,01	0,13	6,29	2.8-6.7	0,93	0,08	8,25	10.0-12.0; 17.0-22.2	10,08	0,14	1,34	7.3-10.6	6,20	0,12	1,86	13.2-16.4	0,87	0,03	2,92				
6	0,0-2,7					5.2-6.4	1,98	0,12	6,03	3.2-5.2	0,85	0,09	10,16	12.6-19.8	11,68	0,16	1,35	6.4-11.1	5,95	0,10	1,62	11.1-16.6	0,90	0,02	2,77				
7	0,0-3,1					5.9-7.4; 18.1-20.0	2,15	0,13	6,16					17.0-22.8	11,37	0,16	1,45	7.4-10.8	5,93	0,08	1,34	10.8-14.2	0,96	0,02	2,57	3.7-5.9	1,49	0,06	3,85
К-во значений:		5	5	5		5	5	5		6	6	6		7	7	7		7	7	7		6	6	6		2	2	2	
Среднее значение:		2,56	0,06	2,59		2,07	0,13	6,24		0,88	0,08	9,41		11,30	0,16	1,41		5,94	0,10	1,64		0,91	0,03	2,80		1,47	0,06	3,71	
Кoeff. вариации:		0,60				0,03				0,06				0,05				0,06				0,03				0,02			

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

	И.Г.Э. 1				И.Г.Э. 2				И.Г.Э. 3				И.Г.Э. 4				И.Г.Э. 4а				И.Г.Э. 5				И.Г.Э. 6			
													ср.плотные				ср.плотные											
	Е, МПа	I <sub>L</sub>	φ град	С кПа	Е, МПа	I <sub>L</sub>	φ град	С кПа	Е, МПа	I <sub>L</sub>	φ град	С кПа	Е, МПа	е	φ град	С кПа	Е, МПа	е	φ град	С кПа	Е, МПа	I <sub>L</sub>	φ град	С кПа	Е, МПа	I <sub>L</sub>	φ град	С кПа
					0,08			6	0,29	18	16	31		34		22		31			0,45			10	0,31	20	20	
И.Г.Э. 1	t IV				Насыпные грунты: пески, супеси, мусор строительный																							
И.Г.Э. 2	a IV				Супеси песчаные пластичные серовато-коричневые с прослоями песка																							
И.Г.Э. 3	a IV				Суглинки легкие пылеватые мягкопластичные серовато-коричневые с прослоями песка																							
И.Г.Э. 4	a IV				Пески мелкие средней плотности серовато-коричневые насыщенные водой с прослоями супеси																							
И.Г.Э. 4а	a IV				Пески пылеватые средней плотности серовато-коричневые влажные с прослоями супеси																							
И.Г.Э. 5	a IV				Супеси пылеватые текучие серовато-коричневые с прослоями песка																							
И.Г.Э. 6	a IV				Суглинки легкие пылеватые тугопластичные серые с прослоями песка																							

Дата: «21» марта 2023г.



РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СВАЙ  
ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ (СП 50-102-2003, п.7.3.11)

Коэфф.надежности: 1.25

Абс.ростверка: 132.0м.




№ 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	132,0	<b>0,0</b>		лидирующее бурение								
1	131,0	<b>1,0</b>	1	<b>13</b>	11	2	<b>17</b>	14	3	<b>21</b>	18	3
1	130,0	<b>2,0</b>	1-3	<b>14</b>	7	7	<b>17</b>	9	8	<b>21</b>	12	9
1	129,0	<b>3,0</b>	3	<b>16</b>	6	10	<b>20</b>	8	12	<b>24</b>	10	14
1	128,0	<b>4,0</b>	3	<b>20</b>	5	14	<b>25</b>	8	17	<b>30</b>	11	19
1	127,0	<b>5,0</b>	3	<b>26</b>	8	18	<b>32</b>	11	21	<b>38</b>	14	24
1	126,0	<b>6,0</b>	6	<b>39</b>	18	21	<b>49</b>	25	24	<b>61</b>	33	28
1	125,0	<b>7,0</b>	4а	<b>50</b>	25	25	<b>63</b>	33	29	<b>78</b>	44	34
1	124,0	<b>8,0</b>	4а	<b>55</b>	25	30	<b>69</b>	35	35	<b>86</b>	46	40
1	123,0	<b>9,0</b>	4а	<b>62</b>	28	34	<b>79</b>	39	40	<b>97</b>	52	45
1	122,0	<b>10,0</b>	4	<b>70</b>	31	39	<b>88</b>	42	45	<b>107</b>	56	52
1	121,0	<b>11,0</b>	4	<b>77</b>	32	44	<b>96</b>	44	52	<b>117</b>	58	59
1	120,0	<b>12,0</b>	4	<b>86</b>	35	51	<b>108</b>	48	60	<b>131</b>	63	68
1	119,0	<b>13,0</b>	4	<b>95</b>	36	59	<b>118</b>	49	69	<b>142</b>	63	79
1	118,0	<b>14,0</b>	4	<b>105</b>	36	69	<b>130</b>	49	81	<b>156</b>	64	92
1	117,0	<b>15,0</b>	4	<b>115</b>	37	78	<b>142</b>	51	91	<b>170</b>	66	104
1	116,0	<b>16,0</b>	4	<b>123</b>	37	86	<b>150</b>	50	101	<b>180</b>	65	115
1	115,0	<b>17,0</b>	4	<b>130</b>	35	95	<b>158</b>	47	111	<b>189</b>	62	127
1	114,0	<b>18,0</b>	4	<b>138</b>	35	104	<b>168</b>	48	121	<b>200</b>	62	138
1	113,0	<b>19,0</b>	4	<b>147</b>	35	112	<b>179</b>	48	130	<b>212</b>	63	149
2	132,0	<b>0,0</b>	1	лидирующее бурение								
2	131,0	<b>1,0</b>	1	лидирующее бурение								
2	130,0	<b>2,0</b>	1	<b>8</b>	5	3	<b>10</b>	7	3	<b>13</b>	9	4
2	129,0	<b>3,0</b>	1-3	<b>8</b>	5	4	<b>11</b>	6	4	<b>13</b>	8	5
2	128,0	<b>4,0</b>	3	<b>14</b>	6	7	<b>18</b>	10	9	<b>23</b>	13	10
2	127,0	<b>5,0</b>	3	<b>22</b>	11	11	<b>28</b>	15	13	<b>34</b>	20	14
2	126,0	<b>6,0</b>	2	<b>29</b>	13	16	<b>37</b>	18	19	<b>47</b>	26	21
2	125,0	<b>7,0</b>	2	<b>42</b>	21	21	<b>54</b>	30	25	<b>68</b>	40	28
2	124,0	<b>8,0</b>	4а	<b>53</b>	27	26	<b>67</b>	37	30	<b>81</b>	47	34
2	123,0	<b>9,0</b>	4а	<b>55</b>	24	31	<b>67</b>	31	36	<b>79</b>	38	41
2	122,0	<b>10,0</b>	4а	<b>46</b>	12	34	<b>55</b>	16	40	<b>65</b>	20	45
2	121,0	<b>11,0</b>	5	<b>42</b>	6	36	<b>53</b>	11	42	<b>66</b>	18	48
2	120,0	<b>12,0</b>	5	<b>61</b>	23	38	<b>79</b>	34	45	<b>99</b>	48	51
2	119,0	<b>13,0</b>	4	<b>77</b>	35	42	<b>97</b>	49	49	<b>119</b>	64	56
2	118,0	<b>14,0</b>	4	<b>89</b>	38	51	<b>111</b>	51	60	<b>134</b>	66	68
2	117,0	<b>15,0</b>	4	<b>97</b>	37	60	<b>119</b>	49	70	<b>145</b>	65	80
2	116,0	<b>16,0</b>	4	<b>103</b>	36	67	<b>126</b>	48	78	<b>152</b>	63	89
2	115,0	<b>17,0</b>	4	<b>108</b>	34	74	<b>133</b>	46	87	<b>160</b>	61	99
2	114,0	<b>18,0</b>	4	<b>116</b>	35	81	<b>142</b>	47	94	<b>169</b>	62	108
2	113,0	<b>19,0</b>	4	<b>125</b>	36	89	<b>152</b>	48	104	<b>182</b>	63	119
3	132,0	<b>0,0</b>	1	лидирующее бурение								
3	131,0	<b>1,0</b>	1	<b>27</b>	25	2	<b>34</b>	32	2	<b>42</b>	40	2
3	130,0	<b>2,0</b>	1	<b>20</b>	13	7	<b>24</b>	17	8	<b>30</b>	21	9
3	129,0	<b>3,0</b>	3	<b>16</b>	6	10	<b>19</b>	7	12	<b>23</b>	9	14
3	128,0	<b>4,0</b>	3	<b>19</b>	5	14	<b>23</b>	7	16	<b>27</b>	9	18
3	127,0	<b>5,0</b>	3	<b>22</b>	5	17	<b>27</b>	7	20	<b>32</b>	9	23
3	126,0	<b>6,0</b>	3	<b>36</b>	15	21	<b>47</b>	23	24	<b>61</b>	33	28
3	125,0	<b>7,0</b>	4а	<b>54</b>	29	25	<b>68</b>	39	29	<b>84</b>	51	33

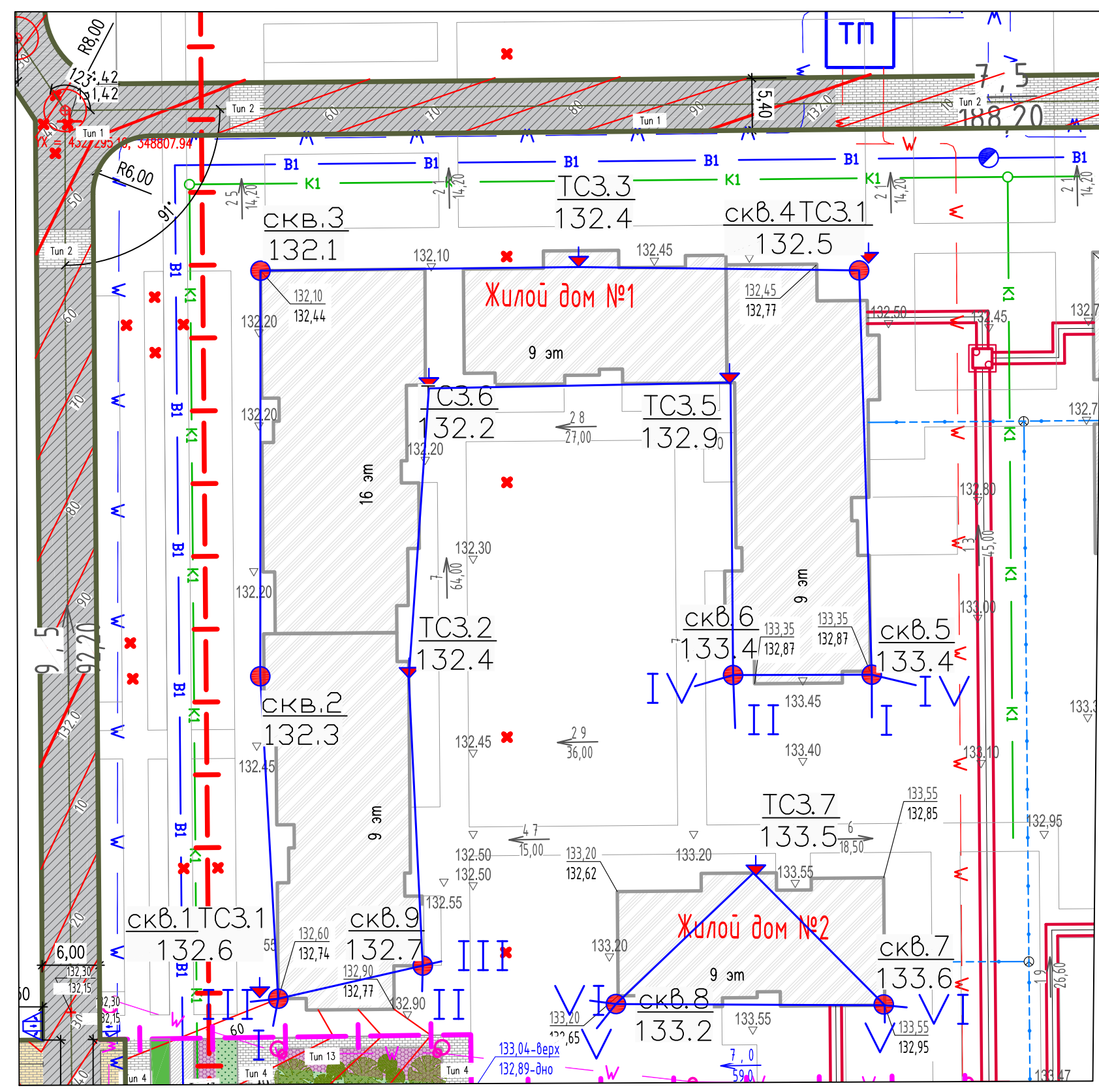
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
3	124,0	<b>8,0</b>	4а	<b>59</b>	29	30	<b>73</b>	37	35	<b>89</b>	49	41		
3	123,0	<b>9,0</b>	4а	<b>58</b>	22	35	<b>70</b>	29	41	<b>84</b>	37	47		
3	122,0	<b>10,0</b>	4а	<b>55</b>	15	39	<b>66</b>	20	46	<b>79</b>	26	52		
3	121,0	<b>11,0</b>	2	<b>55</b>	11	44	<b>65</b>	14	51	<b>76</b>	17	59		
3	120,0	<b>12,0</b>	5	<b>55</b>	6	48	<b>65</b>	8	56	<b>75</b>	11	64		
3	119,0	<b>13,0</b>	5	<b>56</b>	5	50	<b>66</b>	7	59	<b>77</b>	9	67		
3	118,0	<b>14,0</b>	5	<b>58</b>	6	52	<b>69</b>	8	61	<b>80</b>	10	70		
3	117,0	<b>15,0</b>	5	<b>61</b>	6	54	<b>72</b>	8	64	<b>84</b>	12	73		
3	116,0	<b>16,0</b>	5	<b>79</b>	22	57	<b>101</b>	35	66	<b>125</b>	49	76		
3	115,0	<b>17,0</b>	4	<b>96</b>	35	61	<b>120</b>	48	71	<b>145</b>	64	81		
3	114,0	<b>18,0</b>	4	<b>105</b>	35	70	<b>129</b>	48	81	<b>154</b>	61	93		
3	113,0	<b>19,0</b>	4	<b>111</b>	32	78	<b>136</b>	45	91	<b>163</b>	59	105		
3	112,0	<b>20,0</b>	4	<b>119</b>	34	85	<b>145</b>	46	99	<b>173</b>	60	113		
3	111,0	<b>21,0</b>	4	<b>127</b>	35	92	<b>155</b>	47	108	<b>185</b>	62	123		
3	110,0	<b>22,0</b>	4	<b>137</b>	36	101	<b>167</b>	49	118	<b>198</b>	64	134		
4	132,0	<b>0,0</b>	1	лидирующее бурение										
4	131,0	<b>1,0</b>	1	лидирующее бурение										
4	130,0	<b>2,0</b>	1	<b>17</b>	12	4	<b>20</b>	15	5	<b>24</b>	18	6		
4	129,0	<b>3,0</b>	3	<b>14</b>	5	9	<b>18</b>	7	11	<b>21</b>	9	13		
4	128,0	<b>4,0</b>	3	<b>18</b>	5	13	<b>22</b>	7	15	<b>26</b>	9	17		
4	127,0	<b>5,0</b>	3	<b>22</b>	6	16	<b>26</b>	7	19	<b>31</b>	9	22		
4	126,0	<b>6,0</b>	3	<b>35</b>	16	20	<b>45</b>	22	23	<b>58</b>	31	26		
4	125,0	<b>7,0</b>	4а	<b>52</b>	29	23	<b>63</b>	37	27	<b>79</b>	48	31		
4	124,0	<b>8,0</b>	4а	<b>58</b>	29	29	<b>73</b>	39	34	<b>88</b>	49	39		
4	123,0	<b>9,0</b>	4а	<b>65</b>	29	36	<b>83</b>	42	42	<b>103</b>	56	48		
4	122,0	<b>10,0</b>	4	<b>76</b>	36	40	<b>95</b>	48	47	<b>113</b>	60	53		
4	121,0	<b>11,0</b>	4	<b>74</b>	26	49	<b>93</b>	37	57	<b>110</b>	45	65		
4	120,0	<b>12,0</b>	5	<b>58</b>	6	52	<b>69</b>	8	61	<b>80</b>	10	70		
4	119,0	<b>13,0</b>	5	<b>60</b>	6	55	<b>72</b>	8	64	<b>83</b>	10	73		
4	118,0	<b>14,0</b>	5	<b>62</b>	6	57	<b>74</b>	8	66	<b>86</b>	11	76		
4	117,0	<b>15,0</b>	5	<b>66</b>	6	59	<b>78</b>	9	69	<b>90</b>	11	79		
4	116,0	<b>16,0</b>	5	<b>83</b>	21	62	<b>101</b>	29	72	<b>123</b>	41	82		
4	115,0	<b>17,0</b>	4	<b>97</b>	32	65	<b>119</b>	44	76	<b>144</b>	57	87		
4	114,0	<b>18,0</b>	4	<b>103</b>	32	71	<b>127</b>	44	83	<b>152</b>	58	95		
4	113,0	<b>19,0</b>	4	<b>110</b>	33	77	<b>134</b>	44	90	<b>161</b>	58	103		
4	112,0	<b>20,0</b>	4	<b>117</b>	32	84	<b>143</b>	45	98	<b>171</b>	59	112		
4	111,0	<b>21,0</b>	4	<b>123</b>	33	90	<b>150</b>	44	106	<b>178</b>	58	121		
5	132,0	<b>0,0</b>	1	лидирующее бурение										
5	131,0	<b>1,0</b>	1	<b>21</b>	19	2	<b>29</b>	26	2	<b>36</b>	33	3		
5	130,0	<b>2,0</b>	3	<b>12</b>	6	6	<b>14</b>	8	7	<b>21</b>	13	8		
5	129,0	<b>3,0</b>	3	<b>17</b>	8	10	<b>21</b>	10	11	<b>25</b>	12	13		
5	128,0	<b>4,0</b>	3	<b>17</b>	4	13	<b>21</b>	6	15	<b>25</b>	8	18		
5	127,0	<b>5,0</b>	3	<b>23</b>	7	16	<b>29</b>	10	19	<b>40</b>	18	22		
5	126,0	<b>6,0</b>	2	<b>42</b>	22	21	<b>52</b>	28	24	<b>66</b>	38	28		
5	125,0	<b>7,0</b>	4а	<b>55</b>	29	26	<b>70</b>	40	31	<b>87</b>	52	35		
5	124,0	<b>8,0</b>	4а	<b>61</b>	30	32	<b>76</b>	39	37	<b>92</b>	50	42		
5	123,0	<b>9,0</b>	4а	<b>63</b>	24	39	<b>79</b>	34	46	<b>100</b>	48	52		
5	122,0	<b>10,0</b>	4	<b>76</b>	34	42	<b>93</b>	44	49	<b>114</b>	58	56		
5	121,0	<b>11,0</b>	4	<b>86</b>	37	49	<b>107</b>	49	58	<b>128</b>	62	66		
5	120,0	<b>12,0</b>	4	<b>85</b>	26	59	<b>106</b>	37	69	<b>124</b>	45	79		
5	119,0	<b>13,0</b>	5	<b>69</b>	6	63	<b>82</b>	8	73	<b>94</b>	11	84		
5	118,0	<b>14,0</b>	5	<b>70</b>	5	65	<b>83</b>	7	76	<b>96</b>	10	87		
5	117,0	<b>15,0</b>	5	<b>91</b>	23	68	<b>113</b>	34	79	<b>139</b>	48	90		
5	116,0	<b>16,0</b>	4	<b>107</b>	36	71	<b>130</b>	47	83	<b>156</b>	61	95		
5	115,0	<b>17,0</b>	4	<b>113</b>	33	80	<b>139</b>	45	94	<b>166</b>	59	107		
5	114,0	<b>18,0</b>	4	<b>121</b>	33	88	<b>147</b>	45	103	<b>176</b>	59	117		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
5	113,0	<b>19,0</b>	4	<b>130</b>	35	95	<b>159</b>	48	111	<b>190</b>	63	127		
5	112,0	<b>20,0</b>	4	<b>140</b>	36	104	<b>170</b>	49	121	<b>203</b>	65	138		
5	111,0	<b>21,0</b>	4	<b>149</b>	36	113	<b>180</b>	49	131	<b>214</b>	64	150		
5	110,0	<b>22,0</b>	4	<b>157</b>	35	122	<b>190</b>	48	143	<b>225</b>	62	163		
5	109,0	<b>23,0</b>	4	<b>165</b>	35	130	<b>200</b>	48	152	<b>237</b>	63	174		
6	132,0	<b>0,0</b>	1	лидирующее бурение										
6	131,0	<b>1,0</b>	1											
6	130,0	<b>2,0</b>	1											
6	129,0	<b>3,0</b>	3	<b>5</b>	5	0	<b>7</b>	7	0	<b>9</b>	8	1		
6	128,0	<b>4,0</b>	3	<b>11</b>	7	4	<b>15</b>	10	5	<b>20</b>	15	5		
6	127,0	<b>5,0</b>	3-2	<b>18</b>	11	7	<b>24</b>	15	9	<b>32</b>	22	10		
6	126,0	<b>6,0</b>	2	<b>29</b>	16	13	<b>39</b>	24	15	<b>50</b>	33	17		
6	125,0	<b>7,0</b>	4а	<b>39</b>	23	16	<b>51</b>	32	19	<b>64</b>	43	21		
6	124,0	<b>8,0</b>	4а	<b>49</b>	29	20	<b>63</b>	40	23	<b>79</b>	53	26		
6	123,0	<b>9,0</b>	4а	<b>57</b>	32	25	<b>71</b>	42	29	<b>87</b>	53	33		
6	122,0	<b>10,0</b>	4а	<b>52</b>	21	31	<b>63</b>	27	36	<b>74</b>	34	41		
6	121,0	<b>11,0</b>	5	<b>41</b>	7	35	<b>49</b>	9	41	<b>58</b>	11	47		
6	120,0	<b>12,0</b>	5	<b>43</b>	6	37	<b>51</b>	8	43	<b>59</b>	10	49		
6	119,0	<b>13,0</b>	5	<b>45</b>	6	39	<b>54</b>	8	46	<b>63</b>	11	52		
6	118,0	<b>14,0</b>	5	<b>47</b>	6	42	<b>56</b>	7	48	<b>65</b>	9	55		
6	117,0	<b>15,0</b>	5	<b>50</b>	6	44	<b>59</b>	8	51	<b>71</b>	13	59		
6	116,0	<b>16,0</b>	5	<b>63</b>	17	46	<b>80</b>	27	54	<b>100</b>	38	61		
6	115,0	<b>17,0</b>	4	<b>79</b>	30	49	<b>98</b>	42	57	<b>119</b>	55	65		
6	114,0	<b>18,0</b>	4	<b>86</b>	31	54	<b>106</b>	43	63	<b>129</b>	57	72		
6	113,0	<b>19,0</b>	4	<b>96</b>	36	60	<b>119</b>	49	70	<b>143</b>	64	80		
6	112,0	<b>20,0</b>	4	<b>105</b>	37	69	<b>130</b>	50	80	<b>156</b>	65	91		
6	111,0	<b>21,0</b>	4	<b>115</b>	35	80	<b>141</b>	47	94	<b>169</b>	62	107		
6	110,0	<b>22,0</b>	4	<b>124</b>	37	88	<b>152</b>	50	102	<b>183</b>	66	117		
6	109,0	<b>23,0</b>	4	<b>134</b>	38	96	<b>163</b>	51	112	<b>195</b>	67	128		
6	108,0	<b>24,0</b>	4	<b>142</b>	37	106	<b>173</b>	50	123	<b>206</b>	65	141		
7	132,0	<b>0,0</b>	1	лидирующее бурение										
7	131,0	<b>1,0</b>	1											
7	130,0	<b>2,0</b>	1-6											
7	129,0	<b>3,0</b>	6	<b>13</b>	10	3	<b>17</b>	13	4	<b>22</b>	18	4		
7	128,0	<b>4,0</b>	6	<b>18</b>	11	7	<b>23</b>	15	8	<b>29</b>	20	9		
7	127,0	<b>5,0</b>	2	<b>25</b>	14	11	<b>33</b>	20	13	<b>43</b>	29	15		
7	126,0	<b>6,0</b>	4а	<b>39</b>	24	15	<b>49</b>	31	18	<b>62</b>	42	21		
7	125,0	<b>7,0</b>	4а	<b>46</b>	27	19	<b>59</b>	37	22	<b>74</b>	49	25		
7	124,0	<b>8,0</b>	4а	<b>51</b>	28	24	<b>63</b>	36	27	<b>76</b>	45	31		
7	123,0	<b>9,0</b>	4а	<b>43</b>	15	28	<b>55</b>	23	32	<b>65</b>	28	37		
7	122,0	<b>10,0</b>	5	<b>36</b>	6	30	<b>43</b>	9	35	<b>51</b>	11	40		
7	121,0	<b>11,0</b>	5	<b>39</b>	6	32	<b>46</b>	9	38	<b>54</b>	11	43		
7	120,0	<b>12,0</b>	5	<b>53</b>	19	35	<b>69</b>	29	41	<b>87</b>	41	46		
7	119,0	<b>13,0</b>	4	<b>71</b>	33	38	<b>88</b>	44	44	<b>109</b>	59	50		
7	118,0	<b>14,0</b>	4	<b>81</b>	36	45	<b>102</b>	49	53	<b>124</b>	64	60		
7	117,0	<b>15,0</b>	4	<b>89</b>	35	53	<b>111</b>	48	62	<b>133</b>	62	71		
7	116,0	<b>16,0</b>	4	<b>88</b>	27	61	<b>109</b>	38	71	<b>129</b>	48	82		
7	115,0	<b>17,0</b>	2	<b>81</b>	14	67	<b>96</b>	18	78	<b>113</b>	24	89		
7	114,0	<b>18,0</b>	2	<b>99</b>	25	73	<b>122</b>	36	85	<b>148</b>	50	98		
7	113,0	<b>19,0</b>	4	<b>114</b>	35	78	<b>139</b>	47	91	<b>166</b>	62	104		
7	112,0	<b>20,0</b>	4	<b>122</b>	35	87	<b>149</b>	47	102	<b>178</b>	62	117		



Дата: «21» марта 2023г.

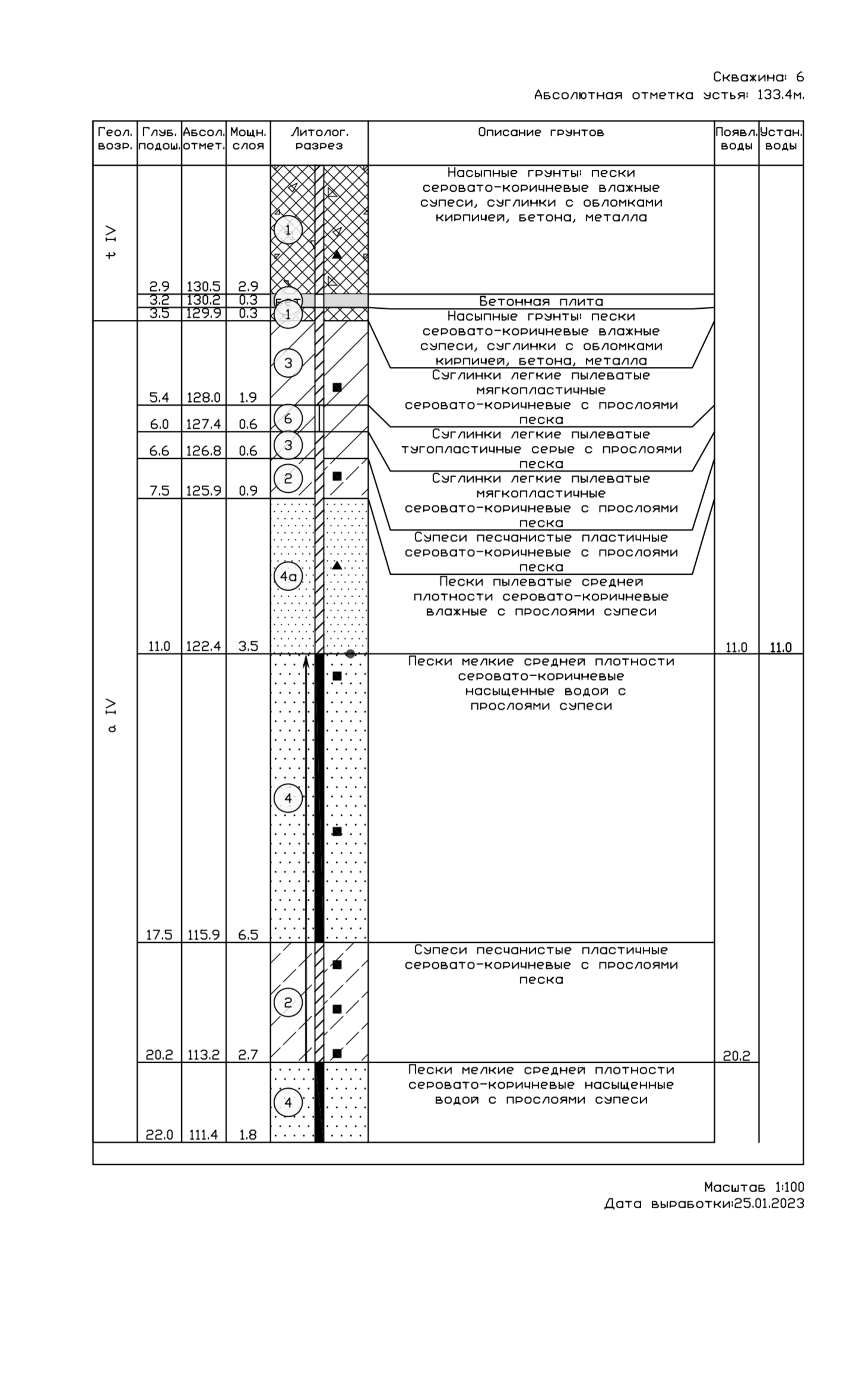
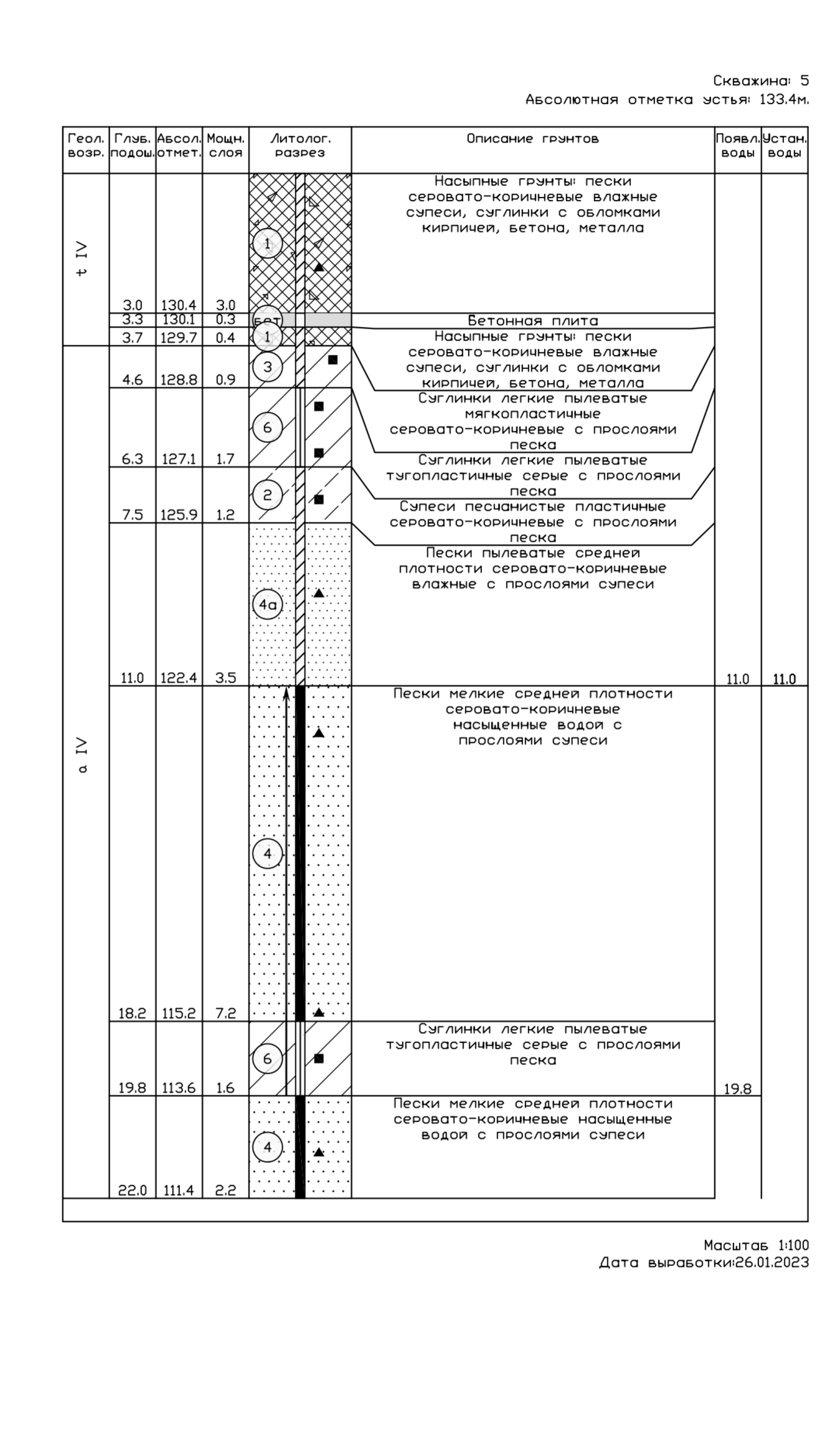
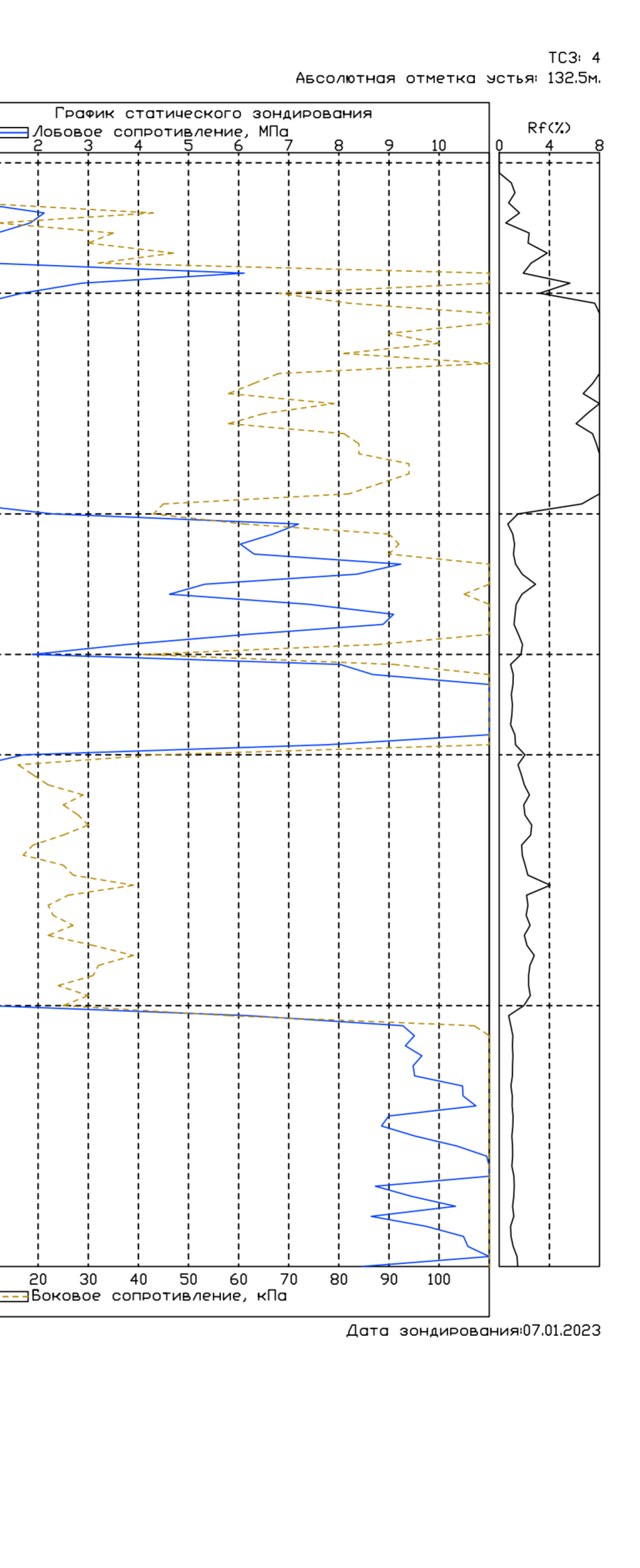
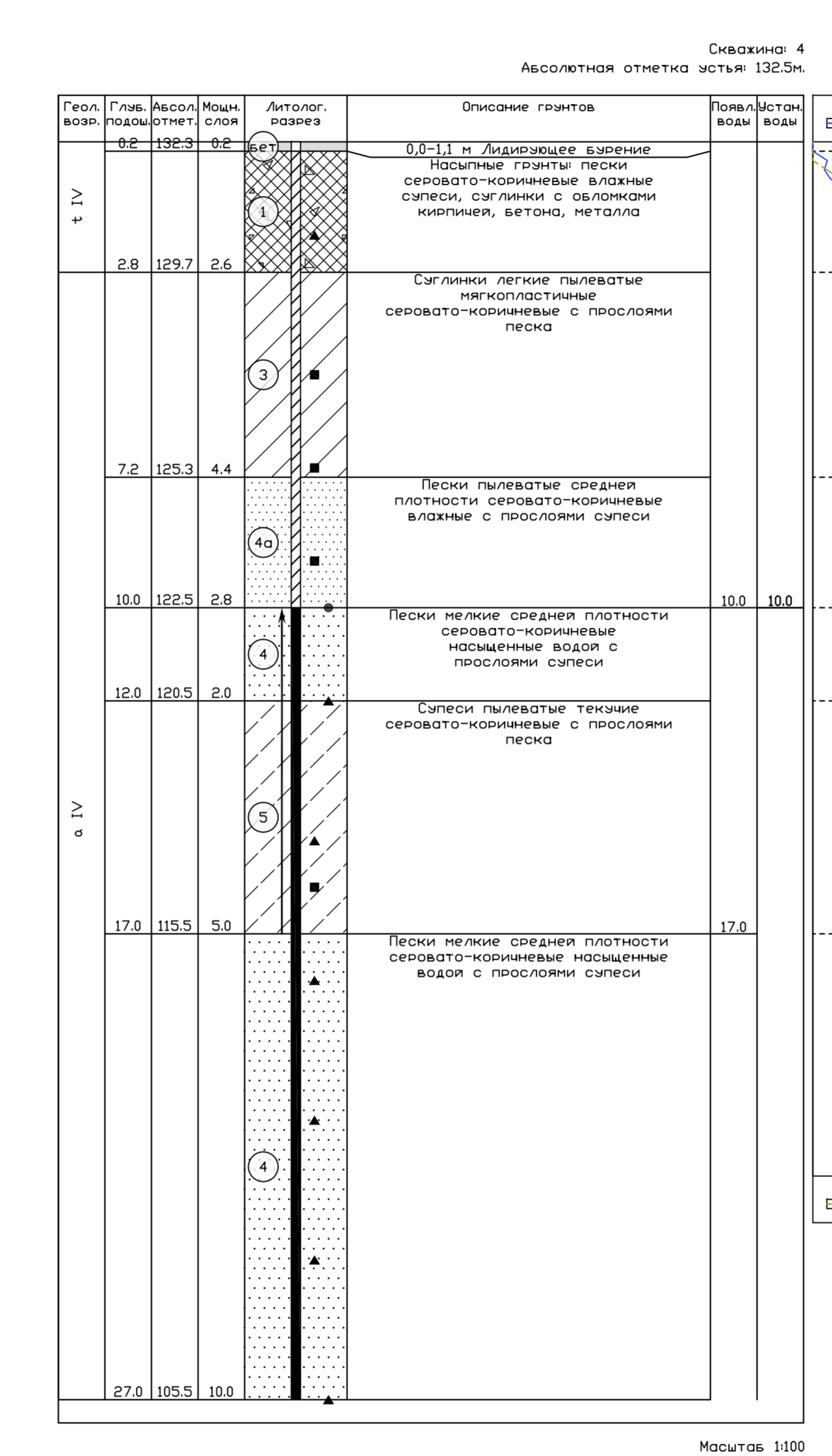
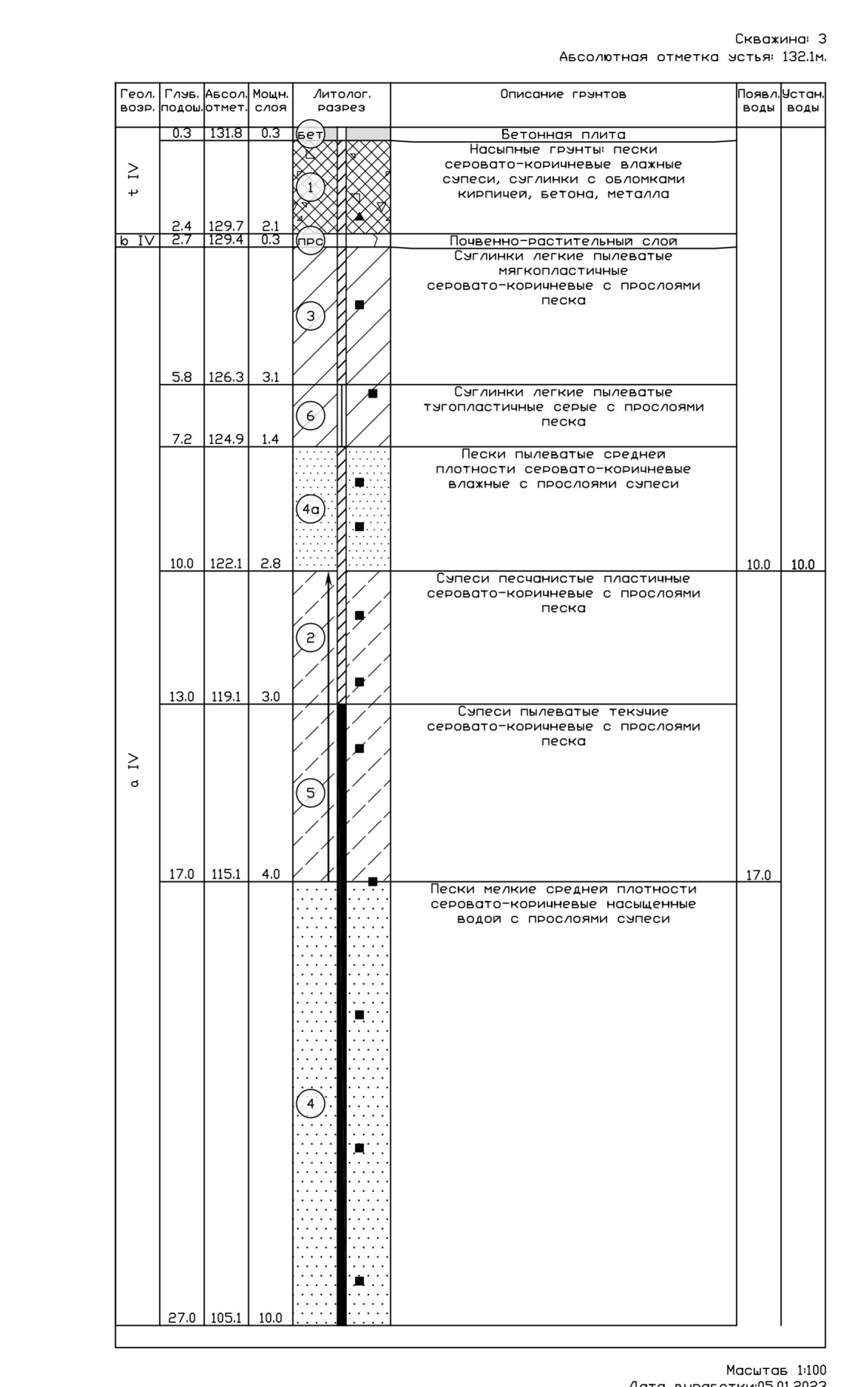
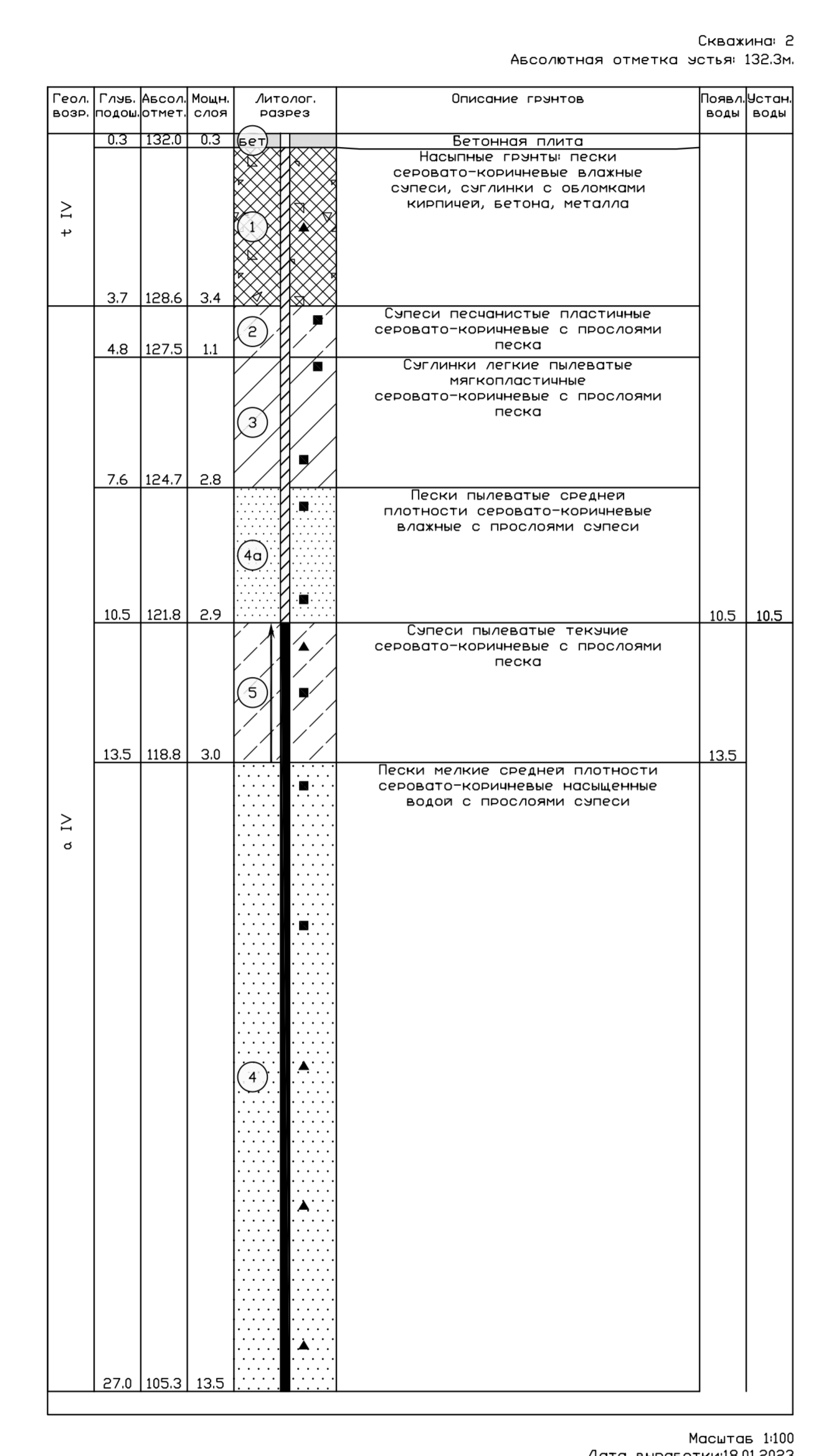
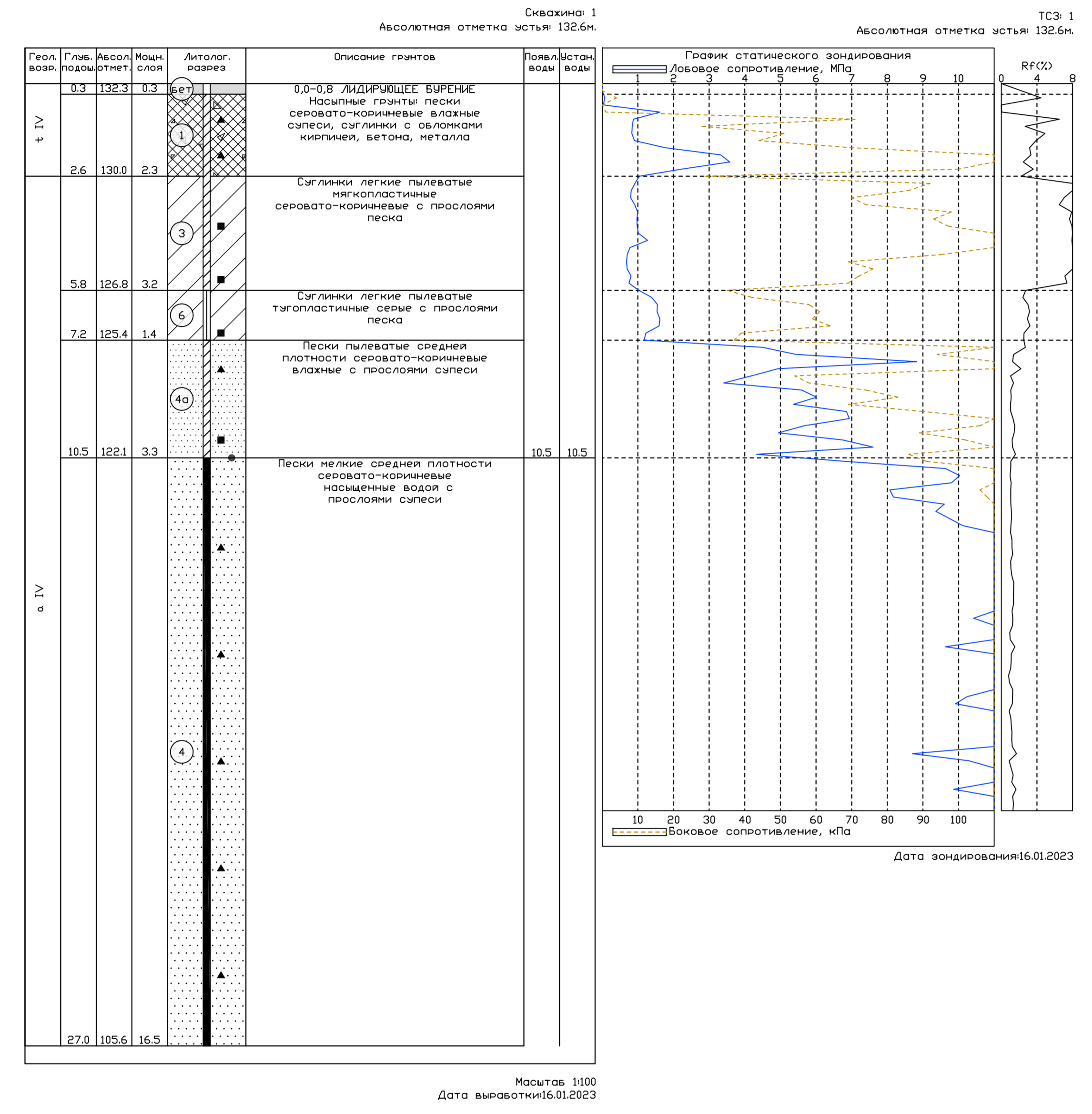
Условные обозначения:

-  **СКВ. 3**  
**132.1** Инженерно-геологическая скважина, ее номер и абсолютная отметка
-  **ТСЗ. 3**  
**132.4** Точка статического зондирования, ее номер и абсолютная отметка
-  Линия инженерно-геологического разреза



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

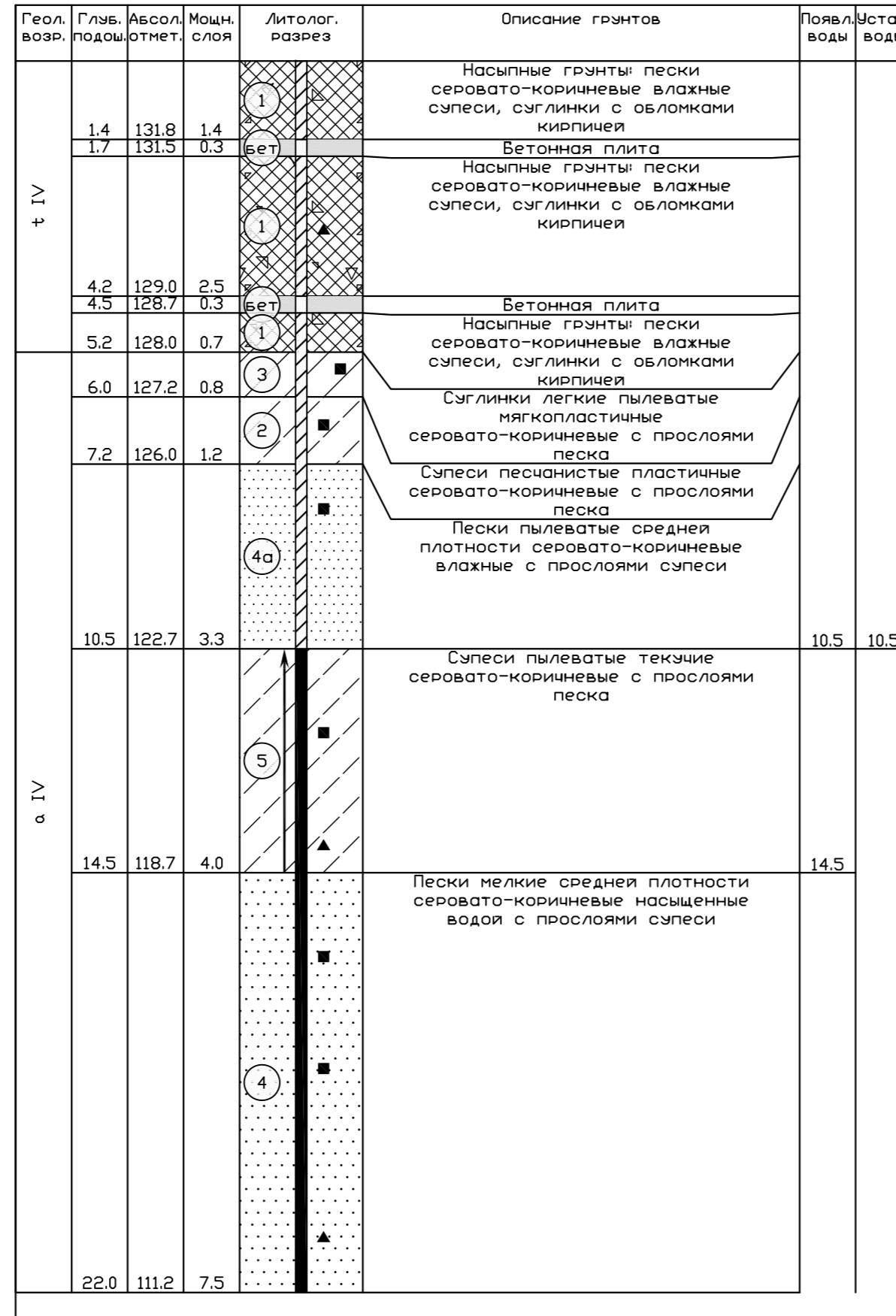
<b>679-Н-ИГИ.ГП1</b>					
«Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парапарк. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и жилое здание №2»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
					03.23
					03.23
г. Томск ул. Енисейская, 35А					Стадия
П					Лист
П					Листов
1					1
Схема расположения выработок Масштаб 1:500					ООО "Нефрит"



Составлено:  
Исполнено:  
Проверено:  
Дата: 03.23

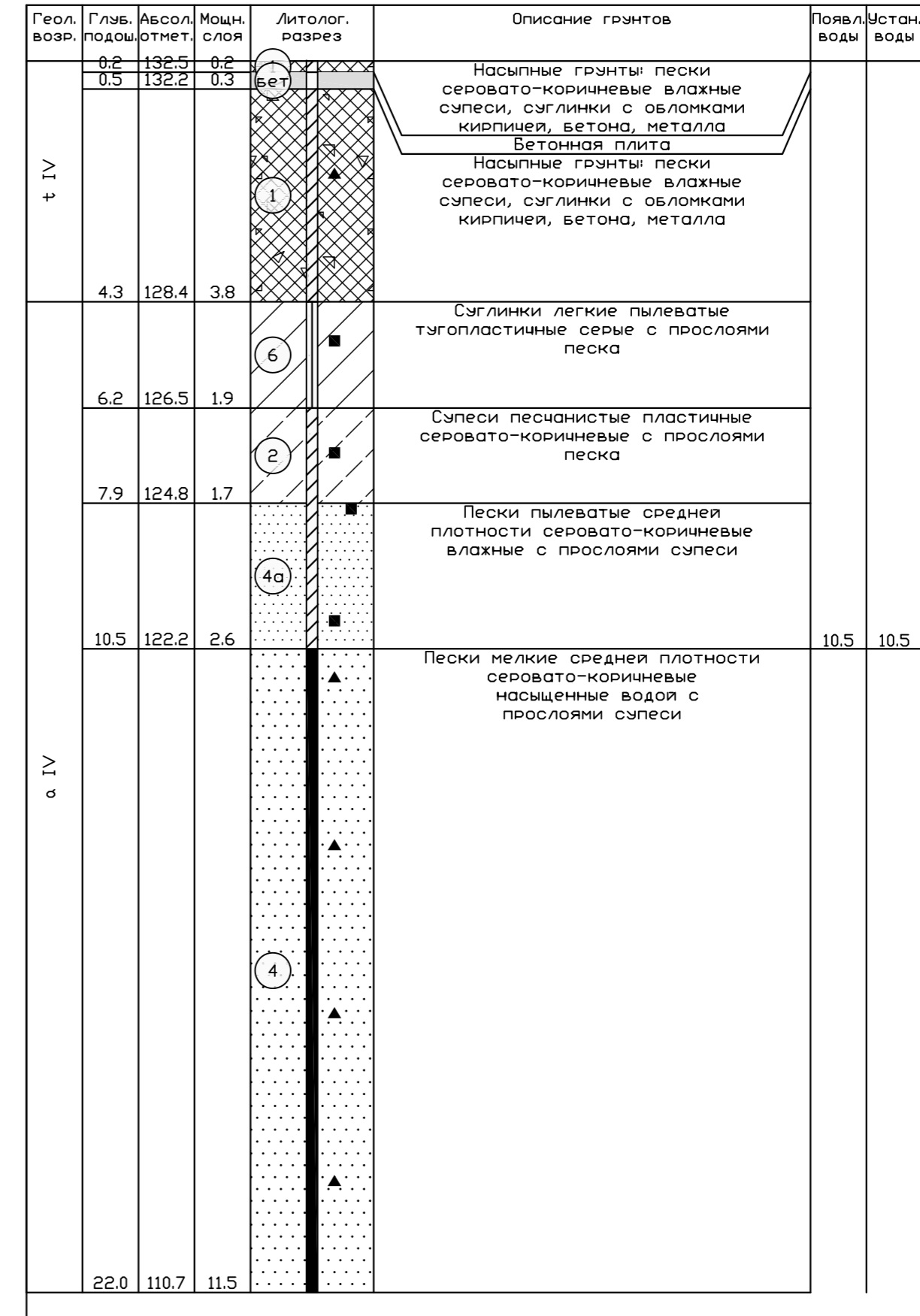
679-Н-ИГИ.П2					
«Група заказ. зданий и отдельно стоящие ангары в квартале Паркострой. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и жилое здание №2»					
Изм.	Кол.	Лист	Число	Подп.	Дата
Разработал	Кривичев				03.23
Проверил	Смолинский				03.23
г. Томск ул. Енисейская, 35А					Страница
ООО «Инженерно-геологическая свая»					Лист
Информационная документация					1
Копировано					3
ООО «Нефрит»					

Скважина: 8  
Абсолютная отметка устья: 133.2м.



Масштаб 1:100  
Дата выработки: 24.01.2023

Скважина: 9  
Абсолютная отметка устья: 132.7м.

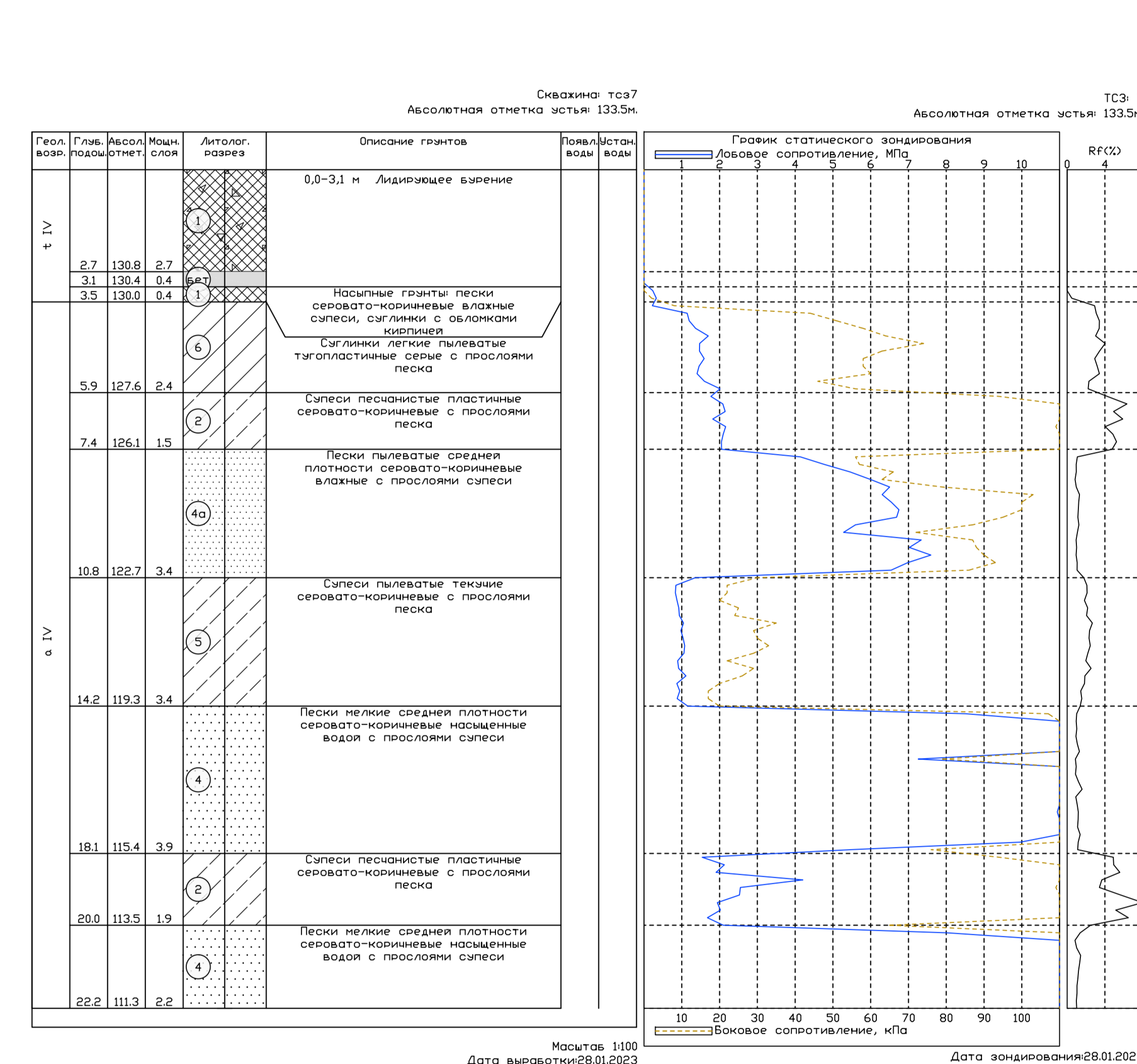
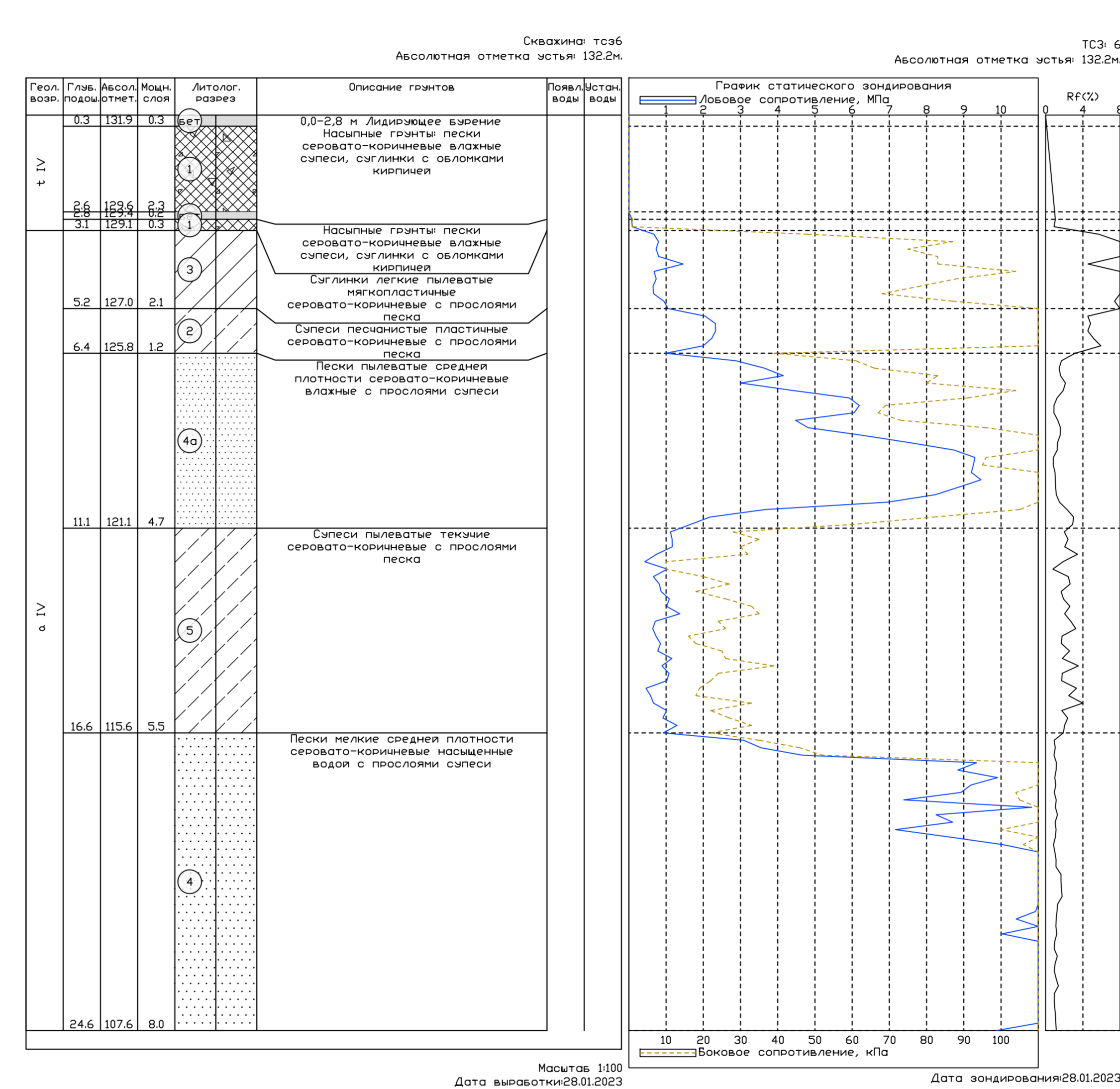
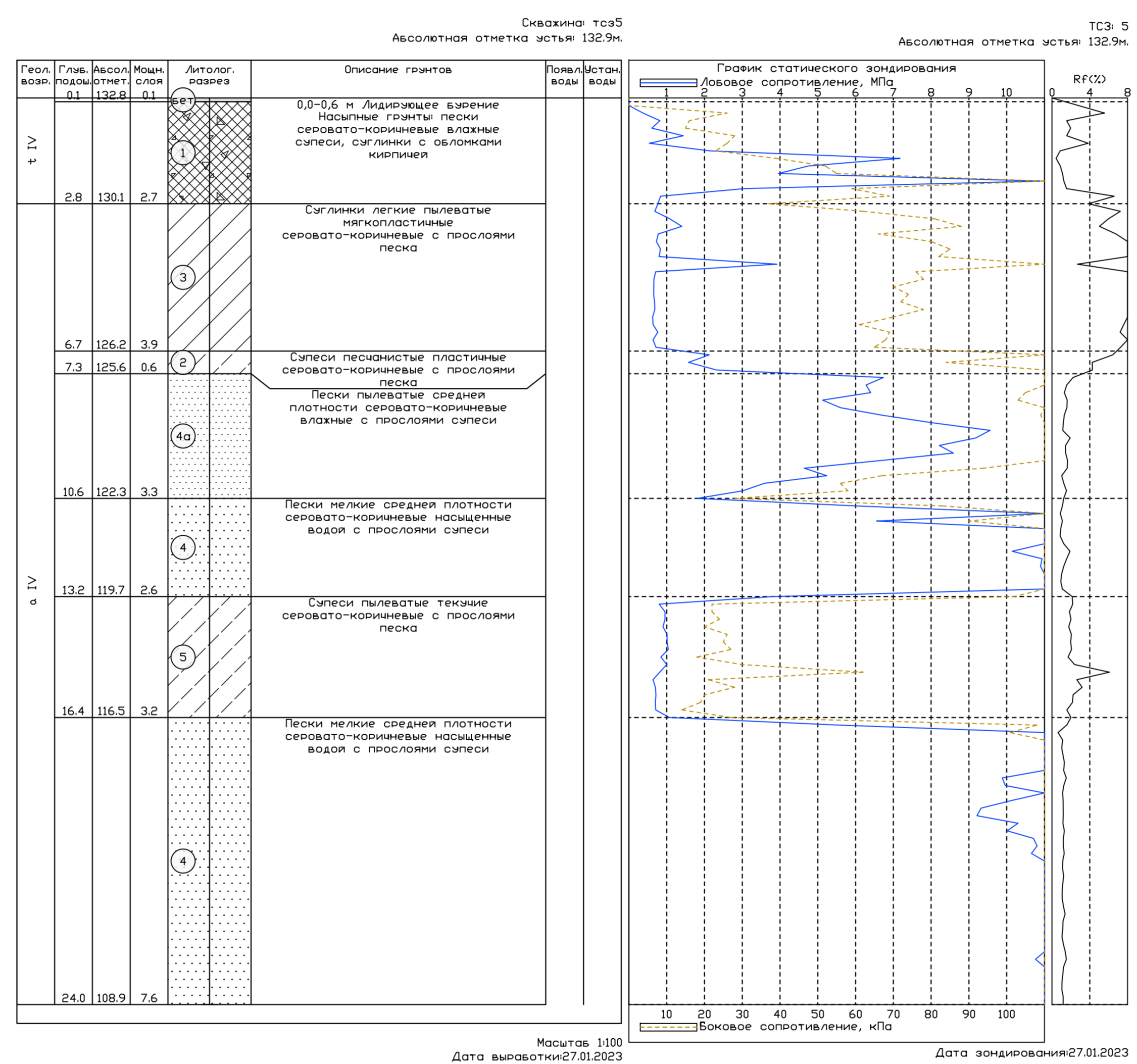
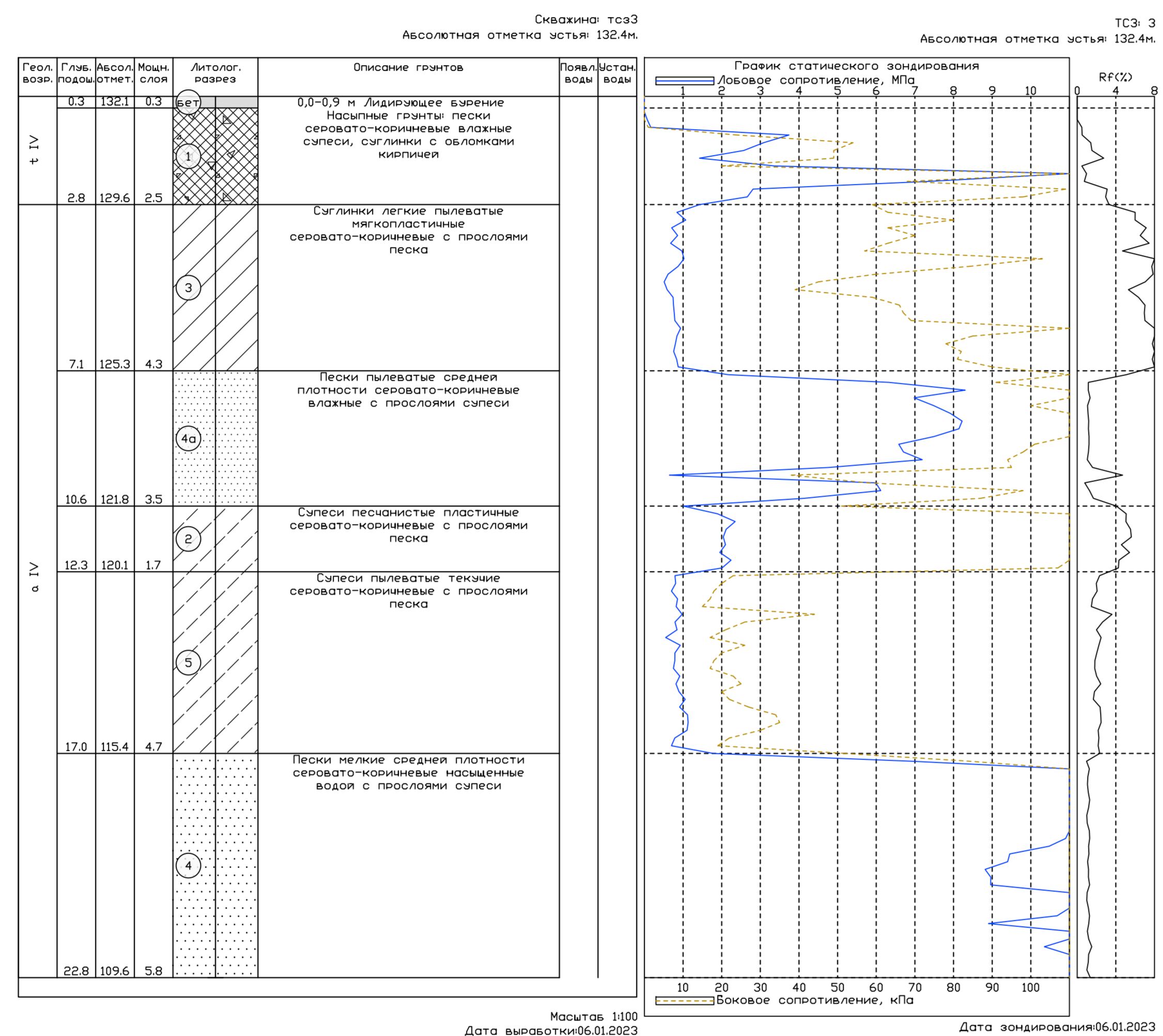
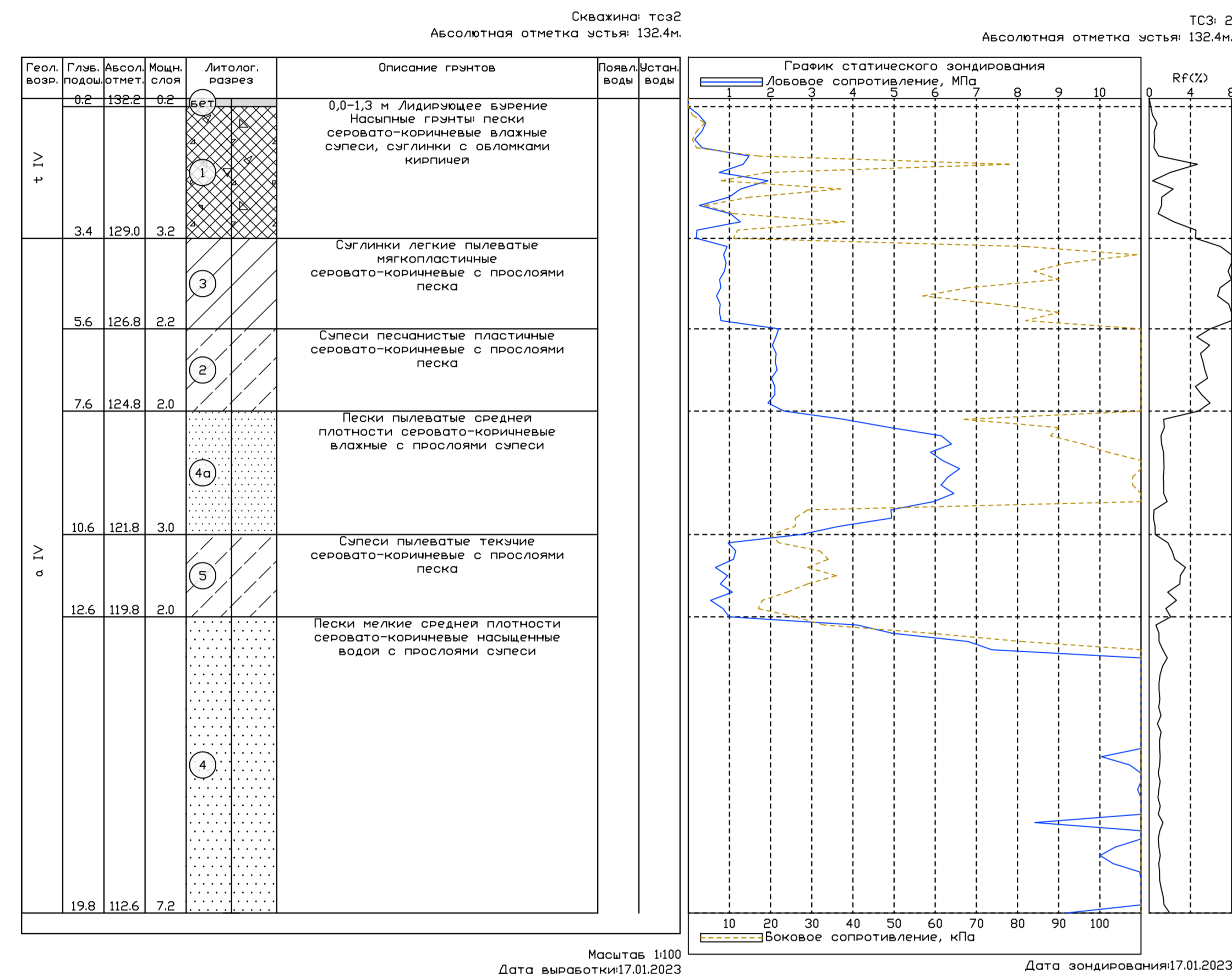


Масштаб 1:100  
Дата выработки: 19.01.2023

Согласовано

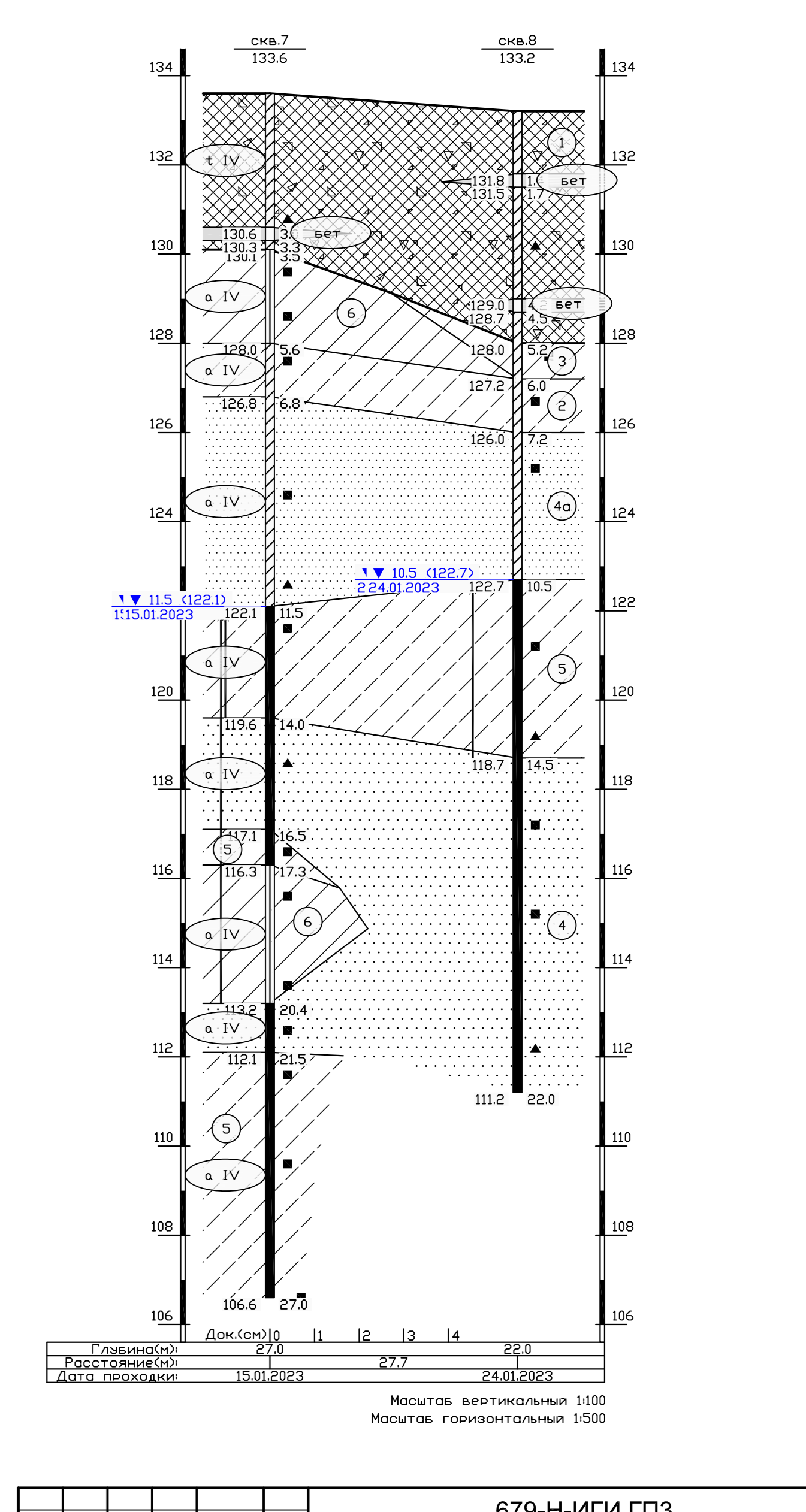
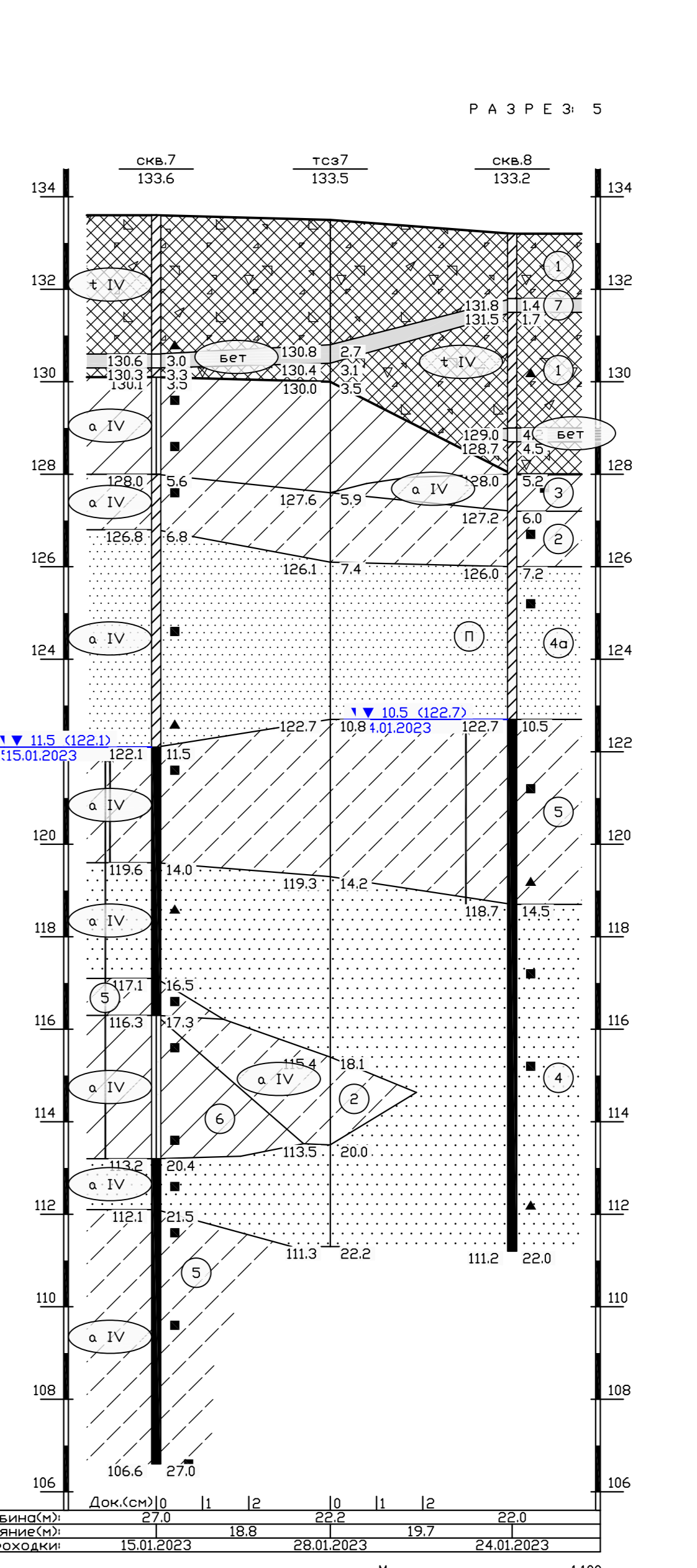
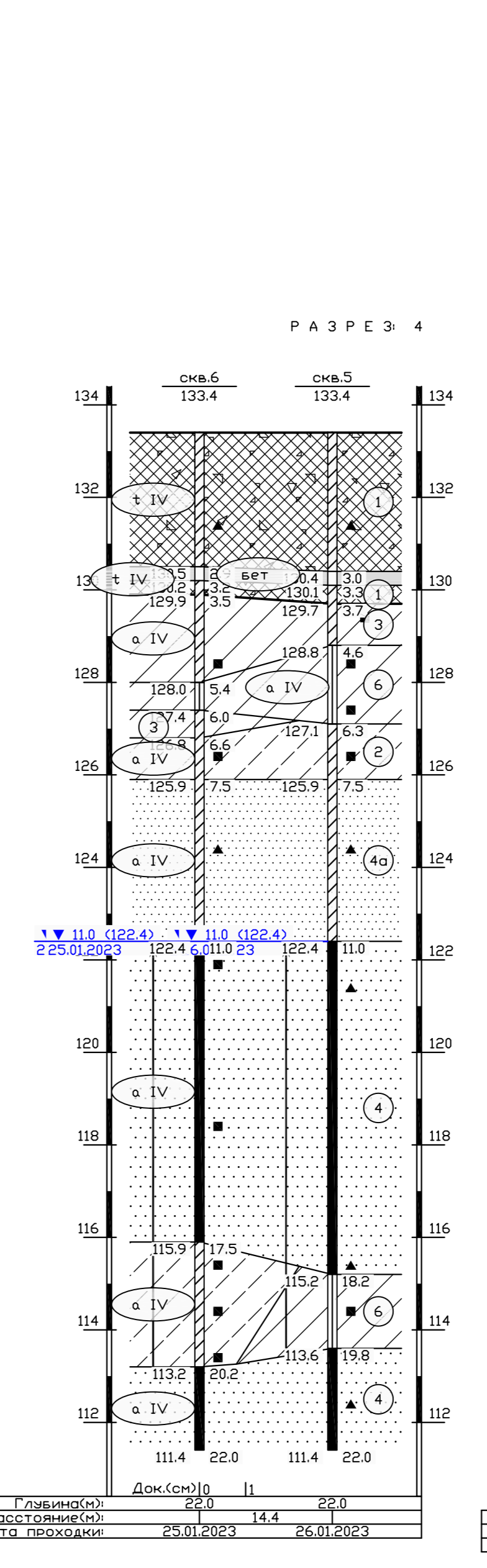
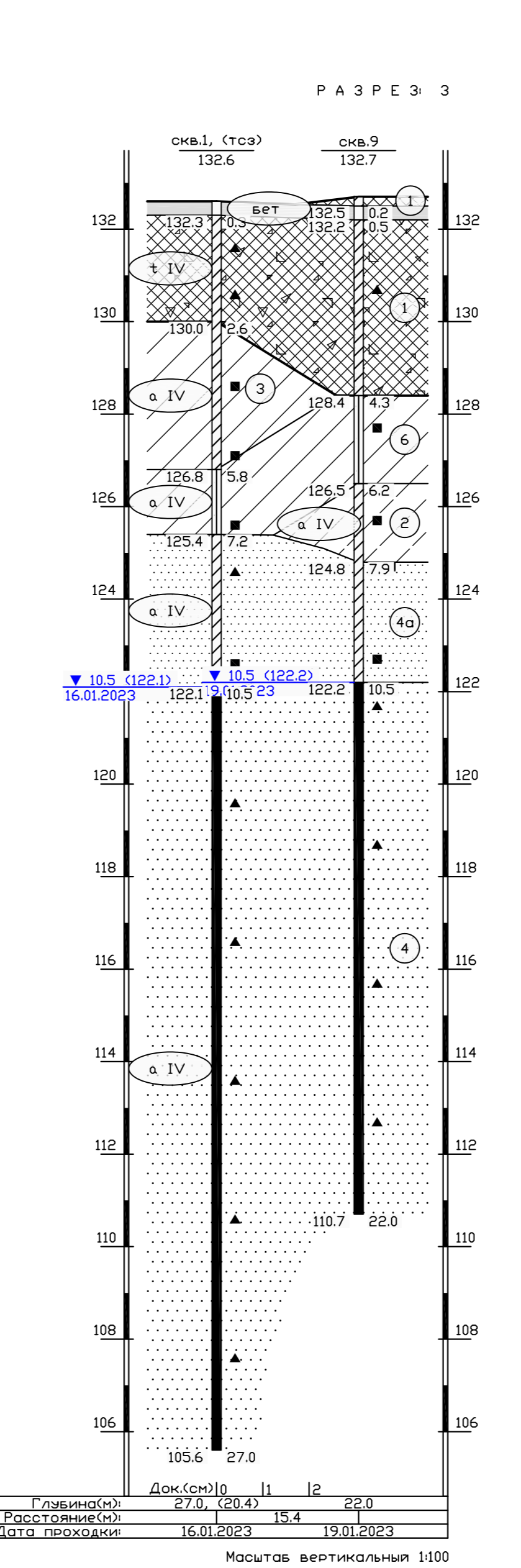
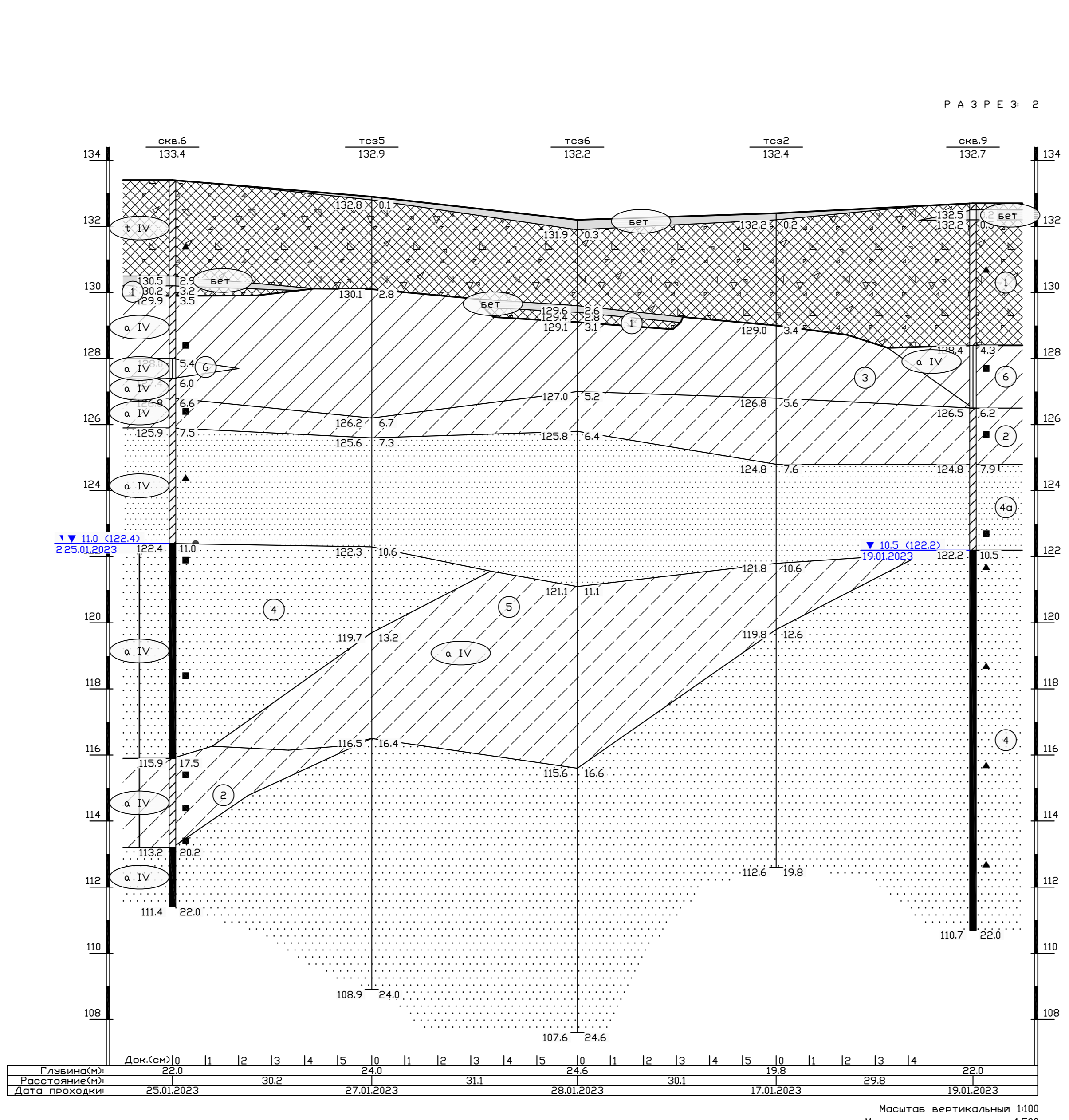
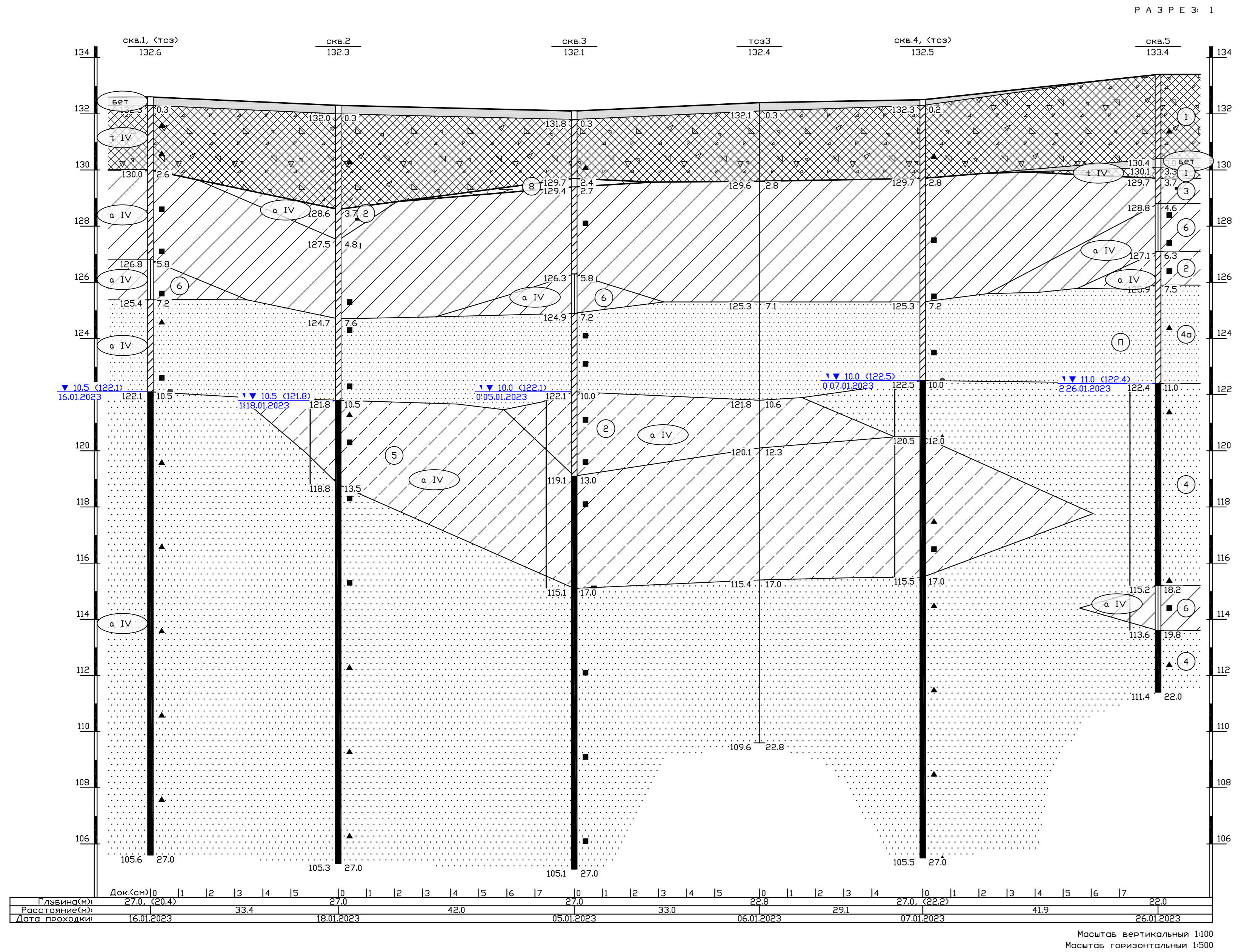
Инв. №	подл. Подп. и дата	Взамен инв. №

<b>679-Н-ИГИ.ГП2</b>					
«Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парпарк. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и жилое здание №2»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата
Разработал	Кряквичева	2/2			03.23
Проверил	Смолонский				03.23
г. Томск ул. Енисейская, 35А			Стадия	Лист	Листов
Колонки инженерно-геологических скважин и графики статического зондирования			П	2	3
ООО "Нефрит"					



Изм.	Кол.	Лист	Число	Подп.	Дата
Разработал	Кравченко	1	03.23		
Проверил	Смолянский	1	03.23		

679-Н-ИГИ.П2  
«Грунта жидкая здание и отдельно стоящая автостоянка в квартале Параше. Жидкое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и жидкое здание №2»  
г. Томск ул. Енисейская, 35А  
Копии инженерно-геологических сводки и графиков статического зондирования  
ООО "Нефрин"



679-Н-ИГИ.ПЗ				
«Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парпарк. Жилое здание №1 со встраиваемыми лестничными помещениями и жилое здание №2»				
Изм.	Кол.ул.	Лист	Члэк.	Полл.
Разработал	Колываев	03.23		
Проверил	Смолюнский	03.23		
г. Томск ул. Енисейская, 35А			Стадия	Лист
Инженерно-геологические разрезы			П	1
			ООО «Нефрит»	

Согласовано  
Лист № 001 из 001  
И.П. Подп. и. дата



Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	Глина и суглинок	Супесь	
	твердая	твердая	маловлажные
	полутвердая	-	-
	тугопластичная	-	-
	мягкопластичная	пластичная	влажные
	текучепластичная	-	-
	текучая	текучая	насыщенные водой

- 1

Насыпные грунты: влажные пески, супеси, суглинки с обломками кирпичей, бетона, металла
- 2

Супеси песчанистые пластичные серовато-коричневые с прослоями песка
- 3

Суглинки легкие пылеватые мягкопластичные серовато-коричневые с прослоями песка
- 4

Пески мелкие средней плотности серовато-коричневые насыщенные водой с прослоями супеси
- 4а

Пески пылеватые средней плотности серовато-коричневые влажные с прослоями супеси
- 5

Супеси пылеватые текучие серовато-коричневые с прослоями песка
- 6

Суглинки легкие пылеватые тугопластичные серые с прослоями песка
- Бетонная плита
- Почвенно-растительный слой

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Кряквичева				03.23
Проверил	Смолонский				03.23

<b>679-Н-ИГИ.ГП4</b>		
«Группа жилых зданий и отдельно стоящая автостоянка в квартале Парпарк. Жилое здание №1 со встроенными нежилыми помещениями и жилое здание №2»		
г. Томск ул. Енисейская, 35А	Стадия	Лист
Условные обозначения	П	1
ООО "Нефрит"		Листов
1		