

Общество с ограниченной ответственностью
Хабаровский институт инженерно-строительных изысканий
(ООО «ХабаровскТисиз»)

Заказчик – ООО «Специализированный Застройщик
«ТАЛАН-РЕГИОН-24»

**«Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске.
1 этап освоения территории»**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной и рабочей документации.

Пояснительная записка. Текстовые приложения.

Графические приложения

Том 1
20-3-22002-ИГИ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Хабаровск, 2022

Общество с ограниченной ответственностью
Хабаровский институт инженерно-строительных изысканий
(ООО «ХабаровскТисиз»)

Ассоциация СРО «Центризыскания»
СРО-И-003-14092009
регистрационный номер члена в реестре №234 от 25.11.2009

Заказчик – ООО «Специализированный Застройщик
«ТАЛАН-РЕГИОН-24»

Инв. № 11187
Экз. № _____

**«Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске.
1 этап освоения территории»**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной и рабочей документации.
Пояснительная записка. Текстовые приложения.
Графические приложения

**Том 1
20-3-22002-ИГИ**

Директор



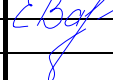

А.Г. Игнатенко

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Хабаровск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
20-3-22002-ИГИ-С	Содержание Тома	с. 2
20-3-22002-ИГИ-СД	Состав отчетной документации	с. 3
20-3-22002-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации. Пояснительная записка, Текстовые приложения.	с. 4
20-3-22002-ИГИ-Г-01	Графические приложения: Карта фактического материала, масштаба 1:1000	с. 203
20-3-22002-ИГИ-Г-02	Инженерно-геологические разрезы и литологические колонки скважин ЖД 1.1	с. 204-с.205
20-3-22002-ИГИ-Г-03	Инженерно-геологические разрезы и литологические колонки скважин ЖД 2.1	с. 206-с.207
20-3-22002-ИГИ-Г-04	Инженерно-геологические разрезы и литологические колонки скважин ЖД 3.1	с. 208-с.209
20-3-22002-ИГИ-Г-05	Инженерно-геологические разрезы и литологические колонки скважин ЖД 4.1, 4.2, 4.3	с. 210-с.214
20-3-22002-ИГИ-Г-06	Инженерно-геологические разрезы и литологические колонки скважин ЖД 5.1, 5.2, 5.3	с. 215-с.219
20-3-22002-ИГИ-Г-07	Карта инженерно-геологических условий, совмещенная с инженерно-геологическими процессами, масштаба 1:1000	с. 220

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ-С			
						Стадия	Лист	Листов	
						Содержание Тома	П, Р	1	
Составил	Миллоджанова				30.06.22		ООО «ХабаровскТисиз»		
Проверил	Ряховский				30.06.22				
Н. Контроль	Ерофеева				30.06.22				

Взам.инв.№

Подпись и дата

Ивв.№ подл.

11187

СОСТАВ ОТЧЁТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома, книги	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	20-3-22002-ИГИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для разработки проектной и рабочей документации. Пояснительная записка. Текстовые приложения. Графические приложения.	Инв. № 11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ-СД		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П, Р		1
Ив.№ подл. 11187	Н. Контроль	Ерофеева		<i>Е.В.Ер.</i>	30.06.22	Состав отчетной документации		
						ООО «ХабаровскТисиз»		

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	7
2	ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	9
3	ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ.....	10
3.1	Климат	10
3.2	Геоморфология и гидрография	11
3.3	Техногенные условия и транспортная сеть	11
4	МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	12
4.1	Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет	13
4.2	Рекогносцировочное обследование	13
4.3	Буровые работы	13
4.4	Опробование грунтов.....	15
4.5	Статическое зондирование грунтов.....	15
4.6	Испытания грунтов статической нагрузкой на штамп	16
4.7	Срез целиков грунта.....	17
4.8	Электроразведочные работы.....	18
4.9	Лабораторные работы	18
4.10	Камеральные работы.....	20
5	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ.....	22
5.1	Геологическое строение района работ	22
5.2	Геологическое строение участка изысканий	24
5.3	Свойства грунтов.....	25
5.3.1	Физические свойства	25
5.3.2	Механические свойства.....	25
5.3.3	Коррозионная агрессивность.....	27
5.3.4	Нормативная глубина промерзания и пучинистость грунтов	28
5.3.5	Трудность разработки грунтов механизированным способом.....	28
6	ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	29
6.1	Гидрогеологические условия района работ	29
6.2	Гидрогеологические условия участка изысканий.....	29
7	СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ.....	31
8	ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.....	32

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ			
Ивв.№ подл.	Взам.инв.№	Подпись и дата				Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежская в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории»	Стадия	Лист	Листов
11187			Составил	Миллоджанова	30.06.22		П, Р	1	218
			Проверил	Ряховский	30.06.22		ООО «ХабаровскТисиз»		
			Н. Контроль	Ерофеева	30.06.22				

8.1 Подтопление территории.....32

8.2 Эрозионные процессы.....32

8.3 Сейсмичность площадки строительства34

8.4 Выводы и рекомендации к разделу 834

9 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ35

10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ36

СПИСОК НОРМАТИВНОЙ И СПРАВОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....39

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ41

Приложение А Техническое задание.....42

Приложение Б Выписка из реестра членов саморегулируемой организации55

Приложение В Свидетельство о состоянии средств измерений лаборатории57

Приложение Г Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий66

Приложение Д Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок112

Приложение Е Ведомость лабораторных определений физико-механических свойств грунтов .113

Приложение Ж Результаты статистической обработки лабораторных определений физико-механических свойств грунтов.....119

Приложение И Паспорта химического анализа состава грунтовых вод.....126

Приложение К Ведомость результатов определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали.....131

Приложение Л Ведомость результатов определения агрессивности грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям132

Приложение М Результаты определения удельного электрического сопротивления грунтов и блуждающих токов.....133

Приложение Н Паспорта определения механических характеристик по «Методике ДальНИИС Госстроя СССР».....134

Приложение П Паспорта штамповых испытаний грунтов.....136

Приложение Р Паспорта статического зондирования грунтов145

Приложение С Результаты статистической обработки данных статического зондирования грунтов182

Приложение Т Паспорта испытания грунтов методом среза целиков.....186

Приложение У Сводная таблица нормативных и расчетных характеристик механических свойств грунтов.....192

Приложение Ф Акты сдачи-приемки выполненных работ193

Приложение Х Свидетельства о поверке средств измерений196

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ202

20-3-22002-ИГИ-Г-01 Карта фактического материала, масштаба 1:1000.....203

Изм.№ подл.	Взам.инв.№
1187	
Изм.	Полишь в дата

20-3-22002-ИГИ-Г-02 Инженерно-геологические разрезы и литологические колонки скважин ЖД 1.1	204
20-3-22002-ИГИ-Г-03 Инженерно-геологические разрезы и литологические колонки скважин ЖД 2.1	206
20-3-22002-ИГИ-Г-04 Инженерно-геологические разрезы и литологические колонки скважин ЖД 3.1	208
20-3-22002-ИГИ-Г-05 Инженерно-геологические разрезы и литологические колонки скважин ЖД 4.1, 4.2, 4.3	210
20-3-22002-ИГИ-Г-06 Инженерно-геологические разрезы и литологические колонки скважин ЖД 5.1, 5.2, 5.3	215
20-3-22002-ИГИ-Г-07 Карта инженерно-геологических условий, совмещенная с инженерно- геологическими процессами, масштаба 1:1000	220
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ И ИЗМЕНЕНИЙ.....	221

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	11187	Взам.инв.№	Подпись и дата	Ив.№ подл.	20-3-22002-ИГИ	Лист
											3

1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории» выполнены на основании договора № 27ЖОZ1060/01032022 от 16.03.2022 г, между Обществом с ограниченной ответственностью «ХабаровскТисиз» и Обществом с ограниченной ответственностью «Специализированный Застройщик «ТАЛАН-РЕГИОН-24».

Работы выполнены в соответствии с требованиями Технического задания (Приложение А) и согласованной Заказчиком программы работ (Приложение Г). Программа работ составлена в соответствии с требованиями Технического задания и с учетом положений СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 446.1325800.2019 и других действующих нормативно-методических документов.

ООО «ХабаровскТисиз» имеет выписку из реестра членов саморегулируемой организации № 1968 от 03.06.2022 г. (Приложение Б).

Краткая характеристика объекта изысканий:

Местоположение объекта: Российская Федерация, Хабаровский край, г. Хабаровск, Краснофлотский район, участок в границах ул. Воронежская – Трехгорная - Бондаря. (Рисунок 1).



Рисунок 1 - Местоположение участка изысканий

Наименование объекта: «Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории».

Заказчик: ООО «Специализированный Застройщик «ТАЛАН-РЕГИОН-24».

Исполнитель инженерных изысканий: Общество с ограниченной ответственностью

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
Ивв.№ подл.	11187				
Полишь. и дата					
Взам.инв.№					

«Хабаровский институт инженерно-строительных изысканий» (ООО «ХабаровскТисиз»).

Вид строительства: новое строительство.

Стадия проектирования: проектная документация, рабочая документация.

Сроки выполнения работ: согласно договору.

Техническая характеристика объекта: техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений приведена в Приложении 1 к Техническому заданию.

Уровень ответственности: нормальный.

Целью работ является получение материалов о природных и техногенных условиях площадки изысканий и прогноза возможных изменений геологической среды в объеме, необходимом для принятия проектных решений.

Инженерно-геологические работы выполнены в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» и СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1». Технический отчет составлен в соответствии с положениями СП 47.13330.2016.

Полевые, лабораторные и камеральные работы выполнены техническим персоналом ООО «ХабаровскТисиз» в апреле-июне 2022 года. Список исполнителей инженерно-геологических изысканий приведен в Таблице 1.

Таблица 1 - Список исполнителей инженерно-геологических работ

Вид работ	Должность	ФИО
Полевые работы	Ведущий геолог	Родионов В.Р.
	Инженер-геолог	Миллоджанова Г.И.
	Машинист буровой установки	Кацаев В.В.
	Машинист буровой установки	Гончаров И.П.
	Помощник машиниста	Саранин С.С.
	Помощник машиниста	Рыжов А.С.
Лабораторные работы	Заведующая лабораторией	Ольховая А.А.
	Инженер-лаборант	Сорокина А.С.
	Лаборант	Котлярова Е.В.
Камеральные работы	Главный геолог	Ряховский И.С.
	Нормоконтроль	Ерофеева В.С.
	Ведущий инженер-геолог	Родионов В.Р.
	Инженер-геолог	Миллоджанова Г.И.

Взам.инв.№

Попись и дата

Ивв.№ подл.
11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

5

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

При составлении технического отчета были использованы фондовые материалы геологической изученности из архива АО «ДальТИСИЗ». В архиве организации хранятся технические отчеты различных изыскательских организаций, составленные по результатам инженерных изысканий на территории Хабаровского края.

Наиболее ранние исследования на изучаемой территории начались в 60 – 90-х годах – была выполнена геологическая и инженерно-геологическая съемка масштаба 1: 200 000, 1:50 000, 1: 25 000 и 1: 10 000. Картографические материалы, имеющиеся в фондах ОАО «ДальТИСИЗ» (инв. №№ 0787-0791, 01818, 02986, 7145, 7970), использованы для комплексной оценки состояния геологической среды.

Начиная с 2000 года, на территории г. Хабаровска были проведены инженерно-геологические изыскания в Центральном, Кировском, Железнодорожном, Краснофлотском районах.

В непосредственной близости от участка исследований в 2011 году были проведены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Реконструкция гипермаркета экономического класса в Краснофлотском районе г. Хабаровска по ул. Трехгорной, 98».

В общей сложности были выполнены комплексные инженерные изыскания на более чем 60-и объектах городской инфраструктуры. Проведена оценка геологических и гидрогеологических условий территории, выполнены определения физико-механических свойств грунтов, составлены карты инженерно-геологических условий, опасных геологических процессов, техногенных воздействий территории г. Хабаровска. Составлено несколько монографий.

Изученность инженерно-геологических условий территории удовлетворительная, что позволяет использовать полученную ранее информацию о состоянии геологической среды при составлении настоящего отчета.

Помимо фондовых материалов из архива АО «ДальТИСИЗ» и ООО «ХабаровскТИСИЗ», при камеральной обработке результатов инженерно-геологических изысканий использовались материалы объяснительной записки к государственной геологической карте листа М-53-XXXIV, Масштаб 1:200 000. Фрагмент геологической карты и объяснительная записка к карте взяты с общедоступного сайта <http://webmapget.vsegei.ru>.

Ив.№ подл. 11187	Подпись и дата	Взам.инв.№					20-3-22002-ИГИ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док		Подп.

3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

В административном отношении участок работ расположен в г. Хабаровске, Хабаровского края, Краснофлотском районе. Краснофлотский район является одним из административных районов г. Хабаровска, вместе с Кировским районом входит в состав Северного округа. Участок проектируемого строительства расположен в районе пересечения улиц Воронежская и Трехгорная.

3.1 КЛИМАТ

Общая характеристика климата Дальневосточного региона определяется его географическим положением на восточной окраине Азиатского материка, т.е. формирование климата происходит под влиянием как океанических, так и континентальных факторов.

Климат Хабаровского края носит муссонный характер, со свойственной ему холодной зимой и влажным жарким летом. Среднегодовая температура воздуха в районе, представленная по метеостанции г. Хабаровск - плюс 2,2°C, абсолютная минимальная температура воздуха – минус 43°C, максимальная температура воздуха - плюс 40°C. Наиболее холодный месяц – это январь со среднемесячной температурой воздуха минус 20,2°C, а наиболее теплый месяц – август со среднемесячной температурой воздуха 21,4°C.

Средняя месячная и годовая температура воздуха по метеостанции Хабаровск приведена в Таблице 2.

Таблица 2 - Средняя месячная и годовая температура воздуха

Республика, край, область, пункт, административный округ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
РФ, Хабаровский край, г. Хабаровск	-20,2	-16,0	-6,6	4,6	12,4	18,0	21,4	19,7	13,6	4,9	-7,2	-17,7	2,2

Ветровой режим в зимний период в Хабаровском крае определяется наличием обширного холодного антициклона, в следствие чего на территории края преобладают северные и северо-западные воздушные потоки. Летом резко выражена восточная и юго-восточная циркуляция. В переходные сезоны (весна-осень), направление ветра в связи с уменьшением барических градиентов и переменной знака становится более устойчивым. Средние скорости ветра на территории Хабаровского края изменяются в пределах от 1 до 6,7 м/сек. Некоторое увеличение скоростей ветра прослеживается в марте-апреле, когда начинает развиваться циклоническая деятельность.

Осадки в течении года распределяются крайне неравномерно. В теплый период года (апрель – ноябрь) их выпадает 87%, а в холодный (ноябрь – март) -13% от годовой суммы осадков. Среднегодовое количество осадков – 677 мм. Район изысканий входит в муссонную климатическую область. Для средних многолетних условий высота снежного покрова на

20-3-22002-ИГИ

Лист

7

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.
11187

Изм. Копуч. Лист №док Подп. Дата

открытых местах в районе Хабаровска 18 см, максимальная – 43 см, минимальная – 4 см.

Растительность Хабаровского края отличается большим разнообразием. Характерная особенность территории – контрастность и пестрота растительного покрова. Для района изысканий характерны широколиственные леса, представленные березой, осиной, дубом и амурским бархатом, с подростом ольхи и тальника.

Согласно «Схематической карте климатического районирования для строительства» (приложение А, СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»), территория г. Хабаровск относится к подрайону IV.

3.2 ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ГИДРОГРАФИЯ

Город Хабаровск расположен в пределах Среднеамурской низменности, которая разделяет крупные горные системы: Буреино-Баджальскую на северо-западе и Сихотэ-Алиньскую на юго-востоке. В связи с этим, в геоморфологическом отношении на территории Хабаровского района выделяется три типа рельефа: 1) горный денудационно-эрозионный; 2) предгорный денудационно-аккумулятивный; 3) равнинный аккумулятивный.

Территория изысканий расположена в пределах пологоувалистой наклонной поверхности, окаймляющей Воронежские и Львовские высоты, что обусловило денудационно-аккумулятивный характер рельефа. Поверхность рельефа разделена сетью оврагов и балок, образованных в результате действия поверхностных водотоков. Глубина вреза овражной сети достигает местами до 5,0 м. Абсолютные отметки дневной поверхности изменяются в пределах от 73,50 до 90,50 м.

Гидрографическая сеть района принадлежит бассейну реки Амур, имеющей длину в пределах края – 1534 км. В непосредственной близости от территории изысканий протекает малый приток Амура – река Березовая, которая образуется при слияниилевой и Правой Березовой и, пересекая Краснофлотский район, впадает в Хохлацкую протоку реки Амур. Основное питание рек района дождевое (70 – 80% общего объема стока). Сток талых вод незначительный (2 – 6%). Водный режим характеризуется низкой зимней меженью, небольшим весенним половодьем и частыми дождевыми паводками в теплую часть года.

3.3 ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ И ТРАНСПОРТНАЯ СЕТЬ

Участок проектируемого строительства расположен в пределах городской застройки, в границах улиц Трехгорная и Воронежская. В окрестностях расположены объекты городской инфраструктуры. Естественный рельеф участка претерпел антропогенное воздействие - ранее на изучаемой территории располагались сельскохозяйственные угодья и дачные участки. В настоящее время участок залесен.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	1187	Взам.инв.№	Подпись и дата	Лист	8

4 МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

При производстве инженерно-геологических работ на объекте состав, объёмы и методика их производства определялись техническим заданием Заказчика и следующими нормативными документами:

– СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;

– СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. I-III»;

– СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства.

Общие правила производства работ;

– СП 14.13330.2018 (СНиП II-7-81*) «Строительство в сейсмических районах»;

– СП 28.13330.2017 (СНиП 2.03.11-85*) «Защита строительных конструкций от коррозии»;

– СП 115.13330.2016 (СНиП 22-01-95*) «Геофизика опасных природных воздействий»;

– СП 116.13330.2012 (СНиП 22-02-2003) «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов»;

– СП 22.13330.2016 (СНиП 2.02.01-83*) «Основания здания и сооружений»;

– СП 50-102-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов»;

– ГЭСН 81-02-01-2020 Сборник 1. Земляные работы и др.

Инженерно-геологические исследования включили в себя следующий комплекс работ:

- сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование;
- буровые работы;
- опробование грунтов;
- полевые исследования грунтов:
 - статическое зондирование грунтов;
 - испытания грунтов статической нагрузкой на штамп;
 - срез целиков грунта;
- электроразведочные работы:
 - определение удельного электрического сопротивления грунтов;
 - наличие/отсутствие блуждающих токов;
- лабораторные исследования грунтов;
- камеральная обработка материалов и составление технического отчёта.

Виды и объёмы выполненных работ приведены в Таблице 3.

Изм. № подл.	1187	Подпись и дата	Взам. инв. №						20-3-22002-ИГИ	Лист
				Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	9

Таблица 3 - Виды и объемы выполненных работ

Наименование	Единица измерения	Объемы
Рекогносцировочное обследование	км ²	1
Бурение скважин	скв. / пог. м.	37/1110
Опробование грунтов	образец	244
Опробование подземных вод	образец	3
Статическое зондирование	опыт	37
Штамповые испытания	опыт	9
Срез целиков грунта	опыт	6
Определение УЭС	физ. набл.	12
Наличие/отсутствие блуждающих токов	физ. набл.	2
Лабораторные исследования грунтов	образец	244
Камеральная обработка материалов	отчет	1

4.1 СБОР И ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ИЗЫСКАНИЙ ПРОШЛЫХ ЛЕТ

Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет осуществляются в соответствии с требованиями п.5.2 СП 11-105-97 Ч.1 и п.4.2.2 СП 11-105-97 Ч.II-III.

Сбору и обработке подлежали материалы:

- инженерные изыскания прошлых лет;
- сведения о климате, гидрографической сети района исследований, характере рельефа, геоморфологических особенностях, геологическом строении, геодинамических процессах, гидрогеологических условиях, геологических и инженерно-геологических процессах, техногенных воздействий и последствиях хозяйственного освоения территории.

На основании собранных материалов установлена категория сложности инженерно-геологических условий, состав, методика и технология изыскательских работ.

4.2 РЕКОГНОСЦИРОВОЧНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

В задачу рекогносцировочного обследования входил осмотр места проведения работ, визуальная оценка и описание рельефа местности, выявление опасных для строительства природно-техногенных, геологических процессов, возможность подъезда буровой техники к намеченным точкам бурения. Результаты обследования отмечены в полевых журналах и использованы при камеральной обработке материалов и составлении отчета. Протяженность маршрутов рекогносцировочного обследования составила 1 км².

4.3 БУРОВЫЕ РАБОТЫ

Проходка горных выработок выполнялась с целью изучения геологического строения,

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	11187	Изм.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	20-3-22002-ИГИ	Лист
											10

литологического состава и условий залегания грунтов и подземных вод в сфере взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой.

Вынос и привязка горных выработок на местности осуществлены в системе WGS-84 с навигационной точностью.

Количество, местоположение и глубина горных выработок на участке изысканий определены в соответствии с положениями СП 446.1325800.2019. Бурение скважин выполнено буровыми установками: УРБ 2А2, колонковым способом, диаметром 146 мм, «всухую» укороченными рейсами на малых оборотах станка, при необходимости, с опережающей обсадкой, и буровой установкой ПБУ-2 ударно-канатным способом, диаметром 146 мм (Рисунок 2). Всего на объекте пробурено 37 скважин глубиной 30,0 м. Общий объем проходки составил 1110,0 пог. м. В процессе бурения велся непрерывный осмотр керна, отбор проб воды и грунтов, фиксация появившегося уровня подземных вод. Установившийся уровень грунтовых вод измерялся при помощи «хлопушки» через сутки после окончания проходки скважины. Все наблюдения фиксировались инженером-геологом в геологическом журнале.

Местоположение скважин показано на карте фактического материала масштаба 1:1000 (Графическое приложение 20-3-22002-ИГИ-Г-01).



Рисунок 2 - Бурение инженерно-геологических скважин

Все горные выработки после окончания работ ликвидированы путем засыпки выбуренным грунтом, каждая скважина отмечена деревянной «штагой» с подписью номера скважины и исполнителя работ.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Ивв.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

11

4.4 ОПРОБОВАНИЕ ГРУНТОВ

Опробование грунтов в скважинах осуществлялось в среднем через 2 м. При однородности инженерно-геологического разреза интервал отбора проб увеличивался. Пробы отбирались из всех визуально выделенных и отмеченных в полевом журнале инженерно-геологических слоев.

Пробы ненарушенной структуры (монолиты) отбирались из глинистых грунтов устойчивой консистенции. Минимальный диаметр монолита – 100 мм, высотой – не менее 20 см.

Из крупнообломочных грунтов отобраны пробы нарушенной структуры. Отобранная проба включала в себя все крупнообломочные фракции грунта из опробуемого интервала. Масса пробы крупнообломочного грунта нарушенной структуры зависела от размеров крупнообломочной фракции, но была не менее 3 кг [1]. Параллельно с этим отбиралась проба ненарушенной структуры методом режущего кольца. Возможность отбора пробы оценивалась инженером-геологом в ходе выполнения работ.

Всего на участке исследований было отобрано 244 образца грунтов и 3 пробы грунтовых вод. Отбор, упаковка, хранение и транспортировка проб грунта осуществлялись по ГОСТ 12071-2014.

Выделение инженерно-геологических элементов производилось визуально при проходке скважин, при осмотре выбуренного керна и уточнялось по данным лабораторных определений физико-механических свойств грунтов у отобранных проб.

4.5 СТАТИЧЕСКОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ГРУНТОВ

Испытания выполнены в соответствии с положениями ГОСТ 19912-2012 прибором ТЕСТ-К4 (Рисунок 3) производства компании «Геотест» (г. Екатеринбург). Для испытания использовался зонд II типа диаметром 35,7 мм, углом заточки 60 градусов и длиной конусной части 31 мм. Вдавливание зонда в грунт производилось гидравлическим приводом буровой установки УРБ-2А2, обеспечивающим предельное усилие вдавливания до 100 кН, что соответствует диапазону определения удельного сопротивления грунта под наконечником (конусом) зонда q_c - 1-30 МПа, и удельного сопротивления грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда f_s - 5-200 кПа.

Опыты выполнялись путем непрерывного вдавливания зонда в грунт со скоростью $1,2 \pm 0,3$ м/мин с перерывами в погружении только для наращивания штанг зонда. Показатели сопротивления грунта (q_c и f_s) регистрировались автоматически с интервалом по глубине погружения зонда не более 0,2 м. Испытание считалось выполненным после достижения заданной глубины погружения зонда или предельных усилий, которые обеспечивает гидравлика используемой буровой установки. Опыты проведены после завершения бурения

Изм. № подл.	Взам. инв. №
11187	
Подпись и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

12

всех инженерно-геологических скважин на расстоянии не более 2 - 5 м от каждой из пробуренных скважин. Ввиду проектного заложения фундамента зданий на глубину 12,0 м, опыты проводились в интервале глубин 9,0 - 20,0 м, с предварительным разбуриванием до глубины 9,0 - 10,0 м.



Рисунок 3 – Опыт статического зондирования грунтов вблизи скважины 5Т

Всего на площадке изысканий выполнено 37 опытов. Местоположение точек статического зондирования показано на карте фактического материала (Графическое приложение 20-3-22002-ИГИ-Г-01).

Результаты статического зондирования представлены в виде графиков и таблиц зависимости параметров q_c и f_s от глубины испытания в Приложении Н.

4.6 ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ НА ШТАМП

Целью проведения штамповых испытаний грунтов являлось получение необходимых данных, используемых для прямого определения деформационных характеристик грунтов, а также сравнения значений деформационных характеристик, полученных другими методами (статическое зондирование, лабораторные исследования). Испытания проводились в соответствии с положениями ГОСТ 20276.1-2020, в интервалах глубин 2,0 – 7,0 м, винтовым штампом IV типа (Рисунок 4). Для установки винтового штампа бурилась опытная скважина шнековым способом, диаметром 325 мм до отметки на 0,5 м выше отметки, на которой производилось испытание. До требуемой глубины штамп, закрепленный на обсадных трубах, погружался методом завинчивания.

Нагрузка на штамп увеличивалась ступенями давлений p равными 0,1 МПа. Каждая

степень давления выдерживалась до условной стабилизации деформации грунта (осадки штампа). За критерий условной стабилизации деформации принималась скорость осадки штампа, не превышающая 0,1 мм за время от 0,5 до 1,0 ч в зависимости от типа грунта.

Результаты испытаний оформлены в виде графиков зависимости осадки штампа от нагрузки $S = f(p)$. Модуль деформации грунта E , МПа вычислялся для линейного участка графика.



Рисунок 4 - Общий вид установки ШВ-60 в работе

Всего на объекте изысканий проведено 9 опытов. Местоположение точек штамповых испытаний показано на карте фактического материала (Графическое приложение 20-3-22002-ИГИ-Г-01).

Результаты штамповых испытаний оформлены в виде паспортов и приведены в Приложении М.

4.7 СРЕЗ ЦЕЛИКОВ ГРУНТА

Испытания грунтов методом среза целиков проведены с целью уточнения прочностных характеристик (удельного сцепления c и угла внутреннего трения φ). Испытание выделенных ИГЭ методом среза целиков грунта выполнялись установкой МСУ-2 по ГОСТ 20276.4-2020. Для вырезки целика испытываемого грунта использовалась разрезная обойма диаметром 400 мм и высотой 220 мм. Вырезка целика производилась вручную, путем постепенного вдавливания разрезной обоймы и подрезки грунта вокруг нее. После отрыва целика грунта торцы разрезной обоймы закрывались специальными крышками, во избежание вывала целика грунта и обойма доставлялась к сдвиговой установке.

При проведении опыта к целику грунта ступенями прикладывалась нормальная нагрузка

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	11187	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
										14

и после стабилизации – срезающее усилие. Для каждой ступени строился график зависимости $T=f(\Delta l)$ и определялось максимальное срезающее усилие. Далее определялось удельное сцепление и угол внутреннего трения грунта по графику зависимости $T=f(\sigma)$. Всего было проведено 6 опытов. Местоположение точек опытных работ показано на карте фактического материала (Графическое приложение 20-3-22002-ИГИ-Г-01). Результаты опытных работ оформлены в виде паспортов испытаний и приведены в Приложении С.

4.8 ЭЛЕКТРОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Полевые электроразведочные работы проведены с целью определения удельного электрического сопротивления грунтов.

Определение удельного (кажущегося) электрического сопротивления грунта ρ_k проведено четырех электродной установкой Веннера. Электроды размещаются по одной линии, в которой два крайних электрода являются токовыми и два средних – приемными, при этом расстояние между приемными электродами равно 1/3 расстояния между токовыми. Измерения проведены в шести точках на глубине 3,0 и 5,0 м.

В качестве аппаратуры, при измерениях сопротивления использовалась электроразведочная установка «ЭРА-МАХ» (№ ММШ12, сертификат калибровки № 007543 от 30.09.21 г). Местоположение точек измерения УЭС показаны на карте фактического материала (Графическое приложение 20-3-22002-ИГИ-Г-01).

В процессе выполнения измерений вычислялось кажущееся сопротивление по формуле:

$$\rho_k = K \frac{\Delta U}{I}$$

, где: ΔU , I - соответственно измеренные разности потенциалов в милливольтгах и ток в миллиамперах, K – геометрический коэффициент установки, определенный по формуле: $K = \pi AM * AN / MN$, где AM , AN и MN - расстояние между соответствующими электродами в метрах.

Кроме того, на участке изысканий выполнены определения наличия блуждающих токов (БТ). Разность потенциалов определяется между двумя медно-сульфатными неполяризуемыми электродами системы ВИРГ, установленными в закопашках залитых раствором медного купороса.

Измерения осуществляются по двум направлениям, ориентированным перпендикулярно друг относительно друга в течение 10 минут непрерывно. Измерения были проведены в двух точках, местоположение которых показано в графическом приложении 20-3-22002-ИГИ-Г-01. Результаты определения УЭС и БТ представлены в Приложении М.

4.9 ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химического состава водной вытяжки выполнены в лаборатории АО «ДальТИСИЗ» (копия свидетельства

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Взам.инв.№

Полиция и дата

Изм.№ подл.

11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

15

представлена в Приложении В) с соблюдением требований ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26424-85, ГОСТ 26425-85, ГОСТ 26426-85, ГОСТ 26428-85 и др.

- Определение гранулометрического (зернового) состава грунта проводилось согласно ГОСТ 12536-2014;
- Определение влажности грунта (природной, на границе текучести и на границе раскатывания) согласно ГОСТ 5180-2015;
- Число пластичности определялось по разности влажностей на границе текучести и на границе раскатывания;
- Плотность грунта (г/см^3) определялась согласно ГОСТ 5180-2015;
- Плотность частиц грунта определялась согласно ГОСТ 5180-2015;
- Плотность скелета грунта определялась согласно ГОСТ 5180-2015 расчетным методом;
- Определения модуля деформации проводилось методом компрессионного сжатия согласно ГОСТ 12248.4-2020;
- Определение угла внутреннего трения и сопротивления проводилось методом одноплоскостного среза согласно ГОСТ 12248.1-2020;
- Определение коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали проведены с помощью прибора ПИКАП-М согласно ГОСТ 9.602-2016;
- Степень агрессивности грунтов по отношению к бетону зависит от содержания ионов хлорида, сульфата и водородного показателя среды;
- Коэффициент истираемости крупнообломочных грунтов определен по результатам испытаний обломков в полочном барабане, в соответствии с приложением 1 «Методики оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями» ДальНИИС Госстроя СССР;
- Относительная деформация морозного пучения грунтов определена в соответствии с ГОСТ 28622-2012;
- Стандартный химический анализ воды включил в себя измерение водородного показателя среды (рН), ионов хлорида, сульфата, карбоната, бикарбоната, железа, аммония, нитрат- и нитрит-ионов, сухого остатка, общей жесткости, перманганатной окисляемости.

Физико-механические свойства глинистых грунтов с крупнообломочными включениями и крупнообломочных с глинистым заполнителем определены расчетным методом по «Методике оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	11187	Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.	11187	20-3-22002-ИГИ	Лист
												16

включениями» ДальНИИС Госстроя СССР 1989 г. Для расчета механических характеристик грунтов в лаборатории определен коэффициент истираемости крупнообломочной фракции (более 2 мм).

Результаты определения физико-механических характеристик грунтов и химического состава подземных вод по результатам лабораторных определений приведены в Приложениях Е, И.

4.10 КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Камеральная обработка материалов и составление отчета произведены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 Ч I-III. Камеральная обработка материалов включала систематизацию, анализ и интерпретацию полученных результатов инженерно-геологических исследований, составление технического отчета, оформление текстовых и графических приложений, статистическую обработку результатов лабораторных и полевых исследований грунтов.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 выполнено по ГОСТ 20522-2012. При выделении ИГЭ в глинистых грунтах учитывался – генезис, число пластичности, показатель консистенции, количество крупнообломочного материала. При выделении ИГЭ в крупнообломочных грунтах учитывался – генезис, количество обломочного материала, степень окатанности обломков, разновидность и состояние заполнителя.

Во всех случаях, объединение в ИГЭ выполнялось с учетом анализа закономерности (или отсутствия закономерности) изменения физических характеристик в плане и в разрезе.

Определение нормативных и расчетных характеристик грунтов выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 для каждого выделенного ИГЭ. Статистическими методами определены нормативные значения показателей, полученных прямыми лабораторными и полевыми методами.

Прочностные и деформационные свойства грунтов определены по результатам лабораторных и полевых определений свойств грунтов. Расчетные характеристики - по ГОСТ 20522-2012 (с учетом коэффициента надежности).

По результатам полевых и лабораторных определений показателей механических свойств грунтов составлена сравнительная таблица полученных значений.

Коррозионная агрессивность грунтов определена для железобетонных и стальных конструкций на основе анализа частных значений определяемых показателей в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

Стандартный анализ химического состава подземных вод включил в себя измерение водородного показателя среды (рН), ионов хлорида, сульфата, карбоната, бикарбоната, железа,

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Взам.инв.№	11187	Подпись и дата	Ивв.№ подл.	11187	20-3-22002-ИГИ	Лист
												17

аммония, нитрат- и нитрит-ионов, сухого остатка, общей жесткости, перманганатной окисляемости.

Глубина сезонного промерзания и степень пучинистости грунта. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта определена в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» в зависимости от годовых значений отрицательных температур. Относительная деформация морозного пучения определена лабораторным методом и на основе полученных данных выяснена степень пучинистости грунтов в зоне сезонного промерзания – по таблице Б.24 ГОСТ 25100-2020.

Оценка сейсмичности участка работ дана на основе карты В ОСР 2015 СП 14.13330.2018.

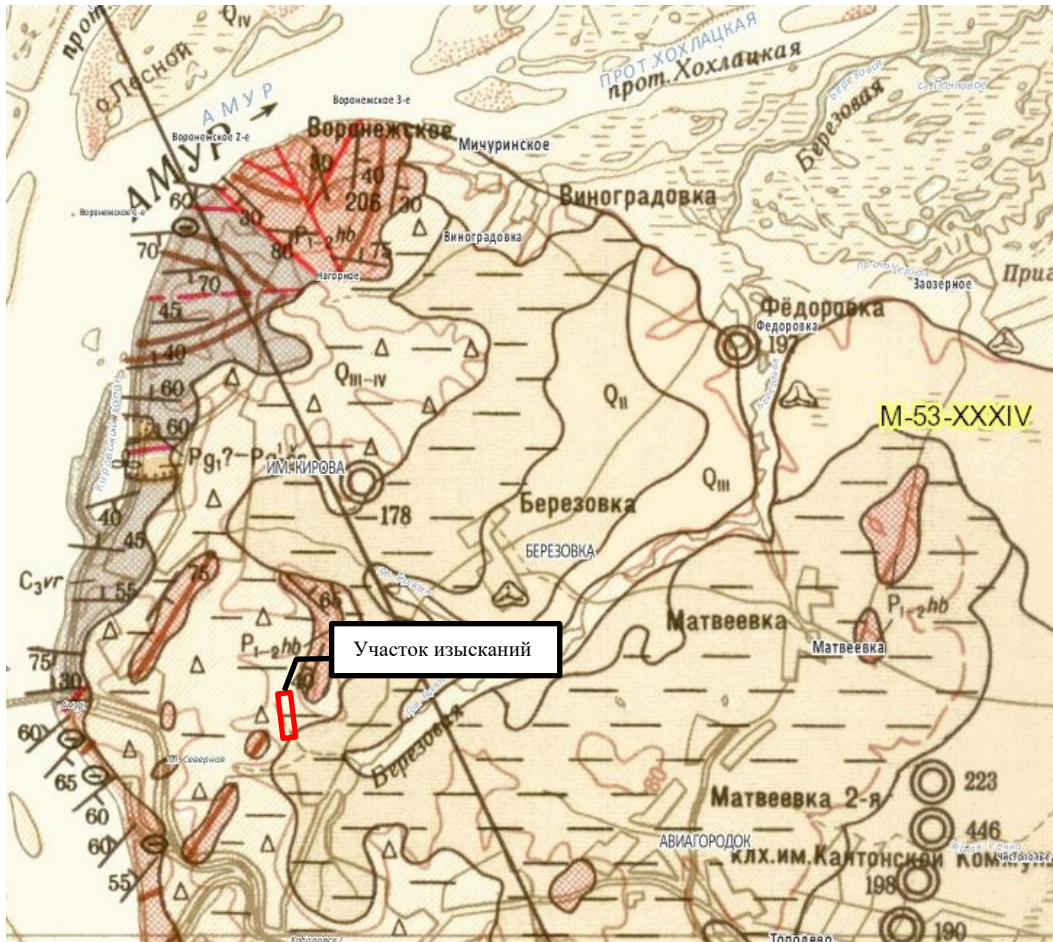
Оформление текстовых и графических приложений производилось с использованием компьютерных программ: «Microsoft Word», «Microsoft Excel», «AutoCAD». Текстовые и графические приложения оформлены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, ГОСТ 21.302-2013 («СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»).

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	11187	Взам.инв.№	Подпись и дата	Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
																18

5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

5.1 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ

Согласно геологической карте СССР масштаба 1:200 000 (Серия Сихотэ-Алинская, лист М-53-XXXIV, 1959 г.) геологическое строение района изысканий характеризуется разнообразным комплексом осадочных и изверженных пород, сформировавшихся в широком диапазоне времени – от каменноугольного периода до современной эпохи. (Рисунок 5).



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ЧЕ Т В Е Р Т И Ч Н А Я С И С Т Е М А	Q	Отложения нерасчлененные (только на разрезе)
	Q _{IV}	Современные отложения. Пески, супеси, суглинки и глины с галькой и гравием
	Q _{III-IV}	Верхнечетвертичные - современные отложения. Суглинки, глины со щебнем и дресвой
	Q _{III}	Верхнечетвертичные отложения. Глины, суглинки, пески, галечники
	Q _{II}	Среднечетвертичные отложения. Глины, суглинки, пески, часто с гравием и галькой
	Q _I	Нижнечетвертичные отложения. Глины с линзами гравия и глинистых песков

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

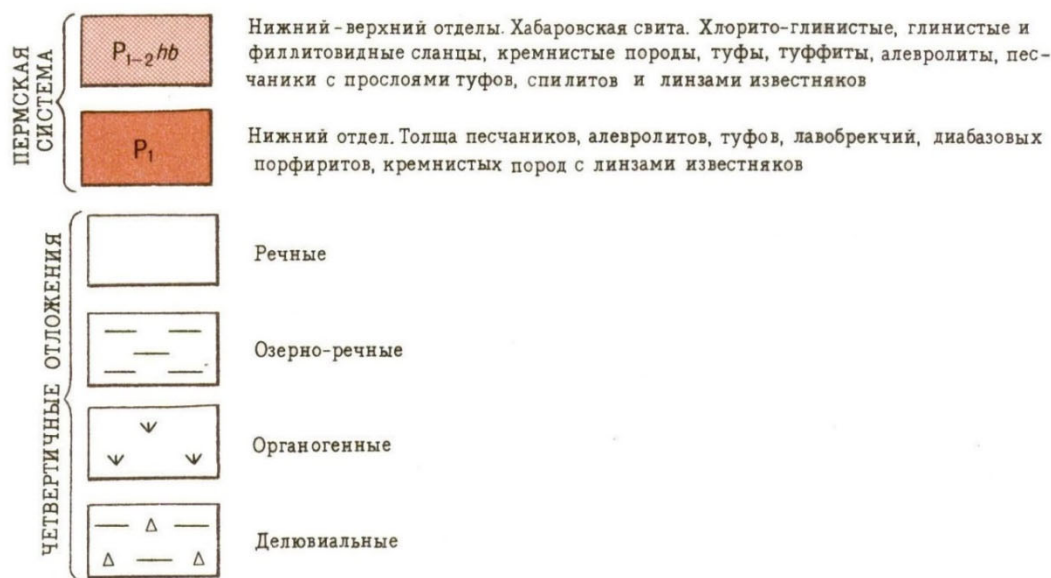


Рисунок 5 – Фрагмент листа М-53-XXXIV геологической карты СССР масштаба 1:200 000, серия Сихотэ-Алинская, и условные обозначения к ней

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел (P_1)

Толща песчаников, алевролитов, туфов, лавобрекчий, диабазовых порфиритов, кремнистых пород с линзами известняков. Суммарная мощность 1750 м.

Нижний -верхний отделы (P_{1-2})

Хабаровская свита (P_{1-2hb}) сложена хлорито-глинистыми, глинистыми и филлитовидными сланцами, кремнистыми породами, туфами, туффитами, алевролитами, песчаниками с прослоями туфов, спилитов и линзами известняков. От нижележащих отложений свита отличается резким преобладанием в ее составе глинистых и кремнисто-глинистых разностей, меньшим количеством туфов и песчаников. Суммарная максимальная мощность хабаровской свиты 2150 м.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Нижнечетвертичные отложения (Q_I)

Рассматриваемые отложения слагают полого-наклонную озерно-аллювиальную равнину, окаймляющую участки горного рельефа. Нижнечетвертичные отложения представлены глинами, песчанистыми в нижних горизонтах, с линзами гравия и глинистых песков, с дресвой и щебнем до 40% вблизи предгорий. Глины плотные, пластичные, вязкие, жирные, часто опесчаненные и ожелезненные, монтмориллонитовые и бейделитовые с примесью каолина. Максимальная мощность отложений достигает 50,0 м.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II})

В составе отложений преобладают глины, плотные, вязкие, пластичные, внизу опесчаненные, с линзами и прослоями супесей, песков, гальки, в предгорьях – с горизонтами

Взам.инв.№

Пошис. и дата

Инв.№ подл.
11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

20

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

щебня и дресвы. Отложения слагают II надпойменную террасу с абсолютной высотой 50-70 м. Средняя мощность по разрезу 30,2 м.

Верхнечетвертичные отложения (QIII)

Верхнечетвертичные отложения образуют I надпойменную террасу рек с абсолютной высотой 40-50 м. Отложения представлены озерными глинами, обогащенных песками, с прослоями супесей песков, в предгорьях с галькой и щебнем, в нижних частях – песками и галечниками русловой фации. Мощность разреза верхнечетвертичных отложений – 15,2 м.

Верхнечетвертичные – современные отложения (QIII-IV)

Отложения представлены делювиальными и элювиальными образованиями, в составе которых преобладают суглинки, супеси и глины с дресвой и щебнем. Содержание щебня и дресвы изменяется от 10-20% в верхней части разреза до 50% - в нижней. Мощность делювиальных отложений изменяется от 3-6 м до до 15 м. Элювиальные отложения имеют незначительные мощности – 1-2 м.

5.2 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ УЧАСТКА ИЗЫСКАНИЙ

Геологическое строение участка изысканий изучено на глубину 30,0 м. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 78,50 – 90,50 м. Вскрытый скважинами инженерно-геологический разрез в границах участка представлен сверху вниз следующими отложениями:

– делювиальные отложения (d Q I-III) глинистого состава (суглинки твердой, полутвердой и тугопластичной консистенции) слагают верхнюю часть разреза от поверхности и до глубины 16,4-27,2 м, абсолютные отметки подошвы слоя соответствуют значениям 71,07-55,13 м. Грунты делювиальной группы имеют бурый, буровато-коричневый, серо-коричневый окрас, имеют жилки ожелезнения и углефицированный растительный детрит;

– элювиальные отложения (e N-Q) коры выветривания хлорито-глинистых сланцев крупнообломочного и глинистого состава (суглинки дресвяно-щебенистые и дресвяные грунты с суглинистым заполнителем твердой консистенции). Отложения распространены повсеместно, имеют голубовато-серый, желтовато-коричневый, буроватый пятнистый окрас, различную прочность обломочной фракции по всей глубине и распространению.

Залегающий с поверхности почвенно-растительный слой имеет мощность не более 10 см и в отдельный ИГЭ не выделялся.

Выделение инженерно-геологических элементов выполнено на основе анализа и оценки характера пространственной изменчивости физико-механических характеристик и гранулометрического состава, а также установления закономерности или случайности их изменения в плане и по глубине.

Таким образом, на участке изысканий в соответствии с номенклатурой ГОСТ 25100-2020

Изм. № подл.	11187
Полное и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							21

выделено 5 инженерно-геологических элементов, наименование которых приведено в Таблице 4.

Таблица 4 - Наименование выделенных ИГЭ

Возраст и генезис	Номер ИГЭ	№ п/п по ГЭСН-81-02-01-2020	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
(dQ I-III)	1	35в	Суглинок твердый
	2		Суглинок полутвердый
	5		Суглинок тугопластичный
(e Q-N)	3	35г	Суглинок твердый с дресвой
	4	14	Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем твердым

Их описание дается в колонках скважин, а пространственное взаимоотношение выделенных инженерно-геологических элементов показано на геолого-литологических разрезах (Графические приложения 20-3-22002-ИГИ-Г-02 Лист 2, 20-3-22002-ИГИ-Г-03 Лист 2, 20-3-22002-ИГИ-Г-04 Лист 2, 20-3-22002-ИГИ-Г-05 Листы 3 - 5, 20-3-22002-ИГИ-Г-06 Листы 3 - 5).

5.3 СВОЙСТВА ГРУНТОВ

5.3.1 ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Физические свойства грунтов были определены лабораторными методами. В лаборатории были определены основные физические характеристики: для глинистых грунтов - плотность частиц грунта, плотность, природная влажность, влажность на границе текучести и раскатывания, для крупнообломочных грунтов – грансостав, плотность частиц грунта, плотность, природная влажность, коэффициент истираемости.

Результаты лабораторного определения физических свойств грунтов приведены в Приложении Е. Также исследован химический состав водной вытяжки и определено удельное электрическое сопротивление грунтов, отобранных с различных глубин (Приложение К, Л, М). Результаты статистической обработки данных лабораторных определений физических свойств грунтов показаны в Приложении Ж.

5.3.2 МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Прочностные и деформационные свойства грунтов определены лабораторными и полевыми методами (статическое зондирование, штамповые испытания, срез целика грунтов).

Результаты лабораторных определений показателей механических свойств грунтов приведены в Приложении Е. Результаты статистической обработки лабораторных данных приведены в Приложении Ж. Паспорта лабораторных определений механических характеристик грунтов хранятся в архиве АО «ДальТИСИЗ» и могут быть предоставлены по требованию Заказчика.

По данным статического зондирования определены прочностные и деформационные

характеристики глинистых грунтов (ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-5). Результаты испытаний приведены в виде таблиц и графиков зависимости в Приложении П. Результаты статистической обработки данных статического зондирования приведены в Приложении Р.

Кроме того, деформационные характеристики ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-5 определены по результатам испытания грунтов статической нагрузкой на штамп (Приложение Н), прочностные характеристики – методом среза целиков грунта (Приложение С).

Механические характеристики ИГЭ 4 (дресвяный грунт) рассчитаны по «Методике оценки прочности и сжимаемости ДальНИИС, Госстроя СССР» (Приложение Н).

В Таблице 5 приводятся значения механических характеристик грунтов, полученных различными методами.

Таблица 5 - Значения механических характеристик по результатам опытных работ

Наименование ИГЭ	С, МПа				φ, град				Е, МПа			
	по данным лабораторных определений	срезы целиков грунта	статическое зондирование	по методике ДальНИИС	по данным лабораторных определений	срезы целиков грунта	статическое зондирование	по методике ДальНИИС	по данным лабораторных определений	испытания на штамп	статическое зондирование	методике ДальНИИС
ИГЭ 1 (суглинок твердый)	0.064	0,056; 0,046	0.033		20.9	23; 24	24		25.6	23,5; 24,6; 26,4	25.9	
ИГЭ 2 (суглинок полутвердый)	0.046	0,038; 0,034	0.030		20.6	24; 24	23		23.0	22,9; 21,9; 23,2	22.4	
ИГЭ 3 (суглинок дресвяный)			0.037	0.057			25	26.2			30.4	24.4
ИГЭ 4 (Дресвяный грунт)				0.029				35.1				43.4
ИГЭ 5 (суглинок тугопластичный)	0.048	0,037; 0,034	0.029		21	22; 22	23		19.5	18,6; 21,1; 20,6	21	

Анализируя данные Таблицы 5 следует сделать вывод, что полученные различными методами характеристики механических свойств грунтов дают хорошую сходимость результатов, что свидетельствует о корректности проведенных испытаний и лабораторных определений прочностных и деформационных свойств грунтов.

Тем не менее, при назначении рекомендуемых к проектированию значений механических характеристик необходимо либо принять единственное значение каждой характеристики (среднее, максимальное или минимальное), полученное по различным схемам

Взам.инв.№

Подпись и дата

Ив.№ подл.
11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

23

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

испытаний, либо принять значения, полученные при проведении испытаний определенным методом. Полевые методы определения механических показателей грунтов наиболее точно отображают показатели состояния грунтов в их естественном залегании. Таким образом, прочностные характеристики ИГЭ 1, ИГЭ 2, ИГЭ 3, ИГЭ 5 приняты по результатам статического зондирования, деформационные (для ИГЭ 1, ИГЭ 2, ИГЭ 5) – по результатам штамповых испытаний. Механические характеристики ИГЭ 4 – рассчитаны по методике ДальНИИС. В Таблице 6 приведены рекомендуемые к применению значения механических характеристик, выделенных ИГЭ.

Таблица 6 - Рекомендуемые значения показателей механических характеристик грунтов

Наименование ИГЭ	C, МПа	φ, град	E, МПа
ИГЭ 1 (суглинок твердый)	0,033	24	23,5
ИГЭ 2 (суглинок полутвердый)	0,030	23	21,9
ИГЭ 3 (суглинок дресвяный)	0,037	25	24,4
ИГЭ 4 (Дресвяный грунт)	0,029	35	43,4
ИГЭ 5 (Суглинок тугопластичный)	0,029	22	18,6

Ведомость нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик грунтов приведена в Приложении Т.

5.3.3 КОРРОЗИОННАЯ АГРЕССИВНОСТЬ

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали оценивалась как по результатам полевых измерений УЭС грунтов, так и по результатам определения удельного электрического сопротивления грунтов в лаборатории.

Полевые электроразведочные работы по определению удельного электрического сопротивления грунтов были проведены в 6 точках. Удельное электрическое сопротивление грунтов определялось на глубинах 3,0 и 5,0 м. Полученные значения менялись в интервале от 10,0 до 30,0 Ом (Приложение М).

По результатам лабораторного определения УЭС (Приложение К) значения УЭС составляют от 10 до 15 Ом.

Коррозионная агрессивность грунтов к стали оценивались в соответствии с Таблицей 7.

Таблица 7 - Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали

Коррозионная агрессивность (КА)	Удельное электрическое сопротивление, Ом.м
Низкая	свыше 50
Средняя	от 20 до 50
Высокая	менее 20

Анализируя результаты полевых и лабораторных определений УЭС и принимая степень коррозионной агрессивности грунтов по наиболее неблагоприятному значению, можно сделать

Взам.инв.№

Полишь и дата

Ив.№ подл.
11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

24

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

вывод, что геологический разрез площадки до глубины 5,0 м слагают грунты, имеющие «высокую» степень коррозионной агрессивности по отношению к стали - значения УЭС составляют от 10 до 15 Ом.

Кроме того, на участке изысканий выполнены определения наличия блуждающих токов (БТ). По результатам измерений наличие блуждающих токов не выявлено. Результаты определения БТ представлены в Приложении М.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к бетонным, железобетонным конструкциям оценивалась по результатам химического анализа водной вытяжки (приложение Л). По отношению к бетонам марок W4 – W8 и к арматуре железобетонных конструкций грунты являются неагрессивными по содержанию сульфатов и хлоридов (СП 28.13330.2017).

5.3.4 НОРМАТИВНАЯ ГЛУБИНА ПРОМЕРЗАНИЯ И ПУЧИНИСТОСТЬ ГРУНТОВ

Нормативное значение глубины сезонного промерзания, рассчитанное по формуле $d_{fn} = d_0 \sqrt{Mt}$ (п. 5.5.3 СП 22.13330.2016) для г. Хабаровск составляет для суглинков и глин – 1,89 м, для супесей, песков мелких и пылеватых – 2,30 м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,47 м, и для крупнообломочных грунтов – 2,80 м.

Пучение – как инженерно-геологический процесс, носит сезонный характер и проявляется в зимний период.

Относительная деформация пучения определена лабораторным методом и приведена в Приложении Е. Результаты определения степени пучинистости грунтов приведены в Таблице 8.

Таблица 8 - Разновидность грунтов по степени пучинистости

№ ИГЭ	Характеристика грунтов	Относительная деформация пучения, д.е.	Разновидность по степени пучинистости
1	Суглинок твердый	0,001	Непучинистый
2	Суглинок полутвердый	0,001	Непучинистый

Согласно лабораторным определениям величины относительной деформации пучения, можно сделать вывод, что грунты, залегающие в слое сезонного промерзания – непучинистые.

5.3.5 ТРУДНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ГРУНТОВ МЕХАНИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ

Определение группы грунтов в зависимости от трудности их разработки механизированным способом выполнено по ГЭСН-2001-01. Согласно этому документу грунты, слагающие верхнюю часть разреза площадки (ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-5), относятся к II группе при их разработке одноковшовым экскаватором, бурильно-крановыми машинами и бульдозером (ГЭСН-80-02-01-2020), а грунты (ИГЭ-4), залегающие в основании разреза, относятся ко II группе при их разработке одноковшовым экскаватором и к III группе при их разработке бульдозером.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ив.№ подл. 11187	Взам.инв.№	Полис. и дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
										25

6 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

6.1 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ

Территория Хабаровского края входит в пределы Средне-Амурского артезианского бассейна, подземные воды которого формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод. В строении складчатого фундамента принимают участие сильно дислоцированные докембрийские, палеозойские и мезозойские метаморфизованные образования. На их размытой поверхности залегают осадочные палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения, образующие чехол бассейна. В соответствии с геологическим разрезом и гидрогеологической изученностью Средне-Амурского бассейна, для района изысканий характерно наличие следующих водоносных горизонтов:

– *Водоносный горизонт нижне-верхнечетвертичных отложений* в пределах описываемого бассейна, представленный всеми отделами, каждый из которых может рассматриваться как отдельный водоносный горизонт.

– *Водоносный горизонт среднечетвертичных отложений* распространен в пределах второй надпойменной террасы (10 - 20 м) Амура. В нижней части разреза отложения представлены аллювиальными и озерно-аллювиальными водоносными разнородными песками с гравием и галькой (5 - 30 м), в которых формируется водоносный горизонт, а верхней – плотными глинами и суглинками с прослоями глинистых песков (8 - 23 м). Воды горизонта преимущественно безнапорные, лишь на некоторых участках, подстилаемых суглинками и глинами, напор колеблется от 3 до 10 - 20 м. Подземные воды имеют минерализацию 0,06 - 0,4 г/л, по химическому составу гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые.

– *Водоносный горизонт нижнечетвертичных отложений* распространен в пределах третьей и четвертой террас Амура. Водовмещающие породы имеют неоднородное строение: верхняя часть представлена глинисто-суглинистым материалом с примесью дресвы и щебня, а нижняя – песчано-гравийно-галечниковыми образованиями. Глубина залегания водоносного горизонта колеблется от 5 - 13 до 32 - 56 м, а мощность изменяется от 4 - 8 до 31 - 69 м. Воды свободные и напорные, величина напора колеблется от 4 - 7 до 30 м. По химическому составу воды горизонта гидрокарбонатные, кальциевые-магниевые с минерализацией 0,04 - 0,22 г/л, содержание железа в воде достигает 20 мг/л. [27]

6.2 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА ИЗЫСКАНИЙ

На участке проектируемого строительства в период проведения инженерно-геологических изысканий (апрель-июнь 2022 г.) подземные воды вскрыты повсеместно. Грунтовые воды развиты в нижне-верхнечетвертичных отложениях и приурочены к зонам ослабления, разуплотнения и трещиноватости суглинков.

Изм. № подл.	Взам. инв. №
11187	
Изм.	Подпись и дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

26

При бурении появившийся уровень воды в скважинах зафиксирован в интервалах глубин 7,0 - 20,0 м с абсолютными отметками, соответственно, 82,06 - 66,74 м. Установившийся уровень подземных вод замерялся через сутки по окончании проходки скважин, и зафиксирован на глубинах 1,4 - 11,5 м, с абсолютными отметками 86,93 - 68,4 м.

Водоносный горизонт формируется за счет атмосферных осадков и снеготаяния, к области его питания относятся верхние части склонов, зоной разгрузки является местная гидрографическая сеть.

Водоносный горизонт безнапорный, однако в результате сезонного избытка инфильтрационной воды грунтовые воды могут приобретать местный напор до 8,5 м.

Местный напор может возникать и в следствии подпора гидравлически связанных с грунтовыми водами поверхностных вод р. Правая Березовая, возникающего в результате весеннего повышения уровней.

По данным изысканий прошлых лет, выполненных на близлежащих участках, коэффициент фильтрации глинистых грунтов, слагающих верхнюю часть разреза до глубины 20 -25 м, составляет 0,1 – 0,005 м/сут.

По химическому составу подземные воды хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые и гидрокарбонатные кальциево-магниевые, со слабокислой реакцией, по жесткости – мягкие и умеренно жесткие, по степени минерализации – пресные.

Степень воздействия жидких неорганических сред:

на бетон W4 слабоагрессивная по показателям рН и бикарбонатной щелочности, неагрессивная по всем остальным показателям (в соответствии с табл. В.3 СП 28.13330.2017);

на бетон W6-W8 неагрессивная по всем показателям (в соответствии с табл. В.3 СП 28.13330.2017);

Степень агрессивного воздействия подземных вод к металлическим конструкциям – среднеагрессивная (в соответствии с табл. Х.3 СП 28.13330.2017), сульфатных сред, содержащих бикарбонаты для бетонов марок по водопроницаемости W4-W8 - неагрессивная (в соответствии с табл. В.4 СП 28.13330.2017).

Паспорта химического анализа грунтовых вод приведены в Приложении И настоящего отчета.

Прогнозный максимальный уровень воды на участке, согласно наблюдениям за установившимися уровнями подземных вод, составит 1,4 м ниже дневной поверхности. Абсолютные отметки зеркала подземных вод при подъеме до максимального уровня составят от 75,6 м до 83,6 м.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II, территория исследуемой площадки с учетом критериев по подтоплению относится к типу **I-A₂** – сезонно (ежегодно) подтапливаемые.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

В соответствии с таблицей А.1 СП 446.1325800.2019 к специфическим грунтам на исследуемой территории можно отнести элювиальные отложения коры выветривания хлорито-глинистых сланцев.

На площадке изысканий элювиальные грунты имеют широкое распространение, подстилая в разрезе делювиальные отложения четвертичной системы. Отложения вскрыты всеми скважинами в интервале глубин 16,4 - 27,2 м и до изученной глубины 30,0 м. Таким образом, средняя мощность отложений по разрезу составляет 8,0 - 9,0 м. Отложения коры выветривания хлорито-глинистых сланцев представлены суглинком твердым с содержанием дресвы до 25% (ИГЭ-3) и дресвяным грунтом с суглинистым заполнителем твердой консистенции (ИГЭ-4). Отложения имеют голубовато-серый, желтовато-коричневый, буроватый пятнистый окрас, различную прочность обломочной фракции по всей глубине и распространению.

Специфической особенностью элювиального грунта является способность снижать структурную прочность при переувлажнении, промораживании во время длительного пребывания в открытых котлованах и в искусственных откосах.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	11187	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	20-3-22002-ИГИ	Лист
											28

8 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Инженерно-геологические процессы, развитые в районе изысканий, обусловлены влиянием поверхностных и подземных вод, воздействием климатических факторов и инженерной деятельности человека.

К опасным геологическим и инженерно-геологическим процессам и явлениям, которые могут оказать отрицательное влияние на условия строительства и эксплуатации сооружений в пределах района работ и непосредственно участка изысканий относятся:

- подтопление территории;
- эрозионные процессы;
- сейсмичность.

8.1 ПОДТОПЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

В период проведения изысканий (апрель-июнь 2022 г.) подземные воды вскрыты повсеместно. Водоносный горизонт формируется за счет инфильтрации атмосферных осадков и снеготаяния, к области его питания относятся верхние части склонов, зоной разгрузки является местная гидрографическая сеть. Движение подземных вод происходит в сторону уклона дневной поверхности. Водоносный горизонт безнапорный, однако в результате сезонного избытка инфильтрационной воды грунтовые воды могут приобретать местный напор до 8,5 м.

Помимо основного водоносного горизонта участок изысканий характеризуется благоприятными условиями для развития верховодки. В первую очередь к таким условиям относится низкая фильтрационная способность повсеместно развитых глинистых грунтов. Верховодка формируется в виде линз и прослоев в толще глинистых грунтов делювиально-элювиального происхождения на глубине от 0,1 м до 2,5 м. Режим верховодки в естественных условиях характеризуется сезонными колебаниями уровня: наибольшими в теплое время года, наименьшими - зимой.

Согласно приложению И СП 11-105-97 Ч.II участок изысканий относится к типу **I-A₂** – «сезонно (ежегодно) подтапливаемый». Категорию опасности процесса по таблице 5.1 СП 115.13330.2016 можно охарактеризовать как «опасную».

8.2 ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Проявление эрозионных процессов на изучаемой территории связано с развитием овражно-балочной сети, образованной в результате действия поверхностных водотоков в периоды обильного снеготаяния и интенсивного выпадения осадков. Развитию эрозионных форм на участке изысканий способствовали наличие осадочного приповерхностного слоя, склонного к размыву (ИГЭ -1, ИГЭ 2) и уклон дневной поверхности.

Самой крупной эрозионной формой является овраг, имеющий длину в границах

Изм.№ подл.	Взам.инв.№
11187	11187
Изм.	Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

29

изысканий около 370,0 м. Вершина оврага расположена в северной части участка и имеет четыре отвершка с абсолютными отметками 87,45 м, 86,86 м, 86,34 м, 87,00 м. Направление оврага юго-западное, по уклону поверхности (Графические приложения 20-3-22002-ИГИ-Г-01, 20-3-22002-ИГИ-Г-07). Глубина вреза достигает 5,0 м, днище оврага имеет ширину 10,0 - 17,0 м, местами заболочено. В периоды снеготаяния и обильных дождей наблюдается сток поверхностных вод по естественному уклону в русло р. Правая Березовая.

Склоны оврага пологие, слабовыпуклые, задернованные. Несмотря на это, на склонах наблюдаются оплывины и небольшие оползни срыва. Оползни срыва – небольшие по площади (первые десятки квадратных метров) и глубине смещения (до 1,0 м) – представляют собой оползневые поверхностные смещения в рыхлых породах в виде отдельных оползающих блоков мощностью порядка 0,5 м. Такой тип оползней тесно связан с эрозионной деятельностью временных водотоков.

Кроме того, на участке изысканий возможно формирование блоковых оползней глубокого заложения, относящихся к оползням скольжения. Блоковые оползни – смещение блоков глинистых грунтов на глубину более 5 - 10 м. Оползни блокового типа представляют наибольшую опасность ввиду большой мощности и объемов, захватывают как правило весь склон от гребня до тальвега водотока.

На участке изысканий перепад высот составляет пятнадцать метров и развит горизонт грунтовых вод на глубинах 8,0 - 15,0 м приуроченный к суглинкам от твердой до мягкопластичной консистенции с различным количеством крупнообломочного материала. При увеличении нагрузки на грунты при строительстве возможно формирование деформируемого слоя. Формирование деформируемого горизонта, происходит в зонах, подверженных наибольшим деформациям и при поступлении в эти зоны избыточного количества грунтовой воды. Относясь к размокаемым разностям и подвергаясь существенным деформациям в процессе склоновых движений, твердые и полутвердые суглинки, слагающие основную часть геологического разреза, при избытке грунтовой воды преобразуются в грунты неустойчивой (в основном от туго- до мягко- текучепластичной) консистенции.

Таким образом, основными причинами возможного развития на участке изысканий блокового оползня скольжения является наличие достаточного уклона, зон ослабления и приуроченных к ним грунтовых вод.

Изучение возможного появления и прогноза развития оползневого процесса на участке изысканий при строительстве и дальнейшей эксплуатации сооружений требует отдельных исследований и не является целью данного технического отчета.

По характеру площадного распространения и проявления на участке эрозионный процесс можно охарактеризовать как опасный. Категорию опасности процесса по таблице 5.1 СП 115.13330.2016 можно охарактеризовать как «опасную».

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ивв.№ подл. 11187	Полнись. и дата	Взам.инв.№	20-3-22002-ИГИ	Лист
										30

8.3 СЕЙСМИЧНОСТЬ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

По сейсмическим свойствам грунтов приповерхностной тридцатиметровой грунтовой толщи, площадка относится к грунтам II категории (СП 14.13330.2018).

Сейсмическая активность для средних грунтовых условий для района изысканий определена по карте В ОСР-2015 и составляет 6 баллов по шкале МСК 64.

Сейсмичность площадки изысканий как опасный инженерно-геологический процесс характеризуется как «умеренно опасный» (таблица 5.1 СП 115.13330.2016).

8.4 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗДЕЛУ 8

На участке изысканий имеет широкое распространение верховодка. Площадка, за исключением сооружений ЖД3.1 и ЖД5.1, приурочена к выположенному участку склона, сложенного глинистыми грунтами, выступающими в качестве местных мелкозалегающих водоупоров. В период снеготаяния и выпадения атмосферных осадков, при необеспеченном поверхностном стоке возможно подтопление всей территории.

Линейная и овражная эрозия развивается на практически незащищенных склонах (сооружения ЖД3.1 и ЖД5.1), куда направлен сток поверхностных вод с окрестной территории. Сформированные, в связи с этим эрозионные формы рельефа становятся, по существу, поставщиками направленного потока поверхностных вод к неблагоприятным в инженерно-геологическом отношении участкам в средней части и в основании склона.

Для минимизации избыточного направленного увлажнения отдельных частей склона целесообразно на участках активных эрозионных форм предусмотреть соответствующие мероприятия эрозионной защиты, а также обустроить отвод стока поверхностных вод. В верхней части склона (северная и восточная границы площадки строительства) рекомендуется предусмотреть устройство водоотводов (нагорных канав), а в местах высачивания подземных вод - дренажей. На защищаемых склонах необходимо организовать регулируемый сток поверхностных вод и исключить инфильтрацию воды в грунт. Рекомендуется организовать мониторинг режима подземных и поверхностных вод и, при необходимости, искусственное понижение уровня подземных вод.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	1187	Взам.инв.№	Подпись и дата	Ивв.№ подл.	20-3-22002-ИГИ	Лист
											31

9 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

Характеристика инженерно-геологического района представляет собой комплексную оценку современного состояния геологической среды, отражает основные причинно-следственные связи между элементами геологической среды, которые синтезируются в определенном «наборе» природно-техногенных геологических процессов и явлений.

Согласно карте инженерно-геологического районирования, г. Хабаровск (масштаб 1:25 000, Авторы Подгорная Т.И., к.г. - м.н., под редакцией Н.М. Степанова, А.И. Земкова и с рецензией В.В. Казанцева к.г. - м.н.), а также материалам архивных инженерно-геологических изысканий площадка проектируемого строительства располагается в пределах одного инженерно-геологического района – предгорной эрозионно-денудационной холмисто-увалистой поверхности.

В геолого-литологическом строении района выделены ниже-верхнечетвертичные элювиальные отложения глинистого состава с крупнообломочными включениями и неоген-четвертичные отложения, представленные крупнообломочной зоной коры выветривания хлорито-глинистых сланцев.

Территория в природных условиях подвержена подтоплению и линейной эрозии. Категория опасности инженерно-геологических процессов на участке изысканий классифицирована по СП 11-105-97 Ч II как «опасная».

Карта инженерно-геологических условий территории изысканий, совмещенная с картой инженерно-геологических процессов приведена в Графическом приложении 20-3-22002-ИГИ-Г-07.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	1187	Взам.инв.№	Подпись и дата	Ив.№ подл.	20-3-22002-ИГИ		Лист
												32

10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий на объекте можно сделать следующие выводы:

1. В соответствии с приложением Б СП 11-105-97 ч.1 инженерно-геологические условия площадки изысканий относятся к III категории (сложная).

2. Геологическое строение площадки изысканий представлено нижне-верхнечетвертичными делювиальными образованиями глинистого состава, и крупнообломочными неоген-четвертичными отложениями коры выветривания хлорито-глинистых сланцев. Всего на участке проектируемого строительства пробурено 37 скважиной глубиной 30,0 м. Общий объем проходки составил 1110,0 пог. м. По результатам обработки полевых и лабораторных испытаний грунтов, а также статистической обработки полученных результатам, на участке изысканий было выделено 5 инженерно-геологических элементов. Физико-механические характеристики грунтов приведены в Приложении Е.

Местоположение горных выработок показано на карте фактического материала (Графическое приложение 20-3-22002-ИГИ-Г-01). Описание грунтов и мощности слоев приведены в литологических колонках скважин, характер распространения и условия залегания грунтов показаны на инженерно-геологических разрезах (Графические приложения 20-3-22002-ИГИ-Г-02 - 20-3-22002-ИГИ-Г-06).

3. При проведении инженерно-геологических изысканий на участке работ (апрель-июнь 2022 г.) подземные воды встречены во всех выработках в интервалах глубин 7,0 - 20,0 м, с абсолютными отметками, соответственно, 82,06 - 66,74 м. Установившийся уровень замерялся через сутки после окончания проходки скважин, и зафиксирован в интервалах глубин 1,4 - 11,5 м, с абсолютными отметками 86,93 - 68,4 м. Максимальный прогнозный уровень установления воды – 1,40 м. Подземные воды порово-трещинные, имеющие местный напор до 8,5 м. По типу подтопления территория изысканий относится к типу I-A₂ – сезонно (ежегодно) подтапливаемая (Приложение И СП 11-105-97 Часть II).

4. Физико-механические характеристики грунтов определялись лабораторными и полевыми методами. Полевые методы включили в себя испытания грунтов статической нагрузкой на штамп, срез целиков грунта и статическое зондирование. Результаты статического зондирования грунтов приведены в Приложении П. Результаты штамповых испытаний грунтов отображены в Приложении Н. Результаты определения прочностных характеристик грунтов методом среза целика приведены в Приложении С. Сравнительная таблица полученных значений прочностных и деформационных характеристик грунтов приведена в главе 5.3.2.

5. Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств выделенных инженерно-геологических элементов представлены в Приложении Т.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	11185	Взам.инв.№	Подпись и дата	ИГИ	20-3-22002-ИГИ	Лист
											33

6. Удельное электрическое сопротивление грунтов, определено лабораторным методом и по результатам электроразведочных работ. Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что верхнюю часть разреза до глубины 5,0 м составляют грунты, имеющие «высокую» степень коррозионной агрессивности к стали. Значения УЭС изменяются в пределах 10 - 15 Ом. Результаты определений отображены в Приложениях К, М. По отношению к бетонным и железобетонным конструкциям грунты являются неагрессивными по содержанию сульфатов и хлоридов (Приложение Л).

7. Нормативное значение глубины сезонного промерзания, рассчитанное по формуле 5.3 СП 22.13330.2016 для г. Хабаровск составляет для суглинков и глин – 1,89 м, для супесей, песков мелких и пылеватых – 2,30 м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,47 м, и для крупнообломочных грунтов – 2,80 м. Грунты, залегающие в слое сезонного промерзания, по показателю относительной деформации пучения классифицируются как «непучинистые».

8. В соответствии с ГЭСН 81-02-01-2020 грунты площадки изысканий (ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-5), относятся к II группе при их разработке одноковшовым экскаватором, бурильно-крановыми машинами и бульдозером (ГЭСН-80-02-01-2020), а грунты (ИГЭ-4) относятся ко II группе при их разработке одноковшовым экскаватором и к III группе при их разработке бульдозером.

9. К специфическим грунтам на площадке изысканий можно отнести элювиальные отложения, слагающие нижнюю часть разреза участка изысканий. К специфическим особенностям элювиальных грунтов относятся их дополнительное атмосферное выветривание во время длительного пребывания в открытых котлованах, потери структурных связей, что ухудшает их физико-механические свойства.

10. В границах изысканий выделены следующие опасные инженерно-геологические процессы: подтопление, эрозия и сейсмическая активность. Категория выделенных процессов согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 характеризуется как «опасная» и «умеренно опасная».

11. Сейсмичность площадки согласно карте общего сейсмического районирования территории РФ (карта В ОСР-2015 СП 14.13330.2018) для г. Хабаровск составляет 6 баллов по шкале MSK-64.

12. Согласно карте инженерно-геологического районирования г. Хабаровск площадка проектируемого строительства относится к одному инженерно-геологическому району – предгорной эрозионно-денудационной холмисто-увалистой поверхности.

Таким образом, площадка изысканий характеризуется сложными инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями. В качестве грунтов оснований рекомендуются грунты ИГЭ 1, ИГЭ 2, ИГЭ 3, ИГЭ 4.

В процессе строительства возможно подтопление участка работ как поверхностными водами, так и водами делювиального водоносного горизонта. Необходимо предусмотреть

дренаж участка строительства с отводом воды и регулирование поверхностного стока, а также обеспечить постоянный контроль за уровнем грунтовых вод. Замачивание грунтов основания может привести к изменению их физико-механических свойств, а также к изменению степени пучинистости глинистых грунтов.

Инженер-геолог



Миллоджанова Г.И.

Инв.№ подл. 11187	Полис. и дата	Взам.инв.№					Лист
			20-3-22002-ИГИ				
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

СПИСОК НОРМАТИВНОЙ И СПРАВОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Номер	Название
1	ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
2	ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
3	ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
4	ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
5	ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация
6	ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб
7	ГОСТ 9.602-2016. ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
8	ГОСТ 21.301-2014. СПДС Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям
9	ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения по инженерно-геологическим изысканиям
10	ГЭСН 81-02-01-2020. Земляные работы
11	ГОСТ 19912-2012. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
12	ГОСТ 20276.1-2020 Грунты. Метод испытания штампом.
13	ГОСТ 20276.4-2020 Грунты. Метод среза целиков грунта.
14	СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I, III. Общие правила производства работ; Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов
15	СП 14.13330. 2018. Строительство в сейсмических районах
16	СП 22.13330. 2016. Основания зданий и сооружений
17	СП 50-102-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов»
18	СП 28.13330. 2017. Защита строительных конструкций от коррозии
19	СП 45.13330. 2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты
20	СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
21	СП 131.13330.2020. «Строительная климатология», актуализированная редакция СНиП 23-01-99*, Госстрой России, М., 2006

Взам.инв.№

Полн. и лата

Изм. № полн.

11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

36

Изм. Копуч. Лист № док. Подп. Дата

Номер	Название
22	СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
23	СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95
24	СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003
25	«Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями», ДальНИИС, 1989 г
26	«Геология СССР». Том XIX. Хабаровский край и Амурская область. Часть 1. Геологическое описание. Недр, Москва, 1966 г., 736 стр.
27	«Гидрогеология СССР. Том 23. Хабаровский край и Амурская область. Недр, Москва, 1966 г., 514 стр.
28	Геологическое строение и инженерно-геологические условия г. Хабаровска и его окрестностей. Академия наук СССР, ДальТИСИЗ и др. Авторы: В.Г. Варнавский, А.Э. Даммер, И.М. Тюрин, И.И. Поздняков, Т.И. Подгорная, Н.М. Степанов. Хабаровск, 1991 г.
29	Карта инженерно-геологических условий г. Хабаровск. Масштаб 1 : 25 000. Автор: Подгорная Т.И. Под ред.: Н.М. Степанова, А.И. Земкова, с рецензий В.В. Казанцева. ДальТИСИЗ, г. Хабаровск 1992 г.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	11187	Взам. инв. №	Полис. и дата	Инв. № подл.	20-3-22002-ИГИ	Лист
											37

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Изм. № подл.	11187	Взам. инв. №							Лист
Полис. и дата								20-3-22002-ИГИ	38
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Приложение А
(обязательное)
Техническое задание

Приложение № 2 к Договору
№ 27Ж0Z1060/01032022 от «16» марта 2022 года

«УТВЕРЖДАЮ»

от имени Заказчика
Представитель по доверенности
ООО «Специализированный Застройщик
«ТАЛАН-РЕГИОН-24»


_____ А. С. Ляховенко
«16» марта 2022 г.
м.п.



«СОГЛАСОВАНО»

от имени Подрядчика
Директор
ООО «ХабаровскТисиз»


_____ А. Г. Игнатенко
«16» марта 2022 г.



ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

1.	Наименование объекта	«Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории».
2.	Вид строительства	Новое строительство
3.	Стадия проектирования	Проектная документация, Рабочая документация
4.	Сведения о сроках выполнения работ	Согласно приложению №1 к Договору № 27Ж0Z1060/01032022 от « <u>16</u> » марта 2022 года
5.	Местоположение	г. Хабаровск, ул. Воронежская
	Заказчик	ООО «Специализированный Застройщик «ТАЛАН-РЕГИОН-24» ю/а: 426077, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Красноармейская, д. 86, оф. 4 п/а: 680021, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Серышева, д. 56, оф. 11 ИНН 1841079988 ОГРН 1181832015606 Тел.: +7 (929) 409-21-90
	Исполнитель	ООО «ХабаровскТисиз» ю/а: 680042, г. Хабаровск, ул. Салтыкова-Щедрина, д. 64, литер А, помещение № 7 ИНН 2721128089 ОГРН 1052740167215 Тел.: +7 (4212) 720-220
6.	Проектные задачи, для решения которых необходимы материалы изысканий	Проектирование фундаментов зданий, дренажей, инженерных систем
7.	Сведения и данные о проектируемых объектах	Жилой дом поз. 1.1 – 20-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2. Жилой дом поз. 2.1 – 15-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2.

от имени Заказчика

_____ /А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика

_____ /А. Г. Игнатенко/

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полн.
11187

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

39

		<p>Жилой дом поз. 3.1 – 20-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2.</p> <p>Жилой дом поз. 4.1 – 9-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2.</p> <p>Жилой дом поз. 4.2 – 9-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2.</p> <p>Жилой дом поз. 4.3 – 20-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2.</p> <p>Жилой дом поз. 5.1 – 9-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2.</p> <p>Жилой дом поз. 5.2 – 9-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2.</p> <p>Жилой дом поз. 5.3 – 15-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2.</p>
8.	Цели инженерных изысканий	<p>Детализация и уточнение инженерно-геологических условий.</p> <p>Согласно Приложению № 2 к Приложению № 2 к Договору «Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования» инженерно-геологические данные должны включать следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить бурение скважин под здания глубиной не менее 30,0 м, согласно схемам в Приложении № 2 к Приложению № 2 к Договору; 2. Выполнить продольные (поперечные) инженерно-геологические разрезы (см. Приложение № 2 к Приложению № 2 к Договору); 3. Выполнить лабораторные исследования грунтов; 4. Выполнить статическое зондирование (см. Приложение № 2 к Приложению № 2 к Договору); 5. Выполнить штамповые испытания в кол-ве 9 шт.; 6. Определить уровень грунтовых вод; 7. Определить степень агрессивного воздействия грунтовых вод на металлические и железобетонные конструкции. <p>Окончательный объем инженерно-геологических изысканий устанавливается требованиями нормативной литературы см. п.10.</p>
9.	Сведения о наличии материалов ранее выполненных инженерных изысканий и исследованиях в районе объекта строительства	Отсутствуют
10.	Перечень нормативных документов	Инженерные изыскания и разработку документации выполнить в соответствии с законодательством РФ и действующими нормативными документами РФ, в строгом соответствии с постановлением правительства № 815 от 28.05.2021 г.
11.	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	В соответствии с нормативными документами
12.	Дополнительные требования к производству инженерных изысканий	<p>12.1. Оформить разрешительную документацию на выполнение изысканий.</p> <p>12.2. Камеральную обработку результатов инженерных изысканий и подготовку технических отчетов выполнить в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РФ.</p> <p>12.3. Перед выполнением работ разработать программу производства инженерно-геологических изысканий. Программу изысканий,</p>

от имени Заказчика



/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Взам.инв.№

Подпись и дата

Ив.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

40

		составленную в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, согласовать с Заказчиком.
13.	Система координат и высот	Система координат – Местная, принятая для г. Хабаровска; Система высот – Тихоокеанская.
14.	Сейсмичность	Сейсмичность участка изысканий принять по карте В ОСП 2015 СП 14.13330.2018 – 6 баллов
15.	Требования к материалам и результатам инженерных изысканий	<p>13.1 По результатам инженерных изысканий составить технический отчет (пояснительная записка, текстовые и графические приложения, которые должны соответствовать требованиям нормативных документов и техническому заданию).</p> <p>13.2 Технический отчет по результатам выполненных изысканий передать в уполномоченный на ведение системы информационного обеспечения градостроительной деятельности орган местного самоуправления (департамент архитектуры, управление градостроительства и т.д. – в зависимости от региона). Подтвердить факт передачи предоставлением Заказчику копии накладной, сопроводительного письма с отметкой о получении и т.д.</p> <p>Электронный вид документации:</p> <p>13.3 Отчетные материалы в электронном виде должны формироваться способом, не предусматривающем сканирование отчетной документации на бумажном носителе, за исключением случаев, отдельно оговоренных настоящим заданием на выполнение инженерных изысканий (справки, правоустанавливающие документы, протоколы испытаний, свидетельства о поверке инструмента и т.д.).</p> <p>13.4 В случае, если в состав Отчетных материалов необходимо включить отсканированный документ (справки, правоустанавливающие документы, протоколы испытаний, свидетельства о поверке инструмента и т.д.), сканирование должно быть выполнено с оригинала документа (использование копий не допускается). Ориентация оригинала документа должна быть сохранена. Разрешение принять не ниже 300 DPI. Масштаб 1:1. При сканировании использовать "черно-белый" режим - при отсутствии в документе графических изображений и (или) цветного текста, режим "оттенки серого"- при наличии в документе графических изображений, отличных от цветного графического изображения, "цветной" режим - при наличии в документе цветных графических изображений либо цветного текста.</p> <p>13.5 Отчётные материалы должна быть выданы Заказчику в электронном виде в редактируемых (DOC, DWG) и не редактируемых (PDF) форматах.</p> <p>13.6 Отчётные материалы в электронном виде выполнить с заполненным штампом. Подписи исполнителей должны быть проставлены.</p> <p>13.7 Размер файлов не должен превышать 30 Мб. При необходимости – разделить отчетные материалы на книги и части.</p> <p>13.8 Отчётные материалы в электронном виде должны обеспечивать возможность поиска по текстовому содержанию документа и возможность копирования текста (за исключением случая, если текст является частью графического изображения). Данное требование распространяется и на PDF формат.</p> <p>13.9 Отчётные материалы в электронном виде должны содержать оглавление (для документов, содержащих структурированные по</p>

от имени Заказчика

от имени Подрядчика



/А. С. Ляховенко/



/А. Г. Игнатенко/

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

41

		<p>частям, главам, разделам (подразделам) данные) и закладки, обеспечивающие переходы по оглавлению и (или) к содержащимся в тексте рисункам и таблицам.</p> <p>Бумажный вид документации:</p> <p>13.10. Отчётные материалы в бумажном виде должны соответствовать Отчетным материалам в электронном виде.</p> <p>13.11 Отчетные материалы должны быть выдана Заказчику на бумажном носителе в 3 экземплярах.</p> <p>13.12 Отчетные материалы в бумажном виде выполнить в цветном исполнении и сброшюровать под формат А4.</p>
16.	Перечень отчетных материалов	<p>14.1. Сведения о инженерно-геологической изученности района проведения работ;</p> <p>14.2. Физико-географические и техногенные условия;</p> <p>14.3. Сведения о геолого-литологическом строении;</p> <p>14.4. Гидрогеологические условия;</p> <p>14.5. Сведения о свойствах грунтов;</p> <p>14.6. Результаты испытания грунтов штампами (при необходимости);</p> <p>14.7. Сведения о специфических грунтах;</p> <p>14.8. Сведения о геологических и инженерно-геологических процессах;</p> <p>14.9. Техническое задание;</p> <p>14.10. Каталог координат и высотных отметок выработок;</p> <p>14.11. Геолого-литологические колонки скважин;</p> <p>14.12. Химический анализ грунтовых вод;</p> <p>14.13. Исследования коррозионной активности грунтов;</p> <p>14.14. Показатели физико-механических свойств грунтов по данным лабораторных исследований;</p> <p>14.15. Графики статического зондирования;</p> <p>14.16. Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерно-геологических изысканий;</p> <p>14.17. Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории;</p> <p>14.18. Карту фактического материала;</p> <p>14.19. Инженерно-геологические разрезы;</p> <p>14.20. Паспорта испытания грунта штампом (при необходимости).</p>
17.	Материалы, предоставляемые Заказчиком	<p>1. Инженерно-топографический план в формате AutoCAD (ЦММ);</p> <p>2. Каталог координат и высот двух геодезических пунктов, заложенных в процессе выполнения инженерно-геодезических работ по данному объекту, для привязки инженерно-геологических выработок.</p>
18.	Контактное лицо, номер телефона	Самарская Александра Валерьевна, 8-929-409-21-90
19.	Ориентировочная площадь изысканий	5,27 Га

Приложения:

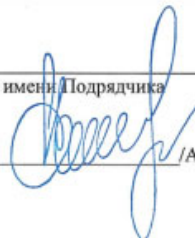
1. Техническая характеристика проектируемых зданий (сооружений) [Таблица 1-5] – на 4 листах в 1 экземпляре;
2. Схемы границ выполнения работ – на 5 листах в 1 экземпляре.

от имени Заказчика



/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Взам.инв.№

Подпись и дата

Ив.№ подл.

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

42

Приложение № 1 в Приложению № 2 к Договору
№ 27Ж0Z1060/01032022 от «16» марта 2022 года

Таблица № 1 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 1.1

№ п/п	Наименование	Примечание	
1.	№ по генплану	1.1	
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 1.1 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. Жилой дом 20-ти этажный, односекционный.	
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.	
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16x45 м. Площадь застройки – 675 м ²	
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.	
6.	Этажность, Наличие подвала	20 этажей Есть – глубина до 3-х метров.	
7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст свай)	На сваю 55,0-70,0
		На 1 св. (свайное поле)	-
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.	
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет	
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет	
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0	
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см	
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	С-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, E-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.	

Таблица № 2 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 2.1

№ п/п	Наименование	Примечание
1.	№ по генплану	2.1
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 2.1 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. Жилой дом 15-ти этажный, односекционный.
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16x45 м. Площадь застройки – 675 м ²
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.

от имени Заказчика


/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика


/А. Г. Игнатенко/

Взаимлив.№

Подпись и дата

Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

43

6.	Этажность, Наличие подвала	15 этажей Есть – глубина до 3-х метров.
7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст свай)
		На 1 св. (свайное поле)
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	C-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, E-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.

Таблица № 3 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 3.1

№ п/п	Наименование	Примечание
1.	№ по генплану	3.1
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 3.1 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. Жилой дом 20-ти этажный, односекционный.
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16х45 м. Площадь застройки – 675 м ²
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.
6.	Этажность, Наличие подвала	20 этажей Есть – глубина до 3-х метров.
7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст свай)
		На 1 св. (свайное поле)
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	C-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, E-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.

от имени Заказчика



/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Взаим. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

44

Таблица № 4 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 4.1, 4.2, 4.3

№ п/п	Наименование	Примечание	
1.	№ по генплану	4.1, 4.2, 4.3	
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 4.1, 4.2, 4.3 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. поз. 4.1 и 4.2 – 9 эт., поз. 4.3 - 20 эт. Дом 3-х секционный.	
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.	
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16х45 м (размер одной секции) Площадь застройки – 675*3=2025 м ²	
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.	
6.	Этажность, Наличие подвала	9, 20 этажей Есть – глубина до 3-х метров.	
7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст свай)	На сваю 55,0-70,0
		На 1 св. (свайное поле)	-
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.	
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет	
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет	
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0	
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см	
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	C-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, E-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.	

Таблица № 5 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 5.1, 5.2, 5.3

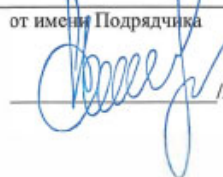
№ п/п	Наименование	Примечание
1.	№ по генплану	5.1, 5.2, 5.3
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 5.1, 5.2, 5.3 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. поз. 5.1 и 5.2 – 9 эт., поз. 5.3 - 15 эт. Дом 3-х секционный.
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16х45 м (размер одной секции) Площадь застройки – 675*3=2025 м ²
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.
6.	Этажность, Наличие подвала	9, 15 этажей Есть – глубина до 3-х метров.

от имени Заказчика



/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм.№ подл.

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

45

7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст сваи)	На сваю 55,0-70,0
		На 1 св. (свайное поле)	-
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.	
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет	
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет	
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0	
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см	
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	С-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, E-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.	

от имени Заказчика



/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Взам.инв.№

Подпись и дата

Ив.№ подл.

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

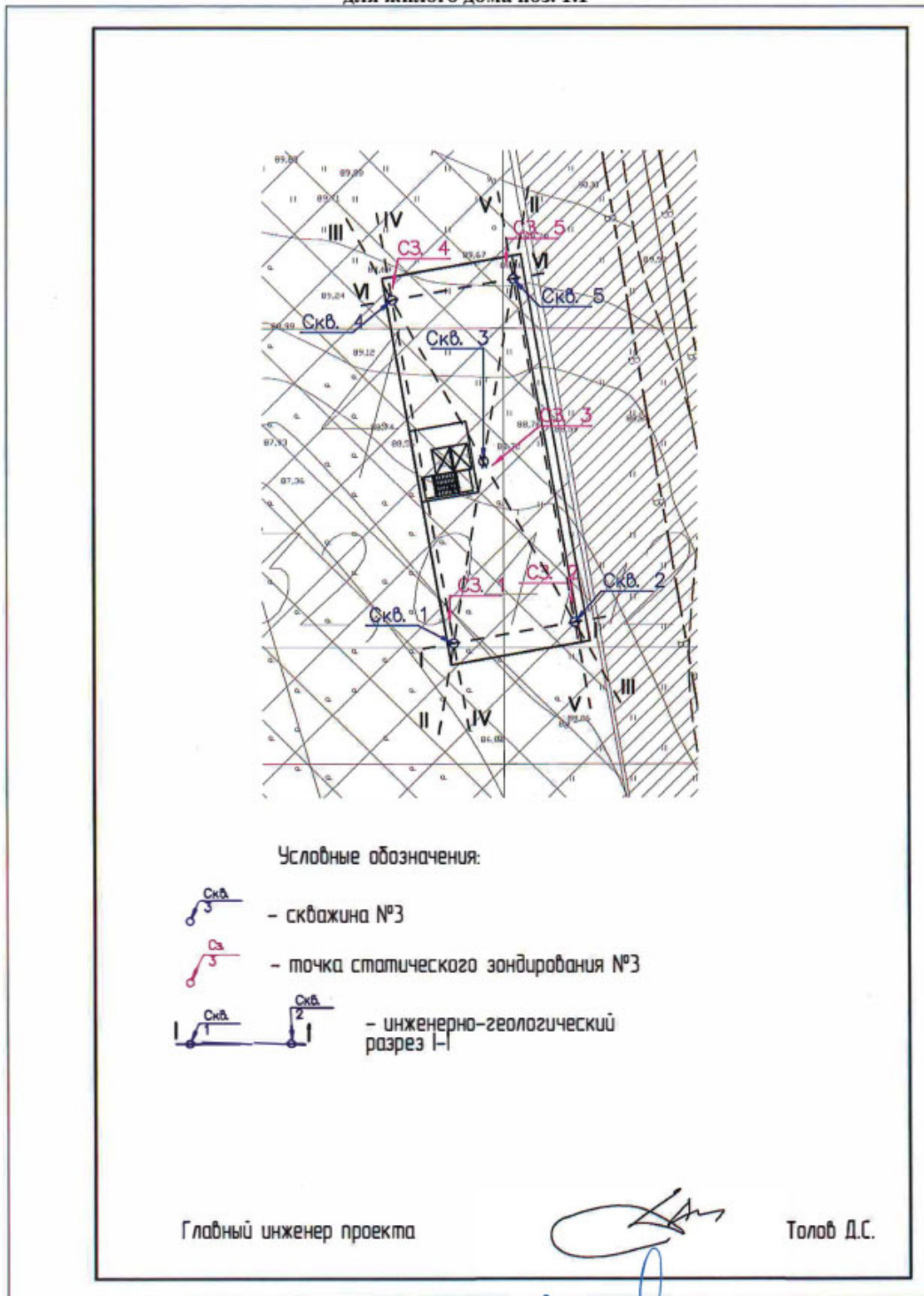
20-3-22002-ИГИ

Лист

46

Приложение № 2 в Приложению № 2 к Договору № 27Ж021060/01032022 от «16» марта 2022 года

Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования для жилого дома поз. 1.1



от имени Заказчика



/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Взам.инв.№

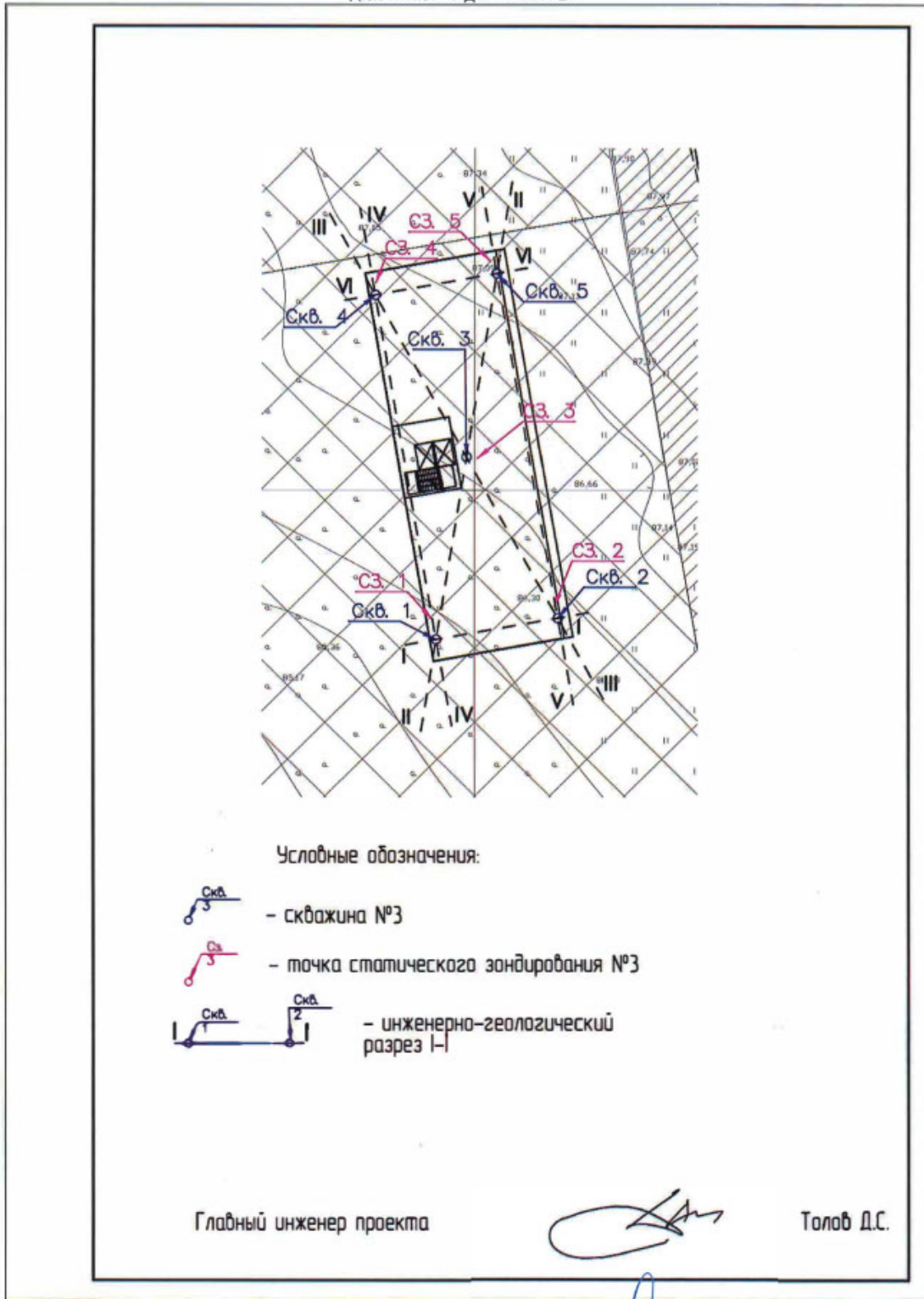
Полис. и дата

Ив.№ полл. 11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

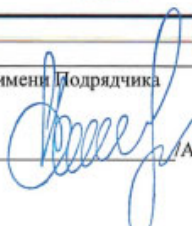
Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования для жилого дома поз. 2.1



от имени Заказчика


/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика


/А. Г. Игнатенко/

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ивв.№ полн. 11187

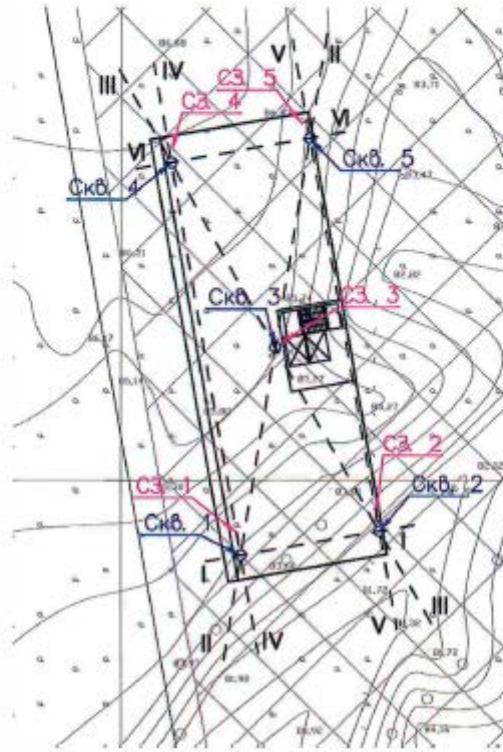
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ




Лист

48

Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования для жилого дома поз. 3.1



Условные обозначения:

-  - скважина №3
-  - точка статического зондирования №3
-  - инженерно-геологический разрез I-I

Главный инженер проекта



Толоб Д.С.

от имени Заказчика



/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл. 11187

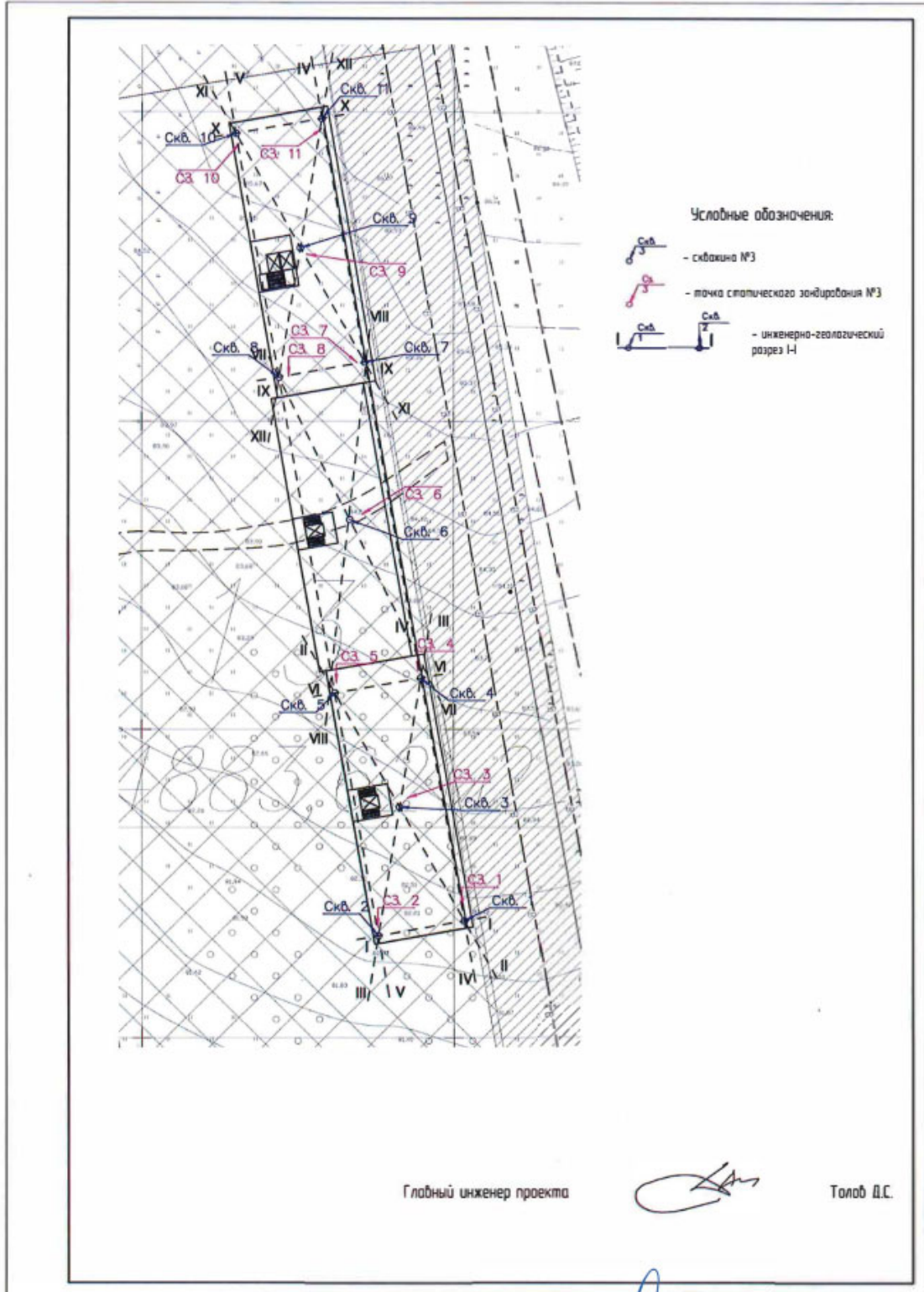
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

49

Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования для жилого дома поз. 4.1, 4.2, 4.3



Главный инженер проекта

Толоб Д.С.

от имени Заказчика

/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика

/А. Г. Игнатенко/

20-3-22002-ИГИ

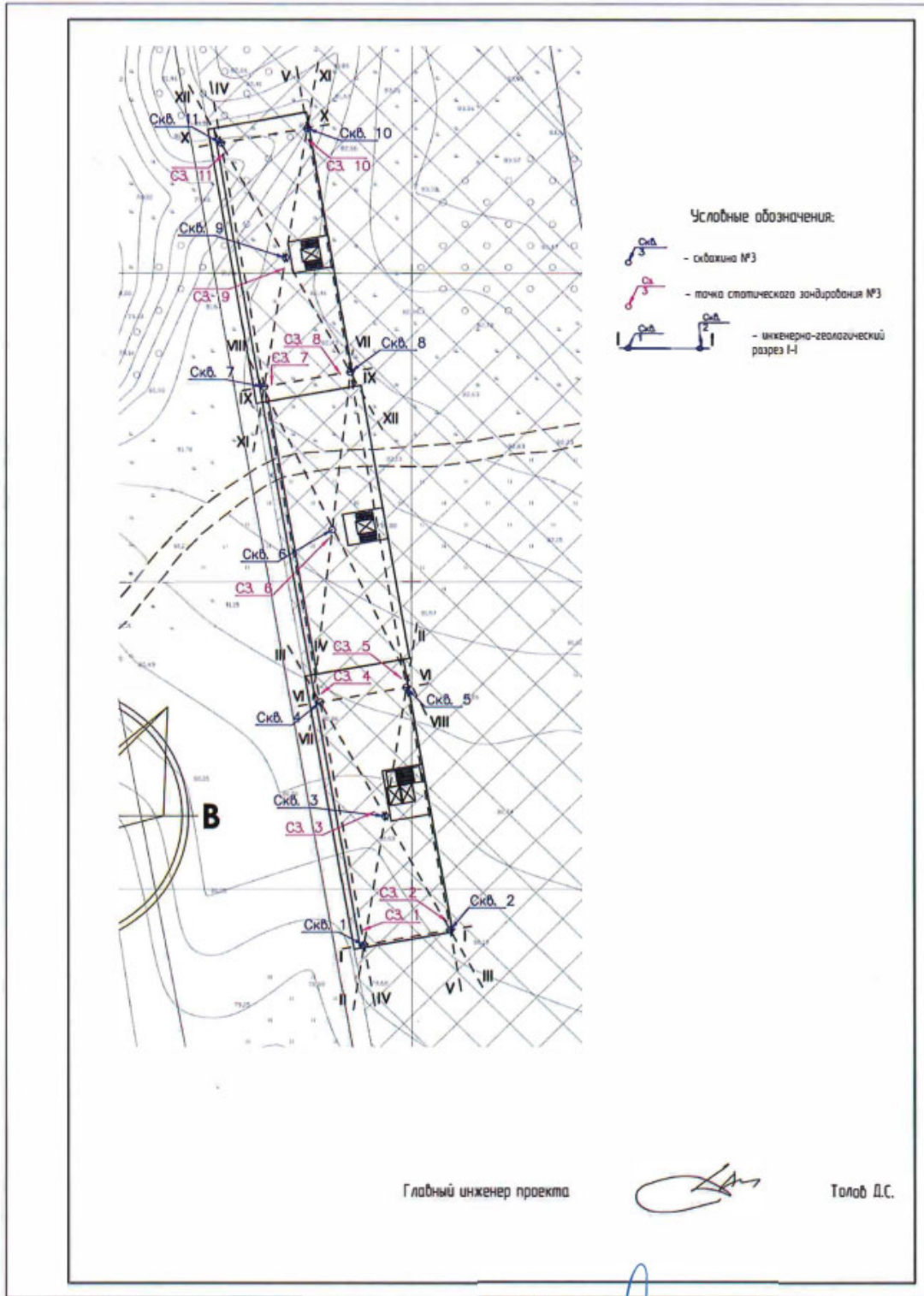
Взам.инв.№

Полис. и дата

Ипв.№ полл. 11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования для жилого дома поз. 5.1, 5.2, 5.3



Главный инженер проекта

Толов Д.С.

от имени Заказчика

/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика

/А. Г. Игнатенко/

20-3-22002-ИГИ

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл. 11187

Приложение Б
(обязательное)
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

*Форма выписки утверждена
приказом Ростехнадзора от 04.03.2019 № 86*

**ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

03.06.2022

(дата)

1968

(номер)

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

(Ассоциация СРО "Центризыскания")

(вид, полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

123154, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, д.20, стр.2, помещ. 13,

www.sro-ciz.ru.info@sro-ciz.ru

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

СРО-И-003-14092009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана: Общество с ограниченной ответственностью "Хабаровский институт инженерно-строительных изысканий"

(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, фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Хабаровский институт инженерно-строительных изысканий" ООО "ХабаровскТисиз"
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2721128089
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1052740167215
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	680042, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Салтыкова-Щедрина, д. 64, литер А, помещение №7
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	234
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации	25.11.2009

Взам.инв.№

Полисы и даты

Ивв.№ полис
11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

52

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

(число, месяц, год)	
2.3 Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.11.2009, Протокол №11
2.4 Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	25.11.2009
2.5 Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-
2.6 Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1 Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	23.12.2009
в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	23.12.2009
в отношении объектов использования атомной энергии	-
3.2 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:	
а) первый	<input checked="" type="checkbox"/> не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй	<input type="checkbox"/> не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий	<input type="checkbox"/> не превышает 300 000 000 (трехсот миллионов) рублей.
г) четвертый	<input type="checkbox"/> составляет 300 000 000 (триста миллионов) рублей и более.
3.3 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:	
а) первый	<input checked="" type="checkbox"/> не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй	<input type="checkbox"/> не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий	<input type="checkbox"/> не превышает 300 000 000 (Триста миллионов) рублей.
г) четвертый	<input type="checkbox"/> составляет 300 000 000 (Триста миллионов) рублей и более
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:	
4.1 Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	Отсутствует
4.2 Срок, на который приостановлено право выполнения работ	Отсутствует

Заместитель генерального директора
по правовой работе
(по доверенности №12 от 28.02.2022 г.)



Н.А. Акимов

Взам.инв.№

Подпись и дата

И Inv.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

53

Приложение В
(обязательное)
Свидетельство о состоянии средств измерений лаборатории

Федеральное агентство
по техническому регулированию и метрологии
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ
И ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 998

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано « 01 » июня 2021 г.

Действительно до « 01 » июня 2024 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что ГРУНТОВЕДЧЕСКАЯ

ЛАБОРАТОРИЯ

наименование лаборатории

г. Хабаровск, ул. Салтыкова-Щедрина, 64А

место нахождения лаборатории

АО «ДальТИСИЗ»

наименование юридического лица

680000, г. Хабаровск, ул. Тургенева, 76А

юридический адрес юридического лица

*имеет необходимые условия для выполнения измерений в области
деятельности согласно приложению.*

*Заключение оформлено по результатам проведенной оценки
состояния измерений.*

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей
на 2 листах



(подпись)

В.В. Павлов

Россия, 680000, г. Хабаровск, ул. Карла Маркса, 65

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

54

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
11187		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний
в Хабаровском крае и Еврейской автономной области»
(ФБУ «Хабаровский ЦСМ»)

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 998 от 01.06.2021 г.
на 8 листах

Грунтоведческая лаборатория
АО «ДАЛЬТИСИЗ»

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Объекты	Определяемые показатели	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)	
		регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1. 1 грунты дисперсные (песчаные, глинистые, крупнообломочные)	2	3	4
	Влажность грунта	Не нормируется	ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
	Влажность грунта на границе текучести		
	Влажность грунта на границе раскатывания		
	Число пластичности	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»	ГОСТ 25100-2020
	Показатель текучести		

на 8 листах, лист 2

1	2	3	4
1. Грунты дисперсные (песчаные, глинистые, крупнообломочные)	Плотность грунта	Не нормируется	ГОСТ 5180-2015
	Плотность частиц грунта		ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 25100-2020
	Плотность скелета (сухого) грунта	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 25100-2020
	Коэффициент водонасыщения		ГОСТ 25100-2020
	Гранулометрический (зерновой) состав	ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»	ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»
	Относительная деформация набухания без нагрузки		ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки»
	Относительная деформация просадочности	Не нормируется	ГОСТ 23161-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности»
	Оптимальная влажность		ГОСТ 22733-2002 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности»
	Максимальная плотность	РСН 51-84 «Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов»	РСН 51-84
	Размокаемость		ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза»
	Угол внутреннего трения	Не нормируется	ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза»
	Угол удельного сцепления		

Изм. № 1

Полис. и лата

11187

Взам.инв.№

Изм.

Колуч.

Лист

№ док

Подп.

Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

56

на 8 листах, лист 2

1	2	3	4
1. Грунты дисперсные (песчаные, глинистые, крупнообломочные)	Плотность грунта	Не нормируется	ГОСТ 5180-2015
	Плотность частиц грунта		ГОСТ 5180-2015
	Плотность скелета (сухого) грунта		ГОСТ 25100-2020
	Коэффициент водонасыщения		ГОСТ 25100-2020
	Гранулометрический (зерновой) состав		ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»
	Относительная деформация набухания без нагрузки		ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки»
	Относительная деформация просадочности		ГОСТ 23161-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности»
	Оптимальная влажность		Не нормируется
	Максимальная плотность		ГОСТ 22733-2002 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности»
	Размокаемость		РСН 51-84 Госстрой РСФСР «Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов»
	Угол внутреннего трения		Не нормируется
	Угол удельного сцепления		ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза»

Изм. № подл.

Полис. и лата

Взам.инв.№

11187

Изм.

Колуч.

Лист

№ док

Подп.

Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

57

Ив.№ подл.	Полис. и дата	Взам.ив.№
11187		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

на 8 листах, лист 4

1	2	3	4
1. Грунты дисперсные (песчаные, глинистые, крупнообломочные)	Угол естественного откоса песков	Не нормируется	Инструкция по эксплуатации прибора для определения угла естественного откоса песков УВТ-3М
	Коэффициент фильтрации песчаных грунтов		
	Коррозионная агрессивность грунта по отношению к стали: - удельное электрическое сопротивление - средняя плотности катодного тока	ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»	ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации»
	Степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции: - хлориды	СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»; ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические условия»	ГОСТ 9.602-2016 Руководство по эксплуатации ЛРФА.415316.003-01РЭ прибора для измерения параметров коррозионной агрессивности проб
- сульфаты			ГОСТ 26423-85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки» ГОСТ 26425-85 «Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке»
Засоленность грунтов легкорастворимыми солями	ГОСТ 25100-2020		ГОСТ 26426-85 «Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке» Руководство по эксплуатации прибора для проведения экспрессных измерений проводимости растворов и анализа содержания солей (кондуктометр/солемер)

на 8 листах, лист 5

1	2	3	4
2. Грунты загорфованные	Зольность	Не нормируется	ГОСТ 11306-2013 «Горф и продукты его переработки. Методы определения зольности»
3. Грунты скальные	Предел прочности на одноосное сжатие в сухом состоянии	Не нормируется	ГОСТ 24941-81 «Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами»
	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 21153.3-85 «Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном растяжении»
	Водопоглощение	Не нормируется	Руководство по эксплуатации прибора сосредоточенного нагружения ПСН-0.16.10
	Средняя плотность		ГОСТ 8269.0-97
	Истинная плотность		ГОСТ 31436-2011 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний»
	Пористость	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 8269.0-97
4. Грунты мерзлые	Коэффициент размягчаемости		ГОСТ 25100-2020
	Суммарная влажность мерзлого грунта	Не нормируется	ГОСТ 5180-2015
	Плотность мерзлого грунта		
5. Балласт гравийный-гравийно-песчаный для железнодорожного пути	Зерновой состав гравийного и гравийно-песчаного балласта	ГОСТ 7394-85 «Балласт гравийный-гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия»	ГОСТ 7394-85

Изм. № подл.

Полиция, и дата

Взам.инв. №

11187

Изм.

Колуч.

Лист

№ док

Подп.

Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

59

Ивл.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
11187		

на 8 листах, лист 6

1	2	3	4
6. Вода природная (подземная, поверхностная)	<p>Показатели коррозионной активности:</p> <p>- водородный показатель (рН)</p> <p>Бикарбонатная щелочность</p> <p>Содержание солей магния, мг/дм³, в пересчете на ион Mg²⁺</p> <p>Содержание солей аммония, мг/дм³, в пересчете на ион NH₄⁺</p> <p>Содержание агрессивной углекислоты CO₂, мг/дм³</p>	ГОСТ 31384-2017 СП 28.13330.2017	<p>ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом» (изд. 2018) Руководство по эксплуатации рН-метра (рН-150МИ)</p> <p>ГОСТ 31957-2012 «Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов»</p> <p>ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения жесткости»; ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации кальция в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом»</p> <p>ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»</p> <p>РД 153-34.2-21.544-2002 «Методические указания по химическому контролю коррозионных процессов при фильтрации воды через бетонные и железобетонные гидротехнические сооружения»</p>

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

60

на 8 листах, лист 7

1	2	3	4
6. Вода природная (подземная, поверхностная)	Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, мг/дм ³	СП 28.13330.2017; ГОСТ 31384-2017	РД 52.24.407-2017 «Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика измерений аргентометрическим методом» ПНД Ф 14.1:2.159-2000 (ФР.131.2007.03797) «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфат-ионов в пробах природных и сточных вод турбидиметрическим методом» ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»
	Содержание общего железа, мг/дм ³	Не нормируется	ПНД Ф 14.1:2:3.2-95 (изд. 2017 г.) «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации общего железа в природных и сточных водах фотометрическим методом с о-фенантролином»
	Окисляемость перманганатная		ПНДФ 14.1:2:4.154-99 (изд. 2012 г.) «Количественный химический анализ вод. Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом»
7. Вода дистиллированная	Водородный показатель (рН)	ГОСТ 6709-72 «Вода дистиллированная. Технические условия»	ГОСТ 6709-72

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Изм. № подл. 11187

Подпись и дата

Взам. инв. №

20-3-22002-ИГИ

Изм. № подл.	11187
Полис. и дата	
Взам. инв. №	

на 8 листах, лист 8

1	2	3	4
7. Вода дистиллированная	Водородный показатель (рН) Удельная электрическая проводимость	ГОСТ 6709 - 72	Руководство по эксплуатации рН-метра(рН-150МИ) Руководство по эксплуатации анализатора портагивного (серии Анион 7000)
8. Микроклимат	Относительная влажность воздуха Температура воздуха в помещении	ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения» ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний»	Инструкция по эксплуатации гигрометра психометрического (типа ВИТ-1, ВИТ-2) МУК 4.3.2756-10 «Методы контроля. Физические факторы. Методические указания по измерению и оценке микроклимата производственных помещений»

Директор ФБУ «Хабаровский ЦСМ»



В.В. Павлов



Приложение Г
(обязательное)
Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий

СОГЛАСОВАНО
Представитель по доверенности
ООО «Специализированный Застройщик
«ТАЛАН-РЕГИОН-24»

_____ А.С. Ляховенко
М.П.
« 25 » 03 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО «ХабаровскИнжиз»

_____ А.Г. Игнатенко
М.П.
« 25 » 03 2022 г.



ПРОГРАММА РАБОТ
на выполнение инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации

**«Многokвартирные жилые дома по ул. Воронежской в г.
Хабаровске. 1 этап освоения территории».**

20-3-22002-ИГИ

г. Хабаровск
2022

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	стр.
1	Общие сведения	3
2	Изученность территории	5
3	Краткая характеристика района работ	6
4	Состав и виды работ, организация их выполнения	8
5	Контроль качества и приемка работ	15
6	Список используемой литературы	16
7	Перечень отчетных материалов	17
ПРИЛОЖЕНИЯ		
Приложение А	Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий	19
Приложение Б	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	33
Приложение В	Заключение о состоянии измерений в лаборатории	35
Приложение Г	Схема расположения инженерно-геологических скважин	44

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

11187

20-3-22002-ИГИ

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл. геолог	Ряховский				03.22
Геолог	Миллоджанова				03.22

Программа работ
на выполнение инженерно-
геологических изысканий

Стадия	Лист	Листов
П	1	44
ООО «ХабаровскТИСИЗ»		

20-3-22002-ИГИ

Лист

64

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая программа работ составлена в соответствии с требованиями технического задания на выполнение инженерно-геологических изысканий на объекте «Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории» (Приложение А) и содержит базовые качественные характеристики, отражающие требования к составу, объему, методике работ.

Работы будут выполнены на основании Договора 27Ж0Z1060/01032022 от 16.03.2022г, заключенного между Обществом с ограниченной ответственностью «ХабаровскТИСИЗ» и Обществом с ограниченной ответственностью «Специализированный Застройщик «ТАЛАН-РЕГИОН-24».

Выписка ООО «ХабаровскТИСИЗ» из реестра членов СРО приведена в Приложении Б.

В административном отношении участок изысканий расположен в Краснофлотском районе города Хабаровска, ул. Воронежская (Рисунок 1).

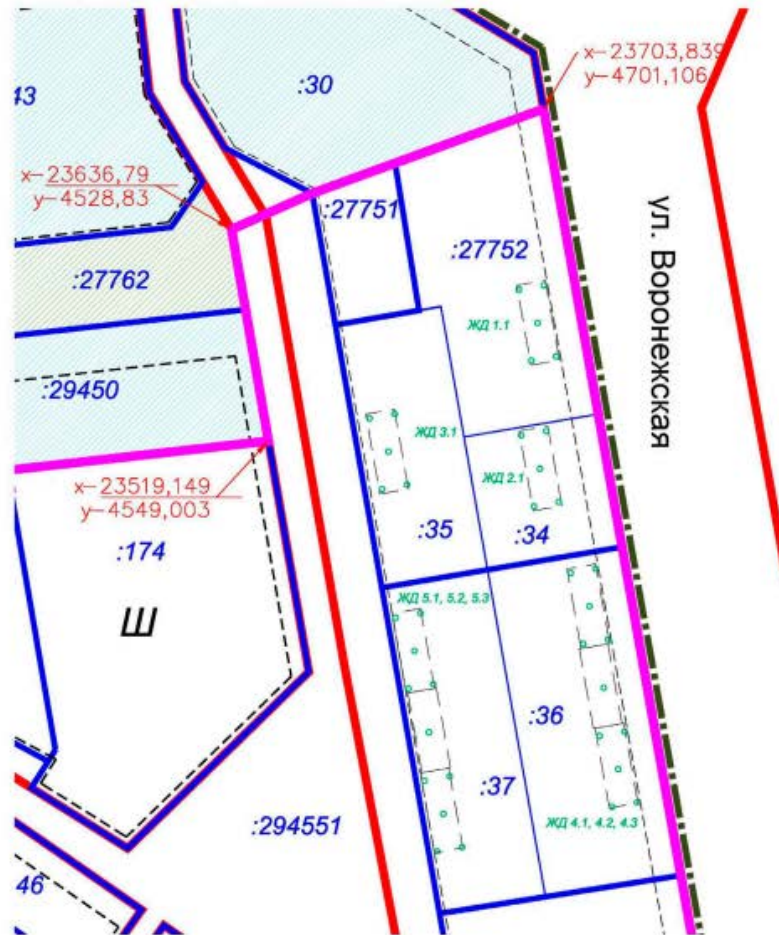


Рисунок 1 – Обзорная схема участка работ

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист	2
------	---

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист	65
------	----

Вид строительства: новое строительство.

Стадия проектирования: проектная документация.

Уровень ответственности: нормальный.

В состав объекта входят многоквартирные жилые дома различной этажности, в частности:

- три двадцатипятиэтажных многоквартирных жилых дома (поз. по экспликации 1.1, 3.1, 4.3);
- два пятнадцатипятиэтажных многоквартирных жилых дома (поз. по экспликации 2.1, 5.3);
- четыре девятиэтажных многоквартирных жилых дома (поз. по экспликации 4.1, 4.2, 5.1, 5.2).

Технические характеристики проектируемых сооружений приведены в техническом задании (Приложение А).

Целью настоящих изысканий является получение необходимых материалов о природных и техногенных условиях и прогноза возможных изменений геологической среды в объеме, необходимом для принятия проектных решений.

Программа работ на производство изысканий составлена с учетом требований СП 47.13330.2016 и других нормативно-методических документов, применяемых при инженерных изысканиях с учетом положений постановления правительства № 815 от 28.05.2021 г.

Перечень используемой нормативно-методической документации, Государственных стандартов и внутренних положений содержится в соответствующем разделе Программы работ.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							3
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							66

Изм. № подл.	11187
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							66

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							66

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							66

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

ООО «ХабаровскТИСИЗ» и «АО «ДальТИСИЗ» выполняют инженерно-геологические исследования на территории г. Хабаровска более 50-ти лет. В техническом архиве организации имеются отчеты, составленные для проектирования и строительства промышленных предприятий, жилых и общественных зданий, газопроводов, водоводов, транспортных систем, сельскохозяйственных и др. объектов.

Наиболее ранние исследования на изучаемой территории начались в 60 – 90-х годах – была выполнена геологическая и инженерно-геологическая съемка масштаба 1: 200 000, 1: 50 000, 1: 25 000 и 1: 10 000. Картографические материалы, имеющиеся в фондах ОАО «ДальТИСИЗ» (инв. №№ 0787-0791, 01818, 02986, 7145, 7970), использованы для комплексной оценки состояния геологической среды.

В 2000-х годах, на территории г. Хабаровск были проведены инженерно-геологические изыскания в Центральном, Кировском, Железнодорожном, Краснофлотском районах.

В непосредственной близости от участка исследований в 2011 году были проведены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Реконструкция гипермаркета экономического класса в Краснофлотском районе г. Хабаровска по ул. Трехгорной, 98».

В общей сложности были выполнены комплексные инженерные изыскания на более чем 60-и объектах городской инфраструктуры. Проведена оценка геологических и гидрогеологических условий территории, выполнены определения физико-механических свойств грунтов, составлены карты инженерно-геологических условий, опасных геологических процессов, техногенных воздействий территории г. Хабаровска. Составлено несколько монографий.

Изученность инженерно-геологических условий территории удовлетворительная, что позволяет использовать полученную ранее информацию о состоянии геологической среды для составления данной программы работ и технического отчета в дальнейшем.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							4

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							67

Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм.№ подл.

11187

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

4

20-3-22002-ИГИ

Лист

67

3 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

В административном отношении участок работ расположен в г. Хабаровск, Хабаровского края, Краснофлотском районе. Краснофлотский район является одним из административных районов г. Хабаровска, вместе с Кировским районом входит в состав Северного округа. Участок проектируемого строительства расположен в районе пересечения улиц Воронежская и Трехгорная.

Геоморфологические условия, рельеф

В геоморфологическом отношении территория исследований расположена в пределах слабовсхолмленной равнины правобережья р. Амур, расчлененной многочисленными мелкими водотоками, в пределах территории изысканий - притоками р. Березовой. Поверхность слабонаклонная, абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 80,0 – 90,0 м. Естественный рельеф участка не нарушен, растительность, в основном, луговая с немногочисленными кучами мелкого леса (береза, осина) и кустарниковой ольхи.

Климат

Климат Хабаровского края – мусонный, с характерной холодной зимой и влажным жарким летом. Среднегодовая температура воздуха в районе, представленная по метеостанции г. Хабаровск плюс 2,2°C, абсолютная минимальная температура воздуха – минус 43°C, максимальная температура воздуха плюс 40°C. Наиболее холодный месяц – это январь со среднемесячной температурой воздуха минус 20,2°C, а наиболее теплый месяц – август со среднемесячной температурой воздуха 21,3°C.

Осадки в течении года распределяются крайне неравномерно. В теплый период года (апрель – ноябрь) их выпадает 87%, а в холодный (ноябрь – март) -13% от годовой суммы осадков. Среднегодовое количество осадков – 677 мм. Район изысканий входит в муссонную климатическую область. Для средних многолетних условий высота снежного покрова на открытых местах в районе Хабаровска 18 см, максимальная – 43 см, минимальная – 4 см.

Согласно «Схематической карте климатического районирования для строительства» (приложение А, СП 131.13330) район работ относится к подрайону IV.

Геологическое строение

По фондовым данным геологический разрез представлен мощной корой выветривания (до 20 м) по скальным породам осадочного происхождения пермского возраста (P1-2). На отдельных участках элювиально-делювиальная толща перекрыта рыхлыми озерно-аллювиальными отложениями нижнечетвертичного возраста (laQ1).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							5
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия на исследуемой территории характеризуются развитием временных подземных вод типа верховодка и грунтовых вод поверхностных аллювиальных отложений.

Верховодка имеет спорадическое распространение в глинистых грунтах. Воды не образуют выдержанного горизонта (зеркала), непостоянны во времени и пространстве. Область питания временных грунтовых вод совпадает с областью распространения водоносного горизонта. Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков и в период снеготаяния.

Грунтовые воды поверхностных аллювиальных отложений приурочены к аллювию, слагающим пойму р. Березовая представленному разнородными песками и галечниками иногда с глинистыми прослоями.

Транспортная схема

Дорожная сеть хорошо развита. Участок работ, фактически, расположен в пределах городской застройки г. Хабаровска.

Техногенные условия

Экономическая освоенность – высокая. Участок работ расположен в пределах городской застройки г. Хабаровск. На территории участка ранее располагались огороды.

Инив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			20-3-22002-ИГИ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инив. № подл.	Взам. инв. №
11187	

Инив. № подл.							Лист
11187	20-3-22002-ИГИ						69
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4 СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Виды, объемы и детальность инженерно-геологических изысканий определены на основании технического задания на инженерные изыскания в соответствии с требованиями действующей нормативной документации СП 47.13330 и др.

В задачу инженерно-геологических изысканий входит комплексное изучение геологического строения, геологических и гидрогеологических процессов на территории проектируемого жилого комплекса.

Инженерно-геологические изыскания предусматривают выполнение следующих видов работ:

- сбор и обработку материалов изысканий и исследований прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование участка работ;
- проходку горных выработок;
- лабораторные исследования грунтов и грунтовых вод;
- статическое зондирование;
- испытание грунтов статическими нагрузкам на штамп*;
- срез целиков грунта*;
- камеральную обработку материалов и составление технического отчета.

* - испытание проводится при невозможности выполнить статическое зондирование

Виды и плановые объемы инженерно-геологических изысканий приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Виды и объемы изысканий

Наименование	Единица измерения	Объем
Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование	км	1
Бурение инженерно-геологических скважин с отбором проб грунтов и грунтовых вод	сква/п.м.	37/1110
Статическое зондирование	опыт	37
Испытание грунтов статическими нагрузкам на штамп	опыт	9
Срез целиков грунта	опыт	9
Лабораторные исследования свойств грунтов	проба	220
Лабораторные исследования грунтовых вод	проба	3
Составление технического отчета	отчет	1

Сбор и обработка материалов изысканий и исследований прошлых лет

Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет осуществляются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016.

Сбору и обработке подлежат материалы:

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							7

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							70

- инженерные изыскания прошлых лет – технические отчеты заказчика (при наличии);
 - сведения о климате, гидрографической сети района исследований, характере рельефа, геоморфологических особенностях, геологическом строении, геодинамических процессах, гидрогеологических условиях, геологических и инженерно-геологических процессах, техногенных воздействий и последствиях хозяйственного освоения территории.

На основании собранных материалов устанавливаются категория сложности инженерно-геологических условий и технология изыскательских работ.

Рекогносцировочное обследование участка работ

В ходе рекогносцировки выполняется инженерно-геологическое обследование территории.

В задачу рекогносцировочного обследования входит:

- описание рельефа местности и геоморфологических условий участка;
- описание геологических, гидрогеологических условий, наличие признаков развития опасных инженерно-геологических процессов и явлений;
- уточнение мест расположения инженерно-геологических выработок.

Инженерно-геологические выработки будут располагаться на местности с учетом характера подъездов к участку бурения, микрорельефа, необходимости выполнения требований безопасности при производстве работ, в том числе с учетом охранных зон.

Буровые работы

Количество и расположение горных выработок определены в соответствии с требованиями нормативной документации, глубина – техническим заданием (п. 8).

В процессе буровых работ будет проводиться описание литологического разреза скважин и наблюдения за появлением и установлением уровня грунтовых вод. Результаты буровых работ будут представлены в виде оформленных колонок инженерно-геологических скважин.

Вынос горных выработок на местность будет осуществлен в системе WGS-84 с навигационной точностью.

Буровые работы будут выполнены буровыми установкой УРБ 2А2. Бурение скважин будет осуществляться колонковым способом, диаметром 146 мм, «всухую» укороченными рейсами на малых оборотах станка, при необходимости, с опережающей обсадкой.

Таким образом, на участке изысканий планируется проходка 37 скважин глубиной до 30,0 м. Общий объем буровых работ составит 1110,0 погонных метров.

При наличии в разрезе скальных грунтов, проходка скважины прекращается с обязательным заглублением в скальный грунт на 1,0 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					20-3-22002-ИГИ		Лист
									8
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					20-3-22002-ИГИ		Лист
									71
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

11187

10

Местоположение горных выработок приведено в Приложении Г и может корректироваться с учетом имеющихся наземных и подземных коммуникаций и возможности подъезда буровой техники.

Опробование

Бурение инженерно-геологических скважин сопровождается типовым описанием (по ГОСТ 25100) вскрытых инженерно-геологических слоев и опробованием грунтов и подземных вод.

Пробы ненарушенной структуры (монолиты) отбираются из глинистых грунтов устойчивой консистенции. Минимальный диаметр монолита – 100 мм, высот – не менее 20 см. Допускается отбирать два монолита высотой не менее 10 см или три монолита высотой не менее 7 см. В неблагоприятных и сложных для отбора условиях допускается отбирать пробу ненарушенной структуры в объеме, достаточной для оценки плотности грунта. Из глинистых грунтов неустойчивой консистенции (текучепластичной, текучей) отбираются пробы нарушенной структуры.

Из крупнообломочных грунтов планируется отбор проб нарушенной структуры. Проба нарушенной структуры должна содержать все крупнообломочные фракции грунта, кроме валунной (глыбовой) и крупной галечниковой (щебенистой) фракции размером более 10 см. Содержание крупных обломков в грунте размером более 10 см, оцененное визуальным способом, указывается в полевом журнале и на этикетке образца. Масса пробы крупнообломочного грунта нарушенной структуры зависит от размеров крупнообломочной фракции, но должна быть не менее 3 кг. Проба нарушенной структуры, по возможности, сопровождается пробой, отобранной из целиков грунта методом режущего кольца. Возможность качественного отбора пробы методом режущего кольца оценивается инженером-геологом в ходе выполнения работ в зависимости от состояния и условий залегания грунта.

Из скальных грунтов отбираются пробы ненарушенной структуры (керны) минимальной высотой 6 - 7 см и диаметром 4 см, или обломки скального грунта размером, обеспечивающим подготовку образца для испытаний с площадью поверхности не менее 5 см² (предпочтительно 10 - 15 см²). При минимальных размерах отбирается не менее 3 кернов. Проба, представленная обломками скального грунта, отбирается массой не менее 1 кг.

Всего на участке изысканий планируется отбор 220 образцов грунта.

Грунтовые воды отбираются из каждого вскрытого водоносного горизонта в количестве 3-х проб, после окончания буровых работ и установления уровня.

Установившийся уровень грунтовых вод замеряется в скважинах хлопущкой после окончания буровых работ.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							9

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							9

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							9

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							9

20-3-22002-ИГИ

Лист

72

После производства работ скважины рекультивируются обратной засыпкой выбуренного керна.

Пробы грунта отправляются в лабораторию с сопроводительными ведомостями (описями) проб. Лабораторное задание составляется в офисе организации, на основании полевой ведомости (описи) непосредственно перед передачей проб в лабораторию.

Статическое зондирование

Испытания проводятся по ГОСТ 19912 прибором ТЕСТ-К4 производства компании «Геотест» (г. Екатеринбург). Для испытания используется зонд II типа диаметром 35,7 мм, углом заточки 60 градусов и длиной конусной части 31 мм. Вдавливание зонда в грунт производится гидравлическим приводом буровой установки УРБ-2А2, обеспечивающим предельное усилие вдавливания до 100 кН, что соответствует диапазону определения удельного сопротивления грунта под наконечником (конусом) зонда q_c - 1-30 МПа, и удельного сопротивления грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда f_s - 5-200 кПа.

Опыт выполняется с поверхности, путем непрерывного вдавливания зонда в грунт со скоростью $1,2 \pm 0,3$ м/мин с перерывами в погружении только для наращивания штанг зонда. Показатели сопротивления грунта (q_c и f_s) регистрируются автоматически с интервалом по глубине погружения зонда не более 0,2 м. Испытание заканчивается после достижения заданной глубины погружения зонда или предельных усилий, которые обеспечивает гидравлика используемой буровой установки. Опыты проводятся после завершения бурения всех инженерно-геологических скважин на расстоянии не более 2-5 м от каждой из пробуренных скважин. При необходимости, опытные работы могут быть выполнены с разбуриванием.

Результаты статического зондирования будут представлены в виде графиков и таблиц зависимости параметров q_c и f_s от глубины испытания.

В соответствии с положениями технического задания планируется провести 37 опытов.

При невозможности проведения опытов по статическому зондированию, обусловленным наличием в разрезе крупнообломочной фракции, механические свойства грунтов будут определены по результатам опытных полевых работ по испытаниям грунтов статическими нагрузками на штамп и срезам целиков грунта.

Испытания грунтов статическими нагрузками на штамп

Испытания грунтов статическими нагрузками (штампом) будут выполнены установкой ШВ-60 по ГОСТ 20276.1 Испытания проводятся в скважине. Для испытания используется винтовой штамп площадью 600 см² и диаметром 277 мм, устанавливаемый на забое скважины на заранее определенной глубине.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							10

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							73

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

11187

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Точки проведения испытания выбираются таким образом, чтобы минимальная толщина однородного слоя испытываемого грунта составляла не менее 0,6 м.

Нагрузку на штамп увеличивается ступенями давлений p , значения которых зависят от разновидности нагружаемого грунта. Каждую ступень давления выдерживается до условной стабилизации деформации грунта (осадки штампа). За критерий условной стабилизации деформации принимают скорость осадки штампа, не превышающую 0,1 мм за время от 0,5 ч до 2 ч, в зависимости от разновидности исследуемого грунта.

Результаты испытаний оформляют в виде графиков зависимости осадки штампа от нагрузки $S = f(p)$. Модуль деформации грунта E , МПа, вычисляют для линейного участка графика.

Срез целиков грунта

Испытание методом среза целиков грунта будут выполнены установкой МСУ-2 по ГОСТ 20276.4. Для вырезки целика испытываемого грунта используется разрезная обойма диаметром 400 мм и высотой 220 мм. Вырезка целика производится вручную, путем постепенного вдавливания разрезной обоймы и подрезки грунта вокруг нее. С этой целью в точке испытания проходится шурф 1x1 м. После отрыва целика грунта торцы разрезной обоймы закрываются специальными крышками, во избежание вывала целика грунта и обойма доставляется к сдвиговой установке.

При проведении опыта к целику грунта ступенями прикладывается нормальная нагрузка и после стабилизации – срезающее усилие.

Результаты испытаний оформляют в виде графика зависимости $T=f(\Delta l)$ с определением максимального срезающего усилия и определением удельного сцепления и угла внутреннего трения грунта по графику зависимости $T=f(\sigma)$.

Лабораторные исследования

Лабораторные исследования грунтов будут произведены в лаборатории АО «ДальТИСИЗ» (заключение о состоянии измерений представлено в Приложении В).

Для глинистых грунтов планируется определить природную влажность, плотность минеральной части, плотность, влажность на границе раскатывания, влажность на границе текучести, прочностные и деформационные свойства.

Для крупнообломочных грунтов планируется выполнить определение гранулометрического состава, природной влажности, плотности минеральной части, плотности.

Для скальных грунтов планируется определить плотность и предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном и в воздушно-сухом состоянии для расчетов коэффициента размягчаемости в воде.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							11

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							74

Глубина сезонного промерзания грунта. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта будет определена в соответствии с требованиями СП 22.13330 в зависимости от годовых значений отрицательных температур.

Степень пучинистости грунта определяется лабораторным способом по ГОСТ 28622 для грунтов сезонно-мерзлого слоя. Оценка пучинистости грунтов – по таблице Б.27 ГОСТ 25100.

Оценка сейсмичности участка работ будет дана на основе карт А, В ОСР 2015 СП 14.13330.2018.

Метрологическое обеспечение

Все измерительные средства должны быть своевременно проверены, иметь поверочные свидетельства. Не допускается производство измерений неисправными приборами и измерительными средствами с просроченной датой поверки.

Охрана труда и производственная безопасность при выполнении изыскательских работ организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций.

Ответственность за соблюдение норм и правил ОТ и ТБ возлагается на руководителя полевых изыскательских работ.

Ответственным исполнителем перед выездом на объект будет проведен инструктаж по разделам: транспортировка грузов на автомобилях; погрузочно-разгрузочные работы; правила безопасного ведения буровых работ. Все инженерно-технические работники ежегодно сдают экзамен по правилам техники безопасности, а в полевых условиях все работники в обязательном порядке проходят вводный, первичный - на рабочем месте и повторный (периодический) инструктажи.

Ответственному исполнителю необходимо проверить обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты (аптечка, спецодежда, спецобувь), противопожарным инвентарем и средствами связи.

Для обеспечения безопасных условий труда, охраны здоровья, санитарно-гигиенического благополучия работников изыскательского подразделения необходимо четко соблюдать требования инструкций по охране труда.

По прибытии на объект руководитель работ обязан выявить особо опасные участки (водотоки, коммуникации и др.) и провести необходимый дополнительный инструктаж по правилам ведения работ в этих условиях.

Мероприятия по охране окружающей среды

На объекте предусматривается комплекс мероприятий по охране окружающей среды прилегающих к объекту участках, сохранение существующих защитных сооружений,

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист 13
------	--------	------	--------	-------	------	----------------	---------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист 76
------	--------	------	--------	-------	------	----------------	---------

недопущение нарушений действующего законодательства по охране окружающей природной среды, в том числе загрязнения ее производственными отходами, нарушения противопожарных норм и др.

Изм. № подл.	11187
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							14
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							77

5 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и технического задания будет осуществляться в соответствии с положениями СП 47.13330.

Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
				20-3-22002-ИГИ				15
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист 78

6 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства.
2. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.
3. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1.
4. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2.
5. СП 446.1325800.2019. Свод правил. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
6. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
7. ГОСТ 20276.1-2020. Грунты. Метод испытания штампом.
8. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
9. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
10. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
11. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
12. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
13. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
14. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.
15. СП 131.13330.2018. Строительная климатология.
16. ГОСТ 9.602-2016. ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
17. ГОСТ 20276.4-2020. Грунты. Метод среза целиков грунта.
18. ГОСТ 19912-2012. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
19. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I-VI.
20. «Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями», ДальНИИС Госстроя СССР, 1989.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							16

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
11187							79

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							79

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

По результатам инженерных изысканий будет составлен технический отчет, который предоставляется заказчику в 3 экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре на электронном носителе CD.

В состав технического отчёта включаются:

Пояснительная записка, содержащая следующие разделы и сведения:

- Введение;
- Изученность инженерно-геологических условий;
- Физико-географические и техногенные условия участка работ;
- Геологическое строение и свойства грунтов;
- Гидрогеологические условия;
- Специфические грунты;
- Опасные геологические процессы (ОГП);
- Инженерно-геологическое районирование;
- Заключение;
- Список использованных материалов.

Текстовые приложения:

- Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий;
- Выписка из реестра членов СРО, допущенных к работам по инженерным изысканиям;
- Программа на выполнение изысканий;
- Свидетельство аттестации испытательной лаборатории;
- Результаты лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов;
- Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов и подземных вод;
- Результаты статического зондирования;
- Результаты штамповых испытаний;
- Результаты срезов целиков грунта;
- Результаты статистической обработки лабораторных исследований грунтов;
- Сводная ведомость нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов;
- Каталог координат и высот горных выработок.

Графическая часть:

- Карта фактического материала;
- Литологические колонки скважин;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	20-3-22002-ИГИ						Лист
									17
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
11187		
Изм.	Колуч.	Лист

- Инженерно-геологические разрезы.

Инд. № подл.	11187
Полис. и дата	
Взам. инв. №	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							18

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							81

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий

Приложение № 2 к Договору
№ 27Ж0Z1060/01032022 от «16» марта 2022 года

«УТВЕРЖДАЮ»

от имени Заказчика
Представитель по доверенности
ООО «Специализированный Застройщик
«ТАЛАН-РЕГИОН-24»

 А. С. Ляховенко

«16» марта 2022 г.
м.п.



«СОГЛАСОВАНО»

от имени Подрядчика
Директор
ООО «ХабаровскТисиз»

 Г. Игнатеико

«16» марта 2022 г.



ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

1.	Наименование объекта	«Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории».
2.	Вид строительства	Новое строительство
3.	Стадия проектирования	Проектная документация, Рабочая документация
4.	Сведения о сроках выполнения работ	Согласно приложению №1 к Договору № 27Ж0Z1060/01032022 от «16» марта 2022 года
5.	Местоположение Заказчик	г. Хабаровск, ул. Воронежская ООО «Специализированный Застройщик «ТАЛАН-РЕГИОН-24» ю/а: 426077, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Красноармейская, д. 86, оф. 4 п/а: 680021, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Серышева, д. 56, оф. 11 ИНН 1841079988 ОГРН 1181832015606 Тел.: +7 (929) 409-21-90
	Исполнитель	ООО «ХабаровскТисиз» ю/а: 680042, г. Хабаровск, ул. Салтыкова-Щедрина, д. 64, литер А, помещение № 7 ИНН 2721128089 ОГРН 1052740167215 Тел.: +7 (4212) 720-220
6.	Проектные задачи, для решения которых необходимы материалы изысканий	Проектирование фундаментов зданий, дренажей, инженерных систем
7.	Сведения и данные о проектируемых объектах	Жилой дом поз. 1.1 – 20-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2. Жилой дом поз. 2.1 – 15-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м2.

от имени Заказчика
 /А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика
 /А. Г. Игнатеико/

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							19

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
11187							82

		<p>Жилой дом поз. 3.1 – 20-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м².</p> <p>Жилой дом поз. 4.1 – 9-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м².</p> <p>Жилой дом поз. 4.2 – 9-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м².</p> <p>Жилой дом поз. 4.3 – 20-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м².</p> <p>Жилой дом поз. 5.1 – 9-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м².</p> <p>Жилой дом поз. 5.2 – 9-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м².</p> <p>Жилой дом поз. 5.3 – 15-ти этажный многоквартирный жилой дом, высота типового этажа – 3,0 м, площадь застройки – 675 м².</p>
8.	Цели инженерных изысканий	<p>Детализация и уточнение инженерно-геологических условий. Согласно Приложению № 2 к Приложению № 2 к Договору «Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования» инженерно-геологические данные должны включать следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить бурение скважин под здания глубиной не менее 30,0 м, согласно схемам в Приложении № 2 к Приложению № 2 к Договору; 2. Выполнить продольные (поперечные) инженерно-геологические разрезы (см. Приложение № 2 к Приложению № 2 к Договору); 3. Выполнить лабораторные исследования грунтов; 4. Выполнить статическое зондирование (см. Приложение № 2 к Приложению № 2 к Договору); 5. Выполнить штамповые испытания в кол-ве 9 шт.; 6. Определить уровень грунтовых вод; 7. Определить степень агрессивного воздействия грунтовых вод на металлические и железобетонные конструкции. <p>Окончательный объем инженерно-геологических изысканий устанавливается требованиями нормативной литературы см. п.10.</p>
9.	Сведения о наличии ранее выполненных инженерных изысканий и исследованиях в районе объекта строительства	Отсутствуют
10.	Перечень нормативных документов	Инженерные изыскания и разработку документации выполнить в соответствии с законодательством РФ и действующими нормативными документами РФ, в строгом соответствии с постановлением правительства № 815 от 28.05.2021 г.
11.	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	В соответствии с нормативными документами
12.	Дополнительные требования к производству инженерных изысканий	<p>12.1. Оформить разрешительную документацию на выполнение изысканий.</p> <p>12.2. Камеральную обработку результатов инженерных изысканий и подготовку технических отчетов выполнить в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РФ.</p> <p>12.3. Перед выполнением работ разработать программу производства инженерно-геологических изысканий. Программу изысканий,</p>

от имени Заказчика



/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							20

Изм. № подл. 11187

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

83

		составленную в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, согласовать с Заказчиком.
13.	Система координат и высот	Система координат – Местная, принятая для г. Хабаровска; Система высот – Тихоокеанская.
14.	Сейсмичность	Сейсмичность участка изысканий принять по карте В ОСР 2015 СП 14.13330.2018 – 6 баллов
15.	Требования к материалам и результатам инженерных изысканий	<p>13.1 По результатам инженерных изысканий составить технический отчет (пояснительная записка, текстовые и графические приложения, которые должны соответствовать требованиям нормативных документов и техническому заданию).</p> <p>13.2 Технический отчет по результатам выполненных изысканий передать в уполномоченный на ведение системы информационного обеспечения градостроительной деятельности орган местного самоуправления (департамент архитектуры, управление градостроительства и т.д. – в зависимости от региона). Подтвердить факт передачи предоставлением Заказчику копии наглядной, сопроводительного письма с отметкой о получении и т.д.</p> <p>Электронный вид документации:</p> <p>13.3 Отчетные материалы в электронном виде должны формироваться способом, не предусматривающем сканирование отчетной документации на бумажном носителе, за исключением случаев, отдельно оговоренных настоящим заданием на выполнение инженерных изысканий (справки, правоустанавливающие документы, протоколы испытаний, свидетельства о поверке инструмента и т.д.).</p> <p>13.4 В случае, если в состав Отчетных материалов необходимо включить отсканированный документ (справки, правоустанавливающие документы, протоколы испытаний, свидетельства о поверке инструмента и т.д.), сканирование должно быть выполнено с оригинала документа (использование копий не допускается). Ориентация оригинала документа должна быть сохранена. Разрешение принять не ниже 300 DPI. Масштаб 1:1. При сканировании использовать "черно-белый" режим - при отсутствии в документе графических изображений и (или) цветного текста, режим "оттенки серого"- при наличии в документе графических изображений, отличных от цветного графического изображения, "цветной" режим - при наличии в документе цветных графических изображений либо цветного текста.</p> <p>13.5 Отчётные материалы должна быть выданы Заказчику в электронном виде в редактируемых (DOC, DWG) и не редактируемых (PDF) форматах.</p> <p>13.6 Отчётные материалы в электронном виде выполнить с заполненным штампом. Подписи исполнителей должны быть проставлены.</p> <p>13.7 Размер файлов не должен превышать 30 Мб. При необходимости – разделить отчетные материалы на книги и части.</p> <p>13.8 Отчётные материалы в электронном виде должны обеспечивать возможность поиска по текстовому содержанию документа и возможность копирования текста (за исключением случая, если текст является частью графического изображения). Данное требование распространяется и на PDF формат.</p> <p>13.9 Отчётные материалы в электронном виде должны содержать оглавление (для документов, содержащих структурированные по</p>

от имени Заказчика

от имени Подрядчика



/А. С. Ляховенко/



/А. Г. Игнатенко/

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

		частям, главам, разделам (подразделам) данные) и закладки, обеспечивающие переходы по оглавлению и (или) к содержащимся в тексте рисункам и таблицам. Бумажный вид документации: 13.10. Отчётные материалы в бумажном виде должны соответствовать Отчетным материалам в электронном виде. 13.11 Отчетные материалы должны быть выдана Заказчику на бумажном носителе в 3 экземплярах. 13.12 Отчетные материалы в бумажном виде выполнить в цветном исполнении и сброшюровать под формат А4.
16.	Перечень отчетных материалов	14.1. Сведения о инженерно-геологической изученности района проведения работ; 14.2. Физико-географические и техногенные условия; 14.3. Сведения о геолого-литологическом строении; 14.4. Гидрогеологические условия; 14.5. Сведения о свойствах грунтов; 14.6. Результаты испытания грунтов штампами (при необходимости); 14.7. Сведения о специфических грунтах; 14.8. Сведения о геологических и инженерно-геологических процессах; 14.9. Техническое задание; 14.10. Каталог координат и высотных отметок выработок; 14.11. Геолого-литологические колонки скважин; 14.12. Химический анализ грунтовых вод; 14.13. Исследования коррозионной активности грунтов; 14.14. Показатели физико-механических свойств грунтов по данным лабораторных исследований; 14.15. Графики статического зондирования; 14.16. Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерно-геологических изысканий; 14.17. Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории; 14.18. Карту фактического материала; 14.19. Инженерно-геологические разрезы; 14.20. Паспорта испытания грунта штампом (при необходимости).
17.	Материалы, предоставляемые Заказчиком	1. Инженерно-топографический план в формате AutoCAD (ЦММ); 2. Каталог координат и высот двух геодезических пунктов, заложенных в процессе выполнения инженерно-геодезических работ по данному объекту, для привязки инженерно-геологических выработок.
18.	Контактное лицо, номер телефона	Самарская Александра Валерьевна, 8-929-409-21-90
19.	Ориентировочная площадь изысканий	5,27 Га

Приложения:

1. Техническая характеристика проектируемых зданий (сооружений) [Таблица 1-5] – на 4 листах в 1 экземпляре;
2. Схемы границ выполнения работ – на 5 листах в 1 экземпляре.

от имени Заказчика



/А. С. Ляховтсево/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							22
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист
							85

Приложение № 1 в Приложении № 2 к Договору
№ 27Ж021060/01032022 от «16» марта 2022 года

Таблица № 1 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 1.1

№ п/п	Наименование	Примечание
1.	№ по генплану	1.1
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 1.1 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. Жилой дом 20-ти этажный, односекционный.
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16x45 м. Площадь застройки – 675 м ²
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.
6.	Этажность, Наличие подвала	20 этажей Есть – глубина до 3-х метров.
7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст свай) На 1 св. (свайное поле)
		На сваю 55,0-70,0 -
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	С-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, E-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.

Таблица № 2 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 2.1

№ п/п	Наименование	Примечание
1.	№ по генплану	2.1
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 2.1 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. Жилой дом 15-ти этажный, односекционный.
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16x45 м. Площадь застройки – 675 м ²
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.

от имени Заказчика


/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика


/А. Г. Игнатенко/

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							23

Изм. № подл. 11187

Подпись и дата

Взам. инв. №

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

20-3-22002-ИГИ

6.	Этажность, Наличие подвала	15 этажей Есть – глубина до 3-х метров.
7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст свай)
		На 1 св. (свайное поле)
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	С-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, Е-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.

Таблица № 3 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 3.1

№ п/п	Наименование	Примечание
1.	№ по генплану	3.1
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 3.1 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. Жилой дом 20-ти этажный, односекционный.
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16x45 м. Площадь застройки – 675 м ²
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.
6.	Этажность, Наличие подвала	20 этажей Есть – глубина до 3-х метров.
7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст свай)
		На 1 св. (свайное поле)
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	С-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, Е-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.

от имени Заказчика



/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист

20-3-22002-ИГИ

6.	Этажность, Наличие подвала	15 этажей Есть – глубина до 3-х метров.
7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст свай)
		На 1 св. (свайное поле)
		На сваю 55,0-70,0
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	С-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, Е-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.

Таблица № 3 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 3.1

№ п/п	Наименование	Примечание
1.	№ по генплану	3.1
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 3.1 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. Жилой дом 20-ти этажный, односекционный.
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16x45 м. Площадь застройки – 675 м ²
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.
6.	Этажность, Наличие подвала	20 этажей Есть – глубина до 3-х метров.
7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст свай)
		На 1 св. (свайное поле)
		На сваю 55,0-70,0
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	С-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, Е-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.

от имени Заказчика



/А. С. Лаховенко/

от имени Подрядчика



/А. Г. Игнатенко/

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							24

20-3-22002-ИГИ

Таблица № 4 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 4.1, 4.2, 4.3

№ п/п	Наименование	Примечание
1.	№ по генплану	4.1, 4.2, 4.3
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 4.1, 4.2, 4.3 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. поз. 4.1 и 4.2 – 9 эт., поз. 4.3 – 20 эт. Дом 3-х секционный.
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16х45 м (размер одной секции) Площадь застройки – 675*3=2025 м ²
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.
6.	Этажность, Наличие подвала	9, 20 этажей Есть – глубина до 3-х метров.
7.	Нагрузка на фундамент, т	На сваю 55,0-70,0
	На 1 опору (куст свай)	
	На 1 св. (свайное поле)	-
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	C-удельное сцепление, f-угол внутреннего трения, E-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.

Таблица № 5 - Техническая характеристика проектируемого здания жилого дома поз. 5.1, 5.2, 5.3

№ п/п	Наименование	Примечание
1.	№ по генплану	5.1, 5.2, 5.3
2.	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Жилой многоквартирный дом поз. 5.1, 5.2, 5.3 по адресу: г. Хабаровск, ул. Воронежская. поз. 5.1 и 5.2 – 9 эт., поз. 5.3 – 15 эт. Дом 3-х секционный.
3.	Конструктивные особенности класс здания уровень ответственности	Монолитный железобетонный каркас. II; Нормальный.
4.	Габариты в плане (длина, ширина), м	Размеры в плане (в осях) 16х45 м (размер одной секции) Площадь застройки – 675*3=2025 м ²
5.	Тип фундаментов, его размеры, отметка 0,000	Фундаменты – свайное основание, монолитная железобетонная плита, кусты свай с монолитными железобетонными ростверками.
6.	Этажность, Наличие подвала	9, 15 этажей Есть – глубина до 3-х метров.

от имени Заказчика

от имени Подрядчика

/А. С. Ляховенко/

/А. Г. Игнатенко/

20-3-22002-ИГИ

Лист

25

20-3-22002-ИГИ



Лист

89

7.	Нагрузка на фундамент, т	На 1 опору (куст свай)	На сваю 55,0-70,0
		На 1 св. (свайное поле)	-
8.	Предполагаемая глубина заложения, м	Длина до 12 м. Будет уточняться по результатам статического зондирования.	
9.	Наличие «мокрых» технологических процессов	Нет	
10.	Наличие динамических нагрузок	Нет	
11.	Предполагаемая нагрузка на грунты, кг/см ²	2,5-3,0	
12.	Допускаемая величина деформации	8-12 см	
13.	Прочие сведения, Необходимые данные:	С-удельное сцепление, F-угол внутреннего трения, E-модуль деформации, П-показатель текучести глиняных грунтов, R-сопротивление скальных грунтов, γ – плотность грунтов.	

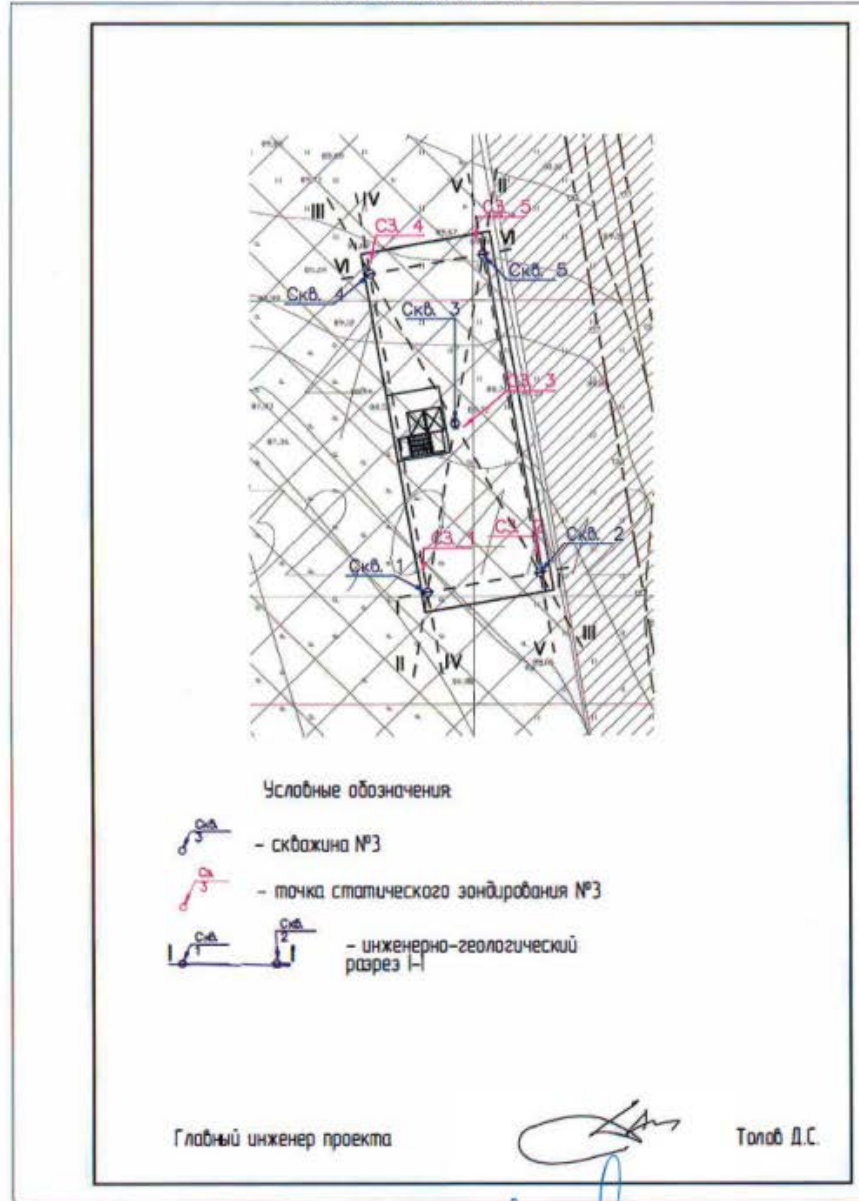
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							26
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							90

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

от имени Заказчика	от имени Подрядчика
	
/А. С. Ляховенко/	/А. Г. Игнатенко/

Приложение № 2 в Приложение № 2 к Договору
№ 27Ж02.1060/01032022 от «16» марта 2022 года

Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования
для жилого дома поз. 1.1



Главный инженер проекта

Толоб Д.С.

от имени Заказчика

от имени Подрядчика

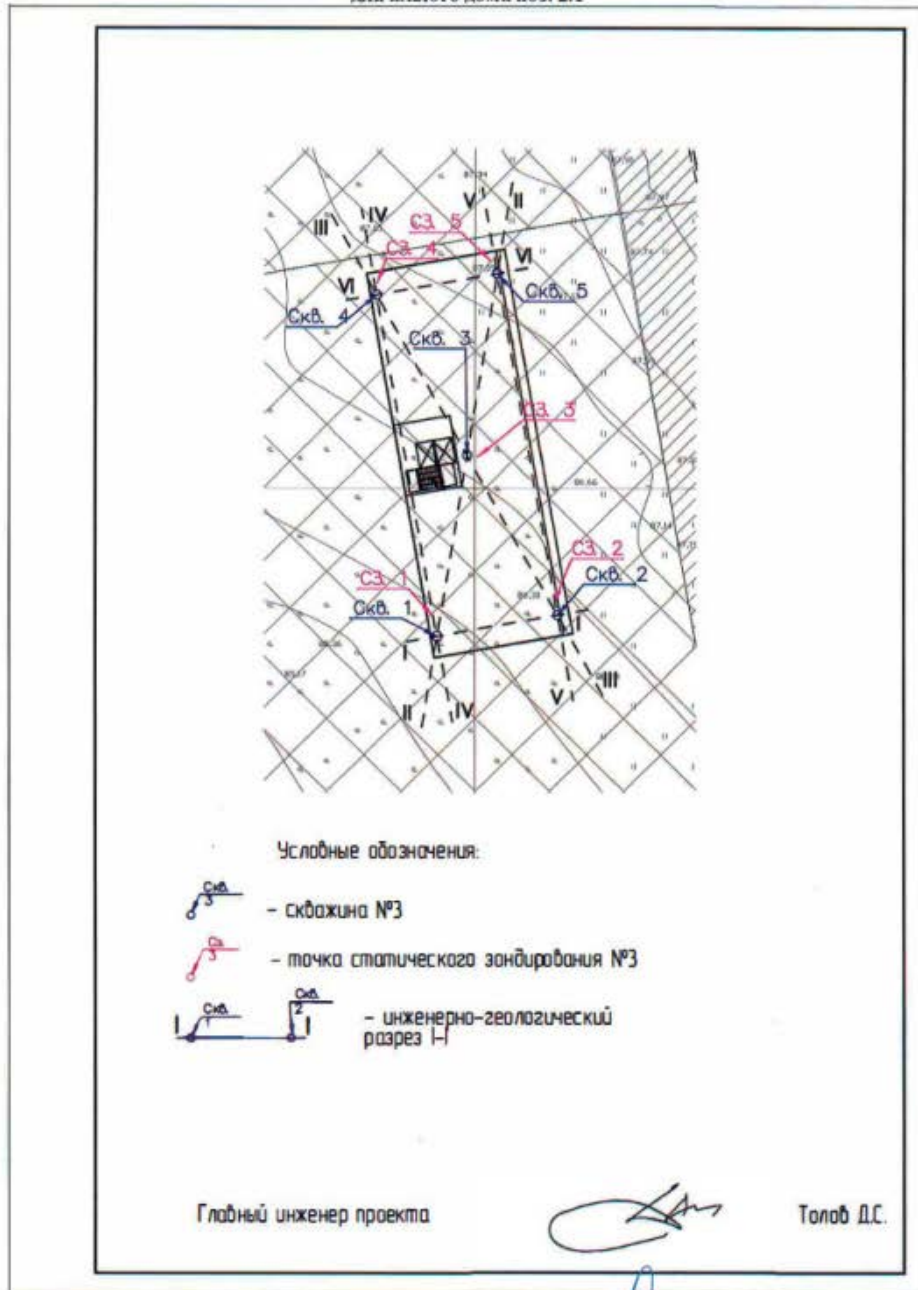
/А. С. Ляховенко/

/А. Г. Изматенко/

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					20-3-22002-ИГИ	Лист 27
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.

Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования для жилого дома поз. 2.1



от имени Заказчика

 /А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика

 /А. Г. Игнатенко/

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

28

20-3-22002-ИГИ

Лист

92

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

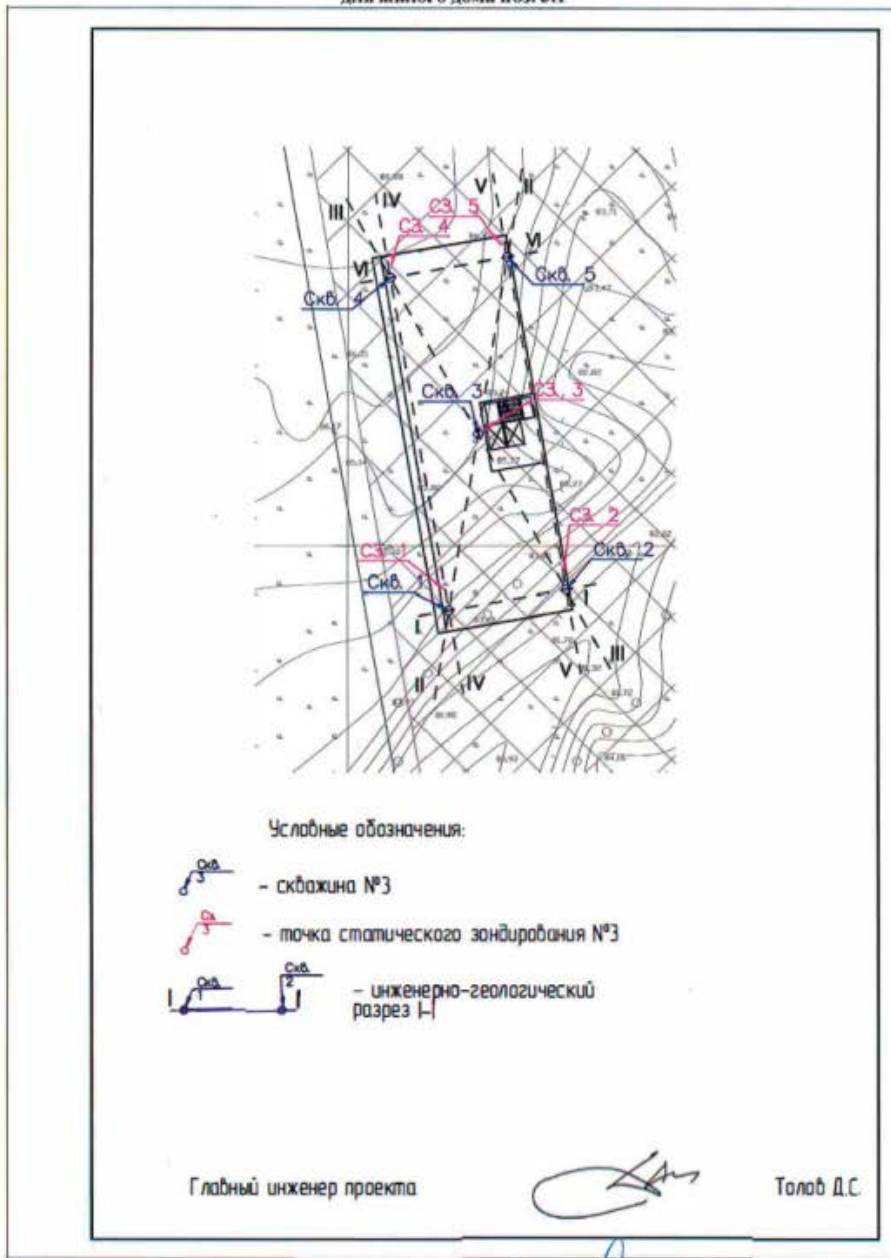
Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования для жилого дома поз. 3.1



от имени Заказчика

/А. С. Лыховченко/

от имени Подрядчика

/А. Г. Игнатенко/

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист	29
------	----

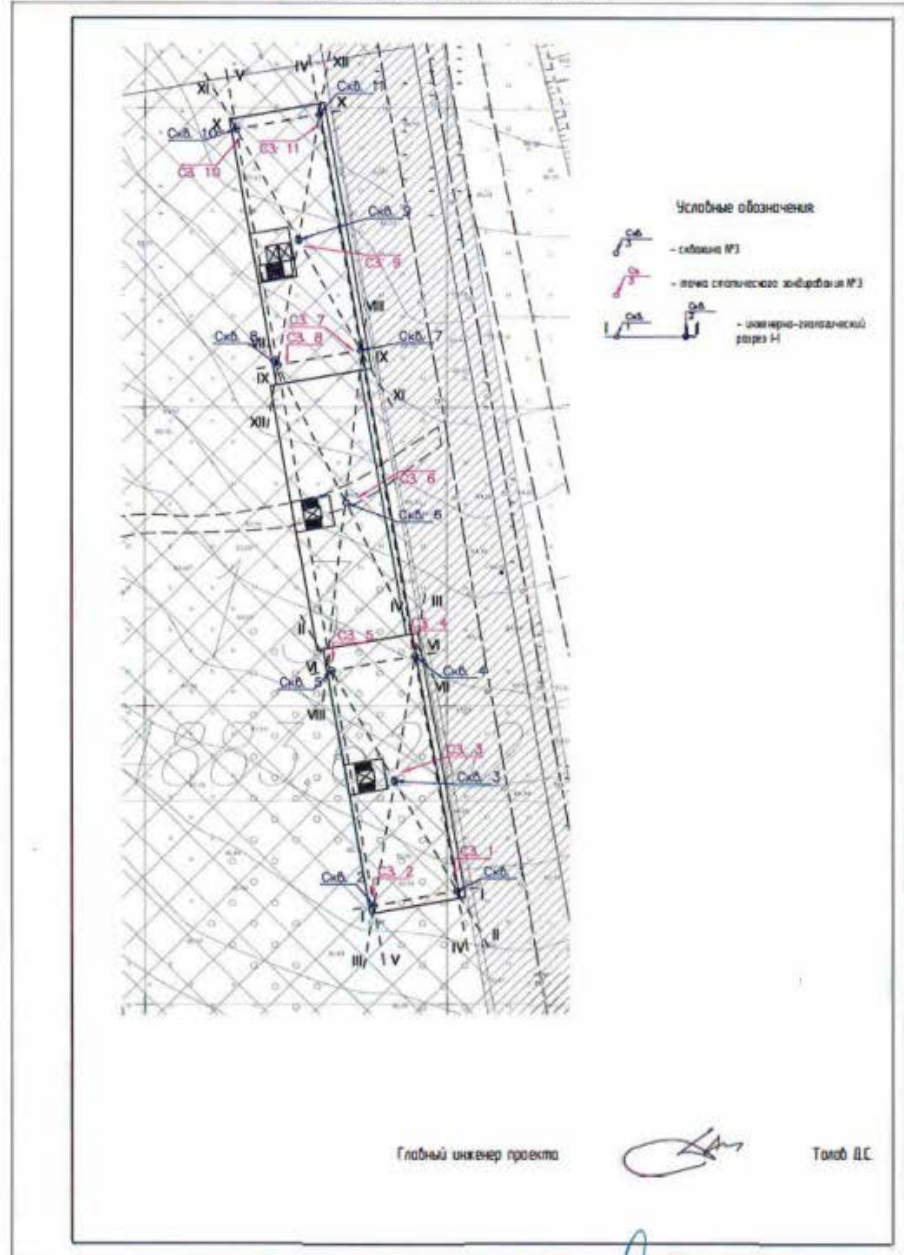
Ивл. № подл.	11187
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист	93
------	----

Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования для жилого дома поз. 4.1, 4.2, 4.3



Главный инженер проекта

Толоб Д.С.

от имени Заказчика

/А. С. Ляховенко/

от имени Подрядчика

/А. Г. Игнатьенко/

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист
30

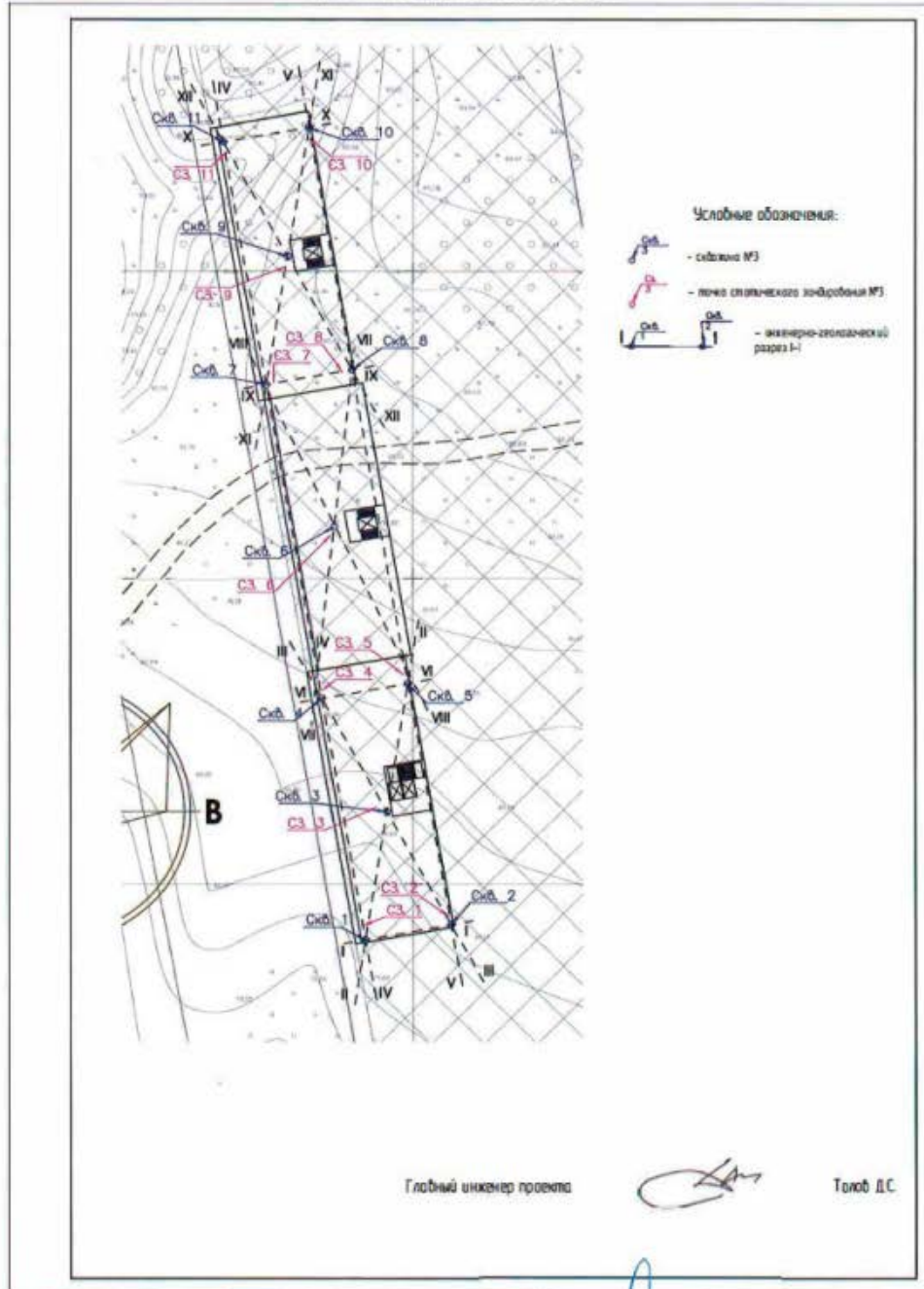
Ивл. № подл.	11187
Полн. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист
94

Схема предполагаемого расположения скважин и точек статического зондирования для жилого дома поз. 5.1, 5.2, 5.3



Главный инженер проекта

Толоб Д.С.

от имени Заказчика

/А. С. Ляховченко/

от имени Подрядчика

/А. Г. Игнатенко/

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

31

Взам. инв. №

Подпись и дата

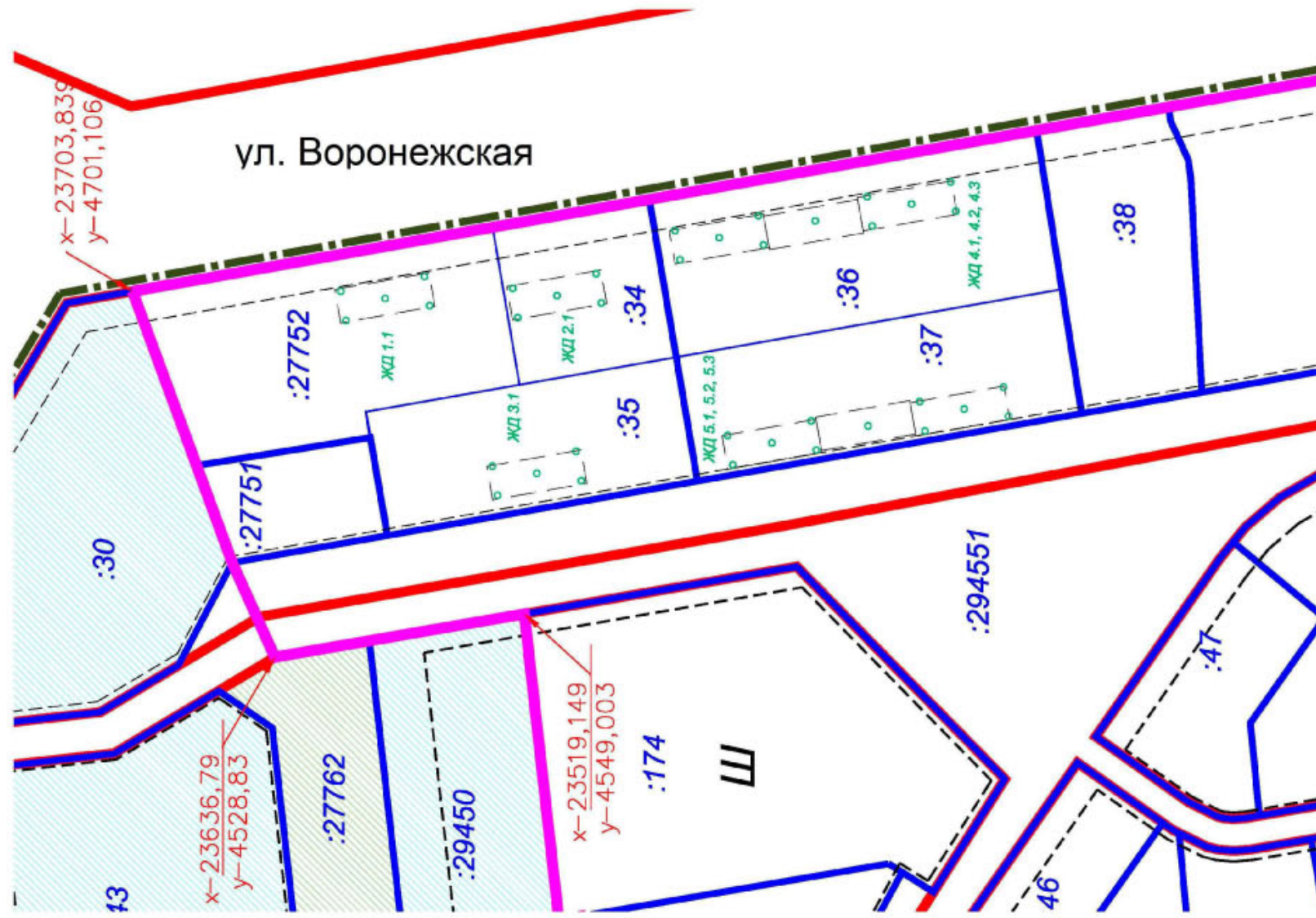
Инв. № подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

95



Изм.№ подл.	Полнись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист
32

Изм.№ подл.	Полнись и дата	Взам.инв.№
11187		

Изм.	Кол.уч.	Лис	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист
96

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

Форма выписки утверждена
приказом Ростехнадзора от 04.03.2019 № 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

21.02.2022

(дата)

0646

(номер)

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

(Ассоциация СРО "Центризыскания")

(вид, полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

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

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

СРО-И-003-14092009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана: Общество с ограниченной ответственностью "Хабаровский институт инженерно-строительных изысканий"

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

Наименование	Сведения
I. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1 Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Хабаровский институт инженерно-строительных изысканий" ООО "ХабаровскТисиз"
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2721128089
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1052740167215
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	680042, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Салтыкова-Щедрина, д. 64, литер А, помещение №7
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	234
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации	25.11.2009

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							33
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							97

Взам.инв.№

Подпись и дата

И Inv.№ подл.

11187

<i>(число, месяц, год)</i>		
2.3 Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.11.2009, Протокол №11	
2.4 Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	25.11.2009	
2.5 Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-	
2.6 Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1 Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
23.12.2009	23.12.2009	-
3.2 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:		
а) первый	<input checked="" type="checkbox"/> не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей.	
б) второй	<input type="checkbox"/> не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей.	
в) третий	<input type="checkbox"/> не превышает 300 000 000 (трехсот миллионов) рублей.	
г) четвертый	<input type="checkbox"/> составляет 300 000 000 (триста миллионов) рублей и более.	
3.3 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства, по договору подряда на осуществление сноса, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:		
а) первый	<input checked="" type="checkbox"/> не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.	
б) второй	<input type="checkbox"/> не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.	
в) третий	<input type="checkbox"/> не превышает 300 000 000 (Триста миллионов) рублей.	
г) четвертый	<input type="checkbox"/> составляет 300 000 000 (Триста миллионов) рублей и более	
4. Сведения о приостановлении права <u>выполнять инженерные изыскания</u>, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		
4.1 Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	Отсутствует	
4.2 Срок, на который приостановлено право выполнения работ	Отсутствует	

Заместитель генерального директора
по правовой работе
(по доверенности №7 от 17.01.2022 г.)



Н.А. Акимов

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-3-22002-ИГИ	Лист
							34
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист
							98

20-3-22002-ИГИ

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Заключение о состоянии измерений в лаборатории

Федеральное агентство
 по техническому регулированию и метрологии
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
 МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ
 И ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 998

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано « 01 » июня 2021 г.
 Действительно до « 01 » июня 2024 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что ГРУНТОВЕДЧЕСКАЯ

ЛАБОРАТОРИЯ
наименование лаборатории

г. Хабаровск, ул. Салтыкова-Щедрина, 64А
место нахождения лаборатории

АО «ДальТИСИЗ»
наименование юридического лица

680000, г. Хабаровск, ул. Тургенева, 76А
юридический адрес юридического лица

*имеет необходимые условия для выполнения измерений в области
 деятельности согласно приложению.*

*Заключение оформлено по результатам проведенной оценки
 состояния измерений.*

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей
 на 8 листах





В.В. Павлов
(подпись)

Россия, 680000, г. Хабаровск, ул. Карла Маркса, 65

Изм.	Кодуч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

Изм.	Кодуч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ	Лист
	35

20-3-22002-ИГИ	Лист
	99

Изм. № подл. 11187

Подпись и дата

Взам. инв. №

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 998 от 01.06.2021 г.
на 8 листах

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний
в Хабаровском крае и Еврейской автономной области»
(ФБУ «Хабаровский ЦСМ»)

Грунтоведческая лаборатория
АО «ДальТИСИЗ»

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Объекты	Определяемые показатели	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)	
		регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1 1. Грунты дисперсные (песчаные, глинистые, крупнообломочные)	2 Влажность грунта	3 Не нормируется	4 ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
	Влажность грунта на границе текучести		
	Влажность грунта на границе раскатывания		
	Число пластичности		
	Показатель текучести	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»	ГОСТ 25100- 2020

20-3-22002-ИГИ

Лист

36

20-3-22002-ИГИ

Лист

100

Ив.№ подл.	11187
Ив.№ подл.	11187
Подпись и дата	Взам.инв.№

Ив.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

на 8 листах, лист 2

1	2	3	4
1. Грунты дисперсные (песчаные, глинистые, крупнообломочные)	Плотность грунта	Не нормируется	ГОСТ 5180-2015
	Плотность частиц грунта		
	Плотность скелета (сухого) грунта		
	Коэффициент водонасыщения		
	Гранулометрический (зерновой) состав		
	Относительная деформация набухания без нагрузки		
	Относительная деформация просадочности		
	Оптимальная влажность		
	Максимальная плотность		
	Размокаемость		
РСН 51-84 Госстрой РСФСР «Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов»		ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 25100-2020 ГОСТ 25100-2020 ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава» ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки» ГОСТ 23161-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности» ГОСТ 22733-2002 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности» РСН 51-84	
Угол внутреннего трения			
Угол удельного сцепления			
ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза»			

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. ивл. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист
37

Ивл. № подл.

Подпись и дата

Взам. ивл. №

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист
101

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл. 11187					
Изм. № подл. 11187					

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл. 11187					
Изм. № подл. 11187					

Изм. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
20-3-22002-ИГИ			
			Лист
			38

Изм. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
20-3-22002-ИГИ			
			Лист
			102

на 8 листах, лист 3

1	2	3	4
1. Грунты дисперсные (песчаные, глинистые, крупнообломочные)	Модуль деформации	Не нормируется	ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия»
	Коэффициент фильтрации глинистых грунтов		ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации»
	Степень пучинистости	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 28622-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости»; Руководство по эксплуатации «Измеритель степени пучинистости грунтов УПГ-МГ-4.01/Н «Грунт»»
	Истираемость (для крупнообломочных грунтов)	Не нормируется	ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний»
	Коэффициент истираемости	ГОСТ 25100-2020	ДальНИИС Госстроя СССР «Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем, и пылеватым и глинистым грунтам с крупнообломочными заполнителями», 1989 год РСН 51-84
Плотность песков (в предельно рыхлом и в предельно плотном состоянии грунта)		Не нормируется	
Угол естественного откоса			

на 8 листах, лист 4

1	2	3	4
1. Грунты дисперсные (песчаные, глинистые, крупнообломочные)	Угол естественного откоса песков	Не нормируется	Инструкция по эксплуатации прибора для определения угла естественного откоса песков УВТ-3М ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации»
	Коэффициент фильтрации песчаных грунтов		
	Коррозионная агрессивность грунта по отношению к стали: - удельное электрическое сопротивление	ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»	ГОСТ 9.602-2016 Руководство по эксплуатации ЛРФА.415316.003-01РЭ прибора для измерения параметров коррозионной агрессивности проб
	- средняя плотности катодного тока		
	Степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции: - хлориды	СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»; ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические условия»	ГОСТ 26423-85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки» ГОСТ 26425-85 «Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке»
	- сульфаты		ГОСТ 26426-85 «Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке»
	Засоленность грунтов легкорастворимыми солями	ГОСТ 25100-2020	Руководство по эксплуатации прибора для проведения экспрессных измерений проводимости растворов и анализа содержания солей (кондуктометр/солемер)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ					Лист
					39

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

на 8 листах, лист 5

1	2	3	4
2. Грунты заторфованные	Зольность	Не нормируется	ГОСТ 11306-2013 «Торф и продукты его переработки. Методы определения зольности»
3. Грунты скальные	Предел прочности на одноосное сжатие в сухом состоянии	Не нормируется	ГОСТ 24941-81 «Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами»
	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии	ГОСТ 25100-2020	
4. Грунты мерзлые	Водопоглощение	Не нормируется	ГОСТ 21153.3-85 «Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном растяжении» Руководство по эксплуатации прибора сосредоточенного нагружения ПСН-0.16.10
	Средняя плотность		ГОСТ 8269.0-97
	Истинная плотность		ГОСТ 31436-2011 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний»
	Пористость		ГОСТ 8269.0-97
	Коэффициент размягчаемости	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 25100-2020
5. Балласт гравийный-гравийно-песчаный для железнодорожного пути	Суммарная влажность мерзлого грунта	Не нормируется	ГОСТ 5180-2015
	Плотность мерзлого грунта		
	Зерновой состав гравийного и гравийно-песчаного балласта	ГОСТ 7394-85 «Балласт гравийный-гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия»	ГОСТ 7394-85

Ивл. № подл.	11187
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

40

20-3-22002-ИГИ

Лист

104

Ивл.№ подл.	11187
Ивл.№ подл.	11187
Подпись и дата	
Взам.инв.№	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист
41

на 8 листах, лист 6

1	6. Вода природная (подземная, поверхностная)	2	Показатели коррозионной активности: - водородный показатель (рН) Бикарбонатная щелочность Содержание солей магния, мг/дм ³ , в пересчете на ион Mg ²⁺ Содержание солей аммония, мг/дм ³ , в пересчете на ион NH ₄ ⁺ Содержание агрессивной углекислоты CO ₂ , мг/дм ³	3	ГОСТ 31384-2017 СП 28.13330.2017	4	ПНД Ф 14.1:2:3-4.121-97 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом» (изд. 2018) Руководство по эксплуатации рН-метра (рН-150МИ)
							ГОСТ 31957-2012 «Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов» ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения жесткости»; ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации кальция в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом» ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ» РД 153-34.2-21.544-2002 «Методические указания по химическому контролю коррозионных процессов при фильтрации воды через бетонные и железобетонные гидротехнические сооружения»

42

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист
105

Инва.№ подл.	11187
Подпись и дата	
Взам.инв.№	

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист 42

на 8 листах, лист 7

1	2	3	4
6. Вода природная (подземная, поверхностная)	Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, мг/дм ³	СП 28.13330.2017; ГОСТ 31384-2017	РД 52.24.407-2017 «Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика измерений аргентометрическим методом» ПНД Ф 14.1:2.159-2000 (ФР.131.2007.03797) «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфат-ионов в пробах природных и сточных вод турбидиметрическим методом» ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»
	Содержание общего железа, мг/дм ³	Не нормируется	ПНД Ф 14.1:2.3-95 (изд. 2017 г.) «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации общего железа в природных и сточных водах фотометрическим методом с о-фенантролином»
	Окисляемость перманганатная		ПНДФ 14.1:2.4.154-99 (изд. 2012 г.) «Количественный химический анализ вод. Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом»
7. Вода дистиллированная	Водородный показатель (рН)	ГОСТ 6709-72 «Вода дистиллированная. Технические условия»	ГОСТ 6709-72

Инва.№ подл.	11187
Изм.	Колуч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Ив.№ подл.	11187
Ив.№ подл.	11187
Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Ив.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

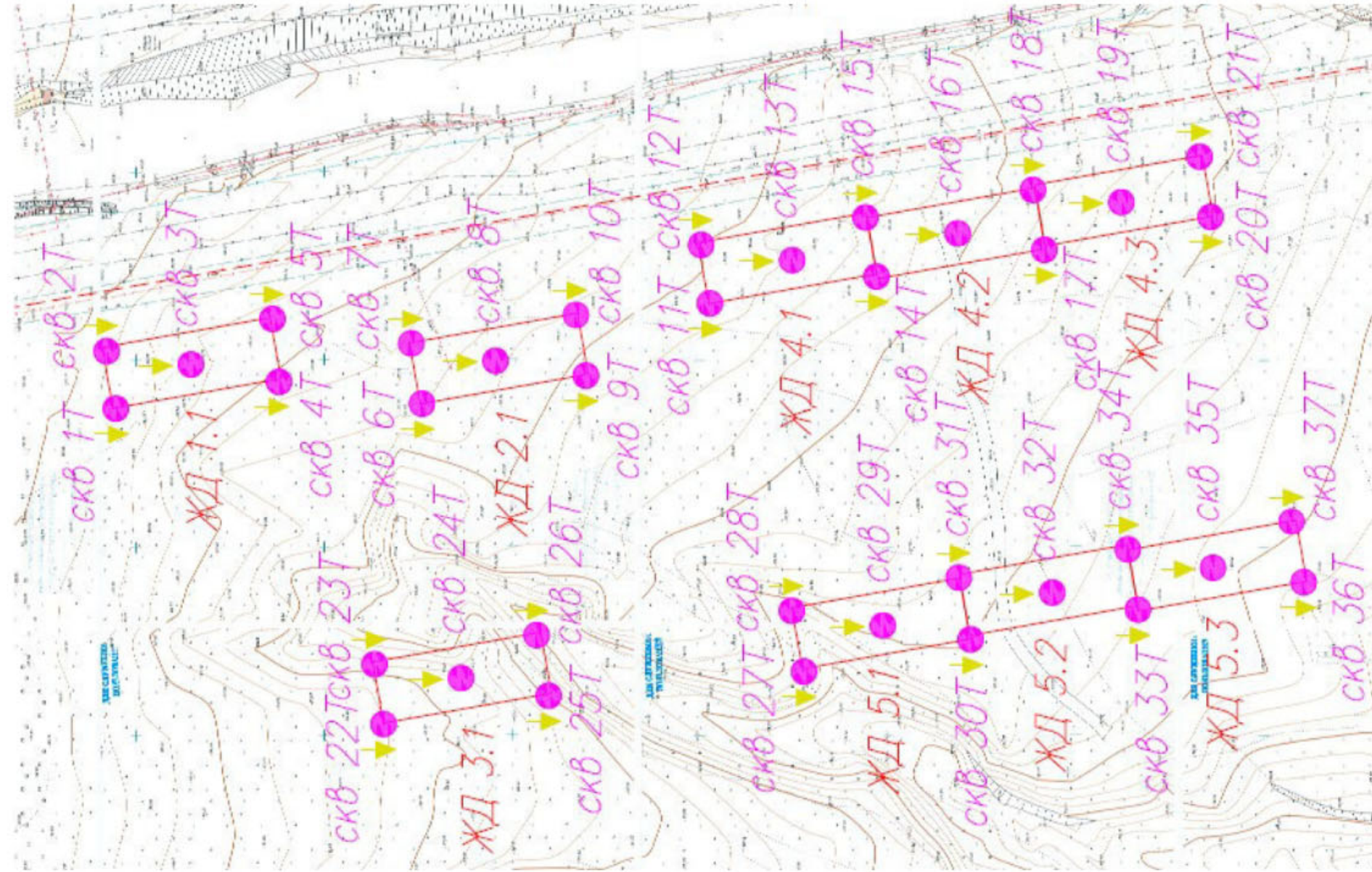
20-3-22002-ИГИ					Лист
					42

1	2	3	4
6. Вода природная (подземная, поверхностная)	Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, мг/дм ³	СП 28.13330.2017; ГОСТ 31384-2017	на 8 листах, лист 7 РД 52.24.407-2017 «Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика измерений артемометрическим методом» ПНД Ф 14.1.2.159-2000 (ФР.131.2007.03797) «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфат-ионов в пробах природных и сточных вод турбидиметрическим методом» ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»
	Содержание общего железа, мг/дм ³	Не нормируется	ПНД Ф 14.1.2.3.2-95 (изд. 2017 г.) «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации общего железа в природных и сточных водах фотометрическим методом с о-фенантролином»
	Окисляемость перманганатная		ПНД Ф 14.1.2.4.154-99 (изд. 2012 г.) «Количественный химический анализ вод. Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом»
7. Вода дистиллированная	Водородный показатель (рН)	ГОСТ 6709-72 «Вода дистиллированная. Технические условия»	ГОСТ 6709-72

Ив.№ подл.	11187
Ив.№ подл.	11187
Изм.	
Колуч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

20-3-22002-ИГИ					Лист
					107

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
 Схема расположения инженерно-геологических скважин



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- **сква 1Т** – Буровая скважина
- **ЖД 3.1** – Проектируемое сооружение
- ↓ – Точка статического зондирования

Имя, № пола...	Подпись, и дата	Взам. инв. №
----------------	-----------------	--------------

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист
44

Ив. № подл.
11187

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лис	№ док	Подп.	Дата
------	-------	-----	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист
108

Приложение Д
(обязательное)

Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок

Система координат – местная, принятая для г. Хабаровска
Система высот - Тихоокеанская

№	X, м	Y, м	H, м
1Т	23605.071	4686.457	89.528
2Т	23604.666	4702.781	89.561
3Т	23585.162	4698.031	88.609
4Т	23561.117	4693.495	87.472
5Т	23564.299	4712.148	88.331
6Т	23523.218	4687.874	86.937
7Т	23526.702	4704.659	87.327
8Т	23503.399	4700.027	86.322
9Т	23479.834	4696.148	85.690
10Т	23481.967	4711.196	86.400
11Т	23446.840	4715.092	85.599
12Т	23448.877	4730.615	86.023
13Т	23425.493	4727.028	85.340
14Т	23402.475	4723.512	84.403
15Т	23406.428	4738.425	85.025
16Т	23380.518	4734.425	84.184
17Т	23358.187	4728.166	83.312
18Т	23359.751	4745.800	83.532
19Т	23336.689	4742.138	82.987
20Т	23313.970	4738.303	82.060
21Т	23315.660	4753.901	82.335
22Т	23533.428	4602.517	86.742
23Т	23535.442	4618.567	85.819
24Т	23513.183	4615.742	85.489
25Т	23489.394	4610.122	83.622
26Т	23502.552	4615.772	84.390
27Т	23410.820	4629.792	82.300
28Т	23425.014	4634.033	81.403
29Т	23401.583	4629.573	82.470
30Т	23378.221	4624.803	82.032
31Т	23380.413	4642.141	82.454
32Т	23354.733	4638.773	81.641
33Т	23333.273	4632.984	80.979
34Т	23336.802	4649.271	81.029
35Т	23313.412	4643.234	80.421
36Т	23286.852	4639.985	79.428
37Т	23291.420	4656.493	79.897

Ведущий геодезист



В.В. Бережной

Взам.инв.№

Полис. и дата

Инв.№ полн.

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

109

Приложение Е
(обязательное)

Ведомость лабораторных определений физико-механических свойств грунтов

АО "ДальТИСИЗ"

Грунтоведческая лаборатория

Ведомость

Результатов определения физико-механических свойств грунтов

Объект: "Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г.

Хабаровск, 1 этап освоения территории"

Table with columns: Номер п/п, Место, Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм), Характеристика пластичности, % (wL, wP, Ip), and others. Rows 1-45.

Исполнитель:
Заведующий лабораторией:



Ольховая О.А.
Ольховая О.А.

Дата: 24.05.2022 г.

Взам.инв.№

Поощ. и дата

Инв.№ подл.
11187

Table with columns: Изм., Колуч., Лис., №док., Подп., Дата.

20-3-22002-ИГИ

Лист

110

АО "ДальТИСИЗ"
Грунтоведческая лаборатория

Ведомость
Результатов определения физико-механических свойств грунтов
Объект: "Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровск, 1 этап освоения территории"

Номер п/п	Лабораторный номер	Место		Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм)										Характеристика пластичности, %				Показатель текучести	Плотность части грунта, г/см³	Плотность грунта, г/см³	Плотность скелета (сухого) грунта, г/см³	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа	Коэффициент истираемости	Относительная деформация морозного пучения, д.е.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020							
		№№ выработок	Глубина отбора пробы, м	галечка		гравий (дресва)		песок					пыль	глина	Природная влажность, %	влагосность на границе текучести	влагосность на границе раскатывания												число пластичности						
				>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01																		0,01-0,002	<0,002				
																																18-20	20-25	25-30	30-35
46	343	15T	5.7					0.2	0.7	0.7	8.5	49.4	29.4	11.0	18.4	31.0	21.3	9.7	<0	2.66	1.95	1.65	0.61	0.047	23	34.2						Суглинок твердый			
47	344	15T	8.2							1.7	0.3	12.5	44.8	27.6	13.0	15.6	33.6	21.9	11.7	<0	2.68				0.056	25	19.2					Суглинок твердый			
48	345	15T	13.0					0.1	0.3	0.6	10.8	47.2	27.1	13.8	18.8	31.1	19.3	11.8	<0	2.64				0.058	26	22.5					Суглинок твердый				
49	346	15T	16.0					0.2	0.4	0.7	15.7	43.9	28.5	10.6	16.7	26.6	17.6	9.1	<0	2.65				0.080	23	35.7					Суглинок твердый				
50	347	15T	20.5	1.4	0.8	0.4	0.2	0.8	0.9	2.0	17.9	34.5	29.0	12.0	17.4	35.6	22.6	13.0	<0	2.65	2.02	1.72	0.54			22.5					Суглинок твердый				
51	348	15T	23.0	12.4	13.4	15.9	9.1	7.2	7.6	7.4	15.2	4.2	3.0	4.5	13.1	31.9	21.6	10.2	<0	2.63	2.08	1.84	0.43								Суглинок дресвяный твердый				
52	349	13T	2.0					0.2	0.3	15.9	37.0	31.2	15.3	18.6	40.9	24.1	16.8	<0	2.68				0.064	24	25.2						Суглинок твердый				
53	350	13T	5.0					0.1	0.2	14.7	38.3	31.9	14.9	21.2	35.4	21.8	13.6	<0	2.67	2.02	1.67	0.60	0.061	22	20.9						Суглинок твердый				
54	351	13T	8.6					0.2	0.2	0.9	16.7	46.7	23.6	11.6	18.3	33.0	18.1	14.9	0.01	2.67	2.07	1.75	0.53			25.8					Суглинок полутвердый				
55	352	13T	13.2					0.3	0.7	18.1	40.7	25.9	14.3	25.5	31.9	21.5	10.4	0.38	2.70	2.00	1.59	0.70			14.0						Суглинок тугопластичный				
56	353	13T	16.5					0.2	0.3	0.3	18.5	42.2	27.5	11.1	20.4	35.1	23.2	11.9	<0	2.71	2.05	1.70	0.59	0.080	15	24.1					0.0000	Суглинок твердый			
57	366	17T	3.0																														Суглинок твердый		
58	367	17T	5.0					0.3	0.3	0.2	19.0	44.6	26.0	9.6	20.1	32.8	21.7	11.1	<0	2.68	2.08	1.73	0.55	0.045	19	30.0						Суглинок твердый			
59	368	17T	7.0					0.3	0.4	0.2	17.8	42.8	28.4	10.2	20.0	31.6	20.6	10.9	<0	2.65	2.06	1.72	0.54	0.082	15	30.0						Суглинок твердый			
60	369	17T	9.0							0.3	18.8	45.0	25.4	10.6	18.6	33.0	22.7	10.3	<0	2.70	2.00	1.68	0.61									Суглинок твердый			
61	370	17T	10.0					0.2	0.2	0.2	19.1	40.7	25.4	14.3	21.6	29.5	20.7	8.8	0.10	2.66	2.04	1.68	0.58			24.8						Суглинок полутвердый			
62	371	17T	12.0							0.2	16.7	39.9	28.7	14.4	24.7	31.7	23.0	8.8	0.20	2.67	2.00	1.60	0.67	0.029	20	32.0						Суглинок полутвердый			
63	372	17T	14.0					0.2		0.3	16.3	41.9	26.3	15.0	20.3	38.9	25.7	13.2	<0	2.63	2.06	1.71	0.54			25.8						Суглинок твердый			
64	373	17T	16.0					0.4	0.5	1.0	19.6	46.1	25.1	7.3	23.1	32.3	24.0	8.4	<0	2.72	1.93	1.57	0.73									Суглинок твердый			
65	374	17T	18.0					0.2	0.2	0.8	16.3	40.9	26.6	14.9	20.2	37.9	24.9	13.1	<0	2.68	2.08	1.73	0.55										Суглинок твердый		
66	375	17T	20.0					0.3	0.4	0.9	16.3	35.0	27.6	19.6	22.9	33.4	24.2	9.2	<0	2.69	2.04	1.66	0.62										Суглинок твердый		
67	376	17T	22.0	0.9	0.9	1.9	0.5	1.0	1.1	4.0	22.2	30.0	24.7	12.8	18.9	35.3	25.7	9.6	<0	2.69	2.10	1.77	0.52									Суглинок твердый			
68	377	17T	24.0	26.3	10.5	15.4	6.9	5.5	6.1	8.0	8.2	3.0	4.4	5.7	21.9	33.3	25.6	7.7	<0	2.72	2.03	1.67	0.63			0.15						Дресвяный грунт с суглинком твердым			
69	378	17T	26.0	29.9	14.4	10.9	6.5	5.3	5.8	5.2	12.9	3.4	2.7	3.0	22.8	28.0	19.5	8.5	0.40	2.71	2.08	1.69	0.60									Дресвяный грунт с суглинком тугопластичным			
70	379	17T	29.0	52.0	5.0	5.7	4.4	5.0	3.3	3.0	21.6				14.7	26.1	19.4	6.8	<0	2.74	2.16	1.88	0.46			0.15						Щебенистый грунт с супесью твердой			
71	380	20T	3.0																													0.0000			Суглинок полутвердый
72	381	20T	5.0					0.1	0.3	0.6	17.2	41.7	26.0	14.1	22.2	30.1	21.0	9.1	0.14	2.72	2.07	1.69	0.61	0.039	23	28.2						Суглинок полутвердый			
73	382	20T	7.0					0.2	0.6	20.9	32.6	26.8	18.9	20.9	33.7	21.6	12.1	<0	2.69	2.03	1.68	0.6			33.8								Суглинок твердый		
74	383	20T	9.0					0.1	0.2	0.3	16.9	31.5	28.9	22.1	19.8	39.6	24.1	15.5	<0	2.70	2.07	1.73	0.56	0.041	24	25.8							Суглинок твердый		
75	384	20T	12.0					0.1	0.2	0.4	14.6	41.8	26.7	16.2	23.0	30.3	19.3	11.1	0.34	2.72	2.02	1.64	0.66	0.054	20	27.0							Суглинок тугопластичный		
76	385	20T	14.0					0.7	0.8	1.1	18.9	38.8	28.2	11.6	21.9	35.1	21.2	14.0	0.05	2.70	2.04	1.67	0.62										Суглинок полутвердый		
77	386	20T	16.0					0.1	0.5	0.6	19.3	39.8	25.6	14.1	22.0	28.1	19.4	8.7	0.30	2.69	2.05	1.68	0.60	0.063	18	14.3							Суглинок тугопластичный		
78	387	20T	18.0					0.1	0.2	21.1	32.7	29.5	16.4	20.3	34.0	20.7	13.3	<0	2.70	2.08	1.73	0.56												Суглинок твердый	
79	388	20T	20.0					0.2	0.7	1.6	19.5	33.3	28.7	15.9	20.4	36.1	24.3	11.8	<0	2.72	1.92	1.59	0.71										Суглинок твердый		
80	389	20T	22.0					2.4	1.9	2.6	22.0	35.1	25.8	10.2	20.3	30.7	20.2	10.5	0.01	2.75	2.10	1.75	0.57										Суглинок полутвердый		
81	391	20T	26.0					1.3	1.9	4.9	25.1	19.5	29.2	18.0	19.2	32.5	19.8	12.7	<0	2.69	2.07	1.74	0.55										Суглинок твердый		
82	453	18T	1.5													21.1	34.9	23.8	11.1	<0	2.70	1.99	1.64	0.65									Суглинок твердый		
83	454	18T	6.7													19.7	41.5	18.9	22.6	0.04	2.71	1.99	1.66	0.63									Глина полутвердая		
84	455	18T	11.0													21.4	31.8	21.7	10.1	<0	2.70	2.03	1.67	0.62			24.5						Суглинок твердый		
85	456	18T	16.2													21.2	37.6	25.4	12.3	<0	2.73	1.95	1.61	0.7			19.2						Суглинок твердый		
86	457	18T	21.5	0.6	0.4	0.6	0.4	0.2	0.1	0.9	21.8	19.9	28.0	27.0	20.3	37.4	26.0	11.4	<0	2.72	2.02	1.68	0.62										Суглинок твердый		
87	458	18T	24.7	8.7	5.5	4.3	1.7	0.5	0.5	1.0	21.6	18.4	16.8	20.9	24.2	34.6	24.3	10.3	<0	2.72	1.94	1.56	0.74										Суглинок твердый с дресвой		
88	459	18T	26.0	13.6	12.2	10.9	7.4	2.5	1.9	1.9	21.8	12.5	7.6	7.8	14.4	28.4	20.8	7.6	<0	2.74	1.98	1.74	0.57										Суглинок дресвяный твердый		
89	460	12T	4.5													19.8	33.6	22.4	11.1	<0	2.72	1.95	1.63	0.67			23.0						Суглинок твердый		
90	461	12T	11.5													22.1	39.6	25.8	13.8	<0	2.73	1.94	1.59	0.72									Суглинок твердый		

Исполнитель: Ольховая О.А.
Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.



Дата: 24.05.2022 г.

Взам.инв.№

Полишь и дата

Инв.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лис	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист
111

АО "ДальТИСИЗ"
Грунтоведческая лаборатория

Ведомость
Результатов определения физико-механических свойств грунтов
Объект: "Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровск, 1 этап освоения территория"

Номер п/п	Лабораторный номер	Место		Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм)										Характеристика пластичности, %			Показатель текучести	Плотность шестигрунта, г/см³	Плотность грунта, г/см³	Плотность скелета (сухого) грунта, г/см³	Коэффициент пористости	Удельное сжатие, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа	Коэффициент истощаемости	Относительная деформация морозного пучения, д.с.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020									
		№№ выработок	Глубина отбора пробы, м	галька >10	гравий (дресва) 10-5	песок			пыль 0,05-0,01	глина <0,002	Природная влажность, %	влагосность на границе текучести	влагосность на границе раскатывания	по влажностности																						
						5-2	2-1	1-0,5							0,5-0,25	0,25-0,1												0,1-0,05								
91	462	12Т	15.5												20.7	36.2	23.9	12.4	<0	2.67	1.93	1.60	0.67	0.083	20	28.7					Суглинок твердый					
92	463	14Т	3.5												21.1	37.3	22.5	14.8	<0	2.69	1.99	1.64	0.64	0.098	18	27.3					Суглинок твердый					
93	464	14Т	15.5												21.8	32.1	21.9	10.2	<0	2.70	2.02	1.66	0.63	0.064	18	41.2					Суглинок твердый					
94	465	22Т	2.5												17.7	35.7	22.4	13.3	<0	2.72												Суглинок твердый				
95	466	22Т	5.0												23.2	31.4	22.0	9.4	0.13	2.68	2.00	1.62	0.65									Суглинок полутвердый				
96	467	22Т	11.5												23.7	33.8	23.0	10.7	0.06	2.72	1.99	1.61	0.69	0.061	17	17.1							Суглинок полутвердый			
97	468	22Т	14.5												21.8	28.9	20.1	8.8	0.19	2.68	2.04	1.67	0.6										Суглинок полутвердый			
98	469	22Т	18.0												21.2	29.4	20.5	8.9	0.07	2.71	2.06	1.70	0.59	0.036	23	27.9							Суглинок полутвердый			
99	470	22Т	21.4	5.2	4.9	5.9	4.1	7.6	7.1	6.1	29.6	13.4	8.1	8.1	20.9	28.7	20.4	8.4	0.06	2.73	2.03	1.68	0.63											Суглинок полутвердый с дресвой		
100	471	22Т	23.5	17.5	9.4	10.0	6.7	7.2	7.8	8.0	20.0	5.1	3.7	4.7	22.2	27.6	18.9	8.7	0.37	2.77	2.10	1.72	0.61											Суглинок тугопластичный дресвяный		
101	473	19Т	5.0												20.5	31.4	23.2	8.3	<0	2.72	2.04	1.69	0.61											Суглинок твердый		
102	474	19Т	7.0												18.6	27.3	18.8	8.6	<0	2.73	2.04	1.72	0.59	0.046	22	24.3								Суглинок твердый		
103	475	19Т	9.0												21.5	36.0	24.3	11.6	<0	2.71	2.00	1.65	0.64	0.061	26	20.3									Суглинок твердый	
104	476	19Т	11.0												17.8	35.1	23.5	11.6	<0	2.79	2.06	1.75	0.59												Суглинок твердый	
105	477	19Т	13.0												19.1	32.0	21.9	10.1	<0	2.77	2.04	1.71	0.62												Суглинок твердый	
106	478	19Т	15.0												18.8	29.5	20.8	8.7	<0	2.73	2.02	1.70	0.61	0.040	27	16.9									Суглинок твердый	
107	479	19Т	17.0												15.8	31.5	23.4	8.1	<0	2.75	2.02	1.74	0.58	0.042	27	16.3									Суглинок твердый	
108	481	19Т	23.0	0.2	0.3	0.1	0.1	1.1	1.7	3.6	38.6	21.0	21.0	12.2	18.7	37.4	24.7	12.7	<0	2.73	2.07	1.74	0.57												Суглинок твердый	
109	482	21Т	24.0	6.7	1.9	2.1	1.0	2.6	2.0	4.4	22.2	22.2	23.1	12.0	17.9	39.4	24.7	14.8	<0	2.63	2.10	1.78	0.48													Суглинок твердый
110	483	21Т	2.0												19.7	34.8	23.9	10.9	<0																	Суглинок твердый
111	484	21Т	6.0												19.5	35.8	24.2	11.7	<0	2.69	1.89	1.58	0.70	0.047	25										Суглинок твердый	
112	485	21Т	10.0												23.1	30.2	20.5	9.8	0.27	2.68	2.02	1.64	0.63	0.044	22	18.8									Суглинок тугопластичный	
113	486	21Т	15.0												19.9	35.2	22.0	13.1	<0	2.66	2.08	1.73	0.54	0.043	27	20.1									Суглинок твердый	
114	487	21Т	28.0												20.4	31.7	21.1	10.6	<0	2.68	2.08	1.73	0.55	0.045	27	29.7									Суглинок твердый	
115	488	16Т	14.0												19.2	31.9	21.1	10.8	<0	2.64	2.09	1.75	0.51	0.068	21	20.1									Суглинок твердый	
116	489	16Т	18.0												20.3	27.0	18.5	8.6	0.21	2.72	2.09	1.74	0.56	0.060	22	30.0									Суглинок полутвердый	
117	490	16Т	23.0												20.3	33.3	21.4	12.0	<0	2.70	2.08	1.73	0.56	0.052	18	22.5									Суглинок твердый	
118	507	3Т	2.0												20.1	29.3	20.5	8.7	<0																	Суглинок твердый
119	508	3Т	10.0												19.2	30.1	21.2	8.9	<0	2.75	2.10	1.76	0.56													Суглинок твердый
120	509	3Т	13.0												19.1	33.7	23.3	10.4	<0	2.74	2.10	1.76	0.56													Суглинок твердый
121	510	3Т	18.0	2.2	2.3	1.9	0.8	0.9	0.9	1.4	17.3	33.3	25.3	13.6	19.8	37.0	23.6	13.4	<0	2.75	2.07	1.73	0.59													Суглинок твердый
122	511	3Т	20.0	28.1	8.5	5.3	2.7	1.2	1.9	2.0	14.0	10.8	15.5	10.0	17.3	28.1	20.7	7.4	<0	2.75	2.09	1.79	0.53													Суглинок твердый щебенистый
123	512	3Т	23.0	23.2	17.7	11.4	6.4	6.2	3.7	2.1	11.0	5.4	8.2	4.7	14.5	26.6	21.1	5.5	<0	2.74	2.10	1.83	0.50													Дресвяный грунт с супесью твердой
124	513	3Т	27.0	20.3	20.8	12.2	6.3	6.3	5.2	4.2	10.3	3.9	6.2	4.2	13.8	27.4	21.3	6.0	<0	2.76	2.10	1.84	0.50												Дресвяный грунт с супесью твердой	
125	519	2Т	6.8												25.5	33.2	20.8	12.4	0.38	2.73	1.99	1.59	0.72												Суглинок тугопластичный	
126	520	2Т	11.5												19.3	35.6	22.5	13.1	<0	2.70	2.05	1.72	0.57	0.043	21	32.2									Суглинок твердый	
127	521	2Т	14.5												24.0	26.1	19.6	6.5	0.68	2.70	1.99	1.60	0.69	0.058	24	21.9									Супесь пластичная	
128	523	2Т	25.0	16.8	18.9	16.5	5.7	6.3	5.9	4.9	5.3	5.7	7.8	6.2	18.1	24.2	17.7	6.5	0.06	2.76	2.09	1.77	0.56												Дресвяный грунт с супесью пластичной	
129	524	7Т	3.5												19.1	30.6	20.6	10.0	<0	2.74	2.10	1.76	0.56													Суглинок твердый
130	525	7Т	7.8												17.7	33.9	21.2	12.7	<0	2.72	2.09	1.78	0.53													Суглинок твердый
131	526	7Т	10.7												20.3	34.1	22.5	11.6	<0	2.71	2.06	1.71	0.58													Суглинок твердый
132	527	7Т	12.5												21.7	28.3	20.3	8.0	0.17	2.71	2.03	1.67	0.62													Суглинок полутвердый
133	528	7Т	15.5												22.6	41.3	26.2	15.0	<0	2.75	2.07	1.69	0.63													Суглинок твердый
134	529	7Т	20.0	22.8	8.3	8.7	5.9	1.6	1.6	1.6	16.5	12.0	15.4	5.4	13.3	24.9	19.1	5.8	<0	2.79	2.00	1.76	0.59												Супесь твердая щебенистая	
135	530	7Т	26.5	42.8	8.3	6.7	4.0	4.1	3.6	3.2	13.3	4.3	4.4	5.3	16.1	27.0	19.8	7.3	<0	2.76	2.11	1.82	0.52													Дресвяный грунт с суглинком твердым

Исполнитель: Ольховая О.А.
Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.



Дата: 24.05.2022 г.

Ивл.№ подл. 11187
Взам.инв.№
Поощ. и. дата

Изм.	Колуч.	Лис	№ док	Подп.	Дата
------	--------	-----	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

АО "ДальТИСИЗ"
Грунтоведческая лаборатория

Ведомость
Результатов определения физико-механических свойств грунтов
Объект: "Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г.
Хабаровск, 1 этап освоения территории"

Номер п/п	Лабораторный номер	Место		Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм)										Характеристика пластичности, %			Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность грунта, г/см³	Плотность скелета (сухого) грунта, г/см³	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа	Коэффициент негирсаемости	Относительная деформация морозного пучения, д.с.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020						
		№№ выработок	Глубина отбора пробы, м	галыка	гравий (дресва)		песок					пыль	глина	Природная влажность, %	влагоустойчивость на границе текучести	влагоустойчивость на границе раскатывания											число пластичности					
					>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1																	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	
136	531	8Т	4,5															18,6	34,2	22,5	11,7	<0	2,68	2,05	1,73	0,55	0,088	19	18,0			Суглинок твердый
137	532	8Т	8,0															19,6	32,9	21,3	11,6	<0	2,73	2,08	1,74	0,57					Суглинок твердый	
138	533	8Т	13,5															20,1	31,0	20,9	10,2	<0	2,72	2,07	1,72	0,58	0,099	15	19,4			Суглинок твердый
139	534	8Т	17,5															22,5	41,0	25,4	15,7	<0	2,75	2,06	1,68	0,64					Суглинок твердый	
140	535	30Т	3,3															16,7	33,3	20,3	13,0	<0	2,71	2,11	1,81	0,50					Суглинок твердый	
141	536	30Т	12,5															22,3	30,3	20,6	9,7	0,17	2,71	1,99	1,63	0,66	0,030	21	20,3			Суглинок полутвердый
142	537	30Т	15,5															21,9	27,2	19,4	7,9	0,33	2,71	2,04	1,67	0,62	0,042	16	23,6			Суглинок тугопластичный
143	538	30Т	21,2	7,5	14,9	12,5	9,2	6,8	6,2	8,9	20,8	5,2	5,2	2,8			19,9	28,3	20,0	8,2	<0	2,73	2,06	1,72	0,59					Суглинок дресвяный твердый		
144	539	30Т	25,0														17,1	29,4	20,0	9,4	<0	2,72	2,04	1,74	0,56					Суглинок твердый		
145	540	31Т	4,5														18,1	26,0	20,0	5,9	<0	2,77	2,05	1,74	0,59					Супесь твердая		
146	541	31Т	7,7														22,3	40,7	25,2	15,4	<0	2,73	2,04	1,67	0,63					Суглинок твердый		
147	542	31Т	9,5														22,1	29,0	20,2	8,7	0,21	2,76	2,05	1,68	0,64			20,3		Суглинок полутвердый		
148	543	31Т	17,5														19,4	32,9	21,1	11,8	<0	2,75	2,12	1,78	0,54					Суглинок твердый		
149	544	33Т	1,0														32,4	44,2	27,4	16,8	0,30									Суглинок тугопластичный		
150	545	33Т	6,0														21,9	26,4	17,8	8,6	<0	2,74	2,01	1,65	0,66	0,061	24	40,5			Суглинок твердый	
151	546	33Т	10,0														23,0	33,0	24,4	8,6	<0	2,74	2,02	1,64	0,67			19,5		Суглинок твердый		
152	547	33Т	18,0														25,4	34,5	22,2	12,3	0,26	2,77	2,01	1,60	0,73					Суглинок тугопластичный		
153	548	33Т	21,0	8,0	6,9	8,9	6,5	3,3	4,8	2,9	12,3	31,6	12,7	2,2		23,6	33,2	23,4	9,8	0,03	2,72	2,02	1,63	0,66					Суглинок полутвердый с дресвой			
154	549	33Т	23,0	9,4	10,2	10,3	7,0	1,1	2,1	3,4	12,2	32,0	9,7	2,6		22,4	31,4	22,8	8,6	<0	2,75	2,04	1,67	0,65					Суглинок дресвяный твердый			
155	549а	33Т	12,0													19,8	33,0	21,8	11,2	<0	2,77	2,02	1,69	0,64					Суглинок твердый			
156	550	35Т	2,0						9,9	12,6	14,5	31,5	22,3	7,3	2,0	19,8	30,2	21,5	8,8	<0	2,72	2,01	1,68	0,62					Суглинок твердый			
157	551	35Т	7,0													17,0	28,2	19,8	8,4	<0	2,70	1,99	1,70	0,59	0,052	23	28,2			Суглинок твердый		
158	552	35Т	13,0						15,8	13,9	12,5	31,7	16,7	7,3	2,1	19,5	28,6	20,2	8,4	<0	2,73	2,01	1,68	0,63	0,050	23			Суглинок твердый			
159	553	35Т	18,0													21,4	33,7	17,9	15,8	0,22	2,69	2,01	1,66	0,62			24,8		Суглинок полутвердый			
160	554	35Т	20,0													22,2	31,8	22,9	8,9	<0	2,70	1,98	1,62	0,67			28,5		Суглинок твердый			
161	555	35Т	23,0	13,6	13,0	13,5	7,5	0,2	0,4	0,6	8,3	28,3	10,2	4,3		24,7	31,5	22,9	8,6	0,21	2,74	2,09	1,67	0,64					Суглинок дресвяный полутвердый			
162	556	35Т	27,0	30,4	9,2	12,1	6,5	1,2	2,0	4,0	13,0	14,0	5,5	2,2		21,5	30,0	21,8	8,2	<0	2,74	2,11	1,73	0,58				0,11	Дресвяный грунт с суглинком твердым			
163	557	34Т	2,0													20,9	32,6	23,0	9,6	<0	2,70	2,04	1,69	0,60					Суглинок твердый			
164	558	34Т	5,0													23,5	32,0	23,4	8,7	0,01	2,68	2,00	1,62	0,65	0,051	20	17,1			Суглинок полутвердый		
165	559	34Т	9,0						14,6	12,4	10,7	31,0	22,1	7,3	2,0	24,0	32,7	23,1	9,6	0,09	2,70	2,00	1,61	0,68	0,057	22	18,1			Суглинок полутвердый		
166	560	34Т	13,0						0,1	0,2	0,4	11,1	53,3	28,5	6,3	21,4	32,6	23,0	9,6	<0	2,68	2,01	1,66	0,61	0,054	24	17,1			Суглинок твердый		
167	561	34Т	16,0													27,3	31,2	23,7	7,5	0,48	2,69	2,00	1,57	0,71			20,3		Суглинок тугопластичный			
168	562	34Т	20,0	22,5	19,4	10,7	5,3	6,8	4,7	5,4	7,1	11,7	5,2	1,3		19,6	30,3	22,2	8,2	<0	2,77	2,12	1,77	0,56				0,13	Дресвяный грунт с суглинком твердым			
169	583	25Т	5,0													20,6	27,5	20,2	7,3	0,06										Суглинок полутвердый		
170	584	25Т	10,0													20,9	28,7	21,2	7,5	<0	2,72	2,08	1,72	0,58					Суглинок твердый			
171	585	25Т	14,0													22,0	27,7	20,7	7,0	0,18	2,69	2,05	1,68	0,6					Супесь пластичная			
172	664	26Т	6,5													17,4	32,7	20,9	11,8	<0	2,69	2,11	1,80	0,49					Суглинок твердый			
173	665	26Т	18,5													18,9	37,2	22,7	14,5	<0	2,70	1,92	1,61	0,68					Суглинок твердый			
174	666	27Т	4,5													19,8	30,7	20,9	9,8	<0	2,68	2,09	1,74	0,54					Суглинок твердый			
175	667	27Т	15,5													19,7	32,5	21,4	11,1	<0	2,67	2,07	1,73	0,54					Суглинок твердый			
176	586	37Т	5,0													20,8	27,4	20,1	7,3	0,09	2,69	2,05	1,70	0,58					Суглинок полутвердый			
177	587	37Т	8,0													18,2	30,7	21,3	9,4	<0	2,68	1,94	1,64	0,63					Суглинок твердый			
178	588	37Т	12,0													25,7	27,5	20,8	6,7	0,74	2,66	1,98	1,57	0,69					Супесь пластичная			
179	589	37Т	14,0													23,4	27,9	19,6	8,3	0,45	2,68	2,00	1,62	0,65					Суглинок тугопластичный			
180	590	37Т	15,0													20,4	29,4	20,4	9,0	<0	2,69	2,07	1,72	0,56					Суглинок твердый			

Исполнитель:
Заведующий лабораторией:



Ольховая О.А.
Ольховая О.А.

Дата: 24.05.2022 г.

Взам.инв.№

Полишь и дата

Инв.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лис	№док	Подп.	Дата
------	--------	-----	------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист
113

АО "ДальТИСИЗ"
Грунтоведческая лаборатория

Ведомость
Результатов определения физико-механических свойств грунтов
Объект: "Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровск, 1 этап освоения территория"

Номер п/п	Лабораторный номер	Место		Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм)										Природная влажность, %	Характеристика пластичности, %			Показатель текучести	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность грунта, г/см³	Плотность скелета (сухого) грунта, г/см³	Коэффициент пористости	Удельное сжатие, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа	Коэффициент истираемости	Относительная деформация морозного пучения, д.с.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020			
		№№ выработок	Глубина отбора пробы, м	>10	гравий (дресва)		песок					пыль	глина		лажность на границе текучести	лажность на границе раскатывания	число пластичности														
					10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05																		0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
181	591	37T	17.0												24.4	32.9	21.9	11.0	0.23	2.66	1.99	1.60	0.66								Суглинок полутвердый
182	592	37T	19.0	7.8	6.8	9.1	7.2	7.5	5.3	4.2	11.1	27.2	10.5	3.3	21.1	28.2	21.2	7.0	<0	2.70	2.06	1.70	0.59								Суглинок твердый с дресвой
183	594	32T	7.0												20.1	34.4	22.9	11.5	<0	2.71	2.06	1.72	0.58								Суглинок твердый
184	595	32T	11.0												23.5	29.6	16.8	12.8	0.52	2.72	2.02	1.64	0.66								Суглинок мягкопластичный
185	596	32T	14.0												23.7	31.6	23.3	8.4	0.06	2.72	2.04	1.65	0.65								Суглинок полутвердый
186	597	32T	16.0												26.7	32.2	27.6	4.6	<0	2.72	1.98	1.56	0.74								Супесь твердая
187	598	32T	20.0	1.6	4.3	4.3	2.9	8.6	5.1	2.7	70.5				25.5	29.2	22.1	7.0	0.48	2.72	2.01	1.61	0.69								Суглинок тугопластичный
188	599	32T	25.0	2.3	5.9	6.2	3.6	5.9	8.3	5.8	62.0				26.7	34.8	27.0	7.8	<0	2.80	2.04	1.61	0.74								Суглинок твердый с дресвой
189	564	29T	4.6												18.8	33.1	21.0	12.1	<0	2.68	2.03	1.71	0.57								Суглинок твердый
190	565	29T	8.5												18.3	34.8	23.2	11.6	<0	2.69	2.05	1.73	0.55								Суглинок твердый
191	566	29T	17.0												20.6	30.2	21.4	8.8	<0	2.71	2.02	1.68	0.61								Суглинок твердый
192	567	29T	20.5	2.2	3.5	7.2	8.6	7.6	3.2	2.5	23.5	11.4	19.0	11.3	18.3	32.1	20.2	11.9	<0	2.77	2.06	1.75	0.58								Суглинок твердый с дресвой
193	568	24T	4.5												21.1	29.7	21.4	8.3	<0	2.75	2.05	1.69	0.63								Суглинок твердый
194	569	24T	9.7												25.1	31.1	21.5	9.7	0.38	2.71	2.04	1.63	0.66								Суглинок тугопластичный
195	570	24T	14.2												22.7	26.8	19.2	7.7	0.46	2.73	1.98	1.61	0.69								Суглинок тугопластичный
196	571	24T	16.5												20.5	37.6	27.4	10.2	<0	2.69	2.00	1.66	0.62								Суглинок твердый
197	572	24T	19.0												21.6	32.3	22.7	9.6	<0	2.72	2.00	1.65	0.65								Суглинок твердый
198	573	24T	22.5	4.3	11.2	16.5	10.1	9.0	3.7	2.0	43.2				18.4	28.9	17.8	11.2	0.06	2.77	2.03	1.72	0.61								Суглинок полутвердый дресвяный
199	574	28T	5.5												20.8	34.8	24.9	9.8	<0	2.70	1.96	1.62	0.67								Суглинок твердый
200	575	28T	8.5												20.0	27.3	20.1	7.2	<0	2.71	1.96	1.63	0.66								Суглинок твердый
201	576	28T	11.5												21.4	27.4	19.9	7.5	0.20	2.72	1.96	1.61	0.69								Суглинок полутвердый
202	577	28T	18.5												20.6	29.4	21.6	7.8	<0	2.70	1.98	1.64	0.65								Суглинок твердый
203	578	36T	4.5												20.7	32.5	21.7	10.8	<0	2.75	2.02	1.67	0.65								Суглинок твердый
204	579	36T	9.5												19.2	32.9	21.3	11.6	<0	2.70	1.97	1.65	0.64								Суглинок твердый
205	580	36T	10.5												28.9	32.2	24.2	8.1	0.59	2.75	1.88	1.46	0.88								Суглинок мягкопластичный
206	581	36T	13.7												24.3	30.8	21.9	8.9	0.28	2.76	2.02	1.62	0.70								Суглинок тугопластичный
207	582	36T	17.5	3.4	7.3	8.3	6.7	6.5	3.0	2.0	27.4	18.5	13.6	3.3	20.8	30.5	18.9	11.6	0.17	2.79	2.06	1.71	0.63								Суглинок полутвердый с дресвой
208	658	23T	3.0												20.4	32.3	20.9	11.4	<0	2.72	1.94	1.61	0.69								Суглинок твердый
209	659	23T	5.0												22.1	29.7	21.5	8.3	0.07	2.71	1.91	1.56	0.74								Суглинок полутвердый
210	660	23T	11.0												21.8	32.6	22.0	10.6	<0	2.74	2.01	1.65	0.66								Суглинок твердый
211	661	23T	17.0												16.6	32.9	22.2	10.7	<0	2.71	1.90	1.63	0.66								Суглинок твердый
212	662	23T	21.0		0.1	0.3	0.5	1.0	0.8	0.6	96.7				19.0	30.9	22.7	8.2	<0	2.68	1.90	1.60	0.68								Суглинок твердый
213	662a	23T	23.0												25.2	33.5	23.1	10.4	0.20	2.78	2.01	1.61	0.73								Суглинок полутвердый
214	663	11T	25.0	14.9	28.6	20.1	7.1	3.2	5.9	2.2	3.5	5.4	3.2	5.9	19.3	29.5	21.4	8.1	<0	2.74	2.12	1.78	0.54								Дресвяный грунт с суглинком твердым
215	664	12T	21.0	7.1	4.9	9.6	7.3	5.8	4.7	5.4	17.9	17.8	12.3	7.2	16.7	26.9	19.5	7.4	<0	2.75	2.09	1.79	0.54								Суглинок твердый с дресвой
216	665	12T	25.0	15.4	25.7	18.3	6.2	4.7	5.2	3.4	6.2	4.6	6.1	4.2	20.2	27.7	20.4	7.3	<0	2.76	2.09	1.74	0.59								Дресвяный грунт с суглинком твердым
217	666	13T	22.0	6.2	5.4	6.9	6.7	5.4	6.1	5.8	22.6	15.9	13.4	5.6	18.3	28.1	18.7	9.4	<0	2.73	2.04	1.72	0.58								Суглинок твердый с дресвой
218	667	13T	24.0	18.6	26.3	19.5	5.7	6.2	4.9	4.1	4.7	3.9	3.7	2.4	17.5	25.3	19.2	6.1	<0	2.75	2.07	1.76	0.56								Дресвяный грунт с супесью твердой
219	668	14T	22.5	9.8	5.7	7.7	8.1	6.7	5.4	3.5	15.5	13.1	10.7	13.8	17.4	29.0	20.4	8.6	<0	2.72	2.05	1.75	0.56								Суглинок твердый с дресвой
220	669	14T	27.0	23.7	14.5	17.2	6.2	4.9	7.5	5.9	4.1	5.2	6.8	4.0	18.2	26.1	18.9	7.2	<0	2.77	2.10	1.78	0.56								Дресвяный грунт с суглинком твердым
221	670	15T	28.0	26.2	17.4	15.9	5.7	6.2	6.4	4.8	5.4	3.9	2.8	5.3	21.0	30.8	22.4	8.4	<0	2.74	2.09	1.73	0.59								Дресвяный грунт с суглинком твердым
222	671	16T	5.0												20.1	29.8	20.8	9.0	<0	2.70	1.99	1.66	0.63								Суглинок твердый
223	672	16T	10.0												21.3	31.4	21.2	10.2	<0	2.73	2.02	1.67	0.64								Суглинок твердый
224	673	16T	25.0	16.8	26.1	9.9	6.5	5.9	4.4	5.8	6.1	8.3	7.0	3.2	19.6	28.4	21.8	6.6	<0	2.75	2.11	1.76	0.56								Дресвяный грунт с супесью твердой
225	674	20T	28.0	11.3	8.5	9.6	7.5	2.3	1.9	2.9	11.1	30.0	8.9	6.0	14.6	27.9	20.9	7.0	<0	2.73	2.06	1.80	0.52								Суглинок дресвяный твердый

Исполнитель: Ольховая О.А.
Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.



Дата: 24.05.2022 г.

Ив.№ подл. 11187
Пошлись и дата
Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лис	№док	Подп.	Дата
------	--------	-----	------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

АО "ДальТИСИЗ"
Грунтоведческая лаборатория

Ведомость
Результатов определения физико-механических свойств грунтов
Объект: "Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г.
Хабаровск, 1 этап освоения территория"

Номер п/п	Лабораторный номер	Место		Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм)										Природная влажность, %			Характеристика пластичности, %			Показатель текучести	Плотность частиц грунта, г/см ³	Плотность грунта, г/см ³	Плотность скелета (сухого) грунта, г/см ³	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа	Коэффициент истираемости	Относительная деформация морозного пучения, д.е.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020							
		№№ выработок	Глубина отбора пробы, м	галька >10	гравий (дресва)		песок					пыль	глина <0,002	влагоустойчивость на границе текучести	влагоустойчивость на границе раскатывания	число пластичности																					
					10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05						0,05-0,01	0,01-0,002																			
226	675	6Т	21.5	5.7	4.9	6.1	9.1	7.4	4.0	3.2	16.8	20.9	15.2	6.7	14.9	27.6	19.7	7.9	<0	2.74	2.03	1.767	0.55												Суглинок твердый с дресвой		
227	676	6Т	25.0	15.7	27.2	8.5	5.9	6.3	4.8	5.3	8.7	6.1	4.9	6.6	15.7	27.9	20.1	7.8	<0	2.74	2.10	1.815	0.51												Дресвяный грунт с суглинком твердым		
228	677	9Т	6.0												19.6	32.7	22.4	10.3	<0	2.68	2.03	1.70	0.58												Суглинок твердый		
229	678	9Т	13.0												18.7	34.5	23.1	11.4	<0	2.67	2.04	1.72	0.55												Суглинок твердый		
230	679	9Т	20.0	6.3	4.2	7.8	8.1	6.2	5.2	4.0	23.7	16.8	14.1	3.6	15.6	25.9	17.1	8.8	<0	2.76	2.08	1.80	0.53												Суглинок твердый с дресвой		
231	680	9Т	26.0	17.1	27.9	10.2	7.3	7.0	5.7	4.9	7.2	5.4	3.2	4.1	16.8	25.6	17.9	7.7	<0	2.77	2.12	1.815	0.53												Дресвяный грунт с суглинком твердым		
232	681	10Т	21.0	8.9	12.1	8.7	6.9	3.5	4.1	3.5	9.5	27.8	10.1	4.9	15.1	29.8	22.2	7.6	<0	2.76	2.04	1.77	0.56												Суглинок дресвяный твердый		
233	682	10Т	27.0	36.5	9.3	7.2	3.3	5.6	4.5	4.1	15.4	6.2	5.9	2.0	20.3	29.7	20.8	8.9	<0	2.73	2.09	1.737	0.57												Дресвяный грунт с суглинком твердым		
234	683	27Т	11.5												26.9	33.5	20.6	12.9	0.49	2.72	2.01	1.584	0.72												Суглинок тугопластичный		
235	684	27Т	26.0	45.9	8.4	7.0	6.0	4.6	5.5	5.4	10.4	1.8	2.9	2.1	15.9	28.2	20.5	7.7	<0	2.75	2.11	1.821	0.51												Дресвяный грунт с суглинком твердым		
236	685	31Т	21.0	5.9	6.2	6.0	4.8	3.7	2.2	4.8	26.5	10.3	13.5	16.1	17.0	28.6	20.9	7.7	<0	2.74	2.02	1.726	0.59													Суглинок твердый с дресвой	
237	686	29Т	25.0	39.4	10.7	9.8	7.6	5.0	4.7	5.2	7.5	3.3	3.5	3.3	18.3	31.5	23.2	8.3	<0	2.76	2.07	1.75	0.58												Дресвяный грунт с суглинком твердым		
238	687	1Т	24.5	9.2	11.4	10.9	7.3	2.9	3.5	4.2	10.5	25.4	9.3	5.4	16.2	29.1	20.8	8.3	<0	2.75	2.08	1.79	0.54													Суглинок дресвяный твердый	
239	688	5Т	26.0	20.3	17.4	12.8	5.0	5.7	3.7	2.4	11.7	12.1	3.9	5.0	22.1	32.3	24.2	8.1	<0	2.73	2.08	1.70	0.60													Дресвяный грунт с суглинком твердым	
240	689	23Т	25.5	6.2	5.3	7.5	5.4	6.1	3.9	5.1	19.1	14.8	12.7	13.9	12.9	26.1	16.2	9.9	<0	2.73	2.06	1.825	0.50													Суглинок твердый с дресвой	
241	690	25Т	23.2	8.3	6.1	5.4	6.2	4.8	4.4	6.0	17.9	15.5	13.6	11.8	15.1	29.0	21.7	7.3	<0	2.76	2.03	1.764	0.56													Суглинок твердый с дресвой	
242	691	25Т	29.0	19.4	16.5	15.7	6.1	7.5	4.9	4.2	9.9	6.9	4.4	4.5	20.5	30.9	21.8	9.1	<0	2.74	2.06	1.71	0.60													Дресвяный грунт с суглинком твердым	
243	692	33Т	28.0	22.7	17.6	14.1	5.8	6.4	5.3	6.0	8.4	5.3	4.6	3.8	16.8	28.1	20.7	7.4	<0	2.76	2.10	1.80	0.54													Дресвяный грунт с суглинком твердым	
244	693	36Т	25.5	30.1	12.9	14.8	5.7	4.9	3.6	4.5	10.1	2.3	3.7	7.4	18.4	26.6	19.9	6.7	<0	2.74	2.09	1.765	0.55														Дресвяный грунт с супесью твердой

Исполнитель:
Заведующий лабораторией:



Ольховая О.А.
Ольховая О.А.

Дата: 24.05.2022 г.

Взам.инв.№

Полинь и дата

Инв.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лис	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист
115

Приложение Ж
(обязательное)

Результаты статистической обработки лабораторных определений физико-механических свойств грунтов

ИГЭ 1. Суглинок твердый (dQI-III)													
Место отбора проб		естественная влажность	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см ³	Плотность грунта, г.см ³	Плотность скелета грунта, г.см ³	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	модуль деформации, МПа
№№ выработок	Глубина отбора пробы												
5Т	2.0	19.3	34.7	24.4	10.2	<0	2.67						
5Т	4.0	19.9	29.9	22.6	7.3	<0	2.62	1.99	1.66	0.58			
5Т	6.0	19.3	32.4	25.1	7.3	<0	2.67	1.97	1.65	0.62			
5Т	8.0	21.3	34.8	25.1	9.7	<0	2.71	1.95	1.61	0.68	0.051	18	
5Т	10.0	18.9	29.0	21.9	7.1	<0	2.66	1.92	1.61	0.65	0.106	21	
5Т	14.0	17.4	31.2	23.8	7.4	<0	2.65	2.06	1.75	0.51	0.099	17	18.0
5Т	16.0	17.6	33.4	24.8	8.5	<0	2.64	2.04	1.73	0.53	0.102	22	
5Т	18.0	18.4	44.6	28.1	16.5	<0	2.64	2.07	1.75	0.51	0.048	26	32.4
6Т	4.0	20.3	43.0	27.8	15.2	<0	2.74	1.62	1.35	1.03	0.050	23	
6Т	6.0	17.7	36.4	22.9	13.5	<0	2.76	2.03	1.72	0.60	0.069	17	28.2
6Т	8.0	17.4	31.5	21.5	10.0	<0	2.73	1.92	1.64	0.66	0.060	22	
6Т	10.0	19.6	32.6	20.2	12.4	<0	2.71	2.06	1.72	0.58	0.055	23	28.0
6Т	14.0	19.3	33.6	22.9	10.7	<0	2.74	1.87	1.57	0.75	0.080	21	18.0
6Т	16.0	22.8	40.7	25.1	15.6	<0	2.73	2.06	1.68	0.63			
6Т	18.0	20.6	40.1	24.2	15.8	<0	2.72	2.09	1.73	0.57			
6Т	20.0	20.1	39.6	23.2	16.4	<0	2.71	2.10	1.75	0.55			
1Т	5.2	19.9	31.0	21.4	9.5	<0	2.69	1.83	1.53	0.76	0.058	17	
1Т	11.5	19.4	27.8	20.3	7.5	<0	2.67	2.02	1.69	0.58	0.066	15	28.0
1Т	16.0	20.7	30.8	21.5	9.3	<0	2.71	2.01	1.66	0.63	0.067	17	33.0
1Т	17.5	18.8	33.8	21.4	12.4	<0	2.67	2.10	1.77	0.51			20.1
10Т	1.5	19.4	31.7	20.4	11.3	<0	2.69	2.09	1.75	0.54	0.076	14	30.0
10Т	3.5	21.9	39.1	24.5	14.6	<0	2.72	2.03	1.67	0.63	0.077	15	33.0
10Т	6.5	20.5	37.6	24.7	12.9	<0	2.71	1.98	1.64	0.65	0.068	18	28.2
10Т	10.0	18.4	35.7	21.9	13.8	<0	2.72	2.10	1.77	0.54			30.0
10Т	14.2	20.0	38.2	23.7	14.4	<0	2.72	2.05	1.71	0.59			16.9
10Т	18.5	20.2	41.8	24.6	17.3	<0	2.72	2.06	1.71	0.59			25.7
11Т	2.2	18.4	29.2	19.1	10.1	<0	2.65	2.05	1.73	0.53	0.067	18	18.0
11Т	5.7	19.6	33.7	22.3	11.3	<0	2.62				0.067	23	
11Т	8.7	18.3	30.0	21.1	8.9	<0	2.63	2.03	1.72	0.53	0.053	21	24.6
11Т	14.2	20.4	34.6	22.1	12.6	<0	2.64	2.05	1.70	0.55	0.051	18	27.9
11Т	17.7	19.3	39.1	24.1	15.0	<0	2.65	2.08	1.74	0.52	0.059	23	22.5
15Т	2.7	19.7	29.6	20.5	9.1	<0	2.65	2.03	1.70	0.56	0.064	17	30.0
15Т	5.7	18.4	31.0	21.3	9.7	<0	2.66	1.95	1.65	0.61	0.047	23	34.2
15Т	8.2	15.57	33.6	21.9	11.7	<0	2.68				0.056	25	19.2
15Т	13.0	18.8	31.1	19.3	11.8	<0	2.64				0.058	26	22.5
15Т	16.0	16.7	26.6	17.6	9.1	<0	2.65				0.080	23	35.7
15Т	20.5	17.4	35.6	22.6	13.0	<0	2.65	2.02	1.72	0.54			22.5
13Т	2.0	18.6	40.9	24.1	16.8	<0	2.68				0.064	24	25.2
13Т	5.0	21.2	35.4	21.8	13.6	<0	2.67	2.02	1.67	0.60	0.061	22	20.9
13Т	16.5	20.4	35.1	23.2	11.9	<0	2.71	2.05	1.70	0.59	0.080	15	24.1
17Т	5.0	20.1	32.8	21.7	11.1	<0	2.68	2.08	1.73	0.55	0.045	19	30.0
17Т	7.0	20.0	31.6	20.6	10.9	<0	2.65	2.06	1.72	0.54	0.082	15	30.0
17Т	9.0	18.6	33.0	22.7	10.3	<0	2.70	2.00	1.68	0.61			

Взам.№

Полн. и дата

Изм. № полн. 11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

116

Изм. Колуч Лист №док Подп. Дата

ИГЭ 1. Суглинок твердый (dQI-III)													
Место отбора проб		естественная влажность	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см ³	Плотность грунта, г.см ³	Плотность скелета грунта, г.см ³	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	модуль деформации, МПа
№№ выработок	Глубина отбора пробы												
17Т	14.0	20.3	38.9	25.7	13.2	<0	2.63	2.06	1.71	0.54			25.8
17Т	16.0	23.08	32.3	24.0	8.4	<0	2.72	1.93	1.57	0.73			
17Т	18.0	20.2	37.9	24.9	13.1	<0	2.68	2.08	1.73	0.55			
17Т	20.0	22.9	33.4	24.2	9.2	<0	2.69	2.04	1.66	0.62			
17Т	22.0	18.9	35.3	25.7	9.6	<0	2.69	2.10	1.77	0.52			
20Т	7.0	20.9	33.7	21.6	12.1	<0	2.69	2.03	1.68	0.6			33.8
20Т	9.0	19.8	39.6	24.1	15.5	<0	2.70	2.07	1.73	0.56	0.041	24	25.8
20Т	18.0	20.3	34.0	20.7	13.3	<0	2.70	2.08	1.73	0.56			
20Т	20.0	20.4	36.1	24.3	11.8	<0	2.72	1.92	1.59	0.71			
18Т	1.5	21.1	34.9	23.8	11.1	<0	2.70	1.99	1.64	0.65			
18Т	11.0	21.4	31.8	21.7	10.1	<0	2.70	2.03	1.67	0.62			24.5
18Т	16.2	21.2	37.6	25.4	12.3	<0	2.73	1.95	1.61	0.7			19.2
18Т	21.5	20.3	37.4	26.0	11.4	<0	2.72	2.02	1.68	0.62			
12Т	4.5	19.8	33.6	22.4	11.1	<0	2.72	1.95	1.63	0.67			23.0
12Т	11.5	22.1	39.6	25.8	13.8	<0	2.73	1.94	1.59	0.72			
12Т	15.5	20.7	36.2	23.9	12.4	<0	2.67	1.93	1.60	0.67	0.083	20	28.7
14Т	3.5	21.1	37.3	22.5	14.8	<0	2.69	1.99	1.64	0.64	0.098	18	27.3
14Т	15.5	21.8	32.1	21.9	10.2	<0	2.70	2.02	1.66	0.63	0.064	18	41.2
22Т	2.5	17.7	35.7	22.4	13.3	<0	2.72						
19Т	5.0	20.5	31.4	23.2	8.3	<0	2.72	2.04	1.69	0.61			28.2
19Т	7.0	18.6	27.3	18.8	8.6	<0	2.73	2.04	1.72	0.59	0.046	22	24.3
19Т	9.0	21.5	36.0	24.3	11.6	<0	2.71	2.00	1.65	0.64	0.061	26	20.3
19Т	11.0	17.8	35.1	23.5	11.6	<0	2.79	2.06	1.75	0.59			
19Т	13.0	19.1	32.0	21.9	10.1	<0	2.77	2.04	1.71	0.62			
19Т	15.0	18.8	29.5	20.8	8.7	<0	2.73	2.02	1.70	0.61	0.040	27	16.9
19Т	17.0	15.8	31.5	23.4	8.1	<0	2.75	2.02	1.74	0.58	0.042	27	16.3
21Т	2.0	19.7	34.8	23.9	10.9	<0							
21Т	6.0	19.5	35.8	24.2	11.7	<0	2.69	1.89	1.58	0.70	0.047	25	
21Т	15.0	19.9	35.2	22.0	13.1	<0	2.66	2.08	1.73	0.54	0.043	27	20.1
21Т	28.0	20.4	31.7	21.1	10.6	<0	2.68	2.08	1.73	0.55	0.045	27	29.7
16Т	14.0	19.2	31.9	21.1	10.8	<0	2.64	2.09	1.75	0.51	0.068	21	20.1
16Т	23.0	20.3	33.3	21.4	12.0	<0	2.70	2.08	1.73	0.56	0.052	18	22.5
3Т	2.0	20.1	29.3	20.5	8.7	<0							
3Т	10.0	19.2	30.1	21.2	8.9	<0	2.75	2.10	1.76	0.56			
3Т	13.0	19.1	33.7	23.3	10.4	<0	2.74	2.10	1.76	0.56			18.0
2Т	11.5	19.3	35.6	22.5	13.1	<0	2.70	2.05	1.72	0.57	0.043	21	32.2
7Т	3.5	19.1	30.6	20.6	10.0	<0	2.74	2.10	1.76	0.56			
7Т	7.8	17.7	33.9	21.2	12.7	<0	2.72	2.09	1.78	0.53			36.0
7Т	10.7	20.3	34.1	22.5	11.6	<0	2.71	2.06	1.71	0.58			
7Т	15.5	22.6	41.3	26.2	15.0	<0	2.75	2.07	1.69	0.63			
8Т	4.5	18.6	34.2	22.5	11.7	<0	2.68	2.05	1.73	0.55	0.088	19	18.0
8Т	8.0	19.6	32.9	21.3	11.6	<0	2.73	2.08	1.74	0.57			
8Т	13.5	20.1	31.0	20.9	10.2	<0	2.72	2.07	1.72	0.58	0.099	15	19.4
8Т	17.5	22.5	41.0	25.4	15.7	<0	2.75	2.06	1.68	0.64			
16Т	5.0	20.1	29.8	20.8	9.0	<0	2.70	1.99	1.66	0.629			
16Т	10.0	21.3	31.4	21.2	10.2	<0	2.73	2.02	1.67	0.639			
9Т	6.0	19.6	32.7	22.4	10.3	<0	2.68	2.03	1.70	0.579			
9Т	13.0	18.7	34.5	23.1	11.4	<0	2.67	2.04	1.72	0.554			
30Т	3.3	16.7	33.3	20.3	13.0	<0	2.71	2.11	1.81	0.50			

Взам.№

Полн. и дата

Изм. № полн.

11187

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

117

ИГЭ 1. Суглинок твердый (dQI-III)													
Место отбора проб		естественная влажность	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см ³	Плотность грунта, г.см ³	Плотность скелета грунта, г.см ³	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	модуль деформации, МПа
№№ выработок	Глубина отбора пробы												
31Т	4.5	18.1	26.0	20.0	5.9	<0	2.77	2.05	1.74	0.59			
31Т	7.7	22.3	40.7	25.2	15.4	<0	2.73	2.04	1.67	0.63			
31Т	17.5	19.4	32.9	21.1	11.8	<0	2.75	2.12	1.78	0.54			
33Т	6.0	21.9	26.4	17.8	8.6	<0	2.74	2.01	1.65	0.66	0.061	24	40.5
33Т	10.0	23.0	33.0	24.4	8.6	<0	2.74	2.02	1.64	0.67			19.5
33Т	12.0	19.8	33.0	21.8	11.2	<0	2.77	2.02	1.69	0.64			
35Т	2.0	19.8	30.2	21.5	8.8	<0	2.72	2.01	1.68	0.62			
35Т	7.0	17.0	28.2	19.8	8.4	<0	2.70	1.99	1.70	0.59	0.052	23	28.2
35Т	13.0	19.5	28.6	20.2	8.4	<0	2.73	2.01	1.68	0.63	0.050	23	
35Т	20.0	22.2	31.8	22.9	8.9	<0	2.70	1.98	1.62	0.67			28.5
34Т	2.0	20.9	32.6	23.0	9.6	<0	2.70	2.04	1.69	0.60			
34Т	13.0	21.4	32.6	23.0	9.6	<0	2.68	2.01	1.66	0.61	0.054	24	17.1
25Т	10.0	20.9	28.7	21.2	7.5	<0	2.72	2.08	1.72	0.58			
26Т	6.5	17.4	32.7	20.9	11.8	<0	2.69	2.11	1.80	0.49			
26Т	18.5	18.9	37.2	22.7	14.5	<0	2.70	1.92	1.61	0.68			
27Т	4.5	19.8	30.7	20.9	9.8	<0	2.68	2.09	1.74	0.54			
27Т	15.5	19.7	32.5	21.4	11.1	<0	2.67	2.07	1.73	0.54			
37Т	8.0	18.2	30.7	21.3	9.4	<0	2.68	1.94	1.64	0.63			
37Т	15.0	20.4	29.4	20.4	9.0	<0	2.69	2.07	1.72	0.56			
32Т	16.0	26.7	32.2	27.6	4.6	<0	2.72	1.98	1.56	0.74			
29Т	4.6	18.8	33.1	21.0	12.1	<0	2.68	2.03	1.71	0.57			
29Т	8.5	18.3	34.8	23.2	11.6	<0	2.69	2.05	1.73	0.55			
29Т	17.0	20.6	30.2	21.4	8.8	<0	2.71	2.02	1.68	0.61			
24Т	4.5	21.1	29.7	21.4	8.3	<0	2.75	2.05	1.69	0.63			
24Т	16.5	20.5	37.6	27.4	10.2	<0	2.69	2.00	1.66	0.62			
24Т	19.0	21.6	32.3	22.7	9.6	<0	2.72	2.00	1.65	0.65			
28Т	5.5	20.8	34.8	24.9	9.8	<0	2.70	1.96	1.62	0.67			
28Т	8.5	20.0	27.3	20.1	7.2	<0	2.71	1.96	1.63	0.66			
28Т	18.5	20.6	29.4	21.6	7.8	<0	2.70	1.98	1.64	0.65			
36Т	4.5	20.7	32.5	21.7	10.8	<0	2.75	2.02	1.67	0.65			
36Т	9.5	19.2	32.9	21.3	11.6	<0	2.70	1.97	1.65	0.64			
23Т	3.0	20.4	32.3	20.9	11.4	<0	2.72	1.94	1.61	0.69			
23Т	11.0	21.8	32.6	22.0	10.6	<0	2.74	2.01	1.65	0.66			
23Т	17.0	16.6	32.9	22.2	10.7	<0	2.71	1.90	1.63	0.66			
23Т	21.0	19.0	30.9	22.7	8.2	<0	2.68	1.90	1.60	0.68			
Среднее, Хп		19.8	33.6	22.5	11.0	<0	2.70	2.02	1.68	0.61	0.064	20.9	25.6
Стандартное отклонение		1.61	3.66	1.98			0.03	0.07			0.02	3.75	6.19
Коэффициент вариации		0.08	0.11	0.09			0.01	0.03			0.27	0.18	0.24
Количество проб		127	127	127			125	118			51	51	57
Параметр n		3.16	3.16	3.16			3.16	3.16			3.16	3.16	3.16
Параметр nS		5.10	11.58	6.25			0.11	0.22			0.05	11.85	19.55
Хп-Хmin		4.25	7.60	4.95			0.08	0.40			0.02	6.92	9.35
Хmax-Хп		6.90	11.05	5.58			0.09	0.10			0.04	6.08	15.55
Нормативное значение		19.8	33.6	22.5	11.0	<0	2.70	2.02	1.68	0.61	0.064	20.9	25.6
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $\alpha = 0,95$ (при расчете основания по несущей способности)													
Критерий та								1.67			1.67	1.67	
Показатель точности								0.005			0.064	0.042	
Коэффициент надежности								1.005			1.068	1.044	
Расчетное значение при $\alpha = 0,95$								2.01			0.060	20.0	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $\alpha = 0,85$ (при расчете основания по деформациям)													
Критерий та								1.05			1.05	1.05	
Показатель точности								0.003			0.040	0.026	
Коэффициент надежности								1.003			1.042	1.027	
Расчетное значение при $\alpha = 0,85$								2.01			0.061	20.4	

Взам.№

Полн. и дата

Изм. №

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

118

ИГЭ 2. Суглинок полутвердый (dQI-III)													
Место отбора проб		естественная влажность	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см ³	Плотность грунта, г.см ³	Плотность скелета грунта, г.см ³	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	модуль деформации, МПа
№№ выработок	Глубина отбора пробы												
5Т	12.0	22.1	29.3	21.9	7.4	0.02	2.66	1.99	1.63	0.63			16.6
6Т	2.0	19.9	28.2	19.1	9.0	0.09	2.72	2.02	1.69	0.61			
6Т	12.0	21.6	30.1	19.8	10.3	0.18	2.75	1.99	1.64	0.68			25.5
1Т	2.1	23.4	33.7	21.4	12.4	0.16	2.66	1.98	1.61	0.65			18.1
1Т	3.3	21.1	30.9	21.0	10.0	0.01	2.65	1.98	1.64	0.62	0.051	17	18.4
13Т	8.6	18.3	33.0	18.1	14.9	0.01	2.67	2.07	1.75	0.53			25.8
17Т	10.0	21.6	29.5	20.7	8.8	0.10	2.66	2.04	1.68	0.58			24.8
17Т	12.0	24.7	31.7	23.0	8.8	0.20	2.67	2.00	1.60	0.67	0.029	20	32.0
20Т	5.0	22.2	30.1	21.0	9.1	0.14	2.72	2.07	1.69	0.61	0.039	23	28.2
20Т	14.0	21.9	35.1	21.2	14.0	0.05	2.70	2.04	1.67	0.62			
20Т	22.0	20.3	30.7	20.2	10.5	0.01	2.75	2.10	1.75	0.57			
18Т	6.7	19.7	41.5	18.9	22.6	0.04	2.71	1.99	1.66	0.63			
22Т	5.0	23.2	31.4	22.0	9.4	0.13	2.68	2.00	1.62	0.65			
22Т	11.5	23.7	33.8	23.0	10.7	0.06	2.72	1.99	1.61	0.69	0.061	17	17.1
22Т	14.5	21.8	28.9	20.1	8.8	0.19	2.68	2.04	1.67	0.6			30.2
22Т	18.0	21.2	29.4	20.5	8.9	0.07	2.71	2.06	1.70	0.59	0.036	23	27.9
16Т	18.0	20.3	27.0	18.5	8.6	0.21	2.72	2.09	1.74	0.56	0.060	22	30.0
7Т	12.5	21.7	28.3	20.3	8.0	0.17	2.71	2.03	1.67	0.62			19.1
30Т	12.5	22.3	30.3	20.6	9.7	0.17	2.71	1.99	1.63	0.66	0.030	21	20.3
31Т	9.5	22.1	29.0	20.2	8.7	0.21	2.76	2.05	1.68	0.64			20.3
35Т	18.0	21.4	33.7	17.9	15.8	0.22	2.69	2.01	1.66	0.62			24.8
34Т	5.0	23.5	32.0	23.4	8.7	0.01	2.68	2.00	1.62	0.65	0.051	20	17.1
34Т	9.0	24.0	32.7	23.1	9.6	0.09	2.70	2.00	1.61	0.68	0.057	22	18.1
25Т	5.0	20.6	27.5	20.2	7.3	0.06							
37Т	5.0	20.8	27.4	20.1	7.3	0.09	2.69	2.05	1.70	0.58			
37Т	17.0	24.4	32.9	21.9	11.0	0.23	2.66	1.99	1.60	0.66			
32Т	14.0	23.7	31.6	23.3	8.4	0.06	2.72	2.04	1.65	0.65			
28Т	11.5	21.4	27.4	19.9	7.5	0.20	2.72	1.96	1.61	0.69			
23Т	5.0	22.1	29.7	21.5	8.3	0.07	2.71	1.91	1.56	0.74			
23Т	23.0	25.2	33.5	23.1	10.4	0.20	2.78	2.01	1.61	0.73			
<i>Среднее, Xп</i>		22.0	31.0	20.9	10.2	0.12	2.70	2.02	1.65	0.63	0.046	20.6	23.0
<i>Стандартное отклонение</i>		1.60	2.98	1.55			0.03	0.04			0.01	2.30	5.22
<i>Коэффициент вариации</i>		0.07	0.10	0.07			0.01	0.02			0.28	0.11	0.23
<i>Количество проб</i>		30	30	30			29	29			9	9	18
<i>Параметр n</i>		2.96	2.96	2.96			2.94	2.94			2.35	2.35	2.73
<i>Параметр nS</i>		4.74	8.82	4.58			0.10	0.12			0.03	5.40	14.25
<i>Xп-Xmin</i>		3.69	4.00	2.97			0.05	0.11			0.02	3.56	6.42
<i>Xmax-Xп</i>		3.20	10.45	2.49			0.08	0.08			0.02	2.44	8.98
<i>Нормативное значение</i>		22.0	31.0	20.9	10.2	0.12	2.70	2.02	1.65	0.63	0.046	20.6	23.0
<u>ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ α = 0,95 (при расчете основания по несущей способности)</u>													
<i>Критерий та</i>								1.70			1.86	1.86	
<i>Показатель точности</i>								0.006			0.171	0.069	
<i>Коэффициент надежности</i>								1.006			1.206	1.074	
<i>Расчетное значение при α = 0,95</i>								2.00			0.038	19.1	
<u>ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ α = 0,85 (при расчете основания по деформациям)</u>													
<i>Критерий та</i>								1.05			1.11	1.11	
<i>Показатель точности</i>								0.004			0.102	0.041	
<i>Коэффициент надежности</i>								1.004			1.114	1.043	
<i>Расчетное значение при α = 0,85</i>								2.01			0.041	19.7	

Взам.№

Полн. и дата

Изм. №

11187

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

119

ИГЭ 3. Суглинок твердый с дресвой (eN-Q)

Место отбора проб		Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм)											естественная влажность	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см3	Плотность грунта, г.см3	Плотность скелета грунта, г.см3	Коэффициент пористости	
№№ выработок	Глубина отбора пробы	галлика	гравий (дресва)			песок					пыль											глина
		>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002										
5Т	21.0	10.5	9.5	10.4	6.0	5.5	4.5	4.6	8.6	21.8	10.9	7.8	13.7	29.0	21.5	7.5	<0	2.71	2.08	1.82	0.49	
10Т	19.8	13.8	5.0	4.3	2.5	5.1	5.0	5.0	24.3	14.5	9.6	10.8	15.0	27.3	19.8	7.6	<0	2.76	2.09	1.85	0.49	
10Т	21.0	8.9	12.1	8.7	6.9	3.5	4.1	3.5	9.5	27.8	10.1	4.9	15.1	29.8	22.2	7.6	<0	2.76	2.04	1.77	0.56	
11Т	22.0	10.8	4.3	3.9	4.3	4.5	3.7	4.2	16.7	13.4	19.9	14.4	10.4	25.7	15.2	10.6	<0	2.67	2.09	1.90	0.41	
15Т	23.0	12.4	13.4	15.9	9.1	7.2	7.6	7.4	15.2	4.2	3.0	4.5	13.1	31.9	21.6	10.2	<0	2.63	2.08	1.84	0.43	
20Т	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.9	4.9	25.1	19.5	29.2	18.0	19.2	32.5	19.8	12.7	<0	2.69	2.07	1.74	0.55	
20Т	28.0	11.3	8.5	9.6	7.5	2.3	1.9	2.9	11.1	30.0	8.9	6.0	14.6	27.9	20.9	7.0	<0	2.73	2.06	1.80	0.52	
18Т	24.7	8.7	5.5	4.3	1.7	0.5	0.5	1.0	21.6	18.4	16.8	20.9	24.2	34.6	24.3	10.3	<0	2.72	1.94	1.56	0.74	
18Т	26.0	13.6	12.2	10.9	7.4	2.5	1.9	1.9	21.8	12.5	7.6	7.8	14.4	28.4	20.8	7.6	<0	2.74	1.98	1.74	0.57	
22Т	21.4	5.2	4.9	5.9	4.1	7.6	7.1	6.1	29.6	13.4	8.1	8.1	20.9	28.7	20.4	8.4	0.06	2.73	2.03	1.68	0.63	
19Т	23.0	0.2	0.3	0.1	1.0	1.1	1.7	3.6	38.6	21.0	21.0	12.2	18.7	37.4	24.7	12.7	<0	2.73	2.07	1.74	0.57	
21Т	24.0	6.7	1.9	2.1	1.0	2.6	2.0	4.4	22.2	22.2	23.1	12.0	17.9	39.4	24.8	14.8	<0	2.63	2.10	1.78	0.48	
1Т	24.5	9.2	11.4	10.9	7.3	2.9	3.5	4.2	10.5	25.4	9.3	5.4	16.2	29.1	20.8	8.3	<0	2.75	2.08	1.79	0.54	
3Т	18.0	2.2	2.3	1.9	0.8	0.9	0.9	1.4	17.3	33.3	25.3	13.6	19.8	37.0	23.6	13.4	<0	2.75	2.07	1.73	0.59	
3Т	20.0	28.1	8.5	5.3	2.7	1.2	1.9	2.0	14.0	10.8	15.5	10.0	17.3	28.1	20.7	7.4	<0	2.75	2.09	1.79	0.53	
4Т	20.0	6.6	8.3	5.7	3.7	4.5	6.1	3.8	23.7	15.6	11.5	10.5	19.8	27.9	20.4	7.0	<0	2.73	2.05	1.71	0.60	
7Т	20.0	22.8	8.3	8.7	5.9	1.6	1.6	1.6	16.5	12.0	15.4	5.4	13.3	24.9	19.1	5.8	<0	2.79	2.00	1.76	0.59	
29Т	20.5	2.2	3.5	7.2	8.6	7.6	3.2	2.5	23.5	11.4	19.0	11.3	18.3	32.1	20.2	11.9	<0	2.77	2.06	1.75	0.58	
12Т	21.0	7.1	4.9	9.6	7.3	5.8	4.7	5.4	17.9	17.8	12.3	7.2	16.7	26.9	19.5	7.4	<0	2.75	2.09	1.79	0.54	
13Т	22.0	6.2	5.4	6.9	6.7	5.4	6.1	5.8	22.6	15.9	13.4	5.6	18.3	28.1	18.7	9.4	<0	2.73	2.04	1.72	0.58	
14Т	22.5	9.8	5.7	7.7	8.1	6.7	5.4	3.5	15.5	13.1	10.7	13.8	17.4	29.0	20.4	8.6	<0	2.72	2.05	1.75	0.56	
6Т	21.5	5.7	4.9	6.1	9.1	7.4	4.0	3.2	16.8	20.9	15.2	6.7	14.9	27.6	19.7	7.9	<0	2.74	2.03	1.77	0.55	
9Т	20.0	6.3	4.2	7.8	8.1	6.2	5.2	4.0	23.7	16.8	14.1	3.6	15.6	25.9	17.1	8.8	<0	2.76	2.08	1.80	0.53	
31Т	21.0	5.9	6.2	6.0	4.8	3.7	2.2	4.8	26.5	10.3	13.5	16.1	17.0	28.6	20.9	7.7	<0	2.74	2.02	1.73	0.59	
23Т	25.5	6.2	5.3	7.5	5.4	6.1	3.9	5.1	19.1	14.8	12.7	13.9	12.9	26.1	16.2	9.9	<0	2.73	2.06	1.82	0.50	
25Т	23.2	8.3	6.1	5.4	6.2	4.8	4.4	6.0	17.9	15.5	13.6	11.8	15.1	29.0	21.7	7.3	<0	2.76	2.03	1.76	0.56	
30Т	21.2	7.5	14.9	12.5	9.2	6.8	6.2	8.9	20.8	5.2	5.2	2.8	19.9	28.3	20.0	8.2	<0	2.73	2.06	1.72	0.59	
33Т	21.0	8.0	6.9	8.9	6.5	3.3	4.8	2.9	12.3	31.6	12.7	2.2	23.6	33.2	23.4	9.8	0.03	2.72	2.02	1.63	0.66	
33Т	23.0	9.4	10.2	10.3	7.0	1.1	2.1	3.4	12.2	32.0	9.7	2.6	22.4	31.4	22.8	8.6	<0	2.75	2.04	1.67	0.65	
36Т	17.5	3.4	7.3	8.3	6.7	6.5	3.0	2.0	27.4	18.5	13.6	3.3	20.8	30.5	18.9	11.6	0.17	2.79	2.06	1.71	0.63	
37Т	19.0	7.8	6.8	9.1	7.2	7.5	5.3	4.2	11.1	27.2	10.5	3.3	21.1	28.2	21.2	7.0	<0	2.70	2.06	1.70	0.59	
30Т	25.0												17.1	29.4	20.0	9.4	<0	2.72	2.04	1.74	0.56	
Среднее, Хп		8.5	6.7	7.2	5.5	4.3	3.8	4.0	19.2	18.3	13.6	8.9	17.3	29.8	20.7	9.1	<0	2.73	2.05	1.75	0.56	
<i>Стандартное отклонение</i>													3.28	3.46	2.19			0.04	0.03			
<i>Коэффициент вариации</i>													0.14	0.12	0.11			0.01	0.02			
<i>Количество проб</i>													32	32	32			32	32			
<i>Параметр n</i>													2.98	2.98	2.98			2.98	2.98			
<i>Параметр nS</i>													9.79	10.30	6.53			0.11	0.10			
<i>Хп-Хmin</i>													6.91	4.92	5.50			0.10	0.11			
<i>Хmax-Хп</i>													6.90	9.62	4.09			0.06	0.04			
Нормативное значение													17.3	29.8	20.7	9.1	<0	2.73	2.05	1.75	0.56	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ a = 0,95 (при расчете основания по несущей способности)																						
<i>Критерий та</i>																				1.70		
<i>Показатель точности</i>																				0.005		
<i>Коэффициент надежности</i>																				1.005		
Расчетное значение при a = 0,95																				2.04		
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ a = 0,85 (при расчете основания по деформациям)																						
<i>Критерий та</i>																				1.05		
<i>Показатель точности</i>																				0.003		
<i>Коэффициент надежности</i>																				1.003		
Расчетное значение при a = 0,85																				2.05		

Взам.№

Подпись и дата

Изм.№ подл.

11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

120

Изм. Колуч Лист №док Подп. Дата

ИГЭ 4. Древесный грунт с суглинистым твердым заполнителем (еН-Q)

Место отбора проб		Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм)											естественная влажность	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см ³	Плотность грунта, г.см ³	Плотность скелета грунта, г.см ³	Коэффициент пористости
№№ выработок	Глубина отбора пробы	галка			гравий (дресва)			песок				пыль									
		>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002									
17Т	24.0	26.3	10.5	15.4	6.9	5.5	6.1	8.0	8.2	3.0	4.4	5.7	21.9	33.3	25.6	7.7	<0	2.72	2.03	1.67	0.63
17Т	26.0	29.9	14.4	10.9	6.5	5.3	5.8	5.2	12.9	3.4	2.7	3.0	22.8	28.0	19.5	8.5	0.40	2.71	2.08	1.69	0.60
17Т	29.0	52.0	5.0	5.7	4.4	5.0	3.3	3.0	21.6	0.0	0.0	0.0	14.7	26.1	19.4	6.8	<0	2.74	2.16	1.88	0.46
3Т	23.0	23.2	17.7	11.4	6.4	6.2	3.7	2.1	11.0	5.4	8.2	4.7	14.5	26.6	21.1	5.5	<0	2.74	2.10	1.83	0.50
3Т	27.0	20.3	20.8	12.2	6.3	6.3	5.2	4.2	10.3	3.9	6.2	4.2	13.8	27.4	21.3	6.0	<0	2.76	2.10	1.84	0.50
2Т	25.0	16.8	18.9	16.5	5.7	6.3	5.9	4.9	5.3	5.7	7.8	6.2	18.1	24.2	17.7	6.5	0.06	2.76	2.09	1.77	0.56
7Т	26.5	42.8	8.3	6.7	4.0	4.1	3.6	3.2	13.3	4.3	4.4	5.3	16.1	27.0	19.8	7.3	<0	2.76	2.11	1.82	0.52
11Т	25.0	14.9	28.6	20.1	7.1	3.2	5.9	2.2	3.5	5.4	3.2	5.9	19.3	29.5	21.4	8.1	<0	2.74	2.12	1.78	0.542
12Т	25.0	15.4	25.7	18.3	6.2	4.7	5.2	3.4	6.2	4.6	6.1	4.2	20.2	27.7	20.4	7.3	<0	2.76	2.09	1.74	0.587
14Т	27.0	23.7	14.5	17.2	6.2	4.9	7.5	5.9	4.1	5.2	6.8	4.0	18.2	26.1	18.9	7.2	<0	2.77	2.10	1.78	0.559
15Т	28.0	26.2	17.4	15.9	5.7	6.2	6.4	4.8	5.4	3.9	2.8	5.3	21.0	30.8	22.4	8.4	<0	2.74	2.09	1.73	0.586
6Т	25.0	15.7	27.2	8.5	5.9	6.3	4.8	5.3	8.7	6.1	4.9	6.6	15.7	27.9	20.1	7.8	<0	2.74	2.10	1.82	0.51
9Т	26.0	17.1	27.9	10.2	7.3	7.0	5.7	4.9	7.2	5.4	3.2	4.1	16.8	25.6	17.9	7.7	<0	2.77	2.12	1.82	0.526
10Т	27.0	36.5	9.3	7.2	3.3	5.6	4.5	4.1	15.4	6.2	5.9	2.0	20.3	29.7	20.8	8.9	<0	2.73	2.09	1.74	0.571
27Т	26.0	45.9	8.4	7.0	6.0	4.6	5.5	5.4	10.4	1.8	2.9	2.1	15.9	28.2	20.5	7.7	<0	2.75	2.11	1.82	0.511
29Т	25.0	39.4	10.7	9.8	7.6	5.0	4.7	5.2	7.5	3.3	3.5	3.3	18.3	31.5	23.2	8.3	<0	2.76	2.07	1.75	0.577
5Т	26.0	20.3	17.4	12.8	5.0	5.7	3.7	2.4	11.7	12.1	3.9	5.0	22.1	32.3	24.2	8.1	<0	2.73	2.08	1.70	0.603
25Т	29.0	19.4	16.5	15.7	6.1	7.5	4.9	4.2	9.9	6.9	4.4	4.5	20.5	30.9	21.8	9.1	<0	2.74	2.06	1.71	0.603
33Т	28.0	22.7	17.6	14.1	5.8	6.4	5.3	6.0	8.4	5.3	4.6	3.8	16.8	28.1	20.7	7.4	<0	2.76	2.10	1.80	0.535
4Т	28.5	31.3	14.4	12.9	7.8	6.2	5.4	4.2	7.1	4.2	2.9	3.6	16.7	27.6	21.1	6.5	<0	2.75	2.11	1.81	0.521
13Т	24.0	18.6	26.3	19.5	5.7	6.2	4.9	4.1	4.7	3.9	3.7	2.4	17.5	25.3	19.2	6.1	<0	2.75	2.07	1.76	0.561
16Т	25.0	16.8	26.1	9.9	6.5	5.9	4.4	5.8	6.1	8.3	7.0	3.2	19.6	28.4	21.8	6.6	<0	2.75	2.11	1.76	0.559
36Т	25.5	30.1	12.9	14.8	5.7	4.9	3.6	4.5	10.1	2.3	3.7	7.4	18.4	26.6	19.9	6.7	<0	2.74	2.09	1.77	0.552
35Т	23.0	13.6	13.0	13.5	7.5	0.2	0.4	0.6	8.3	28.3	10.2	4.3	24.7	31.5	22.9	8.6	0.21	2.74	2.09	1.67	0.64
35Т	27.0	30.4	9.2	12.1	6.5	1.2	2.0	4.0	13.0	14.0	5.5	2.2	21.5	30.0	21.8	8.2	<0	2.74	2.11	1.73	0.58
34Т	20.0	22.5	19.4	10.7	5.3	6.8	4.7	5.4	7.1	11.7	5.2	1.3	19.6	30.3	22.2	8.2	<0	2.77	2.12	1.77	0.56

Среднее, Хп	25.8	16.9	12.7	6.1	5.3	4.7	4.3	9.1	6.3	4.8	4.0	18.7	28.5	21.0	7.5	<0	2.75	2.10	1.77	0.56	
Стандартное отклонение													2.77	2.33	1.82			0.02	0.02		
Коэффициент вариации													0.15	0.08	0.09			0.01	0.01		
Количество проб													26	26	26			26	26		
Параметр n													2.90	2.90	2.90			2.90	2.90		
Параметр nS													8.04	6.76	5.27			0.04	0.07		
Хп-Хmin													4.87	4.28	3.31			0.04	0.07		
Хmax-Хп													6.02	4.81	4.58			0.02	0.06		
Нормативное значение													18.7	28.5	21.0	7.5	<0	2.75	2.10	1.77	0.56

ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $\alpha = 0,95$ (при расчете основания по несущей способности)

Критерий t_{α}																				1.71		
Показатель точности																					0.004	
Коэффициент надежности																					1.004	
Расчетное значение при $\alpha = 0,95$																					2.09	

ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $\alpha = 0,85$ (при расчете основания по деформациям)

Критерий t_{α}																					1.06	
Показатель точности																						0.002
Коэффициент надежности																						1.002
Расчетное значение при $\alpha = 0,85$																						2.09

20-3-22002-ИГИ

Лист

121

Взам.№

Полн. и дата

Изм.№

11187

Изм. Колуч. Лист. № док. Подп. Дата

ИГЭ 5. Суглинок тугопластичный (dQI-III)													
Место отбора проб		естественная влажность	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см ³	Плотность грунта, г.см ³	Плотность скелета грунта, г.см ³	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	модуль деформации, МПа
№№ выработок	Глубина отбора пробы												
1Т	14.2	21.6	25.4	18.7	6.7	0.42	2.72	2.08	1.71	0.59	0.042	28	19.9
1Т	8.7	25.7	30.7	21.4	9.3	0.46	2.67	1.91	1.52	0.76	0.032	19	16.1
13Т	13.2	25.5	31.9	21.5	10.4	0.38	2.70	2.00	1.59	0.70			14.0
20Т	12.0	23.0	30.3	19.3	11.1	0.34	2.72	2.02	1.64	0.66	0.054	20	27.0
20Т	16.0	22.0	28.1	19.4	8.7	0.30	2.69	2.05	1.68	0.60	0.063	18	14.3
21Т	10.0	23.1	30.2	20.5	9.8	0.27	2.68	2.02	1.64	0.63	0.044	22	18.8
22Т	23.5	22.2	27.6	18.9	8.7	0.37	2.77	2.10	1.72	0.61			
2Т	6.8	25.5	33.2	20.8	12.4	0.38	2.73	1.99	1.59	0.72			
2Т	14.5	24.0	26.1	19.6	6.5	0.68	2.70	1.99	1.60	0.69	0.058	24	21.9
24Т	9.7	25.1	31.1	21.5	9.7	0.38	2.71	2.04	1.63	0.66			
24Т	14.2	22.7	26.8	19.2	7.7	0.46	2.73	1.98	1.61	0.69			
27Т	11.5	26.9	33.5	20.6	12.9	0.49	2.72	2.01	1.58	0.72			
30Т	15.5	21.9	27.2	19.4	7.9	0.33	2.71	2.04	1.67	0.62	0.042	16	23.6
33Т	1.0	32.4	44.2	27.4	16.8	0.30							
25Т	14.0	22.0	27.7	20.7	7.0	0.18	2.69	2.05	1.68	0.6			
37Т	12.0	25.7	27.5	20.8	6.7	0.74	2.66	1.98	1.57	0.69			
37Т	14.0	23.4	27.9	19.6	8.3	0.45	2.68	2.00	1.62	0.65			
32Т	11.0	23.5	29.6	16.8	12.8	0.52	2.72	2.02	1.64	0.66			
32Т	20.0	25.5	29.2	22.1	7.0	0.48	2.72	2.01	1.61	0.69			
33Т	18.0	25.4	34.5	22.2	12.3	0.26	2.77	2.01	1.60	0.73			
34Т	16.0	27.3	31.2	23.7	7.5	0.48	2.69	2.00	1.57	0.71			20.3
36Т	10.5	28.9	32.2	24.2	8.1	0.59	2.75	1.88	1.46	0.88			
36Т	13.7	24.3	30.8	21.9	8.9	0.28	2.76	2.02	1.62	0.70			
<i>Среднее, Хп</i>		24.7	30.3	20.9	9.4	0.41	2.71	2.02	1.62	0.68	0.048	21.0	19.5
<i>Стандартное отклонение</i>		2.57	3.90	2.19			0.03	0.05			0.01	4.04	4.31
<i>Коэффициент вариации</i>		0.10	0.13	0.10			0.01	0.02			0.23	0.19	0.22
<i>Количество проб</i>		23	23	23			22	22			7	7	9
<i>Параметр n</i>		2.84	2.84	2.84			2.82	2.82			2.18	2.18	2.35
<i>Параметр nS</i>		7.30	11.09	6.21			0.09	0.14			0.02	8.81	10.14
<i>Хп-Хmin</i>		3.12	4.87	4.04			0.05	0.14			0.02	5.00	5.54
<i>Хтах-Хп</i>		7.76	13.91	6.53			0.06	0.08			0.02	7.00	7.46
<i>Нормативное значение</i>		24.7	30.3	20.9	9.4	0.41	2.71	2.02	1.62	0.68	0.048	21.0	19.5
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $\alpha = 0,95$ (при расчете основания по несущей способности)													
<i>Критерий та</i>								1.72			1.94	1.94	
<i>Показатель точности</i>								0.009			0.166	0.141	
<i>Коэффициент надежности</i>								1.009			1.199	1.164	
<i>Расчетное значение при $\alpha = 0,95$</i>								2.00			0.040	18.0	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $\alpha = 0,85$ (при расчете основания по деформациям)													
<i>Критерий та</i>								1.06			1.13	1.13	
<i>Показатель точности</i>								0.005			0.097	0.082	
<i>Коэффициент надежности</i>								1.005			1.107	1.090	
<i>Расчетное значение при $\alpha = 0,85$</i>								2.01			0.043	19.3	

Взам.№

Полн. и дата

Изм. № полн. 11187

Приложение И
(обязательное)
Паспорта химического анализа состава грунтовых вод

АО ДальТИСИЗ
Грунтоведческая лаборатория

**ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ
ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ**

Наименование объекта: "Многоквартирные жилые дома по ул.Воронежской, г.Хабаровске. 1 этап освоения территории".

№ скважины; глубина отбора пробы: скв. № 34Т, гл. 10,5 м Цвет, градусы 20
Дата отбора пробы: 11.05.2022 г. Запах, балл 2
Дата выдачи: 24.05.2022 г.

Содержание в литре							
КАТИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ	АНИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ
Кальций Ca ²⁺	12.02	0.60	19.74	Бикарбонаты HCO ₃ ⁻	140.30	2.30	75.69
Магний Mg ²⁺	28.45	2.34	77.00	Хлориды Cl ⁻	21.98	0.62	20.40
Калий + Натрий K ⁺ +Na ⁺	1.49	0.06	2.13	Сульфаты SO ₄ ²⁻	4.80	0.10	3.29
Железо Fe ²⁺	0.74	0.03	0.93	Нитраты NO ₃ ⁻	1.19	0.019	0.63
Аммоний NH ₄ ⁺	0.10	0.01	0.18				
ИТОГО	42.81	3.04	100	ИТОГО	168.27	3.04	100
pH		6.30		Жесткость	мг-экв/л	в нем. градусах	
CO ₂ свободная, мг/л		1.72		общая	2.94	8.23	
CO ₂ агрессивная, мг/л		16.10		устраняемая			
Сухой остаток, мг/л		139.97		постоянная			
Окисляемость, мг/л		41.68					

Классификация воды HCO₃⁻ 76 Cl⁻ 20 SO₄²⁻ 3
хлоридно-гидрокарбонатная K⁺+Na⁺ 2 Ca²⁺ 20 Mg²⁺ 77
кальциево-магниевая

Минерализация, мг/л

211.1

Исполнитель:

Ольховая О.А.

Заведующий лабораторией:

Ольховая О.А.



Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ докл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

123

Наименование объекта "Многоквартирные жилые дома по ул.Воронежской, г.Хабаровске. 1 этап освоения территории".

№ скважины (глубина отбора пробы м) скв. № 34Т, гл. 10,5 м

Дата отбора пробы 11.05.2022 г.

Дата выдачи 24.05.2022 г.

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон (СП 28.13330.2017 табл.В.3)	марки W4	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
	марки W6	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	марки W8	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки по водонепроницаемости W4 (СП 28.13330.2017 табл.В.4)	Портландцемент не вошедший в группу II	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Портландцемент с содержанием в клинкере C_2S не более 65%, C_3A не более 7%, C_2A+C_4AF не более 22% и шлакпортландцемент	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Сульфатостойкие цементы	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ

Исполнитель:

Ольховая О.А.

Заведующий лабораторией:

Ольховая О.А.



Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	11187	Взам.инв.№

20-3-22002-ИГИ

Лист

124

АО ДальТИСИЗ
Грунтоведческая лаборатория

**ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ
ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ**

Наименование объекта: "Многоквартирные жилые дома по ул.Воронежской в г.Хабаровске. 1 этап освоения территории".

№ скважины; глубина отбора пробы: скв. № 5, гл. 1,4 м Цвет, градусы 10
Дата отбора пробы: 12.04.2022 г. Запах, балл 2
Дата выдачи: 24.05.2022 г.

Содержание в литре							
КАТИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ	АНИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ
Кальций Ca ²⁺	28.06	1.40	35.21	Бикарбонаты HCO ₃ ⁻	207.40	3.40	85.50
Магний Mg ²⁺	25.88	2.13	53.51	Хлориды Cl ⁻	18.08	0.51	12.82
Калий + Натрий K ⁺ +Na ⁺	9.77	0.42	10.68	Сульфаты SO ₄ ²⁻	2.40	0.05	1.26
Железо Fe ²⁺	0.47	0.02	0.46	Нитраты NO ₃ ⁻	1.04	0.017	0.42
Аммоний NH ₄ ⁺	0.10	0.01	0.14				
ИТОГО	64.28	3.98	100	ИТОГО	228.92	3.98	100
рН		6.41		Жесткость	мг-экв/л	в нем. градусах	
CO ₂ свободная, мг/л		3.88		общая	3.53	9.88	
CO ₂ агрессивная, мг/л		26.60		устраняемая			
Сухой остаток, мг/л		188.50		постоянная			
Окисляемость, мг/л		25.01					

Классификация воды HCO₃⁻ 86 Ca²⁺ 35 SO₄²⁻ 1
гидрокарбонатная K⁺+Na⁺ 11 Mg²⁺ 54

кальциево-магниевая

Минерализация, мг/л 293.2

Исполнитель: Ольховая О.А.

Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.



Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

125

Наименование объекта "Многоквартирные жилые дома по ул.Воронежской в г.Хабаровске. 1 этап освоения территории".

№ скважины (глубина отбора пробы м) скв. № 5, гл. 1,4 м

Дата отбора пробы 12.04.2022 г.

Дата выдачи 24.05.2022 г.

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон (СП 28.13330.2017 табл.В.3)	марки W4	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
	марки W6	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	марки W8	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки по водонепроницаемости W4 (СП 28.13330.2017 табл.В.4)	Портландцемент не вошедший в группу II	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Портландцемент с содержанием в клинкере C_2S не более 65%, C_3A не более 7%, C_3A+C_4AF не более 22% и шлакопортландцемент	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Сульфатостойкие цементы	для песчаных грунтов ($k_f > 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ($k_f < 0,1 \text{ м/сут}$)	НЕАГРЕССИВНАЯ

Исполнитель:

Ольховая О.А.

Заведующий лабораторией:

Ольховая О.А.



Изм.	№ докл.	Дата	Подп.	№ док	Лист	Колуч	Взам.инв.№
							11187
							11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

126

**ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ
ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ**

Наименование объекта: «Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории»

№ скважины; глубина отбора пробы: **скв № 27Т, гл. 7.0 м** Цвет, градусы 10

Дата отбора пробы: 18.05.22 Запах, балл 0

Дата выдачи: 20.05.22

Содержание в литре							
КАТИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ	АНИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ
Кальций Ca ²⁺	51,06	2,55	67,53	Бикарбонаты HCO ₃ ⁻	213,50	3,50	92,50
Магний Mg ²⁺	9,48	0,78	20,67	Хлориды Cl ⁻	7,09	0,20	5,29
Калий + Натрий K ⁺ +Na ⁺	9,89	0,43	11,40	Сульфаты SO ₄ ²⁻	2,40	0,05	1,31
Железо Fe ³⁺	0,26	0,014	0,25	Нитраты NO ₃ ⁻	2,10	0,033	0,90
Аммоний NH ₄ ⁺	0,10	0,01	0,15				
ИТОГО	70,79	3,78	100	ИТОГО	225,09	3,78	100
pH		6,20		Жесткость	мг-экв/л	в нем. градусах	
		1,32			3,33	9,32	
CO ₂ свободная, мг/л				общая			
		12,04			3,50		
CO ₂ агрессивная, мг/л				устраняемая			
		189,13					
Сухой остаток, мг/л				постоянная			
		4,17					
Окисляемость, мг/л							

Классификация воды
**гидрокарбонатная,
магниево-кальциевая**
Минерализация,
мг/л

HCO₃⁻ 93
K⁺+Na⁺ 11

Cl⁻ 5
Ca²⁺ 68

SO₄²⁻ 1
Mg²⁺ 21

295,9

Исполнитель:
Заведующий лабораторией:



Ольховая О.А.
Ольховая О.А.

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

127

Приложение К
(обязательное)

Ведомость результатов определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали

АО ДальТИСИЗ
Грунтоведческая лаборатория

Ведомость результатов определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой стали

Объект: "Многоквартирные жилые дома по ул.Воронежской в г.Хабаровске.
1 этап освоения территории".

№	Лаб.№	Тип прибора	№ скв	Глубина, м	Удельное сопротивление грунта (ρ, Ом. М)	Коррозионная агрессивность грунта (ГОСТ 9.602-2016) табл.№ 1
1	290	Пикап-М	5	2.0	11	высокая
2	301	Пикап-М	6	2.0	10	высокая
3	318	Пикап-М	1Т	2.1	15	высокая
4	472	Пикап-М	10Т	2.0	13	высокая
5	335	Пикап-М	11Т	2.2	15	высокая
6	349	Пикап-М	13Т	2.0	14	высокая
7	342	Пикап-М	15Т	2.7	12	высокая
8	366	Пикап-М	17Т	3.0	12	высокая
9	380	Пикап-М	20Т	3.0	12	высокая
10	593	Пикап-М	32Т	2.0	14	высокая

Исполнитель: Ольховая О.А.
Заведующий лабораторией Ольховая О.А.

24.05.2022 г.



Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ подл.
11187

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

128

Приложение Л
(обязательное)

Ведомость результатов определения агрессивности грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям

АО "ДальТИСИЗ"
Грунтоведческая лаборатория

**Ведомость результатов определения агрессивности
грунта к бетонным и железобетонным конструкциям**

Объект: "Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске
1 этап освоения территории".

Номер п/п	Лабораторный номер	Место отбора проб		Содержание сульфатов, мг/кг	Степень агрессивного воздействия грунта на бетон (СП 28.13330.2017 табл. В.1)			Содержание хлоридов, мг/кг	Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру в бетоне (СП 28.13330.2017 табл. В.2)
		№№ выработок	Глубина отбора пробы, м		портландцемент не вошедший в группу II	портландцемент с добавками	сульфатостойкие цементы		
1	290	5	2.0	91.20	неагрессивная			124.25	неагрессивная
2	301	6	2.0	52.80	неагрессивная			106.50	неагрессивная
3	318	1Т	2.1	48.00	неагрессивная			142.00	неагрессивная
4	327	10Т	3.5	24.00	неагрессивная			106.50	неагрессивная
5	349	13Т	2.0	24.00	неагрессивная			124.25	неагрессивная
6	342	15Т	2.7	57.60	неагрессивная			213.00	неагрессивная
7	366	17Т	3.0	12.00	неагрессивная			124.25	неагрессивная
8	472	19Т	2.0	88.80	неагрессивная			195.25	неагрессивная
9	380	20Т	3.0	1.20	неагрессивная			88.75	неагрессивная
10	593	32Т	2.0	100.80	неагрессивная			159.75	неагрессивная

Исполнитель:
Заведующий лабораторией:



Ольховая О.А.
Ольховая О.А.

Дата 24.05.2022 г.

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

129

Приложение М
(обязательное)

Результаты определения удельного электрического сопротивления грунтов и блуждающих токов

№ точки УЭС	Тип прибора	Удельное сопротивление грунтов УЭС (ρ, Ом м)	Степень коррозионной агрессивности грунтов по параметру УЭС
А 3.0 М 3.0 N 3.0 В			
1	ЭРА-МАХ	13	высокая
2	ЭРА-МАХ	18	высокая
3	ЭРА-МАХ	25	средняя
4	ЭРА-МАХ	16	высокая
5	ЭРА-МАХ	20	высокая
6	ЭРА-МАХ	10	высокая
А 5.0 М 5.0 N 5.0 В			
1	ЭРА-МАХ	22	высокая
2	ЭРА-МАХ	30	средняя
3	ЭРА-МАХ	15	высокая
4	ЭРА-МАХ	15	высокая
5	ЭРА-МАХ	27	средняя
6	ЭРА-МАХ	14	высокая

Результаты измерения наличия блуждающих токов

№ точки	Местоположение точки	Направление измерительных линий	Время наблюдений, мин	ΔU_{min} , мВ	ΔU_{max} , мВ	$\Delta U_{max} - \Delta U_{min}$, мВ	Оценка опасности
1	БТ 1	Ю-З	12 ³³ – 13 ⁰³	-24	-20	4	Не опасны
		Ю-В	14 ⁰⁰ – 14 ³⁰	22	31	9	
2	БТ 2	Ю-З	16 ¹¹ – 16 ³¹	-11	-22	11	Не опасны
		Ю-В	17 ⁰² – 17 ³²	30	18	12	

Взам.инв.№

Полис. и дата

Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

130

Приложение Н
(обязательное)
Паспорта определения механических характеристик по «Методике ДальНИИС Госстроя СССР»

ПАСПОРТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТА

1. НОМЕР И НАИМЕНОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА:

ИГЭ 3. Суглинок твердый древесный

2. НОРМАТИВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК:

p_1 %	p_2 %	w_1 д.е.	w_p д.е.	w_T д.е.	ρ т/м ³	I_p д.е.	I_L д.е.	M_r
78.10	21.90	0.17	0.31	0.21	2.05	0.10	0.00	0.36

p_1 содержание (по массе) глинистого заполнителя в гранулометрическом составе грунта
 p_2 содержание (по массе) крупных обломков (более 2 мм) в гранулометрическом составе грунта
 w_1 природная влажность глинистого заполнителя
 w_p влажность глинистого заполнителя на границе раскатывания
 w_T влажность глинистого заполнителя на границе текучести
 ρ плотность грунта
 I_p число пластичности пылеватого или глинистого заполнителя
 I_L показатель текучести пылеватого или глинистого заполнителя
 M_r физический эквивалент грунта

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КРУПНЫХ ОБЛОМКОВ:

а. Окатанность: неокатанные

б. Прочность: средней прочности

в. Коэффициент истираемости: 0.15

4. НОРМАТИВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК:

а. Схема испытания: консолидированный срез

б. Угол внутреннего трения:

k_1	k_p	ϕ град.
1.00	0.88	26.2

k_1 коэффициент на окатанность обломков
 k_p коэффициент на прочность обломков
 ϕ угол внутреннего трения

в. Сцепление:

k_2	k_p	C кПа
1.00	1.00	57.0

k_2 коэффициент на окатанность обломков
 k_p коэффициент, учитывающий плотность гру
сцепление

5. НОРМАТИВНОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ ДЕФОРМАЦИИ:

k_E	k_p	k_L	E МПа
0.97	1.00	1.00	22.4

k_E коэффициент на прочность обломков
 k_p коэффициент, учитывающий плотность грунта
 k_L коэффициент, учитывающий состояние грунта
E модуль деформации

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

131

ПАСПОРТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТА

1. НОМЕР И НАИМЕНОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА:

ИГЭ 4. Древянный грунт с суглинистым заполнителем

2. НОРМАТИВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК:

P_1 %	P_2 %	w_1 д.с.	w_p д.с.	w_T д.с.	ρ т/м ³	I_p д.с.	I_L д.с.	M_t
47.00	53.00	0.19	0.28	0.21	2.10	0.07	0.00	0.06

- P_1 содержание (по массе) глинистого заполнителя в гранулометрическом составе грунта
 P_2 содержание (по массе) крупных обломков (более 2 мм) в гранулометрическом составе грунта
 w_1 природная влажность глинистого заполнителя
 w_p влажность глинистого заполнителя на границе раскатывания
 w_T влажность глинистого заполнителя на границе текучести
 ρ плотность грунта
 I_p число пластичности пылеватого или глинистого заполнителя
 I_L показатель текучести пылеватого или глинистого заполнителя
 M_t физический эквивалент грунта

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КРУПНЫХ ОБЛОМКОВ:

а. Окатанность: неокатанные

б. Прочность: средней прочности

в. Коэффициент истираемости 0.15

4. НОРМАТИВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК:

а. Схема испытания: консолидированный срез

б. Угол внутреннего трения:

в. Сцепление:

k_1	k_ϕ	ϕ град.
1.00	0.82	35.1

k_2	k_p	C кПа
1.00	0.90	28.9

- k_1 коэффициент на окатанность обломков
 k_ϕ коэффициент на прочность обломков
 ϕ угол внутреннего трения

- k_2 коэффициент на окатанность обломков
 k_p коэффициент, учитывающий плотность грунт
 C сцепление

5. НОРМАТИВНОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ ДЕФОРМАЦИИ:

k_Σ	k_p	k_L	E МПа
1.00	0.94	1.00	43.4

- k_Σ коэффициент на прочность обломков
 k_p коэффициент, учитывающий плотность грунта
 k_L коэффициент, учитывающий состояние грунта
 E модуль деформации

Изм. № 11187

Взам.инв.№

Изм. № 11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

132

Приложение П
(обязательное)
Паспорта штамповых испытаний грунтов

Паспорт штампового опыта №1

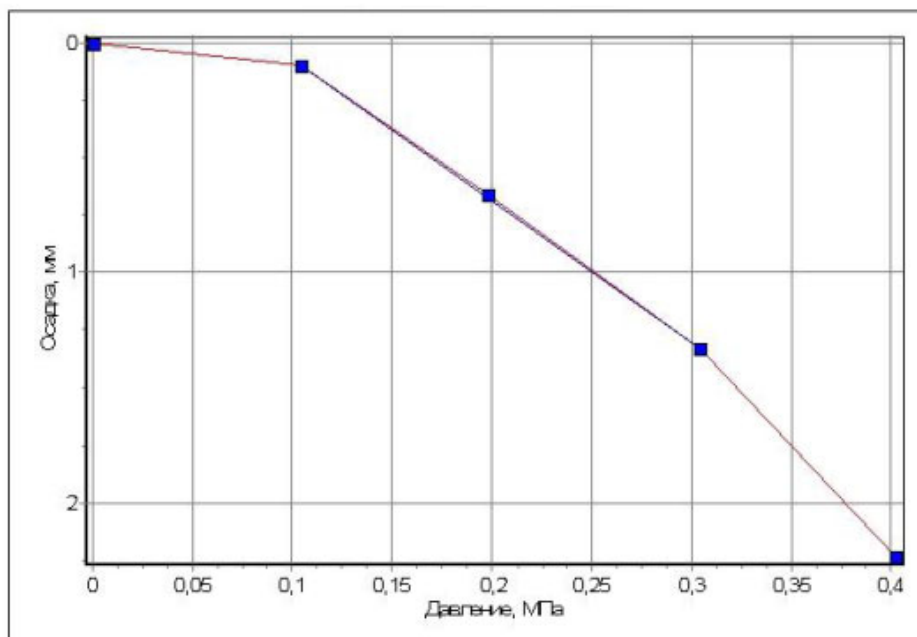
Привязка: Скважина 6Т

Дата проведения опыта: 15.05.2022

Условия опыта:

Глубина испытания, м	3,00	Тип штампа:	ШВ60
Вид грунта	Суглинок полутвердый	Площадь штампа, см кв.	600
Схема нагружения		Нагрузка	

График штампового опыта:



Результаты расчета:

(Коэффициенты: $\nu = 0,35$; $K_r = 1$; $K_1 = 0,79$)

Расчетные значения параметров	S_i , мм	Δs , мм	Δp , МПа	E , МПа
Нагрузка	0,09	1,24	0,20	22,9
Разгрузка	-	-	-	-

Протокол штампового опыта
Опытные данные

Степень	N_{1i} , дел.	N_{2i} , дел.	N_{3i} , дел.	$N_{ср}^*$, дел.	P_{mi} , кПа	$P_{шт}$, кПа	S , мм
0	1754	1549	1706	0	20,00	0,00	0,00
1	1789	1580	1748	36	60,00	104,06	0,09
2	1869	1667	1823	117	175,00	198,13	0,66
3	1959	1757	1926	211	305,00	304,47	1,33
4	2074	1877	2038	327	425,00	402,63	2,24

Примечание: (*) - $N_{ср}$ на ступени получено суммированием показаний прогибомеров за вычетом показаний на нулевой ступени и поправок при сбоях, деленное на количество показаний.

$N_{ср} = (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i})/n - (N_{1o} + N_{2o} + N_{3o})/n - (dN_{1i} + dN_{2i} + dN_{3i})/n$, где n - число прогибомеров.

Взам.инв.№

Полисы. и дата

Ив.№ полл.
11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

133

Изм.	Колюч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Паспорт штампового опыта №2

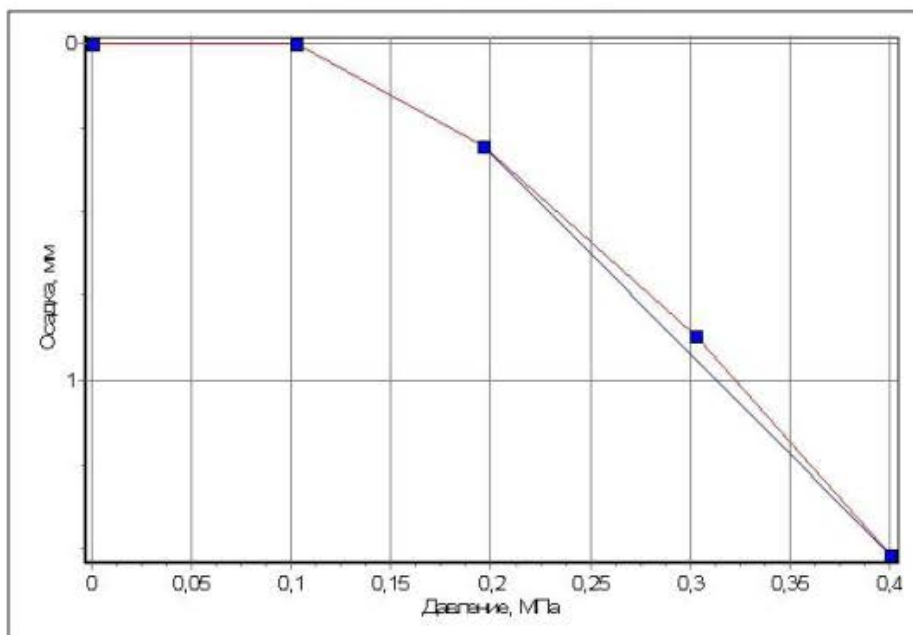
Привязка: Скважина 5Т

Дата проведения опыта: 16.05.2022

Условия опыта:

Глубина испытания, м	3,00	Тип штампа:	ШВ60
Вид грунта	Суглинок твердый	Площадь штампа, см кв.	600
Схема нагружения		Нагрузка	

График штампового опыта:



Результаты расчета:

(Коэффициенты: $\nu = 0,35$; $K_r = 1$; $K_1 = 0,79$)

Расчетные значения параметров	S_i , мм	Δs , мм	Δp , МПа	E , МПа
Нагрузка	0,3	1,21	0,20	23,5
Разгрузка	-	-	-	-

Протокол штампового опыта

Опытные данные

Степень	N_{1i} , дел.	N_{2i} , дел.	N_{3i} , дел.	N_{cp}^* , дел.	P_{mi} , кПа	$P_{шт}$, кПа	S , мм
0	1708	1494	1412	0	50,00	0,00	0,00
1	1722	1505	1424	12	85,00	102,46	0,00
2	1757	1544	1475	54	200,00	196,53	0,30
3	1824	1611	1549	123	330,00	302,87	0,87
4	1898	1690	1626	200	450,00	401,03	1,52

Примечание: (*) - N_{cp} на ступени получено суммированием показаний прогибомеров за вычетом показаний на нулевой ступени и поправок при сбоях, деленное на количество показаний.

$N_{cp} = (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i})/n - (N_{10} + N_{20} + N_{30})/n - (dN_{1i} + dN_{2i} + dN_{3i})/n$, где n - число прогибомеров.

Взам.инв.№

Полн.с. и лата

Ив.№ полл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

134

Паспорт штампового опыта №3

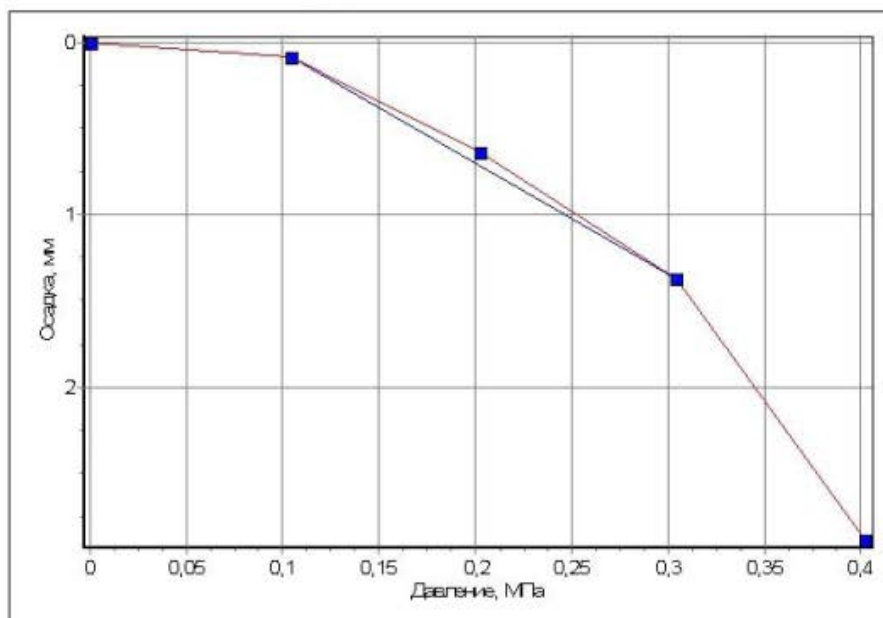
Привязка: Скважина 17Г

Дата проведения опыта: 17.05.2022

Условия опыта:

Глубина испытания, м	4,00	Тип штампа:	ШВ 60
Вид грунта	Суглинок твердый	Площадь штампа, см кв.	600
Схема нагружения		Нагрузка	

График штампового опыта:



Результаты расчета:

(Коэффициенты: $\nu = 0,35$; $K_r = 1$; $K_1 = 0,79$)

Расчетные значения параметров	S_i , мм	Δs , мм	Δp , МПа	E , МПа
Нагрузка	0,08	1,30	0,20	24,6
Разгрузка	-	-	-	-

Протокол штампового опыта

Опытные данные

Степень	N_{1i} , дел.	N_{2i} , дел.	N_{3i} , дел.	N_{cp}^* , дел.	P_{mi} , кПа	$P_{шт}$, кПа	S , мм
0	1694	1645	1629	0	30,00	0,00	0,00
1	1726	1667	1655	27	75,00	104,08	0,08
2	1795	1741	1731	100	195,00	202,24	0,63
3	1885	1835	1825	192	320,00	304,49	1,38
4	2054	2004	1995	362	440,00	402,65	2,89

Примечание: (*) - N_{cp} на ступени получено суммированием показаний прогибомеров за вычетом показаний на нулевой ступени и поправок при сбоях, деленное на количество показаний.

$N_{cp} = (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i})/n - (N_{10} + N_{20} + N_{30})/n - (dN_{1i} + dN_{2i} + dN_{3i})/n$, где n - число прогибомеров.

Взам.лив.№

Подпись и дата

Изм. № подл. 11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

135

Паспорт штампового опыта №4

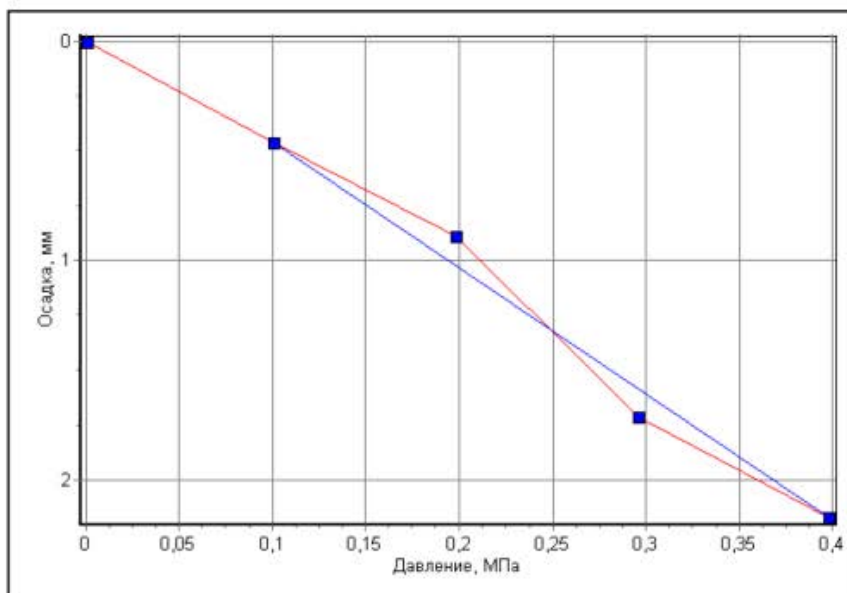
Привязка: скважина 22Т

Дата проведения опыта: 18.05.2022

Условия опыта:

Глубина испытания, м	4,50	Тип штампа:	ШВ60
Вид грунта	Суглинок полутвердый	Площадь штампа, см кв.	600
Схема нагружения		Нагрузка	

График штампового опыта:



Результаты расчета:

(Коэффициенты: $\nu = 0,35$; $K_r = 1,0$; $K_1 = 0,79$)

Расчетные значения параметров	S_i , мм	Δs , мм	Δp , МПа	E , МПа
Нагрузка	0,46	1,72	0,30	21,9
Разгрузка	-	-	-	-

Протокол штампового опыта

Опытные данные

Степень	N_{1i} , дел.	N_{2i} , дел.	N_{3i} , дел.	$N_{ср}^*$, дел.	P_{mi} , кПа	$P_{шт}$, кПа	S , мм
0	255	180	167	0	60,00	0,00	0,00
1	300	233	215	49	100,00	100,03	0,46
2	342	278	266	95	220,00	198,19	0,89
3	428	356	358	180	340,00	295,35	1,71
4	476	402	412	229	465,00	398,60	2,17

Примечание: (*) - $N_{ср}$ на ступени получено суммированием показаний прогибомеров за вычетом показаний на нулевой ступени и поправок при сбоях, деленное на количество показаний.

$N_{ср} = (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i})/n - (N_{1o} + N_{2o} + N_{3o})/n - (dN_{1i} + dN_{2i} + dN_{3i})/n$, где n - число прогибомеров.

Взам.ив.№

Полис. и лата

Иив.№ полл.

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

136

Паспорт штампового опыта №5

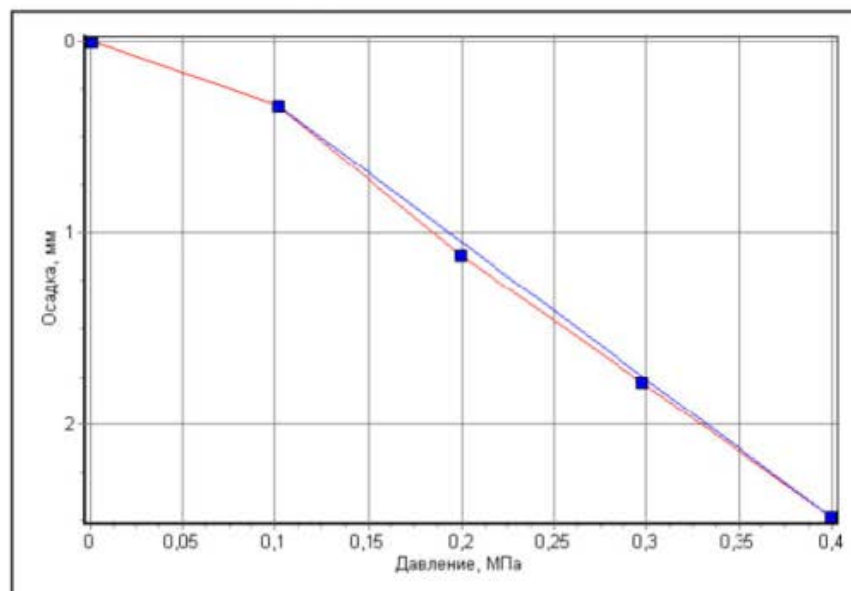
Привязка: скважина 1Т

Дата проведения опыта: 19.05.2022

Условия опыта:

Глубина испытания, м	8,00	Тип штампа:	ШВ60
Вид грунта	Суглинок тугопластичный	Площадь штампа, см кв.	600
Схема нагружения		Нагрузка	

График штампового опыта:



Результаты расчета:

(Коэффициенты: $\nu = 0,35$; $K_r = 1,0$; $K_1 = 0,79$)

Расчетные значения параметров	S_i , мм	Δs , мм	Δp , МПа	E , МПа
Нагрузка	0,33	2,15	0,30	18,6
Разгрузка	-	-	-	-

Протокол штампового опыта
Опытные данные

Степень	$N1i$, дел.	$N2i$, дел.	$N3i$, дел.	$N_{ср}^+$, дел.	P_{mi} , кПа	$P_{шт}$, кПа	S , мм
0	125	235	180	0	60,00	0,00	0,00
1	162	270	218	37	100,00	101,01	0,33
2	243	352	300	118	220,00	199,17	1,11
3	310	426	371	189	340,00	297,33	1,78
4	387	498	443	263	465,00	399,58	2,48

Примечание: (*) - $N_{ср}$ на ступени получено суммированием показаний прогибомеров за вычетом показаний на нулевой ступени и поправок при сбоях, деленное на количество показаний.

$N_{ср} = (N1i + N2i + N3i)/n - (N1o + N2o + N3o)/n - (dN1i + dN2i + dN3i)/n$, где n - число прогибомеров.

Взам.№

Подпись и дата

Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

137

Паспорт штампового опыта №6

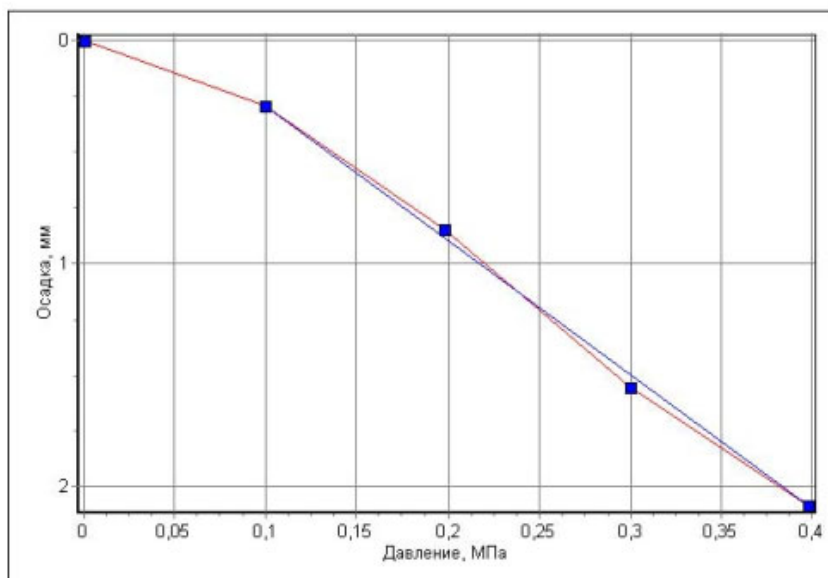
Привязка: скважина 34Т

Дата проведения опыта: 20.05.2022

Условия опыта:

Глубина испытания, м	5,00	Тип штампа:	ШВ60
Вид грунта	Суглинок полутвердый	Площадь штампа, см кв.	600
Схема нагружения		Нагрузка	

График штампового опыта:



Результаты расчета:

(Коэффициенты: $\nu = 0,35$; $K_r = 1,0$; $K_1 = 0,79$)

Расчетные значения параметров	S_i , мм	Δs , мм	Δp , МПа	E , МПа
Нагрузка	0,29	1,80	0,30	23,2
Разгрузка	-	-	-	-

Протокол штампового опыта
Опытные данные

Степень	$N1i$, дел.	$N2i$, дел.	$N3i$, дел.	$N_{ср}^*$, дел.	P_{mi} , кПа	$P_{шт}$, кПа	S , мм
0	1449	1463	1611	0	50,00	0,00	0,00
1	1498	1505	1653	44	75,00	99,67	0,29
2	1571	1575	1721	115	195,00	197,83	0,84
3	1658	1663	1807	202	320,00	300,08	1,56
4	1721	1732	1879	270	440,00	398,24	2,09

Примечание: (*) - $N_{ср}$ на ступени получено суммированием показаний прогибомеров за вычетом показаний на нулевой ступени и поправок при сбоях, деленное на количество показаний.

$N_{ср} = (N1i+N2i+N3i)/n - (N1o+N2o+N3o)/n - (dN1i+dN2i+dN3i)/n$, где n - число прогибомеров.

Взам.инв.№

Полн.с. и лата

Ив.№ полн.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

138

Паспорт штампового опыта №7

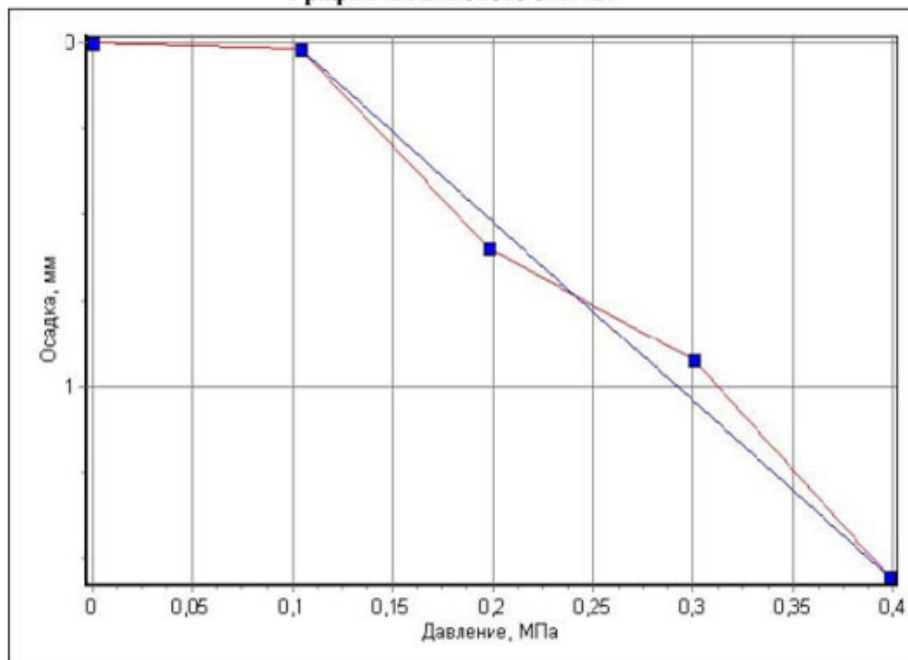
Привязка: скважина 12Т

Дата проведения опыта: 21.05.2022

Условия опыта:

Глубина испытания, м	4,00	Тип штампа:	ШВ 60
Вид грунта	Суглинок твердый	Площадь штампа, см кв.	600
Схема нагружения		Нагрузка	

График штампового опыта:



Результаты расчета:

(Коэффициенты: $\nu = 0,35$; $K_r = 1,0$; $K_1 = 0,79$)

Расчетные значения параметров	S_i , мм	Δs , мм	Δp , МПа	E , МПа
Нагрузка	0,58	2,0	0,26	26,4
Разгрузка	-	-	-	-

Протокол штампового опыта

Опытные данные

Степень	$N1_i$, дел.	$N2_i$, дел.	$N3_i$, дел.	$N_{ср}^*$, дел.	P_{m_i} , кПа	$P_{шт}$, кПа	S , мм
0	1516	1708	1708	0	50,00	0,00	0
1	1540	1745	1739	31	80,00	100,08	0,58
2	1581	1793	1788	77	200,00	201,24	1,27
3	1626	1837	1840	124	325,00	302,49	2,18
4	1670	1878	1891	169	445,00	401,65	3,23

Примечание: (*) - $N_{ср}$ на ступени получено суммированием показаний прогибомеров за вычетом показаний на нулевой ступени и поправок при сбоях, деленное на количество показаний.

$N_{ср} = (N1_i + N2_i + N3_i)/n - (N1_0 + N2_0 + N3_0)/n - (dN1_i + dN2_i + dN3_i)/n$, где n - число прогибомеров.

Взам.ив.№

Полн.с. и лата

Иив.№ полн. 11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

139

Паспорт штампового опыта №8

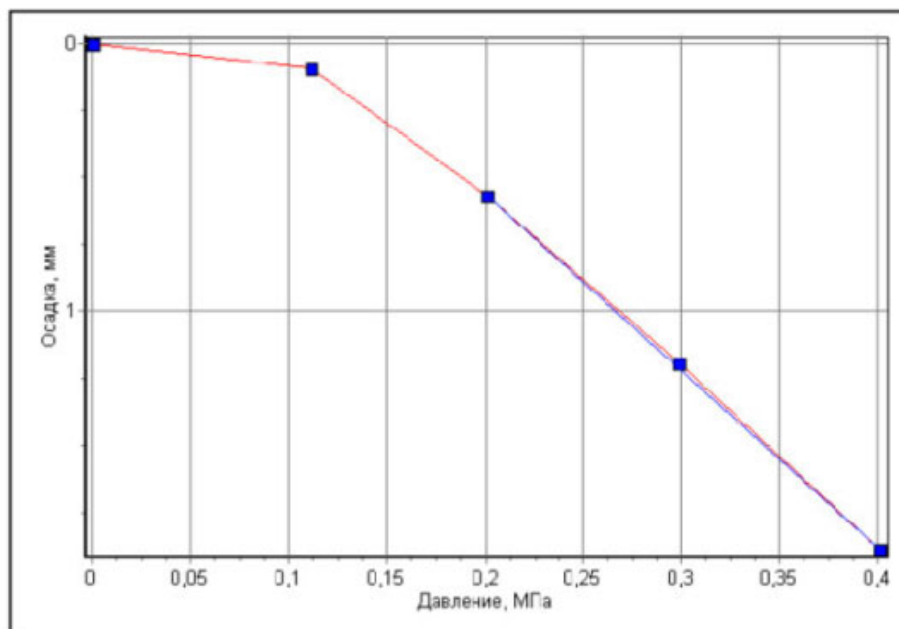
Привязка: скважина 2Т

Дата проведения опыта: 22.05.2022

Условия опыта:

Глубина испытания, м	7,00	Тип штампа:	ШВ60
Вид грунта	Суглинок тугопластичный	Площадь штампа, см кв.	600
Схема нагружения		Нагрузка	

График штампового опыта:



Результаты расчета:

(Коэффициенты: $\nu = 0,35$; $K_r = 1,0$; $K_1 = 0,79$)

Расчетные значения параметров	S_i , мм	Δs , мм	Δp , МПа	E , МПа
Нагрузка	0,57	1,32	0,20	21,1
Разгрузка	-	-	-	-

Протокол штампового опыта
Опытные данные

Степень	$N1i$, дел.	$N2i$, дел.	$N3i$, дел.	$N_{ср}^*$, дел.	P_{mi} , кПа	$P_{шт}$, кПа	S , мм
0	204	196	177	0	70,00	0,00	0,00
1	220	213	195	17	100,00	111,00	0,09
2	272	272	246	71	210,00	200,98	0,57
3	343	346	309	140	330,00	299,14	1,19
4	419	429	381	217	455,00	401,39	1,89

Примечание: (*) - $N_{ср}$ на ступени получено суммированием показаний прогибомеров за вычетом показаний на нулевой ступени и поправок при сбоях, деленное на количество показаний.
 $N_{ср} = (N1i+N2i+N3i)/n - (N1o+N2o+N3o)/n - (dN1i+dN2i+dN3i)/n$, где n - число прогибомеров.

Взам.инв.№

Полн. и дата

Ив.№ полн.
11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

140

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

Паспорт штампового опыта №9

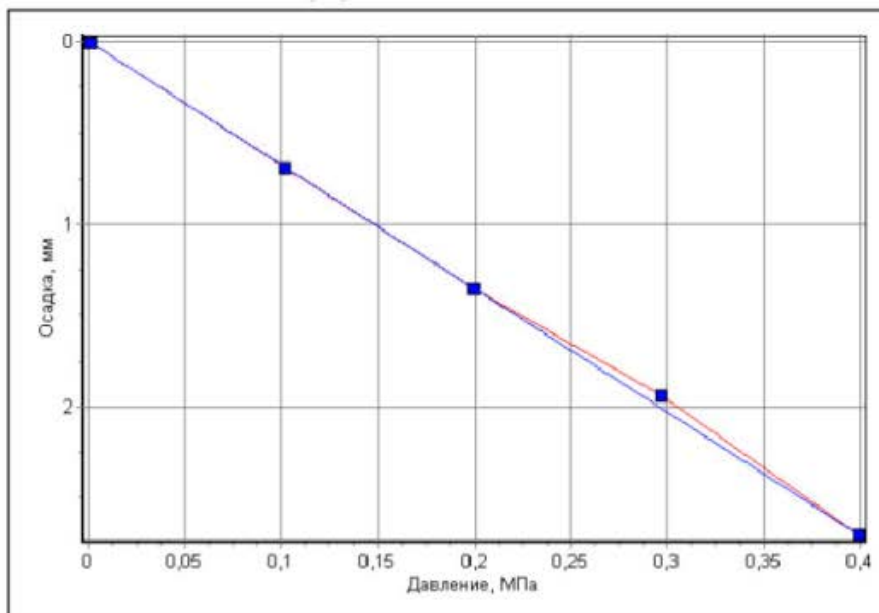
Привязка: скважина 33Т

Дата проведения опыта: 23.05.2022

Условия опыта:

Глубина испытания, м	2,00	Тип штампа:	ШВ60
Вид грунта	Суглинок тугопластичный	Площадь штампа, см кв.	600
Схема нагружения		Нагрузка	

График штампового опыта:



Результаты расчета:

(Коэффициенты: $\nu = 0,35$; $K_{\Gamma} = 1,0$; $K_1 = 0,79$)

Расчетные значения параметров	S_i , мм	Δs , мм	Δp , МПа	E , МПа
Нагрузка	0,00	2,70	0,40	20,6
Разгрузка	-	-	-	-

Протокол штампового опыта

Опытные данные

Степень	$N1_i$, дел.	$N2_i$, дел.	$N3_i$, дел.	N_{cp}^* , дел.	P_{m_i} , кПа	$P_{шт}$, кПа	S , мм
0	215	162	110	0	40,00	0,00	0,00
1	286	233	182	71	100,00	100,80	0,69
2	354	300	254	140	220,00	198,96	1,35
3	415	361	316	202	340,00	297,12	1,94
4	493	440	395	280	465,00	399,37	2,70

Примечание: (*) - N_{cp} на ступени получено суммированием показаний прогибомеров за вычетом показаний на нулевой ступени и поправок при сбоях, деленное на количество показаний.

$N_{cp} = (N1_i + N2_i + N3_i)/n - (N1_0 + N2_0 + N3_0)/n - (dN1_i + dN2_i + dN3_i)/n$, где n - число прогибомеров.

Взам.№

Полн. и дата

Изм. №

11187

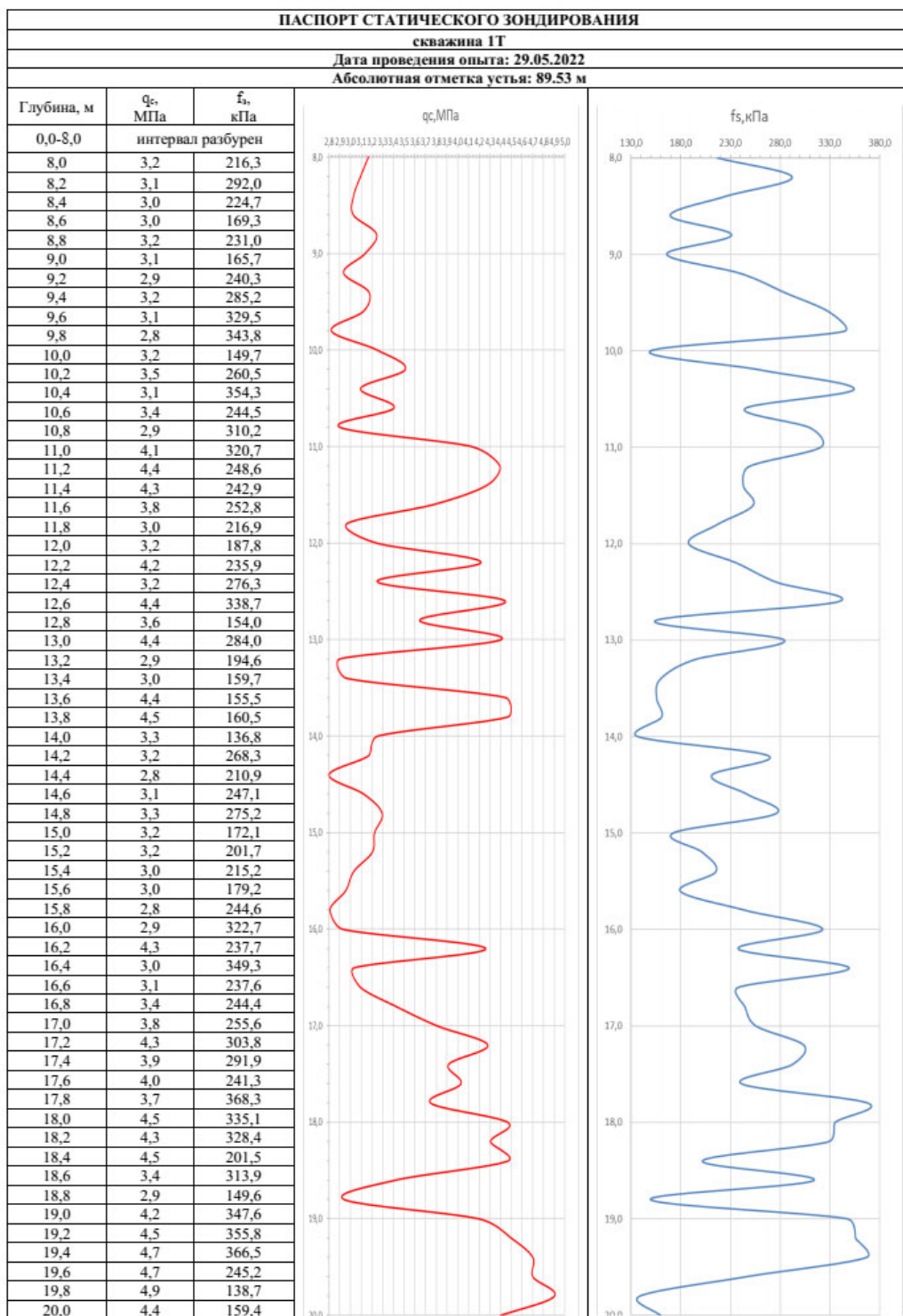
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

141

Приложение Р
(обязательное)
Паспорта статического зондирования грунтов



Взам.инв.№

Полис. и дата

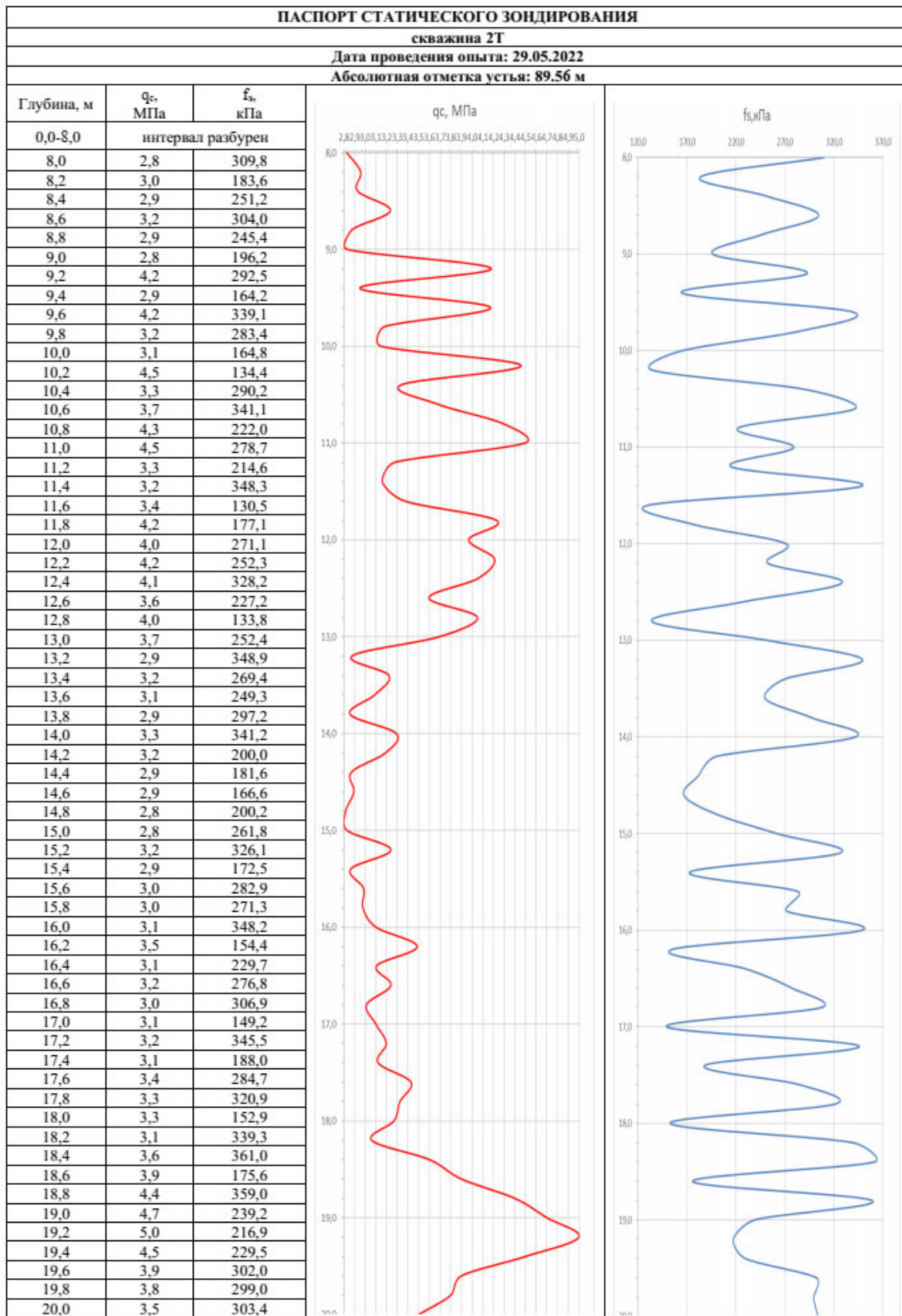
Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

142



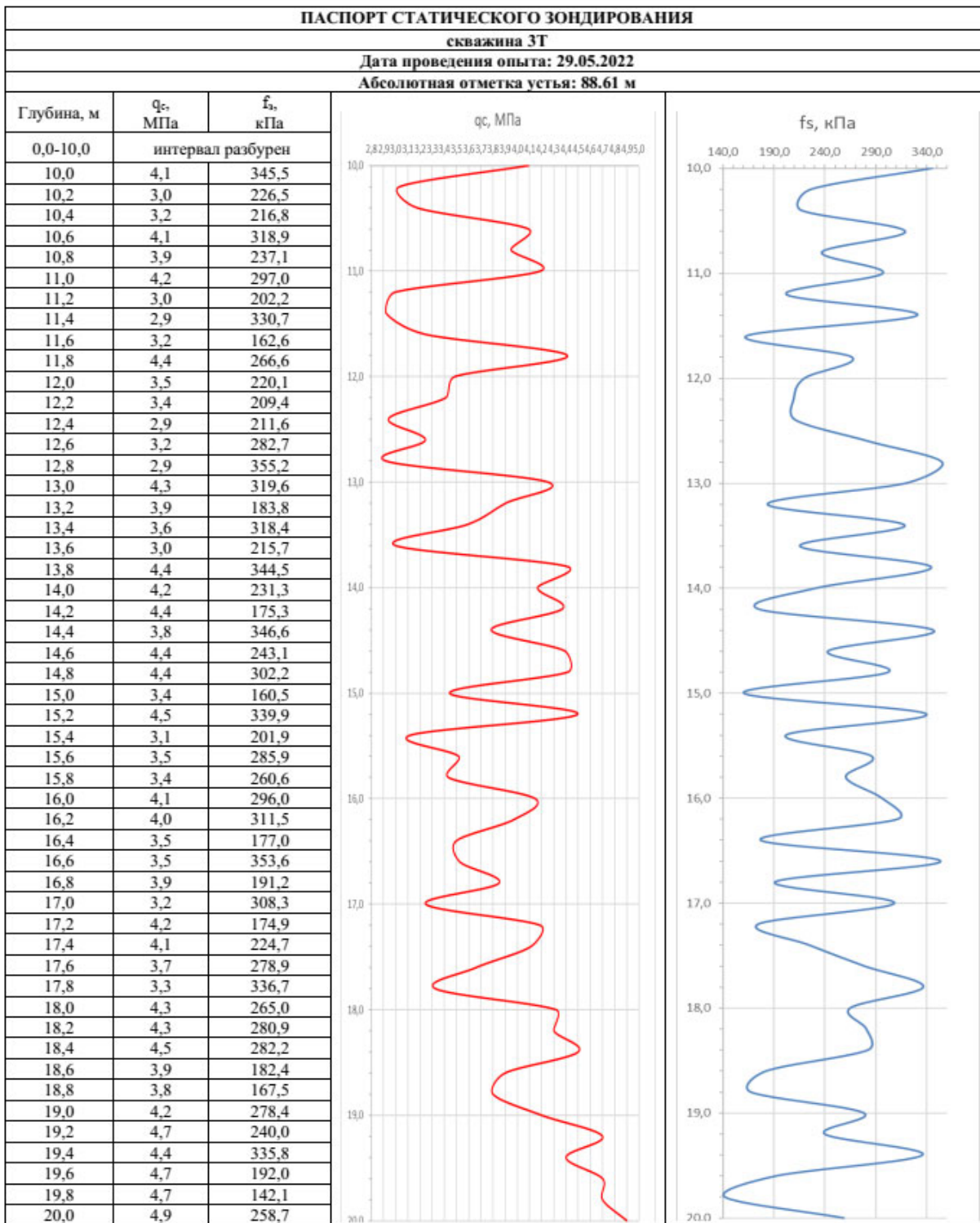
Изм. № подл. 11187

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ



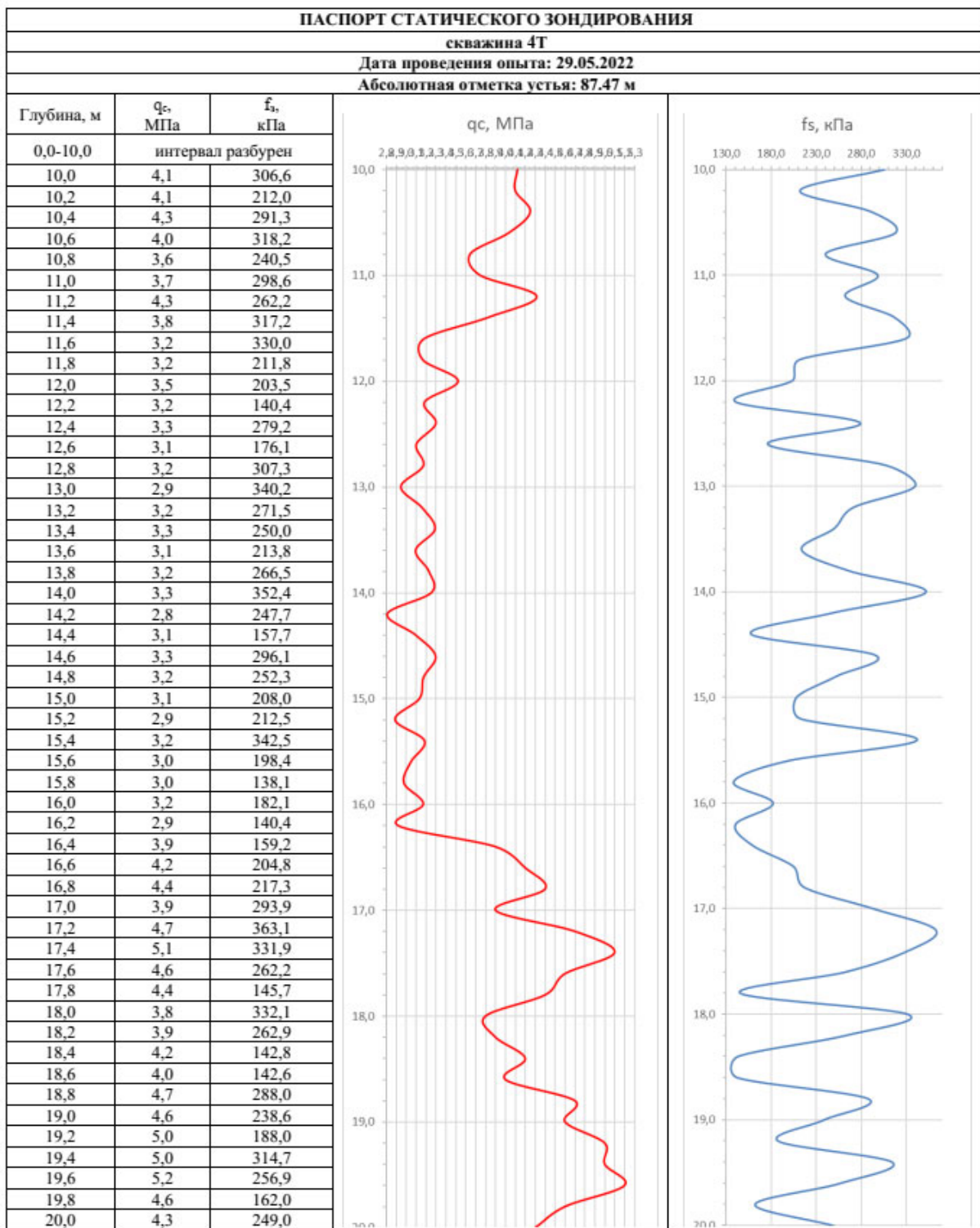
Изм. № подл. 11187

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ



Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм.№ подл.

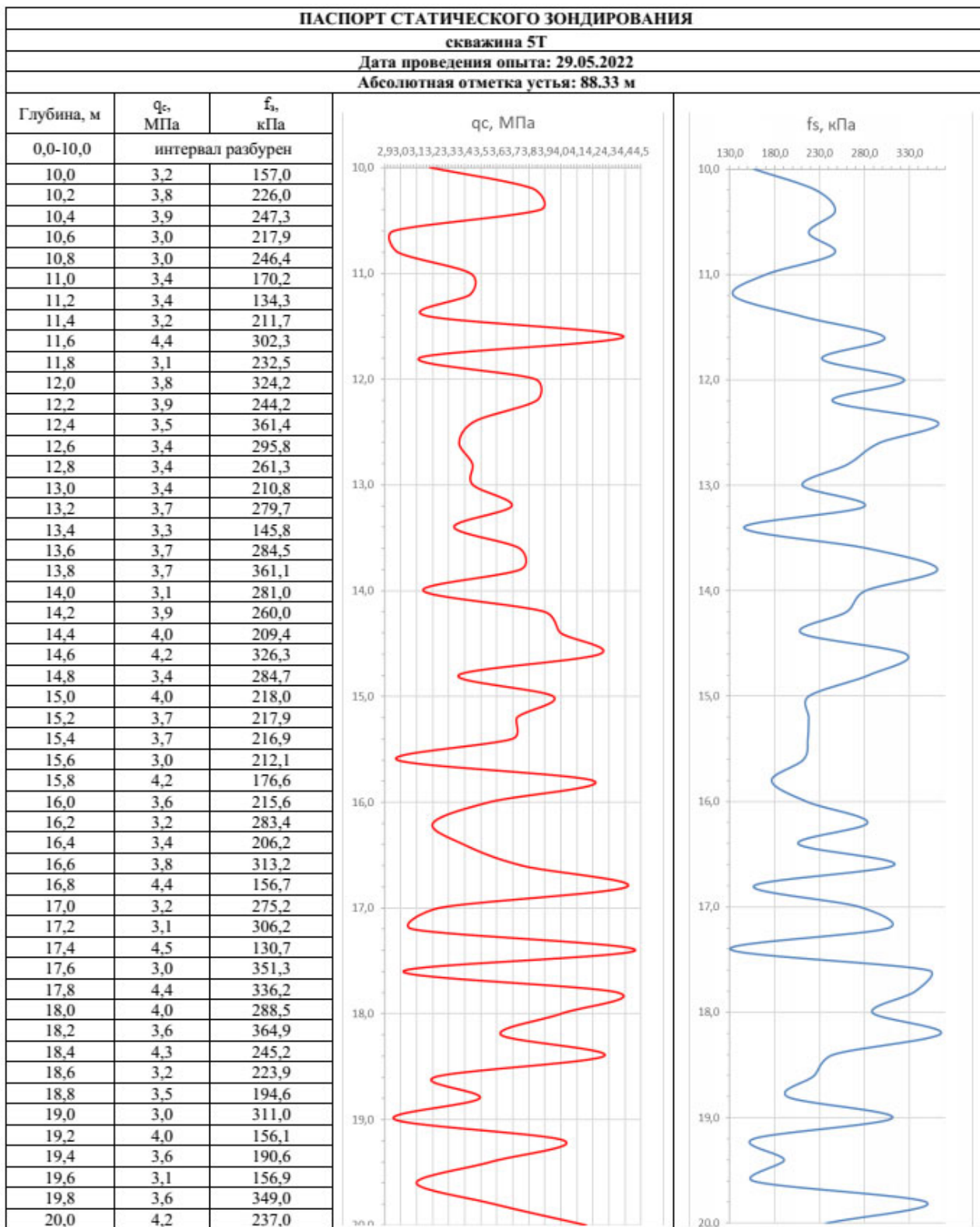
11187

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

145



Изм. № подл. 11187

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

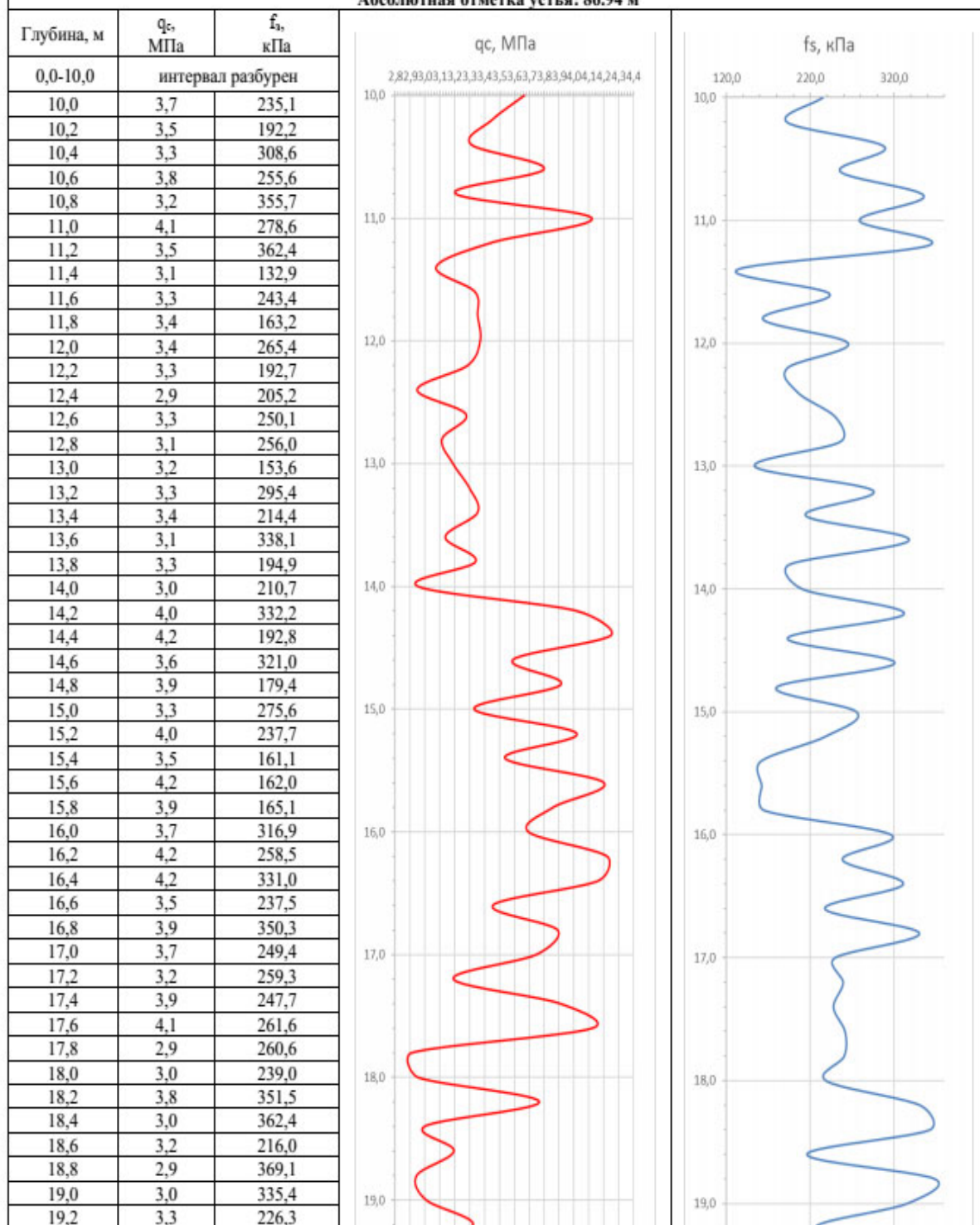
20-3-22002-ИГИ

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина БТ

Дата проведения опыта: 26.05.2022

Абсолютная отметка устья: 86.94 м



Взам.инв.№

Полис. и лата

Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

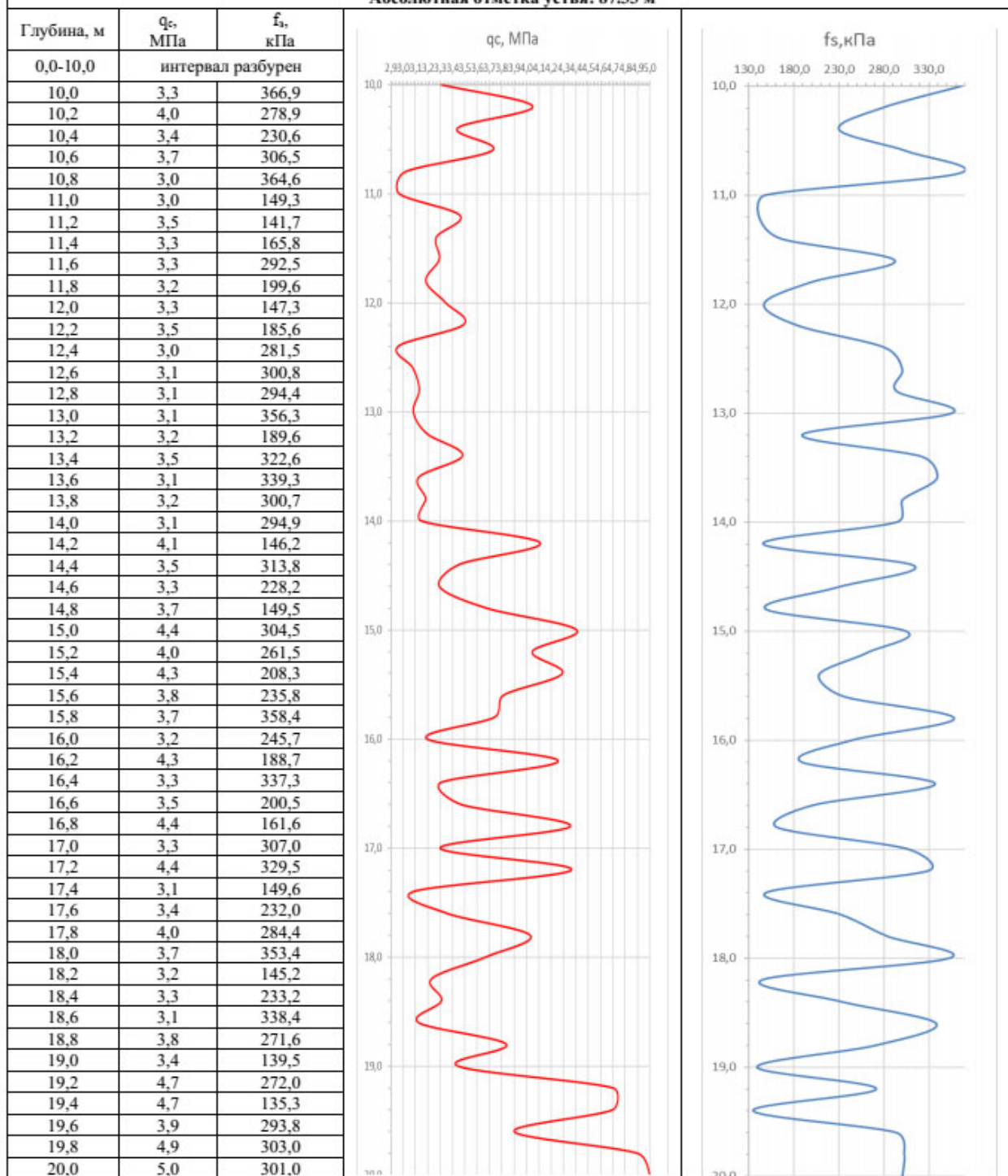
147

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 7Г

Дата проведения опыта: 26.05.2022

Абсолютная отметка устья: 87.33 м



Изм. № подл. 11187
 Подпись и дата
 Взам.инв.№

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

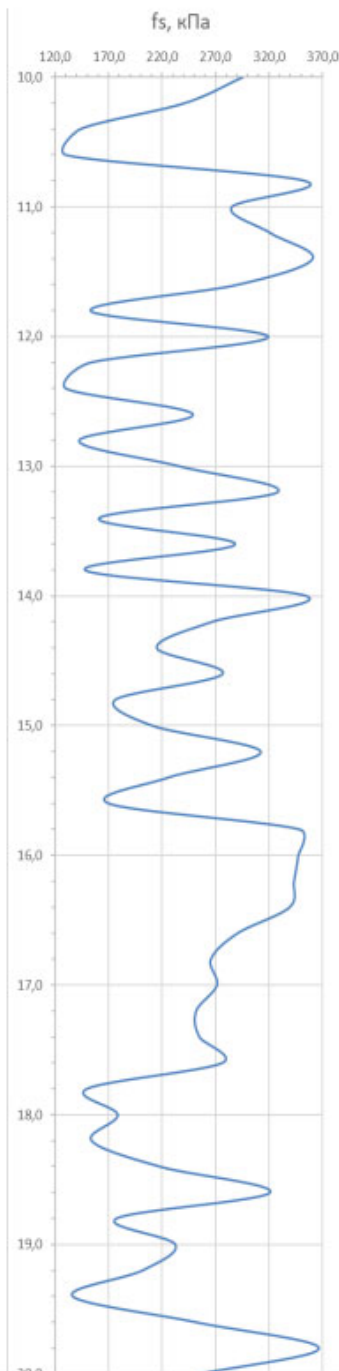
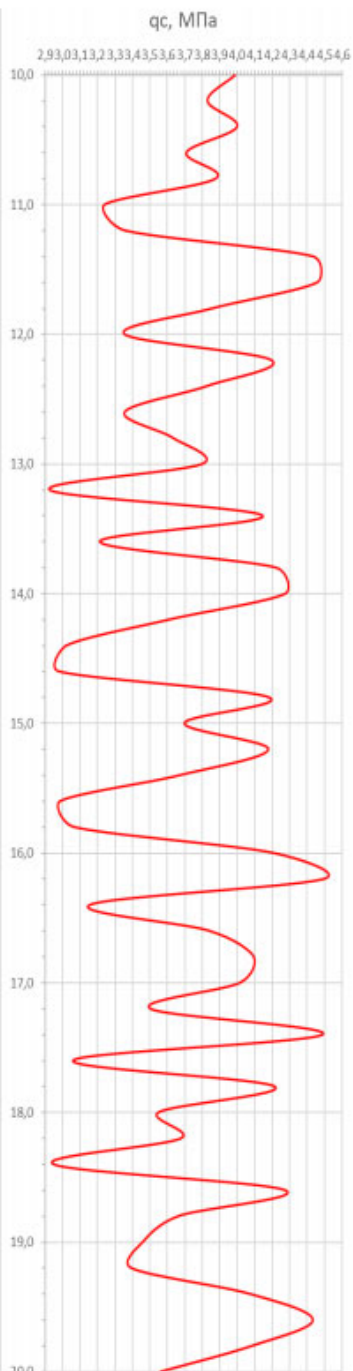
ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 8Т

Дата проведения опыта: 26.05.2022

Абсолютная отметка устья: 86.32 м

Глубина, м	qс, МПа	fс, кПа
0,0-10,0	интервал разбурен	
10,0	4,0	294,8
10,2	3,8	240,1
10,4	4,0	142,9
10,6	3,7	130,6
10,8	3,9	354,0
11,0	3,2	284,7
11,2	3,4	321,0
11,4	4,4	360,3
11,6	4,5	289,7
11,8	3,9	152,9
12,0	3,4	318,9
12,2	4,2	152,5
12,4	3,8	130,0
12,6	3,4	248,6
12,8	3,6	142,2
13,0	3,8	236,5
13,2	2,9	327,3
13,4	4,1	160,7
13,6	3,2	288,0
13,8	4,2	147,8
14,0	4,3	354,9
14,2	3,6	265,9
14,4	3,0	214,8
14,6	3,0	276,3
14,8	4,2	175,9
15,0	3,7	210,8
15,2	4,2	311,9
15,4	3,7	225,3
15,6	3,0	170,2
15,8	3,1	348,4
16,0	4,2	347,0
16,2	4,5	343,0
16,4	3,2	338,8
16,6	3,8	290,3
16,8	4,1	265,3
17,0	4,0	271,0
17,2	3,5	251,5
17,4	4,5	254,5
17,6	3,1	275,9
17,8	4,2	149,5
18,0	3,6	178,3
18,2	3,7	153,8
18,4	2,9	217,9
18,6	4,3	320,5
18,8	3,7	176,9
19,0	3,5	232,0
19,2	3,4	201,5
19,4	4,1	136,1
19,6	4,4	251,6
19,8	4,1	366,3
20,0	3,6	254,8



Изм. № 11187

Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

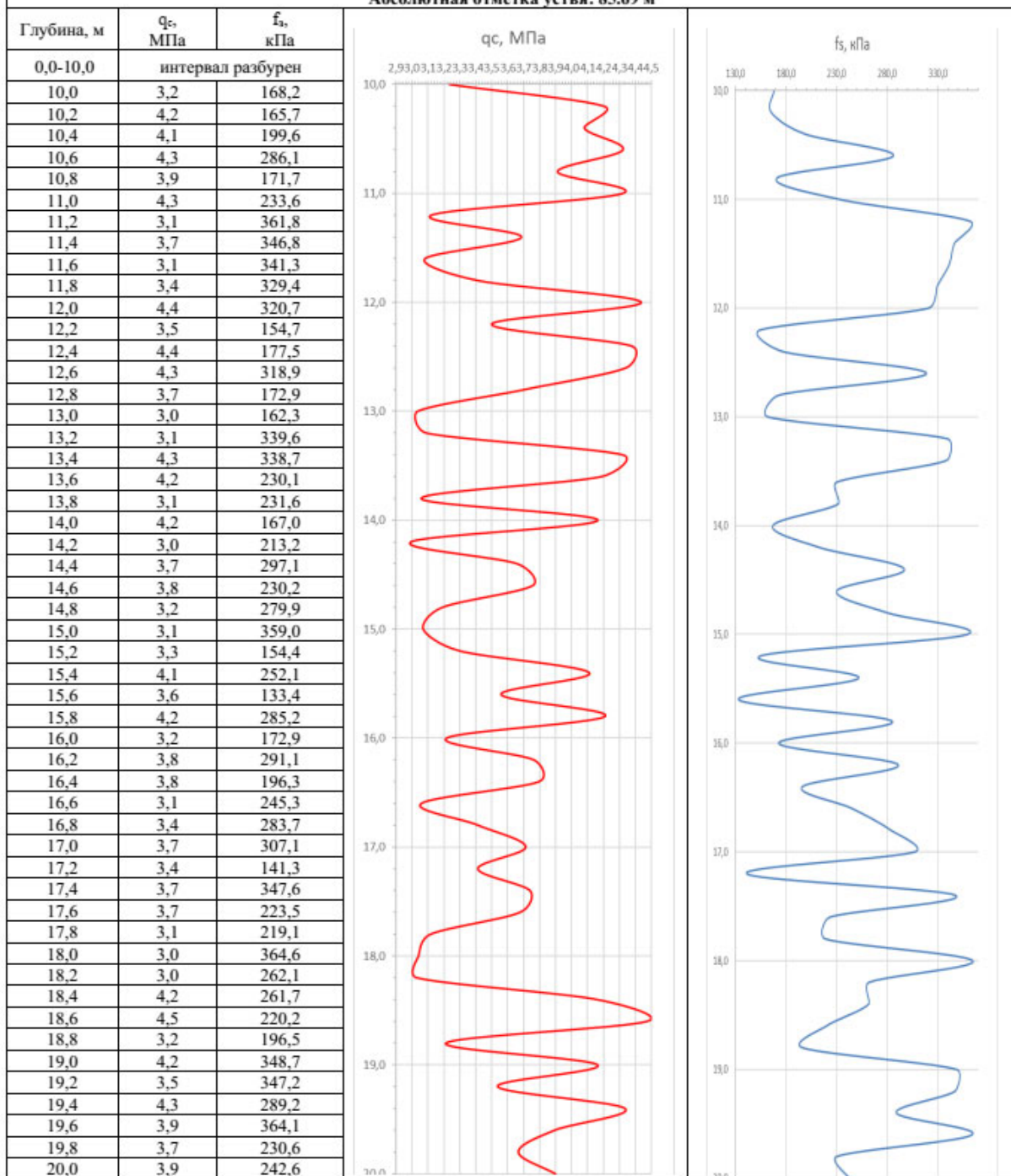
20-3-22002-ИГИ

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 9Т

Дата проведения опыта: 26.05.2022

Абсолютная отметка устья: 85.69 м



Взам.инв.№

Полис. и дата

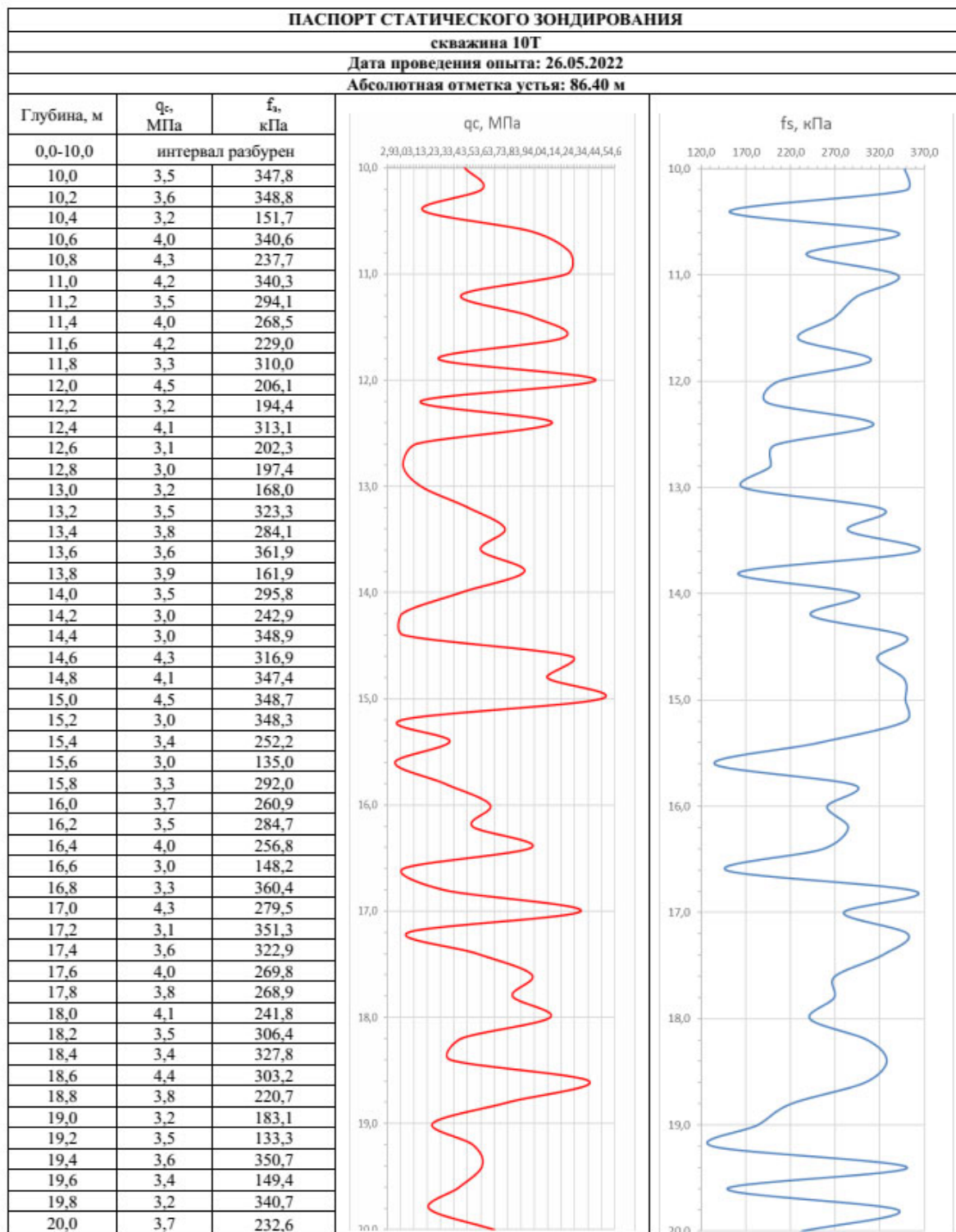
Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

150



Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл.
11187

Изм.	Коуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

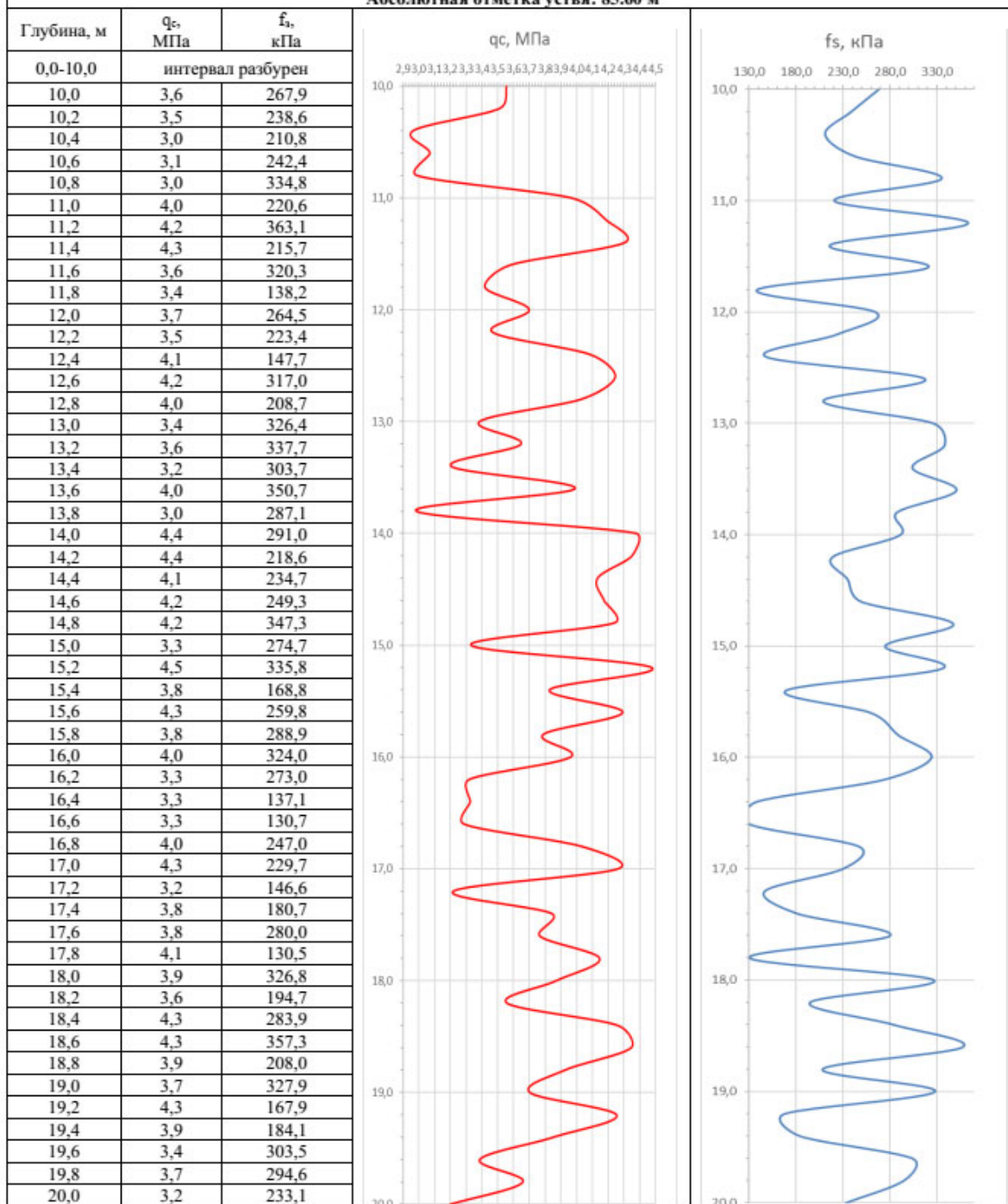
151

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина ПТ

Дата проведения опыта: 27.05.2022

Абсолютная отметка устья: 85.60 м



Взам.инв.№

Полис. и дата

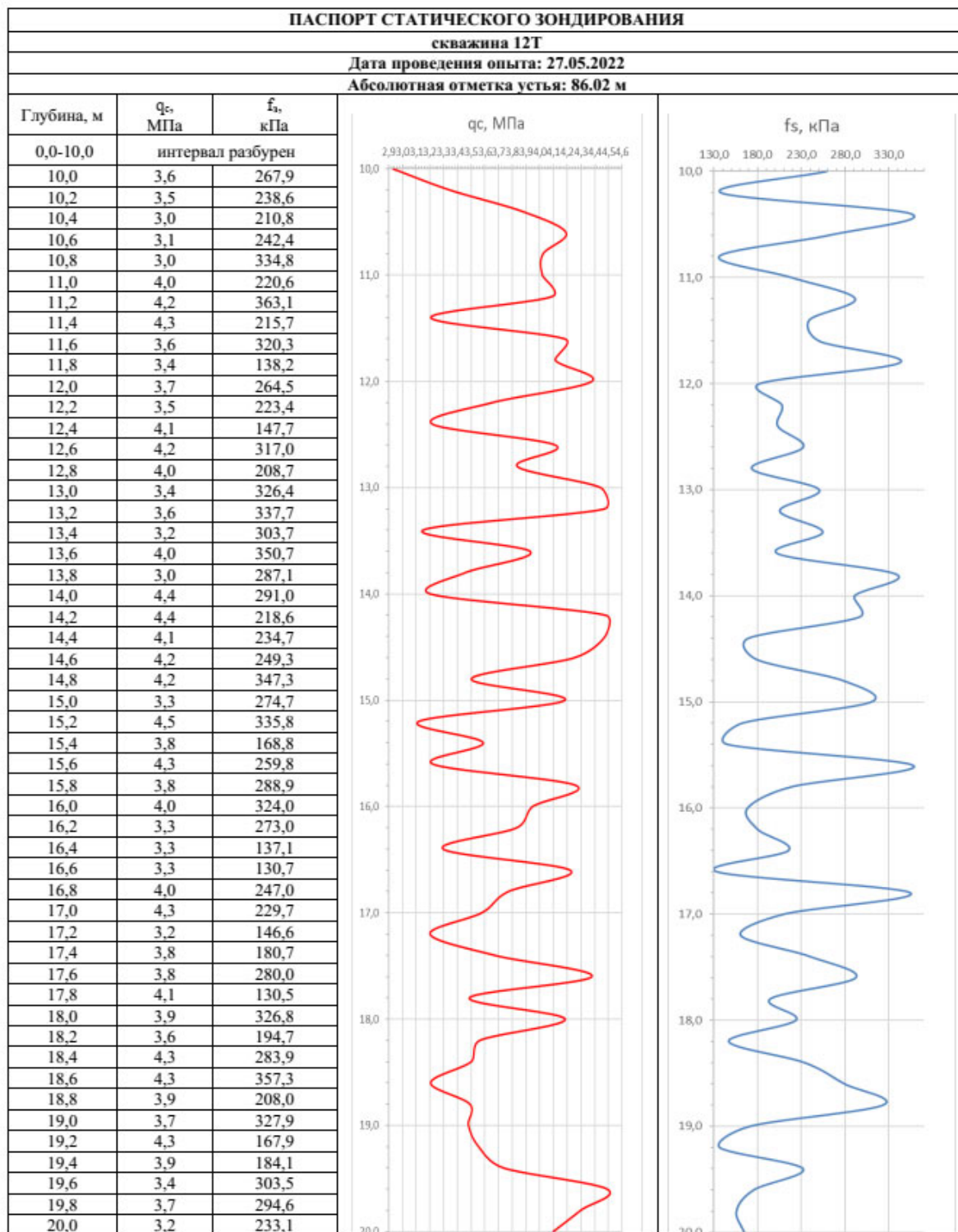
Изм. № полис.
11187

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

152



Взам.инв.№

Полис. и дата

Изм. № подл.
11187

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

20-3-22002-ИГИ

Лист

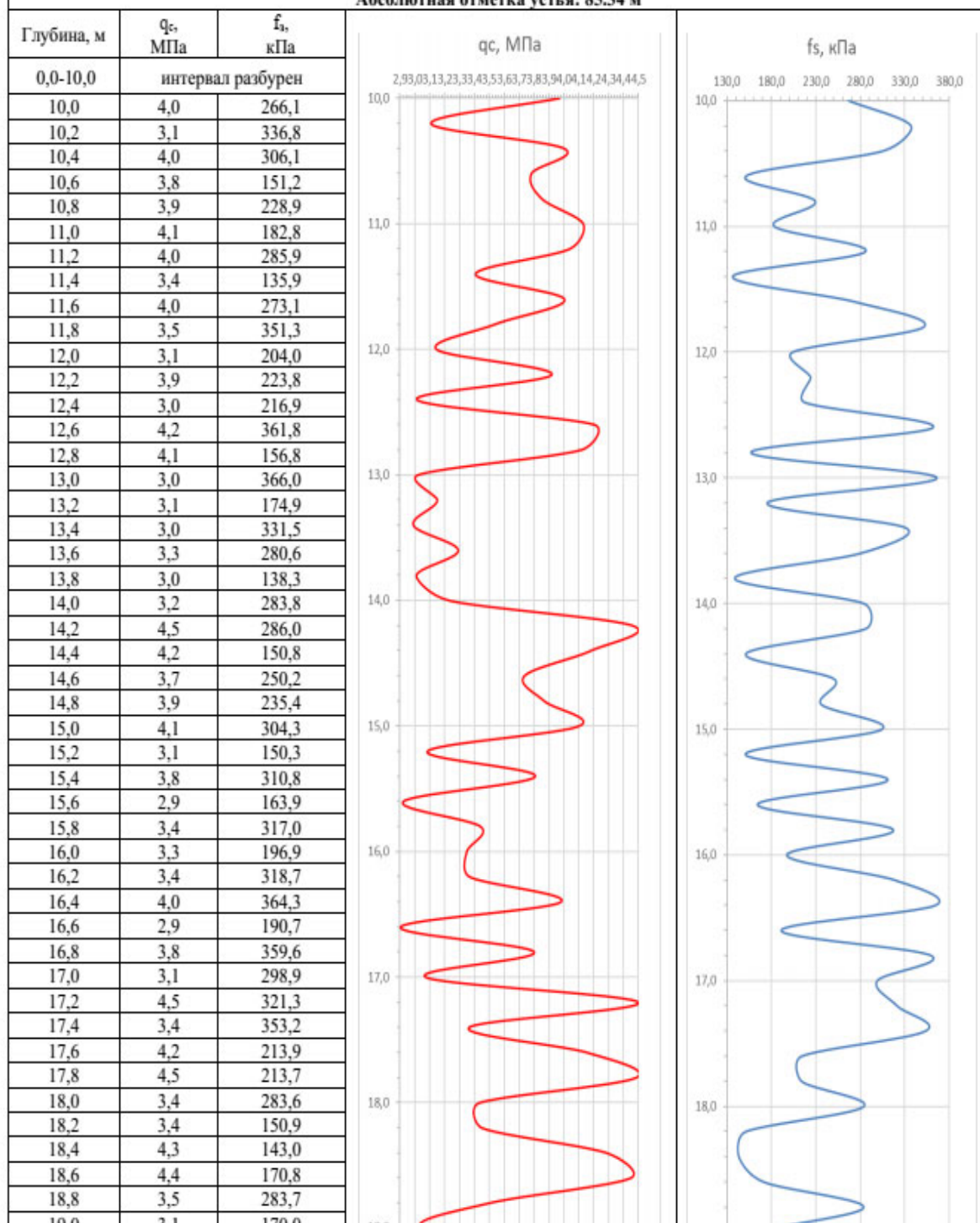
153

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 13Т

Дата проведения опыта: 27.05.2022

Абсолютная отметка устья: 85.34 м



Взам.инв.№

Полис. и дата

Изм.№ докл.
11187

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

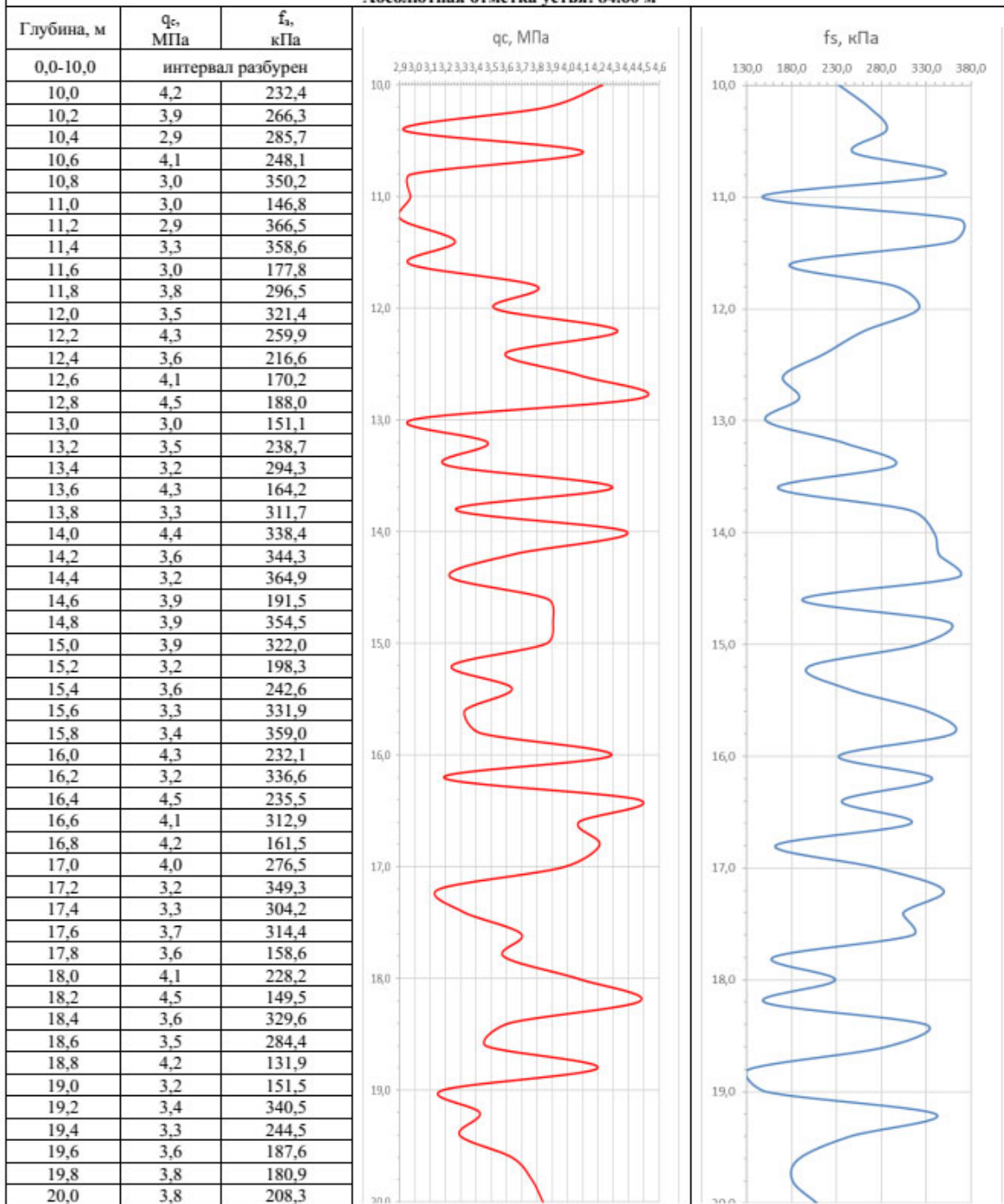
154

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 14Т

Дата проведения опыта: 27.05.2022

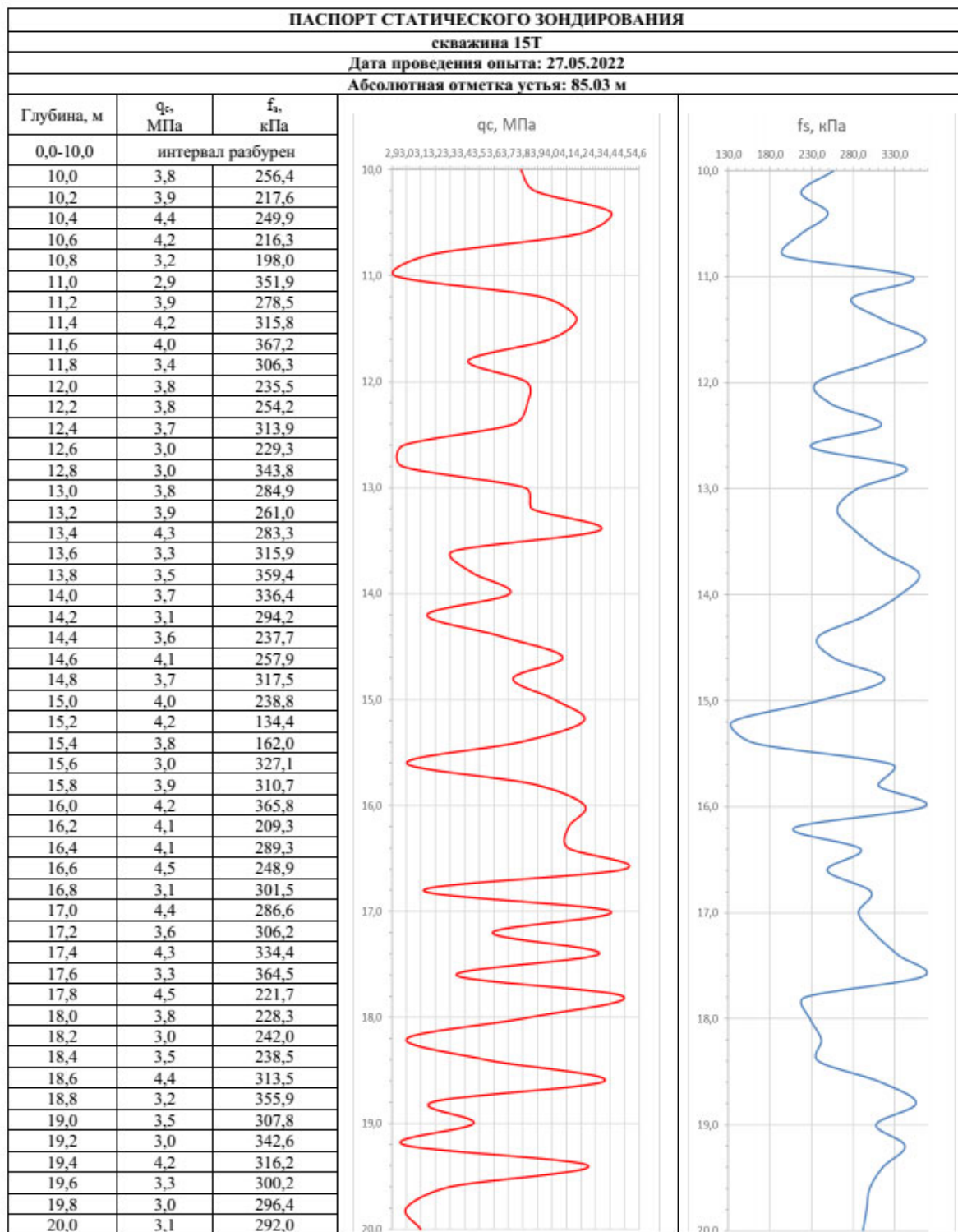
Абсолютная отметка устья: 84.60 м



Изм. № 11187
Взам.инв.№
Полн.исл. и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ



Взам.инв.№

Подпись и дата

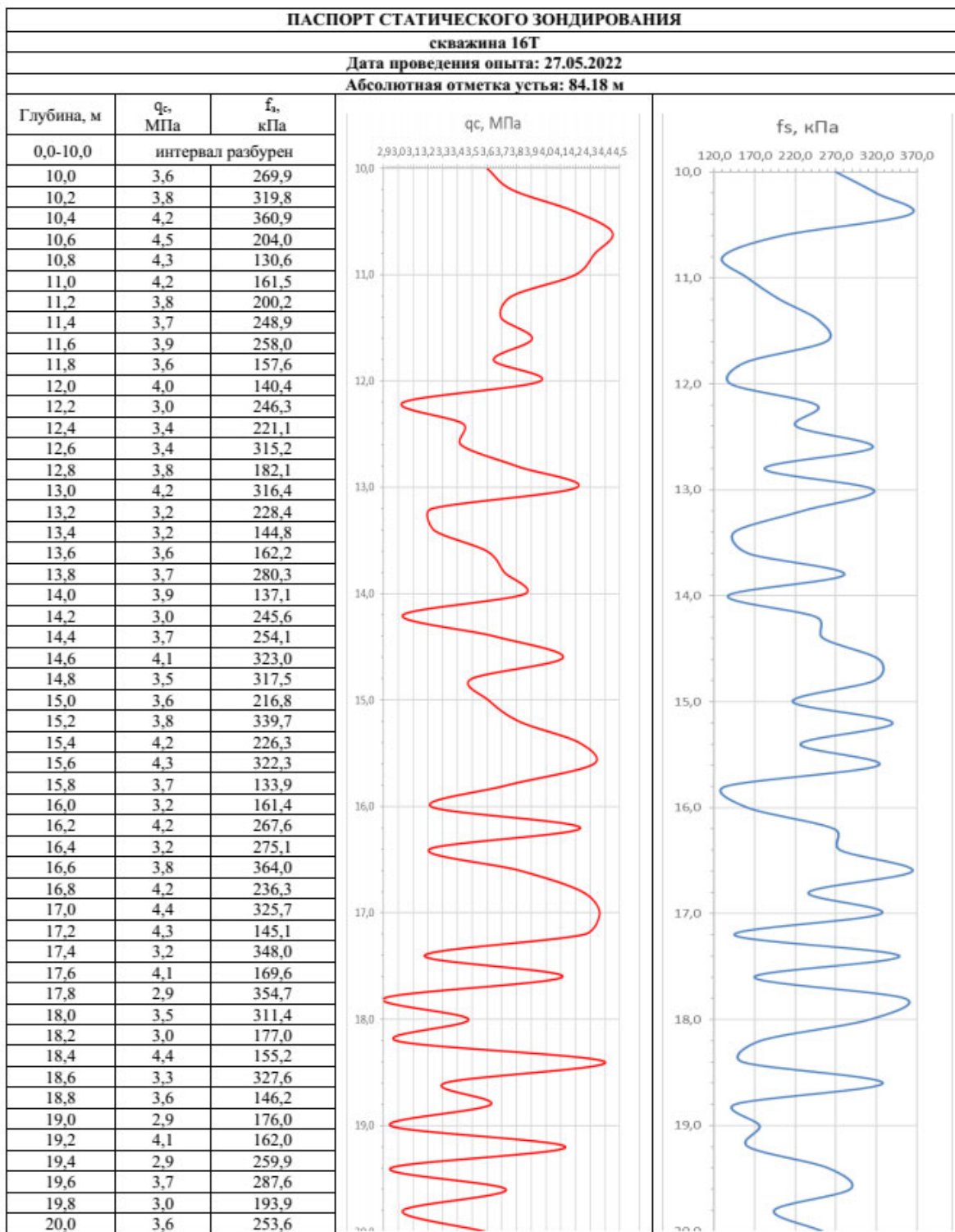
Ив.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

156



Изм. № 11187

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

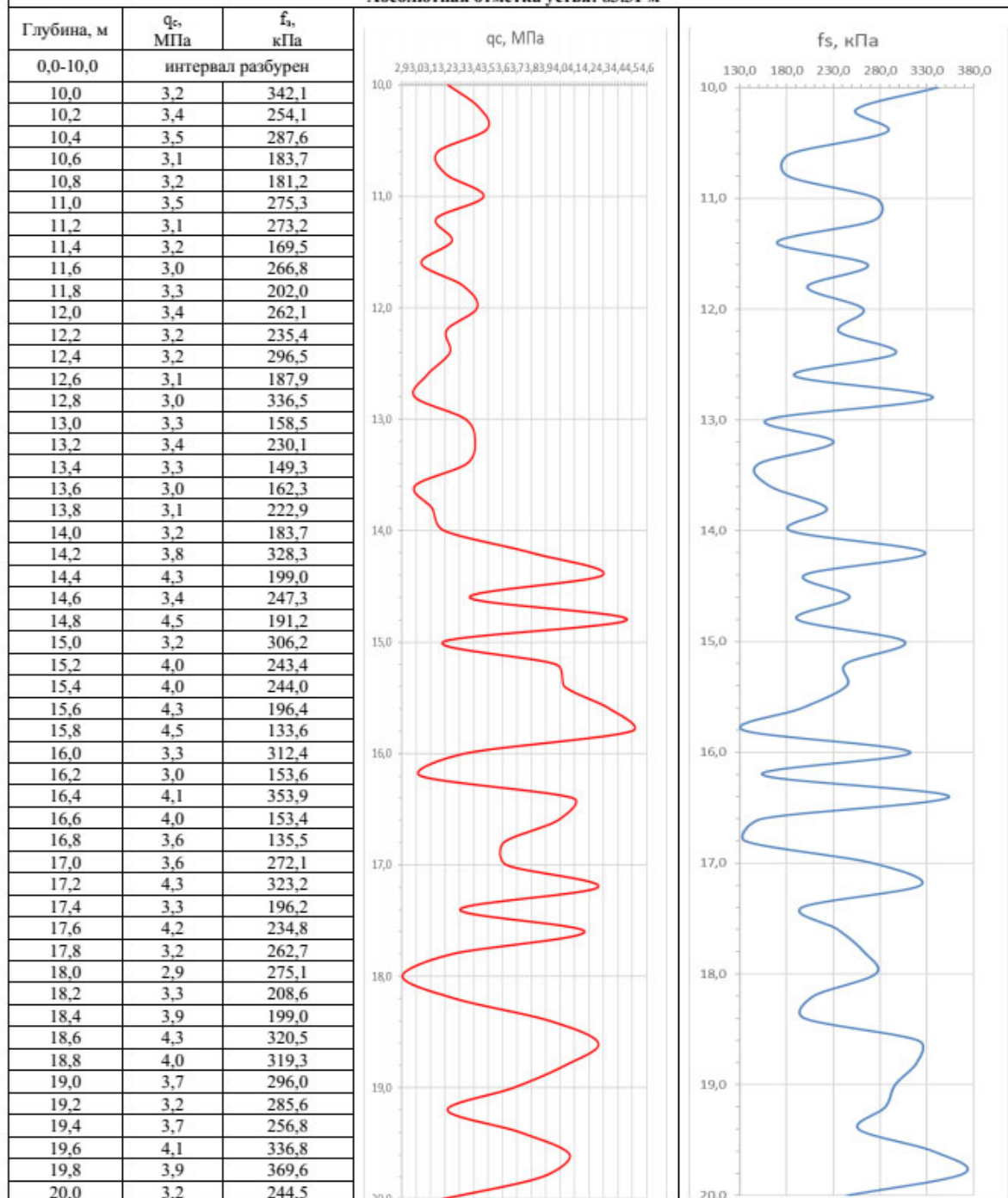
20-3-22002-ИГИ

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 17Г

Дата проведения опыта: 28.05.2022

Абсолютная отметка устья: 83.31 м



Взам.инв.№

Полис. и лата

Ив.№ полл.
11187

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

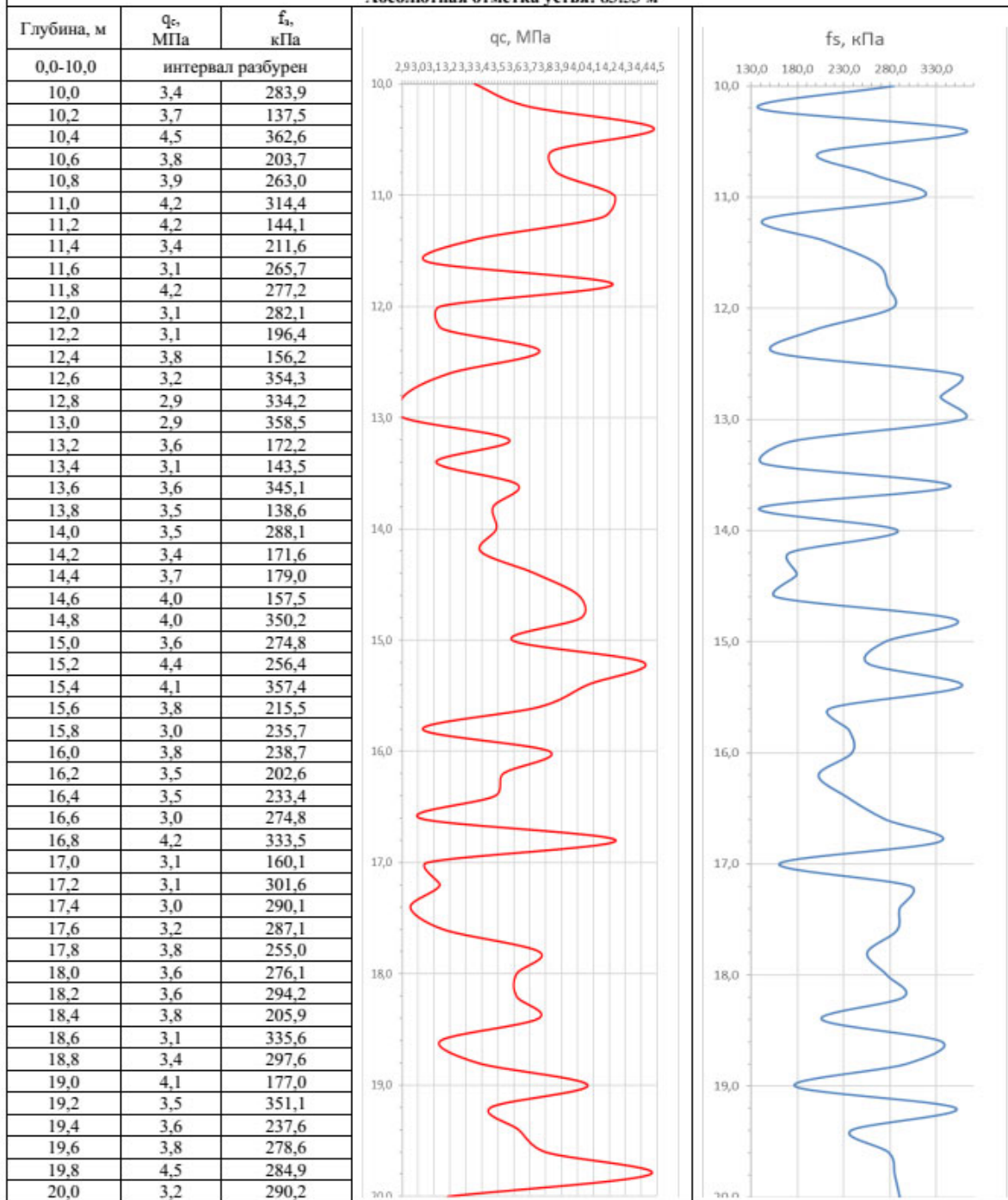
158

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 18Т

Дата проведения опыта: 28.05.2022

Абсолютная отметка устья: 83.53 м



Взам.инв.№

Полис. и дата

Изм. № подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

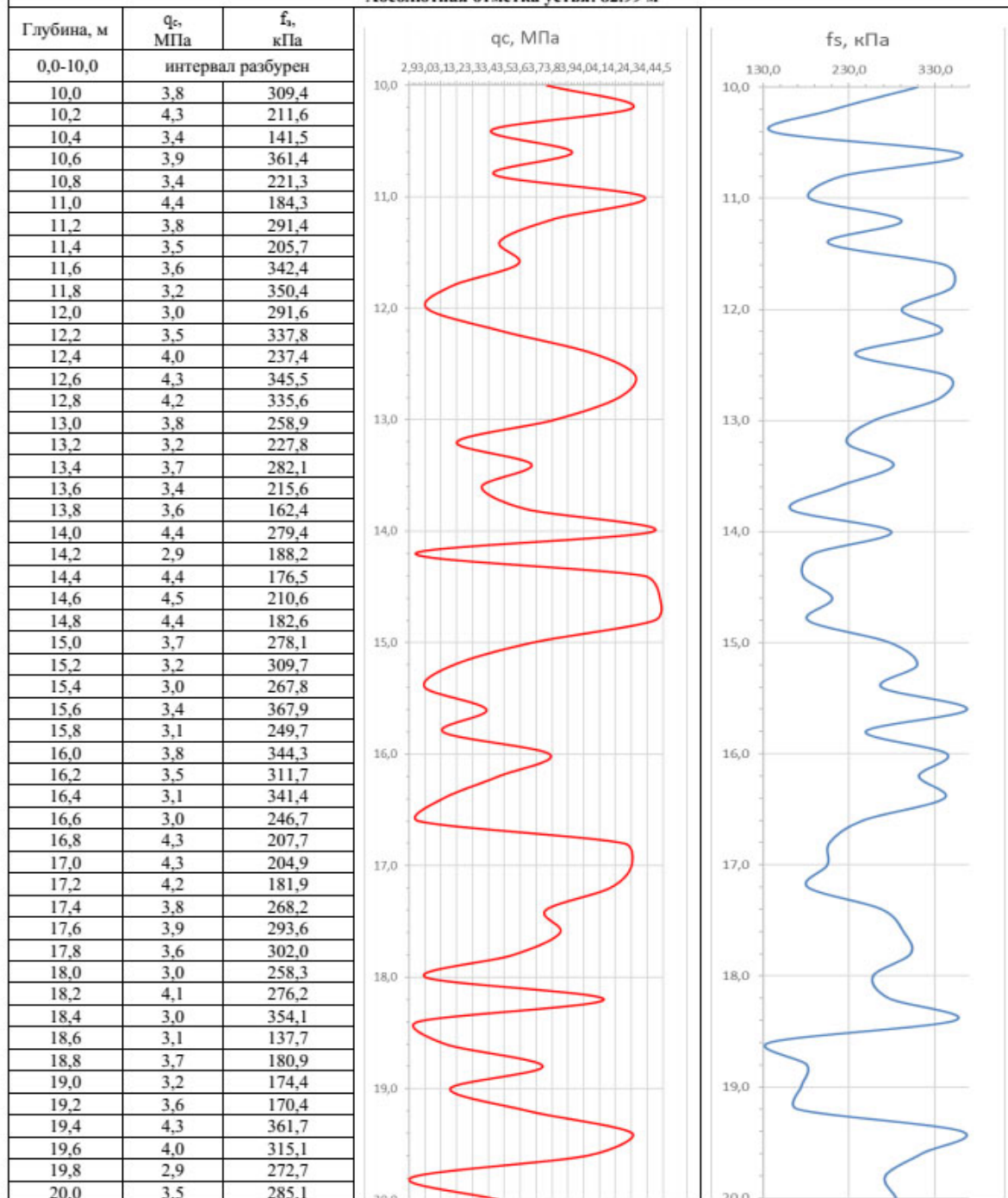
159

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 19Г

Дата проведения опыта: 28.05.2022

Абсолютная отметка устья: 82.99 м



Взам.инв.№

Полис. и дата

Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

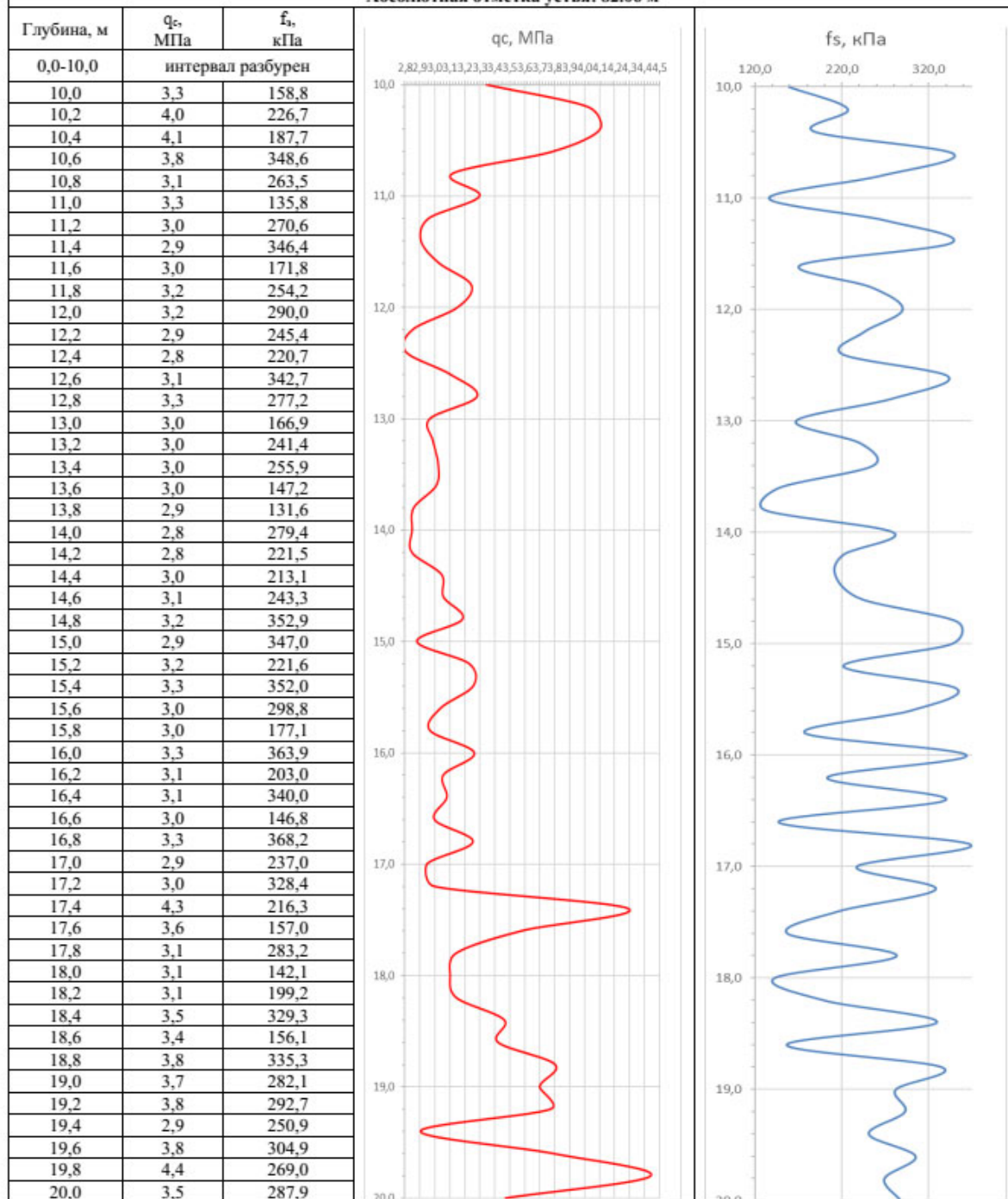
160

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 20Т

Дата проведения опыта: 28.05.2022

Абсолютная отметка устья: 82.06 м



Взам.инв.№

Полис. и лата

Изм.№ подл.
11187

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

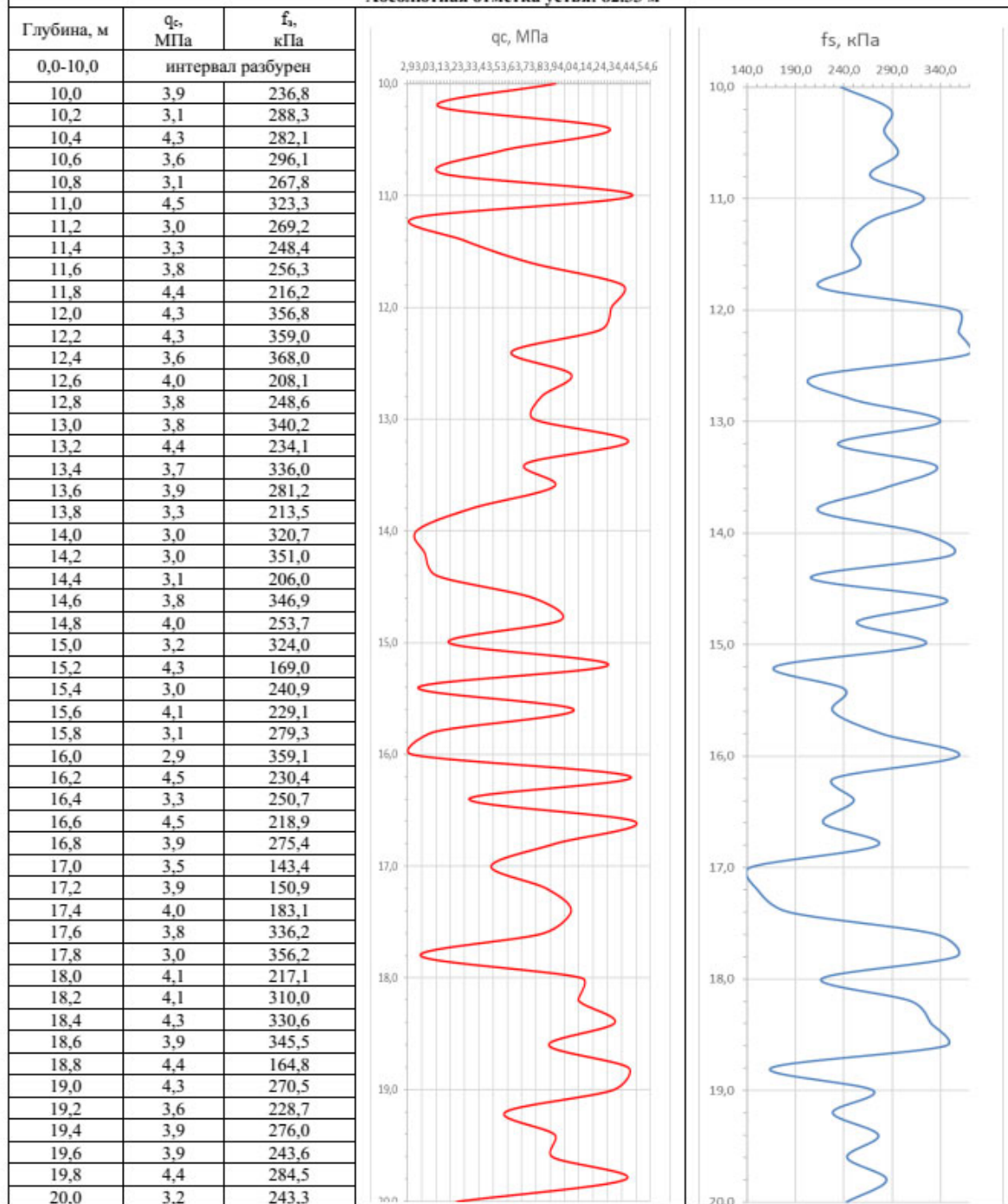
161

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 21Г

Дата проведения опыта: 28.05.2022

Абсолютная отметка устья: 82.33 м



Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

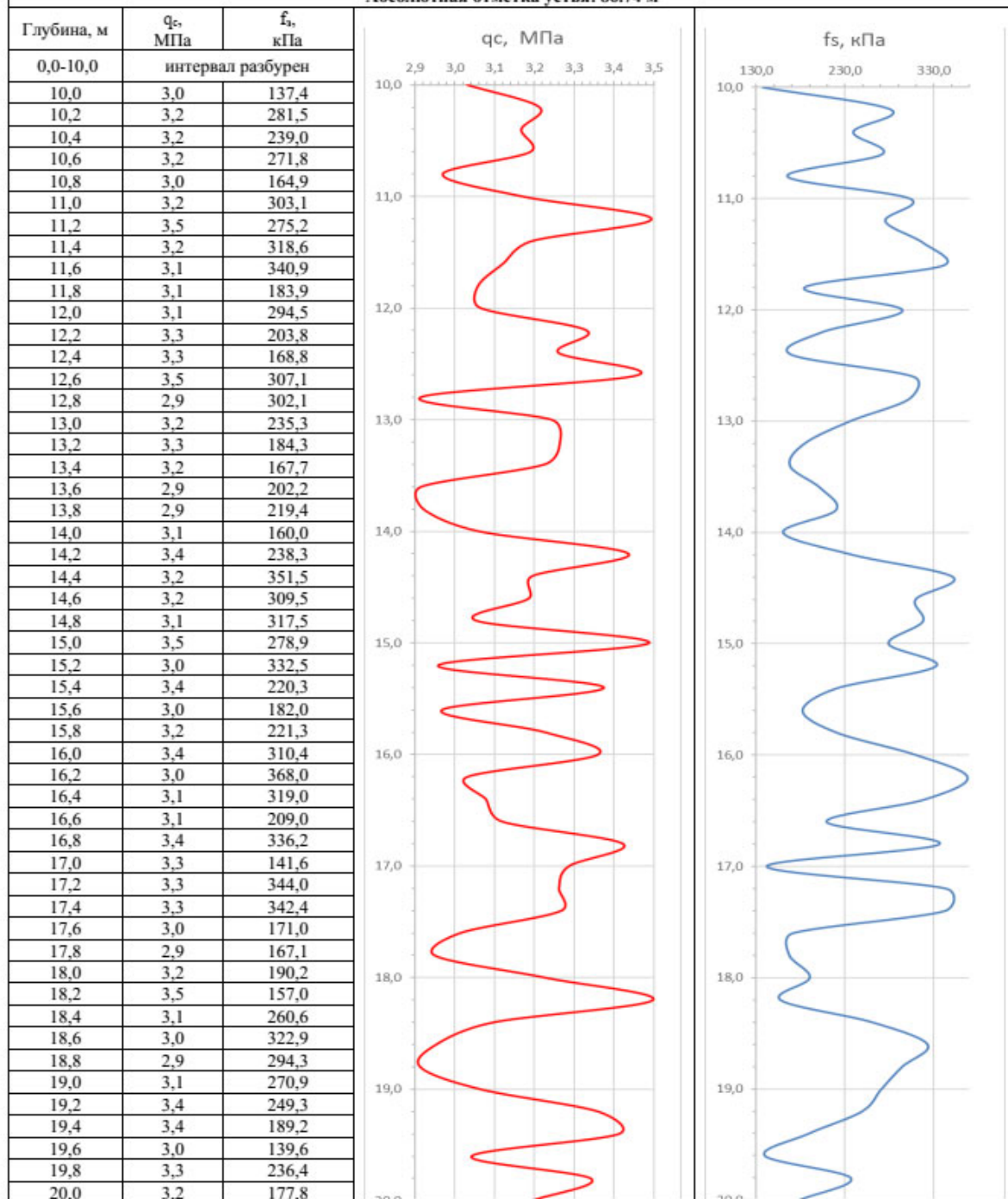
162

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 22Г

Дата проведения опыта: 30.05.2022

Абсолютная отметка устья: 86.74 м



Взам.инв.№

Полис. и лата

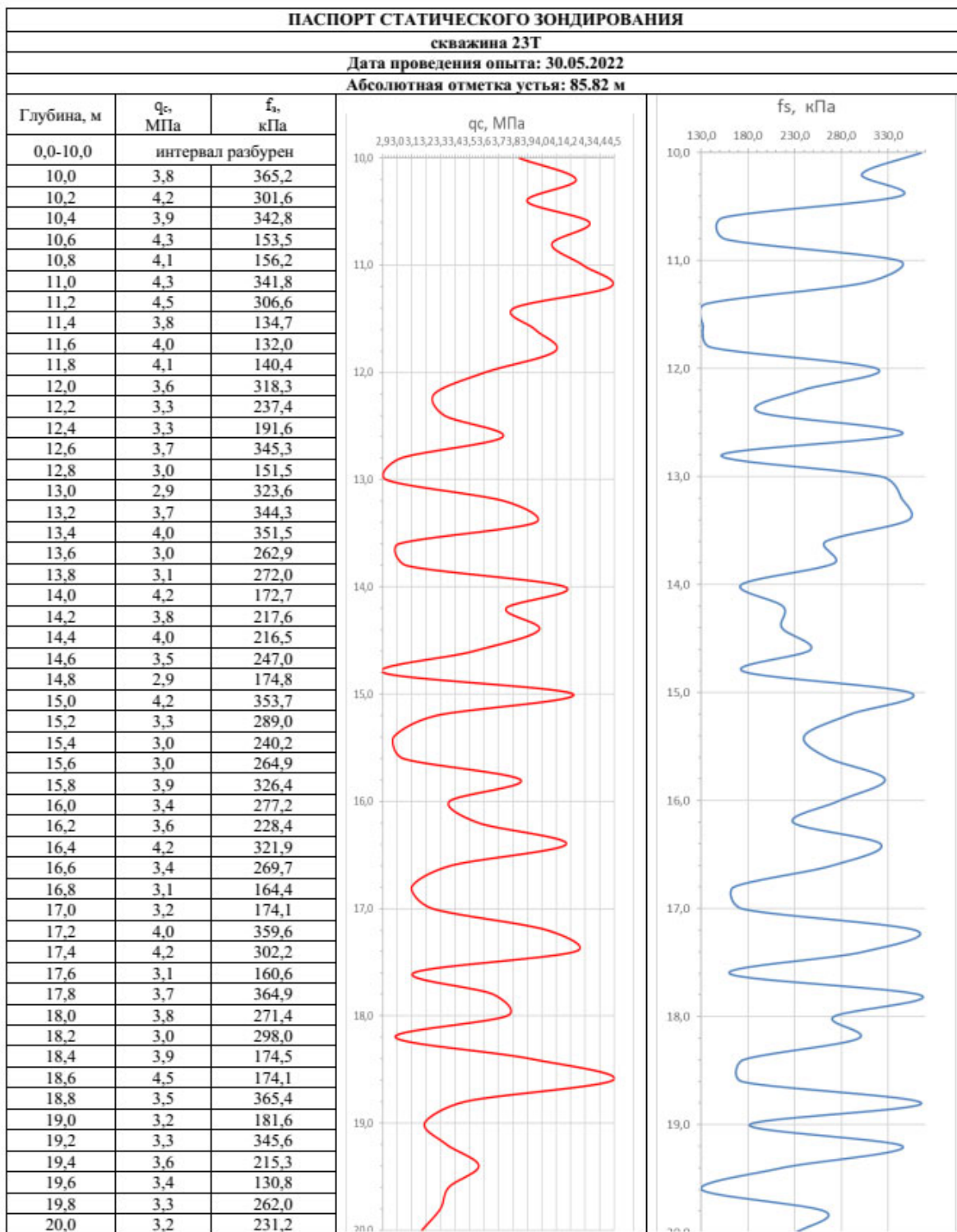
Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

163



Изм. № подл. 11187

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

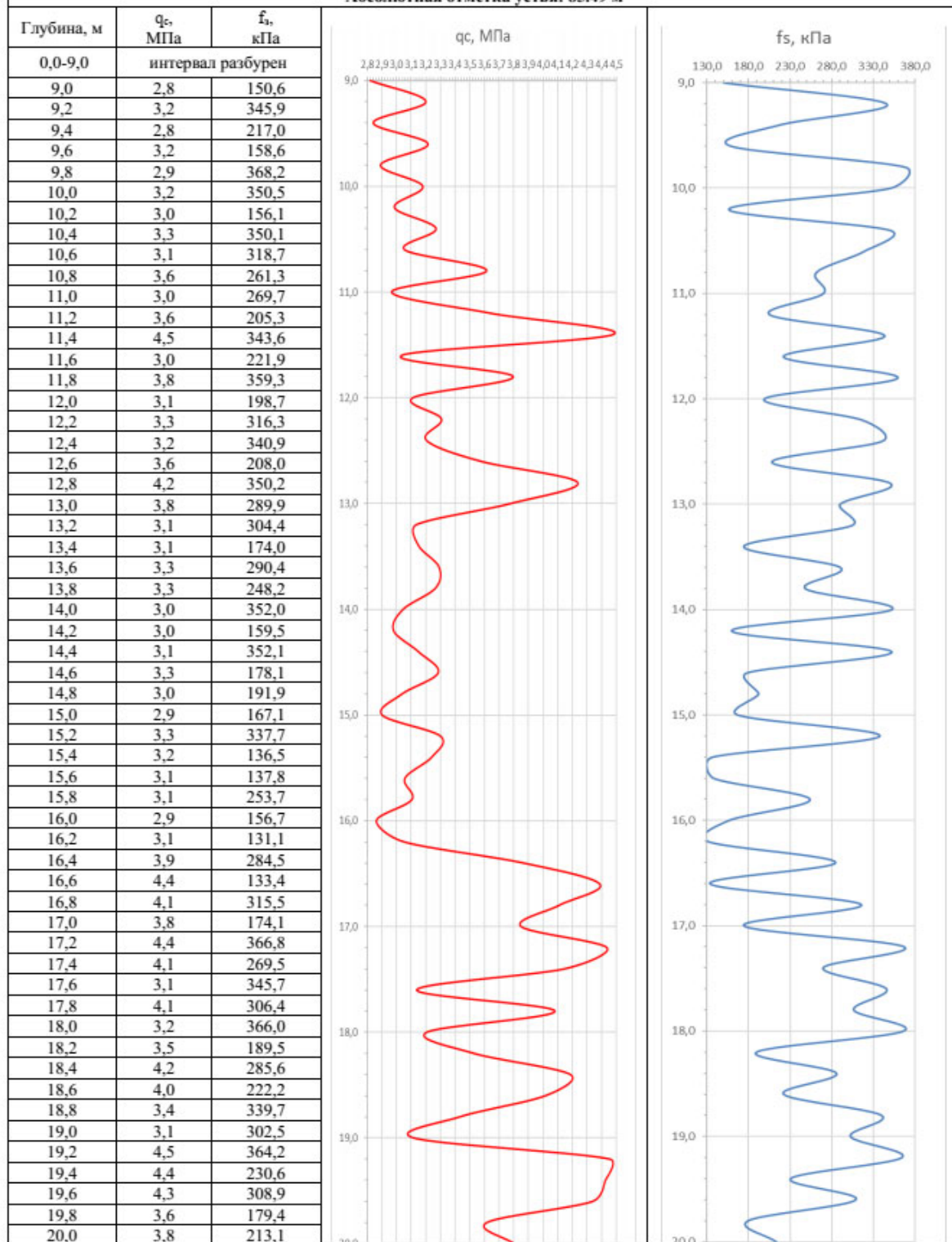
20-3-22002-ИГИ

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 24Т

Дата проведения опыта: 30.05.2022

Абсолютная отметка устья: 85.49 м



Взам.инв.№

Подпись и дата

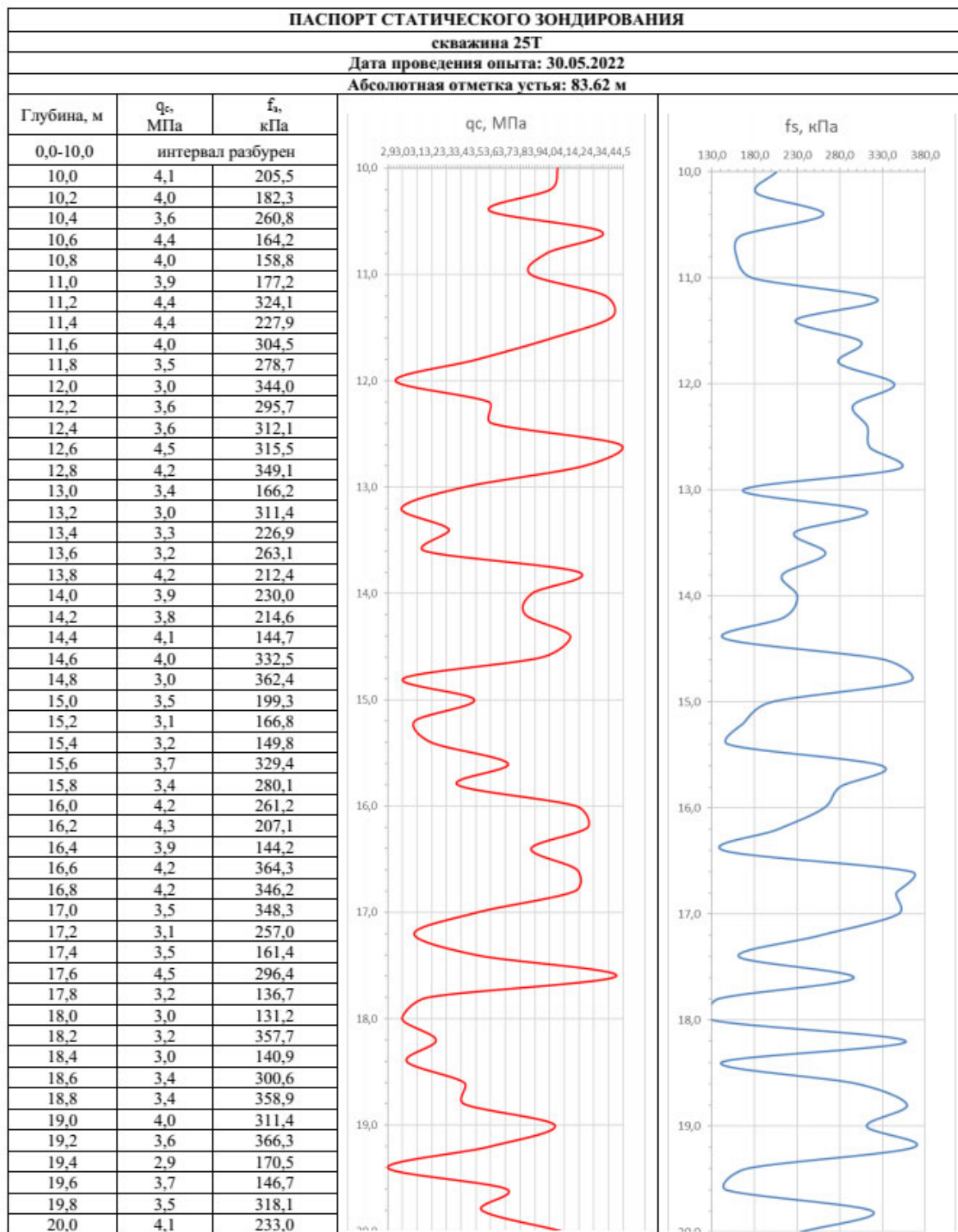
Ив.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

165



Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл.
11187

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

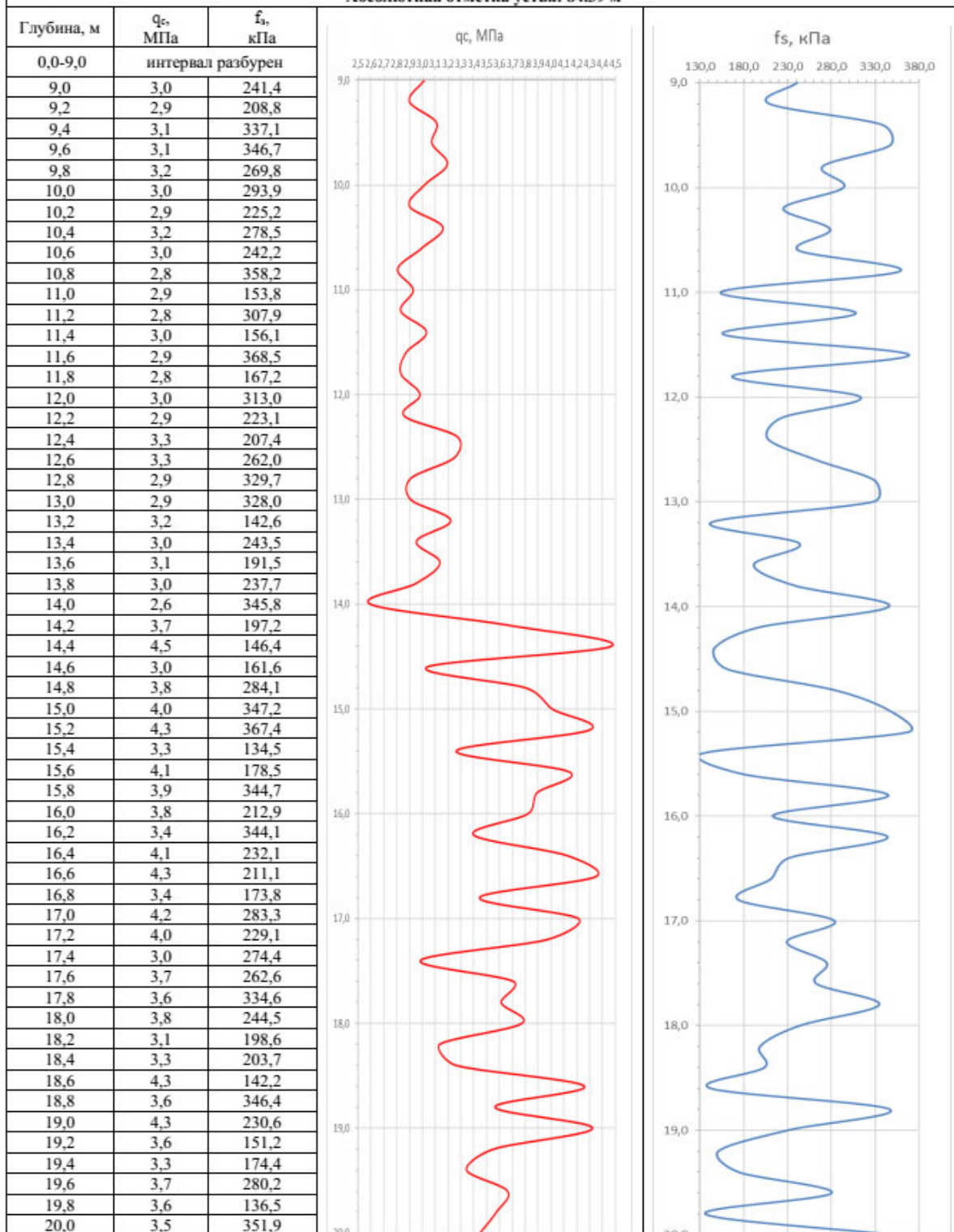
166

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 26Т

Дата проведения опыта: 31.05.2022

Абсолютная отметка устья: 84.39 м



Изм. № подл. 11187
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

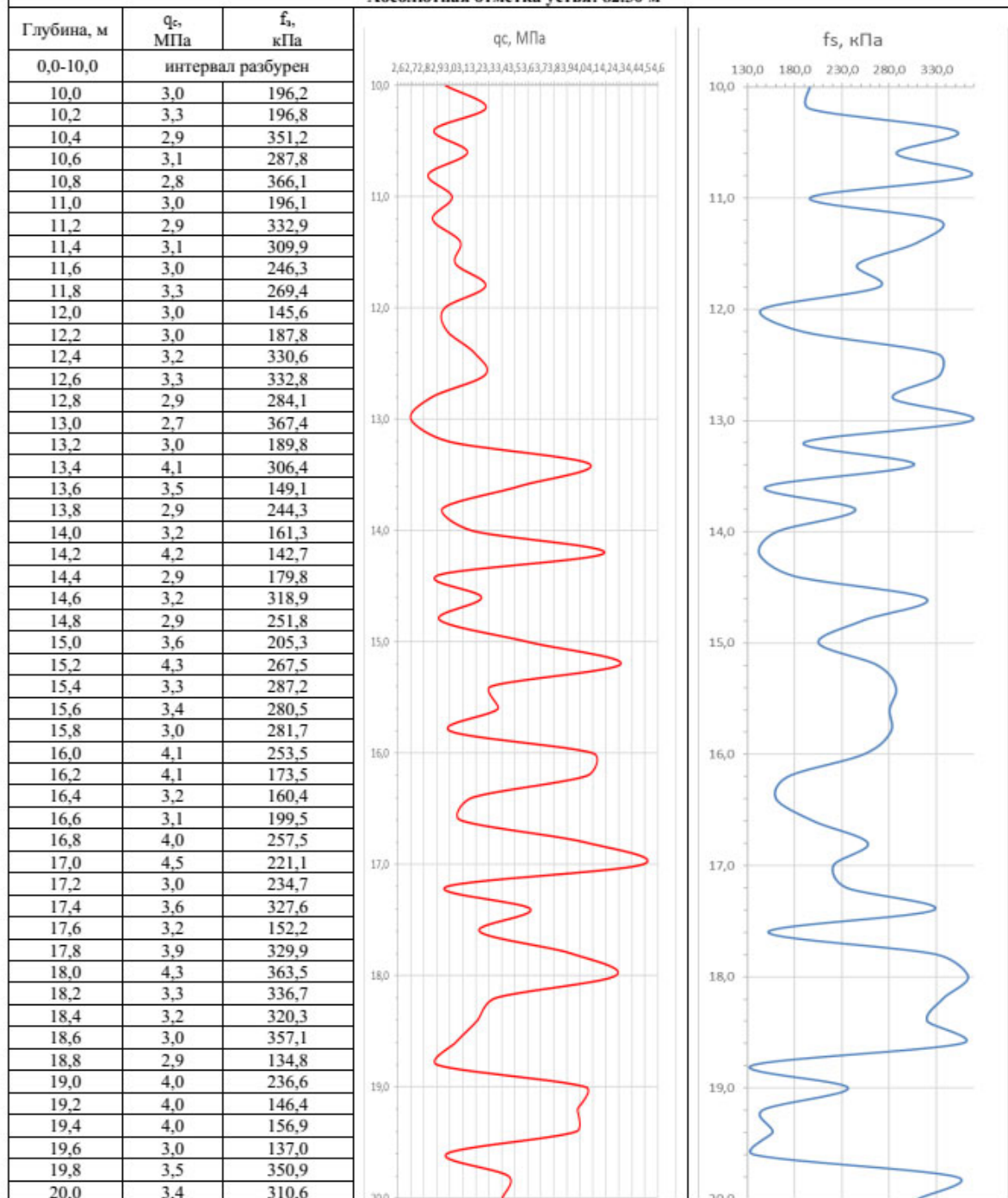
20-3-22002-ИГИ

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 27Г

Дата проведения опыта: 31.05.2022

Абсолютная отметка устья: 82.30 м



Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм.№ подл.
11187

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

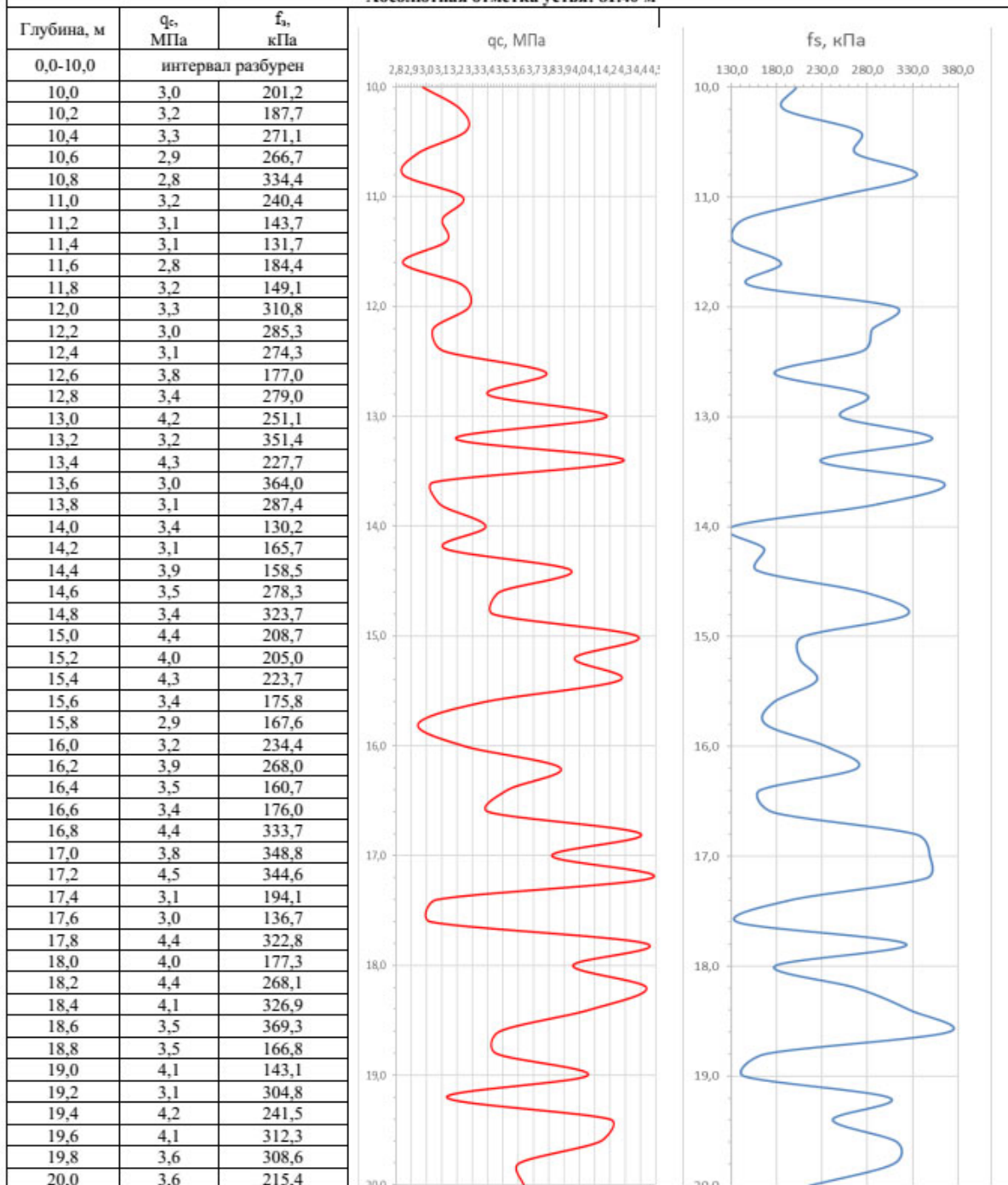
168

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 28Т

Дата проведения опыта: 31.05.2022

Абсолютная отметка устья: 81.40 м



Взам.инв.№

Полис. и дата

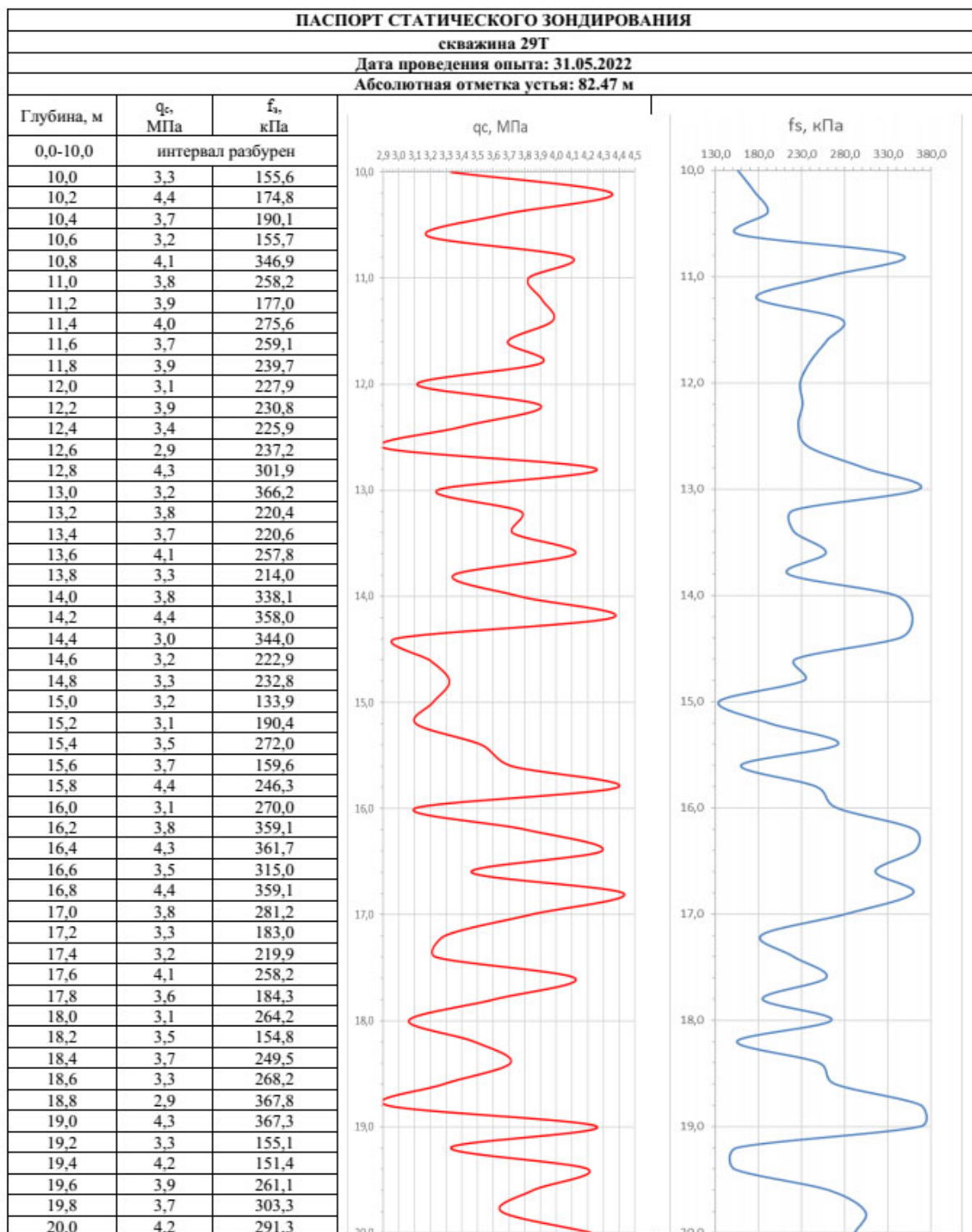
Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

169



Взам.инв.№

Полн.исл.и.л.г.а

Изм.№ полн. 11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

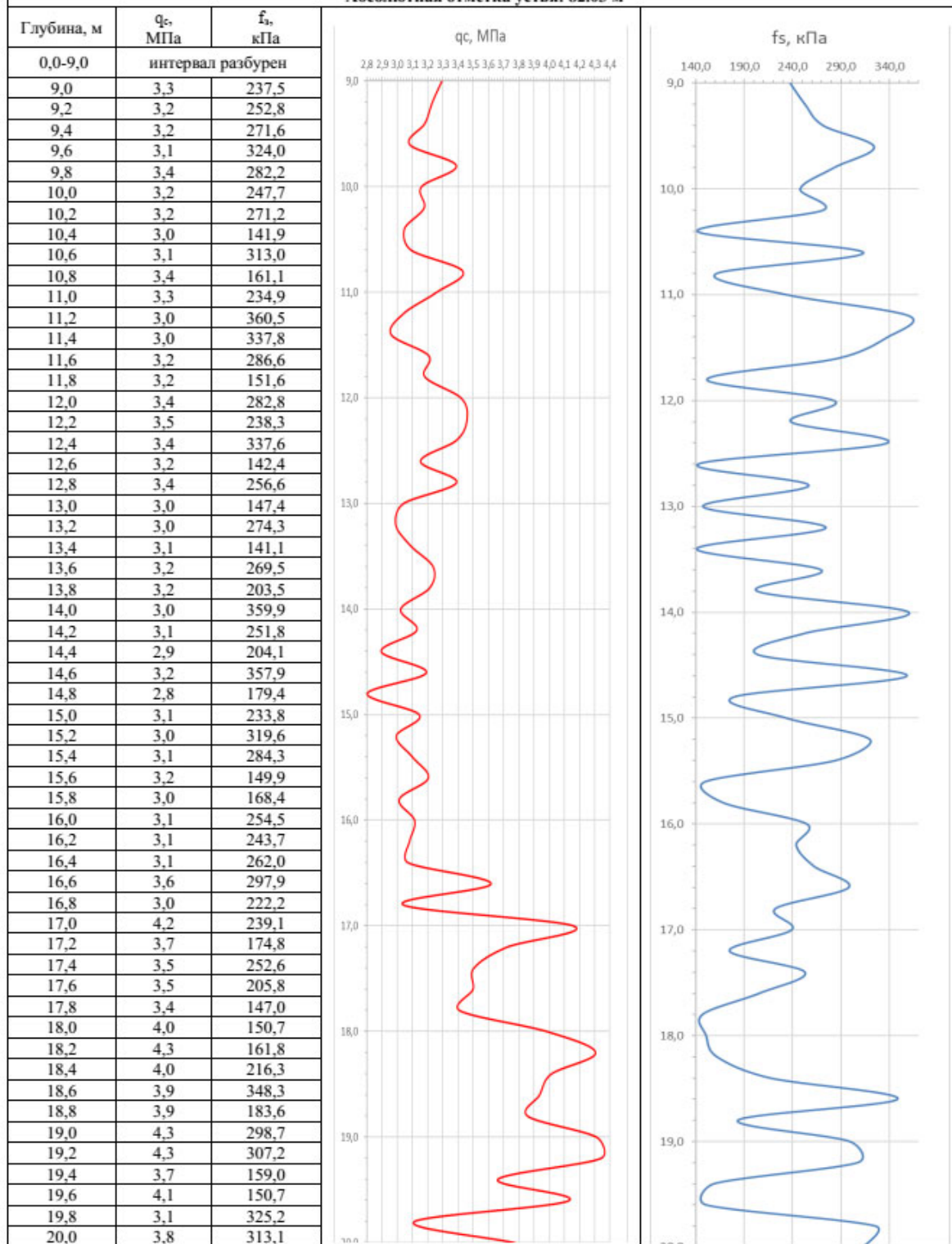
170

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 30Т

Дата проведения опыта: 31.05.2022

Абсолютная отметка устья: 82.03 м



Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм.№ подл.
11187

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

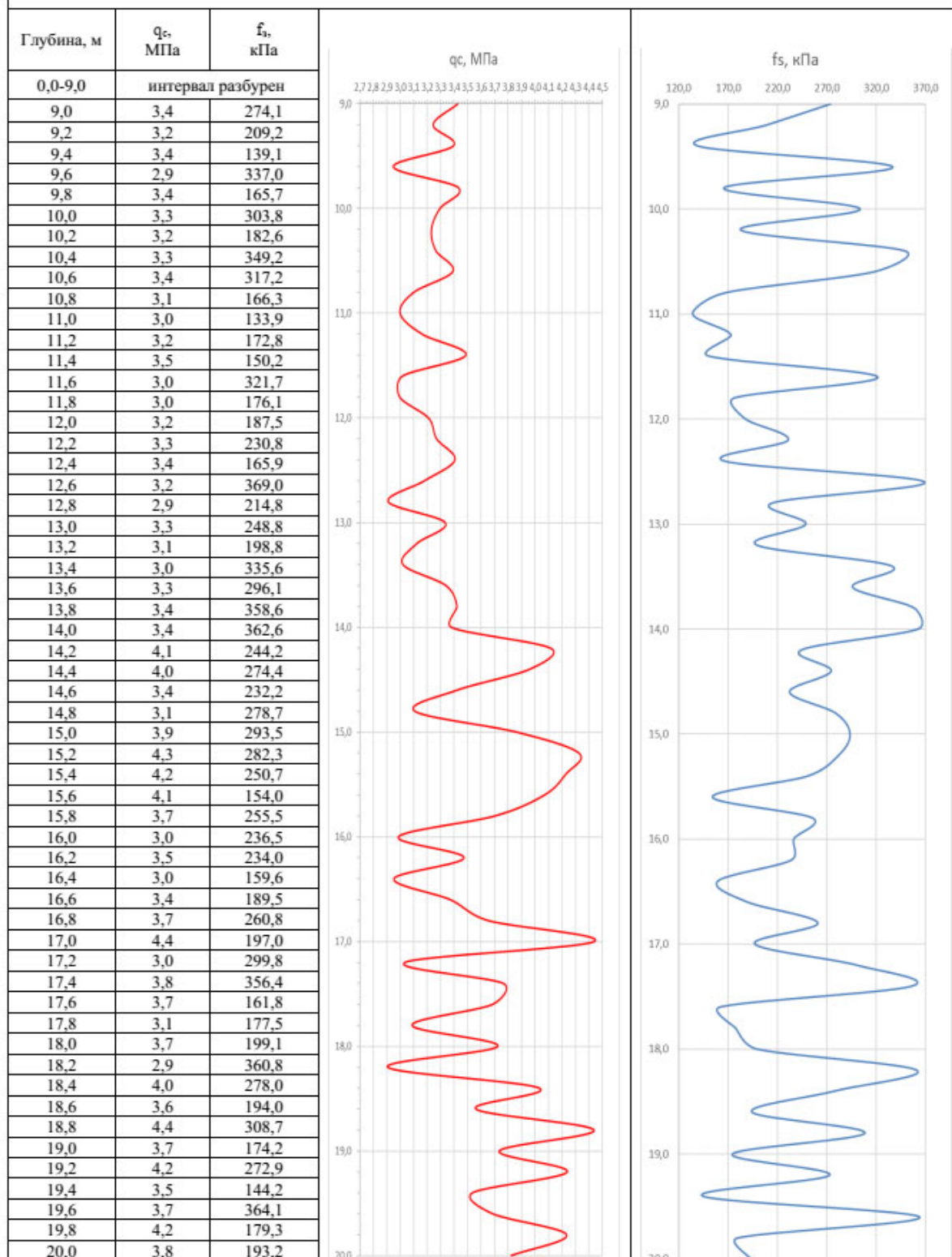
171

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 31Т

Дата проведения опыта: 31.05.2022

Абсолютная отметка устья: 82.45 м



Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

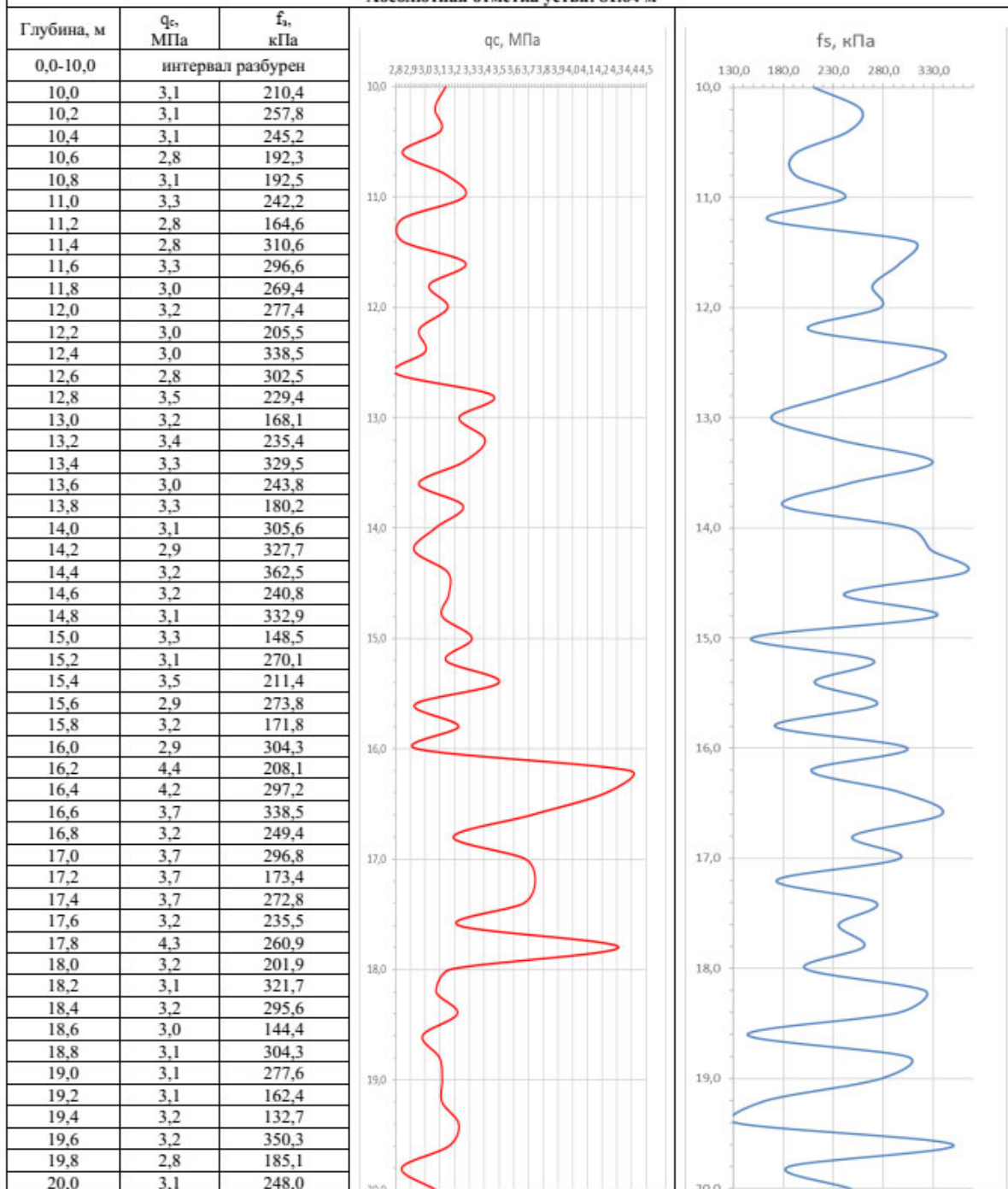
172

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 32Т

Дата проведения опыта: 01.06.2022

Абсолютная отметка устья: 81.64 м



Изм. № подл. 11187
 Подпись и дата
 Взам.инв.№

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

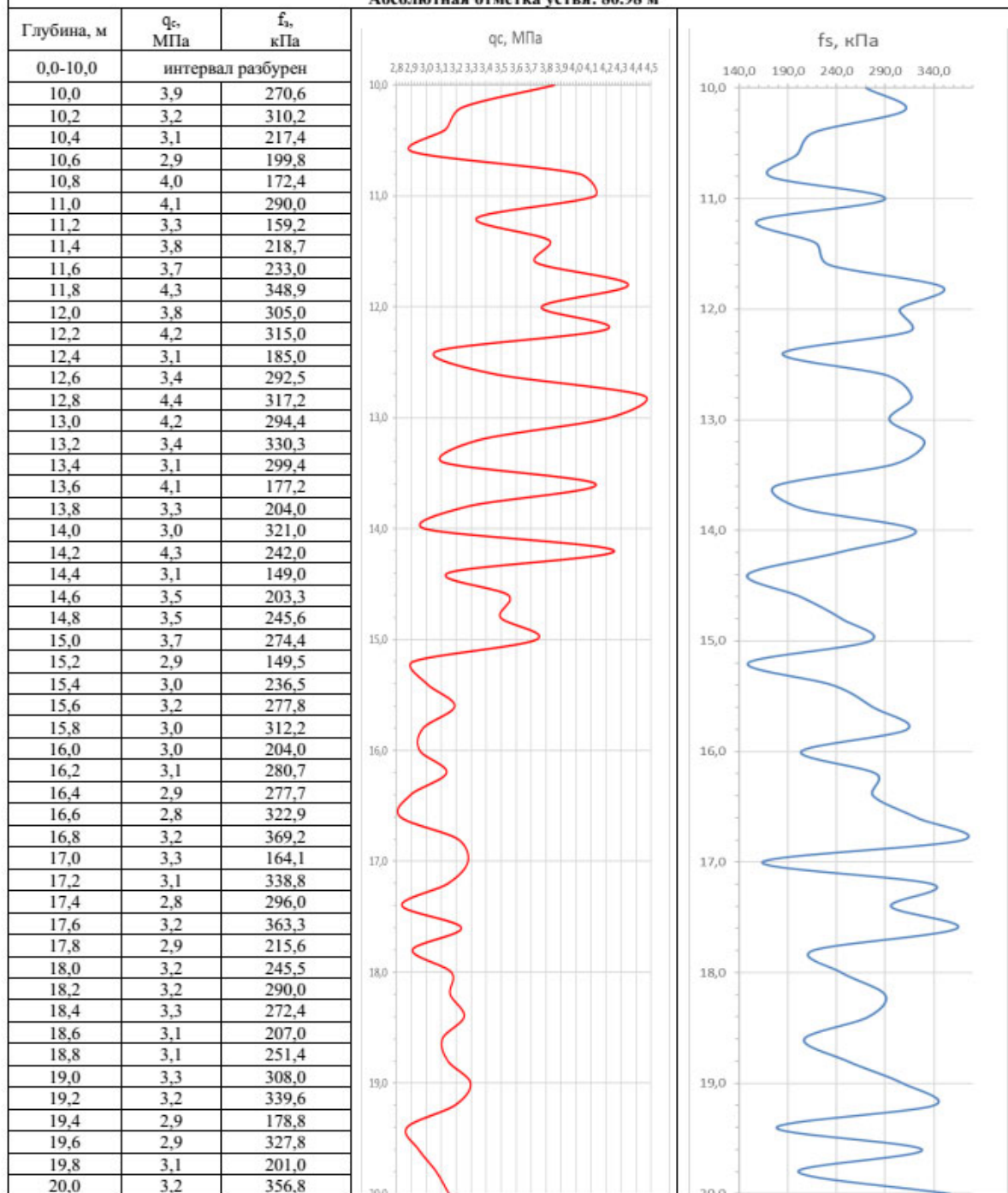
20-3-22002-ИГИ

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 33Т

Дата проведения опыта: 01.06.2022

Абсолютная отметка устья: 80.98 м



Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл.
11187

Изм.	Количество	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

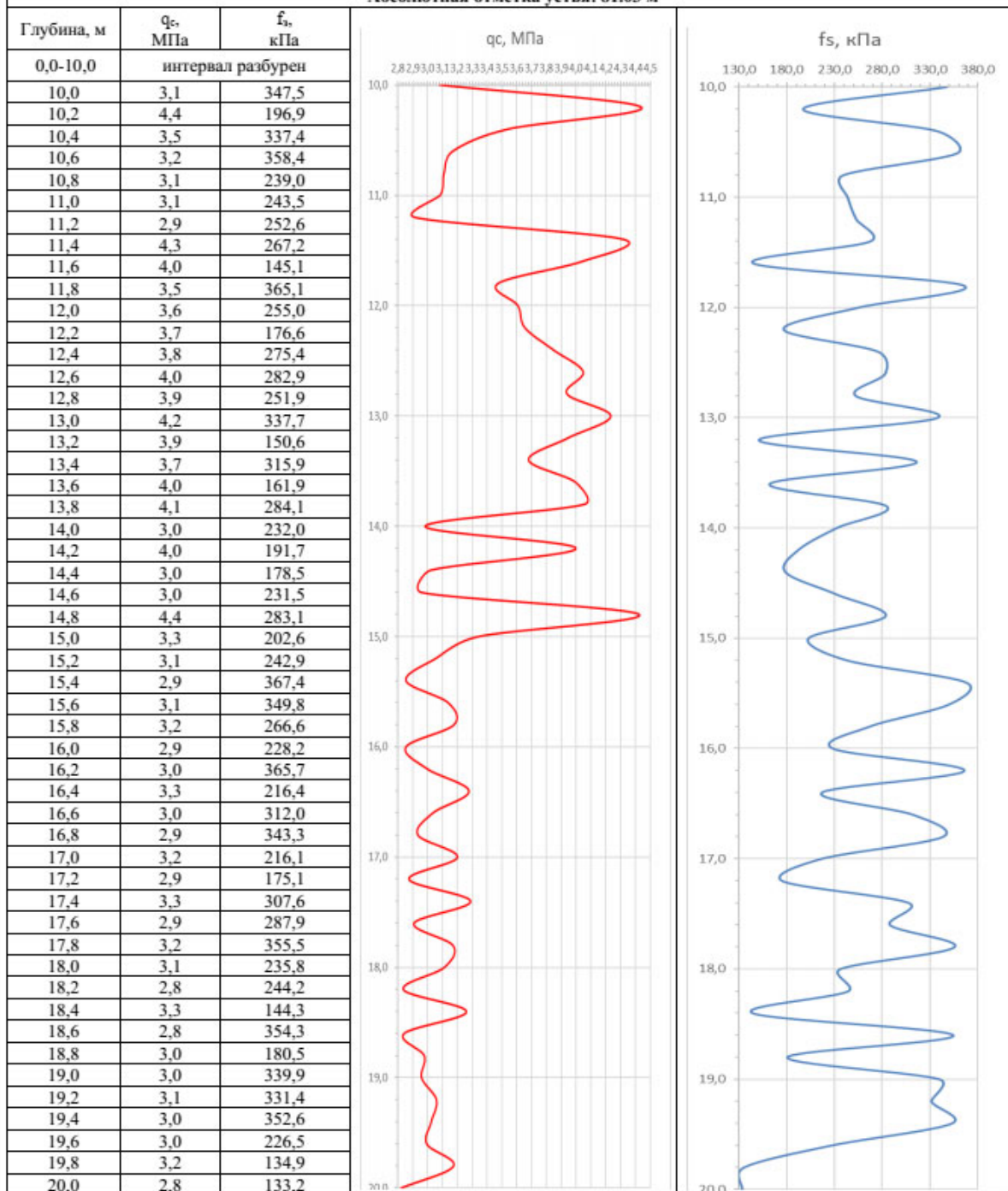
174

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 34Г

Дата проведения опыта: 01.06.2022

Абсолютная отметка устья: 81.03 м



Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм.№ подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

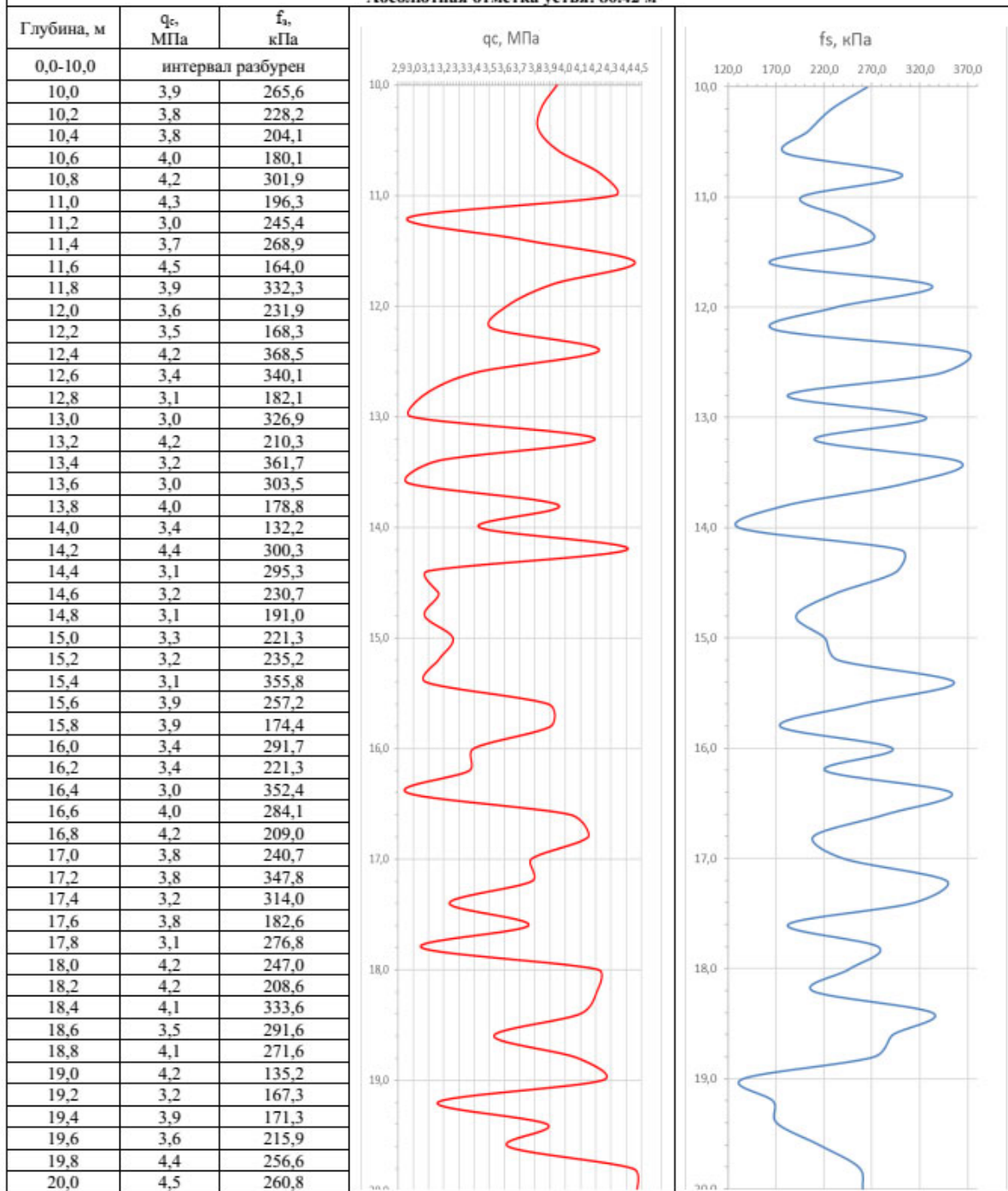
175

ПАСПОРТ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

скважина 35Т

Дата проведения опыта: 01.06.2022

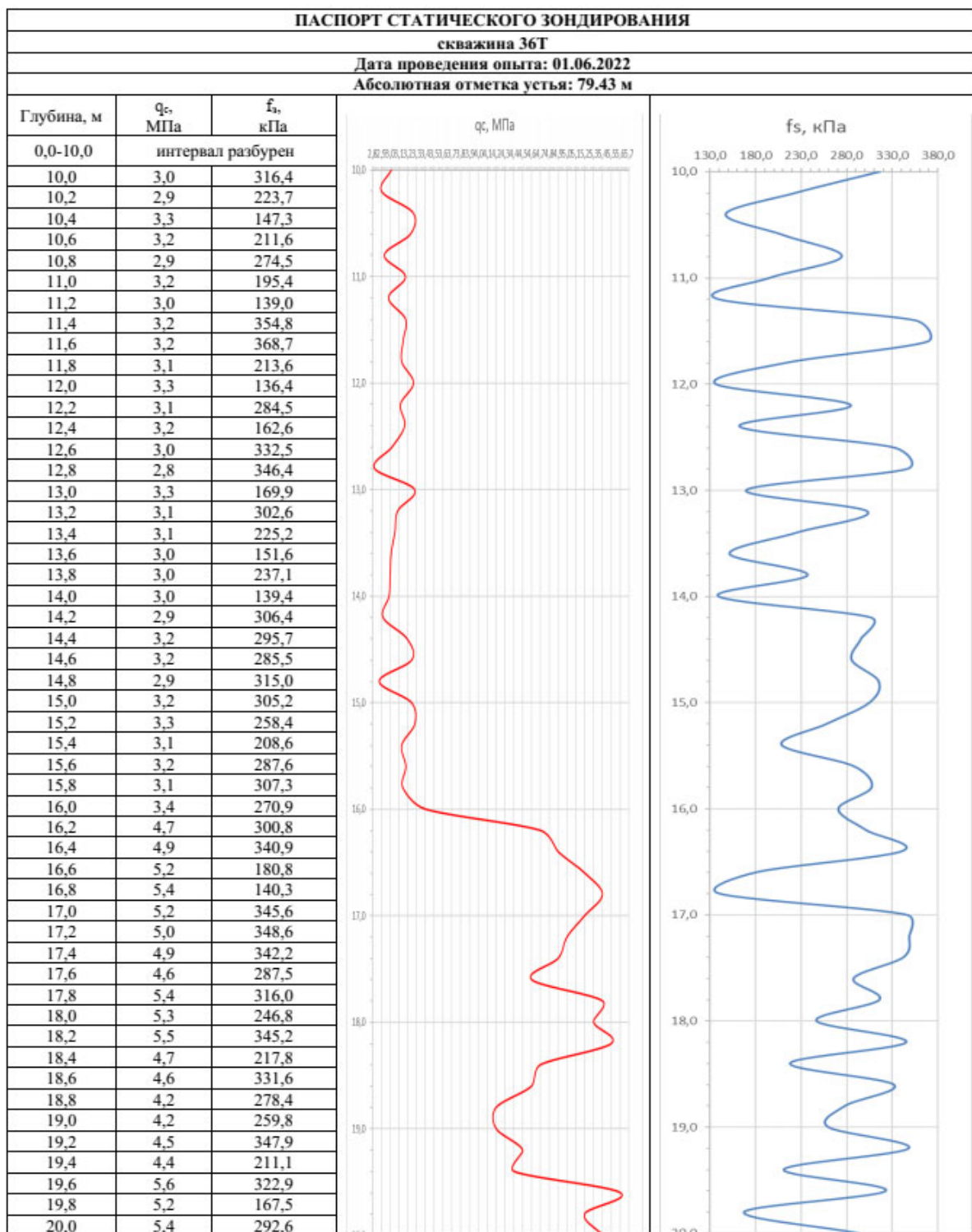
Абсолютная отметка устья: 80.42 м



Изм. № подл. 11187
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

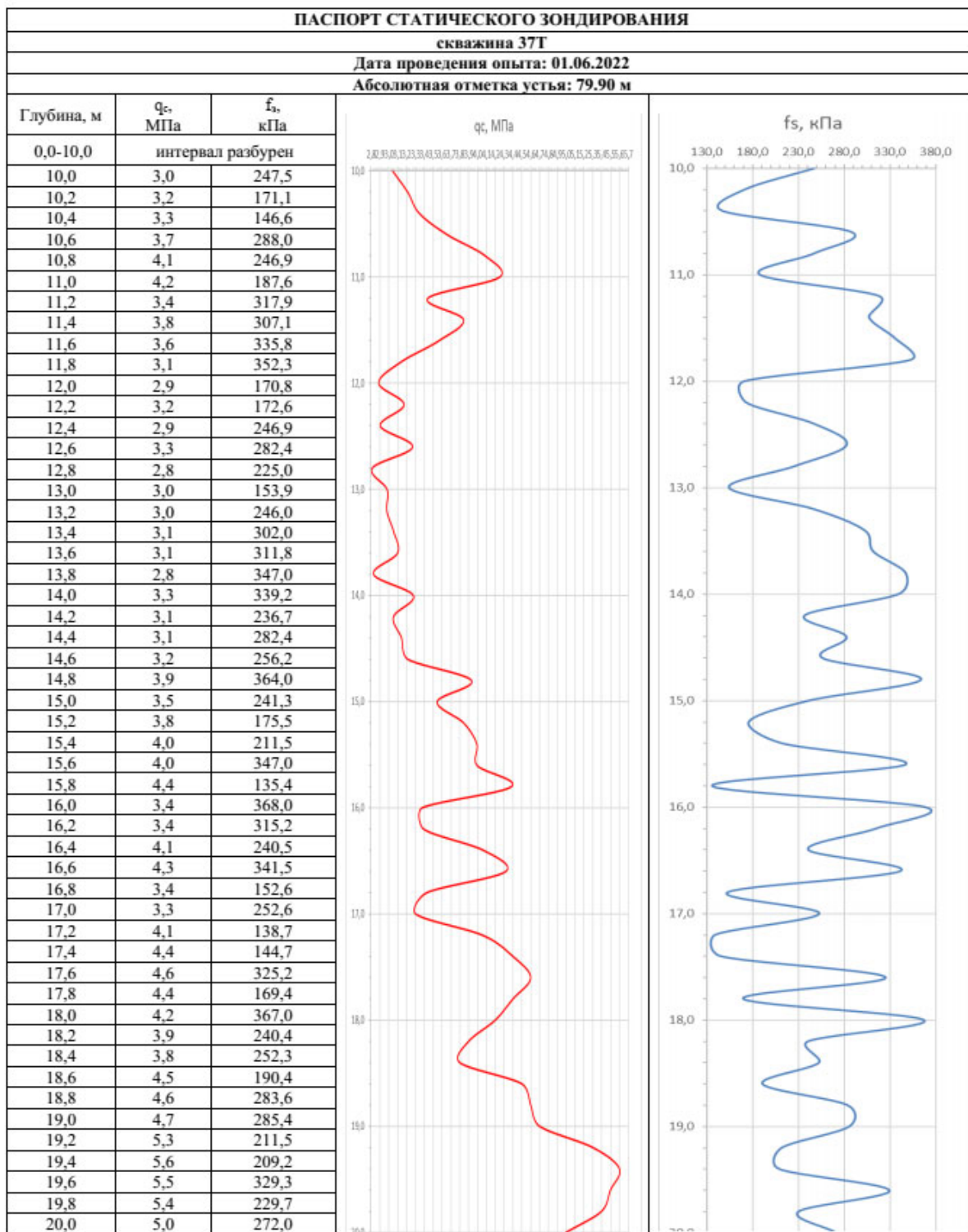
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ



Изм. № подл. 11187
 Подпись и дата
 Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата



Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм. № подл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

178

Приложение С (обязательное)

Результаты статистической обработки данных статического зондирования грунтов

ИГЭ 1. Суглинок твердый			
Место отбора проб			
№№ выработок / пунктов статического зондирования	Интервал опытного опробования	Удельное сопротивление грунта под конусом зонда (q_c), МПа	Удельное сопротивление грунта по муфте трения зонда (f_s), кПа
1Т	10,0-14,0	3.74	236.8
1Т	16,2-18,8	3.82	275.6
2Т	9,2-13,0	3.77	242.3
3Т	10,0-18,0	3.68	261.7
4Т	10,0-12,0	3.84	272.0
5Т	10,0-19,0	3.63	250.4
6Т	14,2-20,0	3.74	264.3
7Т	14,2-19,0	3.70	244.9
8Т	10,0-20,0	3.84	246.2
9Т	10,0-20,0	3.72	254.5
10Т	10,0-20,0	3.62	270.6
11Т	10,0-20,0	3.83	253.9
12Т	10,0-20,0	3.78	226.5
13Т	10,0-12,8	3.69	245.4
13Т	14,2-20,0	3.81	253.6
14Т	10,0-20,0	3.73	259.0
15Т	10,0-20,0	3.73	282.7
16Т	10,0-20,0	3.68	238.5
17Т	14,2-20,0	3.82	251.1
18Т	10,0-20,0	3.63	255.6
19Т	10,0-20,0	3.71	261.1
20Т	17,0-20,0	3.52	254.5
21Т	10,0-20,0	3.82	270.0
23Т	10,0-20,0	3.64	253.9
24Т	10,8-13,0	3.58	280.4
24Т	16,2-20,0	3.92	266.4
25Т	10,0-20,0	3.73	251.9
26Т	14,2-20,0	3.67	239.3
27Т	13,2-20,0	3.54	240.8
28Т	12,2-20,0	3.68	247.2
29Т	10,0-20,0	3.74	252.1
30Т	16,2-20,0	3.73	233.0
31Т	14,2-20,0	3.70	240.2
32Т	15,8-18,0	3.60	250.9
33Т	10,0-15,0	3.59	252.9
34Т	10,0-15,0	3.74	252.5
35Т	10,0-20,0	3.74	249.6
37Т	10,0-11,6	3.60	249.8
37Т	14,8-17,2	3.82	252.6
Среднее, X_p		3.71	253.5
Стандартное отклонение		0.09	12.59
Коэффициент вариации		0.02	0.05
Количество проб		39	39
Параметр v		3.06	3.06
Параметр vS		0.28	38.53
$X_p - X_{min}$		0.19	27.00
$X_{max} - X_p$		0.21	29.20
Нормативное значение		3.71	253.5
Удельное сцепление, кПа			33.2
Угол внутреннего трения, град.			24.4
Модуль деформации, МПа			25.9
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $\alpha = 0,95$ (при расчете основания по несущ. способн.)			
Критерий t_a		1.68	1.68
Показатель точности		0.007	0.013
Коэффициент надежности		1.007	1.014
Расчетное значение при $\alpha = 0,95$		3.69	250.1
Удельное сцепление, кПа			33.0
Угол внутреннего трения, град.			24.2
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $\alpha = 0,85$ (при расчете основания по деформациям)			
Критерий t_a		1.05	1.05
Показатель точности		0.004	0.008
Коэффициент надежности		1.004	1.008
Расчетное значение при $\alpha = 0,85$		3.69	251.4
Удельное сцепление, кПа			33.1
Угол внутреннего трения, град.			24.3

Взам.инв.№

Подпись и дата

Ив.№ подл.
11187

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

179

ИГЭ 2. Суглинок полутвердый			
Место отбора проб		Удельное сопротивление грунта под конусом зонда (qc), МПа	Удельное сопротивление грунта по муфте трения зонда (fs), кПа
№№ выработок / пунктов статического зондирования	Интервал опытного опробования		
2Т	16,2-18,2	3.19	249.8
6Т	11,2-14,0	3.22	231.9
7Т	10,8-14,0	3.24	254.5
17Т	10,0-14,0	3.18	231.5
22Т	10,0-20,0	3.16	247.3
30Т	9,0-13,0	3.20	251.4
31Т	9,0-14,0	3.24	244.9
32Т	12,8-15,6	3.21	260.1
<i>Среднее, Xп</i>		3.21	246.4
<i>Стандартное отклонение</i>		0.03	10.18
<i>Коэффициент вариации</i>		0.01	0.04
<i>Количество проб</i>		8	8
<i>Параметр v</i>		2.27	2.27
<i>Параметр vS</i>		0.06	23.10
<i>Xn-Xmin</i>		0.05	14.90
<i>Xmax-Xn</i>		0.03	13.70
<i>Нормативное значение</i>		3.21	246.4
<i>Удельное сцепление, кПа</i>		30.2	
<i>Угол внутреннего трения, град.</i>		23.4	
<i>Модуль деформации, МПа</i>		22.4	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $\alpha = 0,95$ (при расчете основания по несущ.способн.)			
<i>Критерий ta</i>		1.90	1.90
<i>Показатель точности</i>		0.006	0.028
<i>Коэффициент надежности</i>		1.006	1.029
<i>Расчетное значение при $\alpha = 0,95$</i>		3.19	239.6
<i>Удельное сцепление, кПа</i>		30.2	
<i>Угол внутреннего трения, град.</i>		23.4	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $\alpha = 0,85$ (при расчете основания по деформациям)			
<i>Критерий ta</i>		1.12	1.12
<i>Показатель точности</i>		0.003	0.016
<i>Коэффициент надежности</i>		1.004	1.017
<i>Расчетное значение при $\alpha = 0,85$</i>		3.20	242.4
<i>Удельное сцепление, кПа</i>		30.2	
<i>Угол внутреннего трения, град.</i>		23.4	

Взам.инв.№

Полн.с. и лата

Ив.№ полн.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

180

ИГЭ 3. Суглинок дресвяный			
Место отбора проб		Удельное сопротивление грунта под конусом зонда (q_c), МПа	Удельное сопротивление грунта по муфте трения зонда (f_s), кПа
№№ выработок / пунктов статического зондирования	Интервал опытного опробования		
1Т	19,0-20,0	4.57	268.9
2Т	18,4-20,0	4.14	276.2
3Т	18,2-20,0	4.41	236.0
4Т	16,2-20,0	4.37	234.8
5Т	19,0-20,0	3.56	253.4
7Т	19,0-20,0	4.44	240.8
36Т	16,2-20,0	4.95	281.2
37Т	17,4-20,0	4.71	250.7
Среднее, X_n		4.39	255.3
Стандартное отклонение		0.41	18.21
Кoeffициент вариации		0.09	0.07
Количество проб		8	8
Параметр v		2.27	2.27
Параметр vS		0.94	41.33
$X_n - X_{min}$		0.83	20.50
$X_{max} - X_n$		0.56	25.90
Нормативное значение		4.39	255.3
Удельное сцепление, кПа		37.4	
Угол внутреннего трения, град.		25.4	
Модуль деформации, МПа		30.4	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $a = 0,95$ (при расчете основания по несущ.способн.)			
Критерий t_a		1.90	1.90
Показатель точности		0.063	0.048
Кoeffициент надежности		1.068	1.050
Расчетное значение при $a = 0,95$		4.11	243.1
Удельное сцепление, кПа		35.0	
Угол внутреннего трения, град.		23.8	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $a = 0,85$ (при расчете основания по деформациям)			
Критерий t_a		1.12	1.12
Показатель точности		0.037	0.028
Кoeffициент надежности		1.039	1.029
Расчетное значение при $a = 0,85$		4.23	248.1
Удельное сцепление, кПа		36.0	
Угол внутреннего трения, град.		24.4	

Взам.инв.№

Полн.и.л.ата

Ив.№ полн.

11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

181

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

ИГЭ 5. Суглинок тугопластичный			
Место отбора проб		Удельное сопротивление грунта под конусом зонда (q_c), МПа	Удельное сопротивление грунта по муфте трения зонда (f_s), кПа
№№ выработок / пунктов статического зондирования	Интервал опытного опробования		
1Т	14,0-16,0	3.07	224.9
2Т	13,2-16,0	3.01	261.2
4Т	12,2-16,0	3.13	241.6
13Т	13,0-14,0	3.11	262.5
20Т	11,2-17,0	3.04	257.6
24Т	9,0-10,6	3.05	268.4
24Т	13,2-16,0	3.12	229.3
26Т	9,0-14,0	2.99	260.7
27Т	10,0-13,0	3.02	275.1
28Т	10,0-12,0	3.10	220.1
30Т	13,2-16,0	3.07	243.5
32Т	10,0-12,6	3.03	250.4
32Т	18,2-20,0	3.09	242.2
33Т	15,2-20,0	3.08	271.5
34Т	15,2-20,0	3.03	268.5
36Т	10,0-16,0	3.11	250.8
37Т	11,8-14,6	3.05	261.7
Среднее, X_n		3.06	252.4
Стандартное отклонение		0.04	16.58
Коэффициент вариации		0.01	0.07
Количество проб		17	17
Параметр v		2.70	2.70
Параметр vS		0.11	44.76
$X_n - X_{min}$		0.07	32.30
$X_{max} - X_n$		0.07	22.70
Нормативное значение		3.06	252.4
Удельное сцепление, кПа		29.0	
Угол внутреннего трения, град.		23.0	
Модуль деформации, МПа		21.0	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $a = 0,95$ (при расчете основания по несущ. способн.)			
Критерий t_a		1.75	1.75
Показатель точности		0.006	0.028
Коэффициент надежности		1.006	1.029
Расчетное значение при $a = 0,95$		3.04	245.4
Удельное сцепление, кПа		28.9	
Угол внутреннего трения, град.		20.9	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ $a = 0,85$ (при расчете основания по деформациям)			
Критерий t_a		1.07	1.07
Показатель точности		0.004	0.017
Коэффициент надежности		1.004	1.017
Расчетное значение при $a = 0,85$		3.05	248.1
Удельное сцепление, кПа		28.9	
Угол внутреннего трения, град.		20.9	

Взам.№

Полн. и дата

Изм.№ полн.

11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

182

Изм. Колуч. Лист №док Подп. Дата

Приложение Т
(обязательное)
Паспорта испытания грунтов методом среза целиков

ПАСПОРТ					
испытания целика грунта на срез					
Наименование грунта	привязка опыта	Глубина	Размеры образца		
суглинок твердый	скв 5Т	2,0 м	h = 220 мм	D = 400 мм	
Определение проводилось на приборе МСУ-2					
Условия проведения опыта - консолидированно-дренированный срез					
S=1256 см ²		S=1256 см ²		S=1256 см ²	
P, кН	12,5	P, кН	37,7	P, кН	62,8
$\sigma=P/A$, МПа	0,1	$\sigma=P/A$, МПа	0,3	$\sigma=P/A$, МПа	0,5
Q, кН	13,2	Q, кН	21,6	Q, кН	34,7
$\tau=Q/A$, МПа	0,105	$\tau=Q/A$, МПа	0,172	$\tau=Q/A$, МПа	0,276
$\tau=f(\Delta)$	0,105	$\tau=f(\Delta)$	0,172	$\tau=f(\Delta)$	0,276
Результаты определения сопротивления сдвигу					
Удельное давление при уплотнении P, МПа	Нормальное напряжение при срезе G, МПа	Срезающее усилие τ , МПа	Сцепление C, МПа	Коэффициент внутреннего трения, μ	Угол внутреннего трения φ , град
0,1	0,1	0,105			
0,3	0,3	0,172	0,056	0,43	23
0,5	0,5	0,276			

График зависимости сдвигающего усилия τ от нормального напряжения σ . По оси абсцисс отложено нормальное напряжение σ в МПа (0 до 0,5), по оси ординат — сдвигающее усилие τ в МПа (0 до 0,6). Прямая линия, проведенная через точки, имеет положительный тангенс. Красная горизонтальная линия отрезка на оси абсцисс обозначает сцепление C. Угол наклона прямой к горизонту обозначен как φ .

Взам.инв.№

Полис. и дата

Изм. № полис.

11187

Изм.	Колюч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

183

ПАСПОРТ					
испытания целика грунта на срез					
Наименование грунта	привязка опыта	Глубина	Размеры образца		
суглинок твердый	скв 17Т	2,0 м	h = 220 мм	D = 400 мм	
Определение проводилось на приборе МСУ-2					
Условия проведения опыта - консолидированно-дренированный срез					
S=1256 см ²		S=1256 см ²		S=1256 см ²	
P, кН	12,5	P, кН	37,7	P, кН	62,8
$\sigma=P/A$, МПа	0,1	$\sigma=P/A$, МПа	0,3	$\sigma=P/A$, МПа	0,5
Q, кН	11,9	Q, кН	21,6	Q, кН	34,4
$\tau=Q/A$, МПа	0,095	$\tau=Q/A$, МПа	0,172	$\tau=Q/A$, МПа	0,274
$\tau=f(\Delta)$	0,095	$\tau=f(\Delta)$	0,172	$\tau=f(\Delta)$	0,274
Результаты определения сопротивления сдвигу					
Удельное давление при уплотнении P, МПа	Нормальное напряжение при срезе G, МПа	Срезающее усилие τ , МПа	Сцепление C, МПа	Коэффициент внутреннего трения, μ	Угол внутреннего трения ϕ , град
0,1	0,1	0,095			
0,3	0,3	0,172	0,046	0,45	24
0,5	0,5	0,274			

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ докл.
11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

184

ПАСПОРТ					
испытания целика грунта на срез					
Наименование грунта	привязка опыта	Глубина	Размеры образца		
суглинок полутвердый	скв 6Г	2,0 м	h = 220 мм	D = 400 мм	
Определение проводилось на приборе МСУ-2					
Условия проведения опыта - консолидированно-дренированный срез					
S=1256 см ²		S=1256 см ²		S=1256 см ²	
P, кН	12,5	P, кН	37,7	P, кН	62,8
$\sigma=P/A$, МПа	0,1	$\sigma=P/A$, МПа	0,3	$\sigma=P/A$, МПа	0,5
Q, кН	10,0	Q, кН	23,0	Q, кН	32,9
$\tau=Q/A$, МПа	0,080	$\tau=Q/A$, МПа	0,183	$\tau=Q/A$, МПа	0,262
$\tau=f(\Delta)$	0,080	$\tau=f(\Delta)$	0,183	$\tau=f(\Delta)$	0,262
Результаты определения сопротивления сдвигу					
Удельное давление при уплотнении P, МПа	Нормальное напряжение при срезе G, МПа	Срезающее усилие τ , МПа	Сцепление C, МПа	Коэффициент внутреннего трения, μ	Угол внутреннего трения φ , град
0,1	0,1	0,080			
0,3	0,3	0,183	0,038	0,46	24
0,5	0,5	0,262			

Взам.инв.№

Полис. и дата

Изм. № докл.
11187

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

185

П А С П О Р Т					
испытания целика грунта на срез					
Наименование грунта	привязка опыта	Глубина	Размеры образца		
суглинок полутвердый	скв 22Т	2,0 м	h = 220 мм	D = 400 мм	
Определение проводилось на приборе МСУ-2					
Условия проведения опыта - консолидированно-дренированный срез					
S=1256 см ²		S=1256 см ²		S=1256 см ²	
P, кН	12,5	P, кН	37,7	P, кН	62,8
$\sigma=P/A$, МПа	0,1	$\sigma=P/A$, МПа	0,3	$\sigma=P/A$, МПа	0,5
Q, кН	9,4	Q, кН	21,4	Q, кН	31,4
$\tau=Q/A$, МПа	0,075	$\tau=Q/A$, МПа	0,170	$\tau=Q/A$, МПа	0,250
$\tau=f(\Delta)$	0,075	$\tau=f(\Delta)$	0,170	$\tau=f(\Delta)$	0,250
Результаты определения сопротивления сдвигу					
Удельное давление при уплотнении P, МПа	Нормальное напряжение при срезе G, МПа	Срезающее усилие τ , МПа	Сцепление C, МПа	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ , град
0,1	0,1	0,075			
0,3	0,3	0,170	0,034	0,44	24
0,5	0,5	0,250			

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл.
11187

Изм.	Колюч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

186

П А С П О Р Т					
испытания целика грунта на срез					
Наименование грунта		привязка опыта	Глубина	Размеры образца	
суглинок тугопластичный		скв 33Т	1,5 м	h = 220 мм	D = 400 мм
Определение проводилось на приборе МСУ-2					
Условия проведения опыта - консолидированно-дренированный срез					
S=1256 см ²		S=1256 см ²		S=1256 см ²	
P, кН	12,5	P, кН	37,7	P, кН	62,8
$\sigma=P/A$, МПа	0,1	$\sigma=P/A$, МПа	0,3	$\sigma=P/A$, МПа	0,5
Q, кН	10,0	Q, кН	19,3	Q, кН	30,5
$\tau=Q/A$, МПа	0,080	$\tau=Q/A$, МПа	0,154	$\tau=Q/A$, МПа	0,243
$\tau=f(\Delta)$	0,080	$\tau=f(\Delta)$	0,154	$\tau=f(\Delta)$	0,243
Результаты определения сопротивления сдвигу					
Удельное давление при уплотнении P, МПа	Нормальное напряжение при срезе G, МПа	Срезающее усилие τ , МПа	Сцепление C, МПа	Коэффициент внутреннего трения, μ	Угол внутреннего трения φ , град
0,1	0,1	0,080			
0,3	0,3	0,154	0,037	0,41	22
0,5	0,5	0,243			

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ докл.

11187

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

187

П А С П О Р Т					
испытания целика грунта на срез					
Наименование грунта	привязка опыта	Глубина	Размеры образца		
суглинок тугопластичный	скв 2Т	3,0 м	h = 220 мм	D = 400 мм	
Определение проводилось на приборе МСУ-2					
Условия проведения опыта - консолидированно-дренированный срез					
S=1256 см ²		S=1256 см ²		S=1256 см ²	
P, кН	12,5	P, кН	37,7	P, кН	62,8
$\sigma=P/A$, МПа	0,1	$\sigma=P/A$, МПа	0,3	$\sigma=P/A$, МПа	0,5
Q, кН	9,7	Q, кН	19,0	Q, кН	30,0
$\tau=Q/A$, МПа	0,077	$\tau=Q/A$, МПа	0,151	$\tau=Q/A$, МПа	0,239
$\tau=f(\Delta)$	0,077	$\tau=f(\Delta)$	0,151	$\tau=f(\Delta)$	0,239
Результаты определения сопротивления сдвигу					
Удельное давление при уплотнении P, МПа	Нормальное напряжение при срезе G, МПа	Срезающее усилие τ , МПа	Сцепление C, МПа	Коэффициент внутреннего трения, μ	Угол внутреннего трения φ , град
0,1	0,1	0,077			
0,3	0,3	0,151	0,034	0,41	22
0,5	0,5	0,239			

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ подл.
11187

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

188

Приложение У
(обязательное)

Сводная таблица нормативных и расчетных характеристик механических свойств грунтов

Номер ИГЭ	Наименование ИГЭ	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, град.			Модуль общей деформации, МПа	Расчетное сопротивление, кПа
		нормативное значение	по несущ. способности (a=0,95)	по деформациям (a = 0,85)	нормативное значение	расчетное значение		нормативное значение	расчетное значение			
						по несущ. способности (a=0,95)	по деформациям (a=0,85)		по несущ. способности (a=0,95)	по деформациям (a=0,85)		
1	Суглинок твердый (dQI-III)	2.02	2.01	2.01	33.2	33.0	33.1	24.4	24.2	24.3	23.5	300**
2	Суглинок полутвердый (dQI-III)	2.02	2.00	2.01	30.2	30.2	30.2	23.4	23.4	23.4	24.9	300**
3	Суглинок твердый с дресвой (eN-Q)	2.05	2.04	2.05	37.4	35.0	36.0	25.4	23.8	24.4	24,4*	280**
4	Дресвяный грунт (eN-Q)	2.10	2.09	2.09	28,9*	19.3	28.9	35,1*	30.5	35.1	43,4*	350**
5	Суглинок тугопластичный (dQI-III)	2.02	2.00	2.01	29.0	28.9	28.9	23	20.9	20.9	18.6	230**

* - Нормативные значения рассчитаны по "Методике оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями". ДальНИИС Госстроя СССР, Москва, 1989.

** - Нормативные значения приняты по таблицам Б4, Б6, Б8 СП 22.13330.2016

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	11187	Взам. инв. №	Полис. и лата	Лист	20-3-22002-ИГИ	189
												189

Приложение Ф
(обязательно)
Акты сдачи-приемки выполненных работ

Акт приемки-сдачи
полевых инженерно-геологических работ на объекте
«Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске,
1 этап освоения»

26 мая 2022 г.

г. Хабаровск

Комиссия в составе:

Представитель Заказчика ООО «Специализированный Застройщик «ТАЛАН-РЕГИОН-24» инициатор проекта Самарская Лександра Валерьевна

Представители подрядчика ООО «ХабаровскТисиз»:

Ведущий инженер-геолог ООО «ХабаровскТисиз» Родионов В.Р.

Инженер-геолог ООО «ХабаровскТисиз» Миллоджанова Г.И.

произвела приемку-сдачу полевых работ на объекте: «Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске, 1 этап освоения»

Техническое оснащение исполнителя: буровые установки УРБ2А2 на базе автомобилей УРАЛ и КАМАЗ.

Методика работ: бурение осуществлялось колонковым способом, всухую с поинтервальным описанием и отбором образцов грунта.

Комиссией осмотрен участок работ. Всего пробурено 37 скважин (1170 п.м.) Отбор образцов грунта проведен в соответствии с программой работ, пробы упакованы в соответствии с ГОСТ 12071, снабжены этикетками и отправлены в лабораторию.

Скважины ликвидированы путем обратной засыпки выбуренного керна.

Полевая документация представлена в виде 3 (трех) полевых журналов, составленных в соответствии с требованиями к оформлению полевой документации.

Комиссия:

Представитель Заказчика ООО «Специализированный Застройщик «ТАЛАН-РЕГИОН-24» инициатор проекта Самарская Л.В.

Представители Подрядчика ООО «ХабаровскТисиз»:

Ведущий геолог ООО «ХабаровскТисиз» В.Р. Родионов В.Р.

Инженер-геолог ООО «ХабаровскТисиз» Г.И. Миллоджанова Г.И.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Индв.№ покл.
11187

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

190

**Акт контроля полевых инженерно-геологических изысканий
на объекте:**

«Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории»

20 апреля 2022 г

г. Хабаровск

геолога АО «ДальТИСИЗ» Миллоджановой Г.И.

ведущего геолога АО «ДальТИСИЗ» Родионова В.Р.

главного геолога АО «ДальТИСИЗ» Ряховского И.С.

провела контроль выполнения полевых работ на объекте: «Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории»

Техническое оснащение исполнителя: три буровые установки УРБ2А2 на базе автомобилей УРАЛ и КАМАЗ.

Методика работ: бурение осуществлялось колонковым способом диаметром 146 мм с поинтервальным описанием и опробыванием грунтов.

Комиссией осмотрен участок работ. Скважины вынесены на местность в соответствии с программой работ. На момент проведения контроля пробурено 11 скважин из 37. Опробывание проведено в соответствии с программой работ, пробы упакованы в соответствии с ГОСТ 12071, снабжены этикетками и отправлены в лабораторию. Пробуренные скважины ликвидированы путем обратной засыпки выбуренного керна. Точки бурения отмечены на местности штагами.

Полевая документация представлена в виде 2 (двух) полевых журналов, составленных в соответствии с требованиями к оформлению полевой документации.

Комиссия:

Ведущий геолог



Родионов В.Р.

Геолог



Миллоджанова Г.И.

Главный геолог



Ряховский И.С.

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ покл.
11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

191

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

**Акт контроля полевых инженерно-геологических изысканий
на объекте:**

«Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории»

05 июня 2022 г

г. Хабаровск

инженера-геолога АО «ДальТИСИЗ» Миллоджановой Г.И.

ведущего геолога АО «ДальТИСИЗ» Родионова В.Р.

главного геолога АО «ДальТИСИЗ» Ряховского И.С.

провела контроль выполнения полевых работ на объекте: «Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории»

Техническое оснащение исполнителя: три буровые установки УРБ2А2 на базе автомобилей УРАЛ и КАМАЗ, установка статического зондирования ТЕСТ-К4, установка испытаний грунтов статическими нагрузками на штамп ШВ60, установка испытаний прочностных характеристик методом среза цилиндров грунта МСУ 2.

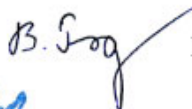
Методика работ: бурение осуществлялось колонковым способом диаметром 146 мм с поинтервальным описанием и опробыванием грунтов, проведение опытных работ в соответствии с НД.

Комиссией осмотрен участок работ. Скважины вынесены на местность в соответствии с программой работ. Работы на объекте закончены. Проведена проходка 37 горных выработок общим объемом 1100 п.м. Опробывание проведено в соответствии с программой работ, пробы упакованы в соответствии с ГОСТ 12071, снабжены этикетками и отправлены в лабораторию. Пробуренные скважины ликвидированы путем обратной засыпки выбуренного керна. Точки бурения отмечены на местности штагами. Проведены опытные полевые работы: штамповые испытания – 9 опытов, срезы цилиндров грунта – 6 опытов, статическое зондирование – 37 опытов.

Полевая документация представлена в виде 3 (трех) полевых журналов, составленных в соответствии с требованиями к оформлению полевой документации и 3 (трех) журналов опытных полевых работ.

Комиссия:

Ведущий геолог



Родионов В.Р.

Геолог



Миллоджанова Г.И.

Главный геолог



Ряховский И.С.

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл.
11187

20-3-22002-ИГИ

Лист

192

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Приложение X
(обязательное)
Свидетельства о поверке средств измерений




СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ И ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ" (ФБУ "ХАБАРОВСКИЙ ЦСМ")
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц _____

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-АЮ/06-04-2022/145976372

Действительно до 05.04.2023

Средство измерений	<u>Индикаторы: ИЧ и ИЦ; ИЧ-50; Рег. № 64188-16</u> наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа
заводской номер	<u>5762</u> заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение
в составе поверено	<u>в полном объеме</u> наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки
в соответствии с применением эталонов:	<u>МП-014-05-2016</u> наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка
<u>разряда Приказ № 2840</u>	<u>17726-98 Меры длины концевые плоскопараллельные Нет данных 6128 1999 Эталон 4-го</u> регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам
при следующих значениях влияющих факторов:	<u>температура: 22,5 °С; атм. давление: 99,3 кПа; отн. влажность: 46 %</u> перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений
и на основании результатов	периодической поверки признано пригодным к применению.
Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ:	<u>https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-145976372</u>
Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ:	<u>145976372</u>
Поверитель	<u>Талюка Светлана Александровна</u> фамилия, инициалы
Знак поверки:	
<u>Начальник отдела</u>	<u>Карсакова И.В.</u> подпись, фамилия, инициалы
Дата поверки	<u>06.04.2022</u>

Выписка о результатах поверки СИ ИС-АЮ/06-04-2022/145976372 сформирована автоматически 06.04.2022 09:02 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм. № подл.

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

20-3-22002-ИГИ

Лист

193



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ И ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ" (ФБУ "ХАБАРОВСКИЙ ЦСМ")
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц _____

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № C-AU/06-04-2022/145976373

Действительно до 05.04.2023

Средство измерений	<u>Индикаторы: ИЧ и ИЦЦ: ИЧ-50: Рег. № 64188-16</u> наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа
заводской номер	<u>5845</u> заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение
в составе поверено	<u>в полном объеме</u> наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки
в соответствии с	<u>МП-014-05-2016</u> наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка
с применением эталонов:	<u>17726-98 Меры длины концевые плоскопараллельные Нет данных 6128 1999 Эталон 4-го</u> регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) разряда Приказ № 2840
при следующих значениях влияющих факторов:	<u>температура: 22,5 °С; атм. давление: 99,3 кПа; отн. влажность: 46 %</u> перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений
и на основании результатов	периодической поверки признано пригодным к применению.
Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ:	<u>https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-145976373</u>
Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ:	<u>145976373</u>
Поверитель	<u>Талюка Светлана Александровна</u> фамилия, инициалы
Знак поверки:	
Начальник отдела	 подпись
должность руководителя или другого уполномоченного лица	<u>Карсакова И.В.</u> фамилия, инициалы
Дата поверки	<u>06.04.2022</u>

Выписка о результатах поверки СИ ИС-АЮ/06-04-2022/145976373 сформирована автоматически 06.04.2022 09:02 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Взам.инв.№

Полн.с. и дата

Ив.№ полн. 11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

194



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ И ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ" (ФБУ "ХАБАРОВСКИЙ ЦСМ")
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц _____

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № C-AЮ/06-04-2022/145976374

Действительно до 05.04.2023

Средство измерений Индикаторы: ИЧ и ИЧИ: ИЧ-50; Рег. № 64188-16
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 6211
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе поверено в полном объеме
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с МП-014-05-2016
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 17726-98 Меры длины концевые плоскопараллельные Нет данных 6128 1999 Эталон 4-го
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) разряда Приказ № 2840
средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам


при следующих значениях влияющих факторов: температура: 22,5 °С; атм. давление: 99,3 кПа; отн. влажность: 46 %
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным к применению.**


Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-145976374

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 145976374

Поверитель Талюка Светлана Александровна
фамилия, инициалы

Знак поверки: 

Начальник отдела
должность руководителя или другого уполномоченного лица


подпись

Карсакова И.В.
фамилия, инициалы

Дата поверки 06.04.2022

Выписка о результатах поверки СИ ИС-АЮ/06-04-2022/145976374 сформирована автоматически 06.04.2022 09:02 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл. 11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

195



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации,

метрологии и испытаний в Хабаровском крае и Еврейской автономной области"

(ФБУ "Хабаровский ЦСМ") RA.RU.311510

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № C-АЮ/28-03-2022/142966035

Действительно до 27.03.2023

Средство измерений Динамометры; ДОСМ-1, ДОСМ-3, ДОСМ-3-1, ДОСМ-3-5; 702-64

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в

Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 1148

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе индикатор часового типа ИЧ-10 №159929

поверено в полном объеме

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

или которые исключены из поверки

в соответствии с ГОСТ 8.287-78 "ГСИ. Динамометры образцовые переносные 3-го разряда. Методы и средства поверки"

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.1.ЗАЮ.0222.2015

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)

средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура 20,4 °С, относительная влажность воздуха 37 %, атмосферное давление 100,1 кПа

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:

№142966035

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/142966035

ОЕИ: 142966035

Поверитель Салмин Сергей Андреевич

фамилия, инициалы

Знак поверки: 

Начальник отдела Слесарев Евгений Сергеевич

должность руководителя или другого уполномоченного лица  подпись фамилия, инициалы

Дата поверки 28.03.2022 

Взам.инв.№

Подпись и дата

Ив.№ подл.

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

196

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И (ИЛИ) ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Действительная нагрузка, кН	Средние отсчеты по шкале индикатора, мкм	
	Прямой ход	Обратный ход
0	1000	1000
5	1823	1824
10	2649	2651
15	3480	3482
20	4315	4319
25	5146	5153
30	5974	5984
35	5805	6813
40	7637	7641
45	8473	8472
50	9313	---

Владелец средства измерений:

ХАБАРОВСКТИСИЗ ООО ИНН 2721128089

наименование юридического (физического) лица, ИНН

28 марта 2022 г.

Взам.инв.№

Полис. и дата

Изм. № подл.

11187

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

197



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ И ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ" (ФБУ "ХАБАРОВСКИЙ ЦСМ")
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц _____

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-АЮ/19-04-2021/58157192

Действительно до 18.04.2023

Средство измерений Манометры, вакуумметры, мановакуумметры точных измерений: МТИф, ВТИф, МВТИф:
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в МТИф; Рег. № 64929-16
Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 2000827
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе в полном объеме
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений
или которые исключены из поверки

в соответствии с МП 4212-117-64115539-2016
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.1.7АЮ.0261.2015
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов:

температура: 23; атм. давление: 98.8; отн. влажность: 37

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ:

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-58518954>

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ:

58518954

Поверитель

Хщанович Л.Д.

Хщанович Л.Д.
фамилия, инициалы

Знак поверки:

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА

должность руководителя или другого уполномоченного лица

Дата поверки

19.04.2021

Слесарев Е.С.

фамилия, инициалы

Выписка о результатах поверки СИ МС-АЮ/19-04-2021/58157192 сформирована автоматически 20.04.2021 13:09 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Взам.инв.№

Полис. и дата

Ив.№ полл. 11187

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Лист

198

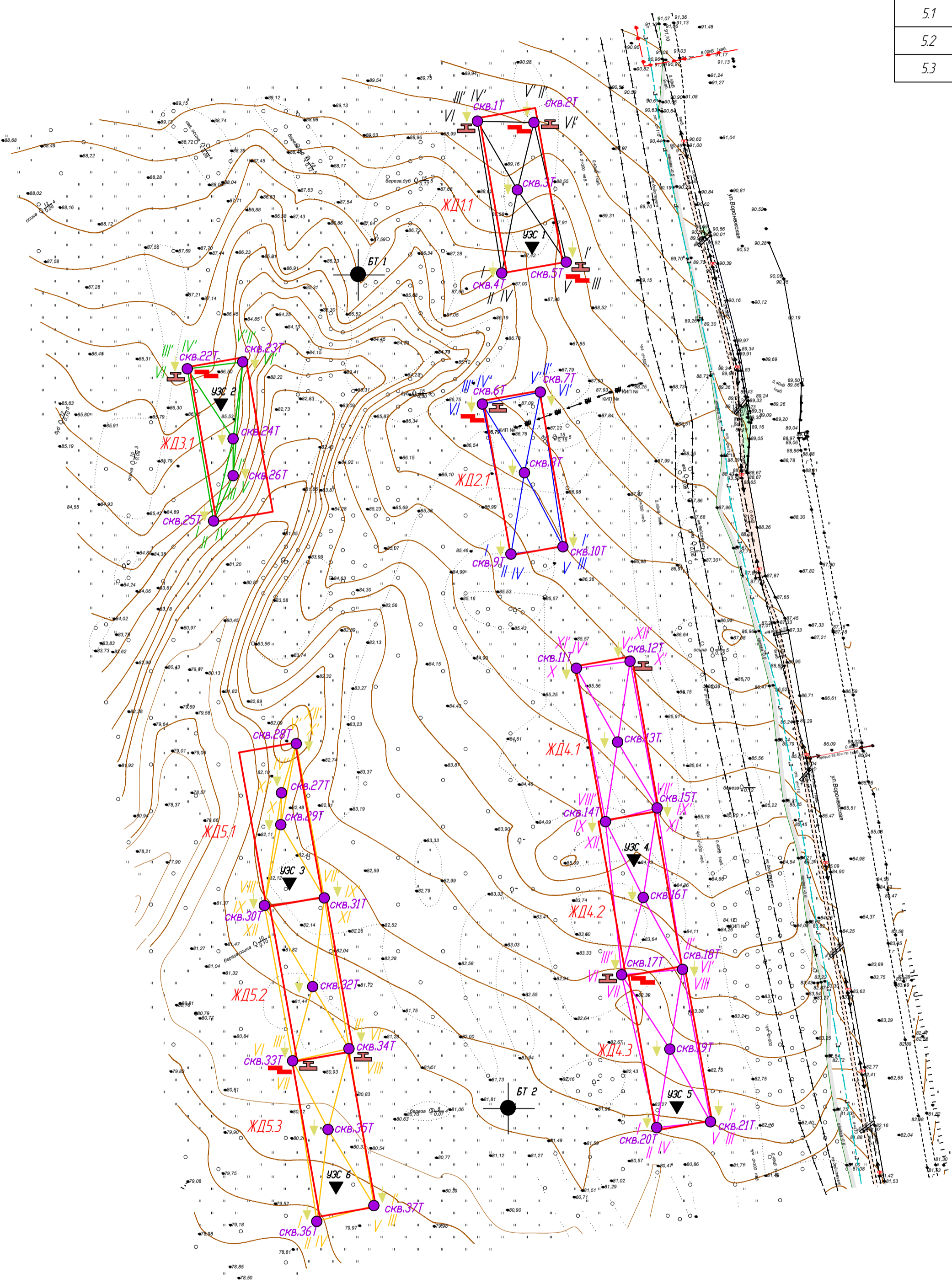
ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Изм. №	Полн. и лата	Взам. инв. №
11187		

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

20-3-22002-ИГИ

Экспликация зданий и сооружений		
Номер на плане	Наименование	Примечание
11	20-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
21	15-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
31	20-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
41	9-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
42	9-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
43	20-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
51	9-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
52	9-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
53	15-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект

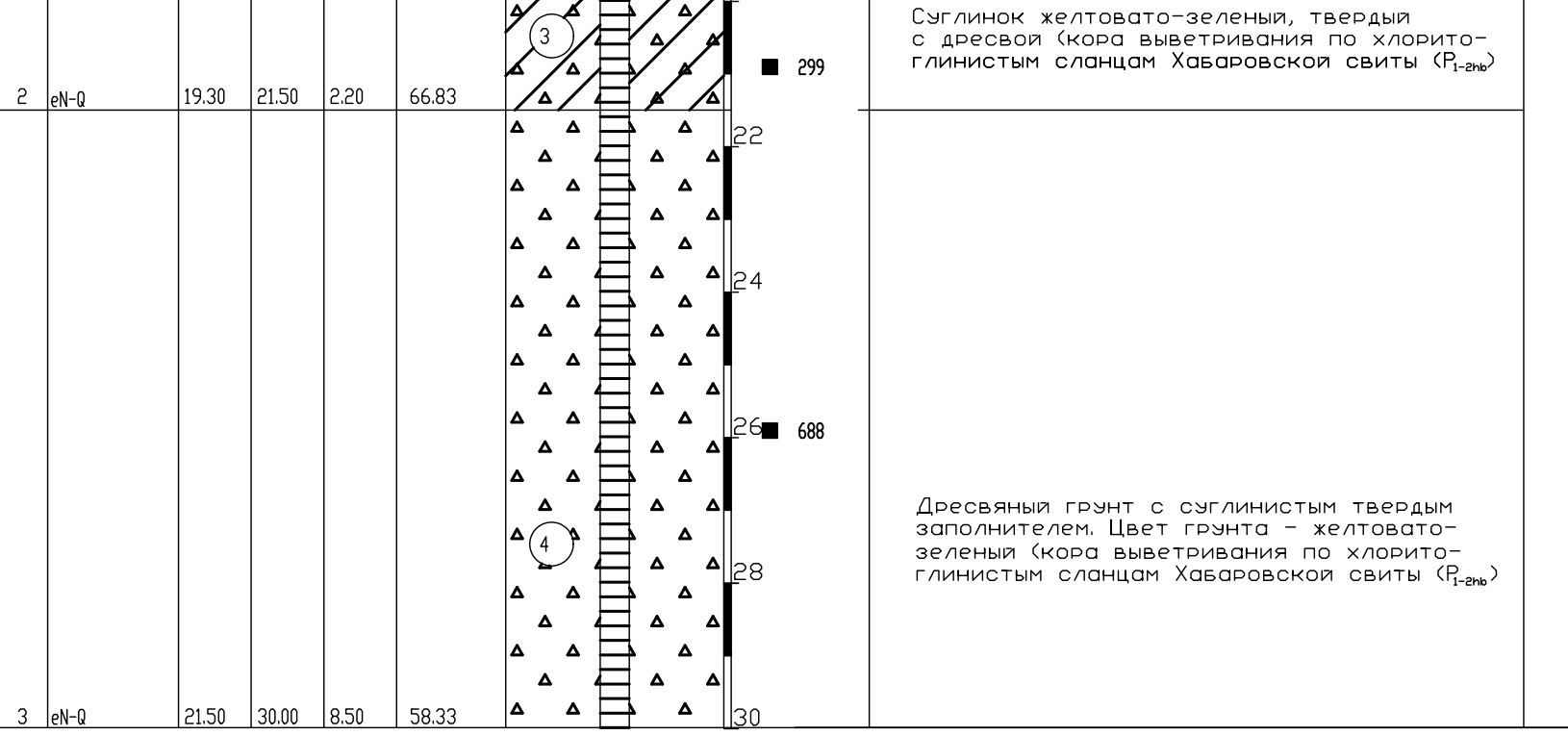
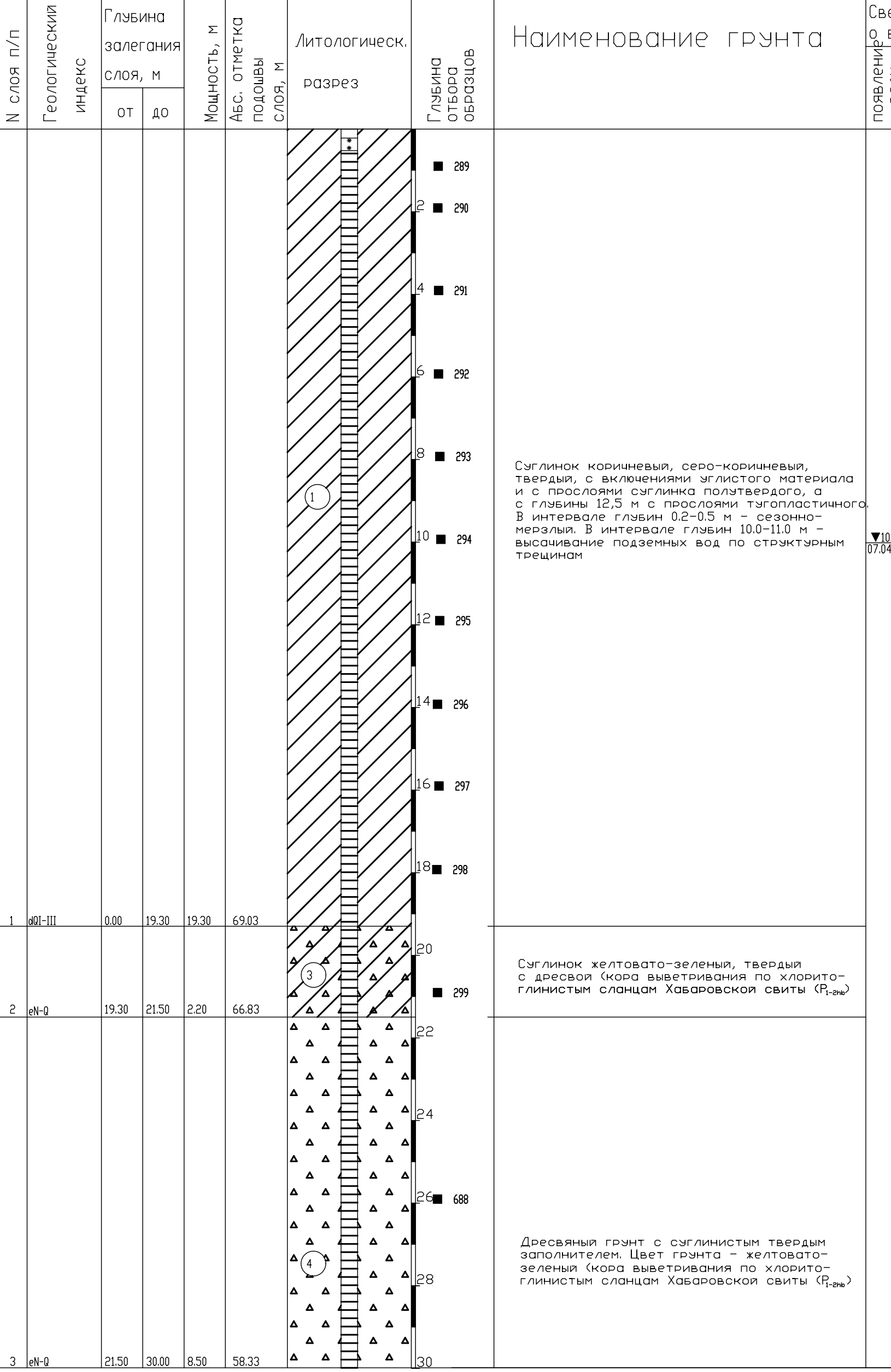
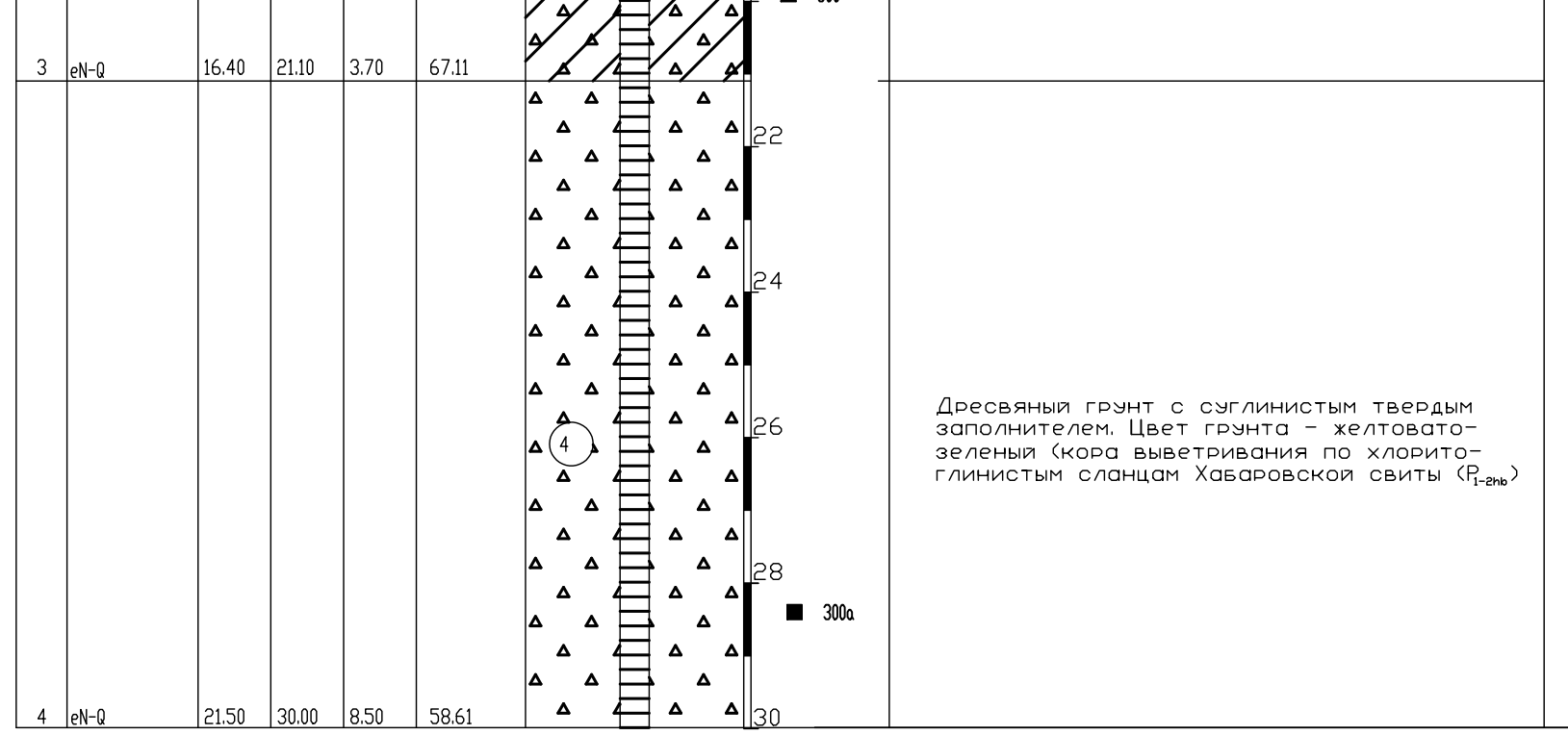
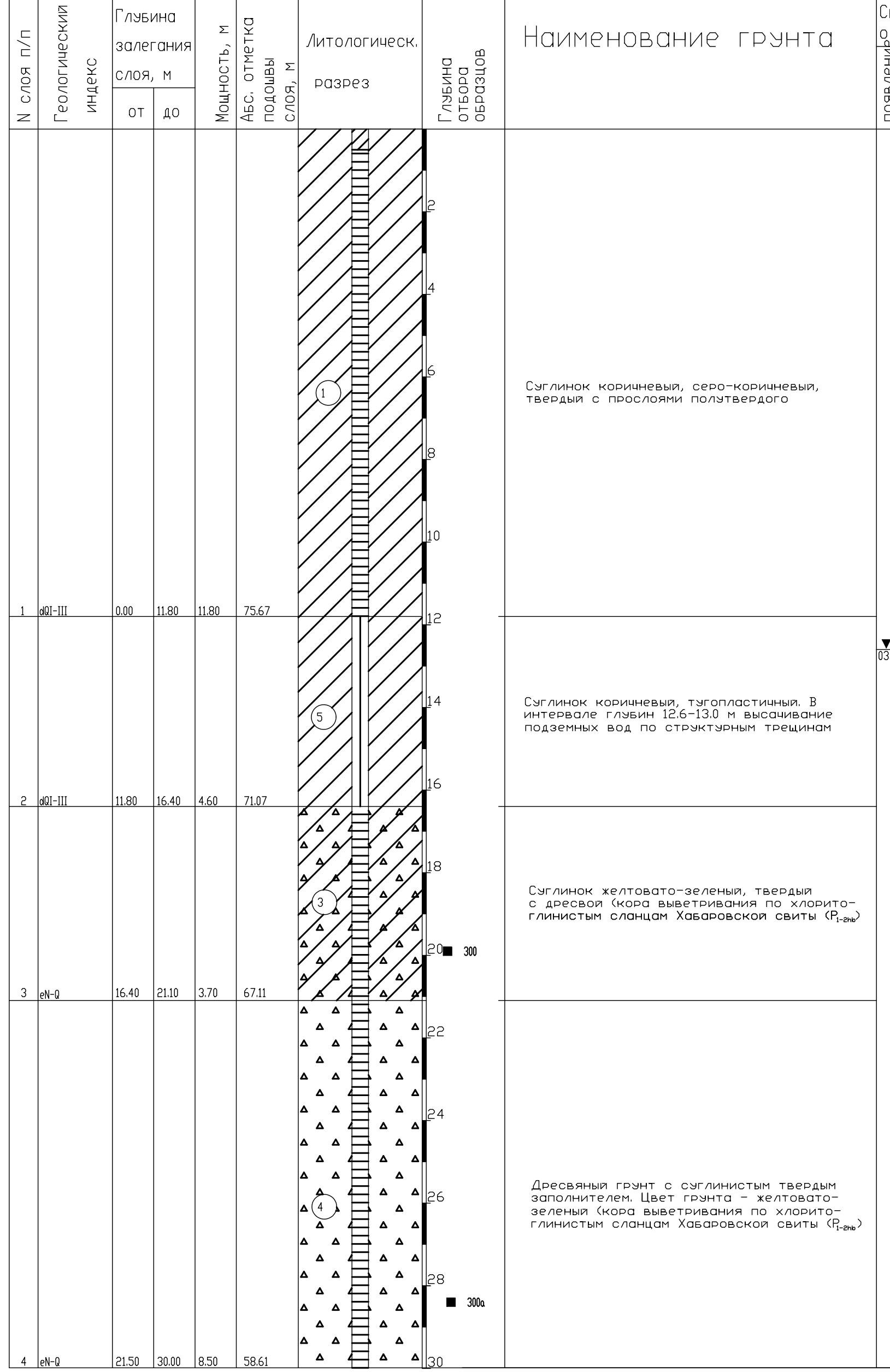
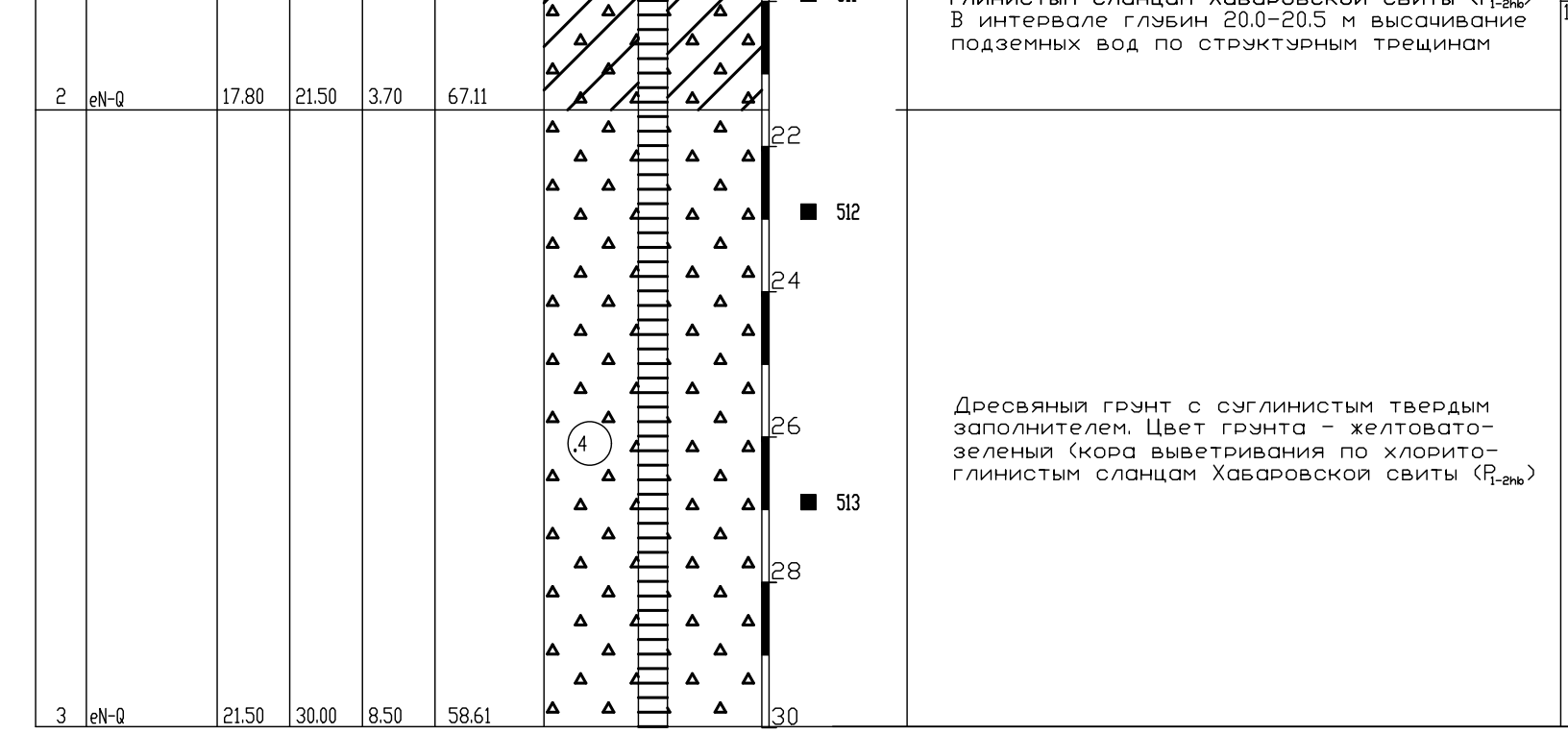
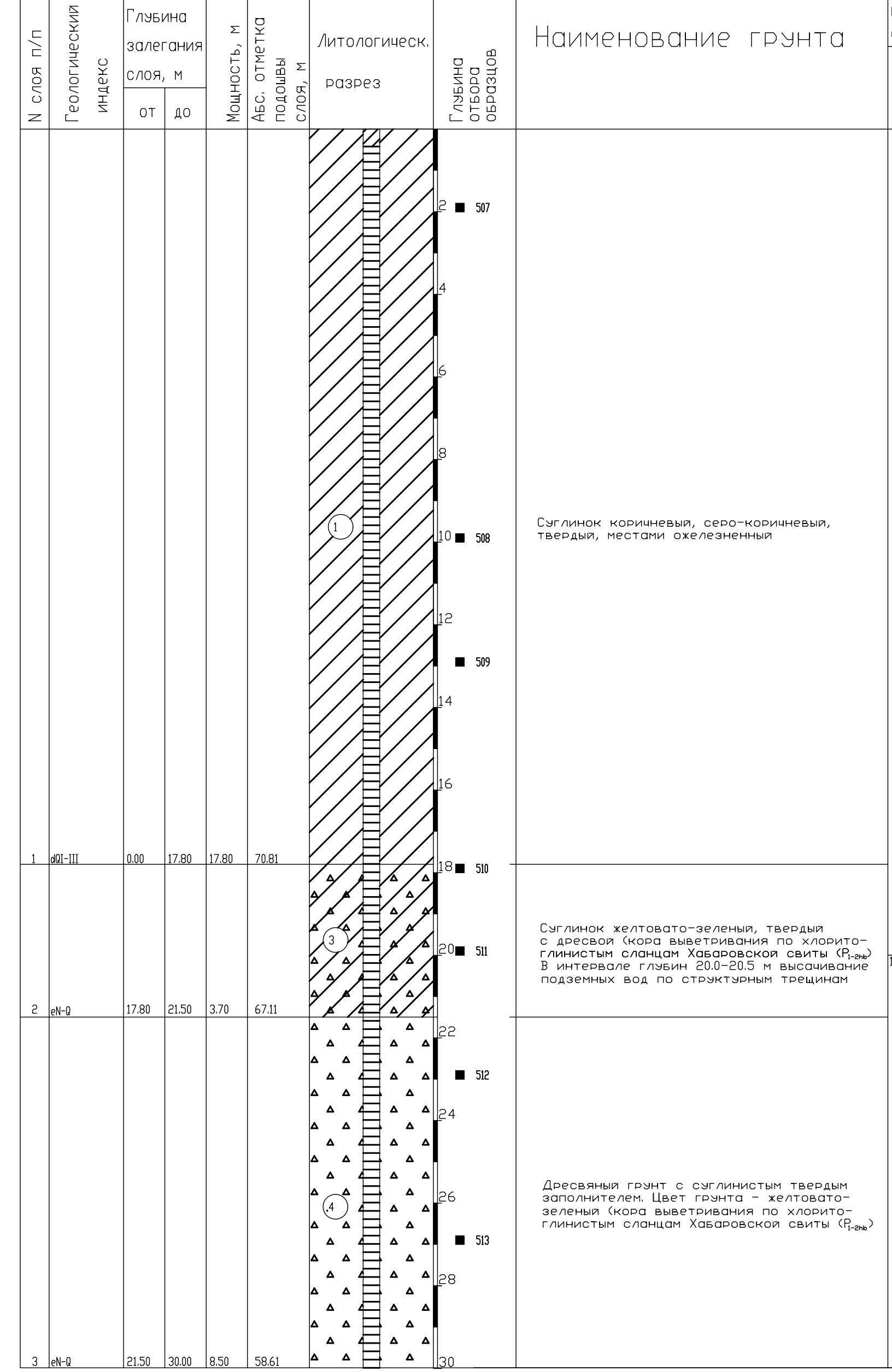
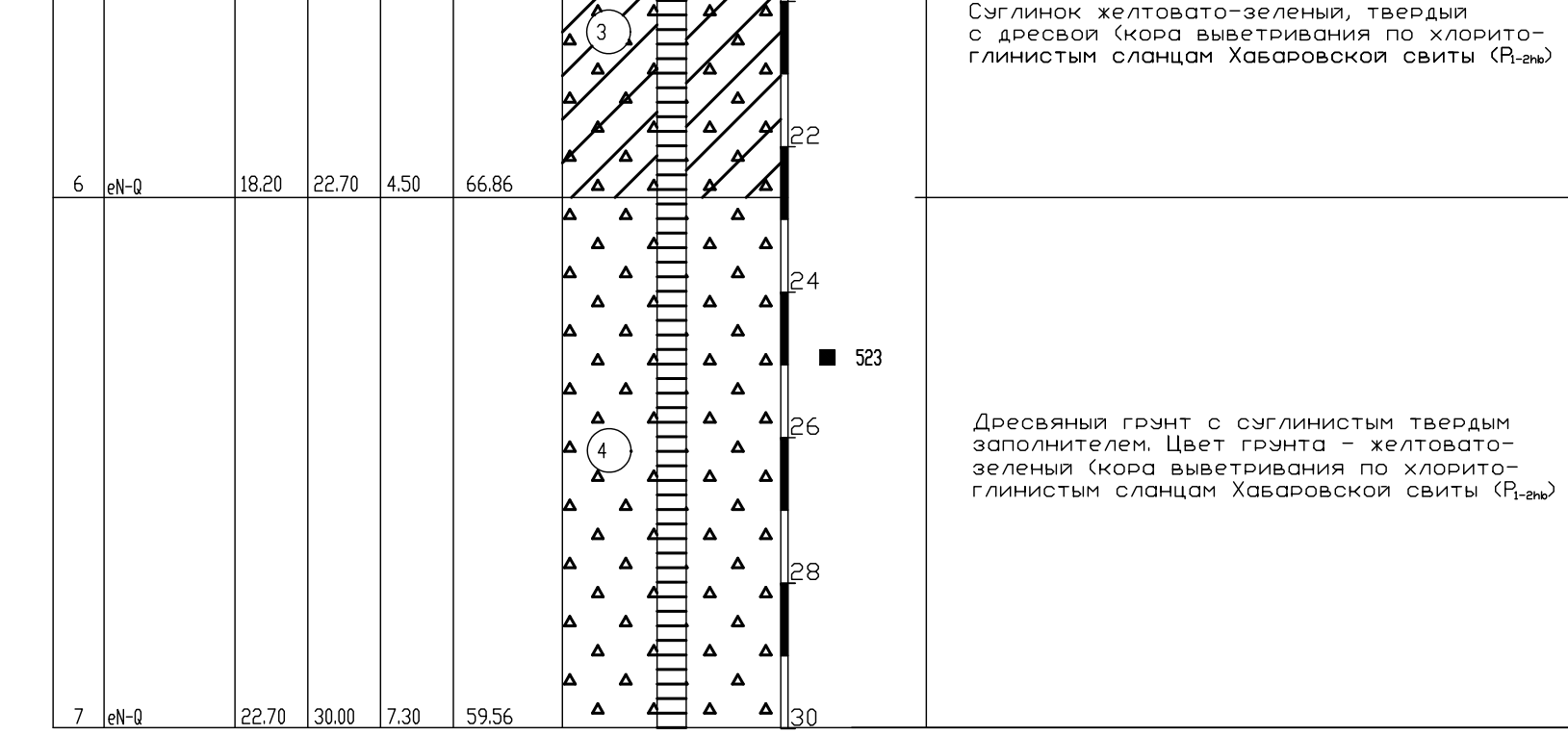
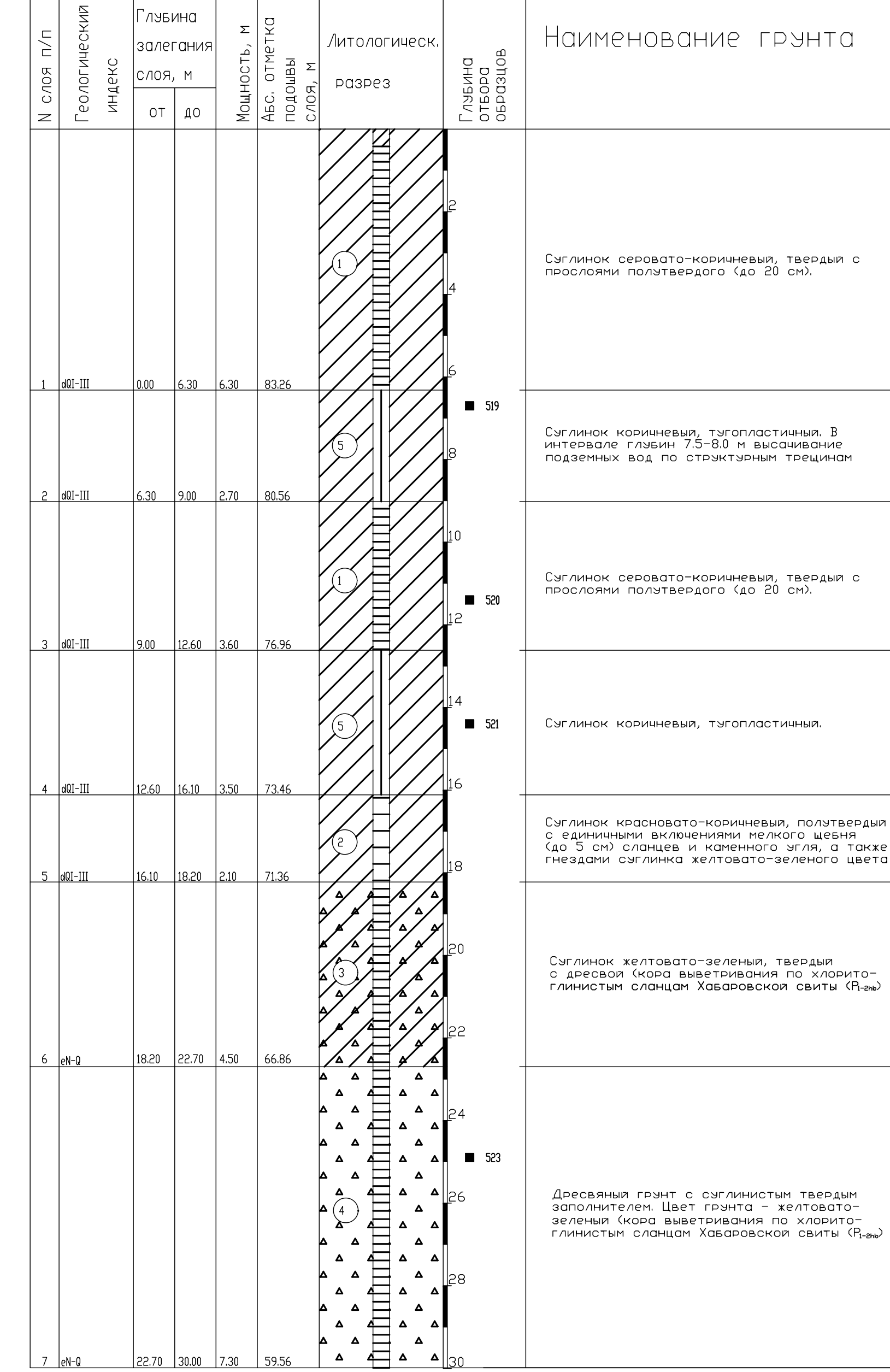
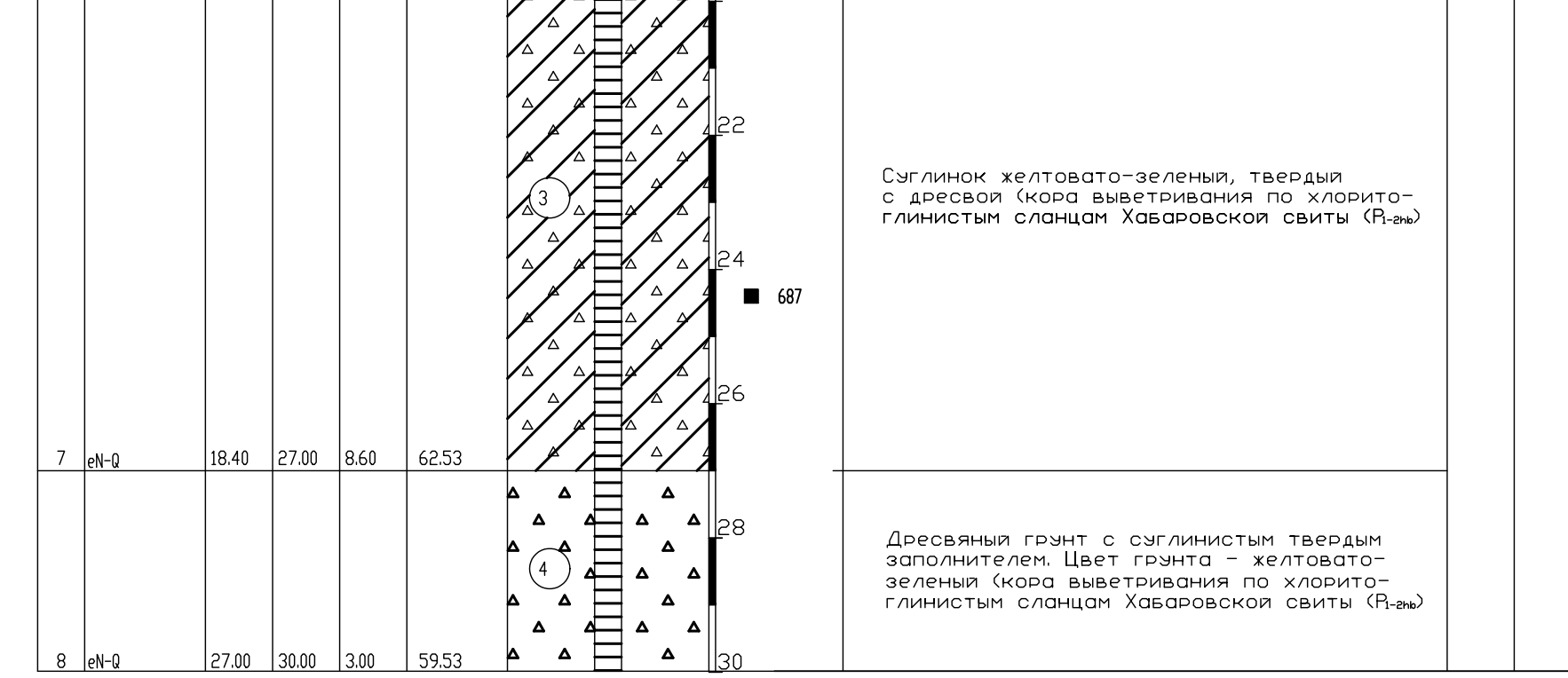
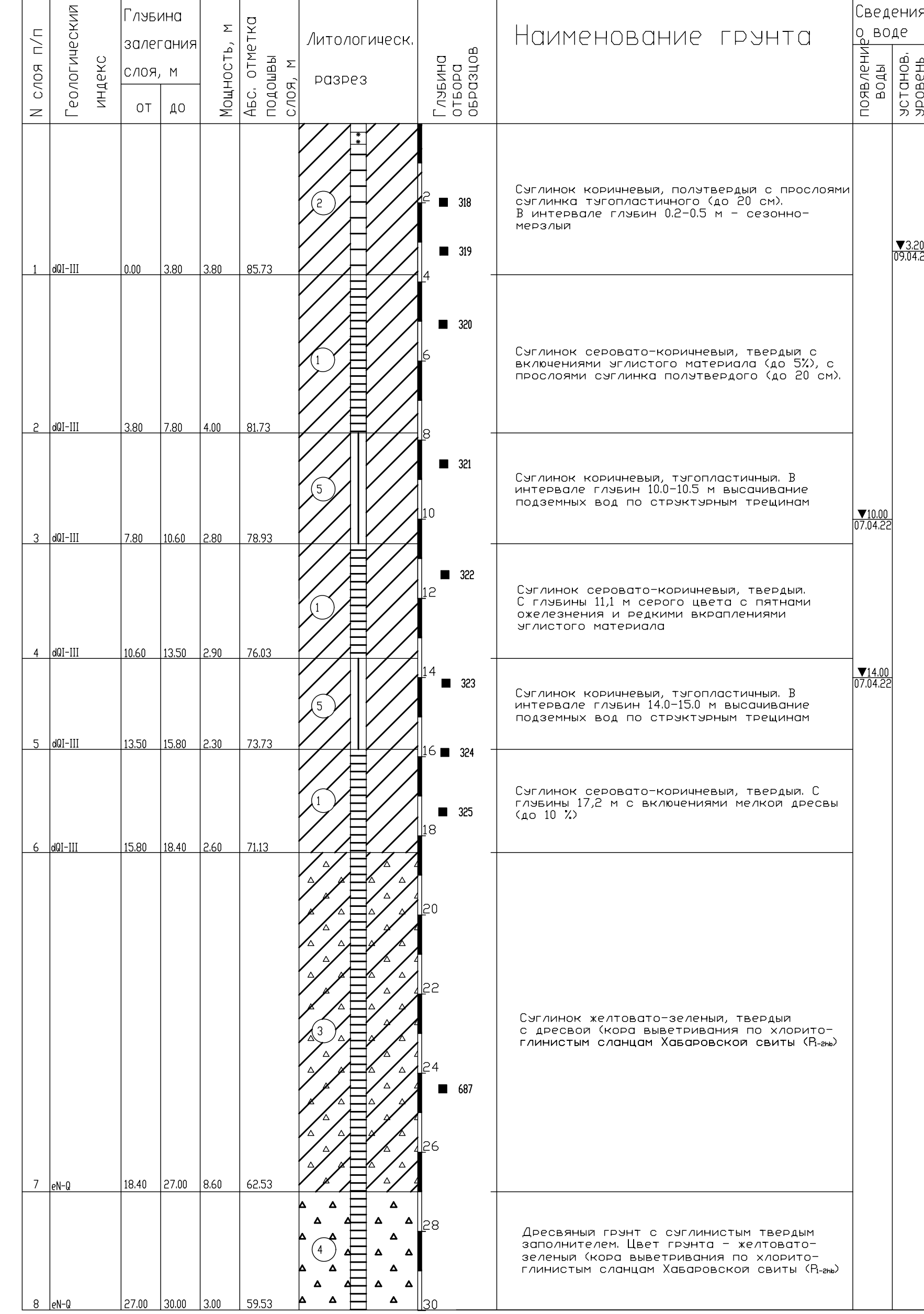


- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- | — | — линии инженерно-геологического разреза ЖД11
 - | — | — линии инженерно-геологического разреза ЖД21
 - | — | — линии инженерно-геологического разреза ЖД31
 - | — | — линии инженерно-геологического разреза ЖД4.1,4.2,4.3
 - | — | — линии инженерно-геологического разреза ЖД5.1,5.2,5.3
 - СКВ.6Т — инженерно-геологическая скважина, ее номер
 - ▼ — точка статического зондирования
 - — точка штампового испытания
 - — точка среза целика грунта
 - ▼ УЗС 1 — точка измерения УЗС
 - БТ 2 — точка определения БТ
 - ЖД11 — проектируемые сооружения

Примечание:
 Топографический план предоставлен Заказчиком, составлен по материалам изысканий, выполненных в 2022 г.
 Система координат — местная, принятая для г. Хабаровска
 Система высот — Тихоокеанская
 Сечение рельефа горизонталями проведены через — 0,5 м

Согласовано	
Взвешено	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	1187

20-3-22002-ИГИ-Г-01					
"Многоквартирные жилые дома по ул. Варонежской в г.Хабаровске. 1 этап освоения территории"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Вед. геолог	Радионов		83.504	<i>Радионов</i>	30.06.22
Гл. геолог	Ряховский			<i>Ряховский</i>	30.06.22
Н. контроль	Ерафеева			<i>Ерафеева</i>	30.06.22
Инженерно-геологические ИЗЫСКАНИЯ				Стадия	Лист
Карта фактического материала Масштаб 1:1000				П	1
ООО "ХабаровскТусиз"				Листов	1



Условные обозначения

Инженерно-геологический элемент	
ИВ-III	Суглинок твердый
ИВ-IV	Суглинок полутвердый
ИВ-IV	Суглинок твердый с древесиной
ИВ-IV	Древесный грунт с суглинистым заполнителем твердый
ИВ-IV	Суглинок тугопластичный

Составные группы		
суглинки и глины	супеси	несвязные грунты
твердые	твердые	малопластичные
полутвердые		
тугопластичные		
микропластичные	пластичные	вязкие
текучепластичные	текучие	водонасыщенные



20-3-22002-ИГИ-Г-02

"Мультиквартирные жилые дома по ул. Варанжской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"

Им.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Вед геолог	Рябов	15	5	03.06.22	03.06.22
Гл геолог	Рябовский				03.06.22
И контроль	Ерофеева				03.06.22

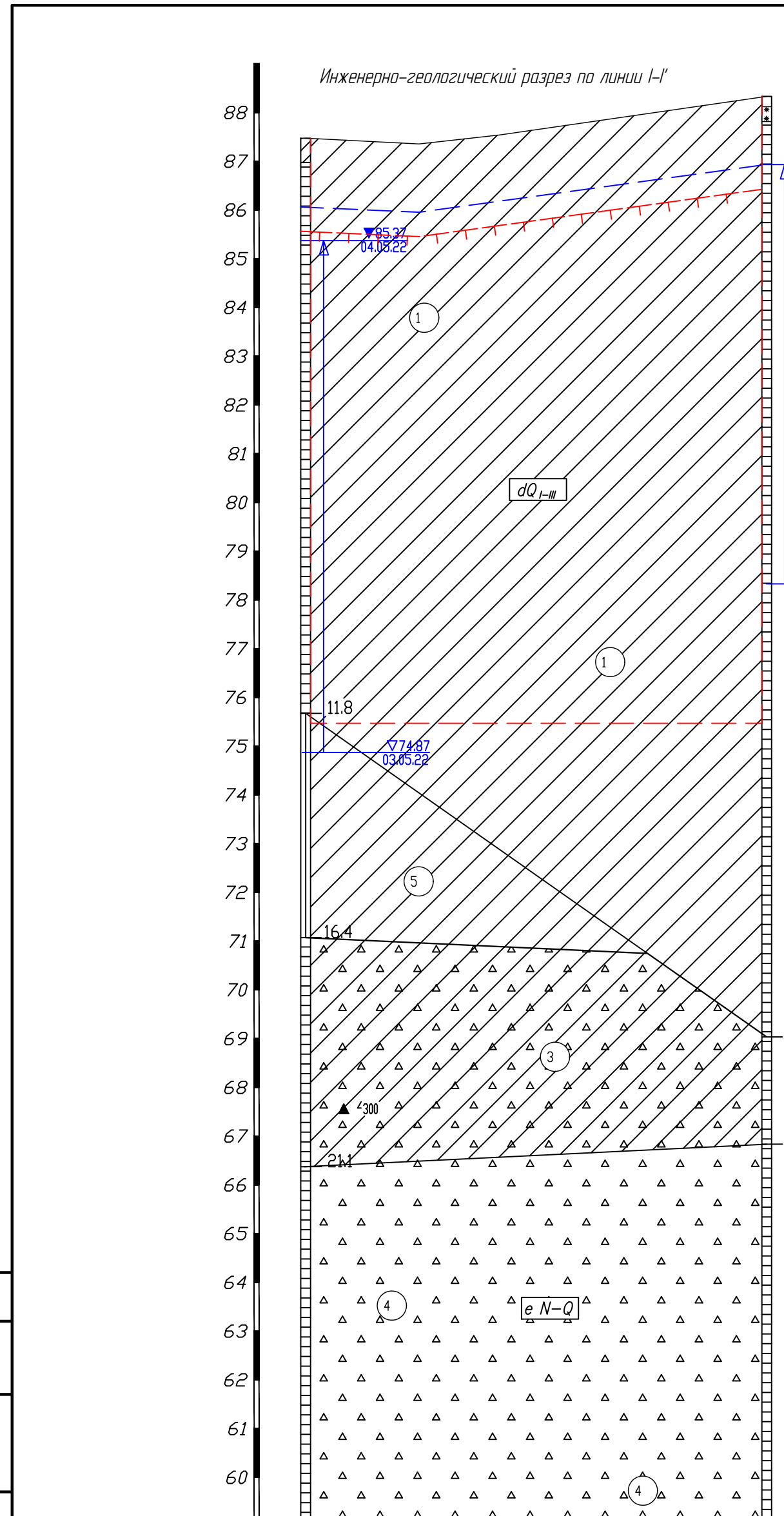
Инженерно-геологические изыскания
Жилой дом поз.11

Статья	Лист	Листов
П	1	2

Литологические колонки скважин
Масштаб 1:100

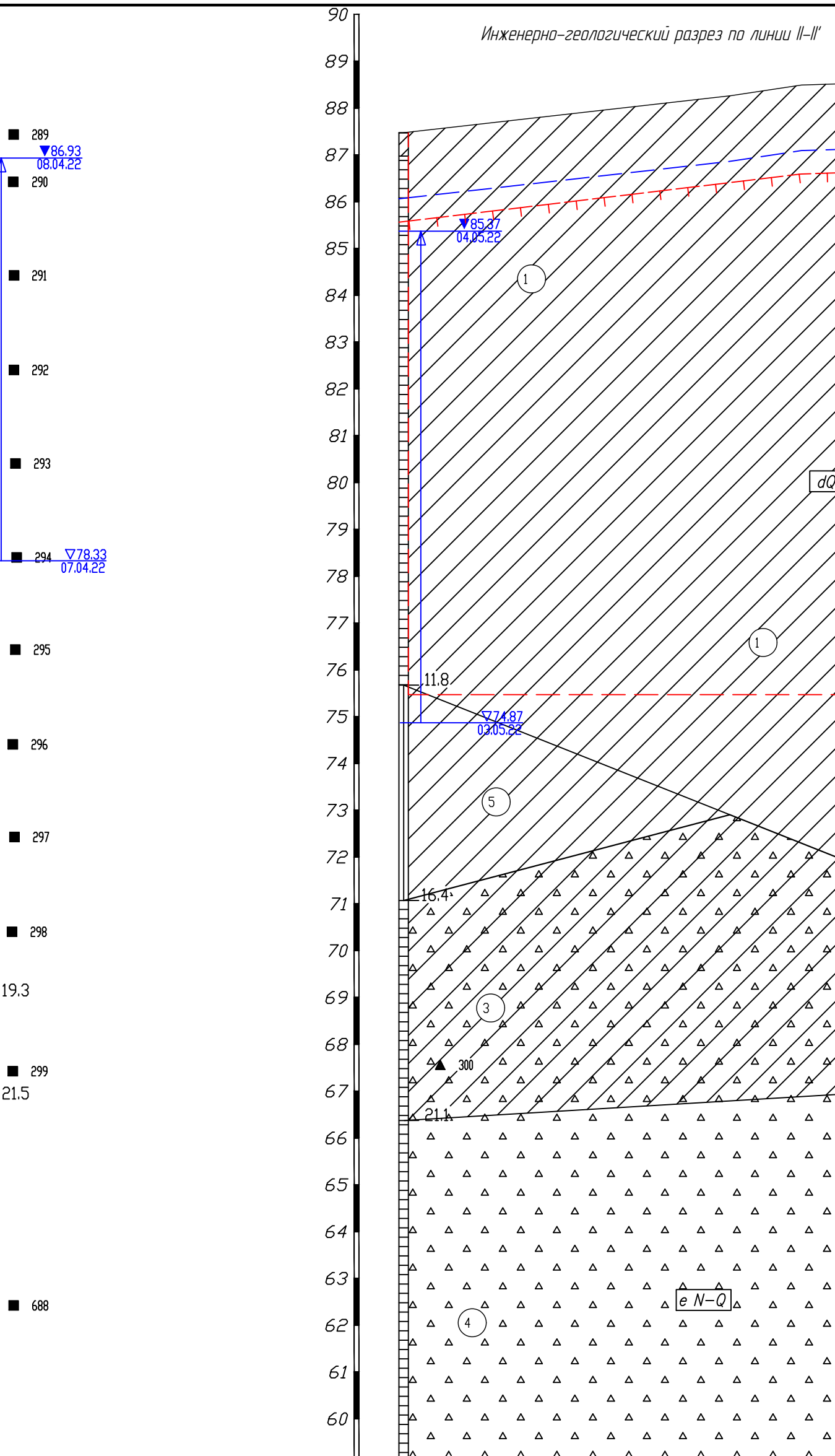
ООО "ХабаровскТитус"

Формат А3x5



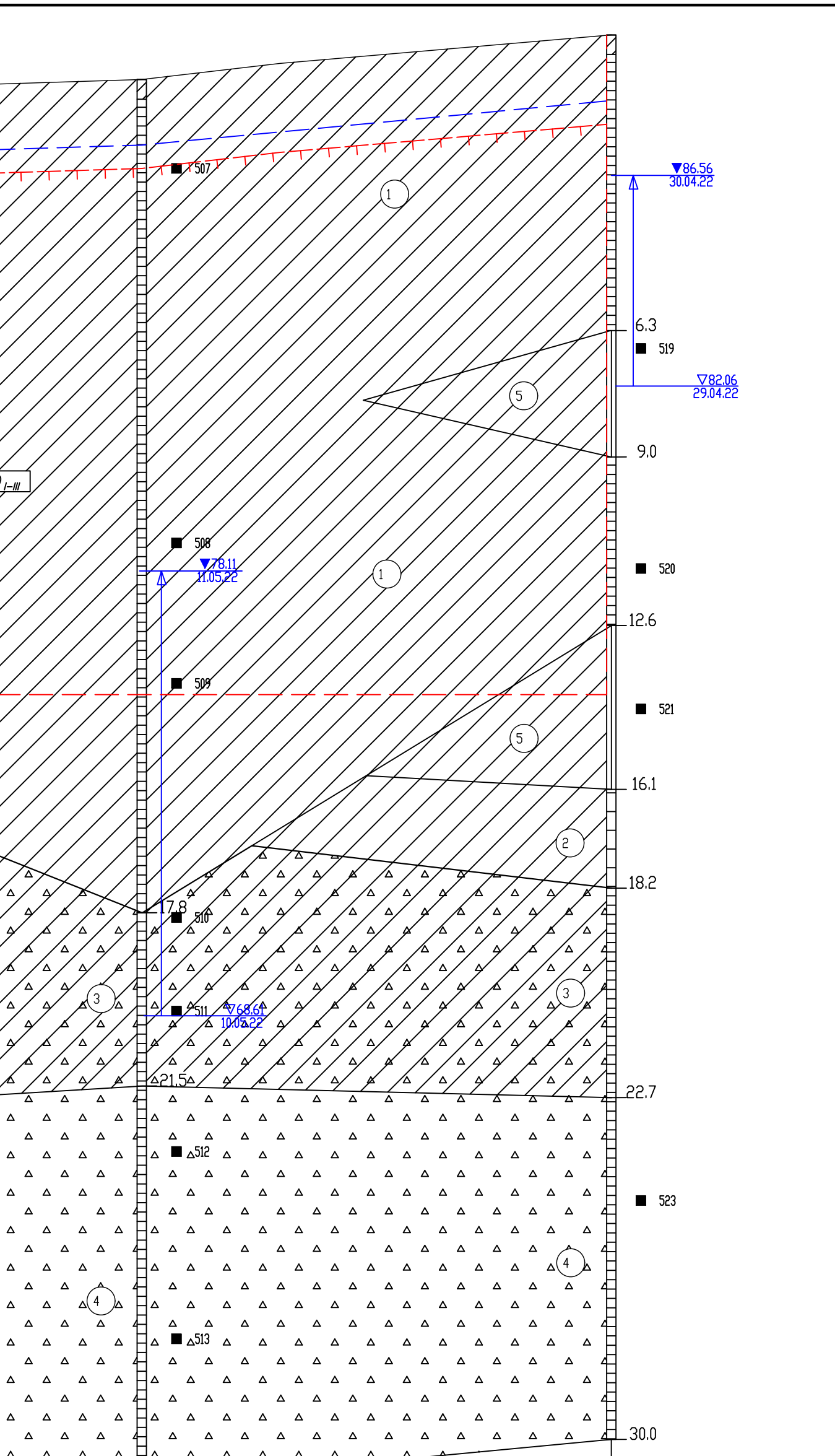
М 1:200 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 по вертикали

Номер скважины	сва 4Т	сва 5Т
Отметка устья, м	87.47	88.32
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	18.92	
Дата проходки	03.05.22	07.04.22-09.04.22



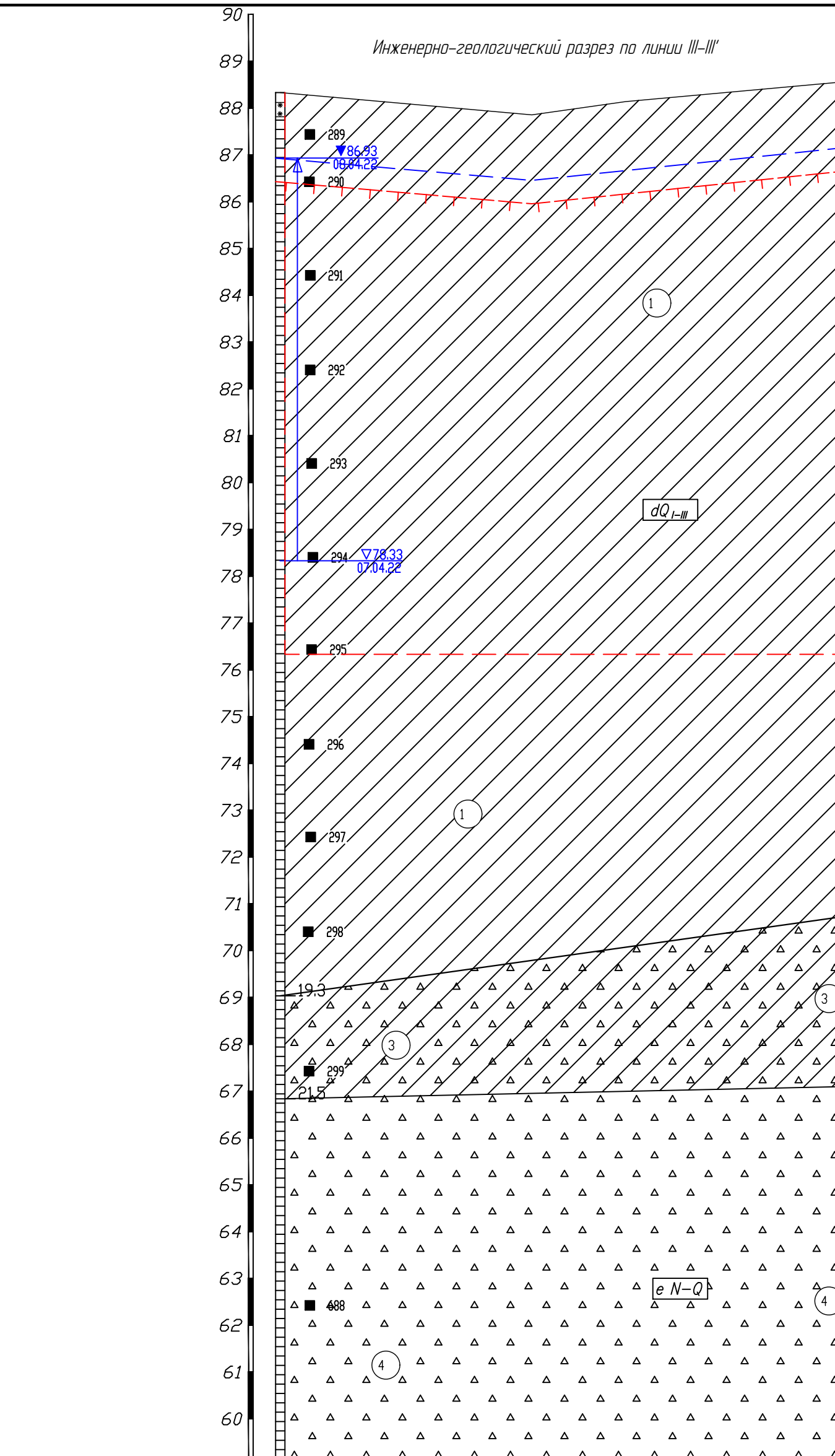
М 1:200 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 по вертикали

Номер скважины	сва 4Т	сва 3Т	сва 2Т
Отметка устья, м	87.47	88.61	89.56
Глубина, м	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м		24.47	20.07
Дата проходки	03.05.22	10.05.22	29.04.22



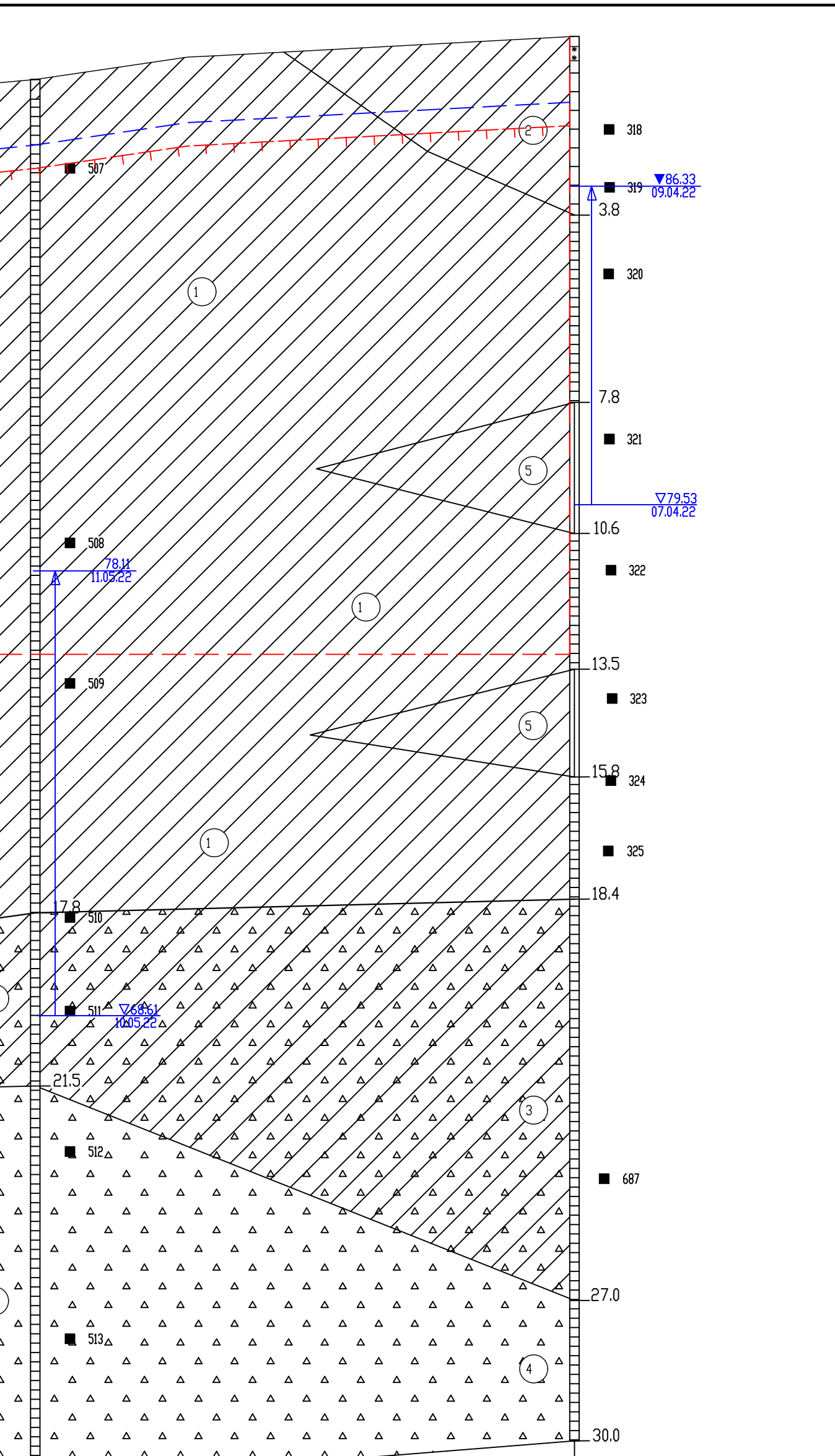
М 1:200 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 по вертикали

Номер скважины	сва 5Т	сва 3Т	сва 1Т
Отметка устья, м	87.47	88.61	89.56
Глубина, м	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м		25.18	23.04
Дата проходки	07.04.22-09.04.22	10.05.22	07.04.22-09.04.22



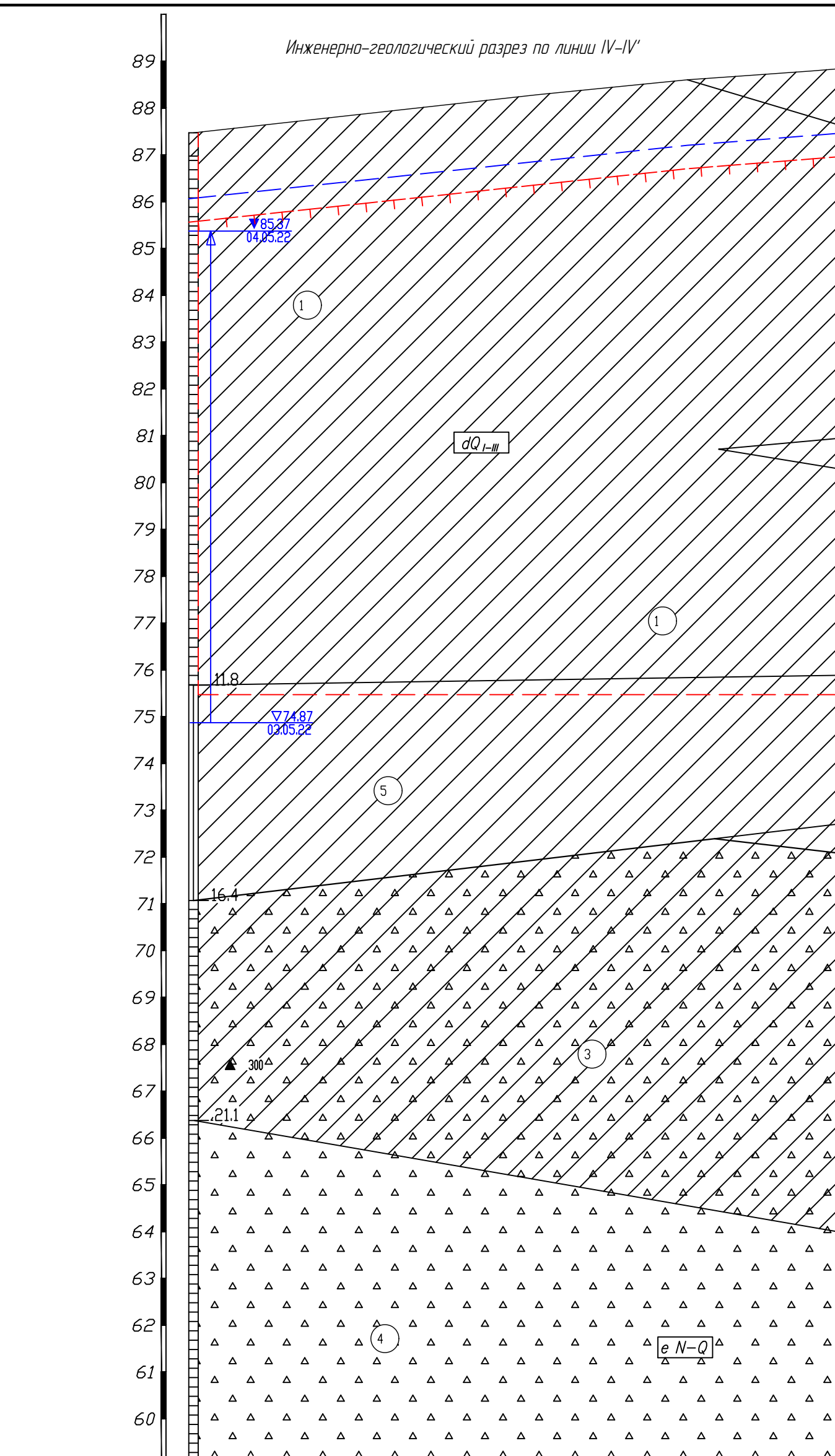
М 1:200 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 по вертикали

Номер скважины	сва 4Т	сва 1Т
Отметка устья, м	87.47	89.56
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	44.51	
Дата проходки	03.05.22	07.04.22-09.04.22



М 1:200 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 по вертикали

Номер скважины	сва 5Т	сва 2Т
Отметка устья, м	87.47	89.56
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м		41.43
Дата проходки	07.04.22-09.04.22	25.04.22



М 1:200 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 по вертикали

Номер скважины	сва 1Т	сва 2Т
Отметка устья, м	89.53	89.56
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	16.33	
Дата проходки	07.04.22-09.04.22	25.04.22

Исходные обозначения

Исходный геологический элемент	Исходный геологический элемент
1 (Суглинок твердый)	2 (Суглинок полутвердый)
3 (Суглинок твердый с фреской)	4 (Дробленый грунт с суглинистым заполнителем твердый)
5 (Суглинок тугопластичный)	

Состояние грунтов	
суглилки и глины	суглики
твердые	полутвердые
тугопластичные	пластичные
неупругоупругие	текучие
чистые глины	малообъемные
объемные	вязкие
водонасыщенные	водонасыщенные

Исходные геологические скважины

Устье скважины

10 - Границы ИГЭ и отметка подошвы слоя

289 - Место отбора образцов ненасыщенного сложения и его лабораторный номер

212 - Место отбора образцов насыщенного сложения и его лабораторный номер

10.0 - Забой скважины и его глубина от поверхности, м

2 - Номер исходного геологического элемента ИГЭ

- Граница между ИГЭ

- предельная глубина заложения фундаментов проектируемой сооружения

- Граница нормативной глубины сезонного промерзания грунтов

Уровень грунтовых вод

4 - численные показатели уровня воды, отмеченные в значении: дата замера год/устье ур.вод

- Максимальные проектные уровни подземных вод

20-3-22002-ИГИ-Г-02

"Многоквартирные жилые дома по ул. Варюховской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"

Имя	Калач	Лист	№ док.	Павиль	Дата
Вед. геолог	Роздобин	В.С.	30.06.22		
Гл. геолог	Роздобин		30.06.22		
И. контрол.	Евсеева	2.8.2	30.06.22		

Исходные геологические скважины

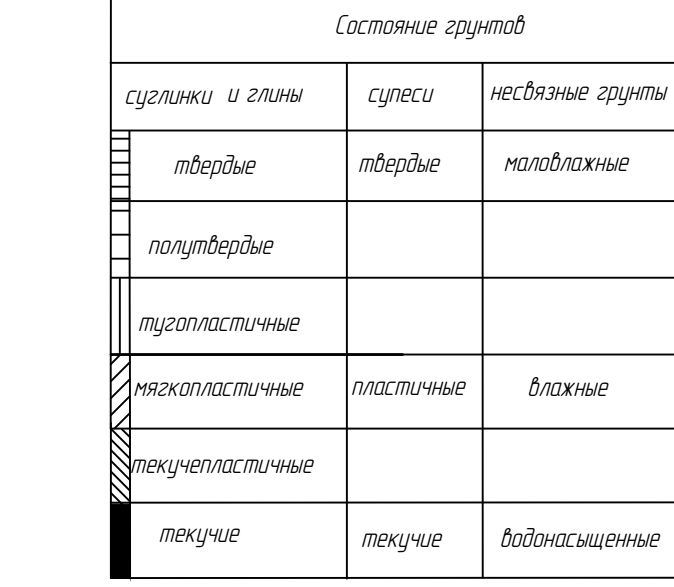
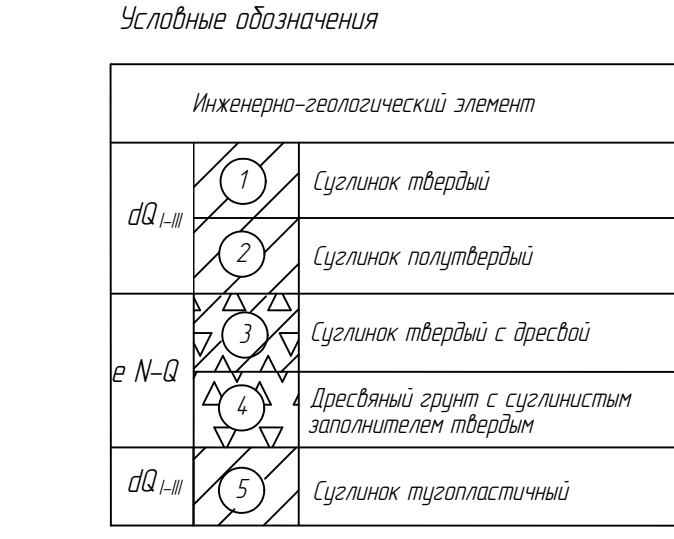
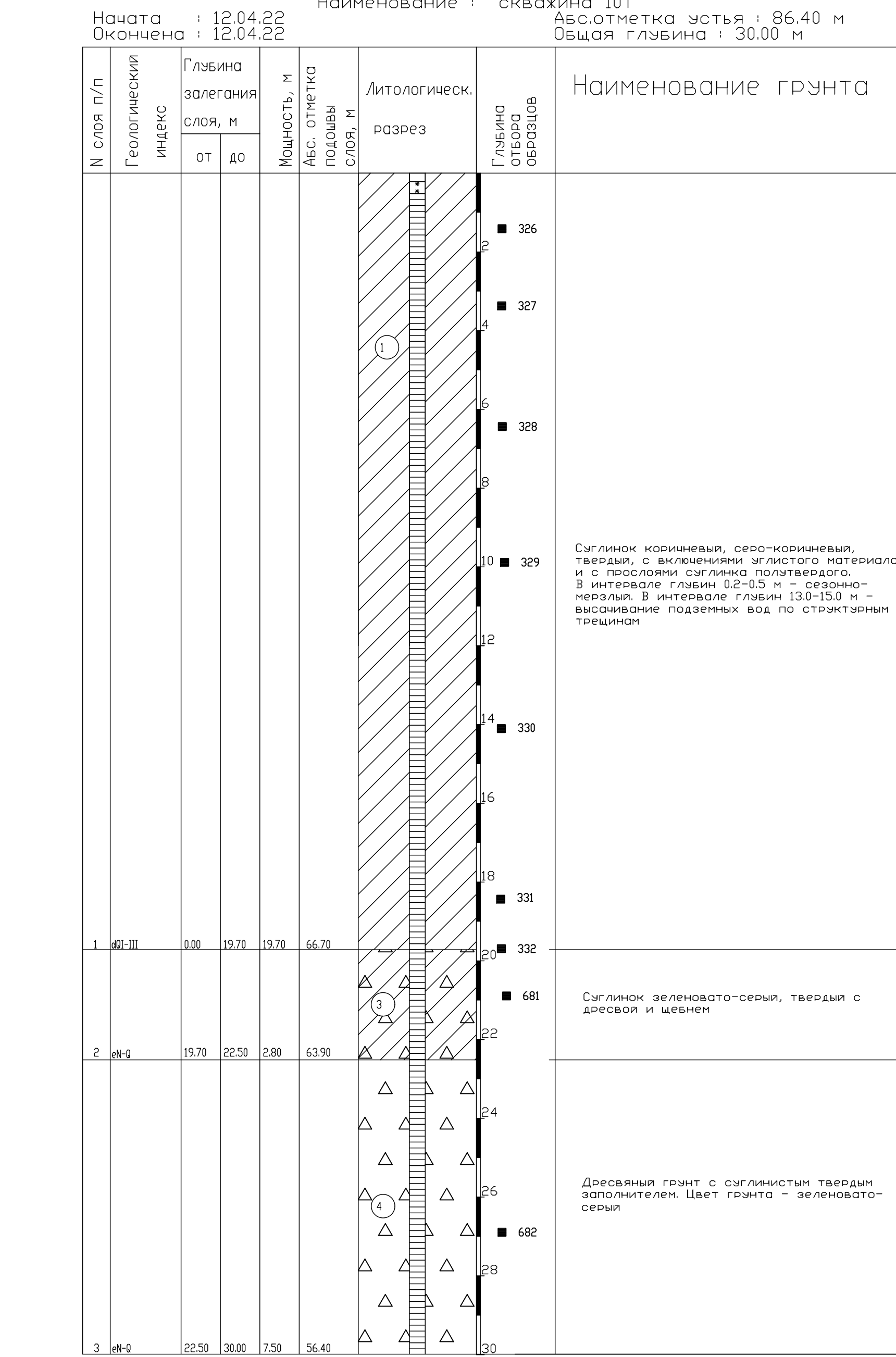
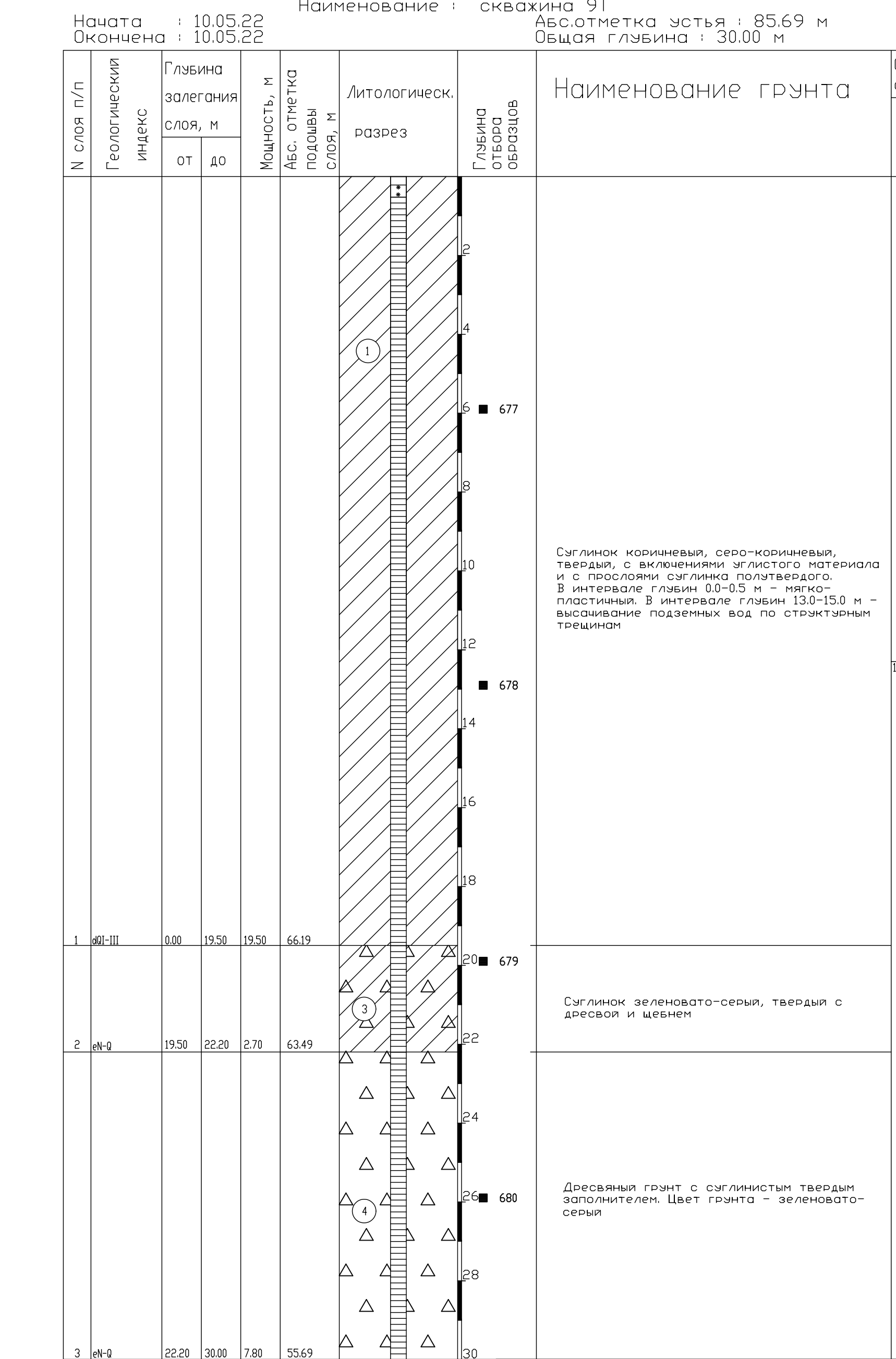
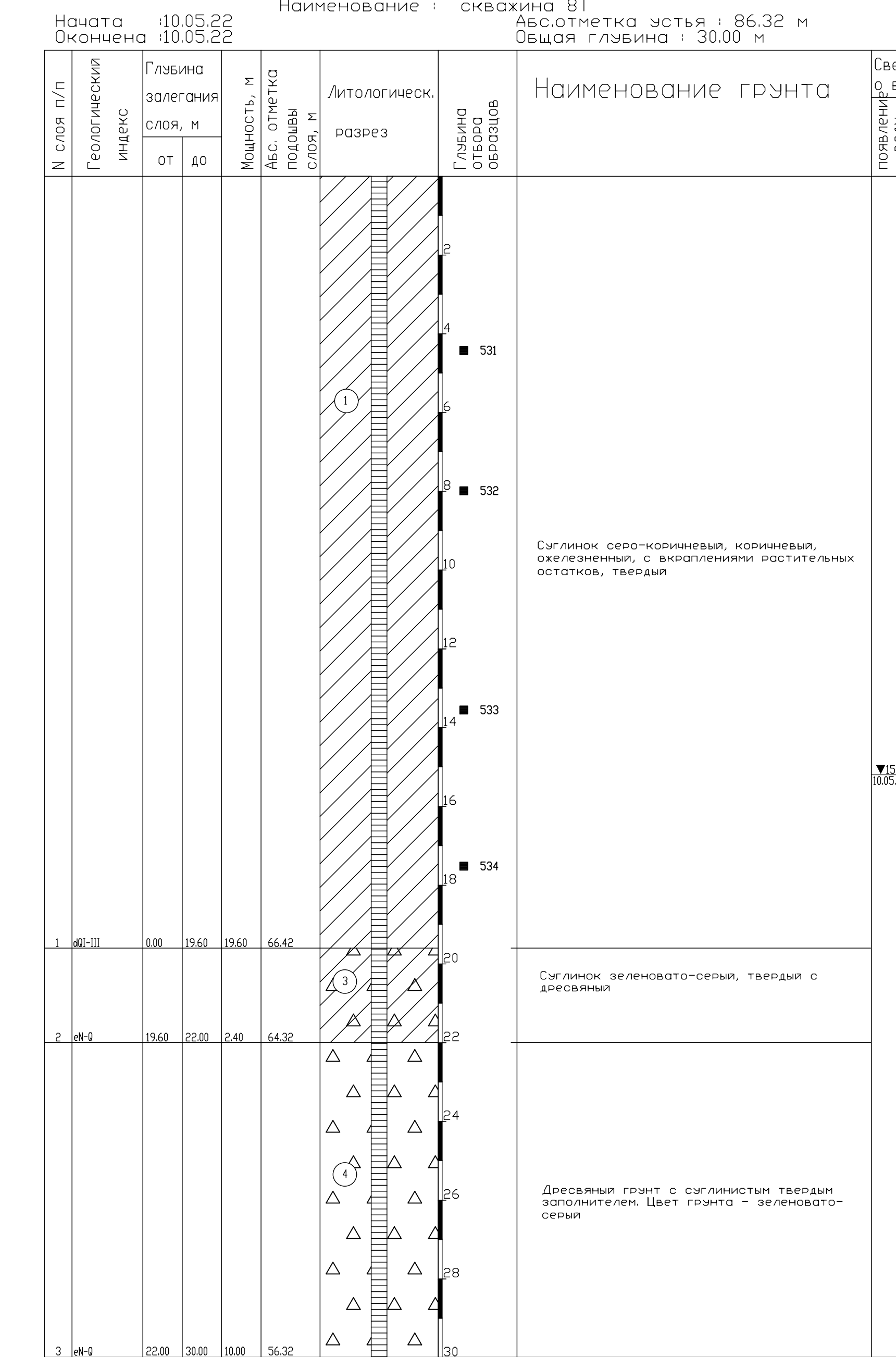
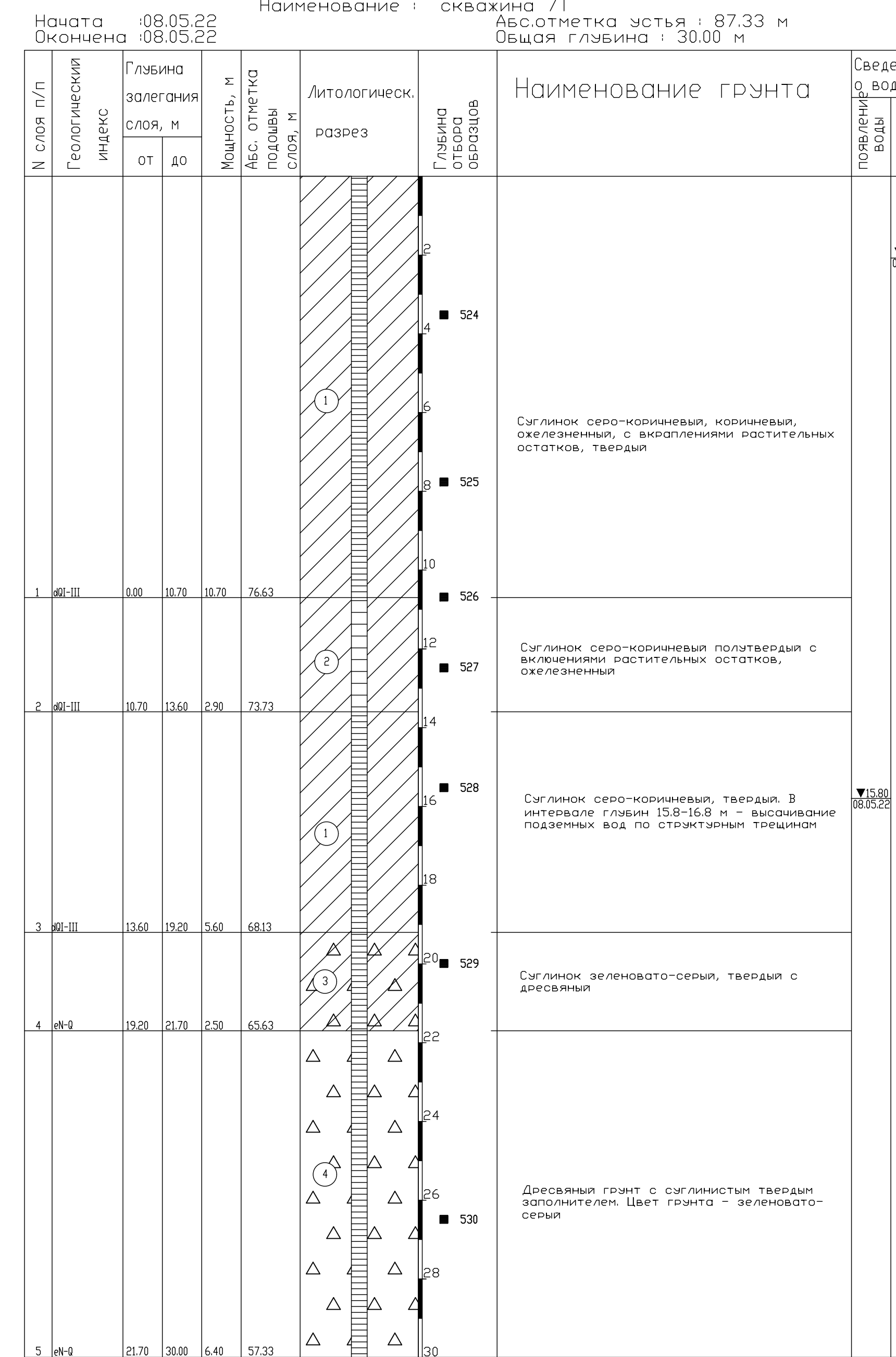
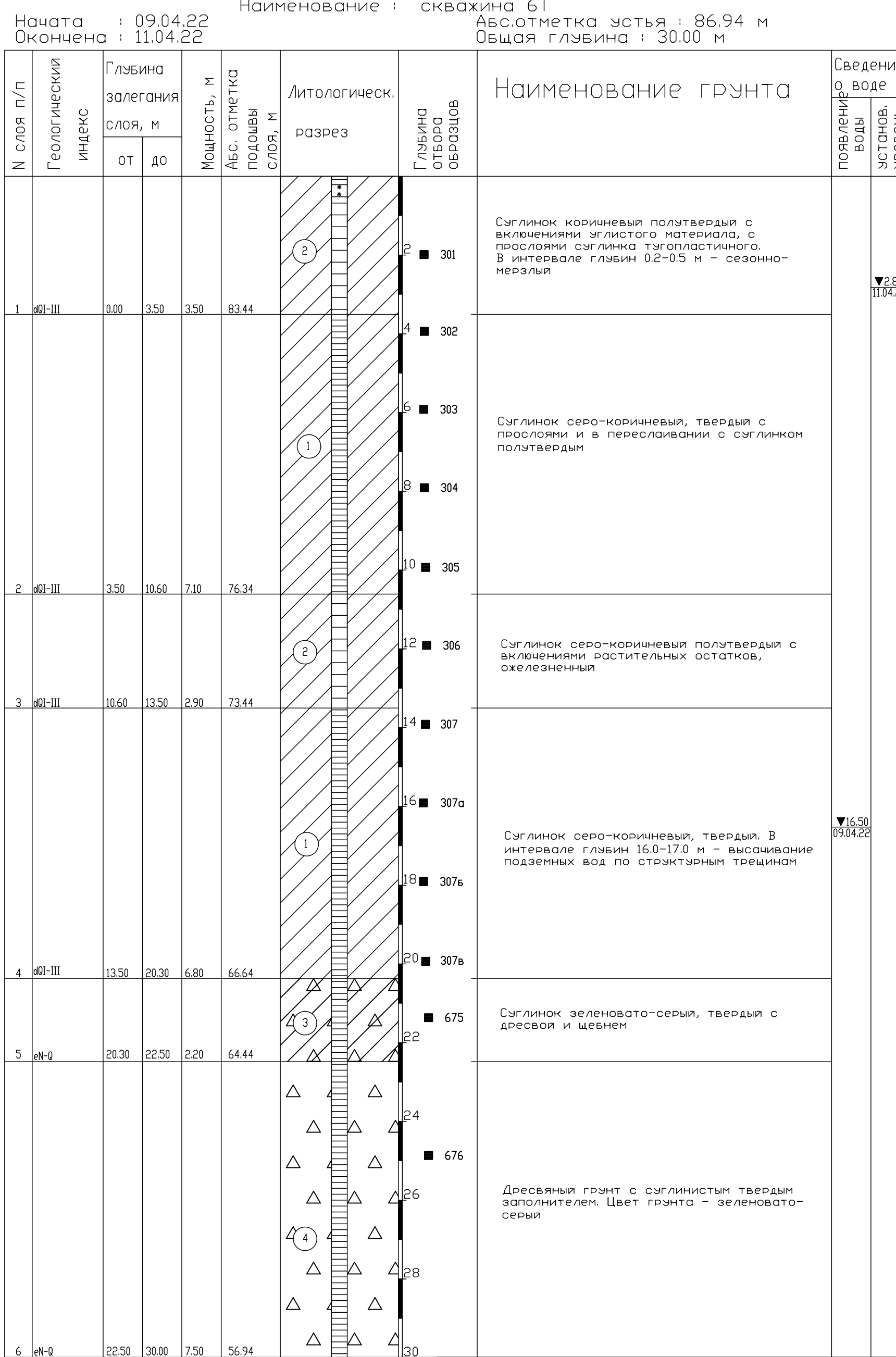
Жилой дом поз. 11

Исходные геологические разрезы

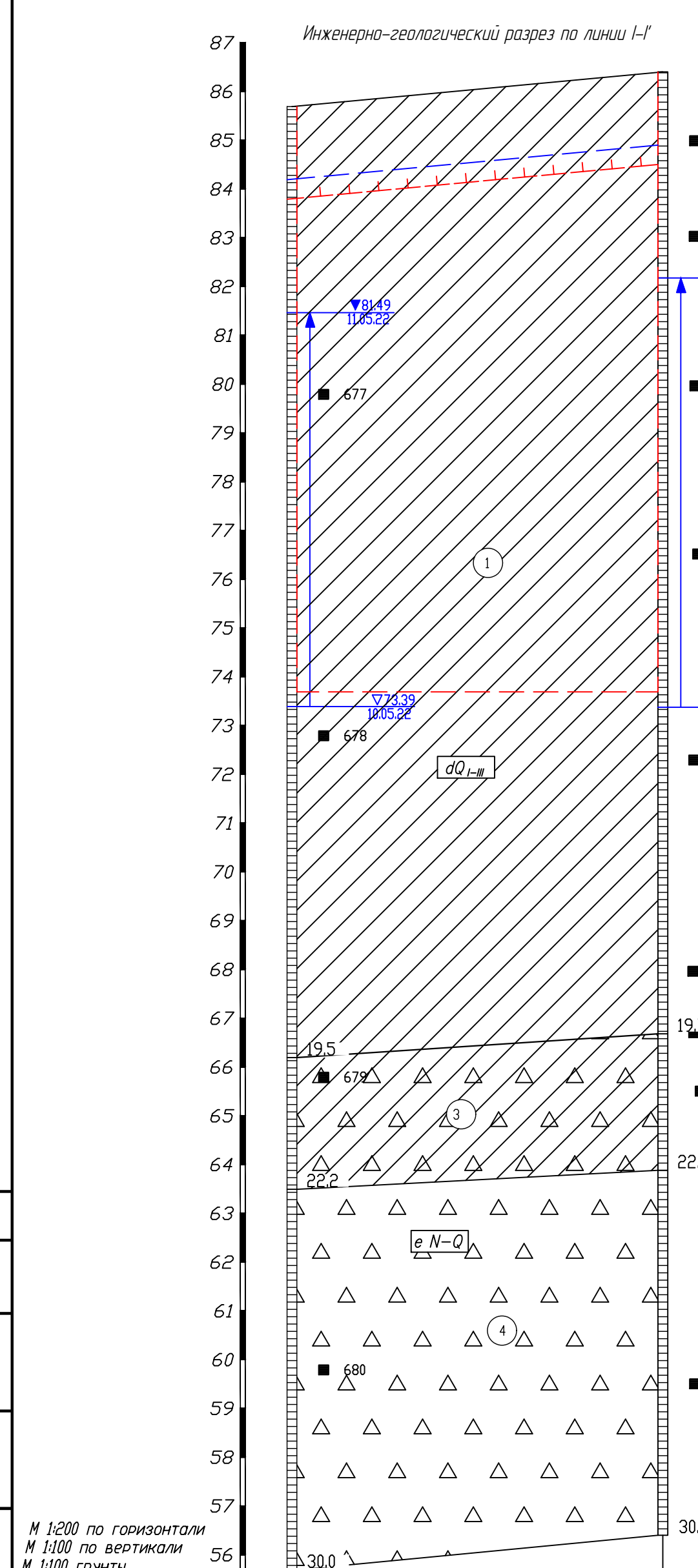
Масштаб гориз. 1:200, Верт. 1:100

ООО "ХабаровскСтрой"

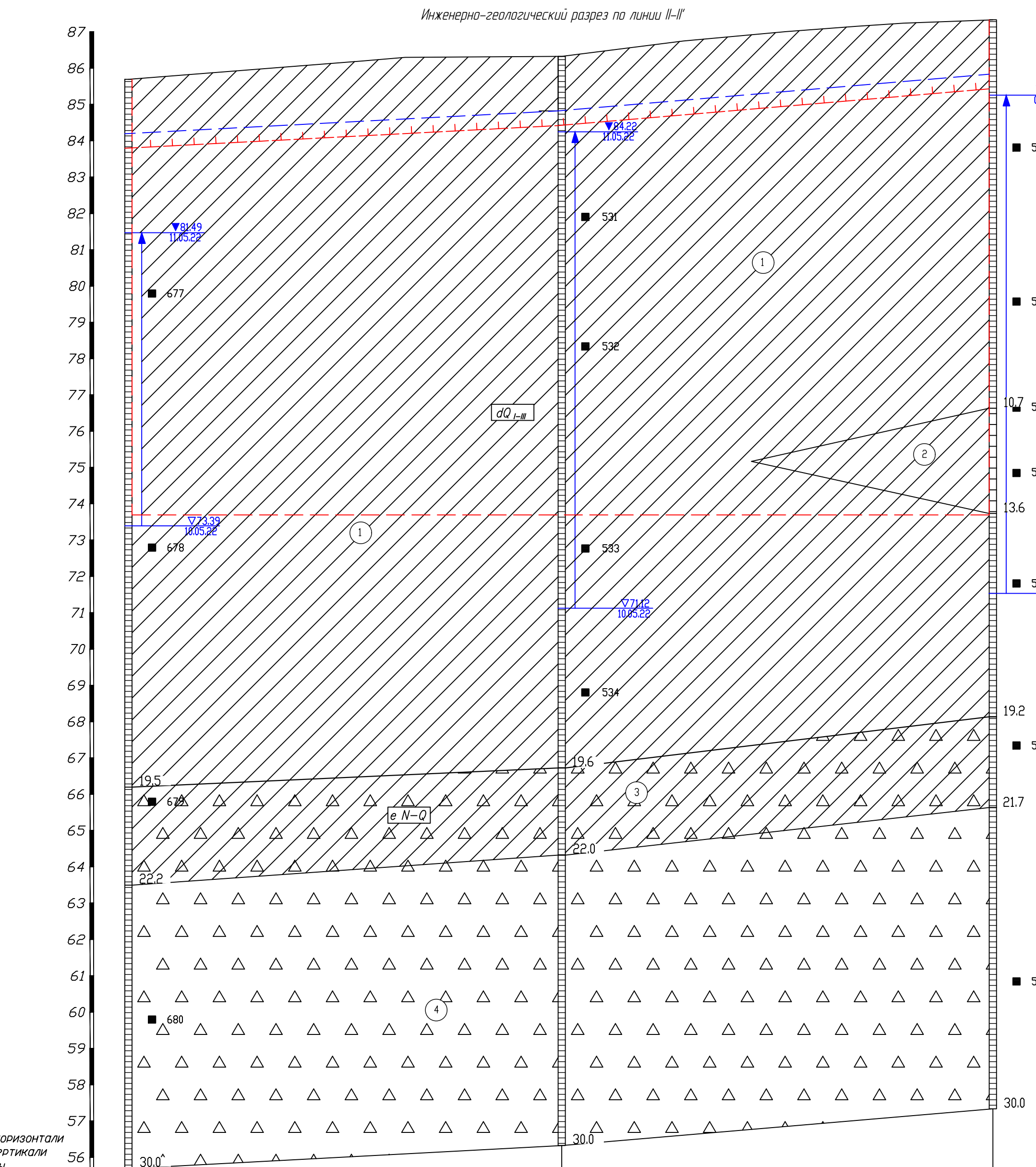
Формат А3



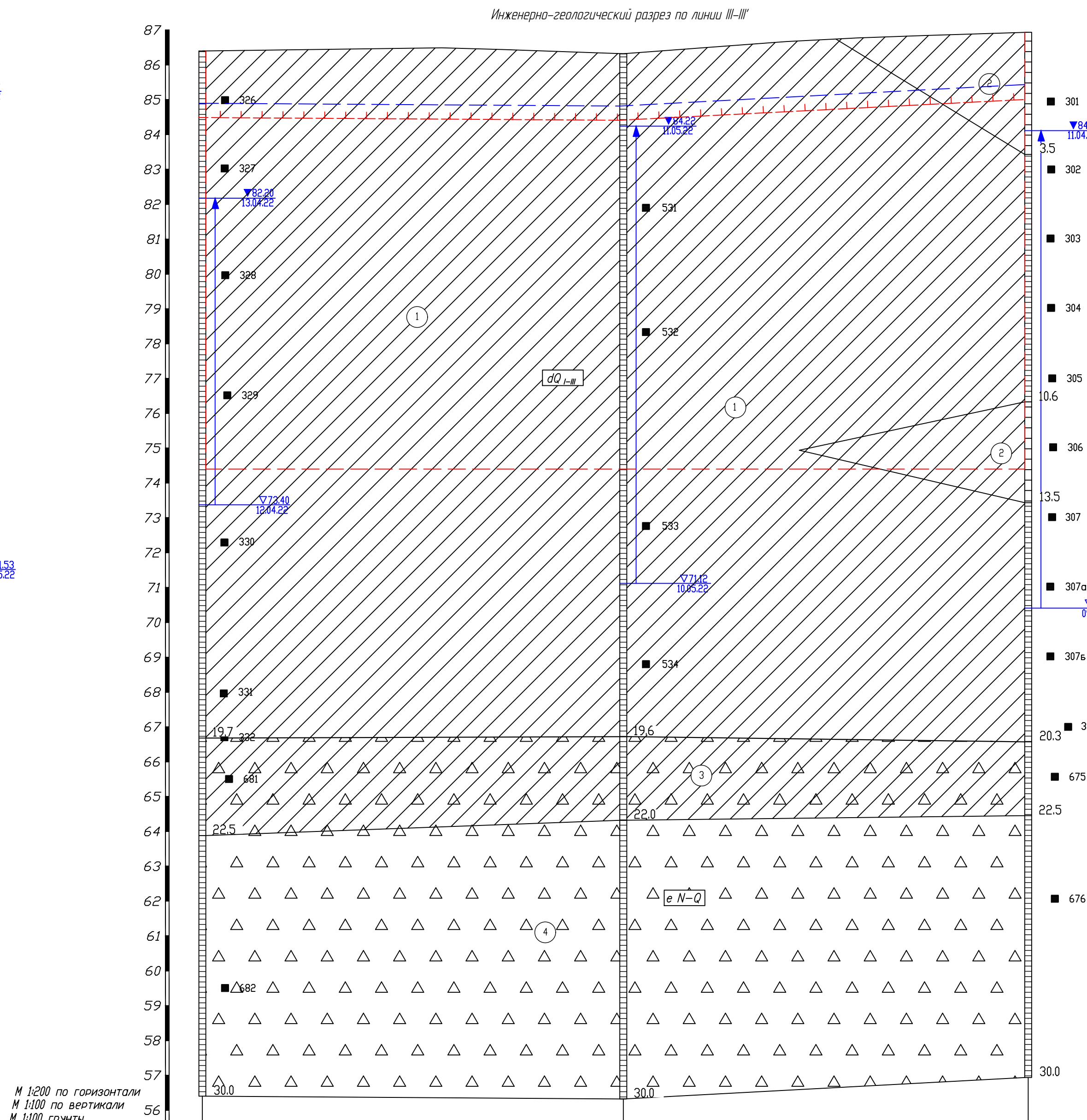
20-3-22002-ИГИ-Г-03					
"Мультиквартирные жилые дома по ул. Вороньжской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"					
Им.	Калач	Лист	№ док.	Дата	Инженерно-геологические изыскания Жилой дом паз 2.1
Иж. геолог	Милославский			30.06.22	
Гл. геолог	Рябовский			30.06.22	
И. контроль	Ерофеева			30.06.22	Литологические колонки скважин Масштаб 1:100
Стр.	Лист	Лист	Лист	Лист	000 "ХабаровскТитус"
	П	1	2		



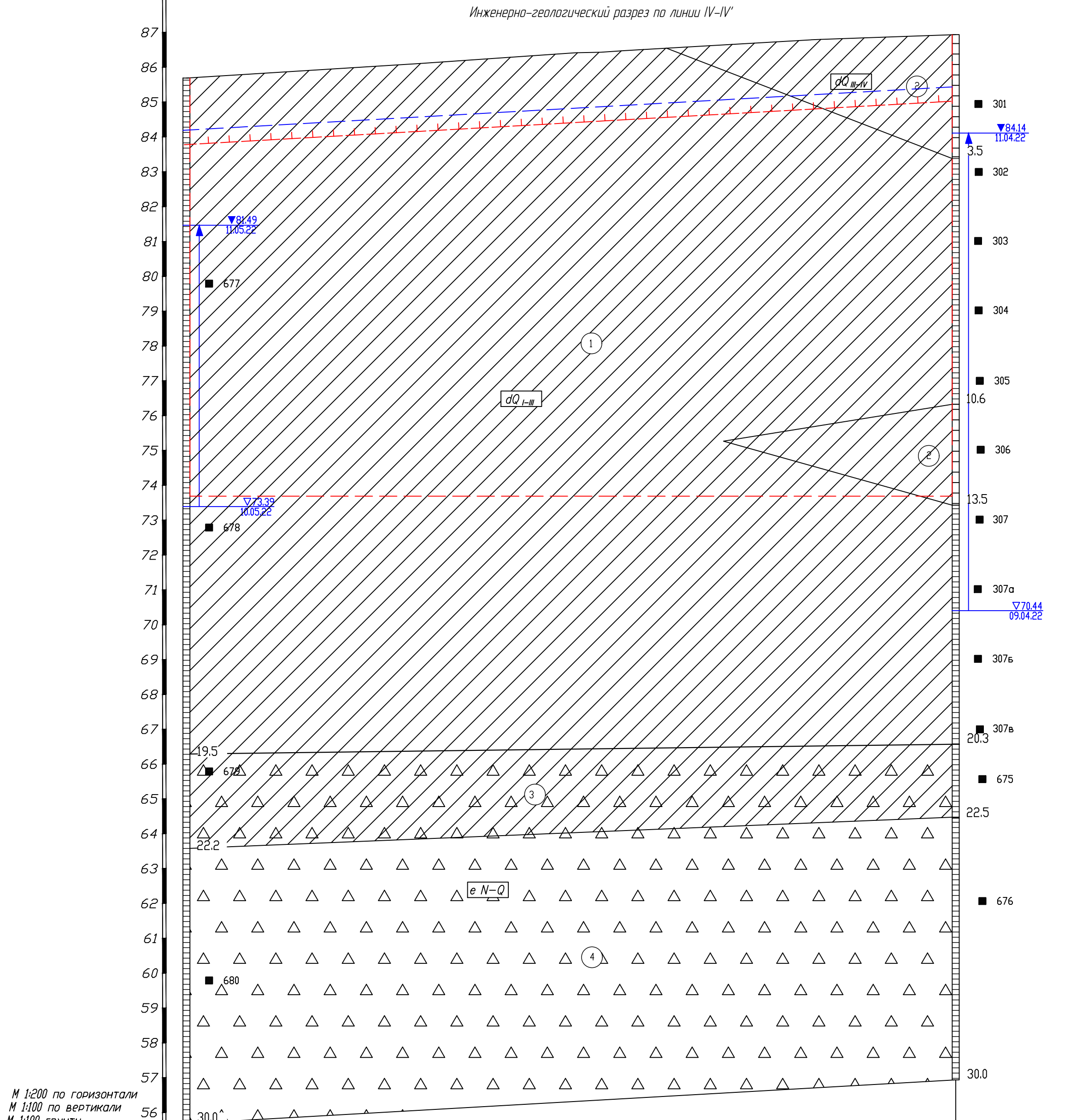
М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 гранты	сва 9Т	сва 10Т
Номер скважины	85.69	86.40
Отметка устья, м	30.00	30.00
Глубина, м	15.20	30.00
Расстояние, м		
Дата проходки	10.05.22	12.04.22



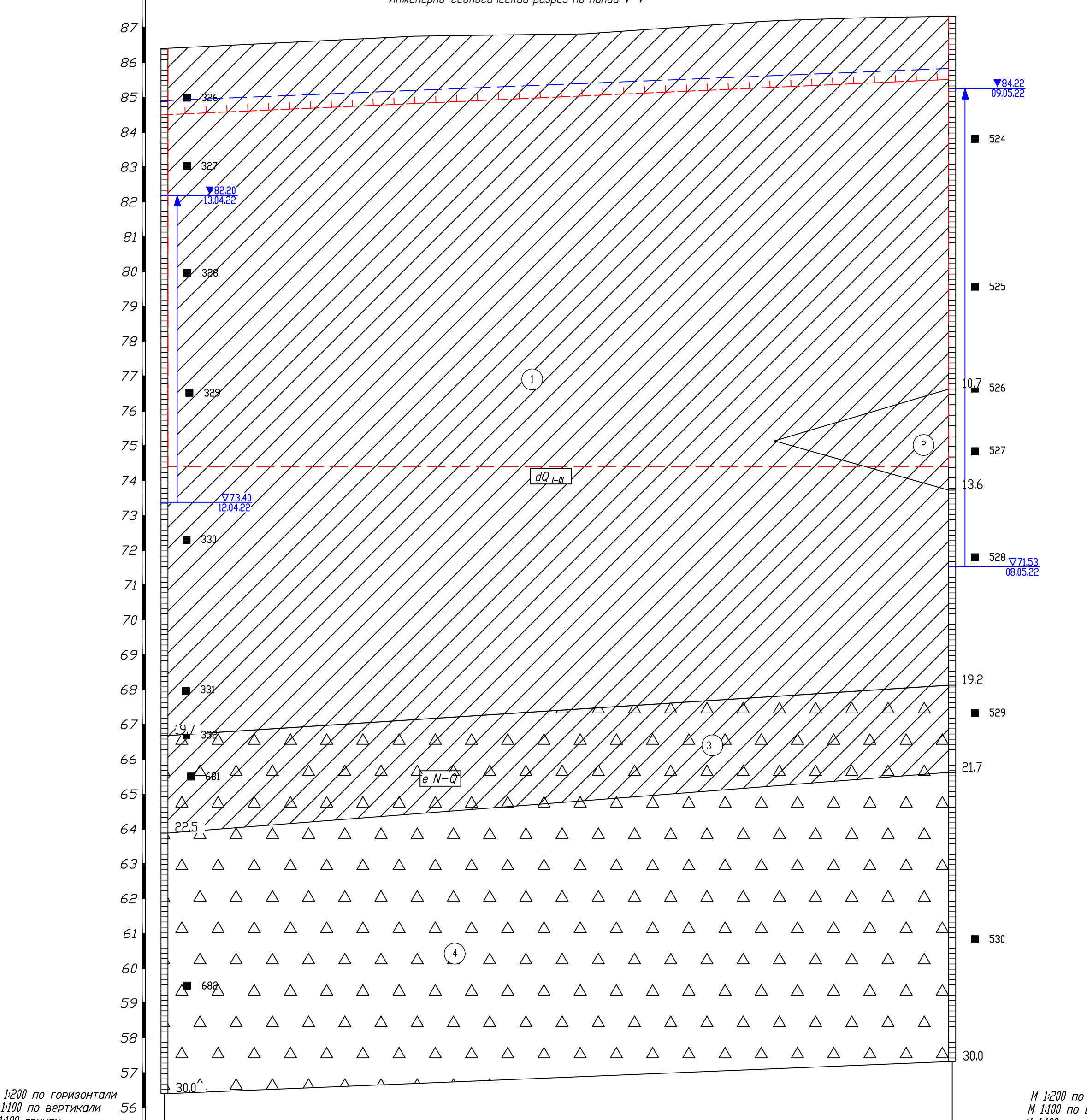
М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 гранты	сва 9Т	сва 8Т	сва 7Т
Номер скважины	85.69	86.32	87.33
Отметка устья, м	30.00	30.00	30.00
Глубина, м		23.88	30.00
Расстояние, м		23.76	
Дата проходки	10.05.22	10.05.22	08.05.22



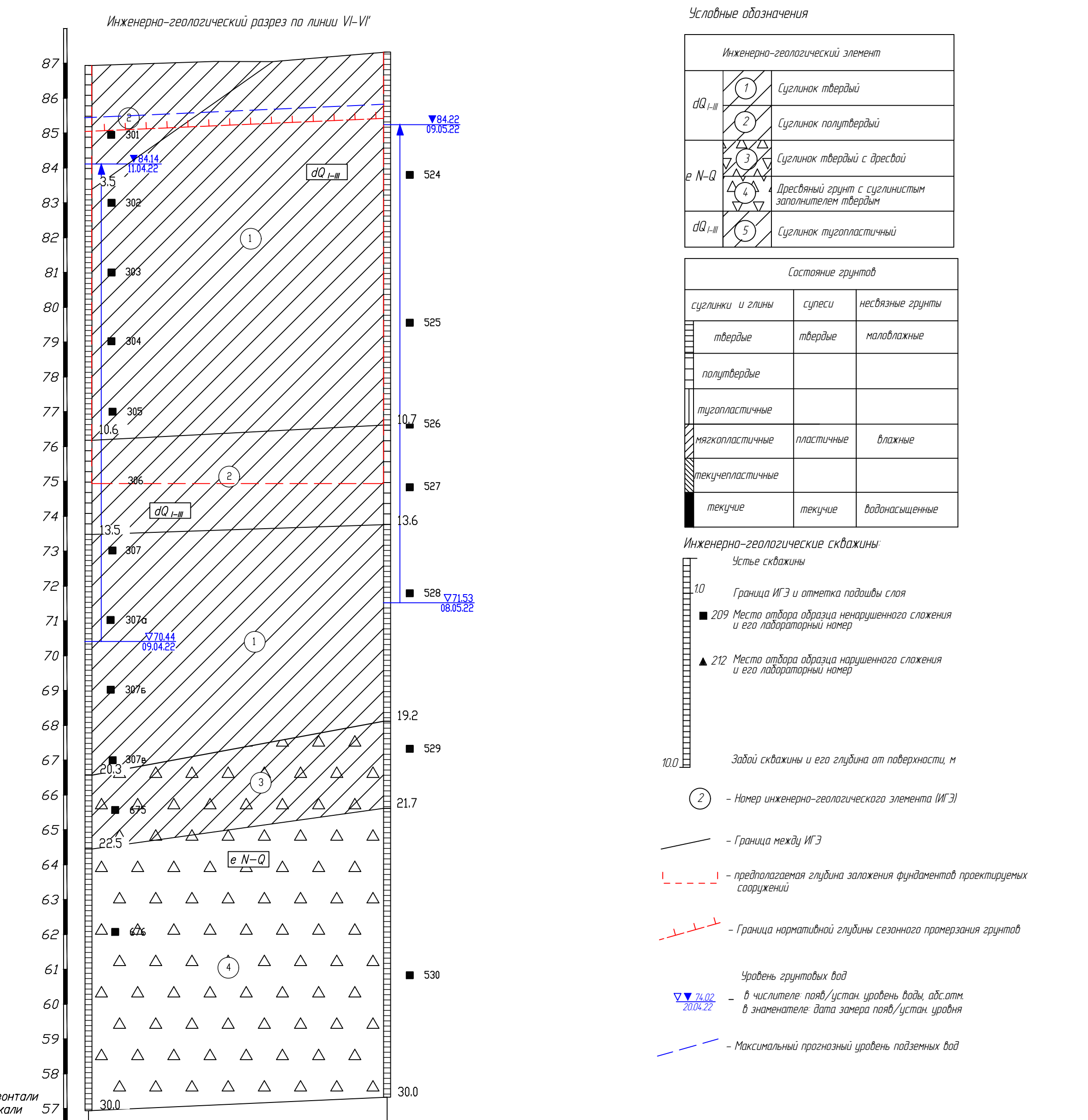
М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 гранты	сва 10Т	сва 8Т	сва 6Т
Номер скважины	86.40	86.32	86.34
Отметка устья, м	30.00	30.00	30.00
Глубина, м			24.17
Расстояние, м		23.24	
Дата проходки	12.04.22	10.05.22	09.04.22-11.04.22



М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 гранты	сва 9Т	сва 6Т
Номер скважины	85.69	86.34
Отметка устья, м	30.00	30.00
Глубина, м		44.17
Расстояние, м		
Дата проходки	10.05.22	09.04.22-11.04.22



М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 гранты	сва 10Т	сва 7Т
Номер скважины	86.40	87.33
Отметка устья, м	30.00	30.00
Глубина, м		45.21
Расстояние, м		
Дата проходки	12.04.22	08.05.22



М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 гранты	сва 6Т	сва 7Т
Номер скважины	86.34	87.33
Отметка устья, м	30.00	30.00
Глубина, м		17.14
Расстояние, м		
Дата проходки	09.04.22-11.04.22	08.05.22

Условные обозначения

Инженерно-геологический элемент	
1	Суглинок твердый
2	Суглинок полутвердый
3	Суглинок твердый с древесиной
4	Древесный ствол с сульфидным загрязнителем твердый
5	Суглинок тропический

Состояние грунтов

суглинки и глины		песчаные грунты	
твердые	полутвердые	песчаные	слабопесчаные
плывущие	текучеплывущие	песчаные	слабопесчаные
жидкие	текучие	песчаные	слабопесчаные

Инженерно-геологические скважины

10	Граница ИЭЗ и отметка подошвы слоя
209	Место отбора образца ненарушенного сложения и его лабораторный номер
212	Место отбора образца нарушенного сложения и его лабораторный номер

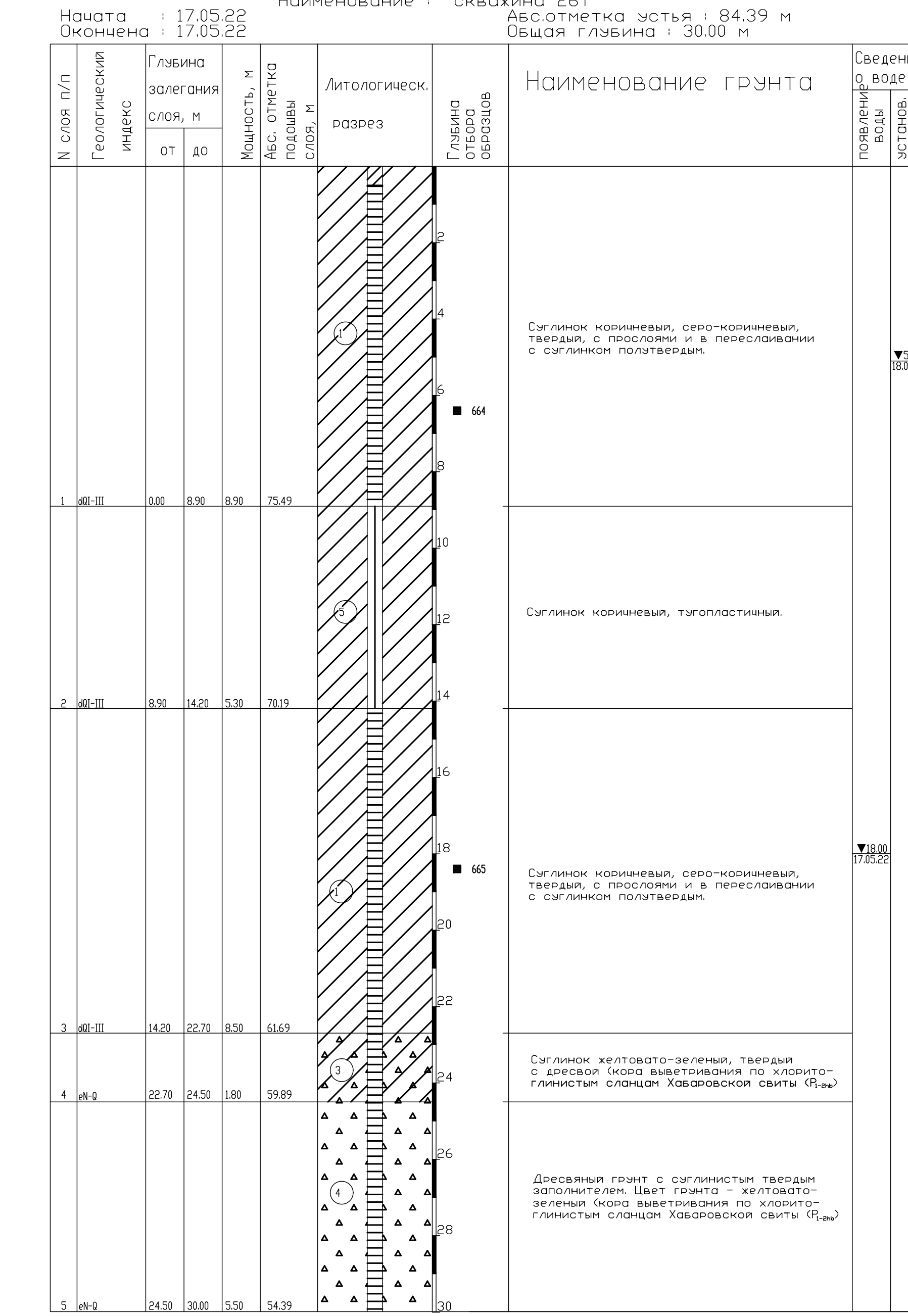
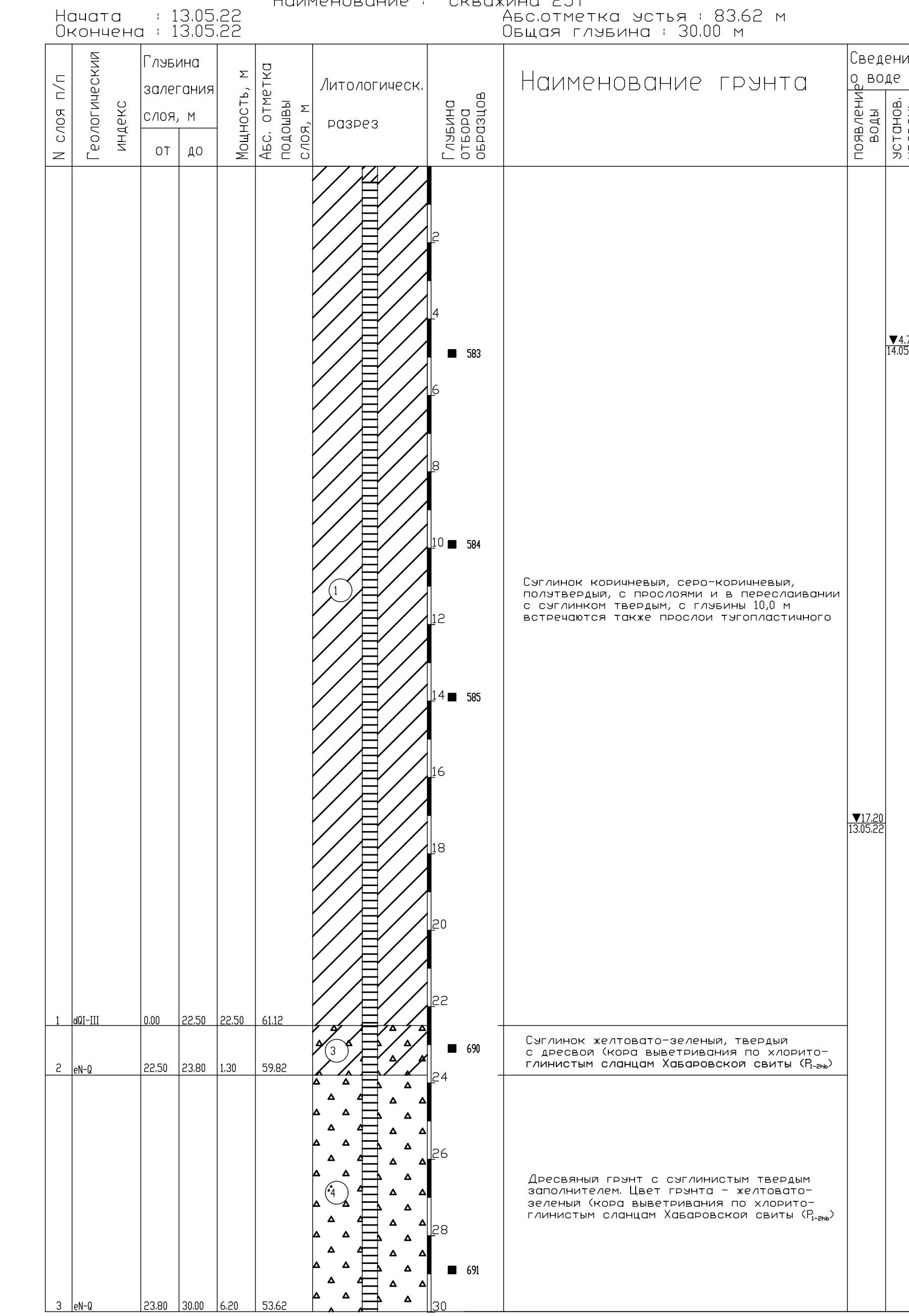
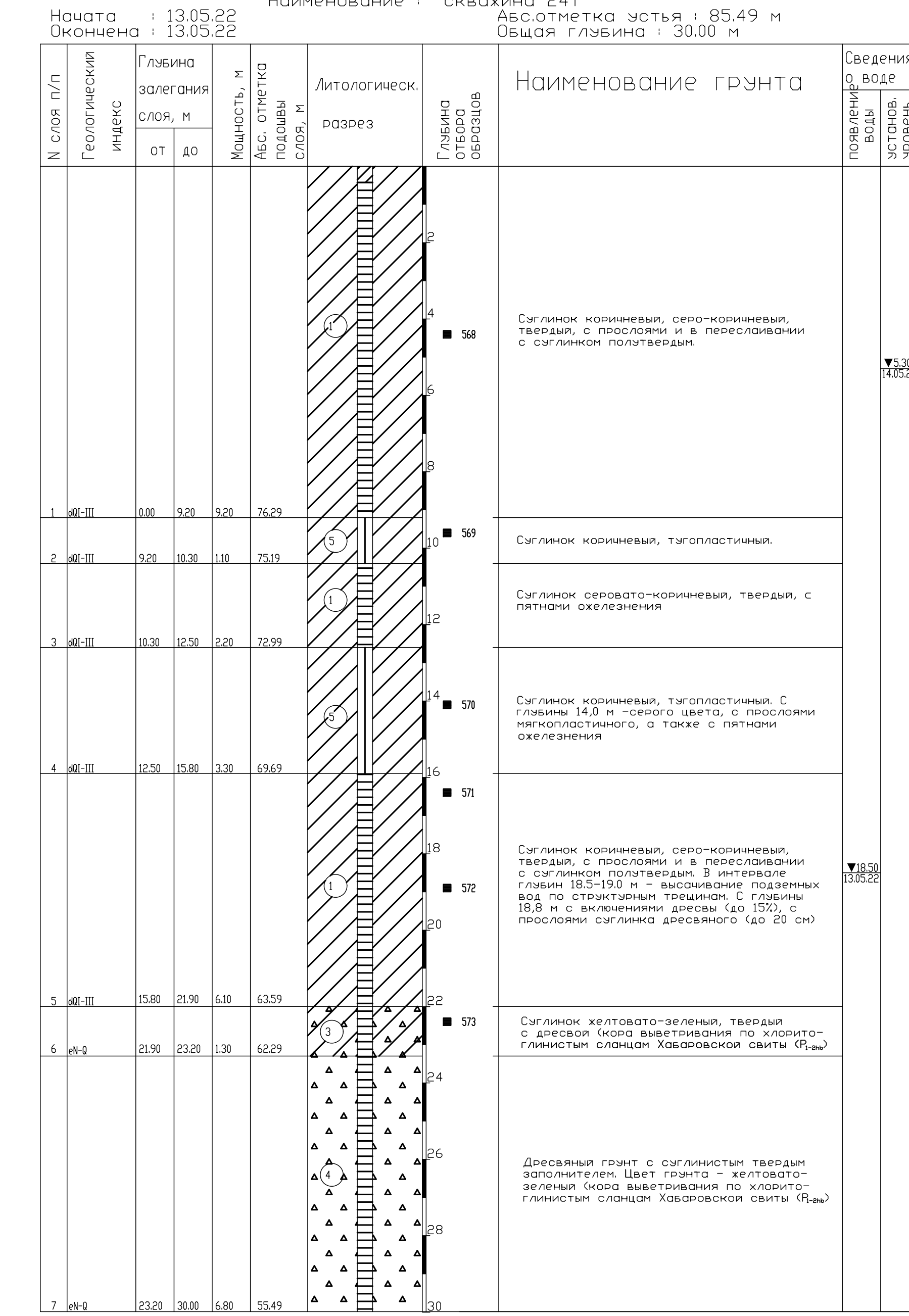
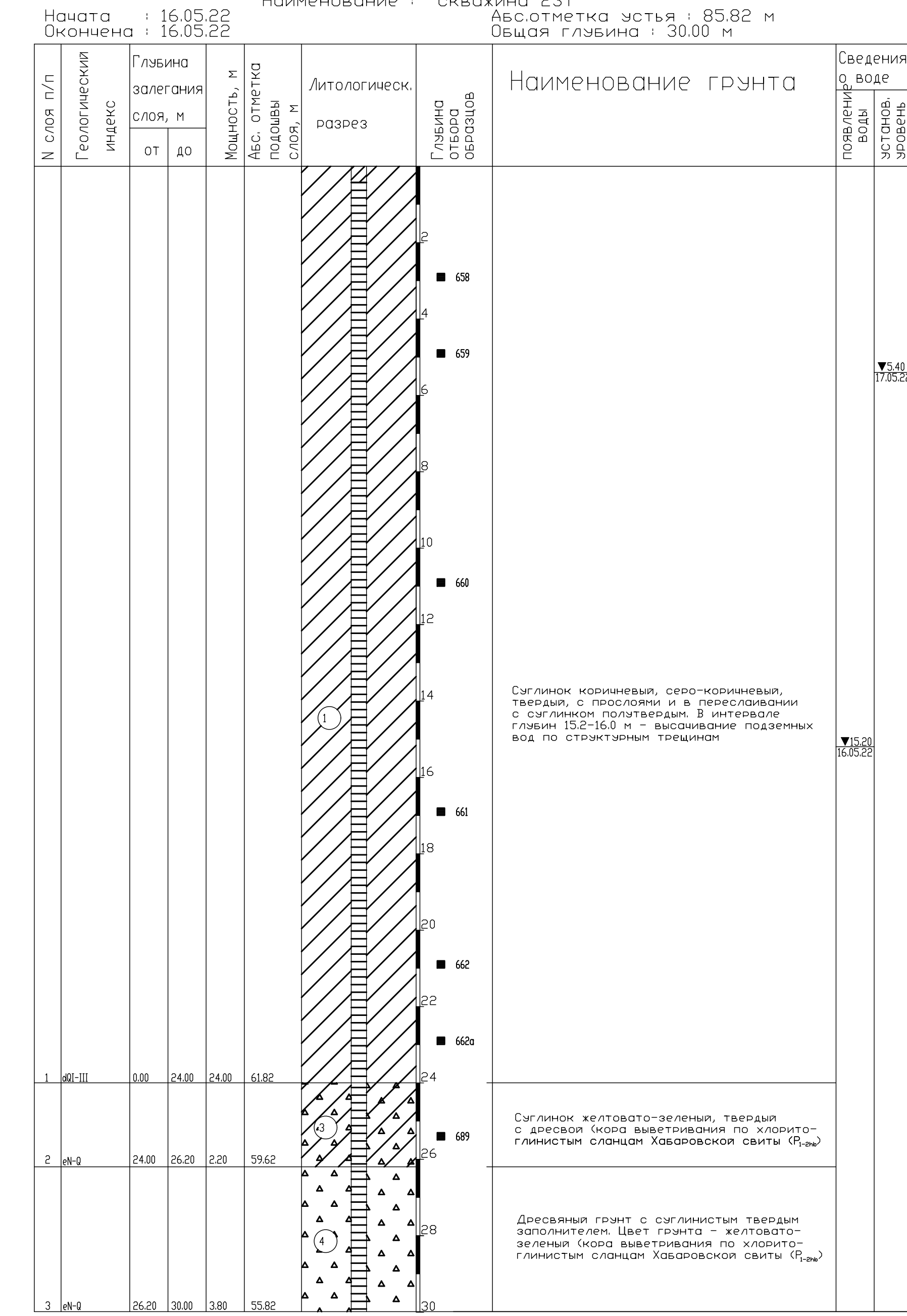
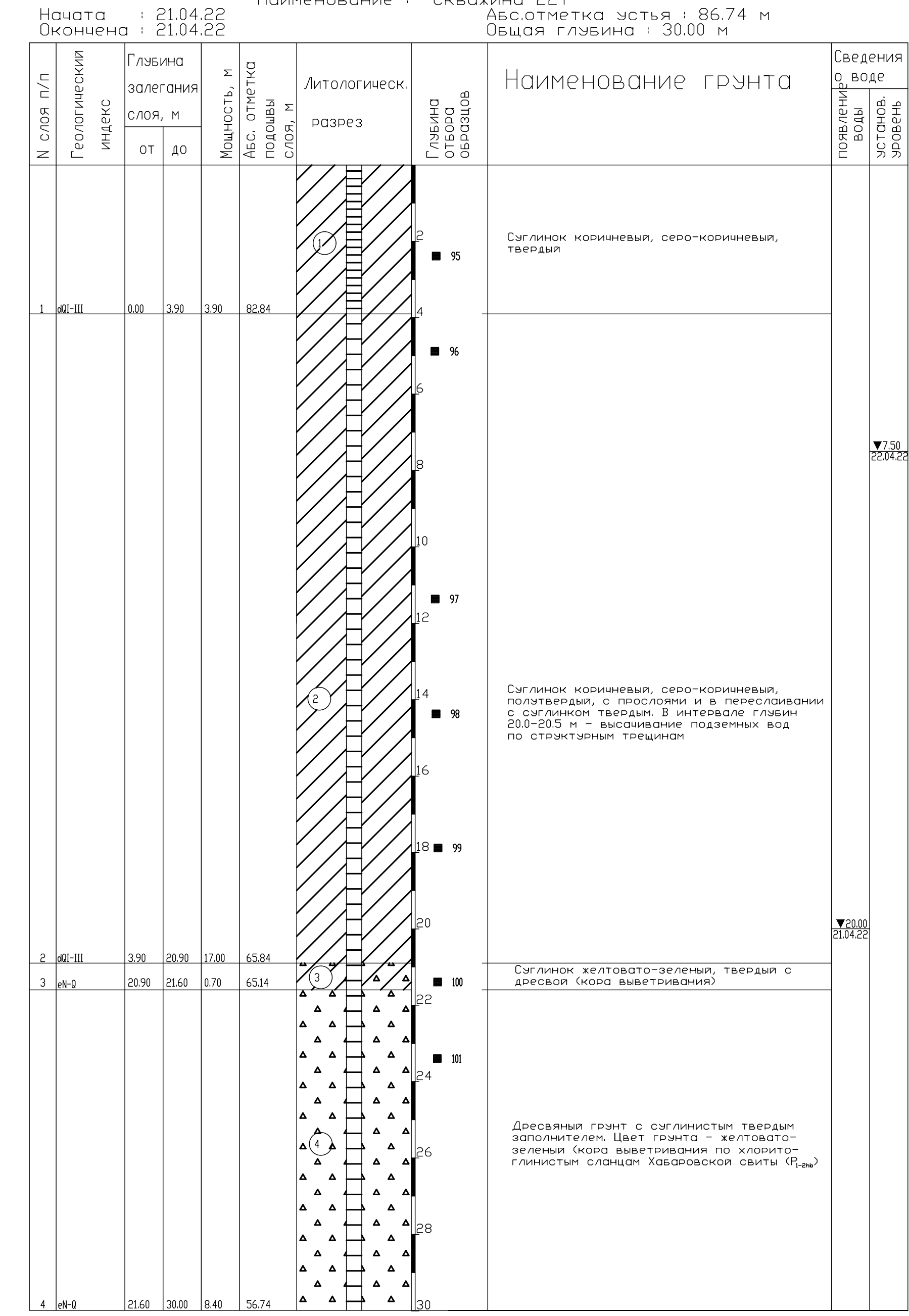
- Заводы скважины и его границы от поверхности, м
- 2 - Номер инженерно-геологического элемента (ИЭЗ)
- Граница между ИЭЗ
- предположительная глубина заложения фундаментов проектируемых сооружений
- Граница нормативной глубины сезонного промерзания грунтов
- Уровень грунтовых вод
- в числителе: уровень грунтовых вод, дата отбора
- в знаменателе: дата замера уровня грунтовых вод
- Максимальный проектный уровень подземных вод

20-3-22002-ИГИ-Г-03

"Мультиквартирные жилые дома по ул. Варювской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"

Иж. геолог.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Иж. геолог.	Милославский	30.06.22	Иж. геологические изыскания	Страна	Лист	Листов
Иж. геолог.	Рябовский	П			30.06.22	Иж. геолог.	Рябовский	30.06.22	Жилой дом поз. 2.1	П	2	2
Иж. геолог.	Евсеева	2.8.2			30.06.22	Иж. геологические разрезы	Масштаб гориз. 1:200, Верт. 1:100		ООО "ХабаровскЛизинг"			

Формат А3



Условные обозначения

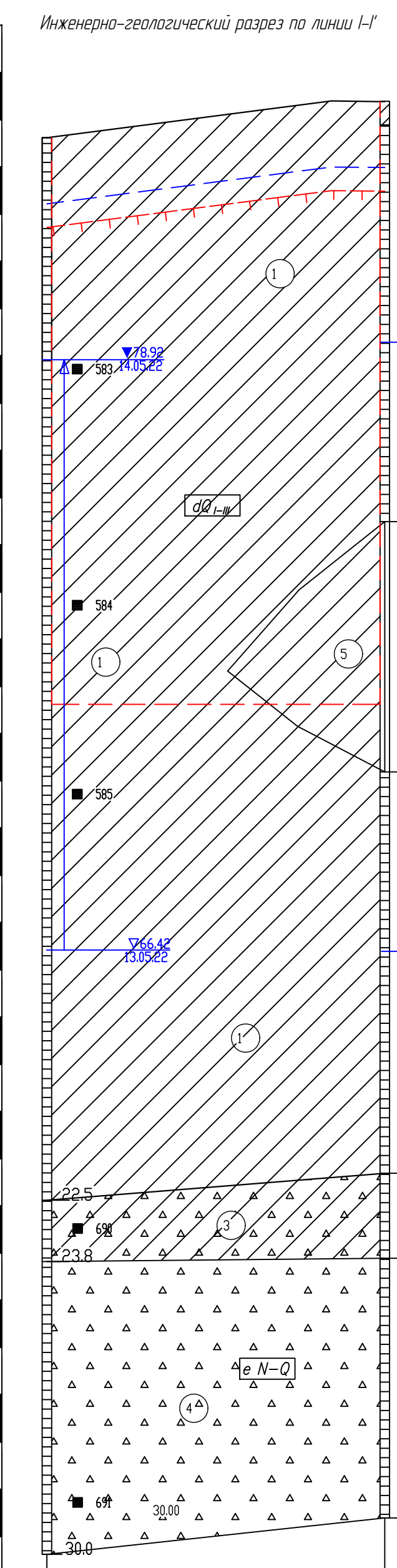
Инженерно-геологический элемент

IV-IV	1	Сыглинки твердые
IV-IV	2	Сыглинки полутвердые
V-N-0	3	Сыглинки твердые с древесиной
IV-IV	4	Древесяный грунт с сыглинками заполнителем твердым
IV-IV	5	Сыглинки тугопластичные

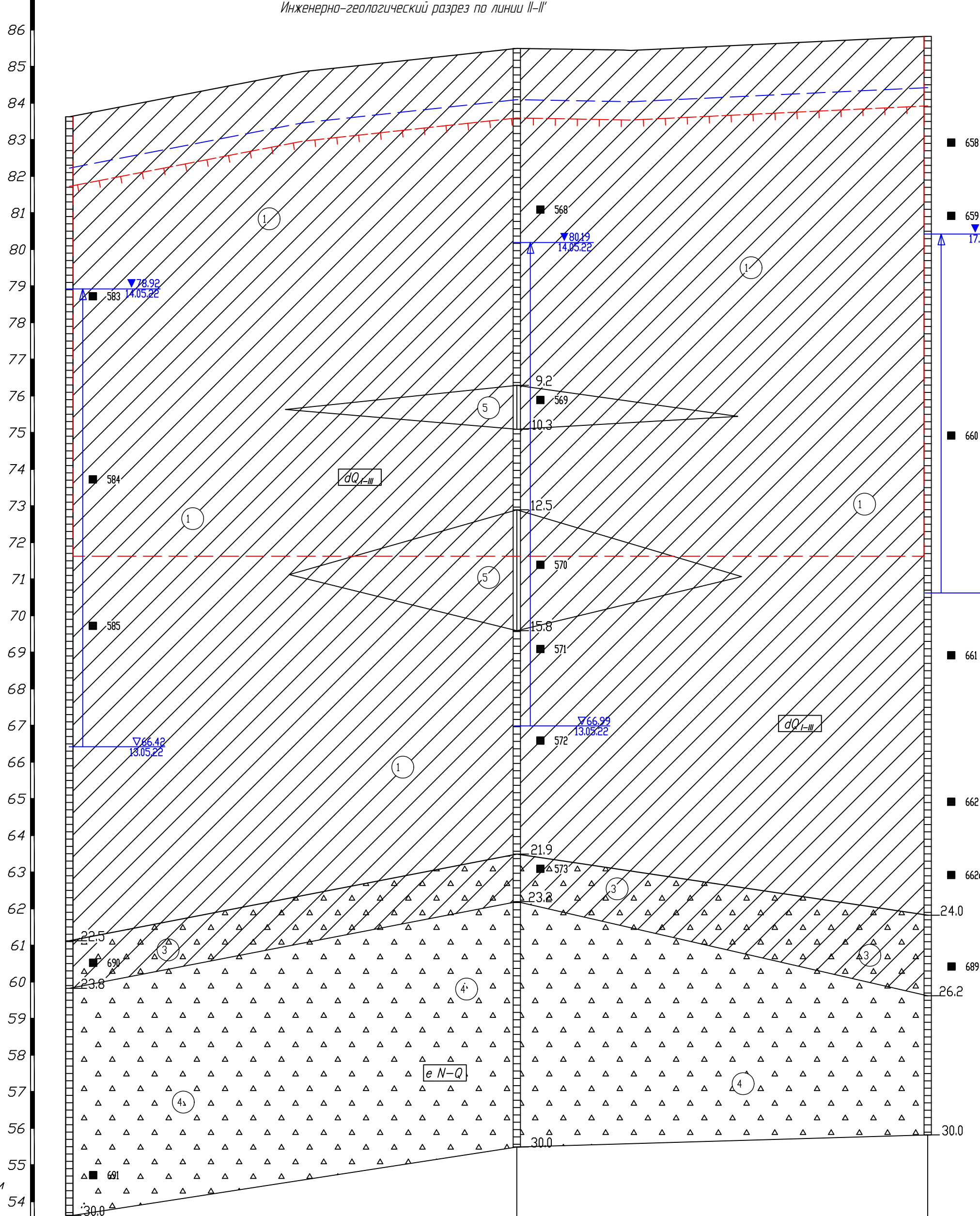
Состояние грунтов

сыглинки и глины	сухости	несвязные грунты
твердые	твердые	маловлажные
полутвердые		
тугопластичные	пластичные	влажные
мягкопластичные		
текучепластичные	текучие	водонасыщенные

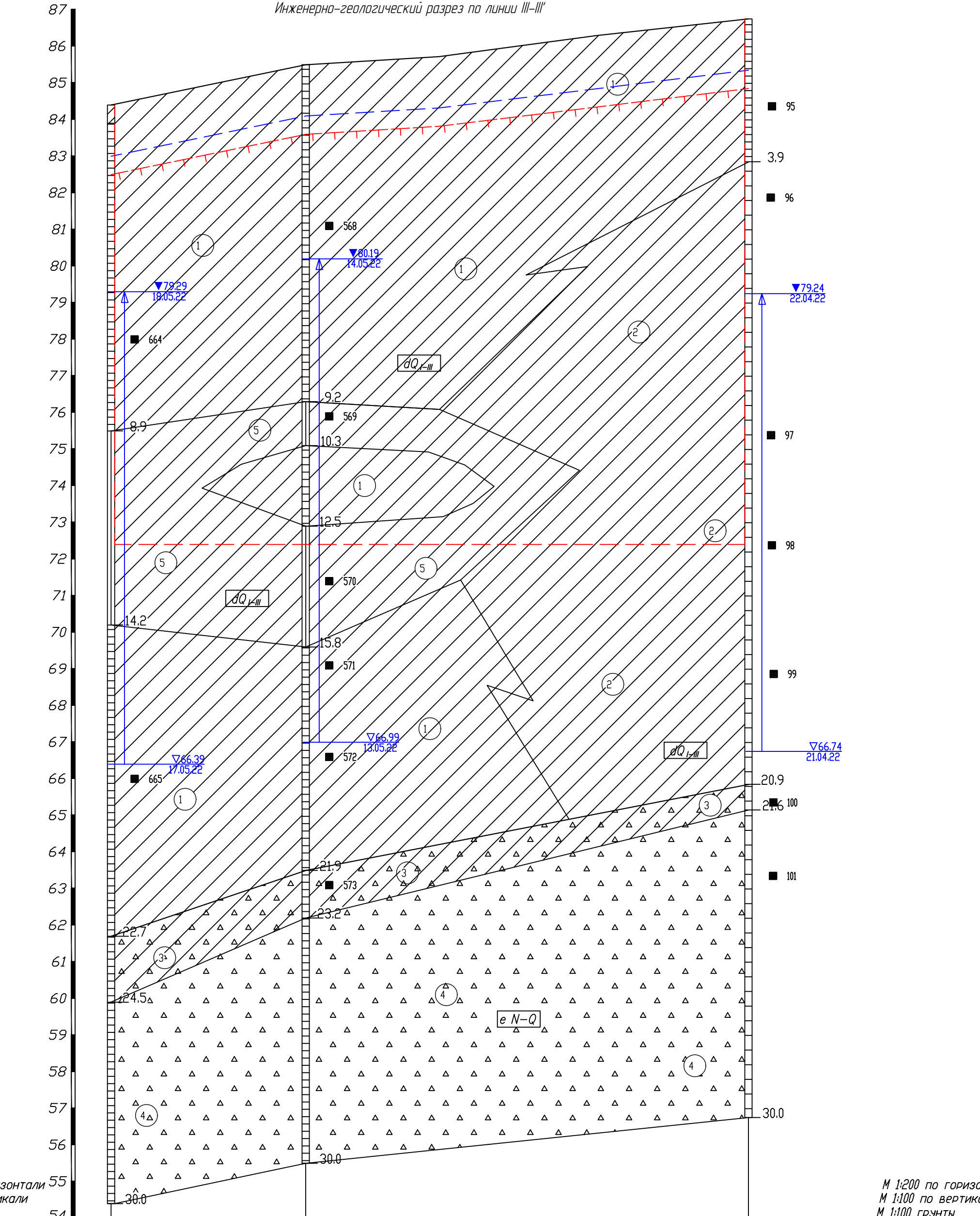
20-3-22002-ИГИ-Г-04					
"Мультиквартирные жилые дома по ул. Варанжской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"					
Им.	Калуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Вед геолог	Рябовский	15	5-м	30.06.22	30.06.22
Гл геолог	Рябовский				30.06.22
И контроль	Ерофеева				30.06.22
Инженерно-геологические скважины Жилой дом паз 3.1			Стр.	Лист	Листов
Литологические колонки скважин Масштаб 1:100			П	1	2
ООО "ХабаровскТитаниум"					



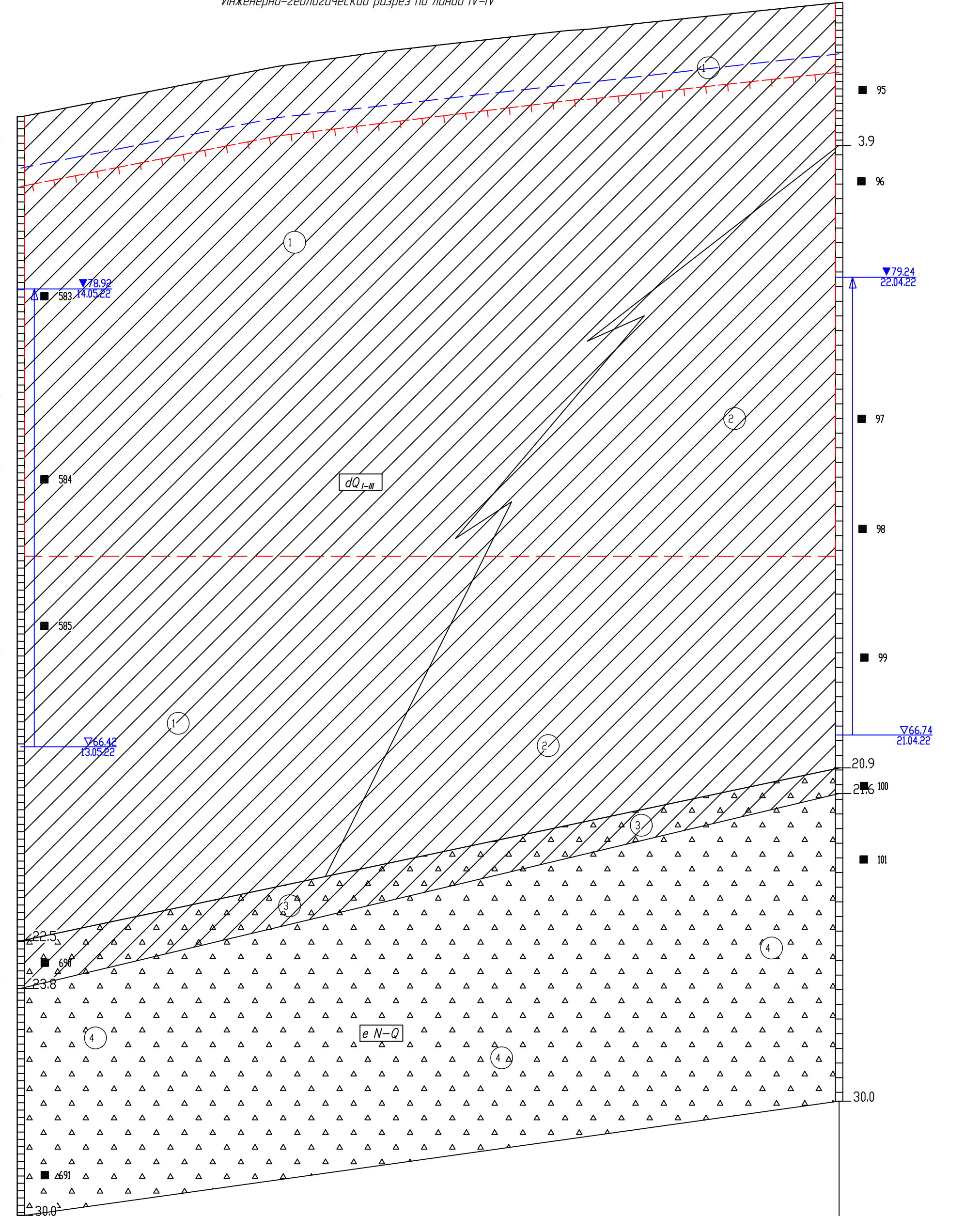
Номер скважины	скв 251	скв 261
Отметка устья, м	83.62	86.74
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м		14.32
Дата проходки	13.05.22	17.05.22



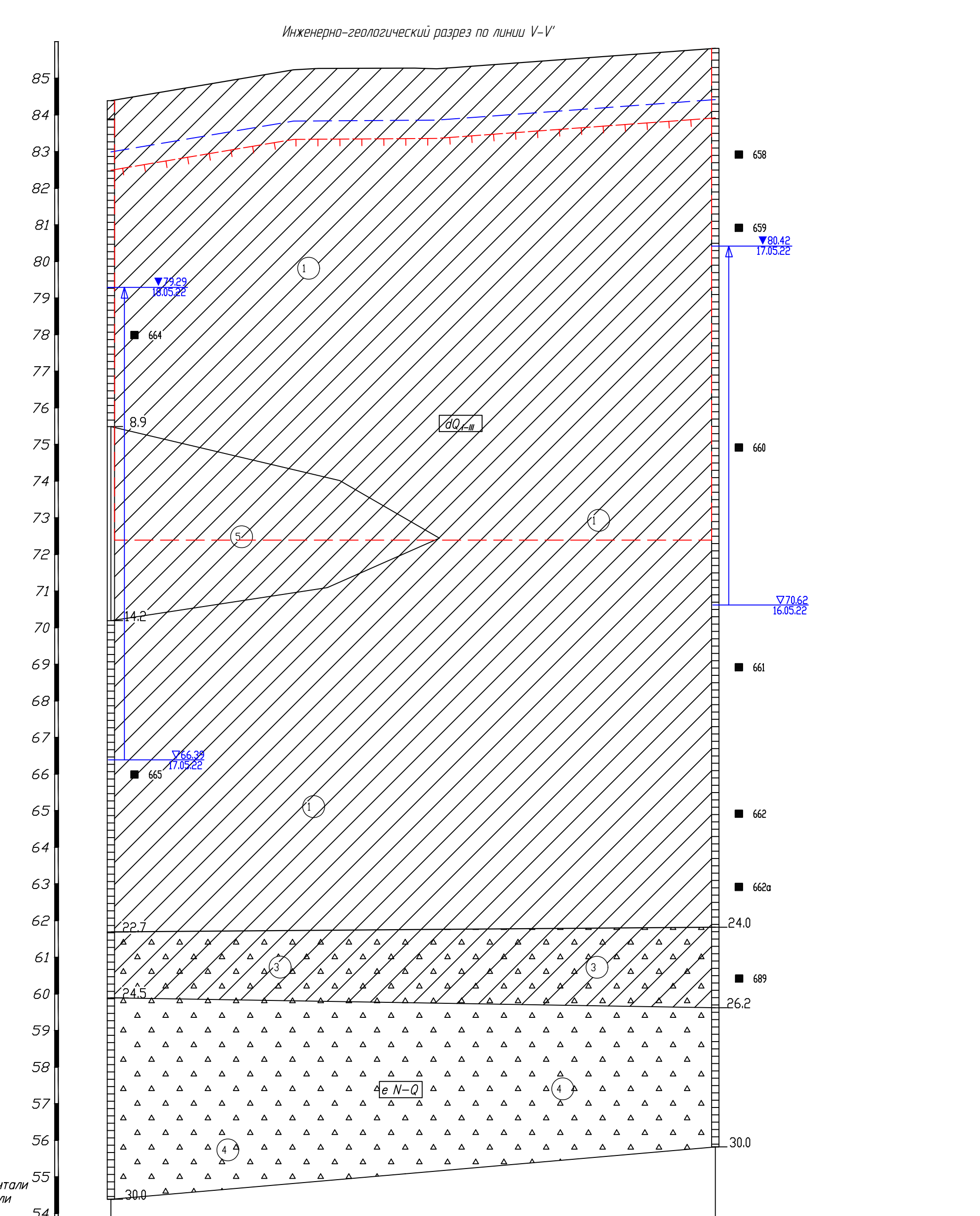
Номер скважины	скв 251	скв 241	скв 231
Отметка устья, м	83.62	85.49	85.82
Глубина, м	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м		24.44	
Дата проходки	13.05.22	13.05.22	16.05.22



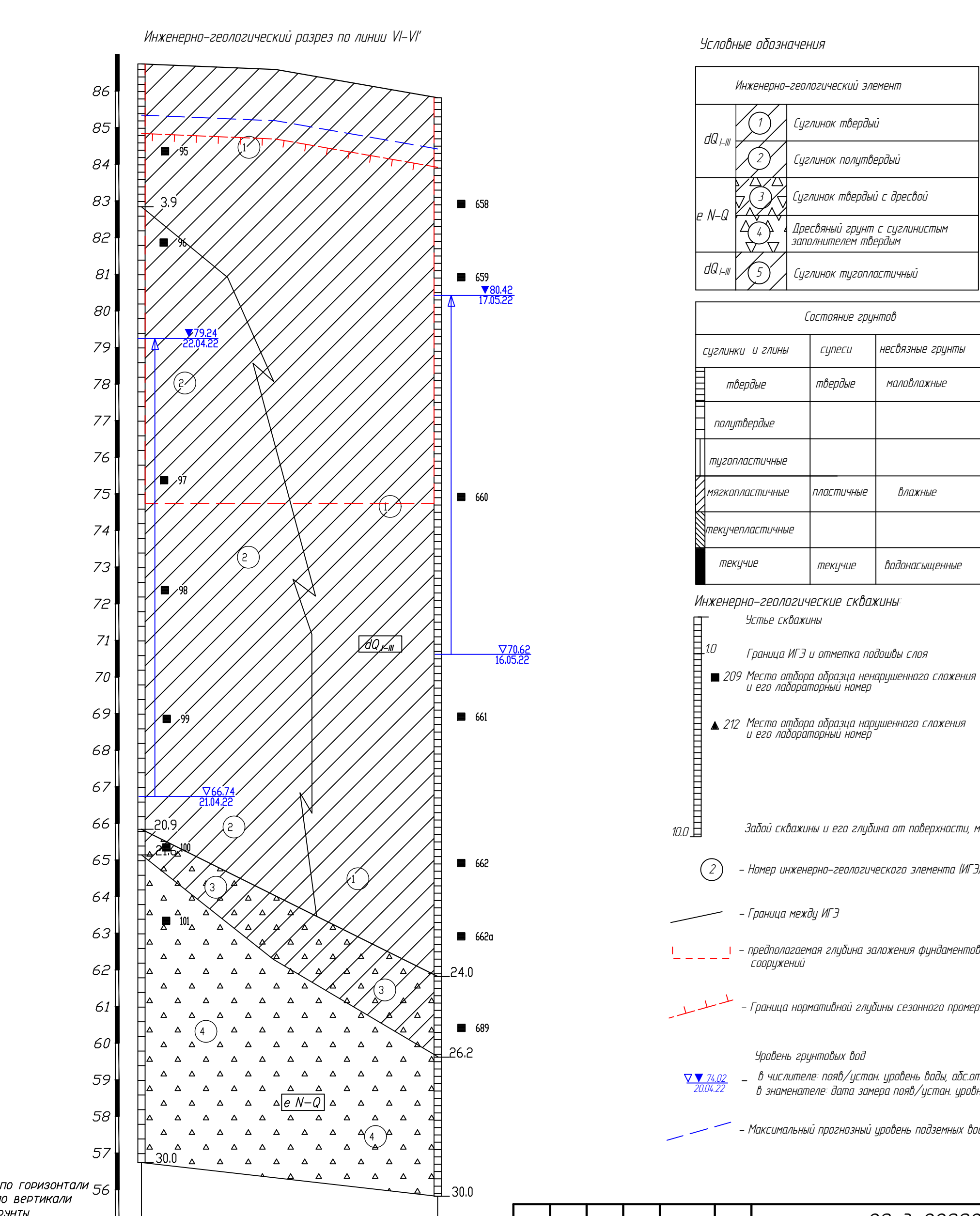
Номер скважины	скв 261	скв 241	скв 221
Отметка устья, м	84.39	85.49	83.62
Глубина, м	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м		10.63	24.18
Дата проходки	17.05.22	13.05.22	21.04.22



Номер скважины	скв 251	скв 221
Отметка устья, м	83.62	85.82
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м		44.69
Дата проходки	13.05.22	21.04.22



Номер скважины	скв 261	скв 231
Отметка устья, м	84.39	85.82
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м		33.01
Дата проходки	17.05.22	16.05.22



Номер скважины	скв 221	скв 231
Отметка устья, м	86.74	85.82
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м		16.18
Дата проходки	21.04.22	16.05.22

Условные обозначения

Инженерно-геологический элемент	Обозначение
Суглинок твердый	1
Суглинок полутвердый	2
Суглинок твердый с фреско	3
Двухслойный грунт с содержанием глинистых включений	4
Суглинок пластичный	5

Состояние грунтов

суглики и глины	суглики	несвязные грунты
твердые	твердые	малообъемные
полутвердые		
пластичные		
некоhesive	пластичные	влажные
текучепластичные		
текучие	текучие	водонасыщенные

Инженерно-геологические скважины

- Знаки скважин
- Границы ИГЭ и отметка подошвы слоя
- 209 Место отбора образцов инженерного скважина и его лабораторный номер
- 212 Место отбора образцов наружного скважина и его лабораторный номер
- Знаки скважин и его глубина от поверхности, м
- 2 - Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- Границы между ИГЭ
- - - - - предполагаемая глубина заложения фундаментов проектируемых сооружений
- - - - - Граница нормативной глубины сезонного промерзания грунтов

Уровень грунтовых вод

- в числителе показан уровень воды, абсцисса в знаменателе дата замера groundwater level
- Максимальный прогнозируемый уровень подземных вод

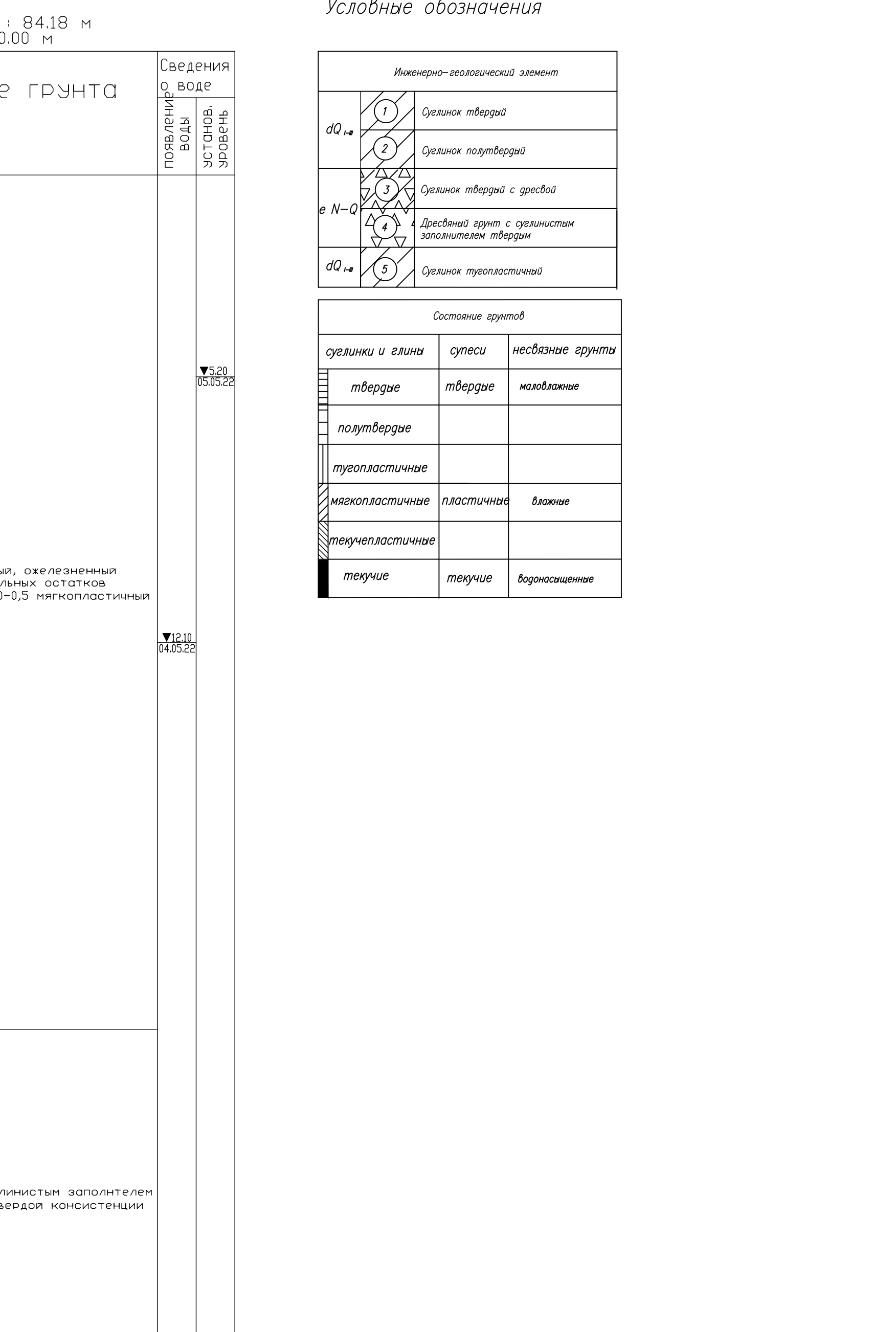
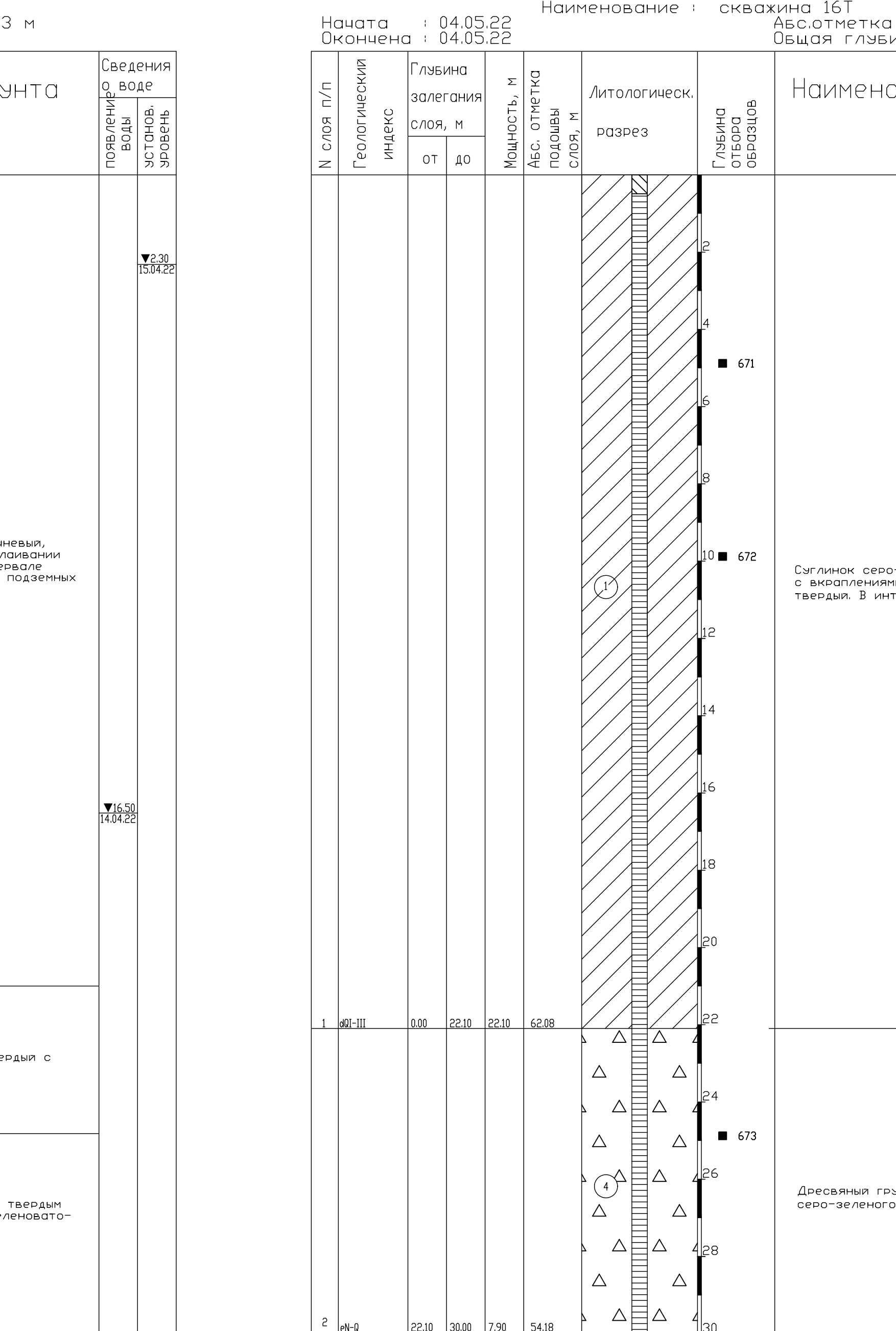
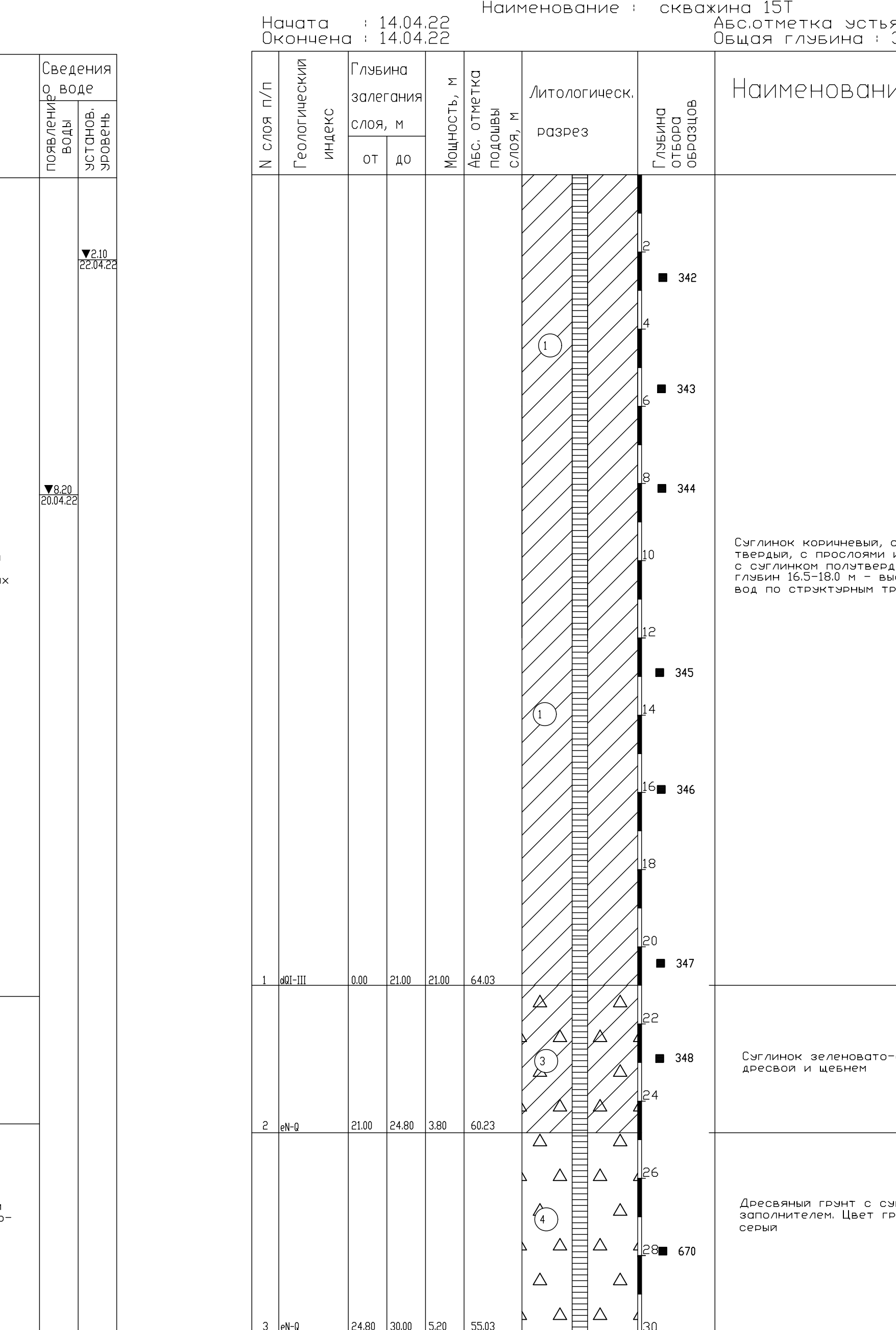
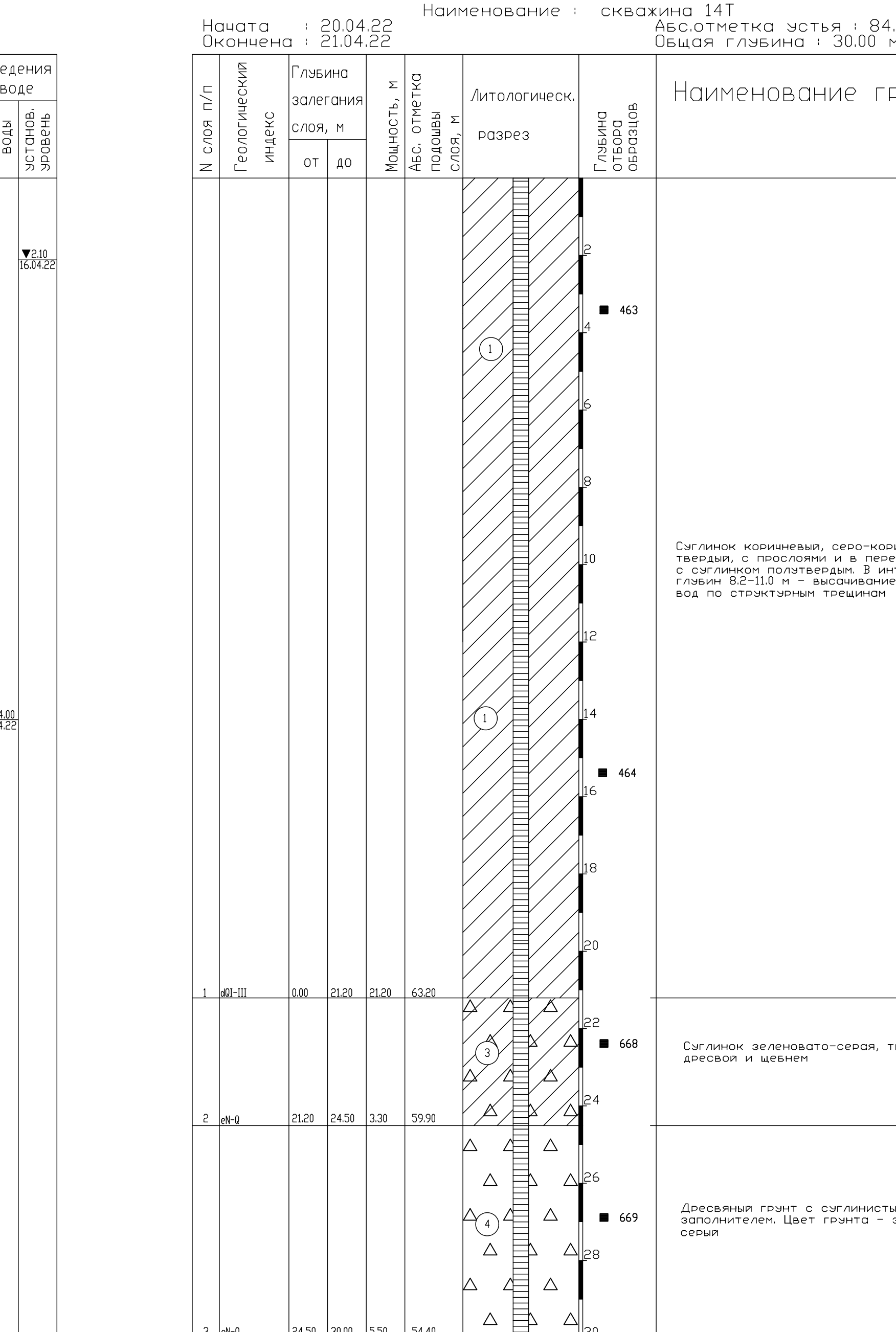
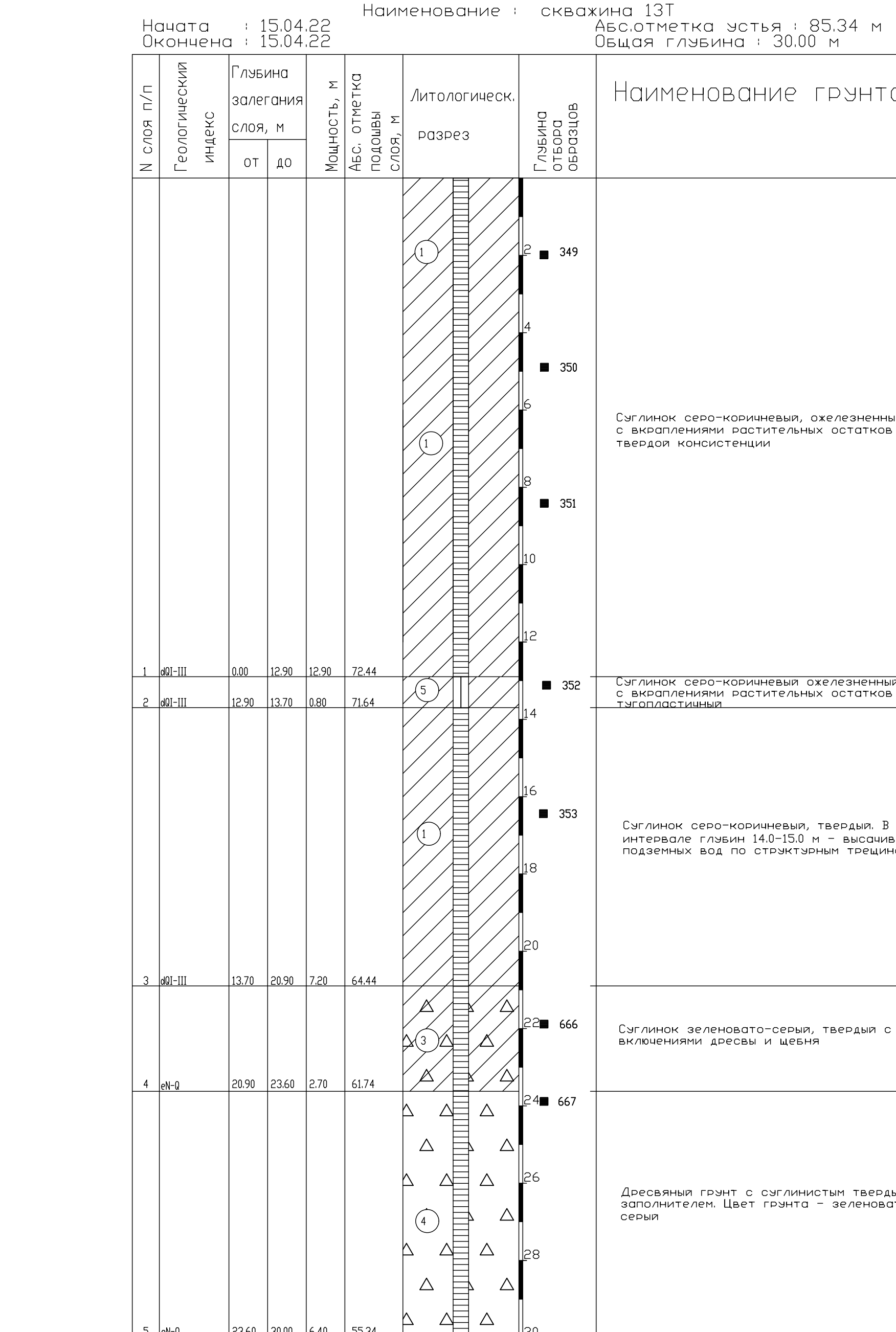
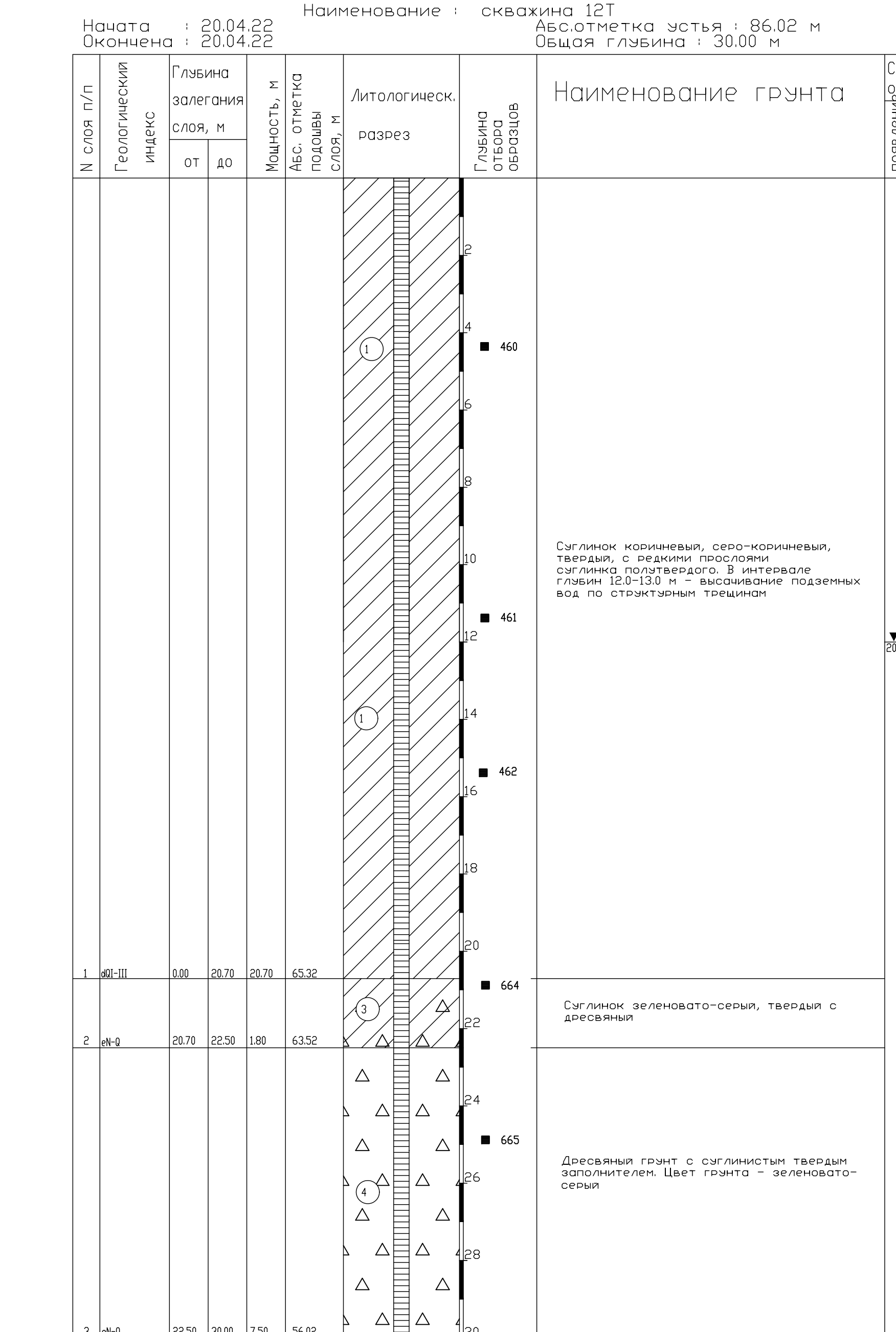
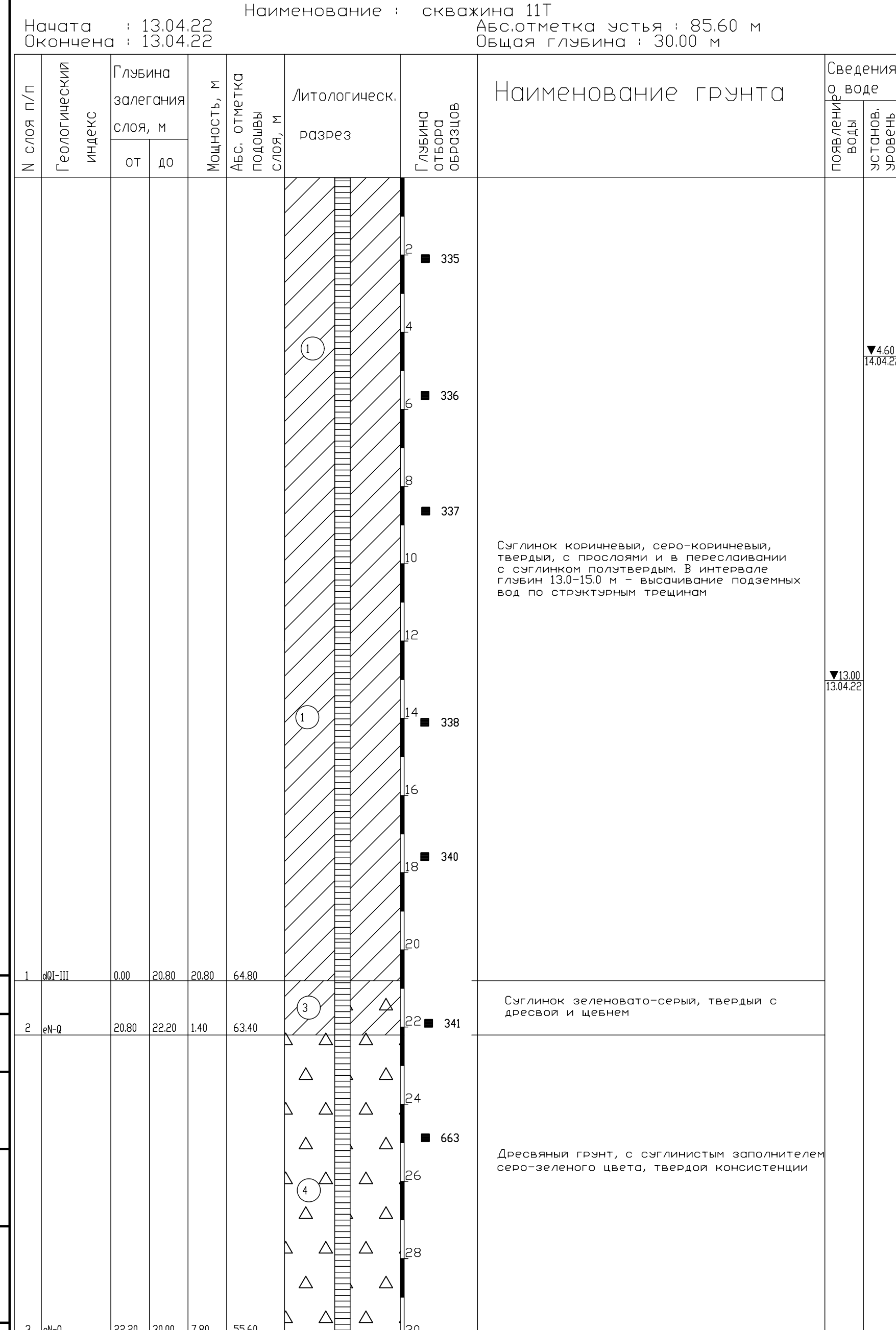
20-3-22002-ИГИ-Г-04

"Мультиквартирные жилые дома по ул. Варшавской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"

Имя	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Вед. геолог	Роздобин	В.С.	30.06.22		30.06.22
И. контрол.	Евсеева	Е.В.	30.06.22		30.06.22

Инженерно-геологические разрезы
Масштаб гориз. 1:200, верт. 1:100

000 "Хабаровскстис" Формат А3



Условные обозначения

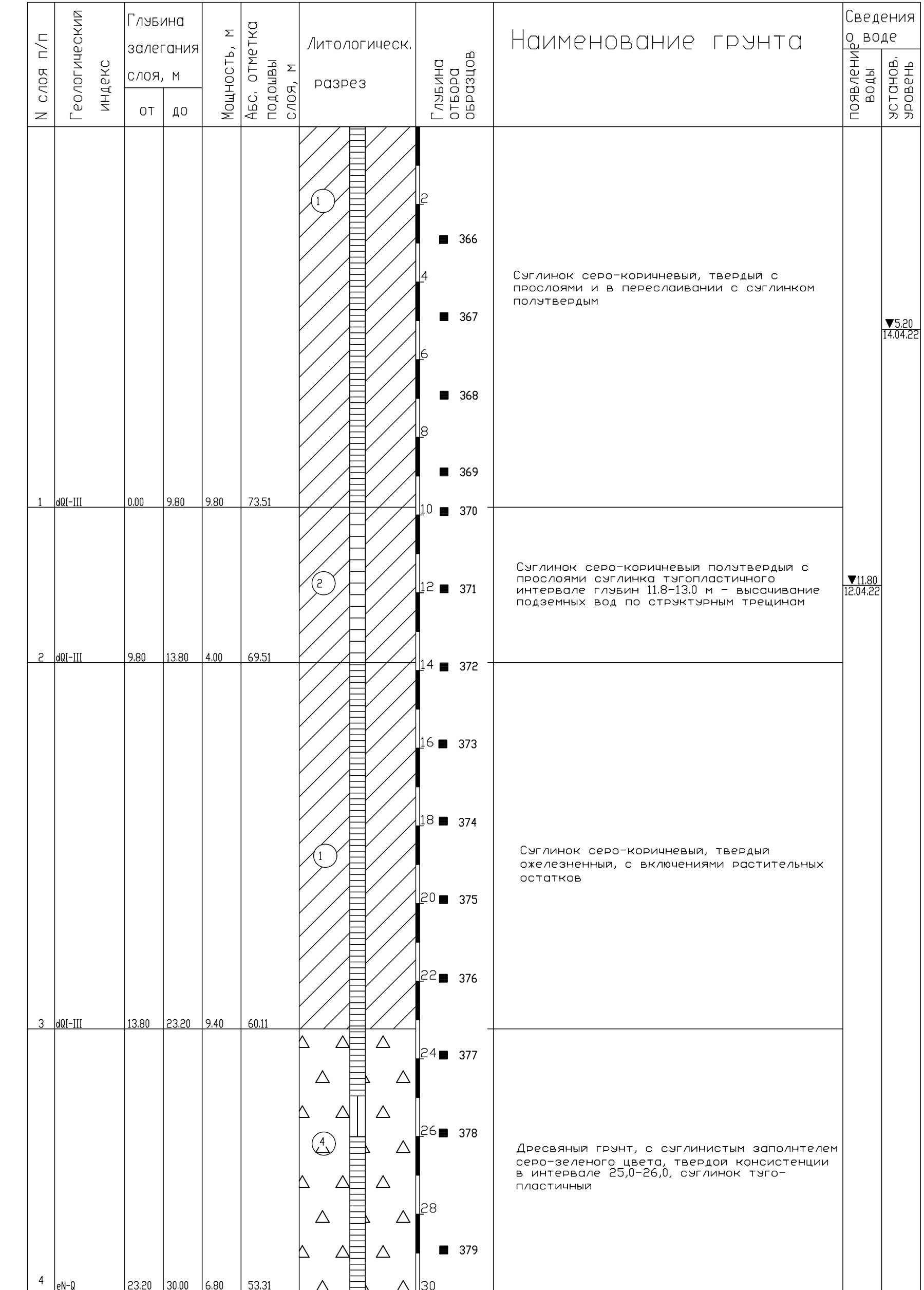
Инженерно-геологический элемент	
И-III (1)	Суглинок твердый
И-III (2)	Суглинок полутвердый
И-III (3)	Суглинок твердый с щебнем
И-III (4)	Древесный грунт с суглинистым заполнителем твердый
И-III (5)	Суглинок тугопластичный

Составные группы		
суглинки и глины	суглисы	несвязные грунты
твердые	твердые	мокробитые
полутвердые		
тугопластичные		
мягкопластичные	пластичные	вязкие
теучеластичные		
текучие	текучие	борознистые

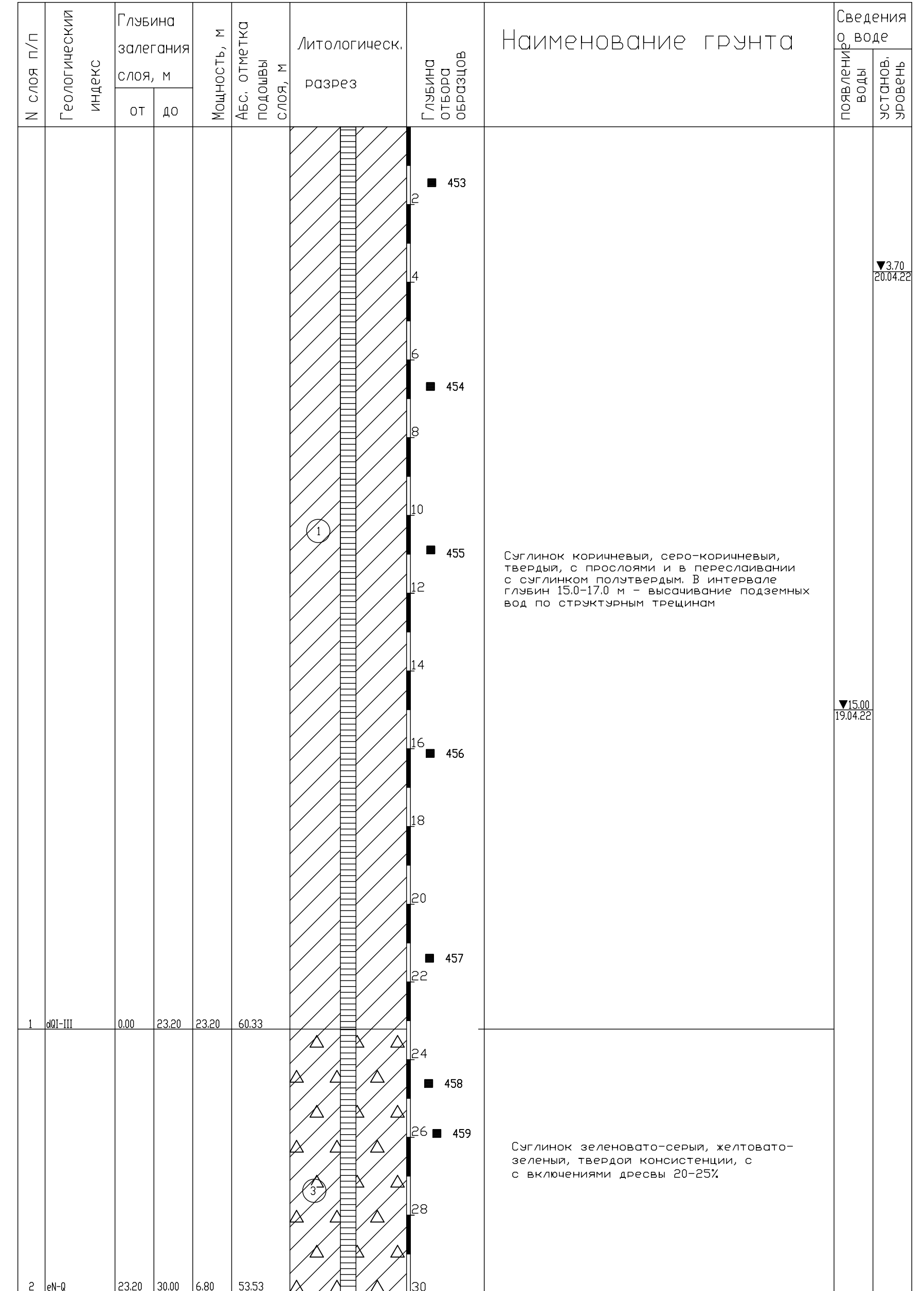
Составление	И.И.И.
Выполнение	И.И.И.
Обработка	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.

20-3-22002-ИГИ-Г-05					
"Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"					
Иж. геолог.	Калач	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Иж. геолог.	Милославский				30.06.22
Гл. инженер	Рябовский				30.06.22
И. инженер	Евсеева				30.06.22
Инженерно-геологические изыскания Жилой дом поз 4.1, 4.2, 4.3			Страна	Лист	Листов
Литологические колонки скважин			П	1	5
Масштаб 1:100			ООО "ХабаровскГео"		

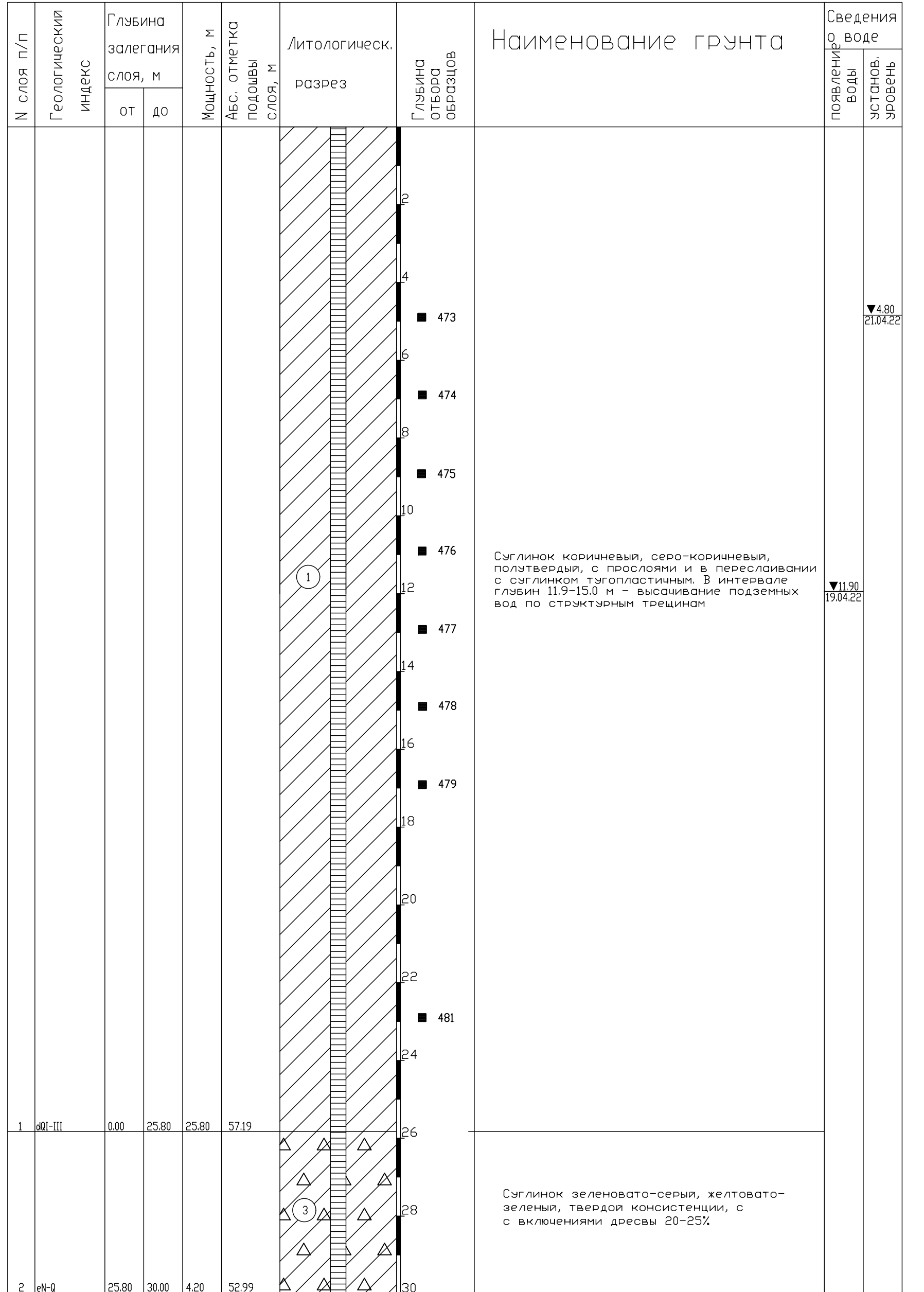
Наименование : скважина 17Т
 Начата : 12.04.22
 Окончена : 13.04.22
 Абс.отметка устья : 83.31 м
 Общая глубина : 30.00 м



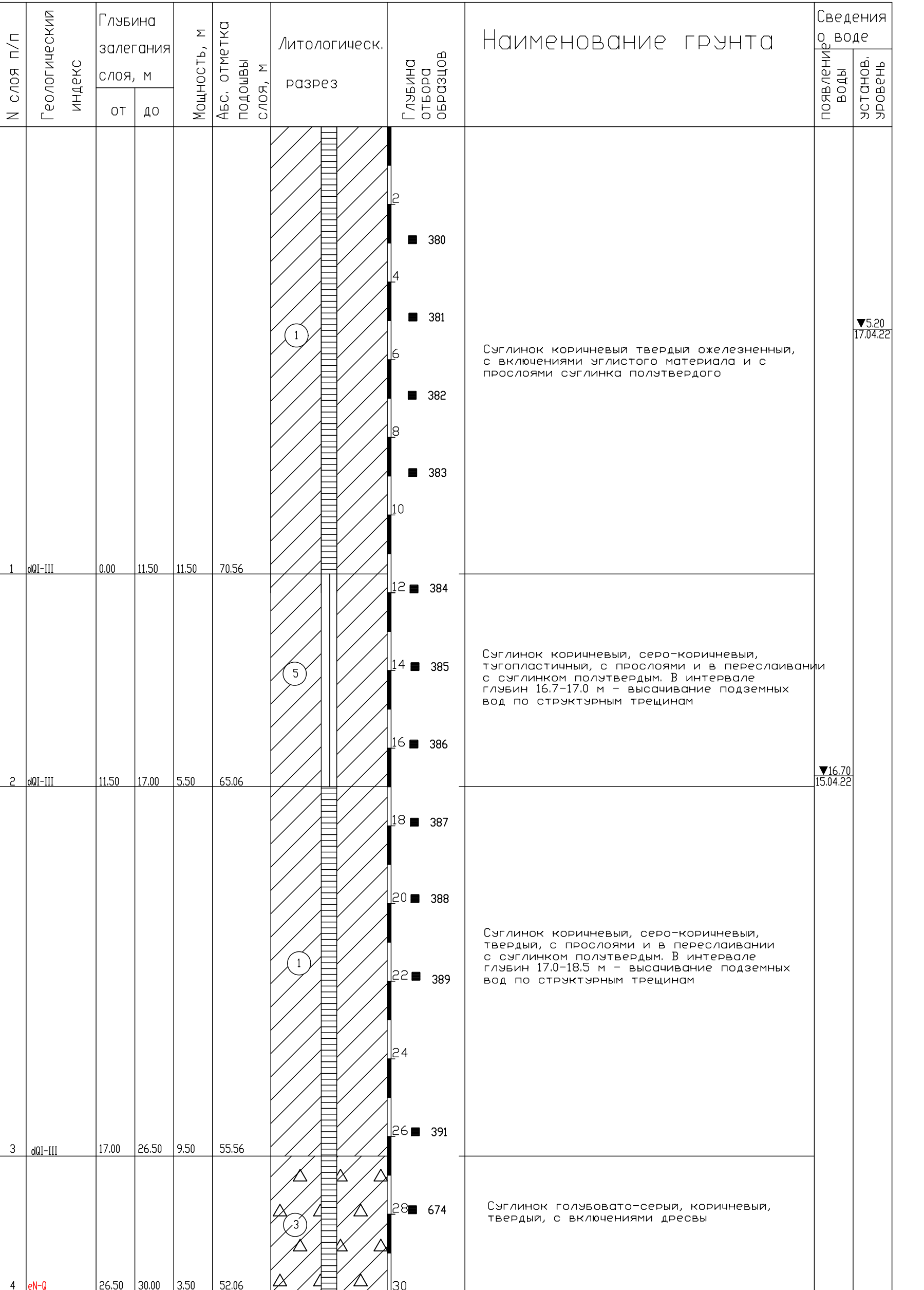
Наименование : скважина 18Т
 Начата : 19.04.22
 Окончена : 19.04.22
 Абс.отметка устья : 83.53 м
 Общая глубина : 30.00 м



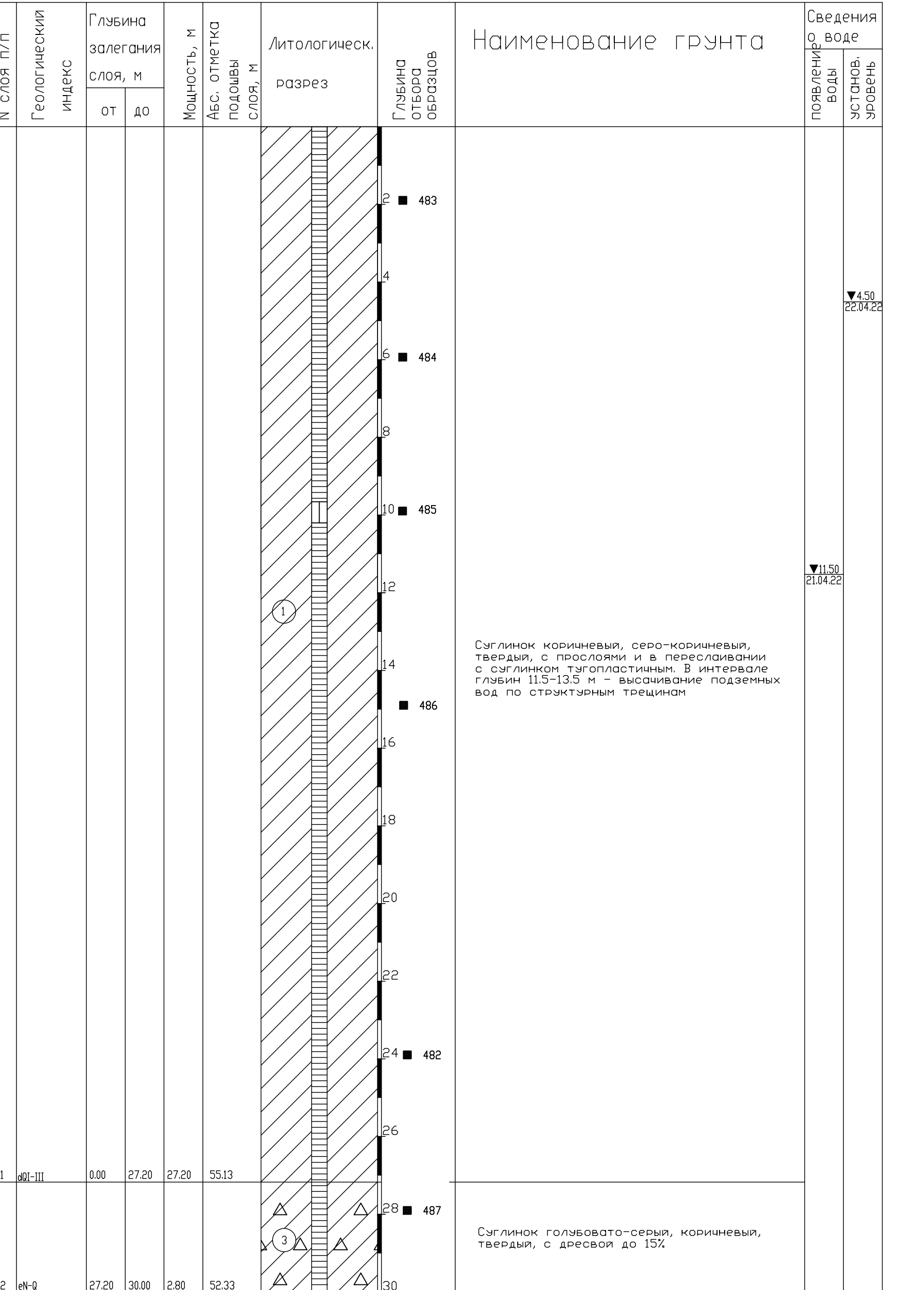
Наименование : скважина 19Т
 Начата : 19.04.22
 Окончена : 20.04.22
 Абс.отметка устья : 82.99 м
 Общая глубина : 30.00 м



Наименование : скважина 20Т
 Начата : 15.04.22
 Окончена : 16.04.22
 Абс.отметка устья : 82.06 м
 Общая глубина : 30.00 м



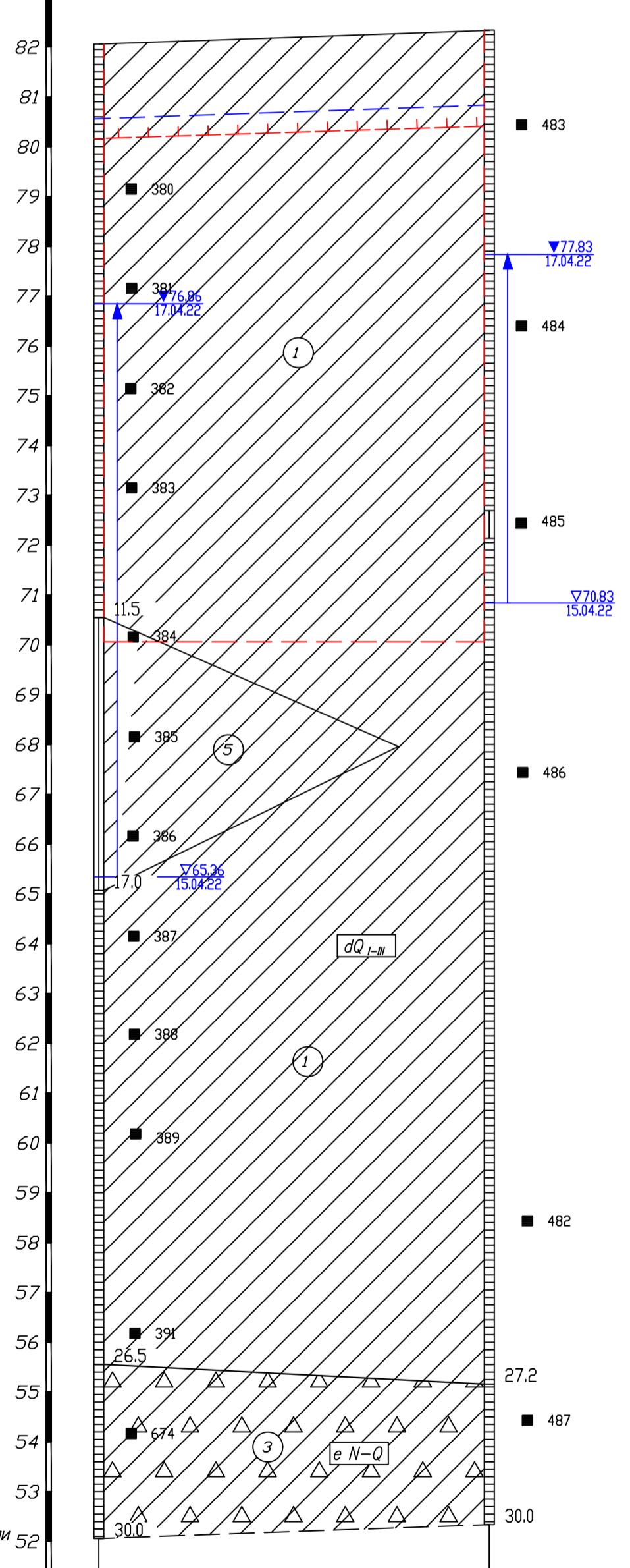
Наименование : скважина 21Т
 Начата : 21.04.22
 Окончена : 21.04.22
 Абс.отметка устья : 82.33 м
 Общая глубина : 30.00 м



Составлено
 Проверено
 Инженер
 17/17

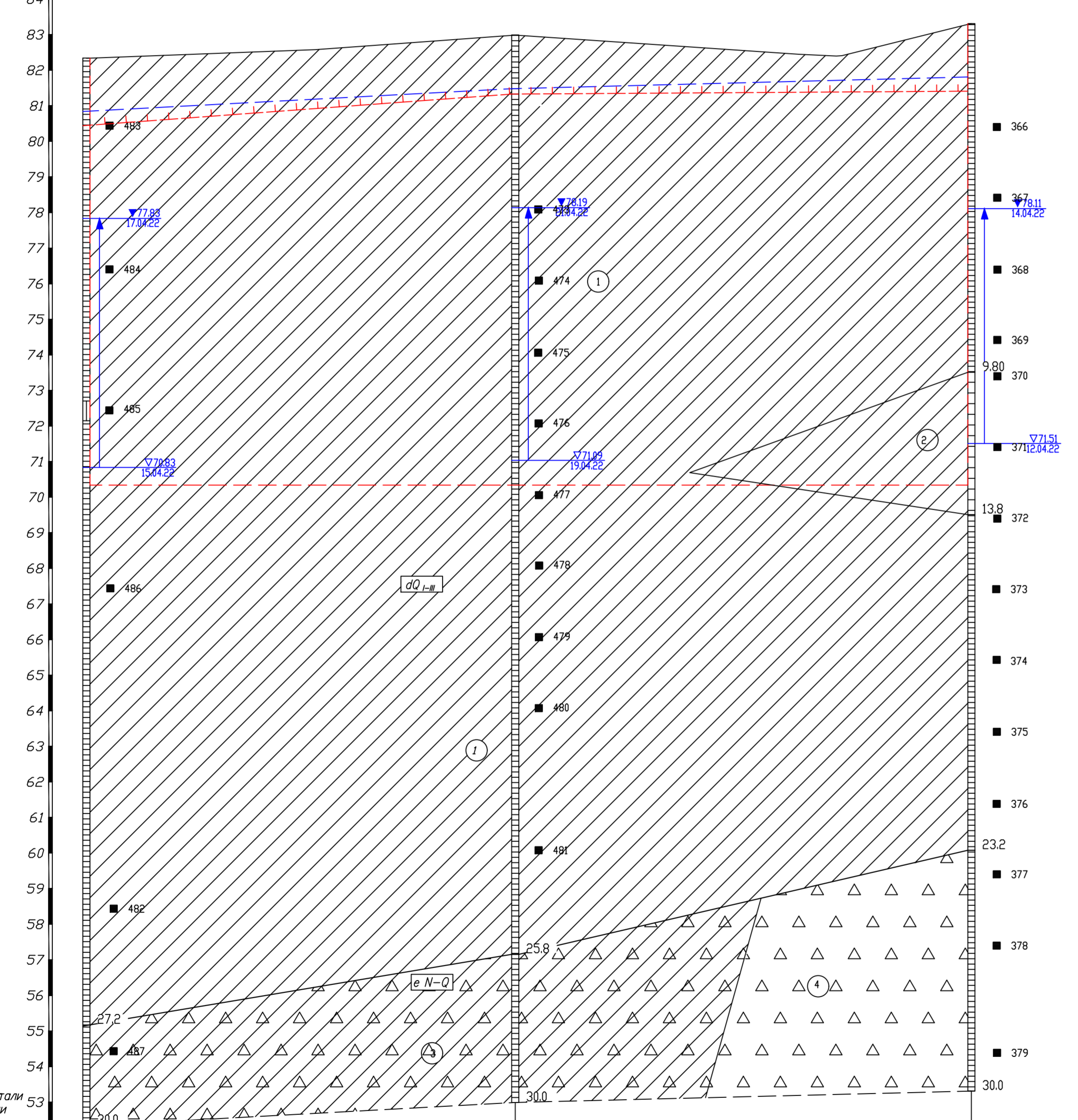
20-3-22002-ИГИ-Г-05					
"Мультиквартирные жилые дома по ул. Варяжской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"					
Им.	Колч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инж. геолог	Милославский	30.06.22			
Гл. геолог	Рябовский	30.06.22			
Н. контроль	Ерофеева	30.06.22			
Инженерно-геологические изыскания Жилой дом поз. 4.1, 4.2, 4.3				Стация	Лист
Литологические колонки скважин Масштаб 1:100				000 "ХабаровскТитус"	5

Инженерно-геологический разрез по линии I-I'
Жилой дом паз.4.3



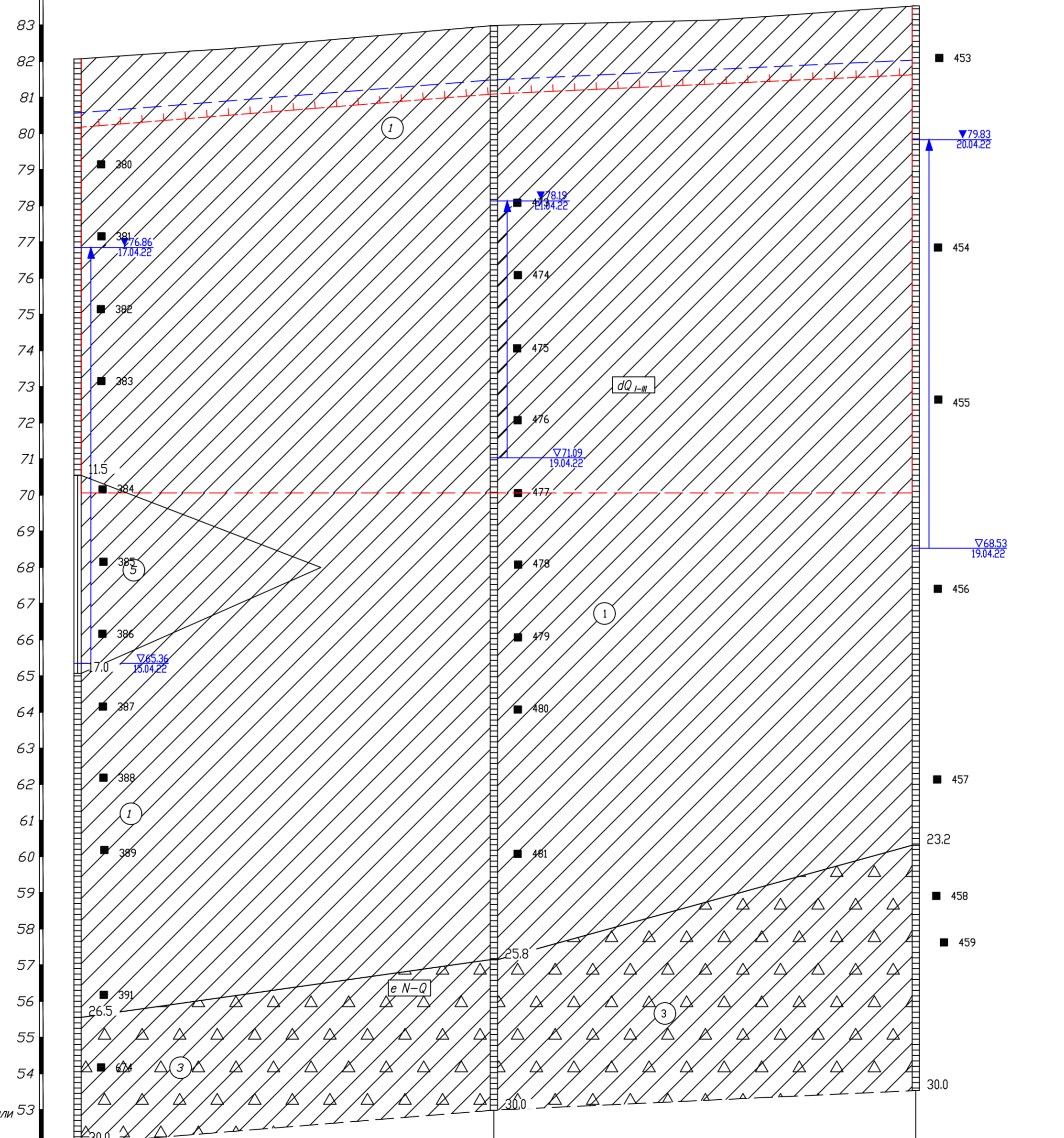
Номер скважины	снв 207	снв 211
Отметка устья, м	82.34	82.34
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	15.69	21.04.22
Дата проходки	16.04.22	21.04.22

Инженерно-геологический разрез по линии I-I'
Жилой дом паз.4.3



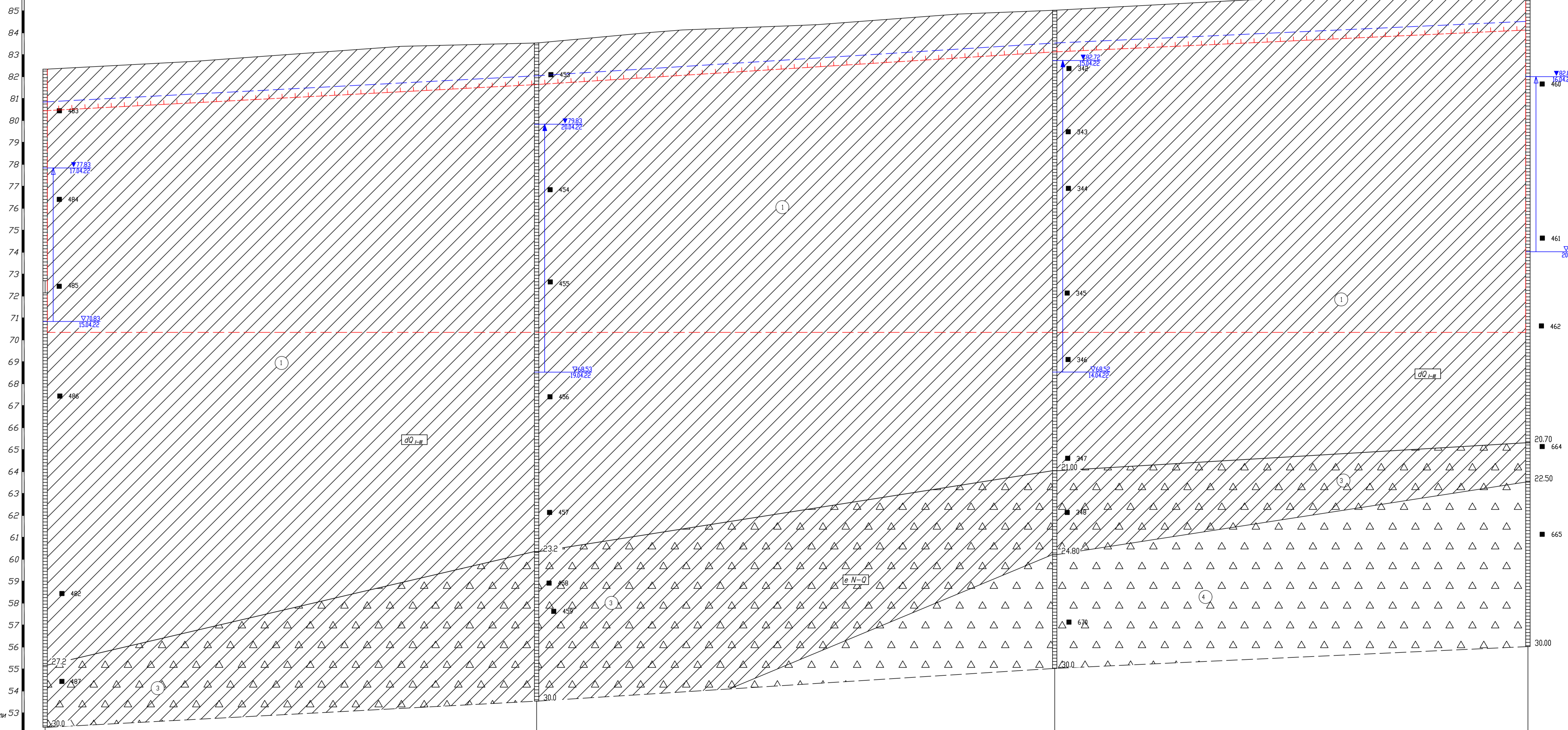
Номер скважины	снв 211	снв 171
Отметка устья, м	82.34	83.31
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	24.10	25.63
Дата проходки	21.04.22	13.04.22

Инженерно-геологический разрез по линии II-II'
Жилой дом паз.4.3



Номер скважины	снв 207	снв 197
Отметка устья, м	82.36	83.37
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	23.04	23.35
Дата проходки	16.04.22	20.04.22

Инженерно-геологический разрез по линии IV-IV'
Жилой дом паз.4.1, 4.2, 4.3

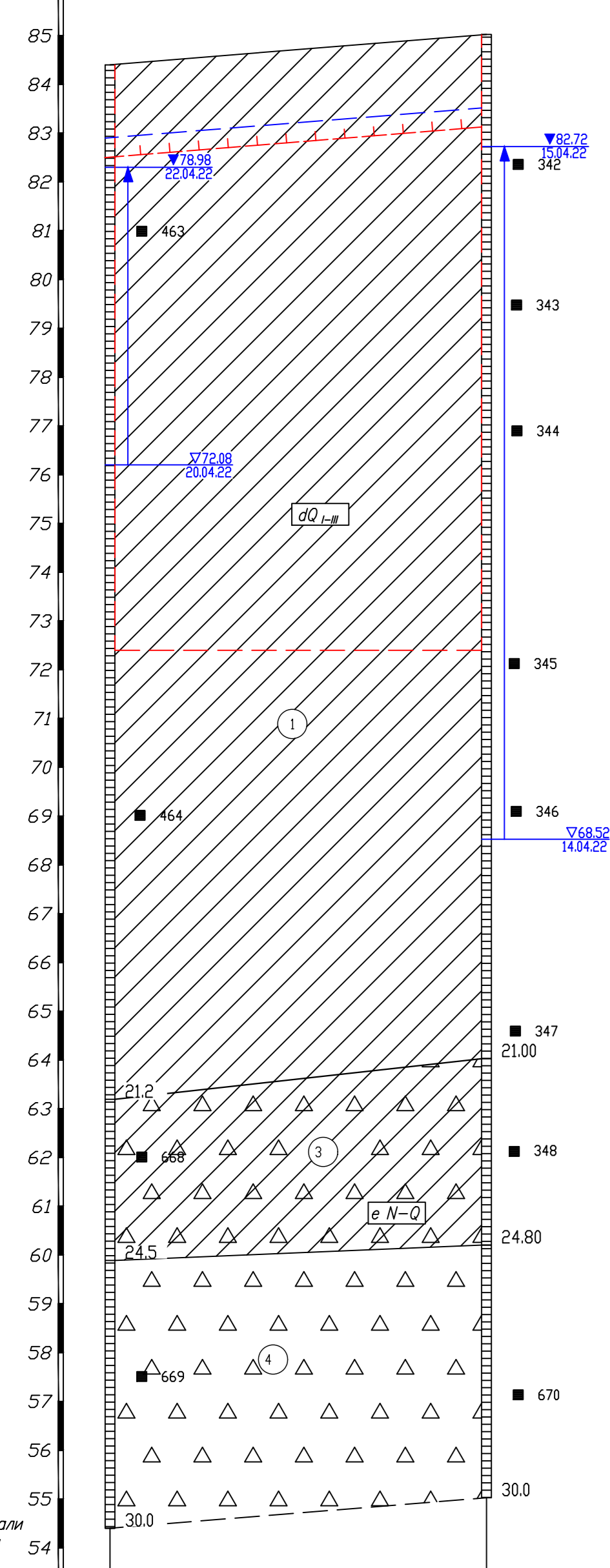


Номер скважины	снв 211	снв 197	снв 157	снв 127
Отметка устья, м	82.34	83.37	85.62	86.24
Глубина, м	30.00	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м	44.83	47.26	43.16	20.04.22
Дата проходки	21.04.22	19.04.22	14.04.22	20.04.22

20-3-22002-ИИ-Г-05				
"Исследовательские работы по ул. Вяткинской в г. Хабаровске. 1 этап работы подрядчика"				
Изм.	Кто	Дата	По	Вид
1	М.И.И.	20.04.22	Исследования	Исследования
2	М.И.И.	21.04.22	Исследования	Исследования
3	М.И.И.	21.04.22	Исследования	Исследования
4	М.И.И.	21.04.22	Исследования	Исследования
5	М.И.И.	21.04.22	Исследования	Исследования

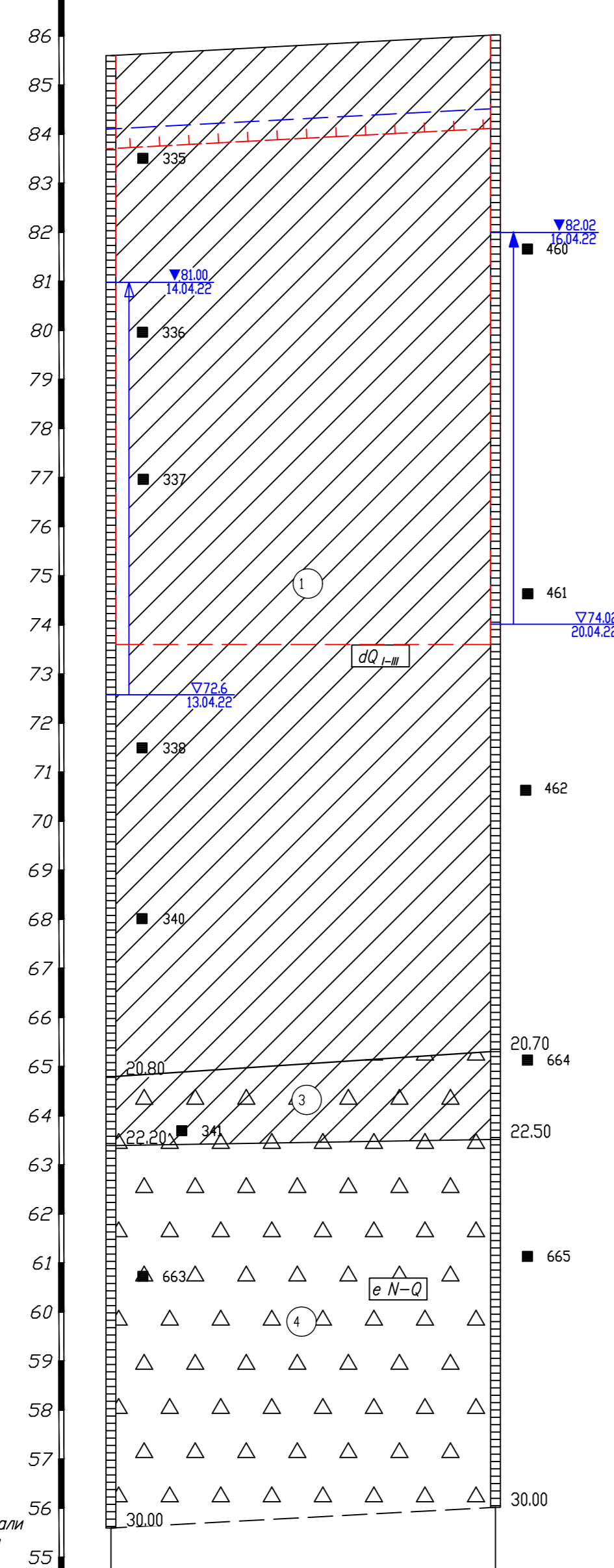
Инженерно-геологические разрезы
Жилой дом паз.4.1, 4.2, 4.3
Масштаб гориз. 1:200, верт. 1:100
000 "ХабаровскТасис"
Формат А2x4

Инженерно-геологический разрез по линии IX-IX'
Жилой дом поз.4.1,4.2



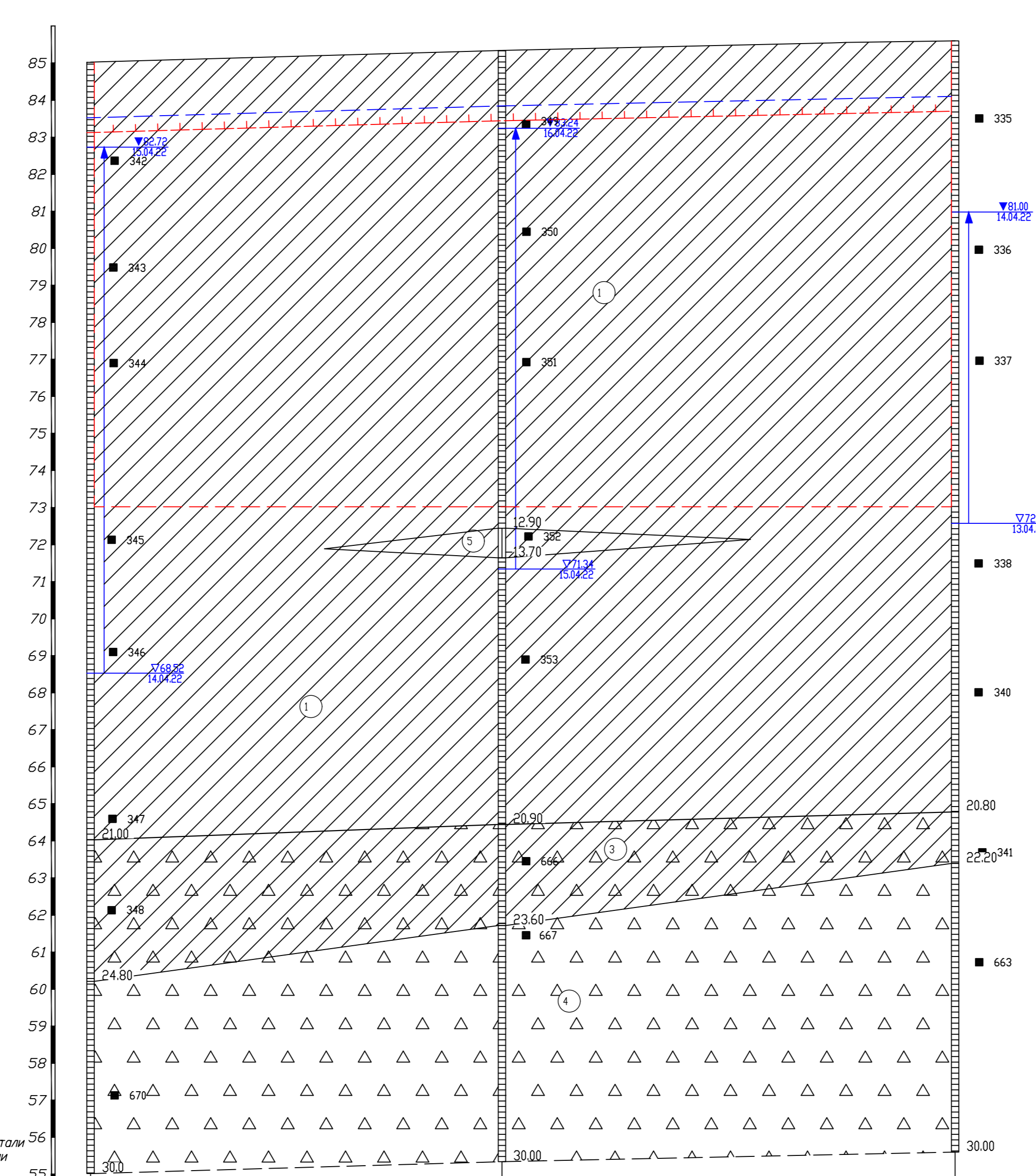
Масштаб	М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 гранты	
Номер скважины	скв 14Т	скв 15Т
Отметка устья, м	84.40	85.02
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	15.43	
Дата проходки	20.04.22-21.04.22	14.04.22

Инженерно-геологический разрез по линии X-X'
Жилой дом поз.4.1



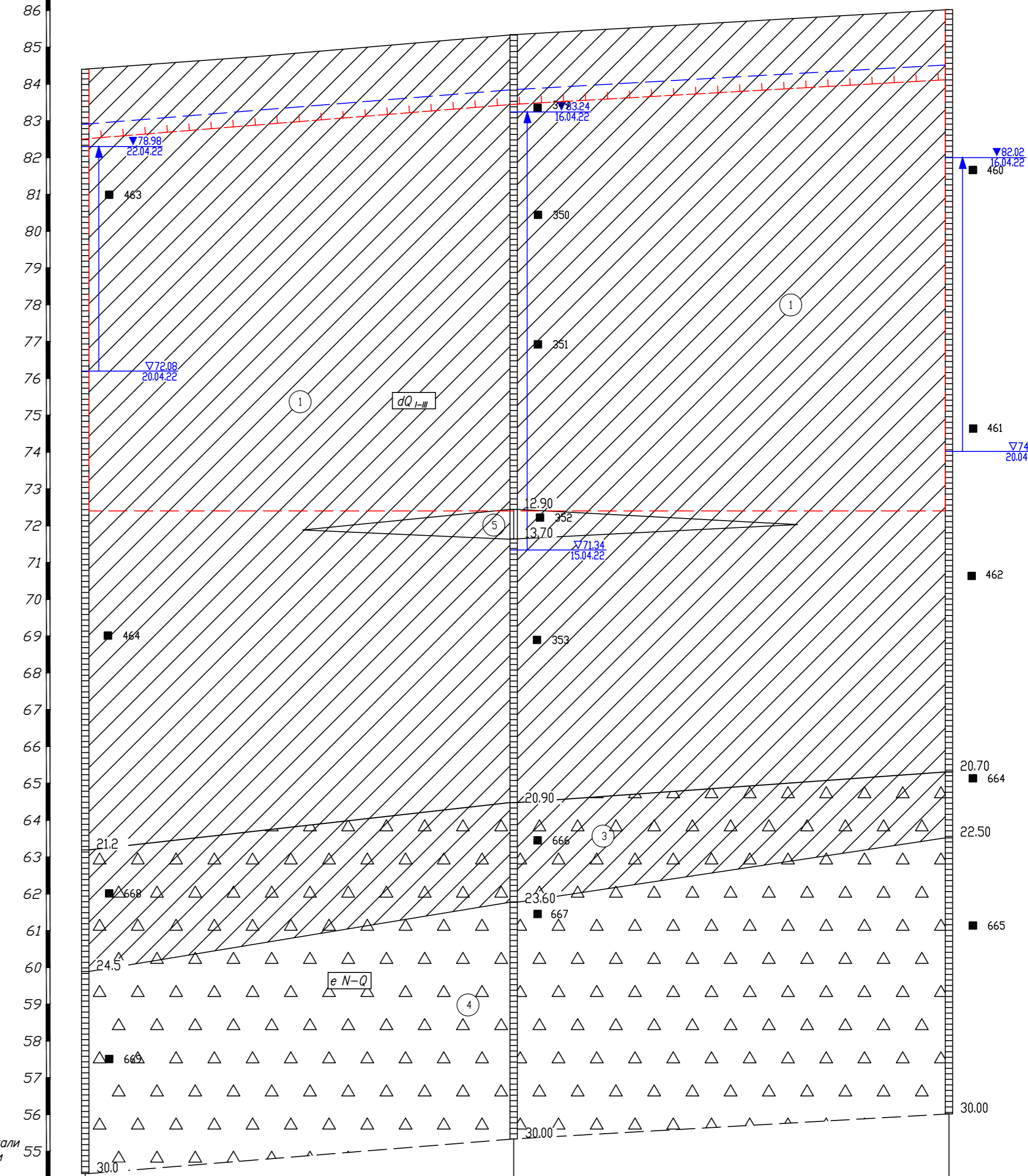
Масштаб	М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 гранты	
Номер скважины	скв 11Т	скв 12Т
Отметка устья, м	85.60	86.02
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	15.66	
Дата проходки	13.04.22	20.04.22

Инженерно-геологический разрез по линии XI-XI'
Жилой дом поз.4.1



Масштаб	М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 гранты	
Номер скважины	скв 15Т	скв 11Т
Отметка устья, м	85.02	85.34
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	22.21	
Дата проходки	14.04.22	15.04.22

Инженерно-геологический разрез по линии XII-XI'
Жилой дом поз.4.1



Масштаб	М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 гранты	
Номер скважины	скв 14Т	скв 12Т
Отметка устья, м	84.40	86.02
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	23.28	
Дата проходки	20.04.22-21.04.22	20.04.22

Условные обозначения

Инженерно-геологический элемент	
dQ, м	1 Суслик твердый
	2 Суслик полутвердый
e N-Q	3 Суслик твердый с дресвой
	4 Дресвяный грунт с суслистым наполнителем твердый
dQ, м	5 Суслик тугопластичный

Состояние грунтов		
суслики и глины	супеси	несвязные грунты
твердые	твердые	малооблажные
полутвердые		
тугопластичные		
нажупластичные	пластичные	влажные
текучепластичные		
текучие	текучие	водонасыщенные

Инженерно-геологические скважины

- 10 Граница ИГЭ и отметка подошвы слоя
- 209 Место отбора образца ненарушенного сложения и его лабораторный номер
- 212 Место отбора образца нарушенного сложения и его лабораторный номер
- 10.0 Забой скважины и его глубина от поверхности, м
- 2 Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- Граница между ИГЭ
- - - предположенная глубина заложения фундаментов проектируемых сооружений
- - - Граница нормативной глубины сезонного промерзания грунтов
- Забель грунтовых вод
- в числителе пов/устан. уровень воды, абс.отм.
- в знаменателе дата замера пов/устан. уровня
- - - Максимальный прогнозный уровень подземных вод

20-3-22002-ИГИ-Г-05				
"Мультиквартирные жилые дома по ул. Варяжской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"				
Изм.	Корр.	Лист	№ док.	Подпись
Иж. геолог.	Милославская	30.06.22		
Гл. геолог.	Рябовский	30.06.22		
Н. контроль	Ерофеева	30.06.22		
Инженерно-геологические изыскания Жилой дом поз.4.1, 4.2, 4.3			Стая	Лист
Инженерно-геологические разрезы Масштаб гориз. 1:200, верт. 1:100			П	5
			Листов	5
			000 "ХабаровскТусиз"	

№ слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Лито-логический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						поверхности воды	устойчив. уровень
1	ИВ-III	0.00	9.60	9.60	72.70		2	Суглинок коричнево-серо-коричневый, местами окисленный, с включениями растительных остатков, твердый	666	▼7.70 78.05.22
2	ИВ-III	9.60	13.20	3.60	69.10		4	Суглинок серо-коричневый коричнево-окисленный, с включениями растительных остатков, тугопластичная консистенция	683	▼14.50 78.05.22
3	ИВ-III	13.20	23.30	10.10	59.00		6	Суглинок серо-коричневый, твердый. В интервале глубин 16.5-18.0 м - высывание подземных вод по стратиграфным трещинам	667	▼14.50 78.05.22
4	ИВ-Ф	23.30	30.00	6.70	52.30		8	Древесный грунт с суглинистым твердым заполнителем. Цвет грунта - зеленовато-серый, желтовато-зеленый	684	▼18.50 12.05.22

№ слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Лито-логический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						поверхности воды	устойчив. уровень
1	ИВ-III	0.00	9.30	9.30	72.10		2	Суглинок серо-коричневый, коричнево-окисленный, с включениями растительных остатков, твердый	574	▼5.70 13.05.22
2	ИВ-III	9.30	12.10	2.80	69.30		3	Суглинок серо-коричневый тугопластичный с включениями растительных остатков, окисленный	576	▼15.80 14.05.22
3	ИВ-Ф	12.10	22.80	10.70	58.60		4	Древесный грунт с суглинистым твердым заполнителем. Цвет грунта - зеленовато-серый, желтовато-зеленый	684	▼18.50 12.05.22

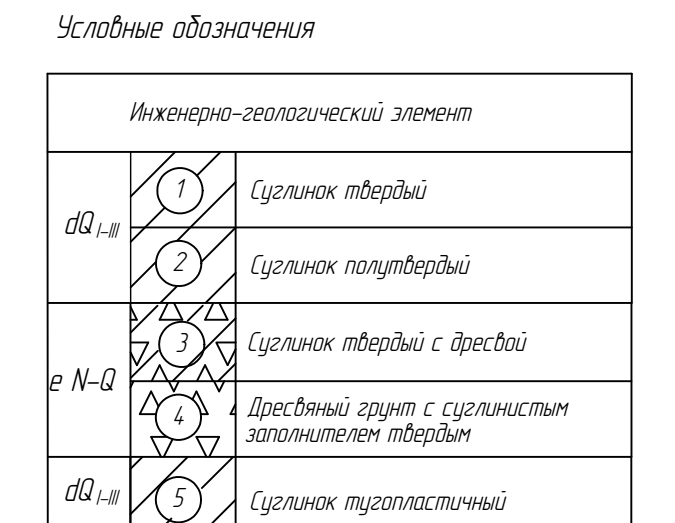
№ слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Лито-логический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						поверхности воды	устойчив. уровень
1	ИВ-III	0.00	19.80	19.80	62.67		2	Суглинок серо-коричневый, коричнево-окисленный, с включениями растительных остатков, полутвердый	564	▼5.90 13.05.22
2	ИВ-Ф	19.80	22.20	2.40	60.27		3	Суглинок серо-коричневый, твердый, с включениями растительных остатков, тугопластичная консистенция	566	▼15.80 14.05.22
3	ИВ-Ф	22.20	30.00	7.80	56.32		4	Древесный грунт с суглинистым твердым заполнителем. Цвет грунта - зеленовато-серый	567	▼18.50 12.05.22

№ слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Лито-логический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						поверхности воды	устойчив. уровень
1	ИВ-III	0.00	8.90	8.90	73.12		2	Суглинок коричнево-серо-коричневый, твердый, с включениями глистого материала и с прослойки суглинка полутвердого. В интервале глубин 0.0-0.7 м - низко-пластичный. В интервале глубин 0.8-0.7 м - высокопластичный	535	▼11.20 11.05.22
2	ИВ-III	8.90	13.40	4.50	68.62		3	Суглинок серо-коричневый, коричнево-окисленный, с включениями растительных остатков, полутвердый	536	▼11.20 11.05.22
3	ИВ-III	13.40	16.50	3.10	65.52		4	Суглинок серо-коричневый, твердый, с прослойки суглинка полутвердого. В интервале глубин 16.5-18.0 м - высывание подземных вод по стратиграфным трещинам	537	▼17.80 10.05.22
4	ИВ-III	16.50	19.80	3.30	62.32		5	Суглинок серо-коричневый, твердый, с прослойки суглинка полутвердого. В интервале глубин 17.8-19.0 м - высывание подземных вод по стратиграфным трещинам	538	▼17.80 10.05.22
5	ИВ-Ф	19.80	22.10	2.30	59.92		6	Суглинок зеленовато-серый, твердый, коричнево-окисленный, с включениями растительных остатков, полутвердый	539	▼17.80 10.05.22

№ слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Лито-логический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						поверхности воды	устойчив. уровень
1	ИВ-III	0.00	9.10	9.10	73.35		2	Суглинок коричнево-серо-коричневый, твердый, с включениями глистого материала и с прослойки суглинка полутвердого. В интервале глубин 0.0-0.7 м - низко-пластичный. В интервале глубин 17.8-19.0 м - высывание подземных вод по стратиграфным трещинам	540	▼11.20 11.05.22
2	ИВ-III	9.10	13.60	4.50	68.85		3	Суглинок серо-коричневый, коричнево-окисленный, с включениями растительных остатков, полутвердый	541	▼11.20 11.05.22
3	ИВ-III	13.60	19.50	5.90	62.95		4	Суглинок серо-коричневый, твердый, с прослойки суглинка полутвердого. В интервале глубин 16.5-18.0 м - высывание подземных вод по стратиграфным трещинам	542	▼16.50 10.05.22
4	ИВ-Ф	19.50	22.80	3.30	60.45		5	Суглинок серо-коричневый, твердый, с прослойки суглинка полутвердого. В интервале глубин 17.8-19.0 м - высывание подземных вод по стратиграфным трещинам	543	▼17.80 10.05.22
5	ИВ-III	22.80	30.00	7.20	52.45		6	Суглинок зеленовато-серый, твердый, дресвяный, в интервале 21.0-21.3 низко-пластичный	685	▼17.80 10.05.22

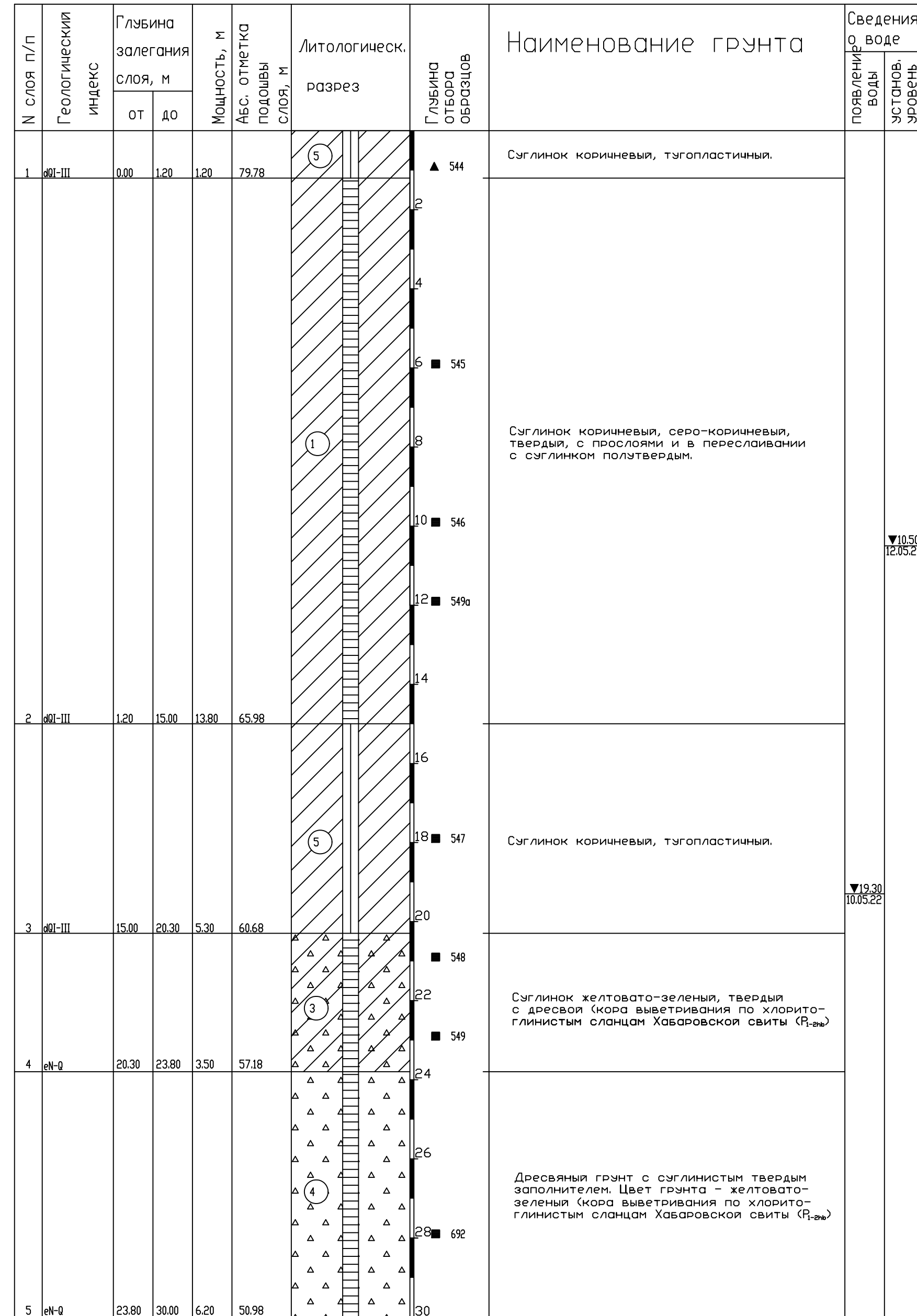
№ слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Лито-логический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						поверхности воды	устойчив. уровень
1	ИВ-III	0.00	10.00	10.00	71.64		2	Суглинок коричнево-серо-коричневый, твердый, с прослойки и в переслаивании с суглинком полутвердый	594	▼14.00 13.05.22
2	ИВ-III	10.00	12.50	2.50	69.14		3	Суглинок коричнево-серо-коричневый, тугопластичный	596	▼14.00 13.05.22
3	ИВ-III	12.50	15.50	3.00	66.14		4	Суглинок серо-коричневый, полутвердый	596	▼14.00 13.05.22
4	ИВ-III	15.50	18.00	2.50	63.64		5	Суглинок коричнево-серо-коричневый, твердый, с прослойки и в переслаивании с суглинком полутвердый	597	▼17.40 12.05.22
5	ИВ-III	18.00	20.70	2.70	60.94		6	Суглинок коричнево-серо-коричневый, тугопластичный	598	▼17.40 12.05.22
6	ИВ-Ф	20.70	26.10	5.40	55.54		7	Суглинок желтовато-зеленый, твердый с дресвя (кора выветривания по хлоритоглинистым сланцам Хабаровской свиты (Ч ₂))	599	▼17.40 12.05.22
7	ИВ-Ф	26.10	30.00	3.90	51.64		8	Древесный грунт с суглинистым твердым заполнителем. Цвет грунта - зеленовато-зеленый (кора выветривания по хлоритоглинистым сланцам Хабаровской свиты (Ч ₂))	599	▼17.40 12.05.22

№ слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Лито-логический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						поверхности воды	устойчив. уровень
1	ИВ-III	0.00	10.00	10.00	71.64		2	Суглинок коричнево-серо-коричневый, твердый, с прослойки и в переслаивании с суглинком полутвердый	594	▼14.00 13.05.22
2	ИВ-III	10.00	12.50	2.50	69.14		3	Суглинок коричнево-серо-коричневый, тугопластичный	596	▼14.00 13.05.22
3	ИВ-III	12.50	15.50	3.00	66.14		4	Суглинок серо-коричневый, полутвердый	596	▼14.00 13.05.22
4	ИВ-III	15.50	18.00	2.50	63.64		5	Суглинок коричнево-серо-коричневый, твердый, с прослойки и в переслаивании с суглинком полутвердый	597	▼17.40 12.05.22
5	ИВ-III	18.00	20.70	2.70	60.94		6	Суглинок коричнево-серо-коричневый, тугопластичный	598	▼17.40 12.05.22
6	ИВ-Ф	20.70	26.10	5.40	55.54		7	Суглинок желтовато-зеленый, твердый с дресвя (кора выветривания по хлоритоглинистым сланцам Хабаровской свиты (Ч ₂))	599	▼17.40 12.05.22
7	ИВ-Ф	26.10	30.00	3.90	51.64		8	Древесный грунт с суглинистым твердым заполнителем. Цвет грунта - зеленовато-зеленый (кора выветривания по хлоритоглинистым сланцам Хабаровской свиты (Ч ₂))	599	▼17.40 12.05.22

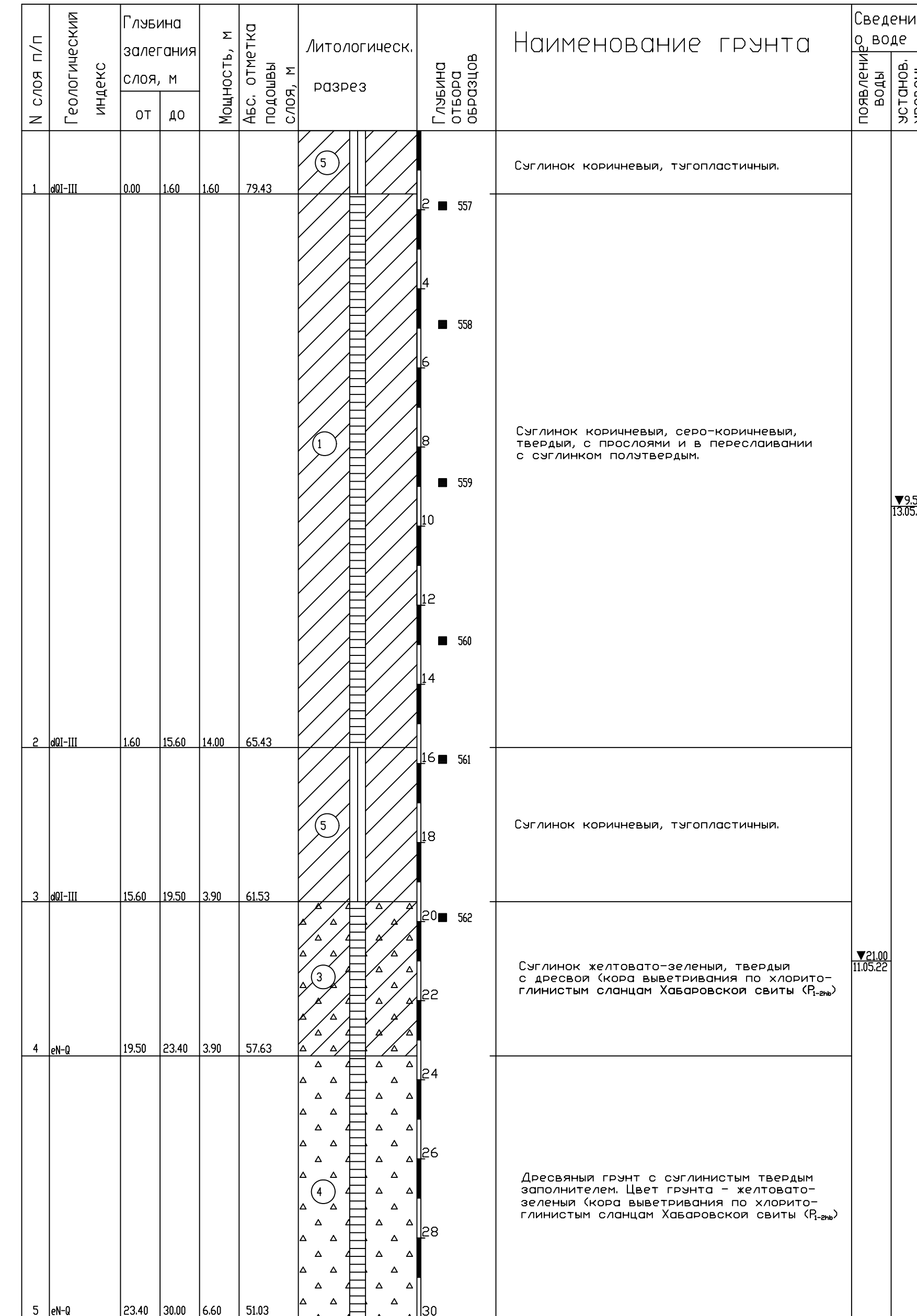


20-3-22002-ИГИ-Г-06					
"Мультиквартирные жилые дома по ул. Варюхинской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"					
Инж. геолог	Милославский	И.И.	30.06.22	Инженерно-геологическая изыскания	Лист 5
Инж. геолог	Рябовский	И.И.	30.06.22	Жилой дом поз.5.1.5.2.5.3	Лист 1
Инж. геолог	Рябовский	И.И.	30.06.22	Лито-логические колонки скважин	Лист 5
Инж. геолог	Евфремов	С.В.	30.06.22	ООО "ХабаровскЛиза"	Лист 5

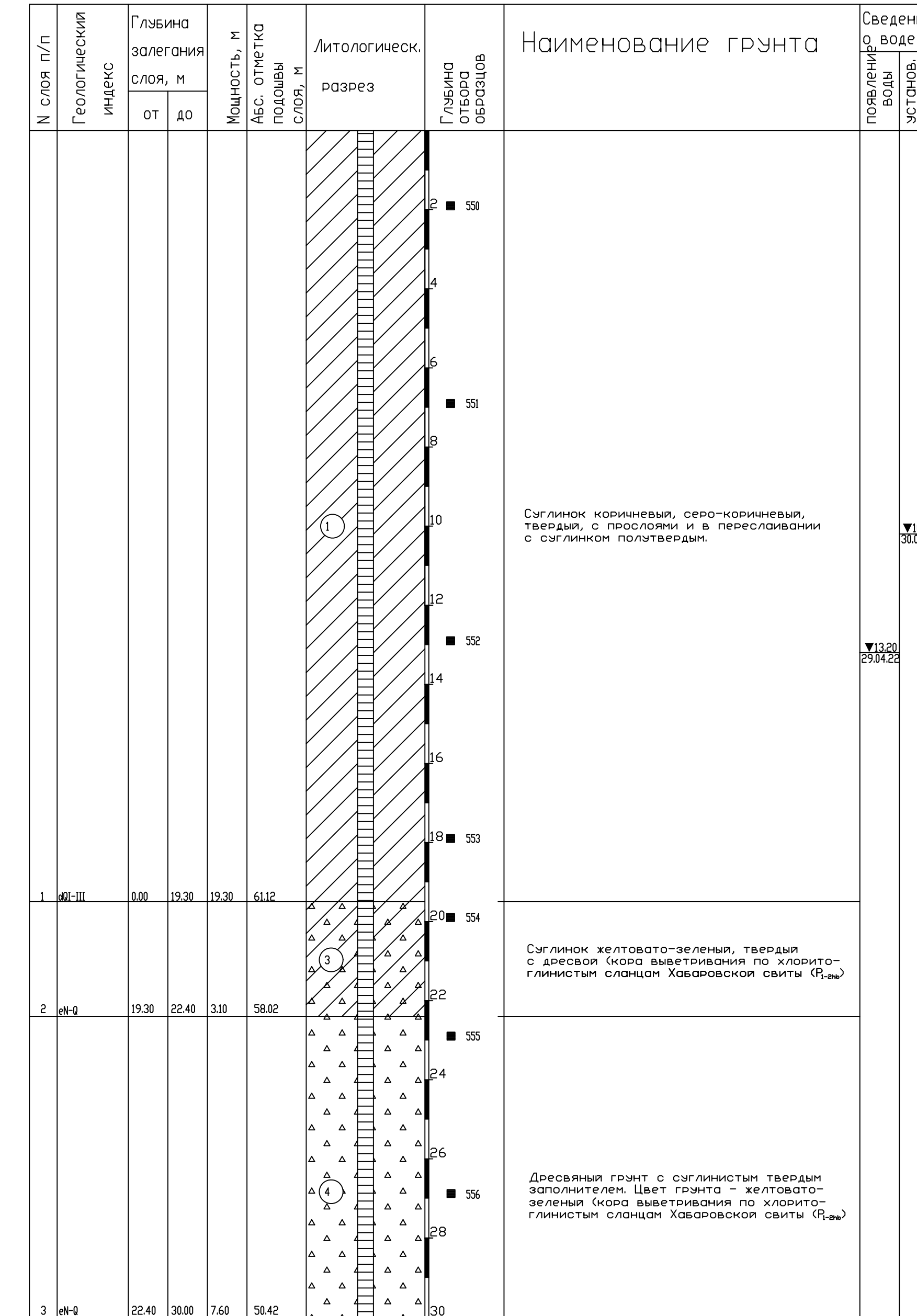
Наименование : скважина 33Т
 Абсолютная отметка устья : 80.98 м
 Общая глубина : 30.00 м



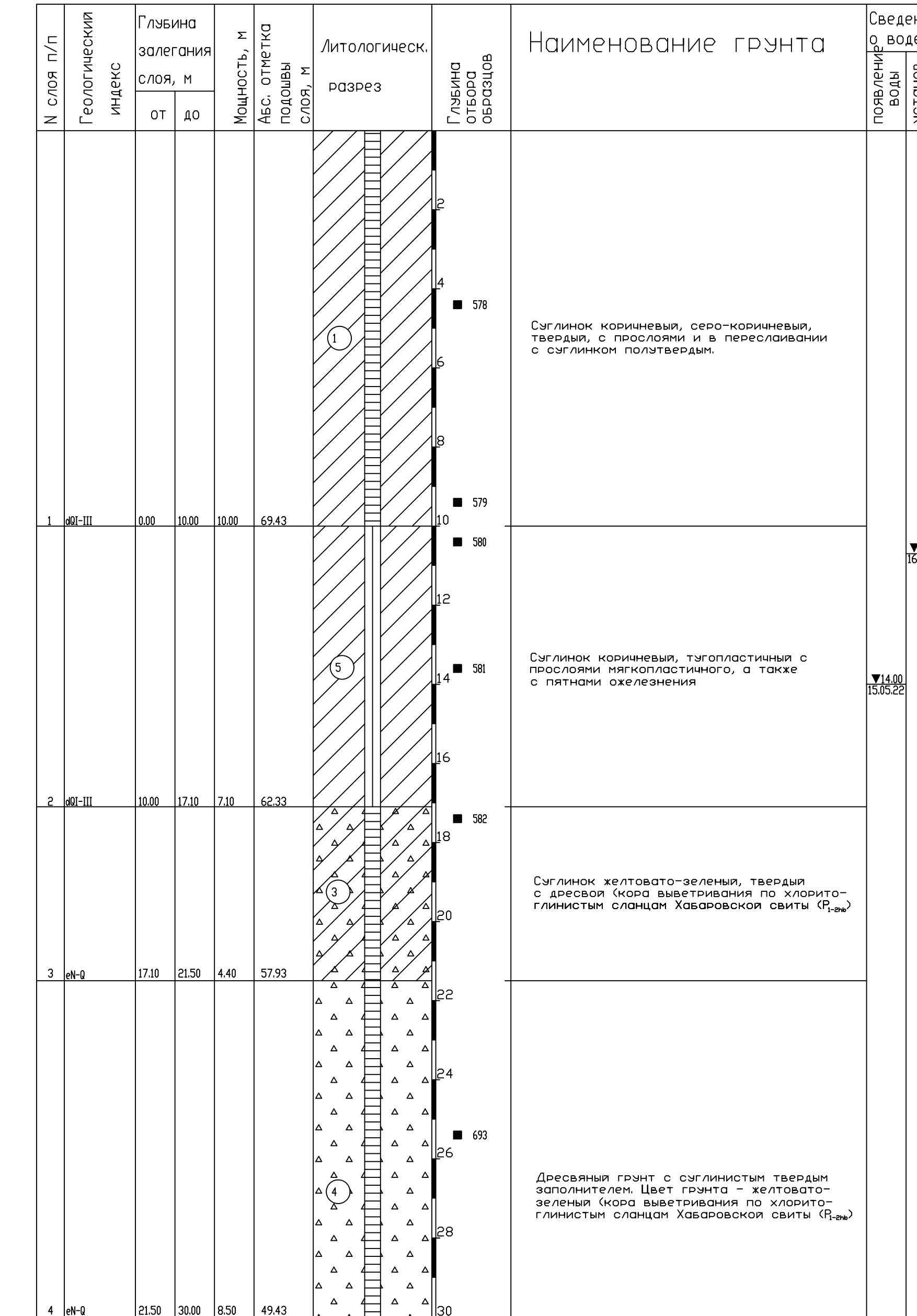
Наименование : скважина 34Т
 Абсолютная отметка устья : 81.03 м
 Общая глубина : 30.00 м



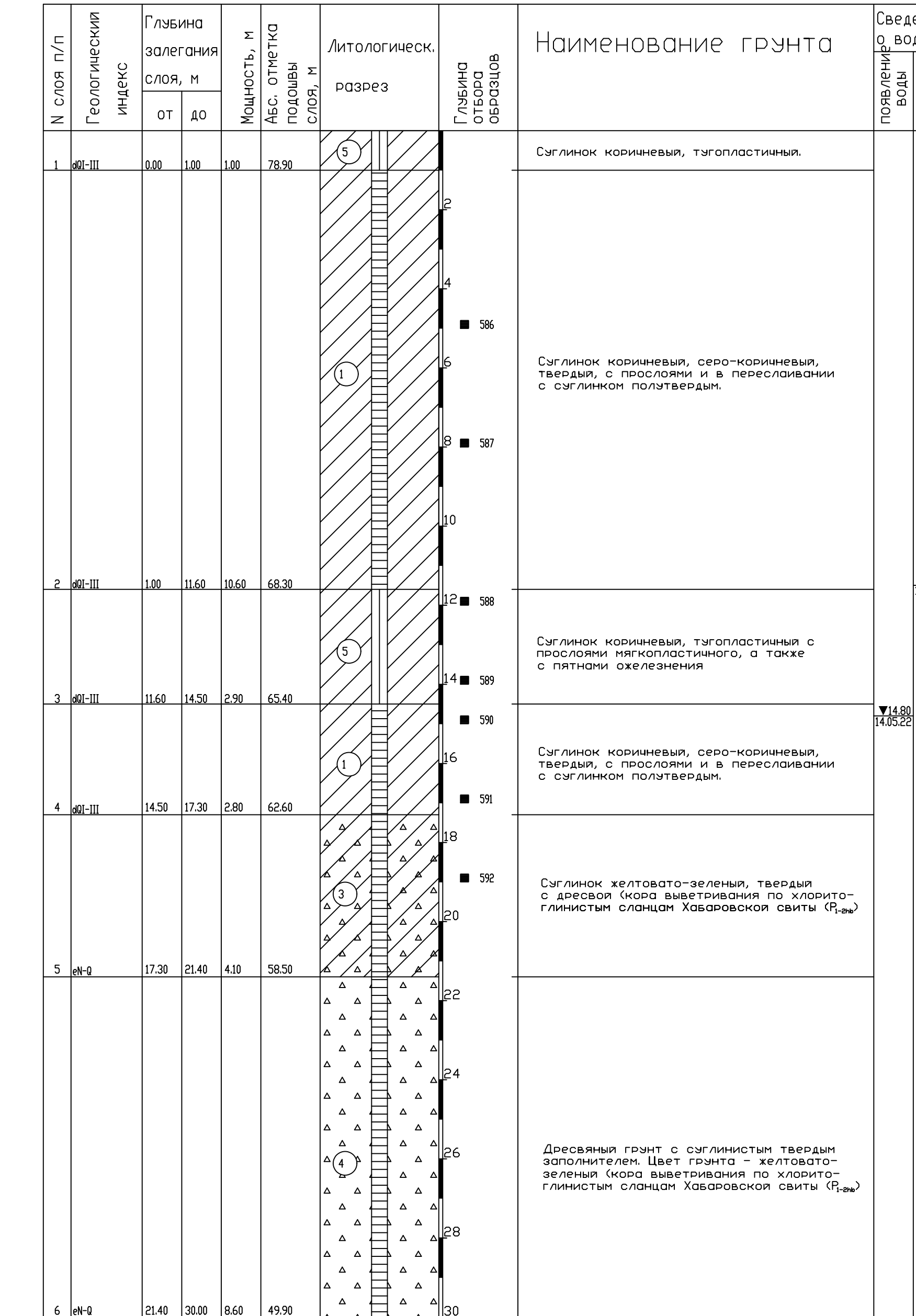
Наименование : скважина 35Т
 Абсолютная отметка устья : 80.42 м
 Общая глубина : 30.00 м



Наименование : скважина 36Т
 Абсолютная отметка устья : 79.43 м
 Общая глубина : 30.00 м



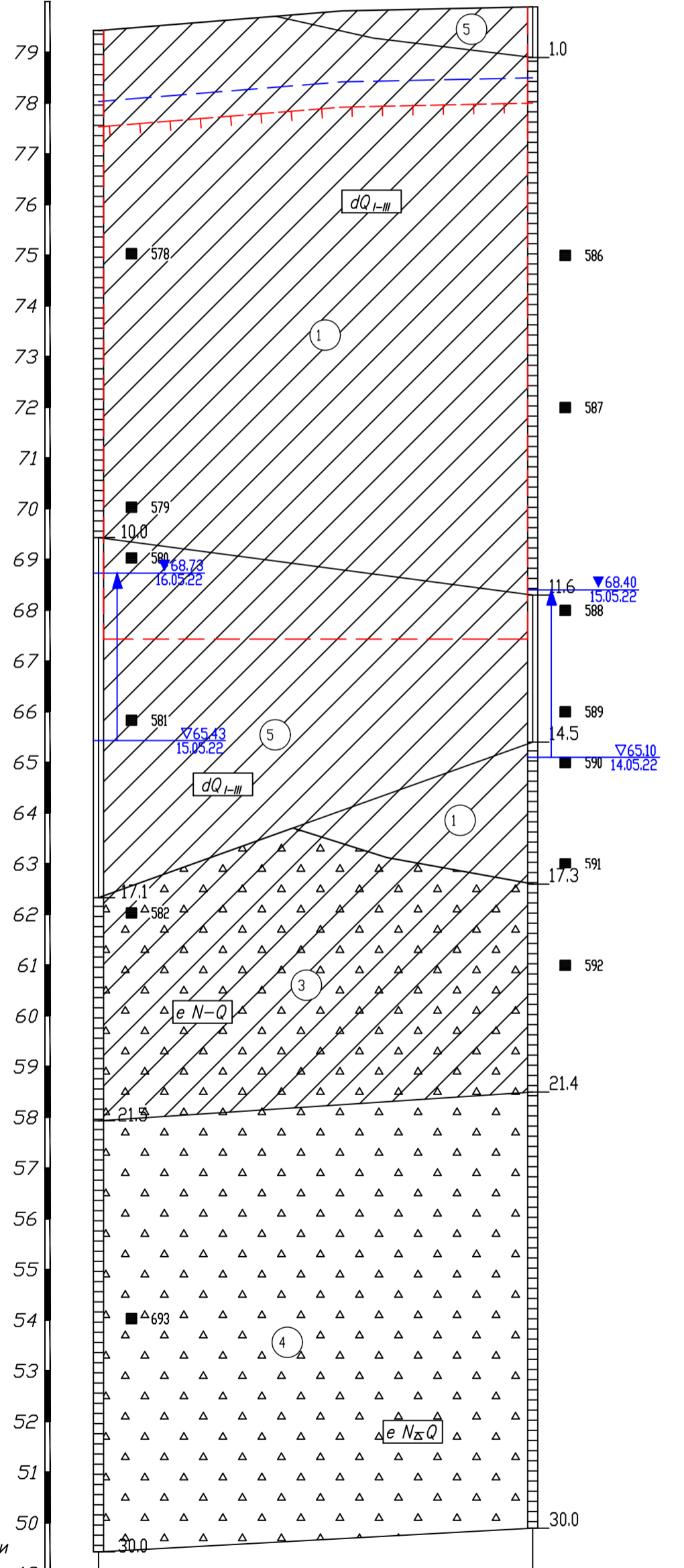
Наименование : скважина 37Т
 Абсолютная отметка устья : 79.90 м
 Общая глубина : 30.00 м



Составлено
 Проверено
 Инж. М.И. Мухоморов
 11/07

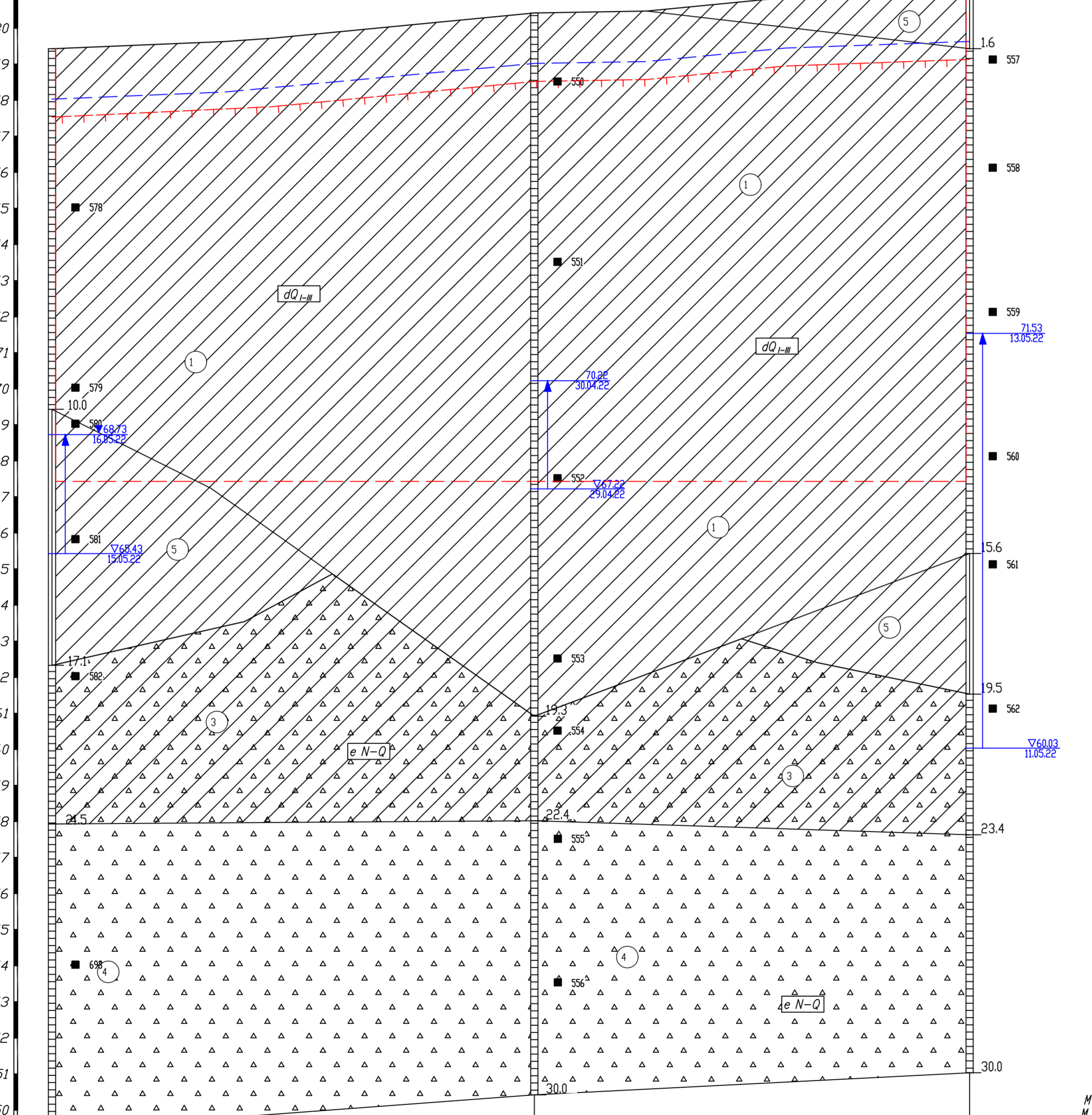
20-3-22002-ИГИ-Г-06					
"Мультиквартирные жилые дома по ул. Варанжской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"					
Инж. геолог	Мухоморов	30.06.22	Студия	Лист	Листов
Вед. геолог	Рябовский	30.06.22	П	2	5
Гл. геолог	Рябовский	30.06.22	Литологические колонки скважин Масштаб 1:100		
Н. контроль	Ерофеева	30.06.22	ООО "ХабаровскТитус"		

Инженерно-геологический разрез по линии I-I'
Жилой дом поз.5.3



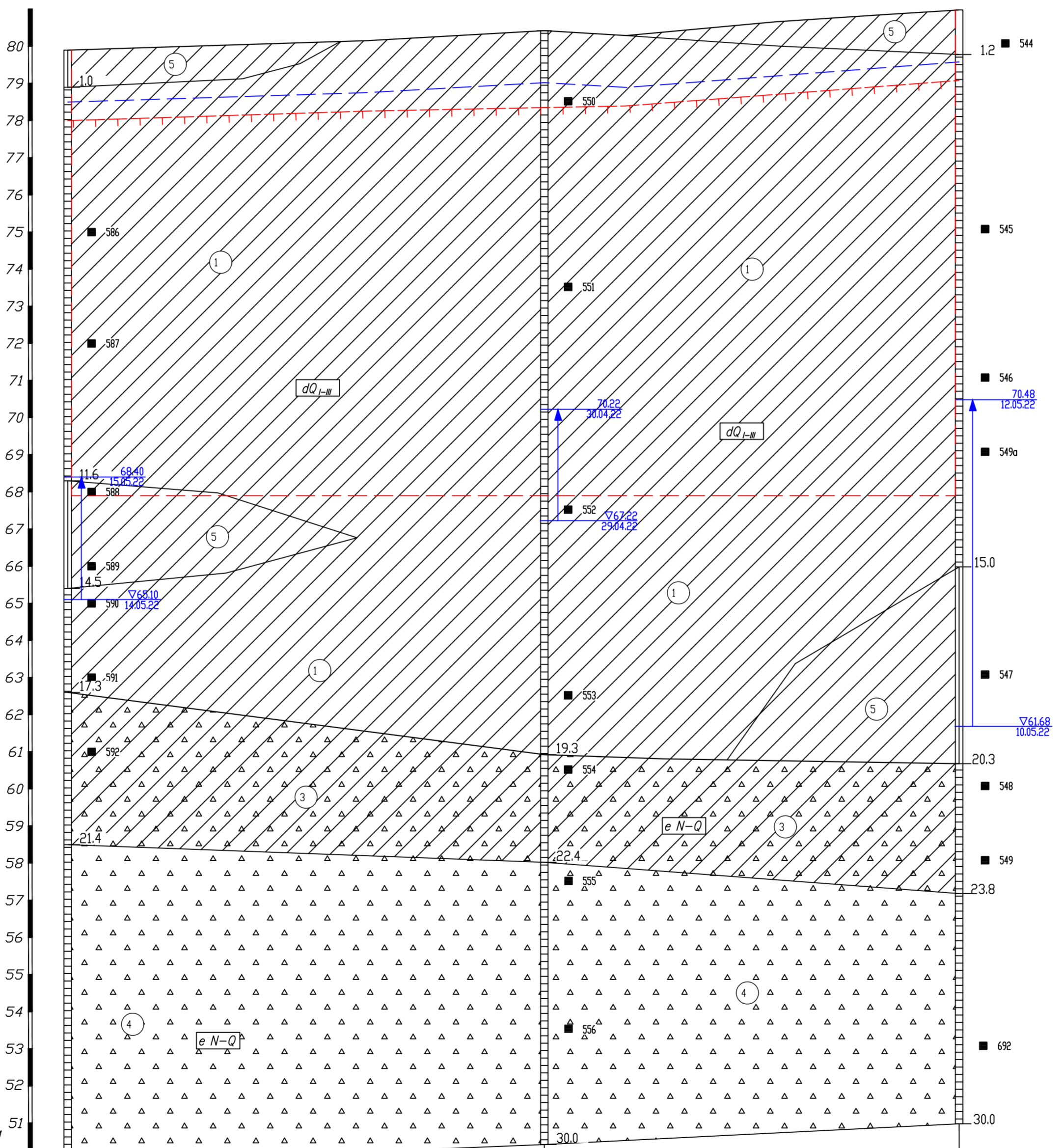
И 1:200 по горизонтали		
И 1:100 по вертикали		
И 1:100 гранты		
Номер скважины	сква 361	сква 371
Отметка затылка	79.43	79.30
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	17.13	14.05.22
Дата проходки	15.05.22	

Инженерно-геологический разрез по линии II-II'
Жилой дом поз.5.3



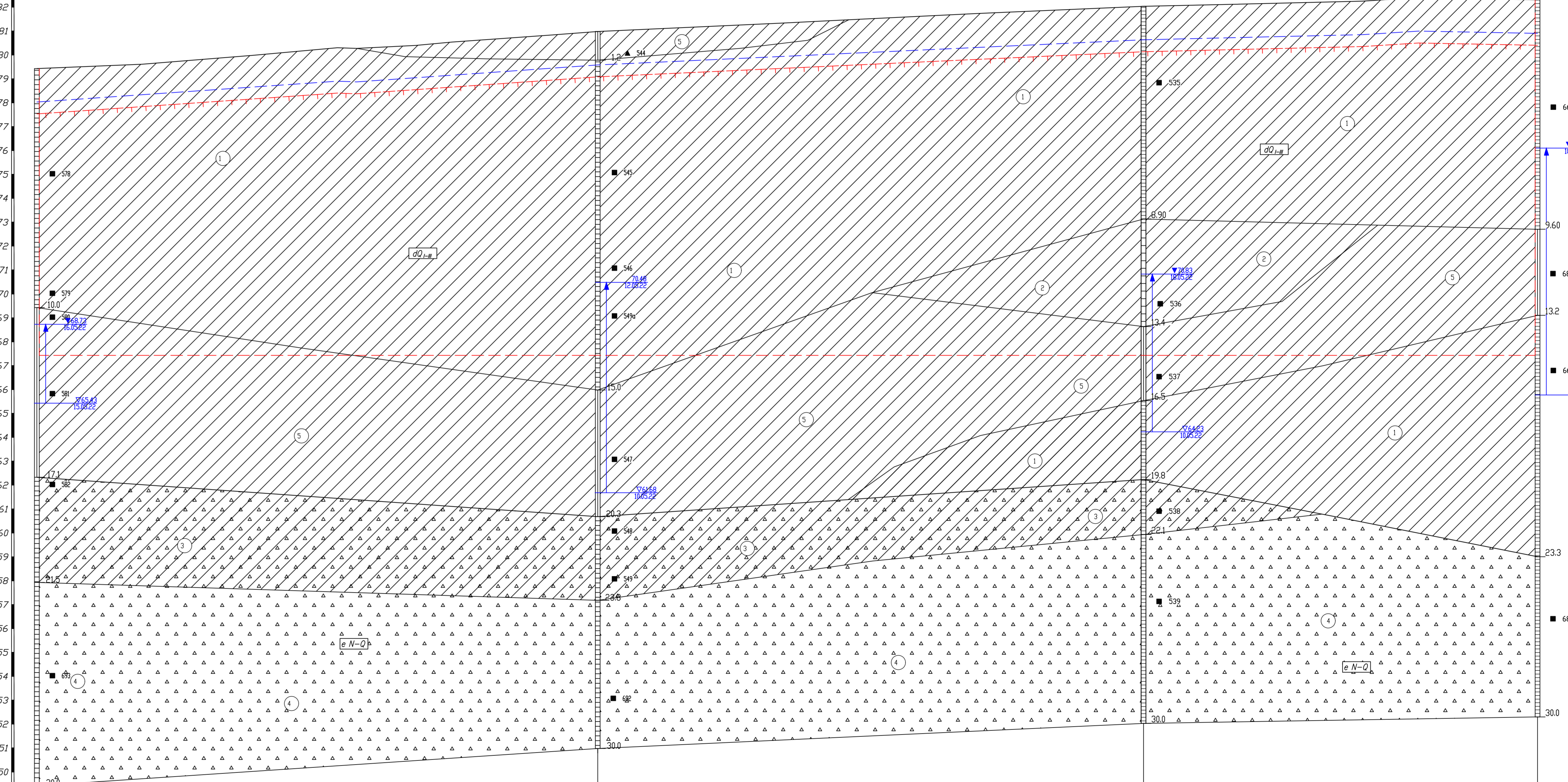
И 1:200 по горизонтали			
И 1:100 по вертикали			
И 1:100 гранты			
Номер скважины	сква 361	сква 351	сква 341
Отметка затылка	79.43	80.42	80.03
Глубина, м	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м	15.05.22	26.76	24.15
Дата проходки	15.05.22	29.04.22	11.05.22-12.05.22

Инженерно-геологический разрез по линии III-III'
Жилой дом поз.5.3



И 1:200 по горизонтали			
И 1:100 по вертикали			
И 1:100 гранты			
Номер скважины	сква 371	сква 351	сква 331
Отметка затылка	79.30	80.42	80.98
Глубина, м	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м	14.05.22	25.68	22.35
Дата проходки	14.05.22	29.04.22	10.05.22-11.05.22

Инженерно-геологический разрез по линии IV-IV'
Жилой дом поз.5.15.2.5.3



И 1:200 по горизонтали				
И 1:100 по вертикали				
И 1:100 гранты				
Номер скважины	сква 361	сква 331	сква 301	сква 271
Отметка затылка	79.43	80.98	82.03	82.30
Глубина, м	30.00	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м	15.05.22	46.95	45.68	32.98
Дата проходки	15.05.22	10.05.22-11.05.22	10.05.22	17.05.22

20-3-22002-ИИ-Г-06

"Инженерно-геологические данные по ул. Воронежской в г. Хабаровске. 1 этап освоения территории"

Имя	Роль	Дата	Подпись	Дата
И.И. Иванов	Инженер	20.05.22	[Подпись]	20.05.22
И.И. Иванов	Инженер	20.05.22	[Подпись]	20.05.22
И.И. Иванов	Инженер	20.05.22	[Подпись]	20.05.22

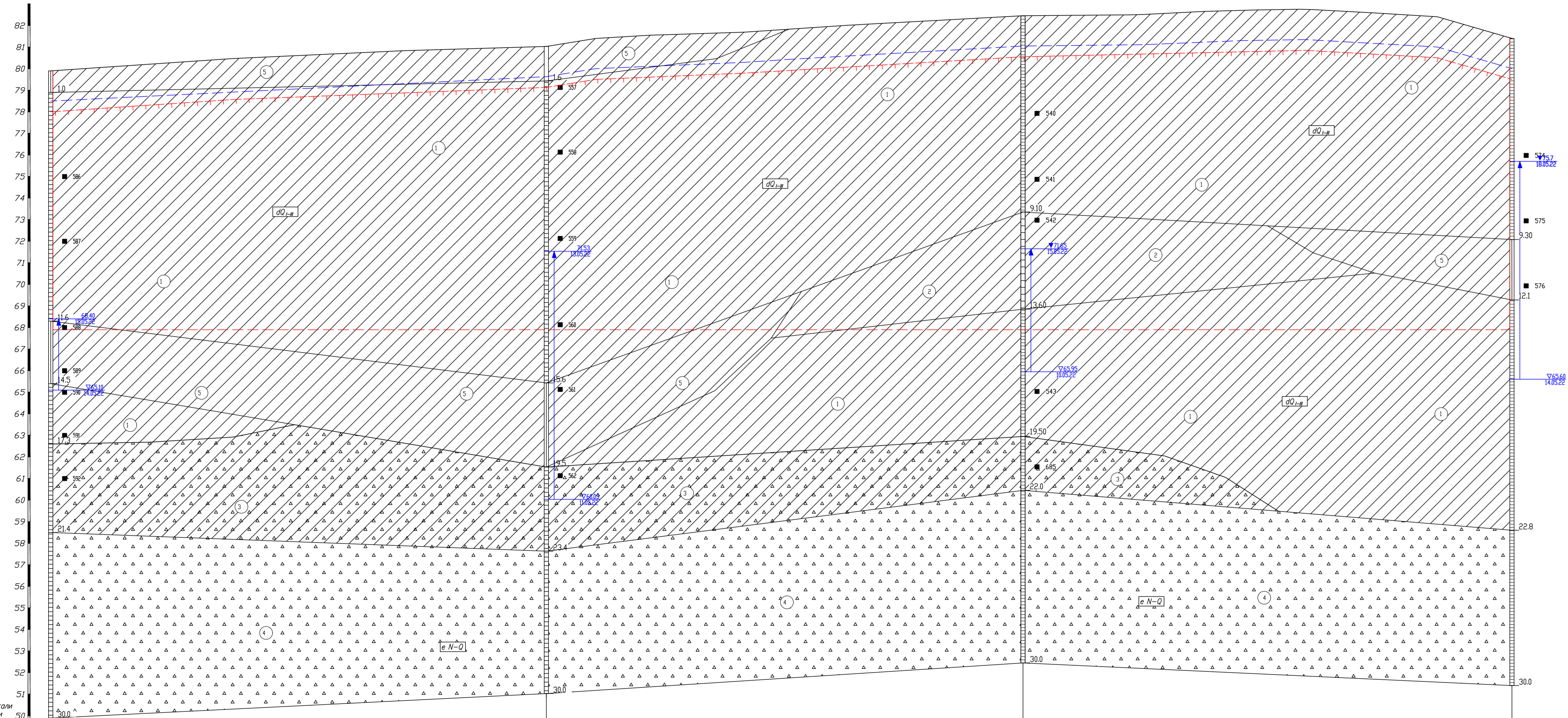
Инженерно-геологические исследования
Жилой дом поз.5.15.2.5.3

Инженерно-геологические разрезы
Масштаб гориз. 1:200, верт. 1:100

ООО "Навигатор-Тасис"

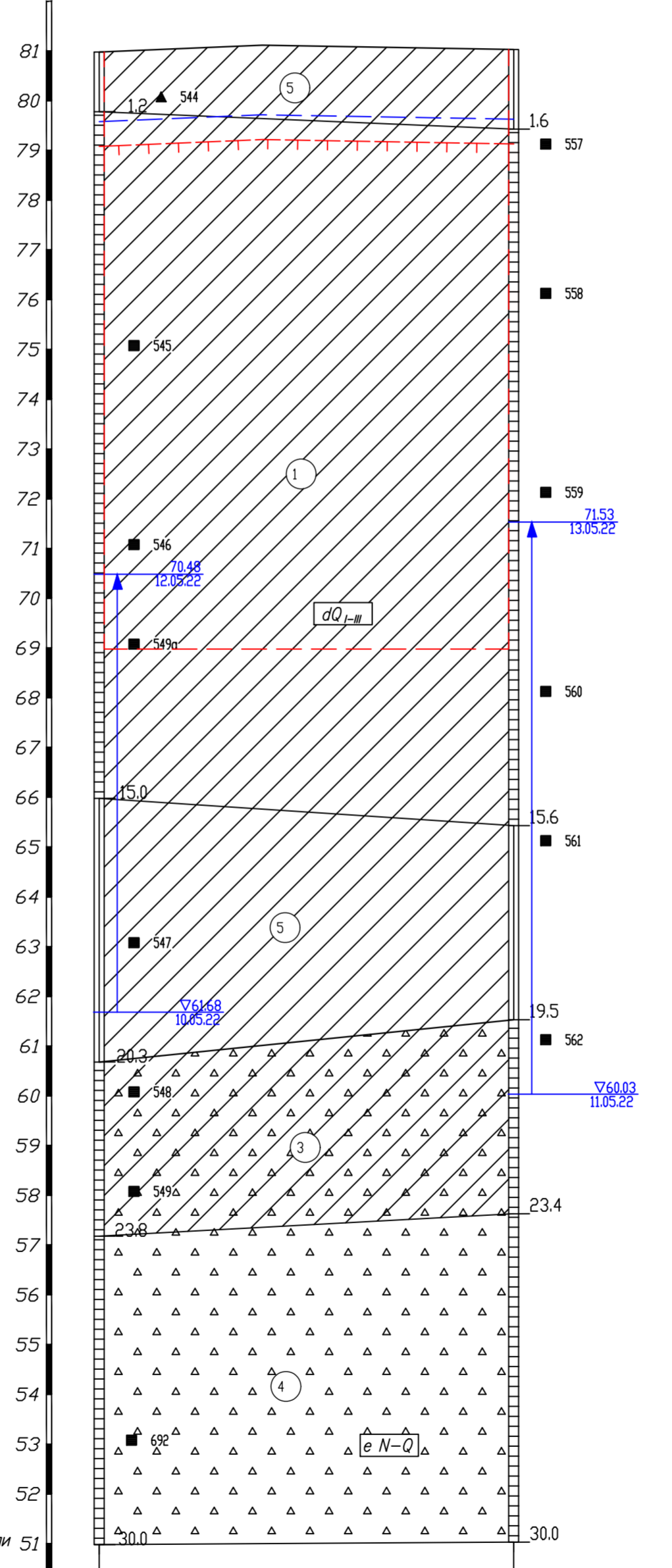
Формат А2x4

Инженерно-геологический разрез по линии V-V'
Жилой дом поз.5.2.5.3



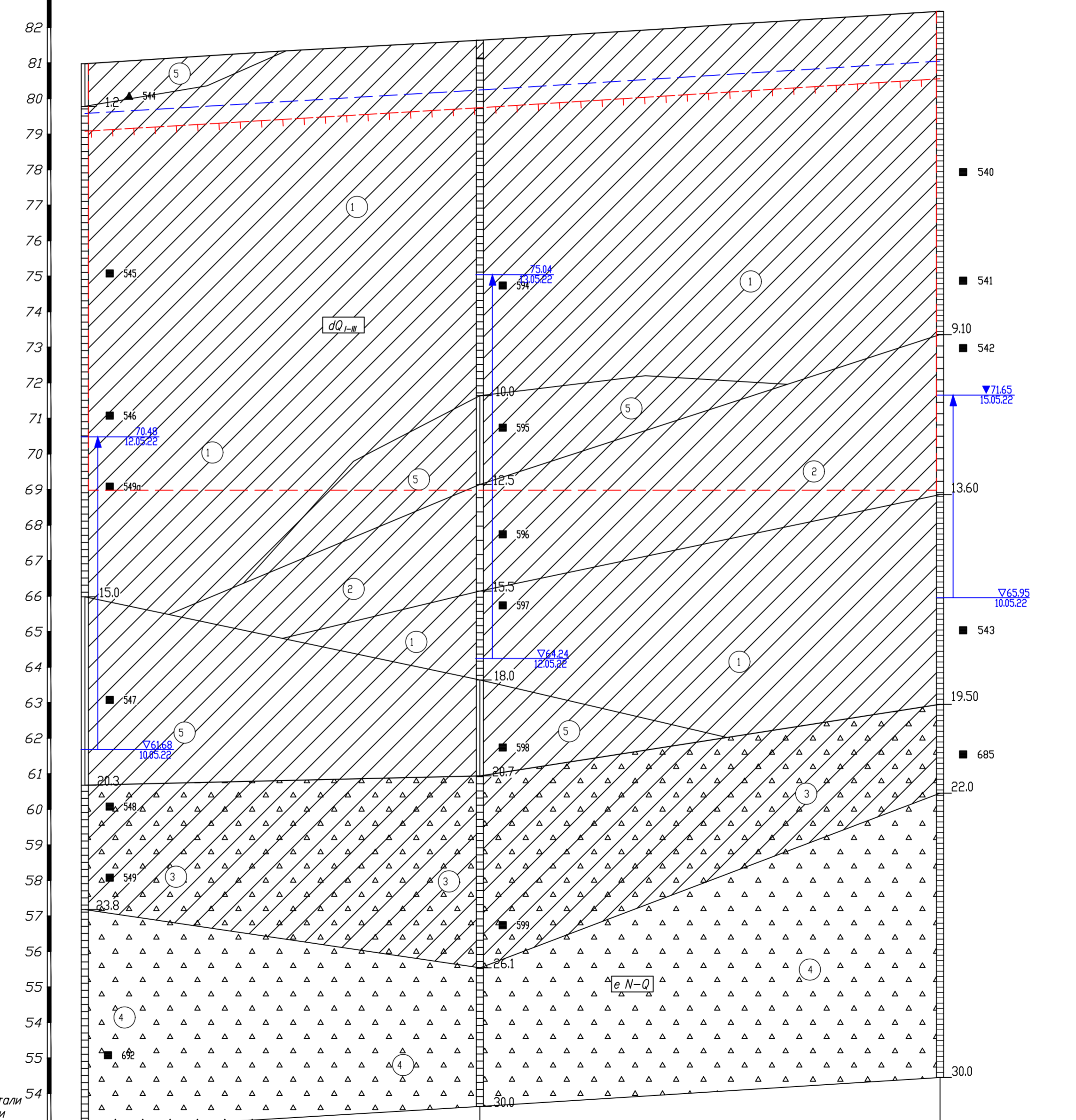
№ скважины	сва 377	сва 347	сва 317	сва 287
Отметка зстьян	73.90	81.03	82.45	81.40
Глубина, м	30.00	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м	45.95	44.19	45.33	
Дата проходки	14.05.02	11.05.02-12.05.02	10.05.02-11.05.02	14.05.02

Инженерно-геологический разрез по линии VI-VI'
Жилой дом поз.5.2.5.3



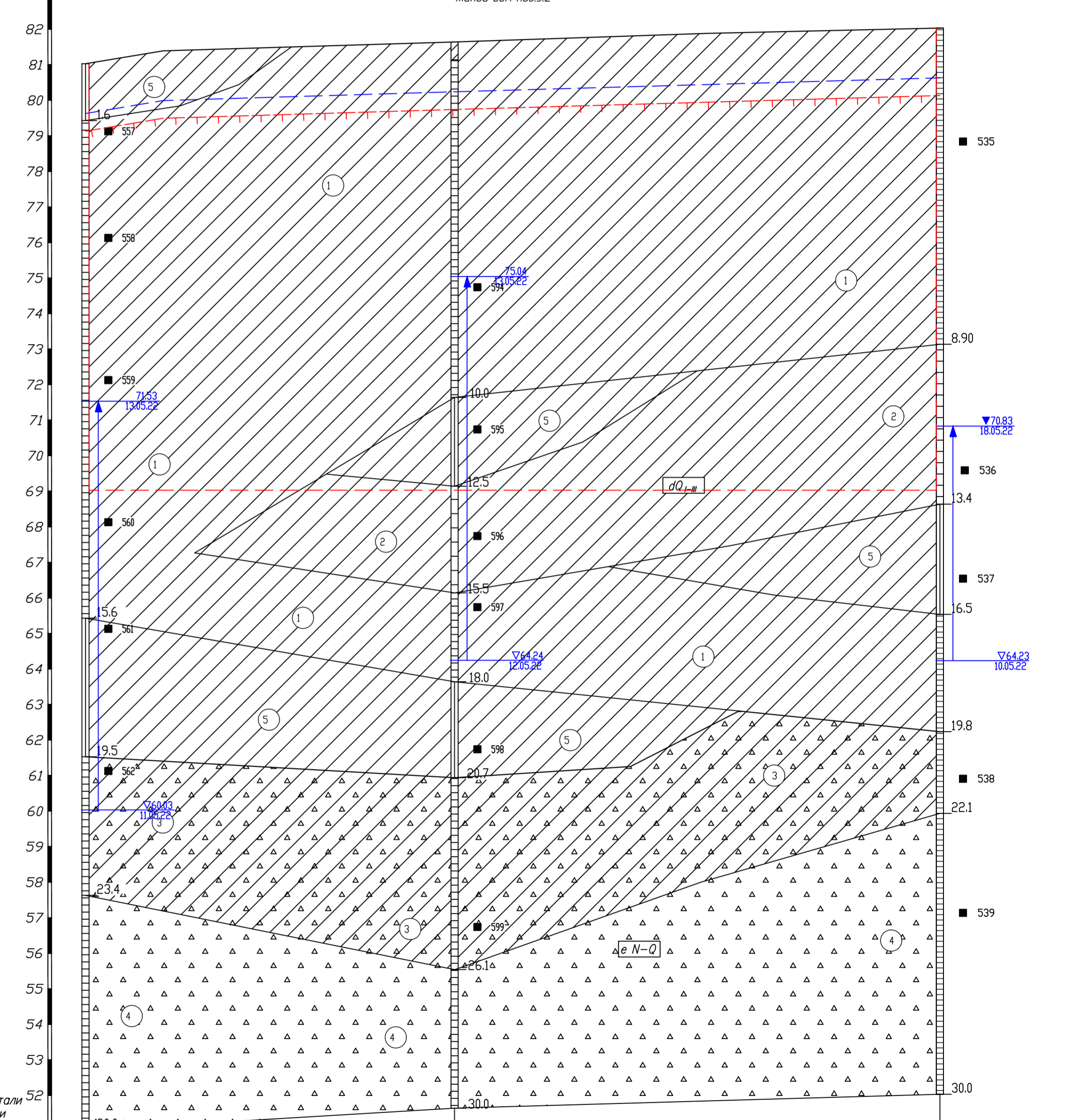
№ скважины	сва 237	сва 347
Отметка зстьян	80.98	81.03
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м	16.66	
Дата проходки	10.05.02-11.05.02	11.05.02-12.05.02

Инженерно-геологический разрез по линии VII-VII'
Жилой дом поз.5.2



№ скважины	сва 237	сва 327	сва 317
Отметка зстьян	80.98	81.64	82.45
Глубина, м	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м	22.23	25.90	
Дата проходки	10.05.02-11.05.02	12.05.02	10.05.02-11.05.02

Инженерно-геологический разрез по линии VIII-VIII'
Жилой дом поз.5.2



№ скважины	сва 247	сва 327	сва 307
Отметка зстьян	81.03	81.64	82.03
Глубина, м	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м	20.78	27.32	
Дата проходки	11.05.02-12.05.02	12.05.02	10.05.02

20-3-22002-ИИ-Г-06
"Инженерно-геологические изыскания для проектирования объектов капитального строительства в г. Хабаровске - 1 этап освоения территории"

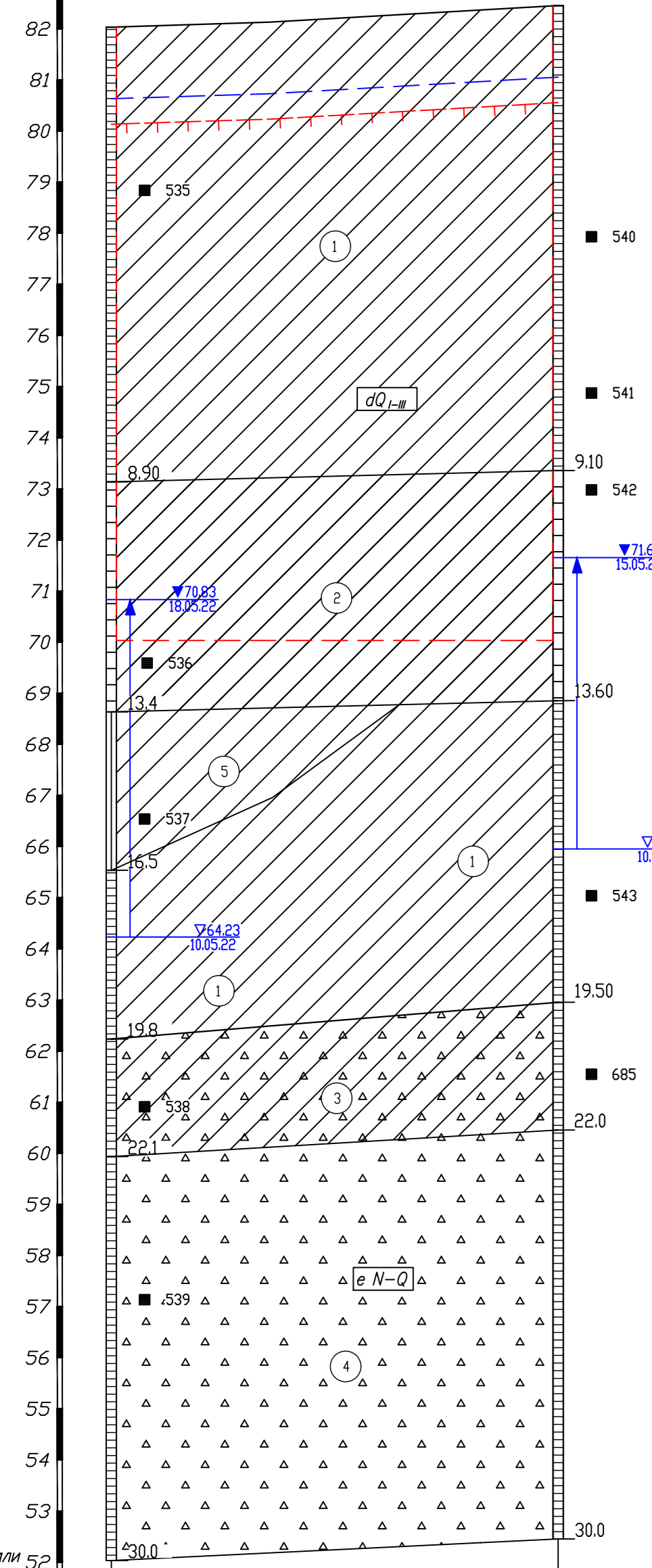
№ п/п	Имя	Фамилия	Должность	Подпись	Дата
1	Иванов	Иван	Инженер	[Подпись]	10.06.02
2	Петров	Петр	Инженер	[Подпись]	10.06.02
3	Сидоров	Сидор	Инженер	[Подпись]	10.06.02

Исполнитель: [Подпись] 10.06.02

Масштаб: гориз. 1:200, верт. 1:100

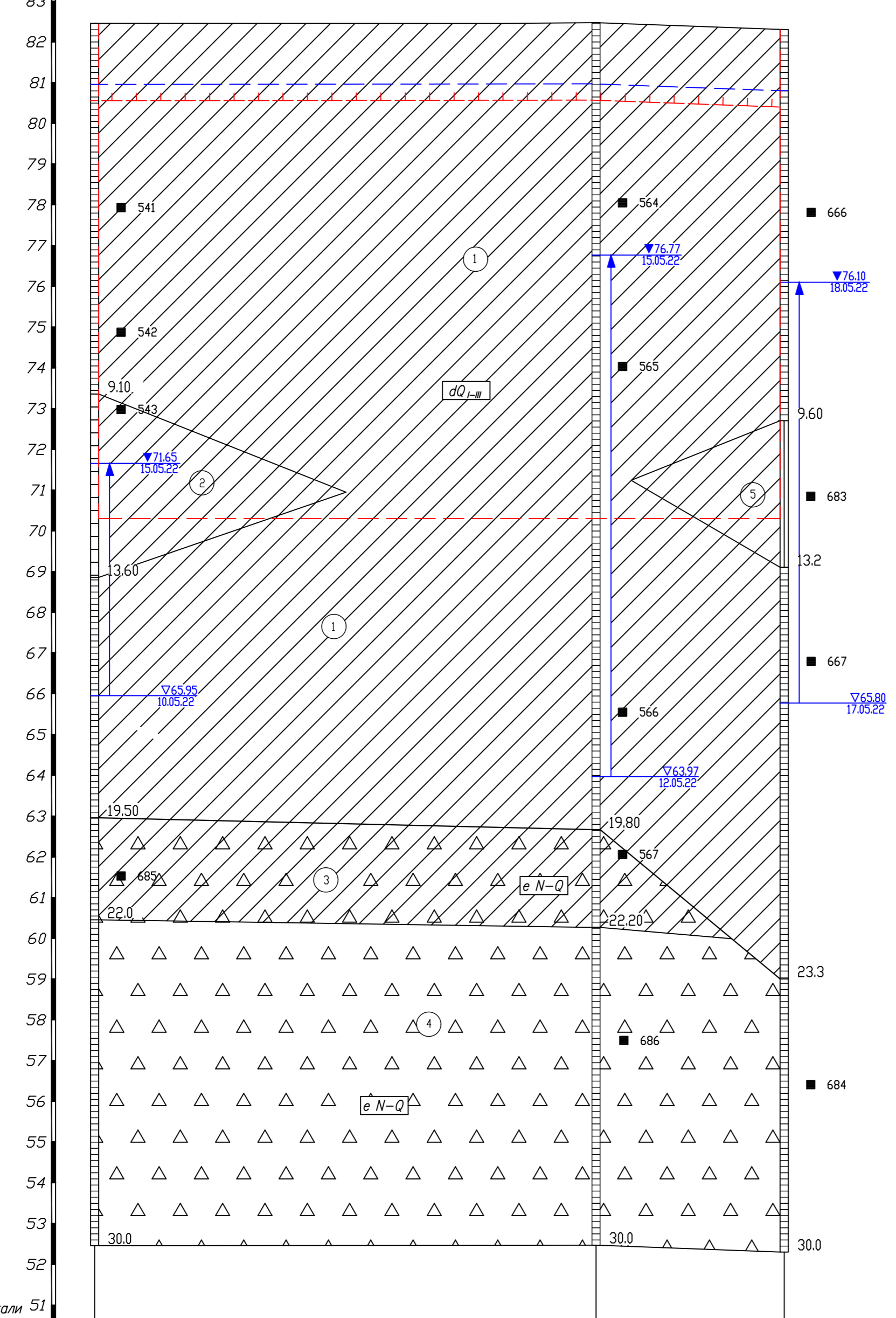
Формат: А2x4

Инженерно-геологический разрез по линии IX-X'
Жилой дом поз.5.2



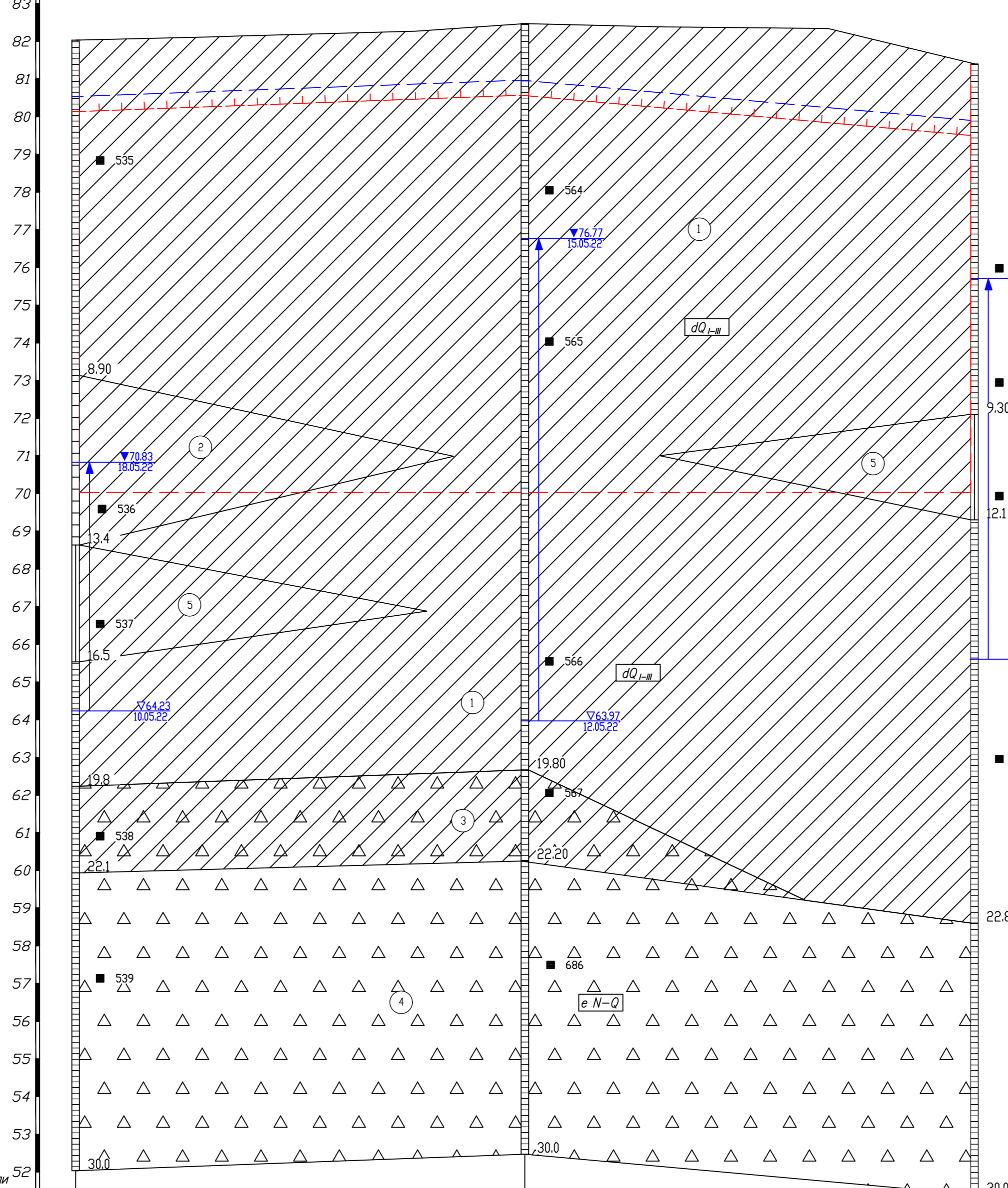
М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 грнты		
Номер скважины	св 30Т	св 31Т
Отметка устья, м	82.03	82.45
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м		17.48
Дата проходки	10.05.22	10.05.22-11.05.22

Инженерно-геологический разрез по линии X-X'
Жилой дом поз.5.1



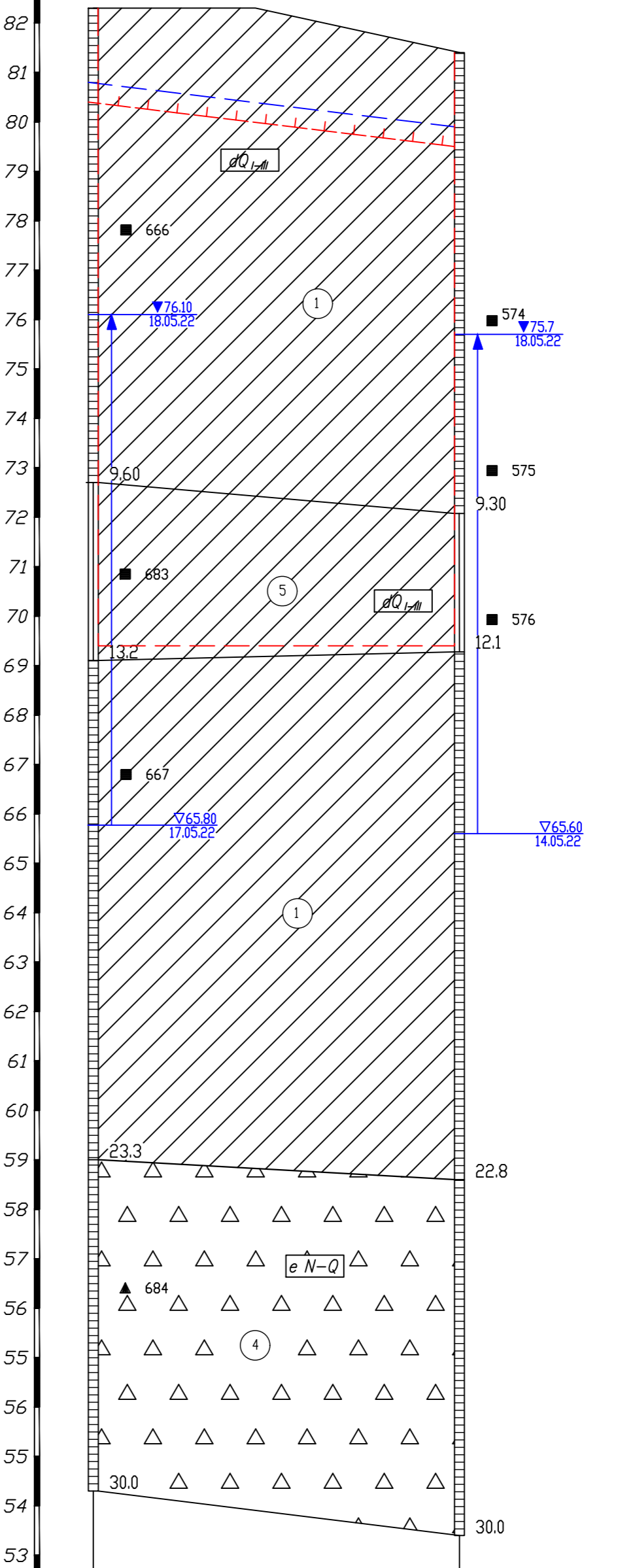
М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 грнты			
Номер скважины	св 31Т	св 29Т	св 27Т
Отметка устья, м	82.45	82.47	82.30
Глубина, м	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м		24.62	9.24
Дата проходки	10.05.22-11.05.22	12.05.22	17.05.22

Инженерно-геологический разрез по линии XI-XI'
Жилой дом поз.5.1



М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 грнты			
Номер скважины	св 30Т	св 29Т	св 28Т
Отметка устья, м	82.03	82.47	81.40
Глубина, м	30.00	30.00	30.00
Расстояние, м		23.84	24.46
Дата проходки	10.05.22	12.05.22	14.05.22

Инженерно-геологический разрез по линии XII-XII'
Жилой дом поз.5.1



М 1:200 по горизонтали М 1:100 по вертикали М 1:100 грнты		
Номер скважины	св 27Т	св 28Т
Отметка устья, м	82.30	81.40
Глубина, м	30.00	30.00
Расстояние, м		14.81
Дата проходки	17.05.22	14.05.22

Условные обозначения

Инженерно-геологический элемент	
d0 _{г-в}	1 Суслик твердый
	2 Суслик полутвердый
e N-Q	3 Суслик твердый с древесой
	4 Древесный грунт с суслистым заполнителем твердым
d0 _{г-в}	5 Суслик тугопластичный

Состояние грунтов		
суслики и глины	супеси	несвязные грунты
твердые	твердые	малооблажные
полутвердые		
тугопластичные		
вязкопластичные	пластичные	влажные
текучепластичные		
текучие	текучие	водонасыщенные

Инженерно-геологические скважины

Устье скважины

10 Гранца ИГЭ и отметка подошвы слоя

209 Место отбора образца ненарушенного сложения и его лабораторный номер

212 Место отбора образца нарушенного сложения и его лабораторный номер

10.0 Забой скважины и его глубина от поверхности, м

2 - Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

- Гранца между ИГЭ

- предположенная глубина заложения фундаментов проектируемых сооружений

- Гранца нормативной глубины сезонного промерзания грунтов

Уровень грунтовых вод

в числителе: пов/устан уровень воды, абсцисс

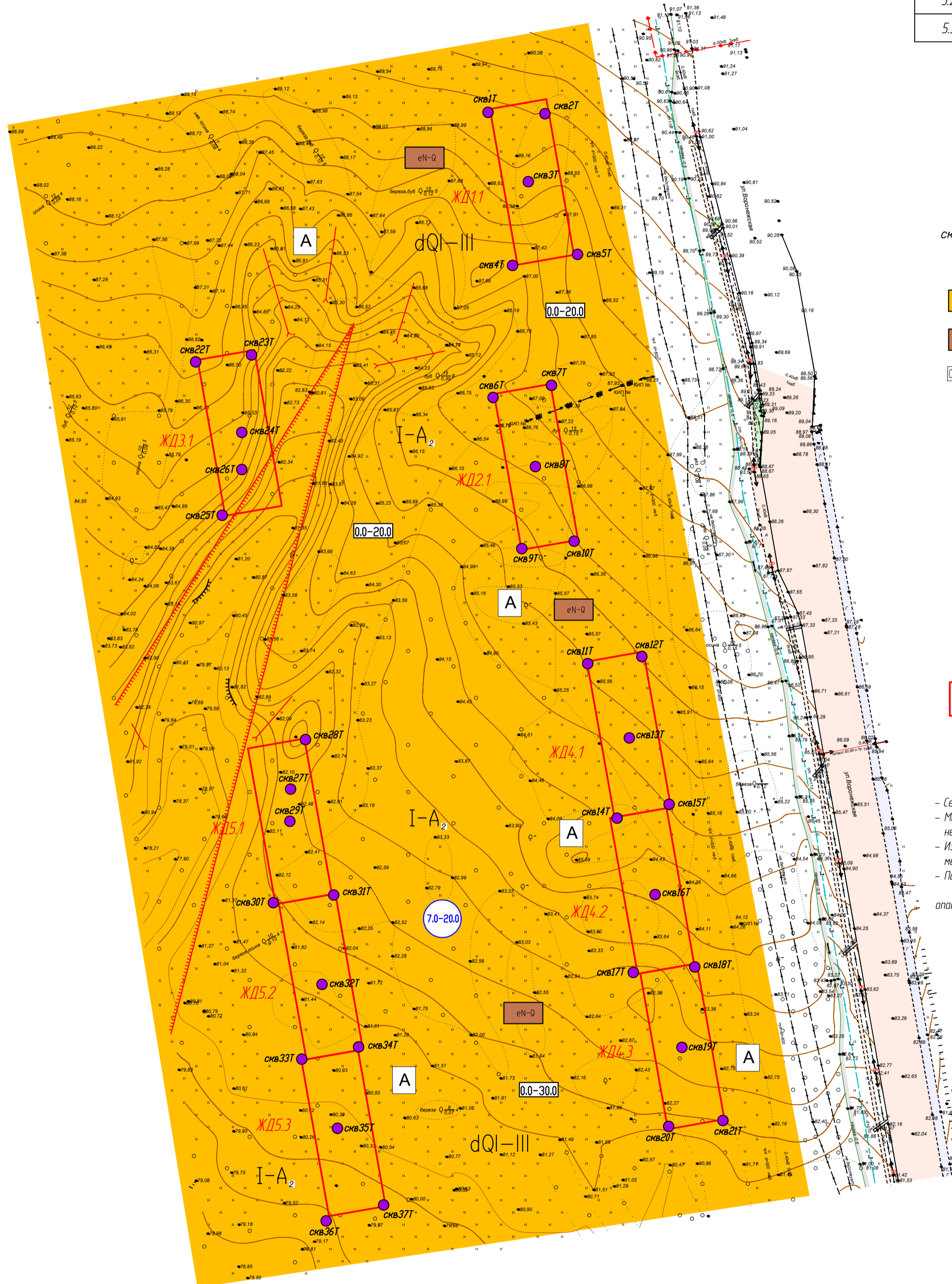
в знаменателе: дата замера пов/устан уровень

- Максимальный прогнозируемый уровень подземных вод

20-3-22002-ИГИ-Г-06				
"Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г.Хабаровске. 1 этап освоения территории"				
Изм	Коржун	Лист	№ док	Подпись
Иж. геолог	Милославский			
Вед. геолог	Рядков			
Т.п. геолог	Рядковский			
Н. контроль	Ерофеева			
Инженерно-геологические изыскания Жилой дом поз.5.1, 5.2, 5.3		Стадия	Лист	Листов
Инженерно-геологические разрезы Масштаб гориз. 1:200, верт. 1:100		П	5	5
		000 "ХабаровскТусиз"		

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1.1	20-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
2.1	15-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
3.1	20-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
4.1	9-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
4.2	9-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
4.3	20-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
5.1	9-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
5.2	9-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект
5.3	15-ти этажный многоквартирный жилой дом	проект



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- скв.6Т ● – инженерно-геологическая скважина, ее номер
- Литологические разности грунтов:**
- dQI-III – Делювиальные отложения суглинков от твердого до тугопластичного
- eN-0 – Элювиальные отложения суглинков твердый с дресвой, дресвяный грунт 2-й от поверхности комплекс отложений
- 0.0-20.0 – Мощность первого от поверхности слоя
- Разновидности грунтов по степени пучинистости:**
- A – Непучинистые $\xi_{\text{п}} < 0.01$
- 7.0-20.0 – Глубина залегания подземных вод
- Участки развития оползневой процесса
- Участки развития струйчатой эрозии
- Развитие обральной эрозии
- I-A₂ – Подтопляемость территории
- ЖД1.1 – Проектируемые сооружения

Опасные инженерно-геологические процессы

- Сейсмичность площадки составляет 6 (шесть) баллов (карта ОСР-2015 В).
- Морозное пучение: По степени пучинистости ИГЭ-1 и ИГЭ-2 классифицируются как непучинистые.
- Из эрозийных процессов на участке выявлены струйчатая и обральная эрозия, мелкие оползни срыва.
- Подтопление: участок изысканий относится к сезонно (ежегодно) подтопляемому. В соответствии с СП 115.133.30.2016 процессы эрозии и подтопления по степени опасности следует отнести к опасным.

Примечание:
 Топографический план предоставлен Заказчиком, составлен по материалам изысканий, выполненных в 2022 г.
 Система координат – местная, принятая для г.Хабаровска
 Система высот – Тихоокеанская
 Сечение рельефа горизонталями проведены через – 0.5 м

20-3-22002-ИГИ-Г-07				
"Многоквартирные жилые дома по ул. Воронежской в г.Хабаровске. 1 этап освоения территории"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Дата
Вед. геолог	Радионов	1	83.509	30.06.22
Гл. геолог	Рябовский	1		30.06.22
Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов	
	П	1	1	
Н. контроль Ерафеева				30.06.22
Карта инженерно-геологических условий, совмещенная с инженерно-геологическими процессами Масштаб 1:1000				ООО "ХабаровскТусиз"

Инв. № подл. 11187
 Важен инв.
 Подпись и дата
 Согласовано

