



**Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке
кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:
г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-----------|----------|
| 1 | 40-20 | <i>ИИ</i> | 09.12.20 |
| | | | |
| | | | |

Томск 2020

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



Общество с ограниченной ответственностью
«СТРОЙТЕХИННОВАЦИИ ТДСК»



Резидент Особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Томск»

**Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке
кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:
г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

Директор



А.А. Петухов

Начальник камеральной группы УИИ

К.В. Тарасова

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|----------|
| 1 | 40-20 | | 09.12.20 |
| | | | |
| | | | |

Томск 2020



Подп. и дата

Взам. ине. №

Ине. № дубл.

Подп. и дата

Ине. № подл.

| | | | | | |
|------------|-------------------------------|--|--|---|---|
| Разрешение | | Обозначение | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | |
| 40-20 | | Наименование объекта строительства | «Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый номер № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул.Иркутский тракт, 185б» | | |
| Изм. | Лист | Содержание изменения | Код | Примечание | |
| 1 | 19, 22-24 | Изм. Приведена оценка подтопленности участка работ с учетом прогнозируемого сезонного повышения уровня подземных вод | 4 | Основание для внесения изменений: замечания негосударственной экспертизы от 23.11.2020 г. | |
| | 3, 19, 19.1, 23-25, 63.1-63.6 | Изм. Добавлена информация о степени агрессивности подземных вод по отношению к материалам подземных конструкций | 4 | | |
| | 65-72 | Изм. В Приложении И на инженерно-геологические разрезы нанесена глубина заложения фундамента. | 4 | | |
| Изм. внес | Столярова |  | 09.12.2020 | ООО «Стройтехинновации ТДСК» | |
| Утв. | Петухов |  | 09.12.2020 | | |
| | | | | 1 | 1 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| 1. Изученность инженерно-геологических условий | 7 |
| 2. Физико-географические и техногенные условия | 8 |
| 2.1. Климат | 8 |
| 2.2. Гидрография и гидрология | 12 |
| 3. Геолого-литологическое строение и свойства грунтов | 13 |
| 4. Гидрогеологические условия | 19 |
| 5. Анализ результатов статического зондирования грунтов | 20 |
| 6. Факторы опасности неблагоприятных природных и инженерно-геологических процессов..... | 22 |
| Заключение | 24 |
| Список использованной литературы | 26 |

Текстовые приложения:

| | № прил. | Стр. |
|--|------------|-------------|
| Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий | А | 28 |
| Программа производства инженерно-геологических работ | Б | 32 |
| Копия выписки из реестра членов СРО | В | 47 |
| Копия свидетельства №486 о состоянии измерений в лаборатории от 21.05.2019 г. | Г | 50 |
| Каталог выработок | Д | 51 |
| Ведомость лабораторных определений физико-механических свойств грунтов по ИГЭ №№ 1-9 | Е | 52 |
| Протоколы коррозионной агрессивности грунтов | Ж | 63 |
| Протоколы химического анализа подземных вод | Ж.1 | 63.1 |



Графические приложения:

| | | |
|--|---|-----|
| Карта фактического материала М 1:500 (1 лист) | З | 64 |
| Инженерно-геологические разрезы по линиям 1-1 – 7-7 (8 листов) | И | 65 |
| Геолого-литологические колонки скважин (10 листов) | К | 73 |
| Графики статического зондирования грунтов (33 листа) | Л | 83 |
| Результаты испытания грунтов расклинивающим dilatометром (11 листов) | М | 116 |
| Расчет относительной деформации пучения грунтов (1 лист) | Н | 131 |
| Таблица регистрации изменений | | 132 |

Приложения архивного экземпляра:

| | | |
|--|---|-----|
| Буровые журналы скважин | О | 133 |
| Журналы статического зондирования грунтов | П | |
| Журналы испытания грунтов расклинивающим dilatометром | Р | |
| Паспорта определения физико-механических характеристик грунтов | С | |

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|-----------|----------|----------------|--------|---|----------|
| | | | | | |
| Разраб. | | Тарасова К.В. | |  | 16.10.20 |
| Н. контр. | | Столярова Н.Ю. | |  | 16.10.20 |

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

| Стадия | Лист | Листов |
|--|------|--------|
| П | 3 | 132 |
| ООО «Стройтехинновации ТДСК» г. Томск | | |

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

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания для проектирования жилого здания по ул. Иркутский тракт, 1856 в г. Томске выполнялись ООО «Стройтехинновации ТДСК» в соответствии с техническим заданием Заказчика ООО «ПКБ ТДСК» (прил. А). Комплекс работ произведен на основании выписки из реестра членов саморегулируемой организации, свидетельствующей о допуске к работам по выполнению инженерно-геологических изысканий для объектов капитального строительства (прил. В).

Проектируемый объект представляет собой 17-ти этажное здание из 7 крупнопанельных секций с подвалом и чердаком. Подвал высотой 2,2 м, абсолютная отметка пола минус 2,47 м. Проектируемое здание прямоугольной формы с размерами в плане: длина (в осях) – 153,64 м, ширина (в осях) – 13,2 м, высота панельной секции – 56,1 м. Фундамент на свайном основании из забивных железобетонных свай сечением 30×30 см. Расчетная нагрузка на сваю сечением 30×30 см должна быть не менее 60 тс. Отметка головы сваи после забивки минус 2,51 м (176,5 м; 175,4 м; 174,74 м). Отметка котлована – минус 3,07 м (174,18 м; 175,08 м; 175,98 м). Оптимальная глубина заложения свай определяется по результатам инженерно-геологических изысканий. Уровень ответственности здания – нормальный.

На территории проектируемого строительства полевые работы включали бурение 9-ти скважин глубиной 25,0 м и 1-ой скважины глубиной 30,0 м (всего 255,0 п.м.). Бурение скважин выполнялось бригадой Александрова С.Н. колонковым способом буровой установкой ПБУ-2 на базе КАМАЗ. Глубина, количество и местоположение скважин согласованы с Заказчиком (прил. Б). В процессе бурения скважин производился отбор образцов грунтов ненарушенной и нарушенной структуры для лабораторных исследований.

Статическое зондирование грунтов в 11-ти точках глубиной 25,0–30,0 м выполнялось инженером Згуриным Д.С. согласно требованиям ГОСТ 19912-2012 установкой УСЗ-20.ZBT зондом II типа.

Испытания грунтов расклинивающим дилатометром РД-100 проводились инженером Згуриным Д.С. согласно требованиям ГОСТ Р 58270–2018 для уточнения сжимаемости грунтов основания до глубины 13,0-24,8 м. Всего на площадке изысканий выполнено 4 испытания грунтов расклинивающим дилатометром РД-100.

Полевые работы производились под руководством полевого геолога Сидорова А.В.

Изучение состава и свойств грунтов осуществлялось в грунтоведческой лаборатории «Грунтоведения и механики грунтов» кафедры ГИГЭ Института природных ресурсов Томского политехнического университета (прил. Г).

Камеральная обработка полевых материалов, результатов лабораторных исследований грунтов и составление отчета выполнены инженерами-геологами Щепёткиной Е.Г., Сотниковой

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|---------------------|-------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

Е.Е., Нафиковой В.С., Жуковой М.А., начальником камеральной группы Тарасовой К.В., ГИПом Столяровой Н.Ю. под руководством директора Петухова А.А.

Виды, объемы и методика работ. Инженерно-геологические изыскания изученной территории выполнены согласно требованиям Технического регламента о безопасности зданий и сооружений (части 1, 7 статьи 6), СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016, СП 14.13330.2018, СП 24.13330.2011, СП 116.13330.2012, СП 446.1325800.2019, ГОСТ 20522–2012, ГОСТ 12248–2010, ГОСТ 25100–2011, ГОСТ 12536–2014, ГОСТ 5180–2015, ГОСТ 23740–2016, ГОСТ 30416–2012, Постановлением Администрации Томской области от 01.02.2008 г. № 9а «Об утверждении региональных нормативов градостроительного проектирования» с целью изучения:

1. Рельефа и геоморфологических условий;
2. Геолого-литологического строения, состава и состояния грунтов основания;
3. Гидрогеологических условий и степени обводненности территории;
4. Физико-механических свойств грунтов для определения их нормативных и расчетных характеристик;
5. Несущей способности грунтов по результатам статического зондирования;
6. Коррозионной активности грунтов;
7. Факторов опасности неблагоприятных природных и инженерно-геологических процессов.

Для решения поставленных задач произведен комплекс инженерно-геологических работ: рекогносцировочное обследование участка изысканий, бурение скважин, статическое зондирование грунтов, испытание грунтов расклинивающим дилатометром, лабораторные исследования грунтов (табл. 1.1).

Таблица 1.1

| № п/п | Виды работ | Ед. измерения | Объемы работ |
|-------|--|---------------|--------------|
| 1 | Разбивка и привязка скважин, точек статического зондирования и точек испытаний расклинивающим дилатометром | точка | 11 |
| 2 | Механическое колонковое бурение диаметром до 160 мм 10-ти скважин глубиной 25,0–30,0 м | п.м. | 255,0 |
| 3 | Отбор проб грунтов из скважин | проба | 126 |
| 4 | Статическое зондирование грунтов | точка | 11 |
| 5 | Испытания грунтов расклинивающим дилатометром | точка | 4 |
| 6 | Комплекс определений физико-механических свойств грунтов | опред. | 49 |
| 7 | Комплекс определений физических свойств грунтов | опред. | 77 |
| 8 | Коррозионная агрессивность грунтов | опред. | 3 |
| 9 | Составление технического отчета | отчет | 1 |

Бурение 10-ти скважин глубиной 25,0–30,0 м выполнено колонковым способом укороченными рейсами по 0,5–1,0 м.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | | 5 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

Отбор проб. В процессе бурения производился отбор образцов и монолитов грунтов по глубине с интервалом через 0,5–2,0 м. Отбор проб и монолитов грунтов осуществлялся одинарной колонковой трубой с обуриванием и вдавливаемым грунтоносом диаметром 108 мм. Консервация, упаковка и транспортировка монолитов грунтов осуществлялись в соответствии с ГОСТ 12071–2014.

Статическое зондирование в 11-ти точках рядом со скважинами и между ними производилось установкой УСЗ-20.ZBT зондом II типа АЗ/70/20/10/350. Согласно требованиям ГОСТ 19912–2012 глубина зондирования определялась достижением предельных усилий проникновения зонда и составила 25,0–30,0 м (прил. И, Л). Камеральная и статистическая обработка полевых данных по результатам статического зондирования грунтов выполнены согласно требованиям СП 24.13330.2011, ГОСТ 20522–2012.

Испытание грунтов расклинивающим дилатометром. Для уточнения полученных значений модуля деформации E по лабораторным данным, проведены полевые испытания грунтов дилатометром РД-100 в количестве 4-х испытания на площадку по ГОСТ Р 58270–2018 с регистрацией в процессе погружения рабочего наконечника (индентора) показаний текущих значений модуля деформации грунтов с интервалом 0,2 м (прил. М). Испытания грунтов дилатометром производилось до глубины 13,0–24,8 м. Для определения значения корректирующего коэффициента (коэффициента релаксации), приводящего в соответствие «текущие» значения к стабилизированным значениям модуля деформации выполнены стабилизированные опыты при неподвижном инденторе. Стабилизированные опыты выполнялись в грунтовом массиве через каждый метр погружения индентора.

Лабораторные испытания. Изучение физико-механических свойств грунтов осуществлялось в стационарной грунтоведческой лаборатории с учетом требований существующих ГОСТов. Определение плотности частиц, плотности грунтов при естественной влажности и в сухом состоянии, пористости, коэффициента пористости, степени влажности, природной влажности, полной влагоемкости, пределов пластичности, числа пластичности и показателя текучести глинистых грунтов, гранулометрического состава песчаных грунтов и супесей, относительного содержания органического вещества осуществлялось в соответствии с методиками следующих ГОСТов: ГОСТ 25100–2011, ГОСТ 5180–2015, ГОСТ 30416–2012, ГОСТ 12536–2014, ГОСТ 23740–2016 (прил. Е).

Изучение деформационных свойств грунтов производилось в компрессионных приборах АСИС на монолитах при естественной влажности. Компрессионные испытания грунтов проводились в интервале давлений 0,0–0,3 МПа ступенями по 0,05 МПа. По результатам опыта составлялся паспорт испытания грунта для каждого образца в соответствии с ГОСТ 12248–2010.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Испытания грунтов на сдвиг производились в приборах конструкции АСИС на образцах при естественной влажности методом консолидированного-дренированного сдвига и неконсолидированного сдвига (при показателе текучести $I_L \geq 0,5$). В процессе опыта определялась влажность грунтов до и после сдвига. По результатам опыта составлялся паспорт грунта с построением графика Кулона, расчетом удельного сцепления и угла внутреннего трения в соответствии с ГОСТ 12248–2010.

Определение гранулометрического состава грунтов производилось ареометрическим методом.

При производстве изысканий использованы испытательное оборудование и средства измерения, прошедшие плановую государственную метрологическую аттестацию, калибровку и поверку.

Камеральные работы. По материалам полевых и лабораторных работ составлены инженерно-геологические разрезы по линиям 1–1 – 7–7 (прил. И). Разбивка и привязка скважин и точек зондирования произведена инструментальными методами с помощью системы GPS. Абсолютные отметки устьев выработок вынесены на карту фактического материала М 1:500 (прил. З). На разрезах отображены условия залегания и распространения инженерно-геологических элементов (ИГЭ). ИГЭ выделены по номенклатурному генезису грунтов согласно требованиям ГОСТ 25100–2011. При этом соблюдалось требование по литологическому составу, генезису, состоянию и свойствам грунта по однородности для каждого выделяемого ИГЭ (прил. И). Обработка частных значений показателей свойств грунтов по выделенным ИГЭ осуществлялась методами математической статистики с учетом количества определений и характера всех показателей, используемых в расчетной модели грунтового основания в соответствии с ГОСТ 20522–2012.

При этом нормативные значения показателей свойств грунтов для каждого выделенного ИГЭ приняты по средним арифметическим значениям, а расчетные характеристики грунтов получены при доверительной вероятности 0,85 и 0,95. Результаты статистической обработки показателей свойств грунтов основания приведены в приложении Е.

1. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

ООО «Стройтехинновации ТДСК» не располагает материалами о ранее проводимых на данной территории инженерно-геологических изысканиях.

| | | | | | | | |
|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО |
| | | | | | | | |
| Подп. и дата | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 7 |

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

Исследуемая площадка проектируемого строительства многоэтажного жилого дома расположена в Октябрьском районе г. Томске, по адресу ул. Иркутский тракт, 185б (рис. 2.1.1).

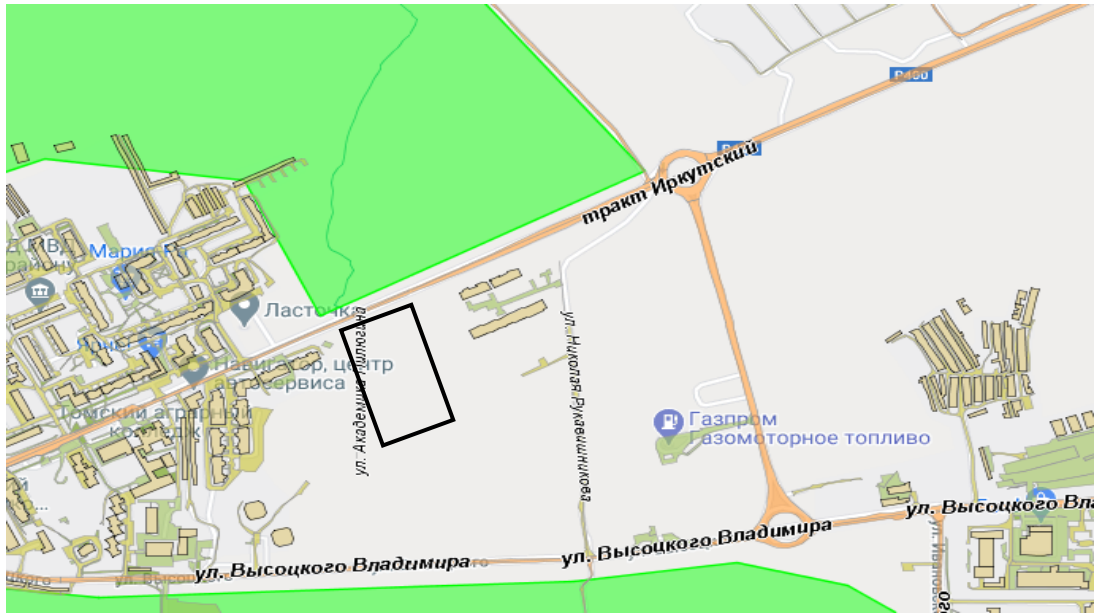


Рис. 2.1.1 Расположение участка работ

В геоморфологическом отношении изученная площадка в региональном значении приурочена к эрозионному склону Томь-Яйского междуречья. Рельеф участка неровный, представляет собой пологий склон северной экспозиции. Абсолютные отметки изменяются от 167,0 до 177,5 м. Крутизна склона составляет 3–6°. Поверхностный сток талых и дождевых вод на данной территории до начала застройки осуществляется беспрепятственно в сторону понижения рельефа.

Данная территория свободна от жилой застройки. На участке обильно произрастает древесная растительность, представленная березово-осиновым лесом.

2.1. КЛИМАТ

Климат района изысканий определяется его положением в пределах юго-восточной части Западной Сибири и характеризуется как резко континентальный, с коротким теплым летом и продолжительной холодной зимой.

Для данного региона характерны резкие изменения элементов погоды в течение коротких промежутков времени (часы, сутки). Они зависят от сложной циркуляции воздушных масс и прохождения циклонов над Западно-Сибирской низменностью.

Температурный режим воздуха определяется годичной амплитудой его колебания по сезонам года. Среднегодовая температура воздуха 0,5°C. Самый теплый месяц – июль, со среднемесячной температурой плюс 18,7°C, самый холодный месяц – январь, со среднемесячной температурой воздуха минус 18,1°C. Абсолютная минимальная температура

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

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

воздуха минус 55°C, абсолютно максимальная температура воздуха плюс 36°C. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца 11,7°C, наиболее холодного 8,8°C. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 составляет минус 39°C (СП 131.13330.2018). Среднемесячная и годовая температура воздуха по результатам многолетних наблюдений метеостанций г. Томска приведена в табл. 2.1.1. Климатические параметры холодного и теплого периодов года представлены в табл. 2.1.2 и 2.1.3 соответственно.

Таблица 2.1.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

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

Таблица 2.1.2

Климатические параметры холодного периода года

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|---|------|------|---|-----|-----|--|-----|-----|--|-------|-------------------------------|-----|---------------------------------|-------|--------------------------------|-----|---------------------|------|-------------------|-----|---------------------|------|---|-----|--|----|---------------------------------------|-----|--|-----|--|-----|---|-----|
| Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью | 0,98 | 0,92 | Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью | 0,98 | 0,92 | Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94 | -24 | -39 | Абсолютная минимальная температура, °С | -24 | -55 | Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С | 8,8 | Продолжительность ≤ 0 °С | 174 | Средняя температура ≤ 8 °С | -11,9 | Продолжительность ≤ 10 °С | 234 | Средняя температура | -7,8 | Продолжительность | 251 | Средняя температура | -6,7 | Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | 78 | Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, % | 74 | Количество осадков за ноябрь-март, мм | 180 | Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль | Ю | Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с | 2,4 | Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С | 2,1 |
| | -44 | -43 | | -42 | -42 | | -24 | -55 | | 8,8 | 174 | | -11,9 | | 234 | | -7,8 | | 251 | | -6,7 | | 78 | | 74 | | 180 | | Ю | | 2,4 | | 2,1 | | | | |

Таблица 2.1.3

Климатические параметры теплого периода года

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|---|----|---|----|--|------|---|----|--|------|---|----|--|----|--|-----|-------------------------------|----|--|---|---|---|
| Барометрическое давление, гПа | 1001 | Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 | 23 | Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98 | 26 | Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С | 25,2 | Абсолютная максимальная температура воздуха, °С | 36 | Средняя суточная амплитуда температуры воздуха | 11,7 | Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого мес., % | 73 | Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, % | 55 | Количество осадков за апрель-октябрь, мм | 379 | Суточный максимум осадков, мм | 81 | Преобладающее направление ветра за июнь-август | Ю | Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с | 0 |
|-------------------------------|------|---|----|---|----|--|------|---|----|--|------|---|----|--|----|--|-----|-------------------------------|----|--|---|---|---|

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 9 |

Распределение осадков по сезонам года и территории неравномерное. Годовой ход влажности воздуха хорошо коррелируется с температурой воздуха. Основное количество осадков приходится на теплое время года. Летом значительное количество осадков связано с конвективной облачностью. В этом случае осадки интенсивны, но кратковременны и часто сопровождаются грозами. Минимальное количество осадков отмечается во второй половине зимы, начале весны.

Максимальное среднегодовое количество осадков 685 мм, минимальное – 368 мм. Зимой преобладают осадки обложного характера, летом – ливневого. Максимальное суточное количество осадков в теплый период года (апрель-октябрь) составляет 81 мм. Количество осадков за холодный период (ноябрь-март) – 180 мм, за теплый период (апрель-октябрь) – 379 мм.

Осадки холодного периода образуют снежный покров, который появляется в октябре и сохраняется до начала мая. Средняя дата промерзания почвы – 1 ноября. Число дней со снежным покровом в среднем составляет 187. Самая ранняя дата схода снежного покрова – 12 апреля, поздняя – 26 мая. Высота снежного покрова в лесу 70 см, в поле уменьшается до 30-50 см. Число дней с метелями в году 45, из них наибольшее число приходится на декабрь – 11.

Глубина сезонного промерзания суглинков и глин составляет 1,9 м; супесей, песков пылеватых и мелких – 2,3 м; песков средней крупности, крупных и гравелистых – 2,4 м; крупнообломочных грунтов – 2,8 м.

К опасным метеорологическим процессам, выявленным в районе проектируемого объекта, следует отнести сильный дождь (дождь со снегом, мокрый снег) и ливень (СП 11-103-97, прил. Б). Критерии данных явлений представлены в табл. 2.1.4.

Таблица 2.1.4

Перечень и критерии гидрометеорологических явлений возможных в районе работ

| Процессы и явления | Определение процесса и явления | Характеристика критерия ОЯ | Количественный показатель критериев ОЯ в районе работ |
|--------------------|---|---|---|
| Дождь | Значительные жидкие или смешанные осадки | Слой осадков более 30 мм за 12 часов | Суточный максимум осадков 81 мм |
| Ливень | Осадки, характеризующиеся внезапностью начала и конца выпадения с резким изменением интенсивности | Слой осадков более 30 мм за 1 час и менее | Суточный максимум осадков 81 мм |

В пределах города довольно часто отмечаются туманы. Максимальное количество туманов характерно для августа. В течение холодного периода туманы появляются реже.

Ветровой режим на территории обусловлен особенностями циркуляции атмосферных потоков воздуха при прохождении циклонов и антициклонов. В течение года наибольшую повторяемость имеют ветры южного направления. В конце осени, зимой и в начале весеннего

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. И дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| | | | | | | | |

периода господствуют ветры южного направления при значительной повторяемости юго-западных, что отражено на розе ветров (рис. 2.1.1). В мае увеличивается повторяемость юго-западных и северо-западных ветров. Начиная с мая и до конца лета, увеличивается повторяемость северных и северо-восточных ветров. Повторяемость ветров (в процентах за год) приведена в табл. 2.1.5.

Максимальная измеренная скорость ветра на метеостанции г. Томска составляет 34 м/с.

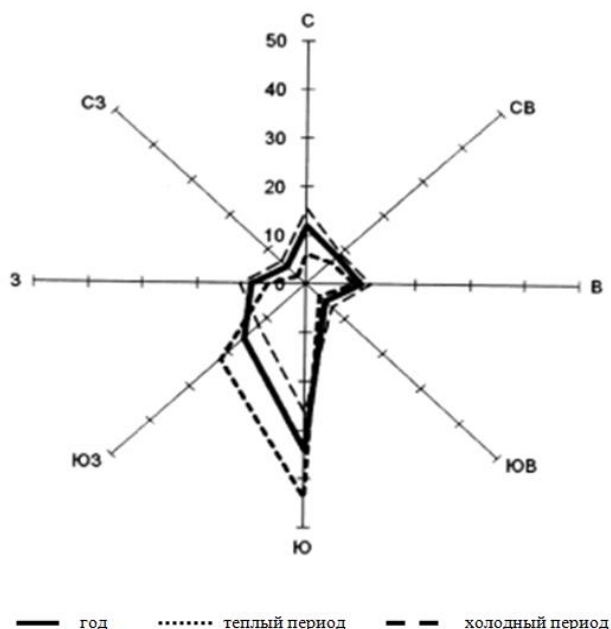


Рис. 2.1.1. Роза ветров

Таблица 2.1.5

Повторяемость направлений ветров в течение года и средняя месячная скорость ветра

| Месяц | Направление ветра | | | | | | | | | Ср. месячная скорость ветра |
|-------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----------------------------|
| | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль | |
| | Повторяемость в % | | | | | | | | | |
| I | 6 | 10 | 8 | 5 | 49 | 17 | 2 | 3 | 9 | 4,5 |
| II | 6 | 11 | 7 | 6 | 53 | 12 | 2 | 3 | 7 | 4,8 |
| III | 6 | 9 | 4 | 6 | 50 | 17 | 4 | 4 | 8 | 5,1 |
| IV | 7 | 10 | 6 | 6 | 38 | 16 | 7 | 10 | 9 | 4,0 |
| V | 10 | 8 | 7 | 6 | 30 | 17 | 11 | 11 | 8 | 3,9 |
| VI | 9 | 11 | 10 | 18 | 30 | 8 | 5 | 4 | 5 | 3,2 |
| VII | 15 | 17 | 10 | 8 | 28 | 9 | 6 | 7 | 12 | 2,8 |
| VIII | 15 | 13 | 10 | 8 | 27 | 12 | 6 | 9 | 14 | 2,8 |
| IX | 8 | 12 | 9 | 8 | 36 | 16 | 6 | 5 | 10 | 3,5 |
| X | 5 | 5 | 4 | 7 | 43 | 25 | 6 | 5 | 7 | 4,7 |
| XI | 6 | 8 | 5 | 3 | 45 | 24 | 4 | 5 | 6 | 4,8 |
| XII | 5 | 9 | 10 | 5 | 47 | 19 | 2 | 3 | 8 | 5,8 |
| Год | 9 | 10 | 7 | 6 | 40 | 17 | 5 | 6 | 5 | 4,1 |

Согласно карте зон влажности по СП 50.13330.2012, в соответствии с комплексным показателем $K=5-9$, территория относится к зоне с нормальной влажностью.

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 11 |

Согласно табл. 10.1 СП 20.13330.2016 нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности составляет 2,0 кН/м².

Рассматриваемый район по сочетанию повторяемости приземных инверсий (40%), застоев воздуха (14%), продолжительности туманов (58 часов), повторяемости скоростей ветра 0-1 м/с (24,4%) относится к умеренной зоне ПЗ. Согласно СП 131.13330.2018 район изысканий по климатическому районированию относится к климатическому подрайону IV.

Согласно СП 20.13330.2016 район изысканий относится:

- IV район по весу снегового покрова (по карте 1 приложения Е);
- III район по давлению ветра (по карте 2 приложения Е);
- III район по толщине стенки гололеда (по карте 3 приложения Е).

2.2. ГИДРОГРАФИЯ И ГИДРОЛОГИЯ

Гидрография района работ представлена большой рекой Томь, малыми реками Басандайка, Ушайка, Малая Ушайка, Хромовка. Ширина русла реки Томь в межень колеблется от 200 до 500 м. Глубина от 1,6 до 6,0 м. Навигация на р. Томи осуществляется в теплый период года с конца апреля до конца октября. Продолжительность навигации в среднем составляет 181 день, максимальная – 204 дня и минимальная – 162 дня. Ледостав приходится на 28 октября и сопровождается заторами. Период реки свободной ото льда 167–204 дня. Первая подвижка льда наблюдается между 10 апреля и 8 мая, ледоход наблюдается в период между 13 апреля и 9 мая.

На обследованном участке поверхностных водоемов и водотоков не обнаружено.

Расстояние от площадки строительства до р. Томь составляет более 8,8 км, до р. Ушайка – 5,0 км, до р. Мал. Киргизка – 2,4 км, до истока ручья б/н в северо-западном направлении – 60 м.

Таким образом, согласно ст. 65 Водного кодекса РФ № 74-ФЗ от 03.06.2006 г., участок изысканий находится вне водоохранной зоны поверхностных водных объектов. Площадка инженерно-геологических изысканий в паводковый период не затопливается.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | |
| | | | | | | | 12 | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

3. ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

В геологическом строении исследованной площадки до глубины 25,0–30,0 м принимают участие современные биогенные отложения, верхне- и среднечетвертичные озерно-аллювиальные отложения эрозионного склона Томь-Яйского междуречья.

В тектоническом отношении территория изысканий расположена на стыке Колывань-Томской складчатой зоны и юго-восточной части Западно-Сибирской плиты.

По результатам проведенных инженерно-геологических изысканий на исследованной территории выделены (сверху-вниз) следующие стратиграфо-генетические комплексы:

- современные биогенные отложения – bQ_{IV} ;
- верхне- и среднечетвертичные озерно-аллювиальные отложения – laQ_{II-III} (ИГЭ №№1-9).

Разрез площадки представлен (сверху-вниз) озерно-аллювиальными верхне- и среднечетвертичными суглинками тугопластичной и текучепластичной консистенции с примесью органического вещества, супесью от твердой до текучей консистенции с прослоями песка пылеватого, суглинком мягкопластичным и текучепластичным с прослоями песка пылеватого, глиной тугопластичной и твердой с примесью органического вещества. Толща грунтов повсеместно перекрыта почвой мощностью 0,2-0,4 м. Почва черного цвета, характеризующаяся как подзолистая высокопористая сильно сжимаемая с корнями травянистых растений, в качестве естественного основания не пригодна и в расчетную модель грунтового основания не включена.

В пределах исследованной площадки до изученной глубины 25,0-30,0 м пространственная модель грунтового основания «здание – геологическая среда» составлена по результатам анализа условий залегания, состава и состояния литологических разновидностей грунтов и статистической обработки частных значений показателей свойств грунтов, а также посредством качественной оценки всех других ее природных составляющих, представлена (сверху вниз) в виде 9-ти инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- 1 – суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный laQ_{II-III} ;
- 2 – суглинок текучепластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный laQ_{II-III} ;
- 3 – супесь твердая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная laQ_{II-III} ;
- 4 – супесь пластичная с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная laQ_{II-III} ;
- 5 – супесь текучая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная laQ_{II-III} ;
- 6 – суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный laQ_{II-III} ;

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|---------------------|-------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

- 7 – суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный laQ_{II-III} ;
- 8 – глина тугопластичная с примесью органического вещества озерно-аллювиальная laQ_{II-III} ;
- 9 – глина твердая с примесью органического вещества озерно-аллювиальная laQ_{II-III} .

Условия залегания и распространения выделенных ИГЭ №№1-9 (сверху-вниз) отражены на инженерно-геологических разрезах 1-1 – 7-7 (прил. И). Физико-механические свойства грунтов для инженерно-геологического элемента отражены в приложении Е и в таблице 3.1.

ИГЭ №1. Суглинок коричневый тяжёлый (норм. $I_p = 0,139$ д.е.) тугопластичный (норм. $I_l = 0,38$ д.е.) с примесью органического вещества ($I_r = 0,039$ д.е.) озерно-аллювиальный распространен повсеместно, за исключением территории скважины С-9.

Данный суглинок характеризуется средней плотностью влажного грунта $1,94$ г/см³, коэффициентом пористости e в среднем равным $0,717$ д.е., коэффициентом водонасыщения S_r равным $0,91$ д.е.

Модуль деформации E_d по данным дилатометрии составляет $11,8$ МПа.

Рекомендуемые к расчетам нормативные значения прочностных и деформационных характеристик следует принимать по лабораторным данным: модуль деформации $E = 8,0$ МПа, угол внутреннего трения $\varphi = 7^\circ$, сцепление $C = 42$ кПа.

Рекомендуемое значение расчетного сопротивления составляет 220 кПа (табл. Б.3 прил. Б СП 22.13330.2016).

В зоне сезонного промерзания грунты ИГЭ №1 обладают среднепучинистыми свойствами с относительной деформацией пучения $\varepsilon_{fn} = 4,8\%$ (по табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011, п.6.8 СП 22.13330.2016).

ИГЭ №2. Суглинок коричневого цвета тяжёлый (норм. $I_p = 0,128$ д.е.) текучепластичный (норм. $I_l = 0,83$ д.е.) с примесью органического вещества ($I_r = 0,038$ д.е.) озерно-аллювиальный распространен на территории скважин С-6 – С-10.

Данный суглинок характеризуется средней плотностью влажного грунта $1,90$ г/см³, коэффициентом пористости e в среднем равным $0,807$ д.е., коэффициентом водонасыщения S_r равным $0,95$ д.е.

Модуль деформации E_d по данным дилатометрии составляет $8,0$ МПа.

Рекомендуемые к расчетам нормативные значения прочностных и деформационных характеристик следует принимать по лабораторным данным: модуль деформации $E = 3,0$ МПа, угол внутреннего трения $\varphi = 4^\circ$, сцепление $C = 19$ кПа.

Рекомендуемое значение расчетного сопротивления составляет 165 кПа (табл. Б.3 прил. Б СП 22.13330.2016).

В зоне сезонного промерзания грунты ИГЭ №2 обладают чрезмернопучинистыми свойствами с относительной деформацией пучения $\varepsilon_{fn} = 14,0\%$ (по табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011,

| | | | | | | | |
|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 14 |
| | | | | | | | |

п.6.8 СП 22.13330.2016).

ИГЭ №3. Супесь коричневого цвета песчаная (норм. $I_p = 0,054$ д.е.) твердая (норм. $I_l = -0,37$ д.е.) озерно-аллювиальная представлена тонким переслаиванием суглинка и песка, распространена на территории скважин С-1 – С-5 и С-7.

Модуль деформации E_d по данным дилатометрии составляет 26,9 МПа.

В связи с наличием большого количества песчаных частиц в данном грунте (83,7%) и его малой степенью водонасыщения, отбор монолитов не предоставляется возможным, значения прочностных и деформационных характеристик приведены по данным статического зондирования: угол внутреннего трения $\varphi = 32^\circ$, модуль деформации $E = 36,0$ МПа, сцепление $C = 21$ кПа.

ИГЭ №4. Супесь коричневого и серого цвета песчаная (норм. $I_p = 0,061$ д.е.) пластичная (норм. $I_l = 0,65$ д.е.) озерно-аллювиальная представлена тонким переслаиванием суглинка и песка, распространена повсеместно, за исключением территории скважины С-4.

Данная супесь характеризуется средней плотностью влажного грунта $2,08$ г/см³, коэффициентом пористости e в среднем равным $0,507$ д.е., коэффициентом водонасыщения S_r равным $0,88$ д.е.

Рекомендуемые к расчетам нормативные значения прочностных характеристик следует принимать по лабораторным данным: угол внутреннего трения $\varphi = 29^\circ$, сцепление $C = 13$ кПа; модуль деформации – по данным дилатометрии $E_d = 30,2$ МПа.

Рекомендуемое значение расчетного сопротивления составляет 233 кПа (табл. Б.3 прил. Б СП 22.13330.2016).

ИГЭ №5. Супесь коричневого и серо-синего цвета песчаная (норм. $I_p = 0,055$ д.е.) текучая (норм. $I_l = 1,48$ д.е.) озерно-аллювиальная представлена тонким переслаиванием суглинка и песка, распространена повсеместно.

Данная супесь характеризуется средней плотностью влажного грунта $2,05$ г/см³, коэффициентом пористости e в среднем равным $0,565$ д.е., коэффициентом водонасыщения S_r равным $0,94$ д.е.

Рекомендуемые к расчетам нормативные значения прочностных характеристик следует принимать по лабораторным данным: угол внутреннего трения $\varphi = 26^\circ$, сцепление $C = 10$ кПа; модуль деформации – по данным дилатометрии $E_d = 22,0$ МПа.

Рекомендуемое значение расчетного сопротивления составляет 184 кПа (табл. Б.3 прил. Б СП 22.13330.2016).

ИГЭ №6. Суглинок серый легкий (норм. $I_p = 0,103$ д.е.) мягкопластичный (норм. $I_l = 0,51$ д.е.) с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный распространен на территории скважин С-1, С-2, С-4 – С-6.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Инф. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 15 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

Данный суглинок характеризуется средней плотностью влажного грунта 2,01 г/см³, коэффициентом пористости e в среднем равным 0,612 д.е., коэффициентом водонасыщения S_r равным 0,93 д.е.

Модуль деформации E_d по данным дилатометрии составляет 35,3 МПа.

Рекомендуемые к расчетам нормативные значения прочностных и деформационных характеристик следует принимать по лабораторным данным: модуль деформации $E = 9,8$ МПа, угол внутреннего трения $\varphi = 11^\circ$, сцепление $C = 38$ кПа.

Рекомендуемое значение расчетного сопротивления составляет 252 кПа (табл. Б.3 прил. Б СП 22.13330.2016).

ИГЭ №7. Суглинок серого и коричневого цвета легкий (норм. $I_p = 0,084$ д.е.) текучепластичный (норм. $I_l = 0,89$ д.е.) с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный распространен на территории скважин С-4 – С-6 и С-8.

Данный суглинок характеризуется средней плотностью влажного грунта 1,99 г/см³, коэффициентом пористости e в среднем равным 0,637 д.е., коэффициентом водонасыщения S_r равным 0,91 д.е.

Модуль деформации E_d по данным дилатометрии составляет 19,1 МПа.

Рекомендуемые к расчетам нормативные значения прочностных и деформационных характеристик следует принимать по лабораторным данным: модуль деформации $E = 12,0$ МПа, угол внутреннего трения $\varphi = 13^\circ$, сцепление $C = 10$ кПа.

Рекомендуемое значение расчетного сопротивления составляет 211 кПа (табл. Б.3 прил. Б СП 22.13330.2016).

ИГЭ №8. Глина серого и серо-синего цвета лёгкая (норм. $I_p = 0,233$ д.е.) тугопластичная (норм. $I_l = 0,43$ д.е.) с примесью органического вещества ($I_r = 0,072$ д.е.) озерно-аллювиальная распространена на территории скважин С-2 – С-4 и С-9.

Данная глина характеризуется средней плотностью влажного грунта 1,88 г/см³, коэффициентом пористости e в среднем равным 0,821 д.е., коэффициентом водонасыщения S_r равным 0,94 д.е.

Рекомендуемые к расчетам нормативные значения прочностных и деформационных характеристик следует принимать по лабораторным данным: модуль деформации $E = 26,5$ МПа, угол внутреннего трения $\varphi = 10^\circ$, сцепление = 47 кПа.

Рекомендуемое значение расчетного сопротивления составляет 252 кПа (табл. Б.3 прил. Б СП 22.13330.2016).

ИГЭ №9. Глина бело-кремового цвета лёгкая (норм. $I_p = 0,242$ д.е.) твердая (норм. $I_l = -0,21$ д.е.) с примесью органического вещества ($I_r = 0,070$ д.е.) озерно-аллювиальная распространена на территории скважин С-2 и С-3.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|
| Инф. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Данная глина характеризуется средней плотностью влажного грунта 2,02 г/см³, коэффициентом пористости e в среднем равным 0,560 д.е., коэффициентом водонасыщения S_r равным 0,88 д.е.

Рекомендуемые к расчетам нормативные значения прочностных характеристик следует принимать по лабораторным данным: угол внутреннего трения $\varphi = 14^\circ$, сцепление = 98 кПа; модуль деформации – по данным статического зондирования $E = 39,9$ МПа.

Рекомендуемое значение расчетного сопротивления составляет 582 кПа (табл. Б.3 прил. Б СП 22.13330.2016).

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | | | | Взам. инв. № | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 17 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

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

Таблица 3.1

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б»

| №№ ИГЭ | Разновидность грунта (ГОСТ 25100-2011) | Плотность влажного грунта, г/см ³ | | | Коэффициент пористости, дол. ед. | Степень влажности, дол. ед. | Число пластичности, % | Показатель текучести, дол. ед. | Удельное сцепление, кПа | | | Угол внутреннего трения, градус | | | Модуль деформации в интервале давлений 0,1-0,2 МПа | Относительное содержание орг. вещества, дол. ед. | Расчетное сопротивление грунта R _{ср} , кПа |
|--------|---|---|----------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|--|--|--|
| | | ρ _н | ρ _п | ρ _г | | | | | C _н | C _п | C _г | φ _н | φ _п | φ _г | | | |
| 1 | Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный | 1,94 | 1,92 | 1,91 | 0,717 | 0,91 | 13,9 | 0,38 | 42 | 37 | 35 | 7 | 6 | 6 | 8,0 | 0,039 | 220 |
| 2 | Суглинок текучепластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный | 1,90 | 1,88 | 1,86 | 0,807 | 0,95 | 12,8 | 0,83 | 19 | 15 | 13 | 4 | 4 | 3 | 3,0 | 0,038 | 165 |
| 3 | Супесь твердая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная | - | - | - | - | - | 5,4 | -0,37 | 21 ¹ | 21 ¹ | 14 ¹ | 32 ¹ | 32 ¹ | 29 ¹ | 36,0 ¹ | 0,022 | - |
| 4 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная | 2,08 | 2,07 | 2,07 | 0,507 | 0,88 | 6,1 | 0,65 | 13 | 11 | 11 | 29 | 26 | 24 | 30,2 ² | 0,018 | 233 |
| 5 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная | 2,05 | 2,04 | 2,04 | 0,565 | 0,94 | 5,5 | 1,48 | 10 | 9 | 8 | 26 | 24 | 23 | 22,0 ² | 0,021 | 184 |
| 6 | Суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный | 2,01 | 1,99 | 1,97 | 0,612 | 0,93 | 10,3 | 0,51 | 38 | 30 | 25 | 11 | 10 | 10 | 9,8 | 0,028 | 252 |
| 7 | Суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный | 1,99 | - | - | 0,637 | 0,91 | 8,4 | 0,89 | 10 | 8 | 7 | 13 | 12 | 11 | 12,0 | 0,022 | 211 |
| 8 | Глина тугопластичная с примесью органического вещества озерно-аллювиальная | 1,88 | - | - | 0,821 | 0,94 | 23,3 | 0,43 | 47 | 38 | 31 | 10 | 9 | 9 | 26,5 | 0,072 | 252 |
| 9 | Глина твердая с примесью органического вещества озерно-аллювиальная | 2,02 | - | - | 0,560 | 0,88 | 24,2 | -0,21 | 98 | 78 | 65 | 14 | 13 | 12 | 39,9 ¹ | 0,070 | 582 |

Примечание:¹ – значения приведены по данным испытания грунтов установкой статического зондирования;² – значения приведены по данным испытания грунтов расклинивающим dilatометром.

ИМ-39.1/2020-ИГИ-ТО

4. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Гидрогеологические условия изученной площадки обусловлены особенностями геологического строения территории и геоморфологической приуроченностью к эрозионному склону Томь-Яйского междуречья. Рельеф участка неровный, представляет собой пологий склон северной экспозиции. Абсолютные отметки изменяются от 167,0 до 177,5 м. Крутизна склона составляет 3–6°. Поверхностный сток талых и дождевых вод на данной территории до начала застройки осуществляется беспрепятственно в сторону понижения рельефа.

В пределах изученной площадки в сентябре 2020 г. вскрыто два водоносных горизонта.

Первый от поверхности водоносный горизонт типа верховодка вскрыт на глубине 0,2 – 5,3 м (абс. отм. 170,85 – 176,95 м). Мощность вскрытой обводненной зоны составляет 1,2 – 5,4 м. Глубина залегания и мощность верховодки по площади не выдержаны. Водовмещающим грунтом является суглинок текучепластичный (ИГЭ №2). Подземные воды данного водоносного горизонта имеют безнапорный характер движения. **Формирование верхнего водоносного горизонта типа верховодка обусловлено инфильтрацией атмосферных осадков в микропонижениях рельефа в летне-осенний период и носит временный характер. Разгрузка вод верховодки осуществляется частично в нижележащий водоносный горизонт, частично расходуется на испарение.**

Второй от поверхности водоносный горизонт вскрыт на глубине 3,8 – 11,4 м (абс. отм. 162,51 – 168,15 м). Общая вскрытая мощность водоносного горизонта составляет 4,0 – 13,0 м. Водовмещающими грунтами являются супесь текучая с прослоями песка пылеватого (ИГЭ №5) и суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого (ИГЭ №7). Подземные воды имеют безнапорный характер движения и находятся в связном состоянии. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет транзитной разгрузки подземных вод со стороны Томь-Яйского междуречья. Амплитуда колебаний уровня подземных вод может составить от 0,6 до 1,0 м с учетом высоты капиллярного поднятия. Разгрузка подземных вод осуществляется за пределами изученной территории.

Отбор проб подземной воды не представляется возможным в связи с отсутствием свободной воды во вскрытых водоносных горизонтах. **Химический состав подземных вод данных водоносных горизонтов приведен по результатам изысканий на объектах, расположенных в пределах того же геоморфологического элемента (табл. 4.1, прил. Ж.1). По химическому составу подземные воды первого водоносного горизонта гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, второго водоносного горизонта – гидрокарбонатные кальциевые, к бетону нормальной проницаемости неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании – неагрессивные.**

В целом, по характеру подтопления данная площадка относится к неподтопленным территориям, однако, на территории скважин С-8 – С-10 отмечается локальное подтопление. **Процессы подтопления носят временный характер, обусловлены скоплением атмосферных осадков в летне-осенний период в микропонижениях рельефа, расположенных рядом с данными скважинами.**

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Инф. № подл. | Подп. И дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

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

Таблица 4.1

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетонные конструкции и арматуру
(СП 28.13330.2012 табл. В.3, В.4, Г.2)

| Показатель агрессивности жидкой среды по химанализам проб | | | | | | | Данные о бетонах и условиях работы | Степень агрессивного воздействия воды на бетон при марке бетона по водонепроницаемости |
|--|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|--|
| Дата отбора: апрель 2019 г., апрель, сентябрь 2020 г. | $\frac{C-4^1}{4,2}$ | $\frac{C-12^1}{8,5}$ | $\frac{C-15^1}{2,9}$ | $\frac{C-2^2}{13,5}$ | $\frac{C-6^2}{15,0}$ | $\frac{C-7^2}{11,0}$ | | |
| Бикарбонатная щелочность, мг-экв/л (HCO_3^-) | 9,7 | 9,5 | 9,7 | 7,00 | 6,20 | 6,00 | Показатель проницаемости бетона и марка бетона по проницаемости | W ₄ – неагрессивная W ₆ – W ₈ – |
| Водородный показатель, рН | 7,48 | 7,34 | 7,51 | 7,2 | 7,2 | 7,3 | | W ₄ – неагрессивная W ₆ – неагрессивная W ₈ – неагрессивная |
| Содержание агрессивной углекислоты, мг/л (CO_2) | < 3 | < 3 | < 3 | 3,3 | 9,9 | 1,1 | | W ₄ – неагрессивная W ₆ – неагрессивная W ₈ – неагрессивная |
| Содержание магниезальных солей, мг/л (Mg^{2+}) | 34,0 | 32,0 | 34,0 | 1,5 | 9,7 | 6,3 | W ₄ – бетон нормальной проницаемости W ₆ – бетон пониженной проницаемости W ₈ – бетон особо низкой проницаемости | W ₄ – неагрессивная W ₆ – неагрессивная W ₈ – неагрессивная |
| Содержание аммонийных солей, мг/л (NH_4^+) | 1,8 | 2,6 | 2,05 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | | W ₄ – неагрессивная W ₆ – неагрессивная W ₈ – неагрессивная |
| Содержание едких щелочей, мг/л (Na^+ , K^+) | 14,17 | 13,5 | 14,16 | 32,9 | 23,3 | 1,7 | | W ₄ – неагрессивная W ₆ – неагрессивная W ₈ – неагрессивная |
| Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и др. при наличии испаряющихся поверхностей | – | – | – | – | – | – | | W ₄ – неагрессивная W ₆ – неагрессивная W ₈ – неагрессивная |
| Содержание сульфатов, мг/л (SO_4^{2-}) | < 2 | < 2 | < 2 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | | W ₄ – неагрессивная W ₆ – неагрессивная W ₈ – неагрессивная |
| Содержание хлоридов, мг/л (Cl^-) | 3,9 | 2,1 | 3,9 | 45,4 | 32,6 | 40,4 | Арматура ж/бетонных конструкций: ПП – постоянное погружение, ПС – периодическое смачивание | ПП – неагрессивная ПС – неагрессивная |

Примечание: ¹ – химический анализ проб воды приведен по данным технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Проект планировки территории земельного участка кадастровый номер 70:21:0100088:2 по ул.Ивановского, 10/1 в г.Томске», ООО «СТИ ТДСК», 2020 г. (Шифр ИИ-11.1/2019-ИГИ-ТО);
² – химический анализ проб воды приведен по данным технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Дошкольная образовательная организация на 220 мест по адресу: г. Томск, ул. Ивановского, 18 (1 корпус)», ООО «СТИ ТДСК», 2020 г. (Шифр ИИ-08.1/2020-ИГИ-ТО).

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ГРУНТОВ

Статическое зондирование грунтов на исследованной территории выполнено с целью уточнения литологических границ в грунтовом массиве и оценки несущей способности грунтов основания согласно требованиям СП 24.13330.2011. Статическое зондирование грунтов произведено в 11-ти точках рядом со скважинами и между ними установкой УСЗ-20.ZBT зондом II типа АЗ/70/20/10/350. Отсчеты снимались через 0,05 м по мере погружения зонда. Полевые испытания выполнялись в соответствии с ГОСТ 19912-2012. Это позволило уточнить границы и мощности литологических типов и разновидностей грунтов, установленных в процессе бурения скважин и лабораторных исследований грунтов.

Инженерно-геологический разрез изученной площадки до исследованной глубины 25,0-30,0 м представлен современными биогенными отложениями, верхне- и среднечетвертичными озерно-аллювиальными отложениями эрозионного склона Томь-Яйского междуречья.

По результатам статического зондирования грунтов до глубины 25,0-30,0 м частные значения предельного сопротивления свай сечением 30х30 см достаточно равномерно увеличиваются с глубиной.

В связи с резким перепадом абсолютных отметок рельефа площадки при обчете результатов статического зондирования исследуемая территория была условно разделена на два участка.

Первый участок располагается у подножия склона. Согласно техническому заданию максимальная расчетная нагрузка на сваю сечением 30х30 см должна быть не менее 60 тс. По результатам статического зондирования требуемая расчетная нагрузка на сваю сечением 30х30 см по среднему значению частных предельных сопротивлений на первом участке обеспечена на глубине 9,0 м (табл. 5.1).

Второй участок выделен на возвышенной части площадки. По результатам статического зондирования на исследованной площадке данная нагрузка на сваю сечением 30х30 см набирается на глубине 10,0 м и составляет 602 кН (табл. 5.2).

В данных грунтовых условиях в качестве несущего слоя под нижними концами свай при строительстве жилого здания рекомендуется отдать предпочтение супеси пластичной с прослоями песка пылеватого (ИГЭ №4) и супеси текучей с прослоями песка пылеватого (ИГЭ №5). Окончательное решение по выбору длины свай необходимо принять проектной организации с учетом проектных отметок дна котлована.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------------|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. И дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 20 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | |

Таблица 5.1

Предельные сопротивления железобетонной сваи сечением 30х30 см по результатам статического зондирования грунтов основания
«Многokвартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б»

| № | Номер зондировки | Номер скважины | Длина зондировки, м | Абс. отм. устья, м | Предельное сопротивление сваи сечением 30х30 см от отметки поверхности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|----------------|---------------------|--------------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 1 | C3-1 | C-1 | 25,0 | 167,19 | 518 | 536 | 544 | 628 | 683 | 713 | 702 | 728 | 827 | 954 | 1088 | 1176 | 1271 | 1338 | 1285 | 1191 | 1269 | 1373 | 1419 | 1577 | 1744 | 1822 ¹ | 1943 ¹ |
| 2 | C3-2 | C-2 | 25,0 | 169,95 | 565 | 615 | 604 | 683 | 785 | 834 | 888 | 860 | 857 | 963 | 1073 | 1205 | 1326 | 1257 | 1141 | 1332 | 1414 | 1461 | 1477 | 1540 | 1634 | 1792 ¹ | 1917 ¹ |
| 3 | C3-3 | C-3 | 25,0 | 172,51 | 418 | 625 | 701 | 689 | 691 | 694 | 840 | 982 | 1010 | 1029 | 1048 | 1127 | 1200 | 1229 | 1216 | 1278 | 1375 | 1456 | 1479 | 1511 | 1555 | 1581 ¹ | 1429 ¹ |
| 4 | C3-4 | C-4 | 25,0 | 173,80 | 458 | 641 | 735 | 737 | 795 | 778 | 938 | 1026 | 1081 | 1067 | 1061 | 1150 | 1245 | 1305 | 1360 | 1342 | 1387 | 1544 | 1647 | 1610 | 1469 | 1466 ¹ | 1508 ¹ |
| 5 | C3-11 | C-1-C-2 | 25,0 | 168,52 | 542 | 564 | 546 | 638 | 689 | 767 | 781 | 715 | 765 | 916 | 1073 | 1175 | 1214 | 1141 | 1124 | 1124 | 1191 | 1310 | 1314 | 1436 | 1605 | 1758 ¹ | 1820 ¹ |
| Среднее значение, кН | | | | | 500 | 596 | 626 | 675 | 729 | 757 | 830 | 862 | 908 | 986 | 1069 | 1167 | 1251 | 1254 | 1225 | 1253 | 1327 | 1429 | 1467 | 1535 | 1601 | 1684¹ | 1723¹ |
| Среднее квадратичное отклонение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Коэффициент вариации, % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Коэффициент надежности по грунту, γ _г | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Несущая способность, кН | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Нагрузка на сваю, N, кН | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 5.2

Предельные сопротивления железобетонной сваи сечением 30х30 см по результатам статического зондирования грунтов основания
«Многokвартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б»

| № | Номер зондировки | Номер скважины | Длина зондировки, м | Абс. отм. устья, м | Предельное сопротивление сваи сечением 30х30 см от отметки поверхности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|----------------|---------------------|--------------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------------|--|--|
| | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |
| 1 | C3-5 | C-5 | 30,0 | 175,04 | 191 | 216 | 279 | 464 | 737 | 821 | 763 | 804 | 870 | 972 | 1021 | 1045 | 1071 | 1158 | 1216 | 1201 | 1212 | 1335 | 1430 | 1482 | 1490 | 1536 | 1598 | 1623 | 1726 | 1913 | 2025 ¹ | 1809 ¹ | | |
| 2 | C3-6 | C-6 | 25,0 | 176,15 | 156 | 195 | 264 | 532 | 680 | 691 | 649 | 723 | 858 | 919 | 975 | 986 | 1032 | 1122 | 1190 | 1190 | 1136 | 1275 | 1402 | 1447 | 1467 | 1553 ¹ | 1576 ¹ | | | | | | | |
| 3 | C3-7 | C-7 | 25,0 | 176,80 | 148 | 164 | 218 | 375 | 569 | 731 | 833 | 781 | 921 | 1029 | 1138 | 1196 | 1217 | 1320 | 1375 | 1358 | 1489 | 1632 | 1745 | 1821 | 1865 | 1944 ¹ | 2061 ¹ | | | | | | | |
| 4 | C3-8 | C-8 | 25,0 | 176,49 | 125 | 166 | 226 | 390 | 582 | 788 | 876 | 909 | 972 | 1059 | 1134 | 1168 | 1188 | 1250 | 1319 | 1344 | 1361 | 1488 | 1604 | 1706 | 1729 | 1757 ¹ | 1880 ¹ | | | | | | | |
| 5 | C3-9 | C-9 | 25,0 | 177,15 | 147 | 190 | 261 | 319 | 415 | 657 | 706 | 763 | 742 | 807 | 942 | 994 | 982 | 1041 | 1099 | 1046 | 1098 | 1201 | 1275 | 1289 | 1266 | 1323 ¹ | 1291 ¹ | | | | | | | |
| 6 | C3-10 | C-10 | 25,0 | 176,62 | 157 | 185 | 224 | 281 | 472 | 718 | 809 | 854 | 823 | 893 | 1044 | 1108 | 1119 | 1170 | 1252 | 1221 | 1169 | 1298 | 1370 | 1439 | 1471 | 1512 ¹ | 1567 ¹ | | | | | | | |
| Среднее значение, кН | | | | | 154 | 186 | 245 | 394 | 576 | 734 | 773 | 806 | 864 | 947 | 1042 | 1083 | 1102 | 1177 | 1242 | 1227 | 1244 | 1372 | 1471 | 1531 | 1548 | 1604¹ | 1662¹ | 1623 | 1726 | 1913 | 2025¹ | 1809¹ | | |
| Среднее квадратичное отклонение | | | | | 21,5 | 19,4 | 25,7 | 92,4 | 121,3 | 60,9 | 84,2 | 66,8 | 79,4 | 92,9 | 80,8 | 88,8 | 90,7 | 97,7 | 97,5 | 114,6 | 150,6 | 159,1 | 171,9 | 195,6 | 213,8 | 216,2 | 270,1 | | | | | | | |
| Коэффициент вариации, % | | | | | 13,95 | 10,43 | 10,48 | 23,49 | 21,06 | 8,29 | 10,90 | 8,29 | 9,19 | 9,82 | 7,75 | 8,20 | 8,24 | 8,30 | 7,85 | 9,34 | 12,10 | 11,60 | 11,69 | 12,78 | 13,81 | 13,48 | 16,25 | | | | | | | |
| Коэффициент надежности по грунту, γ _г | | | | | 1,12 | 1,09 | 1,09 | 1,23 | 1,20 | 1,07 | 1,09 | 1,07 | 1,08 | 1,08 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,08 | 1,11 | 1,10 | 1,10 | 1,11 | 1,12 | 1,12 | 1,15 | | | | | | |
| Несущая способность, кН | | | | | 137 | 171 | 225 | 320 | 480 | 686 | 706 | 753 | 801 | 873 | 978 | 1013 | 1030 | 1099 | 1165 | 1136 | 1125 | 1245 | 1335 | 1376 | 1379 | 1433¹ | 1448¹ | | | | | | | |
| Нагрузка на сваю, N, кН | | | | | 110 | 137 | 180 | 256 | 384 | 549 | 565 | 602 | 641 | 698 | 783 | 810 | 824 | 880 | 932 | 909 | 900 | 996 | 1068 | 1101 | 1103 | 1146¹ | 1159¹ | | | | | | | |

Примечание:

¹ – значения являются ориентировочными.

6. ФАКТОРЫ ОПАСНОСТИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПРИРОДНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В геоморфологическом отношении изученная площадка приурочена к эрозионному склону Томь-Яйского междуречья. Рельеф участка неровный, представляет собой пологий склон северной экспозиции. Абсолютные отметки изменяются от 167,0 до 177,5 м. Крутизна склона составляет 3–6°. Поверхностный сток талых и дождевых вод на данной территории до начала застройки осуществляется беспрепятственно в сторону понижения рельефа.

В геологическом строении исследованной территории до глубины 25,0–30,0 м принимают участие современные биогенные отложения, верхне- и среднечетвертичные озерно-аллювиальные отложения эрозионного склона Томь-Яйского междуречья.

В геологическом строении выделено 9 инженерно-геологических элементов:

- 1 – суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный laQ_{II-III} ;
- 2 – суглинок текучепластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный laQ_{II-III} ;
- 3 – супесь твердая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная laQ_{II-III} ;
- 4 – супесь пластичная с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная laQ_{II-III} ;
- 5 – супесь текучая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная laQ_{II-III} ;
- 6 – суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный laQ_{II-III} ;
- 7 – суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный laQ_{II-III} ;
- 8 – глина тугопластичная с примесью органического вещества озерно-аллювиальная laQ_{II-III} ;
- 9 – глина твердая с примесью органического вещества озерно-аллювиальная laQ_{II-III} .

В пределах изученной площадки в сентябре 2020 г. вскрыто два водоносных горизонта на глубине 0,2 – 5,3 м (абс. отм. 170,85 – 176,95 м) и 3,8 – 11,4 м (абс. отм. 162,51 – 168,15 м). Водовмещающими грунтами являются суглинок текучепластичный (ИГЭ №2), супесь текучая с прослоями песка пылеватого (ИГЭ №5) и суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого (ИГЭ №7). Подземные воды имеют безнапорный характер движения и находятся в связном состоянии. **В целом, по характеру подтопления данная площадка относится к неподтопленным территориям, однако, на территории скважин С-8 – С-10 отмечается локальное подтопление. Процессы подтопления носят временный характер, обусловлены скоплением атмосферных осадков в летне-осенний период в микропонижениях рельефа, расположенных рядом с данными скважинами.** В соответствии с табл. 5.1 СП 115.13330.2016 процессы подтопления оцениваются как умеренно опасные.

После завершения строительства проектируемого здания и выполнения мероприятий по регулированию и отводу талых и дождевых вод с исследуемой территории, уровень подземных

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------------|-------|------|--|--|----|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 22 | |

вод установится на абсолютных отметках второго водоносного горизонта (абс. отм. 162,51–168,15 м). Согласно проектным решениям абсолютные отметки верха свай составляют 174,77–176,57 м, амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод – от 0,6 до 1,0 м. Следовательно, территория изысканий после завершения строительства жилого здания будет относиться к категории неподтопленных.

По химическому составу подземные воды первого водоносного горизонта гидрокарбонатные магниево-кальциевые, второго водоносного горизонта – гидрокарбонатные кальциевые, к бетону нормальной проницаемости неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании – неагрессивные.

Глубина сезонного промерзания суглинков составляет 1,9 м. На глубине сезонного промерзания залегают среднепучинистый суглинок тугопластичный с примесью органического вещества (ИГЭ №1) и чрезмернопучинистый суглинок текучепластичный с примесью органического вещества (ИГЭ №2). В соответствии с табл. 5.1 СП 115.13330.2016 процессы морозного пучения оцениваются как весьма опасные.

Коррозионная агрессивность грунтов на глубине заложения инженерных коммуникаций по отношению к углеродистой и низколегированной стали – средняя и высокая (прил. Ж).

Согласно СП 14.13330.2018 исследованная территория входит в район возможных сейсмических воздействий, интенсивность которых по картам ОСП-2016 А (10%) и В (5%) по бальной системе шкалы MSK-64 составляет менее 6 баллов. В соответствии с табл. 5.1 СП 115.13330.2016 процессы землетрясения оцениваются как умеренно опасные.

В соответствии с табл. 5.1 СП 115.13330.2016 природные процессы морозного пучения оцениваются как весьма опасные, подтопления территории – умеренно опасные, землетрясения – умеренно опасные.

В целом, вся исследованная площадка характеризуется средней (II) категорией сложности инженерно-геологических условий (СП 47.13330).

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | | | | Взам. инв. № | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 23 |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам выполненных инженерно-геологических исследований и на основании анализа грунтовых условий изученной площадки необходимо отметить следующее:

1. Инженерно-геологические условия изученной площадки характеризуются средней (II) категорией сложности, согласно СП 47.13330.2016.

2. Пространственная модель грунтового основания «здание – геологическая среда» представлена в виде 9-ти инженерно-геологических элементов, характеризующихся нормативными и расчетными значениями показателей свойств грунтов, приведенными в таблице 3.1.

3. На глубине сезонного промерзания залегают среднепучинистый суглинок тугопластичный с примесью органического вещества (ИГЭ №1) и чрезмернопучинистый суглинок текучепластичный с примесью органического вещества (ИГЭ №2). В соответствии с табл. 5.1 СП 115.13330.2016 процессы морозного пучения оцениваются как весьма опасные.

4. В пределах изученной площадки в сентябре 2020 г. вскрыто два водоносных горизонта на глубине 0,2 – 5,3 м (абс. отм. 170,85 – 176,95 м) и 3,8 – 11,4 м (абс. отм. 162,51 – 168,15 м). Подземные воды имеют безнапорный характер движения и находятся в связном состоянии.

5. В целом, по характеру подтопления данная площадка относится к неподтопленным территориям, однако, на территории скважин С-8 – С-10 отмечается локальное подтопление. Процессы подтопления носят временный характер, обусловлены скоплением атмосферных осадков в летне-осенний период в микропонижениях рельефа, расположенных рядом с данными скважинами. После завершения строительства проектируемого здания и выполнения мероприятий по регулированию и отводу талых и дождевых вод с исследуемой территории, уровень подземных вод установится на абсолютных отметках второго водоносного горизонта (абс. отм. 162,51– 168,15 м). Согласно проектным решениям абсолютные отметки верха свай составляют 174,77–176,57 м, амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод в годовом разрезе – от 0,6 до 1,0 м. Следовательно, территория изысканий после завершения строительства жилого здания будет относиться к категории неподтопленных. Однако, в многолетнем прогнозе в процессе эксплуатации здания возможно образование временных локальных куполов растекания подземных вод, а затем и образование техногенного водоносного горизонта на глубине заложения инженерных коммуникаций. В связи с данными обстоятельствами, необходимо предусмотреть мероприятия от подтопления в соответствии с п.10 СП 116.13330.2012, п.11 СП 22.13330.2016 и СП 104.13330.2012. При этом следует разработать проект строительства дренажа и/или выполнить вертикальную планировку по регулированию и отводу поверхностных (снеговых и дождевых) вод. В соответствии с табл. 5.1 СП 115.13330.2016 процессы подтопления оцениваются как умеренно опасные.

6. По химическому составу подземные воды первого водоносного горизонта гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, второго водоносного горизонта – гидрокарбонатные кальциевые, к бетону нормальной проницаемости – неагрессивные, к арматуре железобетонных

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|---------------------|-------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании – неагрессивные (табл. 4.1, прил. Ж.1).

7. Коррозионная агрессивность грунтов на глубине заложения инженерных коммуникаций по отношению к углеродистой и низколегированной стали – средняя и высокая. В связи с этим, необходимо предусмотреть антикоррозионные мероприятия в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012.

8. По результатам статического зондирования грунтов до глубины 25,0-30,0 м частные значения предельного сопротивления свай сечением 30х30 см достаточно равномерно увеличиваются с глубиной. В связи с резким перепадом абсолютных отметок рельефа площадки при обсчете результатов статического зондирования исследуемая территория была условно разделена на два участка. Проектная нагрузка 60 тс на сваю сечением 30х30 см на первом участке по среднему значению частных предельных сопротивлений обеспечена на глубине 9,0 м. На втором участке проектная нагрузка набирается на глубине 10,0 м. Перед началом устройства свайного фундамента для уточнения несущей способности грунтов следует выполнить испытания натуральных свай статической вдавливающей нагрузкой в соответствии с ГОСТ 5686-2012, СП 24.13330.2011 (п. 7.2.3, п.7.3.1). В данных грунтовых условиях в качестве несущего слоя под нижними концами свай при строительстве жилого здания рекомендуется отдать предпочтение супеси пластичной с прослоями песка пылеватого (ИГЭ №4) и супеси текучей с прослоями песка пылеватого (ИГЭ №5). Окончательное решение по выбору длины свай необходимо принять проектной организации с учетом проектных отметок дна котлована. При погружении свай в выбранный несущий слой через вышележащие супеси твердые и пластичные, залегающие в кровле супеси текучей и обладающие высоким содержанием песчаных частиц, необходимо предусмотреть следующие инженерные мероприятия: бурение лидерных скважин, применение буронабивных свай и пр.

7. Согласно СП 14.13330.2018 исследованная территория входит в район возможных сейсмических воздействий, интенсивность которых по картам ОСР-2016 А (10%) и В (5%) по бальной системе шкалы MSK-64 составляет менее 6 баллов. В соответствии с табл. 5.1 СП 115.13330.2016 процессы землетрясения оцениваются как умеренно опасные.

8. При разработке проекта строительства необходимо предусмотреть мероприятия инженерной защиты геологической среды и проектируемого здания от следующих негативных факторов:

- агрессивного коррозионного воздействия грунтов;
- морозного пучения грунтов;
- подтопления территории изысканий.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------------|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 25 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | |

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 47.13330 актуал. ред. СНИП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 2012.
2. СП 115.13330.2016 актуал. ред. СНИП 22-01-95. Геофизика опасных природных воздействий.
3. СП 14.13330.2018 актуал. ред. СНИП 11-7-81*. Строительство в сейсмических повышенных районах. М., 2018.
4. СП 21.13330.2012 актуал. ред. СНИП 2.01.09-91. Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. М., 2012.
5. СП 22.13330.2016. актуал. ред. СНИП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений. М., 2016.
6. СП 24.13330.2011. актуал. ред. СНИП 2.02.03-85. Свайные фундаменты, 2011.
7. СП 28.13330.2012. актуал. ред. СНИП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии, 2017.
8. СП 50-101-2004. Проектирование устройство оснований и фундаментов.
9. СП 50-102-2003. Проектирование и устройство свайных фундаментов.
10. СП 104.13330.2016. актуал. ред. СНИП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления. М., 2012.
11. СП 116.13330.2012. актуал. ред. СНИП 22-02-2003. Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. М., 2012.
12. СП 131.13330.2018 актуал. ред. СНИП 23-01-99* «Строительная климатология». М., 2018.
13. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
14. ГОСТ 30672-2012. Грунты. Полевые испытания. Общие положения.
15. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. М., 2012.
16. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
17. ГОСТ 19912-2012. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
18. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
19. ГОСТ Р 58270-2018. Грунты. Метод испытаний расклинивающим дилатометром. М., 2018.
20. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
21. ГОСТ 12248-2010. Межгосударственный стандарт. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. М. Стандартинформ, 2011.

| | | | | | | | |
|--------------|----------|--------------|--------|--------------|------|---------------------|------|
| Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № подл. | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 26 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

22. ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы определения содержания органических веществ.
23. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. М., 2012.
24. ГОСТ 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.
25. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНИП 2.02.01-83) // М: Стройиздат, 1986. – 416 с.
26. ВНМД 34-78 – Руководство по полевой документации инженерно-геологических работ при изысканиях для строительства. Госстрой России. Москва. 1978.
27. Альбом расчетных графиков для определения уровня грунтовых вод на застраиваемых территориях, ПНИИИС, 1981.
28. Постановление Администрации Томской области от 01.02.2008 №9а (ред. От 15.04.2013) «Об утверждении региональных нормативов градостроительного проектирования».
29. РНГП ТО «Рекомендации по определению значений модуля деформации грунтов по результатам компрессионных испытаний с использованием региональных корректировочных коэффициентов», 2008.
30. Геологическое строение окрестностей г. Томска: учебное пособие/ С.С. Гудымович и др. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009 – 84 с.

| | | | | | | |
|---------------------|--------------|------|--------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | | | | Взам. инв. № |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |
| ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | | Лист |
| | | | | | | 27 |

ПРИЛОЖЕНИЯ

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

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

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

| |
|------|
| Лист |
| |

Приложение № 1
к договору № ИИ-39.1/2020
от «09» сентября 2020г.

«Утверждаю»
Директор
ООО «ПКБ ТДСК»

П.Н. Семенов
«09» сентября 2020 г.



«Согласовано»
Директор
ООО «Стройтехинновации ТДСК»
А.А. Петухов
«09» сентября 2020 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на производство инженерно-геологических изысканий для строительства**

| № п/п | Наименование характеристики | Сведения и данные |
|-------|---|---|
| 1 | Наименование объекта | «Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б» |
| 2 | Заказчик | АО «ТДСК» |
| 3 | Исполнитель инженерных изысканий | ООО «Стройтехинновации ТДСК» |
| 4 | Местоположение и границы района строительства | г. Томск ул. Иркутский тракт, 185б Смотреть схему генплана |
| 5 | Вид строительства | Новое |
| 6 | Стадия проектирования | Стадия «П» - Проектная документация Стадия «Р» - Рабочая документация |
| 7 | Вид изысканий и задачи | Инженерно-геологические изыскания для: - расчетов фундаментов; - расчетов конструкций здания; - инженерной защиты здания. В границах отведенного участка пробурить скважины и выполнить статическое зондирование. Дать оценку потенциальной подтопляемости территории при величине критического подтопляющего уровня подземных вод. В отчете об инженерно-геологических изысканиях указать оптимальную длину свай С 30х30 см и несущую способность грунта основания одиночной сваи (несущую способность свай) по результатам изучения инженерно-геологических условий площадки строительства с учетом прогноза возможных инженерно-геологических изменений в процессе строительства и эксплуатации. |
| 8 | Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания | Выполнить в соответствии с Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений СП47.13330.2012, СП47.13330.2016, СП11-105-97, СП22.13330.2011, СП22.13330.2016, СП14.13330.2014, СП24.13330.2011, СП 116.13330.2012, СП 50-102-2003, СП 50-101-2004, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 25100-2011*, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248-2010 и другие нормативные документы регламентирующие инженерно-геологические изыскания. |
| 9 | Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях, исследованиях, наблюдениях, природных опасных процессах, деформациях и аварийных ситуациях. | - |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 28 |

| | | |
|----|--|---|
| 10 | Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях | Физико-механические характеристики грунтов привести при доверительной вероятности $\alpha = 0,85; 0,95$. |
| 11 | Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий | В соответствии с техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений №384-ФЗ с СП47.13330.2016, СП 115.13330.2016, СП11-105-97, |
| 12 | Сведения о необходимости выполнения исследований в процессе инженерных изысканий | В соответствии с СП47.13330.2016, СП 116.13330.2012, СП 104.13330.2016, СП 11-105-97, СП 50-102-2003. Выполнить статическое зондирование с поверхности земли на глубину не менее 25 м и дать рекомендации по оптимальной глубине погружения свай. Расчетная нагрузка на сваю по результатам статического зондирования для свай 30x30 см должна быть не менее 60 тс. Испытание грунтов проводить расклинивающим дилатометром с использованием установки тяжёлого типа с усилием не менее 20 тонн до отказа или глубины 25 м. Количество испытаний – не менее 4 испытаний. |
| 13 | Требования к оценке опасности и риска от природных и техногенных процессов | В соответствии с СП47.13330.2012, СП47.13330.2016, СП 116.13330.2012, СП 104.13330.2016, СП11-105-97, СП 50-102-2003 |
| 14 | Требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции заказчику | Отчеты согласно СП 47.13330.2012, СП47.13330.2016, СП11-105-97. Срок по договору. |
| 15 | Характеристика проектируемых зданий сооружений | |
| | - № по экспликации | - |
| | - вид и назначение здания | Жилое здание |
| | - конструктивные особенности | Здание из семи секций. В плане прямоугольной конфигурации. Секции крупнопанельные по серии 75. |
| | - габариты: длина, ширина, высота в метрах | Ширина корпуса 13,2 м. Панельные секции длиной 19,2 м; 22,4 м. Высота панельной секции – 56,1м. Смотреть схему генплана. |
| | - этажность | 17 жилых этажей и технический чердак |
| | - намечаемый тип фундаментов (свайный, плита, ленточный), его размеры, отметка верха свай свайного фундамента, м) | Фундамент на свайном основании из забивных свай (свай сечением 30 x 30 см), длина свай по Отчету. Отметка головы сваи после забивки: минус 2,51 (176,5; 175,4; 174,74). Отметка котлована – минус 3,07 (174,18; 175,08; 175,98). |
| | Нагрузка на фундамент | Допускаемая расчетная нагрузка на сваю, т На 1 свайный куст |
| | - предполагаемая глубина заложения фундаментов или погружения свай, м | Оптимальную глубину заложения свай определить в ходе проведения изыскательских работ. Длина свай по отчету (макс. длина 24,0 м). |
| | - наличие подвалов, приямков, их глубина в м и их назначение | Подвал h = 2,2м абсолютная отметка пола минус 2,47. |
| | - Чувствительность к неравномерным осадкам (допускаемые величины деформаций, см) | По СП 22.13330.2016 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

| 16 Идентификация объектов согласно техническому регламенту № 384 – ФЗ от 30.12.2009г. | |
|--|---|
| - назначение | Жилое здание |
| - принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технические особенности которых влияют на их безопасность | - не принадлежат |
| - возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения | В соответствии с СП14.13330.2018 (с изм.1) г. Томск оценивается картой ОСР – 2016-С. - в соответствии с отчетом по инженерным изысканиям |
| - принадлежность к опасным производственным объектам | - не принадлежит |
| - пожарная и взрывопожарная опасность | - здание по классу функциональной пожарной опасности: Ф1.3 |
| - наличие помещений с постоянным пребыванием людей | - Квартиры |
| - уровень ответственности здания | - нормальный |
| 17 Дополнительные требования | - Указать коэффициент уплотнения насыпного грунта. - Указать прогнозный уровень подъема грунтовых вод. |

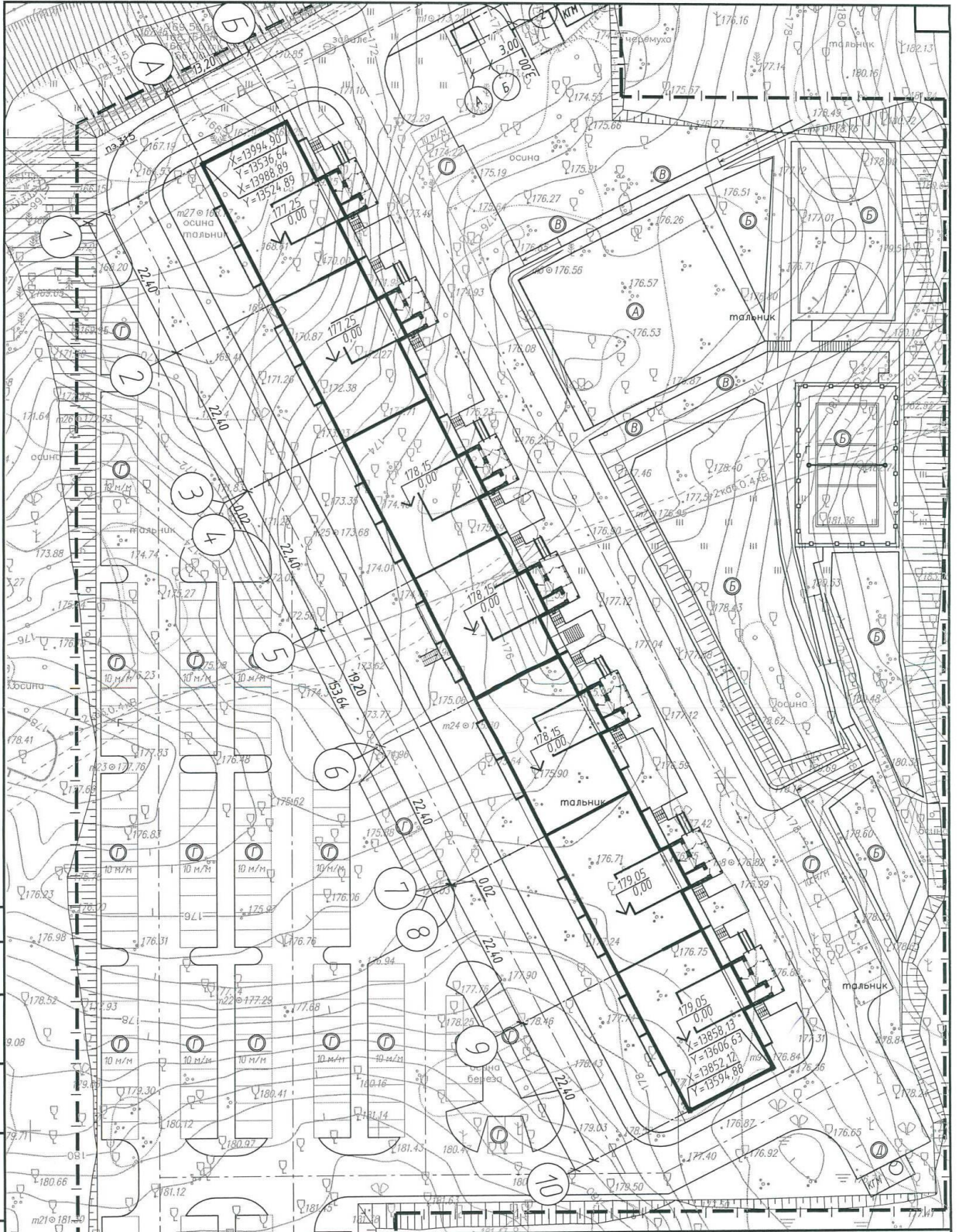
Приложение:

1. Схема генерального плана для производства инженерно-геологических изысканий – на 1л.

От проектной организации:
Главный инженер проекта ООО «ПКБ ТДСК»

 Титова Л.К.
(Ф.И.О.)

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|---------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |



| | |
|--------------|--------------|
| Согласовано | |
| Подп. и дата | Взам. инд. № |
| Инф. № подл. | |

| | | |
|---|----------|---|
| 20-20-ПЗУ.ГЧ | | |
| Многоквартирный многоэтажный дом по Иркутскому тракту, 185Б в Октябрьском районе г. Томск | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист |
| Разрад. | Мальцева | № док. |
| Рук. гр. | Ананьева | Подпись |
| | | Дата |
| | | 08.09.20 |
| | | 08.09.20 |
| ГАП | Редизов | Схема генплана для производства инженерно-геологических изысканий |
| Н. контр. | Ананьева | |
| ГИП | Тимова | |
| | | Дата |
| | | 18.09.20 |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инф. № подл. | Подп. И дата | Взам. инд. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | | 31 |

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО



Общество с ограниченной ответственностью
«СТРОЙТЕХИННОВАЦИИ ТДСК»



Резидент Особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Томск»

«Согласовано»
 Директор
 ООО «ПКБ ТДСК»

И.Н. Семенов
 « 09 » *октября* 2020 г.



«Утверждаю»
 Директор
 ООО «Стройтехинновации ТДСК»

А.А. Петухов
 « 09 » *октября* 2020 г.



**Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке
 кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:
 г.Томск, ул. Иркутский тракт, 1856**

ПРОГРАММА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР

Разработал:

В.С. Нафикова
Л.К. Титова

В.С. Нафикова

«Согласовано»
 ГИП ООО «ПКБ ТДСК»
 « ____ » _____ 2020 г.

Л.К. Титова

Томск 2020

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|------|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| 1. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ | 4 |
| 2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ | 4 |
| 2.1. Рельеф..... | 4 |
| 2.2. Климат | 5 |
| 2.3. Гидрография и гидрология..... | 5 |
| 3. ВИДЫ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА РАБОТ | 8 |
| 3.1. Инженерно-геологическая рекогносцировка | 8 |
| 3.2. Полевые работы..... | 9 |
| 3.3. Лабораторные работы | 11 |
| 3.4. Камеральные работы..... | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ | 12 |
| 5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ..... | 13 |
| 6. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ | 14 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ | 15 |

| |
|-------------|
| Согласовано |
| |
| |
| |
| |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|----------------|------|--------------|---------|--|---|--------|------|--------|
| Взам. инв. № | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Программа инженерно-геологических изысканий | Стадия | Лист | Листов |
| Инв. № подл. | Разраб. | Нафикова В.С. | 14 | 09 | 20 | П | | 2 | 15 | |
| Инв. № подл. | Н. контр. | Столярова Н.Ю. | 14 | 09 | 20 | ООО «Стройтехинновации ТДСК» г. Томск | | | | |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 33 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа на выполнение инженерно-геологических изысканий для строительства 17-ти этажного здания в г. Томске по Иркутскому тракту, 185б составлена на основании Технического задания Заказчика ООО «ПКБ ТДСК» по договору ИИ-39.1/2020. Комплекс работ производится на основании свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерно-геологических изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №СРО-И-001-28042009, выданного СРО Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве».

Проектируемый объект представляет собой 17-ти этажное жилое здание. Здание прямоугольное в плане. Ширина корпуса – 13,2 м, длина – 157,2 м. Подвал глубиной 2,2 м. Фундамент на свайном основании из забивных железобетонных свай. Допускаемая расчетная нагрузка на сваю сечением 30×30 см – 60 тс. Оптимальная глубина заложения свай определяется по результатам инженерно-геологических изысканий. Уровень ответственности здания – нормальный.

Целью настоящих изысканий является получение необходимых материалов в объеме, достаточном для строительства жилого дома в соответствии с требованиями Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить:

- изучение и анализ имеющихся архивных материалов;
- рекогносцировочное обследование территории;
- привязка инженерно-геологических выработок;
- бурение скважин с отбором проб грунта нарушенной и ненарушенной структуры (монолиты, керн) и проб подземных вод (при их наличии);
- статическое зондирование грунтов;
- лабораторные исследования грунтов и подземных вод;
- камеральную обработку материалов полевых и лабораторных работ с учетом требований действующих нормативно-технических документов;
- прогноз возможных изменений инженерно-геологических условий территории на период строительства и дальнейшей эксплуатации сооружений;
- указать прогнозный уровень подъема грунтовых вод.

Работы выполняются для разработки проектной документации стадии «Проектная документация».

Изыскания производятся в соответствии с Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений (части 1, 7 статьи 6), СП 47.13330, СП 22.13330.2016, СП 14.13330.2018, СП 24.13330.2011, СП 116.13330.2012, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012,

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. инв. № | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. инв. № | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР |
| | | | | | | | | | 3 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. инв. № | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО |
| | | | | | | | | | 34 |

ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ Р 58270-2018 и пр.

1. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

ООО «Стройтехинновации ТДСК» располагает следующими материалами о ранее проводимых на данной территории инженерно-геологических изысканиях:

- технический отчет по инженерным изысканиям по объекту «Дошкольная образовательная организация на 220 мест по ул. Иркутский тракт, 175/3 в г. Томске», ООО «СТИ ТДСК», 2020 г.

2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

2.1. Рельеф

Исследуемая площадка проектируемого строительства многоэтажного жилого дома расположена в северо-восточной части г. Томске по Иркутскому тракту, в границах ул. Владимира Высоцкого и ул. Николая Рукавишника (рис. 2.1.1).

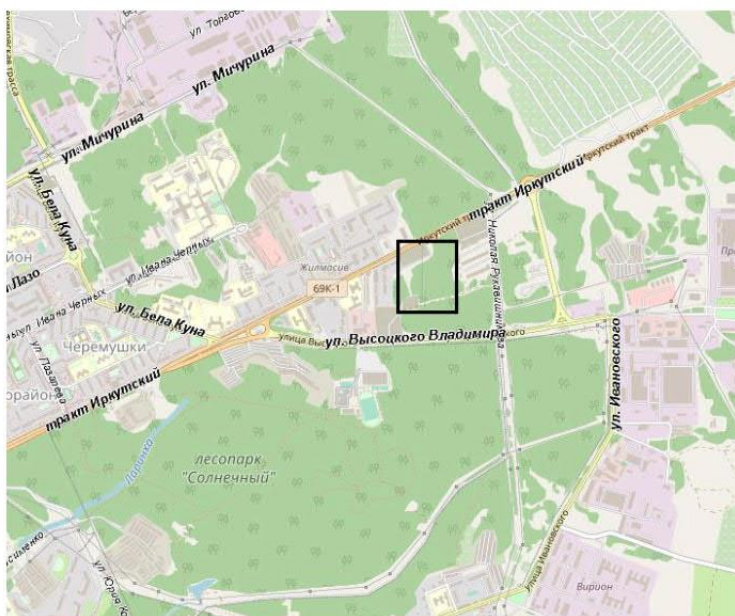


Рис. 2.1.1 □ Расположение участка работ

В геоморфологическом отношении изученная площадка в региональном плане приурочена к эрозионному склону Томь-Яйского междуречья. Рельеф участка неровный, имеет уклон в северо-западном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 169,0 до 178,0 м. Поверхностный сток талых и дождевых вод на данной территории до начала застройки осуществляется беспрепятственно в сторону понижения рельефа.

На участке обильно произрастает древесная растительность, представленная березово-осиновым лесом.

Согласно СП 14.13330.2018 исследованная территория входит в район возможных сейсмических воздействий, интенсивность которых по картам ОСП-2016 А (10%) и В (5%) по бальной системе шкалы MSK-64 составляет 5 баллов.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | | | | | | | Лист |
| Инв. № подл. | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР | | | | | | 4 |
| | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 35 |

2.2. Климат

Климат района изысканий определяется его положением в пределах юго-восточной части Западной Сибири и характеризуется как резко континентальный, с коротким теплым летом и продолжительной холодной зимой.

Для данного региона характерны резкие изменения элементов погоды в течение коротких промежутков времени (часы, сутки). Они зависят от сложной циркуляции воздушных масс и прохождения циклонов над Западно-Сибирской низменностью.

Температурный режим воздуха определяется годичной амплитудой его колебания по сезонам года. Среднегодовая температура воздуха 0,5°C. Самый теплый месяц – июль, со среднемесячной температурой плюс 18,7°C, самый холодный месяц – январь, со среднемесячной температурой воздуха минус 18,1°C. Абсолютная минимальная температура воздуха минус 55°C, абсолютно максимальная температура воздуха плюс 36°C. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца 11,7°C, наиболее холодного 8,8°C. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 составляет минус 39°C (СП 131.13330.2018). Среднемесячная и годовая температура воздуха по результатам многолетних наблюдений метеостанций г. Томска приведена в табл. 2.1.1. Климатические параметры холодного и теплого периодов года представлены в табл. 2.1.2 и 2.1.3 соответственно.

Таблица 2.2.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

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

Таблица 2.2.2

Климатические параметры холодного периода года

| Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью | Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью | Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94 | Абсолютная минимальная температура, °С | Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С | Продолжительность сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха | | | Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, % | Количество осадков за ноябрь-март, мм | Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль | Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с | Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--------|---------|---|--|---------------------------------------|--|--|--|------|-----|------|----|----|-----|---|-----|-----|
| | | | | | ≤ 0 °С | ≤ 8 °С | ≤ 10 °С | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,98 | 0,92 | 0,98 | 0,92 | -44 | -43 | -42 | -39 | -24 | -55 | 8,8 | 174 | -11,9 | 234 | -7,8 | 251 | -6,7 | 78 | 74 | 180 | Ю | 2,4 | 2,1 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР

Лист
5

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

Лист
36

Климатические параметры теплого периода года

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|--|--|--|---|--|--|-------------------------------|--|---|
| Барометрическое давление, гПа | Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 | Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98 | Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С | Абсолютная максимальная температура воздуха, °С, | Средняя суточная амплитуда температуры воздуха | Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого мес., % | Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, % | Количество осадков за апрель-октябрь, мм | Суточный максимум осадков, мм | Преобладающее направление ветра за июнь-август | Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с |
| 1001 | 23 | 26 | 25,2 | 36 | 11,7 | 73 | 55 | 379 | 81 | Ю | 0 |

Распределение осадков по сезонам года и территории неравномерное. Годовой ход влажности воздуха хорошо коррелируется с температурой воздуха. Основное количество осадков приходится на теплое время года. Летом значительное количество осадков связано с конвективной облачностью. В этом случае осадки интенсивны, но кратковременны и часто сопровождаются грозами. Минимальное количество осадков отмечается во второй половине зимы, начале весны.

Максимальное среднегодовое количество осадков 685 мм, минимальное – 368 мм. Зимой преобладают осадки обложного характера, летом – ливневого. Максимальное суточное количество осадков в теплый период года (апрель-октябрь) составляет 81 мм. Количество осадков за холодный период (ноябрь-март) – 180 мм, за теплый период (апрель-октябрь) – 379 мм.

Осадки холодного периода образуют снежный покров, который появляется в октябре и сохраняется до начала мая. Средняя дата промерзания почвы – 1 ноября. Число дней со снежным покровом в среднем составляет 187. Самая ранняя дата схода снежного покрова – 12 апреля, поздняя – 26 мая. Высота снежного покрова в лесу 70 см, в поле уменьшается до 30-50 см. Число дней с метелями в году 45, из них наибольшее число приходится на декабрь – 11.

Глубина сезонного промерзания суглинков и глин составляет 1,9 м; супесей, песков пылеватых и мелких – 2,3 м; песков средней крупности, крупных и гравелистых – 2,4 м; крупнообломочных грунтов – 2,8 м.

К опасным метеорологическим процессам, выявленным в районе проектируемого объекта, следует отнести сильный дождь (дождь со снегом, мокрый снег) и ливень (СП 11-103-97, прил. Б). Критерии данных явлений представлены в табл. 2.1.4.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 6 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР | | | |

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

| | | | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|--|--|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | Лист |
| | | | | | | | | | 37 |

Перечень и критерии гидрометеорологических явлений возможных в районе работ

| Процессы и явления | Определение процесса и явления | Характеристика критерия ОЯ | Количественный показатель критериев ОЯ в районе работ |
|--------------------|---|---|---|
| Дождь | Значительные жидкие или смешанные осадки | Слой осадков более 30 мм за 12 часов | Суточный максимум осадков 81 мм |
| Ливень | Осадки, характеризующиеся внезапностью начала и конца выпадения с резким изменением интенсивности | Слой осадков более 30 мм за 1 час и менее | Суточный максимум осадков 81 мм |

В пределах города довольно часто отмечаются туманы. Максимальное количество туманов характерно для августа месяца. В течение холодного периода туманы появляются реже.

Ветровой режим на территории обусловлен особенностями циркуляции атмосферных потоков воздуха при прохождении циклонов и антициклонов. В течение года наибольшую повторяемость имеют ветры южного направления. В конце осени, зимой и в начале весеннего периода господствуют ветры южного направления при значительной повторяемости юго-западных, что отражено на розе ветров (рис. 2.1.1). В мае увеличивается повторяемость юго-западных и северо-западных ветров. Начиная с мая и до конца лета, увеличивается повторяемость северных и северо-восточных ветров. Повторяемость ветров (в процентах за год) приведена в табл. 2.1.5.

Максимальная измеренная скорость ветра на метеостанции г. Томска составляет 34 м/с.

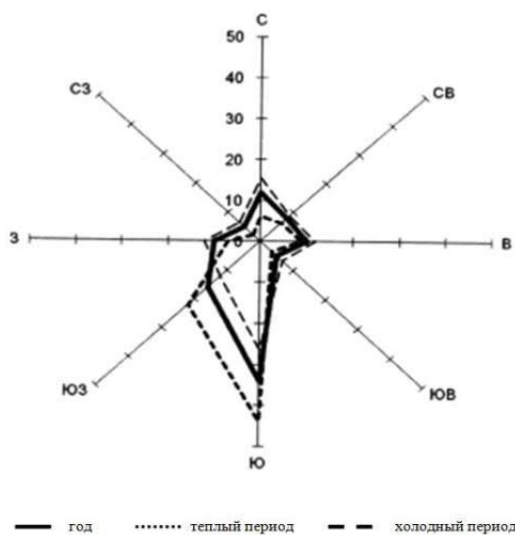


Рис. 2.1.1. Роза ветров

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 7 |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 38 |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО |
| | | | | | | | | | |

Таблица 2.2.5

Повторяемость направлений ветров в течение года и средняя месячная скорость ветра

| Месяц | Направление ветра | | | | | | | | | Ср. месячная скорость ветра |
|-------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----------------------------|
| | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль | |
| | Повторяемость в % | | | | | | | | | |
| I | 6 | 10 | 8 | 5 | 49 | 17 | 2 | 3 | 9 | 4,5 |
| II | 6 | 11 | 7 | 6 | 53 | 12 | 2 | 3 | 7 | 4,8 |
| III | 6 | 9 | 4 | 6 | 50 | 17 | 4 | 4 | 8 | 5,1 |
| IV | 7 | 10 | 6 | 6 | 38 | 16 | 7 | 10 | 9 | 4,0 |
| V | 10 | 8 | 7 | 6 | 30 | 17 | 11 | 11 | 8 | 3,9 |
| VI | 9 | 11 | 10 | 18 | 30 | 8 | 5 | 4 | 5 | 3,2 |
| VII | 15 | 17 | 10 | 8 | 28 | 9 | 6 | 7 | 12 | 2,8 |
| VIII | 15 | 13 | 10 | 8 | 27 | 12 | 6 | 9 | 14 | 2,8 |
| IX | 8 | 12 | 9 | 8 | 36 | 16 | 6 | 5 | 10 | 3,5 |
| X | 5 | 5 | 4 | 7 | 43 | 25 | 6 | 5 | 7 | 4,7 |
| XI | 6 | 8 | 5 | 3 | 45 | 24 | 4 | 5 | 6 | 4,8 |
| XII | 5 | 9 | 10 | 5 | 47 | 19 | 2 | 3 | 8 | 5,8 |
| Год | 9 | 10 | 7 | 6 | 40 | 17 | 5 | 6 | 5 | 4,1 |

Согласно карте зон влажности по СП 50.13330.2012, в соответствии с комплексным показателем $K=5-9$, территория относится к зоне с нормальной влажностью.

Согласно табл. 10.1 СП 20.13330.2016 нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности составляет $2,0 \text{ кН/м}^2$.

Рассматриваемый район по сочетанию повторяемости приземных инверсий (40%), застоев воздуха (14%), продолжительности туманов (58 часов), повторяемости скоростей ветра 0-1 м/с (24,4%) относится к умеренной зоне ПЗ. Согласно СП 131.13330.2018, район изысканий по климатическому районированию относится к климатическому подрайону IV [6].

Согласно СП 20.13330.2016 район изысканий относится:

- IV район по весу снегового покрова (по карте 1 приложения Е);
- III район по давлению ветра (по карте 2 приложения Е);
- III район по толщине стенки гололеда (по карте 3 приложения Е).

2.3. Гидрография и гидрология

Участок изысканий располагается на водоразделе рек Томи и ее правого притока Ушайки. На обследуемом участке поверхностных водоемов и водотоков не обнаружено.

3. ВИДЫ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА РАБОТ

Учитывая сложность инженерно-геологических условий и требования СП 47.13330 для решения поставленных задач предусматривается выполнение следующих видов и объемов работ.

3.1. Инженерно-геологическая рекогносцировка

Заключается в визуальном обследовании исследуемой площадки. Разбивка и привязка скважин, точек зондирования и точек испытания грунтов расклинивающим дилатометром производятся инструментальными методами с помощью системы GPS.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|
| Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 8 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|
| Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 8 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | | | 39 | |

3.2. Полевые работы

Основным видом работ на объекте является *бурение скважин*. Бурение производится колонковым способом (выбор установки должен быть определен подрядной или субподрядной организацией в зависимости от выполнения заданных целей) укороченными рейсами по 0,5-1,0 м. В процессе бурения разведочные выработки документируются, опробуются. При документировании скважин тщательно фиксируется литологический состав, состояние, наличие и состав включений.

Для изучения гидрогеологических условий во всех выработках фиксируется наличие грунтовых вод. Производятся замеры появления и установления их уровня, отмечается время его восстановления.

В пределах контура исследуемой площадки необходимо пробурить 9 скважин глубиной 25,0 м и 1 скважина глубиной 30,0 м (всего 255,0 п.м). Фактические плановые и высотные положения устьев выработок определяются инженером-топогеодезистом. Количество и глубина скважин приняты в соответствии с п. 6.3.6, п. 6.3.8 СП 47.13330. Схема расположения горных выработок на территории изысканий отображена на рис. 3.2.1.

Опробование грунтов. Состав и состояние грунтов исследуемой площадки устанавливается путем проведения лабораторных анализов проб, отобранных в процессе бурения.

Отбор проб и монолитов грунтов осуществляется грунтоносом диаметром 108 мм не более чем через 2,0 м. Всего планируется отобрать 127 образцов.

Отбор образцов выполняется в объеме, обеспечивающем разделение разреза на инженерно-геологические элементы. Число одноименных частных определений для каждого выделенного на площадке инженерно-геологического элемента должно быть не менее десяти для физических характеристик и не менее шести – для механических характеристик (п. 5.3.17 СП 22.13330.2011). Линзы и прослои, мощность которых не позволяет отобрать достаточное количество образцов, могут быть охарактеризованы нормативными значениями характеристик по единичным определениям (примечание п.5.4 ГОСТ 20522-2012).

Пробы для определения естественной влажности и пределов пластичности глинистых грунтов, естественной влажности песчаных грунтов отбираются из каждого литологического слоя, но не реже, чем через 0,5-1,5 м. Для определения гранулометрического состава грунтов отбираются валовые пробы из каждого однородного слоя с интервалом опробования не более 1,5 м. Вес пробы зависит от фракционного состава грунта.

При отсутствии или глубоком залегании подземных вод производится отбор проб грунта на коррозионную агрессивность к железобетонным, бетонным конструкциям и стали. Отбор осуществляется в 3 точках площадки на глубине 1,0-1,5 м. Масса пробы составляет 2,0 кг.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------------|--------------|-------|------|--|--|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 9 |
| | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

| | |
|--------------|--------------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | |

| |
|--------------|
| Инв. № подл. |
| |

| | | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|--|------|
| | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | Лист |
| | | | | | | | | 40 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

При наличии водоносных горизонтов отбираются пробы воды на химический анализ и коррозионную агрессивность к бетонным, железобетонным конструкциям и стали: не менее трех проб на встреченный водоносный горизонт.

Статическое зондирование. В пределах контура исследуемой площадки в 11-ти точках необходимо провести статическое зондирование грунтов для определения их несущей способности и уточнения разреза. Статическое зондирование грунтов осуществляется с использованием тяжелой установки для статического зондирования на базе автошасси. Технические характеристики установки должны обеспечивать возможность выполнения статического зондирования на глубину 25 м.

Испытание заканчивают после достижения: заданной глубины погружения зонда; предельных усилий, приведенных в таблице 1 ГОСТ 19912–2012; отклонения наконечника зонда от вертикали на 15° или изменения его отклонения на 5° на 1 м. Камеральная и статистическая обработка полевых данных по результатам статического зондирования грунтов выполняются согласно требованиям СП 24.13330.2011.

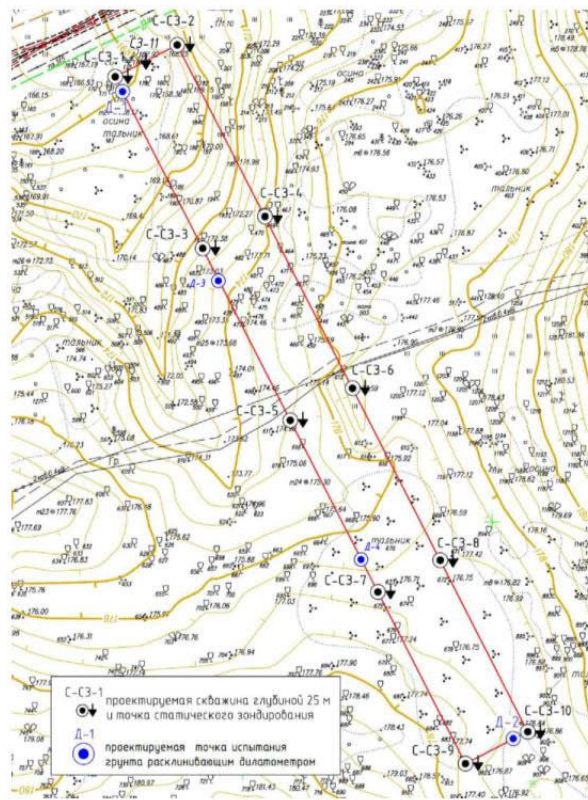


Рис. 3.2.1. Схема расположения горных выработок

Испытания раскливающим дилатометром. В пределах контура проектируемого здания необходимо произвести испытания раскливающим дилатометром в 4-х точках для определения модуля деформации дисперсных грунтов в полевых условиях. Глубина

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 10 |
| Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 41 |

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

исследования 25 м. Схема условного расположения точек испытаний на территории изысканий отображена на рис. 3.2.1. Более точное расположение точек дилатометрии будет определено после получения данных полевого описания скважин.

Испытание проводят с помощью силовой установки, обеспечивающей статическое вдавливание зонда в грунт с одновременным измерением непрерывно или через заданные интервалы по глубине значений среднего контактного давления по рабочим граням расклинивающего дилатометра, согласно ГОСТ Р 58270-2018. Точки испытаний должны быть расположены рядом с горными выработками (на расстоянии не более 5,0 м) с целью получения данных, необходимых для интерпретации результатов испытаний. Результаты испытаний грунтов расклинивающим дилатометром фиксируют начиная с глубины 0,6 м от поверхности рельефа или забоя скважины. Скорость погружения зонда в грунт должна быть $(0,5 \pm 0,2)$ м/мин. Через каждый метр погружения после прекращения вдавливания расклинивающего дилатометра проводят наблюдения за стабилизацией значений контактного давления.

Испытания заканчиваются после достижения: заданной глубины погружения зонда; предельного значения контактного давления или модуля деформации, приведенного в инструкции по эксплуатации прибора; технических возможностей силовой вдавливающей установки.

3.3. Лабораторные работы

Все пробы, отобранные в процессе работы, отправляются в учебно-научно-исследовательскую лабораторию «Грунтоведение и механика грунтов» Инженерной школы природных ресурсов Томского политехнического университета вместе с заданием на производство испытаний. Лабораторные анализы выполняются согласно действующим стандартам.

Выбор вида и состава определений характеристик грунтов производится в соответствии с видом грунта, этапом изысканий, а также прогнозируемыми изменениями инженерно-геологических условий по СП 47.13330.

Таким образом, проектируются следующие лабораторные определения:

- определение природной влажности;
- определение плотности грунта;
- определение границ текучести и раскатывания, и пластичности;
- определение гранулометрического состава песчаных грунтов и супесей;
- определение коррозионных свойств грунтов по отношению к бетону, стали и свинцовым оболочкам;
- определение химического состава подземных вод;
- испытания на компрессионное сжатие;

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

| | | | | | | | |
|--------------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Взам. инв. № | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР | Лист |
| | | | | | | | 11 |

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 42 |

- определение сопротивления срезу;
- определение коэффициента уплотнения насыпных грунтов.

Объем лабораторных работ зависит от необходимого количества частных значений характеристик грунтов по выделенным ИГЭ на исследованной территории.

Общий объем лабораторных работ приведен ниже по тексту в таблице 3.4.1.

3.4. Камеральные работы

Камеральные работы производятся в 2 этапа – предварительный и окончательный. Предварительные камеральные работы выполняются в полевых условиях и заключаются в текущей обработке полевых материалов инженерно-геологической рекогносцировки, буровых и опытных работ (оформление журналов, составление каталогов скважин).

Окончательные камеральные работы заключаются в обработке полевых и лабораторных материалов, построении карт фактического материала, инженерно-геологических колонок и разрезов, составлении технического отчета по инженерным изысканиям.

Общий намеченный объем работ по инженерно-геологическим изысканиям приведен в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1.

Сводная таблица видов и объемов работ

| № п/п | Виды работ | Единица измерения | Объем работ |
|-----------------------------|---|-------------------|-------------|
| Полевые работы: | | | |
| 1 | Привязка инженерно-геологических выработок | выработка | 12 |
| 2 | Механическое колонковое бурение 9 скважин глубиной 25,0 м и 1 скважина – 30,0 м диаметром менее 160 мм: | п.м. | 255 |
| 3 | Отбор проб грунтов из скважин | проба | 127 |
| 4 | Статическое зондирование грунтов | точка | 10 |
| 5 | Испытание грунтов расклинивающим dilatометром | точка | 4 |
| Лабораторные работы: | | | |
| 6 | Полный комплекс определения физико-механических свойств грунтов | монолит | 50 |
| 7 | Определение физических свойств грунтов | образец | 77 |
| 8 | Стандартный анализ воды (или анализ водной вытяжки) | опред. | 3 |
| 9 | Определение агрессивности грунта | опред. | 3 |
| Камеральные работы: | | | |
| 10 | Составление отчета (3 экземпляра в печатном варианте и 2 экземпляра в электронном виде) | отчет | 1 |

4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

В процессе выполнения инженерно-геологических работ главным инженером проекта управления инженерных изысканий проводится текущий контроль качества ведения всей полевой, лабораторной и камеральной документации. Сообразуясь с геологической

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

| | | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|--|---------------------|------|
| | | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР | Лист |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 12 |

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

| | | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|--|---------------------|------|
| | | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 43 |

обстановкой, им могут быть внесены изменения в схему обследования и опробования грунтов, что необходимо оформить письменным распоряжением и согласовать с директором и Заказчиком.

Материалы завершённых полевых, лабораторных и камеральных инженерно-геологических работ от исполнителей работ и/или сторонних организаций принимаются главным инженером проекта отдела инженерных изысканий с составлением соответствующего акта-приемки.

5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Все инженерно-технические работники до выезда на проведение полевых работ обязаны пройти инструктаж по технике безопасности.

При выполнении работ группой работников из их числа назначается старший - руководитель полевых работ, на которого возлагается ответственность за безопасное производство работ. Ответственным лицом за проведение безопасных способов работы и соблюдение правил противопожарной безопасности на буровой установке является буровой мастер (машинист буровой установки).

Полевое подразделение должно быть обеспечено аптечками с набором медикаментов и средств оказания доврачебной помощи, исправными транспортными средствами, инструментом, оборудованием, имуществом.

На полевых работах должен соблюдаться установленный распорядок рабочего дня, предусматривающий перерывы для отдыха и приёма пищи.

Организация рабочих мест на площадке проведения буровых работ должна обеспечивать безопасность выполнения работ.

Запрещается производить инженерно-геологические работы под проводами линии электропередач.

При необходимости производства инженерно-геологических работ ближе 15 м от крайнего провода линии электропередач должен быть выдан наряд-допуск, определяющий условия этих работ при наличии разрешения организации, эксплуатирующей эту линию. В исключительных случаях, при невозможности снятия напряжения с воздушной линии, допускается работа буровых установок и других механизмов в охранной зоне линии при условии, что расстояние от подъёмной или выдвигной части буровой установки, или механизма при любом её положении до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи, должно быть не менее 3,0 м.

Все работники полевого подразделения должны быть бесплатно обеспечены специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты (сигнальные жилеты,

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|
| Взам. инб. № | Инб. инб. № | | | | | | | Лист |
| Подп. и дата | Подп. и дата | | | | | | | 13 |
| Инб. № подл. | Взам. инб. № | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР |

| | |
|--------------|--------------|
| Взам. инб. № | Инб. инб. № |
| Подп. и дата | Инб. № подл. |

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 44 |

каска, накомарники, полога, мази, гели и карандаши для защиты от кровососущих, брезентовые рукавицы и перчатки и др.) для теплого и холодного периодов года.

Работники не должны допускаться к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и без специальной обуви, а также с неисправными средствами индивидуальной защиты. Работники должны своевременно ставить в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта специальной одежды, специальной обуви и средств индивидуальной защиты.

6. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Перед началом полевых работ ответственный исполнитель проводит рекогносцировку площадки, размещает точки исследований, выполняет согласование с организациями, эксплуатирующими подземные коммуникации, и проводит инструктаж исполнителей.

После окончания работ выработки ликвидируются засыпкой грунта, площадки установки механизмов очищаются от мусора, производится планировка площадки.

В результате проведенных работ выпускается технический отчет в трех экземплярах с пояснительной запиской, текстовыми и графическими приложениями в соответствии с требованиями СП 47.13330.

Экземпляр №1 и электронная версия передаются в технический архив ООО «Стройтехинновации ТДСК».

Экземпляры №№2-3 и электронная версия передаются Заказчику.

В процессе производства инженерно-геологических изысканий ответственным исполнителем работ, исходя из требований нормативных документов и конкретной обстановки на объекте, в данное предписание могут быть внесены изменения и дополнения.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |

| | | | | | | | |
|--------------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Взам. инв. № | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ПР | Лист |
| | | | | | | | 14 |

| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
|--------------|--|

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 45 |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 2012.
2. СП 14.13330.2014 актуал. Ред. СНиП 11-7-81*. Строительство в сейсмических повышенных районах. М., 2014.
3. СП 21.13330.2012 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. М., 2012.
4. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. М., 2016.
5. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. М, 2011.
6. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. М., 2012.
7. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
8. ГОСТ 30672-2012. Грунты. Полевые испытания. Общие положения.
9. ГОСТ 19912-2012. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
10. ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
11. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. М., 2012.
12. ГОСТ Р 58270-2018 Грунты. Метод испытаний расклинивающим дилатометром. М., 2018.
13. ВНМД 34-78 – Руководство по полевой документации инженерно-геологических работ при изысканиях для строительства. Госстрой России. Москва. 1978.

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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|--|--|-----------------------|------------|
| Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Инв.-39.1/2020-ИГИ-ПР | Лист 15 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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

| | | | | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|--|--|--|-----------------------|------------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | Инв.-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист 46 |
|------|----------|------|--------|-------|------|--|--|--|-----------------------|------------|

Утверждена
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

24.09.2020 (дата) 6897/2020 (номер)

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

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

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

(вид саморегулируемой организации)

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

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

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Общество с ограниченной ответственностью «Стройтехинновации ТДСК»

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

| Наименование | Сведения |
|---|---|
| 1. Сведения о члене саморегулируемой организации: | |
| 1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя | Общество с ограниченной ответственностью «Стройтехинновации ТДСК» (ООО «СТИ ТДСК») |
| 1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН) | 7017264117 |
| 1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП) | 1107017011155 |
| 1.4. Адрес места нахождения юридического лица | РФ, 634055, Томская обл., г. Томск, проспект Академический, д. 8/8, оф. 616 |
| 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 | 2666 |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 47 |

| | |
|---|---|
| 2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год) | 11.04.2018 |
| 2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации | 30.03.2018 Протокол Координационного совета №256 |
| 2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год) | 11.04.2018 |
| 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 (нужное выделить):

| 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 |
|---|---|--|
| 11.04.2018 | 01.10.2018 | Нет |

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

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

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
| Изм. | Подп. и дата |
| Кол. уч. | |
| Лист | |
| № док. | |
| Подп. | |
| Дата | |

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

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

| | |
|--------------|--|
| а) первый | указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях |
| б) второй | указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях |
| в) третий | указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях |
| г) четвертый | указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях |
| д) пятый <*> | указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях |

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

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

| | |
|--|-------|
| 4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год) | ----- |
| 4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*> | ----- |
| <*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия | |



Зам. исполнительного
директора
(должность
уполномоченного лица)

Герцен
(подпись)

Н.А. Герцен
(инициалы, фамилия)

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подл. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 49 |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Томской области»
(ФБУ «Томский ЦСМ»)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 486

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 21 мая 2019 г.
Действительно до 20 мая 2022 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что

Учебно-научно-исследовательская лаборатория «Грунтоведение
и механика грунтов» ИШПР ТПУ

(наименование лаборатории)

Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, учебный корпус № 20, д.2
стр.5, ауд. 018,019,044

(место нахождения лаборатории)

Томский политехнический университет

(наименование юридического лица)

Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

(юридический адрес предприятия)

*имеют 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 (восемь) листах

Заместитель директора по
техническому регулированию
ФБУ «Томский ЦСМ»



Л.А. Хустенко

634012, г. Томск, ул. Косарева, 17А

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

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

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

Лист

50

КАТАЛОГ ВЫРАБОТОК

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б»

| Номер выработки | Абс. отм. устья, м | Глубина, м <u>скважин</u> стат.зонд. | Дата производства работ, <u>скважин</u> стат.зонд. | Координаты устья выработки | |
|-----------------|--------------------|--|--|----------------------------|----------|
| | | | | X | Y |
| C-C3-1 | 167,19 | <u>25,0</u> 25,0 | <u>17.09.20</u> 15.09.20 | 13988.97 | 13524.45 |
| C-C3-2 | 169,95 | <u>25,0</u> 25,0 | <u>15.09.20</u> 15.09.20 | 13995.33 | 13536.91 |
| C-C3-3 | 172,51 | <u>25,0</u> 25,0 | <u>15.09.20</u> 17.09.20 | 13954.67 | 13541.99 |
| C-C3-4 | 173,80 | <u>25,0</u> 25,0 | <u>15.09.20</u> 17.09.20 | 13961.03 | 13554.45 |
| C-C3-5 | 175,04 | <u>30,0</u> 30,0 | <u>13.09.20</u> 16.09.20 | 13920.31 | 13559.53 |
| C-C3-6 | 176,15 | <u>25,0</u> 25,0 | <u>14.09.20</u> 16.09.20 | 13926.70 | 13572.00 |
| C-C3-7 | 176,80 | <u>25,0</u> 25,0 | <u>14.09.20</u> 21.09.20 | 13885.98 | 13577.10 |
| C-C3-8 | 176,50 | <u>25,0</u> 25,0 | <u>14.09.20</u> 17.09.20 | 13892.35 | 13589.60 |
| C-C3-9 | 177,15 | <u>25,0</u> 25,0 | <u>17.09.20</u> 21.09.20 | 13851.65 | 13594.66 |
| C-C3-10 | 176,62 | <u>25,0</u> 25,0 | <u>15.09.20</u> 18.09.20 | 13858.05 | 13607.15 |
| C3-11 | 168,52 | 25,0 | 28.09.20 | 13984.91 | 13535.84 |

Примечание:

- 1) Система координат – местная, принятая для г. Томска;
- 2) Система высот – Балтийская.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | |
| | | | | | | | 51 | |

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ОБЪЕКТУ:

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:

г. Томск, ул. Иркутский тракт, 1856»

| №№ П.П. | Наименование выработки | Глубина отбора, м | Плотность частиц грунта, г/см ³ | Плотность влажного грунта, г/см ³ | Естественная влажность, % | Плотность сухого грунта, г/см ³ | Пористость, % | Коэффициент пористости, дол. ед. | Степень влажности, дол. ед. | Полная влагоемкость, % | Влажность на границе, % | | Число пластичности, % | Показатель текучести, дол. ед. | Относительное содержание органического вещества, дол. ед. |
|---|------------------------|-------------------|--|--|---------------------------|--|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| | | | | | | | | | | | Текучести | Раскатывания | | | |
| ИГЭ №1 – суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | C-1 | 2,1 | 2,65 | 2,04 | 21,6 | 1,68 | 36,58 | 0,577 | 0,99 | 21,80 | 31,4 | 18,0 | 13,4 | 0,27 | 0,054 |
| 2 | C-2 | 2,2 | 2,65 | 2,01 | 19,9 | 1,68 | 36,78 | 0,582 | 0,91 | 21,94 | 30,3 | 17,0 | 13,3 | 0,22 | 0,048 |
| 3 | C-3 | 2,1 | 2,64 | 1,93 | 21,2 | 1,59 | 39,63 | 0,657 | 0,85 | 24,89 | 30,6 | 18,0 | 12,6 | 0,25 | 0,060 |
| 4 | | 6,1 | 2,67 | 2,01 | 15,3* | 1,74 | 34,76 | 0,533 | 0,77 | 19,94 | 24,8 | 15,3 | 9,5 | 0,00 | 0,031 |
| 5 | C-4 | 2,2 | 2,64 | 1,93 | 21,5 | 1,59 | 39,83 | 0,662 | 0,86 | 25,07 | 32,0 | 17,9 | 14,1 | 0,26 | 0,058 |
| 6 | C-5 | 2,3 | 2,67 | 1,88 | 27,4 | 1,48 | 44,63 | 0,806 | 0,91 | 30,24 | 37,3 | 21,9 | 15,4 | 0,36 | 0,029 |
| 7 | | 4,3 | 2,68 | 1,90 | 27,9 | 1,49 | 44,53 | 0,803 | 0,93 | 29,98 | 35,3 | 19,7 | 15,6 | 0,53 | 0,026 |
| 8 | | 6,2 | 2,69 | 1,95 | 27,0 | 1,54 | 42,99 | 0,754 | 0,96 | 28,00 | 33,4 | 20,2 | 13,2 | 0,52 | 0,014 |
| 9 | C-6 | 2,1 | 2,70 | 1,86 | 27,1 | 1,46 | 45,83 | 0,846 | 0,87 | 31,32 | 36,6 | 20,7 | 15,9 | 0,40 | 0,031 |
| 10 | | 4,3 | 2,67 | 1,89 | 28,6 | 1,47 | 45,16 | 0,823 | 0,93 | 30,81 | 35,9 | 19,6 | 16,3 | 0,55 | 0,031 |
| 11 | C-7 | 2,3 | 2,65 | 1,90 | 27,7 | 1,48 | 44,09 | 0,788 | 0,93 | 29,71 | 37,9 | 23,4 | 14,5 | 0,30 | 0,046 |
| 12 | | 4,3 | 2,64 | 1,91 | 27,7 | 1,49 | 43,55 | 0,771 | 0,95 | 29,19 | 33,5 | 20,0 | 13,5 | 0,57 | 0,056 |
| 13 | C-8 | 1,8 | 2,67 | 1,92 | 25,9 | 1,53 | 42,88 | 0,751 | 0,92 | 28,12 | 31,7 | 18,8 | 12,9 | 0,55 | 0,033 |
| 14 | C-10 | 6,3 | 2,67 | 1,99 | 25,1 | 1,59 | 40,53 | 0,681 | 0,98 | 25,54 | 32,0 | 18,1 | 13,9 | 0,50 | 0,035 |
| \bar{X} | | | 2,66 | 1,94 | 25,3 | 1,56 | 41,56 | 0,717 | 0,91 | 26,90 | 33,1 | 19,2 | 13,9 | 0,38 | 0,039 |
| σ | | | 0,02 | 0,06 | 3,08 | 0,09 | 3,57 | 0,10 | 0,06 | 3,72 | 3,46 | 2,06 | | | |
| V, % | | | 0,72 | 2,85 | 12,20 | 5,79 | 8,58 | 14,13 | 6,38 | 13,82 | 10,48 | 10,74 | | | |
| xII | | | 2,66 | 1,92 | 24,3 | 1,53 | 40,49 | 0,686 | 0,89 | 25,78 | 32,0 | 18,6 | | | |
| xI | | | 2,65 | 1,91 | 23,7 | 1,51 | 39,81 | 0,667 | 0,88 | 25,08 | 31,4 | 18,2 | | | |

| №№ П.П. | По данным лабораторных исследований | | | | По данным статического зондирования | | | СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.4 | | |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|-----------|-------------|
| | Модуль деформации, МПа | | Угол внутреннего трения, градус | Удельное сцепление, кПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа |
| | компрессионный | с т _k (региональный) | | | | | | | | |
| 1 | 4,4 | 9,8 | 7 | 47 | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | 6,0 | 11,9 | 10 | 57 | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | 6,3 | 12,4* | 7 | 58 | | | | | | |
| 6 | 2,9 | 4,4* | 6 | 54 | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | 3,7 | 5,9 | 3* | 35 | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | 4,3 | 5,9 | 5 | 29 | | | | | | |
| 11 | 3,8 | 6,0 | 7 | 42 | | | | | | |
| 12 | 5,8 | 8,9 | 3* | 35 | | | | | | |
| 13 | 4,8 | 7,7 | 6 | 29 | | | | | | |
| 14 | 8,8* | 16,8* | 5 | 31 | | | | | | |
| \bar{X} | 4,7 | 8,0 | 7 | 42 | 25 | 22 | 16,2 | 22 | 20 | 10,3 |
| σ | 1,16 | 2,32 | 1,60 | 11,58 | | | | | | |
| V, % | 24,85 | 28,89 | 24,12 | 27,76 | | | | | | |
| xII | 4,2 | 7,0 | 6 | 37 | 25 | 22 | | 22 | 20 | |
| xI | 3,9 | 6,2 | 6 | 35 | 17 | 19 | | 17 | 17 | |

Примечание:

* – значения по образцу не приняты в обсчет.

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ОБЪЕКТУ:

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:

г. Томск, ул. Иркутский тракт, 1856»

| №№ П.П. | Наименование выработки | Глубина отбора, м | Плотность частиц грунта, г/см ³ | Плотность влажного грунта, г/см ³ | Естественная влажность, % | Плотность сухого грунта, г/см ³ | Пористость, % | Коэффициент пористости, дол. ед. | Степень влажности, дол. ед. | Полная влагоемкость, % | Влажность на границе, % | | Число пластичности, % | Показатель текучести, дол. ед. | Относительное содержание органического вещества, дол. ед. |
|---|------------------------|-------------------|--|--|---------------------------|--|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| | | | | | | | | | | | Текучести | Раскатывания | | | |
| ИГЭ №2 – суглинок текучепластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | C-6 | 6,3 | 2,67 | 1,87 | 29,4 | 1,45 | 45,90 | 0,848 | 0,93 | 31,76 | 33,8 | 19,4 | 14,4 | 0,69 | 0,032 |
| 2 | C-7 | 6,3 | 2,65 | 2,01 | 22,6 | 1,64 | 38,25 | 0,619 | 0,97 | 23,33 | 25,4 | 16,9 | 8,5 | 0,67 | 0,046 |
| 3 | C-8 | 4,3 | 2,68 | 1,84 | 31,3 | 1,40 | 47,85 | 0,917 | 0,91 | 34,24 | 32,8 | 18,4 | 14,4 | 0,90 | 0,025 |
| 4 | | 6,3 | 2,63 | 1,87 | 32,0 | 1,41 | 46,32 | 0,863 | 0,98 | 32,79 | 36,6 | 21,3 | 15,3 | 0,70 | 0,064 |
| 5 | C-9 | 2,3 | 2,65 | 1,95 | 26,5 | 1,54 | 41,94 | 0,722 | 0,97 | 27,28 | 27,5 | 14,5 | 13,0 | 0,92 | 0,051 |
| 6 | | 4,3 | 2,65 | 1,88 | 30,2 | 1,44 | 45,43 | 0,832 | 0,96 | 31,46 | 30,3 | 16,4 | 13,9 | 0,99 | 0,053 |
| 7 | C-10 | 2,3 | 2,69 | 1,95 | 25,6 | 1,55 | 42,24 | 0,731 | 0,94 | 27,21 | 26,3 | 17,2 | 9,1 | 0,92 | 0,018 |
| 8 | | 4,1 | 2,69 | 1,84 | 31,5 | 1,40 | 47,96 | 0,922 | 0,92 | 34,28 | 33,6 | 19,5 | 14,1 | 0,85 | 0,018 |
| \bar{X} | | | 2,66 | 1,90 | 28,6 | 1,48 | 44,49 | 0,807 | 0,95 | 30,29 | 30,8 | 18,0 | 12,8 | 0,83 | 0,038 |
| σ | | | 0,02 | 0,06 | 3,38 | 0,09 | 3,38 | 0,11 | 0,03 | 3,93 | 4,05 | 2,13 | | | |
| V, % | | | 0,83 | 3,24 | 11,79 | 5,96 | 7,60 | 13,18 | 2,75 | 12,98 | 13,17 | 11,89 | | | |
| xII | | | 2,65 | 1,88 | 27,2 | 1,44 | 43,07 | 0,762 | 0,94 | 28,64 | 29,1 | 17,1 | | | |
| xI | | | 2,65 | 1,86 | 26,3 | 1,42 | 42,11 | 0,732 | 0,93 | 27,53 | 27,9 | 16,4 | | | |

| №№ П.П. | По данным лабораторных исследований | | | | По данным статического зондирования | | | СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.4 | | |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|------------|--------------------------------------|-----------|------------|
| | Модуль деформации, МПа | | Угол внутреннего трения, градус | Удельное сцепление, кПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа |
| | компрессионный | с т _к (региональный) | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | 2,4 | 2,9 | 3 | 15 | | | | | | |
| 4 | 2,7 | 3,5 | 4 | 31 | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | 2,2 | 2,7 | 7 | 14 | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | 2,5 | 3,0 | 2 | 15 | | | | | | |
| \bar{X} | 2,5 | 3,0 | 4 | 19 | 18 | 19 | 8,6 | - | - | 4,7 |
| σ | | | | | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | |
| xII | | | 4 | 15 | 18 | 19 | | - | - | |
| xI | | | 3 | 13 | 12 | 17 | | - | - | |

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ОБЪЕКТУ:

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:

г. Томск, ул. Иркутский тракт, 1856»

| №№ П.П. | Наименование выработки | Глубина отбора, м | Плотность частиц грунта, г/см ³ | Плотность влажного грунта, г/см ³ | Естественная влажность, % | Плотность сухого грунта, г/см ³ | Пористость, % | Коэффициент пористости, дол. ед. | Степень влажности, дол. ед. | Полная влагоемкость, % | Влажность на границе, % | | Число пластичности, % | Показатель текучести, дол. ед. | Относительное содержание органического вещества, дол. ед. |
|---|------------------------|-------------------|--|--|---------------------------|--|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| | | | | | | | | | | | Текучести | Раскатывания | | | |
| ИГЭ №3 – супесь твердая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1* | C-1 | 3,5 | 2,63 | | 9,6 | | | | | | | | | | 0,017 |
| 2* | C-2 | 4,0 | 2,61 | | 11,7 | | | | | | | | | | 0,016 |
| 3 | C-3 | 4,1 | 2,67 | | 11,1 | | | | | | 16,5 | 12,4 | 4,1 | -0,32 | 0,027 |
| 4 | C-4 | 4,2 | 2,68 | | 4,9 | | | | | | 17,5 | 11,9 | 5,6 | -1,25 | 0,020 |
| 5* | | 6,0 | 2,64 | | 8,2 | | | | | | | | | | 0,013 |
| 6 | C-5 | 8,0 | 2,69 | | 11,4 | | | | | | 17,3 | 11,2 | 6,1 | 0,03 | 0,011 |
| 7 | C-7 | 8,1 | 2,67 | | 12,8 | | | | | | 18,2 | 12,4 | 5,8 | 0,07 | 0,029 |
| X̄ | | | 2,68 | - | 10,1 | - | - | - | - | - | 17,4 | 12,0 | 5,4 | -0,37 | 0,022 |
| σ | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | | | | | | |
| xII | | | | | | | | | | | | | | | |
| xI | | | | | | | | | | | | | | | |

| №№ П.П. | Гранулометрический состав грунта Размер фракции, мм, содержание, % | | | | | | | | По данным лабораторных исследований | | | По данным статического зондирования | | | СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.2, А.3 | | | |
|-------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|--|----------|-----------|----------|
| | 2,00-1,00 | 1,0-0,5 | 0,50-0,25 | 0,25-0,10 | 0,10-0,05 | 0,05-0,01 | 0,010-0,002 | <0,002 | Модуль деформации, МПа | | Угол внутреннего трения, градус | Удельное сцепление, кПа | С, кПа | φ°, град. | E, МПа | С, кПа | φ°, град. | E, МПа |
| | | | | | | | | | компрессионный | с т _к (региональный) | | | | | | | | |
| 1* | 0,2 | 0,9 | 19,5 | 42,3 | 28,0 | 2,1 | 2,8 | 4,2 | | | | | | | | | | |
| 2* | 0,1 | 0,6 | 25,3 | 40,7 | 25,6 | 0,5 | 2,4 | 4,8 | | | | | | | | | | |
| 3 | | 0,3 | 12,5 | 36,0 | 33,2 | 6,3 | 4,7 | 7,0 | | | | | | | | | | |
| 4 | | 0,3 | 12,1 | 47,1 | 34,4 | 1,6 | 1,8 | 2,7 | | | | | | | | | | |
| 5* | | 1,0 | 23,9 | 44,3 | 25,3 | 1,9 | 1,1 | 2,5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | 0,3 | 11,8 | 44,2 | 32,3 | 2,1 | 4,1 | 5,2 | | | | | | | | | | |
| 7 | | 0,6 | 7,4 | 22,4 | 39,7 | 11,7 | 10,3 | 7,9 | | | | | | | | | | |
| X̄ | 0,0 | 0,4 | 11,0 | 37,4 | 34,9 | 5,4 | 5,2 | 5,7 | - | - | - | - | 21 | 32 | 36,0 | - | - | - |
| σ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| xII | | | | | | | | | - | - | - | - | 21 | 32 | | - | - | |
| xI | | | | | | | | | - | - | - | - | 14 | 29 | | - | - | |

Примечание:

* – значения по образцу не приняты в обсчет.

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ОБЪЕКТУ:

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:

г. Томск, ул. Иркутский тракт, 1856»

| №№ П.П. | Наименование выработки | Глубина отбора, м | Плотность частиц грунта, г/см ³ | Плотность влажного грунта, г/см ³ | Естественная влажность, % | Плотность сухого грунта, г/см ³ | Пористость, % | Коэффициент пористости, дол. ед. | Степень влажности, дол. ед. | Полная влагоемкость, % | Влажность на границе, % | | Число пластичности, % | Показатель текучести, дол. ед. | Относительное содержание органического вещества, дол. ед. |
|--|------------------------|-------------------|--|--|---------------------------|--|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| | | | | | | | | | | | Текучести | Раскатывания | | | |
| ИГЭ №4 – супесь пластичная с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | С-1 | 9,6 | 2,67 | 2,13 | 16,4 | 1,83 | 31,53 | 0,461 | 0,95 | 17,27 | 19,8 | 13,1 | 6,7 | 0,49 | 0,028 |
| 2 | | 11,6 | 2,69 | 2,12 | 19,8 | 1,77 | 34,47 | 0,526 | 1,00 | 19,52 | 21,4 | 14,2 | 7,2 | 0,78 | 0,013 |
| 3 | | 13,3 | 2,69 | 2,08 | 17,6 | 1,77 | 34,13 | 0,518 | 0,91 | 19,30 | 18,6 | 12,5 | 6,1 | 0,84 | 0,012 |
| 4 | | 15,2 | 2,68 | 2,07 | 16,9 | 1,77 | 34,00 | 0,515 | 0,88 | 19,25 | 18,8 | 12,5 | 6,3 | 0,70 | 0,020 |
| 5 | | 23,0 | | | 17,5 | | | | | | 19,7 | 13,1 | 6,6 | 0,67 | 0,038 |
| 6 | | 25,0 | | | 16,6 | | | | | | 19,2 | 12,4 | 6,8 | 0,62 | 0,016 |
| 7 | С-2 | 23,0 | | | 16,2 | | | | | 17,7 | 12,0 | 5,7 | 0,74 | 0,016 | |
| 8 | | 25,0 | | | 17,7 | | | | | 18,6 | 12,5 | 6,1 | 0,85 | 0,015 | |
| 9 | С-3 | 8,1 | 2,68 | 2,10 | 15,6 | 1,82 | 32,09 | 0,473 | 0,88 | 17,66 | 15,9 | 11,2 | 4,7 | 0,94 | 0,021 |
| 10 | | 14,3 | 2,68 | 2,06 | 18,4 | 1,74 | 35,21 | 0,543 | 0,91 | 20,28 | 19,5 | 14,3 | 5,2 | 0,79 | 0,018 |
| 11 | | 16,3 | 2,68 | 2,02 | 20,1 | 1,68 | 37,21 | 0,593 | 0,91 | 22,13 | 19,6 | 13,0 | 6,6 | 1,08 | 0,018 |
| 12 | | 18,0 | 2,68 | 2,11 | 18,3 | 1,78 | 33,40 | 0,502 | 0,98 | 18,73 | 19,7 | 13,9 | 5,8 | 0,76 | 0,018 |
| 13 | | 20,2 | 2,68 | 2,08 | 18,5 | 1,76 | 34,38 | 0,524 | 0,94 | 19,59 | 20,8 | 14,2 | 6,6 | 0,65 | 0,021 |
| 14 | С-5 | 10,5 | 2,69 | 2,07 | 14,6 | 1,80 | 32,97 | 0,492 | 0,80 | 18,30 | 17,9 | 12,2 | 5,7 | 0,42 | 0,010 |
| 15 | | 18,0 | 2,69 | 2,03 | 18,2 | 1,72 | 36,05 | 0,564 | 0,87 | 20,99 | 20,3 | 14,1 | 6,2 | 0,66 | 0,012 |
| 16 | | 20,0 | 2,69 | 2,08 | 17,8 | 1,77 | 34,32 | 0,522 | 0,92 | 19,44 | 19,0 | 13,6 | 5,4 | 0,78 | 0,010 |
| 17 | | 22,0 | 2,68 | 2,09 | 17,4 | 1,78 | 33,56 | 0,505 | 0,92 | 18,85 | 21,1 | 14,5 | 6,6 | 0,44 | 0,017 |
| 18 | С-6 | 28,0 | 2,68 | 2,06 | 15,1 | 1,79 | 33,10 | 0,495 | 0,82 | 18,50 | 16,4 | 11,2 | 5,2 | 0,75 | 0,020 |
| 19 | | 8,2 | 2,67 | 1,99 | 13,5 | 1,75 | 34,36 | 0,524 | 0,69 | 19,60 | 18,5 | 11,7 | 6,8 | 0,26 | 0,024 |
| 20 | | 20,0 | 2,68 | 2,04 | 17,2 | 1,74 | 35,03 | 0,539 | 0,85 | 20,12 | 17,6 | 12,1 | 5,5 | 0,93 | 0,018 |
| 21 | С-7 | 22,0 | 2,67 | 2,07 | 17,6 | 1,76 | 34,17 | 0,519 | 0,91 | 19,41 | 21,1 | 14,5 | 6,6 | 0,47 | 0,022 |
| 22 | | 12,0 | 2,67 | 2,07 | 17,3 | 1,76 | 33,88 | 0,512 | 0,90 | 19,20 | 19,7 | 13,2 | 6,5 | 0,63 | 0,026 |
| 23 | | 18,2 | 2,69 | 2,06 | 14,7 | 1,80 | 33,26 | 0,498 | 0,79 | 18,52 | 20,7 | 14,1 | 6,6 | 0,09 | 0,007 |
| 24 | | 20,3 | 2,69 | 2,12 | 15,8 | 1,83 | 31,89 | 0,468 | 0,91 | 17,42 | 18,4 | 12,8 | 5,6 | 0,54 | 0,010 |
| 25 | | 22,2 | 2,69 | 2,12 | 14,5 | 1,85 | 31,06 | 0,450 | 0,86 | 16,77 | 18,6 | 12,3 | 6,3 | 0,35 | 0,012 |
| 26 | С-8 | 8,0 | 2,69 | 2,06 | 14,3 | 1,80 | 33,15 | 0,496 | 0,78 | 18,44 | 20,6 | 13,5 | 7,1 | 0,11 | 0,017 |
| 27 | | 12,2 | 2,68 | 2,04 | 15,3 | 1,77 | 33,98 | 0,515 | 0,80 | 19,20 | 16,8 | 11,2 | 5,6 | 0,73 | 0,017 |
| 28 | | 18,1 | 2,68 | 2,06 | 18,0 | 1,75 | 34,89 | 0,536 | 0,90 | 19,99 | 18,4 | 12,7 | 5,7 | 0,93 | 0,015 |
| 29 | | 22,3 | 2,68 | 2,03 | 18,9 | 1,71 | 36,38 | 0,572 | 0,89 | 21,31 | 19,1 | 12,5 | 6,6 | 0,97 | 0,014 |
| 30 | | 24,5 | 2,68 | 2,09 | 17,3 | 1,78 | 33,62 | 0,507 | 0,92 | 18,87 | 18,6 | 12,7 | 5,9 | 0,78 | 0,013 |
| 31 | С-9 | 8,2 | 2,68 | 2,07 | 12,3 | 1,84 | 31,10 | 0,451 | 0,73 | 16,87 | 15,7 | 11,0 | 4,7 | 0,28 | 0,021 |
| 32 | | 12,3 | 2,66 | 2,08 | 18,7 | 1,75 | 34,39 | 0,524 | 0,95 | 19,67 | 20,4 | 13,2 | 7,2 | 0,76 | 0,038 |
| 33 | | 24,3 | 2,67 | 2,15 | 16,8 | 1,84 | 31,33 | 0,456 | 0,98 | 17,06 | 18,8 | 11,8 | 7,0 | 0,71 | 0,021 |
| 34 | С-10 | 8,1 | 2,68 | 2,06 | 13,2 | 1,82 | 32,19 | 0,475 | 0,75 | 17,69 | 16,3 | 11,1 | 5,2 | 0,40 | 0,014 |
| 35 | | 12,5 | 2,68 | 2,11 | 17,0 | 1,80 | 32,61 | 0,484 | 0,94 | 18,08 | 19,7 | 13,1 | 6,6 | 0,59 | 0,020 |
| 36 | | 16,3 | 2,69 | 2,11 | 15,8 | 1,82 | 32,19 | 0,475 | 0,89 | 17,67 | 17,0 | 11,1 | 5,9 | 0,80 | 0,011 |
| \bar{X} | | | 2,68 | 2,08 | 16,7 | 1,78 | 33,62 | 0,507 | 0,88 | 18,93 | 18,9 | 12,8 | 6,1 | 0,65 | 0,018 |
| σ | | | 0,01 | 0,03 | 1,83 | 0,04 | 1,51 | 0,03 | 0,07 | 1,28 | 1,51 | 1,06 | | | |
| V, % | | | 0,29 | 1,68 | 10,97 | 2,25 | 4,48 | 6,80 | 8,50 | 6,78 | 7,99 | 8,32 | | | |
| x_{II} | | | 2,68 | 2,07 | 16,4 | 1,77 | 33,34 | 0,501 | 0,86 | 18,69 | 18,6 | 12,6 | | | |
| x_I | | | 2,68 | 2,07 | 16,2 | 1,77 | 33,16 | 0,497 | 0,86 | 18,54 | 18,5 | 12,4 | | | |

| №№ П.П. | Гранулометрический состав грунта Размер фракции, мм, содержание, % | | | | | | | | | По данным лабораторных исследований | | | | По данным статического зондирования | | | СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.2, А.3 | | |
|-------------|---|------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|--|-----------|-------------|
| | 5,00-2,00 | 2,00-1,00 | 1,0-0,5 | 0,50-0,25 | 0,25-0,10 | 0,10-0,05 | 0,05-0,01 | 0,010-0,002 | <0,002 | Модуль деформации, МПа | | Угол внутреннего трения, градус | Удельное сцепление, кПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа |
| | | | | | | | | | | компрессионный | с т _к (региональный) | | | | | | | | |
| 1 | | | 0,9 | 11,2 | 42,7 | 31,4 | 3,1 | 4,2 | 6,5 | 5,2* | 8,8* | 27 | 14 | | | | | | |
| 2 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 4,7 | 45,1 | 34,5 | 2,0 | 4,2 | 8,7 | | | | | | | | | | |
| 3 | | 0,2 | 0,7 | 6,5 | 42,8 | 37,0 | 1,8 | 2,9 | 8,1 | | | | | | | | | | |
| 4 | | 0,2 | 0,3 | 5,3 | 21,1 | 29,9 | 26,8 | 8,4 | 8,0 | 15,9 | 27,0 | 35 | 13 | | | | | | |
| 5 | 0,1 | 0,5 | 6,7 | 44,2 | 15,1 | 24,8 | 1,3 | 2,9 | 4,4 | | | | | | | | | | |
| 6 | 0,1 | 0,6 | 5,8 | 48,4 | 12,2 | 23,5 | 3,1 | 1,9 | 4,4 | | | | | | | | | | |
| 7 | 0,1 | 0,2 | 4,9 | 42,2 | 19,1 | 23,9 | 1,6 | 4,0 | 4,0 | | | | | | | | | | |
| 8 | 0,1 | 1,2 | 8,9 | 43,6 | 13,9 | 23,3 | 0,5 | 2,3 | 6,2 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | 0,4 | 19,5 | 42,3 | 25,4 | 2,6 | 3,6 | 6,2 | 17,6 | 29,9 | 18 | 17 | | | | | | |
| 10 | | | 0,4 | 8,4 | 30,8 | 41,7 | 6,7 | 6,9 | 5,1 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | 0,3 | 2,9 | 15,9 | 48,6 | 18,4 | 5,6 | 8,3 | 17,5 | 29,0 | 42 | 10 | | | | | | |
| 12 | | 0,1 | 0,5 | 8,2 | 44,7 | 34,5 | 1,3 | 3,4 | 7,3 | | | | | | | | | | |
| 13 | | 0,1 | 0,3 | 3,7 | 45,9 | 38,9 | 1,6 | 3,5 | 6,0 | 19,4 | 33,0 | 25 | 17 | | | | | | |
| 14 | | 2,4 | 0,7 | 16,5 | 30,3 | 31,2 | 5,5 | 5,7 | 7,7 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | 0,4 | 7,0 | 22,2 | 43,6 | 2,6 | 15,9 | 8,3 | 11,7 | 19,7 | 28 | 1* | | | | | | |
| 16 | | | 0,6 | 8,2 | 33,5 | 42,3 | 1,7 | 7,9 | 5,8 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | 0,4 | 4,4 | 23,7 | 46,5 | 11,7 | 8,0 | 5,3 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | 1,0 | 15,7 | 45,4 | 29,2 | 2,1 | 1,0 | 5,6 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | 0,3 | 8,6 | 30,8 | 36,7 | 4,0 | 10,1 | 9,5 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | 0,6 | 12,3 | 52,7 | 20,2 | 4,4 | 4,3 | 5,5 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | 0,9 | 10,0 | 29,2 | 37,3 | 7,2 | 8,1 | 7,3 | 10,8 | 18,4 | 40 | 13 | | | | | | |
| 22 | | | 0,1 | 7,5 | 26,3 | 42,0 | 11,4 | 5,1 | 7,6 | 7,3 | 12,4 | 30 | 5* | | | | | | |
| 23 | | 0,2 | 1,1 | 20,8 | 37,5 | 30,1 | 1,8 | 2,7 | 5,8 | | | | | | | | | | |
| 24 | | 0,2 | 0,8 | 20,6 | 37,5 | 30,0 | 2,1 | 2,8 | 6,0 | | | | | | | | | | |
| 25 | | 0,2 | 1,6 | 18,6 | 41,1 | 28,5 | 1,9 | 2,6 | 5,5 | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | 0,3 | 10,1 | 40,7 | 27,4 | 4,5 | 10,8 | 6,2 | 16,4 | 27,9 | 18 | 12 | | | | | | |
| 28 | | 0,5 | 1,3 | 12,7 | 29,1 | 41,2 | 3,7 | 4,2 | 7,3 | | | | | | | | | | |
| 29 | | 0,2 | 5,2 | 38,4 | 13,7 | 30,3 | 2,1 | 2,7 | 7,4 | | | | | | | | | | |
| 30 | 0,1 | 0,5 | 1,8 | 5,7 | 26,4 | 42,1 | 10,6 | 6,0 | 6,8 | | | | | | | | | | |
| 31 | | | 0,5 | 6,4 | 25,5 | 43,4 | 4,2 | 12,8 | 7,2 | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | 4,7* | 8,9* | 17* | 7 | | | | | | |
| 33 | | | 0,3 | 15,0 | 41,7 | 32,3 | 1,4 | 3,4 | 5,9 | | | | | | | | | | |
| 34 | | | 0,3 | 18,3 | 32,0 | 32,4 | 4,5 | 4,1 | 8,4 | | | | | | | | | | |
| 35 | | 0,3 | 1,6 | 13,5 | 32,6 | 32,0 | 4,7 | 5,7 | 9,6 | | | | | | | | | | |
| 36 | | | 0,6 | 6,1 | 26,4 | 48,0 | 5,7 | 7,9 | 5,3 | | | | | | | | | | |
| Х | 0,1 | 0,5 | 1,5 | 15,4 | 31,5 | 34,2 | 5,0 | 5,5 | 6,7 | 14,6 | 24,7 | 29 | 13 | 21 | 32 | 35,9 | 17 | 27 | 27,4 |
| σ | | | | | | | | | | 4,17 | 7,03 | 8,58 | 3,36 | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | 28,59 | 28,50 | 29,38 | 26,07 | | | | | | |
| хII | | | | | | | | | | 12,8 | 21,7 | 26 | 11 | 21 | 32 | | 17 | 27 | |
| хI | | | | | | | | | | 11,6 | 19,7 | 24 | 11 | 14 | 29 | | 11 | 24 | |

Примечание:

* – значения по образцу не приняты в обсчет.

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ОБЪЕКТУ:

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:

г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б»

| №№ П.П. | Наименование выработки | Глубина отбора, м | Плотность частиц грунта, г/см ³ | Плотность влажного грунта, г/см ³ | Естественная влажность, % | Плотность сухого грунта, г/см ³ | Пористость, % | Коэффициент пористости, дол. ед. | Степень влажности, дол. ед. | Полная влагосмкость, % | Влажность на границе, % | | Число пластичности, % | Показатель текучести, дол. ед. | Относительное содержание органического вещества, дол. ед. |
|---|------------------------|-------------------|--|--|---------------------------|--|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| | | | | | | | | | | | Текучести | Раскатывания | | | |
| ИГЭ №5 – супесь текучая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | С-1 | 5,5 | 2,67 | 2,09 | 20,6 | 1,73 | 35,02 | 0,539 | 1,00 | 20,21 | 20,4 | 14,0 | 6,4 | 1,03 | 0,028 |
| 2 | | 7,6 | 2,67 | 2,09 | 18,1 | 1,77 | 33,95 | 0,514 | 0,94 | 19,23 | 16,7 | 12,9 | 3,8 | 1,37 | 0,022 |
| 3* | | 17,0 | 2,64 | | 15,0 | | | | | | | | | | 0,012 |
| 4 | С-2 | 6,2 | 2,65 | 2,00 | 21,4 | 1,65 | 37,83 | 0,609 | 0,93 | 22,96 | 16,4 | 12,2 | 4,2 | 2,19 | 0,021 |
| 5* | | 8,2 | 2,60 | | 17,4 | | | | | | | | | | 0,022 |
| 6 | | 10,3 | 2,66 | 2,06 | 18,3 | 1,74 | 34,49 | 0,527 | 0,92 | 19,81 | 18,5 | 12,1 | 6,4 | 0,97 | 0,018 |
| 7 | | 12,2 | 2,65 | 2,09 | 20,3 | 1,74 | 34,41 | 0,525 | 1,00 | 19,80 | 16,9 | 13,0 | 3,9 | 1,87 | 0,022 |
| 8 | | 13,2 | 2,64 | 2,10 | 19,9 | 1,75 | 33,66 | 0,507 | 1,00 | 19,22 | 18,2 | 13,0 | 5,2 | 1,33 | 0,025 |
| 9* | | 15,0 | 2,61 | | 17,0 | | | | | | | | | | 0,020 |
| 10* | | 17,2 | 2,61 | | 17,2 | | | | | | | | | | 0,016 |
| 11* | С-3 | 10,1 | 2,63 | | 13,3 | | | | | | | | | | 0,017 |
| 12 | | 12,3 | 2,68 | 2,02 | 21,6 | 1,66 | 37,92 | 0,611 | 0,95 | 22,83 | 21,2 | 14,4 | 6,8 | 1,06 | 0,020 |
| 13 | С-4 | 8,2 | 2,67 | 2,01 | 17,5 | 1,71 | 36,19 | 0,567 | 0,83 | 21,21 | 16,5 | 11,1 | 5,4 | 1,19 | 0,022 |
| 14* | | 10,2 | 2,63 | | 13,9 | | | | | | | | | | 0,013 |
| 15* | | 12,3 | 2,63 | | 17,6 | | | | | | | | | | 0,021 |
| 16* | | 13,5 | 2,63 | | 17,5 | | | | | | | | | | 0,016 |
| 17 | С-5 | 15,2 | 2,68 | 2,07 | 20,4 | 1,72 | 35,87 | 0,559 | 0,98 | 20,86 | 17,5 | 11,1 | 6,4 | 1,45 | 0,016 |
| 18* | | 12,3 | 2,64 | | 15,5 | | | | | | | | | | 0,011 |
| 19* | | 14,0 | 2,64 | | 16,8 | | | | | | | | | | 0,011 |
| 20 | | 16,0 | 2,69 | 2,00 | 20,0 | 1,67 | 38,03 | 0,614 | 0,88 | 22,82 | 18,4 | 12,0 | 6,4 | 1,25 | 0,009 |
| 21 | С-6 | 24,0 | 2,68 | 2,10 | 21,0 | 1,73 | 35,50 | 0,550 | 1,00 | 20,50 | 19,5 | 14,5 | 5,0 | 1,30 | 0,013 |
| 22 | | 10,1 | 2,67 | 2,03 | 20,0 | 1,69 | 36,64 | 0,578 | 0,92 | 21,66 | 19,3 | 12,7 | 6,6 | 1,11 | 0,025 |
| 23* | | 12,3 | 2,63 | | 16,1 | | | | | | | | | | 0,020 |
| 24* | С-7 | 14,3 | 2,63 | | 17,4 | | | | | | | | | | 0,019 |
| 25 | | 10,3 | 2,67 | 2,04 | 22,0 | 1,67 | 37,45 | 0,599 | 0,98 | 22,45 | 18,8 | 12,6 | 6,2 | 1,52 | 0,028 |
| 26* | | 14,1 | 2,64 | | 13,9 | | | | | | | | | | 0,012 |
| 27* | | 16,3 | 2,63 | | 16,4 | | | | | | | | | | 0,016 |
| 28* | С-8 | 24,1 | 2,64 | | 17,1 | | | | | | | | | | 0,006 |
| 29 | | 10,2 | 2,67 | 2,00 | 21,9 | 1,64 | 38,64 | 0,630 | 0,93 | 23,55 | 20,2 | 13,9 | 6,3 | 1,27 | 0,022 |
| 30* | | 14,2 | 2,64 | | 14,1 | | | | | | | | | | 0,013 |
| 31* | С-9 | 16,0 | 2,63 | | 14,9 | | | | | | | | | | 0,013 |
| 32 | | 10,1 | 2,66 | 2,09 | 19,2 | 1,75 | 34,05 | 0,516 | 0,99 | 19,42 | 17,5 | 11,3 | 6,2 | 1,27 | 0,034 |
| 33 | | 14,3 | 2,68 | 2,04 | 20,3 | 1,69 | 36,89 | 0,585 | 0,93 | 21,81 | 16,5 | 12,3 | 4,2 | 1,90 | 0,018 |
| 34 | | 16,3 | 2,68 | 2,08 | 20,2 | 1,73 | 35,47 | 0,550 | 0,99 | 20,50 | 19,5 | 12,5 | 7,0 | 1,10 | 0,019 |
| 35 | | 18,3 | 2,68 | 2,05 | 15,2 | 1,78 | 33,51 | 0,504 | 0,81 | 18,83 | 13,4 | 7,7 | 5,7 | 1,32 | 0,020 |
| 36 | | 20,5 | 2,67 | 2,07 | 19,4 | 1,73 | 35,05 | 0,540 | 0,96 | 20,22 | 14,6 | 11,2 | 3,4 | 2,41 | 0,026 |
| 37* | | 22,4 | 2,64 | | 16,7 | | | | | | | | | | 0,005 |
| 38 | С-10 | 10,2 | 2,69 | 2,06 | 16,5 | 1,77 | 34,36 | 0,523 | 0,85 | 19,43 | 16,5 | 11,3 | 5,2 | 1,00 | 0,005 |
| 39* | | 14,3 | 2,64 | | 15,6 | | | | | | | | | | 0,008 |
| 40* | | 18,3 | 2,64 | | 16,7 | | | | | | | | | | 0,008 |
| 41* | | 20,8 | 2,64 | | 15,1 | | | | | | | | | | 0,013 |
| 42 | | 22,3 | 2,67 | 2,00 | 25,1 | 1,60 | 40,11 | 0,670 | 1,00 | 25,09 | 15,1 | 11,2 | 3,9 | 3,56 | 0,026 |
| 43 | | 24,3 | 2,68 | 2,00 | 20,1 | 1,67 | 37,88 | 0,610 | 0,88 | 22,75 | 19,6 | 13,5 | 6,1 | 1,08 | 0,016 |
| X | | 2,67 | 2,05 | 20,0 | 1,71 | 36,04 | 0,565 | 0,94 | 21,14 | 17,8 | 12,3 | 5,5 | 1,48 | 0,021 | |
| σ | | 0,01 | 0,04 | 2,06 | 0,05 | 1,84 | 0,05 | 0,06 | 1,69 | 1,99 | 1,49 | | | | |
| V, % | | 0,48 | 1,81 | 10,31 | 2,78 | 5,12 | 8,12 | 6,24 | 8,01 | 11,21 | 12,09 | | | | |
| xII | | 2,67 | 2,04 | 19,5 | 1,70 | 35,62 | 0,554 | 0,93 | 20,75 | 17,3 | 12,0 | | | | |
| xI | | 2,67 | 2,04 | 19,2 | 1,69 | 35,35 | 0,548 | 0,92 | 20,51 | 17,0 | 11,7 | | | | |

| №№ П.П. | Гранулометрический состав грунта Размер фракции, мм, содержание, % | | | | | | | | По данным лабораторных исследований | | | | По данным статического зондирования | | | СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.2, А.3 | | |
|-------------|---|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|--|-----------|--------|
| | 2,00-1,00 | 1,0-0,5 | 0,50-0,25 | 0,25-0,10 | 0,10-0,05 | 0,05-0,01 | 0,010-0,002 | <0,002 | Модуль деформации, МПа | | Угол внутреннего трения, градус | Удельное сцепление, кПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа |
| | | | | | | | | | компрессионный | с т _к (региональный) | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | 6,8 | 11,6 | 27 | 8 | | | | | | |
| 2 | | 1,1 | 13,8 | 30,2 | 33,9 | 6,4 | 5,8 | 8,8 | | | | | | | | | | |
| 3* | 0,1 | 1,8 | 18,9 | 44,1 | 25,1 | 3,3 | 3,0 | 3,7 | | | | | | | | | | |
| 4 | | 0,7 | 5,4 | 12,9 | 60,5 | 10,4 | 3,7 | 6,4 | 10,3 | 16,9 | 23 | 7 | | | | | | |
| 5* | | 0,3 | 14,2 | 51,5 | 24,3 | 1,5 | 4,3 | 3,9 | | | | | | | | | | |
| 6 | 0,2 | 0,7 | 11,9 | 35,3 | 37,6 | 4,0 | 5,5 | 4,8 | 25,0* | 42,5* | 28 | 19* | | | | | | |
| 7 | 0,1 | 0,5 | 10,0 | 24,3 | 41,0 | 7,3 | 7,4 | 9,4 | | | | | | | | | | |
| 8 | 0,1 | 0,3 | 7,7 | 39,1 | 34,1 | 1,0 | 9,2 | 8,5 | 10,3 | 17,5 | 27 | 16 | | | | | | |
| 9* | | 0,2 | 0,8 | 45,8 | 31,7 | 9,5 | 7,2 | 4,8 | | | | | | | | | | |
| 10* | | 0,2 | 27,6 | 40,8 | 21,7 | 3,5 | 2,8 | 3,4 | | | | | | | | | | |
| 11* | 0,1 | 1,0 | 28,2 | 43,8 | 16,7 | 1,6 | 2,1 | 6,5 | | | | | | | | | | |
| 12 | 0,1 | 0,8 | 4,2 | 15,1 | 39,7 | 24,1 | 7,3 | 8,7 | 9,3 | 15,2 | 31 | 12 | | | | | | |
| 13 | | 0,3 | 15,3 | 28,7 | 48,1 | 0,8 | 2,2 | 4,6 | 9,7 | 16,3 | 18 | 8 | | | | | | |
| 14* | | 1,1 | 29,8 | 47,1 | 18,0 | 0,4 | 1,1 | 2,5 | | | | | | | | | | |
| 15* | 0,1 | 0,3 | 2,7 | 44,4 | 39,9 | 0,6 | 7,2 | 4,8 | | | | | | | | | | |
| 16* | | 0,0 | 9,5 | 40,1 | 34,4 | 5,4 | 6,7 | 3,9 | | | | | | | | | | |
| 17 | | 0,1 | 8,1 | 37,1 | 33,4 | 5,1 | 8,4 | 7,8 | 10,9 | 18,4 | 27 | 9 | | | | | | |
| 18* | | 1,5 | 33,4 | 32,8 | 23,4 | 1,0 | 2,4 | 5,5 | | | | | | | | | | |
| 19* | | 0,7 | 17,8 | 50,2 | 23,5 | 0,7 | 1,1 | 6,0 | | | | | | | | | | |
| 20 | | 1,0 | 14,4 | 25,4 | 39,7 | 3,0 | 6,6 | 9,9 | | | | | | | | | | |
| 21 | | 0,6 | 5,0 | 17,8 | 54,3 | 14,0 | 2,5 | 5,8 | 5,0 | 8,5 | 32 | 9 | | | | | | |
| 22 | 0,1 | 0,1 | 5,1 | 40,8 | 31,9 | 6,7 | 7,8 | 7,5 | 6,5 | 10,9 | 15 | 21* | | | | | | |
| 23* | | 0,8 | 21,3 | 64,9 | 9,3 | 1,2 | 1,9 | 0,6 | | | | | | | | | | |
| 24* | | 0,5 | 12,0 | 36,7 | 31,8 | 2,0 | 12,2 | 4,8 | | | | | | | | | | |
| 25 | | 0,1 | 3,5 | 15,2 | 33,4 | 28,2 | 10,3 | 9,3 | 7,8 | 12,9 | 24 | 2* | | | | | | |
| 26* | | 1,1 | 34,2 | 39,8 | 20,0 | 1,0 | 2,3 | 1,6 | | | | | | | | | | |
| 27* | | 0,4 | 20,9 | 41,1 | 26,3 | 1,3 | 1,2 | 8,8 | | | | | | | | | | |
| 28* | | 0,6 | 11,1 | 30,5 | 38,8 | 10,8 | 4,6 | 3,6 | | | | | | | | | | |
| 29 | | 0,2 | 2,6 | 14,8 | 56,0 | 12,9 | 8,1 | 5,4 | | | | | | | | | | |
| 30* | | 1,9 | 21,9 | 40,0 | 28,0 | 1,2 | 2,1 | 4,9 | | | | | | | | | | |
| 31* | | 2,6 | 27,3 | 37,2 | 25,6 | 0,6 | 1,5 | 5,2 | | | | | | | | | | |
| 32 | | 0,3 | 2,7 | 13,8 | 44,9 | 19,5 | 14,0 | 4,8 | 5,9 | 10,0 | 30 | 11 | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | 8,5 | 14,2 | 31 | 9 | | | | | | |
| 34 | | 0,2 | 2,7 | 10,2 | 43,0 | 28,6 | 9,5 | 5,8 | 8,0 | 13,6 | 32 | 4* | | | | | | |
| 35 | | 2,0 | 27,3 | 39,1 | 18,4 | 3,6 | 3,5 | 6,1 | | | | | | | | | | |
| 36 | 0,2 | 1,0 | 12,3 | 36,5 | 28,5 | 10,8 | 7,5 | 3,2 | | | | | | | | | | |
| 37* | 0,1 | 2,8 | 41,4 | 36,0 | 12,2 | 3,7 | 2,3 | 1,5 | | | | | | | | | | |
| 38 | 0,8 | 1,5 | 11,6 | 32,9 | 34,0 | 4,9 | 5,7 | 8,6 | 7,4 | 12,6 | 18 | 25* | | | | | | |
| 39* | | 0,8 | 19,5 | 35,6 | 32,6 | 3,6 | 4,8 | 3,1 | | | | | | | | | | |
| 40* | 0,1 | 0,4 | 26,7 | 53,3 | 12,7 | 2,9 | 1,2 | 2,7 | | | | | | | | | | |
| 41* | 0,1 | 3,0 | 38,1 | 25,2 | 23,3 | 1,8 | 2,0 | 6,5 | | | | | | | | | | |
| 42 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 8,3 | 61,9 | 8,6 | 10,1 | 9,4 | 5,6 | 8,8 | 20 | 5* | | | | | | |
| 43 | 0,1 | 0,4 | 1,4 | 11,6 | 65,3 | 3,7 | 10,8 | 6,6 | | | | | | | | | | |
| X̄ | 0,2 | 0,6 | 8,3 | 24,5 | 42,0 | 10,2 | 7,3 | 7,1 | 8,0 | 13,4 | 26 | 10 | 21 | 32 | 36,0 | - | - | - |
| σ | | | | | | | | | 1,90 | 3,20 | 5,60 | 2,76 | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | 23,79 | 23,94 | 21,95 | 27,90 | | | | | | |
| xII | | | | | | | | | 7,4 | 12,4 | 24 | 9 | 21 | 32 | | | | |
| xI | | | | | | | | | 7,1 | 11,8 | 23 | 8 | 14 | 29 | | | | |

Примечание:

* – значения по образцу не приняты в обсчет.

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ОБЪЕКТУ:

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:

г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б»

| №№ П.П. | Наименование выработки | Глубина отбора, м | Плотность частиц грунта, г/см ³ | Плотность влажного грунта, г/см ³ | Естественная влажность, % | Плотность сухого грунта, г/см ³ | Пористость, % | Коэффициент пористости, дол. ед. | Степень влажности, дол. ед. | Полная влагосмкость, % | Влажность на границе, % | | Число пластичности, % | Показатель текучести, дол. ед. | Относительное содержание органического вещества, дол. ед. |
|---|------------------------|-------------------|--|--|---------------------------|--|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| | | | | | | | | | | | Текучести | Раскатывания | | | |
| ИГЭ №6 – суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | С-1 | 19,0 | 2,68 | 2,07 | 21,7 | 1,70 | 36,66 | 0,579 | 1,00 | 21,61 | 25,1 | 16,7 | 8,4 | 0,60 | 0,026 |
| 2 | | 21,1 | 2,69 | 1,93 | 25,4 | 1,54 | 42,79 | 0,748 | 0,91 | 27,80 | 34,9* | 20,1 | 14,8 | 0,36 | 0,016 |
| 3 | С-2 | 19,5 | 2,64 | 2,01 | 20,6 | 1,67 | 36,83 | 0,583 | 0,93 | 22,10 | 24,5 | 16,5 | 8,0 | 0,51 | 0,030 |
| 4 | С-4 | 17,3 | 2,68 | 2,03 | 18,7 | 1,71 | 36,17 | 0,567 | 0,88 | 21,15 | 22,5 | 13,4 | 9,1 | 0,58 | 0,025 |
| 5 | С-5 | 30,0 | 2,68 | 1,98 | 20,4 | 1,64 | 38,85 | 0,635 | 0,86 | 23,68 | 25,5 | 14,0 | 11,5 | 0,56 | 0,023 |
| 6 | С-6 | 24,0 | 2,65 | 2,06 | 21,1 | 1,70 | 35,93 | 0,561 | 1,00 | 21,12 | 26,8 | 16,6 | 10,2 | 0,44 | 0,045 |
| \bar{X} | | | 2,67 | 2,01 | 21,3 | 1,66 | 37,87 | 0,612 | 0,93 | 22,91 | 24,9 | 16,2 | 10,3 | 0,51 | 0,028 |
| σ | | | 0,02 | 0,05 | 2,24 | 0,06 | 2,62 | 0,07 | 0,06 | 2,57 | | 2,38 | | | |
| V, % | | | 0,75 | 2,60 | 10,50 | 3,87 | 6,92 | 11,68 | 6,38 | 11,24 | | 14,69 | | | |
| xII | | | 2,66 | 1,99 | 20,2 | 1,63 | 36,55 | 0,576 | 0,90 | 21,61 | | 15,0 | | | |
| xI | | | 2,65 | 1,97 | 19,4 | 1,60 | 35,60 | 0,550 | 0,88 | 20,68 | | 14,1 | | | |

| №№ П.П. | По данным лабораторных исследований | | | | По данным статического зондирования | | | СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.2, А.3 | | |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|---|-----------|--------|
| | Модуль деформации, МПа | | Угол внутреннего трения, градус | Удельное сцепление, кПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа |
| | компрессионный | с т _k (региональный) | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | 3,3 | 5,3 | 7 | 57 | | | | | | |
| 3 | 6,8 | 14,3 | 14 | 18 | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| \bar{X} | 5,1 | 9,8 | 11 | 38 | 47 | 27 | 42,0 | - | - | - |
| σ | | | | | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | |
| xII | | | 10 | 30 | 47 | 27 | | | | |
| xI | | | 10 | 25 | 31 | 23 | | | | |

Примечание:

* – значения по образцу не приняты в обсчет.

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ОБЪЕКТУ:

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:

г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б»

| №№ П.П. | Наименование выработки | Глубина отбора, м | Плотность частиц грунта, г/см ³ | Плотность влажного грунта, г/см ³ | Естественная влажность, % | Плотность сухого грунта, г/см ³ | Пористость, % | Коэффициент пористости, дол. ед. | Степень влажности, дол. ед. | Полная влагосмкость, % | Влажность на границе, % | | Число пластичности, % | Показатель текучести, дол. ед. | Относительное содержание органического вещества, дол. ед. |
|--|------------------------|-------------------|--|--|---------------------------|--|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| | | | | | | | | | | | Текучести | Раскатывания | | | |
| ИГЭ №7 – суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | C-4 | 19,2 | 2,68 | 2,04 | 20,5 | 1,69 | 36,88 | 0,584 | 0,94 | 21,79 | 21,5 | 13,0 | 8,5 | 0,88 | 0,023 |
| 2 | C-5 | 26,0 | 2,68 | 1,99 | 23,2 | 1,62 | 39,82 | 0,662 | 0,94 | 24,65 | 25,0 | 14,9 | 10,1 | 0,82 | 0,021 |
| 3 | C-6 | 16,3 | 2,67 | 2,00 | 21,6 | 1,64 | 38,41 | 0,624 | 0,92 | 23,36 | 22,6 | 15,2 | 7,4 | 0,86 | 0,024 |
| 4 | | 18,3 | 2,67 | 1,96 | 23,2 | 1,59 | 40,46 | 0,679 | 0,91 | 25,43 | 22,3 | 14,8 | 7,5 | 1,12 | 0,023 |
| 5 | C-8 | 20,2 | 2,69 | 1,97 | 19,6 | 1,64 | 38,91 | 0,637 | 0,83 | 23,68 | 21,6 | 13,1 | 8,5 | 0,76 | 0,017 |
| X | | | 2,68 | 1,99 | 21,6 | 1,64 | 38,90 | 0,637 | 0,91 | 23,78 | 22,6 | 14,2 | 8,4 | 0,89 | 0,022 |
| σ | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | | | | | | |
| xII | | | | | | | | | | | | | | | |
| xI | | | | | | | | | | | | | | | |

| №№ П.П. | По данным лабораторных исследований | | | | По данным статического зондирования | | | СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.2, А.3 | | |
|-------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|---|-----------|-------------|
| | Модуль деформации, МПа | | Угол внутреннего трения, градус | Удельное сцепление, кПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа |
| | компрессионный | с т _к (региональный) | | | | | | | | |
| 1 | 7,1 | 13,0 | 27 | 4 | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | 9,4 | 15,2 | 8 | 1 | | | | | | |
| 5 | 4,6 | 7,9 | 4 | 25 | | | | | | |
| X | 7,0 | 12,0 | 13 | 10 | 47 | 27 | 42,0 | 32 | 24 | 22,7 |
| σ | | | | | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | |
| xII | | | 12 | 8 | 47 | 27 | | 32 | 24 | |
| xI | | | 11 | 7 | 31 | 23 | | 21 | 21 | |

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ОБЪЕКТУ:

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:

г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б»

| №№ П.П. | Наименование выработки | Глубина отбора, м | Плотность частиц грунта, г/см ³ | Плотность влажного грунта, г/см ³ | Естественная влажность, % | Плотность сухого грунта, г/см ³ | Пористость, % | Коэффициент пористости, дол. ед. | Степень влажности, дол. ед. | Полная влагосмкость, % | Влажность на границе, % | | Число пластичности, % | Показатель текучести, дол. ед. | Относительное содержание органического вещества, дол. ед. |
|--|------------------------|-------------------|--|--|---------------------------|--|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| | | | | | | | | | | | Текучести | Раскатывания | | | |
| ИГЭ №8 – глина тугопластичная с примесью органического вещества озерно-аллювиальная | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | C-2 | 21,1 | 2,64 | 1,86 | 28,1 | 1,45 | 45,04 | 0,820 | 0,91 | 31,02 | 40,2 | 19,3 | 20,9 | 0,42 | 0,040 |
| 2 | C-3 | 22,0 | 2,64 | 1,83 | 33,8 | 1,36 | 48,34 | 0,936 | 0,95 | 35,44 | 47,6 | 20,4 | 27,2 | 0,49 | 0,080 |
| 3 | C-4 | 22,0 | 2,66 | 1,92 | 26,8 | 1,51 | 43,14 | 0,759 | 0,94 | 28,49 | 35,4 | 17,0 | 18,4 | 0,53 | 0,062 |
| 4 | | 23,2 | 2,64 | 1,92 | 25,7 | 1,53 | 42,25 | 0,732 | 0,93 | 27,66 | 45,9 | 20,0 | 25,9 | 0,22 | 0,077 |
| 5 | C-9 | 6,3 | 2,61 | 1,85 | 31,5 | 1,41 | 46,14 | 0,857 | 0,96 | 32,80 | 44,2 | 20,2 | 24,0 | 0,47 | 0,103 |
| X | | | 2,64 | 1,88 | 29,2 | 1,45 | 44,98 | 0,821 | 0,94 | 31,08 | 42,7 | 19,4 | 23,3 | 0,43 | 0,072 |
| σ | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | | | | | | |
| xII | | | | | | | | | | | | | | | |
| xI | | | | | | | | | | | | | | | |

| №№ П.П. | По данным лабораторных исследований | | | | По данным статического зондирования | | | СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.4 | | |
|-------------|-------------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|-----------|-------------|
| | Модуль деформации, МПа | | Угол внутреннего трения, градус | Удельное сцепление, кПа | C, кПа | φ°, град. | E, МПа | C, кПа | φ°, град. | E, МПа |
| | оedomетрический | с <i>m_{оed}</i> (СП 22.13330.2016, табл.5.1) | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | 4,8 | 9,6 | 7 | 44 | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | 25 | 58,0 | 16 | 41 | | | | | | |
| 5 | 5,5 | 12,0 | 6 | 55 | | | | | | |
| X | 11,8 | 26,5 | 10 | 47 | 49 | 24 | 33,8 | 36 | 19 | 11,3 |
| σ | | | | | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | |
| xII | | | 9 | 38 | 49 | 24 | | 36 | 19 | |
| xI | | | 9 | 31 | 33 | 21 | | 24 | 17 | |

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ОБЪЕКТУ:

«Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу:

г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б»

| №№ П.П. | Наименование выработки | Глубина отбора, м | Плотность частиц грунта, г/см ³ | Плотность влажного грунта, г/см ³ | Естественная влажность, % | Плотность сухого грунта, г/см ³ | Пористость, % | Коэффициент пористости, дол. ед. | Степень влажности, дол.ед. | Полная влагосмкость, % | Влажность на границе, % | | Число пластичности, % | Показатель текучести, дол. ед. | Относительное содержание органического вещества, дол.ед. |
|---|------------------------|-------------------|--|--|---------------------------|--|---------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|--|
| | | | | | | | | | | | Текучести | Раскатывания | | | |
| ИГЭ №9 – глина твердая с примесью органического вещества озерно-аллювиальная | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | С-3 | 24,0 | 2,66 | 2,02 | 19,1 | 1,70 | 36,15 | 0,566 | 0,90 | 21,32 | 47,0 | 24,5 | 22,5 | -0,24 | 0,067 |
| 2 | С-4 | 25,0 | 2,65 | 2,01 | 17,8 | 1,71 | 35,64 | 0,554 | 0,85 | 20,88 | 48,1 | 22,3 | 25,8 | -0,17 | 0,072 |
| \bar{X} | | | 2,66 | 2,02 | 18,5 | 1,71 | 35,90 | 0,560 | 0,88 | 21,10 | 47,6 | 23,4 | 24,2 | -0,21 | 0,070 |
| σ | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | | | | | | |
| XII | | | | | | | | | | | | | | | |
| XI | | | | | | | | | | | | | | | |

| №№ П.П. | По данным лабораторных исследований | | | | По данным статического зондирования | | | СП 22.13330.2016, прил. А, табл. А.4 | | |
|-------------|-------------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|-----------|-----------|
| | Модуль деформации, МПа | | Угол внутреннего трения, градус | Удельное сцепление, кПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа | С, кПа | φ°, град. | Е, МПа |
| | оedomетрический | с m_{oed} (СП 22.13330.2016, табл.5.1) | | | | | | | | |
| 1 | 133,0 | 319,2 | 7 | 120 | | | | | | |
| 2 | 72,5 | 174,0 | 20 | 76 | | | | | | |
| \bar{X} | 102,8 | 246,6 | 14 | 98 | 54 | 25 | 39,9 | 29 | 21 | 13 |
| σ | | | | | | | | | | |
| V, % | | | | | | | | | | |
| XII | | | 13 | 78 | 54 | 25 | | 29 | 21 | |
| XI | | | 12 | 65 | 36 | 22 | | 19 | 18 | |



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальная исследовательская Томская политехническая университет»
Инженерная школа природных ресурсов
УНИИЛ «Грунтоведение и механика грунтов»
УНИИЛ «Грунтоведение и механика грунтов»
Заключение о основных измерениях № 486 удостоверяет наличие в лаборатории УНИИЛ ГИМГ условий необходимых для выполнения измерений в закрепленной за лабораторией области деятельности. Заключение выдано ФБУ «Томский ЦСМ» 21.05.19 и действительно до 20.05.22



Томский политехнический университет
Пр. Ленина, д. 2/5, 20 корпус ТПУ, оф.018, 019
GMG_TPU@mail.ru
7-952-886-72-37

ПРОТОКОЛ
испытаний грунтов № 23 а от 19 октября (на 1 листе)

Наименование организации ООО «Стройтехмехинновация ДСК»

заказчика:

Номер Акта отбора пробы: пробы грунта отобраны заказчиком, договор 13.05-160 /2019У

Наименование строительного объекта: Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г.Томск, ул. Иркутский тракт, 185

Место отбора: скв. №№ 5,8,9

Объекты испытаний: Грунты

Дата отбора проб грунта: пробы отобраны заказчиком

Условия отбора,упаковки, транспортировки: пробы грунта отобраны в соответствии с ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов

Идентификация методов испытаний: анализы выполнены в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения (БСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

Условия проведения испытаний: t=22°С, W=74%

Время проведения испытаний: начало 17.10.2020 г - окончание 17.10.2020г.

| Лотковый номер | Лабораторный номер | Номер выработки | Глубина отбора, м | Удельное электрическое сопротивление грунта, определенное в полевых условиях R, Ом м | Наименование грунта по ГОСТ 9.602-2016 * |
|----------------|--------------------|-----------------|-------------------|--|--|
| 1 | 5865 | 5 | 2,2 | 19 | 3 |
| 2 | 5905 | 8 | 1,8 | 23 | высокая |
| 3 | 5981 | 9 | 2,3 | 21 | средняя |
| | | | | | средняя |

Исполтели:

§1. • принят по маршруту

ИИШПР ТПУ Крамаренко В.В.



Протокол испытаний не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения УИИИЛ ТПУМТ-ТПУ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерная школа ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
 ПРОБЛЕМНАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРОГЕОХИМИИ
 зарегистрирована в национальной системе аккредитации: № РОСС RU. 0001.511901 от 09.09.13 г.

Юридический адрес:
 Россия 634050, Томск, пр. Ленина, 30, ТПУ
 Адрес ПНИЛ гидрогеохимии: пр. Ленина, д. 2/5,
 20 корпус ТПУ, оф. 519-521

Телефоны: (3822)419068; (3822)701833; (3822)426167
 E-mail: unpc_voda@mail.ru

ПРОТОКОЛ № 67-СТИ ТДСК (на 1 листе)
 исследования воды природной подземной
 28 октября 2019 г.

Наименование и адрес заказчика: ООО «Стройтехинновации ТДСК»
 Номер Акта отбора пробы: Акт не представлен, проба отобрана заказчиком, заказ 276-2/19
 Место отбора пробы: г. Томск, ПП ул.Ивановского, 10/1, скв. 4 гл. 4,2 м;
 Время доставки пробы в лабораторию: 05.09.2019 г.
 Дата проведения КХА: начало 05.09.2019 г., окончание – 14.10.2019 г.

| Компонент | Метод анализа | НД на МВИ | Содержание | | |
|--|---------------|-------------------------|---|-------------------------|--------|
| | | | мг/ дм ³ | мг-экв/ дм ³ | %- экв |
| рН, ед. рН | П | ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 | 7,48 | | |
| Удельная электрическая проводимость, мS/см | Конд. | РД 52.24.495-05 | 0,748 | | |
| Перманганатная окисляемость, мгО ₂ /дм ³ | Тр | ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 | 3,42 | | |
| Нитрат-ион | Фм | ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 | 0,15 | | |
| Углекислота свободная | Тр | ФР 1.31.2011.09190 | 7,04 | | |
| Гидрокарбонат - ион | Т | ПНД Ф14.2.99-97 | 593 | 9,7 | 99 |
| Карбонат-ион | Т | ПНД Ф14.2.99-97 | <10 | | |
| Сульфат-ион | Ф | ПНД Ф 14.1:2.159-2000 | <2 | | |
| Хлорид-ион | Т | ПНД Ф 14.1:2.96-97 | 3,9 | 0,1 | 1 |
| <i>Сумма анионов</i> | | | | 9,8 | 100 |
| Общая жесткость, °Ж | Т | ПНД Ф 14.1:2.98-97 | | 9,2 | |
| Кальций | Т | ПНД Ф 14.1:2.95-97 | 129 | 6,5 | 66 |
| Магний | ПЭ | ПНД Ф 14.1:2:4.137-98 | 34 | 2,8 | 28 |
| Натрий | П | ПНД Ф 14.1:2:4.138-98 | 13,4 | 0,6 | 6 |
| Калий | П | ПНД Ф 14.1:2:4.138-98 | 0,77 | | |
| Аммоний-ион | ФК | ПНД Ф 14.1:2.1-95 | 1,8 | | |
| <i>Сумма катионов</i> | | | | 9,8 | 100 |
| Железо общее | Фм | ПНД Ф 14.1:2.50-96 | 0,8 | | |
| Минерализация по сумме солей | Расч. | | 774 | | |
| Двуокись углерода агрессивная | Тр | РД 153-34.2-21.544-2002 | <3,0 | | |
| Формула солевого состава | | | HCO ₃ 99 Cl 1 M 0,8-----pH 7,48 Ca 66 Mg 28 Na 6 | | |

Анализ выполнили: Погуца А.С. Бублий Н.В., Ракул Л.А..

Передача протокола или его копий третьим лицам без согласия ПНИЛ гидрогеохимии и согласования с заказчиком запрещена.

Заведующий лабораторией



А.А. Хвацевская

Страница 1 из 1

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

| | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подл. | Дата | Лист |
| | | | | | | 63.1 |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерная школа ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
ПРОБЛЕМНАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРОГЕОХИМИИ
зарегистрирована в национальной системе аккредитации: № РОСС RU. 0001.511901 от 09.09.13 г.

Юридический адрес:
Россия 634050, Томск, пр. Ленина, 30, ТПУ
Адрес ПНИЛ гидрогеохимии: пр. Ленина, д. 2/5,
20 корпус ТПУ, оф. 519-521

Телефоны: (3822)419068; (3822)701833; (3822)426167
E-mail: unpc_voda@mail.ru

ПРОТОКОЛ № 68-СТИ ТДСК (на 1 листе)
исследования воды природной подземной
28 октября 2019 г.

Наименование и адрес заказчика: ООО «Стройтехинновации ТДСК»
Номер Акта отбора пробы: Акт не представлен, проба отобрана заказчиком, заказ 276-3/19
Место отбора пробы: г. Томск, ПП ул.Ивановского, 10/1, скв. 12 гл. 8,5 м;
Время доставки пробы в лабораторию: 09.09.2019 г.
Дата проведения КХА: начало 09.09.2019 г., окончание – 14.10.2019 г.

| Компонент | Метод анализа | НД на МВИ | Содержание | | |
|--|---------------|-------------------------|---|-------------------------|--------|
| | | | мг/ дм ³ | мг-экв/ дм ³ | %- экв |
| рН, ед. рН | П | ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 | 7,34 | | |
| Удельная электрическая проводимость, мS/см | Конд. | РД 52.24.495-05 | 0,732 | | |
| Перманганатная окисляемость, мгО ₂ /дм ³ | Тр | ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 | 3,22 | | |
| Нитрат-ион | Фм | ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 | 0,19 | | |
| Углекислота свободная | Тр | ФР 1.31.2011.09190 | 4,4 | | |
| Гидрокарбонат - ион | Т | ПНД Ф 14.2.99-97 | 580 | 9,5 | 99 |
| Карбонат-ион | Т | ПНД Ф 14.2.99-97 | <10 | | |
| Сульфат-ион | Ф | ПНД Ф 14.1:2.159-2000 | <2 | | |
| Хлорид-ион | Т | ПНД Ф 14.1:2.96-97 | 2,1 | 0,06 | 1 |
| Сумма анионов | | | | 9,6 | 100 |
| Общая жесткость, °Ж | Т | ПНД Ф 14.1:2.98-97 | | 9 | |
| Кальций | Т | ПНД Ф 14.1:2.95-97 | 128 | 6,4 | 67 |
| Магний | ПЭ | ПНД Ф 14.1:2:4.137-98 | 32 | 2,6 | 27 |
| Натрий | П | ПНД Ф 14.1:2:4.138-98 | 12,7 | 0,6 | 6 |
| Калий | П | ПНД Ф 14.1:2:4.138-98 | 0,8 | | |
| Аммоний-ион | ФК | ПНД Ф 14.1:2.1-95 | 2,6 | | |
| Сумма катионов | | | | 9,6 | 100 |
| Железо общее | Фм | ПНД Ф 14.1:2.50-96 | 0,34 | | |
| Минерализация по сумме солей | Расч. | | 756 | | |
| Двуокись углерода агрессивная | Тр | РД 153-34.2-21.544-2002 | <3,0 | | |
| Формула солевого состава | | | HCO ₃ 99 Cl 1 M 0,8-----pH 7,34 Ca 67 Mg 27 Na 6 | | |

Анализ выполнили: Погуца А.С. Бублий Н.В., Ракул Л.А..

Передача протокола или его копии третьим лицам без согласия ПНИЛ гидрогеохимии и согласования с заказчиком запрещена.

Заведующий лабораторией



А.А. Хвацевская

Страница 1 из 1

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

| | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подл. | Дата | Лист |
| | | | | | | 63.2 |

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Инженерная школа ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
 ПРОБЛЕМНАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРОГЕОХИМИИ
 зарегистрирована в национальной системе аккредитации: № РОСС RU. 0001.511901 от 09.09.13 г.

Юридический адрес:
 Россия 634050, Томск, пр. Ленина, 30, ТПУ
 Адрес ПНИЛ гидрогеохимии: пр. Ленина, д. 2/5,
 20 корпус ТПУ, оф. 519-521

Телефоны: (3822)419068; (3822)701833; (3822)426167
 E-mail: unpc_voda@mail.ru

ПРОТОКОЛ № 69-СТИ ТДСК (на 1 листе)
 исследования воды природной подземной
 28 октября 2019 г.

Наименование и адрес заказчика: ООО «Стройтехинновации ТДСК»
 Номер Акта отбора пробы: Акт не представлен, проба отобрана заказчиком, заказ 276-4/19
 Место отбора пробы: г. Томск, ПП ул.Ивановского, 10/1, скв. 15 пл. 2,9 м;
 Время доставки пробы в лабораторию: 12.09.2019 г.
 Дата проведения КХА: начало 12.09.2019 г., окончание – 14.10.2019 г.

| Компонент | Метод анализа | НД на МВИ | Содержание | | |
|--|---------------|-------------------------|---|-------------------------|--------|
| | | | мг/ дм ³ | мг-экв/ дм ³ | %- экв |
| pH, ед. pH | П | ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 | 7,51 | | |
| Удельная электрическая проводимость, мS/см | Конд. | РД 52.24.495-05 | 0,728 | | |
| Перманганатная окисляемость, мгО ₂ /дм ³ | Тр | ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 | 2,84 | | |
| Нитрат-ион | Фм | ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 | 0,13 | | |
| Углекислота свободная | Тр | ФР 1.31.2011.09190 | 7,04 | | |
| Гидрокарбонат - ион | Т | ПНД Ф 14.2.99-97 | 590 | 9,7 | 99 |
| Карбонат-ион | Т | ПНД Ф 14.2.99-97 | <10 | | |
| Сульфат-ион | Ф | ПНД Ф 14.1:2.159-2000 | <2 | | |
| Хлорид-ион | Т | ПНД Ф 14.1:2.96-97 | 3,9 | 0,1 | 1 |
| Сумма анионов | | | | 9,8 | 100 |
| Общая жесткость, °Ж | Т | ПНД Ф 14.1:2.98-97 | | 9,2 | |
| Кальций | Т | ПНД Ф 14.1:2.95-97 | 128 | 6,4 | 66 |
| Магний | ПЭ | ПНД Ф 14.1:2:4.137-98 | 34 | 2,8 | 28 |
| Натрий | П | ПНД Ф 14.1:2:4.138-98 | 13,4 | 0,6 | 6 |
| Калий | П | ПНД Ф 14.1:2:4.138-98 | 0,76 | | |
| Аммоний-ион | ФК | ПНД Ф 14.1:2.1-95 | 2,05 | | |
| Сумма катионов | | | | 9,8 | 100 |
| Железо общее | Фм | ПНД Ф 14.1:2.50-96 | 0,27 | | |
| Минерализация по сумме солей | Расч. | | 770 | | |
| Двуокись углерода агрессивная | Тр | РД 153-34.2-21.544-2002 | <3,0 | | |
| Формула солевого состава | | | HCO ₃ 99 Cl 1 M 0,8-----pH 7,51 Ca 66 Mg 28 Na 6 | | |

Анализ выполнили: Погуца А.С. Бублий Н.В., Ракул Л.А..

Передача протокола или его копий третьим лицам без согласия ПНИЛ гидрогеохимии и согласования с заказчиком ~~запрещена~~.

Заведующий лабораторией



А.А. Хвощевская

Страница 1 из 1

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

| | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | | 63.3 |

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

ОАО "Томгипротранс"
Грунтоведческая лаборатория

Протокол

исследования воды-среды на агрессивность по отношению к бетону

Объект: г.Томск, ул.Ивановского, 18, корпус 1, ДОО на 220мест

Номер скважины: 2 Привязка: _____
Глубина отбора, м: 13.5
Дата отбора: 09.04.2020 Дата анализа: 13.04.2020

Физические свойства
Цвет бесцветная Прозрачность прозрачная Запах без запаха
Температура - Прочее без осадка

Содержание химических компонентов

| Катионы | мг/дм ³ | мг-экв/дм ³ |
|---------------------------------|--------------------|------------------------|
| Na ⁺ +K ⁺ | 32.9 | 1.37 |
| Ca ²⁺ | 155.5 | 7.78 |
| Mg ²⁺ | 1.5 | 0.12 |
| NH ₄ ⁺ | 0.2 | 0.01 |
| Сумма | 190.1 | 9.28 |

| Анионы | мг/дм ³ | мг-экв/дм ³ |
|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| Cl ⁻ | 45.4 | 1.28 |
| SO ₄ ²⁻ | 48.0 | 1.00 |
| HCO ₃ ⁻ | 427.0 | 7.00 |
| CO ₃ ²⁻ | | 0.00 |
| NO ₃ ⁻ | 0.2 | 0.00 |
| Сумма | 520.6 | 9.28 |

| | |
|---|------|
| Водородный показатель (pH) | 7.2 |
| Жесткость общая, мг-экв/дм ³ | 7.88 |
| Жесткость карбонатная, мг-экв/дм ³ | 6.95 |
| Щелочность общая, мг-экв/дм ³ | 6.95 |

| | |
|---|-------|
| Углекислота свободная, мг/дм ³ | 13.2 |
| Углекислота агрессивная, мг/дм ³ | 3.3 |
| Сухой остаток, мг/дм ³ | 707.2 |

Формула хим. состава: CO_2 13.2 M 0.7 HCO_3^- 75 Cl^- 14 SO_4^{2-} 11
 Ca^{2+} 84 Na^+ 15 Mg^{2+} 1

Наименование воды: гидрокарбонатная кальциевая

Оценка степени агрессивного воздействия по СП 28.13330.2017 (табл. В.3-В.5)

| Цемент | Показатель агрессивности | Степень агрес. воздействия на бетон нормальной водопроницаемости (W4) | |
|-------------------------------------|--|---|------------------|
| | | при Кф>0,1 м/сут | при Кф<0,1 м/сут |
| Любой цемент | Бикарбонатная щёлочность | неагрессивная | неагрессивная |
| | Водородный показатель | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание агр. углекислоты | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание солей магния | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание солей аммония | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание едких щелочей | неагрессивная | неагрессивная |
| | Суммарное содержание хлоридов, сульфатов | неагрессивная | неагрессивная |
| Группа цемента по сульфатостойкости | Содержание сульфатов | I | неагрессивная |
| | | II | неагрессивная |
| | | III | неагрессивная |

Исполнитель Колегова Н.А. Зав. лабораторией Кирсанова Н.С.



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

| | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подл. | Дата | Лист |
| | | | | | | 63.4 |

ОАО "Томгипротранс"
Грунтоведческая лаборатория

Протокол

исследования воды-среды на агрессивность по отношению к бетону

Объект: г.Томск, ул.Ивановского, 18, корпус 1, ДОО на 220мест

Номер скважины: 6 Привязка: _____
Глубина отбора, м: 15.0
Дата отбора: 16.04.2020 Дата анализа: 22.04.2020

Физические свойства
Цвет бесцветная Прозрачность прозрачная Запах без запаха
Температура - Прочее без осадка

Содержание химических компонентов

| Катионы | мг/дм ³ | мг-экв/дм ³ |
|---------------------------------|--------------------|------------------------|
| Na ⁺ +K ⁺ | 23.3 | 0.97 |
| Ca ²⁺ | 126.7 | 6.34 |
| Mg ²⁺ | 9.7 | 0.80 |
| NH ₄ ⁺ | 0.2 | 0.01 |
| Сумма | 159.9 | 8.12 |

| Анионы | мг/дм ³ | мг-экв/дм ³ |
|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| Cl ⁻ | 32.6 | 0.92 |
| SO ₄ ²⁻ | 48.0 | 1.00 |
| HCO ₃ ⁻ | 378.2 | 6.20 |
| CO ₃ ²⁻ | | 0.00 |
| NO ₃ ⁻ | 0.2 | 0.00 |
| Сумма | 459.0 | 8.12 |

| | |
|---|------|
| Водородный показатель (рН) | 7.2 |
| Жесткость общая, мг-экв/дм ³ | 7.12 |
| Жесткость карбонатная, мг-экв/дм ³ | 6.15 |
| Щелочность общая, мг-экв/дм ³ | 6.15 |

| | |
|---|-------|
| Углекислота свободная, мг/дм ³ | 8.8 |
| Углекислота агрессивная, мг/дм ³ | 9.9 |
| Сухой остаток, мг/дм ³ | 615.8 |

Формула хим. состава: CO_2 8.8 M 0.6

| | | | | | |
|-------------------------------|----|-------------------------------|----|------------------|----|
| HCO ₃ ⁻ | 76 | SO ₄ ²⁻ | 12 | Cl ⁻ | 11 |
| Ca ²⁺ | 78 | Na ⁺ | 12 | Mg ²⁺ | 10 |

Наименование воды:

гидрокарбонатная кальциевая

Оценка степени агрессивного воздействия по СП 28.13330.2017 (табл. В.3-В.5)

| Цемент | Показатель агрессивности | Степень агрес. воздействия на бетон нормальной водопроницаемости (W4) | |
|--------------------------------------|--|---|------------------|
| | | при Кф>0,1 м/сут | при Кф<0,1 м/сут |
| Любой цемент | Бикарбонатная щёлочность | неагрессивная | неагрессивная |
| | Водородный показатель | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание агр. углекислоты | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание солей магния | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание солей аммония | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание едких щелочей | неагрессивная | неагрессивная |
| | Суммарное содержание хлоридов, сульфатов | неагрессивная | неагрессивная |
| Группа цементов по сульфатостойкости | I II III Содержание сульфатов | неагрессивная | неагрессивная |
| | | неагрессивная | неагрессивная |
| | | неагрессивная | неагрессивная |

Исполнитель *[Подпись]* Колегова Н.А.

заем лабораторией

[Подпись] Кирсанова Н.С.



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

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| | | | | | | 63.5 |

ОАО "Томгипротранс"
Грунтоведческая лаборатория

Протокол

исследования воды-среды на агрессивность по отношению к бетону

Объект: г.Томск, ул.Ивановского, 18, корпус 1, ДОО на 220мест

Номер скважины: 7 Привязка: _____
Глубина отбора, м: 11.0
Дата отбора: 13.04.2020 Дата анализа: 17.04.2020

Физические свойства

Цвет бесцветная Прозрачность прозрачная Запах без запаха
Температура - Прочее без осадка

Содержание химических компонентов

| Катионы | мг/дм ³ | мг-экв/дм ³ |
|---------------------------------|--------------------|------------------------|
| Na ⁺ +K ⁺ | 1.7 | 0.07 |
| Ca ²⁺ | 150.7 | 7.54 |
| Mg ²⁺ | 6.3 | 0.52 |
| NH ₄ ⁺ | 0.2 | 0.01 |
| Сумма | 158.9 | 8.14 |

| Анионы | мг/дм ³ | мг-экв/дм ³ |
|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| Cl ⁻ | 40.4 | 1.14 |
| SO ₄ ²⁻ | 48.0 | 1.00 |
| HCO ₃ ⁻ | 366.0 | 6.00 |
| CO ₃ ²⁻ | | 0.00 |
| NO ₃ ⁻ | 0.2 | 0.00 |
| Сумма | 454.6 | 8.14 |

| | |
|---|------|
| Водородный показатель (рН) | 7.3 |
| Жесткость общая, мг-экв/дм ³ | 8.04 |
| Жесткость карбонатная, мг-экв/дм ³ | 5.95 |
| Щелочность общая, мг-экв/дм ³ | 5.95 |

| | |
|---|-------|
| Углекислота свободная, мг/дм ³ | 11.0 |
| Углекислота агрессивная, мг/дм ³ | 1.1 |
| Сухой остаток, мг/дм ³ | 610.5 |

Формула хим. состава: CO_2 11.0 M 0.6 HCO_3^- 74 Cl^- 14 SO_4^{2-} 12
 Ca^{2+} 93 Mg^{2+} 6 Na^+ 1

Наименование воды: гидрокарбонатная кальциевая

Оценка степени агрессивного воздействия
по СП 28.13330.2017 (табл. В.3-В.5)

| Цемент | Показатель агрессивности | Степень агрес. воздействия на бетон нормальной водопроницаемости (W4) | |
|--------------------------------------|--|---|------------------|
| | | при Кф>0,1 м/сут | при Кф<0,1 м/сут |
| Любой цемент | Бикарбонатная щёлочность | неагрессивная | неагрессивная |
| | Водородный показатель | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание агр. углекислоты | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание солей магния | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание солей аммония | неагрессивная | неагрессивная |
| | Содержание едких щелочей | неагрессивная | неагрессивная |
| | Суммарное содержание хлоридов, сульфатов | неагрессивная | неагрессивная |
| Группа цементов по сульфатостойкости | Содержание сульфатов | I | неагрессивная |
| | | II | неагрессивная |
| | | III | неагрессивная |

Исполнитель Колегова Н.А.

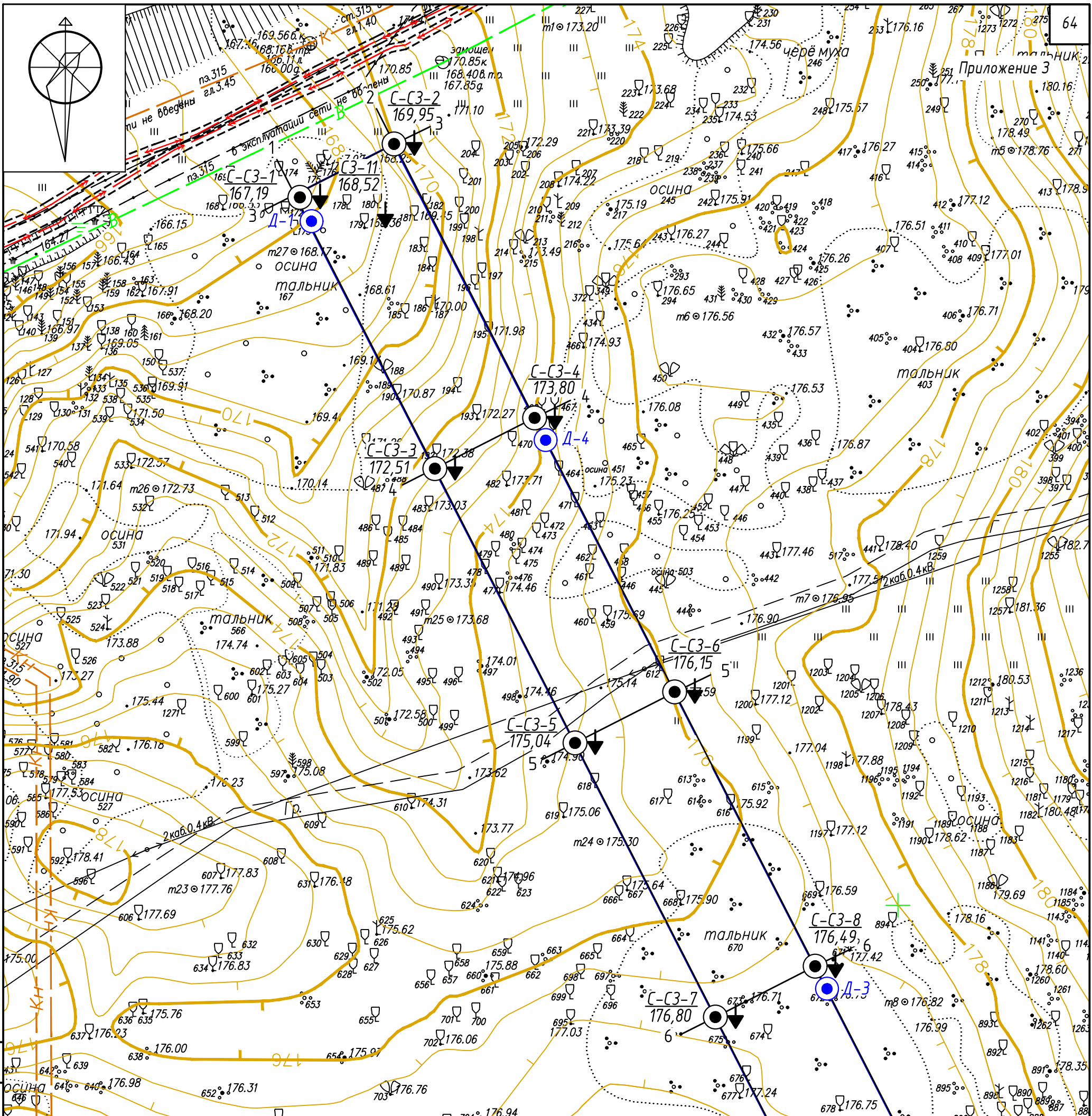
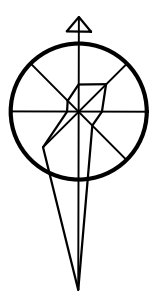


Зав. лабораторией

Кирсанова Н.С.

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

| | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подл. | Дата | Лист |
| | | | | | | 63.6 |



Условные обозначения:

| | | |
|------------------|---|---|
| С-С3-1 167,19 | ↙ | скважина, точка статического зондирования, ее номер отм, м |
| С3-11 168,52 | ↙ | точка статического зондирования, ее номер отм, м |
| Д-1 | ⊙ | точка испытания грунтов dilatометром, ее номер отм, м |
| 1 — 1 | — | линия разреза |
| □ | □ | контур проектируемого здания |

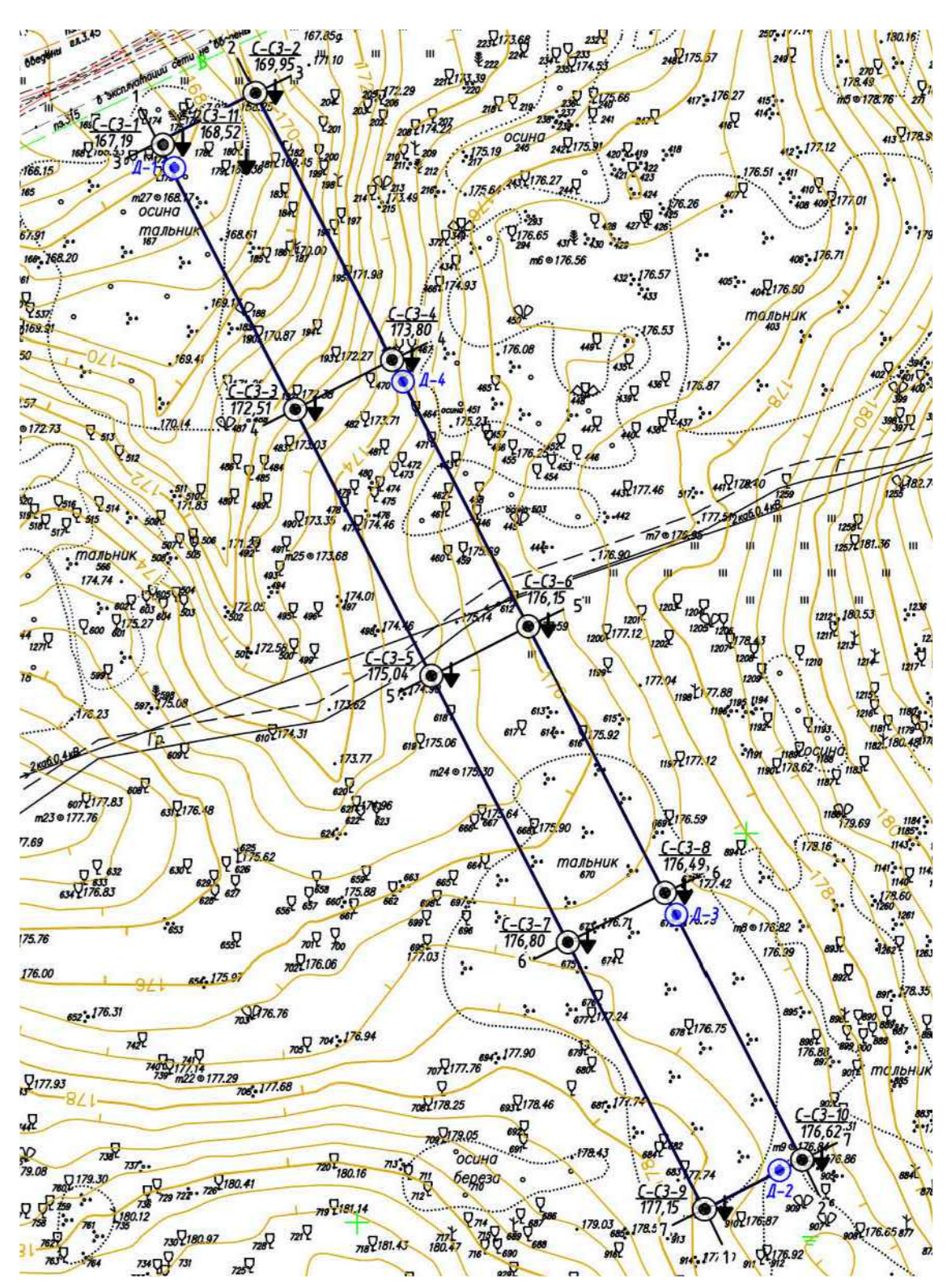
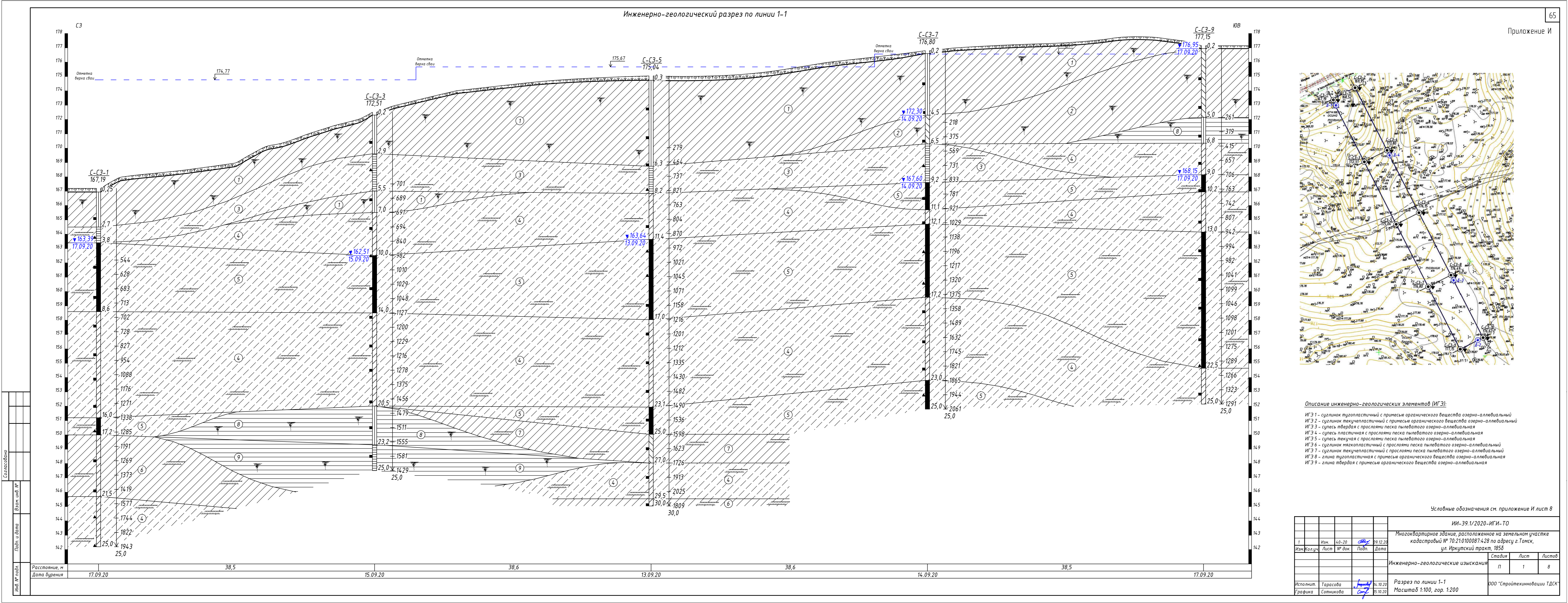
Согласовано

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

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|-----------|----------|------|--------|---------------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Исполнит. | Жукова | | | <i>Жукова</i> | 21.09.20 |
| Графика | Жукова | | | <i>Жукова</i> | 21.09.20 |

| | | |
|---|-------------------------|-----------|
| ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | |
| Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г.Томск, ул. Иркутский тракт, 185/б | | |
| Инженерно-геологические изыскания | Стадия П | Лист 1 |
| Карта фактического материала Масштаб 1:500 | ООО "Стройтехинновации" | |

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1



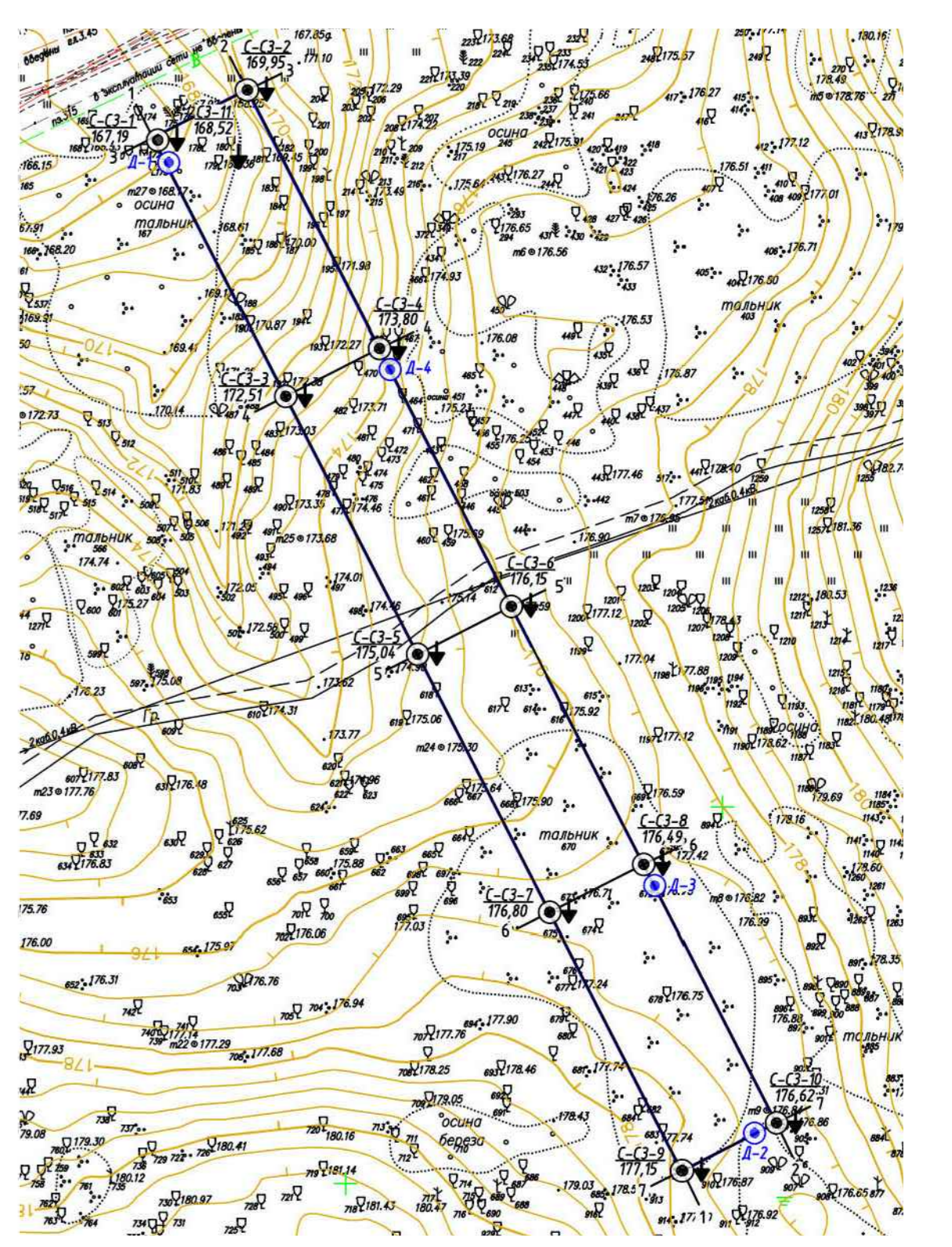
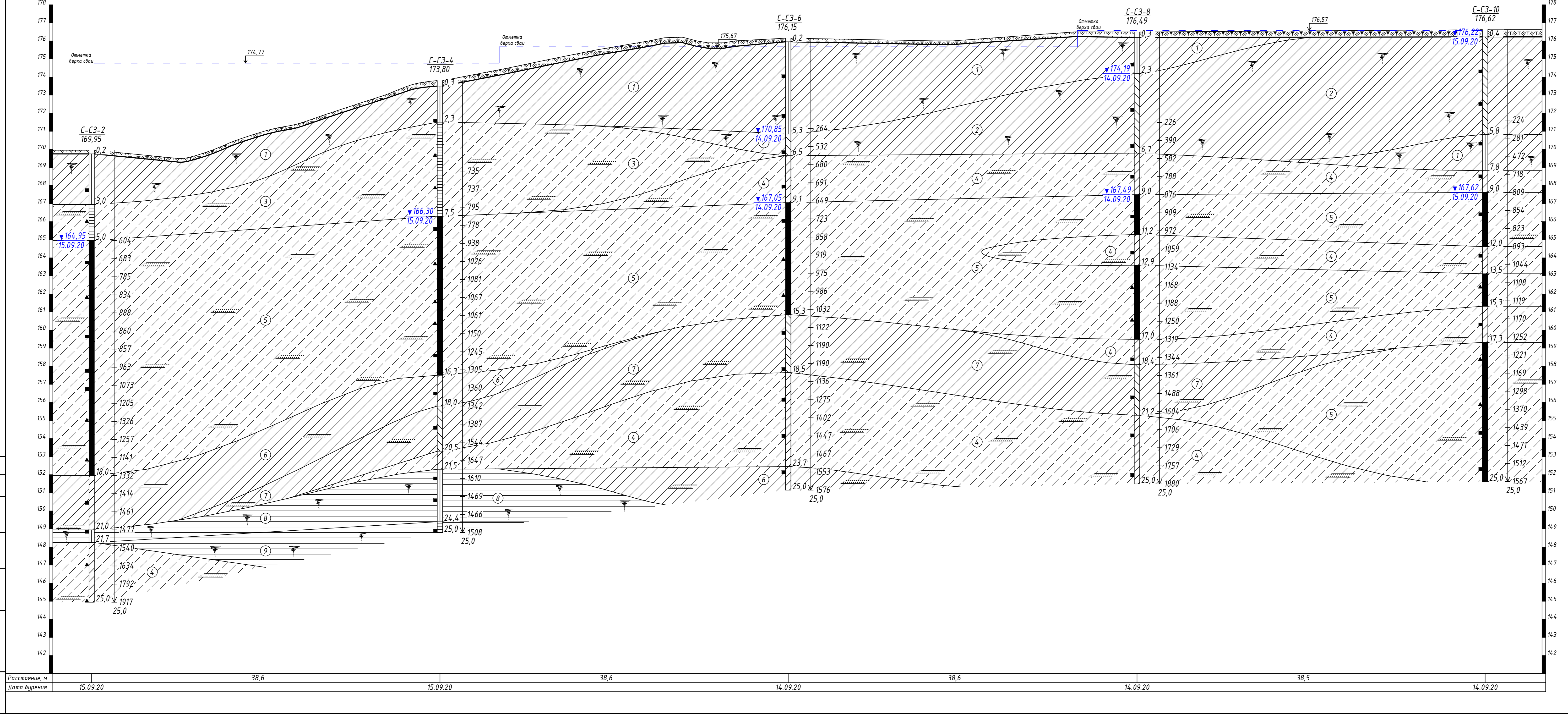
Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ 1 - суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озёрно-аллювиальный
- ИГЭ 2 - суглинок текучеplastичный с примесью органического вещества озёрно-аллювиальный
- ИГЭ 3 - супесь твёрдая с прослойки песка пылеватого озёрно-аллювиальная
- ИГЭ 4 - супесь пластичная с прослойки песка пылеватого озёрно-аллювиальная
- ИГЭ 5 - супесь текучая с прослойки песка пылеватого озёрно-аллювиальная
- ИГЭ 6 - суглинок мелкопластичный с прослойки песка пылеватого озёрно-аллювиальный
- ИГЭ 7 - суглинок текучеplastичный с прослойки песка пылеватого озёрно-аллювиальный
- ИГЭ 8 - глина тугопластичная с примесью органического вещества озёрно-аллювиальная
- ИГЭ 9 - глина твёрдая с примесью органического вещества озёрно-аллювиальная

Условные обозначения см. приложение И лист 8

| ИИ-39/1/2020-ИИ-10 | | | |
|---|--------|------------|---------------------------|
| Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:10:1000874:28 по адресу г. Томск, ул. Иркутской трамвай, 185Б | | | |
| Изм. | Колон. | Лист | Листов |
| 1 | 1 | 1 | 8 |
| Инженерно-геологические изыскания | | | |
| Исполнит. | | Тарахова | 17.09.20 |
| Графика | | Сальникова | 15.09.20 |
| Разрез по линии 1-1 | | | 000 "Спроектировщик" ТДСК |
| Масштаб 1:100, гор. 1:200 | | | |

Инженерно-геологический разрез по линии 2-2



Описание инженерно-геологических элементов (ИЭ):

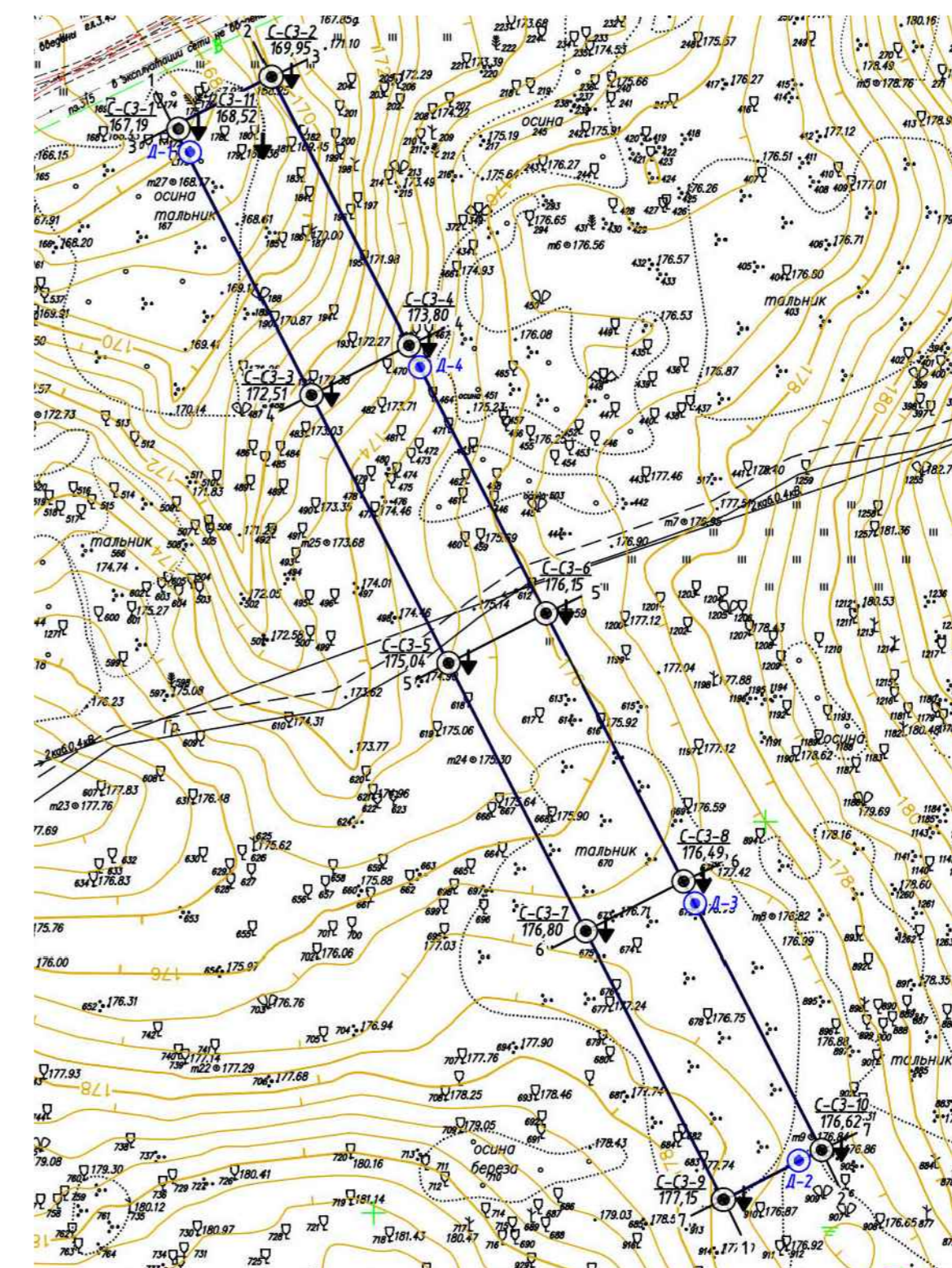
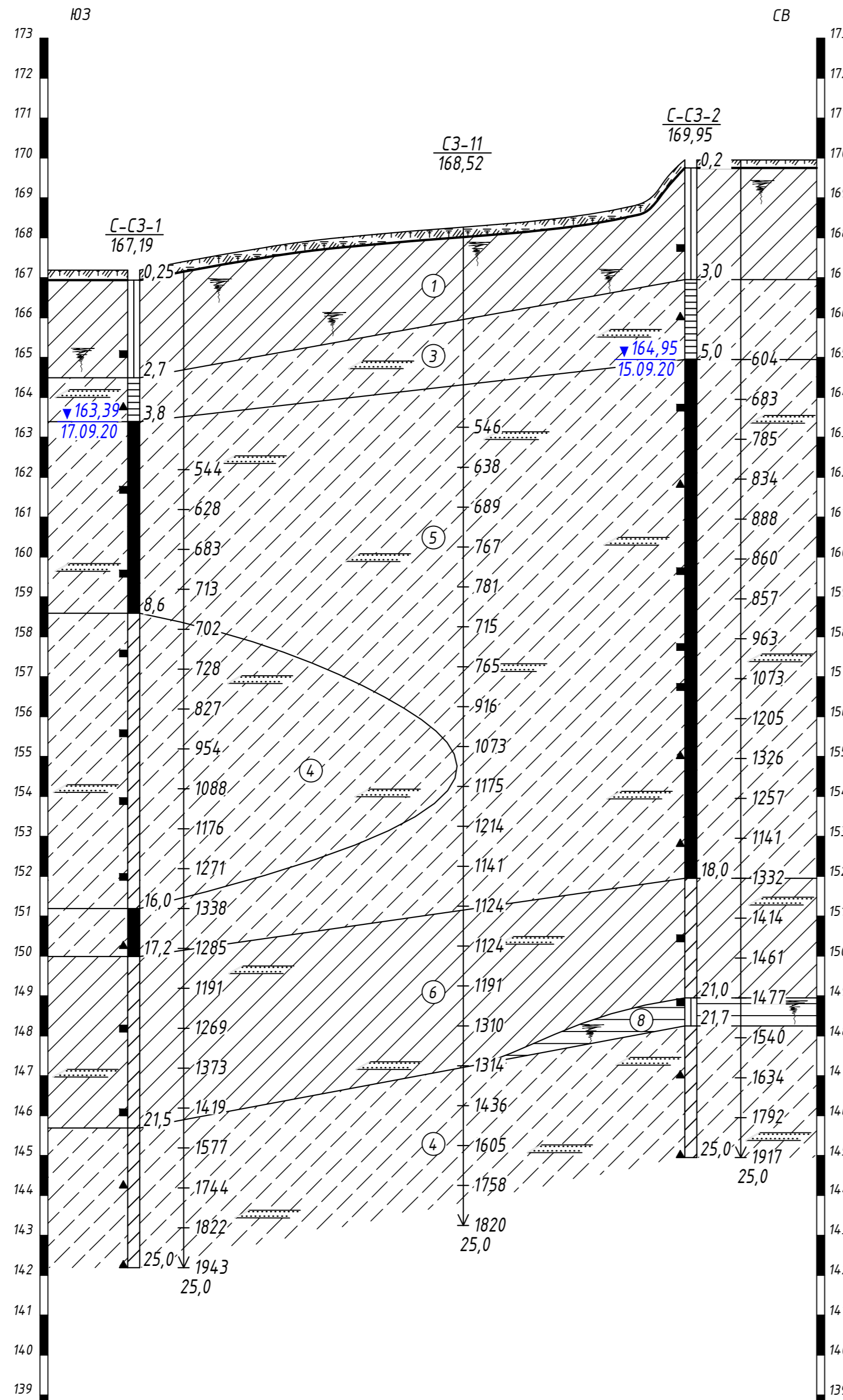
- ИЭ 1 - суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озёрно-аллювиальный
- ИЭ 2 - суглинок текучеplastичный с примесью органического вещества озёрно-аллювиальный
- ИЭ 3 - супесь твёрдая с прослойками песка пылеватого озёрно-аллювиальная
- ИЭ 4 - супесь пластичная с прослойками песка пылеватого озёрно-аллювиальная
- ИЭ 5 - супесь текучая с прослойками песка пылеватого озёрно-аллювиальная
- ИЭ 6 - суглинок мелкопластичный с прослойками песка пылеватого озёрно-аллювиальный
- ИЭ 7 - суглинок текучеplastичный с прослойками песка пылеватого озёрно-аллювиальный
- ИЭ 8 - глина тугопластичная с примесью органического вещества озёрно-аллювиальная
- ИЭ 9 - глина твёрдая с примесью органического вещества озёрно-аллювиальная

Условные обозначения см. приложение И лист 8

| ИИ-39/1/2020-ИИ-10 | | | | | |
|---|------------|------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:2101008074:29 по адресу г. Томск, ул. Иркутской трамвай, 185Б | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| Инженерно-геологические изыскания | | | | | |
| | | | | Специал. | Лист |
| | | | | 11 | 2 |
| | | | | | 8 |
| Исполн. | Журба | Сольникова | 14.10.20 | Разрез по линии 2-2 | |
| Графика | Сольникова | 14.10.20 | Масштаб 1:100, гор. 1:200 | | 000 "Спроектировщик" ТДСК |

Отметка
верха сваи

174,77



Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ 1 - суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный
- ИГЭ 2 - суглинок текучепластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный
- ИГЭ 3 - супесь твердая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 4 - супесь пластичная с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 5 - супесь текучая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 6 - суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный
- ИГЭ 7 - суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный
- ИГЭ 8 - глина тугопластичная с примесью органического вещества озерно-аллювиальная
- ИГЭ 9 - глина твердая с примесью органического вещества озерно-аллювиальная

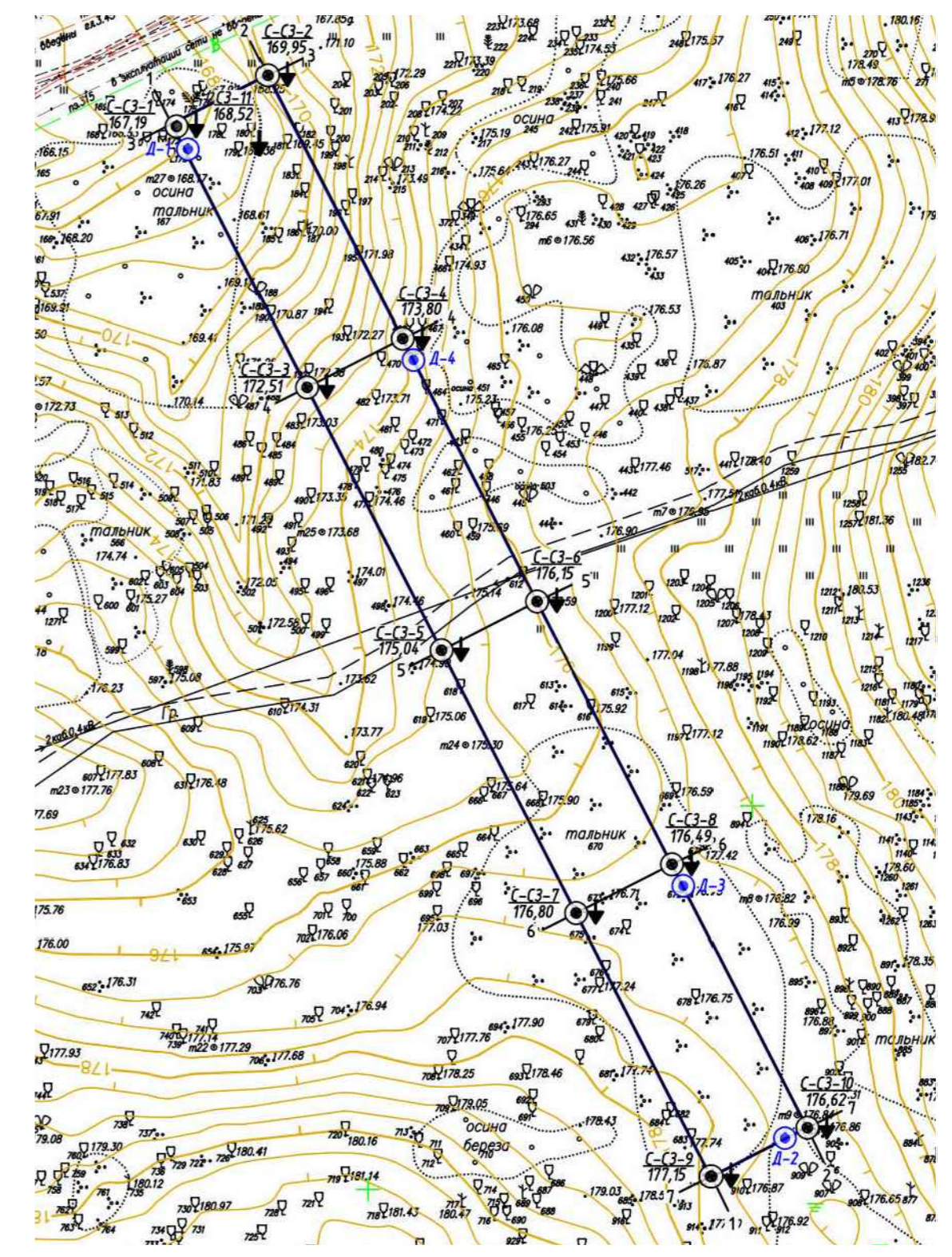
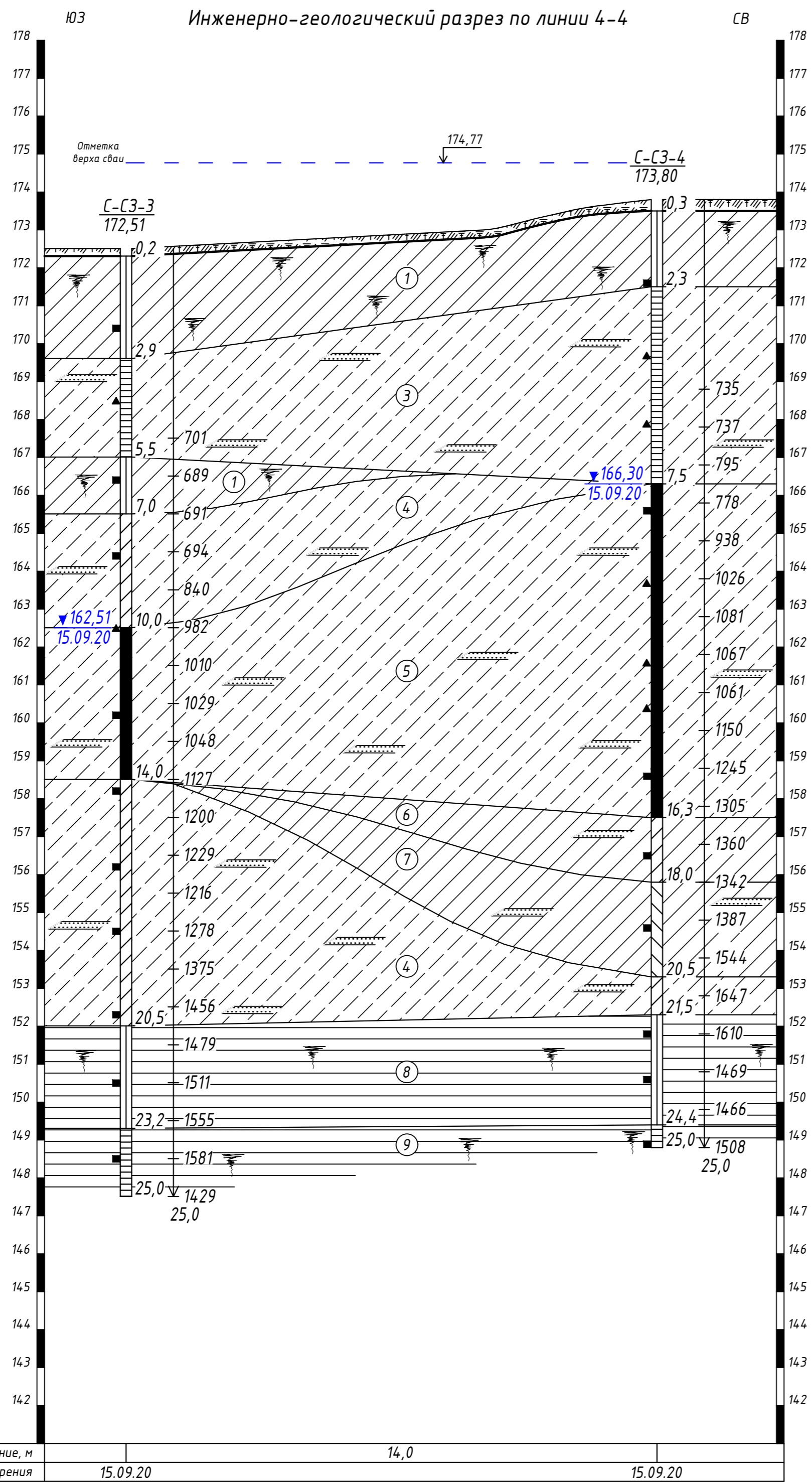
Условные обозначения см. приложение И лист 8

Согласовано

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

| | |
|---------------|------------------------|
| Расстояние, м | 14,0 |
| Дата бурения | 17.09.20 15.09.20 |

| | | | | |
|---|-----------|----------|---------------------------|------|
| ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | |
| Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу г.Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | | | | |
| 1 | Изм. | 40-20 | 09.12.20 | |
| Изм. Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| Инженерно-геологические изыскания | | | Стадия | Лист |
| | | | п | 3 |
| | | | Листов | 8 |
| Исполнит. | Нафикова | 14.10.20 | Разрез по линии 3-3 | |
| Графика | Сотникова | 15.10.20 | Масштаб 1:100, гор. 1:100 | |
| ООО "Стройтехинновации ТДСК" | | | | |



Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

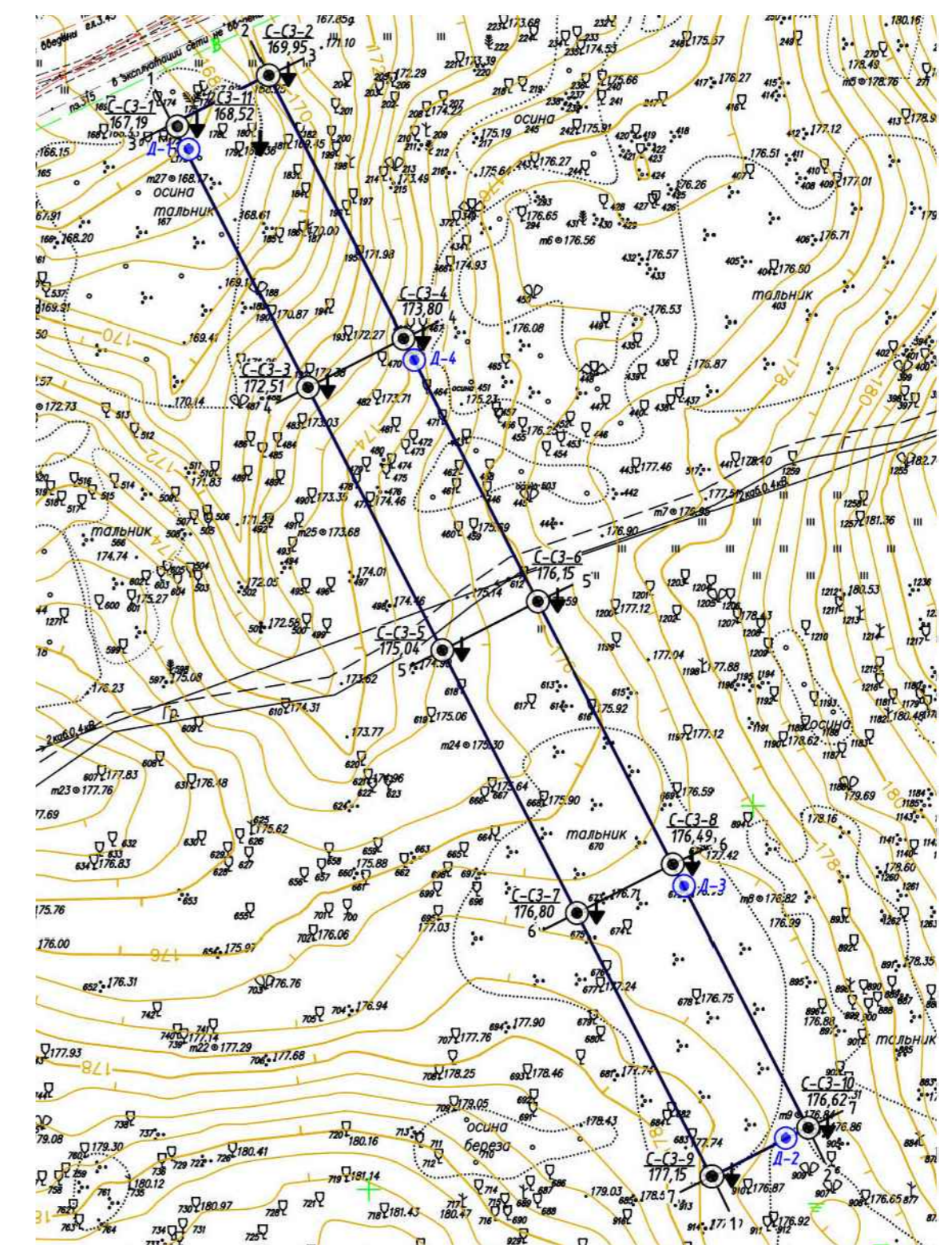
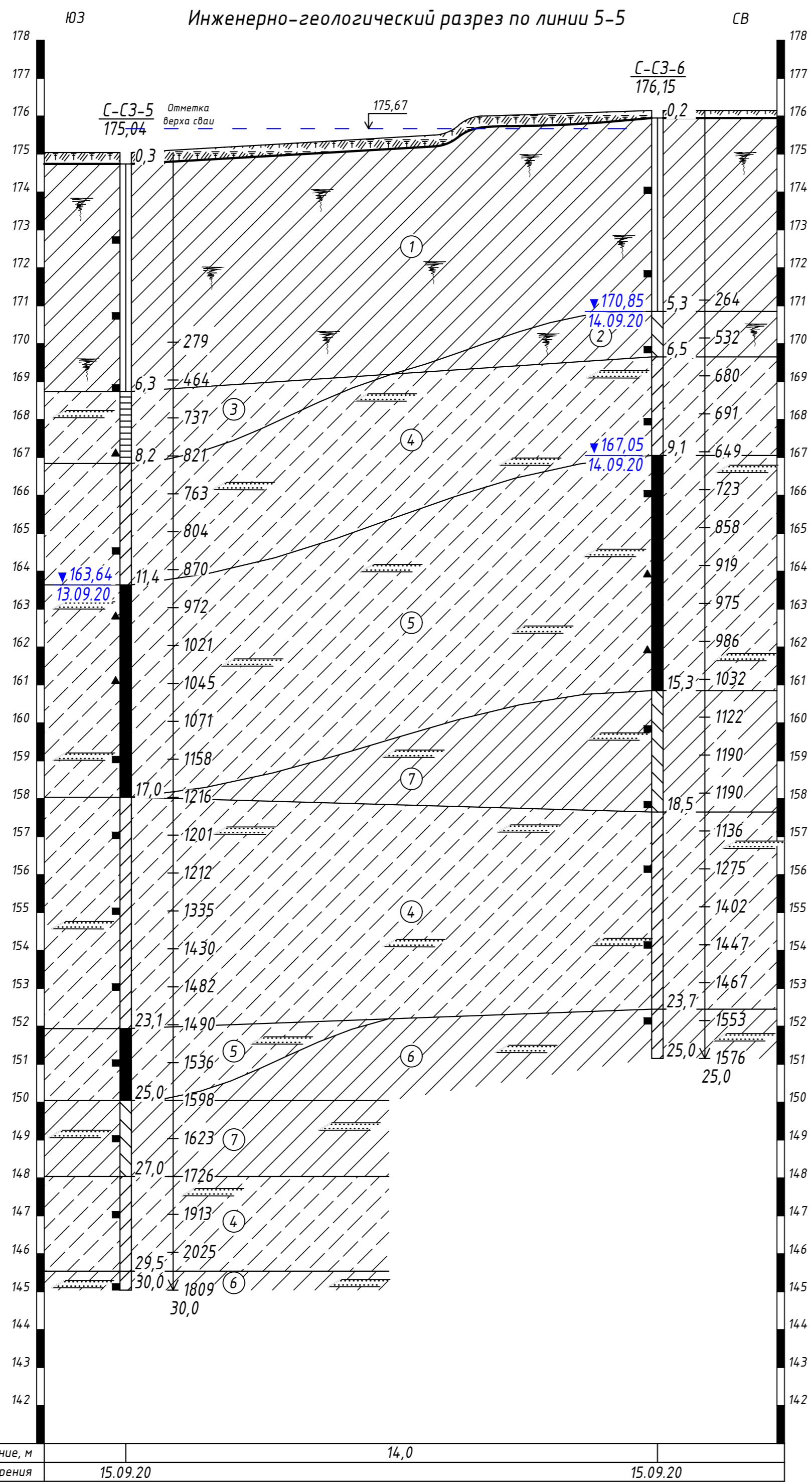
- ИГЭ 1 - суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный
- ИГЭ 2 - суглинок текучепластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный
- ИГЭ 3 - супесь твердая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 4 - супесь пластичная с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 5 - супесь текучая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 6 - суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный
- ИГЭ 7 - суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный
- ИГЭ 8 - глина тугопластичная с примесью органического вещества озерно-аллювиальная
- ИГЭ 9 - глина твердая с примесью органического вещества озерно-аллювиальная

Условные обозначения см. приложение И лист 8

| | | | |
|---------------|---------------|----------|----------|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| Инд. № посыл. | Расстояние, м | 14,0 | |
| | Дата бурения | 15.09.20 | 15.09.20 |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| Взам. инв. № | | | |
| | | | |
| Подп. и дата | | | |
| | | | |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------|--------|----------|--|----------------------------|------|--------|
| | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | |
| | | | | Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:4:28 по адресу г.Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | | | |
| 1 | Изм. | 40-20 | 09.12.20 | Инженерно-геологические изыскания | Стадия | Лист | Листов |
| Изм. Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | | П | 4 | 8 |
| Исполнит. | Нафикова | | 14.10.20 | Разрез по линии 4-4 Масштаб 1:100, гор. 1:100 | ООО "Стройтехновации ТДСК" | | |
| Графика | Сотникова | | 15.10.20 | | | | |



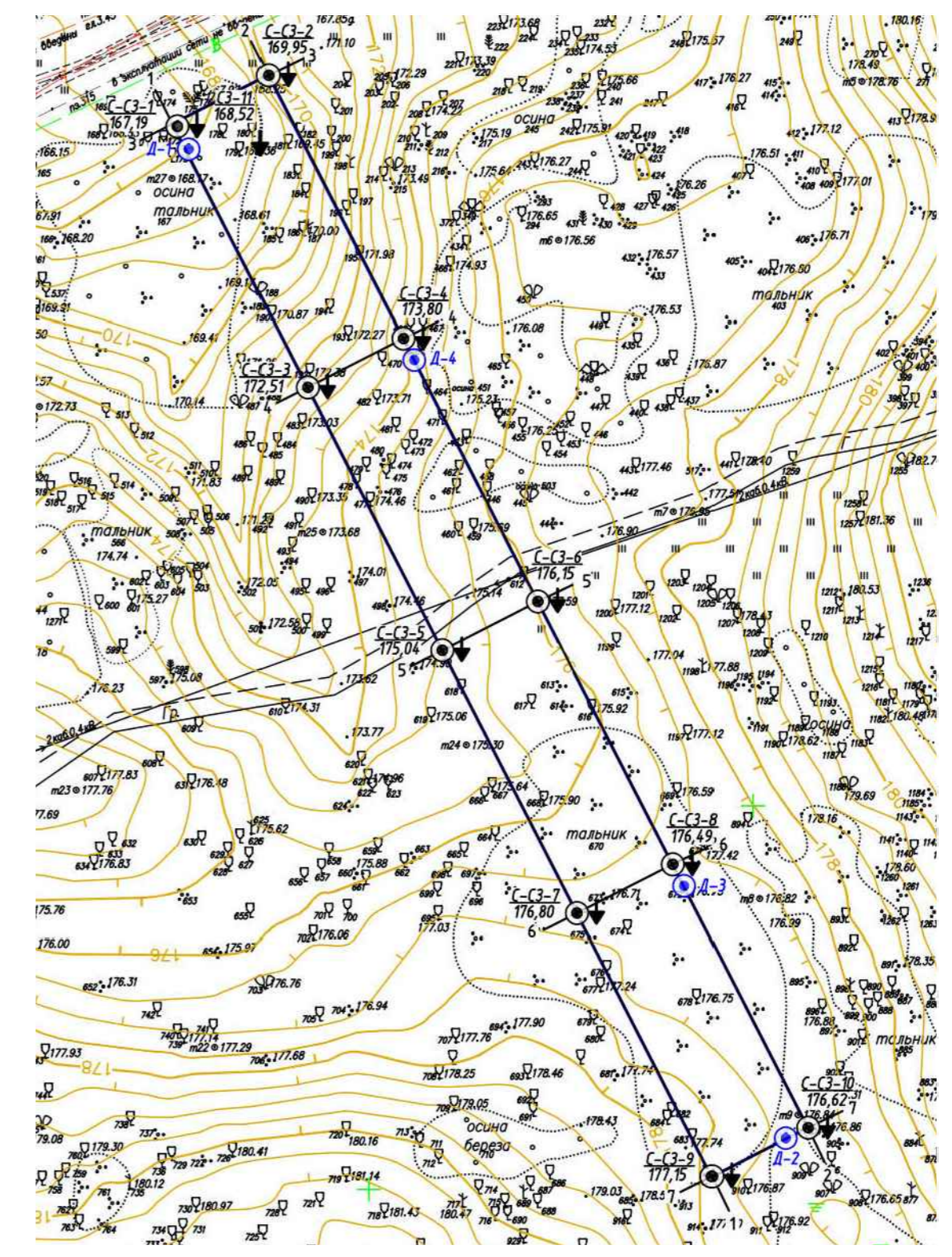
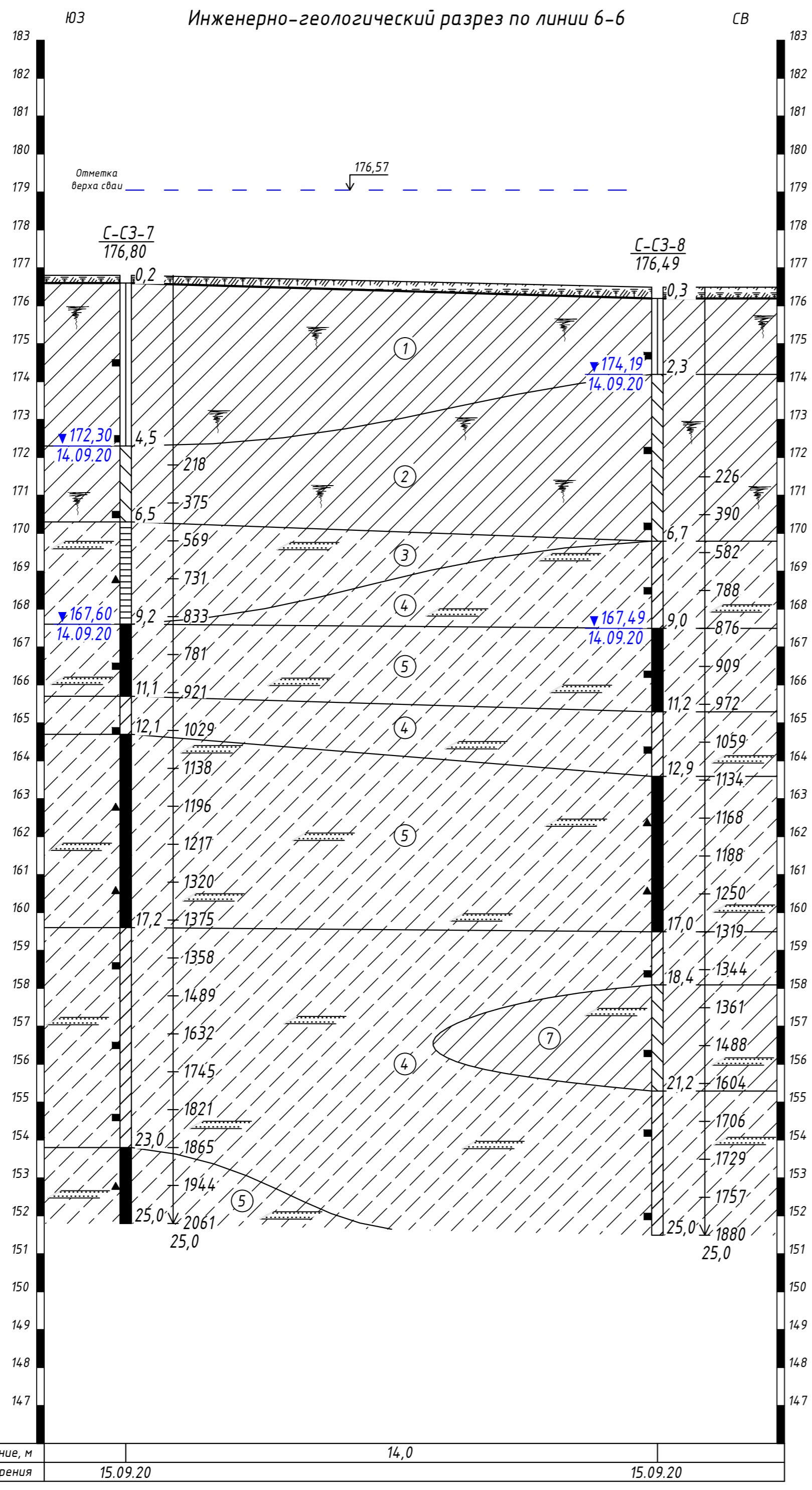
Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ 1 – суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный
- ИГЭ 2 – суглинок текучепластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный
- ИГЭ 3 – супесь твердая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 4 – супесь пластичная с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 5 – супесь текучая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 6 – суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный
- ИГЭ 7 – суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный
- ИГЭ 8 – глина тугопластичная с примесью органического вещества озерно-аллювиальная
- ИГЭ 9 – глина твердая с примесью органического вещества озерно-аллювиальная

Условные обозначения см. приложение И лист 8

| | | | |
|--------------|---------------|----------|----------|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| Взам. инв. № | | | |
| | | | |
| Подп. и дата | | | |
| | | | |
| Инв. № посл. | Расстояние, м | 14,0 | |
| | Дата бурения | 15.09.20 | 15.09.20 |

| | | | | | | | |
|--------------|-----------|--------|----------|--|----------------------------|------|--------|
| | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | |
| | | | | Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:4:28 по адресу г.Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | | | |
| 1 | Изм. | 40-20 | 09.12.20 | Инженерно-геологические изыскания | Стадия | Лист | Листов |
| Изм. Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | | п | 5 | 8 |
| Исполнит. | Щепеткина | | 14.10.20 | Разрез по линии 5-5 Масштаб 1:100, гор. 1:100 | ООО "Стройтехновации ТДСК" | | |
| Графика | Сотникова | | 15.10.20 | | | | |



Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ 1 – суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный
- ИГЭ 2 – суглинок текучепластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный
- ИГЭ 3 – супесь твердая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 4 – супесь пластичная с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 5 – супесь текучая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 6 – суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный
- ИГЭ 7 – суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный
- ИГЭ 8 – глина тугопластичная с примесью органического вещества озерно-аллювиальная
- ИГЭ 9 – глина твердая с примесью органического вещества озерно-аллювиальная

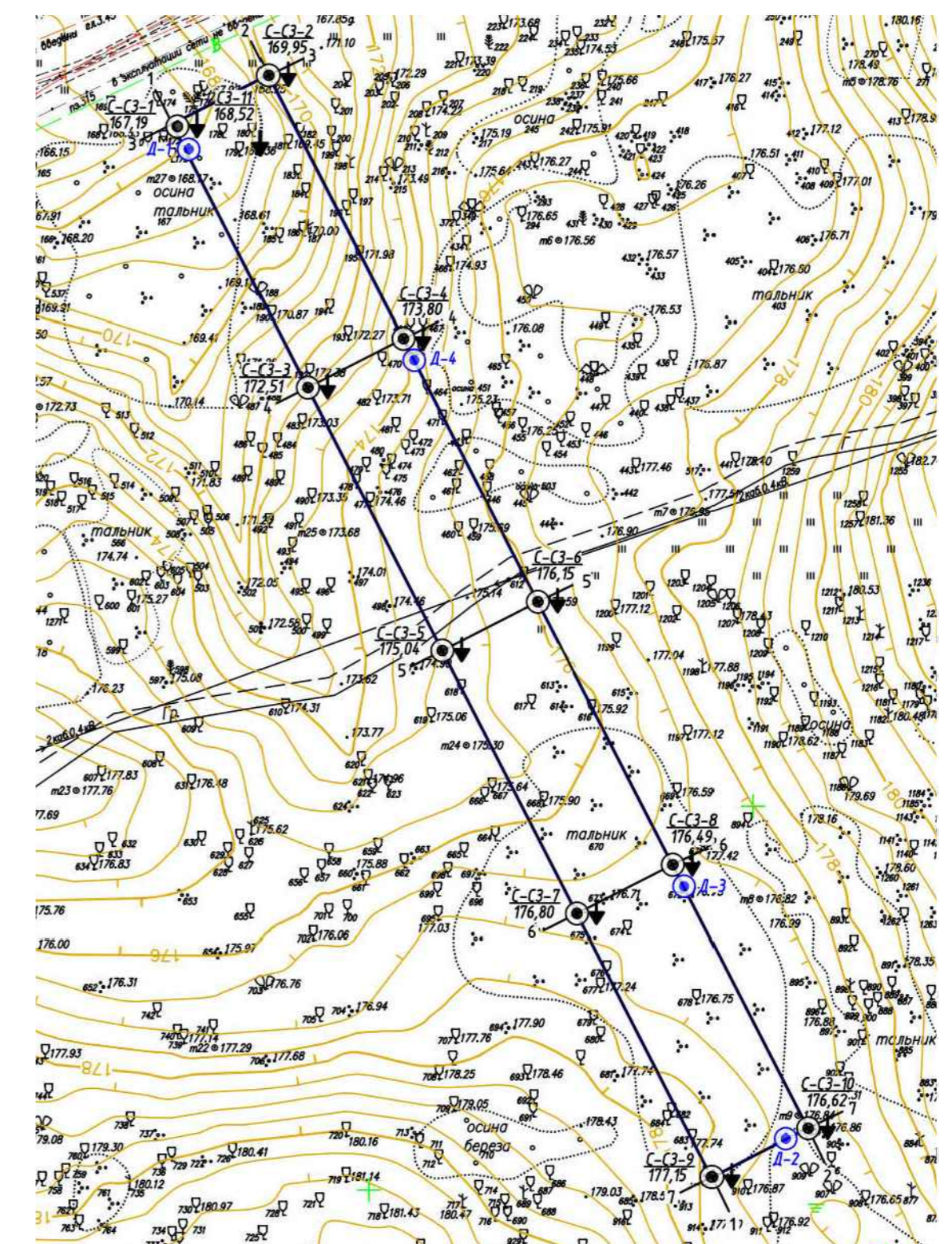
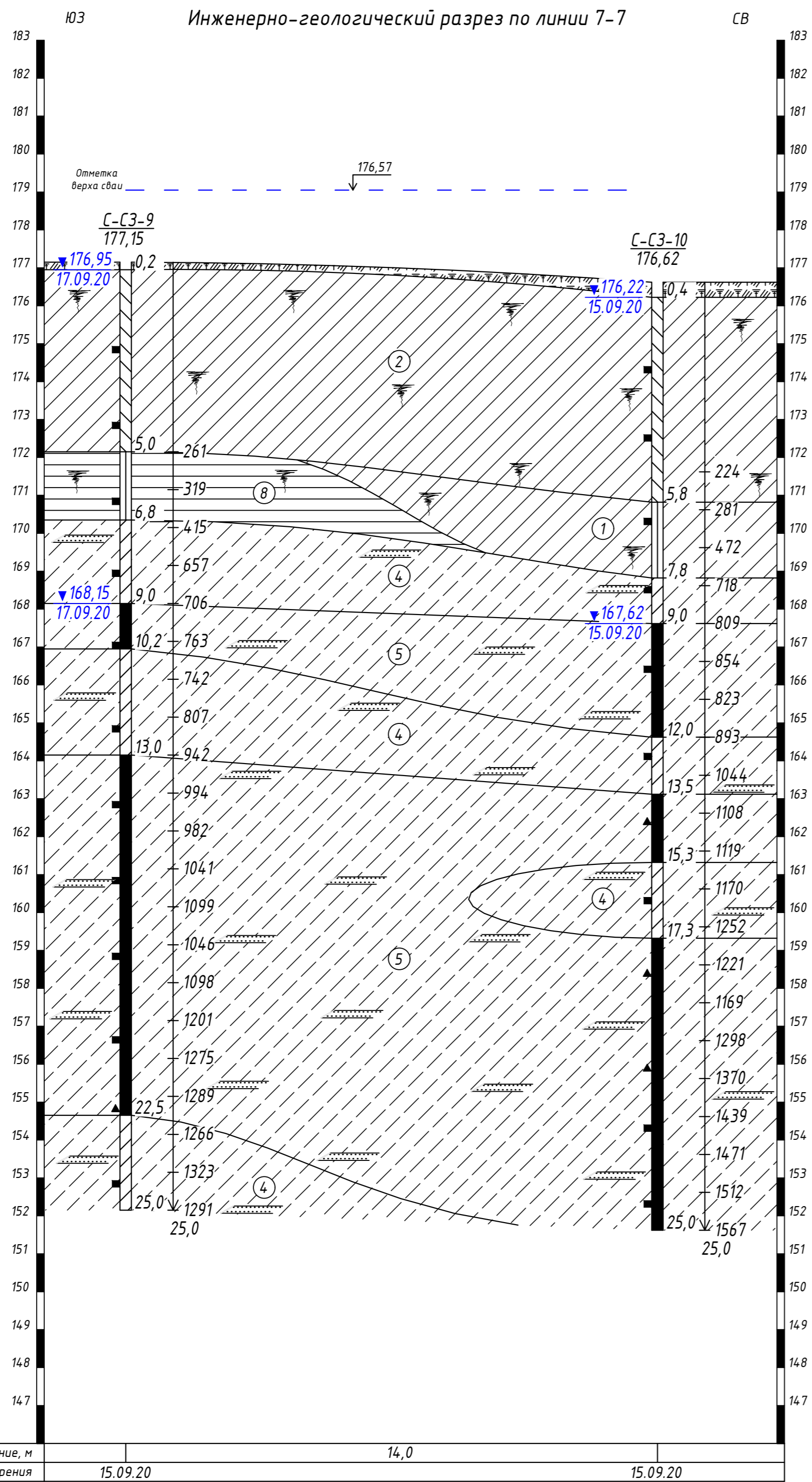
Условные обозначения см. приложение И лист 8

| | |
|--------------|--|
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № посл. | |

| | | |
|---------------|----------|----------|
| Расстояние, м | 14,0 | |
| Дата бурения | 15.09.20 | 15.09.20 |

| | | | | | |
|--|--------------|-------|----------|--|------|
| ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | |
| Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:4:28 по адресу г.Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | | | | | |
| 1 | Изм. | 40-20 | Подп. | Дата | |
| | Изм. Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| Инженерно-геологические изыскания | | | | Стадия | Лист |
| | | | | П | 6 |
| | | | | Листов | 8 |
| Исполнит. | Сотникова | Сотф | 14.10.20 | Разрез по линии 6-6 Масштаб 1:100, гор. 1:100 | |
| Графика | Сотникова | Сотф | 15.10.20 | | |

ООО "Стройтехновации ТДСК"



Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ 1 – суглинок тугопластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный
- ИГЭ 2 – суглинок текучепластичный с примесью органического вещества озерно-аллювиальный
- ИГЭ 3 – супесь твердая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 4 – супесь пластичная с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 5 – супесь текучая с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальная
- ИГЭ 6 – суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный
- ИГЭ 7 – суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого озерно-аллювиальный
- ИГЭ 8 – глина тугопластичная с примесью органического вещества озерно-аллювиальная
- ИГЭ 9 – глина твердая с примесью органического вещества озерно-аллювиальная

Условные обозначения см. приложение И лист 8

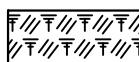
| | | | |
|--------------|---------------|----------|----------|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| Изм. № посл. | Расстояние, м | 14,0 | |
| | Дата бурения | 15.09.20 | 15.09.20 |
| Подп. и дата | Взам. инв. № | | |
| | | | |

| | | | | | | | |
|--------------|-----------|--------|----------|--|----------------------------|------|--------|
| | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | |
| | | | | Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:4:28 по адресу г.Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | | | |
| 1 | Изм. | 40-20 | 09.12.20 | Инженерно-геологические изыскания | Стадия | Лист | Листов |
| Изм. Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | | П | 7 | 8 |
| Исполнит. | Сотникова | Сотф | 14.10.20 | Разрез по линии 7-7 Масштаб 1:100, гор. 1:100 | ООО "Стройтехновации ТДСК" | | |
| Графика | Сотникова | Сотф | 15.10.20 | | | | |

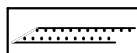
Условные обозначения:

Приложение И

Тип грунта:



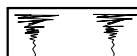
Почвенно-растительный слой



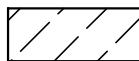
Прослой песка



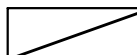
Суглинок



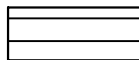
Включения органического вещества



Супесь



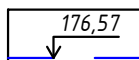
Литологическая граница



Глина



Граница стратиграфо-генетического комплекса

Проектируемая отметка
верха сваи (абс. отм., м)

Консистенция суглинка:



твердая

полутвердая

тугопластичная

мягкопластичная

текучепластичная

текучая

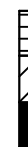
Консистенция супеси:



твердая

пластичная

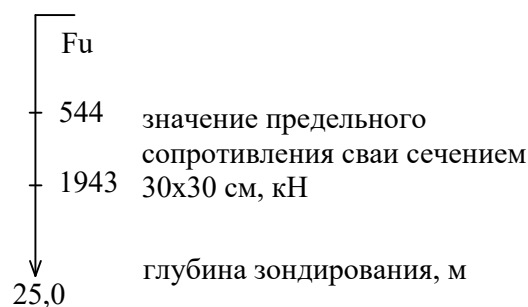
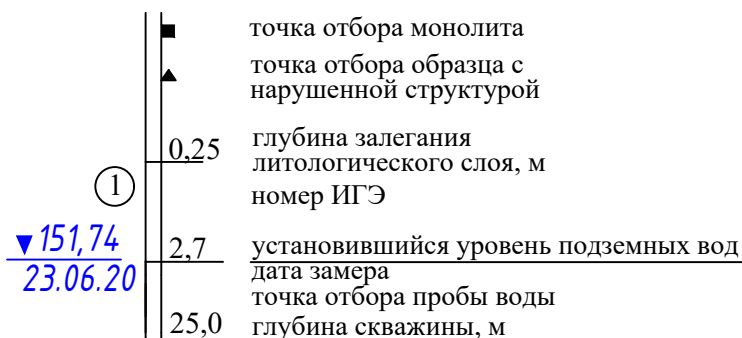
текучая

Степень влажности
несвязных грунтов:

маловлажный

влажный

водонасыщенный

С-СЗ-1
167,19скважина, ее номер
абс. отм., мСЗ-1
167,19точка статич. зондирования
абс. отм. поверх-ти земли, м

(Штриховка для условного обозначения пород ГОСТ 21.302-2013)

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|----------|----------------------|------------------------------|------|--------|
| Согласовано | Взам. инв. № | Подп. и дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | |
| | | | Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу г.Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | | | | | |
| Инв. № подл. | Исполнит. | Сотникова | Сотф | 15.10.20 | Условные обозначения | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 8 | 8 |
| Инв. № подл. | Графика | Сотникова | Сотф | 15.10.20 | Условные обозначения | ООО "Стройтехинновации ТДСК" | | |
| | | | | | | | | |

Приложение К

Скважина С-1

Отметка устья, м: 167,19

X - 13988,969; Y - 13524,448

Дата бурения: 17.09.2020

| Номер инженерно-геологического элемента | Геологический индекс | Глубина подошвы слоя, м | | Мощность, м | Наименование грунта | Разрез скважины М 1:200 | Глубина подземных вод, м |
|---|-----------------------|-------------------------|------|-------------|---|-------------------------|-----------------------------|
| | | от | до | | | | |
| | bQ _{IV} | 0,00 | 0,25 | 0,25 | Почвенно-растительный слой | | ▼3,8 (163,39) 17.09.2020 |
| 1 | IaQ _{II-III} | 0,25 | 2,70 | 2,45 | Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества | | |
| 3 | | 2,7 | 3,8 | 1,1 | Супесь твердая с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 3,8 | 8,6 | 4,8 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 8,6 | 16,0 | 7,4 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 16,0 | 17,2 | 1,2 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| 6 | | 17,2 | 21,5 | 4,3 | Суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 21,5 | 25,0 | 3,5 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| | | | | | | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения см. приложение И лист 8

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|------|--------|------|--------|-------|------|--------|------|--------|
| | | | | | | П | 1 | 10 |

Инженерно-геологические изыскания

Геолого-литологическая колонка скважины С-1

Масштаб 1:200

ООО "Стройтехинновации ТДСК"

Исполнит. Нафикова

Графика Нафикова

16.10.20

16.10.20

Приложение К

Скважина С-2

Отметка устья, м: 169,95

X - 13995,334; Y - 13536,909

Дата бурения: 15.09.2020

| Номер инженерно-геологического элемента | Геологический индекс | Глубина подошвы слоя, м | | Мощность, м | Наименование грунта | Разрез скважины М 1:200 | Глубина подземных вод, м |
|---|-----------------------|-------------------------|------|-------------|---|-------------------------|-----------------------------|
| | | от | до | | | | |
| | бQ _{IV} | 0,0 | 0,2 | 0,2 | Почвенно-растительный слой | | ▼5,0 (164,95) 15.09.2020 |
| 1 | IaQ _{II-III} | | | | Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества | | |
| 3 | | 0,2 | 3,0 | 2,8 | Супесь твердая с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 3,0 | 5,0 | 2,0 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| | | | | | | | |
| 6 | | 5,0 | 18,0 | 13,0 | Суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого | | |
| 8 | | 18,0 | 21,0 | 3,0 | Глина тугопластичная с примесью органического вещества | | |
| 4 | | 21,0 | 21,7 | 0,7 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| | | 21,7 | 25,0 | 3,3 | | | |

Условные обозначения см. приложение И лист 8

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|----------|------|----------|-------|------|---|------|--------|
| Взам. инв. № | | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | |
| | | | | | | | Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185д | | |
| Подп. и дата | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Инженерно-геологические изыскания | П | 2 |
| Инв. № подл. | Исполнит. | Нафикова | | 16.10.20 | | | Геолого-литологическая колонка скважины С-2 | | |
| | Графика | Нафикова | | 16.10.20 | | | Масштаб 1:200 | | |
| | | | | | | | ООО "Стройтехинновации ТДСК" | | |

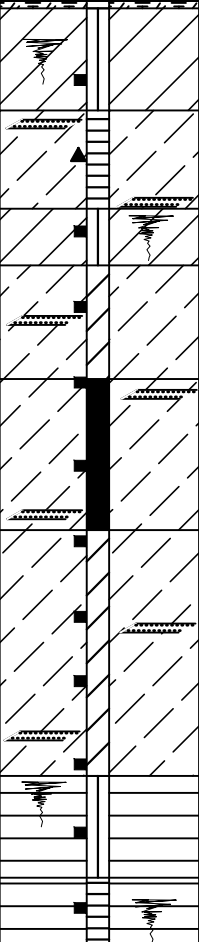
Приложение К

Скважина С-3

Отметка устья, м: 172,51

X - 13954,674; Y - 13541,986

Дата бурения: 15.09.2020

| Номер инженерно-геологического элемента | Геологический индекс | Глубина подошвы слоя, м | | Мощность, м | Наименование грунта | Разрез скважины М 1:200 | Глубина подземных вод, м |
|---|-----------------------|-------------------------|------|--|---|--|--------------------------|
| | | от | до | | | | |
| | bQ _{IV} | 0,0 | 0,2 | 0,2 | Почвенно-растительный слой |  | |
| 1 | laQ _{II-III} | 0,2 | 2,9 | 2,7 | Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества | | |
| 3 | | | | | Супесь твердая с прослоями песка пылеватого | | |
| | | 2,9 | 5,5 | 2,6 | | | |
| 1 | | 5,5 | 7,0 | 1,5 | Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества | | |
| 4 | | | | | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| | | 7,0 | 10,0 | 3,0 | | | |
| 5 | | | | | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| | | 10,0 | 14,0 | 4,0 | | | |
| 4 | | | | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | | |
| | | | | | | | |
| | | 14,0 | 20,5 | 6,5 | | | |
| 8 | | | | | Глина тугопластичная с примесью органического вещества | | |
| | | 20,5 | 23,2 | 2,7 | | | |
| 9 | | | | | Глина твердая с примесью органического вещества | | |
| | | 23,2 | 25,0 | 1,8 | | | |

▼10,0 (162,51)
15.09.2020

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения см. приложение И лист 8

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|------|--------|------|--------|-------|------|--------|------|--------|
| | | | | | | п | 3 | 10 |

Инженерно-геологические изыскания

Геолого-литологическая колонка скважины С-3
Масштаб 1:200

ООО "Стройтехинновации ТДСК"

Исполнит. Нафикова

Графика Нафикова

16.10.20

16.10.20

Скважина С-4

Отметка устья, м: 173,80

X - 13961,028; Y - 13554,454

Дата бурения: 15.09.2020

| Номер инженерно-геологического элемента | Геологический индекс | Глубина подошвы слоя, м | | Мощность, м | Наименование грунта | Разрез скважины М 1:200 | Глубина подземных вод, м |
|---|-----------------------|-------------------------|------|-------------|---|---|-----------------------------|
| | | от | до | | | | |
| | bQ _{IV} | 0,0 | 0,3 | 0,3 | Почвенно-растительный слой | | |
| 1 | IaQ _{II-III} | 0,3 | 2,3 | 2,0 | Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества | | |
| 3 | | | | | Супесь твердая с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 2,3 | 7,5 | 5,2 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | ▼7,5 (166,30) 15.09.2020 |
| 6 | | 7,5 | 16,3 | 8,8 | Суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого | | |
| 7 | | 16,3 | 18,0 | 1,7 | Суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 18,0 | 20,5 | 2,5 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 8 | | 20,5 | 21,5 | 1,0 | Глина тугопластичная с примесью органического вещества | | |
| 9 | | 21,5 | 24,4 | 2,9 | Глина твердая с примесью органического вещества | | |
| | | | 24,4 | 25,0 | 0,6 | Глина твердая с примесью органического вещества | |

Согласовано

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

Условные обозначения см. приложение И лист 8

| | | | | | |
|---|----------|------|----------|---|--------|
| ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | |
| Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| | | | | Инженерно-геологические изыскания | Стадия |
| | | | | | Лист |
| | | | | | Листов |
| | | | | Геолого-литологическая колонка скважины С-4 | П |
| | | | | Масштаб 1:200 | 4 |
| | | | | | 10 |
| Исполнит. | Нафикова | | 16.10.20 | ООО "Стройтехинновации ТДСК" | |
| Графика | Нафикова | | 16.10.20 | | |

Приложение К

Скважина С-5

Отметка устья, м: 175,04

X - 13920,307; Y - 13559,529

Дата бурения: 13.09.2020

| Номер инженерно-геологического элемента | Геологический индекс | Глубина подошвы слоя, м | | Мощность, м | Наименование грунта | Разрез скважины М 1:200 | Глубина подземных вод, м |
|---|---|-------------------------|------|---|---|-------------------------|------------------------------|
| | | от | до | | | | |
| 1 | bQ _{IV} IaQ _{II-III} | 0,0 | 0,3 | 0,3 | Почвенно-растительный слой Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества | | ▼11,4 (163,64) 13.09.2020 |
| 3 | | 0,3 | 6,3 | 6,0 | Супесь твердая с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 6,3 | 8,2 | 1,9 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 8,2 | 11,4 | 3,2 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 11,4 | 17,0 | 5,6 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 17,0 | 23,1 | 6,1 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| 7 | | 23,1 | 25,0 | 1,9 | Суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 25,0 | 27,0 | 2,0 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 6 | | 27,0 | 29,5 | 2,5 | Суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого | | |
| 6 | 29,5 | 30,0 | 0,5 | Суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого | | | |

Условные обозначения см. приложение И лист 8

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|----------|-------|------|---|--|--------|------------------------------|--------|
| Согласовано | Взам. инв. № | Подп. и дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185д | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Исполнит. | Нафикова | Графика | Нафикова | Подп. | Дата | Инженерно-геологические изыскания | | | | |
| | | | | | | | Геолого-литологическая колонка скважины С-5 Масштаб 1:200 | | | ООО "Стройтехинновации ТДСК" | |

Приложение К

Скважина С-6

Отметка устья, м: 176,15

X - 13926,701; Y - 13572,003

Дата бурения: 14.09.2020

| Номер инженерно-геологического элемента | Геологический индекс | Глубина подошвы слоя, м | | Мощность, м | Наименование грунта | Разрез скважины М 1:200 | Глубина подземных вод, м |
|---|-----------------------|-------------------------|------|-------------|---|---|-----------------------------|
| | | от | до | | | | |
| | bQ _{IV} | 0,0 | 0,2 | 0,2 | Почвенно-растительный слой | | |
| 1 | IaQ _{II-III} | | | | Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества | | |
| 2 | | 0,2 | 5,3 | 5,1 | Суглинок текучепластичный с примесью органического вещества | | ▼6.5 (170,85) 14.09.2020 |
| 4 | | 5,3 | 6,5 | 1,2 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 6,5 | 9,1 | 2,6 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | ▼9.1 (167,05) 14.09.2020 |
| 7 | | 9,1 | 15,3 | 6,2 | Суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 15,3 | 18,5 | 3,2 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 6 | | 18,5 | 23,7 | 5,2 | Суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого | | |
| | | | 23,7 | 25,0 | 1,3 | Суглинок мягкопластичный с прослоями песка пылеватого | |

Условные обозначения см. приложение И лист 8

Согласовано

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

| | | | | | | | |
|---|----------|------|----------|---|--------|------------------------------|--------|
| ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | | | |
| Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |
| | | | | | | | |
| | | | | Инженерно-геологические изыскания | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | П | 6 | 10 |
| Исполнит. | Нафикова | | 16.10.20 | Геолого-литологическая колонка скважины С-6 | | ООО "Стройтехинновации ТДСК" | |
| Графика | Нафикова | | 16.10.20 | Масштаб 1:200 | | | |

Приложение К

Скважина С-7

Отметка устья, м: 176,80

X - 13885,981; Y - 13577,098

Дата бурения: 14.09.2020

| Номер инженерно-геологического элемента | Геологический индекс | Глубина подошвы слоя, м | | Мощность, м | Наименование грунта | Разрез скважины М 1:200 | Глубина подземных вод, м |
|---|-----------------------|-------------------------|------|-------------|---|-------------------------|-----------------------------|
| | | от | до | | | | |
| | bQ _{IV} | 0,0 | 0,2 | 0,2 | Почвенно-растительный слой | | |
| 1 | IaQ _{II-III} | 0,2 | 4,5 | 4,3 | Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества | | ▼4,5 (172,30) 14.09.2020 |
| 2 | | 4,5 | 6,5 | 2,0 | Суглинок текучепластичный с примесью органического вещества | | |
| 3 | | 6,5 | 9,2 | 2,7 | Супесь твердая с прослоями песка пылеватого | | ▼9,2 (167,60) 14.09.2020 |
| 5 | | 9,2 | 11,1 | 1,9 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 11,1 | 12,1 | 1,0 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 12,1 | 17,2 | 5,1 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 17,2 | 23,0 | 5,8 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 23,0 | 25,0 | 2,0 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения см. приложение И лист 8

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б

Инженерно-геологические изыскания

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 7 | 10 |

Геолого-литологическая колонка скважины С-7
Масштаб 1:200

ООО "Стройтехинновации ТДСК"

| | | | |
|-----------|----------|--|----------|
| Исполнит. | Нафикова | | 16.10.20 |
| Графика | Нафикова | | 16.10.20 |

Приложение К

Скважина С-8

Отметка устья, м: 176,49

X - 13892,345; Y - 13589,595

Дата бурения: 14.09.2020

| Номер инженерно-геологического элемента | Геологический индекс | Глубина подошвы слоя, м | | Мощность, м | Наименование грунта | Разрез скважины М 1:200 | Глубина подземных вод, м |
|---|-----------------------|-------------------------|------|--|---|-------------------------|-----------------------------|
| | | от | до | | | | |
| | bQ _{IV} | 0,0 | 0,3 | 0,3 | Почвенно-растительный слой | | |
| 1 | IaQ _{II-III} | 0,3 | 2,3 | 2,0 | Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества | | ▼2,3 (174,19) 14.09.2020 |
| 2 | | | | | Суглинок текучепластичный с примесью органического вещества | | |
| | | 2,3 | 6,7 | 4,4 | | | |
| 4 | | | | | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| | | 6,7 | 9,0 | 2,3 | | | ▼9,0 (167,49) 14.09.2020 |
| 5 | | | | | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| | | 9,0 | 11,2 | 2,2 | | | |
| 4 | | | | | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| | | 11,2 | 12,9 | 1,7 | | | |
| 5 | | | | | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| | 12,9 | 17,0 | 4,1 | | | | |
| 4 | | | | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | | |
| | 17,0 | 18,4 | 1,4 | | | | |
| 7 | | | | Суглинок текучепластичный с прослоями песка пылеватого | | | |
| | 18,4 | 21,2 | 2,8 | | | | |
| 4 | | | | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | | |
| | 21,2 | 25,0 | 3,8 | | | | |

Согласовано

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

Условные обозначения см. приложение И лист 8

| | | | | | | |
|---|----------|------|----------|---|------|--------|
| ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | | |
| Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | |
| | | | | | | |
| | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | П | 8 | 10 |
| | | | | Инженерно-геологические изыскания | | |
| | | | | Геолого-литологическая колонка скважины С-8 | | |
| | | | | Масштаб 1:200 | | |
| Исполнит. | Нафикова | | 16.10.20 | ООО "Стройтехинновации ТДСК" | | |
| Графика | Нафикова | | 16.10.20 | | | |

Приложение К

Скважина С-9

Отметка устья, м: 177,15

X - 13851,648; Y - 13594,659

Дата бурения: 17.09.2020

| Номер инженерно-геологического элемента | Геологический индекс | Глубина подошвы слоя, м | | Мощность, м | Наименование грунта | Разрез скважины М 1:200 | Глубина подземных вод, м |
|---|-----------------------|-------------------------|------|-------------|---|-------------------------|----------------------------|
| | | от | до | | | | |
| 2 | bQ _{IV} | 0,0 | 0,2 | 0,2 | Почвенно-растительный слой | | 0,2 (176,95) 17.09.2020 |
| | | 0,2 | 5,0 | 4,8 | Суглинок текучепластичный с примесью органического вещества | | |
| 8 | IaQ _{II-III} | 5,0 | 6,8 | 1,8 | Глина тугопластичная с примесью органического вещества | | 9,0 (168,15) 17.09.2020 |
| 4 | | 6,8 | 9,0 | 2,2 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 9,0 | 10,2 | 1,2 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 10,2 | 13,0 | 2,8 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| 5 | | 13,0 | 22,5 | 9,5 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | |
| 4 | | 22,5 | 25,0 | 2,5 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | |
| | | | | | | | |

Согласовано

Условные обозначения см. приложение И лист 8

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|----------|----------|----------|--------|-------|---|---|------|
| Взам. инв. № | | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | |
| | Подп. и дата | | | | | | | Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | |
| Инв. № подл. | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист |
| | Исполнит. | Нафикова | | 16.10.20 | | | | п | 9 |
| Графика | Нафикова | | 16.10.20 | | | | Инженерно-геологические изыскания | | |
| | | | | | | | Геолого-литологическая колонка скважины С-9 | | |
| | | | | | | | Масштаб 1:200 | | |
| | | | | | | | ООО "Стройтехинновации ТДСК" | | |

Приложение К

Скважина С-10

Отметка устья, м: 176,62

X - 13858,049; Y - 13607,145

Дата бурения: 15.09.2020

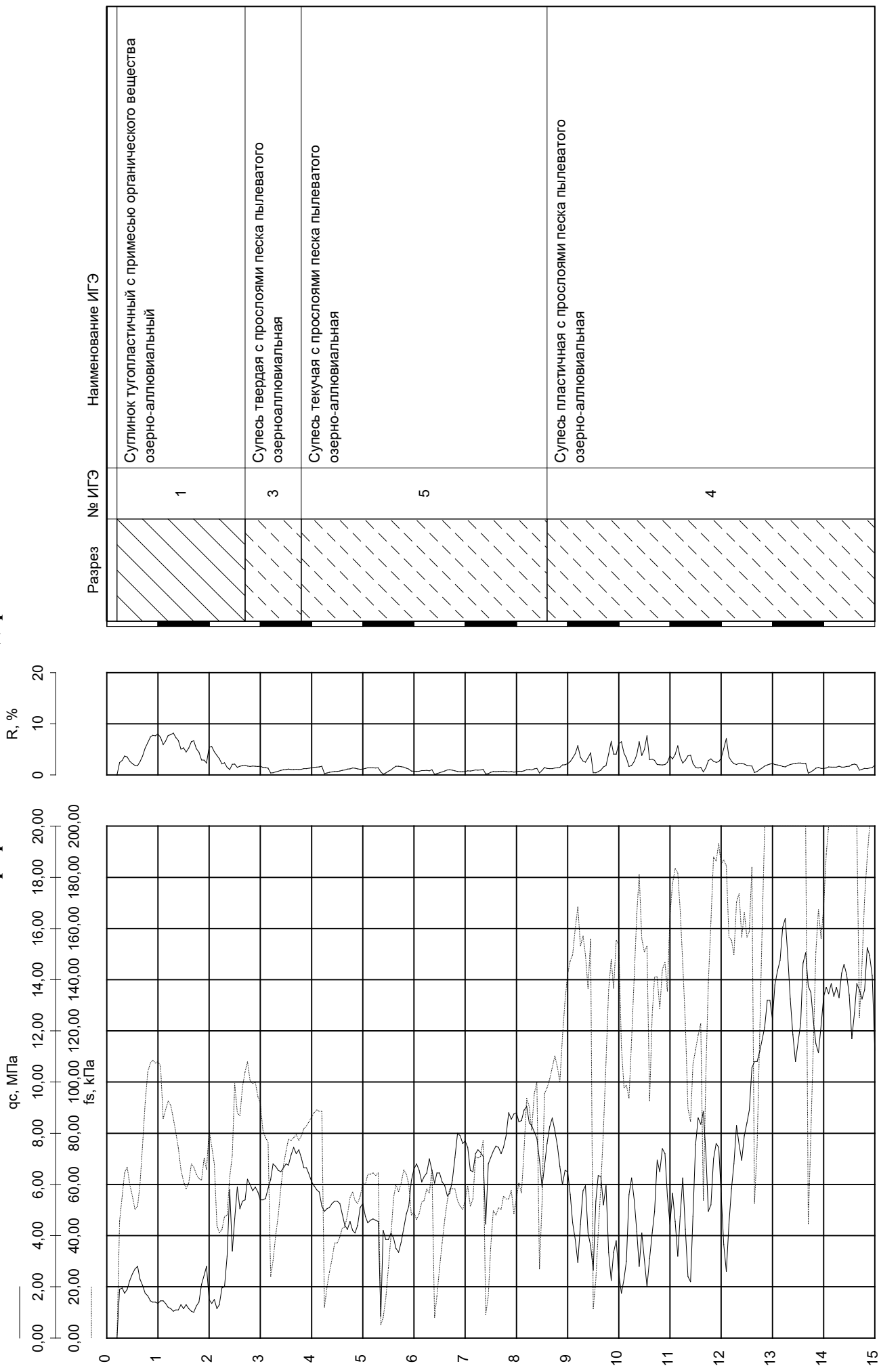
| Номер инженерно-геологического элемента | Геологический индекс | Глубина подошвы слоя, м | | Мощность, м | Наименование грунта | Разрез скважины М 1:200 | Глубина подземных вод, м | |
|---|-----------------------|-------------------------|------|-------------|---|-------------------------|----------------------------|--|
| | | от | до | | | | | |
| 2 | bQ _{IV} | 0,0 | 0,4 | 0,4 | Почвенно-растительный слой | | 0,4 (176,22) 15.09.2020 | |
| | | 0,4 | 5,8 | 5,4 | Суглинок текучепластичный с примесью органического вещества | | | |
| 1 | IaQ _{II-III} | 5,8 | 7,8 | 2,0 | Суглинок тугопластичный с примесью органического вещества | | 9,0 (167,62) 15.09.2020 | |
| 4 | | 7,8 | 9,0 | 1,2 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | | |
| 5 | | 9,0 | 12,0 | 3,0 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | | |
| 4 | | 12,0 | 13,5 | 1,5 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | | |
| 5 | | 13,5 | 15,3 | 1,8 | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | | |
| 4 | | 15,3 | 17,3 | 2,0 | Супесь пластичная с прослоями песка пылеватого | | | |
| 5 | | | | | Супесь текучая с прослоями песка пылеватого | | | |
| | | | 17,3 | 25,0 | 7,7 | | | |

Условные обозначения см. приложение И лист 8

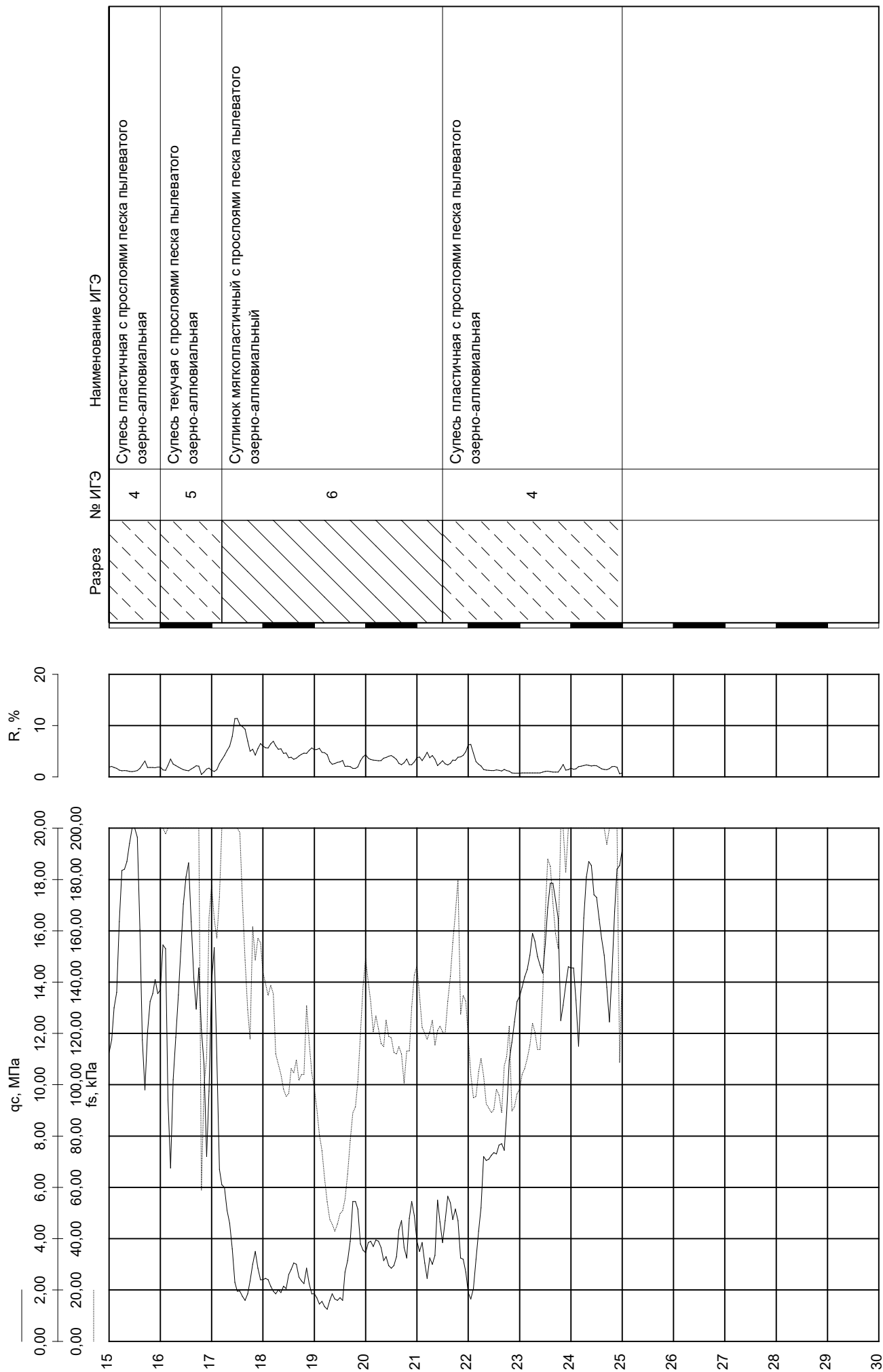
| | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|----------|------|----------|--|------|---|------|--------|
| Взам. инв. № | | | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | |
| | | | | | | | Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185б | | |
| Подп. и дата | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Инженерно-геологические изыскания | П | 10 |
| Инв. № подл. | Исполнит. | Нафикова | | 16.10.20 | Геолого-литологическая колонка скважины С-10 | | ООО "Стройтехинновации ТДСК" | | |
| | Графика | Нафикова | | 16.10.20 | Масштаб 1:200 | | | | |

Согласовано

График статического зондирования СЗ-1



Н, м [Объект: Иркутский 185б] [Опыт: 1] [Абс. отметка устья: 167,19м]
 Зонд: А4/50/20/10/350 [№90] [Дата: 15.09.2020] Стр. 1



[Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 1] [Абс. отметка устья: 167,19м]
 Зонд: А4/50/20/10/350 [№90] [Дата: 15.09.2020] Стр. 2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 1

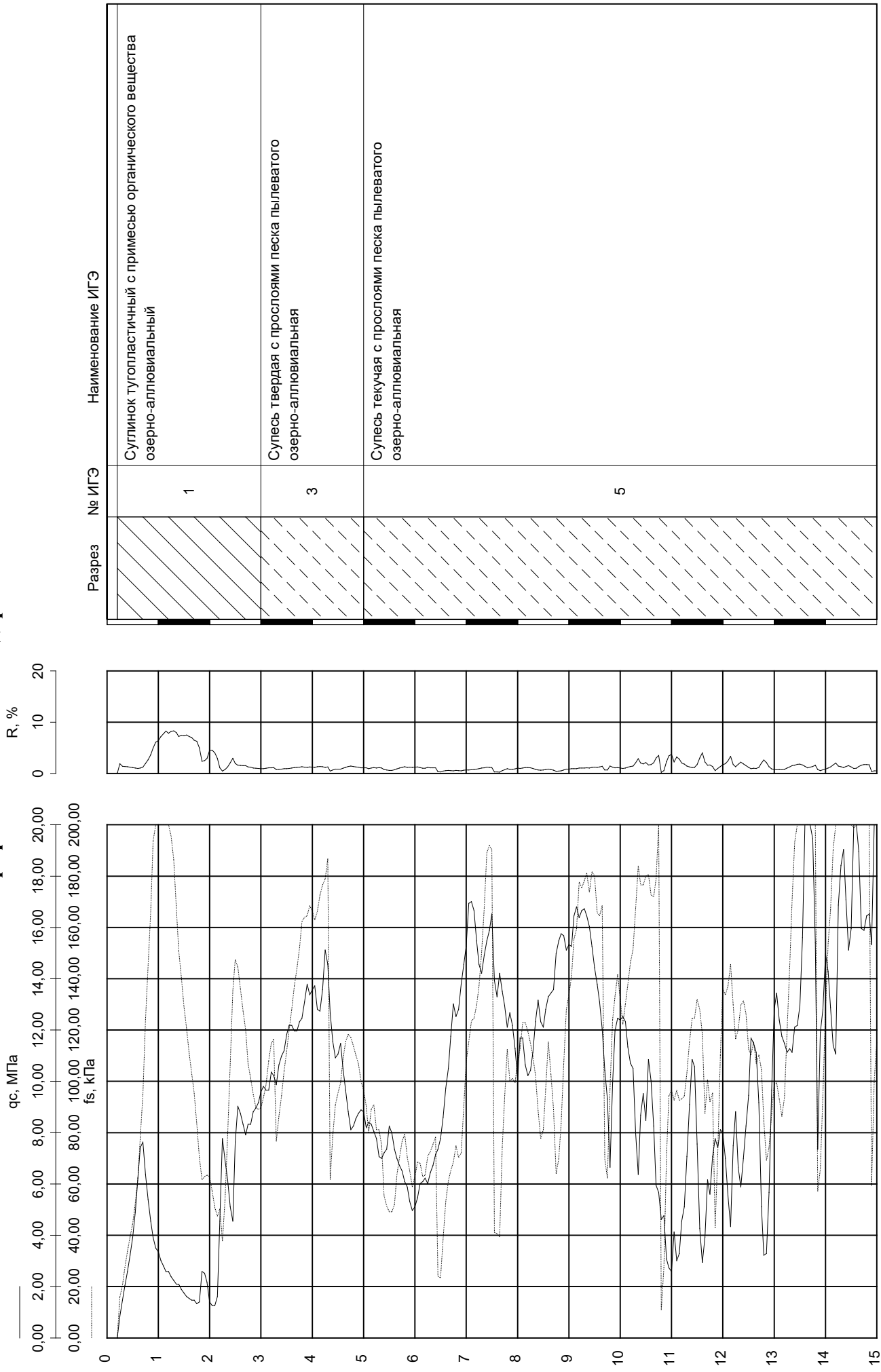
| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 518 | 394 | 124 |
| 2 | 4 | 0,3 | 536 | 371 | 165 |
| 3 | 5 | 0,3 | 544 | 345 | 199 |
| 4 | 6 | 0,3 | 628 | 394 | 234 |
| 5 | 7 | 0,3 | 683 | 416 | 267 |
| 6 | 8 | 0,3 | 713 | 411 | 302 |
| 7 | 9 | 0,3 | 702 | 354 | 348 |
| 8 | 10 | 0,3 | 728 | 333 | 396 |
| 9 | 11 | 0,3 | 827 | 381 | 447 |
| 10 | 12 | 0,3 | 954 | 453 | 501 |
| 11 | 13 | 0,3 | 1088 | 523 | 566 |
| 12 | 14 | 0,3 | 1176 | 527 | 649 |
| 13 | 15 | 0,3 | 1271 | 544 | 728 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1338 | 515 | 823 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1285 | 381 | 904 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1191 | 218 | 973 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1269 | 249 | 1020 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1373 | 309 | 1064 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1419 | 308 | 1110 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1577 | 419 | 1158 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1744 | 537 | 1208 |
| 22* | 24 | 0,3 | 1822 | 543 | 1279 |
| 23* | 25 | 0,3 | 1943 | 560 | 1383 |

*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

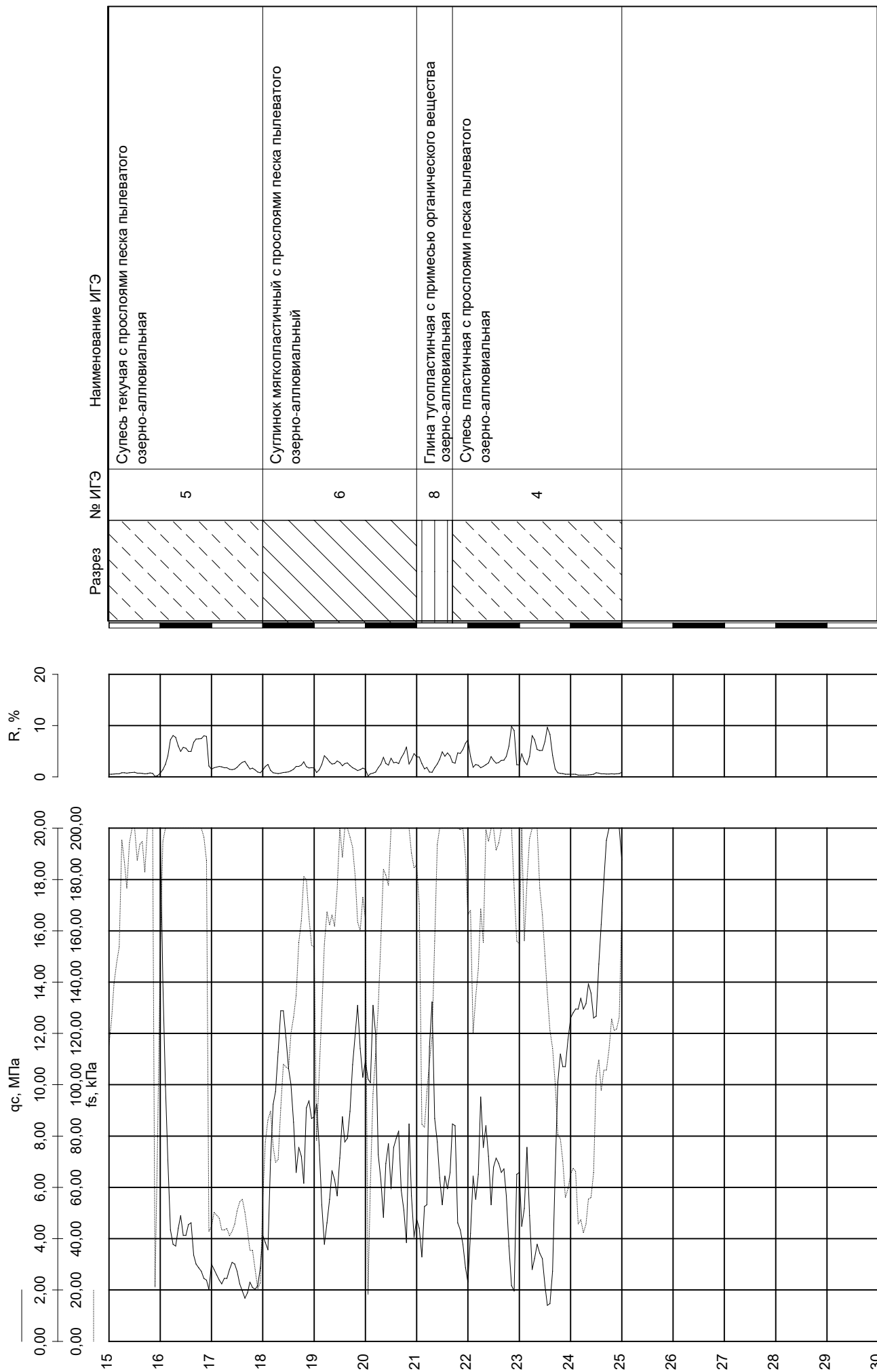
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

График статического зондирования СЗ-2



Н, м [Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 2] [Абс. отметка устья: 169,95м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 15.09.2020] Стр. 1



Н, м [Объект: Иркутский 185б] [Опыт: 2] [Абс. отметка устья: 169,95м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 15.09.2020] Стр. 2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 2

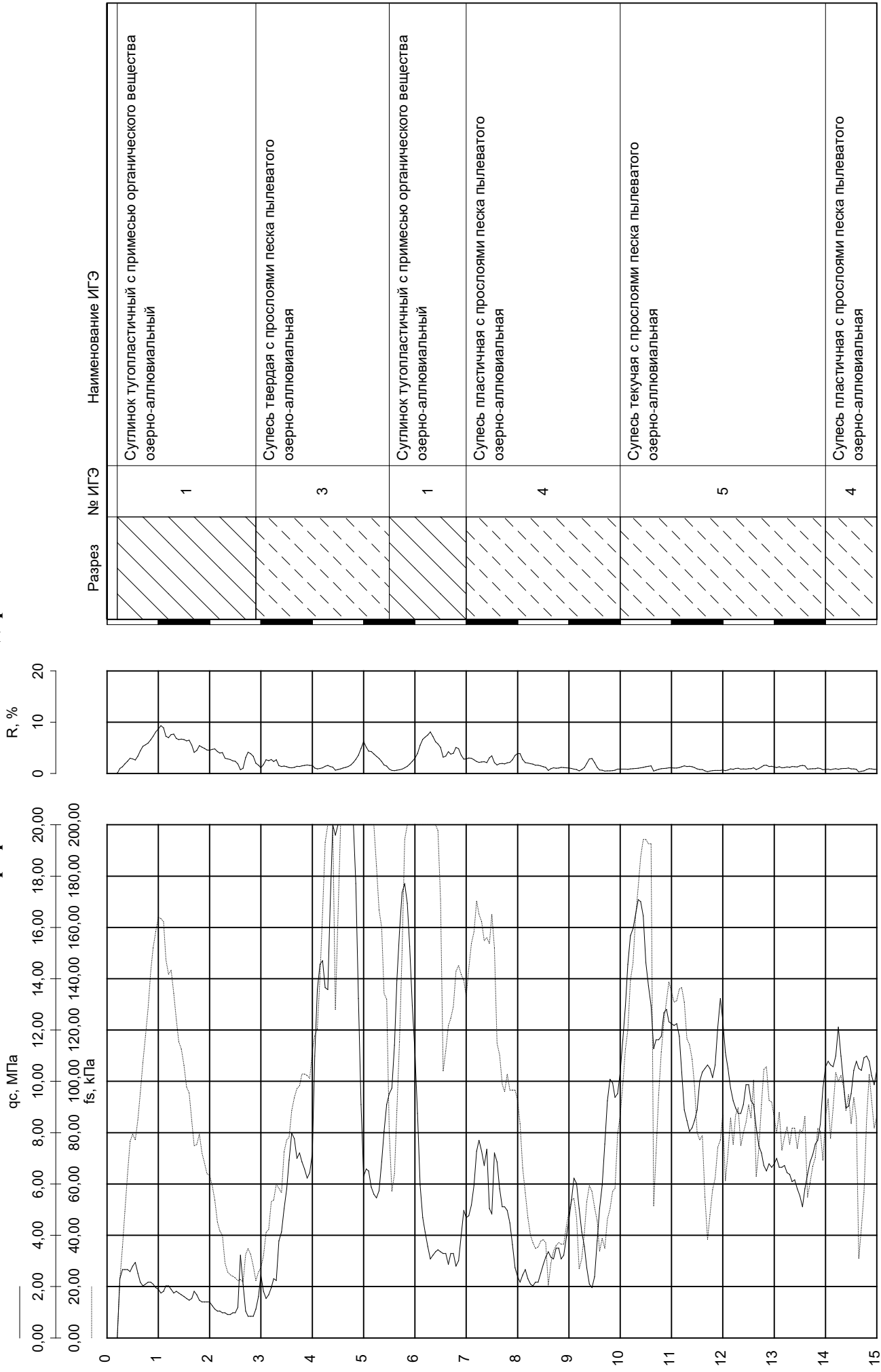
| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 565 | 428 | 136 |
| 2 | 4 | 0,3 | 615 | 428 | 187 |
| 3 | 5 | 0,3 | 604 | 365 | 239 |
| 4 | 6 | 0,3 | 683 | 402 | 281 |
| 5 | 7 | 0,3 | 785 | 463 | 322 |
| 6 | 8 | 0,3 | 834 | 459 | 374 |
| 7 | 9 | 0,3 | 888 | 464 | 425 |
| 8 | 10 | 0,3 | 860 | 380 | 480 |
| 9 | 11 | 0,3 | 857 | 323 | 533 |
| 10 | 12 | 0,3 | 963 | 384 | 579 |
| 11 | 13 | 0,3 | 1073 | 447 | 626 |
| 12 | 14 | 0,3 | 1205 | 512 | 694 |
| 13 | 15 | 0,3 | 1326 | 555 | 771 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1257 | 404 | 853 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1141 | 206 | 935 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1332 | 360 | 971 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1414 | 391 | 1022 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1461 | 377 | 1084 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1477 | 329 | 1148 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1540 | 321 | 1219 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1634 | 349 | 1285 |
| 22* | 24 | 0,3 | 1792 | 451 | 1341 |
| 23* | 25 | 0,3 | 1917 | 527 | 1390 |

*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

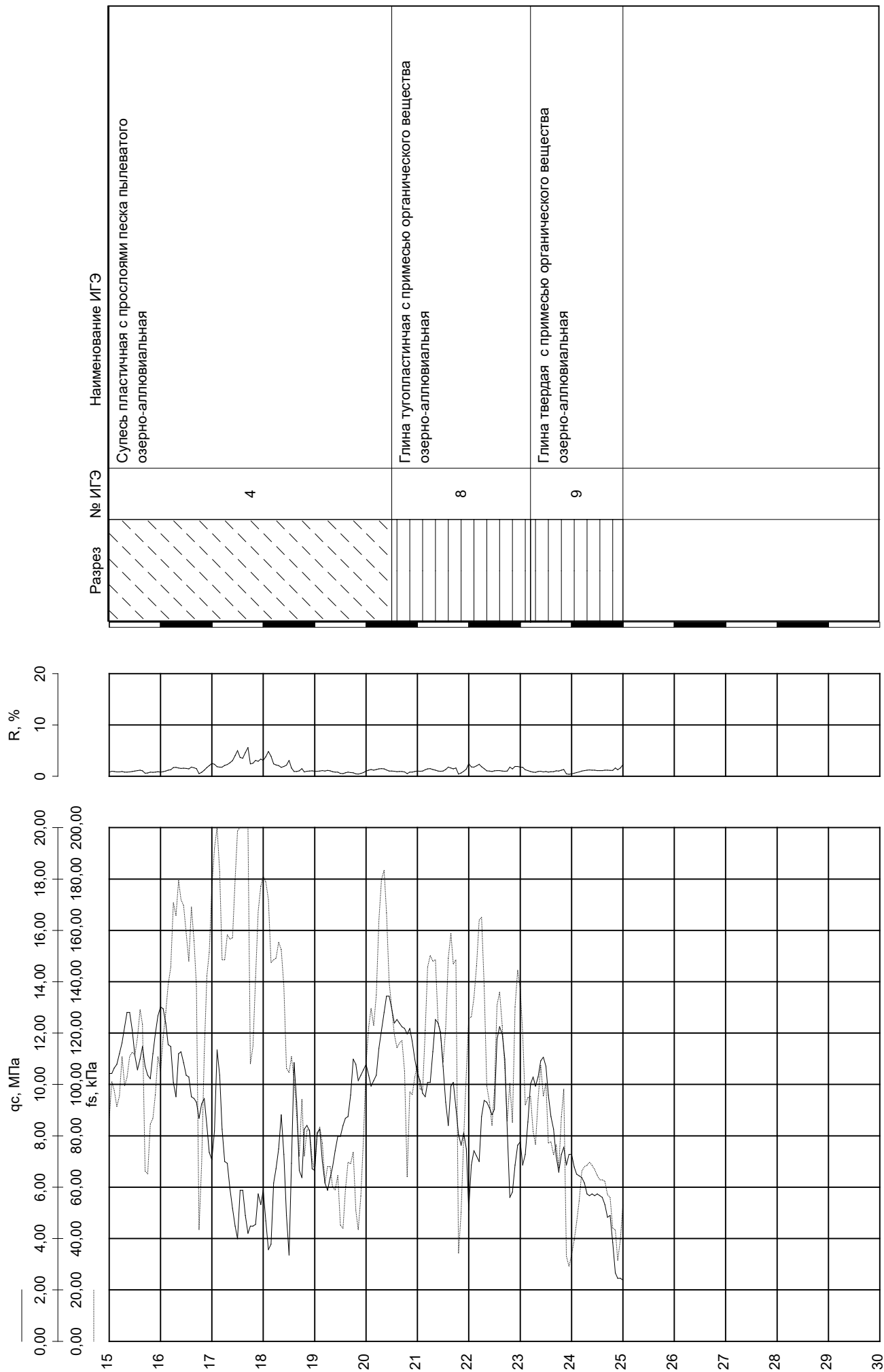
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

График статического зондирования СЗ-3



Н, м [Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 3] [Абс. отметка устья: 172.51м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 17.09.2020] Стр. 1



Н, м [Объект: Иркутский 185б] [Опыт: 3] [Абс. отметка устья: 172.51м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 17.09.2020] Стр. 2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 3

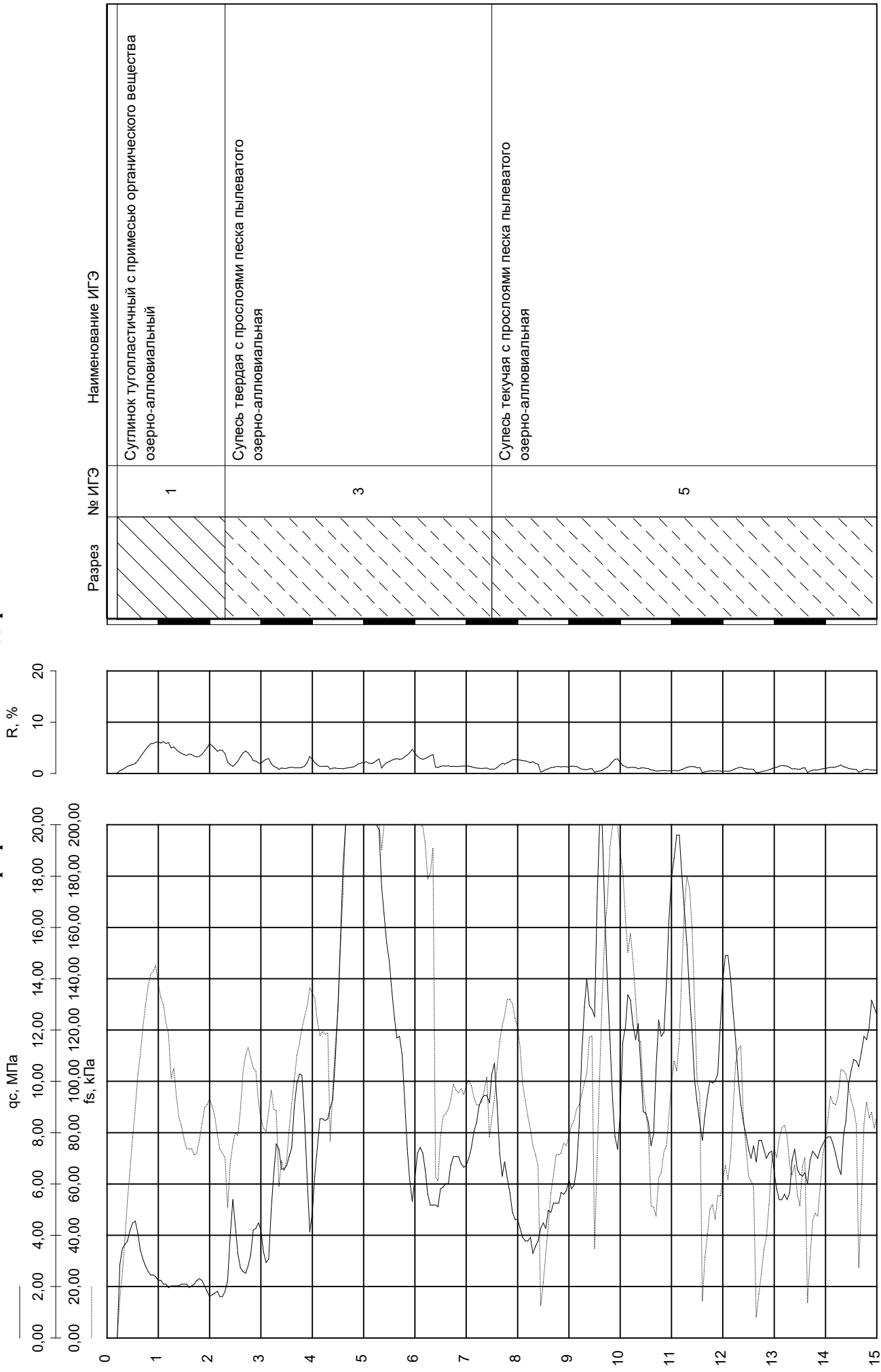
| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 418 | 303 | 115 |
| 2 | 4 | 0,3 | 625 | 467 | 159 |
| 3 | 5 | 0,3 | 701 | 437 | 264 |
| 4 | 6 | 0,3 | 689 | 352 | 337 |
| 5 | 7 | 0,3 | 691 | 283 | 408 |
| 6 | 8 | 0,3 | 694 | 234 | 460 |
| 7 | 9 | 0,3 | 840 | 344 | 496 |
| 8 | 10 | 0,3 | 982 | 450 | 532 |
| 9 | 11 | 0,3 | 1010 | 421 | 588 |
| 10 | 12 | 0,3 | 1029 | 396 | 633 |
| 11 | 13 | 0,3 | 1048 | 369 | 679 |
| 12 | 14 | 0,3 | 1127 | 405 | 722 |
| 13 | 15 | 0,3 | 1200 | 432 | 769 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1229 | 411 | 818 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1216 | 344 | 871 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1278 | 343 | 935 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1375 | 390 | 985 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1456 | 430 | 1026 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1479 | 404 | 1076 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1511 | 388 | 1123 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1555 | 384 | 1172 |
| 22* | 24 | 0,3 | 1581 | 366 | 1215 |
| 23* | 25 | 0,3 | 1429 | 173 | 1256 |

*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

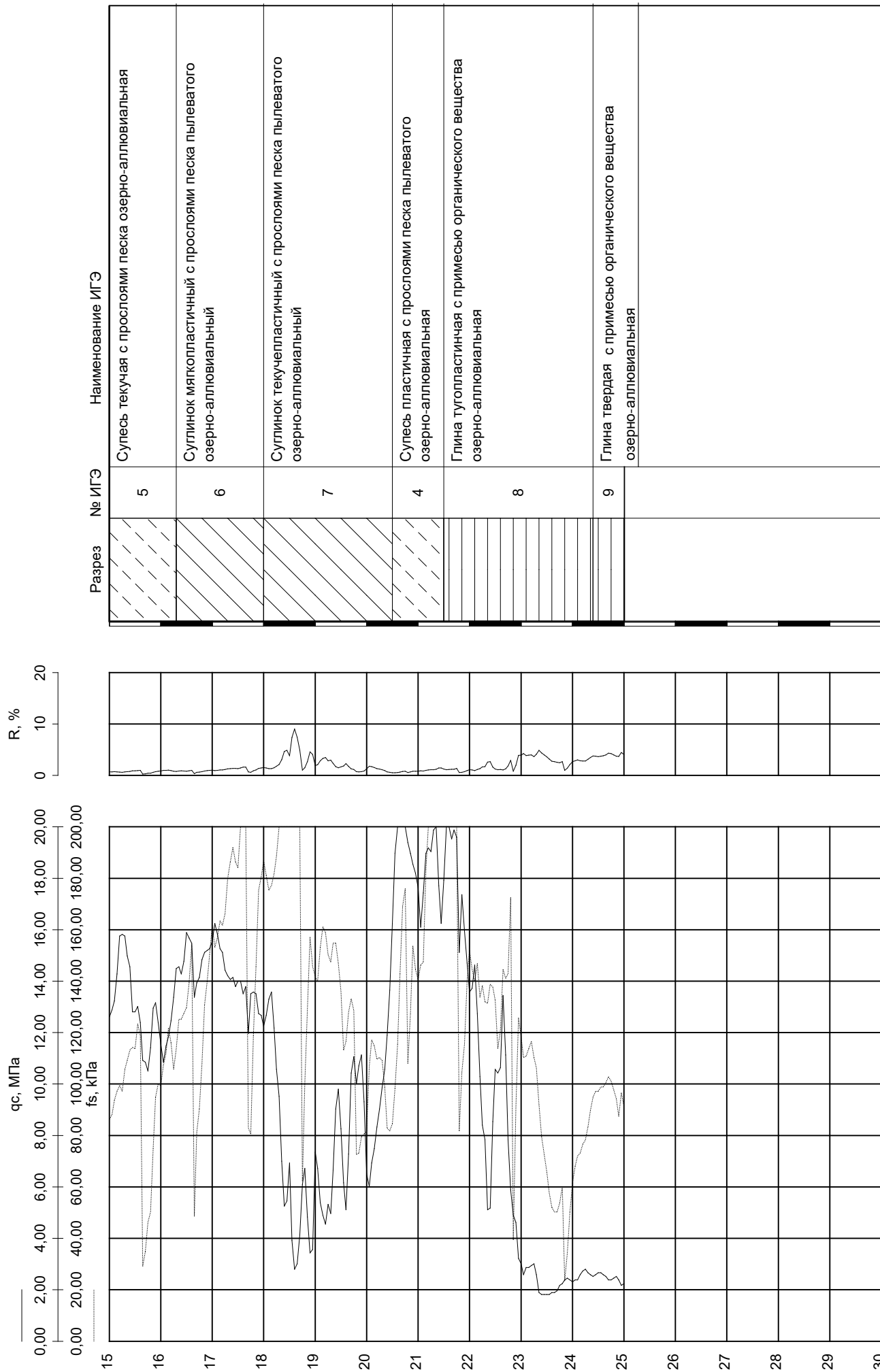
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

График статического зондирования СЗ-4



Н, м [Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 4] [Абс. отметка устья: 173.80м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 17.09.2020] Стр. 1



Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 4] [Абс. отметка устья: 173.80м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 17.09.2020] Стр. 2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 4

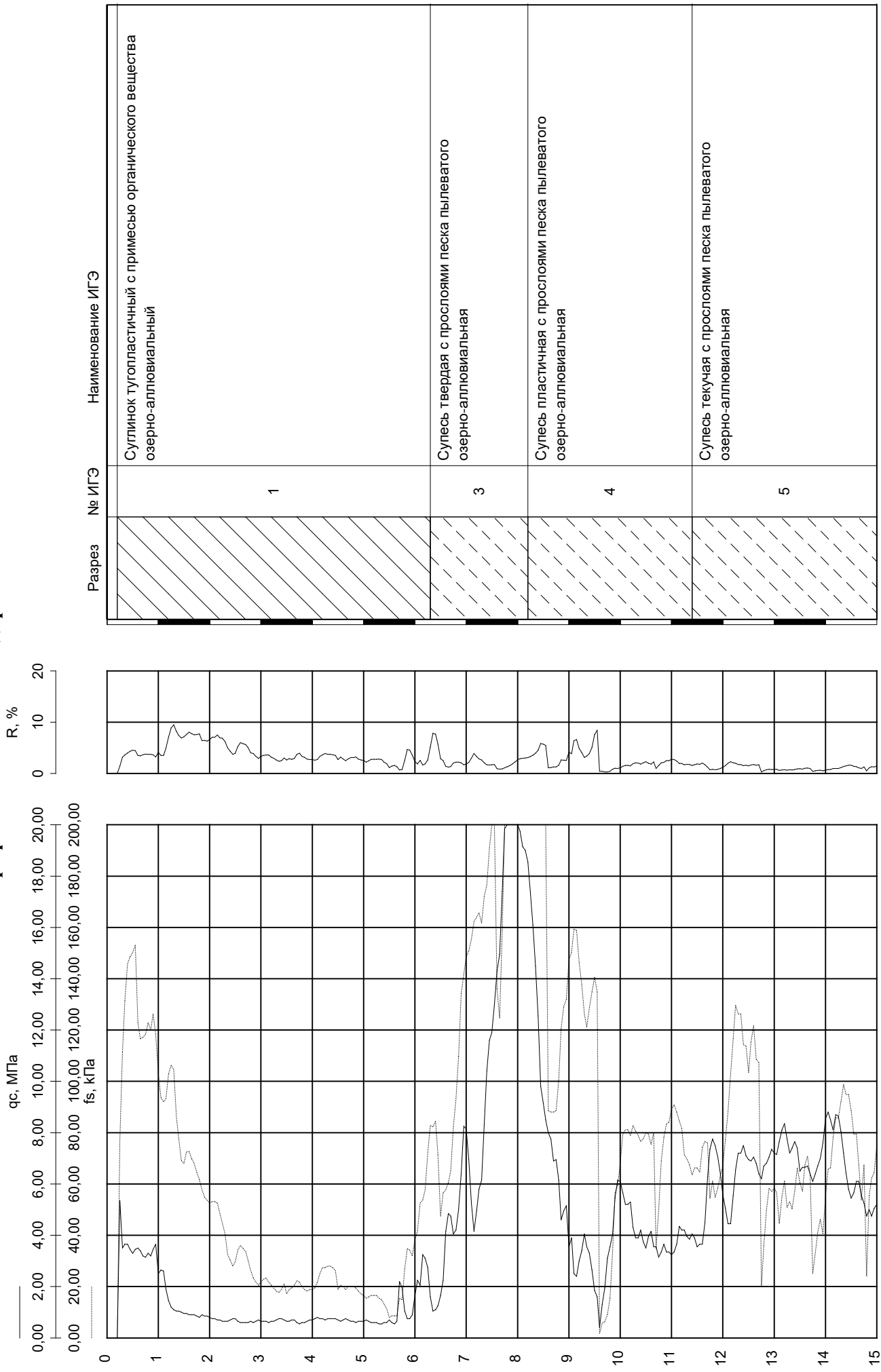
| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 458 | 333 | 124 |
| 2 | 4 | 0,3 | 641 | 472 | 169 |
| 3 | 5 | 0,3 | 735 | 487 | 248 |
| 4 | 6 | 0,3 | 737 | 357 | 380 |
| 5 | 7 | 0,3 | 795 | 360 | 435 |
| 6 | 8 | 0,3 | 778 | 296 | 482 |
| 7 | 9 | 0,3 | 938 | 416 | 522 |
| 8 | 10 | 0,3 | 1026 | 449 | 577 |
| 9 | 11 | 0,3 | 1081 | 457 | 624 |
| 10 | 12 | 0,3 | 1067 | 398 | 670 |
| 11 | 13 | 0,3 | 1061 | 354 | 707 |
| 12 | 14 | 0,3 | 1150 | 404 | 746 |
| 13 | 15 | 0,3 | 1245 | 453 | 792 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1305 | 465 | 840 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1360 | 466 | 894 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1342 | 385 | 957 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1387 | 360 | 1027 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1544 | 467 | 1077 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1647 | 513 | 1134 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1610 | 403 | 1207 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1469 | 214 | 1255 |
| 22* | 24 | 0,3 | 1466 | 169 | 1297 |
| 23* | 25 | 0,3 | 1508 | 165 | 1343 |

*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

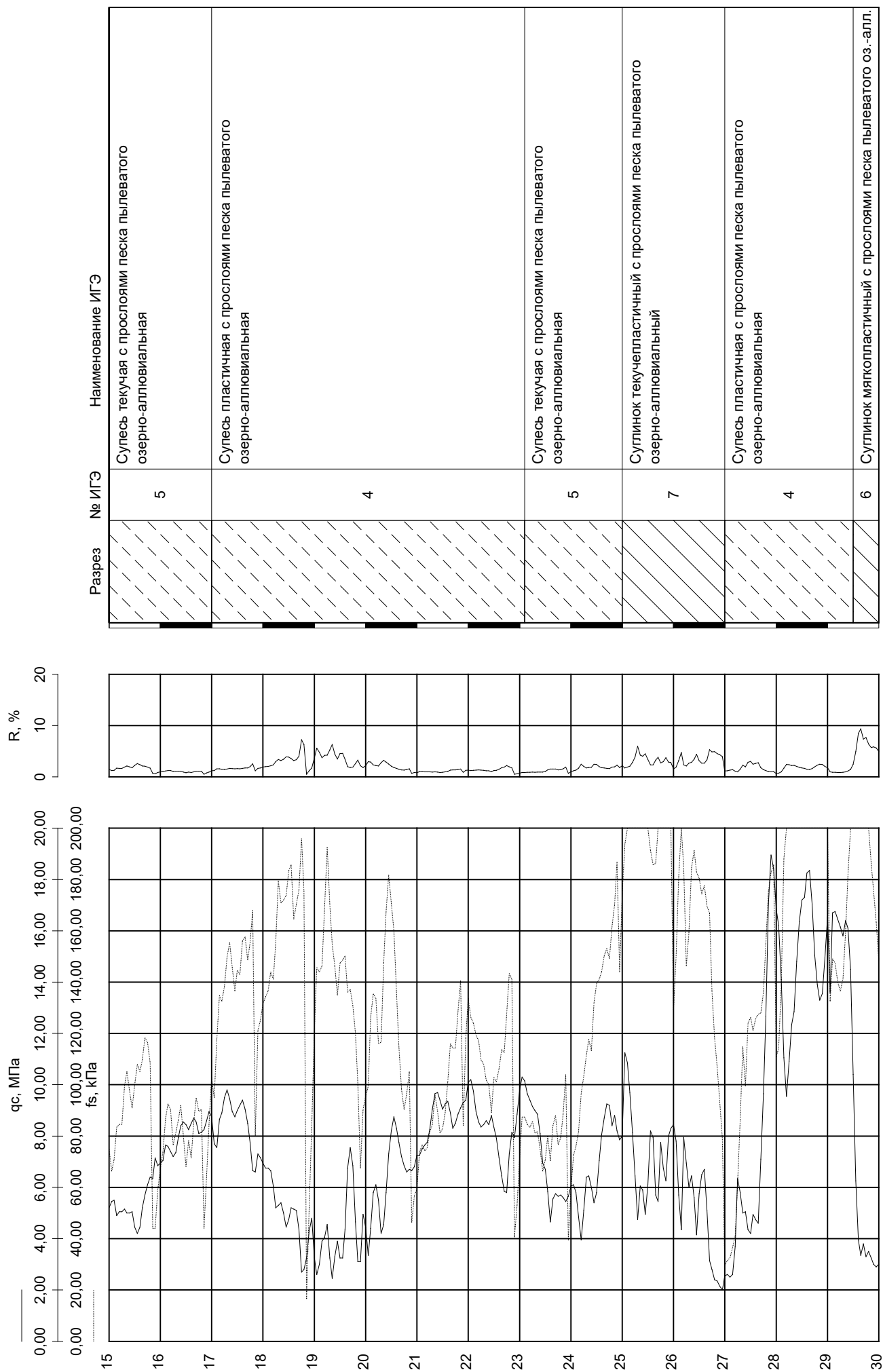
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

График статического зондирования СЗ-5



Н, м [Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 5] [Абс. отметка устья: 175.04м]
 Зонд: А4/50/20/10/350 [№90] [Дата: 16.09.2020] Стр. 1



H, м [Объект: Иркутский 185б] [Опыт: 5] [Абс. отметка устья: 175,04м]
 Зонд: А4/50/20/10/350 [№90] [Дата: 16.09.2020] Стр. 2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 5

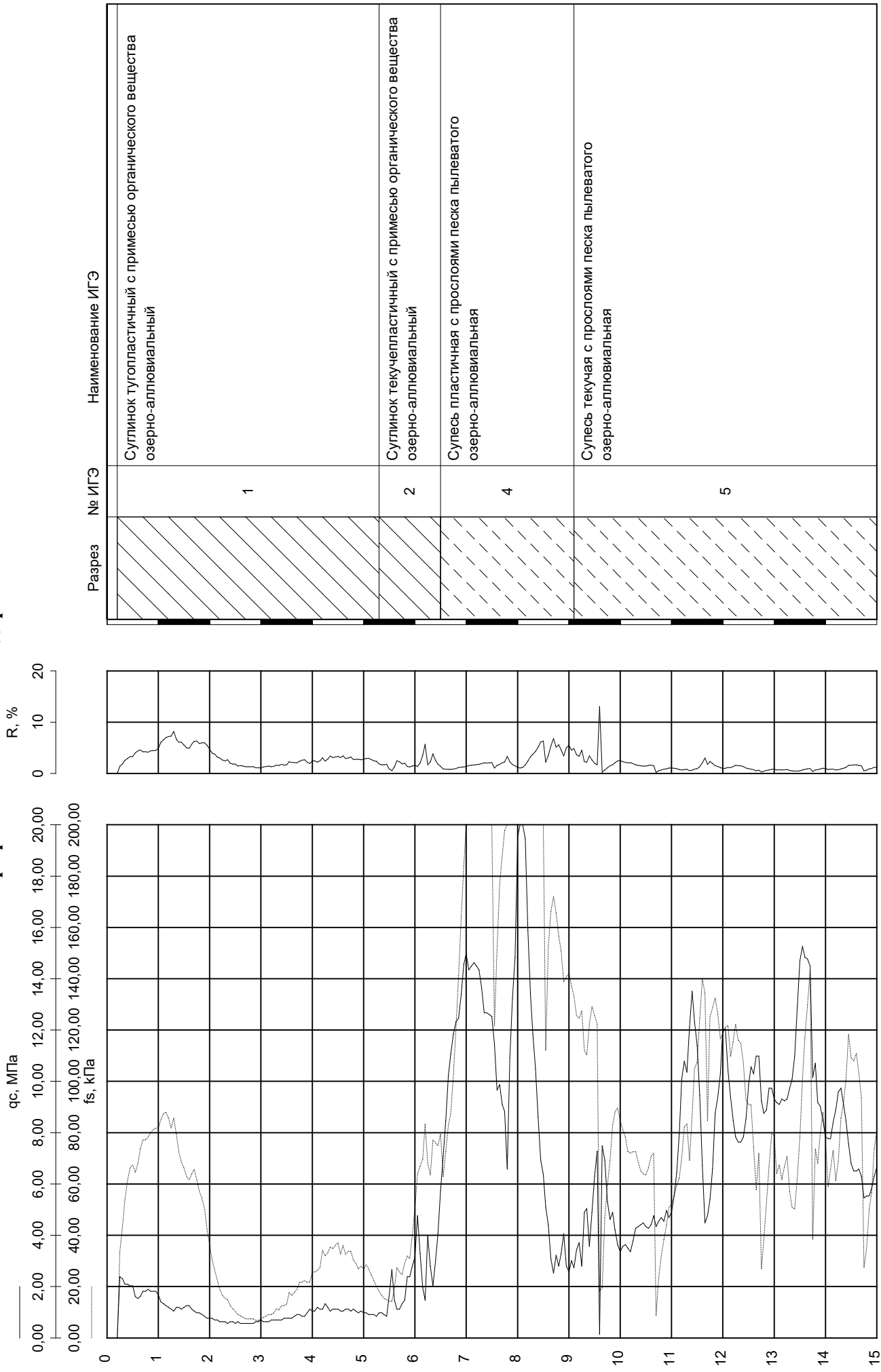
| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 191 | 76 | 115 |
| 2 | 4 | 0,3 | 216 | 77 | 139 |
| 3 | 5 | 0,3 | 279 | 114 | 164 |
| 4 | 6 | 0,3 | 464 | 280 | 184 |
| 5 | 7 | 0,3 | 737 | 508 | 228 |
| 6 | 8 | 0,3 | 821 | 505 | 316 |
| 7 | 9 | 0,3 | 763 | 315 | 448 |
| 8 | 10 | 0,3 | 804 | 319 | 485 |
| 9 | 11 | 0,3 | 870 | 342 | 528 |
| 10 | 12 | 0,3 | 972 | 402 | 570 |
| 11 | 13 | 0,3 | 1021 | 409 | 612 |
| 12 | 14 | 0,3 | 1045 | 397 | 648 |
| 13 | 15 | 0,3 | 1071 | 380 | 691 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1158 | 423 | 735 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1216 | 433 | 783 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1201 | 367 | 835 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1212 | 322 | 889 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1335 | 393 | 941 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1430 | 440 | 990 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1482 | 443 | 1039 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1490 | 404 | 1086 |
| 22 | 24 | 0,3 | 1536 | 405 | 1131 |
| 23 | 25 | 0,3 | 1598 | 416 | 1182 |
| 24 | 26 | 0,3 | 1623 | 363 | 1260 |
| 25 | 27 | 0,3 | 1726 | 409 | 1317 |
| 26 | 28 | 0,3 | 1913 | 546 | 1367 |
| 27* | 29 | 0,3 | 2025 | 559 | 1466 |
| 28* | 30 | 0,3 | 1809 | 264 | 1545 |

*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

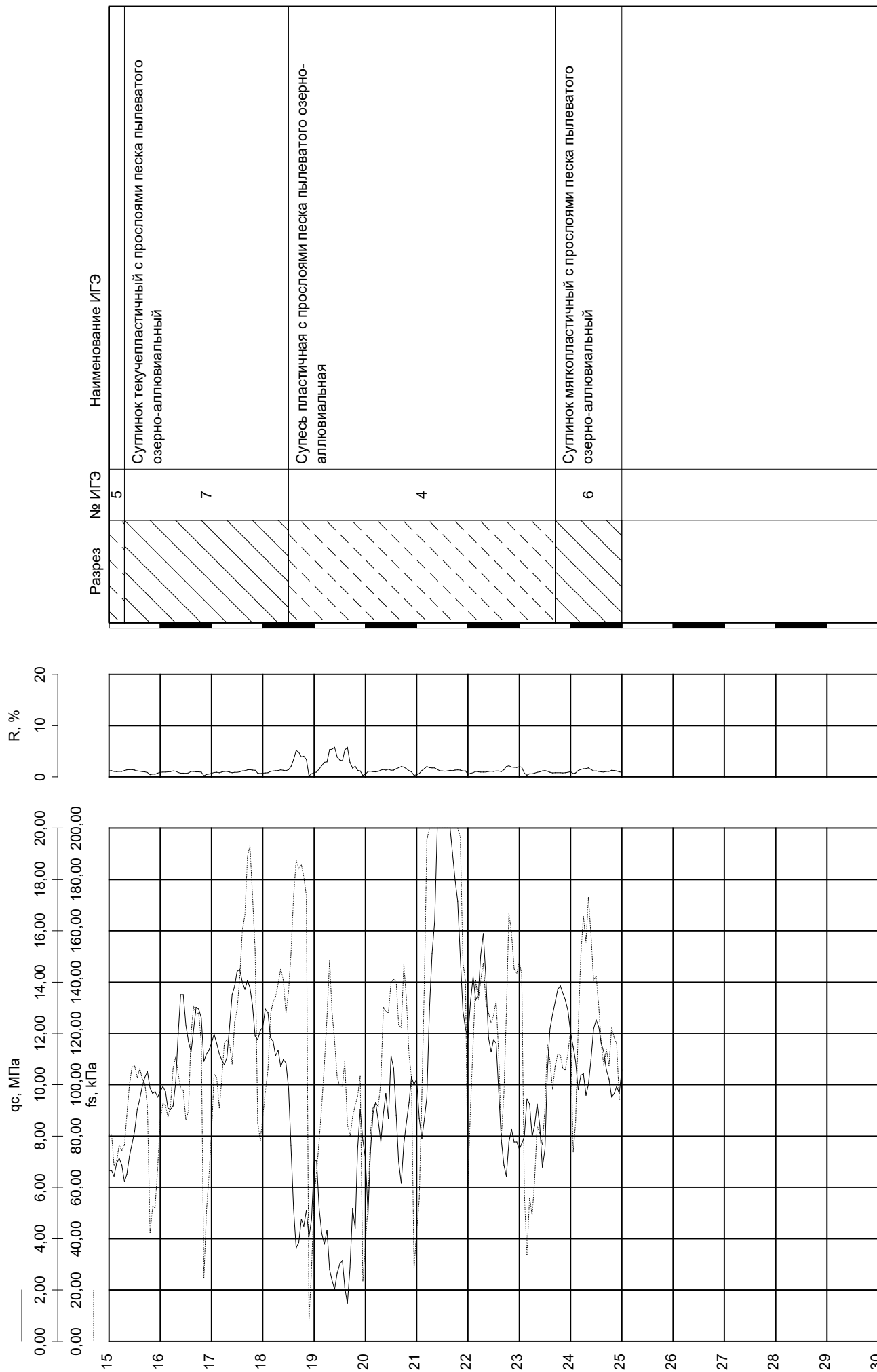
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

График статического зондирования СЗ-6



Н, м [Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 6] [Абс. отметка устья: 176,15м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 16.09.2020] Стр. 1



Н, М [Объект: Иркутский 185б] [Опыт: 6] [Абс. отметка устья: 176,15м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 16.09.2020] Стр. 2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 6

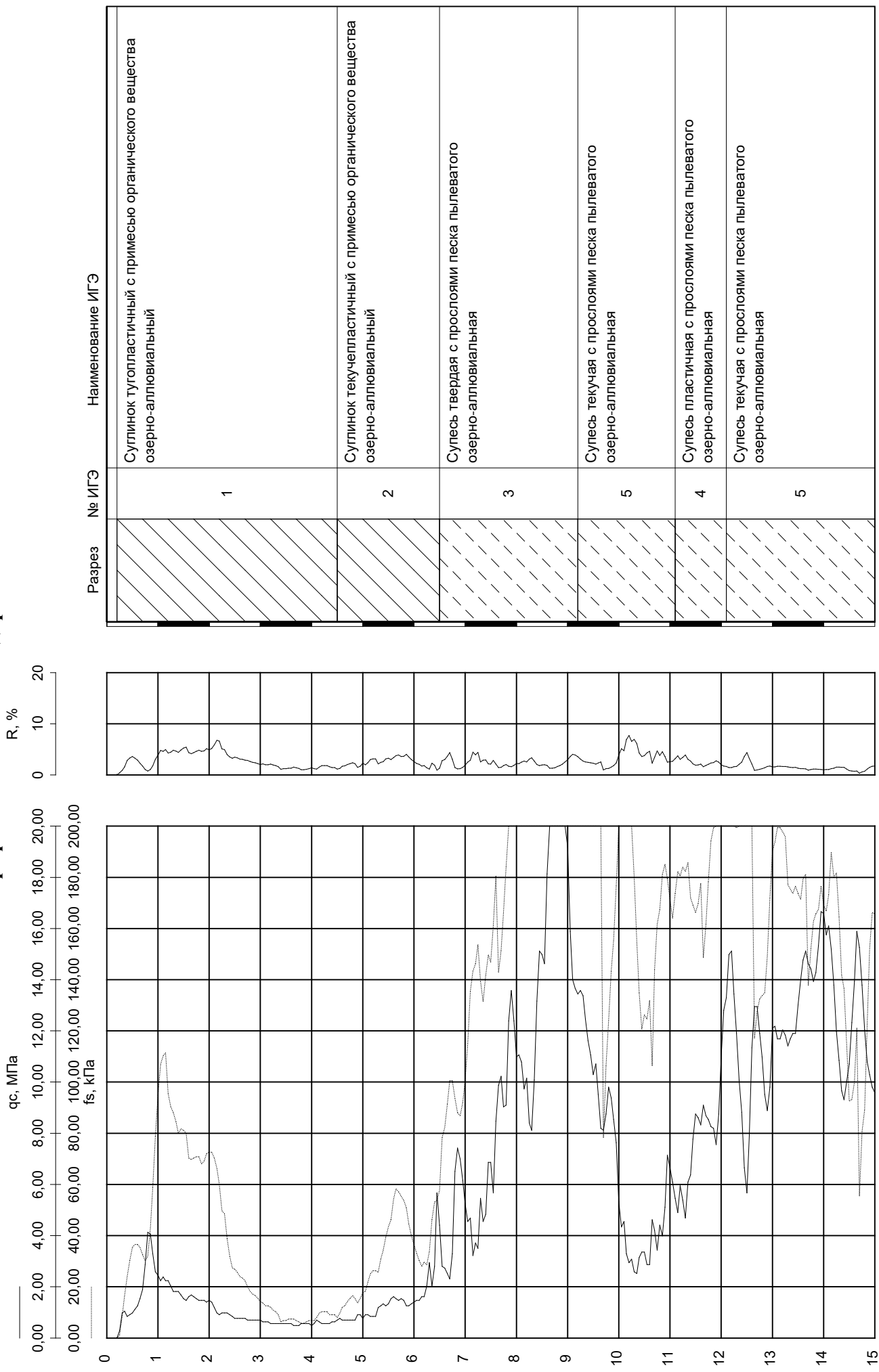
| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 156 | 64 | 92 |
| 2 | 4 | 0,3 | 195 | 84 | 110 |
| 3 | 5 | 0,3 | 264 | 122 | 143 |
| 4 | 6 | 0,3 | 532 | 363 | 169 |
| 5 | 7 | 0,3 | 680 | 463 | 217 |
| 6 | 8 | 0,3 | 691 | 393 | 298 |
| 7 | 9 | 0,3 | 649 | 255 | 394 |
| 8 | 10 | 0,3 | 723 | 286 | 437 |
| 9 | 11 | 0,3 | 858 | 384 | 475 |
| 10 | 12 | 0,3 | 919 | 398 | 521 |
| 11 | 13 | 0,3 | 975 | 411 | 564 |
| 12 | 14 | 0,3 | 986 | 378 | 608 |
| 13 | 15 | 0,3 | 1032 | 381 | 651 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1122 | 426 | 695 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1190 | 449 | 741 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1190 | 395 | 795 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1136 | 290 | 846 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1275 | 384 | 890 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1402 | 467 | 935 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1447 | 435 | 1013 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1467 | 404 | 1063 |
| 22* | 24 | 0,3 | 1553 | 443 | 1110 |
| 23* | 25 | 0,3 | 1576 | 417 | 1159 |

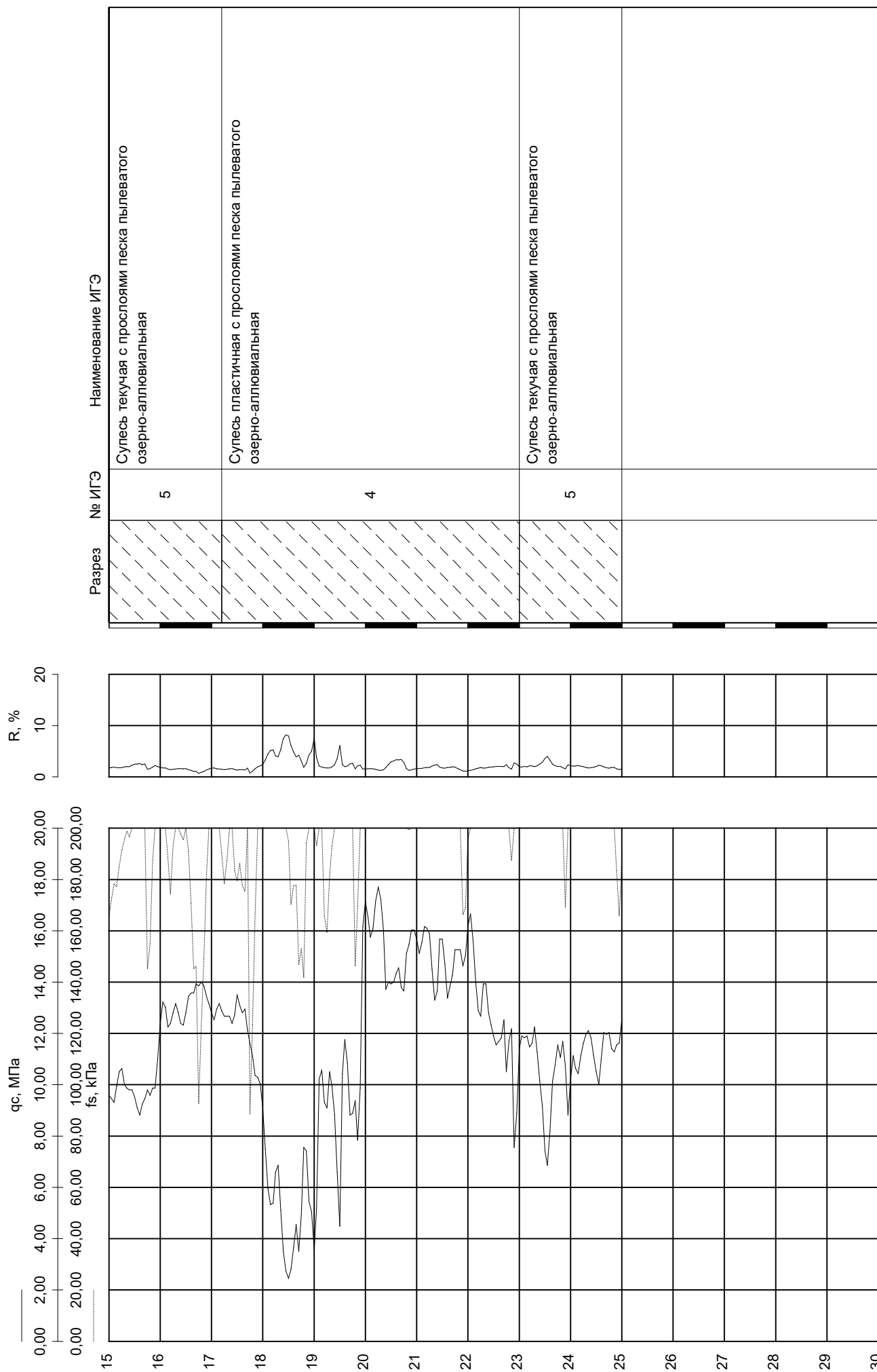
*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

График статического зондирования СЗ-7





Н, м [Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 7] [Абс. отметка устья: 176,80м]
Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 21.09.2020] Стр. 2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 7

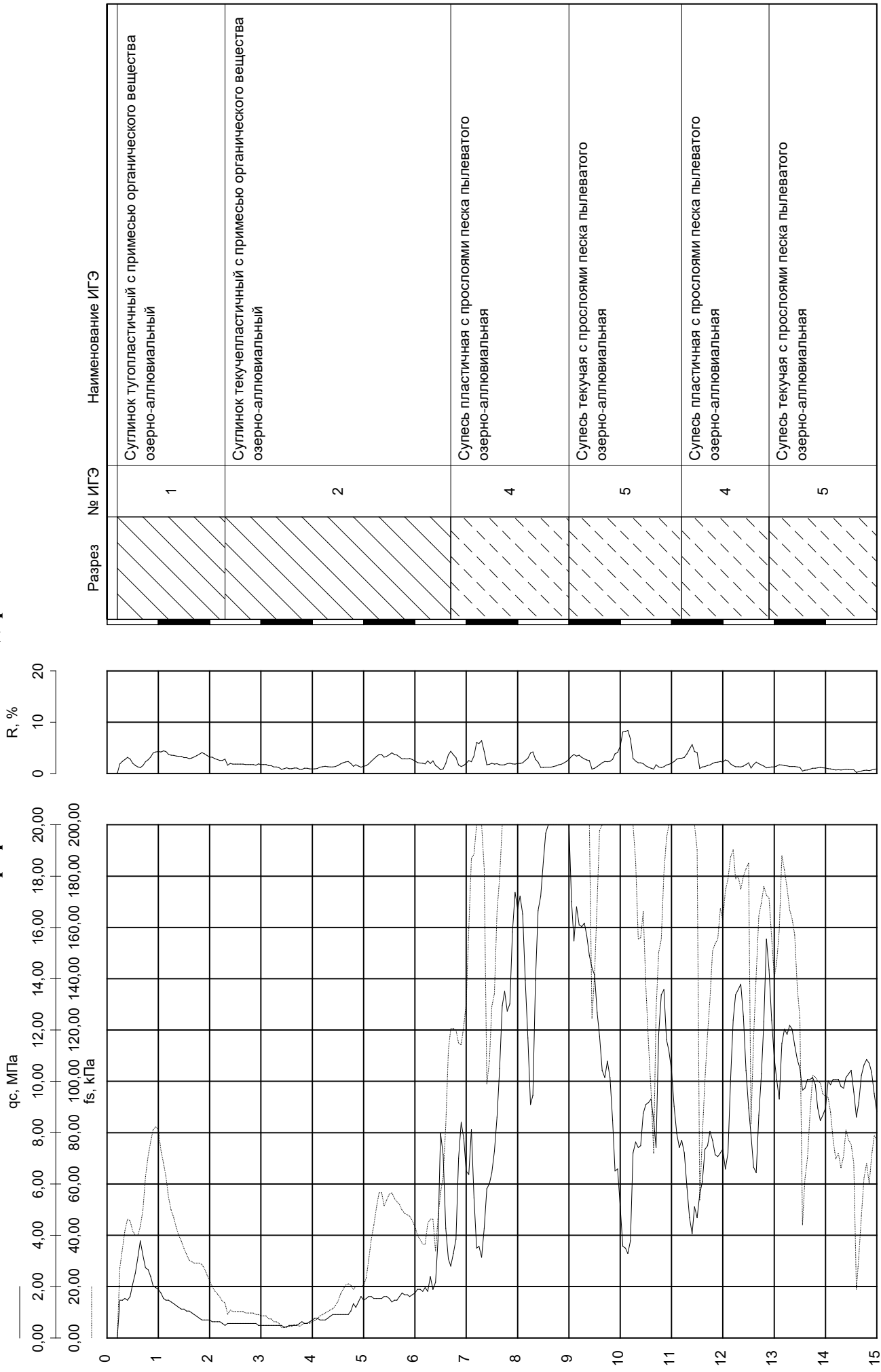
| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 148 | 48 | 100 |
| 2 | 4 | 0,3 | 164 | 55 | 110 |
| 3 | 5 | 0,3 | 218 | 95 | 124 |
| 4 | 6 | 0,3 | 375 | 216 | 159 |
| 5 | 7 | 0,3 | 569 | 369 | 200 |
| 6 | 8 | 0,3 | 731 | 472 | 259 |
| 7 | 9 | 0,3 | 833 | 452 | 381 |
| 8 | 10 | 0,3 | 781 | 297 | 484 |
| 9 | 11 | 0,3 | 921 | 376 | 545 |
| 10 | 12 | 0,3 | 1029 | 419 | 610 |
| 11 | 13 | 0,3 | 1138 | 457 | 680 |
| 12 | 14 | 0,3 | 1196 | 452 | 744 |
| 13 | 15 | 0,3 | 1217 | 419 | 798 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1320 | 449 | 871 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1375 | 437 | 938 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1358 | 353 | 1006 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1489 | 403 | 1086 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1632 | 469 | 1163 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1745 | 472 | 1273 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1821 | 455 | 1366 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1865 | 417 | 1448 |
| 22* | 24 | 0,3 | 1944 | 410 | 1534 |
| 23* | 25 | 0,3 | 2061 | 450 | 1611 |

*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

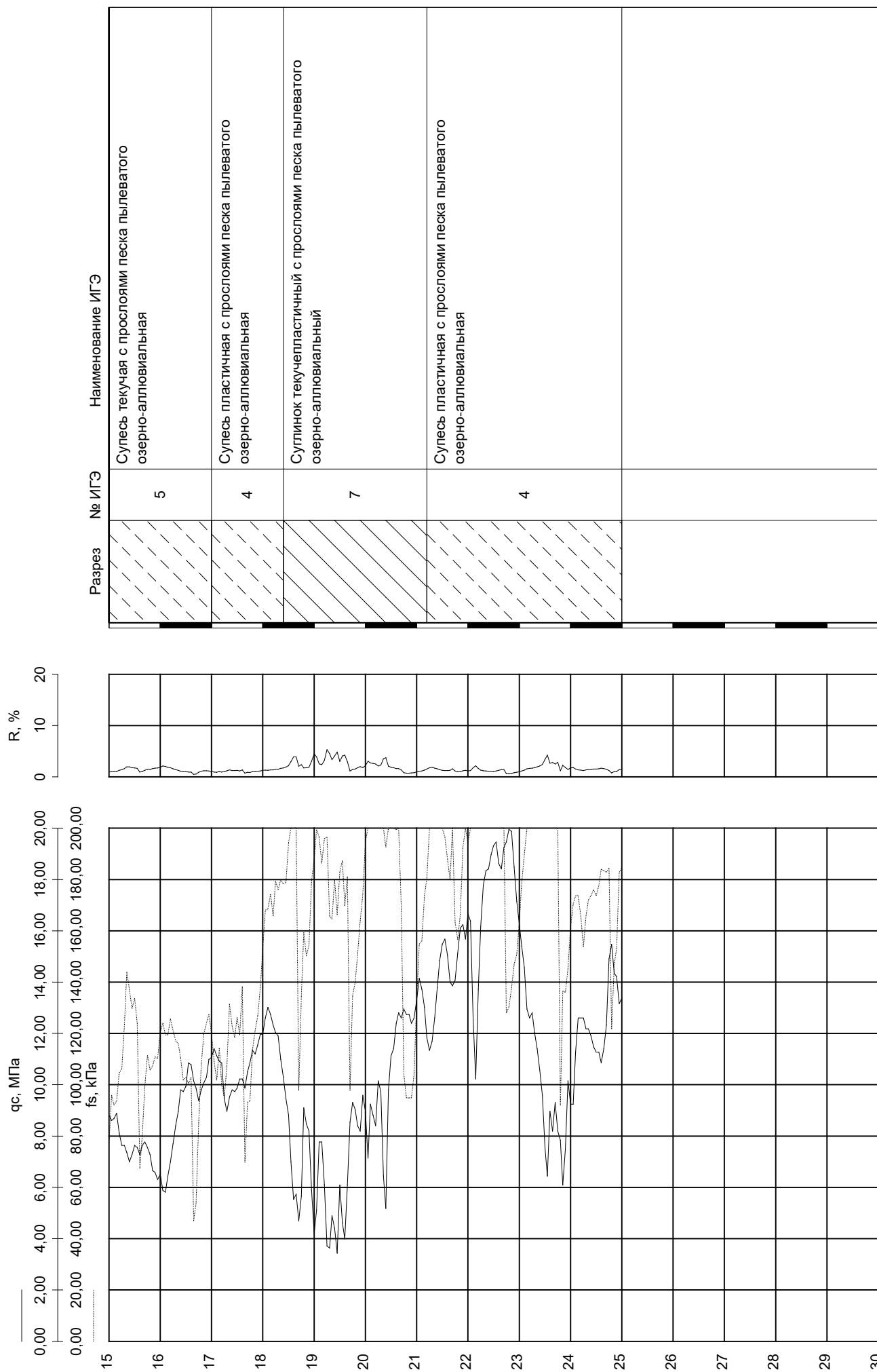
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

График статического зондирования СЗ-8



Н, м [Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 8] [Абс. отметка устья: 176,49м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 17.09.2020] Стр. 1



Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 8

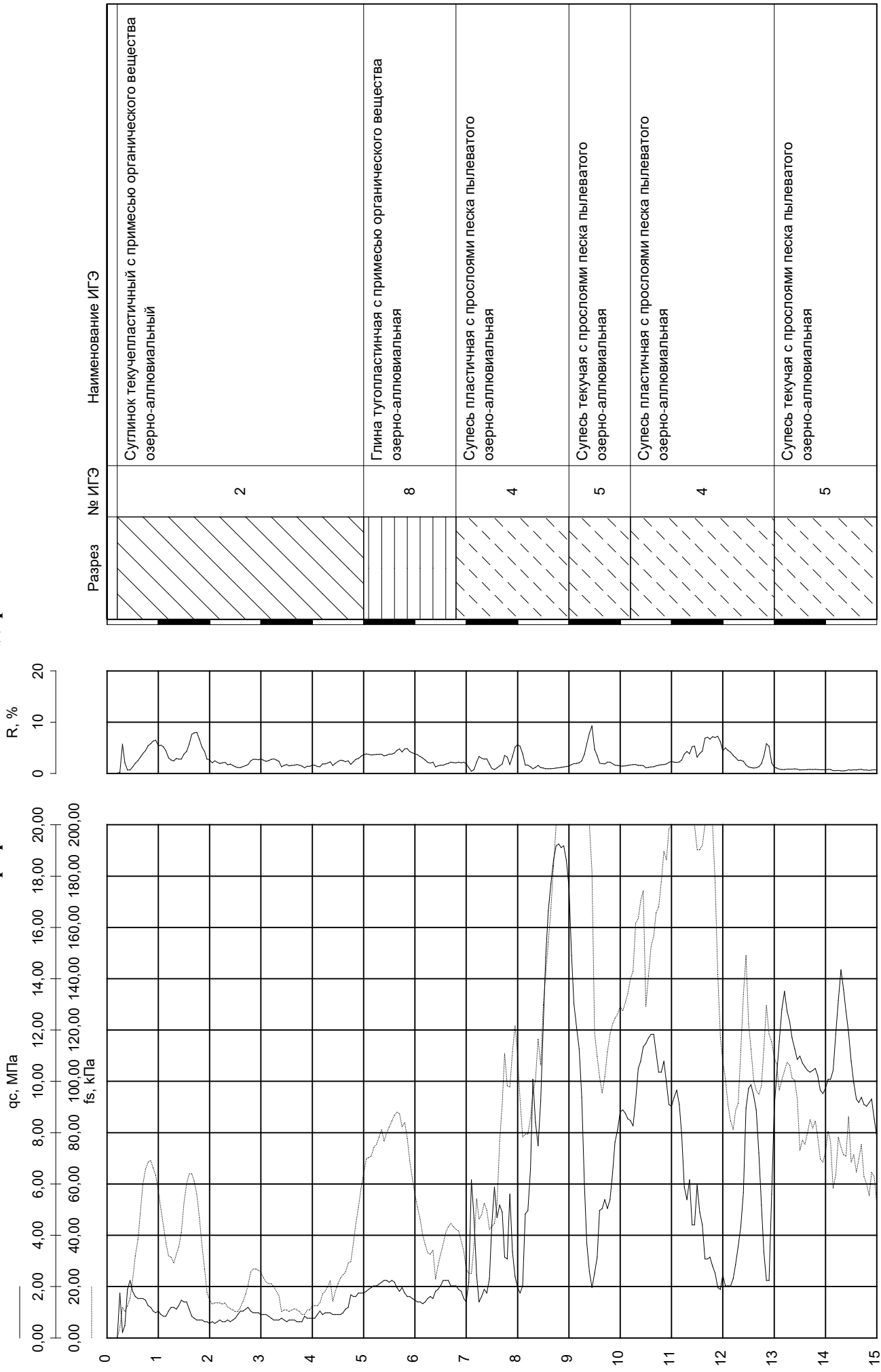
| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 125 | 45 | 81 |
| 2 | 4 | 0,3 | 166 | 79 | 87 |
| 3 | 5 | 0,3 | 226 | 121 | 105 |
| 4 | 6 | 0,3 | 390 | 246 | 144 |
| 5 | 7 | 0,3 | 582 | 397 | 185 |
| 6 | 8 | 0,3 | 788 | 529 | 258 |
| 7 | 9 | 0,3 | 876 | 474 | 402 |
| 8 | 10 | 0,3 | 909 | 387 | 522 |
| 9 | 11 | 0,3 | 972 | 383 | 589 |
| 10 | 12 | 0,3 | 1059 | 405 | 654 |
| 11 | 13 | 0,3 | 1134 | 419 | 714 |
| 12 | 14 | 0,3 | 1168 | 403 | 766 |
| 13 | 15 | 0,3 | 1188 | 380 | 808 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1250 | 396 | 854 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1319 | 421 | 898 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1344 | 399 | 946 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1361 | 353 | 1009 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1488 | 417 | 1071 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1604 | 464 | 1140 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1706 | 498 | 1208 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1729 | 445 | 1284 |
| 22* | 24 | 0,3 | 1757 | 400 | 1357 |
| 23* | 25 | 0,3 | 1880 | 460 | 1419 |

*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

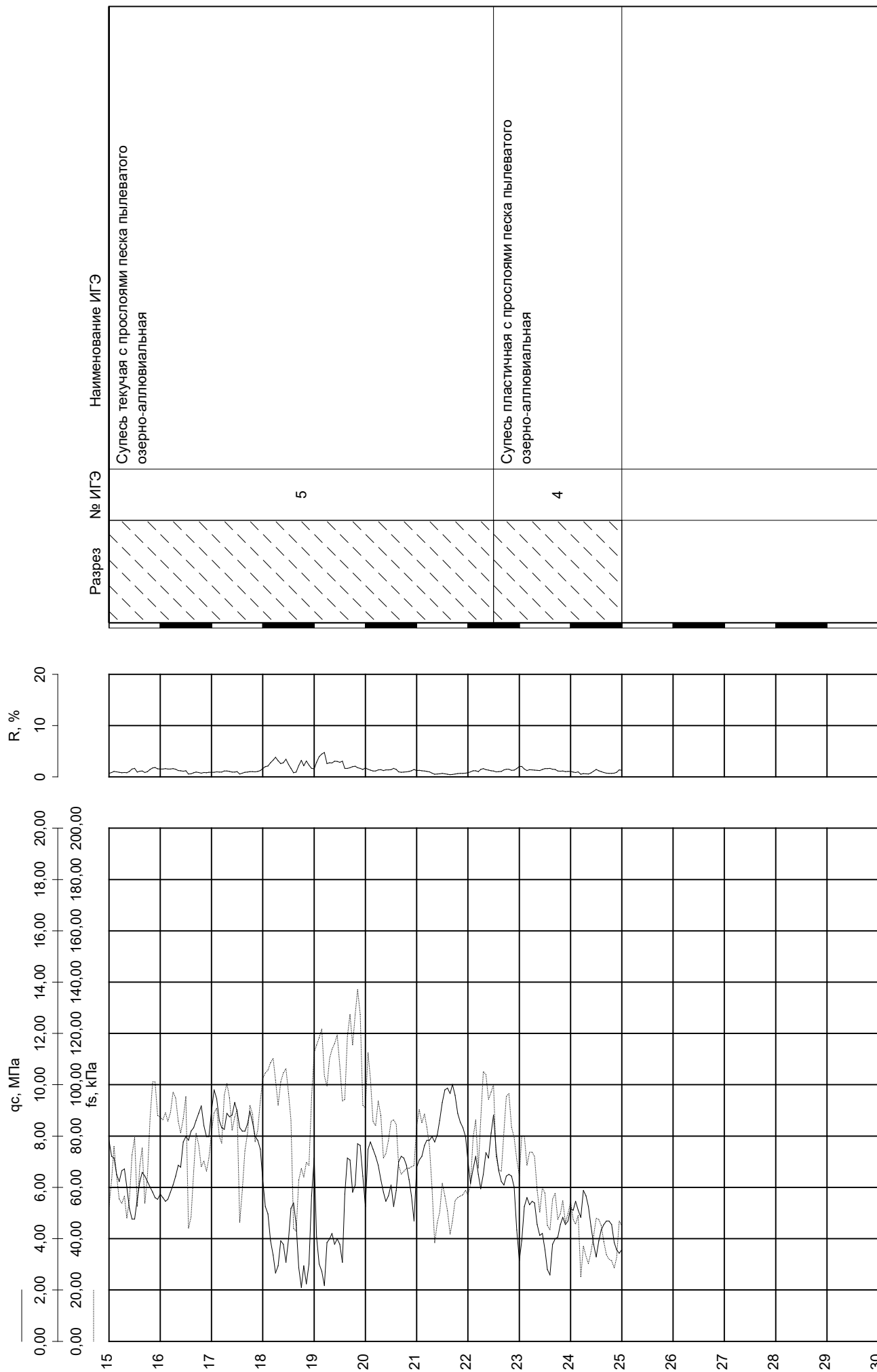
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

График статического зондирования СЗ-9



Н, м [Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 9] [Абс. отметка устья: 177,15м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 21.09.2020] Стр. 1



Н, м [Объект: Иркутский 185б] [Опыт: 9] [Абс. отметка устья: 177,15м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 21.09.2020] Стр. 2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 9

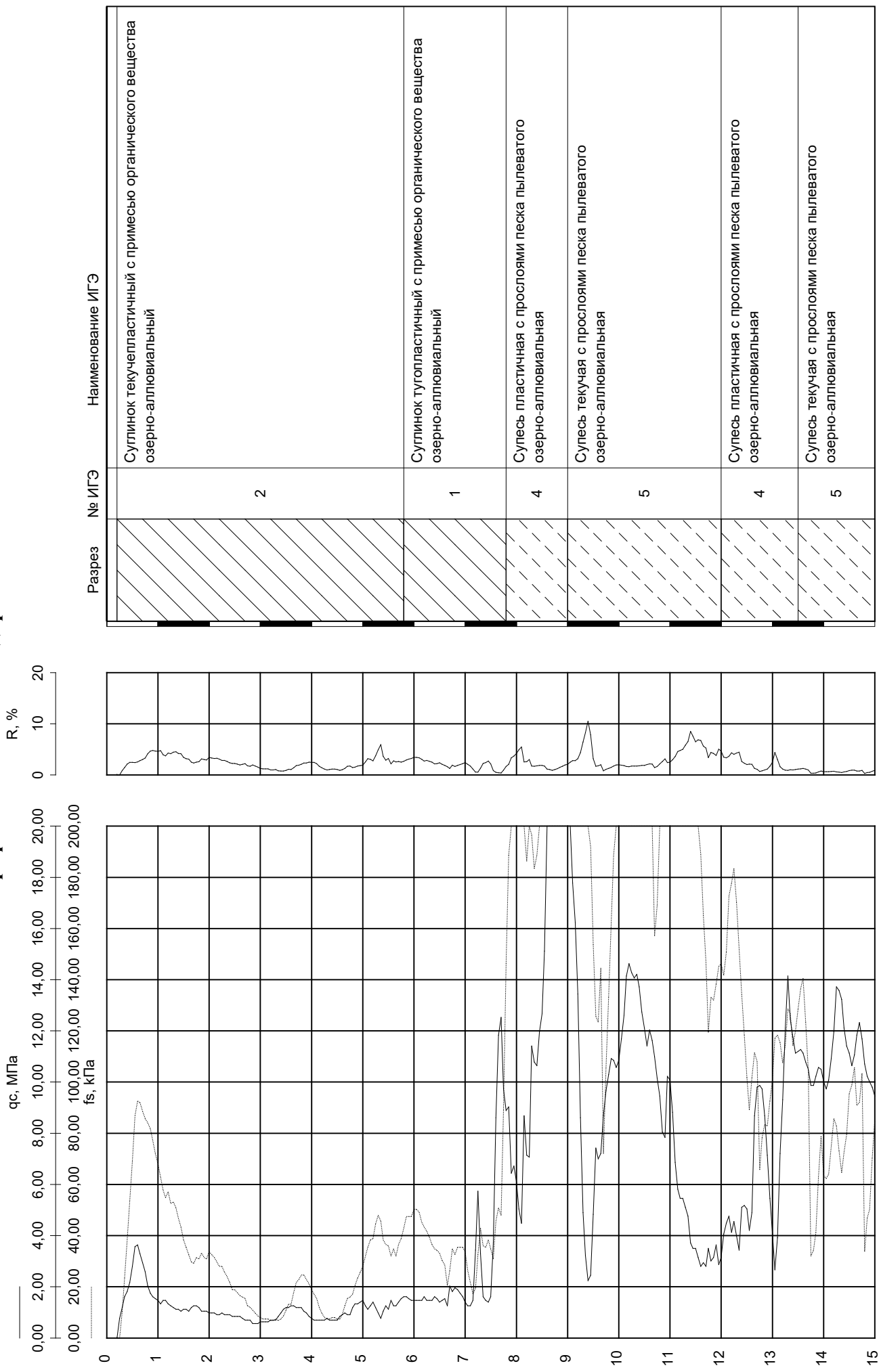
| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 147 | 67 | 80 |
| 2 | 4 | 0,3 | 190 | 94 | 96 |
| 3 | 5 | 0,3 | 261 | 137 | 124 |
| 4 | 6 | 0,3 | 319 | 151 | 168 |
| 5 | 7 | 0,3 | 415 | 212 | 203 |
| 6 | 8 | 0,3 | 657 | 415 | 242 |
| 7 | 9 | 0,3 | 706 | 404 | 302 |
| 8 | 10 | 0,3 | 763 | 399 | 364 |
| 9 | 11 | 0,3 | 742 | 320 | 422 |
| 10 | 12 | 0,3 | 807 | 314 | 493 |
| 11 | 13 | 0,3 | 942 | 403 | 539 |
| 12 | 14 | 0,3 | 994 | 405 | 589 |
| 13 | 15 | 0,3 | 982 | 349 | 632 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1041 | 367 | 675 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1099 | 381 | 718 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1046 | 283 | 763 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1098 | 291 | 808 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1201 | 348 | 853 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1275 | 377 | 898 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1289 | 353 | 936 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1266 | 285 | 981 |
| 22* | 24 | 0,3 | 1323 | 300 | 1023 |
| 23* | 25 | 0,3 | 1291 | 236 | 1055 |

*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

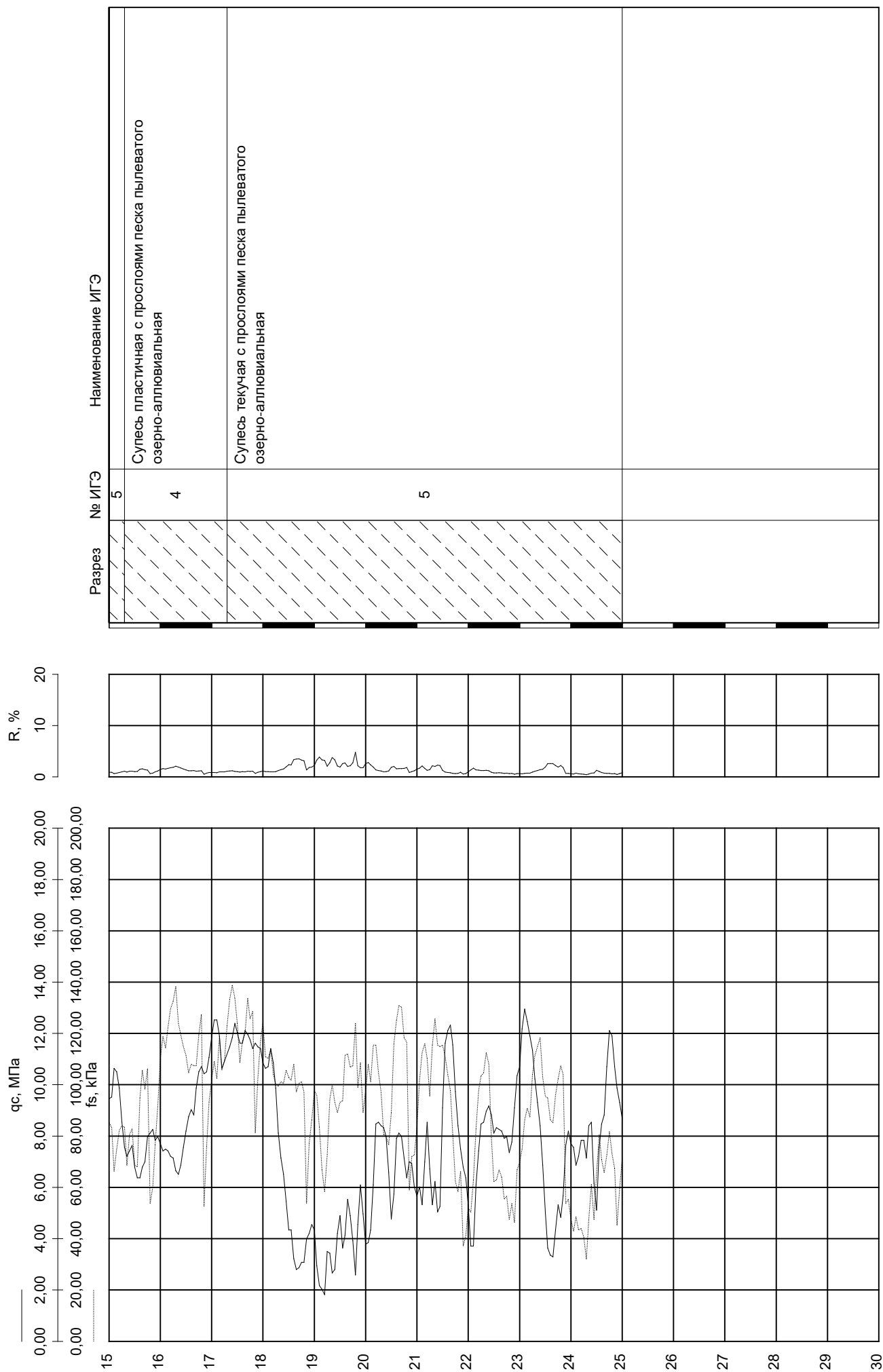
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

График статического зондирования СЗ-10



Н, м [Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 10] [Абс. отметка устья: 176,62м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 18.09.2020] Стр. 1



Н, м [Объект: Иркутский 185б] [Опыт: 10] [Абс. отметка устья: 176,62м]
 Зонд: АЗ/70/20/10/350 [№90] [Дата: 18.09.2020] Стр. 2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 10

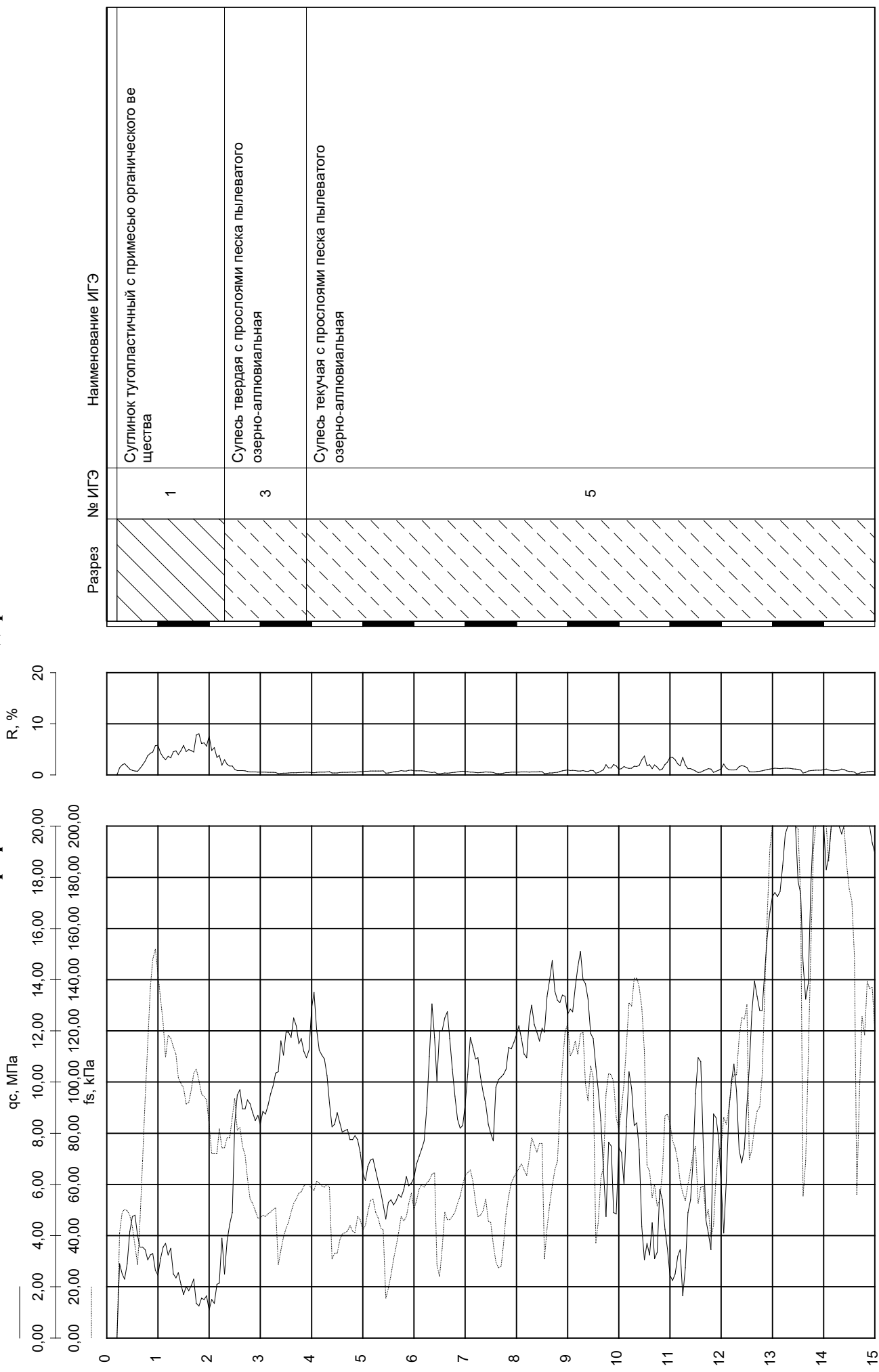
| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 157 | 69 | 89 |
| 2 | 4 | 0,3 | 185 | 80 | 105 |
| 3 | 5 | 0,3 | 224 | 104 | 121 |
| 4 | 6 | 0,3 | 281 | 124 | 157 |
| 5 | 7 | 0,3 | 472 | 281 | 191 |
| 6 | 8 | 0,3 | 718 | 484 | 234 |
| 7 | 9 | 0,3 | 809 | 468 | 342 |
| 8 | 10 | 0,3 | 854 | 422 | 432 |
| 9 | 11 | 0,3 | 823 | 309 | 514 |
| 10 | 12 | 0,3 | 893 | 302 | 591 |
| 11 | 13 | 0,3 | 1044 | 403 | 642 |
| 12 | 14 | 0,3 | 1108 | 424 | 684 |
| 13 | 15 | 0,3 | 1119 | 390 | 729 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1170 | 396 | 774 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1252 | 432 | 820 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1221 | 354 | 867 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1169 | 255 | 914 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1298 | 338 | 960 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1370 | 365 | 1005 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1439 | 390 | 1049 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1471 | 380 | 1091 |
| 22* | 24 | 0,3 | 1512 | 376 | 1136 |
| 23* | 25 | 0,3 | 1567 | 393 | 1174 |

*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

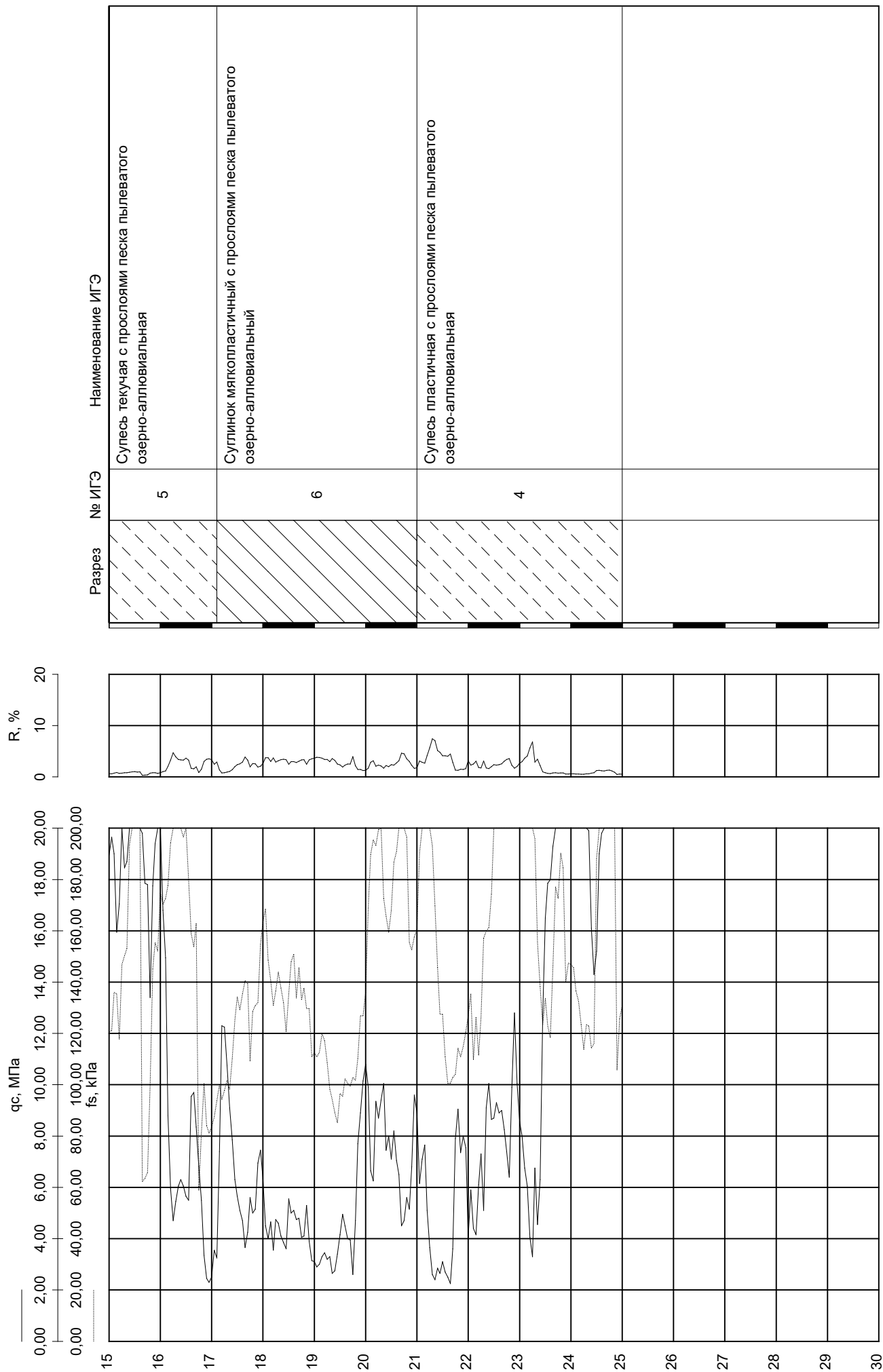
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

График статического зондирования СЗ-11



Н, м [Объект: Иркутский 185б] [Опыт: 11] [Абс. отметка устья: 168,52м]
 Зонд: А4/50/20/10/350 [№31] [Дата: 28.09.2020] Стр. 1



Н, м [Объект: Иркутский 1856] [Опыт: 11] [Абс. отметка устья: 168,52м]
Зонд: А4/50/20/10/350 [№31] [Дата: 28.09.2020] Стр. 2

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Многоквартирный жилой дом по Иркутскому тракту, 185/6 в г.
Томске

Опыт: 11

| № п/п | Длина (м) | Сторона сваи (м) | Предельное сопротивление свай, кН | | |
|--|-----------|------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | Общее | По острию | По стволу |
| <i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)</i> | | | | | |
| 1 | 3 | 0,3 | 542 | 418 | 124 |
| 2 | 4 | 0,3 | 564 | 400 | 164 |
| 3 | 5 | 0,3 | 546 | 343 | 202 |
| 4 | 6 | 0,3 | 638 | 399 | 239 |
| 5 | 7 | 0,3 | 689 | 410 | 279 |
| 6 | 8 | 0,3 | 767 | 448 | 318 |
| 7 | 9 | 0,3 | 781 | 420 | 361 |
| 8 | 10 | 0,3 | 715 | 308 | 406 |
| 9 | 11 | 0,3 | 765 | 314 | 452 |
| 10 | 12 | 0,3 | 916 | 421 | 494 |
| 11 | 13 | 0,3 | 1073 | 529 | 543 |
| 12 | 14 | 0,3 | 1175 | 556 | 619 |
| 13 | 15 | 0,3 | 1214 | 532 | 683 |
| 14 | 16 | 0,3 | 1141 | 401 | 740 |
| 15 | 17 | 0,3 | 1124 | 323 | 800 |
| 16 | 18 | 0,3 | 1124 | 276 | 849 |
| 17 | 19 | 0,3 | 1191 | 292 | 898 |
| 18 | 20 | 0,3 | 1310 | 365 | 945 |
| 19 | 21 | 0,3 | 1314 | 304 | 1010 |
| 20 | 22 | 0,3 | 1436 | 371 | 1065 |
| 21 | 23 | 0,3 | 1605 | 472 | 1133 |
| 22* | 24 | 0,3 | 1758 | 563 | 1196 |
| 23* | 25 | 0,3 | 1820 | 562 | 1258 |

*Примечание: В сваях, помеченных "***", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*

Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".

Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ПО ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ
ОАО "СТРОЙИЗЫСКАНИЯ"

ЖУРНАЛ
испытания грунтов дилатометром РД-100

Объект: Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г.Томск, ул. Иркутский тракт, 1856

| Шифр ИИ-39.1-ИГИ-ТО | | Дата испытания 15.10.2020 | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|---------------|--------------|--------------|--|---|
| Точка зондирования 1 | | Отметка пов. 167,19 м | | | | | |
| Скважина 1 | | Отметка устья скв. 167,19 м | | | | | |
| Глубина опробования м | Нестабилизированные значения модуля деформации (МПа) в момент времени t (мин) | | | | | Стабилизированное значение модуля деформации Е МПа | Значение модуля деформации под водой |
| | ~ Eo | Eo t=0.0 | Et1 t=0.25 | Et2 t=1.0 | Et3 t=5.0 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 0,2 | 3,6 | | | | | 2,3 | |
| 0,4 | 5,8 | | | | | 3,8 | |
| 0,6 | 11,3 | | | | | 7,4 | |
| 0,8 | 14,1 | | | | | 9,2 | |
| 1,0 | 14,7 | | | | | 9,6 | |
| 1,2 | 17,1 | | | | | 11,1 | |
| 1,4 | 19,3 | | | | | 12,6 | |
| 1,6 | 20,7 | | | | | 13,5 | |
| 1,8 | 28,1 | 23,7 | 20,9 | 19,9 | 19,1 | 18,3 | |
| 2,0 | 20,6 | | | | | 13,2 | |
| 2,2 | 19,8 | | | | | 12,7 | |
| 2,4 | 21,5 | | | | | 13,8 | |
| 2,6 | 20,3 | | | | | 13,0 | |
| 2,8 | 26,8 | 22,7 | 18,6 | 17,8 | 17,4 | 17,2 | |
| 3,0 | 27,7 | | | | | 22,2 | |
| 3,2 | 27,3 | | | | | 21,9 | |
| 3,4 | 28,7 | | | | | 23,0 | |
| 3,6 | 29,4 | | | | | 23,6 | |
| 3,8 | 25,9 | 23,5 | 21,7 | 21,3 | 21,0 | 20,8 | 20,8 |
| 4,0 | 23,9 | | | | | 19,3 | 19,2 |
| 4,2 | 26,7 | | | | | 21,5 | 21,4 |
| 4,4 | 25,5 | | | | | 20,5 | 20,3 |
| 4,6 | 21,0 | | | | | 16,9 | 16,7 |
| 4,8 | 17,5 | 16,0 | 14,6 | 14,4 | 14,2 | 14,1 | 13,8 |
| 5,0 | 23,2 | | | | | 18,0 | 17,6 |
| 5,2 | 19,9 | | | | | 15,5 | 15,1 |
| 5,4 | 22,7 | | | | | 17,7 | 17,2 |
| 5,6 | 20,7 | | | | | 16,1 | 15,6 |
| 5,8 | 20,7 | 18,5 | 17,1 | 16,4 | 16,3 | 16,1 | 15,5 |
| 6,0 | 24,4 | | | | | 18,7 | 18,0 |
| 6,2 | 32,1 | | | | | 24,6 | 23,9 |
| 6,4 | 27,4 | | | | | 21,0 | 20,2 |
| 6,6 | 28,3 | | | | | 21,7 | 20,8 |
| 6,8 | 34,8 | 30,3 | 28,0 | 27,4 | 27,0 | 26,7 | 25,8 |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 116 |

Шифр ИИ-39.1-ИГИ-ТО
Точка зондирования 1

Приложение М
Лист 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 7,0 | 42,7 | | | | | 34,0 | 33,0 |
| 7,2 | 39,7 | | | | | 31,6 | 30,6 |
| 7,4 | 37,7 | | | | | 30,0 | 28,9 |
| 7,6 | 36,7 | | | | | 29,2 | 28,0 |
| 7,8 | 39,3 | 35,5 | 33,0 | 32,2 | 31,7 | 31,3 | 30,1 |
| 8,0 | 48,5 | | | | | 38,4 | 37,1 |
| 8,2 | 42,8 | | | | | 33,9 | 32,6 |
| 8,4 | 44,0 | | | | | 34,8 | 33,4 |
| 8,6 | 32,5 | | | | | 25,7 | 24,2 |
| 8,8 | 44,0 | 39,5 | 36,6 | 35,8 | 35,2 | 34,8 | 33,3 |
| 9,0 | 40,9 | | | | | 32,7 | 31,1 |
| 9,2 | 39,2 | | | | | 31,4 | 29,8 |
| 9,4 | 39,9 | | | | | 31,9 | 30,2 |
| 9,6 | 38,9 | | | | | 31,1 | 29,3 |
| 9,8 | 49,1 | 43,3 | 40,7 | 40,0 | 39,6 | 39,3 | 37,5 |
| 10,0 | 44,1 | | | | | 34,6 | 32,7 |
| 10,2 | 37,7 | | | | | 29,6 | 27,7 |
| 10,4 | 36,8 | | | | | 28,9 | 26,9 |
| 10,6 | 36,1 | | | | | 28,3 | 26,2 |
| 10,8 | 26,5 | 24,6 | 23,0 | 22,5 | 21,8 | 20,8 | 18,7 |
| 11,0 | 39,9 | | | | | 33,2 | 31,0 |
| 11,2 | 39,0 | | | | | 32,5 | 30,3 |
| 11,4 | 38,3 | | | | | 31,9 | 29,6 |
| 11,6 | 41,3 | | | | | 34,4 | 32,0 |
| 11,8 | 42,5 | 39,7 | 37,1 | 36,3 | 35,8 | 35,4 | 33,0 |
| 12,0 | 41,3 | | | | | 36,7 | 34,2 |
| 12,2 | 35,0 | | | | | 31,1 | 28,5 |
| 12,4 | 54,5 | | | | | 48,4 | 45,8 |
| 12,6 | 64,4 | | | | | 57,2 | 54,5 |
| 12,8 | 59,6 | 58,8 | 55,7 | 54,7 | 53,8 | 52,9 | 50,2 |
| 13,0 | 66,8 | | | | | 59,3 | 56,5 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | | | | | | 117 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подл. И дата | Взам. инв. № |
| | | |

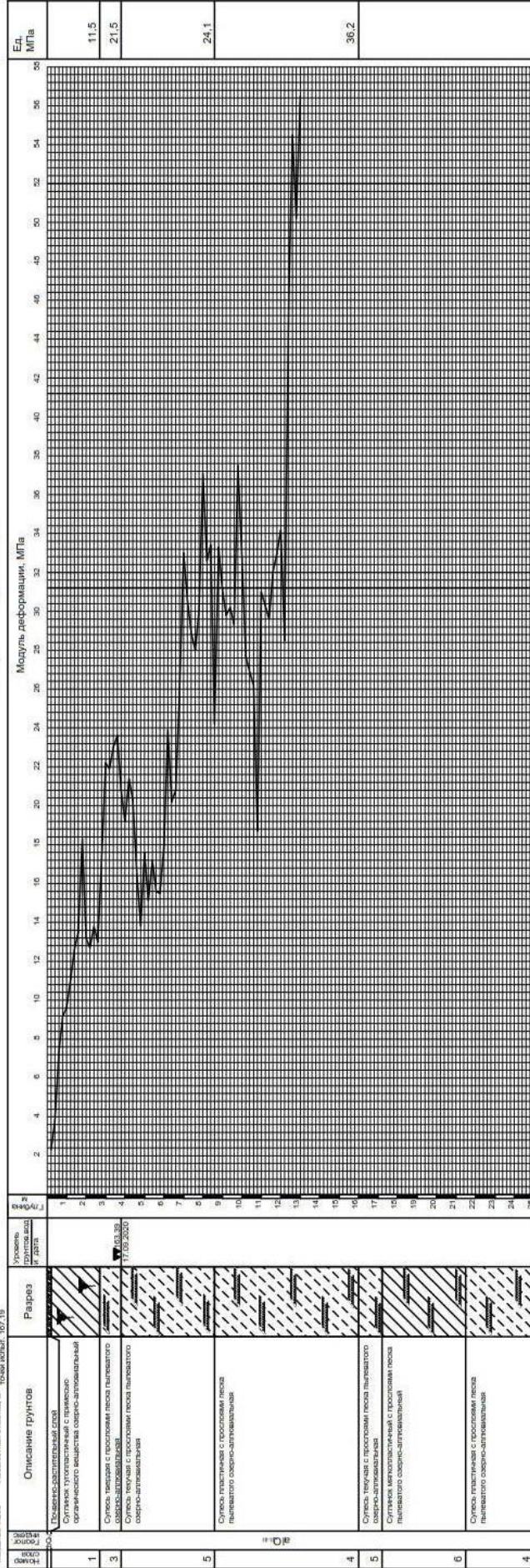
| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подл. | Дата |
| | | | | | |

Приложение М

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ ДИЛАТОМЕТРОМ РД-100 В ТОЧКЕ 1
 Объект: Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г. Томск, ул. Иркутский тракт, 185Б
 Шифр ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО Дата испытания 15.10.2020

График изменения Е МПа
 по глубине погружения h, м

Литологическая колонка скважины С-СЗ-1
 осевыми 107,19
 масштаба 1:200. Абсолютная отметка, м 108,60±0,01±0,03



Исполнитель: Сопельева Е.Е. Проверил: Спозарова Н.С. Дата: 16.10.2020

Дата: 16.10.2020

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

Лист

118

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ПО ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ
ОАО "СТРОЙИЗЫСКАНИЯ"

ЖУРНАЛ
испытания грунтов дилатометром РД-100

Объект: Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый №
70:21:0100087:428 по адресу: г.Томск, ул. Иркутский тракт, 185Б

| Глубина опро- бования м | Нестабилизированные значения модуля деформации (МПа) в момент времени t (мин) | | | | | Стабилизи- рованное значение модуля деформации E МПа | Значение модуля деформации под водой |
|----------------------------------|--|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|---|
| | ~ | E ₀ | E _{t1} | E _{t2} | E _{t3} | | |
| | E ₀ | t=0.0 | t=0.25 | t=1.0 | t=5.0 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 0,2 | 7,2 | | | | | 5,2 | |
| 0,4 | 13,4 | | | | | 9,6 | 9,6 |
| 0,6 | 7,6 | | | | | 5,4 | 5,3 |
| 0,8 | 13,4 | 11,3 | 10,2 | 9,9 | 9,7 | 9,6 | 9,5 |
| 1,0 | 14,1 | | | | | 9,3 | 9,1 |
| 1,2 | 13,9 | | | | | 9,2 | 9,0 |
| 1,4 | 14,2 | | | | | 9,4 | 9,1 |
| 1,6 | 12,4 | | | | | 8,2 | 7,8 |
| 1,8 | 14,5 | 12,8 | 11,4 | 10,8 | 10,3 | 9,6 | 9,2 |
| 2,0 | 14,5 | | | | | 7,3 | 6,8 |
| 2,2 | 14,2 | | | | | 7,2 | 6,7 |
| 2,4 | 14,0 | | | | | 7,1 | 6,5 |
| 2,6 | 12,3 | | | | | 6,2 | 5,5 |
| 2,8 | 12,7 | 11,2 | 9,3 | 8,3 | 7,6 | 6,4 | 5,7 |
| 3,0 | 13,1 | | | | | 5,5 | 4,7 |
| 3,2 | 15,1 | | | | | 6,3 | 5,4 |
| 3,4 | 18,7 | | | | | 7,8 | 6,9 |
| 3,6 | 18,2 | | | | | 7,6 | 6,6 |
| 3,8 | 16,0 | 12,6 | 8,2 | 7,2 | 6,9 | 6,7 | 5,7 |
| 4,0 | 12,2 | | | | | 6,5 | 5,4 |
| 4,2 | 12,3 | | | | | 6,6 | 5,4 |
| 4,4 | 16,6 | | | | | 8,9 | 7,7 |
| 4,6 | 15,4 | | | | | 8,2 | 6,9 |
| 4,8 | 17,6 | 15,8 | 12,5 | 11,1 | 10,3 | 9,4 | 8,1 |
| 5,0 | 17,9 | | | | | 9,9 | 8,5 |
| 5,2 | 13,5 | | | | | 7,5 | 6,0 |
| 5,4 | 20,2 | | | | | 11,2 | 9,7 |
| 5,6 | 25,1 | | | | | 13,9 | 12,3 |
| 5,8 | 26,0 | 20,8 | 16,8 | 15,6 | 14,9 | 14,4 | 12,8 |
| 6,0 | 25,4 | | | | | 11,6 | 9,9 |
| 6,2 | 24,6 | | | | | 11,2 | 9,4 |
| 6,4 | 28,9 | | | | | 13,1 | 11,3 |
| 6,6 | 26,4 | | | | | 12,0 | 10,1 |
| 6,8 | 24,4 | 18,3 | 12,3 | 11,5 | 11,2 | 11,1 | 9,2 |

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

Шифр ИИ-39.1-ИГИ-ТО
Точка зондирования 2

Приложение М
Лист 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 7,0 | 24,5 | | | | | 16,5 | 14,5 |
| 7,2 | 25,7 | | | | | 17,3 | 15,2 |
| 7,4 | 32,6 | | | | | 22,0 | 19,9 |
| 7,6 | 28,1 | | | | | 18,9 | 16,7 |
| 7,8 | 42,0 | 34,7 | 30,0 | 29,0 | 28,5 | 28,3 | 26,1 |
| 8,0 | 45,8 | | | | | 38,3 | 36,0 |
| 8,2 | 61,2 | | | | | 51,2 | 48,8 |
| 8,4 | 96,2 | | | | | 80,4 | 78,0 |
| 8,6 | 78,5 | | | | | 65,6 | 63,1 |
| 8,8 | 43,3 | 40,9 | 38,2 | 37,3 | 36,7 | 36,2 | 33,6 |
| 9,0 | 18,6 | | | | | 14,7 | 12,1 |
| 9,2 | 30,5 | | | | | 24,1 | 21,4 |
| 9,4 | 30,0 | | | | | 23,7 | 21,0 |
| 9,6 | 31,6 | | | | | 25,0 | 22,2 |
| 9,8 | 27,3 | 24,4 | 22,6 | 22,0 | 21,8 | 21,6 | 18,7 |
| 10,0 | 31,2 | | | | | 19,9 | 17,0 |
| 10,2 | 29,2 | | | | | 18,6 | 15,6 |
| 10,4 | 30,0 | | | | | 19,1 | 16,1 |
| 10,6 | 17,9 | | | | | 11,4 | 8,3 |
| 10,8 | 33,1 | 29,2 | 24,2 | 22,7 | 21,8 | 21,1 | 17,9 |
| 11,0 | 33,6 | | | | | 23,8 | 20,6 |
| 11,2 | 31,5 | | | | | 22,3 | 19,0 |
| 11,4 | 31,8 | | | | | 22,5 | 19,2 |
| 11,6 | 27,8 | | | | | 19,7 | 16,3 |
| 11,8 | 19,8 | 16,3 | 14,6 | 14,3 | 14,1 | 14,0 | 10,5 |
| 12,0 | 16,2 | | | | | 12,6 | 9,1 |
| 12,2 | 27,5 | | | | | 21,4 | 17,8 |
| 12,4 | 19,5 | | | | | 15,2 | 11,6 |
| 12,6 | 19,9 | | | | | 15,5 | 11,8 |
| 12,8 | 33,3 | 28,9 | 26,9 | 26,4 | 26,1 | 25,9 | 22,1 |
| 13,0 | 31,1 | | | | | 24,7 | 20,9 |
| 13,2 | 30,7 | | | | | 24,4 | 20,5 |
| 13,4 | 33,5 | | | | | 26,6 | 22,7 |
| 13,6 | 31,2 | | | | | 24,7 | 20,7 |
| 13,8 | 35,3 | 31,4 | 29,3 | 28,7 | 28,3 | 28,0 | 23,9 |
| 14,0 | 34,6 | | | | | 25,4 | 21,3 |
| 14,2 | 46,8 | | | | | 34,4 | 30,2 |
| 14,4 | 34,6 | | | | | 25,4 | 21,1 |
| 14,6 | 25,2 | | | | | 18,5 | 14,2 |
| 14,8 | 23,4 | 19,6 | 18,0 | 17,7 | 17,4 | 17,2 | 12,8 |
| 15,0 | 22,3 | | | | | 17,1 | 12,7 |
| 15,2 | 25,7 | | | | | 19,7 | 15,2 |
| 15,4 | 26,3 | | | | | 20,1 | 15,5 |
| 15,6 | 23,9 | | | | | 18,3 | 13,7 |
| 15,8 | 26,9 | 23,4 | 21,4 | 21,0 | 20,7 | 20,6 | 15,9 |
| 16,0 | 27,3 | | | | | 20,6 | 15,9 |
| 16,2 | 27,7 | | | | | 20,9 | 16,1 |
| 16,4 | 32,1 | | | | | 24,2 | 19,3 |
| 16,6 | 29,8 | | | | | 22,5 | 17,6 |
| 16,8 | 27,2 | 23,5 | 21,5 | 21,0 | 20,7 | 20,5 | 15,5 |

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подп. И дата |

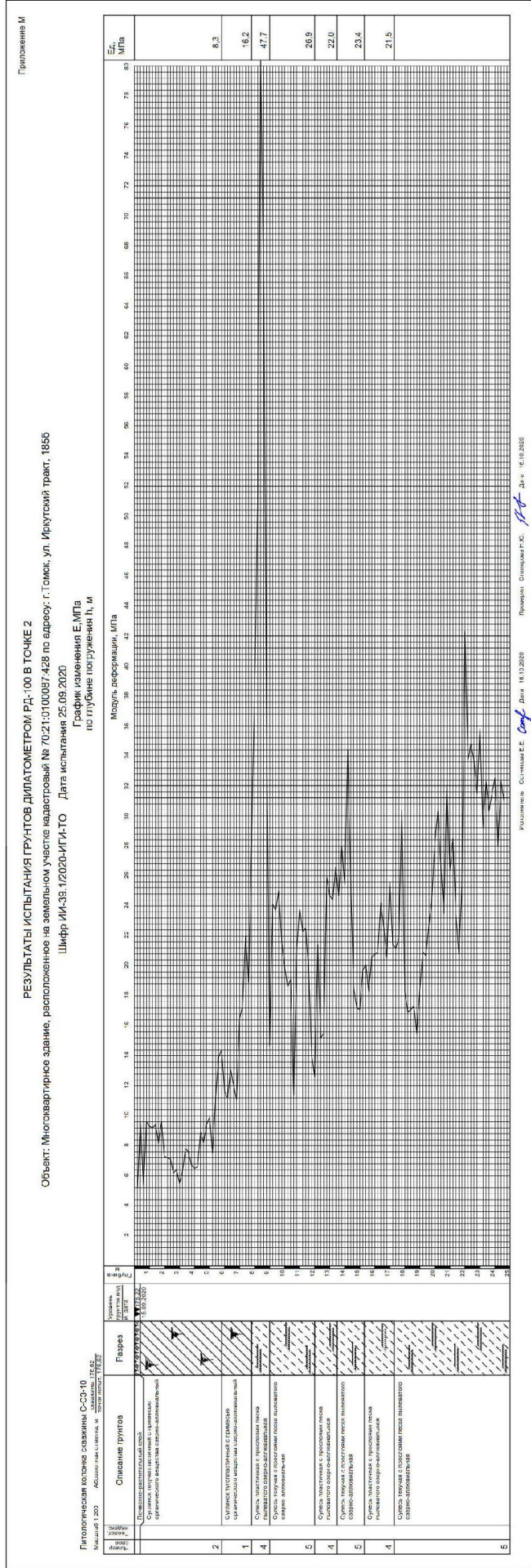
| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 120 |

| Шифр ИИ-39.1-ИГИ-ТО | | | | | | Приложение М | |
|----------------------|------|------|------|------|------|--------------|------|
| Точка зондирования 2 | | | | | | Лист 3 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 17,0 | 35,4 | | | | | 25,6 | 20,6 |
| 17,2 | 29,7 | | | | | 21,4 | 16,3 |
| 17,4 | 29,3 | | | | | 21,2 | 16,0 |
| 17,6 | 30,2 | | | | | 21,8 | 16,6 |
| 17,8 | 42,1 | 34,5 | 31,9 | 31,1 | 30,7 | 30,4 | 25,1 |
| 18,0 | 27,9 | | | | | 18,3 | 13,0 |
| 18,2 | 25,7 | | | | | 16,9 | 11,5 |
| 18,4 | 26,0 | | | | | 17,1 | 11,6 |
| 18,6 | 26,3 | | | | | 17,3 | 11,8 |
| 18,8 | 23,6 | 18,3 | 16,3 | 15,9 | 15,6 | 15,5 | 9,9 |
| 19,0 | 26,3 | | | | | 18,5 | 12,8 |
| 19,2 | 29,7 | | | | | 20,9 | 15,2 |
| 19,4 | 29,4 | | | | | 20,7 | 14,9 |
| 19,6 | 32,2 | | | | | 22,7 | 16,9 |
| 19,8 | 34,6 | 27,7 | 25,6 | 24,9 | 24,6 | 24,4 | 18,5 |
| 20,0 | 35,5 | | | | | 28,3 | 22,3 |
| 20,2 | 38,1 | | | | | 30,3 | 24,3 |
| 20,4 | 33,4 | | | | | 26,6 | 20,5 |
| 20,6 | 29,5 | | | | | 23,5 | 17,4 |
| 20,8 | 40,3 | 35,5 | 33,3 | 32,6 | 32,3 | 32,1 | 25,9 |
| 21,0 | 35,8 | | | | | 26,4 | 20,1 |
| 21,2 | 38,7 | | | | | 28,5 | 22,2 |
| 21,4 | 31,8 | | | | | 23,4 | 17,0 |
| 21,6 | 28,2 | | | | | 20,8 | 14,4 |
| 21,8 | 34,6 | 28,9 | 26,6 | 26,0 | 25,7 | 25,5 | 19,0 |
| 22,0 | 51,2 | | | | | 42,3 | 35,7 |
| 22,2 | 40,8 | | | | | 33,7 | 27,1 |
| 22,4 | 42,1 | | | | | 34,8 | 28,1 |
| 22,6 | 40,8 | | | | | 33,7 | 27,0 |
| 22,8 | 38,1 | 35,3 | 32,9 | 32,2 | 31,8 | 31,5 | 24,7 |
| 23,0 | 44,3 | | | | | 35,8 | 28,9 |
| 23,2 | 36,2 | | | | | 29,2 | 22,3 |
| 23,4 | 40,0 | | | | | 32,3 | 25,3 |
| 23,6 | 37,5 | | | | | 30,3 | 23,3 |
| 23,8 | 39,0 | 34,9 | 32,7 | 32,0 | 31,7 | 31,5 | 24,4 |
| 24,0 | 39,7 | | | | | 32,5 | 25,3 |
| 24,2 | 34,2 | | | | | 28,0 | 20,8 |
| 24,4 | 39,5 | | | | | 32,3 | 25,0 |
| 24,6 | 37,9 | | | | | 31,0 | 23,6 |
| 24,8 | 37,9 | 34,1 | 32,1 | 31,5 | 31,2 | 31,0 | 23,6 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|---------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подл. И дата | Взам. инв. № | | | | | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подл. И дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подл. | Дата |
| | | | | | |



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ПО ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ
ОАО "СТРОЙИЗЫСКАНИЯ"

ЖУРНАЛ

испытания грунтов дилатометром РД-100

Объект: Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый №
70:21:0100087:428 по адресу:
г.Томск, ул. Иркутский тракт, 1856

Шифр ИИ-39.1-ИГИ-ТО
Дата испытания 16.10.2020
Точка зондирования 3
Отметка пов. 176,49 м
Скважина 8
Отметка устья скв. 176,49 м

| Глубина опробования м | Нестабилизированные значения модуля деформации (МПа) в момент времени t (мин) | | | | | Стабилизированное значение модуля деформации E МПа | Значение модуля деформации под водой |
|-----------------------------|--|-------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--|---|
| | ~ E ₀ | E ₀ t=0.0 | E _{t1} t=0.25 | E _{t2} t=1.0 | E _{t3} t=5.0 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 0,2 | 2,5 | | | | | 1,6 | |
| 0,4 | 1,8 | | | | | 1,1 | |
| 0,6 | 7,9 | | | | | 5,0 | |
| 0,8 | 18,7 | | | | | 11,8 | |
| 1,0 | 16,6 | | | | | 10,5 | |
| 1,2 | 15,8 | | | | | 10,0 | |
| 1,4 | 14,6 | | | | | 9,2 | |
| 1,6 | 13,2 | | | | | 8,3 | |
| 1,8 | 11,4 | 10,1 | 8,9 | 7,9 | 7,7 | 7,2 | |
| 2,0 | 10,3 | | | | | 6,5 | |
| 2,2 | 10,2 | | | | | 6,4 | |
| 2,4 | 8,5 | | | | | 4,7 | 4,7 |
| 2,6 | 9,0 | | | | | 4,9 | 4,8 |
| 2,8 | 9,3 | 8,3 | 6,7 | 6,0 | 5,6 | 5,1 | 4,9 |
| 3,0 | 9,0 | | | | | 4,8 | 4,6 |
| 3,2 | 8,2 | | | | | 4,4 | 4,1 |
| 3,4 | 7,8 | | | | | 4,2 | 3,9 |
| 3,6 | 8,2 | | | | | 4,4 | 4,0 |
| 3,8 | 8,8 | 8,2 | 6,2 | 5,5 | 5,1 | 4,7 | 4,2 |
| 4,0 | 10,2 | | | | | 6,9 | 6,4 |
| 4,2 | 11,7 | | | | | 8,0 | 7,4 |
| 4,4 | 12,4 | | | | | 8,4 | 7,8 |
| 4,6 | 18,3 | | | | | 12,5 | 11,8 |
| 4,8 | 16,3 | 14,8 | 12,3 | 11,7 | 11,3 | 11,1 | 10,3 |
| 5,0 | 17,1 | | | | | 9,9 | 9,1 |
| 5,2 | 20,3 | | | | | 11,7 | 10,8 |
| 5,4 | 21,4 | | | | | 12,4 | 11,5 |
| 5,6 | 22,9 | | | | | 13,2 | 12,2 |
| 5,8 | 23,2 | 18,9 | 15,9 | 14,8 | 14,1 | 13,4 | 12,3 |
| 6,0 | 21,3 | | | | | 12,3 | 11,2 |
| 6,2 | 28,2 | | | | | 16,3 | 15,1 |
| 6,4 | 29,7 | | | | | 17,2 | 16,0 |
| 6,6 | 26,8 | | | | | 15,5 | 14,2 |
| 6,8 | 35,0 | 30,2 | 27,3 | 26,6 | 26,2 | 26,0 | 24,6 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист |

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

| Шифр ИИ-39.1-ИГИ-ТО | | | | | | Приложение М | |
|----------------------|------|------|------|------|------|--------------|------|
| Точка зондирования 3 | | | | | | Лист 2 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 7,0 | 33,4 | | | | | 24,1 | 22,7 |
| 7,2 | 26,9 | | | | | 19,4 | 17,9 |
| 7,4 | 50,6 | | | | | 36,5 | 35,0 |
| 7,6 | 48,0 | | | | | 34,6 | 33,0 |
| 7,8 | 48,3 | 40,1 | 36,9 | 35,9 | 35,3 | 34,8 | 33,1 |
| 8,0 | 44,8 | | | | | 37,6 | 35,9 |
| 8,2 | 68,5 | | | | | 57,5 | 55,7 |
| 8,4 | 90,4 | | | | | 75,8 | 73,9 |
| 8,6 | 63,7 | | | | | 53,4 | 51,5 |
| 8,8 | 49,7 | 47,5 | 44,1 | 43,0 | 42,3 | 41,7 | 39,7 |
| 9,0 | 47,3 | | | | | 39,7 | 37,7 |
| 9,2 | 45,4 | | | | | 35,8 | 33,7 |
| 9,4 | 34,2 | | | | | 27,0 | 24,8 |
| 9,6 | 33,9 | | | | | 26,7 | 24,5 |
| 9,8 | 28,9 | 26,1 | 23,9 | 23,4 | 23,0 | 22,8 | 20,5 |
| 10,0 | 28,6 | | | | | 18,9 | 16,6 |
| 10,2 | 35,7 | | | | | 23,6 | 21,2 |
| 10,4 | 35,1 | | | | | 23,2 | 20,7 |
| 10,6 | 29,6 | | | | | 19,6 | 17,1 |
| 10,8 | 28,9 | 21,9 | 19,8 | 19,3 | 19,2 | 19,1 | 16,5 |
| 11,0 | 23,1 | | | | | 15,3 | 12,7 |
| 11,2 | 24,2 | | | | | 16,0 | 13,3 |
| 11,4 | 28,5 | | | | | 21,0 | 18,2 |
| 11,6 | 25,4 | | | | | 18,7 | 15,9 |
| 11,8 | 31,3 | 26,7 | 24,4 | 23,8 | 23,4 | 23,1 | 20,2 |
| 12,0 | 33,1 | | | | | 25,2 | 22,3 |
| 12,2 | 24,2 | | | | | 18,4 | 15,4 |
| 12,4 | 32,4 | | | | | 24,7 | 21,6 |
| 12,6 | 34,7 | | | | | 26,4 | 23,3 |
| 12,8 | 42,4 | 37,0 | 34,2 | 33,4 | 32,8 | 32,3 | 29,1 |
| 13,0 | 38,5 | | | | | 30,8 | 27,5 |
| 13,2 | 32,3 | | | | | 25,9 | 22,6 |
| 13,4 | 43,2 | | | | | 34,6 | 31,2 |
| 13,6 | 34,8 | | | | | 27,9 | 24,5 |
| 13,8 | 37,6 | 33,4 | 31,0 | 30,5 | 30,2 | 30,1 | 26,6 |
| 14,0 | 32,8 | | | | | 24,5 | 20,9 |
| 14,2 | 30,9 | | | | | 23,1 | 19,5 |
| 14,4 | 33,3 | | | | | 24,9 | 21,2 |
| 14,6 | 27,7 | | | | | 20,7 | 17,0 |
| 14,8 | 28,8 | 24,3 | 22,4 | 22,0 | 21,7 | 21,5 | 17,7 |
| 15,0 | 28,6 | | | | | 20,6 | 16,7 |
| 15,2 | 28,2 | | | | | 20,3 | 16,4 |
| 15,4 | 25,8 | | | | | 18,5 | 14,5 |
| 15,6 | 25,5 | | | | | 18,3 | 14,3 |
| 15,8 | 25,6 | 21,0 | 19,1 | 18,7 | 18,5 | 18,4 | 14,3 |
| 16,0 | 17,7 | | | | | 14,0 | 9,8 |
| 16,2 | 34,4 | | | | | 27,1 | 22,9 |
| 16,4 | 31,8 | | | | | 25,1 | 20,8 |
| 16,6 | 35,3 | | | | | 27,8 | 23,5 |
| 16,8 | 43,5 | 37,7 | 35,4 | 34,9 | 34,5 | 34,3 | 29,9 |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 124 |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подл. И дата | Взам. инв. № |
| | | |

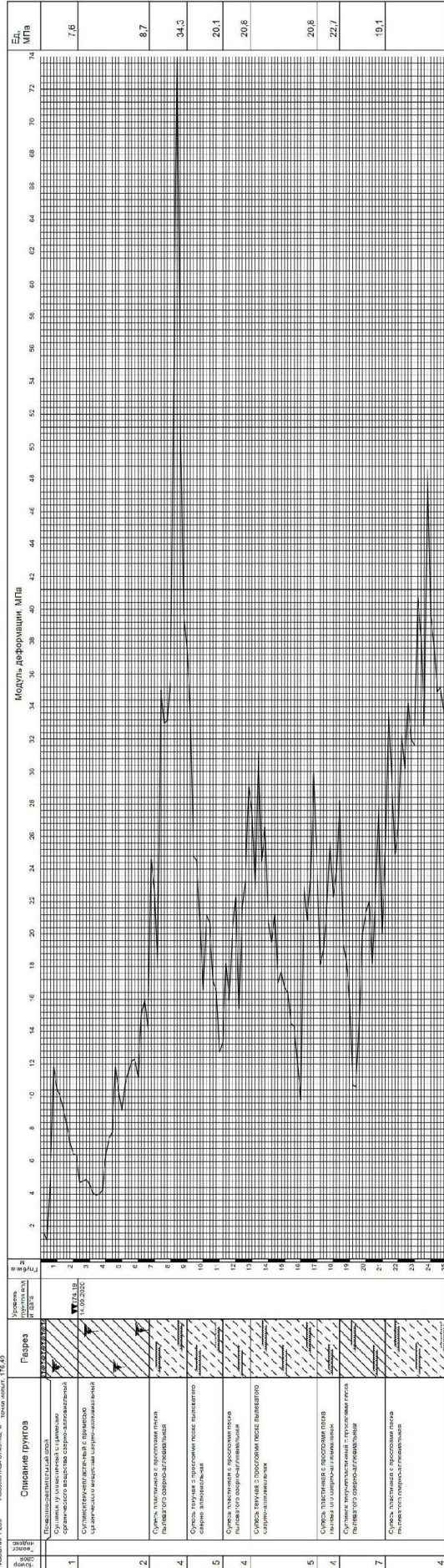
| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подл. | Дата |
| | | | | | |

Приложение И

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ ДИПАТОМЕТРОМ РД-100 В ТОЧКЕ 3
 Объект: Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:02:1010003/428 по адресу: г. Тюмень, ул. Иркутский тракт, 185Б
 Шифр ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО Дата испытания 16.10.2020

График изменения ЕМПа
 по глубине погружения Н, м

Литолическая колонка скважины С-39-1
 Машинный код 200 Абсолютная отметка, м 102,46
 Номер скважины, м 182,00



Исполнитель: Соловьев Е.Е. Дата: 19.10.2020
 Проектант: Солдатов И.Ю. Дата: 19.10.2020

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

Лист

126

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ПО ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ
ОАО "СТРОЙИЗЫСКАНИЯ"

ЖУРНАЛ

испытания грунтов дилатометром РД-100

Объект: Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый №
70:21:0100087:428 по адресу:
г.Томск, ул. Иркутский тракт, 1856

Шифр ИИ-39.1-ИГИ-ТО
Дата испытания 17.10.2020
Точка зондирования 4
Отметка пов. 173,8 м
Скважина 4
Отметка устья скв. 173,8 м

| Глубина опробования м | Нестабилизированные значения модуля деформации (МПа) в момент времени t (мин) | | | | | Стабилизированное значение модуля деформации E МПа | Значение модуля деформации под водой |
|-----------------------------|--|-------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--|---|
| | E ₀ | E ₀ t=0.0 | E _{t1} t=0.25 | E _{t2} t=1.0 | E _{t3} t=5.0 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 0,2 | 4,9 | | | | | 3,3 | |
| 0,4 | 21,9 | | | | | 14,6 | |
| 0,6 | 12,3 | | | | | 8,2 | |
| 0,8 | 23,0 | | | | | 15,4 | |
| 1,0 | 18,3 | | | | | 12,2 | |
| 1,2 | 19,6 | | | | | 13,1 | |
| 1,4 | 24,6 | | | | | 16,4 | |
| 1,6 | 26,0 | | | | | 17,4 | |
| 1,8 | 25,6 | 21,1 | 18,4 | 17,7 | 17,3 | 17,1 | |
| 2,0 | 20,2 | | | | | 13,5 | |
| 2,2 | 15,7 | | | | | 10,5 | |
| 2,4 | 18,1 | | | | | 12,1 | |
| 2,6 | 15,9 | | | | | 10,6 | |
| 2,8 | 12,4 | 9,9 | 8,6 | 8,4 | 8,3 | 8,3 | |
| 3,0 | 13,4 | | | | | 10,6 | |
| 3,2 | 11,6 | | | | | 9,1 | |
| 3,4 | 20,8 | | | | | 16,4 | |
| 3,6 | 31,1 | | | | | 24,5 | |
| 3,8 | 33,4 | 29,9 | 27,5 | 26,9 | 26,5 | 26,3 | |
| 4,0 | 38,2 | | | | | 32,8 | |
| 4,2 | 32,9 | | | | | 28,2 | |
| 4,4 | 47,9 | | | | | 41,1 | |
| 4,6 | 78,3 | | | | | 67,2 | |
| 4,8 | 77,8 | 74,0 | 69,2 | 68,1 | 67,3 | 66,8 | |
| 5,0 | 70,1 | | | | | 57,0 | |
| 5,2 | 53,0 | | | | | 43,1 | |
| 5,4 | 53,6 | | | | | 43,6 | |
| 5,6 | 39,5 | | | | | 32,1 | |
| 5,8 | 34,7 | 31,7 | 29,5 | 28,9 | 28,5 | 28,2 | |
| 6,0 | 28,8 | | | | | 21,6 | |
| 6,2 | 25,8 | | | | | 19,4 | |
| 6,4 | 26,2 | | | | | 19,7 | |
| 6,6 | 37,0 | | | | | 27,8 | |
| 6,8 | 31,7 | 27,1 | 24,9 | 24,3 | 24,0 | 23,8 | |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 127 |

Шифр ИИ-39.1-ИГИ-ТО
Точка зондирования 4

Приложение
Лист 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 7,0 | 33,3 | | | | | 25,0 | |
| 7,2 | 27,3 | | | | | 20,5 | |
| 7,4 | 20,5 | | | | | 15,4 | |
| 7,6 | 19,3 | | | | | 14,8 | 14,8 |
| 7,8 | 15,7 | 13,9 | 12,6 | 12,3 | 12,1 | 12,0 | 11,9 |
| 8,0 | 13,4 | | | | | 9,5 | 9,3 |
| 8,2 | 16,7 | | | | | 11,9 | 11,7 |
| 8,4 | 18,0 | | | | | 12,8 | 12,5 |
| 8,6 | 15,3 | | | | | 10,9 | 10,6 |
| 8,8 | 15,5 | 13,0 | 11,6 | 11,3 | 11,1 | 11,0 | 10,6 |
| 9,0 | 30,4 | | | | | 22,5 | 22,0 |
| 9,2 | 54,8 | | | | | 40,5 | 40,0 |
| 9,4 | 29,3 | | | | | 21,7 | 21,1 |
| 9,6 | 20,0 | | | | | 14,8 | 14,2 |
| 9,8 | 40,7 | 33,3 | 31,2 | 30,6 | 30,3 | 30,1 | 29,4 |
| 10,0 | 36,2 | | | | | 29,2 | 28,4 |
| 10,2 | 31,0 | | | | | 25,0 | 24,2 |
| 10,4 | 44,3 | | | | | 35,7 | 34,8 |
| 10,6 | 57,3 | | | | | 46,2 | 45,3 |
| 10,8 | 54,4 | 48,9 | 45,8 | 44,9 | 44,3 | 43,9 | 42,9 |
| 11,0 | 49,9 | | | | | 41,2 | 40,1 |
| 11,2 | 31,5 | | | | | 26,0 | 24,9 |
| 11,4 | 32,5 | | | | | 26,8 | 25,6 |
| 11,6 | 33,8 | | | | | 27,9 | 26,7 |
| 11,8 | 33,9 | 31,5 | 29,3 | 28,8 | 28,3 | 28,0 | 26,7 |
| 12,0 | 32,7 | | | | | 24,2 | 22,8 |
| 12,2 | 29,4 | | | | | 21,7 | 20,3 |
| 12,4 | 31,5 | | | | | 23,3 | 21,8 |
| 12,6 | 32,7 | | | | | 24,2 | 22,7 |
| 12,8 | 27,2 | 23,0 | 21,2 | 20,8 | 20,4 | 20,1 | 18,5 |
| 13,0 | 25,1 | | | | | 19,8 | 18,1 |
| 13,2 | 23,7 | | | | | 18,7 | 17,0 |
| 13,4 | 26,1 | | | | | 20,6 | 18,8 |
| 13,6 | 29,4 | | | | | 23,2 | 21,3 |
| 13,8 | 32,1 | 28,6 | 26,4 | 25,8 | 25,5 | 25,3 | 23,4 |
| 14,0 | 37,4 | | | | | 31,0 | 29,0 |
| 14,2 | 35,7 | | | | | 29,6 | 27,6 |
| 14,4 | 45,2 | | | | | 37,5 | 35,4 |
| 14,6 | 40,4 | | | | | 33,5 | 31,3 |
| 14,8 | 42,2 | 39,2 | 36,5 | 35,7 | 35,3 | 35,0 | 32,8 |
| 15,0 | 50,5 | | | | | 43,6 | 41,3 |
| 15,2 | 40,0 | | | | | 34,6 | 32,3 |
| 15,4 | 32,3 | | | | | 27,9 | 25,5 |
| 15,6 | 49,9 | | | | | 43,1 | 40,6 |
| 15,8 | 46,3 | 44,0 | 41,6 | 40,9 | 40,4 | 40,0 | 37,5 |
| 16,0 | 45,6 | | | | | 39,4 | 36,8 |
| 16,2 | 40,9 | | | | | 35,3 | 32,7 |
| 16,4 | 46,0 | | | | | 37,0 | 34,3 |
| 16,6 | 45,4 | | | | | 36,5 | 33,7 |
| 16,8 | 51,2 | 45,6 | 43,1 | 42,2 | 41,7 | 41,2 | 38,4 |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 128 |

Шифр ИИ-39.1-ИГИ-ТО
Точка зондирования 4

Приложение
Лист 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 17,0 | 46,9 | | | | | 39,2 | 36,3 |
| 17,2 | 46,3 | | | | | 38,7 | 35,8 |
| 17,4 | 44,2 | | | | | 37,0 | 34,0 |
| 17,6 | 45,2 | | | | | 37,8 | 34,7 |
| 17,8 | 45,3 | 42,6 | 39,5 | 38,7 | 38,2 | 37,9 | 34,8 |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 129 |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подл. И дата | Взам. инв. № |
| | | |

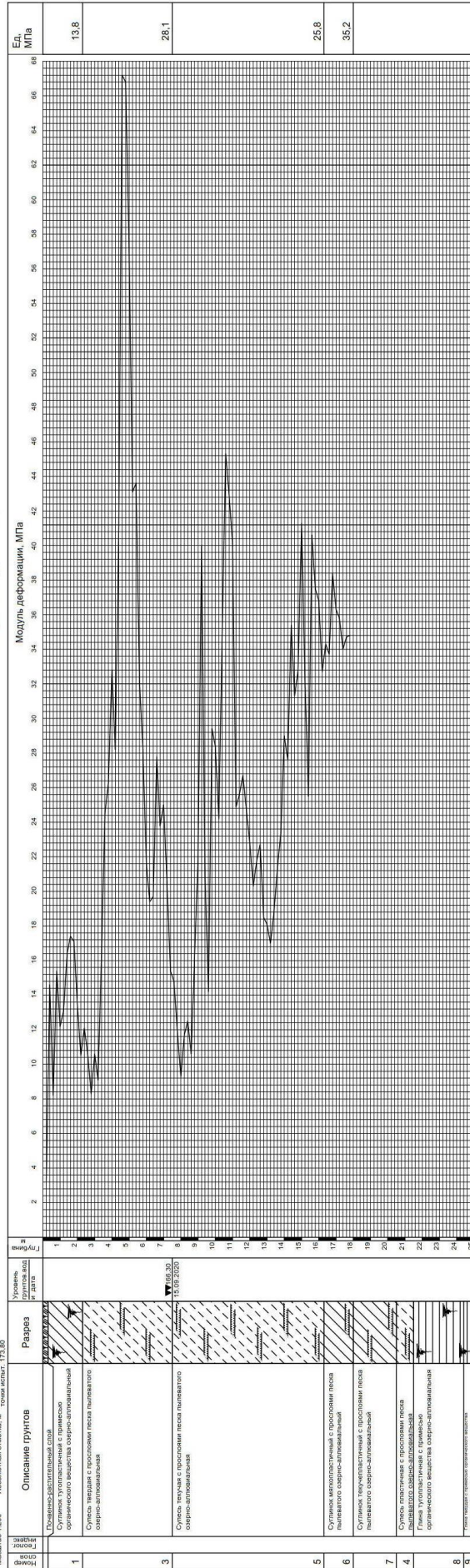
| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подл. | Дата |
| | | | | | |

Приложение М

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ ДИЛАТОМЕТРОМ РД-100 В ТОЧКЕ 4
Объект: Многоквартирное здание, расположенное на земельном участке кадастровый № 70:21:0100087:428 по адресу: г.Томск, ул. Иркутский тракт, 1856
Шифр ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО Дата испытания 17.10.2020

График изменения Е, МПа по глубине погружения h, м

Литологическая колонна скважины С-СЗ-4
 Мешалка 1:200 Абсолютная отметка м. от начала 173,80
 отрицательная глубина м. от начала 173,80



Исполнитель: Сопина Е.Е. Дата: 19.10.2020 Проверил: Сопина Е.Е. Дата: 19.10.2020

ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО

Расчет относительной деформации пучения грунтов
на глубине сезонного промерзания (ϵ_{fh})

В соответствии с СП 22.13330.2016 (п. 6.8.3) значение относительной деформации пучения (ϵ_{fh}) определяется в зависимости от параметра R_f , вычисляемого по формуле:

$$R_f = 0,67\rho_d \left[0,012(w - 0,1) + \frac{w(w - w_{cr})^2}{w_{sat} w_p \sqrt{M_0}} \right],$$

где w , w_p – влажность в пределах слоя промерзающего грунта соответственно природная и на границе раскатывания, доли единицы;

w_{cr} – критическая влажность, доли единицы, ниже значения которой в промерзающем пучинистом грунте прекращается перераспределение влаги, вызывающей морозное пучение (рис. 6.12, п. 6.8.3, СП 22.13330.2016);

w_{sat} – полная влагоемкость грунта, доли единицы;

ρ_d – плотность сухого грунта, т/м;

M_0 – безразмерный коэффициент, численно равный абсолютному значению средней многолетней температуры воздуха за зимний период, определяемый в соответствии с СП 131.13330.2018.

Значение относительной деформации пучения ϵ_{fh} определяется в зависимости от величины R_f согласно рис. 6.11 СП 22.13330.2016.


Таблица 12.1

| № ИГЭ | Естественная влажность, д.е. | Влажность на границе раскатывания, д.е. | Полная влагоемкость, д.е. | Плотность сухого грунта, т/м | M_0 | Критическая влажность, w_{cr} , д.е. | $R_f \cdot 10^2$ | Относительная деформация пучения, ϵ_{fh} , % |
|-------|------------------------------|---|---------------------------|------------------------------|-------|--|------------------|---|
| 1 | 0,253 | 0,192 | 0,269 | 1,56 | 13,04 | 0,208 | 0,48 | 4,8 |
| 2 | 0,286 | 0,180 | 0,303 | 1,48 | 13,04 | 0,195 | 1,41 | 14,0 |

Таким образом, согласно табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011 суглинок тугопластичный с примесью органического вещества (ИГЭ №1) является среднепучинистым, суглинок текучепластичный с примесью органического вещества (ИГЭ №2) – чрезмернопучинистым.

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

Таблица регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
|------|-------------------------|------------|-----------------|----------------|-------------------------------|------------|---|------------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | |
| 1 | 3, 19, 23-25, 65-72 | - | 19.1, 63.1-63.6 | - | 132 | 40-20 |  | 09.12.2020 |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ИИ-39.1/2020-ИГИ-ТО | Лист |
| | | | | | | | 132 |