

Общество с ограниченной ответственностью
"ГеоСтройКом"

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий
01-И-№ 0579-4; выдано 20 марта 2017 года

**НЕЖИЛОЕ ЗДАНИЕ, ПО АДРЕСУ: РБ, Г. БИРСК,
УЛ. КОММУНИСТИЧЕСКАЯ, 95Б**

**ОТЧЕТНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

Часть 1 «Инженерно-геологические изыскания»

43-2023-ИГИ-01-ПЗ

том 1

всего томов 1

г.Уфа 2023

Общество с ограниченной ответственностью
"ГеоСтройКом"

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий
01-И-№ 0579-4; выдано 20 марта 2017 года

**НЕЖИЛОЕ ЗДАНИЕ, ПО АДРЕСУ: РБ, Г. БИРСК,
УЛ. КОММУНИСТИЧЕСКАЯ, 95Б**

**ОТЧЕТНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

Часть 1 «Инженерно-геологические изыскания»

43-2023-ИГИ-01-ПЗ

том 1

всего томов 1

| Изм. | № док. | Подпись | Дата |
|------|--------|---------|------|
| | | | |
| | | | |

Директор

Главный инженер

Геолог



Петрова А.Ю.



Ершов Ю.А.

Аплатонов А.П.

г.Уфа 2023




СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|----------------------|--|------------|
| 43-2023-ИГИ-01-С | Содержание тома 1 | 2 |
| 43-2023-ИГИ-01-СД | Состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий | 3 |
| 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Текстовая часть | 4 |
| | Графическая часть | |
| 43-2023-ИГИ-01-Ч-001 | Карта фактического материала масштаба 1:500 | 61 |
| 43-2023-ИГИ-01-Ч-002 | Инженерно-геологическая колонка скважины № 1 | 62 |

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 43-2023-ИГИ-01-С | | | |
|----------|------|-----------|---|----------|-------------------|------------------------------------|------|--------|
| Разраб. | | Аплатонов |  | 29.08.23 | Содержание тома 1 | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Ершов |  | 29.08.23 | | ПД, РД | 1 | 1 |
| | | | | | | ООО «ГеоСтройКом» г. Уфа 2023г. | | |

СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

| Номер тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------|-------------------|--|------------|
| 1 | 43-2023-ИГИ-01-ПЗ | Часть 1. «Инженерно-геологические изыскания» | |

| | | | | | | | | |
|-----------|------|-----------|---|----------|---|---|------|--------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-СД | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | НЕЖИЛОЕ ЗДАНИЕ, ПО АДРЕСУ: РБ, Г. БИРСК, УЛ. КОММУНИСТИЧЕСКАЯ, 95Б Состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Аплатонов |  | 29.08.23 | | ПД, РД | 1 | 1 |
| Проверил | | Ершов |  | 29.08.23 | | ООО «ГеоСтройКом» г. Уфа 2023г. | | |
| Н. Контр. | | Ершов |  | 29.08.23 | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 2

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ..... 3

2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ 6

 2.1 МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ 6

 2.2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 10

 2.3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ 11

 2.4 КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ 12

 2.5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ 19

 2.6 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 19

 2.7 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ 21

3 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ 23

4 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ 24

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 26

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 30

 ПРИЛОЖЕНИЕ №1 32

 Копия технического задания на выполнение инженерных изысканий 32

 ПРИЛОЖЕНИЕ №2 36

 Свидетельство СРО о допуске на выполнение работ по инженерным изысканиям 36

 ПРИЛОЖЕНИЕ №3 39

 Выписка из реестра членов саморегулируемой организации 39

 ПРИЛОЖЕНИЕ №4 41

 Копия аттестатов аккредитации 41

 ПРИЛОЖЕНИЕ №5 47

 Каталог координат и высот выработок 47

 ПРИЛОЖЕНИЕ №6 48

 Сводная таблица физико-механических свойств грунта по данным лабораторных испытаний 48

 ПРИЛОЖЕНИЕ №7 49

 Результаты испытаний на коррозионную агрессивность грунта 49

 ПРИЛОЖЕНИЕ №8 50

 Ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств грунтов по ИГЭ 50

 ПРИЛОЖЕНИЕ №9 51

 Химический анализ воды 51

 ПРИЛОЖЕНИЕ №10 52

 Акт технической приемки полевых инженерно-геологических работ 52

 ПРИЛОЖЕНИЕ №11 54

 Акт технической приемки завершенных камеральных инженерно-геологических работ 54

 ПРИЛОЖЕНИЕ №12 56

 Обзорный план 56

 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 57

Приложения к архивному экземпляру отчета: Акт ликвидационного тампонажа скважин.

| | | | | | | | | |
|-----------|------|-----------|---------|----------|--------------------------|--|------|--------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Текстовая часть | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Аплатонов | | 29.08.23 | | ПД, РД | 1 | 57 |
| Провер. | | Ершов | | 29.08.23 | | ООО «ГеоСтройКом» г. Уфа 2023г. | | |
| Директор | | Петрова | | 29.08.23 | | | | |
| Н. Контр. | | Ершов | | 29.08.23 | | | | |
| | | | | | | | | |

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 95б» выполнены в июле-августе 2023г. отделом инженерных изысканий ООО «ГеоСтройКом» на основании технического задания от «18» июля 2023г. (Приложение №1).

Свидетельство 01-И-№ 0579-4 от «20» марта 2017 г. о допуске ООО «ГеоСтройКом» к определенным видам работ по инженерным изысканиям, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано на основании решения координационного совета «АИИС», протокол № 218 от 20.03.2017г. (Приложение №2).

Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации - Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве», позволяющее выполнять инженерные изыскания по договору подряда, заключаемому с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении объектов капитального строительства на начало работ представлена в Приложение №3

Исполнителем инженерных изысканий является Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСтройКом» (далее ООО «ГеоСтройКом»).

Почтовый адрес: 450027, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Трамвайная, 15, а/я 37.

Юридический адрес: 450027, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Трамвайная, 15, офис 7.

ОГРН 1080273000026

ИНН 0273066480

КПП 027301001

Телефон / факс (347) 295-98-38.

Адрес электронной почты (e-mail) – geosk@bk.ru

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 2 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 95б» разработан на основании производства инженерно-геологических изысканий:

– техническое задание на выполнение инженерных изысканий (Приложение №1);

Местоположение: Республика Башкортостан, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 97б. Участок без кадастрового номера, рядом с участком с кадастровым номером 02:64:011202:135.

Заказчиком является: ООО «Маркетсервис».

Стадия проектирования: проектная документация, рабочая документация.

Этап изысканий: в один этап.

Вид строительства: новое.

На участке намечается строительство нежилого помещения со следующими характеристиками: 1-но этажное здание, габариты: 36,0х6,0м., высотой 4,0м. Конструкция здания - комбинированные стены. Тип здания неполный каркас с продольными несущими стенами. Предполагаемый фундамент - ж/б монолитная плита с утеплением, мелкозаглубленный на отм - 0,300. Предполагаемая нагрузка на грунты 2,0 кг/см³. Без подвала.

Более подробные характеристики проектируемого сооружения представлены в Приложении №1 технического задания на выполнение инженерных изысканий.

Уровень ответственности при проектировании в соответствии с Федеральным законом «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» №384-ФЗ от 30.12.2009 (с изменениями от 2 июля 2013 года), статья 4: II (нормальный).

Категория сложности инженерно-геологических условий участка, согласно приложению «Г» СП 47.13330.2016 [5] – II (средней).

Внутренний контроль качества инженерно-геологических изысканий осуществлялся директором ООО «ГеоСтройКом» Петровой А.Ю.

Контроль качества изысканий подразделялся на два этапа: контроль полевых работ и контроль камеральных работ.

Внешний контроль качества работ заказчиком не предусмотрен.

По результатам внутреннего контроля составлены акты, представленные в Приложении №10-11 настоящего отчёта.

Цели и задачи инженерно-геологических изысканий:

- изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий участка работ;
- определение физико-механических свойств грунтов в пределах активной зоны проектируемого сооружения;
- Выявление возможного распространения опасных геологических и инженерно-геологических процессов природного и техногенного характера, способных повлиять на строительство и эксплуатацию сооружения;

Полевые и камеральные работы выполнялись в соответствии с действующими НТД:

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 3 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 [5].

2. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» [20-22].

Работы выполнялись в соответствии с требованиями технического задания и действующей нормативно-технической документации, выполнены следующие виды и объемы работ (таблица 1.1).

Таблица 1.1- Виды и объемы работ

| № п/п | Виды работ | Ед-цы изм. | Объем работ | |
|-------|---|------------|-------------|----------------------|
| | | | Намечено | Выполнено фактически |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Рекогносцировочное обследование | п.км. | 0,5 | 0,5 |
| 2 | Плановая разбивка и плано-высотная привязка скважин | точки | 1/1 | 1/1 |
| 3 | Колонковое бурение инженерно-геологической скважины глубиной до 8,0 м. диаметром до 160 мм. | скв/п.м. | 1/8 | 1/8 |
| 4 | Отбор монолитов глинистых грунтов из скважин | мон. | 6 | 6 |
| 5 | Отбор образцов песчаных грунтов из скважин | обр. | - | - |
| 6 | Отбор проб подземных вод из скважин | проба | 1 | 1 |
| 7 | Отбор образцов грунта для исследований коррозионной агрессивности грунтов | обр. | 1 | 1 |
| 8 | Лабораторные исследования: | | | |
| | - комплекс физических свойств грунтов | опр. | 6 | 6 |
| | - сдвиговые испытания грунтов природной влажности/ при водонасыщении | опр. | -/- | -/- |
| | - компрессионные испытания грунтов методом одной кривой при природной влажности / при водонасыщении | опр. | - | - |
| | - гранулометрический состав грунтов | опр. | - | - |
| | - коррозионная агрессивность грунта по отношению к бетону/стали/ свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля. | опр. | 1/1/- | 1/1/- |
| | - стандартный химический анализ воды | анализ | 1 | 1 |
| 9 | Сбор и обработка фондовых материалов | отчет | 2 | 2 |
| 10 | Составление отчета | отчет | 1 | 1 |

Инженерно-геологические работы выполнены следующим составом исполнителей (таблица 1.2):

Таблица 1.2– Состав исполнителей

| Наименование выполненных работ | Ф.И.О. исполнителей | Должность |
|--|---------------------|--------------------|
| Методическое руководство полевыми и камеральными работами, приемка материалов и проверка отчета. | Ершов Ю.А. | Руководитель работ |
| Документация скважин | Аплатонов А.П. | Геолог II кат. |

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 4 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

| | | |
|--|---------------------------------|---|
| Бурение скважин, отбор монолитов, ликвидационный тампонаж скважин | Смирнов Д.А. Владимиров Н.Г. | Машинист бур. установки Помощники машиниста буровой установки |
| Лабораторные исследования грунтов | Хайруллина Р.Р. Рощина Р.Г. | И.о. зав. лаборатории ООО «Испытания» Исполнитель |
| | Кошелев Н.В. | Зав. лаборатории ООО «ГеоСтройИспытания» |
| Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ, составление отчета. | Аплатонов А.П. | Геолог II кат. |
| Топографические работы | Хайруллин Н.Т. | Геодезист |

В качестве топоосновы использован план масштаба 1:500, предоставленный Заказчиком.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с техническим заданием на инженерно-геологические изыскания и требованиями ФЗ-384 от 30.12.2009г. (ч. 2 ст. ФЗ-384 от 30.12.2009).

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 5 |

2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

2.1 Методика инженерно-геологических работ

Цель проведенных работ - получение необходимых материалов изысканий в объеме достаточном для разработки проекта.

Для выполнения поставленной задачи проведены следующие работы.

Рекогносцировочное обследование.

Инженерно-геологическое обследование местности выполнялось в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, (часть I, пп. 5.4, 5.5) с целью получения материалов, характеризующих инженерно-геологические условия исследуемого участка работ и сопредельных территорий, уточнения геоморфологии, наличия поверхностных проявлений физико-геологических процессов (подтопление, суффозию, карст, эрозия и т.п.), которые могут отрицательно повлиять на строительство и эксплуатацию сооружения.

Обследование проводилось маршрутами, как на площадках проектируемого строительства, так и на сопредельных территориях.

При обследовании уточнялось размещение скважин и положение подземных коммуникаций. Общая протяженность маршрутов составило 0,5 км. Участок работ имеет следующие описания: рельеф местности относительно ровный, спланирован. Проходимость удовлетворительная.

Инженерно-геологические условия площадки изысканий, согласно СП 47.13330.2016 приложению Г [5], относятся ко II сложности (средней).

Плановая разбивка и планово-высотная привязка скважины.

Перед началом полевых работ сотрудниками топографо-геодезической бригады ООО «ГеоСтройКом» выполнена предварительная разбивка горных выработок с закреплением на местности. После окончания работ выполнена инструментальная планово-высотная привязка многочастотным спутниковым геодезическим GNSS-приемник TRIUMPH-2, 58995-14, №01627 фирмы JAVAD в режиме RTK (Real Time Kinematics) и полевой контроллер Runbo F1 с программным обеспечением «Javad», с составлением каталога координат и отметок устьев выработок (Приложение №5). В качестве топографической основы для инженерно-геологических изысканий использован план топографической съемки масштаба 1:500.

Местоположение 1-ой скважины нанесено на карте фактического материала (см. 43-2023-ИГИ-01-Ч-001).

Буровые работы.

выполнены с целью изучения геолого-литологического строения, гидрогеологических условий, отбора проб грунта и воды для лабораторных исследований. Бурение выполнялось колонковым способом «всухую» диаметром 132мм, буровой установкой ТМ-80. В процессе бурения велось описание выбуренных пород, гидрогеологические наблюдения, при появлении подземных вод фиксировался уровень. Оценивалось поведение бурового снаряда при проходке крепких и слабых грунтов. Результаты занесены в буровой журнал. В соответствии с техническим заданием пробурена 1 скважина глубиной 8,0м.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 6 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |



Фото 2.1. Точка бурения скв. № 1

Все горные выработки после окончания буровых работ ликвидированы тампонажем глиной, согласно «Правил ликвидационного тампонажа скважин и горных выработок», с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

Гидрогеологические работы.

Согласно п. 8.17 СП 11-105-97 [20] гидрогеологические работы проводились для выявления на исследуемую глубину наличия водоносных горизонтов, изучения закономерности движения подземных вод, условий их питания и разгрузки, определения химического состава вод и степени агрессивности вод по отношению к конструкциям проектируемых сооружений.

Для решения поставленных задач на исследованном участке проводились гидрогеологические наблюдения в скважинах, которые заключались в фиксации глубины появления и установления уровня подземных вод в пределах разведанных глубин.

Гидрогеологические наблюдения проводились как в процессе бурения, так и после окончания бурения скважин. Объем гидрогеологических наблюдений составил 8,0 п.м.

Результаты наблюдений приводятся в буровом журнале, колонке скважины (см. граф. прил. 43-2023-ИГИ-01-Ч-002)

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 7 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Отбор проб грунта и воды.

Отбор монолитов производился с интервалом 2,0-3,0 м из технических скважин грунтоносом задавливаемого типа диаметром 132 мм.

Отбор проб грунтов проводился для решения следующих основных задач:

- определение состава, состояния, физических и механических свойств грунтов;
- оценка пространственной изменчивости свойств грунтов;
- расчленение геологического разреза на инженерно-геологические элементы (ИГЭ);
- определение химического состава подземных вод и оценка их агрессивности к конструкциям проектируемых на участке сооружений;
- определение химического состава грунтов и оценка их агрессивности по отношению к конструкциям проектируемого сооружения.

Для лабораторных исследований, с целью определения несущей способности грунтов, в пределах активной зоны проектируемого здания, из скважин, отбирались пробы грунта ненарушенного сложения (монолиты). Отбор, хранение и транспортировка монолитов осуществлялись согласно ГОСТ 12071-2014 [14] и рекомендациям по отбору, упаковке и хранению образцов грунтов при инженерно-геологических изысканиях для строительства.

С целью определения химического состава подземных вод, в соответствии с ГОСТ 31861-2012 [23] из скважины были отобраны пробы подземных вод. Сведения о месте отбора проб и условиях, при которых они были отобраны, указывались на этикетке и прикреплялись к емкости для отбора проб. Объем одной пробы воды – 1,5 л.

С целью оценки коррозионных свойств грунтов по отношению к конструкциям проектируемых сооружений проведен отбор образцов грунта нарушенной структуры.

Отбор, хранение и транспортировка монолитов и воды осуществлялись согласно ГОСТ 12071-2014 [14], ГОСТ 31861-2012 [23] и рекомендациям по отбору, упаковке и хранению образцов грунтов при инженерно-геологических изысканиях для строительства.

Всего на участке в процессе изысканий отобрано:

- 6 образцов грунта ненарушенной структуры (монолитов) из скважин;
- 1 образец нарушенной структуры для оценки коррозионных свойств грунтов;
- 1 проба воды из скважин.

Лабораторные работы.

Лабораторные исследования физико-механических анализов грунтов проведены в соответствии с ГОСТ (ГОСТ 5180-2015 [13], ГОСТ 12248-2010 [18], ГОСТ 30416-2012 [17], ГОСТ 9.602-2016) и требованиями п.5.11 и п.8.4, приложения «М» части I СП 11-105-97 в грунтовой лаборатории ООО «Испытания» свидетельство об оценке состояний измерений в лаборатории № ЦСМ РБ. ОСИ. СТ. 00058 от 06.02.2023г., согласно Договору № № 10-02/23 от 10.02.2023г. Химического состава грунта проведены в соответствии с ГОСТ (грунты ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26425-85, ГОСТ 26426-85, вода ПНФ Ф 14.1:2:3:4.121-97, ПНД Ф 14.1:2:3.96-97, ПНД Ф 14.1:2:3.95-97, ПНД Ф 14.1:2.159-2000, ГОСТ 31597-2012, ПНД Ф 14.1:2:4.4-95, РД 52-24.395-2007, РД

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 8 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

52.24.514-2009, ПНД Ф 14.1:2:3.98-97, ЦВ 1.01.17-2004 ФР.1.31.205.01580) в грунтовой лаборатории ООО «ГеоСтройИспытания» свидетельство об оценке состояний измерений в лаборатории № ЦСМ РБ.ОСИ.СТ.00074 от 20.04.2023г., согласно Договору № 126-ГЛ-2022 от 09.01.2022г.

В соответствии с рекомендациями СП 22.13330.2016 [4] и ГОСТ 20522-2012 [15] по всем отобраным пробам грунтов выполнен полный комплекс определений физико-механических свойств грунтов.

По 6 монолитам глинистых грунтов выполнены определения физических свойств: естественная влажность, природная плотность, плотность частиц грунта, пределы пластичности.

Расчетные характеристики грунтов (объемный вес скелета, коэффициента пористости, степени влажности) получены по общеизвестным формулам грунтоведения.

Прочностные свойства грунтов: угол внутреннего трения, удельное сцепление и модуль деформации приведены по 22.13330.2016.

По 1 пробе определены коррозионные свойства грунтов по УЭС к стали, и водная вытяжка для определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к бетону. (Приложение №7).

По 1 пробе воды, отобраным согласно рекомендациям ГОСТ 31861-2012, п.п.3 и 4, прил. В и Г, выполнен стандартный химический анализ воды и гипсовая емкость. Результаты испытаний приведены в Приложении №9.

Всего выполнены лабораторные исследования по:

- 6 образцам грунта ненарушенной структуры (монолитам);
- 1 образцу для оценки коррозионных свойств грунтов;
- 1 пробе воды.

Камеральная обработка материалов.

Основной целью камеральных работ является построение инженерно-геологической модели изучаемого участка и выдача на основе этого рекомендаций по строительству и эксплуатации проектируемого сооружения.

Последовательность обработки материалов выполнялась в соответствии с действующими нормативно-техническими документами (СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016, СП 11-105-97 (часть I и II), ГОСТ 20522-2012 [15], ГОСТ 25100-2020 [2], РД 34.20.508 [11]).

В процессе камеральной обработки проводилась увязка между собой результатов полевых и лабораторных работ. В соответствии с рекомендациями ГОСТ 20522-2012 выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ), определены предельные, нормативные и расчетные значения основных показателей физико-механических свойств (ФМС). Составлены графические приложения.

После анализа всех текстовых и графических материалов составлена пояснительная записка, включающая сведения (в соответствии с рекомендациями п.5.1.7 СП 22.13330.2016, СП 47.13330.2016):

- о рельефе, климатических условиях;

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 9 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

- об инженерно-геологическом строении участка, возрасте и происхождении, классификационных наименованиях грунтов и указанием выделенных инженерно-геологических элементов;

- о гидрогеологических условиях со сведениями о колебаниях уровня подземных вод, фильтрационных характеристиках грунтов;

- о физико-механических и коррозионных свойствах грунтов активной зоны;

- о геологических и инженерно-геологических процессах, способных повлиять на устойчивость сооружения в процессе его эксплуатации;

- статистическая обработка данных лабораторных исследований грунтов. Обработка физико-механических свойств грунтов проводилась согласно ГОСТ 20522-2012 по программе «GEOSimple 3».

Оформление отчетных графических материалов производилась в соответствии с требованиями ГОСТ 21.302-2013 [12].

Отчет составлен в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97.

Камеральная обработка выполнена на компьютере с использованием программ «GEOSimple 3», «Microsoft Word», «Microsoft Excel» и «BricsCAD».

Все текстовые и графические материалы оформлены в бумажном виде, переплетены, кроме того, представляется по просьбе Заказчика электронный вариант.

2.2 Изученность инженерно-геологических условий

Геологическое строение и гидрогеологические условия участка работ освещены в материалах гидрогеологической съемки масштаба 1:200000 [36].

При составлении настоящего отчета были изучены, проанализированы и частично использованы: изданная литература [29-37], фондовые материалы инженерных изысканий [38-39].

В 2013 году в 0,970 м северо-западнее от участка работ «ГеоСтройКом» были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Нежилое двухэтажное здание по адресу: г. Бирск, ул. Мира, участок между зданиями 116 и 118». Отчет об инженерно-геологических изысканиях. (Заказ № 06-2013.1) [38].

В 2017 году в 0,374 км северо-восточнее от участка работ «ГеоСтройКом» были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Строительство BTS-02-01865 DUL18 по адресу: Республика Башкортостан, Бирский р-н, г. Бирск, ул. Родниковая». Отчет об инженерно-геологических изысканиях. (заказ № В_074/2017-1) [39].

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Обзорная карта участка работ



Ранее выполненные изыскания проведены на территориях, примыкающих к участку работ, расположены в пределах одного геоморфологического элемента со схожими геолого-литологическими и гидрогеологическими условиями.

В соответствии с требованиями п.5.2. СП 11-105-97, часть I, вышеперечисленные материалы по инженерно-геологическим изысканиям были использованы при составлении отчета в качестве источников для получения дополнительной информации о геоморфологии, геологическом строении и гидрогеологических условиях участка.

2.3 Физико-географические и техногенные условия

Город Бирск - административный центр Бирского района Республики Башкортостан. Площадь города составляет 77,31км². Абсолютная отметка над уровнем моря – 160м. Город расположен в лесостепной зоне Прибельской увалисто-волнистой равнины, на возвышенном

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 11 |

правом берегу р. Белой, у впадения в нее р. Бирь, в 102 км к С.-З. от Уфы (по автомобильной дороге).

Рельеф района холмисто-увалистый и пологоволнистый. Наблюдается общее понижение высот в направлении с востока на запад. Средняя абсолютная высота местности составляет 100-150 метров. По Камско-Бельскому понижению протекает река Белая и её притоки. Река Бирь – правый приток р. Белая. Берет свое начало из оз. Бухмень. Её притоками являются реки Казяш, Иняк, Чукуда, Шады, Кынгыр и др.

В административном отношении участок изысканий расположен в г. Бирск, ул. Коммунистическая 97б.

В результате рекогносцировочного обследования площадки работ и изучения изданных материалов выявлено следующее:

- в геоморфологическом отношении участок работ приурочен к коренному склону реки Белая;

- в пределах участка рельеф относительно ровный, спланированный. Абсолютные отметки поверхности рельефа изменяются от 169,08 до 170,71м, БС.

- непосредственно участок работ свободен от построек. На прилегающей территории с запада расположен детский сад №2 «Светлячок», севернее и восточнее многоэтажные 3-х, 4-х этажные жилые дома, с юга расположен частный жилой сектор.

- отмечено наличие подземных и надземных коммуникаций;

- состояние зданий и сооружений удовлетворительное, следов деформаций не обнаружено;

- хорошо развитое техногенное освоение территории - хозяйственная и экономическая освоенность района работ, наличие транспортных путей сообщения, позволяющих беспрепятственно передвигаться по участку работ.

Техногенные условия территории характеризуются высокой степенью техногенной освоенности территории, что приводит к изменению гидрогеологических условий, нарушению природного состояния грунтов, их физико-механических свойств;

- нарушению естественного стока поверхностных вод, формирующихся за счет атмосферных осадков, что также влияет на гидрогеологические условия изученной территории.

Гидрология. Непосредственно на территории изысканий водные объекты отсутствуют. Река Белая протекает в 2,75 км западнее от участка работ, река Калмаза (левый приток р. Бирь) – в 1,35 км северо-западнее.

2.4 Краткая климатическая характеристика района работ

По климатическим условиям исследуемая территория относится к умеренной зоне с атлантико-континентальным климатом с относительно теплым летом и продолжительной умеренно холодной зимой. Большую роль в формировании климата играет западный перенос воздушных масс.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 12 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Климатическая характеристика для территории строительства приведена по метеостанции Уфа в соответствии СП 131.13330.2020, и дополнена сведениями научно-прикладного справочника «Климат России».

Основные климатические характеристики теплого и холодного периодов года приведены в таблицах 2.1 и 2.2.

Средняя месячная температура самого холодного в году месяца – января, минус 13,7°С, самого теплого – июля, 19,5°С (таблица 2.3). Максимальные и минимальные значения температуры соответственно составляют: 38°С (табл. 2.2) и минус 49°С (табл. 2.1). Средняя годовая температура воздуха 3,5°С (табл. 2.3).

Основным источником влаги являются атмосферные осадки. Среднее многолетнее годовое количество осадков составляет 569 мм, из них за теплый период года (апрель-октябрь) выпадает 356 мм (табл. 2.2), за холодный (ноябрь-март) – 213 мм (табл. 2.1).

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара приведено в таблице 2.4.

Таблица 2.1 - Климатические параметры холодного периода года

| Климатическая характеристика | Значение |
|---|------------|
| Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0.98 | -41 |
| Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0.92 | -39 |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0.98 | -37 |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0.92 | -33 |
| Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0.94 | -20 |
| Абсолютная минимальная температура воздуха, °С | -48,5 |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С | 10,0 |
| Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха < или = 0°С | 154 (-9,5) |
| То же, < или = 8°С | 209 (-5,9) |
| То же, < или = 10°С | 223 (-5,0) |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | 78 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, % | 76 |
| Количество осадков за ноябрь-март, мм | 213 |
| Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль | Ю |
| Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с | 3,9 |
| Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С | 2,9 |

Таблица 2.2 - Климатические параметры теплого периода года

| Климатическая характеристика | Значение |
|---|----------|
| Барометрическое давление, гПа | 1005 |
| Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0.95 | 25 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 13 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

| Климатическая характеристика | Значение |
|---|----------|
| Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0.98 | 28 |
| Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С | 26,3 |
| Абсолютная максимальная температура воздуха, °С | 38,6 |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца % | 12,8 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % | 68 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, % | 52 |
| Количество осадков за апрель-октябрь, мм | 356 |
| Суточный максимум осадков, мм | 58 |
| Расчетный суточный максимум осадков 1%-й обеспеченности, мм | 80 |
| Преобладающее направление ветра за июнь-август | С |
| Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с | 0,0 |

Таблица 2.3 – Температура воздуха, °С

| Температура воздуха, °С | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Средняя | -13,7 | -12,6 | -5,3 | 5,4 | 13,4 | 17,7 | 19,5 | 17,2 | 11,4 | 3,9 | -3,9 | -10,9 | 3,5 |
| Средняя минимальная | -18,3 | -17,8 | -10,8 | -0,1 | 6,8 | 11,5 | 13,5 | 11,2 | 6,4 | 0,4 | -7,4 | -14,8 | -1,6 |
| Средняя максимальная | -9,4 | -7,4 | -0,3 | 10,9 | 20,2 | 24,2 | 25,7 | 23,4 | 17,3 | 7,8 | -1,1 | -6,9 | 8,7 |
| Средняя из абсолютных минимумов | -34,0 | -32,1 | -24,3 | -9,9 | -1,5 | 3,2 | 7,3 | 3,8 | -1,3 | -8,5 | -20,9 | -30,4 | -37,0 |
| Средняя из абсолютных максимумов | 0,1 | 1,5 | 7,3 | 21,6 | 29,2 | 31,9 | 32,0 | 31,2 | 26,9 | 17,5 | 6,5 | 1,7 | 33,7 |
| Абсолютный минимум | -48,5 | -43,5 | -34,4 | -29,7 | -10,0 | -1,2 | 1,4 | -0,6 | -6,8 | -25,6 | -35,1 | -45,0 | -48,5 |
| Абсолютный максимум | 5,8 | 9,2 | 16,2 | 30,9 | 36,2 | 36,9 | 38,6 | 38,5 | 33,4 | 26,8 | 15,4 | 5,0 | 38,6 |

Среднегодовая температура поверхности почвы составляет 4,5°С, абсолютная минимальная температура – минус 49°С (таблица 2.4). На величину промерзания главное влияние оказывает микрорельеф, состав грунтов, высота снежного покрова и его плотность, влажность грунта, защищенность растительностью.

Таблица 2.4 – Температура поверхности почвы, °С

| Температура почвы, °С | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Средняя | -14,8 | -13,9 | -6,8 | 4,7 | 15,5 | 22,9 | 25,2 | 21,2 | 12,6 | 3,6 | -4,8 | -11,9 | 4,5 |
| Средняя минимальная | -18,2 | -19,7 | -12,6 | -1,0 | 6,2 | 12,6 | 13,3 | 11,1 | 5,7 | -0,2 | -8,5 | -16,0 | -1,8 |
| Средняя максимальная | -9,1 | -7,2 | -0,3 | 11,4 | 26,9 | 38,2 | 41,0 | 34,9 | 23,2 | 10,0 | -1,6 | -7,6 | 12,5 |
| Средняя из абсолютных минимумов | -34,5 | -34,6 | -26,6 | -11,4 | -1,5 | 4,5 | 6,5 | 3,1 | -2,4 | -9,2 | -23,7 | -32,5 | -35,5 |

| Температура почвы, °С | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Средняя из абсолютных максимумов | -1,0 | 0,1 | 4,6 | 24,8 | 40,9 | 52,1 | 54,4 | 49,4 | 38,4 | 22,0 | 5,8 | 0,1 | 51,6 |
| Абсолютный минимум | -50,0 | -44,0 | -38,6 | -27,0 | -8,5 | -3,5 | 0,7 | -2,0 | -8,0 | -24,0 | -40,1 | -45,0 | -50,0 |
| Абсолютный максимум | 2,2 | 3,6 | 15,4 | 40,8 | 58,7 | 65,0 | 63,8 | 60,9 | 50,0 | 33,2 | 15,4 | 5,2 | 65,0 |

Нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn} , м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn} = d_0 * \sqrt{M_t}$$

где M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, приняты в соответствии СП 131.13330.2020;

d_0 – величина, принимаемая равной, м, для:

насыпные грунты – 0,284;

суглинков и глин – 0,23.

Значение d_0 для грунтов неоднородного сложения определяется как средневзвешенное в пределах глубины промерзания.

Расчетная нормативная глубина промерзания грунтов по данным метеостанции Уфа приведена в таблице 2.6.

Таблица 2.5 - Нормативная глубина промерзания

| Грунт | Глубина промерзания, м |
|--------------------|------------------------|
| Насыпные грунты | 1,95 |
| Глина или суглинок | 1,57 |

Таблица 2.6 – Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 2,2 | 2,2 | 3,5 | 6,1 | 8,8 | 13,2 | 15,6 | 14,0 | 10,0 | 6,5 | 4,2 | 2,7 | 7,4 |

Продолжительность периода со снежным покровом составляет 151 дней.

Средняя дата появления снежного покрова близка к средней дате перехода температуры воздуха через 0°C. Первый снежной покров появляется в среднем 18 октября и чаще всего стаивает во время оттепелей. Устойчивый снежный покров образуется в среднем 10 ноября. Самая ранняя дата – 10 октября, поздняя – 12 декабря.

Наибольших значений высота снежного покрова достигает в марте. Средняя высота снега (из наибольших за зиму) по постоянной рейке составляет 49 см (таблица 2.7), наибольшая высота снежного покрова по постоянной рейке достигает до 85 см (таблица 2.8).

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|--|--|--|--|--|--|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | 15 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | | | |

Таблица 2.7 – Средняя высота снежного покрова по постоянной рейке, см

| Декада | XI | XII | I | II | III | IV | Наибольшие | | |
|--------|----|-----|----|----|-----|----|------------|-----|-----|
| | | | | | | | среднее | max | min |
| 1 | - | 14 | 28 | 39 | 44 | 22 | 49 | 82 | 23 |
| 2 | 10 | 18 | 33 | 44 | 43 | - | | | |
| 3 | 10 | 23 | 35 | 45 | 35 | - | | | |

Таблица 2.8 – Наибольшая высота снежного покрова по постоянной рейке, см

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| 72 | 84 | 85 | 64 | 25 | 0 | 0 | 0 | 19 | 24 | 31 | 69 | 85 |

Сход снежного покрова происходит неравномерно. Раньше всего исчезает снег на открытых возвышенных местах и склонах южной экспозиции. Средняя дата схода устойчивого снежного покрова приходится на 10 апреля, ранняя – 26 марта, поздняя – 26 апреля.

Преобладающими ветрами в течение летних месяцев являются ветры северного направления, в зимние месяцы и в целом в течении года преобладают ветра южного направления (таблица 2.1, 2.2, 2.9, рис. 2.1-2.3).

Таблица 2.9 – Средняя повторяемость направлений ветра (%) и среднее количество дней со штилями

| Месяц | Средняя повторяемость ветра, % | | | | | | | | Штиль |
|-------|--------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|
| | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | |
| I | 9,2 | 1,0 | 1,0 | 6,0 | 54,7 | 14,6 | 7,5 | 6,0 | 16,8 |
| II | 10,6 | 2,3 | 1,7 | 6,2 | 50,4 | 16,3 | 7,4 | 5,1 | 15,9 |
| III | 11,4 | 1,5 | 2,1 | 5,1 | 44,4 | 18,9 | 9,5 | 7,1 | 15,1 |
| IV | 14,0 | 4,6 | 3,8 | 4,9 | 32,3 | 18,2 | 12,4 | 9,9 | 13,5 |
| V | 19,3 | 5,3 | 4,5 | 5,1 | 20,6 | 17,4 | 16,9 | 11,0 | 12,9 |
| VI | 20,3 | 5,6 | 5,6 | 5,2 | 19,0 | 16,5 | 15,2 | 12,5 | 17,4 |
| VII | 23,9 | 7,6 | 5,2 | 4,2 | 14,2 | 14,5 | 15,7 | 14,7 | 19,7 |
| VIII | 20,0 | 5,5 | 4,7 | 5,2 | 18,3 | 17,4 | 15,7 | 13,3 | 21,3 |
| IX | 12,0 | 2,9 | 3,6 | 5,6 | 28,3 | 20,3 | 16,6 | 10,7 | 18,9 |
| X | 11,1 | 1,8 | 1,4 | 5,0 | 36,3 | 19,3 | 14,5 | 10,7 | 11,4 |
| XI | 8,5 | 1,2 | 1,9 | 6,1 | 45,6 | 18,1 | 11,4 | 7,2 | 12,3 |
| XII | 6,9 | 1,2 | 1,0 | 5,9 | 56,3 | 15,5 | 7,1 | 6,2 | 16,6 |
| Год | 13,9 | 3,4 | 3,0 | 5,4 | 35,0 | 17,2 | 12,5 | 9,5 | 16,0 |

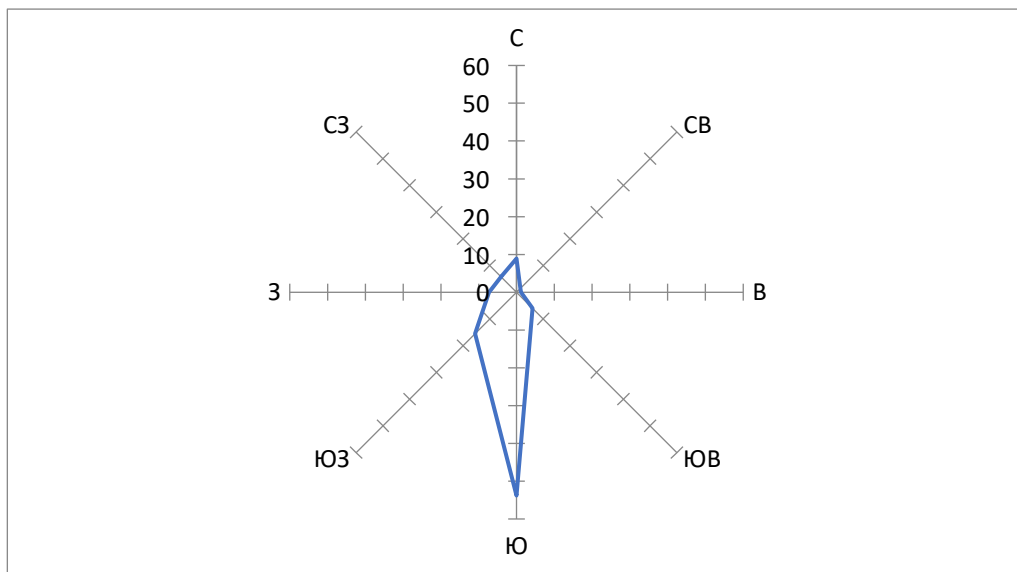


Рисунок 2.1 - Роза ветров за зимний период, %

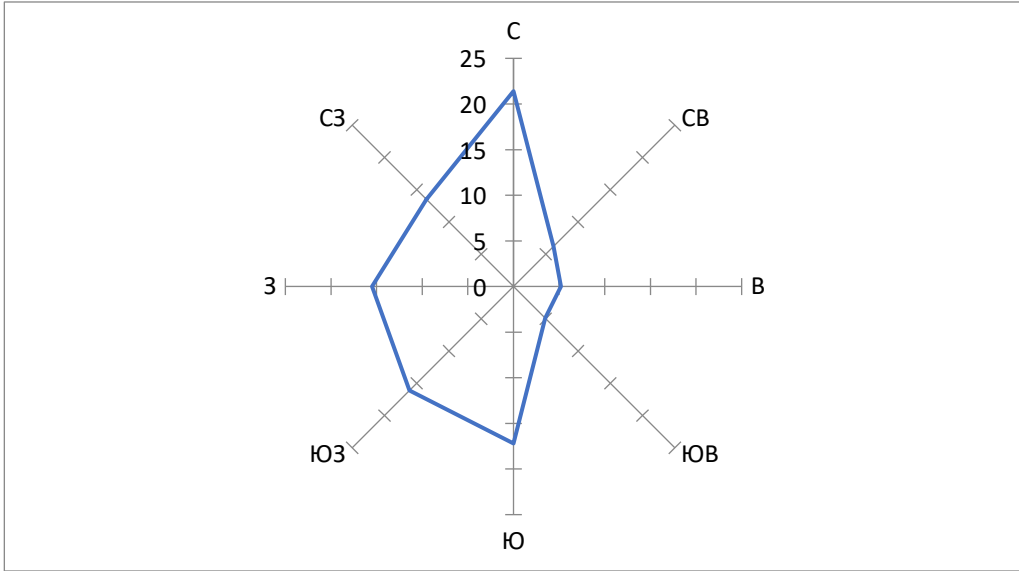


Рисунок 2.2 - Роза ветров за летний период, %

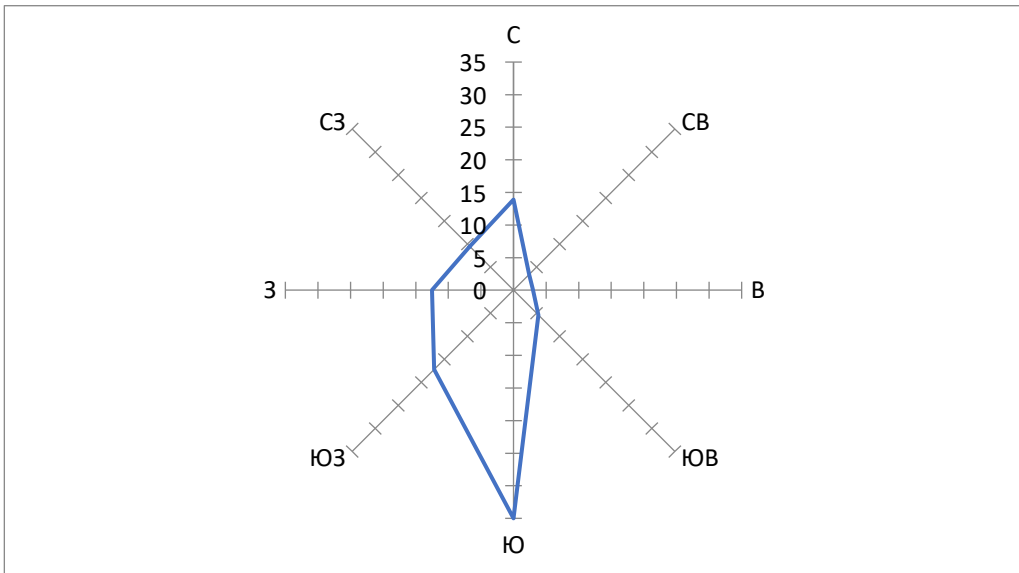


Рисунок 2.3 - Роза ветров за год, %

При установлении ветров южного, западного и юго-западного направлений в течение всей зимы возможны оттепели со значительным повышением температуры.

Таблица 2.10 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,4 | 2,2 | 2,1 | 2,4 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,7 |

Таблица 2.11 - Наибольшее число дней со скоростью ветра более 15, 20, 25 м/с

| Скорость ветра, м/с | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| >15 | 1,8 | 1,4 | 1,6 | 1,6 | 2,0 | 1,5 | 0,9 | 0,6 | 0,7 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 16,4 |
| >20 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 2,9 |
| >25 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |

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

Таблица 2.12 – Наибольшее число дней со скоростью ветра более 15, 20, 25 м/с [6]

| Скорость ветра, м/с | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| >15 | 7 | 8 | 7 | 5 | 7 | 5 | 3 | 4 | 3 | 9 | 5 | 5 | 34 |
| >20 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 15 |
| >25 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Атмосферные явления. В холодное время года учащаются случаи низкой облачности, морозящих осадков, туманов – все это способствует образованию гололедно-изморозевых отложений. Число дней с различными явлениями, такие как туман, гололед, изморозь, сложное отложение и другие атмосферные явления приведены в таблицах 2.13-2.17. Гололедно-изморозевые явления чаще наблюдаются при штилевой погоде, а также слабых ветрах С, СЗ и З направлений.

Таблица 2.13 – Среднее число дней с различными атмосферными явлениями

| Месяцы | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Туман | 1,24 | 1,02 | 1,28 | 0,84 | 0,20 | 0,46 | 0,48 | 0,76 | 1,16 | 1,40 | 1,46 | 1,44 | 11,74 |
| Гроза | 0,02 | 0,02 | - | 0,38 | 2,96 | 7,88 | 7,44 | 5,00 | 1,08 | 0,12 | - | - | 24,90 |
| Метель | 4,92 | 3,58 | 2,04 | 0,24 | 0,04 | - | - | - | - | 0,42 | 1,98 | 3,86 | 17,08 |
| Град | - | 0,06 | - | 0,10 | 0,18 | 0,30 | 0,08 | 0,12 | 0,04 | - | - | - | 0,88 |
| Шквал | - | - | - | - | 0,22 | 0,66 | 0,34 | 0,16 | 0,06 | 0,03 | - | - | 1,47 |

Таблица 2.14 – Наибольшее число дней с различными атмосферными явлениями

| Месяцы | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| Туман | 7 | 3 | 7 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 5 | 9 | 6 | 6 | 30 |
| Гроза | 1 | 1 | - | 3 | 11 | 16 | 15 | 12 | 4 | 2 | - | - | 47 |
| Метель | 16 | 13 | 10 | 2 | 1 | - | - | - | - | 4 | 11 | 19 | 44 |
| Град | - | 3 | - | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | - | - | - | 3 |

Таблица 2.15 – Средняя продолжительность различных атмосферных явлений, часы

| Месяцы | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|
| Туман | 14,3 | 8,3 | 9,2 | 7,2 | 2,6 | 3,7 | 2,7 | 5,7 | 7,2 | 12,8 | 10,0 | 10,2 | 93,8 |
| Гроза | 0,17 | - | - | 1,51 | 4,67 | 15,87 | 14,17 | 10,46 | 2,44 | 0,51 | - | - | 49,80 |
| Метель | 45,7 | 20,3 | 14,0 | 2,7 | 6,6 | - | - | - | - | 4,8 | 19,9 | 29,5 | 143,5 |

Таблица 2.16 – Среднее число дней с обледенением проводов гололедного станка

| Месяцы | VII | VIII | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | Год |
|------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Гололед | - | - | - | 0,22 | 0,80 | 1,06 | 0,76 | 0,44 | 0,26 | 0,04 | - | - | 3,58 |
| Изморозь | - | - | - | 0,16 | 0,70 | 1,26 | 1,40 | 1,06 | 1,12 | 0,04 | - | - | 5,74 |
| Обледенение всех видов | - | - | 0,38 | 5,58 | 6,94 | 4,56 | 3,78 | 2,84 | 6,40 | 3,90 | 0,56 | 0,06 | 35,00 |

Таблица 2.17 – Наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

| Месяцы | VII | VIII | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | Год |
|----------|-----|------|----|---|----|-----|---|----|-----|----|---|----|-----|
| Гололед | - | - | - | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | - | - | 10 |
| Изморозь | - | - | - | 4 | 7 | 7 | 8 | 11 | 8 | 1 | - | - | 33 |

| Месяцы | VII | VIII | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | Год |
|------------------------|-----|------|----|----|----|-----|----|----|-----|----|---|----|-----|
| Обледенение всех видов | - | - | 4 | 13 | 14 | 13 | 10 | 11 | 15 | 11 | 6 | 1 | 54 |

Согласно СП 20.13330.2016:

- по снеговым нагрузкам (по весу снегового покрова) – в V районе (2,5 кПа на 1 м² горизонтальной поверхности земли согласно таблице 10.1 Раздела 10 «Снеговые нагрузки» и карте 1 приложения Е СП 20.13330.2016);

- по давлению ветра – во II районе (0,30 кПа согласно таблице 11.1 подраздела 11.1 «Основная ветровая нагрузка» и карте 2 приложения Е СП 20.13330.2016);

- по толщине стенки гололеда на высоте 10 м над поверхностью земли – в III районе (10 мм согласно таблице 12.1 раздела 12 «Гололедные нагрузки» и карте 3 приложения Е СП 20.13330.2016);

Согласно СП 131.13330.2020, строительно-климатическому районированию для строительства, территория отнесена к I району, подрайону – IB.

2.5 Геологическое строение

В геологическом строении участка до изученной глубины 8,0 м. по результатам проведенных буровых работ принимают участие отложения четвертичной системы.

Сводный геолого-литологический разрез до глубины 8,0 м. участка следующий (сверху-вниз):

Четвертичная система (Q) Современные отложения (Q_{IV})

1. Насыпной слой (tQ_{IV}) представлен песчано-гравийной смесью, почвой, глиной и строительным мусором. Залегает до глубин 1,0м. Характеризуется большей степенью неоднородности по составу и плотности.

Аллювиально-делювиальные отложения (adQ)

2. Суглинок коричневый, мягко-тугопластичный. Залегает под насыпными грунтами на глубине 1,0м. Вскрытая мощность слоя составляет 7,0 м.

Данный грунт отнесен к инженерно-геологическому элементу № 1 (ИГЭ 1).

2.6 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия территории исследований в пределах активной зоны участка работ характеризуются наличием водоносного горизонта в четвертичных отложениях.

На период выполнения изысканий (24 июля 2023г) на площадке проектируемого сооружения подземные воды были вскрыты на глубине 3,5 м, что соответствует абсолютной отметке 166,61 м. Воды обладают напором, высота напора 1,0 м, что соответствует абсолютной отметке пьезометрического уровня 167,61 м.

Водовмещающими породами являются четвертичные мягкопластичные суглинки. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 19 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

водонесущих коммуникаций. Относительным водоупор не вскрыт, разгрузка - в местную эрозионную сеть.

Режим уровня непостоянный и зависит от количества выпадающих осадков и сезонов года. Минимальные уровни наблюдаются в конце зимы, максимальные – в период весеннего снеготаяния.

Максимальная глубина залегания 1,0-1,2м. (абсолютная отметка 167,61-167,81 м БС).

Точный прогноз максимальных уровней в современных условиях без стационарных наблюдений невозможен (продолжительность цикла наблюдений в соответствии с п.5.4.11 СП 50-101-2004 для застроенных территорий как минимум один год).

На участке изысканий, в весенне-осенний период года, возможно появление грунтовых вод типа «верховодка» кратковременное появление грунтовых вод типа «верховодка» в насыпных грунтах. В засушливые периоды года и зимой «верховодка» обычно полностью исчезает. Во избежание подтопления зданий и сооружений рекомендуется предусмотреть меры дренирования или гидроизоляции.

Коэффициент фильтрации по данным опытно-фильтрационных работ с учетом ранее выполненных работ в аналогичных условиях в соответствии с т.В.4 ГОСТ 25100-2020 [2] составил: для глин и суглинков четвертичных – 0,3-0,5 м/сут. (*водопроницаемые*).

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные, пресные с минерализацией 1,0 г/л. (Приложение №9).

Степень агрессивного воздействия подземной воды на металлические конструкции оценивается, как *слабоагрессивная* (рН=6,98; Cl+SO₄<5) согласно таблице X.5 СП 28.13330.2017 [6].

Согласно таблице В.3 СП 28.13330.2017 [6], по отношению к бетону марки W-4 и выше подземные воды *неагрессивные* по водородному показателю (рН=6,98) и по содержанию агрессивной углекислоты (0,00мг/л) и суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, при наличии испаряющих поверхностей (461,82 мг/л).

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4 – W12 согласно таблице В.4 и В.5 СП 28.13330.2017 [7] *неагрессивные*.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля согласно Приложения 11 таблице П11.2 РД 34.20.508 оценивается как *низкая* (Ca+Mg=10,8 мг-экв/л), (NO₃=31,83 г/л) –*высокая*, по водородному показателю *низкая* (рН=6,98).

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля согласно Приложения 11 таблице П11.4 РД 34.20.508 оценивается как *низкая* по содержанию иона железа (Fe=0,0), по водородному показателю *низкая* (рН=6,98), *высокая* по содержанию хлор-иона (Cl= 57,67 мг/л).

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 20 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Наличие в воде нитратов и нитритов указывает на утечки из существующих водонесущих сетей или возможны загрязнения грунтов, которые пропитываются в водообильные периоды года, загрязняя водоносный горизонт.

Согласно приложению «И» СП 11-105-97, часть II [21], территория по условиям развития процесса подтопления относится к району II-Б₂ – потенциально подтопляемые в результате техногенных аварий и катастроф утечек техногенных вод из водонесущих подземных коммуникаций, канализационной системы.

Техногенными источниками формирования вод типа «верховодка» являются: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций, поливы зеленых насаждений, изменение тепло-влажностного режима под зданиями, сооружениями и искусственными покрытиями, влияние барражного эффекта (задержка поверхностных и подземных вод зданиями и сооружениями).

Следует отметить, что в водообильные периоды при вертикальной планировке территории, при длительном разрыве между выполнением земляных и строительных работ могут измениться условия поверхностного стока, которые могут вызвать временное подтопление территории (п.5.4.8 СП 22.13330.2016) и замачивание грунтов с изменением их свойств.

2.7 Физико-механические свойства грунтов

Исходя из геологического и литологического строения изученного участка, обработки результатов лабораторных исследований грунта на участке работ в пределах активной зоны сооружения выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ – 1 – Суглинок мягкопластичный (adQ).

Наименования выделенных ИГЭ приведены в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020. За ИГЭ приняты, согласно п. 3.4, 4.2, 4.5 ГОСТ 20522-2012, грунты одного и того же вида, и происхождения. В отчете приведены результаты статистической обработки лабораторных исследований грунтов в природном состоянии в таблице 2.18.

Залегание и мощности выделенных инженерно-геологических элементов приведены на инженерно-геологической колонке (см. граф. прил. 43-2023-ИГИ-01-Ч-002).

ИГЭ – 1 – суглинок мягкопластичный (adQ)

В данный ИГЭ включен суглинок коричневый, мягко-тугопластичный. Залегает под насыпными грунтами на глубине 1,0м. Вскрытая мощность слоя составляет 7,0 м.

По результатам лабораторных исследований, грунты данного элемента характеризуются нормативными и расчетными значениями показателей физико-механических свойств, приведенными в таблице 2.18.

Таблица 2.18 - Расчетные и нормативные показатели физико-механических свойств грунтов.

| Наименование показателей | Ед. изм. | Кол. опр. | Мин. значен. | Макс. значен. | Норм. значен. | Козф. вар. | Расч. значения | |
|--|----------|-----------|--------------|---------------|---------------|------------|----------------|---------------|
| | | | | | | | $\alpha=0.85$ | $\alpha=0.95$ |
| Влажность природная (коэф. надежности) | д.ед. | 10 | 0,249 | 0,285 | 0,260 | 0,047 | 0,266 | 0,27 |
| | | | | | | | 0,979 | 0,964 |
| Влажность на границе текучести | -«- | 10 | 0,330 | 0,341 | 0,335 | 0,011 | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 21 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

| Наименование показателей | Ед. изм. | Кол опр | Мин. значен | Макс. значен | Норм. значен | Коэф. вар. | Расч. значения | |
|---|-------------------|---------------------------------|-------------|--------------|--------------|------------|----------------|---------------|
| | | | | | | | $\alpha=0.85$ | $\alpha=0.95$ |
| Влажность на границе пластичности | -«- | 10 | 0,170 | 0,182 | 0,174 | 0,031 | | |
| Число пластичности | -«- | 10 | 0,156 | 0,167 | 0,161 | 0,024 | | |
| Показатель текучести | -«- | 10 | 0,42 | 0,69 | 0,54 | | | |
| Коэффициент водонасыщения (коэф. надежности) | д.ед. | 10 | 0,94 | 0,99 | 0,97 | 0,016 | 0,97 | 0,98 |
| | | | | | | | 0,993 | 0,987 |
| Плотность грунта природная (коэф. надежности) | г/см ³ | 10 | 1,95 | 2,00 | 1,98 | 0,01 | 1,97 | 1,96 |
| | | | | | | | 1,005 | 1,008 |
| Плотность частиц грунта | г/см ³ | 10 | 2,71 | 2,71 | 2,71 | | | |
| Плотность сухого грунта | г/см ³ | 10 | 1,52 | 1,59 | 1,57 | 0,017 | | |
| Коэффициент пористости (коэф. надежности) | д.ед. | 10 | 0,701 | 0,785 | 0,729 | 0,044 | 0,744 | 0,755 |
| | | | | | | | 0,980 | 0,966 |
| Пористость грунта | % | 10 | 41,33 | 43,91 | 42,19 | 0,024 | | |
| Угол внутреннего трения | град | СП 22.13330.2016 Таблица А.2 | | | 18,2 | | 18,2 | 15,9 |
| Удельное сцепление | Мпа | СП 22.13330.2016 Таблица А.2 | | | 0,021 | | 0,021 | 0,014 |
| Модуль деформации | Мпа | СП 22.13330.2016 Таблица А.3 | | | 13,2 | | 13,2 | |

Согласно ГОСТ 25100-2020 [2], приложение Б, табл. Б.13; Б.14; Б.16; Б.18 грунты выделенного элемента характеризуются, как суглинок мягкопластичный, тяжелый, просадочными и набухающими свойствами не обладает.

Грунты ИГЭ-1 залегают на глубине промерзания.

По степени морозного пучения, согласно табл. Б.24 ГОСТ 25100-2020 [2] грунты ИГЭ-1 характеризуются как *сильнопучинистые*. В среднем значение ($R_f \cdot 10^2 = 0,948$, $\epsilon_{fn} = 0,095$ д.е.).

Нормативная глубина промерзания грунтов, рассчитанная в соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 [4] и СП 131.13330.2020 [25], составляет 1,57 м.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали, согласно ГОСТ 9.602-2016 – *высокая* (УЭС изменяется в пределах 14,0 Ом/м).

Грунты по отношению к бетонам нормальной проницаемости по содержанию сульфатов по табл. В.1 и к арматуре в железобетонных конструкциях по содержанию хлоридов по табл. В.2, приложении В, СП 28.13330.2017 [6], характеризуются как:

- по содержанию сульфатов (201,60 мг/кг) – *неагрессивные*,
- по содержанию хлоридов (61,42 мг/кг) – *неагрессивные*.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 22 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

3 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Согласно СНиП 11-02-96 [14] и СП 11-105-97 часть III [22], в пределах изученного участка специфические грунты представлены техногенными (насыпными) грунтами.

Насыпные грунты, вскрытые до глубины 1,0 м представлены песчано-гравийной смесью, почвой, глиной и строительным мусором. Залегают до глубин 1,0м. Характеризуется большей степенью неоднородности по составу и плотности.

Насыпные грунты основанием для фундаментов служить не могут и подлежат удалению либо прорезке сваями. Данные грунты можно использовать в качестве естественного основания для строительства временных сооружений III класса, при этом расчетное сопротивление грунта, согласно СП 50-101-2004 (таблица Д.9) [8] рекомендуется принять равным 0,08 МПа, как на свалки грунтов и отходов производств без уплотнения, учитывая возможность замачивания при утечке из водонесущих коммуникаций.

Других специфических грунтов, согласно СП 11-105-97 часть III [22], таких как многолетнемерзлых, просадочных, набухающих, органоминеральных и органических, засоленных на участке проектируемого строительства не выявлено.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 23 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

4 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Из геологических и инженерно-геологических процессов, в соответствии с СП 116.13330.2016, на площадке изысканий имеют развитие следующие процессы:

Морозное пучение грунтов. Среди наблюдаемых геологических процессов и явлений следует отметить пучение грунтов в результате сезонного промерзания-протаивания.

Перераспределение влаги в глинистых, мелкопесчаных и пылеватых грунтах при их сезонном промерзании сопровождается явлениями морозного пучения, заключающегося в том, что влажные грунты при замерзании способны увеличиваться в объеме. При последующем оттаивании в этих грунтах происходит обратный процесс, сопровождающийся их разуплотнением и снижением несущей способности. Эти процессы, как правило, проявляются на глубине промерзания грунтов.

Нормативная глубина промерзания для глин составляет 157 см.

При сезонном промерзании грунты обладают согласно таблице Б.24 приложения В ГОСТ 25100-2020 следующими пучинистыми свойствами:

ИГЭ 1 – суглинок мягкопластичный – *сильнопучинистый*.

В процессе строительства в зимний период времени не допускается промораживание грунтов.

Подтопление территории – комплексный гидрогеологический и инженерно-геологический процесс, при котором в результате изменения водного режима и баланса территории происходят повышения уровней (напоров) подземных вод и/или влажности грунтов, превышающие принятые для данного вида застройки критические значения и нарушающие необходимые условия строительства и эксплуатации объектов.

Согласно приложению «И» СП 11-105-97, часть II [21], территория по условиям развития процесса подтопления относится к району II-Б₂ – потенциально подтопляемые в результате техногенных аварий и катастроф утечек техногенных вод из водонесущих подземных коммуникаций, канализационной системы.

Техногенными источниками формирования вод типа «верховодка» являются: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций, поливы зеленых насаждений, изменение тепло-влажностного режима под зданиями, сооружениями и искусственными покрытиями, влияние барражного эффекта (задержка поверхностных и подземных вод зданиями и сооружениями).

Следует отметить, что в водообильные периоды при вертикальной планировке территории, при длительном разрыве между выполнением земляных и строительных работ могут измениться условия поверхностного стока, которые могут вызвать временное подтопление территории (п.5.4.8 СП 22.13330.2016) и замачивание грунтов с изменением их свойств.

Карст. На территории развит смешанный карбонатно-сульфатный преимущественно закрытый тип карста в терригенных породах. Корыстующимися породами являются гипсы и ангидриты, известняки и мергели в покрывающих уфимских отложениях.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 24 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Согласно карте пораженности Республики Башкортостан поверхностными проявлениями карста территория относится к категории с развитием карстопоявлений 1-5%.

Проведенное рекогносцировочное обследование с опросом местных жителей карстопоявлений не обнаружило.

Таким образом, в соответствии с техническим заданием, данными изысканий прошлых лет, опытом строительства и многолетней эксплуатации районирование по карстовой опасности не проводилось.

Сейсморайонирование. Район работ относится у асейсмической области, т.е. области, где землетрясения не происходят или являются редчайшими исключениями

По карте ОСР-2015-А, отражающей 10% вероятность возможного превышения расчетной сейсмической активности, интенсивность сейсмического воздействия составляет 5 баллов. Согласно СП 14.13330.2018 [24] проектируемое здание не является объектом повышенной ответственности.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам согласно таблице 1 СП 14.13330.2018 - II.

По данным рекогносцировочного обследования других опасных инженерно-геологических процессов (оползни, суффозия, и др.), способных отрицательно повлиять на строительство и эксплуатацию не выявлено.

Благоприятные факторы включают в себя также продолжительное время успешной эксплуатации на изученном участке работ и хорошо развитую инфраструктуру: хозяйственную и экономическую освоенность района работ, наличие транспортных путей сообщения, позволяющих беспрепятственно добираться по территории.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 25 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В административном отношении участок изысканий расположен в г. Бирск, ул. Коммунистическая 97б.

2. В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к коренному склону реки Белая;

- в пределах участка рельеф относительно ровный, спланированный. Абсолютные отметки поверхности рельефа изменяются от 169,08 до 170,71м, БС.

- непосредственно участок работ свободен от построек. На прилегающей территории с запада расположен детский сад №2 «Светлячок», севернее и восточнее многоэтажные 3-х, 4-х этажные жилые дома, с юга расположен частный жилой сектор.

- отмечено наличие подземных и надземных коммуникаций;

- состояние зданий и сооружений удовлетворительное, следов деформаций не обнаружено.

3. В геологическом строении участка до изученной глубины 8,0м (по результатам проведенных буровых работ) принимают участие отложения четвертичной системы.

Современные отложения четвертичной системы представлены:

На участке изысканий развит насыпной слой мощностью 1,0 м.

Слои в инженерно-геологический элемент не выделены и подлежат удалению.

Аллювиально-делювиальные отложения представлены: суглинками мягкопластичными. Вскрытая мощность отложений: 7,0м.

4. На период выполнения изысканий (24 июля 2023г) на площадке проектируемого сооружения подземные воды были вскрыты на глубине 3,5 м, что соответствует абсолютной отметке 166,61 м. Воды обладают напором, высота напора 1,0 м, что соответствует абсолютной отметке пьезометрического уровня 167,61 м.

Водовмещающими породами являются четвертичные мягкопластичные суглинки. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций. Относительным водоупор не вскрыт, разгрузка - в местную эрозионную сеть.

Режим уровня непостоянный и зависит от количества выпадающих осадков и сезонов года. Минимальные уровни наблюдаются в конце зимы, максимальные – в период весеннего снеготаяния.

Максимальная глубина залегания 1,0-1,2м. (абсолютная отметка 167,61-167,81 м БС).

Коэффициент фильтрации по данным опытно-фильтрационных работ с учетом ранее выполненных работ в аналогичных условиях в соответствии с т.В.4 ГОСТ 25100-2020 [2] составил: для глин и суглинков четвертичных – 0,3-0,5 м/сут. (водопроницаемые).

5. По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные, пресные с минерализацией 1,0 г/л. (Приложение №9).

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 26 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Степень агрессивного воздействия подземной воды на металлические конструкции оценивается, как *слабоагрессивная* ($pH=6,98$; $Cl+SO_4<5$) согласно таблице X.5 СП 28.13330.2017 [6].

Согласно таблице В.3 СП 28.13330.2017 [6], по отношению к бетону марки W-4 и выше подземные воды *неагрессивные* по водородному показателю ($pH=6,98$) и по содержанию агрессивной углекислоты (0,00 мг/л) и суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, при наличии испаряющих поверхностей (461,82 мг/л).

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4 – W12 согласно таблице В.4 и В.5 СП 28.13330.2017 [7] *неагрессивные*.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля согласно Приложения 11 таблице П11.2 РД 34.20.508 оценивается как *низкая* ($Ca+Mg=10,8$ мг-экв/л), ($NO_3=31,83$ г/л) – *высокая*, по водородному показателю *низкая* ($pH=6,98$).

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля согласно Приложения 11 таблице П11.4 РД 34.20.508 оценивается как *низкая* по содержанию иона железа ($Fe=0,0$), по водородному показателю *низкая* ($pH=6,98$), *высокая* по содержанию хлор-иона ($Cl= 57,67$ мг/л).

Наличие в воде нитратов и нитритов указывает на утечки из существующих водонесущих сетей или возможны загрязнения грунтов, которые пропитываются в водообильные периоды года, загрязняя водоносный горизонт.

6. Согласно приложению «И» СП 11-105-97, часть II [21], территория по условиям развития процесса подтопления относится к району II-Б₂ – потенциально подтопляемые в результате техногенных аварий и катастроф утечек техногенных вод из водонесущих подземных коммуникаций, канализационной системы.

7. Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали, согласно ГОСТ 9.602-2016 – *высокая* (УЭС изменяется в пределах 14,0 Ом/м).

8. Грунты по отношению к бетонам нормальной проницаемости по содержанию сульфатов по табл. В.1 и к арматуре в железобетонных конструкциях по содержанию хлоридов по табл. В.2, приложении В, СП 28.13330.2017 [6], характеризуются как:

- по содержанию сульфатов (201,60 мг/кг) – *неагрессивные*,
- по содержанию хлоридов (61,42 мг/кг) – *неагрессивные*.

9. Исходя из геологического и литологического строения изученного участка и обработки результатов лабораторных исследований грунта на участке работ в пределах активной зоны сооружения выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ – 1 – Суглинок мягкопластичный (adQ).

На грунты выделенных ИГЭ рекомендуется принять при $\alpha = 0,85$ и $\alpha = 0,95$ следующие значения основных показателей физико-механических свойств приведены в таблице 5.1:

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 27 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Таблица 5.1 - Основные расчетные характеристики грунтов.

| Геологический индекс | №ИГЭ (слоя) | Мощность слоя (от-до), м | Наименование Грунта | Влажность, Д.е. | Показатель текучести | К-т пористости | Плотность, г/см ³ | | | Удельное сцепление, МПа | | | Угол внутреннего трения, град. | | | Модуль общей деформации, МПа | Расчетное сопротивление грунта, кПа |
|----------------------|-------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------|----------------|------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|----------------|-----------------|--------------------------------|----------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | W | I _L | | e | ρ _n | ρ _{II} | ρ _I | c _n | c _{II} | c _I | φ _n | φ _{II} | | |
| adQ | 1 | 7,0 | Суглинок мягкопластичный тяжелый | 0,260 | 0,54 | 0,729 | 1,98 | 1,97 | 1,96 | 0,021 | 0,021 | 0,014 | 18,2 | 18,2 | 15,9 | 13,2 | 216 |

Нормативные значения плотности грунта определены по результатам лабораторных определений.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик определены по СП 22.13330.2016.

Условное расчетное сопротивление грунта R₀ принято в соответствии с прил. Б СП 22.13330.2016.

10. На площадке имеют развитие следующие активные инженерно-геологические процессы и явления:

а) Пучинистость грунтов:

ИГЭ 1 – суглинок мягкопластичный – *сильнопучинистая*.

В процессе строительства в зимний период времени не допускается промораживание грунтов.

11. В пределах изученного участка специфические грунты представлены техногенными (насыпными) грунтами.

Насыпные грунты, вскрытые до глубины 1,0 м представлены песчано-гравийной смесью, почвой, глиной и строительным мусором. Залегает до глубин 1,0м. Характеризуется большей степенью неоднородности по составу и плотности.

Насыпные грунты основанием для фундаментов служить не могут и подлежат удалению либо прорезке сваями. Данные грунты можно использовать в качестве естественного основания для строительства временных сооружений III класса, при этом расчетное сопротивление грунта, согласно СП 50-101-2004 (таблица Д.9) [8] рекомендуется принять равным 0,08 МПа, как на свалки грунтов и отходов производств без уплотнения, учитывая возможность замачивания при утечке из водонесущих коммуникаций.

12. По карте ОСР-2015-А, отражающей 10% вероятность возможного превышения расчетной сейсмической активности, интенсивность сейсмического воздействия составляет 5 баллов. Согласно СП 14.13330.2018 проектируемое здание не является объектом повышенной ответственности.

13. Согласно СП 47.13330.2016 приложение «Г», участок изысканий проектируемых сооружений относится ко II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий и благоприятна для строительства.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 28 |

14. Распределение грунтов на группы, в зависимости от трудности разработки, одноковшовым экскаватором, согласно ГЭСН 81-02-01-2020 [29] Сборник № 1, приложение 1-1 следующая:

| | |
|----------------------------|---------|
| Насыпной слой - | п. 9б; |
| Суглинок мягкопластичный - | п. 35а. |

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. ГОСТ 21.301 2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям (с Поправками). М.: Стандартинформ, 2015 г.
2. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. М.: Стандартинформ, 2020 г.
3. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения (Переиздание). М.: Стандартинформ, 2019 г.
4. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями N 1, 2, 3). М.: Стандартинформ, 2017 г.
5. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (с Изменением N 1). М.: Стандартинформ, 2017 г.
6. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 (с Изменениями N 1, 2). М.: Стандартинформ, 2017 г.
7. СП 499.1325800.2021 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от карстово-суффозионных процессов. Правила проектирования. М.: Стандартинформ, 2021 г.
8. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. М.: ФГУП ЦПП 2005 г.
9. СП 50-102-2003 Проектирование и устройство свайных фундаментов. М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004 г.
10. ГОСТ 23740-2016 Грунты. Методы определения содержания органических веществ (с Поправкой). М.: Стандартинформ, 2019 г.
11. РД 34.20.508 Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий Ч. 1. Кабельные линии напряжением до 35 кВ. СПО Союзтехэнерго № 1980 г.
12. ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. М., ФГУП «Стандартформ», 2015 г.
13. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М.: Стандартинформ, 2016 г.
14. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов. М.: Стандартинформ, 2015 г.
15. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. М.: Стандартинформ, 2013.
16. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. М.: Стандартинформ, 2016 г.
17. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. М.: Стандартинформ, 2018 г.
18. ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза (с Поправкой). М.: Стандартинформ, 2020 г.
19. ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия. М.: Стандартинформ, 2020 г.
20. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М.: Госстрой России, 1997 г.
21. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М.: Госстрой России, 2001 г.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 30 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

22. СП 11-105-97
Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. Госстрой России, 2000 г.
23. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб. М.: Стандартинформ, 2014 г.
24. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. М.: Стандартинформ, 2018 г.
25. СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99*. М.: Стандартинформ, 2021 г.
26. ТСН 302-50-95 РБ Инструкция по изысканиям, проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений на закарстованных территориях. Уфа, Госстрой РБ. 1996 г.
27. Правила ликвидационного тампонажа буровых скважин различного назначения, засыпка горных выработок и заброшенных колодцев для предотвращения загрязнения и истощения подземных вод. Москва. 1985 г.
28. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием. М.: Стандартинформ, 2013 г.
29. ГЭСН 81-02-01-2020 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы. 2020 г.
30. Абдрахманов Р.Ф.
Мартин В.И. Карст Башкортостана. Уфа 2002 г.
31. Альтовский М.Е. Справочник гидрогеолога, под общей редакцией, М., 1962г.
32. Атлас Республики Башкортостан. Уфа-2005г.
33. Сводные графики зависимости амплитуды колебания уровня подземных вод от глубины их залегания (по материалам Башгидростанции). Уфа, 2000 г.
34. Бурде А.И., Высоцкий А.А., и др. Геологическая документация при геологоразведочных и поисковых работах. Вып. 14.Л., Недра, 1984 г.
35. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология, инженерная геодинамика. Л.1977 г.
36. Справочник гидрогеолога.
37. Материалы гидрогеологической съемки масштаба 1:200000
38. Ершов Ю.А.
Аплатонов А.П. «Нежилое двухэтажное здание по адресу: г. Бирск, ул. Мира, участок между зданиями 116 и 118». Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Заказ № 06-2013.1. Архив ООО «ГеоСтройКом». Уфа 2013 г.
39. Ершов Ю.А.
Аплатонов А.П. «Строительство BTS-02-01995DUL18 по адресу: Республика Башкортостан, г. Бирск, ул. 8-е Марта». Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Заказ № В_074/2017-1. Архив ООО «ГеоСтройКом». Уфа 2017 г.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 31 |

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Копия технического задания на выполнение инженерных изысканий

Приложение № 3
к Договору № 44-2023
от «18» июля 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:
 ООО «ГеоСтройКом»
 Директор
 Петрова А.Ю.
 (Ф.И.О., подпись)
 «18» июля 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:
 ООО «Маркетсервис»
 Директор
 Бобер О.Н.
 (Ф.И.О., подпись)
 «18» июля 2023 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на производство изыскательных работ

ООО «ГеоСтройКом»
 (наименование изыскательной организации)
 «Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 97б»
 (наименование объекта)

| | | |
|------|---|--|
| 1. | Номер по договору (контракту) | 44-2023 |
| 2. | Наименование, местонахождение, организации-заказчика Фамилия, инициалы и номер телефона (факса) ответственного представителя проектной организации | ООО «Маркетсервис». Почтовый адрес: 452452, Республика Башкортостан, г. Бирск, ул. Интернациональная, 157в. Директор Бобер О.Н 8 (927) 352-20-71 |
| 3. | Вид строительства | Новое строительство. |
| 4. | Этап изысканий | В один этап |
| 5. | Стадия проектирования | Проектная и рабочая документация. |
| 6. | Местоположение объекта | Россия, Республика Башкортостан, Бирск, ул. Коммунистическая, 97б: Участок без кадастрового номера, рядом с участком с кадастровым номером 02:64:011202:135. |
| 7. | Сроки проектирования | 2023-2024 гг. |
| 8. | Сроки строительства | 2023-2024 гг. |
| 9. | Основной разрешительный документ | Постановление администрации ГП г. Бирск №309 от 15 августа 2022г. |
| 10. | Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий | нет |
| 11. | Техническая характеристика проектируемого объекта | Согласно приложению 3.2. |
| 12. | Уровень ответственности зданий и сооружений (ФЗ №384 от 30декабря 2009г) | II - нормальный |
| 13. | Вид инженерных изысканий: | Инженерно-геологические изыскания. |
| 13.1 | Инженерно-геологические изыскания: | |

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

| | | |
|--------|---|--|
| 13.1.1 | Цели инженерно-геологических изысканий | Изучение геологического строения участка, физико-механических характеристик грунтов, их коррозионной агрессивности к бетону, гидрогеологических условий. |
| 13.1.2 | Требования к инженерно-геологическим изысканиям | Требуется выполнить согласно СП 47.1330.2016, СП 11-105-97 части I-II, для изучения геолого-литологического строения и гидрологических свойств грунтов для оценки их несущей способности под нагрузкой, оценка инженерно-геологических условий, в объеме достаточном для разработки проектной документации и строительства. |
| 13.1.3 | Объем работ | <ul style="list-style-type: none"> - Выполнить бурение 1 скважины, глубиной 8,0м. Изучить геолого-литологическое строение и гидрогеологическое условие участка, исследовать физико-механические свойства грунтов и их коррозионную агрессивность к материалам подземных конструкций (бетону и стали) на определенной схеме площадке. - Определить физико-геологические процессы и явления, которые могут отрицательно повлиять в процессе строительства и эксплуатации проектируемых сооружений. Определить категорию сложности инженерно-геологических условий. - Привести данные по прогнозируемому изменению уровня грунтовых вод, возможному изменению свойств грунтов. - нормативную интенсивность сейсмических воздействий в баллах (фоновую сейсмичность) для района строительства принять в соответствии с прил. Б СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» по карте общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСП-2015-А. |
| 13.1.4 | Форма и состав технической документации | Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям с текстовой и графической частями, содержащий инженерно-геологические разрезы, план выработок, результаты лабораторных исследований грунта, результаты инженерно-гидрологических наблюдений. |
| 14. | Сроки предоставления отчетов | Согласно Договору |
| 15. | Особые требования | <ol style="list-style-type: none"> 1. В составе договорной (контрактной) документации представить на согласование заказчику программы инженерных изысканий. 2. 3 (Три) экземпляра документаций на бумажном носителе и 1 (Одного) экземпляра в электронной версии в виде файлов на оптическом, флэш-или ином носителе информации в формате *.dwg (AutoCad) для графических приложений и формате doc (docx) MS Word, xls (xlsx) MS Excel для текстовых приложений. |

Приложения:

3.1. Схематический план с контурами проектируемых зданий и сооружений.

3.2. Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений.

Директор ООО «Маркетсервис»



Бобер О.Н.

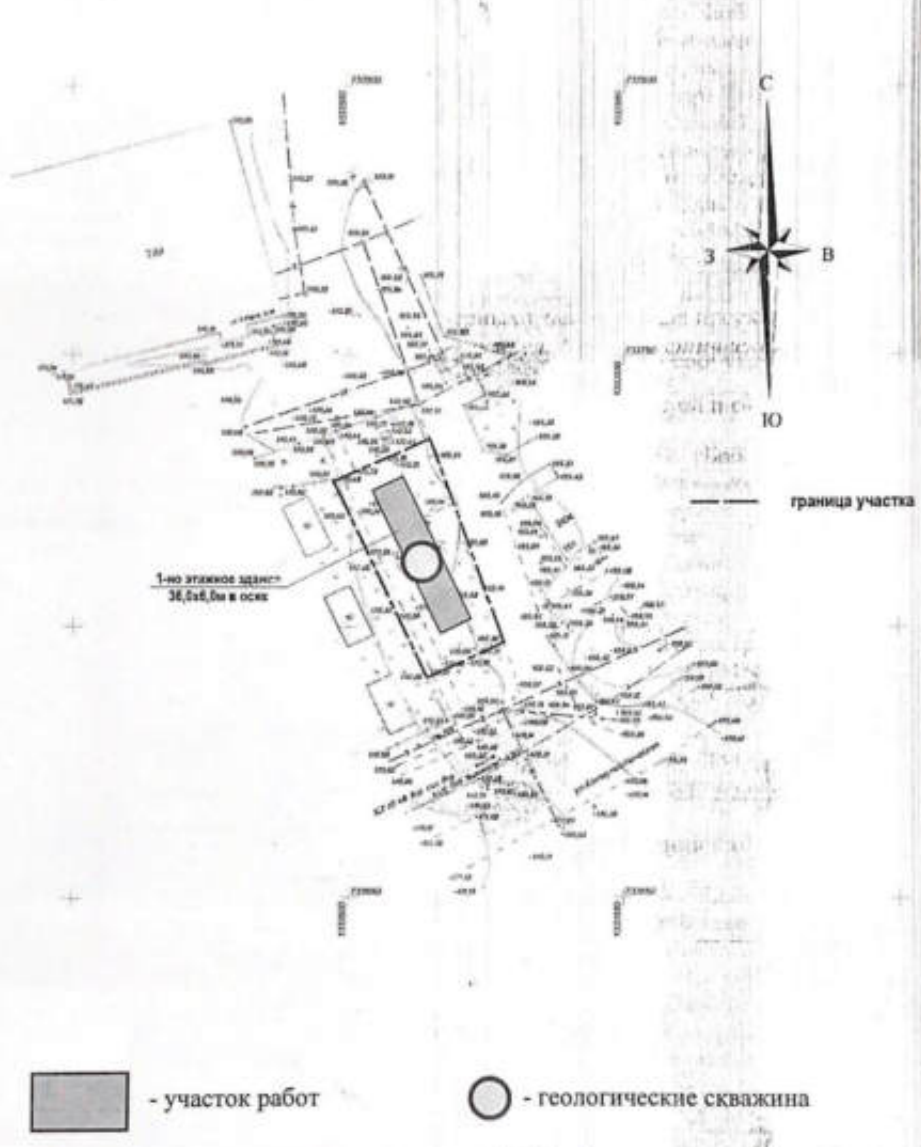
(Ф.И.О., подпись, дата)

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

Приложение 3.1.

к техническому заданию на производство инженерных изысканий для проектирования объекта:
«Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Барск, ул. Коммунистическая, 97б»
(наименование объекта)

Схематический план с контурами проектируемых зданий и сооружений.



- участок работ



- геологические скважина

Директор ООО «Маркетсервис»

Бобер О.Н.

(Ф.И.О., подпись, дата)

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

к техническому заданию на производство инженерных изысканий для проектирования объекта:

«Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 97б»
(наименование объекта)

Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений

1. По зданиям и сооружениям

| № п/п | Наименование зданий и сооружений. № по генплану (экспликация) | Уровень ответственности | Этажность | Предполагаемый тип фундамента | Конструкция здания | Доверительная вероятностность для расчетных характеристик грунтов | Чувствительность к неравномерным осадкам | Условия эксплуатации зданий |
|-------|---|-------------------------|----------------------|---|---|---|--|------------------------------|
| | | Габариты, м | Высота сооружения, м | Предполагаемые нагрузки на грунты, кг/с м² | Предполагаемая глубина погружения свай (заложения фундаментов) | Предельная величина средних осадков фундаментов | Нагрузки: динамические / статические | Особые условия строительства |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Нежилое здание | II | 1 | фундамент - ж/б монолитная плита с утеплением | Стенка-комбинированные. Тип здания-неполный каркас с продольными несущими стенами | - | нет | - |
| | Размеры в осях 36,0х6,0 | | 4 | 2,0 | Мелкозаглубленный на отм-0.300 | - | нет | - |

2. По трассам коммуникаций

| № | Наименование | Характеристика трасс | Глубина заложения, м | Протяженность трасс, м | Примечание |
|---|--------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------|
| 1 | - | - | - | - | - |

Директор ООО «Маркетсервис»  Бобер О.Н.
(Ф.И.О., подпись, дата)

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Свидетельство СРО о допуске на выполнение работ по инженерным изысканиям

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания
Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС») 105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 18, http://www.oaiis.ru
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций СРО-И-001-28042009

г. Москва

«20» марта 2017 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ 01-И-№0579-4

Выдано члену саморегулируемой организации: Общество

с ограниченной ответственностью «ГеоСтройКом»

(полное и сокращенное наименование юридического лица, фамилия, имя отчество индивидуального предпринимателя)

(ООО «ГСК»)

место жительства, дата рождения индивидуального предпринимателя)

ОГРН 1080273000026 ИНН 0273066480

РФ, 450027, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Трамвайная, д. 15

(адрес местонахождения организации)

Основание выдачи Свидетельства: решение Координационного совета «АИИС» (Протокол № 218 от 20.03.2017 г.)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «20» марта 2017 г.

Свидетельство без Приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 01-И-№0579-3 от 21 июня 2016 г.

Президент Координационного совета

М. И. Богданов

Исполнительный директор

А. В. Матросова

Регистрационный номер: АИИС И- 01- 0579-4- 20032017



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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от «20» марта 2017 г. № 01-И-№0579-4

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии), и о допуске к которым член Саморегулируемой организации Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСтройКом» имеет Свидетельство

| № | Наименование вида работ |
|----|---|
| 1. | 1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий 1.1. Создание опорных геодезических сетей 1.2. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами 1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений 1.4. Трассирование линейных объектов 1.5. Инженерно-гидрографические работы 1.6. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений |
| 2. | 2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий 2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000 2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойства проб подземных вод 2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории 2.4. Гидрогеологические исследования 2.5. Инженерно-геофизические исследования 2.6. Инженерно-геокриологические исследования 2.7. Сейсмологические и сейсмотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование |
| 3. | 3. Работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий 3.1. Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов 3.2. Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик 3.3. Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов 3.4. Исследования ледового режима водных объектов |
| 4. | 4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий 4.1. Инженерно-экологическая съемка территории 4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения 4.3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды 4.4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории |
| 5. | 5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий. (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения) |

Регистрационный номер: АНИС И- 01- 0579-4- 20032017

см. на обороте

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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

Лист

37

ПРОШИВ, ПРОНУМЕРОВАНО И СКРЕПЛЕНО
ПЕЧАТЬЮ *Листа* ЛИСТА
Исполнительный директор «АИИС»
А.В. Матросова
А.В. МАТРОСОВА

- 5.1. Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов
 - 5.2. Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натуральных свай
 - 5.3. Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования
 - 5.4. Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой
 - 5.5. Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нетрадиционных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений
 - 5.6. Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий
6. 6. Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений

X вправе заключать договор
(полное наименование члена саморегулируемой организации)

по осуществлению организации работ X X X X X X X X X X X X X X X X, стоимость
(наименование вида работ)

которых по одному договору не превышает (составляет) X X X X X X X X X X X X X X X X
(стоимость работ)

Президент Координационного совета



М. И. Богданов

Исполнительный директор

А. В. Матросова

Регистрационный номер: АИИС И- 01- 0579-4- 20032017

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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ №3

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТДАТЕЛЕЙ – НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ-

0273066480-20230705-0723

(регистрационный номер выписки)

05.07.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСтройКом»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1080273000026

(основной государственный регистрационный номер)

| 1. Сведения о члене саморегулируемой организации: | | |
|---|---|---|
| 1.1 | Идентификационный номер налогоплательщика | 0273066480 |
| 1.2 | Полное наименование юридического лица (Полное Имя Отчество индивидуального предпринимателя) | Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСтройКом» |
| 1.3 | Сокращенное наименование юридического лица | ООО «ГСК» |
| 1.4 | Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя) | 450027, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Трамвайная, д. 15 |
| 1.5 | Является членом саморегулируемой организации | Саморегулируемая организация Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое объединение работодателей (СРО-И-001-28042009) |
| 1.6 | Регистрационный номер члена саморегулируемой организации | И-001-000273066480-0618 |
| 1.7 | Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации | 07.12.2009 |
| 1.8 | Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения | |
| 2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания: | | |
| 2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права) | 2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права) | 2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права) |
| Да, 07.12.2009 | Нет | Нет |



1

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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

Лист

39

| 3. Компенсационный фонд возмещения вреда | | |
|---|--|---|
| 3.1 | Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда | Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей) |
| 3.2 | Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства | |
| 4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств | | |
| 4.1 | Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств | 22.05.2017 |
| 4.2 | Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств | Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей) |
| 4.3 | Дата уплаты дополнительного взноса | Нет |
| 4.4 | Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров | |
| 5. Фактический совокупный размер обязательств | | |
| 5.1 | Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки | Нет |

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



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

ПРИЛОЖЕНИЕ №4
Копия аттестатов аккредитации

Федеральное агентство
по техническому регулированию и метрологии
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
ИМ. А.М. МУРАТШИНА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН"

Свидетельство о регистрации в реестре НМЦ Росстандарта – ФГБУ «ВНИИМС» № 01-23

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о состоянии измерений в лаборатории
№ ЦСМ РБ.ОСИ.СТ.00058

Выдано 6 февраля 2023г.

Действительно до 6 февраля 2026г.

Настоящее Заключение удостоверяет, что
Грунтовая лаборатория

наименование лаборатории
450104 Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.Уфимское шоссе, 18/1

место нахождения лаборатории
ООО "Испытания"

наименование юридического лица
450001 Республика Башкортостан, г.Уфа, ул. Степана Халтурина, д.59,
кв. 38

юридический адрес юридического лица
имеет необходимые условия для выполнения измерений в области
деятельности согласно приложению.

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния
измерений.

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



Директор
М.П.

С.А.Севницкий
(инициалы, фамилия)

450006, Республика Башкортостан, г. Уфа, бульвар Ибрагимова, 55/59
адрес юридического лица, проводившего оценку состояния измерений

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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ


 УТВЕРЖДАЮ
 Директор
 ФБУ «ЦСМ им. А.М. Муратшина
 в Республике Башкортостан»
 С. А. Севинский
 «06» февраля 20 2022 г.

Приложение к Заключению
 о состоянии измерений в лаборатории
 № ЦСМ РБ.ОСИ.СТ 00058
 от «06» февраля 20 2022 г.
 На листах 2, лист 1

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
 Грунтовая лаборатория ООО «ИСПЫТАНИЯ»

| Наименование объекта испытаний (измерений) | Наименование определяемого показателя (характеристики) | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации | |
|--|--|--|---|
| | | регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта | регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний |
| Грунты (немерзлые) | Влажность | ГОСТ 25100-2020 РСТ 51-84 ГОСТ 9.602-2016 | ГОСТ 5180-2015 п.5 |
| | Влажность на границе текучести | | ГОСТ 5180-2015 п.7 |
| | Влажность границы раскатывания | | ГОСТ 5180-2015 п.8 |
| | Число пластичности | | ГОСТ 25100-2020 прил. А, табл. А1, п.49 |
| | Показатель текучести | | ГОСТ 25100-2020 прил. А, табл. А1, п.34 |
| | Плотность | | ГОСТ 5180-2015 п.9,10 |
| | Плотность (сухого) скелета грунта | | ГОСТ 5180-2015 п.12 |
| | Плотность частиц грунта | | ГОСТ 5180-2015 п.13 |
| | Коэффициент водонасыщения | | ГОСТ 25100-2020 прил. А, табл. А1, п.9 |
| | Коэффициент пористости | | ГОСТ 25100-2020 прил. А, табл. А1, п.15 |
| | Набухание | | ГОСТ 12248.6-2020 |
| | Гранулометрический состав | | ГОСТ 12536-2014 п.4.2; п.4.3 |

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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

Лист

42

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ ЦСМ РБ.ОСИ.СТ 02058
от «06» февраля 2023 г.
На листах 2, лист 2

| Нормативные правовые акты и документы по стандартизации | | | |
|---|---|--|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Наименование испытываемой продукции | Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик (параметров) | Обозначение ИД на продукцию, содержащую значения | Обозначение ИД на методы испытаний |
| Грунты (немерзлые) | Прочность методом одноплоскостного среза (угол внутреннего трения, сцепление) | ГОСТ 25100-2020 РСН 51-84 ГОСТ 9.602-2016 | ГОСТ 12248.1-2020 |
| | | | ГОСТ 12248.2-2020 |
| | Прочность методом одноосного сжатия | ГОСТ 12248.3-2020 | ГОСТ 21153.3 п.3 |
| | | | ГОСТ 24941-1981 |
| | Прочность и деформируемость трехосного сжатия | ГОСТ 12248.4-2020 | ГОСТ 12248.3-2020 |
| | | | ГОСТ 12248.4-2020 |
| | Деформируемость методом компрессионного сжатия | ГОСТ 23161-2012 | ГОСТ 23161-2012 |
| | | | РСН 51-84 прил.10 |
| | Просадочность | ГОСТ 27784-88 | ГОСТ 27784-88 |
| | | | ГОСТ 23740-2016 п.2 |
| | Угол естественного откоса (пески) | ГОСТ 26213-91 п.2 | ГОСТ 26213-91 п.2 |
| | | | ГОСТ 10650-2013 п.8 |
| | Зольность грунта | ГОСТ 25584-2016 п.4.2,п.4.4 | ГОСТ 10650-2013 п.8 |
| ГОСТ 25584-2016 п.4.2,п.4.4 | | | |
| Относительное содержание органического вещества | РСН 51-84 прил.8 | ГОСТ 25584-2016 п.4.2,п.4.4 | |
| | | РСН 51-84 прил.8 | |
| Степень разложения | ГОСТ 9.602-2016 прил.А.2 | ГОСТ 9.602-2016 прил.А.2 | |
| | | ГОСТ 9.602-2016 прил.А.2 | |
| Коэффициент фильтрации | ГОСТ 28622-2012 | ГОСТ 9.602-2016 прил.А.2 | |
| | | ГОСТ 28622-2012 | |
| Размокаемость | ГОСТ 28622-2012 | ГОСТ 28622-2012 | |
| | | ГОСТ 28622-2012 | |
| Коррозионная агрессивность грунта к стали | ГОСТ 28622-2012 | ГОСТ 28622-2012 | |
| | | ГОСТ 28622-2012 | |
| Степень пучинистости | ГОСТ 28622-2012 | ГОСТ 28622-2012 | |
| | | ГОСТ 28622-2012 | |

И.о. заведующая лабораторией: *Наиль* Хайруллина Р.Р.

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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

Федеральное агентство
по техническому регулированию и метрологии
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
ИМ. А.М. МУРАТШИНА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН"

Свидетельство о регистрации в реестре НМЦ Росстандарта – ФГБУ «ВНИИМС» № 01-23

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о состоянии измерений в лаборатории
№ ЦСМ РБ.ОСИ.СТ.00074

Выдано 20 апреля 2023г.

Действительно до 20 апреля 2026г.

Настоящее Заключение удостоверяет, что
Грунтовая лаборатория

наименование лаборатории
Республика Башкортостан, г. Уфа, 450065, ул. Инициативная 12

место нахождения лаборатории
ООО "ГЕОСТРОЙИСПЫТАНИЯ"

наименование юридического лица
Республика Башкортостан, 450064, г. Уфа, ул. Мира, дом 8, кв. 286
юридический адрес юридического лица

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

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния измерений.

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

Директор
М.П.



(подпись)

С.А.Севницкий
(инициалы, фамилия)

450006, Республика Башкортостан, г.Уфа, бульвар Ибрагимова, 55/59
адрес юридического лица, проводившего оценку состояния измерений

УТВЕРЖДАЮ
 Директор
ФБУ «ЦСМ им. А.М. Муратшина в Республике Башкортостан»
 С.А. Соляницкий
 20.05.23 г.

Приложение к Заключению
 о состоянии измерений в лаборатории
 № ЦСМ РБ. ОСИ.СТ. 00014
 от «20» апреля 20 23 г
 до «20» апреля 20 26 г
 На 2 листах, лист 1.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
Грунтовой лаборатории ООО «ГЕОСТРОЙИСПЫТАНИЯ»

| N п/п | Наименование объекта испытаний (измерений) | Наименования определяемых (измеряемых) характеристик | Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (N и наименование*) | |
|-------|--|---|--|--|
| | | | регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта | регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Грунты (немерзлые) | Влажность Влажность границы текучести Влажность границы раскатывания Плотность Плотность скелета (сухого) грунта Плотность частиц грунта Коэффициент водонасыщения Коэффициент пористости Набухание Гранулометрический состав Сопростваление срезу Деформируемость Продолиность Удельное электрическое сопротивление Средняя плотность катодного тока Содержание органического вещества Зольность | ГОСТ 25100-2020, СП 22.13330.2016, ГОСТ 9.602-2016 | ГОСТ 5180-2015 п.5 ГОСТ 5180-2015 п.7 ГОСТ 5180-2015 п.8 ГОСТ 5180-2015 п.9, 10 ГОСТ 5180-2015 п.12 ГОСТ 5180-2015 п.13 ГОСТ 25100-2020 табл. А.1 форм. 9 ГОСТ 25100-2020 табл. А.1 форм. 15 ГОСТ 12248.6-2020 ГОСТ 12536-2014 п.4.2, п.4.3 ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 9.602-2016 прил. А ГОСТ 9.602-2016 прил. Б ГОСТ 26213-2021 п.6.2, ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 27784-88 |

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



| | | | |
|--|--|-------------------------|---|
| <p>2</p> <p>Грунты (номерные), почвы</p> | <p>Водородный показатель (рН) Ион сульфата Ион хлорида Нитраты Суммарное содержание двух-, трехвалентного железа Органическое вещество (гумус)</p> | <p>СП 28.13330.2017</p> | <p>ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26426-85 п.2 ГОСТ 26425-85 п.1 ГОСТ 26488-85 ГОСТ 27395-87 ГОСТ 26213-2021 п.6.1</p> |
| <p>3</p> <p>Вода природная (поверхностная и подземная)</p> | <p>Водородный показатель (рН) Жесткость общая Массовая концентрация ионов магния Массовые концентрации карбонат- и гидрокарбонат-ионов, щелочность Массовая концентрация хлорид-ионов Массовая концентрация сульфат-ионов Массовая концентрация нитратов Массовая концентрация нитритов Массовая концентрация кальция Массовая концентрация ионов аммония Массовая концентрация общего железа Суммарная молярная (массовая) концентрация ионов натрия и калия Массовая концентрация сухого остатка Массовые концентрации свободной и агрессивной углекислоты</p> | <p>СП 28.13330.2017</p> | <p>ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ГОСТ 31954-2012, метод А РД 52.24.395-2017 (Приложение Б, расчетный метод) ГОСТ 31957-2012, метод А ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97 ПНД Ф 14.1:2.159-2000 ГОСТ 33045-2014 (метод Д) ГОСТ 33045-2014 (метод Б) ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 ПНД Ф 14.1:2:3.1-95 ПНД Ф 14.1:2-4.50-96 РД 52.24.514-2009 (расчетный метод) ПНД Ф 14.1:2-4.261-2010 ФР.1.31.2005.01580 РД 153-34-2-1.544-2002 п.4.13 и п.4.14 ПНД Ф 14.1:2-4.154-99 ГОСТ 4974-2014 (Метод А)</p> |
| <p>4</p> <p>Химически чистые вещества</p> | <p>Растворимость химических веществ в воде Массовая концентрация марганца</p> | <p>СП 28.13330.2017</p> | <p>ГОСТ 33034-2014 п. 5.7</p> |

Handwritten signature

Кошелев Н.В.

Заведующий лабораторией ООО «Геостройиспытания»

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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ №5

Каталог координат и высот выработок

Заказ №43-2023

На объекте: «Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 95б».

Местоположение: РБ, г. Бирск
Система координат – МСК-02.
Система высот – Балтийская.

| № | Название точки и характеристика | Дата проходки | Глубина, м | Абсолютная отметка, м | Координаты | |
|---|---------------------------------|---------------|------------|-----------------------|------------|------------|
| | | | | | X | Y |
| 1 | Скважина 1 | 24.07.23 | 8,0 | 170,11 | 733714,05 | 1333512,76 |

Планово-высотная привязка выработок на местности произведена инструментальным способом.

24.07.2023 Составил:  геодезист-топограф Хайруллин Н.Т.

ПРИЛОЖЕНИЕ №6

Сводная таблица физико-механических свойств грунта по данным лабораторных испытаний

ООО «ИСПЫТАНИЯ»
 Грунтовая лаборатория
 Заключение о состоянии измерений в лаборатории № ЦСМ РБ, ОСИ, СТ. 00058
 Адрес лаборатории: 450104 Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Уфимское шоссе, 18/1
 Объем: "Нежелезные здания, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 97Б"

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

| Лаб. № пробы | № пробы | Глубина отбора пробы, м | МНЭ | Литературная влажность, % | Плотность, частн. г/см ³ | Вязкость прироста, % | Плотность сухого грунта прир. слоения, т/см ³ | Плотность грунта, т/см ³ | | | Коэф. пористости | | | Вязкость на гр. текучести, % | Число пластичности | Показатель текучести | Стенка, влажность, д.е | Угол откоса, град. | | Отн. содержание опилчат. вещества, % | Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 | |
|--------------|---------|-------------------------|-----|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--|-------------------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|----------------------------|
| | | | | | | | | приростного слоения | в масле: р/слом | в масле: плотном слоении | в масле: р/слом слоения | в масле: плотном слоении | в масле: р/слом слоения | | | | | в масле: плотном слоении | в вод.-сухом состоянии | | | φ _н |
| 2081 | 1 | 2,00 | | W _p | ρ _s | W | ρ _{ср} | ρ _{прир.} | ρ _{слом} | ρ _{плот.} | ε | ε _{плот.} | ε _{слом.} | W _L | Ip | Il | S _p | φ _н | φ _в | I _{оп} | Суханок тяжел. мерзлотства | |
| 2081 | 1 | 2,00 | | 2,71 | 25,73 | 1,57 | 1,98 | 0,721 | 0,748 | 0,748 | 32,9916 | 96,16 | 0,03 | 0,55 | 0,97 | | | | | | | Суханок тяжел. мерзлотства |
| 2085 | 1 | 3,00 | | 2,71 | 25,82 | 1,55 | 1,95 | 0,748 | 0,785 | 0,785 | 33,2516 | 96,16 | 0,29 | 0,54 | 0,94 | | | | | | | Суханок тяжел. мерзлотства |
| 2082 | 1 | 4,00 | | 2,71 | 28,46 | 1,52 | 1,95 | 0,715 | 0,715 | 0,715 | 33,6916 | 98,16 | 0,71 | 0,69 | 0,98 | | | | | | | Суханок тяжел. мерзлотства |
| 2086 | 1 | 5,00 | | 2,71 | 25,53 | 1,58 | 1,98 | 0,705 | 0,705 | 0,705 | 33,5017 | 25,16 | 0,25 | 0,51 | 0,97 | | | | | | | Суханок тяжел. мерзлотства |
| 2083 | 1 | 6,00 | | 2,71 | 25,84 | 1,59 | 2,00 | 0,701 | 0,701 | 0,701 | 33,4717 | 85,15 | 0,62 | 0,51 | 0,99 | | | | | | | Суханок тяжел. мерзлотства |
| 2084 | 1 | 8,00 | | 2,71 | 24,91 | 1,59 | 1,99 | 0,701 | 0,701 | 0,701 | 34,0718 | 23,15 | 0,84 | 0,42 | 0,96 | | | | | | | Суханок тяжел. мерзлотства |

16.08.2023
 Выполнил: *Росиф* Рощина Р.Г.
 Зав. лабораторией: *Хайруллина Р.Р.* Хайруллина Р.Р.

ПРИЛОЖЕНИЕ №7

Результаты испытаний на коррозионную агрессивность грунта

**ГеоСтройИспытания**

450065, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Инициативная, 12
 ИНН 0273095266 КПП 027701001
 Тел.: +7 (347) 266-47-66;
 Сайт: www.geosisp.ru e-mail: mail@geosisp.ru

Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 1СМ
 РБ.ДСМ.СТ.0074 Действительно до 20.04.2026г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ N 1139 от 03.08.2023

Исполнитель: ООО "Геостройиспытания"
 Заказчик: ООО "Геостройком"
 Название объекта: "Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 97б."
 Объект испытаний: Грунт, почва
 Место отбора пробы: Скважина N 1, глубина 2,00 м
 Дата поступления пробы: 26.07.2023
 Дата проведения анализа: 26.07.2023-03.08.2023
 Регистрационный № пробы: 1139/23/Г

Результаты химического анализа водной вытяжки грунта

| Наименование показателей | НД на МВИ | Единицы измерения | | |
|--------------------------|-----------------|-------------------|------------|-------|
| | | мг/кг | ммоль/100г | % |
| Хлориды Cl | ГОСТ 26425-85 | 61,42 | 0,173 | 0,006 |
| Сульфаты SO ₄ | ГОСТ 26426-85 | 201,60 | 0,420 | 0,020 |
| Реакция среды pH | ГОСТ 26423-85 | 8,8 | | |
| УЭС, Ом*м | ГОСТ 9.602-2016 | 14,0 | | |

Примечание*: результаты анализа относятся к пробам, представленным на анализ.

Средства измерений и испытательное оборудование: весы электронные Pioneer PA214C зав. №В331213224, спектрофотометр ПЭ-5400 ВИ зав.№ 54ВИ1482, кондуктометр мод. Анион 7025 зав.№ 362, анализатор жидкости Экотест-2000 зав.№ 3488, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ зав.№ 33990.

Зав. лабораторией

Кошелев Н.В.

Частная распечатка или копирование протокола запрещается без разрешения ООО "Геостройиспытания"
 Протокол № 1139 Страница 1 из 1

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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

Лист

49

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ №8

Ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств грунтов по ИГЭ

Заказ №43-2023

На объекте: «Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 95б».

| Лабораторный номер | Скважина | Глубина отбора, м | Влажность, д.е. | | | Число пластичности | Показатель текучести | Коэффициент водонасыщения, д.е. | Плотность, г/см ³ | | | Коэффициент пористости | пористость | Коррозия по УЭС, Ом/м | Классификация грунта (по ГОСТ 25100-2020) |
|--|----------|-------------------|-----------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|------------------------|--------------|-----------------------|--|
| | | | естественная | на границе текучести | на границе раската | | | | грунта природная | частиц грунта | сухого грунта | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| ИГЭ-1 Суглинок тяжелый мягкопластичной консистенции (adQ) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2081 | 1 | 2,0 | 0,257 | 0,330 | 0,170 | 0,160 | 0,55 | 0,97 | 1,98 | 2,71 | 1,57 | 0,721 | 42,07 | 14,0 | Суглинок тяжелый, мягкопластичной консистенции |
| 2085 | 1 | 3,0 | 0,258 | 0,333 | 0,170 | 0,163 | 0,54 | 0,94 | 1,95 | 2,71 | 1,55 | 0,748 | 42,80 | - | Суглинок тяжелый, мягкопластичной консистенции |
| 2082 | 1 | 4,0 | 0,285 | 0,337 | 0,170 | 0,167 | 0,69 | 0,98 | 1,95 | 2,71 | 1,52 | 0,785 | 43,91 | - | Суглинок тяжелый, мягкопластичной консистенции |
| 2086 | 1 | 5,0 | 0,255 | 0,335 | 0,173 | 0,163 | 0,51 | 0,97 | 1,98 | 2,71 | 1,58 | 0,715 | 41,70 | - | Суглинок тяжелый, мягкопластичной консистенции |
| 8083 | 1 | 6,0 | 0,258 | 0,335 | 0,179 | 0,156 | 0,51 | 0,99 | 2,00 | 2,71 | 1,59 | 0,705 | 41,33 | - | Суглинок тяжелый, мягкопластичной консистенции |
| 2084 | 1 | 8,0 | 0,249 | 0,341 | 0,182 | 0,158 | 0,42 | 0,96 | 1,99 | 2,71 | 1,59 | 0,701 | 41,33 | - | Суглинок тяжелый, тугопластичной консистенции |
| максимал | | | 0,285 | 0,341 | 0,182 | 0,167 | 0,69 | 0,99 | 2,00 | 2,71 | 1,59 | 0,785 | 43,91 | | |
| минимал | | | 0,249 | 0,330 | 0,170 | 0,156 | 0,42 | 0,94 | 1,95 | 2,71 | 1,52 | 0,701 | 41,33 | | |
| среднее | | | 0,260 | 0,335 | 0,174 | 0,161 | 0,537 | 0,97 | 1,98 | 2,71 | 1,57 | 0,729 | 42,19 | | |
| к.вар. | | | 0,047 | 0,011 | 0,031 | 0,024 | | 0,016 | 0,010 | | 0,017 | 0,044 | 0,024 | | |
| Расчетное, при α=0,85 | | | 0,266 | | | | | | 1,97 | | | 0,744 | | | |
| Козфф. надежн., при α=0,85 | | | 0,979 | | | | | | 1,005 | | | 0,980 | | | |
| Расчетное, при α=0,95 | | | 0,270 | | | | | | 1,96 | | | 0,755 | | | |
| Козфф. надежн., при α=0,95 | | | 0,964 | | | | | | 1,008 | | | 0,966 | | | |

28.08.2023 Расчет составил



Аплатонов А.П.

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ №9

Химический анализ воды



ГеоСтройИспытания

450065, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Инициативная, 12
ИНН 0273095266 КПП 027701001
Тел.: +7 (347) 266-47-66;
Сайт: www.geosisp.ru e-mail: mail@geosisp.ru

Заключение о состоянии измерений в лаборатории № ЦСМ
РБ.ОСМ.СТ.0074 Действительно до 20.04.2026г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ N 1140 от 03.08.23

Исполнитель: ООО "ГеоСтройИспытания"
Заказчик: ООО "ГеоСтройКом"
Название объекта: "Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 97Б."
Объект испытаний: Вода природная, подземная
Место отбора пробы: Скважина N 1, глубина 3,50 м

Дата поступления пробы: 26.07.2023
Дата проведения анализа: 26.07.2023-03.08.2023
Регистрационный № пробы: 1140/23/В

Результаты химического анализа воды

| Наименование показателей | НД на МВИ | мг/дм ³ | мг*экв/дм ³ | проц. экв. |
|--|-------------------------|--------------------|--|------------|
| Щелочность гидрокарбонатная НСО ₃ | ГОСТ 31957 | 538,020 | 8,819 | 66,802 |
| Щелочность карбонатная СО ₃ | ГОСТ 31957 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Хлориды Cl | ПНД Ф 14.124.111-97 | 57,674 | 1,627 | 12,324 |
| Сульфаты SO ₄ | ПНД Ф 14.12.159-2000 | 107,398 | 2,237 | 16,942 |
| Нитраты NO ₃ | ГОСТ 33045 | 31,830 | 0,513 | 3,889 |
| Нитриты NO ₂ | ГОСТ 33045 | 0,257 | 0,006 | 0,042 |
| Сумма анионов | | - | 13,201 | - |
| Кальций Ca | ПНД Ф 14.123.95-97 | 196,392 | 9,800 | 74,237 |
| Магний Mg | РД 52.24.395 | 12,199 | 1,004 | 7,606 |
| Na+K в пересчете на натрий | РД 52.24.514 | 56,329 | 2,397 | 18,158 |
| Аммоний NH ₄ | ПНД Ф 14.123.1-95 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Железо общее Fe | ПНД Ф 14.124.50-96 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Сумма катионов | | - | 13,201 | - |
| Сумма минеральных веществ | | 1000,1 | - | - |
| Сухой остаток | ПНД Ф 14.124.261-2010 | 731 | - | - |
| Жесткость общая | ГОСТ 31954 | - | 10,804 | - |
| Углекислота свободная СО ₂ | ФР 1.31.2005.01580 | 115,000 | - | - |
| Углекислота агрессивная СО ₂ | РД 153-34.2-21.544-2002 | 0,000 | - | - |
| Реакция среды pH | ПНД Ф 14.1234.121-97 | 6,98 | - | - |
| Формула химического состава по Курлову | | 1,00 | HCO ₃ 67 SO ₄ 17 Cl12 Ca74 (Na+K)18 | |

Примечание*: результаты анализа относятся к пробам, представленным на анализ.

Средства измерений и испытательное оборудование: весы электронные Pioneer PA214C зав. №8331213224, спектрофотометр ПЭ-5400 ВИ зав.№ 548И1482, кондуктометр мод. Анион 7025 зав.№ 362, анализатор жидкости Экотест-2000 зав.№ 3488, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ зав.№ 33990.

Зав. лабораторией

Кошелев Н.В.

Частная распечатка или копирование протокола запрещается без разрешения ООО "ГеоСтройИспытания"
Протокол № 1140 Страница 1 из 1

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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

Лист

51

ПРИЛОЖЕНИЕ №10

Акт технической приемки полевых инженерно-геологических работ

«Утверждаю»

Директор

ООО «ГеоСтройКом»

Петрова А.Ю.

«24» июля 2023 г.



**АКТ
технической приемки
полевых инженерно-геологических работ №1**

1. Объект: «Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 956».

2. Приемка завершенных полевых работ выполнена комиссией в составе:

Главный инженер: Ершов Ю.А.

в присутствии: ведущего инженера-геолога Аплатонов А.П.

(должность, Ф. И.О. проверяемого)

3. Полевые работы выполнялись: 24 июля 2023 года;

4. Работы выполнены на основании: технического задания.

Работы выполнены бригадой в составе:

Ведущий инженер-геолог Аплатонов А.П.

Мастер буровой установки МТ-80 Смирнов Д.А.

5. Основные замечания по критериям качества:

5.1 Полнота: в достаточном объеме, согл. требованиям СП 47.13330.2016

5.2 Достоверность: материалы рекогносцировки участка изысканий и полевых работ (описание грунтов, документация скважин) представлены в требуемом объеме, несут достоверную и достаточную информацию для подготовки пояснительной записки отчёта, выполнено документирование и описание керна из скважины №1, проведен отбор проб грунтов и воды в скв. №1.

5.3 Современность: в соответствии с требованиями действующих нормативных документов пробы грунтов направлены на исследование в лабораторию.

5.4 Выразительность: в соответствии с техзаданием на работы выполнен отбор проб грунтов для их последующих лабораторных испытаний, рекогносцировочное обследование дополнено обследованием прилегающей территории и осмотром существующих зданий и сооружений. Выполнена привязка выработок в соответствии с прилагаемой схемой.

Результаты полевого контроля:

| Наименование работ | Единица измерения | Объемы |
|---|-------------------|--------|
| Инженерно-геологическая рекогносцировка | км | 0,5 км |
| Планово-высотная привязка скважин | точек | 1 |
| Механическое колонковое бурение скважин, диаметром до 132 мм, глубиной до 8,0 м | п.м. | 8,0 |
| Отбор образцов грунта из скважин | мон./обр. | 6/- |
| Отбор проб воды из скважин | проба | 1 |

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

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

Лист

52

| Наименование работ | Единица измерения | Объемы |
|--|-------------------|----------|
| <i>Отбор образцов грунта для исследований коррозионной агрессивности грунтов</i> | <i>обр.</i> | <i>1</i> |
| ----- | | |

Соответствие методики выполненных полевых и камеральных работ действующим нормативно-методическим документам:


| Виды работ | соответствует | не соответствует |
|--|---------------|------------------|
| <i>Буровые и проходческие</i> | <i>+</i> | |
| <i>Отбор монолитов</i> | <i>+</i> | |
| <i>Состояние полевой тех. документации</i> | <i>+</i> | |

| | |
|---|---|
| Ликвидация инженерно – геологических выработок: | <i>ликвидация произведена путем засыпки вынутым грунтом</i> |
| Соответствие методики выполненных полевых работ требованиям действующих нормативно-методических документов: | <i>соответствуют</i> |
| Состояние полевой документации: | <i>удовлетворительно</i> |
| Заключение по работе в целом: | <i>качество материалов выполненных работ пригодно для камеральной обработки</i> |

Состояние трудовой дисциплины (случаи нарушения): *отсутствуют*

Техническое оснащение проверяемого подразделения (марки и количество основного оборудования, транспорта): *нормативно-техническая литература, компьютер ASUS X5MS, буровой станок ТМ-80 на шасси Газель.*

Оценка продукции: *полевые материалы изысканий соответствуют требованиям действующих правил, норм и стандартов.*

Техническую приемку произвел:  Ершов Ю.А.

С актом ознакомлен ответственный исполнитель (руководитель) работ:

Инженер-геолог  Аплатонов А.П.

Маш. бур. установки:  Смирнов Д.В.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 53 |

ПРИЛОЖЕНИЕ №11

Акт технической приемки завершенных камеральных инженерно-геологических работ

АКТ внутриведомственной приемки завершенных камеральных инженерно-геологических работ

«29» августа 2023 г.

1. Объект: «Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 95б».
2. Стадия проектирования: проектная документация, рабочая документация.
3. Техническая приемка дополнительных камеральных инженерно-геологических работ, выполненных на объекте, произведена (принята) директором ООО «ГеоСтройКом» *Петровой А.Ю.* в присутствии *ГИП Ершова Ю.А.* у исполнителя *Аплатонова А.П.*
4. Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, 01-И-№ 0579-4 от «20» марта 2017 г.
5. *В основу технического исполнения работ принято тех. задание, утвержденное заказчиком, ООО «Маркетсервис» директором Бобер О.Н.*
6. Работы выполнялись в июле-августе 2023 г. бригадой в составе: инженер-геолог - *Аплатонов А.П.*, машинист буровой установки – *Смирнов Д.А.*
7. Соответствие программы местным инженерно-геологическим условиям: соответствует.
8. Соответствие состава и объемов выполненных работ программе и техническому заданию: соответствует.

Объем и виды камеральных инженерно-геологических работ:

| № | Вид работ | Единица измерений | | | |
|----------------------------|--|-------------------|--------------|--------------|-----------------------|
| | | | план | факт | отклонено |
| <i>Камеральные работы</i> | | | | | |
| 1 | <i>Плано-высотная разбивка/привязка скважин</i> | <i>шт.</i> | <i>1/1</i> | <i>1/1</i> | <i>Без отклонений</i> |
| 2 | <i>Обработка материалов буровых работ</i> | <i>п.м.</i> | <i>8</i> | <i>8</i> | |
| 3 | <i>Отбор монолитов из скважин</i> | <i>мон.</i> | <i>6</i> | <i>6</i> | |
| 4 | <i>Отбор образцов из скважин</i> | <i>обр.</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | |
| 5 | <i>Отбор проб воды из скважин</i> | <i>проба</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | |
| 6 | <i>Отбор образцов грунта для исследований коррозионной агрессивности грунтов</i> | <i>обр.</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | |
| | <i>---</i> | | | | |
| <i>Лабораторные работы</i> | | | | | |
| 7 | <i>физические свойства грунтов</i> | <i>анализ.</i> | <i>6</i> | <i>6</i> | <i>Без отклонений</i> |
| 8 | <i>гранулометрический состав грунтов</i> | <i>опред.</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | |
| 9 | <i>стандартный химический анализ воды</i> | <i>анализ.</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | |
| 10 | <i>коррозионная активность грунтов по отношению к стали/бетону/ цвет. металлам</i> | <i>анализ.</i> | <i>1/1/-</i> | <i>1/1/-</i> | |
| 11 | <i>Сбор и обработка фондовых материалов</i> | <i>отчет</i> | <i>2</i> | <i>2</i> | |
| 12 | <i>Составление отчета</i> | <i>отчет</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | |
| | <i>---</i> | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 54 |

- 9. Соответствие методики выполненных камеральных работ требованиям действующих нормативно-методических документов: соответствует.
- 10. Оценка качества работ: удовлетворительно.
- 11. Заключение о полноте исходных данных для начала камеральной обработки материалов: данных достаточно для камеральной обработки материалов.

Директор:

Петрова А.Ю.

Техническую приемку произвел:

Ершов Ю.А.

С актом ознакомлен ответственный исполнитель (руководитель) работ:

Инженер-геолог

Аплатонов А.П.



| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | 43-2023-ИГИ-01-ТЧ | Лист |
| | | | | | | 55 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ №12

Обзорный план



Масштаб 1:5 000

Участок изысканий

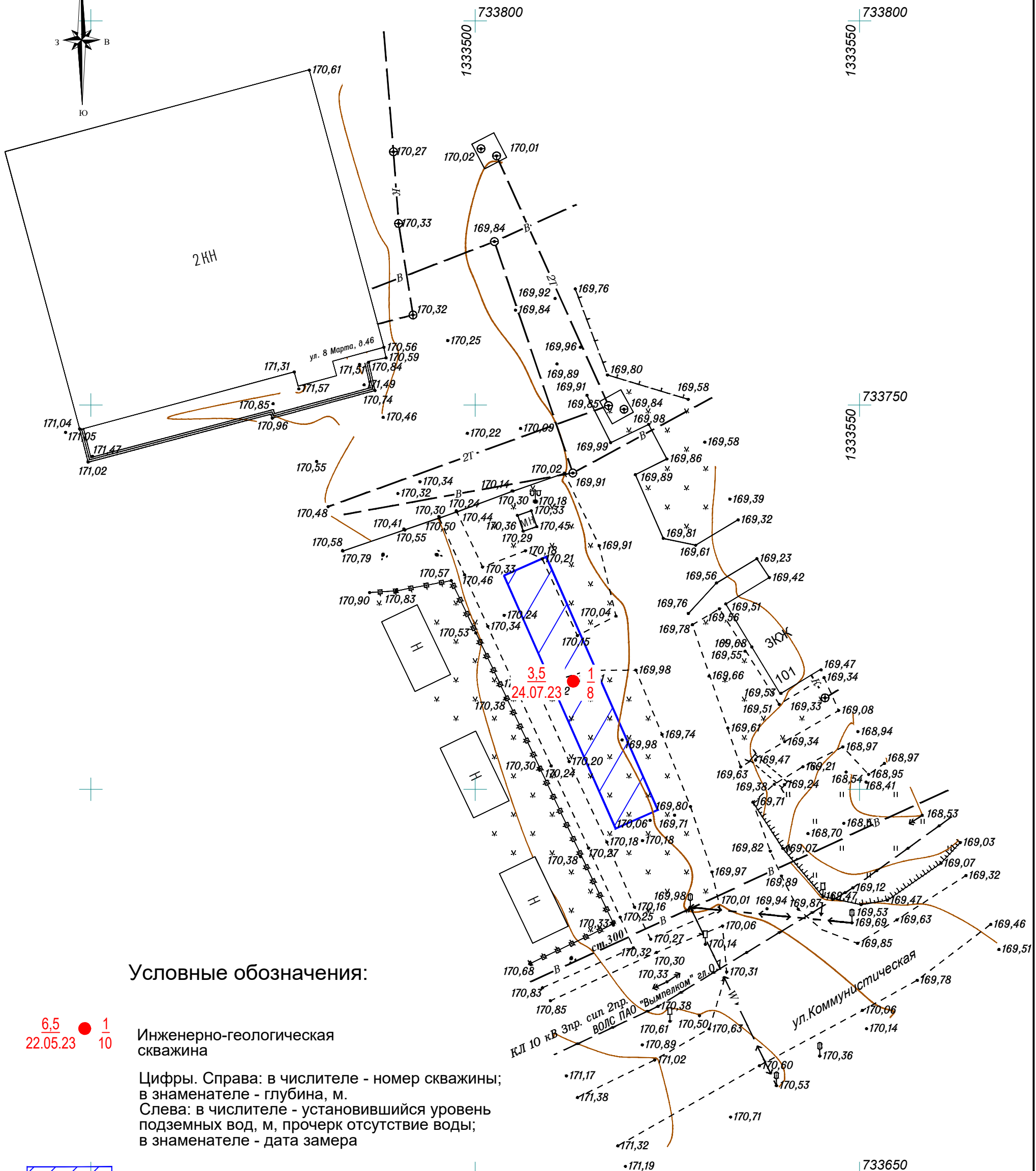
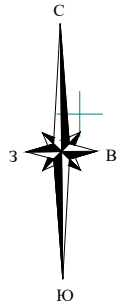
| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

43-2023-ИГИ-01-ТЧ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера страниц | | | | Всего стр. в док. | Номер док. | Подпись | Дата |
|------|----------------|------------|-------|----------------|-------------------|------------|---------|------|
| | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированных | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Blank area for registration of changes.

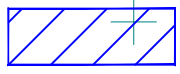


Условные обозначения:

6.5
22.05.23 ● 1/10

Инженерно-геологическая скважина

Цифры. Справа: в числителе - номер скважины; в знаменателе - глубина, м.
Слева: в числителе - установившийся уровень подземных вод, м, прочерк отсутствие воды; в знаменателе - дата замера



Контур проектируемого сооружения

Система координат: МСК-02.
Система высот: Балтийская.
Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
Перед началом земляных работ вызвать представителей подземных коммуникаций.

| | | | | | | | | | |
|-------------|---------|----------------|-------|-------|----------|---|--------------------------|------|--------|
| | | | | | | 44-2023-ИГИ-01-Ч-001 | | | |
| | | | | | | Нежилое здание, по адресу: РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 97б | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | Инженерно-геологические изыскания | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П,РД | 1 | 1 |
| Геолог | | Аплатонов А.П. | | | 29.08.23 | Карта фактического материала масштаба 1:500 | ООО "ГеоСтройКом" | | |
| Гл. инженер | | Ершов Ю.А. | | | 29.08.23 | | | | |
| Директор | | Петрова А.Ю. | | | 29.08.23 | | | | |

Абс. отметка
устья: 170,11

Скважина № 1

Глубина: 8,0
Дата бурения: 24.07.2023

| Геологический индекс | ИГЭ | Глубина подошвы, м | Мощность слоя, м | Абсолютная отметка, м | Описание грунтов | Разрез скважины | Глубина, м | Подземные воды Абс. отм. Дата замера |
|----------------------|-----|--------------------|------------------|-----------------------|---|-----------------|---------------------------------|--|
| iQ_V | - | 1,0 | 1,0 | 169,11 | Насыпной грунт: почва, глина, ПГС, строительный мусор | | 1 | |
| adQ | 1 | 8,0 | 7,0 | 162,11 | Суглинок коричневый мягкопластичной консистенции, с глубины 7,0м тугопластичный | | 2 3 4 5 6 7 8 | <p>167.61 24.07.23 3,5</p> |

44-2023-ИГИ-01-Ч-002

Нежилое здание, по адресу:
РБ, г. Бирск, ул. Коммунистическая, 976

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата |
|-------------|----------------|------|-------|-------|----------|
| | | | | | |
| Геолог | Аплатонов А.П. | | | | 29.08.23 |
| Гл. инженер | Ершов Ю.А. | | | | 29.08.23 |
| Директор | Петрова А.Ю. | | | | 29.08.23 |

Инженерно-геологические изыскания

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П,РД | 1 | 1 |

Инженерно-геологическая колонка
скважины № 1

ООО "ГеоСтройКом"