АО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

ХАБАРОВСКИЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ «ДАЛЬЖЕЛДОРПРОЕКТ» - ФИЛИАЛ АО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

Регистрационный номер от 10.08.2009г. № 11
в реестре членов саморегулируемой организации СРО-П-065-30112009

Заказчик – Дальневосточная дирекция по капитальному строительству – структурное подразделение Дирекции по строительству сетей связи – филиала ОАО «РЖД»

11449

СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ УГОЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ СТ. ВЯЗЕМСКАЯ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Часть 1 Инженерно-геологические изыскания

11449-ИГИ

Том 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	03/22		25.03.22

ХАБАРОВСК
2022

АО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

ХАБАРОВСКИЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ «ДАЛЬЖЕЛДОРПРОЕКТ» - ФИЛИАЛ АО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

Регистрационный номер от 10.08.2009г. № 11
в реестре членов саморегулируемой организации СРО-П-065-30112009

Заказчик – Дальневосточная дирекция по капитальному строительству – структурное подразделение Дирекции по строительству сетей связи – филиала ОАО «РЖД»

11449

СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ УГОЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ СТ. ВЯЗЕМСКАЯ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Часть 1 Инженерно-геологические изыскания

11449-ИГИ

Том 2

И.о. главного инженера филиала А.С. Ядловский

Главный инженер проекта А.В. Фролова

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	03/22		25.03.22

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл

ХАБАРОВСК
2022

Нева Транс Проект

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НЕВАТРАНСПРОЕКТ»

Свидетельство СРО №0154-2017-7838506060-И-023 от 13 июня 2017г.

Заказчик – «Дальжелдорпроект» - филиал АО «Росжелдорпроект»

«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

11449-ИГИ

Том 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	03/22		25.03.22

2019

Нева Транс Проект

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НЕВАТРАНСПРОЕКТ»

Свидетельство СРО №0154-2017-7838506060-И-023 от 13 июня 2017г.

Заказчик – «Дальжелдорпроект» - филиал АО «Росжелдорпроект»

«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

11449-ИГИ

Том 2

Главный инженер ОСП **О.А. Саввин**

Главный инженер проекта **К.С. Никифоров**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	03/22		25.03.22

2019

ИНТЭК-Строй

Свидетельство № СРО-П-180-06022013 от 19.03.2017г.

Заказчик – ООО «НеваТрансПроект»

«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

11449-ИГИ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	03/22		25.03.22

2019 г.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Экз. № ____

Свидетельство № СРО-П-180-06022013 от 19.03.2017г.

Заказчик – ООО «НеваТрансПроект»

«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

11449-ИГИ

Генеральный директор _____ А.Е. Евланов

Главный инженер проекта _____ И.В. Коновалов

2019 г.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СПЕЦИАЛИСТ
Обследование, экспертиза, изыскания проектирование

Общество с ограниченной ответственностью «Специалист»
ООО «Специалист»

ИНН 1832106057, КПП 213001001, ОГРН 1131832001619
428903, г. Чебоксары, проезд Лапсарский, дом 33, пом. 109
e-mail: specialist18@yandex.ru

Свидетельство о допуске к работам в области инженерных изысканий № 1425
Выдано Некоммерческим партнерством саморегулируемой организацией
«Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр» СРО-И-037-18122012
Свидетельство о допуске в области проектных работ № 685
Выдано Ассоциацией «Объединение проектировщиков «ПроектСити» СРО-П-180-06022013

«СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ УГОЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ СТ. ВЯЗЕМСКАЯ»

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

11449-ИГИ
ТОМ 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	03/22		25.03.22

2019

СПЕЦИАЛИСТ
Обследование, экспертиза, изыскания проектирование

Общество с ограниченной ответственностью «Специалист»
ООО «Специалист»

ИНН 1832106057, КПП 213001001, ОГРН 1131832001619
428903, г. Чебоксары, проезд Лапсарский, дом 33, пом. 109
e-mail: specialist18@yandex.ru

Свидетельство о допуске к работам в области инженерных изысканий № 1425
Выдано Некоммерческим партнерством саморегулируемой организацией
«Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр» СРО-И-037-18122012
Свидетельство о допуске в области проектных работ № 685
Выдано Ассоциацией «Объединение проектировщиков «ПроектСити» СРО-П-180-06022013

«СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ УГОЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ СТ. ВЯЗЕМСКАЯ»

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

11449-ИГИ
ТОМ 2

Директор Т.Е. Оленичева

Главный инженер проекта И.Л. Черни

2019

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

Акционерное общество
Дальневосточный институт инженерно-строительных изысканий
«ДальТИСИЗ»

СРО № 1256.04-2009-2721025566-И-003

Заказчик - ООО «Специалист»

«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»

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

Инженерно-геологические изыскания

11449-ИГИ
Том 2

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	03/22		25.03.2022

Хабаровск, 2021

Акционерное общество
Дальневосточный институт инженерно-строительных изысканий
«ДальТИСИЗ»

СРО № 1256.04-2009-2721025566-И-003

Заказчик - ООО «Специалист»

Инв.№ 11139

Экз №____

«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»

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

Инженерно-геологические изыскания

11449-ИГИ
Том 2

Технический директор Скирута Т.Н.

Главный геолог Ряховский И.С.

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	03/22		25.03.2022

Хабаровск, 2021

Разрешение	Обозначение	11449-ИГИ
03/22	Наименование объекта строительства	«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»

Изм.	Лист (стр.)	Содержание изменения	Код	Примечание
1		По замечаниям государственной экспертизы, ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ» в отчет по инженерно-геологическим изысканиям внесены изменения.	4	
		Пояснительная записка		
	13-14	Раздел 2. Состав, объемы и методика работ. Внесены изменения в Таблицу 1.		
	23	Раздел 6.1. Гидрогеологические условия участка изысканий. Внесены изменения.		
	25	Раздел 8. Геологические и инженерно-геологические процессы. Внесены изменения.		
		Текстовые приложения		
	31-39	Приложение А. Внесены изменения.		
	49-55	Приложение Г. Внесены изменения.		
		Графические приложения		
	138	Графические приложения 1. Карта фактического материала. Внесены изменения.		
	139-144	Графические приложения 2. Инженерно-геологические разрезы. Внесены изменения.		
	145	Графические приложения 3. Литологические колонки скважин. Внесены изменения.		

Коды причин изменения:
1 Введение усовершенствований
2 Изменение стандартов и норм
3 Дополнительные требования заказчика
4 Устранение ошибок

Согласовано

Н. контр.	Ерофеева	25.03.22

Изм. внес	Родионов В.Р.		25.03.22	АО «ДальТИСИЗ» Отдел инженерных изысканий	Лист	Листов
Составил	Родионов В.Р.		25.03.22			
ГИП						1
Утв.						

Список исполнителей

Инженер-геолог _____ В.Р. Родионов
(подпись, дата)

Главный геолог _____ И.С. Ряховский
(подпись, дата)

Нормоконтроль _____ Н.Н. Водолазова
(подпись, дата)

Список участников работ

Полевые работы: геолог - Родионов В.Р.
Буровая бригада - Потапов Н.П., Рыжов А.С.
Лабораторные работы: Ольховая О.А., Смирнова О.В.
Камеральные работы: Родионов В.Р.

Обозначение	Наименование	Примечание
11449-ИГИ-С	Содержание	с. 3
11449-ИГИ-СД	Состав отчетной технической документации	с. 4
11449-ИГИ-Т	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации. Текстовая часть, текстовые приложения	с. 5
11449-ИГИ-Г	Графические приложения: Лист 1 - Карта фактического материала Лист 2 - 7 - Инженерно-геологические разрезы Лист 8 - Литологические колонки скважин	с. 137

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11449-ИГИ-С			
Гл. геолог		Ряховский			10.21	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П, Р		1
Геолог		Родионов			10.21		АО «ДальТИСИЗ»		

Формат А4

СОСТАВ

отчетной технической документации по инженерным изысканиям по объекту:

«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»

№ тома	Обозначение	Наименование раздела, подраздела	Примечание
1	11449-ИГДИ	Инженерно-геодезические изыскания	АО «ДальТИСИЗ» Инв. №11139
2	11449-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	АО «ДальТИСИЗ» Инв. №11139

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл. геолог		Ряховский			10.21
Геолог		Родионов			10.21

11449-ИГИ-СД

Состав отчетной документации

Стадия	Лист	Листов
П, Р		1

АО «ДальТИСИЗ»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ 7
2 СОСТАВ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА РАБОТ 10
3 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 15
4 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ 16
5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ 18
5.1 Геологическое строение участка изысканий 19
5.2 Свойства грунтов 20
6 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 23
6.1 Гидрогеологические условия участка изысканий 23
7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ 24
8 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ 25
8.1 Сейсмичность площадки строительства 25
8.2 Глубина сезонного промерзания и пучинистость грунтов 25
8.3 Подтопление территории 25
9 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ 26
10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ 27
11 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ И МАТЕРИАЛОВ 29
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 30
Приложение А Техническое задание на выполнение инженерных изысканий 31
Приложение Б Выписка из реестра членов саморегулируемой организации 40
Приложение В Свидетельство о состоянии средств измерений лаборатории 42
Приложение Г Программа на производство инженерно-геологических изысканий 49
Приложение Д Каталог координат и высот горных выработок 64
Приложение Е Ведомость результатов определения физико-механических свойств грунтов 65
Приложение Ж Ведомости результатов химического анализа грунтовых вод 67
Приложение И Ведомости результатов химического анализа водной вытяжки 73
Приложение К Статистическая обработка результатов лабораторных определений свойств выделенных инженерно-геологических элементов 75
Приложение Л Паспорта испытания грунта на сжатие 79

Приложение М Паспорта испытания грунта на срез 105
Приложение Н Результаты статического зондирования 127
Приложение П Сводная таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов..... 135
Приложение Р Акт приемки полевых материалов 136

1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская» выполнены на основании договора №130 от 18.10.2019 г. и № 119 от 19.10.2021 г., заключенного между АО «ДальТИСИЗ» и ООО «Специалист».

Краткая характеристика объекта изысканий:

Местоположение объекта: Российская Федерация, Хабаровский край, Вяземский район, г. Вяземский, станция Вяземская (рис.1).

Рис.1- Местоположение объекта изысканий на промплощадке ст. Вяземская

Название объекта: «Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»;

Заказчик: ООО «Специалист»;

Генеральный заказчик: Дальневосточная дирекция по тепловодоснабжению-филиала ОАО «РЖД» г. Хабаровск;

Генеральный подрядчик: проектно-изыскательский институт «Дальжелдорпроект»–филиал АО «Росжелдорпроект» г. Хабаровск;

Исполнитель инженерных изысканий: Акционерное общество «Дальневосточный институт инженерно-строительных изысканий» (АО «ДальТИСИЗ»);

Вид строительства: новое строительство;

Стадия проектирования: проектная и рабочая документация.

Техническая характеристика объекта: согласно Технического задания (приложение А) проектируются следующие объекты:

– *блочно-модульная котельная*, размеры в плане 10,0 х 25,0 х 6,0 м; 1 надземный этаж; и дымовая труба, высота -21 м, диаметр – 150 мм; глубина заложения фундамента - 10,0 м; предполагаемый тип фундамента – монолитный железобетонный с буронабивными сваями; проектируемая нагрузка на 1 п. м. фундамента – 35 кН/м;

– *бункер углеподачи*, размеры в плане 9,0 х 12 х 6 м; глубина заложения фундамента 6,0 м, предполагаемый тип фундамента – монолитный железобетонный с буронабивными сваями; проектируемая нагрузка на 1 п. м. фундамента – 35 кН/м;

– *склад угля*, размеры в плане 10,0 х 10,0 х 5,0 м; глубина заложения фундамента 3,0 м; предполагаемый тип фундамента – естественное основание;

– *бункер шлакозолоудаления*, размеры в плане 4,0 х 4,0 х 5,0 м; глубина заложения фундамента 3,0 м; предполагаемый тип фундамента – естественное основание;

– *сети теплоснабжения*, протяженность 80 м, предполагаемая глубина заложения 2,0 м

– *сети электроснабжения*, протяженность 120 м, предполагаемая глубина заложения 0,6 м.

– *сети канализации,* протяженность 80 м, предполагаемая глубина заложения 2,5 м.

– *сети водопровода,* протяженность 60 м, предполагаемая глубина заложения 2,5 м.

- *сети связи,* протяженность 280 м, предполагаемая глубина заложения 0,6 м.

Уровень ответственности: II - нормальный уровень ответственности для всех сооружений.

Инженерно-геологические работы выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (с принятием в качестве обязательных - требований Постановления Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. №1521). Состав, объемы и методика работ определены по СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1» Технический отчет составлен в соответствии с СП 47.13330.2012 и СП 47.13330.2016.

Полевые и камеральные работы выполнены техническим персоналом АО «ДальТИСИЗ» в декабре 2019 - январе 2020 года. В октябре 2021 года в связи с изменением расположения коммуникаций по дополнительному соглашению были проведены дополнительные работы.

Цель работ: изучение инженерно-геологических условий площадки проектируемого комплекса сооружений.

Объем работ составил: 5 скважин глубиной 15 м (под блочно-модульную котельную, дымовую трубу и бункер углеподачи) и 6 скважин глубиной 6 м (под склад угля, бункер ШЗУ и точки подключения к сетям тепло- и энергоснабжения, канализации и водопровода), две скважины глубиной 3 м под кабель связи, а также одна скважина глубиной 2,5 м (по сетям). Бурение осуществлялось буровой установкой УРБ-2-А-2 колонковым способом, диаметром от 127 мм до 146 мм, буровой бригадой в составе: Потапов Н.П. и Рыжов А.С. (Рис.2). Документация скважин произведена инженером-геологом Родионовым В.Р.

Предварительная разбивка и привязка скважин произведена геодезистом Бережным В.В.

АО «ДальТИСИЗ» имеет выписку из реестра членов саморегулируемой организации № 3820 от 20.10.2021 г. (приложение Б).

Лабораторные исследования грунтов выполнены в лаборатории АО «ДальТИСИЗ» лаборантами: Смирновой О. В, Ольховой О. А. Свидетельство о состоянии измерений в

лаборатории приведены в приложении В.

Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ, а также составление инженерно-геологического отчета выполнены инженером-геологом Родионовым В.Р.

2 СОСТАВ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА РАБОТ

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

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

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

– СП 28.13330.2012 (СНиП 2.03.11-85*) «Защита строительных конструкций от коррозии»;

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

– ГЭСН 81-02-16-2001-01 Сборник № 1 "Земляные работы" и др.

Инженерно-геологические исследования включали следующий комплекс работ:

- рекогносцировочное обследование;
- буровые работы с гидрогеологическими наблюдениями;
- опробование грунтов;
- лабораторные исследования грунтов и подземных вод;
- камеральная обработка материалов, составление отчёта;
- Полевые испытания грунтов методом статического зондирования.

Рекогносцировочное обследование. В задачу рекогносцировочного обследования входил осмотр места проведения работ, визуальная оценка и описание рельефа местности, выявление опасных для строительства природно-техногенных геологических процессов. Результаты обследования отмечены в полевых журналах и использованы при камеральной обработке материалов и составлении отчета. Протяженность маршрута – 1,0 км.

Буровые работы. Проходка горных выработок выполнялась с целью изучения геологического строения, литологического состава и условий залегания грунтов и подземных вод в сфере взаимодействия сооружений с геологической средой.

Количество, местоположение и глубина горных выработок (буровых скважин) на участке изысканий определены в соответствии с положениями СП 47.13330. В целом, на объекте пробурено 14 скважин, общий объем проходки составил 119,5 п. м. Расхождение фактических объёмов с первоначально планируемыми объясняется смещением трасс сетевых коммуникаций и добавлением новых сетей на генеральный план заказчиком работ. Местоположение скважин показано на карте фактического материала масштаба 1:500 (Графическое приложение Лист 1).

Проходка горных выработок сопровождалась ведением полевой документации. Описание грунтов соответствует номенклатуре ГОСТ 25100 «Грунты. Классификация». При проходке скважин производился отбор проб грунта для лабораторных исследований, фотографирование

керна (Рис.3).

Рисунок 2 - Бурение скважины

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

отобранной из целиков грунта. Возможность качественного отбора пробы оценивалась инженером-геологом в ходе выполнения работ. Из глинистых грунтов отбирались пробы ненарушенной структуры (монолиты).

Рисунок 3 - Фото выкладки керна из скважины

Отбор, упаковка, хранение и транспортировка проб грунта осуществлялись по ГОСТ 12071, воды – по ГОСТ 4979. Всего было отобрано 48 образцов грунта. Грунтовые воды отбирались из скважин после окончания буровых работ и установления уровня. Грунтовые воды отобраны в количестве 3-х проб из техногенного водоносного горизонта, вскрытого в скв. № 212, 213, 214 на глубинах 1 - 1,5 м.

Все горные выработки после окончания работ ликвидированы путем засыпки выбуренным грунтом с послойной трамбовкой.

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

Лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химического состава воды выполнены в лаборатории АО «ДальТИСИЗ» (копия свидетельства представлена в приложении В).

Для получения нормативных и расчетных значений физико-механических свойств глинистых грунтов проводилась статистическая обработка результатов лабораторных определений согласно ГОСТ 20522.

Полевые испытания грунтов методом статического зондирования выполнялись в соответствии с методикой ГОСТ 19912 для подтверждения определенных лабораторными методами характеристик механических свойств глинистых грунтов в связи с применением в конструкции фундамента блочно-модульной котельной и дробилки буронабивных свай глубиной заложения 10 м. Зондирование проводилось в 5 точках вблизи пробуренных скважин (Скв. № 206, 207, 208, 209, 210) комплектом аппаратуры ТЕСТ-К4М. В результате по удельному сопротивлению грунта под конусом зонда (q, МПа) и сопротивлению по муфте трения (f, кПа) определены механические характеристики глин и суглинков и после их статистической обработки по ГОСТ 20522 получены нормативные и расчетные значения.

Для оценки коррозионных свойств грунтов по отношению к железобетонным и бетонным конструкциям выполнены определения содержания сульфатов, хлоридов и pH. Оценка коррозионных свойств грунтов по отношению к стали, а также свинцу и алюминию выполнена по ГОСТ 9.602-2005 в 3 отобранных образцах. Анализ коррозионной агрессивности осуществлялся по СП 28.13330.

Оценка коррозионных свойств грунтовых вод по отношению к стали, бетону и железобетону выполнена на основании результатов химического анализа грунтовых вод.

Результаты лабораторных определений свойств грунтов и химического анализа грунтовых вод и водной вытяжки приведены в приложениях Е, Ж, И, К.

Камеральная обработка материалов

Камеральная обработка материалов включала систематизацию, анализ и интерпретацию полученных результатов инженерно-геологических исследований, составление технического отчета, оформление текстовых и графических приложений, статистическую обработку результатов лабораторных и полевых исследований грунтов.

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

Виды и объемы всех выполненных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Виды и объемы выполненных работ

Наименование	Единица измерения	Количество
Рекогносцировочное обследование территории	км	1,0
Бурение инженерно-геологических скважин	скв/п. м.	14/119,5
наблюдения за появившимся и установившимся УГВ	скважина	3
отбор проб грунта	проба	48

отбор проб грунтовой воды	проба	3
Лабораторные исследования грунтов	проба	48
Лабораторные исследования химического состава грунтовых вод	проба	3
Коррозионная активность грунтов к стали	проба	3
Агрессивность грунтов к бетону	проба	3
Коррозионная активность грунтов к цветным металлам	проба	3
Статическое зондирование	точка	5
Составление технического отчета	отчет	1

Список исполнителей, принявших участие в полевых и камеральных работах, представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Список исполнителей.

Ф.И.О. исполнителей	Должность
Родионов В. Р.	Геолог
Потапов Н. П.	Машинист буровой установки
Рыжов А. С.	Помощник машиниста буровой установки

3 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Инженерно-геологические изыскания в г. Вяземский выполнялись с 2006 по 2016 гг. силами АО «ДальТИСИЗ» и ООО «ХабаровскТисиз» для проектирования, строительства объектов гражданского соцкультбыта. Изученность инженерно-геологических условий территории удовлетворительная.

Для комплексной оценки инженерно-геологических условий при составлении программы и отчета были использованы следующие материалы инженерно-геологических изысканий, имеющиеся в архиве АО «ДальТИСИЗ»:

«БС-82020 «ВЗМ – Кирпзавод» Хабаровский край, г. Вяземский, ул. Шевченко, д.4», инв. № 9416, 2006 г.;

«БС-82021 «ВЗМ-Школа» Хабаровский край, г. Вяземский, ул. Театральная, д.6» инв. № 9416, 2006 г.;

«Строительство радиотелевизионного ретранслятора в г. Вяземский Хабаровского края» инв. 10265, 2009 г.;

«Межрайонное патологоанатомическое отделение «Вяземская центральная районная больница г. Вяземский», инв. 10990, 2015 г.

4 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

Физико-географические условия. Площадка изысканий находится в г. Вяземский Хабаровского края (рис.4). Участок работ принадлежит станции Вяземская (рис. 1).

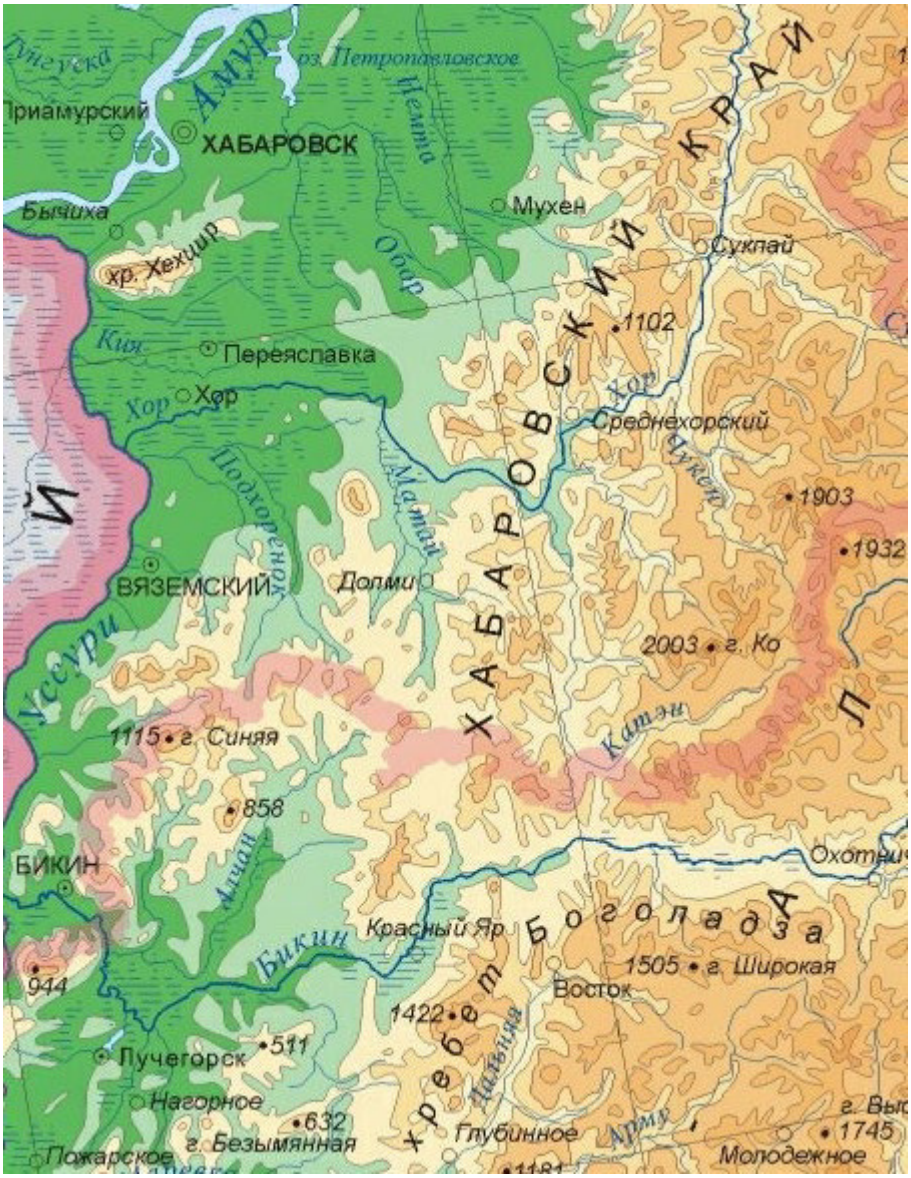


Рис. 4 - Географическое расположение г. Вяземский.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах второй надпойменной террасы р. Вторая Седьмая. Площадка проектируемых сооружений угольной котельной располагается на территории производственной площадки - локомотивное депо станции Вяземская. Площадка изысканий спланирована и имеет ровную, местами с навалами грунта поверхность. Абсолютные отметки современного рельефа колеблются в пределах 71-73 м. (рис.1).

Техногенные условия

На исследуемой территории в результате инженерно-хозяйственной деятельности

(территория располагается в пределах локомотивное депо станции Вяземская) сформированы техногенные отложения, представленные насыпными грунтами и бетонными фундаментными плитами. Насыпные отложения по степени уплотнения от собственного веса и по давности отсыпки являются слежавшимися. Обладая специфическими свойствами, неоднородным составом и сложением, высокой фильтрационной способностью, насыпные грунты легко впитывают атмосферные осадки и сточные воды, аккумулируют утечки из подземных коммуникаций и поэтому являются водовмещающими грунтами для формирующихся техногенных водоносных горизонтов.

Климат

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

Среднегодовая температура воздуха в районе по метеостанции г. Вяземский + 2,6°С. Зимы холодные и длительные. Средняя температура января составляет -19,8°С. Лето теплое и непродолжительное. Средняя температура июля составляет +21,5 градус. Осадки в течение года распределяются крайне неравномерно. В теплый период года (апрель – ноябрь) их выпадает 84 %, а в холодный (ноябрь – март) – 15,9 % от годовой суммы осадков. Среднегодовое количество осадков – 716 мм.

Первые заморозки наблюдаются в конце сентября – начале октября. В октябре выпадает первый снег. Снежный покров (толщиной 20 - 40 см) держится с середины ноября до конца марта (в среднем 140 дней). К концу апреля снег стаивает. В апреле устанавливается положительная температура. Глубина промерзания глин и суглинков согласно СП 131.13330 составляет 183 см.

5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах второй надпойменной террасы р. Вторая Седьмая (некрупный правый приток р. Уссури).

В целом территорию долины р. Уссури с ее притоками можно охарактеризовать как плоскую, террасированную заболоченную равнину, слабонаклоненную к руслам рек (рис 4). На ее поверхности встречаются старичные понижения и релки.

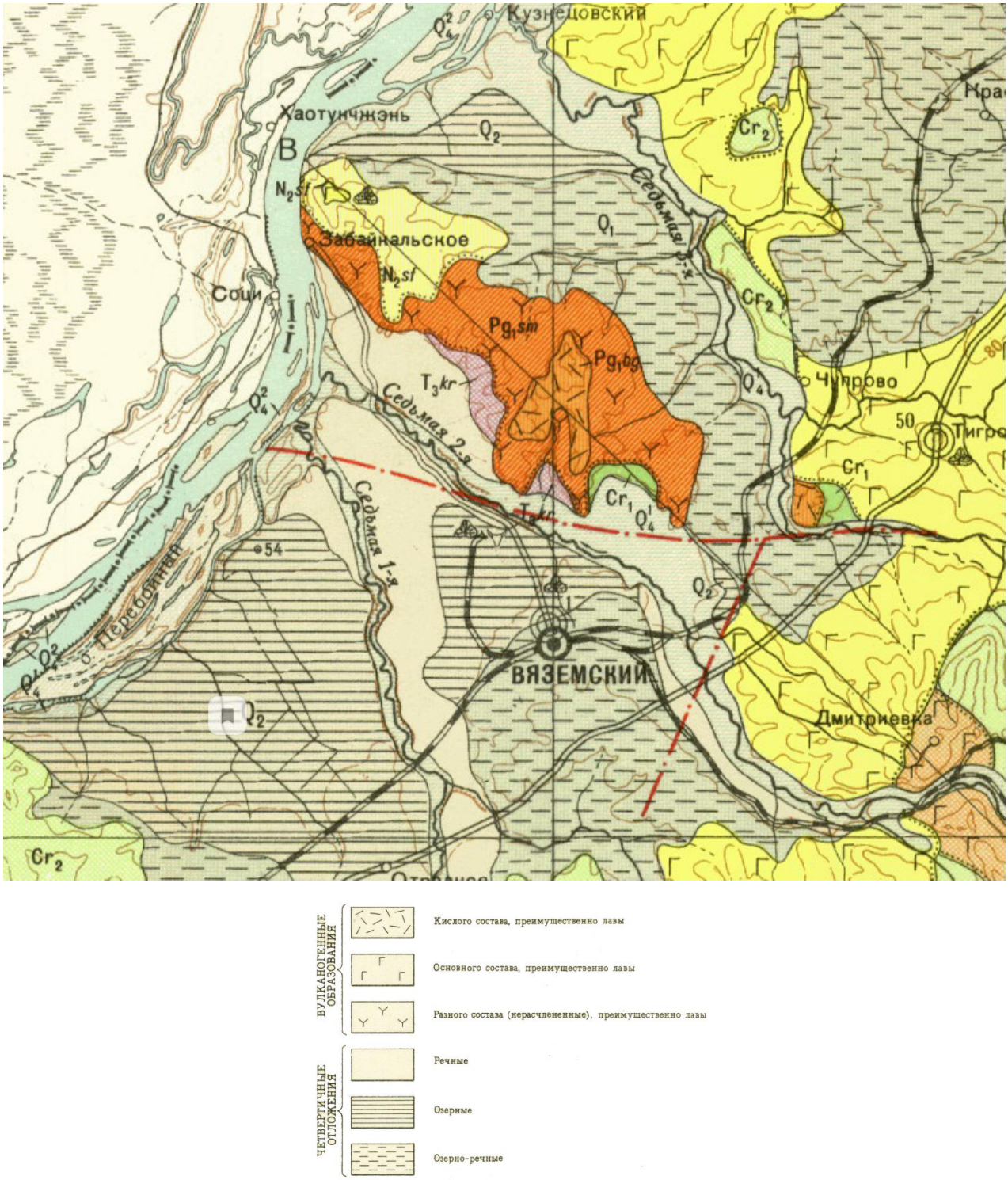


Рис. 5 – Фрагмент листа L-53-III геологической карты СССР масштаба 1:200000.

Согласно геологической карте СССР масштаба 1:200 000 (Серия Сихотэ-Алинская, лист L-53-III, 1966 г.) г. Вяземский находится в зоне распространения на поверхности озерно-аллювиальных отложений нижнего плейстоцена (alQ_1). Фрагмент данной карты проиллюстрирован на рис. 5.

Нижнечетвертичные отложения представлены переслаиванием глин и суглинков разнообразных цветов и оттенков. В нижней части разреза встречаются прослои разнозернистых песков с включениями обломочного материала, литологический состав которого зависит от подстилающих пород. Глины и суглинки пылеватые, тонкослоистые, вязкие, плотные, в нижней части обычно с хорошо окатанной галькой, дресвой и щебнем кремнистых пород. Общая мощность нижнечетвертичных пород колеблется в пределах от нескольких до 40 м. Они залегают с размывом на поверхности более древних пород и в районе г. Вяземский слагают озерно-аллювиальную террасу, которая по долинам рек достигает горных районов.

Ниже залегают водовмещающие плиоценовые аллювиальные отложения Суйфунской свиты (N_2 sf), представленные галечниками и песками с прослоями глин и туфопесчаников.

5.1 Геологическое строение участка изысканий

В геолого-литологическом строении исследуемой площадки принимают участие техногенные (tQ_{IV}) и озерно-аллювиальные (alQ_I) отложения.

Техногенные отложения (tQ_{IV}) вскрыты с поверхности и имеют мощность 0.3 – 2.5 м.

Техногенные отложения встречены почти во всех скважинах, пробуренных на участке работ. Представлены они в насыпях дорог, встречаются также в пересечениях с подземными коммуникациями. Насыпь автодорог состоит в основном из угольного шлака, а также песка с гравием и галькой с песком, глыб базальта и местами гранита, обломков бетона. В скважине № 214 вскрыта бетонная плита мощностью около 2 м.

Ниже залегают озерно-аллювиальные отложения нижнего плейстоцена (alQ_1), состоящие из глин и суглинков разнообразных цветов и оттенков от мягкопластичной до полутвердой консистенции. Данные отложения слагают почти весь разрез, вскрытый проведенными изысканиями. До пройденной глубины 15 м в 5 скважинах подошва толщи не найдена.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) выполнено на основе требований раздела 4 ГОСТ 20522. Грунты предварительно разделяются на ИГЭ с учетом их происхождения, текстурно-структурных особенностей и вида.

Окончательное выделение ИГЭ выполнено на основе анализа и оценки характера пространственной изменчивости указанных характеристик и установления закономерности или случайности их изменения в плане и по глубине.

В результате было выделено четыре инженерно-геологических элемента, основное

номенклатурное наименование которых приведено в таблице 3. Их описание дается в колонках скважин (Графическое приложение Лист 8). Пространственное взаимоотношение выделенных инженерно-геологических элементов показано на геолого-литологических разрезах (Графическое приложение Лист 2-7).

Таблица - 3 Перечень выделенных инженерно-геологических элементов

Возраст и генезис	Номер	Наименование по ГОСТ 25100
Озерно-аллювиальные отложения (alQ_I)	1	Глина полутвердая
	2	Суглинок тугопластичный
	3	Суглинок полутвердый
	4	Суглинок мягкопластичный

Использование насыпных грунтов в качестве оснований для фундаментов не планируется, поэтому и в связи с крайней неоднородностью состава насыпной грунт в отдельный ИГЭ не выделялся. Физико-механические свойства насыпных грунтов не определялись.

5.2 Свойства грунтов

Физические свойства грунтов определены лабораторными методами. В лаборатории также исследован химический состав водной вытяжки и определено удельное электрическое сопротивление грунтов, отобранных с различных глубин.

Результаты лабораторного определения физических свойств грунтов приведены в приложении Е.

Прочностные и деформационные характеристики глинистых грунтов определены лабораторными и полевыми методами. Паспорта лабораторных определений механических характеристик приведены в приложениях Л, М. Результаты обработки данных статического зондирования приведены в приложении Н.

В результате сравнения нормативных прочностных и деформационных характеристик инженерно-геологических элементов, полученных при статистической обработке данных лабораторных методов испытаний и метода статического зондирования грунта можно сделать вывод о их сходимости. (Таблица 4).

Таблица - 4 Сравнение результатов статического зондирования с результатами лабораторного определения механических характеристик грунтов.

Номер ИГЭ	Наименование ИГЭ	Удельное сцепление, кПа		Угол внутреннего трения, град		Модуль общей деформации, Мпа	
		по лабораторному Определению	по статическому зондированию	по лабораторному Определению	по статическому зондированию	по лабораторному Определению	по статическому зондированию
1	Глина полутвердая	43	39	17	20	23	20
2	Суглинок тугопластичный	24	23	19	21	18	15
3	Суглинок полутвердый	32	28	20	23	22	19

Результаты статистической обработки данных лабораторных определений физико-механических свойств грунтов содержатся в приложении К.

Результаты определения удельного электрического сопротивления грунтов и химического состава водной вытяжки даны в приложении И.

В приложении П приводится таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств выделенных инженерно-геологических элементов.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к металлическим конструкциям оценивалась по результатам лабораторных определений удельного электрического сопротивления (приложение И).

Коррозионная агрессивность грунта характеризуется величиной удельного электрического сопротивления грунта и оценивается в соответствии с таблицей 5.

Таблица - 5 Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали

Коррозионная агрессивность (КА)	**Удельное электрическое сопротивление, Ом.м**
низкая	свыше 50
средняя	от 20 до 50
высокая	менее 20

Анализируя результаты измерений и принимая степень коррозионной агрессивности грунтов по наиболее неблагоприятному значению, можно сделать вывод, что площадка сложена грунтами, имеющими «высокую» степень коррозионной агрессивности по отношению к стали, значения УЭС составляют от 11 до 17 Ом/м.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к бетонным, железобетонным конструкциям оценивалась по результатам химического анализа водной вытяжки (приложение И). По отношению к бетонам марок W4 – W8 и к арматуре железобетонных конструкций грунты являются неагрессивными по содержанию сульфатов и хлоридов (СП 28.13330).

Определение группы грунтов в зависимости от трудности их разработки механизированным способом выполнено по ГЭСН-2001-01. Согласно этому документу грунты, слагающие геологический разрез площадки изысканий, относятся к I и II группам при их разработке одноковшовым экскаватором и бурильно-крановыми машинами, а также к I и II группам – при их разработке другой техникой, включая бульдозер (таблица 1-1 ГЭСН-2001-01).

Таблица - 6 Группы грунта по Сборнику №1 «Земляные работы» ГЭСН 2001-01

Инженерно-геологические элементы (ИГЭ)	**ИГЭ 1 Глина полутвердая**	**ИГЭ-2 Суглинок тугопластичный**	**ИГЭ-3 Суглинок полутвердый**	**ИГЭ-4 Суглинок мягкопластичный**
Номер группы грунта по трудности разработки по Сб. № 1 ГЭСН-2001-01	**8в**	**35б**	**35в**	**35а**

6 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В районе г. Вяземский развит водоносный горизонт в плиоценовых отложениях, приуроченный к пескам с гравием и галькой, а также галечникам и залегающий под толщей водоупорных глин и суглинков мощностью от 5 до 20 м. Воды преимущественно слабонапорные (3-5 м). Дебиты скважин колеблются от 2 до 3 л/сек при понижении уровня воды на 1 – 14 м. Коэффициент фильтрации составляет 4-10 м/сутки. Режим горизонта постоянный.

6.1 Гидрогеологические условия участка изысканий

На исследуемом участке воды плиоценового горизонта не были вскрыты, был лишь обнаружен техногенный водоносный горизонт в насыпных грунтах (верховодка), слагающих верх разреза. Воды имеют временный характер, развиты спорадически, не образуют выдержанного водоносного горизонта, не обладают напором. Питание подземных вод осуществляется за счёт сезонной инфильтрации атмосферных осадков и возможно также за счет утечек из водонесущих сетей. Наибольшее развитие верховодки будет наблюдаться в период обильных дождей, а также во время весеннего снеготаяния. Подземный поток направлен по локальным уклонам на северо-восток в сторону р. Вторая Седьмая.

Водовмещающий насыпной грунт крайне разнороден (шлак, песок, трещиноватый бетон) и, в связи с этим определение его геофильтрационных характеристик нецелесообразно. Зона аэрации представлена этим же грунтом. Коэффициент фильтрации по архивным данным для глинистых грунтов, являющихся водоупором для верховодки, в г. Вяземск и его окресностях находится в пределах 0,1 – 0,005 м/сут.

На исследуемой территории в период изысканий (декабрь 2019 г) уровень грунтовых вод горизонта отмечается на глубинах 1 - 1,5 м (абс. отм. 70.74 – 72,88 м) от поверхности. Водоносный горизонт вскрыт в скв. № 212, 213, 214.

Химический состав грунтовых вод определен в лаборатории АО «ДальТИСИЗ» по 3 пробам, отобранным из скважин и приведен в приложении Ж.

По химическому составу воды пресные, разной жесткости (от мягкой до жесткой), гидрокарбонатные, кальциево-магниевые, от слабокислых до слабощелочных (величина pH=6,07 – 7,7).

По отношению к бетонам марок W4 – W8 грунтовые воды неагрессивны по показателю бикарбонатной щелочности и слабоагрессивны по показателю pH (только для марки W4, для марок W6 и W8 неагрессивны) - таблица В.3 СП 28.13330. По отношению к металлическим конструкциям грунтовые воды обладают средней агрессивностью по показателю pH (таблица Х.3 СП 28.13330.2012). По отношению к арматуре железобетонных конструкций грунтовые воды неагрессивны по содержанию хлоридов (таблица Г.2 СП 28.13330).

7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

В соответствии с СП 47.13330 к специфическим грунтам на исследуемой территории относятся техногенные (насыпные) отложения, сформированные в результате инженерно-хозяйственной деятельности (территория располагается в пределах локомотивного депо станции Вяземская), а также суглинки туго- и мягкопластичные (ИГЭ 2 и ИГЭ 4) с примесью органического вещества (более 3%).

Техногенные отложения представлены насыпными грунтами и бетонными фундаментными плитами. Техногенные отложения встречены почти во всех скважинах, пробуренных на участке работ и имеют мощность 0.3 – 2.5 м. Представлены они в насыпях дорог, встречаются также в пересечениях с подземными коммуникациями. Насыпь автодорог состоит в основном из угольного шлака, а также песка с гравием и галькой с песком, глыб базальта и местами гранита, обломков бетона. В скважине № 214 вскрыта бетонная плита мощностью около 2 м.

Суглинки тугопластичные и мягкопластичные с примесью органического вещества до 3-5% (гумусированные), встречающиеся в виде линз в толще озерно-аллювиальных отложений нижнего плейстоцена (alQ_1), относятся согласно классификации ГОСТ 25100 Таблица Б.22 к органоминеральным грунтам.

8 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

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

- сейсмичность (и возможные связанные с ней явления);
- процессы сезонного промерзания, которые необходимо оценивать с позиций связанных с ними возможных проявлений пучения грунта;
- подтопление территории.

8.1 Сейсмичность площадки строительства

По сейсмическим свойствам грунты приповерхностной 10-метровой толщи относится к грунтам II категории (СП 14.13330.2018). Сейсмическая активность для средних грунтовых условий района изысканий (г. Вяземский) определена в шесть баллов (карта ОСР-2015 В).

8.2 Глубина сезонного промерзания и пучинистость грунтов

Нормативное значение глубины сезонного промерзания, рассчитанное по формуле dfn= d0√Mt (СП 22.13330) для г. Вяземский составляет для суглинков и глин – 2,00 м.

Пучение – как инженерно-геологический процесс, носит сезонный характер и проявляется в зимний период. Разновидности грунтов по степени морозной пучинистости в пределах границ сезонного промерзания и оттаивания, выделенные на основе их физических свойств и гранулометрического состава, в соответствии с ГОСТ 25100, приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Характеристика грунтов по степени пучинистости

№ ИГЭ	Характеристика грунтов	Относительная деформация пучения, д.е.	Разновидность по степени пучинистости
1	Глина полутвердая	0,01 – 0,035	Слабопучинистый
2	Суглинок тугопластичный	0,035 – 0,07	Среднепучинистый
3	Суглинок полутвердый	0,01 – 0,035	Слабопучинистый
4	Суглинок мягкопластичный	> 0,07	Сильнопучинистый

8.3 Подтопление территории

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II исследуемая территория классифицируется как подтопленная в техногенно измененных условиях (регулярно подтапливаемая - I-Б-2).

9 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

По комплексу природных факторов, определяемых геологическим строением, геоморфологическими особенностями, взаимоотношением литологических разностей, гидрогеологическими и техногенными условиями, участок работ относится к одному инженерно-геологическому району – техногенно-преобразованным аллювиальным равнинам.

10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

1. В соответствии с приложением Б СП 11-105-97 ч.1 инженерно-геологические условия площадки изысканий относятся ко II категории (средней сложности).

2. Геологический разрез в интервале глубин 0 - 15 м характеризуется развитием озерно-аллювиальных отложений, представленных суглинками и глинами от мягкопластичной до полутвердой консистенции. Данные отложения слагают почти весь разрез и на большей части площади перекрыты с поверхности насыпными грунтами. Местоположение горных выработок показано на карте фактического материала (Графическое приложение Лист 1). Описание грунтов и мощности слоев приведены в литологических колонках скважин (Графическое приложение Лист 8). Характер распространения и условия залегания грунтов показаны на инженерно-геологических разрезах (Графическое приложение Лист 2 - 7).

3. В гидрогеологическом отношении на площадке развиты лишь подземные воды техногенных отложений (tQ_{IV}). Водоносный горизонт вскрыт на глубинах от 1 до 1,5 м.

Химический состав воды приведен в приложении Ж. По отношению к бетону грунтовые воды неагрессивные по показателю бикарбонатной щелочности и слабоагрессивные по показателю pH (для марки W4). По отношению к арматуре железобетонных конструкций грунтовые воды неагрессивны.

4. Грунты, слагающие разрез участка изысканий, представлены озерно-аллювиальными отложениями (суглинки и глины). Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств выделенных инженерно-геологических элементов представлены в приложении Н.

5. По отношению к бетонным и железобетонным конструкциям грунты являются неагрессивными. По результатам определения УЭС грунты, слагающие площадку изысканий, имеют «высокую» степень коррозионной агрессивности по отношению к стали.

6. Грунты, в соответствии с ГЭСН-2001-01, относятся к I и II группам при их разработке одноковшовым экскаватором и бурильно-крановыми машинами, а также к I и II группам – при их разработке другой техникой, включая бульдозер.

7. К специфическим грунтам на площадке изысканий относятся насыпные грунты, вскрытые в интервале глубин 0,0 – 2,5 м.

8. Сейсмичность площадки – 6 баллов по шкале MSK-64 (для периода повторяемости сильных землетрясений 1 раз в 500 лет).

9. Глубина сезонного промерзания в пределах участка работ зависит от природных факторов и техногенных условий в каждой отдельно взятой точке. За нормативное значение

глубины промерзания на изыскиваемой площадке рекомендуется принять значение равное 2,00 м. Грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, относятся к категориям от слабо - до сильнопучинистых.

Условия для строительства благоприятные. В качестве грунтов основания рекомендуется использовать природные грунты ИГЭ 1, 2, 3, залегающие в интервале глубин проектного заложения фундаментов.

Инженер-геолог В.Р. Родионов

11 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ И МАТЕРИАЛОВ

Номер	Название
1	ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
2	ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
3	ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
4	ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
5	ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация
6	ГОСТ 4979-49 (1997). Вода хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения. Методы химического анализа. Отбор, упаковка и транспортировка проб
7	ГОСТ 9.602-2005. ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
8	ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием
9	ГЭСН-2001-01.Земляные работы
10	СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
11	СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
12	СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I, III. Общие правила производства работ; Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов
13	СП 22.13330. 2011. Основания зданий и сооружений
14	СП 28.13330. 2012. Защита строительных конструкций от коррозии
15	СП 45.13330. 2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты
16	СП 14.13330. 2018. Строительство в сейсмических районах
17	СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», актуализированная редакция СНиП 23-01-99*, Госстрой России, М., 2006
18	«Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями», ДальНИИС 1989 г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

(обязательное)

Техническое задание на выполнение инженерных изысканий

«СОГЛАСОВАНО»:

Главный инженер
«Дальжелдорпроект» – филиала
АО «Росжелдорпроект»

_____ Г.П. Матинин
«16» ноября 2019 г

Главный инженер
ООО «НТП»

_____ Д.А. Ерохов
«16» ноября 2019 г

Главный инженер
ООО «ИнТЭК-Строй»

_____ Е.В. Песня
«16» ноября 2019 г

Заместитель директора
ООО «Специалист»

_____ Т.Е. Оленичева
«16» ноября 2019 г

Генеральный Директор
АО «ДальТИСИЗ»

_____ / Е.В. Салюков /
«18» 11 2019г.

"УТВЕРЖДАЮ"
Начальник Дальневосточной дирекции по капитальному строительству
_____ И. Б. Компанец
«18» 11 2019 г.

Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту: "Строительство блочно-модульной угольной котельной ст.Вяземская"

Ижевск, 2019 г.

№	Перечень необходимых сведений и данных	Содержание необходимых сведений и данных
	Общие сведения и данные (п. 4.12 СП 47.13330.2012)	
1	Наименование и вид объекта	«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская». Дальневосточная дирекция по тепловодоснабжению код объекта в СПиУИ ОАО «РЖД» 001.2019.1003257»
2	Идентификационные сведения об объекте	2.1. Назначение – отопительное-производственное здание, котельная, основной вид топлива – каменный уголь. Код ОКОФ 210.00.11.10.740 (здания котельных). 2.2. Согласно общероссийским классификаторам основных фондов: 320.25.30 – котлы отопительные, водоподогреватели и вспомогательное оборудование к ним 330.28.25.11.110 – теплообменники - 220.42.21.12.140 – трубопроводы технологические 2.3. Не принадлежит к объектам инфраструктуры ж.д. транспорта общего пользования 10.3 Не относится к опасным производственным объектам 10.4 Пожарная и взрывопожарная опасность Согласно пункту 5) статьи 2., статьям 24., 25., 26., 27. [ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ], пункту 3.7 [СП 12.13130.2009]: 10.5 Отсутствуют помещения с постоянным пребыванием людей 10.6 Уровень ответственности- нормальный
3	Вид строительства	Новое строительство
4	Сведения об этапе работ, сроках проектирования, строительства и эксплуатации объекта	Этапы выполнения работ не устанавливаются. Сроки проектирования установлены в календарном плане. Строительство предполагается в одну очередь.
5	Данные о местоположении и границах площадки (площадок) и (или) трассы (трассах) строительства	Участок работ расположен по адресу: Хабаровский край, Вяземский район, ст. Вяземская. Ситуационный план места расположения объекта см. Приложение А
6	Предварительная характеристика ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду с указанием пределов этих воздействий в пространстве и во времени (для особо опасных объектов)	Воздействие объекта на природную среду (почва, вода, воздух, растительный и животный мир) на период строительства и эксплуатации объекта не оказывает необратимого негативного воздействия.
7	Сведения и данные о проектируемых объектах, габариты зданий и сооружений	Технические характеристики проектируемых зданий и сооружений см. Приложение В
8	Необходимость выполнения отдельных видов инженерных изысканий	Выполнить следующие виды инженерных изысканий: -инженерно-геологические изыскания;
9	Перечень нормативных документов, в соответствии с	- Федеральный закон № 384-ФЗ от 02.07.13г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

№	Перечень необходимых сведений и данных	Содержание необходимых сведений и данных
	требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания	- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. - ГОСТ 21.301-2014 «Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»; - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; - СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений»; - СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».
10	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	**Инженерно-геологические изыскания** Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, сейсмотектонические, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, и составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для обеспечения проектной подготовки строительства, в том числе мероприятий инженерной защиты объекта строительства и охраны окружающей среды. Результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для установления проектных значений параметров и других проектных характеристик здания (сооружения), а также проектируемых мероприятий по обеспечению его безопасности. Материалы изысканий должны содержать данные о микроагрегатном составе грунта, его природную влажность, консистенции, предела текучести, максимальной молекулярной влагоемкости, уровне подземных вод Доверительная вероятность при расчётах оснований по несущей способности α = 0,95, по деформациям α = 0,85.
11	Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий, включая отраслевую специфику проектируемого сооружения.	А) Оценку сейсмичности площадки принять по карте «В» ОСР-2015; Б) Оценку крупнообломочных грунтов производить согласно таблице В.1 СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений», исходя из расчетного сопротивления насыпных грунтов R_0; В) Оценку техногенных грунтов производить согласно таблице В.9 СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений», исходя из расчетного сопротивления насыпных грунтов R_0.
12	Требования оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий территории изысканий	Оценить возможность изменений природных и техногенных условий территории изысканий в результате ее планируемого освоения.

№	Перечень необходимых сведений и данных	Содержание необходимых сведений и данных
13	Требования к материалам и результатам инженерных изысканий (состав, сроки, порядок представления изыскательской продукции и форматы материалов в электронном виде)	Стадия (этап) проектирования: Проектная и Рабочая документация. Графические материалы и отчеты по инженерным изысканиям выполнить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 и других действующих норм и правил. В составе разделов предусмотреть описательную часть, графическую часть и при необходимости приложения. В т.ч. в приложения к отчетам включить: – Задание на выполнение инженерных изысканий; – Свидетельство о допуске на выполнение инженерных изысканий для подготовки проектной документации на строительство объекта капитального строительства. Сроки выдачи материалов – согласно договору. Отчетные материалы оформить и выдать в сброшюрованном виде в 6 экз. на бумаге; 6 экз. в электронном виде в формате pdf. Вся документация выдается под штампами ООО «Специалист», Заказчик предоставляет штампы и титульные листы в редактируемом формате.
14	Наименование и местонахождение застройщика и/или технического заказчика, фамилия, инициалы и номер телефона (факса), электронный адрес ответственного представителя	Заказчик – Дальневосточная дирекция по тепловодоснабжению – филиала ОАО «РЖД» г. Хабаровск; Генеральный подрядчик – проектно-изыскательский институт «Дальжелдорпроект»-филиал АО «Росжелдорпроект» г. Субподрядчик – ООО «Специалист» г. Ижевск. *Главный инженер проекта – Черни Игорь Леонидович* *Тел. 89128559500*
Дополнительные требования и данные к выполнению инженерно-геологических изысканий (п. 6.3.2 СП 47.13330.2012)		
24	Данные о проектируемых нагрузках на основание	Техническую характеристику проектируемых зданий и сооружений см. приложение В.
25	Данные о предполагаемых типах фундаментов	Техническую характеристику проектируемых зданий и сооружений см. приложение В.
26	Данные о глубинах заложения фундаментов и подземных частей зданий и сооружений	Техническую характеристику проектируемых зданий и сооружений см. приложение В.
27	Данные о высоте и этажности зданий и сооружений	Техническую характеристику проектируемых зданий и сооружений см. приложение В.
28	Данные о предполагаемой сфере взаимодействия проектируемых объектов с основаниями фундаментов	Отсутствуют
29	Сведения о факторах, обуславливающих возможные изменения инженерно-геологических условий при строительстве и эксплуатации	Отсутствуют

№	Перечень необходимых сведений и данных	Содержание необходимых сведений и данных
30	Требования к прогнозу изменения инженерно-геологических условий в процессе строительства и эксплуатации объектов	Не устанавливаются
31	Требования к оценке рисков опасных процессов и явлений, интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района строительства	Не устанавливаются
32	Данные, необходимые для составления программы выполнения инженерно-геологических изысканий, включая ситуационный план (схему) с указанием границ площадок, участков и направлений трасс, с контурами предполагаемого размещения проектируемых зданий и сооружений	Ситуационный план места расположения объекта см. Приложение А. Обзорная схема участка. см. Приложение Б Предварительная схема расположения инженерно-геологических выработок. см. Приложение Б

Предусмотренные в техническом задании требования к полноте, достоверности, точности и качеству отчетных материалов могут уточняться исполнителем инженерных изысканий при составлении программы работ и в процессе выполнения изыскательских работ по согласованию с заказчиком.

Перечень приложений к Заданию на выполнение инженерных изысканий:
Приложение А. Ситуационный план места расположения объекта;
Приложение Б. Обзорная схема участка;
Приложение В. Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений.

ГИП ООО «Специалист» _____ И.Л. Черни
(подпись, расшифровка подписи, дата)

Приложение А

Ситуационный план

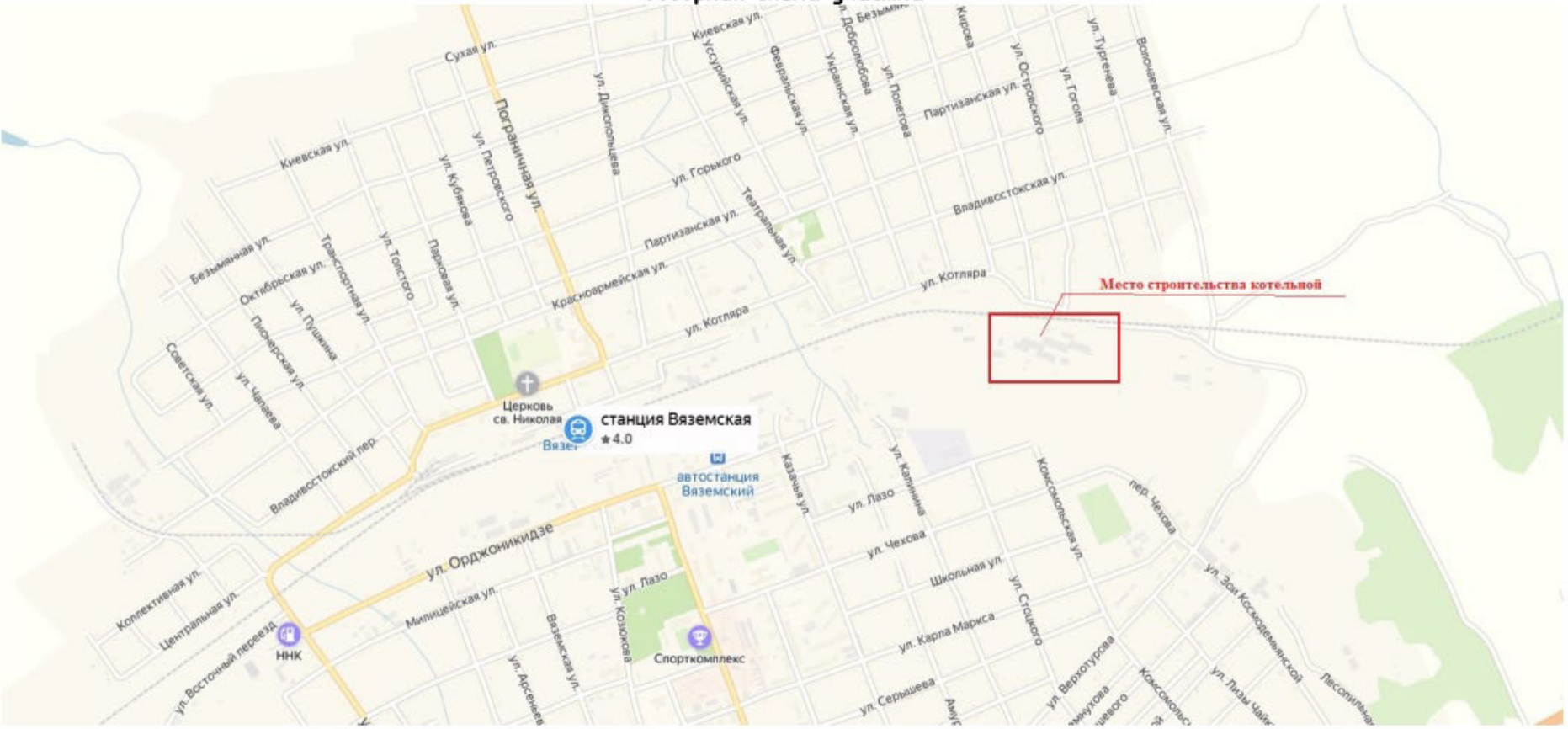
Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	11449-ИГИ-Т	Лист 32
1	-	Зам.	03/22		25.03.22		

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Приложение Б

Обзорная схема участка



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
1	-	Зам.	03/22		25.03.22

11449-ИГИ-Т

Приложение В

Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений.

№	№ по экспликации генплана	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Конструктивные особенности, класс зданий	Габариты (длина, ширина, высота), в м	Тип фундамента, его размеры, отметка	Этажность	Нагрузка на фундамент		Предполагаемая глубина заложения фундамента или погружение сваи	Мокрые технологические процессы	Подвалы, приямки, их глубина и назначение	Динамические нагрузки	Предполагаемая нагрузка на грунты, кгс/см2	Допустимая величина деформации, в см	Прочие сведения
							На 1 опору (куст свай), т	На 1 п.м. (свайное поле), т/м							
1		Блочно-модульная котельная, в составе: -Блочно модульная котельная		10х25х6,0(h)м	Монолитный ж/б с буронабивными сваями глубиной до 10 м	1	-	3,5	10м	нет	нет	нет		12	
2		Дымовая труба		Одна труба высотой 21 м, диаметром 150 мм		-	-	3,5	10м	нет	нет	нет		12	
3		Бункер углеподачи		9,0х12х6,0(h)м		-	-	3,5	6,0м						
4		Бункер шлакозолоудаления		4,0х4,0х5,0(h)м	Естественное основание	-	-	3,5	3,0м	нет	нет	нет		12	
5		Склад угля		10,0х10,0х5,0(h)м	Естественное основание				3,0	нет	нет	нет		12	
6		Сети теплоснабжения		80 м	Естественное основание				2,0м	нет	нет	нет		12	
7		Сети электроснабжения		120м	Естественное основание	-	-		0,6м	нет	нет	нет		12	

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

8		Сети канализации		80м	Естественное основание	-	-		2,5м	нет	нет	нет		12	
9		Сети водопровода		60м	Естественное основание	-	-		2,5м	нет	нет	нет		12	
10		Сети связи		280м	Естественное основание	-	-		0,6м	нет	нет	нет		12	

Приложение Б
(обязательное)
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

Форма выписки утверждена приказом Ростехнадзора от 04.03.2019 № 86

ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

20.10.2021 (дата) *3820* (номер)

Ассоциация саморегулируемая организация "Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства "Центризыскания". (Ассоциация СРО "Центризыскания")
(вид, полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация,основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

123154, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, д.20, стр.2, помещ. 13, www.np-ciz.ru,np-ciz@mail.ru, infociz@mail.ru, cizcontrol@mail.ru
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-003-14092009
(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана: Акционерное общество «Дальневосточный институт инженерно-строительных изысканий»
(фамилия, имя (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1 Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Акционерное общество «Дальневосточный институт инженерно-строительных изысканий» АО "ДальТИСИЗ"
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2721025566
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1032700303591
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	680000, Хабаровский край, Хабаровск, ул. Тургенева, д.76А
1.5 Место фактического осуществления деятельности *(только для индивидуального предпринимателя)*	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1 Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	4
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации *(число, месяц, год)*	16.06.2009
2.3 Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены	16.06.2009, Протокол №1

саморегулируемой организации	
2.4 Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации *(число, месяц, год)*	16.06.2009
2.5 Дата прекращения членства в саморегулируемой организации *(число, месяц, год)*	-
2.6 Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1 Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право **выполнять инженерные изыскания**, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
23.12.2009	23.12.2009	-

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

а) первый	✔	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй		не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий		не превышает 300 000 000 (трехсот миллионов) рублей.
г) четвертый		составляет 300 000 000 (триста миллионов) рублей и более.

3.3 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда **на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:

а) первый	✔	не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй		не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий		не превышает 300 000 000 (Триста миллионов) рублей.
г) четвертый		составляет 300 000 000 (Триста миллионов) рублей и более

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

4.1 Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	Отсутствует
4.2 Срок, на который приостановлено право выполнения работ	Отсутствует

Генеральный директор _____ А.А. Супрович

М.П.

Приложение В
(обязательное)
Свидетельство о состоянии средств измерений лаборатории

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 894

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 01 июня 20 18 г

Действительно до 01 июня 20 21 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что ГРУНТОВЕДЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ АО «ДальТИСИЗ»

(наименование лаборатории)

г. Хабаровск, ул. Центральная, 24

(место нахождения лаборатории)

АО «ДальТИСИЗ»

(наименование юридического лица)

680000 г. Хабаровск, ул. Тургенева, 76 А

(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 6 листах

Руководитель (уполномоченное должностное лицо) МП

(подпись) (инициалы, фамилия)

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

на 6 листах, лист 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФБУ «Хабаровский ЦСМ»

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 894 от 01.06.2018 г.
на 6 листах, лист 1

Грунтоведческая лаборатория
АО «ДальТИСИЗ»

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Объекты	Определяемые показатели	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)	
		регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1. Грунты дисперсные	Влажность грунта	Не нормируется	ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», п. 5
	Влажность грунта на границе текучести		ГОСТ 5180-2015 п. 7
	Влажность грунта на границе раскатывания		ГОСТ 5180-2015 п. 8
	Плотность грунта		ГОСТ 5180-2015 п.п. 9,10
	Плотность частиц грунта		ГОСТ 5180-2015 п. 13
	Плотность скелета (сухого) грунта		ГОСТ 5180-2015 п. 12 ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» приложение А, п А.16
	Пористость грунта		ГОСТ 25100-2011 приложение А, п А.20

на 6 листах, лист 2

1	2	3	4
1. Грунты дисперсные	Оптимальная влажность Максимальная плотность	Не нормируется	ГОСТ 22733-2002 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности»
	Угол внутреннего трения и удельного сцепления		ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости» п.5.1
	Модуль деформации		ГОСТ 12248-2010 п.5.4
	Плотность песков (в предельно рыхлом и в предельно плотном состоянии грунта)		РСН 51-84 Госстрой РСФСР «Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов» Приложение 5
	Угол естественного откоса песков		Паспорт. Прибор для определения угла естественного откоса песков УВТ-3М. п. А; Б.
	Коэффициент фильтрации песчаных грунтов		ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации» п.4.2
	Число пластичности	ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»	ГОСТ 25100-2011 приложение А, п. А.31
	Показатель текучести		ГОСТ 25100-2011 приложение А, п.А.18
	Коэффициент пористости		ГОСТ 25100-2011 приложение А, п. А.6
	Коэффициент водонасыщения		ГОСТ 25100-2011 приложение А, п. А.2
	Гранулометрический (зерновой) состав		ГОСТ 12536-2014 «Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава», п.п. 4.2,4.3
	Относительное содержание органического вещества		ГОСТ 23740-2016 «Грунты. Методы определения органических веществ» п. 5.2.4
	Относительная деформация набухания без нагрузки		ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости» п.5.6
	Размокаемость	РСН 51-84 Госстрой РСФСР «Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов»	РСН 51-84 Госстрой РСФСР «Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов» приложение 8

1	2	3	4
2. Грунты торфяные	Относительное содержание органического вещества	ГОСТ 25100-2011	ГОСТ 23740-2016 «Грунты. Методы определения органических веществ» п. 5.2.4
3. Грунты скальные	Предел прочности на одноосное сжатие в сухом состоянии	Не нормируется	ГОСТ 21153.0-75 «Породы горные. Отбор проб и общие требования к методам физических испытаний» ГОСТ 21153.2-84 «Породы горные. Методы определения предела прочности» ГОСТ 24941-81 «Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами»
	Водопоглощение		ГОСТ 31436-2011 «Породы горные скальные для щебня для строительных работ» п.5.8 ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний» п.4.18
	Средняя плотность		ГОСТ 31436-2011 п.5.8 ГОСТ 8269.0-97 п.4.16
	Истинная плотность		ГОСТ 31436-2011 п.5.8 ГОСТ 8269.0-97 п.4.15
	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии	ГОСТ 25100-2011	ГОСТ 21153.0-75 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 24941-81
	Пористость		ГОСТ 8269.0-97 п.4.16.2
	Коэффициент размягчаемости		ГОСТ 25100-2011 приложение А, п.А.7
4. Грунты мерзлые	Суммарная влажность мерзлого грунта	Не нормируется	ГОСТ 5180-2015 п. 6
	Плотность мерзлого грунта		ГОСТ 5180-2015 п.п.9,11

1	2	3	4
5. Вода природная (подземная, поверхностная)	Показатели коррозионной активности:		
	Водородный показатель (pH)	СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»	Руководство по эксплуатации ГРБА.414318.00РЭ pH-метра (pH-150МИ)
	Бикарбонатная щелочность		ГОСТ 31957-2012 «Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов», п. 5.3.2
	Содержание солей магния, мг/дм^3, в пересчете на ион Mg^{2+}		ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения жесткости», п. 4 ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации кальция в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом»
	Содержание солей аммония, мг/дм$_3$, в пересчете на ион NH_4^+		ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ», п. 5
	Содержание агрессивной углекислоты CO^2, мг/дм^3		РД 153-34.2-21.544-2002 «Методические указания по химическому контролю коррозионных процессов при фильтрации воды через бетонные и железобетонные гидротехнические сооружения», п. 4.14
	Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, мг/дм^3		ГОСТ 4245-72 «Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов» ГОСТ 33045-2014 п. 9
	Окисляемость перманганатная	Не нормируется	ПНДФ 14.1:2:4.154-99 (издание 2012 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом»

1	2	3	4
6. Грунты (почвы: водные вытяжки)	Показатели коррозионной активности:		
	Водородный показатель (pH), приготовление водной вытяжки	Не нормируется	ГОСТ 26423-85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки» Руководство по эксплуатации ГРБА.414318.00РЭ pH-метра (pH-150МИ)
	Сульфаты	СП 28.13330.2017	ГОСТ 26426-85 «Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке», п. 2
	Хлориды		ГОСТ 26425-85 «Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке», п.1
	Удельное электрическое сопротивление грунта (почвенно-грунтовых вод)	ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»	ГОСТ 9.602-2016, приложение А.2 Руководство по эксплуатации ЛРФА.415316.003-01РЭ прибора для измерения параметров коррозионной агрессивности проб грунтов (Пикап-М)
7. Вода дистиллированная	Водородный показатель (pH)	ГОСТ 6709-72 «Вода дистиллированная. Технические условия»	Руководство по эксплуатации ГРБА.414318.00РЭ pH-метра (pH-150МИ)
	Удельная электрическая проводимость		Руководство по эксплуатации ИНФА.421522.001 РЭ анализатора портативного (серии Анион 7000)

1	2	3	4
8. Микроклимат	Относительная влажность воздуха	ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения» ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний» Санитарные правила и нормы СанПин 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»	Инструкция по эксплуатации гигрометра психометрического (типа ВИТ-2)
	Температура воздуха в помещении		

Ведущий инженер ФБУ «Хабаровский ЦСМ» Исакова Л.Н.

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

«СОГЛАСОВАНО»
Начальник Дальневосточной дирекции по капитальному строительству
_____ И. Б. Компанец
«18» 11 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер филиала
_____ Т.П. Матинин
«18» 11 2019

«СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ УГОЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ СТ. ВЯЗЕМСКАЯ»
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ДИРЕКЦИЯ ПО ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЮ

Инженерно-геологические изыскания

Программа работ

2019

"СОГЛАСОВАНО"
Главный инженер филиала
_____ Т.П. Матинин
«18» 11 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер
ООО «НТП»
_____ Д.А. Ерохов
«___» _____ 2019 г.
м.п.

«СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ УГОЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ СТ. ВЯЗЕМСКАЯ»
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ДИРЕКЦИЯ ПО ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЮ

Инженерно-геологические изыскания

Программа работ

2019

«СОГЛАСОВАНО»

Главный инженер
ООО «НТП»
_____ Д.А. Ерохов
«___» _____ 2019 г.
М.П.

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер
ООО «ИНТЭК-Строй»
_____ В.В. Песня
«18» ноября 2019 г.

«СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ УГОЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ СТ. ВЯЗЕМСКАЯ»
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ДИРЕКЦИЯ ПО ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЮ

Инженерно-геологические изыскания

Программа работ

2019

«СОГЛАСОВАНО»

Главный инженер
ООО «ИНТЭК-Строй»

_____Е.В. Песня

«18» ноября 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Директора
ООО «Специалист»

_____Ю.В. Усманова

«18» ноября 2019 г.

«СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ УГОЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ СТ. ВЯЗЕМСКАЯ»
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ДИРЕКЦИЯ ПО ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЮ

Инженерно-геологические изыскания

Программа работ

2019

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
ООО «Специалист»

_____ Ю.В. Усманова
« 18 » 10 _____2019г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный Директор
АО «ДальТИСИЗ»

_____ / Е.В. Салюков /
« 18 » 10 _____2019г.

«СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ УГОЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ СТ. ВЯЗЕМСКАЯ»
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ДИРЕКЦИЯ ПО ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЮ

Инженерно-геологические изыскания

Программа работ

г. Хабаровск
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр
1	Общие сведения	3
2	Оценка изученности территории	4
3	Краткая физико-географическая характеристика района работ	4
4	Состав и виды работ, организация их выполнения	7
5	Охрана труда и техника безопасности	11
6	Контроль качества и приемка работ	11
7	Используемые документы и материалы	12
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
А	Задание на выполнение инженерных изысканий	13
Б	Выписка из реестра членов СРО № 3571от 25.10.2019 г.	23
В	Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 894 от 01.06.2018 г.	25
Г	Схема расположения скважин	32

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская» выполняются на основании Технического задания Заказчика и договора № 130 от 18.10.2019 г. заключенного между АО «ДальТИСИЗ» и ООО «Специалист».

Местоположение проектируемого объекта: Площадка изысканий г. Вяземский, Хабаровский край, станция Вяземская.

Заказчик: ООО «Специалист»;

Генеральный заказчик: Дальневосточная дирекция по тепловодоснабжению-филиала ОАО «РЖД» г. Хабаровск;

Генеральный подрядчик: проектно-изыскательский институт «Дальжелдорпроект»– филиал АО «Росжелдорпроект» г. Хабаровск;

Исполнитель инженерных **изысканий:** Акционерное общество «Дальневосточный институт инженерно-строительных изысканий» (АО «ДальТИСИЗ»);

Вид строительства: новое строительство;

Характеристика проектируемого объекта: согласно заданию Заказчика (приложение В) проектируются следующие объекты:

– *блочно-модульная котельная*, размеры в плане 10,0 х 25,0 х 6,0 м; 1 надземный этаж; и дымовая труба, высота -21 м, диаметр – 150 мм; глубина заложения фундамента - 10,0 м; предполагаемый тип фундамента – монолитный железобетонный с буронабивными сваями; проектируемая нагрузка на 1 п.м. фундамента – 35 кН/м;

– *бункер углеподачи*, размеры в плане 9,0 х 12 х 6 м; глубина заложения фундамента 6,0 м, предполагаемый тип фундамента – монолитный железобетонный с буронабивными сваями; проектируемая нагрузка на 1 п.м. фундамента – 35 кН/м;

– *склад угля*, размеры в плане 10,0 х 10,0 х 5,0 м; глубина заложения фундамента 3,0 м; предполагаемый тип фундамента – естественное основание;

– *бункер шлакозолоудаления*, размеры в плане 4,0 х 4,0 х 5,0 м; глубина заложения фундамента 3,0 м; предполагаемый тип фундамента – естественное основание;

– *сети теплоснабжения*, протяженность 80 м, предполагаемая глубина заложения 2,0 м

– *сети электроснабжения*, протяженность 120 м, предполагаемая глубина заложения 0,6 м.

– *сети канализации,* протяженность 80 м, предполагаемая глубина заложения 2,5 м.

– *сети водопровода,* протяженность 60 м, предполагаемая глубина заложения 2,5 м.

- *сети связи,* протяженность 280 м, предполагаемая глубина заложения 0,6 м.

Рис.1- Местоположение объекта изысканий на промплощадке ст. Вяземская

Рельеф. В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах второй надпойменной террасы р. Вторая Седьмая. Площадка проектируемых сооружений угольной котельной располагается на территории производственной площадки -локомотивное депо станции Вяземская. Площадка изысканий спланирована имеет частично ровную с навалами грунта поверхность. Абсолютные отметки современного рельефа колеблются в пределах 74-75 м. Сток атмосферных осадков направлен на северо-восток к реке Вторая Седьмая (рис.1).

Климат. Согласно «Схематической карте климатического районирования для строительства» (приложение А, СП 131.13330.2018 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»), район работ относится к подрайону **IВ**.

Среднегодовая температура воздуха в районе представленный по метеостанции г. Вяземский + 1,1^0. Осадки в течение года распределяются крайне неравномерно. В теплый период года (апрель – ноябрь) их выпадает 84 %, а в холодный (ноябрь – март) – 15,9 % от годовой суммы осадков. Среднегодовое количество осадков – 716 мм.

Геолого-литологическое строение. Согласно материалам инженерно-геологических изысканий выполненных в 2006-2015 гг., геолого-литологическое строение территории изысканий в интервале глубин 0-13,0 м характеризуется наличием техногенных отложений (tQ4), аллювиально-озерных отложений четвертичного возраста (alQ$_1$), представленных в виде глинистых грунтов- суглинка и глин твердой и полутвердой консистенции.

Техногенные отложения распространены с поверхности площадки. Представлены они суглинком, дресвой, щебнем, песком с примесью строительных отходов. Мощность насыпных грунтов предположительно составляет 0,5 – 1,5 м.

Гидрогеологические условия. Гидрогеологические условия на исследуемой территории в интервале глубин 0 – 15 м характеризуются возможным развитием временных водоносных горизонтов, представленных техногенным водоносным горизонтом в насыпных грунтах и верховодкой в глинистых грунтах. Питание подземных вод осуществляется за счёт сезонной инфильтрации атмосферных осадков и возможно также за счет утечек из водонесущих сетей. Подземный поток направлен по локальным уклонам на северо-восток в направлении к р. Вторая Седьмая.

Геологические процессы и явления.

В существующих природно-техногенных условиях на площадке строительства котельной с подземными коммуникациями развиты природно-техногенные геологические процессы: подтопление подземными водами, техногенный литогенез, морозная пучинистость. Согласно СП 115.13330.2016 степень опасности подтопления – умеренная.

Согласно картам общего сейсмического районирования территории РФ (карты В ОСР-2015 СП 14.13330. 2014 (СНиП II-7-81*) сейсмическая интенсивность на территории г. Вяземска составляет 6 баллов. Категория сложности инженерно-геологических условий для строительства – II (средняя сложность).

4. СОСТАВ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

При производстве инженерно-геологических изысканий на площадке их состав, объемы и методика определяются техническим заданием Заказчика, действующими нормативными документами (см. список рекомендуемой литературы, документов):

СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;

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

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

СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий»;

СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах»;

СП 22.1333.2011 «Основания зданий и сооружений»;

СП 50-101-2004. «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;

СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов»;

СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

ГЭСН 81-02-16-2001-01 Сборник №1 "Земляные работы" и др.;

ГОСТ 12.0.001-82* (СТ СЭВ 829-88) "ССБТ. Система стандартов по безопасности труда. Основные положения;

Для изучения инженерно-геологических условий площадки изысканий на основании технического задания и требований СП 11-105-97 на объекте назначаются следующие виды работ.

- инженерно-геологическое обследование территории,
- буровые работы;
- полевое испытание грунтов методом статического зондирования;
- лабораторные исследования грунтов и подземных вод;
- камеральная обработка материалов.

Инженерно-геологическое обследование.

Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование территории производится с целью выявления неблагоприятных для строительства геологических процессов. Задачей рекогносцировочного обследования является осмотр места проведения работ, визуальная оценка, описание и фотографирование ландшафта площадки, специфики освоения и застройки территории. Результаты обследования фиксируются в полевом журнале и используются при дальнейшей камеральной обработке материалов и составлении отчета.

Буровые работы и опробование грунтов. Проведение буровых работ предусматривается с целью изучения геолого-литологического разреза, условий залегания грунтов, отбора образцов грунтов для лабораторных исследований состава и физико-механических свойств. Бурение скважин производится установкой УРБ-2А2, механическим колонковым способом диаметром 146-168 мм с обсадкой скважин трубами. Глубина скважин на площадке изысканий назначается согласно п. 8.7 СП 11-105-97 с учетом проектирования монолитного железобетонного фундамента с буронабивными сваями глубиной до 10,0 м составляет 15 м. На месте размещения проектируемого склада и бункера шлакозолоудаления и подключения к сети теплоснабжения, глубина скважины, согласно табл. 7.2 СП 11-105-97 назначается 6,0 м.

Выработки размещаются по углам проектируемой котельной в количестве 4 шт. , по одной скважине на месте проектируемой дробилки, ШЗУ, склада, и три скважины в точках подключения к сетям коммуникаций. Объёмы планируемых буровых работ приведены в табл. 1.

Таблица 1 Объёмы планируемых полевых работ

Виды работ	Единица измерения	Объем	Номера скважин	Точки статического зондирования
Бурение скважин:	пм/скв	105/10	202-205	
котельная	пм/скв	60/4	206-209	4 точки
дробилка	пм/скв	15/1	210	1 точка
склад	пм/скв	6/1	211	
бункер ШЗУ	пм/скв	6/1	212	
точки подключения к сетям	пм/скв	18/3	213-215	
Отбор проб грунта	монолит	40	-	

Общий объем бурения составит 105 п. м. Местоположение скважин показано на схеме (прил. Г). После согласования коммуникаций со специалистами локомотивного депо, расположение скважин возможно будет изменено.

Планово-высотная привязка и предварительная разбивка скважин осуществляется инструментально.

Проходка скважин ведется с отбором образцов нарушенной и ненарушенной структуры. Во всех скважинах предусмотрены гидрогеологические наблюдения и замеры уровня грунтовых вод. После вскрытия водоносных горизонтов ведется наблюдение за появлением и установлением уровня подземных вод. Необходимо отобрать пробы воды на стандартный химический анализ. После бурения и замеров уровня воды и отбора проб скважины ликвидируются.

По окончании горно-буровых работ полевая документация подвергается анализу и первичной камеральной обработке: составляются рабочие разрезы, ведомости заказа на лабораторные исследования грунтов, уточняется степень опробования грунтов.

Проходка горных выработок сопровождается ведением полевой документации. Описание грунтов должно соответствовать номенклатуре ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация». Документация должна содержать сведения о генезисе грунта, литологическом составе, влажности, плотности, структурно-текстурных особенностях и других вспомогательных данных, необходимых для выделения инженерно-геологических элементов и построения разрезов.

Отбор образцов грунта, их упаковка и транспортирование производятся согласно требованиям ГОСТ 12071-2014.

Места отбора, количество образцов грунта и их вид назначаются таким образом, чтобы каждая разновидность грунта была охарактеризована не менее чем 10 значениями физических свойств глинистых и крупнообломочных грунтов, показателей пластичности и гранулометрического состава.

Полевое испытания грунтов статическим зондированием выполняются в соответствии с СП 11-105-97 Ч.1, СП 47.13330.2012 и методикой ГОСТ 19912-2012. Статическое зондирование намечается в 5 точках зондом II типа (с муфтой трения) на глубину до 10 м или «до отказа». Регистрация значений удельного сопротивления грунтов под наконечником зонда (q, МПа) и по боковой поверхности зонда (f, кПа) выполняется комплектом аппаратуры «ТЕСТ-К4М» с интервалом 20 см. Регистрация зондирования выполняется двумя самописцами – по наконечнику зонда и боковой поверхности зонда.

Лабораторные работы. Лабораторные исследования грунтов производятся в грунтоведческой лаборатории АО «ДальТИСИЗ» (заключение о состоянии измерений представлено в Приложении В). Лабораторные исследования выполняются в соответствии с п. 7.16 и 8.19 СП 11-105-97, часть I для определения их классификационных параметров в соответствии с ГОСТ 25100-2011, а также физико-механических свойств, степени агрессивности по отношению к бетону и коррозионной активности по отношению к стали, алюминию и свинцу в соответствии с требованиями следующих ГОСТ:

ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;

ГОСТ 5180-2014. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;

ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава;

ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация;

Основные объемы лабораторных работ приведены в табл. 2.

Таблица 2. Объемы планируемых лабораторных работ

Характеристики грунтов	Глинистые грунты

Полный комплекс физических свойств	28
Коррозия к стали	6
Агрессивность к бетону	6
Химический анализ воды	3

Примечание: количество испытаний предполагаемое и может измениться в процессе изысканий в зависимости от геологического разреза и наличия данных в материалах изученности.

Камеральная обработка. Текущая камеральная обработка проводится по мере выполнения изысканий и накопления материала. Она заключается в построении рабочих разрезов по площадке, контроля степени опробования грунтов, составлении ведомостей заказов для выполнения лабораторных исследований в стационарной лаборатории.

Окончательная камеральная обработка материалов включает систематизацию фондовых материалов, анализ и интерпретацию результатов инженерно-геологических исследований, составление инженерно-геологических разрезов, статистическую обработку результатов лабораторных работ. По результатам выполненных работ составляется комплексный технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Состав и содержание технического отчета должны соответствовать основным положениям п. 6.7 СП 47.13330.2012, п. 7.20 СП 11-105-97 (часть I), учитывая особенности проектируемых сооружений и технического задания заказчика, специфику природных и инженерно-геологических условий территории.

Оформление текстовых и графических приложений производится с использованием компьютерных программ: «Microsoft Word», «Microsoft Excel», «Kredo-Geo», «Autocad». Текстовые и графические приложения составляются и оформляются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012; СП 47.13330.2016; ГОСТ Р 21.1101-2009; ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 21.302-2013, 21.301-2014.

Результаты завершенных инженерно-геологических изысканий представляются заказчику ООО «Специалист» в виде технического отчета в количестве:

- 6 экз. – на бумажном носителе в сброшюрованном виде;
- 6 экз. – на электронном носителе на CD в форматах DWG, WORD, EXCEL и PDF (в виде единого документа по каждому отчету).

Для подачи в органы экспертизы:

– сформированная документация в формате PDF (без подписей и печатей)

После получения положительного заключения экспертизы откорректированная по замечаниям документация сдается Заказчику в эл. виде в составе:

– нередактируемая версия документации в формате PDF с подписями и печатями;

– редактируемая версия документации в форматах DWG, WORD, EXCEL.

5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Охрана труда и техника безопасности организуется в соответствии с требованиями действующих правил ГОСТ 12.0.001-82* (СТ СЭВ 829-88) "ССБТ. Система стандартов по безопасности труда. Основные положения.

Учитывая требования по безопасности труда (ГОСТ 12.0.001-82* "ССБТ) и действующие ограничения для безопасного проезда и размещения буровой техники к намеченным точкам из-за движения автотранспорта и электротранспорта, наличия сети подземных коммуникаций и существующих зданий, допускается смещение скважин на безопасное расстояние от намеченных точек, достаточное для получения достоверной информации.

Руководитель работ проверяет прохождение всеми работниками техники безопасности. По прибытии на объект руководитель обязан выявить особо опасные участки, согласовать места прохождения подземных коммуникаций.

Ответственность за соблюдением норм и правил ОТ и ТБ возлагается на руководителя полевых изыскательских работ. Для обеспечения безопасных условий труда, охраны здоровья, санитарно-гигиенического благополучия работников и изыскательского подразделения необходимо четко соблюдать требования инструкций по охране труда.

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и технического задания должен осуществляться согласно СП 11-105-97, СП 47.13330.2012, СП 47.13330.2016 (СНиП 11-02-96).

По результатам выполненных работ представить технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям в соответствии с требованиями нормативной документации ГОСТ 21.302-2013 и ГОСТ 21.301-2014.

Отчет предоставить в текстовой форме, копии графических и текстовых приложений - AutoCAD и MS Office соответственно. Количество экземпляров согласно Техническому заданию.

Срок предоставления отчетной документации – согласно с условиями договора.

7. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства.

2. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства.

3. СП 14.13330.2014. Строительство в сейсмических районах.

4. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1.

5. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2.

6. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ;

7. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов;

8. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов;

9. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

10. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.

11. ГОСТ 5180-2014. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

12. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.

13. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.

14. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

15. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия.

16. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений.

17. СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии.

18. СП 131.13330.2018. Строительная климатология.

19. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах

20. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения.

Геолог И.В. Сутурина

Приложение Д
(обязательное)
Каталог координат и высот горных выработок

Система высот: МСК 27
Система координат: Балтийская 1977г.

№ п/п	Название	Координаты		Н
		X	У	
1	скв.211	351224.48	2379045.97	72.60
2	скв.212	351219.91	2379138.80	72.45
3	скв.206	351224.40	2379107.72	72.56
4	скв.208	351216.42	2379105.47	72.43
5	скв.207	351218.12	2379124.18	72.25
6	скв.209	351214.11	2379126.72	72.30
7	скв.210	351224.64	2379086.79	73.88
8	скв.213	351215.55	2379183.57	72.61
9	скв.214	351252.95	2379179.85	72.04
10	скв.214б	351246.65	2379174.01	72.02
11	скв.215	351277.63	2379149.61	71.59
12	скв.216	351248.45	2379136.55	71.91

Исполнил: инженер Титова Н.В.

Приложение Е
(обязательное)

Ведомость результатов определения физико-механических свойств грунтов

АО "ДальТИСИЗ" Приложение

Грунтоведческая лаборатория

Ведомость

Результатов определения физико-механических свойств грунтов

Объект: " Котельная г. Вяземский "

Лабораторный номер	Место отбора проб: №№ выработок	Место отбора проб: Глубина отбора пробы, м	Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм): галька >10	гравий (дресва) 10-5	гравий (дресва) 5-2	песок 2-1	песок 1-0,5	песок 0,5-0,25	песок 0,25-0,1	песок 0,1-0,05	пыль 0,05-0,01	пыль 0,01-0,002	глина <0,002	Природная влажность, %	Характеристика пластичности, %: влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г/см3	Плотность грунта, г/см3	Плотность скелета грунта, г/см	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Сцепление, кПа	Угол внутр. трения,град.	модуль деформации, МПа	Относительное содержание органич. вещ-ва, д.е.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011
2025	212	2.7								4.8	51.2	24.7	19.3	30.9	40.9	25.9	14.9	0.34	2.63	1.79	1.29	1.04	0.98			14.2	0.055	Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества
2026	212	4.5								6.3	43.9	22.8	27.0	25.9	36.1	22.0	14.1	0.28	2.70	1.95	1.55	0.85	0.95	33	17	20.1		Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый
2027	211	2.0								7.4	44.9	24.9	22.8	28.8	53.7	27.6	26.1	0.05	2.70	1.93	1.50	0.80	0.97			20.7	0.028	Глина полутвердая легкая пылеватая
2027а	211	2.0								5.9	46.1	22.8	25.2	27.9	49.5	26.3	23.2	0.07	2.70	1.92	1.50	0.80	0.94				0.031	Глина полутвердая легкая пылеватая
2028	211	4.5								6.3	44.4	26.5	22.8	26.4	43.2	25.8	17.4	0.03	2.70	1.93	1.53	0.76	0.94	55	16	30.0		Глина полутвердая легкая пылеватая
2028а	211	4.5								6.6	43.5	25.7	24.2	26.7	44.5	26.1	18.4	0.03	2.70	1.93	1.52	0.77	0.93					Глина полутвердая легкая пылеватая
2029	208	1.5								6.9	43.5	26.7	22.9	30.5	53.6	27.0	26.6	0.13	2.68								0.024	Глина полутвердая легкая пылеватая
2030	208	2.5								6.7	45.4	25.8	22.1	26.8	45.6	25.9	19.7	0.05	2.72	1.97	1.55	0.75	0.97	34	16	26	0.028	Глина полутвердая легкая пылеватая
2031	208	3.5								7.1	44.7	25.9	22.3	24.8	38.3	22.6	15.7	0.14	2.69	1.97	1.58	0.70	0.95	37	22			Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый
2032	208	5.5								7.6	40.8	25.8	25.8	26.3	38.6	23.5	15.0	0.18	2.71	1.94	1.54	0.76	0.94	22	23	18.4		Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый
2033	208	8.5								8.6	42.9	26.4	22.1	25.1	40.4	23.8	16.6	0.08	2.71	1.95	1.56	0.74	0.92	37	21	24.0		Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый
2034	208	11.5								6.9	37.3	27.4	28.4	25.1	40.8	24.8	16.0	0.02	2.73	1.90	1.52	0.80	0.86					Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый
2035	208	14.5								6.3	34.3	27.1	32.3	22.0	37.0	22.1	14.9	-0.01	2.70	1.95	1.60	0.69	0.86					Суглинок твердый тяжелый пылеватый
2036	207	1.5								10.1	41.4	26.1	22.4	32.9	41.1	25.3	15.8	0.48	2.68	1.86	1.40	0.91	0.97	27	18	15.1	0.035	Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества
2037	207	2.2					0.5	1.3	0.8	11.8	42.5	22.6	20.5	28.2	46.6	25.6	21.0	0.12	2.73	1.92	1.50	0.82	0.94	42	18	18	0.026	Глина полутвердая легкая пылеватая
2038	207	3.5								6.5	42.4	26.3	24.8	26.7	41.3	23.9	17.4	0.16	2.71	1.95	1.54	0.76	0.95	31	19	24	0.024	Глина полутвердая легкая пылеватая
2038а	207	3.5								6.3	43.7	24.9	25.1	27.2	42.7	24.5	18.2	0.15	2.70	1.96	1.54	0.75	0.98				0.021	Глина полутвердая легкая пылеватая
2039	207	9.5								5.2	39.7	25.4	29.7	26.0	38.3	23.6	14.7	0.16	2.70	1.96	1.56	0.73	0.96	39	23	22.6		Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый
2040	207	13.0								2.9	38.3	27.0	31.8	24.9	36.9	21.7	15.2	0.21	2.69	1.95	1.56	0.72	0.93	21	21	22.8		Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый
2041	209	1.5								11.8	46.1	25.2	16.9	30.0	42.4	25.0	17.4	0.29	2.71	1.93	1.48	0.83	0.98	37	17	22.4	0.030	Глина тугопластичная легкая пылеватая с примесью органического вещества

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

АО "ДальТИСИЗ"

Грунтоведческая лаборатория

Ведомость

Результатов определения физико-механических свойств грунтов

Объект: " Котельная г. Вяземский "

Лабораторный номер	Место отбора проб		Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм)											Природная влажность, %	Характеристика пластичности, %			Показатель текучести	Плотность минеральной части, г/см3	Плотность грунта, г/см3	Плотность скелета грунта, г/см	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Сцепление, кПа	Угол внутр. трения,град.	модуль деформации, МПа	Относительное содержание органич. вещ-ва, д.е.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011
	№№ выработок	Глубина отбора пробы, м	галька	гравий (дресва)		песок					пыль		глина		влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности											
			>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002															
2042	209	4,0								6,6	45,2	25,9	22,3	24,1	39,1	23,0	16,1	0,07	2,69	1,97	1,59	0,69	0,94			23,7	0,025	Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый
2043	209	5,5					1,1	1,1	0,5	11,6	39,3	24,7	21,7	25,0	36,4	22,1	14,3	0,20	2,69	1,97	1,58	0,70	0,96			19,6		Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый
2044	209	8,0					0,1	0,1	0,1	6,4	40,8	25,2	27,3	27,2	36,0	23,7	12,4	0,29	2,69	1,92	1,51	0,78	0,94	28	20	20,4	0,032	Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества
2045	209	14,0					0,1	0,1	0,1	10,4	44,3	18,6	26,4	25,7	32,6	21,2	11,4	0,40	2,71	1,96	1,56	0,74	0,94	14	23			Суглинок тугопластичный легкий пылеватый
2046	210	1,0					0,6	0,7	0,4	12,8	45,3	20,9	19,3	32,9	43,7	29,3	14,4	0,25	2,59	1,79	1,35	0,92	0,93	17	23	20,5	0,032	Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества
2047	210	2,0								10,7	39,7	26,7	22,9	30,0	43,9	24,5	19,4	0,29	2,68	1,89	1,45	0,85	0,95			18,1		Глина тугопластичная легкая пылеватая
2048	210	4,5					0,1	0,3	0,3	11,2	45,8	22,0	20,3	27,0	43,3	25,8	17,5	0,07	2,74	1,96	1,54	0,78	0,95	61	15	22,3	0,036	Глина полутвердая легкая пылеватая с примесью органического вещества
2049	210	7,5					0,1	0,4	0,3	11,8	43,7	20,8	22,9	25,8	33,6	22,5	11,0	0,30	2,66	1,95	1,55	0,72	0,95				0,032	Суглинок тугопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества
2050	210	12,5					0,3	0,4	0,3	9,4	48,4	18,7	22,5	25,8	33,3	23,5	9,8	0,24	2,63	1,96	1,56	0,69	0,98			25,8	0,047	Суглинок полутвердый легкий пылеватый с примесью органического вещества
2051	210	14,5						0,2	0,2	12,0	39,4	21,5	26,7	29,0	39,5	27,9	11,6	0,09	2,72	1,91	1,48	0,84	0,94	28	17		0,031	Суглинок полутвердый легкий пылеватый с примесью органического вещества
2052	206	1,5					0,1	0,1	0,1	12,4	38,6	24,1	24,6	30,3	33,2	23,7	9,5	0,69	2,73	1,82	1,31	1,08	0,99	36	15	6,4	0,033	Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества
2052а	206	1,5					0,2	0,1	0,3	11,9	37,8	25,6	24,1	31,3	34,4	22,5	11,9	0,74	2,72	1,84	1,40	0,94	0,90				0,029	Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества
2053	206	3,5					0,1	0,1	0,1	15,0	32,4	33,0	19,3	33,4	43,2	27,9	15,3	0,36	2,61	1,77	1,33	0,96	0,91	25	15		0,052	Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества
2054	206	7,5					0,2	0,3	0,3	8,5	47,4	19,9	23,4	26,1	34,9	25,2	9,7	0,09	2,72	1,91	1,51	0,80	0,89					Суглинок полутвердый легкий пылеватый
2055	206	10,5					0,1	0,1	0,1	6,5	42,1	23,7	27,4	26,5	36,2	25,3	10,9	0,11	2,73	1,94	1,53	0,78	0,93	36	16	19,3	0,028	Суглинок полутвердый легкий пылеватый
2056	206	13,5								7,8	38,8	24,8	28,6	28,9	34,8	23,3	11,5	0,49	2,71	1,90	1,47	0,84	0,93			11,8	0,036	Суглинок тугопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества
2056а	206	13,5								9,4	38,2	25,3	27,1	28,1	33,7	22,9	10,8	0,48	2,71	1,91	1,49	0,82	0,93				0,032	Суглинок тугопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества
2057	213	3,0	0,1	0,8	2,0	3,6	5,9	2,6	1,4	17,1	39,2	15,4	11,9	28,5	33,2	20,7	12,5	0,62	2,72	1,88	1,46	0,86	0,90	20	16	9,9		Суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый
2057а	213	3,0	0,2	0,6	1,4	4,5	5,7	3,3	1,9	16,9	37,9	14,0	13,6	27,6	32,8	21,5	11,3	0,54	2,73	1,91	1,50	0,82	0,91					Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый
2058	214б	1,0					1,1	1,4	1,1	14,8	42,9	20,1	18,6	31,7	34,7	23,3	11,4	0,73	2,71	1,91	1,45	0,87	0,99			10,1	0,035	Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества
2059	214б	2,2					0,1	0,3	0,4	9,6	44,0	23,6	22,0	26,7	38,5	24,4	14,1	0,17	2,75	1,92	1,52	0,81	0,91	36	14		0,032	Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый с примесью органического вещества
2060	214б	4,6					0,1	0,3	0,2	13,9	36,7	24,9	23,9	30,7	35,9	22,9	12,9	0,60	2,75	1,89	1,45	0,90	0,94			12,7	0,025	Суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый
2060а	214б	4,6					0,1	0,5	0,3	14,0	35,1	25,4	24,6	31,5	36,8	24,2	12,6	0,58	2,74	1,90	1,44	0,90	0,96				0,023	Суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый
2061	215	0,7		0,2	0,5	0,6	3,0	3,2	2,5	16,6	40,8	21,9	10,7	27,3	33,3	22,6	10,7	0,44	2,69	1,91	1,50	0,79	0,93				0,044	Суглинок тугопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества
2062	215	3,0					0,2	0,3	0,4	6,0	66,5	17,9	8,7	32,2	35,1	24,0	11,0	0,74	2,75	1,90	1,44	0,91	0,97	22	18	11,6		Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый
2063	216	1,0		0,2	0,5	0,6	3,0	3,2	2,5	16,6	40,8	21,9	10,7	28,4	34,0	23,5	10,5	0,47									0,039	Суглинок тугопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества
2064	216	2,3					0,2	0,4	0,6	7,9	46,5	22,1	22,3	25,7	36,2	24,8	11,4	0,08										Суглинок полутвердый легкий пылеватый
2065	216	5,0					0,3	0,7	1,2	15,1	35,5	22,8	24,4	29,6	34,5	21,9	12,6	0,61									0,020	Суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый

Исполнитель: Смирнова О.В. Дата: 30.12.2019 г.

Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

Приложение Ж
(обязательное)
Ведомости результатов химического анализа грунтовых вод

АО ДальТИСИЗ
Грунтоведческая лаборатория

Приложение

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Наименование объекта: "Котельная г.Вяземский"
№ скважины; глубина отбора пробы: **скв № 212, гл. 1.0 м** Цвет, градусы 10
Дата отбора пробы: 09.12.2019 г. Запах, балл 1
Дата выдачи: 23.12.2019 г.

Содержание в литре							
КАТИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ	АНИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ
Кальций Ca^{2+}	23,57	1,19	44,62	Бикарбонаты HCO_3^-	134,20	2,20	83,18
Магний Mg^{2+}	11,92	0,98	37,20	Хлориды Cl^-	8,51	0,24	9,08
Калий + Натрий K^++Na^+	10,35	0,45	17,08	Сульфаты SO_4^{2-}	9,60	0,20	7,56
Железо Fe^{3+}	0,65	0,035	0,88	Нитраты NO_3^-	0,30	0,005	0,18
Аммоний NH_4^+	0,10	0,01	0,21				
ИТОГО	46,59	2,65	100	ИТОГО	152,61	2,65	100
pH		6,07		Жесткость	мг-экв/л	в нем. градусах	
CO_2 свободная, мг/л		9,68		общая	2,16	6,05	
CO_2 агрессивная, мг/л		62,39		устранимая	2,20		
Сухой остаток, мг/л		132,10		постоянная			
Окисляемость, мг/л		12,12					

Классификация воды HCO_3^- 83 Cl^- 9 SO_4^{2-} 8
K^++Na^+ 17 Ca^{2+} 45 Mg^{2+} 37

гидрокарбонатная, магниево-кальциевая

Минерализация, мг/л 199,2

Исполнитель: Ольховая О.А.

Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.

Наименование объекта "Котельная г.Вяземский"
№ скважины (глубина отбора пробы м) **скв № 212, гл. 1.0 м**
Дата отбора пробы 09.12.2019 г.
Дата выдачи 23.12.2019 г.

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон марки W4 (СП 28.13330.2017 табл.В.3)	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)		СРЕДНЕАГРЕССИВНАЯ
	для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)		СРЕДНЕАГРЕССИВНАЯ
Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки по водонепроницаемости W4 (СП 28.13330.2017 табл.В.4)	Портландцемент не вошедший в группу II	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65%,C_3A не более 7%,C_3A+C_4AF не более 22% и шлакпортландцемент	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Сульфатостойкие цементы	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ

Исполнитель: Ольховая О.А.

Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО ДальТИСИЗ
Грунтоведческая лаборатория

Приложение

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Наименование объекта: "Котельная г.Вяземский"
№ скважины; глубина отбора пробы: **скв № 213, гл. 1.5 м** Цвет, градусы 10
Дата отбора пробы: 11.12.2019 г. Запах, балл 2
Дата выдачи: 23.12.2019 г.

Содержание в литре							
КАТИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ	АНИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ
Кальций Ca^{2+}	47,13	2,35	37,85	Бикарбонаты HCO_3^-	359,90	5,90	94,63
Магний Mg^{2+}	39,40	3,24	52,16	Хлориды Cl^-	9,93	0,28	4,49
Калий + Натрий K^++Na^+	13,34	0,58	9,34	Сульфаты SO_4^{2-}	2,40	0,05	0,80
Железо Fe^{3+}	0,98	0,053	0,56	Нитраты NO_3^-	0,30	0,004	0,08
Аммоний NH_4^+	0,10	0,01	0,09				
ИТОГО	100,95	6,23	100	ИТОГО	372,53	6,23	100
pH		6,49		Жесткость	мг-экв/л	в нем. градусах	
CO_2 свободная, мг/л		5,72		общая	5,59	15,65	
CO_2 агрессивная, мг/л		35,82		устранимая	5,90		
Сухой остаток, мг/л		293,53		постоянная			
Окисляемость, мг/л		20,20					

Классификация воды HCO_3^- 95 Cl^- 4 SO_4^{2-} 1
K^++Na^+ 9 Ca^{2+} 38 Mg^{2+} 52

гидрокарбонатная, кальциево-магниевая

Минерализация, мг/л 473,5

Исполнитель: Ольховая О.А.

Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.

Наименование объекта "Котельная г.Вяземский"
№ скважины (глубина отбора пробы м) **скв № 213, гл. 1.5 м**
Дата отбора пробы 11.12.2019 г.
Дата выдачи 23.12.2019 г.

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон марки W4 (СП 28.13330.2017 табл.В.3)	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)		СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
	для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)		СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки по водонепроницаемости W4 (СП 28.13330.2017 табл.В.4)	Портландцемент не вошедший в группу II	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65%,C_3A не более 7%,C_3A+C_4AF не более 22% и шлакпортландцемент	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Сульфатостойкие цементы	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ

Исполнитель: Ольховая О.А.

Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО ДальТИСИЗ
Грунтоведческая лаборатория

Приложение

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ
ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Наименование объекта: "Котельная г.Вяземский"
№ скважины; глубина отбора пробы: **скв № 214, гл. 1.3 м** Цвет, градусы 10
Дата отбора пробы: 11.12.2019 г. Запах, балл 1
Дата выдачи: 23.12.2019 г.

Содержание в литре							
КАТИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ	АНИОНЫ	МГ/Л	МГ-ЭКВ/Л	% МГ-ЭКВ
Кальций Ca^{2+}	78,56	3,92	40,88	Бикарбонаты HCO_3^-	542,90	8,90	92,68
Магний Mg^{2+}	47,67	3,92	40,90	Хлориды Cl^-	17,02	0,48	5,00
Калий + Натрий K^++Na^+	39,79	1,73	18,05	Сульфаты SO_4^{2-}	9,60	0,20	2,08
Железо Fe^{3+}	0,33	0,018	0,12	Нитраты NO_3^-	1,40	0,022	0,24
Аммоний NH_4^+	0,10	0,01	0,06				
ИТОГО	166,45	9,60	100	ИТОГО	570,92	9,60	100
pH		7,70		Жесткость	мг-экв/л	в нем. градусах	
CO_2 свободная, мг/л		3,52		общая	7,84	21,95	
CO_2 агрессивная, мг/л		45,64		устранимая	8,90		
Сухой остаток, мг/л		465,92		постоянная			
Окисляемость, мг/л		24,24					

Классификация воды HCO_3^- 93 Cl^- 5 SO_4^{2-} 2
K^++Na^+ 18 Ca^{2+} 41 Mg^{2+} 41

гидрокарбонатная, кальциево-магниевая

Минерализация, мг/л 737,4

Исполнитель: Ольховая О.А.

Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.

Наименование объекта "Котельная г.Вяземский"
№ скважины (глубина отбора пробы м) **скв № 214, гл. 1.3 м**
Дата отбора пробы 11.12.2019 г.
Дата выдачи 23.12.2019 г.

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон марки W4 (СП 28.13330.2017 табл.В.3)	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)		СРЕДНЕАГРЕССИВНАЯ
	для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)		СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки по водонепроницаемости W4 (СП 28.13330.2017 табл.В.4)	Портландцемент не вошедший в группу II	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65%,C_3A не более 7%,C_3A+C_4AF не более 22% и шлакпортландцемент	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Сульфатостойкие цементы	для песчаных грунтов (кf >0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов (кf <0,1м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ

Исполнитель: Ольховая О.А.

Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.

Акционерное общество Дальневосточный институт инженерно-строительных изысканий ДальТИСИЗ ИНН 2721025566 г.Хабаровск

Приложение И
(обязательное)
Ведомости результатов химического анализа водной вытяжки

Приложение

АО ДальТИСИЗ
Грунтоведческая лаборатория

Ведомость результатов определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой стали

Объект: "Котельная г.Вяземский"

№	Лаб.№	Тип прибора	№ скв	Глубина, м	Удельное сопротивление грунта (ρ, Ом М)	Коррозионная агрессивность грунта (ГОСТ 9.602-2016) табл.№ 1
1	2036	Пикап-М	207	1,5	15	высокая
2	2029	Пикап-М	208	1,5	17	высокая
3	2027	Пикап-М	211	2,0	11	высокая

Исполнитель: Ольховая О.А. 13.01.2020 г.
Заведующий лабораторией: Ольховая О.А.

АО "ДальТИСИЗ"
Грунтоведческая лаборатория

Приложение

Ведомость результатов определения агрессивности грунта к бетонным и железобетонным конструкциям

Объект: "Котельная г. Вяземский"

Номер п/п	Лабораторный номер	Место отбора проб: №№ выработок	Место отбора проб: Глубина отбора пробы, м	Содержание сульфатов мг/кг	Степень агрессивного воздействия грунта на бетон (СП 28.13330.2017 табл. В.1): портландцемент не вошедший в группу II	портландцемент с добавками	сульфатостойкие цементы	Содержание хлоридов, мг/кг	Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру в бетоне (СП 28.13330.2017 табл. В.2)
1	2038	207	3,5	48,00	неагрессивная			124,25	неагрессивная
2	2030	208	2,5	96,00	неагрессивная			159,75	неагрессивная
3	2025	212	2,1	2,40	неагрессивная			248,50	неагрессивная

Дата 13.01.2020 г.

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

АО "ДальТИСИЗ"
Грунтоведческая лаборатория

Приложение

Ведомость результатов определения коррозионной агрессивности грунта по отношению к цветным металлам

Объект: "Котельная г. Вяземский"

Номер п/п	Лабораторный номер	Место отбора проб		Коррозионная агрессивность грунта по отношению к свинцовой оболочке кабеля (по ГОСТ 9.602-2005, т.2)						Коррозионная активность грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (по ГОСТ 9.602-2005, т.4)					
		№№ выработок	Глубина отбора пробы, м	pH	Степень агрессивности	Нитрат-ион, %	Степень агрессивности	Органическое вещество (гумус), %	Степень агрессивности	pH	Степень агрессивности	Хлор-ион, %	Степень агрессивности	Ион железа, %	Степень агрессивности
1	2046	210	1,0	4,67	высокая	0,0211	высокая	0,012	средняя	4,67	средняя	0,0107	высокая	0,0072	средняя
2	2058	214б	1,0	5,10	средняя	0,0365	высокая	0,006	низкая	5,10	средняя	0,0089	высокая	0,0076	средняя
3	2061	215	0,7	4,86	высокая	0,0539	высокая	0,003	низкая	4,86	средняя	0,0071	высокая	0,0057	средняя

Дата 15.01.2020 г.

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

Приложение К
(обязательное)
Статистическая обработка результатов лабораторных определений свойств выделенных инженерно-геологических элементов

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА ГРУНТОВ СО СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

ИГЭ-1 Глина полутвердая

Лабораторный номер	Место отбора проб	Глубина отбора пробы	Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм)										Естественная влажность, д.ед.	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см3	Плотность грунта, г.см3	Плотность скелета грунта, г.см3	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град	Модуль общей деформации, МПа
			галька	гравий (дресва)		песок				пыль		глина												
			> 10	10.0-5.0	5.0-2.0	2-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	> 0.002												
2027	211	2.0				0.0	0.0	0.0	7.4	44.9	24.9	22.8	0.29	0.54	0.28	0.26	0.05	2.70	1.93	1.50	0.80			20.7
2027а	211	2.0				0.0	0.0	0.0	5.9	46.1	22.8	25.2	0.28	0.50	0.26	0.23	0.07	2.70	1.92	1.50	0.80			
2028	211	4.5				0.0	0.0	0.0	6.3	44.4	26.5	22.8	0.26	0.43	0.26	0.17	0.03	2.70	1.93	1.53	0.76	55	16	30
2028а	211	4.5				0.0	0.0	0.0	6.6	43.5	25.7	24.2	0.27	0.45	0.26	0.18	0.03	2.70	1.93	1.52	0.77			
2030	208	2.5				0.0	0.0	0.0	6.7	45.4	25.8	22.1	0.27	0.46	0.26	0.20	0.05	2.72	1.97	1.55	0.75	34	16	26
2037	207	2.2				0.5	1.3	0.8	11.8	42.5	22.6	20.5	0.28	0.47	0.26	0.21	0.12	2.73	1.92	1.50	0.82	42	18	18
2038	207	3.5				0.0	0.0	0.0	6.5	42.4	26.3	24.8	0.27	0.41	0.24	0.17	0.16	2.71	1.95	1.54	0.76	31	19	24
2038а	207	3.5				0.0	0.0	0.0	6.3	43.7	24.9	25.1	0.27	0.43	0.25	0.18	0.15	2.70	1.96	1.54	0.75			
2048	210	4.5				0.1	0.3	0.3	11.2	45.8	22.0	20.3	0.27	0.43	0.26	0.17	0.07	2.74	1.96	1.54	0.78	61	15	22.3
2041	209	1.5				0.0	0.0	0.0	11.8	46.1	25.2	16.9	0.30	0.42	0.25	0.17	0.29	2.71	1.93	1.48	0.83	37	17	22.4
Среднее, Хп						**0.1**	**0.2**	**0.1**	**8.1**	**44.5**	**24.7**	**22.5**	**0.28**	**0.45**	**0.26**	**0.20**	**0.10**	**2.71**	**1.94**	**1.52**	**0.78**	**43**	**17**	**23**
Ст андарт ное от клонение													0.01	0.04	0.01			0.01	0.02			12.1	1.47	3.86
Коэффициент вариации													0.04	0.08	0.04			0.01	0.01			0.28	0.09	0.17
Количест во проб													10	10	10			10	10			6	6	7
Парамет р ν													2.18	2.18	2.18			2.18	2.18			2.07	2.07	2.18
Парамет р νS													0.03	0.08	0.02			0.03	0.04			25.0	3.05	8.41
Хп-Хmin													0.01	0.04	0.02			0.01	0.02			12.3	1.8	5.3
Хmax-Хп													0.02	0.08	0.02			0.03	0.03			17.7	2.2	6.7
Нормат ивное значение													**0.28**	**0.45**	**0.26**			**2.71**	**1.94**			**43**	**17**	**23**
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ α = 0,95 (при расчет е основания по несущей способност и)																								
Крит ерий t_α																			1.83			2.01	2.01	
Показат ель т очност и																			0.01			0.23	0.07	
Коэффициент надежност и																			1.01			1.30	1.08	
Расчет ное значение при α = 0,95																			**1.93**			**33.4**	**15.6**	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ α = 0,85 (при расчет е основания по деформациям)																								
Крит ерий t_α																			1.10			1.16	1.16	
Показат ель т очност и																			0.00			0.13	0.04	
Коэффициент надежност и																			1.00			1.15	1.04	
Расчет ное значение при α = 0,85																			**1.93**			**37.6**	**16.1**	

Статистическую обработку лабораторных данных выполнил **Родионов В.Р.**

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА ГРУНТОВ СО СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

ИГЭ-2 Суглинок тугопластичный

Лабораторный номер	Место отбора проб	Глубина отбора пробы	Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм): галька > 10	гравий (дресва) 10.0-5.0	гравий (дресва) 5.0-2.0	песок 2-0.5	песок 0.5-0.25	песок 0.25-0.1	песок 0.1-0.05	пыль 0.05-0.01	пыль 0.01-0.002	глина > 0.002	Естественная влажность, д.ед.	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пла-стичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см3	Плотность грунта, г.см3	Плотность скелета грунта, г.см3	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град	Модуль общей деформации, МПа
2047	210	2,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	39,7	26,7	22,9	0,30	0,44	0,24	0,19	0,29	2,68	1,89	1,45	0,85			18,1
2025	212	2,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	51,2	24,7	19,3	0,31	0,41	0,26	0,15	0,34	2,63	1,79	1,29	1,04			14,2
2045	209	14,0		0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	10,4	44,3	18,6	26,4	0,26	0,33	0,21	0,11	0,40	2,71	1,96	1,56	0,74	14	23	
2049	210	7,5		0,0	0,0	0,1	0,4	0,3	11,8	43,7	20,8	22,9	0,26	0,34	0,23	0,11	0,30	2,66	1,95	1,55	0,72			
2061	215	0,7		0,20	0,50	3,6	3,2	2,5	16,6	40,8	21,9	10,7	0,27	0,33	0,23	0,11	0,44	2,69	1,91	1,50	0,79			
2026	212	4,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	43,9	22,8	27,0	0,26	0,36	0,22	0,14	0,28	2,70	1,95	1,55	0,85	33	17	20,1
2036	207	1,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	41,4	26,1	22,4	0,33	0,41	0,25	0,16	0,48	2,68	1,86	1,40	0,91	27	18	15,1
2044	209	8,0		0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	6,4	40,8	25,2	27,3	0,27	0,36	0,24	0,12	0,29	2,69	1,92	1,51	0,78	28	20	20,4
2046	210	1,0		0,0	0,0	0,6	0,7	0,4	12,8	45,3	20,9	19,3	0,33	0,44	0,29	0,14	0,25	2,59	1,79	1,35	0,92	17	23	20,5
2053	206	3,5		0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	15,0	32,4	33,0	19,3	0,33	0,43	0,28	0,15	0,36	2,61	1,77	1,33	0,96	25	15	
Среднее, Xn				**0,0**	**0,1**	**0,5**	**0,5**	**0,4**	**10,0**	**43,5**	**23,1**	**22,0**	**0,29**	**0,38**	**0,24**	**0,14**	**0,34**	**2,67**	**1,89**	**1,46**	**0,84**	**24**	**19**	**18**
Стандартное отклонение													0,03	0,05	0,03			0,04	0,07			7,16	3,27	2,80
Коэффициент вариации													0,10	0,12	0,10			0,01	0,03			0,30	0,17	0,16
Количество проб													10	10	10			10	10			6	6	6
Параметр ν													2,41	2,41	2,41			2,41	2,41			2,07	2,07	2,07
Параметр νS													0,07	0,11	0,06			0,09	0,16			14,8	6,76	5,80
Xn-Xmin													0,03	0,05	0,03			0,08	0,10			10,0	4,3	3,9
Xmax-Xn													0,04	0,06	0,05			0,04	0,07			9,0	3,7	2,4
Нормативное значение													**0,29**	**0,38**	**0,24**			**2,67**	**1,89**			**24**	**19**	**18**
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ α = 0,95 (при расчете основания по несущей способности)																								
Критерий t α																			1,83			2,01	2,01	
Показатель точности																			0,02			0,24	0,14	
Коэффициент надежности																			1,02			1,32	1,16	
Расчетное значение при α = 0,95																			**1,85**			**18,1**	**16,7**	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ α = 0,85 (при расчете основания по деформациям)																								
Критерий t α																			1,10			1,16	1,16	
Показатель точности																			0,01			0,14	0,08	
Коэффициент надежности																			1,01			1,16	1,09	
Расчетное значение при α = 0,85																			**1,87**			**20,6**	**17,8**	

Статистическую обработку лабораторных данных выполнил **Родионов В.Р.**

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА ГРУНТОВ СО СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

ИГЭ-3 Суглинок полутвердый

Лабораторный номер	Место отбора проб	Глубина отбора пробы	Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм): галька > 10	гравий (дресва) 10.0-5.0	гравий (дресва) 5.0-2.0	песок 2-0.5	песок 0.5-0.25	песок 0.25-0.1	песок 0.1-0.05	пыль 0.05-0.01	пыль 0.01-0.002	глина > 0.002	Естественная влажность, д.ед.	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пла-стичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см3	Плотность грунта, г.см3	Плотность скелета грунта, г.см3	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град	Модуль общей деформации, МПа
2054	206	7,5				0,2	0,3	0,3	8,5	47,4	19,9	23,4	0,26	0,35	0,25	0,10	0,09	2,72	1,91	1,51	0,80			
2055	206	10,5				0,1	0,1	0,1	6,5	42,1	23,7	27,4	0,26	0,36	0,25	0,11	0,11	2,73	1,94	1,53	0,78	36	16	19,3
2050	210	12,5				0,3	0,4	0,3	9,4	48,4	18,7	22,5	0,26	0,33	0,24	0,10	0,24	2,63	1,96	1,56	0,69			25,8
2051	210	14,5				0,0	0,2	0,2	12,0	39,4	21,5	26,7	0,29	0,40	0,28	0,12	0,09	2,72	1,91	1,48	0,84	28	17	
2031	208	3,5				0,0	0,0	0,0	7,1	44,7	25,9	22,3	0,25	0,38	0,23	0,16	0,14	2,69	1,97	1,58	0,70	37	22	
2032	208	5,5				0,0	0,0	0,0	7,6	40,8	25,8	25,8	0,26	0,39	0,24	0,15	0,18	2,71	1,94	1,54	0,76	22	23	18,4
2033	208	8,5				0,0	0,0	0,0	8,6	42,9	26,4	22,1	0,25	0,40	0,24	0,17	0,08	2,71	1,95	1,56	0,74	37	21	24
2034	208	11,5				0,0	0,0	0,0	6,9	37,3	27,4	28,4	0,25	0,41	0,25	0,16	0,02	2,73	1,90	1,52	0,80			
2039	207	9,5				0,0	0,0	0,0	5,2	39,7	25,4	29,7	0,26	0,38	0,24	0,15	0,16	2,70	1,96	1,56	0,73	39	23	22,6
2040	207	13,0				0,0	0,0	0,0	2,9	38,3	27,0	31,8	0,25	0,37	0,22	0,15	0,21	2,69	1,95	1,56	0,72	21	21	22,8
2042	209	4,0				0,0	0,0	0,0	6,6	45,2	25,9	22,3	0,24	0,39	0,23	0,16	0,07	2,69	1,97	1,59	0,69			23,7
2043	209	5,5				1,1	1,1	0,5	11,6	39,3	24,7	21,7	0,25	0,36	0,22	0,14	0,20	2,69	1,97	1,58	0,70			19,6
2059	2146	2,2				0,1	0,3	0,4	9,6	44,0	23,6	22,0	0,27	0,39	0,24	0,14	0,17	2,75	1,92	1,52	0,81	36	14	
2035	208	14,5				0,0	0,0	0,0	6,3	34,3	27,1	32,3	0,22	0,37	0,22	0,15	<0	2,70	1,95	1,60	0,69			
Среднее, Хп						**0,1**	**0,2**	**0,1**	**7,9**	**42,3**	**24,3**	**25,1**	**0,26**	**0,38**	**0,24**	**0,14**	**0,14**	**2,70**	**1,94**	**1,55**	**0,75**	**32**	**20**	**22**
Стандартное отклонение													0,01	0,02	0,02			0,03	0,02			7,25	3,46	2,63
Коэффициент вариации													0,05	0,06	0,07			0,01	0,01			0,23	0,18	0,12
Количество проб													14	14	14			14	14			8	8	8
Параметр ν													2,60	2,60	2,60			2,60	2,60			2,27	2,27	2,27
Параметр νS													0,03	0,06	0,04			0,08	0,06			16,5	7,86	5,96
Хп-Хmin													0,01	0,04	0,02			0,07	0,04			11,0	5,6	3,6
Хmax-Хп													0,03	0,03	0,04			0,05	0,03			7,0	3,4	3,8
Нормативное значение													**0,26**	**0,38**	**0,24**			**2,70**	**1,94**			**32**	**20**	**22**
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ α = 0,95 (при расчете основания по несущей способности)																								
Критерий t α																			1,77			1,90	1,90	
Показатель точности																			0,01			0,15	0,12	
Коэффициент надежности																			1,01			1,18	1,13	
Расчетное значение при α = 0,95																			**1,93**			**27,1**	**17,3**	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ α = 0,85 (при расчете основания по деформациям)																								
Критерий t α																			1,08			1,12	1,12	
Показатель точности																			0,00			0,09	0,07	
Коэффициент надежности																			1,00			1,10	1,08	
Расчетное значение при α = 0,85																			**1,94**			**29,1**	**18,3**	

Статистическую обработку лабораторных данных выполнил В.Р. **Родионов В.Р.**

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА ГРУНТОВ СО СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

ИГЭ-4 Суглинок мягкопластичный

Лабораторный номер	Место отбора проб	Глубина отбора пробы	Гранулометрический состав в % к весу (размер в мм)										Естественная влажность, д.ед.	влажность на границе текучести	влажность на границе раскатывания	число пластичности	Показатель текучести	Плотность минеральной части, г.см3	Плотность грунта, г.см3	Плотность скелета грунта, г.см3	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град	Модуль общей деформации, МПа
			галька	гравий (дресва)		песок				пыль		глина												
			> 10	10.0-5.0	5.0-2.0	2-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	> 0.002												
2056	206	13.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	38.8	24.8	28.6	0.29	0.35	0.23	0.11	0.49	2.71	1.90	1.47	0.84			11.8
2056а	206	13.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	38.2	25.3	27.1	0.28	0.34	0.23	0.11	0.48	2.71	1.91	1.49	0.82			
2062	215	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.4	6.0	66.5	17.9	8.7	0.32	0.35	0.24	0.11	0.74	2.75	1.90	1.44	0.91			11.6
2052	206	1.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	12.4	38.6	24.1	24.6	0.30	0.33	0.24	0.10	0.69	2.73	1.82	1.31	1.08			6.4
2052а	206	1.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.3	11.9	37.8	25.6	24.1	0.31	0.34	0.23	0.12	0.74	2.72	1.84	1.40	0.94			
2058	2146	1.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.4	1.1	14.8	42.9	20.1	18.6	0.32	0.35	0.23	0.11	0.73	2.71	1.91	1.45	0.87			10.1
2057	213	3.0	0.1	0.8	2.0	9.5	2.6	1.4	17.1	39.2	15.4	11.9	0.29	0.33	0.21	0.13	0.62	2.72	1.88	1.46	0.86			9.9
2057а	213	3.0	0.2	0.6	1.4	10.2	3.3	1.9	16.9	37.9	14.0	13.6	0.28	0.33	0.22	0.11	0.54	2.73	1.91	1.50	0.82			
2060а	2146	4.6				0.1	0.5	0.3	14.0	35.1	25.4	24.6	0.32	0.37	0.24	0.13	0.58	2.74	1.90	1.44	0.90			
2060	2146	4.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	13.9	36.7	24.9	23.9	0.31	0.36	0.23	0.13	0.60	2.75	1.89	1.45	0.90			12.7
Среднее, Хп			**0.0**	**0.2**	**0.4**	**2.2**	**0.9**	**0.6**	**12.4**	**41.2**	**21.8**	**20.6**	**0.30**	**0.34**	**0.23**	**0.12**	**0.62**	**2.73**	**1.89**	**1.44**	**0.89**			**10.4**
Ст андарт ное от клонение													0.02	0.01	0.01			0.02	0.03					2.24
Коэффициент вариации													0.06	0.04	0.05			0.01	0.02					0.21
Количест во проб													10	10	10			10	10					6
Парамет р ν													2.07	2.07	2.07			2.07	2.07					2.07
Парамет р νS													0.03	0.03	0.02			0.03	0.06					4.63
Хп-Хmin													0.02	0.02	0.02			0.02	0.07					4.02
Хmax-Хп													0.02	0.02	0.01			0.02	0.02					2.28
Нормат ивное значение													**0.30**	**0.34**	**0.23**			**2.73**	**1.89**					**10.4**
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ α = 0,95 (при расчет е основания по несущей способност и)																								
Крит ерий $t\alpha$																			1.83					
Показат ель т очност и																			0.01					
Коэффициент надежност и																			1.01					
Расчет ное значение при α = 0,95																			**1.87**					
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ α = 0,85 (при расчет е основания по деформациям)																								
Крит ерий $t\alpha$																			1.10					
Показат ель т очност и																			0.01					
Коэффициент надежност и																			1.01					
Расчет ное значение при α = 0,85																			**1.88**					

Статистическую обработку лабораторных данных выполнил **Родионов В.Р.**

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Приложение Л
(обязательное)
Паспорта испытания грунта на сжатие

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

П А С П О Р Т
испытания грунта на сжатие

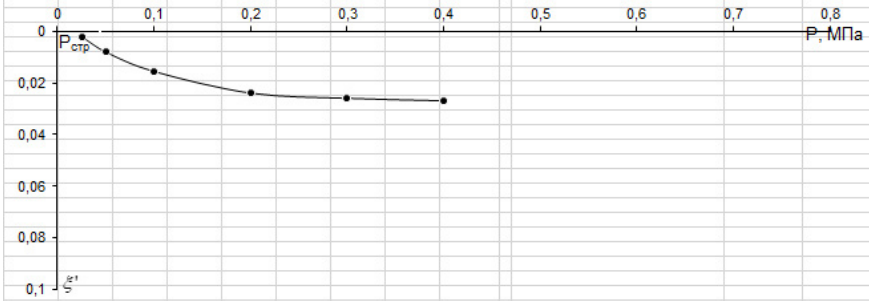
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества	2025	212	2,7		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					4,8	51,2	24,7	19,3

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
30,9	40,9	25,9	14,9	0,34	2,63	1,79	1,29	1,04	0,98	0,06



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,047	0,0020	1,036	0,487		2,5	
0,05	0,186	0,0080	1,024	0,308		4,0	
0,10	0,362	0,0155	1,008	0,172	0,60	7,1	
0,20	0,559	0,0240	0,991	0,041		29,7	
0,30	0,606	0,0260	0,987	0,020		60,8	
0,40	0,629	0,0270	0,985				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

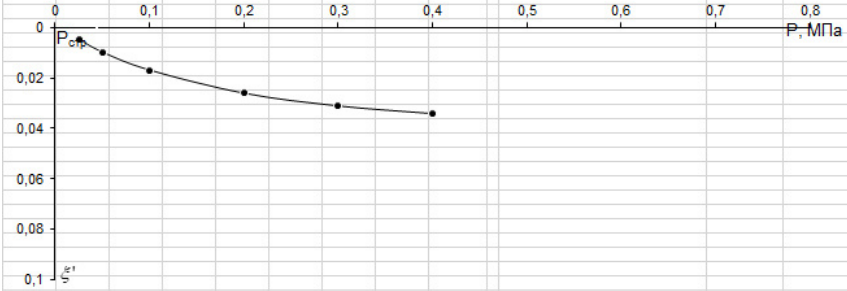
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый	2026	212	4,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					6,3	43,9	22,8	27,0

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
25,9	36,1	22,0	14,1	0,28	2,7	1,95	1,55	0,85	0,95	



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,117	0,0050	0,841	0,368		3,0	
0,05	0,233	0,0100	0,832	0,259		4,3	
0,10	0,396	0,0170	0,819	0,167	0,60	6,7	
0,20	0,606	0,0260	0,802	0,092		12,1	
0,30	0,722	0,0310	0,793	0,056		20,0	
0,40	0,792	0,0340	0,787				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Опьховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

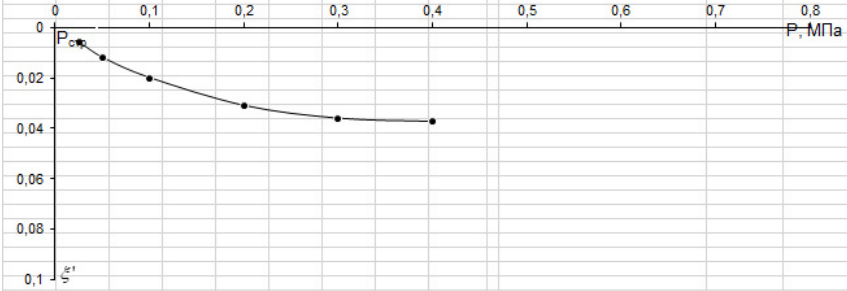
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина полутвердая легкая пылеватая	2027	211	2,0		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					7,4	44,9	24,9	22,8

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
28,8	53,7	27,6	26,1	0,05	2,7	1,93	1,50	0,80	0,97	0,03



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,140	0,0060	0,789	0,433		1,7	
0,05	0,28	0,0120	0,778	0,287		2,5	
0,10	0,466	0,0200	0,764	0,198	0,40	3,6	
0,20	0,722	0,0310	0,744	0,090		8,0	
0,30	0,839	0,0360	0,735	0,023		30,9	
0,40	0,8692	0,0373	0,733				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Опьховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

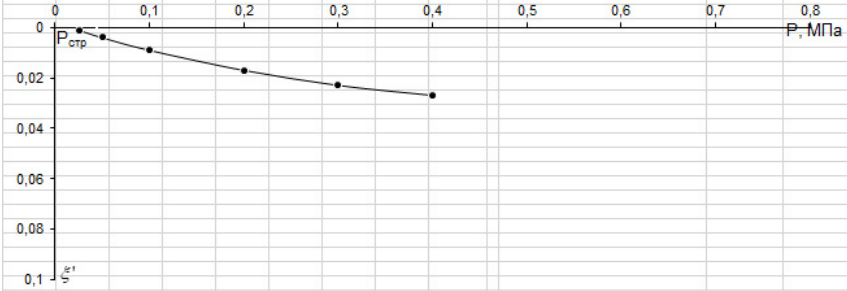
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина полутвердая легкая пылеватая	2028	211	4,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					6,3	44,4	26,5	22,8

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
26,4	43,2	25,8	17,4	0,03	2,7	1,93	1,53	0,76	0,94	



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,023	0,0010	0,758	0,212		3,3	
0,05	0,093	0,0040	0,753	0,177		4,0	
0,10	0,21	0,0090	0,744	0,140	0,40	5,0	
0,20	0,396	0,0170	0,730	0,106		6,7	
0,30	0,536	0,0230	0,720	0,070		10,0	
0,40	0,629	0,0270	0,712				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

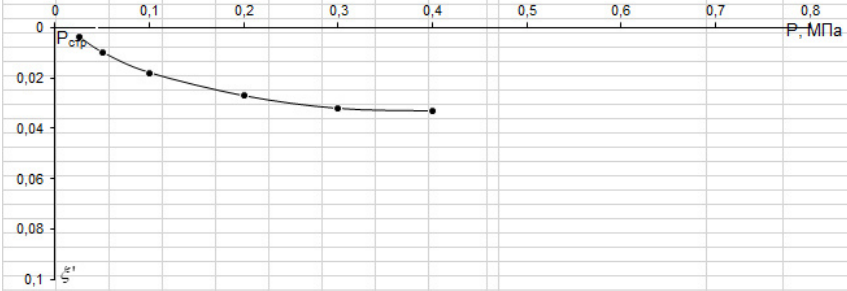
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина полутвердая легкая пылеватая	2030	208	2,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					6,7	45,4	25,8	22,1

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
26,8	45,6	25,9	19,7	0,05	2,72	1,97	1,55	0,75	0,97	0,03



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,093	0,0040	0,743	0,421		1,7	
0,05	0,233	0,0100	0,733	0,279		2,5	
0,10	0,419	0,0180	0,719	0,158	0,40	4,4	
0,20	0,629	0,0270	0,703	0,087		8,0	
0,30	0,745	0,0320	0,694	0,018		38,8	
0,40	0,769	0,0330	0,692				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

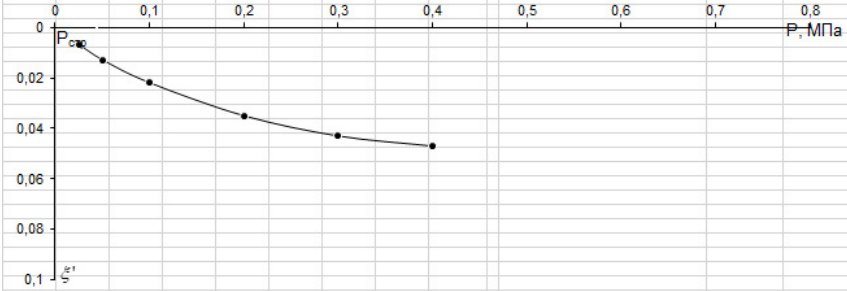
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2032	208	5,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					7,6	40,8	25,8	25,8

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
26,3	38,6	23,5	15,0	0,18	2,71	1,94	1,54	0,76	0,94	



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,163	0,0070	0,748	0,423		2,5	
0,05	0,303	0,0130	0,737	0,317		3,3	
0,10	0,513	0,0220	0,721	0,229	0,60	4,6	
0,20	0,816	0,0350	0,698	0,140		7,5	
0,30	1,002	0,0430	0,684	0,070		15,0	
0,40	1,095	0,0470	0,677				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Опьховая О.А

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "

Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ

испытания грунта на сжатие

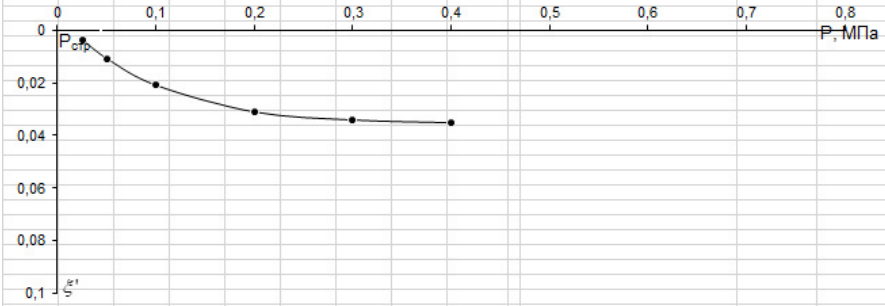
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2033	208	8,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					8,6	42,9	26,4	22,1

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
25,1	40,4	23,8	16,6	0,08	2,71	1,95	1,56	0,74	0,92	



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Pстр мпа
0,025	0,093	0,0040	0,733	0,487		2,1	
0,05	0,256	0,0110	0,721	0,348		3,0	
0,10	0,489	0,0210	0,703	0,174	0,60	6,0	
0,20	0,722	0,0310	0,686	0,052		20,0	
0,30	0,792	0,0340	0,681	0,018		58,2	
0,40	0,816	0,0350	0,679				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:

высота 23,3 мм

диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

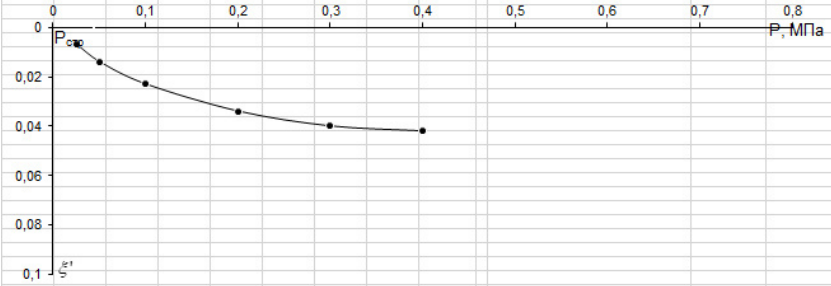
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества	2036	207	1,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					10,1	41,4	26,1	22,4

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
32,9	41,1	25,3	15,8	0,48	2,68	1,86	1,40	0,91	0,97	0,04



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,163	0,0070	0,897	0,534		2,1	
0,05	0,326	0,0140	0,883	0,344		3,3	
0,10	0,536	0,0230	0,866	0,210	0,60	5,5	
0,20	0,792	0,0340	0,845	0,115		10,0	
0,30	0,932	0,0400	0,834	0,039		29,7	
0,40	0,979	0,0420	0,830				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

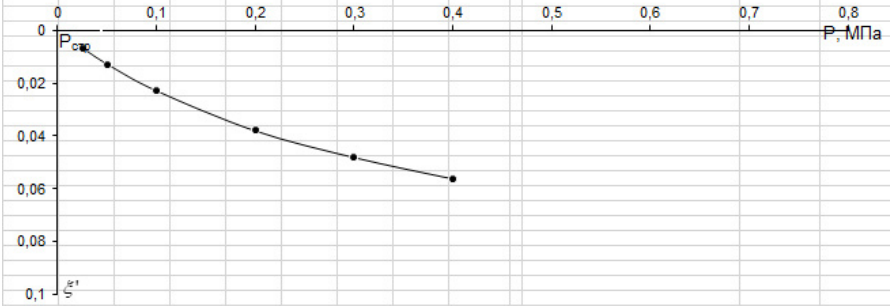
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина полутвердая легкая пылеватая	2037	207	2,2		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
		0,5	1,3	0,8	11,8	42,5	22,6	20,5

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, доп.ед.
28,2	46,6	25,6	21,0	0,12	2,73	1,92	1,50	0,82	0,94	0,03



P МПа	Δh мм	$\xi\Delta h$	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,163	0,0070	0,807	0,437		1,7	
0,05	0,303	0,0130	0,796	0,364		2,0	
0,10	0,536	0,0230	0,778	0,273	0,40	3,2	
0,20	0,885	0,0380	0,751	0,182		4,5	
0,30	1,118	0,0480	0,733	0,146		5,3	
0,40	1,305	0,0560	0,718				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

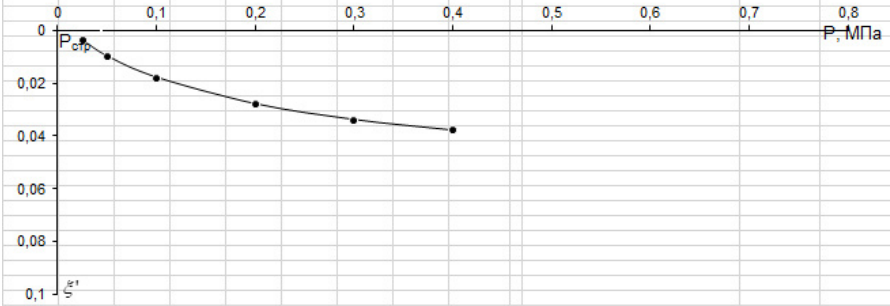
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина полутвердая легкая пылеватая	2038	207	3,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					6,5	42,4	26,3	24,8

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, доп.ед.
26,7	41,3	23,9	17,4	0,16	2,71	1,95	1,54	0,76	0,95	0,02



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,093	0,0040	0,753	0,423		1,7	
0,05	0,233	0,0100	0,742	0,281		2,5	
0,10	0,419	0,0180	0,728	0,176	0,40	4,0	
0,20	0,652	0,0280	0,711	0,106		6,7	
0,30	0,792	0,0340	0,700	0,070		10,0	
0,40	0,885	0,0380	0,693				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

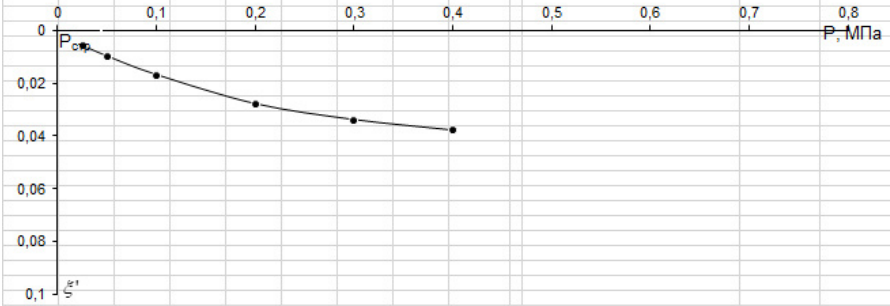
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2039	207	9,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					5,2	39,7	25,4	29,7

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
26,0	38,3	23,6	14,7	0,16	2,7	1,96	1,56	0,73	0,96	



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,140	0,0060	0,720	0,276		3,8	
0,05	0,233	0,0100	0,713	0,242		4,3	
0,10	0,396	0,0170	0,701	0,190	0,60	5,5	
0,20	0,652	0,0280	0,682	0,104		10,0	
0,30	0,792	0,0340	0,671	0,069		15,0	
0,40	0,885	0,0380	0,664				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

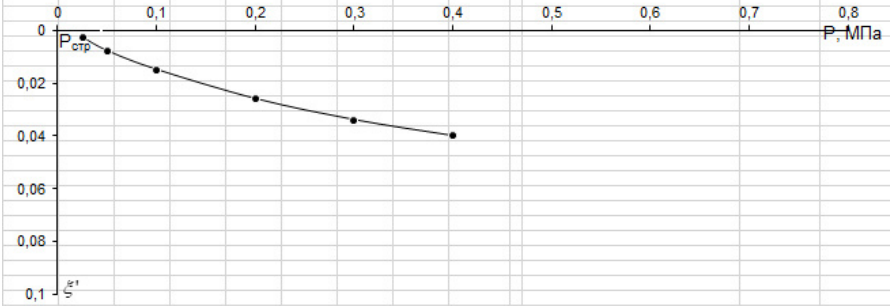
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2040	207	13,0		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					2,9	38,3	27,0	31,8

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, доп.ед.
24,9	36,9	21,7	15,2	0,21	2,69	1,95	1,56	0,72	0,93	



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,070	0,0030	0,715	0,343		3,0	
0,05	0,186	0,0080	0,706	0,242		4,3	
0,10	0,35	0,0150	0,694	0,189	0,60	5,5	
0,20	0,606	0,0260	0,675	0,137		7,5	
0,30	0,792	0,0340	0,662	0,103		10,0	
0,40	0,932	0,0400	0,651				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

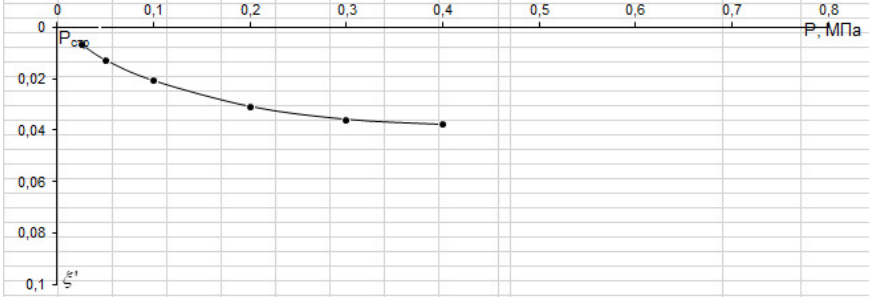
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина тугопластичная легкая пылеватая с примесью органического вещества	2041	*209*	*1,5*		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					11,8	*46,1*	*25,2*	*16,9*

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
30,0	*42,4*	*25,0*	*17,4*	*0,29*	*2,71*	*1,93*	*1,48*	*0,83*	*0,98*	*0,03*



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,163	0,0070	0,817	0,440		1,7	
0,05	0,303	0,0130	0,806	0,292		2,5	
0,10	0,489	0,0210	0,792	0,183	0,40	4,0	
0,20	0,722	0,0310	0,773	0,092		8,0	
0,30	0,839	0,0360	0,764	0,036		20,3	
0,40	0,885	0,0380	0,760				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота *23,3* мм
диаметр *80,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№подл.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

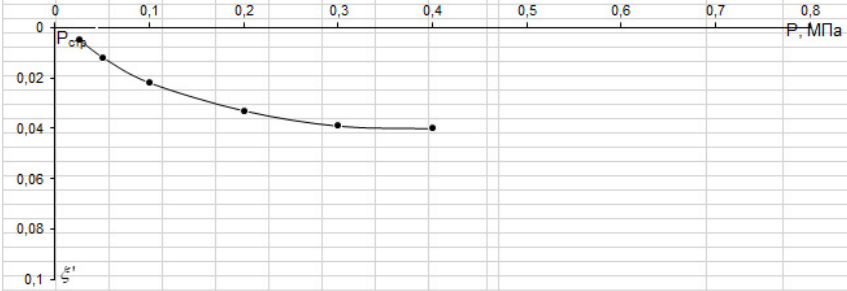
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2042	209	4,0		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					6,6	45,2	25,9	22,3

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
24,1	39,1	23,0	16,1	0,07	2,69	1,97	1,59	0,69	0,94	0,03



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Pстр мпа
0,025	0,116	0,0050	0,682	0,476		2,1	
0,05	0,28	0,0120	0,670	0,338		3,0	
0,10	0,513	0,0220	0,653	0,186	0,60	5,5	
0,20	0,769	0,0330	0,634	0,102		10,0	
0,30	0,909	0,0390	0,624	0,017		60,8	
0,40	0,932	0,0400	0,622				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

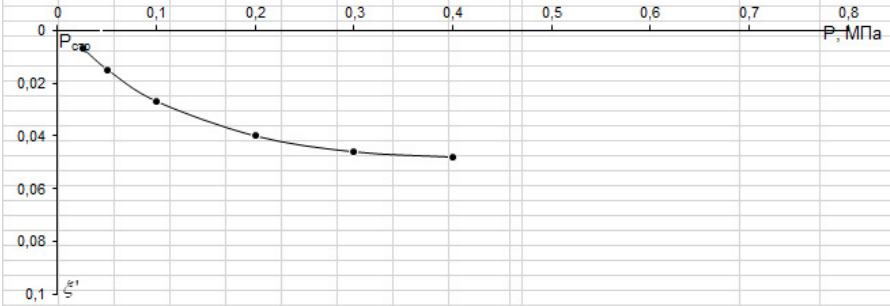
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2043	209	5,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
		1,1	1,1	0,5	11,6	39,3	24,7	21,7

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
25,0	36,4	22,1	14,3	0,20	2,69	1,97	1,58	0,70	0,96	



P МПа	Δh мм	$\xi\Delta h$	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,163	0,0070	0,688	0,546		1,9	
0,05	0,35	0,0150	0,674	0,407		2,5	
0,10	0,629	0,0270	0,654	0,221	0,60	4,6	
0,20	0,932	0,0400	0,632	0,101		10,1	
0,30	1,071	0,0460	0,622	0,034		29,7	
0,40	1,118	0,0480	0,618				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

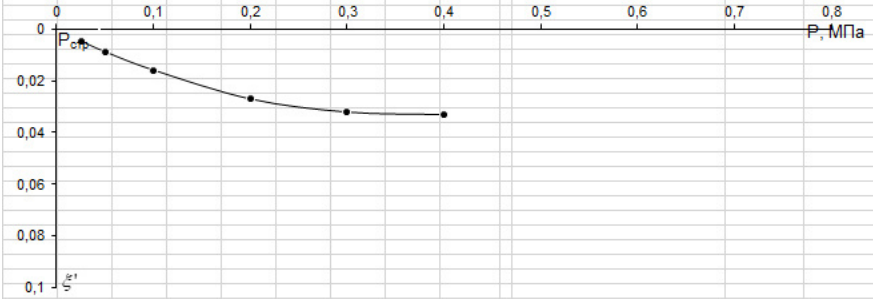
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества	2044	209	8,0		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	0,1	0,1	6,4	40,8	25,2	27,3

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
27,2	36,0	23,7	12,4	0,29	2,69	1,92	1,51	0,78	0,94	0,032



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Pстр мпа
0,025	0,117	0,0050	0,771	0,285		3,7	
0,05	0,210	0,0090	0,764	0,249		4,3	
0,10	0,373	0,0160	0,752	0,196	0,60	5,5	
0,20	0,629	0,0270	0,732	0,089		12,0	
0,30	0,746	0,0320	0,723	0,018		60,0	
0,40	0,769	0,0330	0,721				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

Лист 90

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

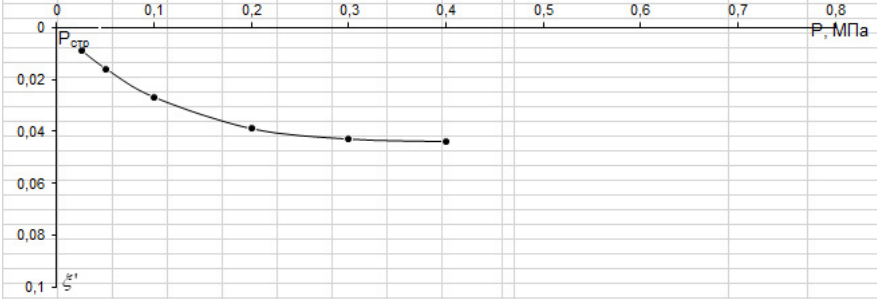
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина тугопластичная легкая пылеватая	2047	210	2,0		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					10,7	39,7	26,7	22,9

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
30,0	43,9	24,5	19,4	0,29	2,68	1,89	1,45	0,85	0,95	



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Pстр мпа
0,025	0,210	0,0090	0,833	0,518		1,4	
0,05	0,373	0,0160	0,820	0,407		1,8	
0,10	0,629	0,0270	0,800	0,222	0,40	3,3	
0,20	0,909	0,0390	0,778	0,074		10,0	
0,30	1,002	0,0430	0,770	0,018		40,5	
0,40	1,025	0,0440	0,769				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Заведущий лабораторией : Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

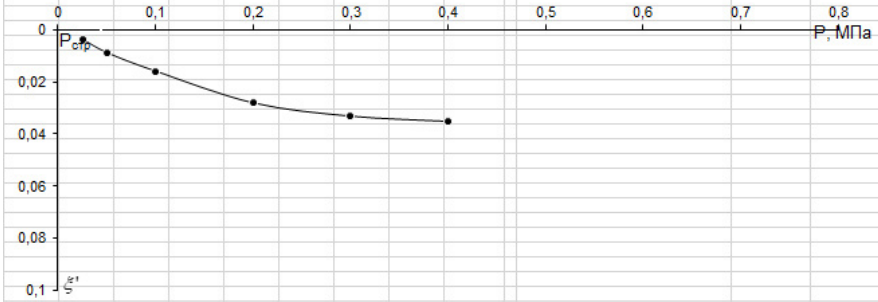
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина полутвердая легкая пылеватая с примесью органического вещества	2048	210	4,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	0,3	0,3	11,2	45,8	22,0	20,3

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
27,0	43,3	25,8	17,5	0,07	2,74	1,96	1,54	0,78	0,95	0,036



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Pстр мпа
0,025	0,093	0,0040	0,773	0,357		3,5	
0,05	0,210	0,0090	0,764	0,249		5,0	
0,10	0,373	0,0160	0,752	0,214	0,70	5,8	
0,20	0,652	0,0280	0,730	0,089		14,0	
0,30	0,769	0,0330	0,721	0,036		35,0	
0,40	0,816	0,0350	0,718				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

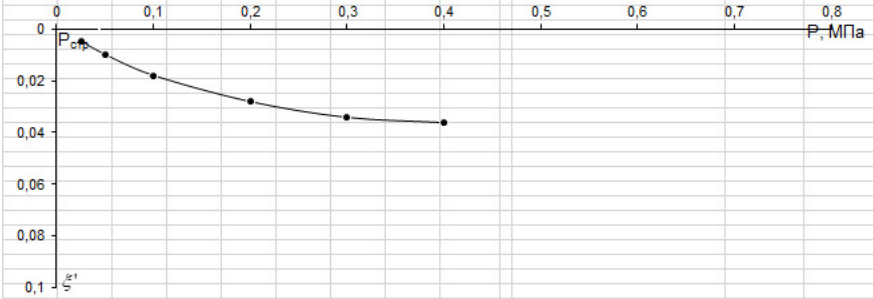
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый легкий пылеватый с примесью органического вещества	2050	*210*	*12,5*		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,3	*0,4*	*0,3*	*9,4*	*48,4*	*18,7*	*22,5*

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
25,8	*33,3*	*23,5*	*9,8*	*0,24*	*2,63*	*1,96*	*1,56*	*0,69*	*0,98*	*0,047*



P МПа	Δh мм	$\xi\Delta h$	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,117	0,0050	0,682	0,338		3,0	
0,05	0,233	0,0100	0,673	0,270		3,8	
0,10	0,419	0,0180	0,660	0,169	0,60	6,0	
0,20	0,652	0,0280	0,643	0,101		*10,0*	
0,30	0,792	0,0340	0,633	0,034		29,9	
0,40	0,839	0,0360	0,629				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота *23,3* мм
диаметр *80,5* мм

Исполнитель Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

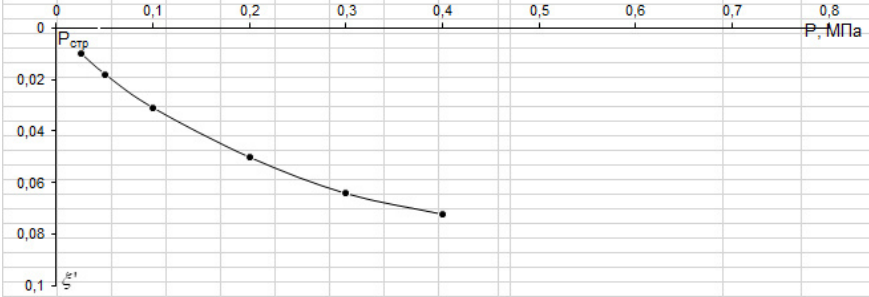
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества	2052	206	1,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	0,1	0,1	12,4	38,6	24,1	24,6

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
30,3	33,2	23,7	9,5	0,69	2,73	1,82	1,31	1,08	0,99	0,033



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Pстр мпа
0,025	0,233	0,0100	1,059	0,666		1,9	
0,05	0,419	0,0180	1,043	0,541		2,3	
0,10	0,722	0,0310	1,016	0,395	0,60	3,2	
0,20	1,165	0,0500	0,976	0,291		4,3	
0,30	1,491	0,0640	0,947	0,166		7,5	
0,40	1,678	0,0720	0,930				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

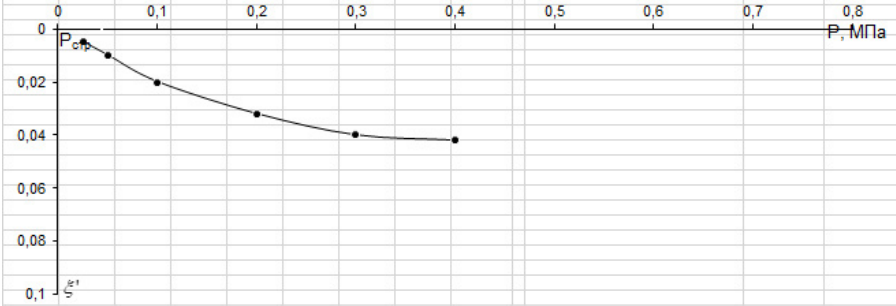
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый легкий пылеватый	2055	206	10,5		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	0,1	0,1	6,5	42,1	23,7	27,4

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
26,5	36,2	25,3	10,9	0,11	2,73	1,94	1,53	0,78	0,93	0,028



P МПа	Δh мм	$\xi\Delta h$	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,117	0,0050	0,771	0,356		3,0	
0,05	0,233	0,0100	0,762	0,356		3,0	
0,10	0,466	0,0200	0,744	0,214	0,60	5,0	
0,20	0,746	0,0320	0,723	0,142		7,5	
0,30	0,932	0,0400	0,709	0,036		30,0	
0,40	0,979	0,0420	0,705				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации: глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

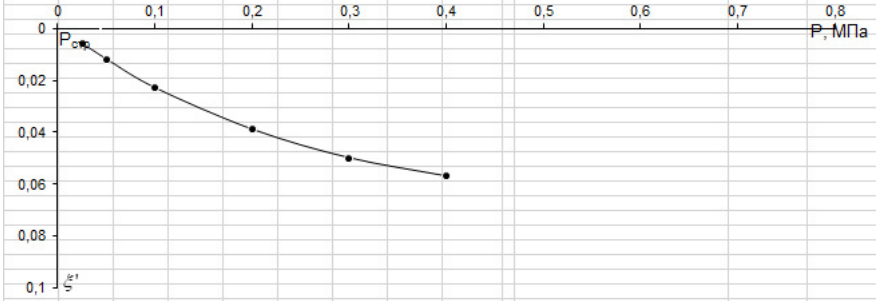
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества	2056	*206*	*13,5*		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
					7,8	*38,8*	*24,8*	*28,6*

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, доп.ед.
28,9	*34,8*	*23,3*	*11,5*	*0,49*	*2,71*	*1,9*	*1,47*	*0,84*	*0,93*	*0,04*



P МПа	Δh мм	$\xi\Delta h$	e	α	β	E мпа	Pстр мпа
0,025	0,140	0,0060	0,829	0,442		2,5	
0,05	0,280	0,0120	0,818	0,405		2,7	
0,10	0,536	0,0230	0,798	0,294	0,60	3,8	
0,20	0,909	0,0390	0,768	0,202		5,5	
0,30	1,165	0,0500	0,748	0,129		8,6	
0,40	1,328	0,0570	0,735				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота *23,3* мм
диаметр *80,5* мм

Исполнитель Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

Лист 96

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

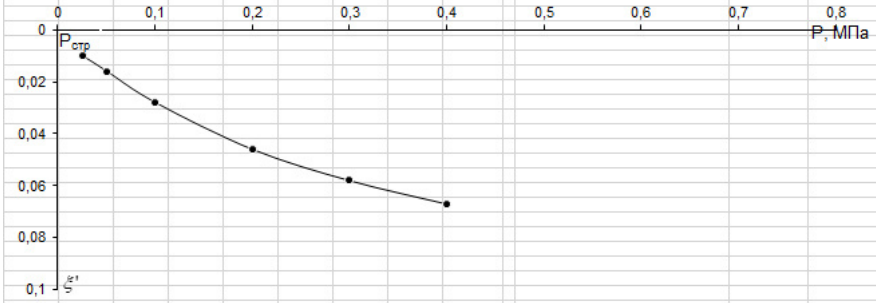
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый	2057	213	3,0		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
2,9	3,6	5,9	2,6	1,4	17,1	39,2	15,4	11,9

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
28,5	33,2	20,7	12,5	0,62	2,75	1,88	1,46	0,86	0,90	



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,233	0,0100	0,841	0,446		2,5	
0,05	0,373	0,0160	0,830	0,446		2,5	
0,10	0,652	0,0280	0,808	0,335	0,60	3,3	
0,20	1,072	0,0460	0,774	0,223		5,0	
0,30	1,351	0,0580	0,752	0,167		6,7	
0,40	1,561	0,0670	0,735				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

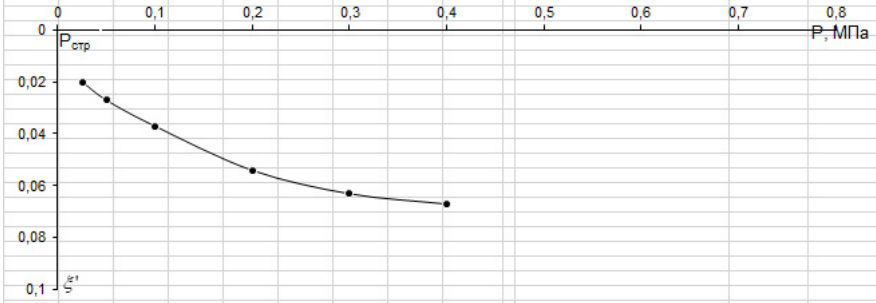
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества	2058	*214б*	*1,0*		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		1,1	*1,4*	*1,1*	*14,8*	*42,9*	*20,1*	*18,6*

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
31,7	*34,7*	*23,3*	*11,4*	*0,73*	*2,71*	*1,91*	*1,45*	*0,87*	*0,99*	*0,035*



P МПа	Δh мм	$\xi\Delta h$	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,466	0,0200	0,833	0,524		2,1	
0,05	0,629	0,0270	0,820	0,374		3,0	
0,10	0,862	0,0370	0,801	0,318	0,60	3,5	
0,20	1,258	0,0540	0,769	0,168		6,7	
0,30	1,468	0,0630	0,752	0,075		15,0	
0,40	1,561	0,0670	0,745				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота *23,3* мм
диаметр *80,5* мм

Исполнитель Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

Лист 98

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

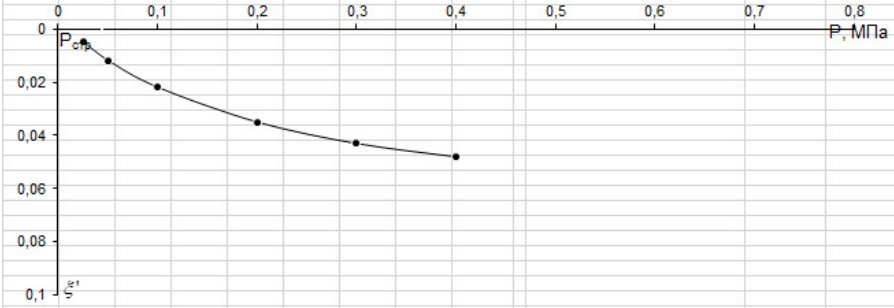
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый	2060	*214б*	*4,6*		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	*0,3*	*0,2*	*13,9*	*36,7*	*24,9*	*23,9*

Физические свойства

природная влажность, W %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части PS г/см3	плотность грунта P г/см3	плотность сухого грунта Pd г/см3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения Sr	относительное содержание органических веществ Jот, дол.ед.
30,7	*35,9*	*22,9*	*12,9*	*0,60*	*2,75*	*1,89*	*1,45*	*0,90*	*0,94*	*0,025*



P МПа	Δh мм	ξΔh	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,117	0,0050	0,891	0,532		2,1	
0,05	0,280	0,0120	0,877	0,380		3,0	
0,10	0,513	0,0220	0,858	0,247	0,60	4,6	
0,20	0,816	0,0350	0,834	0,152		7,5	
0,30	1,002	0,0430	0,818	0,095		12,0	
0,40	1,118	0,0480	0,809				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота *23,3* мм
диаметр *80,5* мм

Исполнитель Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на сжатие

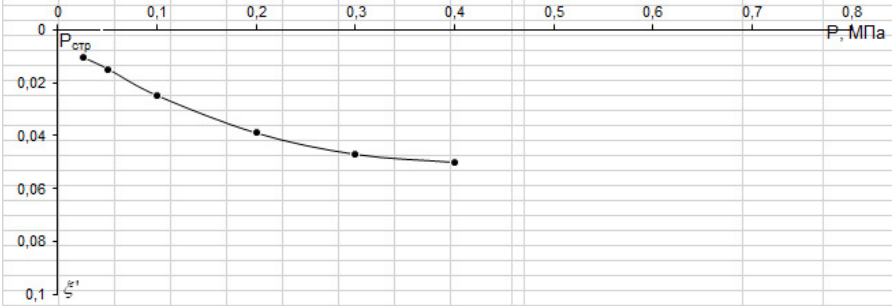
Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый	2062	215	3,0		

Гранулометрический состав %

гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,2	0,3	0,4	6,0	66,5	17,9	8,7

Физические свойства

при-родная влаж-ность, W %	Характеристика пластичности: влаж-ность на границе теку-чести, Wт %	влаж-ность на границе рас-катыва-ния, Wp %	число плас-тичнос-ти, Jp %	показа-тель текучести, JL	плот-ность минераль ной части PS г/см3	плот-ность грунта P г/см3	плот-ность сухого грунта Pd г/см3	коэф-фициент порис-тости e	коэф-фициент водо-насы-щения Sr	относи-тельное содер-жание органи-ческих веществ Jот, дол.ед.
32,2	35,1	24,0	11,0	0,74	2,75	1,9	1,44	0,91	0,97	



P МПа	Δh мм	$\xi\Delta h$	e	α	β	E мпа	Рстр мпа
0,025	0,248	0,0106	0,890	0,333		3,4	
0,05	0,350	0,0150	0,881	0,382		3,0	
0,10	0,583	0,0250	0,862	0,267	0,60	4,3	
0,20	0,909	0,0390	0,836	0,153		7,5	
0,30	1,095	0,0470	0,820	0,057		20,0	
0,40	1,165	0,0500	0,815				
Подвод воды							

Определение производилось на приборе ПКП-10

Условия проведения опыта при естественной влажности

Размеры кольца:
высота 23,3 мм
диаметр 80,5 мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 21.01.2020

V-коэф.поперечной деформации глина-0,40

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

Лист 100

Приложение М
(обязательное)
Паспорта испытания грунта на срез

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

П А С П О Р Т
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый	2026	212	4,5		

Гранулометрический состав %

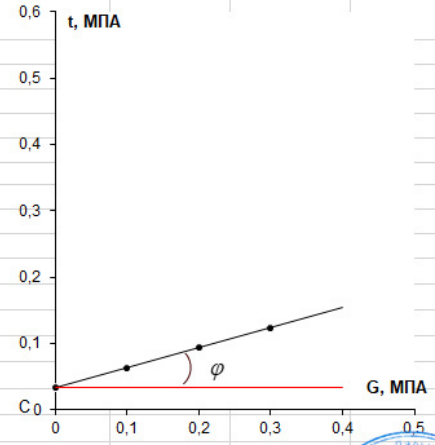
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					6,3	*43,9*	*22,8*	*27,0*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
25,9	*36,1*	*22,0*	*14,1*	*0,28*	*2,70*	*1,95*	*1,55*	*0,74*	*0,95*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,063*				*26,8*
0,2	*0,2*	*0,095*	*0,033*	*0,30*	*17*	*26,0*
0,3	*0,3*	*0,124*				*26,7*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Дата 16.01.2020 г.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина полутвердая легкая пылеватая	2028	211	4,5		

Гранулометрический состав %

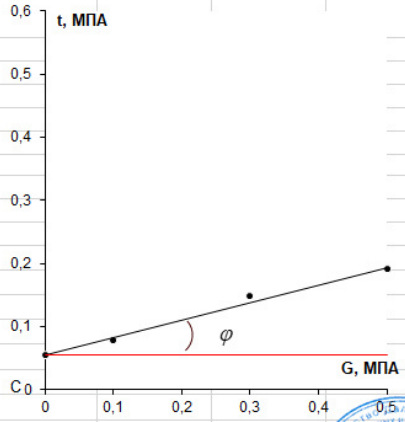
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					6,3	*44,4*	*26,5*	*22,8*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
26,4	*43,2*	*25,8*	*17,4*	*0,03*	*2,70*	*1,93*	*1,53*	*0,76*	*0,94*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,079*				*27,1*
0,3	*0,3*	*0,148*	*0,055*	*0,28*	*16*	*26,1*
0,5	*0,5*	*0,192*				*25,9*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Дата 16.01.2020 г.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина полутвердая легкая пылеватая	2030	208	2,5		

Гранулометрический состав %

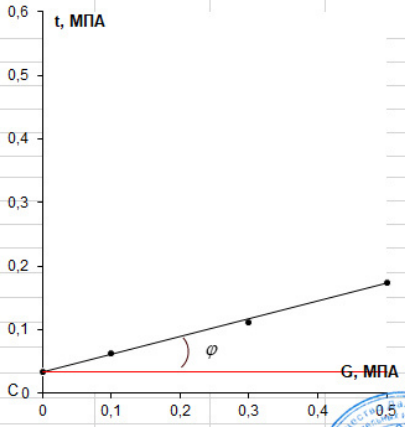
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					6,7	*45,4*	*25,8*	*22,1*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
26,8	*45,6*	*25,9*	*19,7*	*0,05*	*2,72*	*1,97*	*1,55*	*0,75*	*0,97*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,064*				*27,7*
0,3	*0,3*	*0,112*	*0,034*	*0,28*	*16*	*27,2*
0,5	*0,5*	*0,175*				*26,4*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Дата 16.01.2020 г.

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	11449-ИГИ-Т	Лист 103

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2031	208	3,5		

Гранулометрический состав %

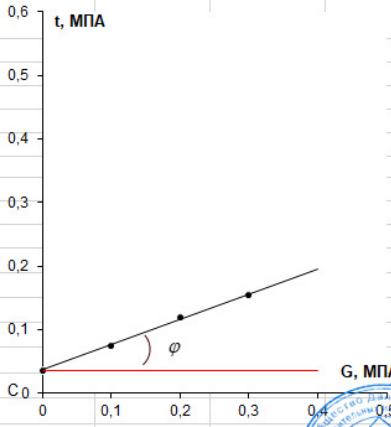
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					7,1	*44,7*	*25,9*	*22,3*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
24,8	*38,3*	*22,6*	*15,7*	*0,14*	*2,69*	*1,97*	*1,58*	*0,70*	*0,95*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,075*				*26,3*
0,2	*0,2*	*0,120*	*0,037*	*0,40*	*22*	*25,2*
0,3	*0,3*	*0,155*				*25,6*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Дата 16.01.2020 г.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2032	208	5,5		

Гранулометрический состав %

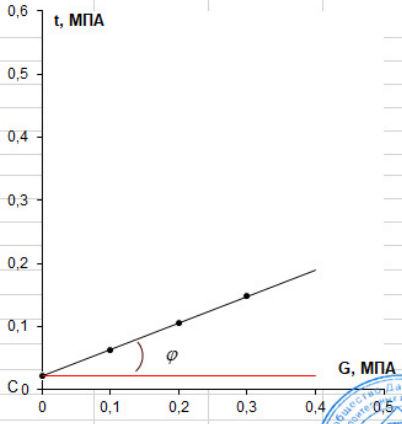
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					7,6	*40,8*	*25,8*	*25,8*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
26,3	*38,6*	*23,5*	*15,0*	*0,18*	*2,71*	*1,94*	*1,54*	*0,76*	*0,94*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,064*				*31,7*
0,2	*0,2*	*0,105*	*0,022*	*0,42*	*23*	*28,2*
0,3	*0,3*	*0,148*				*27,9*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Дата 16.01.2020 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2033	208	8,5		

Гранулометрический состав %

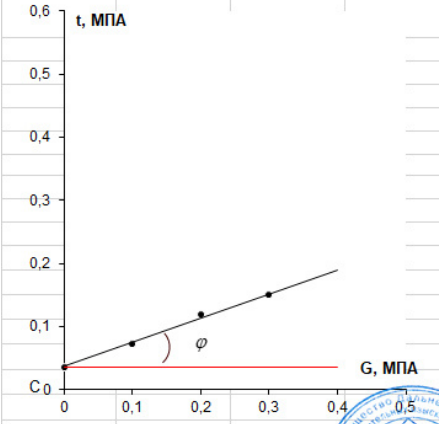
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					8,6	*42,9*	*26,4*	*22,1*

Физические свойства

	Характеристика пластичности								
при-родная влаж-ность, %	влаж-ность на границе теку-чести, Wт %	влаж-ность на границе рас-катыва-ния, Wр %	число пласт-ичнос-ти, Jр %	показа-тель текучести, JL	плот-ность минера льной части Ps г/см3	плот-ность грунта P г/см^3	плот-ность сухого грунта P_d г/см^3	коэф-фициен т порис-тости e	коэф-фици-ент водо-насы-щения S_r
25,1	*40,4*	*23,8*	*16,6*	*0,08*	*2,71*	*1,95*	*1,56*	*0,74*	*0,92*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,073*				*26,4*
0,2	*0,2*	*0,120*	*0,037*	*0,39*	*21*	*25,1*
0,3	*0,3*	*0,151*				*25,2*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Дата 16.01.2020 г.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества	2036	207	1,5		

Гранулометрический состав %

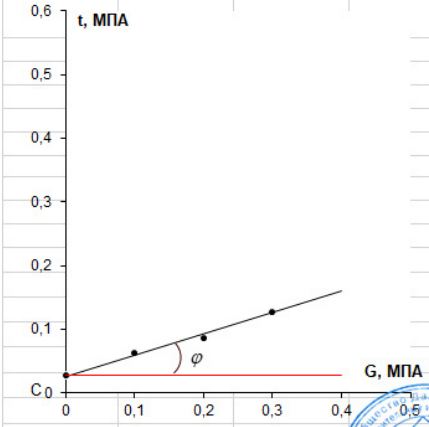
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					10,1	*41,4*	*26,1*	*22,4*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
32,9	*41,1*	*25,3*	*15,8*	*0,48*	*2,68*	*1,86*	*1,40*	*0,91*	*0,97*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,063*				*29,4*
0,2	*0,2*	*0,086*	*0,027*	*0,32*	*18*	*28,2*
0,3	*0,3*	*0,128*				*26,7*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова С.В.

Дата 16.01.2020 г.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина полутвердая легкая пылеватая	2038	207	3,5		

Гранулометрический состав %

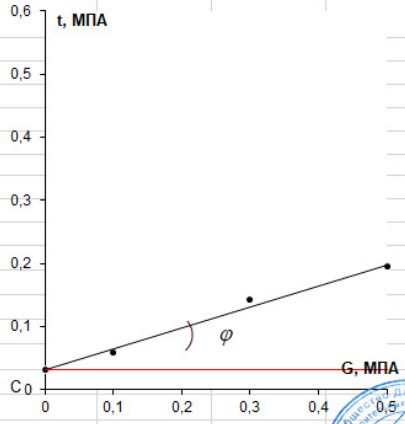
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					6,5	*42,4*	*26,3*	*24,8*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
26,7	*41,3*	*23,9*	*17,4*	*0,16*	*2,71*	*1,95*	*1,54*	*0,76*	*0,95*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,060*				*28,1*
0,3	*0,3*	*0,143*	*0,031*	*0,34*	*19*	*25,1*
0,5	*0,5*	*0,196*				*24,6*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Дата 16.01.2020 г.

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	11449-ИГИ-Т	Лист 108

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2040	207	13,0		

Гранулометрический состав %

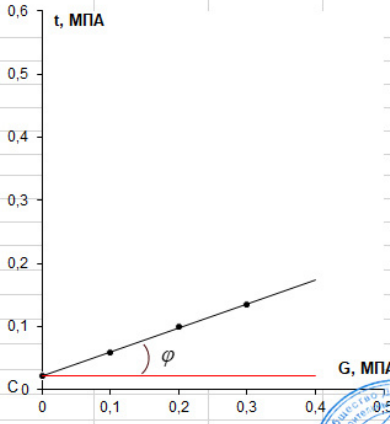
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					2,9	*38,3*	*27,0*	*31,8*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
24,9	*36,9*	*21,7*	*15,2*	*0,21*	*2,69*	*1,95*	*1,56*	*0,72*	*0,93*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,059*				*25,6*
0,2	*0,2*	*0,100*	*0,021*	*0,39*	*21*	*25,1*
0,3	*0,3*	*0,136*				*24,7*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О. В.

Дата 16.01.2020 г.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина тугопластичная легкая пылеватая с примесью органического вещества	2041	209	1,5		

Гранулометрический состав %

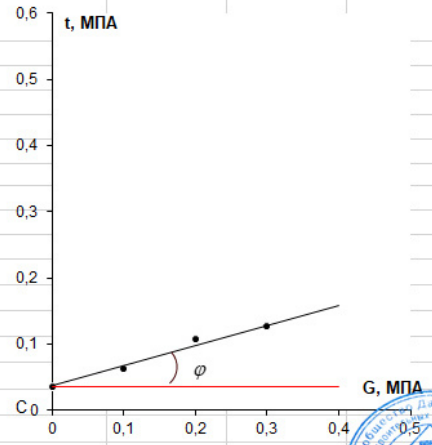
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					11,8	*46,1*	*25,2*	*16,9*

Физические свойства

при-родная влаж-ность, %	Характеристика пластичности: влаж-ность на границе теку-чести, Wт %	влаж-ность на границе рас-катыва-ния, Wp %	число плас-тичнос-ти, Jp %	показа-тель текучести, JL	плот-ность минера льной части Ps г/см3	плот-ность грунта P г/см^3	плот-ность сухого грунта P_d г/см^3	коэф-фициен т порис-тости e	коэф-фици-ент водо-насы-щения S_r
30,0	*42,4*	*25,0*	*17,4*	*0,29*	*2,71*	*1,93*	*1,48*	*0,83*	*0,98*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,064*				*28,4*
0,2	*0,2*	*0,108*	*0,037*	*0,32*	*17*	*27,4*
0,3	*0,3*	*0,127*				*27,7*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Дата 16.01.2020 г.

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый	2039	207	9,5		

Гранулометрический состав %

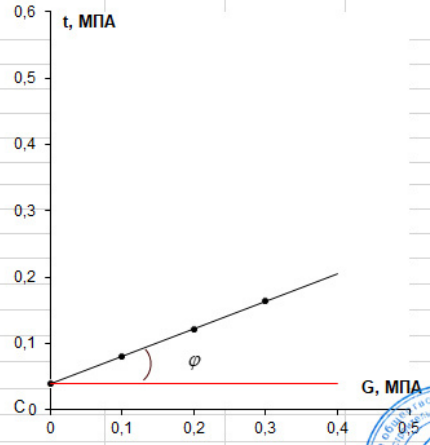
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					5,2	*39,7*	*25,4*	*29,7*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
26,0	*38,3*	*23,6*	*14,7*	*0,16*	*2,70*	*1,96*	*1,56*	*0,73*	*0,96*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,081*				*25,7*
0,2	*0,2*	*0,121*	*0,039*	*0,42*	*23*	*25,0*
0,3	*0,3*	*0,164*				*25,6*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Дата 16.01.2020 г.

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: " Котельная г. Вяземский "
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый	2057	213	3,0		

Гранулометрический состав %

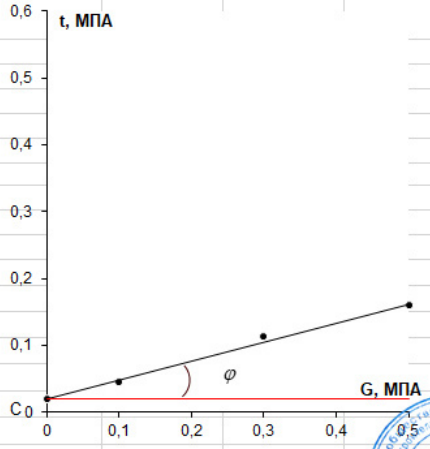
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
2,9	*3,6*	*5,9*	*2,6*	*1,4*	*17,1*	*39,2*	*15,4*	*11,9*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
28,5	*33,2*	*20,7*	*12,5*	*0,62*	*2,72*	*1,88*	*1,46*	*0,86*	*0,90*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,045*				*26,8*
0,3	*0,3*	*0,113*	*0,020*	*0,29*	*16*	*26,6*
0,5	*0,5*	*0,160*				*25,3*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Смирнова О.В.

Дата 16.01.2020 г.

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества	2044	209	8,0		

Гранулометрический состав %

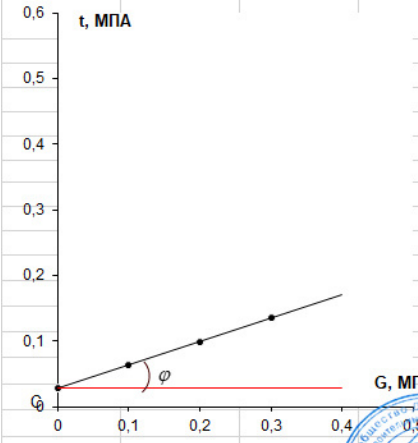
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	*0,1*	*0,1*	*6,4*	*40,8*	*25,2*	*27,3*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности			показатель текучести, J_L	плотность минеральной части P_s г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
	влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %						
27,2	*36,0*	*23,7*	*12,4*	*0,29*	*2,69*	*1,92*	*1,51*	*0,78*	*0,94*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,064*				*26,2*
0,2	*0,2*	*0,099*	*0,028*	*0,36*	*20*	*25,4*
0,3	*0,3*	*0,135*				*24,2*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 30.12.2019 г.

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	11449-ИГИ-Т	Лист 113

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный легкий пылеватый	2045	209	14,0		

Гранулометрический состав %

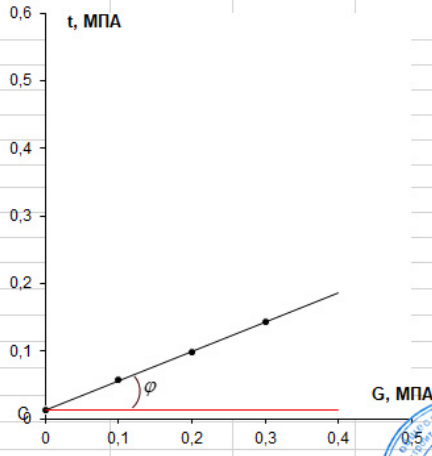
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	*0,1*	*0,1*	*10,4*	*44,3*	*18,6*	*26,4*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
25,7	*32,6*	*21,2*	*11,4*	*0,40*	*2,71*	*1,96*	*1,56*	*0,74*	*0,94*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,057*				*25,6*
0,2	*0,2*	*0,099*	*0,014*	*0,43*	*23*	*24,9*
0,3	*0,3*	*0,143*				*23,9*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 30.12.2019 г.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества	2046	210	1,0		

Гранулометрический состав %

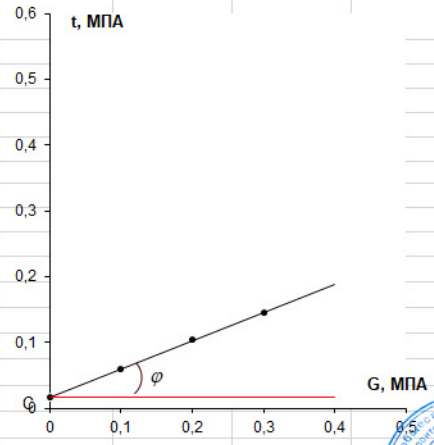
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,6	*0,7*	*0,4*	*12,8*	*45,3*	*20,9*	*19,3*

Физические свойства

при-родная влаж-ность, %	Характеристика пластичности			показа-тель текучести, JL	плот-ность минера льной части Ps г/см3	плот-ность грунта P г/см^3	плот-ность сухого грунта P_d г/см^3	коэф-фициен т порис-тости e	коэф-фици-ент водо-насы-щения S_r
	влаж-ность на границе теку-чести, Wт %	влаж-ность на границе рас-катыва-ния, Wp %	число плас-тичнос-ти, Jp %						
32,9	*43,7*	*29,3*	*14,4*	*0,25*	*2,59*	*1,79*	*1,35*	*0,92*	*0,93*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,059*				*32,3*
0,2	*0,2*	*0,105*	*0,017*	*0,43*	*23*	*31,9*
0,3	*0,3*	*0,145*				*31,2*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 30.12.2019 г.

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Глина полутвердая легкая пылеватая с примесью органического вещества	2048	210	4,5		

Гранулометрический состав %

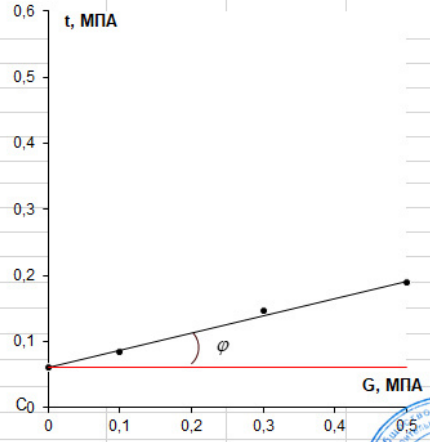
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	*0,3*	*0,3*	*11,2*	*45,8*	*22,0*	*20,3*

Физические свойства

при-родная влаж-ность, %	Характеристика пластичности: влаж-ность на границе теку-чести, Wт %	влаж-ность на границе рас-катыва-ния, Wp %	число плас-тичнос-ти, Jp %	показа-тель текучести, JL	плот-ность минера льной части Ps г/см3	плот-ность грунта P г/см^3	плот-ность сухого грунта P_d г/см^3	коэф-фициен т порис-тости e	коэф-фици-ент водо-насы-щения S_r
27,0	*43,3*	*25,8*	*17,5*	*0,07*	*2,74*	*1,96*	*1,54*	*0,78*	*0,95*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,084*				*25,2*
0,3	*0,3*	*0,147*	*0,061*	*0,26*	*15*	*24,8*
0,5	*0,5*	*0,189*				*24,3*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 30.12.2019 г.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый легкий пылеватый с примесью органического вещества	2051	210	14,5		

Гранулометрический состав %

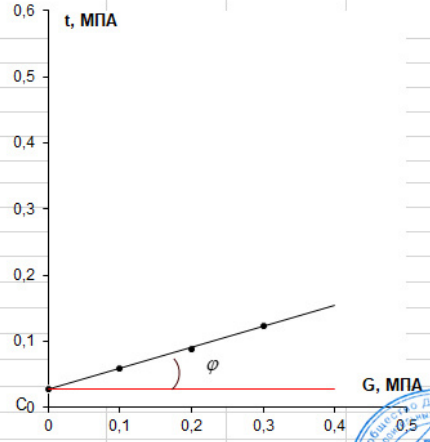
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
			0,2	*0,2*	*12,0*	*39,4*	*21,5*	*26,7*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
29,0	*39,5*	*27,9*	*11,6*	*0,09*	*2,72*	*1,91*	*1,48*	*0,84*	*0,94*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,060*				*28,8*
0,2	*0,2*	*0,089*	*0,028*	*0,31*	*17*	*27,4*
0,3	*0,3*	*0,123*				*26,3*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 30.12.2019 г.

Взам.инв.№	Подпись и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

11449-ИГИ-Т

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества	2052	206	1,5		

Гранулометрический состав %

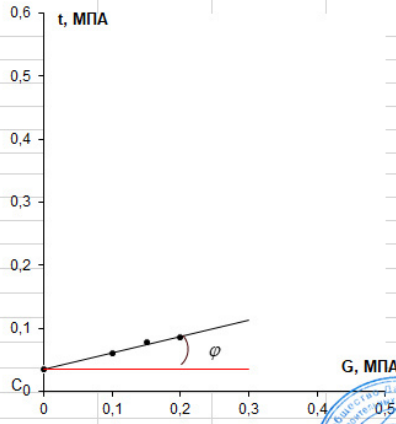
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	*0,1*	*0,1*	*12,4*	*38,6*	*24,1*	*24,6*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
30,3	*33,2*	*23,7*	*9,5*	*0,69*	*2,73*	*1,82*	*1,31*	*1,08*	*0,99*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,060*				*30,2*
0,15	*0,15*	*0,078*	*0,036*	*0,26*	*15*	*30,0*
0,2	*0,2*	*0,086*				*29,8*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 30.12.2019 г.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества	2053	206	3,5		

Гранулометрический состав %

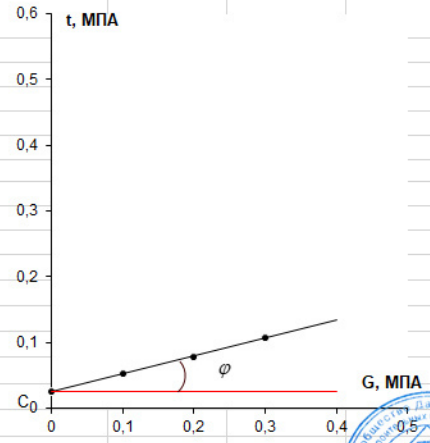
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	*0,1*	*0,1*	*15,0*	*32,4*	*33,0*	*19,3*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
33,4	*43,2*	*27,9*	*15,3*	*0,36*	*2,61*	*1,77*	*1,33*	*0,96*	*0,91*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,053*				*33,4*
0,2	*0,2*	*0,078*	*0,025*	*0,28*	*15*	*33,2*
0,3	*0,3*	*0,108*				*30,1*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 30.12.2019 г.

ПАСПОРТ

испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый легкий пылеватый	2055	206	10,5		

Гранулометрический состав %

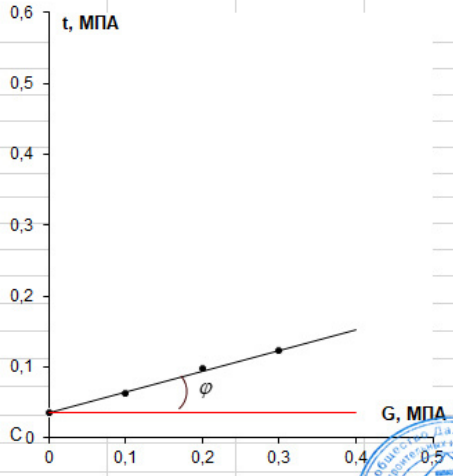
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	*0,1*	*0,1*	*6,5*	*42,1*	*23,7*	*27,4*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wp %	число пластичности, Jp %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
26,5	*36,2*	*25,3*	*10,9*	*0,11*	*2,73*	*1,94*	*1,53*	*0,78*	*0,93*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,064*				*26,1*
0,2	*0,2*	*0,099*	*0,036*	*0,29*	*16*	*25,8*
0,3	*0,3*	*0,123*				*25,5*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 30.12.2019 г.

ПАСПОРТ

испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок полутвердый тяжелый пылеватый с примесью органического вещества	2059	2146	2,2		

Гранулометрический состав %

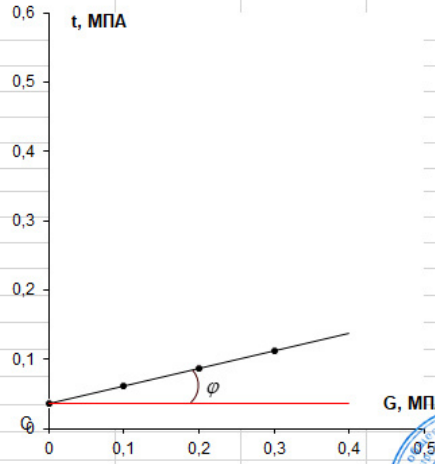
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,1	*0,3*	*0,4*	*9,6*	*44,0*	*23,6*	*22,0*

Физические свойства

природная влажность, %	Характеристика пластичности: влажность на границе текучести, Wт %	влажность на границе раскатывания, Wр %	число пластичности, Jр %	показатель текучести, JL	плотность минеральной части Ps г/см3	плотность грунта P г/см^3	плотность сухого грунта P_d г/см^3	коэффициент пористости e	коэффициент водонасыщения S_r
26,7	*38,5*	*24,4*	*14,1*	*0,17*	*2,75*	*1,92*	*1,52*	*0,81*	*0,91*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,062*				*26,5*
0,2	*0,2*	*0,087*	*0,036*	*0,25*	*14*	*26,1*
0,3	*0,3*	*0,113*				*25,4*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 30.12.2019 г.

АО "ДальТИСИЗ" Объект: "Котельная, г.Вяземский"
Грунтоведческая лаборатория

ПАСПОРТ
испытания грунта на срез

Наименование грунта	Лабораторный номер	Скважина	Глубина	Геолог. индекс	№ слоя
Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый	2062	215	3,0		

Гранулометрический состав %

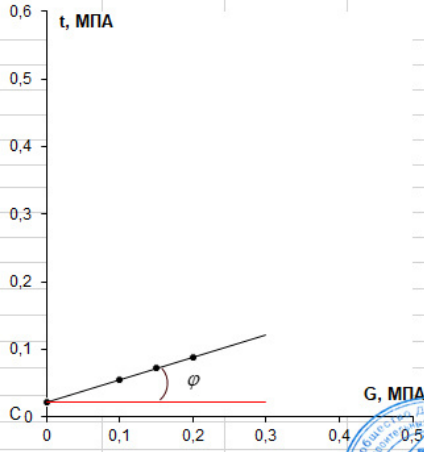
гравий	песок					пыль		глина
>2 мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,002
		0,2	*0,3*	*0,4*	*6,0*	*66,5*	*17,9*	*8,7*

Физические свойства

при-родная влаж-ность, %	Характеристика пластичности: влаж-ность на границе теку-чести, Wт %	влаж-ность на границе рас-катыва-ния, Wp %	число плас-тичнос-ти, Jp %	показа-тель текучести, JL	плот-ность минера льной части Ps г/см3	плот-ность грунта P г/см^3	плот-ность сухого грунта P_d г/см^3	коэф-фициен т порис-тости e	коэф-фици-ент водо-насы-щения S_r
32,2	*35,1*	*24,0*	*11,0*	*0,74*	*2,75*	*1,90*	*1,44*	*0,91*	*0,97*

Результаты определения сопротивления сдвигу

Удельное давление при уплотнении P, МПА	Нормальное напряжение при срезе G, МПА	Срезающее усилие t, МПА	Сцепление C, МПА	Коэффициент внутреннего трения, J_u	Угол внутреннего трения φ, град	Влажность после испытания, %
0,1	*0,1*	*0,055*				*27,1*
0,15	*0,15*	*0,072*	*0,022*	*0,33*	*18*	*27,1*
0,2	*0,2*	*0,088*				*25,6*



Определение проводилось на приборе
АСИС 3.3

Условия проведения опыта
консолидированно-дренированный

Размеры образца (кольца)
высота *35* мм
диаметр *71,5* мм

Исполнитель: Ольховая О.А.

Дата 30.12.2019 г.

Приложение Н
(обязательное)
Результаты статического зондирования

скв 206				
дата проведения опыта: 12.12.2019				
Глубина, м	Отсчет по конусу зонда, ед. шкалы	q_c, МПа	Отсчет по муфте трения зонда, ед. шкалы	$f_з$, кПа
0,2	интервал разбурен			
0,4				
0,6				
0,8				
1,0				
1,2				
1,4	4	0,49	77	158,4
1,6	1	0,13	98	201,6
1,8	12	1,45	72	148,1
2,0	12	1,45	109	224,3
2,2	14	1,69	85	174,9
2,4	13	1,57	96	197,5
2,6	20	2,41	141	290,1
2,8	19	2,29	133	273,7
3,0	17	2,05	124	255,2
3,2	21	2,53	99	203,7
3,4	23	2,77	154	316,9
3,6	13	1,57	95	195,5
3,8	17	2,05	71	146,1
4,0	20	2,41	80	164,6
4,2	18	2,17	101	207,8
4,4	25	3,01	129	265,4
4,6	16	1,93	97	199,6
4,8	13	1,57	186	382,7
5,0	19	2,29	140	288,1
5,2	17	2,05	101	207,8
5,4	17	2,05	101	207,8
5,6	16	1,93	90	185,2
5,8	14	1,69	75	154,3
6,0	18	2,17	73	150,2
6,2	16	1,93	99	203,7
6,4	27	3,25	143	294,3
6,6	23	2,77	128	263,4
6,8	22	2,65	119	244,9
7,0	26	3,13	136	279,8
7,2	21	2,53	112	230,5
7,4	23	2,77	130	267,5
7,6	21	2,53	105	216,1
7,8	28	3,37	152	312,8
8,0	23	2,77	140	288,1
8,2	21	2,53	109	224,3
8,4	25	3,01	126	259,3
8,6	24	2,89	131	269,6
8,8	30	3,61	162	333,4
9,0	24	2,89	149	306,6
9,2	22	2,65	133	273,7
9,4	26	3,13	152	312,8
9,6	23	2,77	122	251,0
9,8	26	3,13	164	337,5
10,0	27	3,25	139	286,0

скв 208				
дата проведения опыта: 12.12.2019				
Глубина, м	Отсчет по конусу зонда, ед. шкалы	q_c, МПа	Отсчет по муфте трения зонда, ед. шкалы	$f_з$, кПа
0,2	интервал разбурен			
0,4				
0,6				
0,8				
1,0				
1,2				
1,4	19	2,29	139	286,0
1,6	23	2,77	165	339,5
1,8	24	2,89	149	306,6
2,0	21	2,53	181	372,5
2,2	22	2,65	136	279,8
2,4	25	3,01	173	356,0
2,6	24	2,89	144	296,3
2,8	26	3,13	152	312,8
3,0	23	2,77	171	351,9
3,2	19	2,29	116	238,7
3,4	22	2,65	129	265,4
3,6	25	3,01	123	253,1
3,8	23	2,77	135	277,8
4,0	21	2,53	126	259,3
4,2	24	2,89	119	244,9
4,4	22	2,65	131	269,6
4,6	24	2,89	134	275,7
4,8	21	2,53	118	242,8
5,0	23	2,77	125	257,2
5,2	22	2,65	117	240,7
5,4	17	2,05	109	224,3
5,6	21	2,53	134	275,7
5,8	23	2,77	118	242,8
6,0	21	2,53	127	261,3
6,2	18	2,17	122	251,0
6,4	23	2,77	106	218,1
6,6	24	2,89	123	253,1
6,8	22	2,65	128	263,4
7,0	25	3,01	137	281,9
7,2	20	2,41	120	246,9
7,4	21	2,53	114	234,6
7,6	22	2,65	119	244,9
7,8	20	2,41	125	257,2
8,0	25	3,01	142	292,2
8,2	26	3,13	151	310,7
8,4	23	2,77	129	265,4
8,6	19	2,29	116	238,7
8,8	22	2,65	125	257,2
9,0	24	2,89	132	271,6
9,2	25	3,01	145	298,4
9,4	23	2,77	121	249,0
9,6	22	2,65	130	267,5
9,8	25	3,01	134	275,7
10,0	24	2,89	128	263,4

скв 207				
дата проведения опыта: 13.12.2019				
Глубина, м	Отсчет по конусу зонда, ед. шкалы	q_c, МПа	Отсчет по муфте трения зонда, ед. шкалы	$f_з$, кПа
0,2	интервал разбурен			
0,4				
0,6				
0,8				
1,0				
1,2	17	2,05	119	244,9
1,4	18	2,17	103	211,9
1,6	23	2,77	157	323,1
1,8	25	3,01	179	368,3
2,0	26	3,13	184	378,6
2,2	23	2,77	161	331,3
2,4	22	2,65	155	318,9
2,6	21	2,53	157	323,1
2,8	24	2,89	172	353,9
3,0	22	2,65	165	339,5
3,2	23	2,77	159	327,2
3,4	23	2,77	169	347,8
3,6	25	3,01	174	358,0
3,8	21	2,53	149	306,6
4,0	23	2,77	153	314,8
4,2	20	2,41	138	284,0
4,4	24	2,89	144	296,3
4,6	26	3,13	175	360,1
4,8	22	2,65	157	323,1
5,0	25	3,01	182	374,5
5,2	21	2,53	155	318,9
5,4	24	2,89	148	304,5
5,6	23	2,77	127	261,3
5,8	25	3,01	135	277,8
6,0	22	2,65	129	265,4
6,2	24	2,89	124	255,2
6,4	21	2,53	118	242,8
6,6	24	2,89	132	271,6
6,8	22	2,65	127	261,3
7,0	22	2,65	115	236,6
7,2	17	2,05	102	209,9
7,4	21	2,53	111	228,4
7,6	23	2,77	122	251,0
7,8	21	2,53	119	244,9
8,0	22	2,65	125	257,2
8,2	25	3,01	139	286,0
8,4	23	2,77	133	273,7
8,6	24	2,89	129	265,4
8,8	21	2,53	120	246,9
9,0	22	2,65	124	255,2
9,2	26	3,13	132	271,6
9,4	23	2,77	121	249,0
9,6	24	2,89	128	263,4
9,8	22	2,65	125	257,2
10,0	27	3,25	144	296,3

скв 209				
дата проведения опыта: 13.12.2019				
Глубина, м	Отсчет по конусу зонда, ед. шкалы	q_c, МПа	Отсчет по муфте трения зонда, ед. шкалы	$f_з$, кПа
0,2	интервал разбурен			
0,4				
0,6				
0,8				
1,0				
1,2	16	1,93	79	162,5
1,4	19	2,29	88	181,1
1,6	15	1,81	81	166,7
1,8	21	2,53	105	216,1
2,0	23	2,77	120	246,9
2,2	13	1,57	95	195,5
2,4	21	2,53	125	257,2
2,6	23	2,77	132	271,6
2,8	25	3,01	149	306,6
3,0	26	3,13	158	325,1
3,2	24	2,89	143	294,3
3,4	24	2,89	136	279,8
3,6	24	2,89	132	271,6
3,8	22	2,65	120	246,9
4,0	20	2,41	112	230,5
4,2	23	2,77	127	261,3
4,4	25	3,01	142	292,2
4,6	21	2,53	131	269,6
4,8	22	2,65	134	275,7
5,0	22	2,65	134	275,7
5,2	25	3,01	139	286,0
5,4	24	2,89	132	271,6
5,6	26	3,13	155	318,9
5,8	21	2,53	135	277,8
6,0	22	2,65	129	265,4
6,2	19	2,29	109	224,3
6,4	15	1,81	85	174,9
6,6	18	2,17	91	187,2
6,8	14	1,69	72	148,1
7,0	20	2,41	80	164,6
7,2	19	2,29	93	191,4
7,4	17	2,05	74	152,3
7,6	15	1,81	69	142,0
7,8	14	1,69	71	146,1
8,0	21	2,53	90	185,2
8,2	18	2,17	83	170,8
8,4	20	2,41	106	218,1
8,6	15	1,81	92	189,3
8,8	13	1,57	79	162,5
9,0	17	2,05	77	158,4
9,2	20	2,41	82	168,7
9,4	18	2,17	89	183,1
9,6	16	1,93	74	152,3
9,8	19	2,29	95	195,5
10,0	20	2,41	104	214,0

скв 210				
дата проведения опыта: 13.12.2019				
Глубина, м	Отсчет по конусу зонда, ед. шкалы	q_c, МПа	Отсчет по муфте трения зонда, ед. шкалы	$f_з$, кПа
0,2	интервал разбурен			
0,4				
0,6				
0,8				
1,0				
1,2	10	1,21	58	119,3
1,4	14	1,69	75	154,3
1,6	12	1,45	70	144,0
1,8	18	2,17	91	187,2
2,0	21	2,53	105	216,1
2,2	18	2,17	98	201,6
2,4	22	2,65	141	290,1
2,6	24	2,89	156	321,0
2,8	21	2,53	144	296,3
3,0	25	3,01	162	333,4
3,2	23	2,77	167	343,6
3,4	20	2,41	155	318,9
3,6	22	2,65	148	304,5
3,8	24	2,89	164	337,5
4,0	25	3,01	175	360,1
4,2	27	3,25	192	395,1
4,4	23	2,77	181	372,5
4,6	22	2,65	174	358,0
4,8	29	3,49	206	423,9
5,0	24	2,89	169	347,8
5,2	26	3,13	185	380,7
5,4	22	2,65	177	364,2
5,6	21	2,53	159	327,2
5,8	19	2,29	145	298,4
6,0	24	2,89	165	339,5
6,2	21	2,53	154	316,9
6,4	25	3,01	178	366,3
6,6	18	2,17	119	244,9
6,8	20	2,41	129	265,4
7,0	17	2,05	105	216,1
7,2	15	1,81	89	183,1
7,4	19	2,29	96	197,5
7,6	21	2,53	103	211,9
7,8	15	1,81	83	170,8
8,0	17	2,05	90	185,2
8,2	13	1,57	74	152,3
8,4	15	1,81	71	146,1
8,6	16	1,93	70	144,0
8,8	18	2,17	78	160,5
9,0	19	2,29	86	177,0
9,2	19	2,29	88	181,1
9,4	20	2,41	102	209,9
9,6	17	2,05	97	199,6
9,8	18	2,17	104	214,0
10,0	20	2,41	111	228,4

ИГЭ 1. Глина полутвердая (alQI)			
Место отбора проб		**Удельное сопротивление грунта под конусом зонда (q_c), МПа**	**Удельное сопротивление грунта по муфте трения зонда (f_s), кПа**
№№ выработок	**Интервал опытного опробования**		
скв 208	1,4 - 3,0	2,77	322,4
скв 207	1,6 - 3,0	2,80	342,1
скв 207	3,2 - 5,4	2,78	326,3
скв 210	2,4 - 3,6	2,70	315,4
скв 210	3,8 - 5,2	3,01	371,9
скв 210	5,4 - 6,4	2,65	335,4
Среднее, Xn		**2,79**	**335,6**
Стандартное отклонение		0,12	20,14
Коэффициент вариации		0,04	0,06
Количество проб		6	6
Параметр v		2,07	2,07
Параметр vS		0,26	41,70
Xn-Xmin		0,14	20,18
Xmax-Xn		0,23	36,32
Нормативное значение		**2,79**	**335,6**
Угол внутреннего трения, град.		**19,6**	
Модуль деформации, МПа		**19,5**	
Сцепление, кПа		**38,9**	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ a = 0,95 (при расчете основания по несущ. способн.)			
Критерий ta		2,01	2,01
Показатель точности		0,04	0,05
Коэффициент надежности		1,04	1,05
Расчетное значение при a = 0,95		**2,68**	**319,1**
Угол внутреннего трения, град.		**18,9**	
Сцепление, кПа		**37,5**	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ a = 0,85 (при расчете основания по деформациям)			
Критерий ta		1,16	1,16
Показатель точности		0,02	0,03
Коэффициент надежности		1,02	1,03
Расчетное значение при a = 0,85		**2,73**	**326,0**
Угол внутреннего трения, град.		**19,2**	
Сцепление, кПа		**36,7**	

ИГЭ 2. Суглинок тугопластичный (alQI)

Место отбора проб		Удельное сопротивление грунта под конусом зонда (q_c), МПа	Удельное сопротивление грунта по муфте трения зонда (f_s), кПа
№№ выработок	Интервал опытного опробования		
скв 206	2,6 - 4,0	2,26	230,7
скв 206	4,2 - 6,2	2,07	223,0
скв 209	1,2 - 2,4	2,20	203,7
скв 209	6,2 - 10,0	2,09	176,4
скв 210	1,2 - 2,2	1,87	170,4
скв 210	6,6 - 10,0	2,12	193,8
Среднее, Xn		**2,10**	**199,7**
Стандартное отклонение		0,13	24,31
Коэффициент вариации		0,06	0,12
Количество проб		6	6
Параметр v		2,07	2,07
Параметр vS		0,28	50,33
Xn-Xmin		0,23	29,27
Xmax-Xn		0,16	31,03
Нормативное значение		**2,10**	**199,7**
Угол внутреннего трения, град.		**21,2**	
Модуль деформации, МПа		**14,7**	
Сцепление, кПа		**23,4**	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ a = 0,95 (при расчете основания по несущ.способн.)			
Критерий ta		2,01	2,01
Показатель точности		0,05	0,10
Коэффициент надежности		1,06	1,11
Расчетное значение при a = 0,95		**1,99**	**179,7**
Угол внутреннего трения, град.		**20,1**	
Сцепление, кПа		**22,2**	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ a = 0,85 (при расчете основания по деформациям)			
Критерий ta		1,16	1,16
Показатель точности		0,03	0,06
Коэффициент надежности		1,03	1,06
Расчетное значение при a = 0,85		**2,04**	**188,2**
Угол внутреннего трения, град.		**20,6**	
Сцепление, кПа		**22,7**	

ИГЭ 3. Суглинок полутвердый (alQI)

Место отбора проб		Удельное сопротивление грунта под конусом зонда (q_c), МПа	Удельное сопротивление грунта по муфте трения зонда ($f_з$), кПа
№№ выработок	Интервал опытного опробования		
скв 206	6,4 - 10,0	2,92	276,4
скв 208	3,2 - 6,6	2,63	252,9
скв 208	6,8 - 10,0	2,75	265,8
скв 207	5,6 - 8,0	2,66	251,0
скв 207	8,2 - 10,0	2,85	266,50
скв 209	2,6 - 6,0	2,80	278,90
Среднее, Xn		**2,77**	**265,3**
Стандартное отклонение		0,11	11,56
Коэффициент вариации		0,04	0,04
Количество проб		6	6
Параметр v		2,07	2,07
Параметр vS		0,23	23,93
Xn-Xmin		0,14	14,25
Xmax-Xn		0,15	13,65
Нормативное значение		**2,77**	**265,3**
Угол внутреннего трения, град.		**22,5**	
Модуль деформации, МПа		**19,4**	
Сцепление, кПа		**27,5**	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ a = 0,95 (при расчете основания по несущ.способн.)			
Критерий ta		2,01	2,01
Показатель точности		0,03	0,04
Коэффициент надежности		1,03	1,04
Расчетное значение при a = 0,95		**2,68**	**255,8**
Угол внутреннего трения, град.		**21,8**	
Сцепление, кПа		**26,6**	
ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ a = 0,85 (при расчете основания по деформациям)			
Критерий ta		1,16	1,16
Показатель точности		0,02	0,02
Коэффициент надежности		1,02	1,02
Расчетное значение при a = 0,85		**2,72**	**259,8**
Угол внутреннего трения, град.		**22,1**	
Сцепление, кПа		**27,0**	

Приложение П
(обязательное)
Сводная таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов

Номер ИГЭ	Наименование ИГЭ	Плотность, г/см^3			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, град.			Модуль общей деформации, МПа
		нормативное значение	расчетное значение		нормативное значение	расчетное значение		нормативное значение	расчетное значение		
			по несущ. способности (а = 0,95)	по деформациям (а = 0,85)		по несущ. способности (а = 0,95)	по деформациям (а = 0,85)		по несущ. способности (а = 0,95)	по деформациям (а = 0,85)	
1	Глина полутвердая	1,94	1,93	1,93	43	33,4	37,6	17	15,6	16,1	23
2	Суглинок тугопластичный	1,89	1,85	1,87	24	18,1	20,6	19	16,7	17,8	18
3	Суглинок полутвердый	1,94	1,93	1,94	32	27,1	29,1	20	17,3	18,3	22
4	Суглинок мягкопластичный	1,89	1,87	1,88	16	10,7	10,7	16	13,9	13,9	10,4

Приложение Р
(обязательное)
Акт приемки полевых материалов

«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»».

14 декабря 2019 г. **г. Вяземский**

Комиссия в составе:

Контроль: Ряховский И.С. - гл. геолог:

Исполнители: Родионов В.Р. - инженер-геолог АО «ДальТИСИЗ»,

Потапов Н. П. - Машинист буровой установки,

Рыжов А. С. - Помощник машиниста буровой установки.

Техническое оснащение: буровая УРБ-2А2 на базе Урал.

Произвели сдачу-приёмку полевых инженерно-геологических работ на объекте: «Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»».

Комиссией произведён осмотр участка работ. Всего на участке пробурено 14 (четырнадцать) скважин. Скважины пробурены и опробованы в соответствии с заданием и программой работ. Пробы упакованы и снабжены этикетками в соответствии с ГОСТ 12071-2014 и отправлены в лабораторию. Скважины ликвидированы путём обратной засыпки.

Бурение скважин выполнено в присутствии представителя Заказчика.

Контрольные замеры глубин скважин:

Скв. 211 -6,0 (пог/м); Скв. 212 - 6,0 (пог/м); Скв. 206 - 15,0 (пог/м); Скв. 207 - 15,0 (пог/м); Скв. 208 - 15,0 (пог/м); Скв. 209 - 15,0 (пог/м); Скв. 210 - 15,0 (пог/м); Скв. 213 -6,0 (пог/м); Скв. 214б -6,0 (пог/м); Скв. 215 -6,0 (пог/м); Скв. 214 -2,5 (пог/м); Скв. 216 -6,0 (пог/м); Скв. 217 - 3,0 (пог/м); Скв. 218 - 3,0 (пог/м).

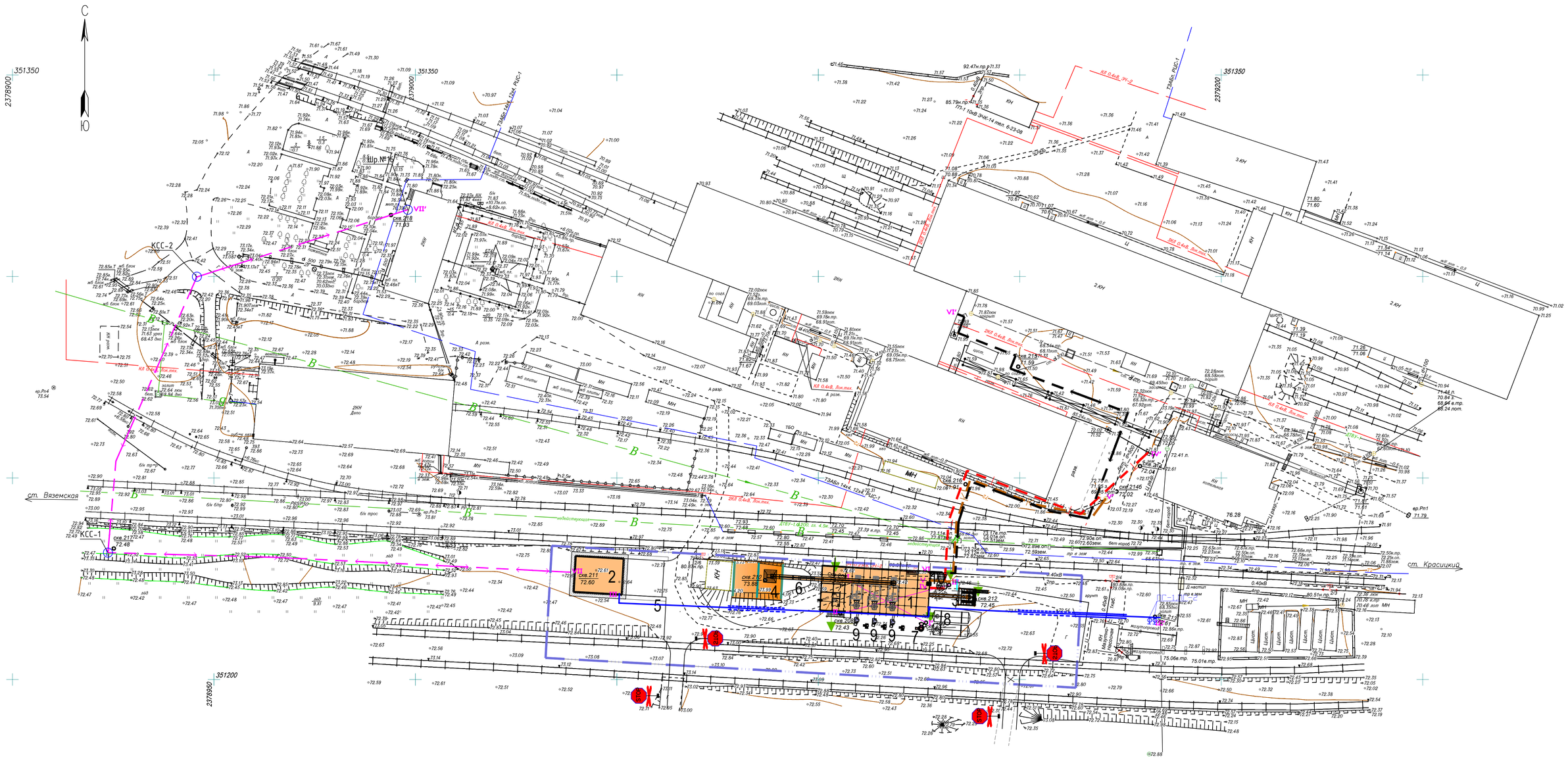
Полевая документация представлена в виде 1 (одного) полевого журнала, составленного в соответствии с требованиями к оформлению полевой документации.

Комиссия:

Гл. геолог: Ряховский И.С.

Геолог Родионов В.Р.

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ на плане	Наименование	Примечание
1	Блочно-модульная котельная	Проектируемая
2	Склад угля	Проектируемый
3	Бункер шлакозолоудаления	Проектируемый
4	Бункер углеподачи	Проектируемый
5	Площадка сбора ТБО	Проектируемая
6	Дробилка углеподачи с эстакадой	Проектируемая
7	Дымовая труба	Проектируемая
8	Баки запаса горячей воды	Проектируемые
9	Дымососы	Проектируемые
10	Бак запаса холодной воды	Проектируемый

Условные обозначения:

- I — I′ — линии инженерно-геологических разрезов по проектируемым сооружениям
- IV — IV′, VI — VI′
- V — V′ — линии инженерно-геологических разрезов по подземным коммуникациям
- III — III′, VII — VII′
- Скв.4 / 58.33 — инженерно-геологическая скважина, ее номер и абсолютная отметка
- точка статического зондирования

Система координат - МСК 27
Система высот - Балтийская 1977г.
Сечение рельефа - 0,5 м

						11449–ИГИ–Г			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская			
Гл. геолог	Ряховский				10.21	Карта фактического материала	Стадия	Лист	Листов
Геолог	Родионов				10.21		П,Р	1	8
Н.контр	Водолазова				10.21	Масштаб 1:500	АО "ДальТИСИЗ"		

Согласовано

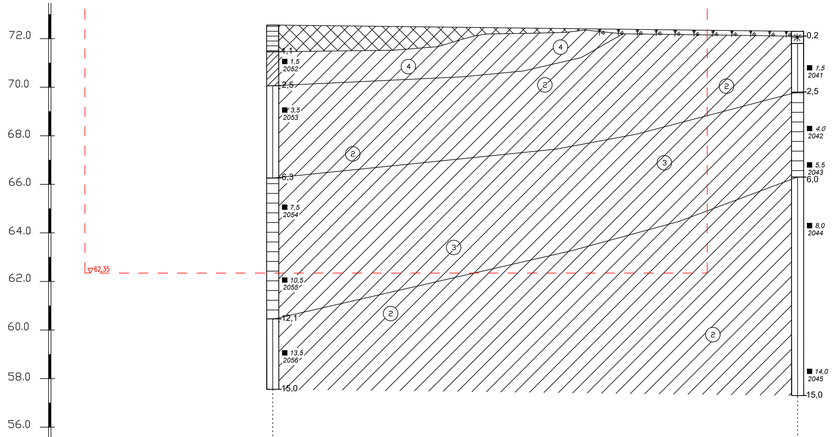
Взам. инв. N° 20.01.20г.

Подп. и дата

Инв. N° подл. 165

Формат А1

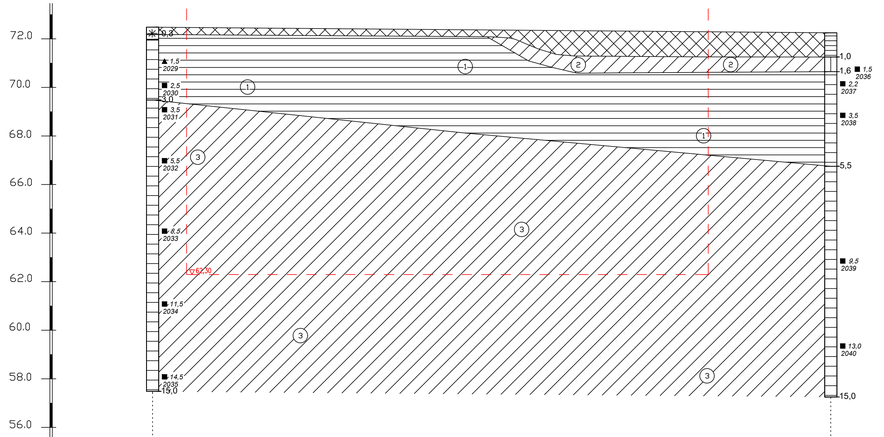
инженерно-геологический разрез по линии I-I'



Масштабы :
гориз. 1:100
верт. 1:100

Номер скважины	скв 206	скв 209
Отметка устья,м	72.56	72.30
Глубина, м	15.00	15.00
Расстояние, м	21.60	
Дата проходки	11.12.19	10.12.19

инженерно-геологический разрез по линии II-II'



Масштабы :
гориз. 1:100
верт. 1:100

Номер скважины	скв 208	скв 207
Отметка устья,м	72.48	72.25
Глубина, м	15.00	15.00
Расстояние, м	27.91	
Дата проходки	09.12.19	10.12.19

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

		Инженерно-геологический элемент
tQIV		Насыпной грунт
eQII	1	Глина полутвердая
	2	Суглинок тугопластичный
	3	Суглинок полутвердый
	4	Суглинок мягкопластичный

Состояние грунтов		
сухие		несвязные грунты
влажные		насыщенные
водонасыщенные	полутвердые	
	тугопластичные	
	мягкопластичные	

Инженерно-геологические скважины

Устье скважины

1.0 Граница ИГЭ и отметка подошвы слоя

7.5 / 2077 Место отбора образца ненарушенного сложения, глубина отбора и его лабораторный номер

14.5 / 2066 Место отбора образца нарушенного сложения, глубина отбора и его лабораторный номер

59.20 / 08.08.19 Отметка установившегося уровня грунтовых вод, м; Дата замера уровня грунтовых вод

4.7 / 10.0 Место отбора пробы подземных вод, и ее глубина; Забой скважины и его глубина от поверхности, м

2 - Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

- Граница между ИГЭ

70.5 - Контур проектируемых сооружения с абсолютной отметкой заложения фундамента, м

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	11449-ИГИ-Г			
						Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская			
Гл. геолог		Раковский			10.21	Инженерно-геологические разрезы	Стадия	Лист	Листов
Геолог		Родионов			10.21		П Р	2	
Н.контр.		Водолазова			10.21	Масштабы : гориз. 1:100 верт. 1:100	АО "ДальТИСИЗ"		

Согласовано

Взам. инв. N 20.10.21г.

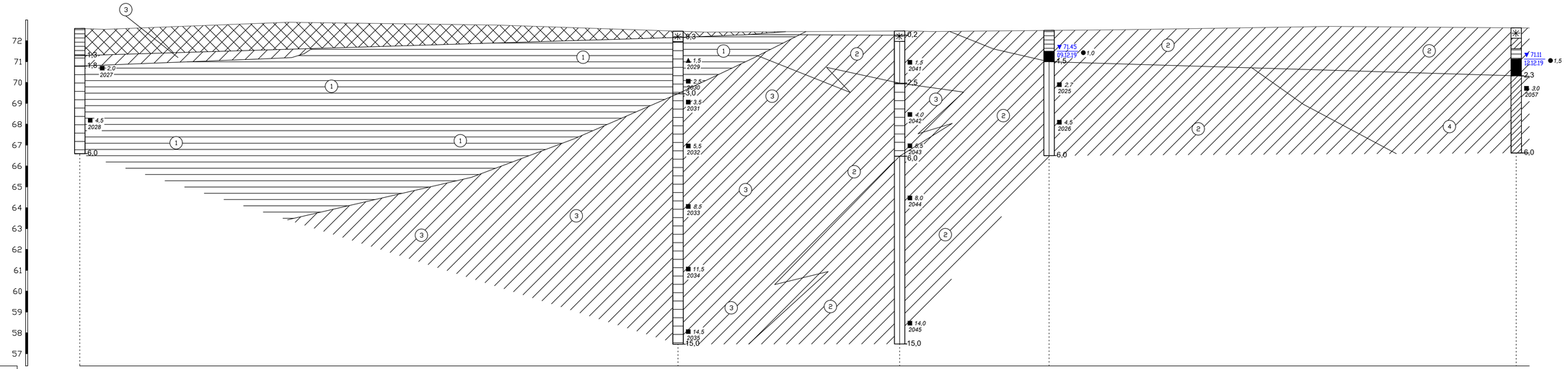
Подп. и дата

Инв. N подл. 166/2

Формат А4х6

инженерно-геологический разрез по линии III-III'

(Сети водоснабжения)



М 1:200 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 грунты

Наименование и номер выработки	
Фактические данные	Отметка земли, м
	Расстояние, м
Пикет	
Элементы плана	
Километры	

Согласовано

Взам. инв. N° 20.10.21в

Подп. и дата

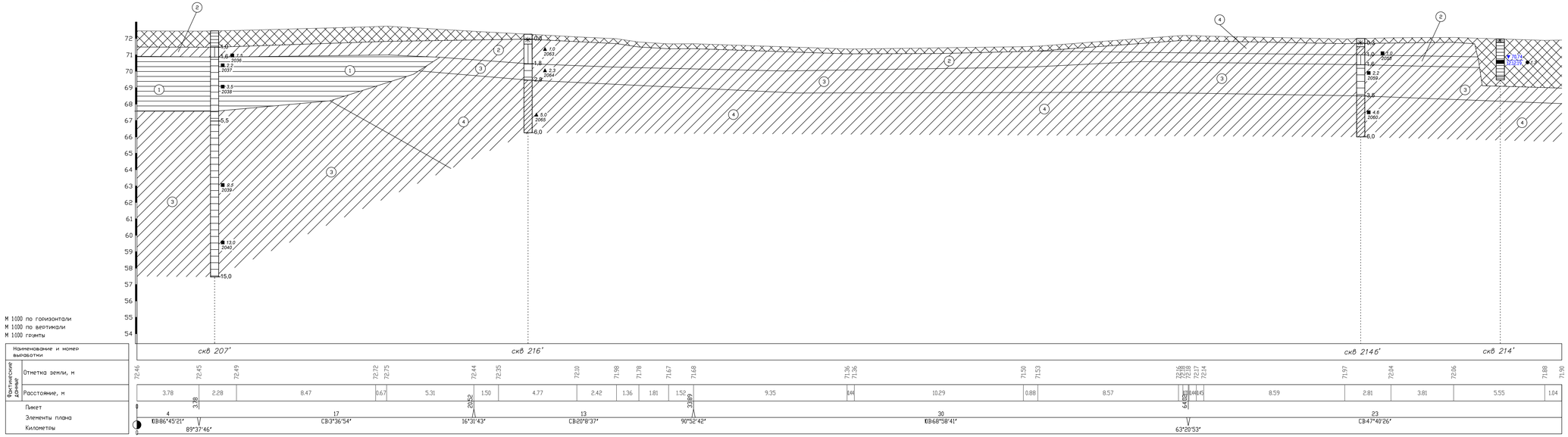
Инв. N° подл. 166/2

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	11449–ИГИ–Г		
						Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская		
Гл. геолог	Ряховский				10.21	Инженерно-геологические разрезы	Стадия: П, Р	Лист: 3 / Листов:
Геолог	Родионов				10.21			
Н.контр	Водолазова				10.21	Масштабы: гориз. 1:200, верт. 1:100	АО "ДальТИСИЗ"	

Формат А3х3

инженерно-геологический разрез по линии IV-IV'

(Сети теплоснабжения)



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	11449-ИГИ-Г
						Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская
Гл. геолог		Рыжбский			10.21	Инженерно-геологические разрезы
Геолог		Родионов			10.21	Стадия: П; Лист: Р; Листов: 4
Н.контр		Водозазова			10.21	Масштабы: гориз. 1:100, верт. 1:100
						АО "ДальТИСИЗ"

Согласовано

Взам. инв. N 20.10.21г.

Подп. и дата

Инв. N подл. 166/2

Формат А3х

инженерно-геологический разрез по линии V-V'

(Сети водоотведения)

М 1:100 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 грунты

Наименование и номер выработки		скв 207'	скв 216'	скв 214б'

Фактические данные																										
Отметка земли, м	72.49	72.47	72.47	72.71	72.66	72.44	72.36	71.97	71.96	71.78	71.64	71.43	71.46	71.69	71.76	71.78	71.75	71.69	72.17	72.17	72.18	72.09	72.02			
Расстояние, м	5.66		9.23	1.71	3.86	1.35	7.09			2.27	7.75	0.74	7.14	1.81	2.44	0.90	0.92	6.54		3.31	1.70	3.58				

Пикет	0	5.66	20.58	31.59	4914	6362

Элементы плана												
Длина	6		15		11		17		14		5
Направление / угол	ЮВ:86°45'21"	89°19'6"	СВ:3°55'34"	14°2'17"	СВ:17°57'50"	93°17'56"	ЮВ:68°44'14"	10°20'30"	ЮВ:79°4'44"	64°36'59"	СВ:36°18'18"

Километры	0

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Гл. геолог		Ряховский			10.21	
Геолог		Родионов			10.21	
Н.контр		Водолазова			10.21	

11449–ИГИ–Г			
Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская			
Инженерно-геологические разрезы	Стадия	Лист	Листов
	П, Р	5	
Масштабы : гориз. 1:100 верт. 1:100	АО "ДальТИСИЗ"		

Формат А3х3

Согласовано

Взам. инв. N°	20.10.21г.
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	166/2

Инженерно-геологический разрез по линии VI-VI'

(Сети электроснабжения)

						11449–ИГИ–Г
1	-	Зам.	03/22		25.03.22	Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	
Гл. геолог		Ряховский			10.21	Инженерно-геологические разрезы; Стадия: П, Р; Лист: 6; Листов:
Геолог		Родионов			10.21	
Н.контр		Водолазова			10.21	Масштабы: гориз. 1:100, верт. 1:100; АО "ДальТИСИЗ"

Формат А3х6

инженерно-геологический разрез по линии VII–VII'

(Сети связи)

М 1:200 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 по глубине

Наименование и номер выработки	скв 211' · скв 217' · скв 218
Геологический разрез: Отметка земли, м	72.64 72.58 72.58 72.62 72.60 72.54 72.55 72.56 72.55 72.54 72.56 72.53 72.49 72.47 72.46 72.53 72.53 72.51 72.47 72.47 72.69 72.68 72.52 72.52 72.52 72.50 72.50 72.51 72.49 72.49 72.49 72.49 72.49 72.42 72.98 72.94 72.93 72.92 72.90 72.85 72.78 72.78 72.71 72.70 72.77 72.77 72.88 72.88 72.74 72.52 72.52 72.59 72.53 72.53 72.47 72.44 72.40 72.26 72.21 72.24 72.26 72.22 72.20 72.44 72.41 72.42 72.42 72.41 72.40 72.34 72.28 72.29 72.34 72.34 72.36 72.44 72.44 72.31 72.26 72.29 72.22 72.22 72.21 72.21 72.38 72.43 72.37 72.37 72.32 72.32 72.45 72.33 71.98 71.98 71.92 71.91 71.90
Геологический разрез: Расстояние, м	1.70 6.60 3.51 4.40 3.19 3.99 4.02 1.3 2.41 8.44 5.30 13.58 0.98 6.59 6.32 1.28 6.89 4.01 3.91 8.19 3.88 10.45 3.99 2.50 2.54 0.6 0.4 0.43 1.56 1.31 2.51 0.4 1.37 1.95 3.47 1.17 2.23 1.25 4.93 0.91 2.87 0.6 6.57 0.6 0.4 2.03 1.10 1.34 3.43 7.63 1.90 0.04 3.55 2.21 0.39 0.39 3.28 0.4 1.55 1.99 2.49 2.74 1.70 1.36 1.76 3.15 4.47 1.72 4.06 2.88 1.49 3.54 0.98 0.06 2.10 1.34 3.01 2.75 4.09 1.38 1.44
Пикет	0 · 1 · 1+86 · 2 · 2+14 · 3 · 3+17 · 4 · 4+68 · 5
Элементы плана	73 С387°5'24" · 42 С388°23'35" · 23 С85°0'8" · 58 СВ23°44'21" · 55 СВ72°19'48"
Километры	0 · 1°17'39" · 18°44'13" · 93°23'43" · 48°35'27"

							11449–ИГИ–Г
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская
Гл. геолог		Рябовский			10.21	Инженерно-геологические разрезы	Стадия: П · Лист: Р · Листов: 7
Геолог		Родионов			10.21		
Нормоконтр.		Водорезова			10.21	Масштабы : горизонтальный 1:200, вертикальный 1:100	АО "ДальТИСИЗ"

Согласовано

Взам. инв. N 2610274

Подп. и дата —

Инв. N подл. 1602

Формат А3×6

Скважина 208

Дата проходки: 09.12.19

Абс.отметка устья: 72,43 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	72,13	0,3	0,3			Насыпной грунт. Шлак.	Воды нет		
alQ_I	69,43	3,0	2,7	1		Глина полутвердая серого цвета			2029 ▲ 1,5; 2030 ■ 2,5
	57,43	15,0	12,0	3		Суглинок полутвердый, буровато-серый , ожелезненный; С 12,0 м коричневого цвета			2031 ■ 3,5; 2032 ■ 5,5; 2033 ■ 8,5; 2034 ■ 11,5; 2035 ■ 14,5

Скважина 207

Дата проходки: 10.12.19

Абс.отметка устья: 72,25 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	71,25	1,0	1,0			Насыпной грунт. Шлак.	Воды нет		
alQ_I	70,65	1,6	0,6	2		Суглинок тугопластичный коричневого цвета			2036 ■ 1,5
	66,75	5,5	3,9	1		Глина полутвердая до 2,7 м желтого и черного цветов, далее коричневая			2037 ■ 2,2; 2038 ■ 3,5
	57,25	15,0	9,5	3		Суглинок полутвердый до 12,0 м буровато-серый, ожелезненный; далее коричневого цвета			2039 ■ 9,5; 2040 ■ 13,0

Скважина 209

Дата проходки: 10.12.19

Абс.отметка устья: 72,30 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
bQ_{IV}	72,10	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой, мерзлый	Воды нет		
alQ_I	69,80	2,5	2,3	2		Суглинок тугопластичный желтый, черный, коричн.			2041 ■ 1,5
	66,30	6,0	3,5	3		Суглинок полутвердый коричневого цвета			2042 ■ 4,0; 2043 ■ 5,5
	57,30	15,0	9,0	2		Суглинок тугопластичный до 11,8 м буровато-серый, ожелезненный; далее коричневого цвета			2044 ■ 8,0; 2045 ■ 14,0

Скважина 210

Дата проходки: 11.12.19

Абс.отметка устья: 73,88 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	73,38	0,5	0,5			Насыпной грунт. Шлак.	Воды нет		
alQ_I	71,68	2,2	1,7	2		Суглинок тугопластичный зеленовато-серый			2046 ■ 1,0; 2047 ■ 2,0
	67,38	6,5	4,3	1		Глина полутвердая коричневого цвета			2048 ■ 4,5
	62,38	11,5	5,0	2		Суглинок тугопластичный, буровато-серый , ожелезненный			2049 ■ 7,5
	58,88	15,0	3,5	3		Суглинок полутвердый коричневого цвета			2050 ■ 12,5; 2051 ■ 14,5

Скважина 206

Дата проходки: 11.12.19

Абс.отметка устья: 72,56 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	71,46	1,1	1,1			Насыпной грунт. Шлак.	Воды нет		
alQ_I	70,06	2,5	1,4	4		Суглинок мягкопластичный зеленовато-серый			2052 ■ 1,5
	66,26	6,3	3,8	2		Суглинок тугопластичный коричневого цвета			2053 ■ 3,5
	60,46	12,1	5,8	3		Суглинок полутвердый, буровато-серый, ожелезненный. Тонкие прослои ожелезненного песка.			2054 ■ 7,5; 2055 ■ 10,5
	57,56	15,0	2,9	2		Суглинок тугопластичный коричневого цвета			2056 ■ 13,5

Скважина 214

Дата проходки: 11.12.19

Абс.отметка устья: 72,04 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	69,54	2,5	2,5			Насыпной грунт. 0-0,2 м галька с супесью мерзлая; 0,2-1,5 м бетон (с 1,3 м вода по трещинам); 1,5-2,0 м гравий с суглинком твердым; 2,0-2,3 м бетон, 2,3-2,5 м глыбы гранита	1,3 / 11.12.19	1,3 / 12.12.19	● 1,3

Скважина 218

Дата проходки: 11.12.19

Абс.отметка устья: 71,93 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
alQ_I	70,13	1,8	1,8	3		Суглинок полутвердый коричневого цвета			
	68,93	3,0	1,2	4		Суглинок мягкопластичный зеленовато-серый			

Скважина 216

Дата проходки: 13.12.19

Абс.отметка устья: 71,91 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	71,61	0,3	0,3			Насыпной грунт. Галька с супесью мерзлый.	Воды нет		
alQ_I	70,11	1,8	1,5	2		Суглинок тугопластичный гумусир. серого цвета			2063 ▲ 1,0
	69,11	2,8	1,0	3		Суглинок полутвердый коричневого цвета			2064 ▲ 2,3
	65,91	6,0	3,2	4		Суглинок мягкопластичный коричневого цвета			2065 ▲ 5,0

Скважина 212

Дата проходки: 09.12.19

Абс.отметка устья: 72,45 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	70,95	1,5	1,5			Насыпной грунт. 0-0,1 м галька с песком, 0,1- 1,3 м шлак (с 1,0 м насыщенный водой), 1,3-1,5 бетон	1,0 / 09.12.19	1,0 / 10.12.19	● 1,0
alQ_I	66,45	6,0	4,5	2		Суглинок тугопластичный буровато-серый ожелезненный			2025 ■ 2,7; 2026 ■ 4,5

Скважина 211

Дата проходки: 09.12.19

Абс.отметка устья: 72,60 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	71,30	1,3	1,3			Насыпной грунт. Шлак.	Воды нет		
alQ_I	70,80	1,8	0,5	3		Суглинок полутвердый коричневого цвета			2027 ■ 2,0
	66,60	6,0	4,2	1		Глина полутвердая, до 2,5 м т-серая, далее коричневого цвета			2026 ■ 4,5

Скважина 213

Дата проходки: 11.12.19

Абс.отметка устья: 72,61 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	70,31	2,3	2,3			Насыпной грунт. 0-0,3 м шлак; 0,3-0,5 м песок с гравием и мелкой галькой мерзлый, с 0,5 м влажный; 1,0-1,5 м глыбы базальта; 1,5-2,3 м песок водонасыщенный.	1,5 / 11.12.19	1,5 / 12.12.19	● 1,5
alQ_I	66,61	6,0	3,7	4		Суглинок мягкопластичный зеленовато-серый			2057 ■ 3,0

Скважина 215

Дата проходки: 12.12.19

Абс.отметка устья: 71,59 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	70,59	1,0	1,0	2		Суглинок тугопластичный гумусир. серого цвета	Воды нет		2061 ▲ 0,7
alQ_I	69,59	2,0	1,0	3		Суглинок полутвердый коричневого цвета			
	65,59	6,0	4,0	4		Суглинок мягкопластичный коричневого цвета			2062 ■ 3,0

Скважина 214б

Дата проходки: 12.12.19

Абс.отметка устья: 72,02 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
tQ_{IV}	71,72	0,3	0,3			Насыпной грунт. Галька с супесью мерзлый.	Воды нет		
alQ_I	71,02	1,0	0,7	4		Суглинок мягкопластичный т-коричневого цвета с остатками древесины			2058 ■ 1,0
	70,42	1,6	0,6	2		Суглинок тугопластичный т-серого цвета			
	68,52	3,5	1,9	3		Суглинок полутвердый, буровато-серый, ожелезненный.			2059 ■ 2,2
	66,02	6,0	2,5	4		Суглинок мягкопластичный коричневого цвета			2060 ■ 4,6

Скважина 217

Дата проходки: 11.12.19

Абс.отметка устья: 72,48 — Масштаб 1:100

Геологический индекс	Абс. отметка подошвы слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Описание грунтов	Уровни грунтовых вод: появл. воды	Уровни грунтовых вод: установ. воды	Глубина отбора проб
alQ_I	69,48	3,0	3,0	4		Суглинок мягкопластичный зеленовато-серый			

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Инженерно-геологический элемент
tQ_{IV}	Насыпной грунт
alQ_I	(1) Глина полутвердая
	(2) Суглинок тугопластичный
	(3) Суглинок полутвердый
	(4) Суглинок мягкопластичный

Состояние грунтов: суглинки и глины	Состояние грунтов: несвязные грунты
	маловлажные
полутвердые	
тугопластичные	
мягкопластичные	влажные
	водонасыщенные

Инженерно-геологические скважины:

- Устье скважины
- 1.0 Граница ИГЭ и отметка подошвы слоя
- ■ 7,5 / 2071 Место отбора образца ненарушенного сложения, глубина отбора и его лабораторный номер
- ▲ 14,5 / 2066 Место отбора образца нарушенного сложения, глубина отбора и его лабораторный номер
- ▼ 59.20 / 08.08.19 Отметка установившегося уровня грунтовых вод, м / Дата замера уровня грунтовых вод
- ● 4,7 Место отбора пробы подземных вод, и ее глубина
- 10.0 Забой скважины и его глубина от поверхности, м
- (2) – Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- – Граница между ИГЭ

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата
1	-	Зам.	03/22		25.03.22
Гл. геолог		Ряховский			10.21
Геолог		Родионов			10.21
Н.контр		Водолазова			10.21

11449–ИГИ–Г

Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская

Литологические колонки скважин

Стадия	Лист	Листов
П, Р	8	

Масштаб 1:100

АО "ДальТИСИЗ"

Формат А3х5

Согласовано

Взам. инв. N° — 20.10.21г

Подп. и дата

Инв. N° подл. — 167

«Строительство блочно-модульной угольной котельной ст. Вяземская»

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	28	-	-	-	146	1-2022		25.03.22

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл. геолог		Ряховский			10.21
Геолог		Родионов			10.21

11449-ИГИ-И

Таблица регистрации изменений

Стадия	Лист	Листов
П, Р		1

АО «ДальТИСИЗ»

Формат А4