

**«Реконструкция «Отвала для производственных отходов»,  
номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51  
присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Том 2**

**02-ИГИ**

**Москва, 2024**



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**



**«ЭКОБелогорье»**

РФ, 308033, г. Белгород, ул. Королева, д. 2А, офис 3146

ИНН/КПП 3123220192/312301001

тел. +7(4722)25-72-12, +7-915-562-77-25

e-mail: [ecobel-proekt@mail.ru](mailto:ecobel-proekt@mail.ru)

---

Заказчик: ООО «ПК ИНПЛЮС»

**" Реконструкция " Отвала для производственных отходов" ,  
номер ГРОРО 34-0018-3-00592-250914 на ЗУ КН  
34:28:060001:51 и присвоение наименования " Полигон  
промышленных отходов" "**

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

**02-ИГИ**

Том 2

Волгоград, 2024

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**



**«ЭКОБелогорье»**

РФ, 308033, г. Белгород, ул. Королева, д. 2А, офис 3146

ИНН/КПП 3123220192/312301001

тел. +7(4722)25-72-12, +7-915-562-77-25

e-mail: [ecobel-proekt@mail.ru](mailto:ecobel-proekt@mail.ru)

Заказчик: ООО «ПК ИНПЛЮС»

**" Реконструкция " Отвала для производственных отходов" ,  
номер ГРОРО 34-0018-3-00592-250914 на ЗУ КН  
34:28:060001:51 и присвоение наименования " Полигон  
промышленных отходов" "**

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

**02-ИГИ**

**Том 2**

Директор



А.В.Лихобабенко

Главный геолог

И.А. Сидоренко

Волгоград, 2024

## Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
02-ИГИ-С	Содержание	с.2
02-ИГИ-СД	Состав отчетной технической документации	с.3
02-ИГИ-Т	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. Текстовая часть. Текстовые приложения.	с.4
02-ИГИ-Г	Графическая часть. Лист 1 - Карта фактического материала Лист 2 - Инженерно-геологические разрезы по линиям I-I –IV-IV Лист 3 - Инженерно-геологические разрезы по линиям V-V–VI-VI Лист 4 - Геолого-литологические колонки по скважинам №№ 1,2,3,4,5 Лист 5 - Геолого-литологические колонки по скважинам № 6	с.223


Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

02-ИГИ-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.			Сидоренко И.А.		05.24

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «ЭКОБелогорье»		

## Состав отчетной технической документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	02-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации	
2	02-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации	
3	02-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации	
4	02-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

02-ИГИ-СД

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Сидоренко И.А.			05.24

Состав отчетной технической  
документации

Стадия Лист Листов

П 1 1

ООО «ЭКОБелогорье»

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	6
2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....	10
3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ .....	15
4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	17
4.1 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОЩАДКИ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	17
4.2 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	19
5 СВОЙСТВА ГРУНТОВ .....	24
6 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ.....	34
7 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.....	36
8 СВЕДЕНИЯ О КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКЕ РАБОТ .....	37
9 ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	38
10 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	41
11 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ .....	42
12 ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.....	43
А Техническое задание.....	44
Б Программа изысканий.....	51
В Выписка из реестра членов саморегулируемой организации; уведомления о включении сведений в национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования .....	62
Г Каталог координат и высот геологических выработок, схема планово-высотной разбивки и привязки скважин.....	68
Д Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов с результатами статистической обработки.....	69
Е Засоленность и показатели агрессивности грунта .....	76
Ж Сводная таблица коррозионной агрессивности грунта по отношению к стальным конструкциям .....	77
И Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов .....	78

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

02-ИГИ-Т

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть. Текстовые приложения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сидоренко И.А.			05.24			П	1
		Кравчук Л.В.			05.24				
		Ковальчук Е.Н.			05.24				
		Подречнев Л.Д.			05.24				
							ООО «ЭКОБелогорье»		

**К Паспорта лабораторных испытаний грунтов на срез, компрессию, стандартное уплотнение.....79**

**Л Карточки химического анализа воды.....154**

**М Результаты экспресс-наливов воды в шурфы.....160**

**Н Заключение 392т 26.10.2022 о состоянии измерений лаборатории ООО"ПСИ".....162**

**П Реестр перечня средств измерений и испытательного оборудования с датами проверок.....170**

**Р Аттестаты и свидетельства проверок средств измерений и испытательного оборудования.....171**

**Р Акты приемки полевых работ.....221**

**С Акты приемки лабораторных работ.....222**

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Взам. инв. №
Кол.уч	Взам. инв. №
Лист	Взам. инв. №
Недок	Взам. инв. №
Подп.	Взам. инв. №
Дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

## 1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Инженерно-геологические изыскания по объекту: **«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»** по адресу: **Волгоградская область, Среднеахтубинский район, в границах Большого Лимана (далее Объект)** выполнило ООО «ЭКОБелогорье» с апреля по май 2024 года по договору № 02-ИИ с ООО «ПК ИНПЛЮС» на основании технического задания (приложение А), утверждённого Генеральным директором ООО «ПК ИНПЛЮС» Шимолиным Т.В. и согласованного с директором ООО «ЭКОБелогорье» Лихобабенко А.В. в соответствии с программой изысканий, составленной ООО «ЭКОБелогорье» согласно СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция «СНиП 11-02-96» (приложение Б).

1.2. Идентификационные сведения об объекте работ

Функциональное назначение:

- 1) функциональное назначение – полигон (отвал) промышленных отходов;
- 2) принадлежность к опасным производственным объектам – принадлежит;
- 3) пожарная и взрывопожарная опасность: класс конструктивной пожарной опасности – не категоризируется; класс функциональной пожарной опасности – не категоризируется;
- 4) наличие помещений с постоянным пребыванием людей – не категоризируется;
- 5) Уровень ответственности зданий и сооружений - нормальный (КС-2), согласно ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения», пункт 5.2.6, приложение Б.

1.3 Инженерно-геологические изыскания соответствуют техническому заданию заказчика, программе работ и требованиям «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» (ФЗ-№384).

1.4 Этап инженерно-геологических изысканий – в один этап

1.5 Цели и задачи изысканий: изучение инженерно-геологических условий участка проектируемых сооружений, получение физико-механических свойств грунтов для обоснования проектных решений Объекта:

1.6 Виды и объемы полевых работ выполнены в соответствии с программой изысканий (приложение Б), приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Работы выполнены по действующим нормативным документам и ГОСТам
<b>1. Буровые работы: СП 466.1325800-2019</b>				
1.1	Бурение скважин	скв/м	12/298,6	СП 47.13330.2016



1.2	Отбор проб ненарушенной структуры из скважин	монолит	64	ГОСТ 12071-2014
1.3	Отбор проб нарушенной структуры из скважин	проба	38	ГОСТ 12071-2014
1.4	Отбор проб вод	проба	6	ГОСТ Р 59024-2020
<b>2 Лабораторные работы: ГОСТ 30416 - 2012</b>				
2.1	Гранулометрический состав ситовым методом	опр.	38	ГОСТ 5180-2015
2.2	Компрессия	опр.	24	ГОСТ 12248-2020
2.3	Срез консолидированный	опр.	31	ГОСТ 12248-2020
2.4	Набухание	опр.	12	ГОСТ 12248.6-2020
2.5	Просадочность	опр.	8	ГОСТ23161-2012
2.6	Консистенция	опр.	12	ГОСТ 5180-2015
2.7	Засоленность	опр.	18	ГОСТы по грунтам
2.8	Коррозионная активность грунтов к металлам	опр.	18	ГОСТ 9.602-2016
2.9	Химический анализ подземных вод	опр.	6	ГОСТы и ПНДФ по воде

### 1.7 Методика выполнения работ.

#### 1.7.1 Рекогносцировочное обследование

В процессе настоящих изысканий, в соответствии с «Рекомендациями по производству инженерно-геологической рекогносцировки», проводилось рекогносцировочное обследование участка работ для предварительной оценки инженерно-геологических условий и выявления наличия опасных инженерно-геологических процессов.

1.7.2 **Планово-высотная разбивка и привязка выработок** в 12-ти точках дана в системе координат МСК-34 и Балтийской системе высот (БС) инженером-геодезистом ООО «ЭКОБелогорье» Ковальчуком Е.Н. (каталог координат и высот – приложение Г). Выработки нанесены на карту фактического материала, составленной на топографической съемке масштаба 1:500, выполненной инженером-геодезистом ООО «ЭКОБелогорье» Ковальчуком Е. Н. (графическое приложение 02-ИГИ-Г, лист 1).

1.7.3 **Бурение** 12-ти скважин глубиной 25,0-45,0 м выполнено механическим (вращательным) способом буровой установкой ПБУ-2-119А с диаметром пороодо-разрушающего инструмента  $D_m = 160$  мм, в местах доступных для бурения. Всего было пробурено 298,6 п.м.

Из скважин велись отборы проб грунтов нарушенной и ненарушенной структуры (монолитов) в соответствии с ГОСТ 12071-2014 (табл.1.2), а так же отбор проб воды для проведения химического анализа по ГОСТ Р 59024-2020. По окончании работ выработки ликвидированы методом засыпки выбуренной породой с послойным трамбованием грунтов. Местоположение выработок показано на карте фактического материала (графическое приложение 14/24-ИИ-Г, лист 1).

Буровые работы выполнены бригадой бурового мастера Попова Р.В.

1.7.4 **Полевые гидрогеологические работы** выполнялись для определения фильтрационных характеристик зоны аэрации.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата

02-ИГИ-Г

Лист

4

1.7.4.1 **Опытные наливывы в шурфы.** Проводились для определения фильтрационных характеристик грунтов зоны аэрации в трех точках.

1.7.4 **Лабораторные исследования грунтов** проведены в соответствии с действующими нормативными документами (приложения Е, Ж, И, К, Л) в комплексной лаборатории ООО «Проектстройизыскания», имеющей заключение №392 о состоянии измерений в лаборатории (приложение Н) ведущим инженером Кравчук Л.В на основании договора между ООО «ЭКОБелогорье» и ООО «Проектстройизыскания». Данные метрологического контроля и надзора средств измерений, применяемых при лабораторных исследованиях, приведены в приложении Р.

1.7.4.1 Лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов выполнены средствами измерений, испытательного и вспомогательного оборудования, прошедшими метрологическую поверку (калибровку), принадлежащей комплексной лаборатории ООО «Проектстройизыскания». (Реестр средств измерений, метрологическая поверка оборудования (Приложение П).

1.7.4.2 Лабораторные физико-механические испытания грунтов выполнены в соответствии с действующими международными стандартами по методикам, указанным ниже в нормативных документах.

1.7.4.3 Для определения свободного набухания грунтов применялся прибор ПНГ-1, ГОСТ 12248-2020.

1.7.4.4 Система измерения АСИС №51408-12 применялась для определения коэффициента сжимаемости, модуля деформации, сопротивление срезу, угла внутреннего трения, удельного сцепления, давления набухания, просадочности грунта, ГОСТ 12248-2020, ГОСТ 23161-2012. Прибор предварительность уплотнения ГТ 1.2.5 – для предварительного уплотнения образцов грунта под воздействием нормального давления для дальнейшего испытания данных образцов методом одноплоскостного среза по консолидировано-дренированной схеме в соответствии с ГОСТ 12248-2020.

1.7.4.5 Химический анализ почвы и грунтов в соответствии с ГОСТ Р 58595-2019, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26424-85, ГОСТ 26425-85, ГОСТ 26426-85, ГОСТ 26428-85, с применением спектрофотометра ПЭ-5400ВИ, №44866-10 (Приложение Н) в соответствии с действующими методиками: карбонаты и гидрокарбонаты титриметрический метод ПНД Ф 14:1:2.245, РД 52.24.493; железо общее – фотометрическим методом ПНД Ф 14.1:2:4.50-96, магний – методом химического анализа природных и фильтрационных вод РД153-34.2-21.544-2002 (п.4.7); кальций – титриметрический метод РД 52.24.403; сульфаты титриметрический метод ПНД Ф 14.1:2.107; хлориды титриметрический метод ПНД Ф 14.1:2.96; ион аммония - фотометрическим методом ПНД Ф 14.1:2.1-95; рН – ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 потенциометрическим методом.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1.7.4.6 Лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов выполнены средствами измерений, испытательного и вспомогательного оборудования, прошедшими метрологическую поверку (калибровку), принадлежащей комплексной лаборатории ООО «Проектстройизыскания».

1.7.4.7 Лабораторные исследования прошли внутренний контроль качества на соответствие с действующими методиками, ГОСТами и требованиями СП 47.13330.2016. (Акт приемки результатов лабораторных работ, Приложение Т).

1.7.5 Статистическая обработка результатов лабораторных исследований проведена геологом Сидоренко И.А. в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012. Результаты обработаны в программе «Excel» (Приложение Д).

1.7.6 Камеральная обработка материалов выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020 (СПДС); ГОСТ Р 21.302-2021 (СПДС); ГОСТ 25100-2020; ГОСТ 20276.1-2020, ГОСТ 19912-2012, графические приложения выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.302-2021 (СПДС) геологом Сидоренко И.А. Технический отчет составлен в соответствии с указаниями СП 47.13330.2016 «Актуализированная редакция «СНиП 11-02-96» геологом Подречневым Л.Д. под руководством главного геолога предприятия Сидоренко И.А.

Изм.	Кол.уч	Лист	Медок	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

02-ИГИ-Т

Лист

6

## 2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 В контуре площадки размещения проектируемых сооружений ООО «ЭКОБелогорье» работы не выполнялись.

В непосредственной близости к указанной площадке выполняли изыскания:

2.1.1 ООО «Проектстройизыскания» в 2015 г. были выполнены изыскания по объекту: «Свиноводческий комплекс №1 на 2700 свиноматок в н.п. Звёздный Среднеахтубинского района Волгоградской области» [10.1];

2.1.2 ООО «Проектстройизыскания» в 2015 г. были выполнены изыскания по объекту: «Свиноводческий комплекс №2 на 2700 свиноматок в н.п. Звёздный Среднеахтубинского района Волгоградской области», [10.2];

2.1.3 ООО «ГеоЭксперт», в 2011 г. «Разработка проектной документации на строительство полигона захоронения отходов производства и потребления 3-4-5 классов опасности в г. Волжском» (обустройство внешних сетей электроснабжения)», [10.3].

2.1.4 ООО «ГеоЭксперт», в 2011 г. «Строительство полигона захоронения отходов производства и потребления 3-4-5 классов опасности ОАО «ВТЗ»», [10.4].

2.1.5 ООО «ИнжПромПроект» в октябре 2022г были проведены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Строительство ЛЭП 220 кВ Трубная – Прокат I, II цепь и ЛЭП 220 кВ Трубная – Сталь для ТП ООО «РНК» . [10.5].

2.2 В состав выполненных работ входило бурение скважин, комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунта, химический анализ грунта и воды. Было изучено геологическое строение и гидрогеологические условия площадки изысканий, дана характеристика физико-механических свойств грунтов, определены нормативные и расчетные показатели их прочностных и деформационных характеристик.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата	Изм. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	02-ИГИ-Т	Лист
										7

## Схема расположения объектов изученности



- Участок текущих изысканий

■ **10.1** - Ранее проведенные изыскания: границы и их номер в списке изученности.

2.3 По материалам изысканий [10.1-10.5] было установлено, что в геологическом строении исследуемой площадки принимают участие отложения четвертичной ( $Q$ ) системы.

Четвертичная система представлена: современными техногенными ( $tQ_{IV}$ ) образованиями, современно-верхнечетвертичными эоловыми (лессовидными) отложениями ( $v(L)Q_{III-IV}$ ), верхнечетвертичными морскими отложениями хвалынского горизонта ( $mQ_{IIIhv}$ ), верхнечетвертичными лёссовидными отложениями ательского горизонта ( $lQ_{mat}$ ), среднечетвертичные отложения хазарского горизонта ( $aQ_{IIhz}$ ).

2.1.4 Предполагаемый геолого-литологический разрез по материалам изысканий прошлых лет приведен в таблице 2.1:

Изн. № полл.      Подпись и дата      Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Таблица 2.1

№№ п/п	Геологический индекс	Мощность, м	Описание грунтов
1	$tQ_{IV}$	3,5-4,0	Техногенные накопления представлены суглинисто-супесчаными грунтами светло-коричневыми, коричневыми, на отдельных участках с накоплениями бытовых и строительных отходов
2	$v(L)Q_{III-IV}$	0,9-1,9	Представлены суглинком светло-коричневым, твёрдым, тяжелым, пылеватым, с прослоями глины (до 0,2 м) и линзами супеси, с включениями карбонатов и вкраплениями марганца, с дневной поверхности до глубины 0,2-0,3 м преобразован в почвенно-растительный слой.
3	$mQ_{IIIv}$	4,1 - 6,2	Представлены глинами «шоколадными» твёрдыми и полутвёрдыми с прослоями тугопластичных, трещиноватые, в отдельных интервалах сильнотрещиноватые, ожелезненные, слоистые, с точечными вкраплениями карбонатов и марганца, с глубины 3,0-3,4 м глины опесчаненные в виде присыпок песка по наслоению и редких тонких прослоек песка.
4	$lQ_{mat}$	До 4,8 м	Суглинок светло-коричневый, серовато-коричневый, легкий, твёрдый с прослоями полутвёрдого, с известковистыми вкраплениями и разводами, с гнездами мелкокристаллического гипса, с прослоями песка мелкого маловлажного.  Супесь светло-коричневая, твёрдая, пылеватая, с известковистыми вкраплениями и разводами, с гнездами мелкокристаллического гипса, с прослоями (до 0,2 м) суглинка твердого и песка мелкого маловлажного  Песок серовато-желтый, желтовато-коричневый, мелкий, маловлажный, к подошве слоя влажный.
5	$aQ_{IIIz}$	3,1	Представлены глинами тёмно-коричневыми, плотными, с пятнами окислов железа и марганца

#### 2.4 Гидрогеологические условия территории исследований.

Гидрогеологические условия исследуемой территории обусловлены развитием водоносного горизонта в верхнечетвертичных ательских ( $lQ_{mat}$ ) отложениях.

Горизонт безнапорный, по материалам изысканий прошлых лет Глубина залегания подземных вод изменяется от 3,0 до 14,6 м (отметки 5,27-20,20 м). Приведенный уровень подземных вод не является постоянным и подвержен сезонным колебаниям с амплитудой до 1,5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

02-ИГИ-Т

Лист

9

м в зависимости от интенсивности атмосферных осадков.

Питание водоносного комплекса происходит, в основном, за счет подтока техногенных вод со стороны химического комплекса, трубного завода и ТЭЦ-2, а так же за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгружаются подземные воды в р. Ахтуба.

**2.5 К специфическим грунтам** в пределах исследуемого участка, следует отнести техногенные насыпные грунты, просадочные ательские суглинки и супеси, современные делювиальные суглинки и набухающе-усадочные хвалынские глины, современные делювиальные суглинки.

**Техногенные грунты**, по результатам статической обработки, характеризуются неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью, с содержанием органических веществ. Способ отсыпки этих грунтов не установлен и принимается худший вариант - в виде отвалов и свалок, (степень самоуплотнения - незавершенная), вследствие их постоянной отсыпки.

**К просадочным грунтам** отнесены ательские суглинки и супеси и современные делювиальные суглинки, которые при замачивании и дополнительной нагрузке проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности - I (первый);

Нормативное начальное просадочное давление для делювиальных суглинков = 0,13 МПа, для ательских суглинков = 0,13 МПа, для ательских супесей = 0,27 МПа,

**К набухающим грунтам** отнесены хвалынские глины и современные делювиальные суглинки, которые при дополнительном увлажнении проявляют набухающие свойства.

По значениям относительной деформации свободного набухания без нагрузки ( $\epsilon_{sw}$ ), изменяющиеся от 0,032 до 0,098 д.е., хвалынские глины относятся к средненабухающим (ГОСТ 25100-2020, табл. Б.17).

По значениям относительной деформации свободного набухания без нагрузки ( $\epsilon_{sw}$ ), изменяющиеся от 0,038 до 0,056 д.е., современные делювиальные суглинки относятся к слабонабухающим (ГОСТ 25100-2020, табл. Б.17).

**2.6 К опасным инженерно-геологическим процессам**, влияющим на строительство и эксплуатацию сооружений является подтопленность исследуемого участка.

**2.6.1** По материалам изученности прошлых лет [10.1-10.4] по критерию типизации по подтопляемости, согласно СП 11-105-97, часть II приложение изучаемый участок изысканий относится ко I области (подтопленные), по условиям развития процесса – к району I-Б (подтопленные в техногенно измененных условиях), по времени развития процесса к участку I-Б<sub>1</sub> (постоянно подтопленные в результате долговременных техногенных воздействий).

Изм. № полл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата





### 3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

3.1 В административном отношении объект изысканий расположен в Волгоградской области, Среднеахтубинском районе, в границах Большого Лимана, кадастровый номер участка 34:28:060001:51. (Рис.3.1)



Рисунок 3.1

-участок изысканий

3.2 По данным геоморфологического районирования площадка изысканий расположена на Прикаспийской низменности, приурочена к Хвалынской аккумулятивной равнине левобережья р. Волга, образовавшейся в результате регрессии Каспийского (Хвалынского) моря.

3.3 Рельеф площадки относительно ровный, характеризуется отметками от 51,23-53,20 м в Балтийской системе высот.

3.4 Ближайшим водными объектами являются пруд-отстойник Большой Лиман – в 4 км на восток от исследуемого участка. В непосредственной близости от площадки изысканий расположены Сточный и Восточный-Нагорный каналы.

3.5 Климат района резко-континентальный с холодной малоснежной зимой и сухим жарким летом. В соответствии с картой климатического районирования для строительства Российской Федерации (СП 131.13330.2020 Строительная климатология Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*, приложение А) территория исследований относится к климатическому району III-В. В соответствии с СП 131.13330.2020 Строительная климатология

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата

02-ИГИ-Т

Лист

12

Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*, таблицы 3.1 и 4.1, количество осадков составляет 355 мм в год.

Среднемесячная и годовая температура воздуха приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

м/с Волгоград-СХИ												Год
Месяц												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
СП 131.13330.2020												
-6,9	-6,4	-0,3	10,2	17,2	21,7	24,2	23,0	16,4	8,4	1,1	-4,2	8,7

3.6 **Нормативная глубина промерзания** для глинистых грунтов  $d_{fn}=0,98$  м, для супесей и песков мелких  $d_{fn}= 1,19$  м, в соответствии с СП 22.13330.2020 Основания зданий и сооружений Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*, п. 5.5.3 по формуле (5.3).

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата	Изм. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	02-ИГИ-Т			Лист
												13

## 4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 4.1 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОЩАДКИ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. В геологическом строении участка изысканий до глубины 45,0 м принимают участие отложения четвертичной ( $Q$ ) системы.

Четвертичная система представлена: современными техногенными ( $tQ_{IV}$ ) образованиями, современно-верхнечетвертичными эоловыми (лессовидными) отложениями ( $v(L)Q_{III-IV}$ ), верхнечетвертичными морскими отложениями хвалынского горизонта ( $mQ_{IIIhv}$ ), верхнечетвертичными лёссовидными отложениями ательского горизонта ( $lQ_{mat}$ ), среднечетвертичные отложения хазарского горизонта ( $mQ_{IIhz}$ ).

Условия их залегания приведены на графическом приложении 14/24-ИИ-Г, листы 2-3.

4.1.1  $tQ_{IV}$  - современные техногенные накопления распространены повсеместно, кроме скв. №6. залегают с дневной поверхности на глубину 0,7-2,8 м (абс. отм. 18,05 – 19,48 м),

Представлены суглинистыми грунтами с включениями строительного мусора, обломками железобетонных блоков, кирпичей и др.

4.1.2 ( $mQ_{IIIhv}$ ) - верхнечетвертичные морские отложения хвалынского горизонта распространены повсеместно, представлены глинами коричневыми, «шоколадными», трещиноватыми, ожелезненными, слоистыми, по наслоению с присыпками и тонкими прослойками алевритистого песка, с точечными вкраплениями карбонатов и марганца.

Залегают с глубины 0,7-2,8 м.

Подошва слоя находится на глубине 6,2-7,8 м (отм 12,10 – 14,60 м).

Мощность отложений составила 4,1-6,9 м.

4.1.3 ( $lQ_{mat}$ ), - верхнечетвертичные отложениями ательского горизонта распространены повсеместно, подстилают хвалынские глины, представлены суглинком, глиной и песком.

4.1.3.1 Суглинок светло-коричневый, коричневый, с известковистыми вкраплениями и разводами, с редкими гнездами мелкокристаллического гипса, с прослоями песка мелкого, маловлажного, с глубиной количество прослоев увеличивается.

Залегают с глубины 6,2-15,6 м.

Подошва слоя находится на глубине 16,8-23,6 м (отм -3,65 – 4,00 м).

Мощность отложений составила 3,8-14,8 м.

4.1.3.2 Глина светло-серая, серо-коричневая, с ожелезнением.

Залегают с глубины 15,6-23,6 м.

Подошва слоя находится на глубине 17,0-25,9 м (отм -5,95 – 2,90м).

Мощность отложений составила 1,4-4,4 м.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата

4.1.3.3 Песок кварцевый светло-серый, серовато-жёлтый до белого, в отдельных интервалах с тонкими глинистыми прослойками, водонасыщенный.

Залегают с глубины 7,3-13,5 м.

Подшва слоя находится на глубине 40,6-41,2 м (отм -20,90 – -20,40 м).

Мощность песчаных отложений составила 20,6-27,6 м.

4.1.4 *aQ<sub>1</sub>h<sub>z</sub>* - среднечетвертичные отложения хазарского горизонта представлены глинами темными серо-коричневыми, с глубиной с синеватым оттенком, с пятнами марганца и ожелезнения.

Залегают с глубины 40,6-41,2 м.

Вскрытая мощность хазарских глин составила 3,8-4,4 м.

Инд. № полл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

## 4.2 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Гидрогеологические условия участка обусловлены развитием двух водоносных горизонтов в четвертичных отложениях.

4.2.1 Водоносный горизонт в отложениях хвалынской серии безнапорный, воды горизонта вскрыты на глубине 3,0-4,3 м (отм. 15,0-16,73 м).

4.2.1.1 Воды встречены в скважинах, находящихся на небольшом расстоянии от сливного канала - скв. №№1, 3, 10, и в скважине №8, которая пробурена вблизи карты, заполненной водой

Т.е. данный водоносный горизонт имеет техногенный характер – это утечки из водоемов. Водовмещающими породами являются глины хвалынского горизонта, фильтрация происходит по трещинам, заполненным алевритистым пекком.

4.2.1.2 Питание водоносного горизонта происходит за счет подтока воды искусственных водоемов эксплуатируемой части существующего полигона (отвала).

4.2.1.3 За период изысканий колебаний уровня подземных вод не выявлено. Уровень подземных вод показан на инженерно-геологических разрезах 14/24-ИИ-Г, лист 2

4.2.1.4 По химическому составу воды преимущественно сульфатные, кальциево-магниевые, соленые, очень жесткие (жесткость постоянная), (табл.4.1, приложение Л).

**Таблица 4.1**

Водоносный горизонт, грунт, возраст	PH	НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup> мг-экв/дм <sup>3</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> мг/дм <sup>3</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> мг/дм <sup>3</sup>	СО <sub>2</sub> своб/агр. мг/л	Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup> мг/дм <sup>3</sup>	Mg <sup>2+</sup> мг/дм <sup>3</sup>	Ca <sup>2+</sup> мг/дм <sup>3</sup>	Сг мг/дм <sup>3</sup>	Общее содержание солей, г/л
Водоносный горизонт в палеогеновых отложениях ( <i>Р<sub>2</sub>м<sub>с</sub></i> )	5,5-6,0	11,27	3359,5	17,6	-/64,4	402,3	709,0	524,8	742,2	6,1

4.2.1.5 Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов, в соответствии с СП 28 13330.2017 (Приложение В, табл. В.4-В.5) приведены в табл. 4.2 и 4.3. При оценке степени агрессивного воздействия учитывались максимальные показатели частных определений на исследуемой площадке.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата

02-ИГИ-Т

Лист

16

Таблица 4.2

Вид цемента	Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки		
	W4	W6	W8
(I) Портландцемент, не вошедший в группу II.	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная
(II) Портландцемент с содержанием $C_3S$ не более 65%, $C_3A$ не более 7%, $C_3A + C_3AF$ не более 22% и шлакопортланд-цемент	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
(III) Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

Таблица 4.3

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости W10 – W20.

Вид цемента	Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки	
	W10-W14	W16-W20
(I) Портландцемент, не вошедший в группу II.	Сильноагрессивная	Среднеагрессивная
(II) Портландцемент с содержанием $C_3S$ не более 65%, $C_3A$ не более 7%, $C_3A + C_3AF$ не более 22% и шлакопортланд-цемент	Неагрессивная	Неагрессивная
(III) Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Неагрессивная	Неагрессивная

4.2.1.6 Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон в соответствии с СП 28 13330.2017(Приложение В, табл. В.3) приведены в табл. 4.4

Таблица 4.4

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Изм. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	02-ИГИ-Т	Лист
										17

Показатель агрессивности	Показатель агрессивности жидкой среды			
	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность $\text{HCO}_3^-$ , мг-экв/дм <sup>3</sup> (град)	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Водородный показатель pH	Слабоагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты $\text{CO}_2$ , мг/дм <sup>3</sup>	Среднеагрессивная	Слабоагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание солей магния, мг/дм <sup>3</sup> , в пересчете на ион $\text{Mg}^{2+}$	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание солей аммония, мг/дм <sup>3</sup> , в пересчете на ион $\text{NH}^+$	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание едких щелочей мг/дм <sup>3</sup> , в пересчете на ионы $\text{Na}^+$ и $\text{K}^+$	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, мг/дм <sup>3</sup> , при наличии испаряющихся поверхностей	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

4.2.2. Второй водонорный горизонт распространён повсеместно и приурочен к отложениям ательского горизонта (*IQmat*).

4.2.2.1 Водоносный горизонт безнапорный, установившийся уровень зафиксирован на глубине 19,7-21,5м (отм. 1,0 - (-1,50)м).

Приведенный уровень подземных вод не является постоянным и подвержен сезонным колебаниям с амплитудой до 1,0 м, т.е. величина сезонного подъема составляет 0,5 м.

4.2.2.2 Водовмещающими являются пески ательского горизонта.

4.2.2.3 Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, подтока воды со стороны прилегающих территорий.

4.2.2.4 Разгрузка подземных вод происходит в юго-восточном направлении (графические приложения, листы 7-8), возможно в сторону р.Ахтуба.

4.2.2.5 Относительным водоупором (водораздельным слоем) являются подстилающие ательские отложения плотные хазарские глины.

4.2.2.6 По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатно-хлоридные, магниево-натриевые, пресные, средней жесткости (жесткость постоянная), (табл.4.5, приложение Л, листы 4-6).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата

Таблица 4.5

Водоносный горизонт, грунт, возраст	PH	НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup> мг-экв/дм <sup>3</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> мг/дм <sup>3</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> мг/дм <sup>3</sup>	СО <sub>2</sub> своб/агр. мг/л	Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup> мг/дм <sup>3</sup>	Mg <sup>2+</sup> мг/дм <sup>3</sup>	Ca <sup>2+</sup> мг/дм <sup>3</sup>	СГ мг/дм <sup>3</sup>	Общее содержание солей, г/л
Водоносный горизонт в палеогеновых отложениях (Р <sub>2</sub> м <sub>с</sub> )	6,8-7,0	4,0	139,1	0,0	-/-	117,3	58,4	48,1	159,6	0,63

4.2.2.7 Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов, в соответствии с СП 28 13330.2017 (Приложение В, табл. В.4-В.5) приведены в табл. 4.6 и 4.7. При оценке степени агрессивного воздействия учитывались максимальные показатели частных определений на исследуемой площадке.

Таблица 4.6

Вид цемента	Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки		
	W4	W6	W8
(I) Портландцемент, не вошедший в группу II.	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
(II) Портландцемент с содержанием С <sub>3</sub> S не более 65%, С <sub>3</sub> A не более 7%, С <sub>3</sub> A +С <sub>3</sub> AF не более 22% и шлакопортланд-цемент	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
(III) Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

Таблица 4.7

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости W10 – W20.

Вид цемента	Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки	
	W10-W14	W16-W20
(I) Портландцемент, не вошедший в группу II.	Неагрессивная	Неагрессивная
(II) Портландцемент с содержанием С <sub>3</sub> S не более 65%, С <sub>3</sub> A не более 7%, С <sub>3</sub> A +С <sub>3</sub> AF не более 22% и шлакопортланд-цемент	Неагрессивная	Неагрессивная
(III) Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Неагрессивная	Неагрессивная

4.2.2.8 Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон в соответствии с СП 28 13330.2017(Приложение В, табл. В.3) приведены в табл. 4.8



Таблица 4.8

Показатель агрессивности	Показатель агрессивности жидкой среды			
	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность $\text{HCO}_3^-$ , мг-экв/дм <sup>3</sup> (град)	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Водородный показатель pH	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты $\text{CO}_2$ , мг/дм <sup>3</sup>	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание солей магния, мг/дм <sup>3</sup> , в пересчете на ион $\text{Mg}^{2+}$	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание солей аммония, мг/дм <sup>3</sup> , в пересчете на ион $\text{NH}^+$	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание едких щелочей мг/дм <sup>3</sup> , в пересчете на ионы $\text{Na}^+$ и $\text{K}^+$	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, мг/дм <sup>3</sup> , при наличии испаряющих поверхностей	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

4.2.3 В периоды снеготаяния и обильных дождей, возможно образование техногенных вод типа «верховодка» в условиях распространения в верхней части разреза слабоводопроницаемых глин хвалынского горизонта ( $mQ_{III}hv$ ).

4.2.4 Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II, с учетом заглубления проектируемых сооружений, площадка является потенциально подтопленной в результате ожидаемых техногенных воздействий (II-Б<sub>1</sub>). В зависимости от интенсивности атмосферных осадков и утечек из сточных каналов и карт скорость подъема уровня подземных вод может быть значительной, и подземная часть сооружения может оказаться подтопленной.

4.2.5 По данным проведенных откачек водопроницаемость грунтов зоны аэрации до глубины 3м оценивается следующими показателями (приложение P; P1):

коэффициент фильтрации суглинков ( $v(L)Q_{III-IV}$ ) (ИГЭ-2) –  $K_f = 0,13$  м/сут;

коэффициент фильтрации глин хвалынского горизонта ( $mQ_{III}hv$ ) (ИГЭ-3) –  $K_f = 0,007$

м/сут,

В соответствии с таблицей В4 ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ-2 и грунты ИГЭ-3 – слабоводопроницаемые.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	02-ИГИ-Т	Лист
										20

## 5 СВОЙСТВА ГРУНТОВ

По литологическому составу и физико-механическим свойствам в разрезе исследуемой площадки выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) - см. графическое приложение 14/24-ИИ-Г, лист 2.

**ИГЭ-1** – насыпной грунт ( $tQ_{IV}$ )

**ИГЭ-2** – глины полутвердые ( $mQ_{IIIv}$ )

**ИГЭ-2а** – глины тугопластичные ( $mQ_{IIIv}$ )

**ИГЭ-3** – суглинки твердые ( $lQ_{IIIat}$ ),

**ИГЭ-4** – глины твердые ( $lQ_{IIIat}$ ),

**ИГЭ-5** – пески маловлажные ( $lQ_{IIIat}$ ),

**ИГЭ-5а** – пески водонасыщенные ( $lQ_{IIIat}$ ),

**ИГЭ-6** – глины полутвердые ( $aQ_{IIhz}$ ).

5.1 **ИГЭ-1 Насыпной грунт ( $tQ_{IV}$ )** - на изучаемом участке имеют повсеместное распространение, кроме скв. №6. залегают с дневной поверхности на глубину 0,7-2,8 м (абс. отм. 18,05 – 19,48 м), представлены разнородными супесчано-суглинистыми грунтом коричневого цвета, с прослоями песчано-алевритовой породы и желтого песка, с включениями строительного и бытового мусора до 5-20% (щебень, обломки кирпича, бетона, металла и пр.).

5.1.1 В соответствии с «Пособием по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)», таблица 132, это «свалки», образовавшиеся в результате неорганизованного накопления различных материалов и грунтов. Насыпные грунты характеризуются неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью. Использовать эти грунты в качестве естественного основания проектируемых коммуникаций и фундаментов не рекомендуется. Их механические свойства подробно не изучались.

5.1.2 По суммарному содержанию легкорастворимых солей  $D_{sal}=1,02\%$  грунт (ИГЭ-1) согласно ГОСТ 25100-2020 таблица Б.22, классифицируются, как средненезасоленный, тип засоления – сульфатный; по суммарному содержанию среднерастворимых солей  $D_{гyp}=5,06\%$ , согласно ГОСТ 25100-2020 таблица Б.23, классифицируются, как слабогипсованный (приложение Е).

5.1.3 Агрессивность грунтов (ИГЭ-1) на конструкции из бетона и железобетона оценивается содержанием сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  и  $Cl^-$ , которое составляет соответственно:  $SO_4^{2-}$  от 1556,1 до 2452,3 мг на 1 кг грунта, рекомендуется принять максимальное значение 2452,3 мг на 1 кг грунта;  $Cl^-$  от 479,3 до 568,0 мг на 1 кг грунта, рекомендуется принять максимальное значение 568,0 мг на 1 кг грунта; водородный показатель рН изменяется от 7,65 до 7,81 (приложение Е).

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

02-ИГИ-Т

Лист

21

5.1.4 Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны принята согласно СП 28.13330.2017 Приложение В Таблица В.1 и хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях согласно СП 28.13330.2017 Приложение В Таблица В.2, приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Цемент	Показатель агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы $SO_4^{2-}$ , мг/кг				
	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент не вошедший во II группу	Сильно-агрессивная	Сильно-агрессивная	Средне-агрессивная	Слабо-агрессивная	Неагрессивная
Портландцемент с содержанием в клинкере $C_2S$ - не более 65%, $C_3A$ не более 7%, $C_3A + C_3AF$ не более 22% и шлакопортланд-цемент	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Сульфатостойкие цементы	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов, $Cl^-$ , мг/кг, для бетонов марок по водонепроницаемости				
	W4-W6	W8	W10-W14	-	
	Среднеагрессивная	Слабоагрессивная	Неагрессивная	-	

5.1.5 В соответствии с ГОСТ 9.602-2в016 коррозионная агрессивность грунтов (ИГЭ-1) по отношению к углеродистой стали по лабораторным определениям изменяется от средней до высокой, рекомендуется принять высокую (приложение Ж).

5.1.6 Оценка пучинистости грунтов зоны промерзания ИГЭ-1 выполнена по п. 2.136 «Пособия» к СНиП 2.02.01-83\* – по степени морозоопасности супеси (ИГЭ-1) при природной влажности по параметру  $R_{fx}10^2 = 0,98$  – относятся к сильнопучинистым, при величине относительного пучения  $0,7 < f \leq 0,12$  (д.е.)

## 5.2 ИГЭ-2 ( $mQ_{пнv}$ ) – глины полутвердые, сильнонабухающие

5.2.1 Представлены глинами коричневыми, полутвердыми, трещиноватыми, с пятнами марганца и ожелезнения.

Залегают с глубины 0,7-2,8 м.

Подшва слоя находится на глубине 6,2-7,8 м (отм 12,10 – 14,60 м).

Мощность отложений составила 4,1-6,9 м.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата

02-ИГИ-Т

Лист

22

5.2.2 Физические характеристики глин (ИГЭ-2): нормативные значения  $\rho_d=1,52\text{г/см}^3$ ,  $\rho=1,92\text{ г/см}^3$ , расчётные значения  $\rho_{II}=1,90\text{ г/см}^3$  (при  $\alpha=0,85$ ) и  $\rho_I=1,89\text{ г/см}^3$  (при  $\alpha=0,95$ ). Плотность частиц грунта принимается  $\rho_s=2,74\text{ г/см}^3$  (приложение Д, лист 1).

5.2.3 Показатели сопротивления консолидированному срезу с предварительным уплотнением и водонасыщением для глин (ИГЭ-2) приняты по лабораторным исследованиям:  $\varphi_{II}=11^\circ$ ;  $C_{II}=40\text{ кПа}$ ;  $\varphi_I=10^\circ$ ;  $C_I=39\text{ кПа}$ , (табл. 5.5)

5.2.4 Деформационные характеристики глин (ИГЭ-2) изучались по результатам компрессионных испытаний. Модуль деформации глин по результатам компрессионных испытаний при природной влажности составил  $E_w=7,9\text{ МПа}$  (приложение Д, лист 1). Эти значения рекомендуется принять, как нормативные (таб. 5.7)

5.2.5 Глины ИГЭ-2 обладают набухающе-усадочными свойствами. Характеристики набухающих глин приведены в главе 6.

5.2.6 По суммарному содержанию легкорастворимых солей  $D_{\text{sal}}=2,06\%$  грунт (ИГЭ-2) согласно ГОСТ 25100-2020 таблица Б.22, классифицируются, как средnezасоленный, тип засоления – сульфатный; по суммарному содержанию среднерастворимых солей  $D_{\text{гyp}}=4,59\%$ , согласно ГОСТ 25100-2020 таблица Б.23, классифицируются, как незагипсованный (приложение Е).

5.2.7 Агрессивность грунтов (ИГЭ-2) на конструкции из бетона и железобетона оценивается содержанием сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  и  $Cl^-$ , которое составляет соответственно:  $SO_4^{2-}$  от 1411,0 до 8527,2 мг на 1 кг грунта, рекомендуется принять максимальное значение 8527,2 мг на 1 кг грунта;  $Cl^-$  от 443,8 до 727,8 мг на 1 кг грунта, рекомендуется принять максимальное значение 727,8 мг на 1 кг грунта; водородный показатель рН изменяется от 7,85 до 7,92 (приложение Е).

5.2.8 Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны принята согласно СП 28.13330.2017 Приложение В Таблица В.1 и хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях согласно СП 28.13330.2017 Приложение В Таблица В.2, приведена в таблице 5.2.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**Таблица 5.2**

Цемент	Показатель агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/кг				
	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
(I) Портландцемент, не вошедший в группу II.	Сильно-агрессивная	Сильно-агрессивная	Сильно-агрессивная	Сильно-агрессивная	Сильно-агрессивная
(II) Портландцемент с содержанием C <sub>3</sub> S не более 65%, C <sub>3</sub> A не более 7%, C <sub>3</sub> A +C <sub>3</sub> AF не более 22% и шлакопортланд-цемент	Сильно-агрессивная	Сильно-агрессивная	Средне-агрессивная	Слабо-агрессивная	Не агрессивная
(III) Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Средне-агрессивная	Слабо-агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов, Cl <sup>-</sup> , мг/кг, для бетонов марок по водонепроницаемости				
	W4-W6	W8	W10-W14	-	
	Средне-агрессивная	Слабоагрессивная	Неагрессивная	-	

5.2.9 В соответствии с ГОСТ 9.602-2в016 коррозионная агрессивность грунтов (ИГЭ-2) по отношению к углеродистой стали по лабораторным определениям изменяется от средней до высокой, рекомендуется принять высокую (приложение Ж).

5.2.10 Оценка пучинистости грунтов зоны промерзания ИГЭ-2 выполнена по п. 2.136 «Пособия» к СНиП 2.02.01-83\* – по степени морозоопасности супеси (ИГЭ-2) при природной влажности по параметру  $R_{fx}10^2 = 0.87$  – относятся к сильнопучинистым, при величине относительного пучения  $0,7 < f \leq 0,12$  (д.е.)

**5.3 ИГЭ-2а – глины тугопластичные, ненабухающие ( $mQ_{IIIHV}$ )**

5.3.1 Представлены глинами коричневыми, тугопластичными, тешиноватыми, с пятнами марганца и ожелезнения. Обводнены по трещинам и наслоению.

Встречены в скважинах №№1, 3, 4, 8, 10.

Отложения вскрыты на глубине 3,9-4,3 м, подошва находится на глубине 4,6-7,2м (отм. 15,60-13,06 м) представляют собой частично обводненные грунты ИГЭ-2.

5.3.2 Физические характеристики глин (ИГЭ-2а): нормативные значения  $\rho_d = 1,37$  г/см<sup>3</sup>,  $\rho = 1,86$  г/см<sup>3</sup>, расчётные значения  $\rho_{II} = 1,85$  г/см<sup>3</sup> (при  $\alpha = 0,85$ ) и  $\rho_I = 1,84$  г/см<sup>3</sup> (при  $\alpha = 0,95$ ). Плотность частиц грунта принимается  $\rho_s = 2,74$  г/см<sup>3</sup> (приложение Д, лист 2).

5.3.3 Показатели сопротивления консолидированному срезу с предварительным уплотнением и водонасыщением для глин (ИГЭ-2а) приняты по лабораторным исследованиям:  $\varphi_{II} = 14^\circ$ ;  $C_{II} = 42$  кПа;  $\varphi_I = 13^\circ$ ;  $C_I = 41$  кПа, (табл. 5.7)

Изм. № полл. / Подпись и дата / Взам. инв. №

5.3.4 Деформационные характеристики глин (ИГЭ-2а) изучались по результатам компрессионных испытаний. Модуль деформации глин по результатам компрессионных испытаний при природной влажности составил  $E_w = 7,7$  МПа (приложение Д, лист 2). Эти значения рекомендуется принять, как нормативные (таб. 5.7)

5.4. **ИГЭ-3 Суглинки твердые, непросадочные (IQ<sub>шт</sub>)**,

5.4.1 Представлены преимущественно суглинками твердыми, коричневыми.

Отложения вскрыты всеми скважинами.

Залегают с глубины 6,2-15,6 м.

Подшва слоя находится на глубине 16,8-23,6 м (отм -3,65 – 4,00 м).

Мощность отложений составила 3,8-14,8 м.

5.4.2 Физические характеристики суглинков (ИГЭ-3): нормативные значения  $\rho_d=1,66$  г/см<sup>3</sup>,  $\rho=1,99$  г/см<sup>3</sup>, расчётные значения  $\rho_{II}=1,98$  г/см<sup>3</sup> (при  $\alpha=0,85$ ) и  $\rho_I=1,96$  г/см<sup>3</sup> (при  $\alpha=0,95$ ). Плотность частиц грунта принимается  $\rho_s = 2,71$  г/см<sup>3</sup> (приложение Д, лист 3 и таблица 5.7).

5.4.3 Показатели сопротивления консолидированному срезу с предварительным уплотнением и водонасыщением для (ИГЭ-3) по лабораторным исследованиям составляют:  $\varphi_{II} = 22^\circ$ ;  $C_{II} = 12$  кПа  $\varphi_I = 21^\circ$ ;  $C_I = 11$  кПа, которые рекомендованы для расчетов и приведены в таблице 5.5 и приложении Д, лист 3.

5.4.4 Компрессионный модуль деформации грунтов ИГЭ-3 в водонасыщенном состоянии получен равным  $E_{w\text{sat}} = 8,1$  МПа, при естественной влажности  $E_w = 10,2$  МПа (приложение Д, лист 3). Эти значения рекомендуется принять, как нормативные (таб. 5.7).

5.4.5 По суммарному содержанию легкорастворимых солей  $D_{\text{sal}}=0,65\%$  грунт (ИГЭ-3) согласно ГОСТ 25100-2020 таблица Б.22, классифицируются, как слабозасоленный, тип засоления – сульфатный; по суммарному содержанию среднерастворимых солей  $D_{\text{гyp}}=2,35\%$ , согласно ГОСТ 25100-2020 таблица Б.23, классифицируются, как незагипсованный (приложение Е).

5.4.6 Агрессивность грунтов (ИГЭ-3) на конструкции из бетона и железобетона оценивается содержанием сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  и  $Cl^-$ , которое составляет соответственно:  $SO_4^{2-}$  от 377,8 до 3071,4 мг на 1 кг грунта, рекомендуется принять максимальное значение 3071,4 мг на 1 кг грунта;  $Cl^-$  от 102,6 до 287,4 мг на 1 кг грунта, рекомендуется принять максимальное значение 287,4 мг на 1 кг грунта; водородный показатель рН изменяется от 7,75 до 7,85 (приложение Е).

5.4.7 Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны принята согласно СП 28.13330.2017 Приложение В Таблица В.1 и хлоридов в грунтах на арматуру в

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. № подл.	02-ИГИ-Т	Лист
										25

железобетонных конструкциях согласно СП 28.13330.2017 Приложение В Таблица В.2, приведена в таблице 5.3.

**Таблица 5.3**

Цемент	Показатель агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/кг				
	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
(I) Портландцемент, не вошедший в группу II.	Сильно-агрессивная	Сильно-агрессивная	Сильно-агрессивная	Средне агрессивная	Слабо-агрессивная
(II) Портландцемент с содержанием C <sub>3</sub> S не более 65%, C <sub>3</sub> A не более 7%, C <sub>3</sub> A +C <sub>3</sub> AF не более 22% и шлакопортланд-цемент	Слабо-агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
(III) Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов, Cl <sup>-</sup> , мг/кг, для бетонов марок по водонепроницаемости				
	W4-W6	W8	W10-W14	-	
	Слабоагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	-	

5.4.8 В соответствии с ГОСТ 9.602-2в016 коррозионная агрессивность грунтов (ИГЭ-3) по отношению к углеродистой стали по лабораторным определениям изменяется от средней до высокой, рекомендуется принять высокую (приложение Ж).

**5.5. ИГЭ-4 глины твердые ненабухающие (IQmat),**

5.5.1 Представлены глинами светло-серого и светло-коричневого цвета, твердыми. Отложения вскрыты повсеместно на глубине с глубины 15,6-23,6 м. Подошва слоя находится на глубине 17,0-25,9 м (отм -5,95 – 2,90м). Мощность отложений составила 1,4-4,4 м.

5.5.2 Физические характеристики суглинков (ИГЭ-4): нормативные значения ρ<sub>d</sub>=1,56 г/см<sup>3</sup>, ρ=1,96 г/см<sup>3</sup>, расчётные значения ρ<sub>п</sub> =1,95 г/см<sup>3</sup> (при α=0,85) и ρ<sub>г</sub> =1,95 г/см<sup>3</sup> (при α =0,95). Плотность частиц грунта принимается ρ<sub>s</sub> = 2,74 г/см<sup>3</sup> (приложение Д, лист 4 и таблица 5.7).

5.5.3 Показатели сопротивления консолидированному срезу с предварительным уплотнением и водонасыщением для (ИГЭ-4) по лабораторным исследованиям составляют: φ<sub>п</sub> = 10°; C<sub>п</sub> = 32 кПа φ<sub>г</sub> = 9°; C<sub>г</sub> = 31 кПа, которые рекомендованы для расчетов и приведены в таблице 5.5 и приложении Д, лист 4.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Изм. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

5.5.4 Компрессионный модуль деформации грунтов ИГЭ-4 в водонасыщенном состоянии получен равным  $E_{Wsat} = 11,0$  МПа, при естественной влажности  $E_w = 9,7$  МПа (приложение Д, лист 3). Эти значения рекомендуется принять, как нормативные (таб. 5.7).

5.5.5 По суммарному содержанию легкорастворимых солей  $D_{sal}=0,40\%$  грунт (ИГЭ-4) согласно ГОСТ 25100-2020 таблица Б.22, классифицируются, как незасоленный, тип засоления – сульфатный; по суммарному содержанию среднерастворимых солей  $D_{гyp}=0,58\%$ , согласно ГОСТ 25100-2020 таблица Б.23, классифицируются, как незагипсованный (приложение Е).

5.5.6 Агрессивность грунтов (ИГЭ-4) на конструкции из бетона и железобетона оценивается содержанием сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  и  $Cl^-$ , которое составляет соответственно:  $SO_4^{2-}$  от 586,6 до 1392,5 мг на 1 кг грунта, рекомендуется принять максимальное значение 1392,5 мг на 1 кг грунта;  $Cl^-$  от 423,2 до 958,5 мг на 1 кг грунта, рекомендуется принять максимальное значение 958,5 мг на 1 кг грунта; водородный показатель рН изменяется от 7,79 до 7,90 (приложение Е).

5.5.7 Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны принята согласно СП 28.13330.2017 Приложение В Таблица В.1 и хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях согласно СП 28.13330.2017 Приложение В Таблица В.2, приведена в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Цемент	Показатель агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы $SO_4^{2-}$ , мг/кг				
	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
(I) Портландцемент, не вошедший в группу II.	Средне-агрессивная	Слабо-агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
(II) Портландцемент с содержанием $C_3S$ не более 65%, $C_3A$ не более 7%, $C_3A + C_3AF$ не более 22% и шлакопортланд-цемент	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
(III) Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Средне-агрессивная	Слабо-агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов, $Cl^-$ , мг/кг, для бетонов марок по водонепроницаемости				
	W4-W6	W8	W10-W14	-	
	Средне-агрессивная	Слабоагрессивная	Неагрессивная	-	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

02-ИГИ-Т

Лист

27

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата



5.5.8 В соответствии с ГОСТ 9.602-2в016 коррозионная агрессивность грунтов (ИГЭ-4) по отношению к углеродистой стали по лабораторным определениям изменяется от средней до высокой, рекомендуется принять высокую (приложение Ж).

### 5.6 ИГЭ-5/5а песок мелкий маловлажный/водонасыщенный (IQmat)

5.6.1 Представлены песком мелким, серовато-желтым, маловлажным/водонасыщенным Грунты ИГЭ-5 пески маловлажные залегают повсеместно с глубины 7,3-13,5 м.

Подошва находится на 19,7-21,5м (отм. 1,0 - (-1,50)м).

5.6.2 Грунты ИГЭ-5а пески обводненные залегают повсеместно с глубины 19,7-21,5 м.

Подошва залегает на глубине 40,6-41,2 м (отм -20,90 – -20,40 м).

5.6.3 Общий гранулометрический состав песков (ИГЭ-5/5а).

**Таблица 5.5**

Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020) и стратиграфический индекс	Диаметр частиц, мм					
	>2	2 –1	1-0.5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	<0,1
	Гранулометрический состав, %					
<b>ИГЭ-5/5а</b> <b>(IQmat)</b> Песок мелкий <b>Маловлажный/водонасыщенный</b>	<u>0,00</u> 0,00	<u>0,3</u> 0,0	<u>1,8</u> 0,1	<u>15,7</u> 5,3	<u>63,7</u> 85,5	<u>18,5</u> 9,1

5.6.4 Влажность песка (ИГЭ-5)  $W = 0,04$  д.е (приложение Д, лист 5).

5.6.5 Результаты статического зондирования песка (ИГЭ-5) при природной влажности приведены на основании изученности [10.5].

5.6.6 По результатам статического зондирования при проведении изысканий [10.5] были получены следующие показатели сопротивления грунтов (ИГЭ-5) при природной влажности под нижним концом зонда ( $q_z$ ) изменяется от 6,1 до 20,7 МПа, нормативное значение 13,1 МПа;

5.6.7 По данным статического зондирования согласно СП 466.1325800-2019, приложение Ж, табл Ж1, пески (ИГЭ-5) по плотности сложения – плотные ( $13,1 > 12$ ).

5.6.8 Коэффициент пористости песка мелкого плотного сложения изменяется 0,55-0,6. Принимаем  $e=0,55$  (табл. 5.5).

5.6.9 Физические характеристики песков (ИГЭ-5) получены расчетным способом на основании результатов статического зондирования [10.5]:

нормативные значения  $\rho_d=1,72$  г/см<sup>3</sup>,  $\rho=1,79$  г/см<sup>3</sup>. Плотность частиц грунта принимается  $\rho_s = 2,66$  г/см<sup>3</sup> (таблица 5.7).

5.6.10 По суммарному содержанию легкорастворимых солей  $D_{sal}=0,11\%$  грунт (ИГЭ-5) согласно ГОСТ 25100-2020 таблица Б.22, классифицируются, как незасоленный, тип засоления – сульфатный; по суммарному содержанию среднерастворимых солей  $D_{гyp}=0,79\%$ , согласно ГОСТ 25100-2020 таблица Б.23, классифицируются, как незагипсованный (приложение Е).

Изм. Кол.уч Лист Недок Подп. Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

5.6.11 Агрессивность грунтов (ИГЭ-5) на конструкции из бетона и железобетона оценивается содержанием сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  и  $Cl^-$ , которое составляет соответственно:  $SO_4^{2-}$  от 218,9 до 447,4 мг на 1 кг грунта, рекомендуется принять максимальное значение 447,4 мг на 1 кг грунта;  $Cl^-$  от 99,4 до 248,5 мг на 1 кг грунта, рекомендуется принять максимальное значение 248,5 мг на 1 кг грунта; водородный показатель pH изменяется от 7,88 до 7,96 (приложение Е).

5.6.12 Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны принята согласно СП 28.13330.2017 Приложение В Таблица В.1 и хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях согласно СП 28.13330.2017 Приложение В Таблица В.2, приведена в таблице 5.6.

**Таблица 5.6**

Цемент	Показатель агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы $SO_4^{2-}$ , мг/кг				
	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
(I) Портландцемент, не вошедший в группу II.	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
(II) Портландцемент с содержанием $C_3S$ не более 65%, $C_3A$ не более 7%, $C_3A + C_3AF$ не более 22% и шлакопортланд-цемент	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
(III) Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов, $Cl^-$ , мг/кг, для бетонов марок по водонепроницаемости				
	W4-W6	W8	W10-W14	-	
	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	-	

5.6.13 В соответствии с ГОСТ 9.602-2в016 коррозионная агрессивность грунтов (ИГЭ-5) по отношению к углеродистой стали по лабораторным определениям изменяется от низкой до средней, рекомендуется принять среднюю (приложение Ж).

5.6.14 Коэффициент фильтрации песка (ИГЭ-5) по лабораторным данным составил  $K_f = 1,4$  м/сут [10.1]; в соответствии с таблицей В4 ГОСТ 25100-2020: песок – водопроницаемый грунт.

5.6.15 Физические характеристики песков (ИГЭ-5а) получены расчетным способом на основании результатов статического зондирования [10.5]:

нормативные значения  $\rho_d = 1,72$  г/см<sup>3</sup>,  $\rho = 2,06$  г/см<sup>3</sup>. Плотность частиц грунта принимается  $\rho_s = 2,66$  г/см<sup>3</sup> (таблица 5.7).

Изм. № инв. № Полное и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

02-ИГИ-Т

**5.7. ИГЭ-6 Глины полутвердые ненабухающие (аQпhz).**

5.7.1 Представлены глинами темными серо-коричневыми, полутвердыми, с пятнами марганца и ожелезнения

Вскрыты глубокими скважинами №№1, 3, 5, 6 с глубины 40,6-41,2 м.

Вскрытая мощность хазарских глин составила 3,8-4,4 м.

5.7.2 Физические характеристики суглинков (ИГЭ-6): нормативные значения  $\rho_d=1,55$  г/см<sup>3</sup>,  $\rho=1,97$  г/см<sup>3</sup>, расчётные значения  $\rho_{п1}=1,96$  г/см<sup>3</sup> (при  $\alpha=0,85$ ) и  $\rho_1=1,96$  г/см<sup>3</sup> (при  $\alpha=0,95$ ). Плотность частиц грунта принимается  $\rho_s = 2,74$  г/см<sup>3</sup> (приложение Д, лист 7 и таблица 5.7).

5.7.3 Показатели сопротивления консолидированному срезу с предварительным уплотнением и водонасыщением для (ИГЭ-6) по лабораторным исследованиям составляют:  $\varphi_{п1} = 9^\circ$ ;  $C_{п1} = 27$  кПа  $\varphi_1 = 8^\circ$ ;  $C_1 = 26$  кПа, которые рекомендованы для расчетов и приведены в таблице 5.7 и приложении Д, лист 7.

5.7.4 Компрессионный модуль деформации грунтов ИГЭ-6 в при естественной влажности  $E_w = E_{w\text{sat}} = 9,0$  МПа (приложение Д, лист 7). Эти значения рекомендуется принять, как нормативные (таб. 5.7).

**НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ**

Таблица 5.7

№ ИГЭ	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 и стратиграфической индексу	Статистические характеристики д.е.	Природная влажность, д.е. W	Плотность грунта, т/м <sup>3</sup> , $\rho$	Плотность сухого грунта, т/м <sup>3</sup> , $\rho_s$	Плотность частиц грунта, т/м <sup>3</sup> , $\rho_s$	Коэффициент пористости, д.е. e	Степень влажности, д.е. Sr	Граница текучести д.е. W <sub>L</sub>	Граница раскатывания д.е. W <sub>p</sub>	Число пластичности д.е. I <sub>p</sub>	Показатель текучести д.е. IL	Показатель текучести д.е. I <sub>ph</sub>	Модуль деформации Е МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), рекомендуемый		СОПРОТИВЛЕНИЕ СРЕЗУ	
														При природной влажности	При полном водонасыщении	Срез консолидированный с предварительным замачиванием	
																$\Phi^0$	C, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )
2	Глины полутвердые сильнонабухающая тQ <sub>п</sub> hv	Ā $\sigma=0,85$ A <sub>1</sub> $\sigma=0,95$	0,26	1,92	1,52	2,74	0,803	0,89	0,47	0,24	0,23	0,09	0,23	7,9(79,0)		12	41
				1,90												11	40
				1,89													10
2a	Глины тугопластичные слабонабухающие тQ <sub>п</sub> hv	Ā $\sigma=0,85$ A <sub>1</sub> $\sigma=0,95$	0,36	1,86	1,37	2,74	1,000	0,99	0,51	0,28	0,23	0,35	0,39	7,7(77,0)		15	43
				1,85												14	42
				1,84												13	41
3	Суглинки полутвердые неспрадошные IQ <sub>п</sub> at	Ā $\sigma=0,85$ A <sub>1</sub> $\sigma=0,95$	0,20	1,99	1,66	2,71	0,633	0,86	0,29	0,19	0,10	0,10	0,44	10,2(102,0)	8,1(81,0)	23	14
				1,98												22	12
				1,96												21	11
4	Глины твердые ненабухающие IQ <sub>п</sub> at	Ā $\sigma=0,85$ A <sub>1</sub> $\sigma=0,95$	0,26	1,96	1,56	2,74	0,756	0,94	0,54	0,32	0,22	-0,27	-0,20	9,7(97,0)		11	34
				1,95												10	32
				1,95												9	31
5 5a	Пески мелкие маловлажные водонасыщенные IQ <sub>п</sub> at	Ā $\sigma=0,85$ A <sub>1</sub> $\sigma=0,95$	0,004	1,79*	1,72*	2,66	0,55**	0,19	0,98					38(380)***		36***	4***
			0,20	2,06*												35	3
																35	3
6	Глины полутвердые сильнонабухающая тQ <sub>п</sub> hz	Ā $\sigma=0,85$ A <sub>1</sub> $\sigma=0,95$	0,27	1,97	1,55	2,74	0,768	0,96	0,49	0,24	0,25	0,12	0,16	9,0(90,0)		10	28
				1,96												9	27
				1,96												8	26

Примечание: \* данные получены расчетным способом на основании результатов статического зондирования при ранее проведенных изысканиях [10.5]  
 \*\* - данные получены на основании результатов статического зондирования при ранее проведенных изысканиях [10.5], СП 446.1325800-2019, приложение Ж, табл.Ж1  
 \*\*\* - данные получены на основании СП 22.13330.2018, Приложение А, табл А1 и результатов статического зондирования при ранее проведенных изысканиях [10.5].

Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата

Взам. инв. №

Изм. № подл. Подпись и дата

## 6 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

6.1 ИГЭ-1 ( $tQ_{IV}$ ) - современные техногенные отложения распространены повсеместно, залегают с дневной поверхности на глубину 0,7-2,8 м (абс. отм. 18,05 – 19,48 м), представлены разнородными супесчано-суглинистыми грунтом коричневого цвета, с прослоями песчано-алевритовой породы и желтого песка, с включениями строительного и бытового мусора до 5-20% (щебень, обломки кирпича, бетона, металла и пр.).

В соответствии с «Пособием по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)», таблица 132, это «свалки», образовавшиеся в результате неорганизованного накопления различных материалов и грунтов. Насыпные грунты характеризуются неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью. Использовать эти грунты в качестве естественного основания проектируемых коммуникаций и фундаментов не рекомендуется. Их свойства подробно не изучались.

Распространение и условия залегания специфических грунтов ИГЭ-1 приведены на инженерно-геологических разрезах графических приложений 14/24-ИИ-Г, лист 3.

6.2 ИГЭ-2 Глины ( $mQ_{IIIIV}$ ) проявляют набухающе-усадочные свойства при изменении влажностного режима (приложение К).

Залегают с глубины 0,7-2,8 м. Подошва слоя находится на глубине 6,2-7,8 м (отм 12,10 – 14,60 м). Мощность отложений составила 4,1-6,9 м.

Значения относительного набухания при различных нагрузках и влажности набухания приведены в таблице 6.1.

Нижняя граница набухания проходит по кровле грунтов ИГЭ-3, вна площади проявления техногенного водоносного горизонта – по его уровню

Распространение и условия залегания грунтов ИГЭ-2 приведены на инженерно-геологических разрезах графических приложений 14/24-ИИ-Г, листы 2-3.

Глины ИГЭ-3 относятся к сильнонабухающим грунтам.

6.3 ИГЭ-2а Глины ( $mQ_{IIIIV}$ ) проявляют набухающе-усадочные свойства при изменении влажностного режима (приложение К). Значения относительного набухания при различных нагрузках и влажности набухания приведены в таблице 6.1.

Встречены в скважинах №№1, 3, 4, 8, 10.

Отложения вскрыты на глубине 3,9-4,3 м, подошва находится на глубине 4,6-7,2м (отм. 15,60-13,06 м) представляют собой частично обводненные грунты ИГЭ-2.

Нижняя граница набухания проходит по кровле грунтов ИГЭ-3.

Распространение и условия залегания грунтов ИГЭ-2 приведены на инженерно-геологических разрезах графических приложений 14/24-ИИ-Г, листы 2-3.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Глины ИГЭ-3а относятся к слабонабухающим грунтам.

**Таблица 6.1**

Наименование грунта и стратиграфический индекс	Давление на грунт, P, МПа			Давление набухания, P <sub>sw</sub> , МПа
	0,0	0,10	0,20	
	Относительное набухание, $\epsilon_{sw}$ Влажность набухания, W <sub>sw</sub>			
Глина сильнонабухающая ( $mQ_{mhv}$ ) ИГЭ-2	<u>0,063-0,127</u> 0,28-0,41	<u>0,004-0,028</u> 0,24-0,36	<u>0,000-0,006</u> 0,23-0,32	0,12-0,25
Глина Слабонабухающая ( $mQ_{mhv}$ ) ИГЭ-2а	<u>0,041-0,053</u> 0,41-0,45	<u>0,004-0,008</u> 0,37-0,40	<u>0,000</u> 0,32-0,40	0,15-0,20

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата

02-ИГИ-Т

Лист

32

## 7 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

7.1 К опасным инженерно-геологическим процессам, оказывающим влияние на реконструкцию и эксплуатацию проектируемого здания, относится потенциальная подтопляемость площадки.

7.1.1 3 В случае аварийных утечек воды из водопроводящих коммуникаций, а так же в периоды снеготаяния и обильных дождей, возможно образование техногенных вод типа «верховодка» в условиях распространения в верхней части разреза слабоводопроницаемых глин хвалынского горизонта (*mQ<sub>mhv</sub>*).

7.1.2 Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II, с учетом заглубления проектируемых сооружений, площадка является потенциально подтопляемой в результате ожидаемых техногенных воздействий (II-Б<sub>1</sub>). В зависимости от интенсивности атмосферных осадков и утечек из сточных каналов и карт скорость подъёма уровня подземных вод может быть значительной, и подземная часть сооружения может оказаться подтопленной.

7.1.3 Оценка сейсмичности площадки проектируемого строительства выполнена в соответствии с СП 14.13330.2018 на основе карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015 (карта А): нормативная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 по картам сейсмического районирования ОСР-2015 для г. Волгограда и Волгоградской области составляет по картам А (10%) - 5 баллов.

7.1.4 Категория грунтов площадки по сейсмическим свойствам принята при прогнозируемом полном их водонасыщении по наиболее неблагоприятным категориям – III (третья).

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									02-ИГИ-Т

## 8. СВЕДЕНИЯ О КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Внутренний контроль качества и приемки полевых, камеральных и лабораторных работ выполненных в составе инженерно-геологических изысканий по объекту :

**«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов» »,** выполнен главным геологом Сидоренко И.А., и состоит из контроля качества выполнения:

- Полевых инженерно-геологических работ;
- Лабораторных исследований грунтов;
- Камеральной обработки результатов изысканий.

**Контроль качества выполнения полевых инженерно-геологических работ** нормирует соблюдения методик выполнения горнопроходческих работ, полевых испытаний, геологического опробования, ведения полевой документации и соблюдения техники безопасности (Акт полевого контроля и приемки инженерно-геологических работ (приложение С).

### **Контроль качества лабораторных исследований.**

Согласно Заключения № 392 О состоянии измерений в лаборатории с приложением перечня объектов и контролируемых показателей, удостоверяющие наличие в лаборатории исследования свойств грунтов условий, необходимых для проведения испытаний в закрепленной за лабораторией области деятельности (приложение Н) и требований ГОСТ ISO/IES 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», СДА-15-2009 «Требования к испытательным лабораториям», Испытательная лаборатория ООО «Проектстройизыскания» обязана выполнять испытания согласно методикам, установленным действующими нормативно-техническими документами, проверку правильности выполненных расчётов. (Приложение Е, Ж, И, К, Л) и своевременную поверку используемых приборов, оборудования и средств измерения (Приложение Р).

**Контролем качества камеральной обработки** результатов изысканий проводится внутренняя экспертиза нулевой редакции отчёта, на заключении которой составляется первая редакция отчёта для передачи заказчику и для внешнего контроля.

Изм. № полл.      Подпись и дата      Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## 9 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

9.1 В административном отношении объект изысканий расположен в Волгоградской области, Среднеахтубинском районе, в границах Большого Лимана, кадастровый номер участка 34:28:060001:51.

9.2 По данным геоморфологического районирования площадка изысканий расположена на Прикаспийской низменности, приурочена к Хвалынской аккумулятивной равнине левобережья р. Волга, образовавшейся в результате регрессии Каспийского (Хвалынского) моря.

9.3 Рельеф площадки относительно ровный, характеризуется отметками 19,70-20,85 м в Балтийской системе высот.

9.4 Ближайшим водными объектами являются пруд-отстойник Большой Лиман – в 4 км на восток от исследуемого участка. В непосредственной близости от площадки изысканий расположены Сточный и Восточный-Нагорный каналы.

9.5 Климат района резко-континентальный с холодной малоснежной зимой и сухим жарким летом. В соответствии с картой климатического районирования для строительства Российской Федерации (СП 131.13330.2020 Строительная климатология Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*, приложение А) территория исследований относится к климатическому району III-B. В соответствии с СП 131.13330.2020 Строительная климатология Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*, таблицы 3.1 и 4.1, количество осадков составляет 355 мм в год.

9.6 Нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов  $d_{fn}=0,98$  м, для супесей и песков мелких  $d_{fn}= 1,19$  м, в соответствии с СП 22.13330.2020 Основания зданий и сооружений Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*, п. 5.5.3 по формуле (5.3).

9.7 Инженерно-геологические условия площадки изысканий в соответствии с СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства, приложение Б оцениваются II (средней) категорией сложности.

9.8 В геологическом строении участка изысканий до глубины 44 м принимают участие отложения четвертичной (Q) системы. Геологическое строение площадки приведено в разделе 4, подраздел 4.1.

9.9 Гидрогеологические условия участка обусловлены развитием двух водоносных горизонтов в четвертичных отложениях.

9.9.1 Водоносный горизонт в отложениях хвалынской серии безнапорный, воды горизонта вскрыты на глубине 3,0-4,3 м (отм. 15,0-16,73 м).

9.9.2 Воды встречены в скважинах, находящихся на небольшом расстоянии от сливного канала - скв. №№1, 3, 10, и в скважине №8, которая пробурена вблизи карты, заполненной водой

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Изм. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	02-ИГИ-Т	Лист
										35



Т.е. данный водоносный горизонт имеет техногенный характер – это утечки из водоемов. Водовмещающими породами являются глины хвалынского горизонта, фильтрация происходит по трещинам, заполненным алевритистым пеком.

9.9.3 Питание водоносного горизонта происходит за счет подтока воды искусственных водоемов эксплуатируемой части существующего полигона (отвала).

9.9.4 За период изысканий колебаний уровня подземных вод не выявлено. Уровень подземных вод показан на инженерно-геологических разрезах 14/24-ИИ-Г, лист 2

9.9.5 По химическому составу воды преимущественно сульфатные, кальциево-магниево-магниевые, соленые, очень жесткие (жесткость постоянная), (табл.4.1, приложение Л).

9.9.6 Второй водонорный горизонт распространён повсеместно и приурочен к отложениям ательского горизонта (*IQ<sub>mat</sub>*).

9.9.7 Водоносный горизонт безнапорный, установившийся уровень зафиксирован на глубине 19,7-21,5м (отм. 1,0 - (-1,50)м).

Приведенный уровень подземных вод не является постоянным и подвержен сезонным колебаниям с амплитудой до 1,0 м, т.е. величина сезонного подъема составляет 0,5 м.

9.9.8 Водовмещающими являются пески ательского горизонта.

9.9.9 Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, утечек из водонесущих коммуникаций, подтока воды со стороны прилегающих территорий.

9.9.10 Разгрузка подземных вод происходит в юго-восточном направлении (графические приложения, листы 7-8), возможно в сторону р.Ахтуба.

9.9.11 Относительным водоупором (водораздельным слоем) являются подстилающие ательские отложения плотные хазарские глины.

9.9.12 По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатно-хлоридные, магниево-натриевые, пресные, средней жесткости (жесткость постоянная), (табл.4.5, приложение Л, листы 4-6).

9.9.13 В периоды снеготаяния и обильных дождей, возможно образование техногенных вод типа «верховодка» в условиях распространения в верхней части разреза слабоводопроницаемых глин хвалынского горизонта (*mQ<sub>IIIhv</sub>*).

9.9.14 Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II, с учетом заглубления проектируемых сооружений, площадка является потенциально подтопляемой в результате ожидаемых техногенных воздействий (II-Б<sub>1</sub>). В зависимости от интенсивности атмосферных осадков и утечек из сточных каналов и карт скорость подъема уровня подземных вод может быть значительной, и подземная часть сооружения может оказаться подтопленной.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

9.9.15 По данным проведенных наливов водопроницаемость грунтов зоны аэрации до глубины 3м оценивается следующими показателями (приложение Р; Р1):

коэффициент фильтрации глин хвалынского горизонта ( $mQ_{mhv}$ ) (ИГЭ-3) –  $K_f = 0,007$  м/сут,

В соответствии с таблицей В4 ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ-3 – слабоводопроницаемые.

9.10 Свойства грунтов приведены в разделе 5. Нормативные и расчётные значения физико-механических свойств грунтов приведены в таблице 5.7 и приложении Д.

9.11 Засоленность и показатели агрессивности грунта приведены в разделе 5 в таблицах 5.1-5.5, 5.6 и приложениях Е, Ж.

9.12 Специфические грунты представлены: насыпными грунтами (ИГЭ-1), набухающими глинами (ИГЭ-2, 2а),

Специфические свойства грунтов приведены в разделе 6.

9.13 Оценка сейсмичности площадки проектируемого строительства выполнена в соответствии с СП 47.13330.2016, по СП 14.13330.2018 на основе карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015 (карта А): расчётная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий по картам сейсмического районирования ОСР-2015 для г. Волгограда и Волгоградской области составляет по картам А (10%) и В (5%) - 5 баллов.

Категория грунтов площадки по сейсмическим свойствам принята при прогнозируемом полном их водонасыщении по наиболее неблагоприятным категориям – III (третья).

9.14 Проектирование рекомендуется выполнять с учетом особенностей проектирования фундаментов в специфических грунтах: насыпных грунтах (ИГЭ-1), сильнонабухающих глинах (ИГЭ-2) и слабонабухающих глин (ИГЭ-2а), использовать эти грунты в качестве основания без предварительной подготовки не рекомендуется.

9.15 Рекомендуется выполнить мероприятия по защите сооружений от подтопления на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта в условиях распространения в верхней части разреза слабоводопроницаемых пород техногенных отложений ( $tQ_{IV}$ ), слабоводопроницаемых глин хвалынского горизонта ( $mQ_{mhv}$ ).

9.16 На строительный период необходимо пригласить геолога для освидетельствования котлована (выемок).

9.17 Не рекомендуется оставлять котлован открытым на длительное время.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	02-ИГИ-Т	Лист
										37

## 10 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Архивные материалы

10.1	Рубан Л.Т Хаустова С.А.	«Свиноводческий комплекс №2 на 2700 свиноматок в н.п. Звёздный Среднеахтубинского района Волгоградской области» ООО «Проектстройизыскания», г. Волгоград, 2015 г.
10.2	Рубан Л.Т Хаустова С.А.	«Свиноводческий комплекс №1 на 2700 свиноматок в н.п. Звёздный Среднеахтубинского района Волгоградской области» ООО «Проектстройизыскания», г. Волгоград, 2015 г.
10.3	Георгиев А. К. Марченко Н.С.	«Разработка проектной документации на строительство полигона захоронения отходов производства и потребления 3-4-5 классов опасности в г. Волжском» (обустройство внешних сетей электроснабжения)», ООО «ГеоЭксперт», г. Волгоград, 2011 г.
10.4	Рубан Л. Т.	«Строительство полигона захоронения отходов производства и потребления 3-4-5 классов опасности ОАО «ВТЗ»», ООО «ГеоЭксперт», г. Волгоград, 2011 г.
10.5	Упоров Д.В.	«Строительство ЛЭП 220 кВ Трубная – Прокат I, II цепь и ЛЭП 220 кВ Трубная – Сталь для ТП ООО «РНК», ООО «ИнжПромПроект», октябрь 2022г..

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок	Подп.	Дата

02-ИГИ-Т

Лист

38

## 11. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№	Документ	Наименование
1	2	3
1		Постановление Правительства №985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
2		Федеральный закон №384-ФЗ от 30.12.2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
3	СП 47.13330.2016	«СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
4	СП 131.13330.2018	«СНиП 23-01-99* Строительная климатология»
5	СП 22.13330.2016	«СНиП 2.02.01-83*Основания зданий и сооружений»
6	СП 28.13330.2017	«СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»
7	СП 446.1325800.2019	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
8	СП 11-105-97 Часть II	«Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно- геологических процессов»
9	СП 50-101-2004	«Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»
10	СП 14.13330.2018	СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»
12	ГОСТ 25100-2020	ГРУНТЫ. Классификация.
13	ГОСТ Р 59024-2020	«Вода. Общие требования к отбору проб»
14	ГОСТ 12071-2014	«Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
15	ГОСТ Р 21.1101-2013	«Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»
16	ГОСТ Р 21.301-2021	«Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям»
17	ГОСТ 12248-2020	«Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»
18	ГОСТ 5180-2015	«Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
19	ГОСТ 19912-2020	«Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»
20	ГОСТ 20276.1-2020	«Грунты. Метод испытания штампом»
21	СП 14.13330.2018	«Строительство в сейсмических районах »
22	ПБ 08-37-2005	«Правила безопасности при геолого-разведочных работах», 2005 г.,
23		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

02-ИГИ-Т

Лист

39



«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
ООО «ЭКОБелогорье»

Генеральный директор  
ООО «ПК ИНПЛЮС»  
/ Шимолин Т.В./  
подпись (Ф.И.О.)

Лихобабенко А.В. /  
(Ф.И.О.)  
« 26 » марта 2024г.

« 26 » марта 2024г.



**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ  
ИЗЫСКАНИЙ ПО ОБЪЕКТУ:**

**«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер  
ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присво-  
ение наименования «Полигон промышленных отходов»»**

№ П.П.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ДАННЫХ И ТРЕБОВАНИЙ	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ
1.	Наименование объекта	«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»»
2.	Основание для выполнения инженерных изысканий	Договор № 02-ИИ от 18.03.24
3.	Адрес объекта, сведения об участке строительства	Волгоградская обл., Среднеахтубинский район, в границах Большого Лимана, кадастровый номер участка 34:28:060001:51, 34:28:060001:261.
4.	Заказчик	<u>ООО «ПК ИНПЛЮС»</u> 119180, Россия, г. Москва, вн.тер.г муниципальный округ Якиманка, ул. Большая Полянка, д. 42, стр. 1, помещ. 4/1 Генеральный директор Шимолин Тимофей Вадимович тел. +7 916 709-61-46 e-mail: pkinplus@gmail.com
5.	Исполнитель	<u>ООО «ЭКОБелогорье»</u> 308033, Белгородская область, город Белгород, ул. Королева, д. 2-а, к. 3, оф. 3146 Директор Лихобабенко Анна Владимировна тел. (4722) 25-72-12 e-mail: ecobel-proekt@mail.ru
6.	Стадия проектирования	Проектная документация
7.	Вид строительства	Новое строительство, реконструкция
8.	Вид изысканий	Инженерно-геологические исследования
9.	Идентификационные сведения об объекте	Функциональное назначение: 1) функциональное назначение – полигон (отвал) промышленных отходов; 2) принадлежность к опасным производственным объектам – принадлежит; 3) пожарная и взрывопожарная опасность: класс конструктивной пожарной

№ П.П.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ДАННЫХ И ТРЕБОВАНИЙ	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ
		<p>опасности – не категоризируется; класс функциональной пожарной опасности – не категоризируется;</p> <p>4) наличие помещений с постоянным пребыванием людей – не категоризируется;</p> <p>5) Уровень ответственности зданий и сооружений - нормальный (КС-2), согласно ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения», пункт 5.2.6, приложение Б.</p>
10.	Система координат	МСК-34
11.	Система высот	Балтийская
12.	Техническая характеристика проектируемого объекта	<p>Приложение № 1 – Состав, экспликация и строительно- эксплуатационные характеристики зданий и сооружений по объекту.</p> <p>Приложение № 3 – План проектируемых зданий, сооружений и трасс коммуникаций м-б 1:500.</p>
13.	Цель и назначение работ	<p>Получение материалов об инженерно-геологических условиях, необходимых для обоснования компоновки зданий и сооружений для принятия конструктивных и объемно-планировочных решений, оценки опасных инженерно-геологических и техногенных процессов и явлений, проектирования инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды, проекта организации строительства.</p>
14.	Состав работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Провести сбор и изучение архивных данных и материалов изысканий прошлых лет.</li> <li>• Провести рекогносцировочное обследование (инженерно-геологическое картирование) участка работ, оценить развитие опасных геологических процессов.</li> <li>• Предоставить данные о: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Геоморфологии района;</li> <li>– Общая геологическая, гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика района;</li> <li>– Для изучения инженерно-геологического разреза провести буровые работы с отбором проб (монолитов и нарушенного сложения);</li> <li>– Лабораторные исследования грунтов.</li> </ul> </li> </ul>
15.	Основные требования к изысканиям	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать программу выполнения инженерных изысканий согласно СП 47.13330.2016.</li> <li>2. Результаты инженерных изысканий должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации, оформляться в виде технического отчета.</li> <li>3. Изыскания выполнить в соответствии с требованиями нормативных документов Российской Федерации и Волгоградской области: <ul style="list-style-type: none"> <li>– СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;</li> <li>– СП 11-105-97;</li> <li>– Градостроительный Кодекс РФ и другими нормативными актами.</li> </ul> </li> <li>4. Результаты инженерных изысканий зарегистрировать в Департаменте по градостроительству и архитектуре Волгограда.</li> <li>5. Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий проектируемого объекта (приложения 1).</li> <li>6. Выполнить привязку геологических выработок и точек исследования грунтов.</li> <li>7. Детальность инженерно-геологических исследований принять соответствующей масштабу топографо-геодезических работ, с учетом сложности инженерно-геологических условий.</li> </ol>

№ П.П.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ДАННЫХ И ТРЕБОВАНИЙ	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ
		<p>8. Способ бурения и диаметр скважин применить наиболее информативный и экономически целесообразный, с учетом сложности и разреза и в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> <p>9. В процессе бурения отбирать пробы грунта не нарушенной и нарушенной структуры, пробы воды для лабораторных исследований в объемах, соответствующих требованиям СП 11-105-97, часть 1-2. Отбор проб грунта производить в соответствии с ГОСТ 12071-2014, проб воды – ГОСТ Р 31861-2012.</p> <p>10. Лабораторные исследования выполнить в составе и в объеме, достаточном для определения номенклатуры грунтов, выделения ИГЭ и расчета нормативных и расчетных значений характеристик в соответствии с требованиями СП 11-105-97.</p> <p>11. Инженерно-геологические условия территории изысканий и объемы изыскательских работ должны быть достаточными для выделения в плане и по глубине инженерно-геологических элементов по ГОСТ 20522- 2012 с определением для них лабораторными и (или) полевыми методами прочностных и деформационных характеристик грунтов, их нормативных и расчетных значений, а также установления гидрогеологических параметров, количественных показателей интенсивности развития геологических и инженерно-геологических процессов (с учетом требований СП 165.1325800.2014 и СП 115.13330.2016), агрессивности подземных вод к бетону и коррозионной активности к металлам в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой.</p> <p>12. В техническом отчете по результатам инженерно-геологическим изысканиям определить сейсмичность строительной площадки.</p>
16.	Дополнительные требования к изысканиям	<p>Инженерные изыскания выполнить в соответствии с п.15 настоящего Задания и следующими требованиями:</p> <p>Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно- геологических условий проектируемого объекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инженерно-геологическая съемка;</li> <li>– проходка горных выработок с отбором образцов грунта нарушенной и ненарушенной структуры, с отбором грунтовой воды;</li> <li>– полевые испытания грунтов;</li> <li>– лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов, определение химического состава подземных вод и/или водных вытяжек из грунтов;</li> <li>– определение уровня грунтовых вод, прогноз подъема;</li> <li>– определить коррозионные свойства грунтов, воды к бетону;</li> <li>– изучение опасных геологических и инженерно- геологических процессов с разработкой рекомендаций для принятия решений по инженерной защите территории;</li> <li>– камеральная обработка материалов и составление технического отчета, в объёме и в соответствии с СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».</li> </ul> <p>Категория сложности инженерно-геологических условий – II.</p> <p>Детальность инженерно-геологических исследований принять соответствующей масштабу топографо- геодезических работ, с учетом сложности инженерно - геологических условий.</p> <p>Способ бурения и диаметр скважин применить наиболее информативный и экономически целесообразный, с учетом сложности и разреза и в соответствии с требованиями нормативных документов.</p>



№ П.П.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ДАННЫХ И ТРЕБОВАНИЙ	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ
		<p>В процессе бурения отбирать пробы грунта не нарушенной и нарушенной структуры, пробы воды для лабораторных исследований в объемах, соответствующих требованиям СП 11-105-97, часть 1-5. Отбор проб грунта производить в соответствии с ГОСТ 12071-2014, проб воды – ГОСТ 31861- 2012.</p> <p>Лабораторные исследования выполнить в составе и в объеме, достаточном для определения номенклатуры грунтов, выделения ИГЭ и расчета нормативных и расчетных значений характеристик в соответствии с требованиями СП 11-105-97.</p> <p>Оценку интенсивности сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района строительства выполнить по СП 14.13330.2018 на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации -ОСР-2016 (карта А).</p> <p>Указать прогнозируемое повышение уровня грунтовых вод на 15- летний период, при их наличии.</p> <p>Перед производством полевых работ согласовать с заказчиком глубину скважин, с учетом результатов исследования на прилегающих площадках.</p> <p>Нормативную глубину сезонного промерзания грунтов <math>d_{fn}</math> определить по формуле 5.3 в соответствии СП 22.13330.2016 ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*, п 5.5.3.</p> <p>Для зданий и сооружений назначить глубину скважин с учетом вскрытия всей толщи специфических грунтов (просадочных, набухающих).</p> <p>Оценку пучинистости грунтов зоны промерзания выполнить по п. 2.136 «Пособия» к СНиП 2.02.01-83* - по степени морозоопасности по пара- метру <math>R_{fx102}</math> с указанием величины относительного пучения (<math>f</math>).</p> <p>Исполнитель принимает участие в прохождении государственной экспертизы инженерных изысканий: предоставляет ответы на возможные замечания государственной экспертизы в части инженерных изысканий, дополнительные сведения и информацию по результатам инженерных изысканий, устраняет выявленные недостатки и замечания экспертов.</p>
17.	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить изыскания	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;</li> <li>▪ Федеральный закон № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;</li> <li>▪ Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.</li> <li>▪ СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;</li> <li>▪ СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;</li> <li>▪ СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.»</li> <li>▪ СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;</li> <li>▪ СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах СНиП II-7-81*» (актуализированного СНиП II-7-81*);</li> <li>▪ СП 22.13330.2021 «СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений»;</li> <li>▪ РСН 73-88 «Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геодезических работ по перенесению в натуре и привязке точек наблюдения при инженерно- геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканиях»</li> <li>▪ ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»;</li> </ul>

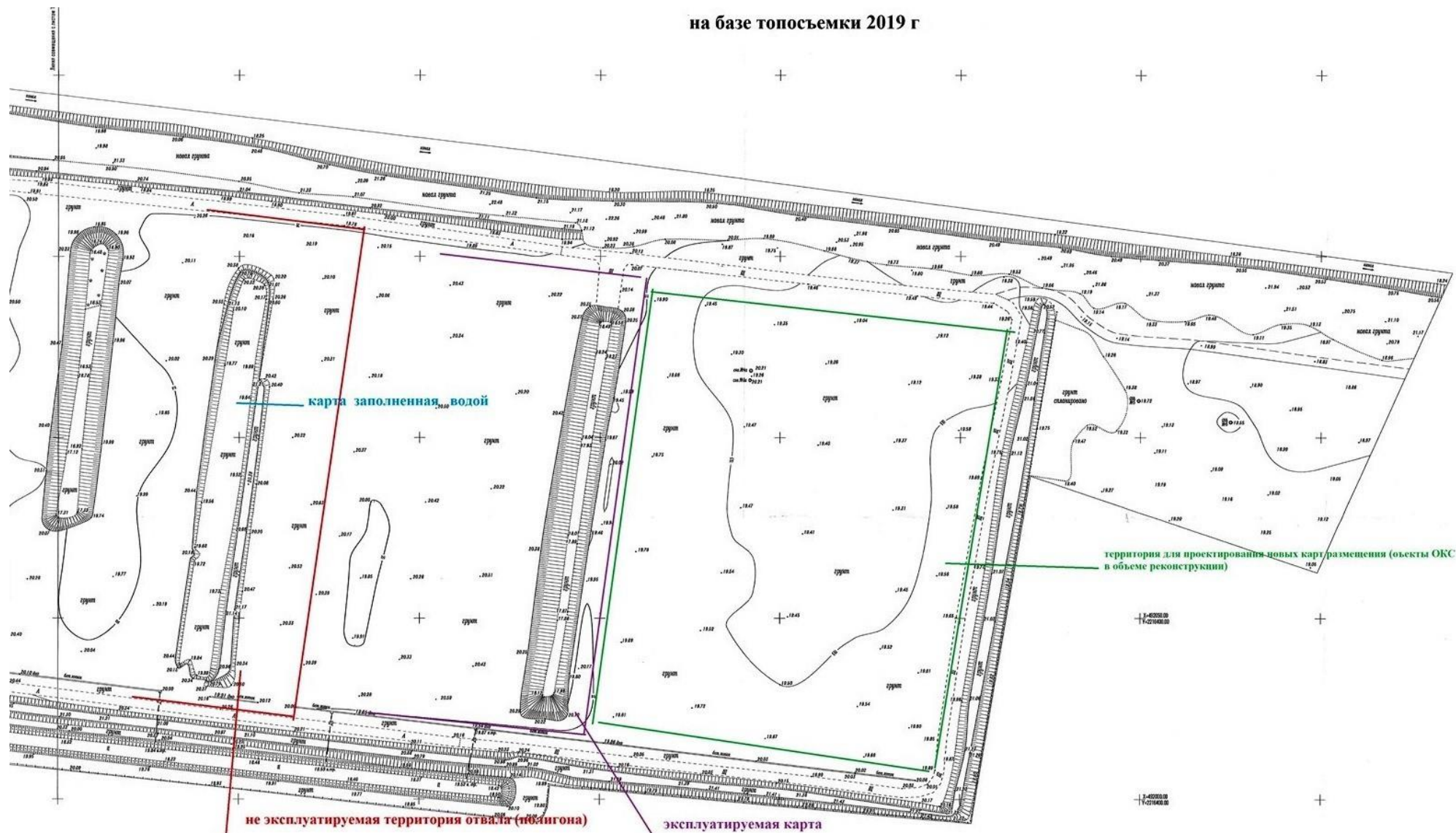
№ П.П.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ДАННЫХ И ТРЕБОВАНИЙ	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»;</li> <li>▪ ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»;</li> <li>▪ ГОСТ 12248-2020 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»;</li> <li>▪ ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»;</li> <li>▪ ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний»;</li> <li>▪ ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб»;</li> <li>▪ ГОСТ 21.301-2014 «Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»;</li> <li>▪ СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением N 1,2);</li> </ul> <p>Иными действующими нормативными документами и дополнительными техническими требованиями, действующими на территории РФ, включая район выполнения проекта, а также требованиями контролирующих и надзорных организаций РФ.</p>
18.	Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях	Получаются изыскателями.
19.	Требования оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий территории изысканий	Уточнить программой работ
20.	Требования к составу, срокам, порядку и форме представления результатов изыскательской продукции	<p>Состав, форма предоставляемых материалов инженерных изысканий должны соответствовать п.17 настоящего Задания.</p> <p>Результаты инженерных изысканий представить:</p> <p>Предварительные материалы необходимо направить на рассмотрения и согласование на электронном носителе в формате разработки в 1 экземпляре;</p> <p>Окончательные отчеты предоставляются:</p> <p>в 2-х экземплярах на бумажных носителях,</p> <p>в 1-х экземплярах на электронных носителях, в следующих форматах:</p> <p>отчет о выполненных инженерных изысканиях в .pdf формате (сканированный с подписями);</p> <p>отчет о выполненных инженерных изысканиях в форматах разработки:</p> <p>текстовые документы – Microsoft Word (.doc), Excel (.xls); чертежи и графические документы – в формате AutoCad (.dwg), версия не позднее 2007 г.</p> <p>Сроки предоставления в соответствии с календарным планом.</p> <p>Вся передаваемая документация в формате .pdf (сканированная с подписями) на магнитном носителе (CD).</p>
21.	Приложения	Приложение №1 – Приложение №2 – Схема границ работ; Приложение №2 – План проектируемых зданий, сооружений и трасс коммуникаций м-б 1:500.

## Ситуационный план



## СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН ПОЛИГОНА (ОТВАЛА) ОАО «ЭКТОС-Волга»

на базе топоъемки 2019 г





## **1. Общие сведения**

1.1 Наименование объекта: **«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»»**

1.2 Местоположение объекта: *Волгоградская обл., Среднеахтубинский район, в границах Большого Лимана, кадастровый номер участка 34:28:060001:51.*

1.3 Заказчик: *ООО «ИН ПЛЮС»*

1.4 Цели и задачи инженерно-геологических изысканий: *изучение инженерно-геологических условий участка под реконструкцию Объекта, расположенного по адресу: Волгоградская область, Среднеахтубинский район, в границах Большого Лимана».*

1.5 Инженерные изыскания для подготовки проектной документации должны обеспечивать: *получение материалов о природных условиях территории, на которой будут осуществляться реконструкция, и факторах техногенного воздействия на окружающую среду, о прогнозе их изменения; исходных данных для расчетов оснований, фундаментов и конструкций, а также для проектирования сооружений инженерной защиты, выполнения земляных работ и принятия окончательных проектных решений при подготовке, экспертизе, согласовании и утверждении проектной документации.*

1.6 Результаты инженерно-геологических изысканий: *должны быть достоверными и достаточными для обоснования конструктивных и объемно-планировочных решений, установления проектных значений и характеристик зданий или сооружений, мероприятий инженерной защиты. Расчетные данные в составе результатов инженерных изысканий должны быть обоснованы исполнителем инженерных изысканий и содержать прогноз их изменения в процессе строительства зданий и сооружений.*

1.7 *В случае выявления в процессе инженерных изысканий непредвиденных сложных или опасных природных и техногенных условий, которые могут оказать неблагоприятное влияние на реконструкцию и эксплуатацию сооружений и среду обитания, исполнитель инженерных изысканий должен поставить застройщика в известность о необходимости дополнительного изучения и внесения изменений и дополнений в программу инженерных изысканий и в договор в части изменения объемов, видов и методов работ, увеличения продолжительности и (или) стоимости инженерных изысканий.*

## **2. Оценка изученности территории.**

2.1 *Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях непосредственно на площадке размещения проектируемых сооружений отсутствуют.*

В непосредственной близости от исследуемой площадки выполнялись следующие изыскания:

- ✓ Инженерно-геологические изыскания для «Свиноводческий комплекс №1 на 2700 свиноматок в н.п. Звёздный Среднеахтубинского района Волгоградской области» выполнены ООО «Проектстройизыскания» в 2015 г, [10.1]
- ✓ Инженерно-геологические изыскания для «Свиноводческий комплекс №2 на 2700 свиноматок в н.п. Звёздный Среднеахтубинского района Волгоградской области» выполнены ООО «Проектстройизыскания» в 2015 г, [10.2]
- ✓ Инженерно-геологические изыскания для «Разработка проектной документации на строительство полигона захоронения отходов производства и потребления 3-4-5 классов опасности в г. Волжском» (обустройство внешних сетей электроснабжения)» выполнены ООО «ГеоЭксперт» в 2011 г, [10.3]
- ✓ Инженерно-геологические изыскания для «Строительство полигона захоронения отходов производства и потребления 3-4-5 классов опасности ОАО «ВТЗ»» выполнены ООО «ГеоЭксперт» в 2011 г, [10.4]

Инженерно-геологические материалы ранее выполненных работ соответствуют нормативным документам, в том числе п.7.20 Части I СП 11-105-97 и использованы для составления программы изысканий, а также могут быть использованы при анализе изменений геологической среды в результате техногенных воздействий.

2.2 По материалам изысканий [10.1-10.4] было установлено, что в геологическом строении исследуемой площадки принимают участие отложения четвертичной (Q) системы.

2.2.1 Четвертичная система представлена: современными техногенными ( $tQ_{IV}$ ) образованиями, современными верхнечетвертичными делювиальными отложениями ( $dQ_{III-IV}$ ), верхнечетвертичными морскими отложениями хвалынского горизонта ( $mQ_{IIIhv}$ ), верхнечетвертичными лёссовидными отложениями ательского горизонта ( $lQ_{IIIat}$ ), аллювиальные среднечетвертичные отложения хазарского горизонта ( $aQ_{IIhz}$ ).

2.3 Предполагаемый геолого-литологический разрез приведен в таблице 2 по данным изысканий прошлых лет.

Таблица 2

№№ п/п	Геологический индекс	Мощность, м	Описание грунтов
1	<i>tQ<sub>IV</sub></i>	3,5-4,0	Техногенные накопления представлены суглинисто-супесчаными грунтами светло-коричневыми, коричневыми, на отдельных участках с накоплениями бытовых и строительных отходов
2	<i>dQ<sub>III-IV</sub></i>	0,9-1,9	Представлены суглинком светло-коричневым, твёрдым, тяжёлым, пылеватым, с прослоями глины (до 0,2 м) и линзами супеси, с включениями карбонатов и вкраплениями марганца, с дневной поверхности до глубины 0,2-0,3 м преобразован в почвенно-растительный слой.
3	<i>mQ<sub>IIIhV</sub></i>	4,1 - 6,2	Представлены глинами «шоколадными» твёрдыми и полутвёрдыми с прослоями тугопластичных, трещиноватые, в отдельных интервалах сильнотрещиноватые, ожелезненные, слоистые, с точечными вкраплениями карбонатов и марганца, с глубины 3,0-3,4 м глины опесчаненные в виде присыпок песка по наслоению и редких тонких прослоек песка.
4	<i>IQ<sub>IIIat</sub></i>	До 4,8 м	Суглинок светло-коричневый, серовато-коричневый, легкий, твёрдый с прослоями полутвёрдого, с известковистыми вкраплениями и разводами, с гнездами мелкокристаллического гипса, с прослоями песка мелкого маловлажного. Супесь светло-коричневая, твёрдая, пылеватая, с известковистыми вкраплениями и разводами, с гнездами мелкокристаллического гипса, с прослоями (до 0,2 м) суглинка твердого и песка мелкого маловлажного Песок серовато-желтый, желтовато-коричневый, мелкий, маловлажный, к подошве слоя влажный. Суглинок серовато-коричневый, коричневый, полутвёрдый и тугопластичный, с известковистыми вкраплениями, в кровле слоя с редкими прослоями (до 0,2м) супеси, по всему слою с тонкими прослоями песка мелкого, маловлажного.
5	<i>aQ<sub>IIIhz</sub></i>	3,1	Представлены глинами тёмно-коричневыми, плотными, с пятнами окислов железа и марганца

#### 2.4 Сведения о грунтовых водах.

Гидрогеологические условия исследуемой территории обусловлены развитием водоносного горизонта в верхнечетвертичных ательских (*IQ<sub>IIIat</sub>*) отложениях.

Горизонт безнапорный, по материалам изысканий прошлых лет Глубина залегания подземных вод изменяется от 3,0 до 14,6 м (отметки 5,27-20,20 м). Приведенный уровень подземных вод не является постоянным и подвержен сезонным колебаниям с амплитудой до 1,5 м в зависимости от интенсивности атмосферных осадков.

Питание водоносного комплекса происходит, в основном, за счет подтока техногенных вод со стороны химического комплекса, трубного завода и ТЭЦ-2, а так же за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгружаются подземные воды в р. Ахтуба.

#### 2.5 Сведения об инженерно-геологических процессах и специфических грунтах:

2.5.1 К специфическим грунтам в пределах исследуемого участка, следует отнести техногенные насыпные грунты, просадочные ательские суглинки и супеси, современные делювиальные суглинки и набухающе-усадочные хвалынские глины, современные делювиальные суглинки.



*Техногенные грунты, по результатам статической обработки, характеризуются неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью, с содержанием органических веществ. Способ отсыпки этих грунтов не установлен и принимается худший вариант - в виде отвалов и свалок, (степень самоуплотнения - незавершенная), вследствие их постоянной отсыпки.*

*К просадочным грунтам отнесены ательские суглинки и супеси и современные делювиальные суглинки, которые при замачивании и дополнительной нагрузке проявляют просадочные свойства.*

*Тип грунтовых условий по просадочности - I (первый);*

*Нормативное начальное просадочное давление для делювиальных суглинков = 0,13 МПа, для ательских суглинков = 0,13 МПа, для ательских супесей = 0,27 МПа,*

*К набухающим грунтам отнесены хвалынские глины и современные делювиальные суглинки, которые при дополнительном увлажнении проявляют набухающие свойства.*

*По значениям относительной деформации свободного набухания без нагрузки ( $\epsilon_{sw}$ ), изменяющиеся от 0,032 до 0,098 д.е., хвалынские глины относятся к средненабухающим (ГОСТ 25100-2020, табл. Б.17).*

*По значениям относительной деформации свободного набухания без нагрузки ( $\epsilon_{sw}$ ), изменяющиеся от 0,038 до 0,056 д.е., современные делювиальные суглинки относятся к слабонабухающим (ГОСТ 25100-2020, табл. Б.17).*

*В соответствии с СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. и СП 11-105-9, Часть. I. Общие правила производства работ, приложение Б площадка исследований по совокупности факторов относится ко II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий.*

*2.6 К опасным инженерно-геологическим процессам, влияющим на реконструкцию и эксплуатацию сооружений является подтопленность исследуемого участка.*

*2.6.1 По материалам изученности прошлых лет [10.1-10.4] по критерию типизации по подтопляемости, согласно, часть II, с учетом заглубления проектируемых сооружений, площадка является потенциально подтопляемой в результате ожидаемых техногенных воздействий (II-Б1). В зависимости от техногенных нагрузок (утечки из коммуникаций, полив зелёных насаждений, увеличение инфильтрации атмосферных осадков в условиях нарушения поверхностного стока и др.) скорость подъёма уровня подземных вод может быть значительной, и подземная часть сооружения может оказаться подтопленной.*

*2.7 Материалы изысканий прошлых лет [10.1-10.4], соответствуют требованиям п.б.1.7 и таблице б.1 СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция «СНиП 11-02-96», использованы при составлении программы работ и отчета по инженерно-геологическим изысканиям.*

*2.8 Инженерно-геологические условия исследуемой территории по данному объекту подтверждаются общим геологическим строением территории Волгоградской области.*

### 3. Краткая физико-географическая характеристика природных и техногенных условий района.

3.1 В административном отношении площадка изысканий расположена в Волгоградской области, Среднеахтубинском районе, в границах Большого Лимана, кадастровый номер участка 34:28:060001:51.

3.2 По данным геоморфологического районирования площадка изысканий расположена на Прикаспийской низменности, приурочена к Хвалынской аккумулятивной равнине левобережья р. Волга, образовавшейся в результате регрессии Каспийского (Хвалынского) моря.

**Рисунок 1.**  
**Обзорная карта района работ**



 - участок изысканий

3.3 Рельеф исследуемой площадки относительно ровный, характеризуется абс. отметками 19,70-20,85 м (в БС).

3.4 Климат района резко-континентальный с холодной малоснежной зимой и сухим жарким летом. В соответствии с картой климатического районирования для строительства Российской Федерации (СП 131.13330.2020 Строительная климатология Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*, приложение А) территория исследований относится к климатическому району III-B.

3.5 В соответствии с СП 131.13330.2020 Строительная климатология Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*, таблицы 3.1 и 4.1, количество осадков составляет 355мм в год.

3.6 Нормативную глубину сезонного промерзания грунтов  $d_{fn}$  определить по формуле 5.3 в соответствии СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*, п. 5.5.3.

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

##### **4.1 Буровые работы и опробование грунтов.**

4.1.1 Бурение скважин выполнить механическим способом буровой установкой ПБУ-2-119А, обеспечивающей опробование грунтов и необходимую точность установления границ между слоями. Отбор, упаковка, хранение и транспортирование образцов выполнить по требованиям ГОСТ 12071-2014. Отбор образцов выполнять в объеме, обеспечивающем разделение разреза на инженерно-геологические элементы. Общее количество образцов должно быть достаточным для получения статистически обеспеченных характеристик выделенных инженерно-геологических элементов согласно ГОСТ 20522-2012. В скважинах, вскрывших водоносный горизонт, отметить появление воды, установить УПВ, отобрать 3 пробы воды. По окончании работ выработки ликвидировать методом засыпки выбуренной породы с послойным трамбованием грунтов.

4.1.2 Расстояния между выработками приняты в пределах контуров проектируемых зданий и сооружений с учетом II-ей (средней) категории сложности инженерно-геологических условий согл. СП 11-105-97, Часть. I. Общие правила производства работ

4.1.3 Проектные глубины выработок под сооружения приняты согласно Приложению В СП 11-105-97, Часть. I. Общие правила производства работ, приведены в таблице 3.

При выполнении полевых работ скважины необходимо смещать в доступные для бурения места с учетом наличия подземных коммуникаций и сложности подъездов.

Таблица 3

№ п/п	Вид работ, способ проходки	Количество выработок	Глубина, м	Общий объем, м	Отбор проб воды, грунтов и монолитов (ГОСТ 12071-2014, ГОСТ 31861-2012)	
					пробы <u>грунта</u> воды	МОНОЛИТЫ, МОН.
1	Бурение скважин механическим способом	12	25-45 м	381,6	$\frac{38}{6}$	64
2	<b>Итого:</b>	<b>12</b>	<b>25-45 м</b>	<b>3818,6</b>	$\frac{38}{6}$	<b>64</b>

#### 4.2 Лабораторные работы.

4.2.1 Лабораторные исследования грунтов выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 30416-2020.

4.2.2 Выбор вида и состава лабораторных определений характеристик грунтов приведен в таблице 4, в соответствии с Приложением М СП 11-105-97, Часть. I. Общие правила производства работ.

Таблица 4

№№ п/п	Наименование комплексов и отдельных определений	Количество определений	Нормативные документы и ГОСТы
1	Гранулометрический состав ситовым методом	38	ГОСТ 5180-2015
2	Компрессионные испытания	24	ГОСТ 12248-2020
3	Срез консолидированный	31	ГОСТ 12248-2020
4	Набухание	12	ГОСТ 12248.6-2020
	Просадочность	8	ГОСТ 23161-2012
5	Консистенция	12	ГОСТ 5180-2015
6	Засоленность	24	ГОСТы по почве
7	Коррозия к стали	24	ГОСТ 9.602-2016
8	Химический анализ подземных вод	6	ГОСТы и ПНДФ по воде

4.2.3 Статистическую обработку результатов лабораторных исследований выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012. Результаты обработать в программе «Excel».

#### 4.3 Камеральные работы.

4.3.1 По результатам проведенных инженерно-геологических изысканий составляется технический отчет в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016. Актуализированная редакция «СНиП 11-02-96», состоящий из текстовой части, текстовых и графических приложений, оформленный в соответствии с нормативными документами ГОСТ Р 21.302-2021 (СПДС), ГОСТ Р 21.301-2021 (СПДС), ГОСТ Р 21.1101-2020 (СПДС):

- на бумажном носителе – 4 экз. (2 экз. заказчику);
- на электронном носителе - 2 экз. (1 экз. заказчику).

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

5.1 Приемка материалов и оценка качества осуществляется главным геологом предприятия ООО «Проектстройизыскания».

5.2 Технический отчет составить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016. актуализированная редакция «СНиП 11-02-96».

### **6. Используемые нормативные документы.**

Федеральный закон N 184-ФЗ "О техническом регулировании".

Федеральный закон N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

СП 22.13330.2020 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.

СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.

СП 131.13330.2020 Строительная климатология Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.

ГОСТ Р 21.302-2021. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

ГОСТ Р 21.1101-2020 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.

ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

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

ГОСТ 12248-2020. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.

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

ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.

ГОСТ 30416-2020. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.

ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.

**7. Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ.**

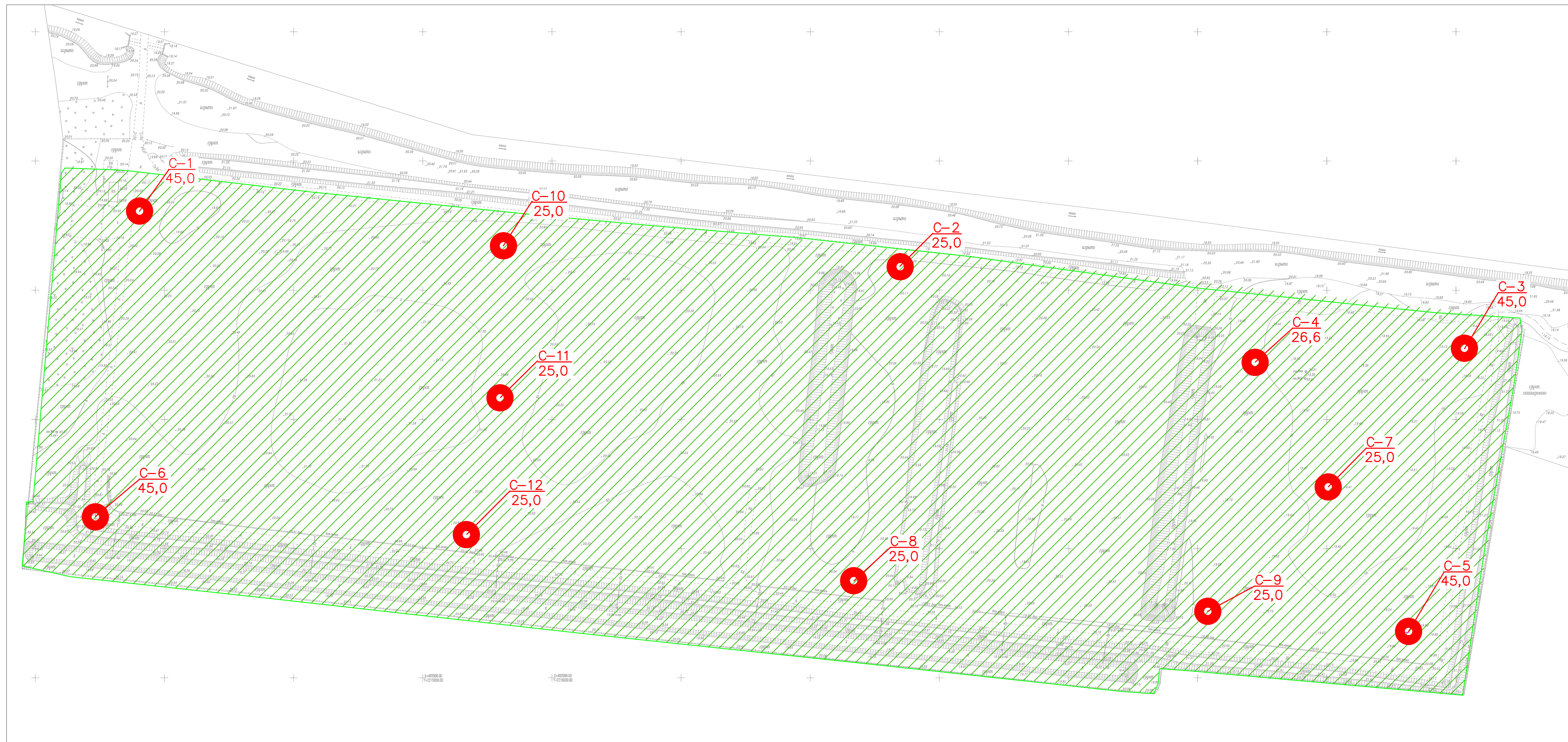
7.1 При выполнении всех видов работ строго выполнять правила и требования по технике безопасности и охране труда, руководствуясь соответствующими правилами и инструкциями: **Инструкция по безопасному ведению работ при производстве инженерно-строительных изысканий.**

Примечание: Данные метрологического контроля и надзора средств измерений, применяемых при лабораторных исследованиях (аттестаты, поверки приборов) приведены в приложении текста отчёта.

Программу составила:



инженер-гидрогеолог Сидоренко И.А.



### Условные обозначения

● C-11  
25,0



границы проектируемого сооружения

Инженерно-геологическая скважина и ее номер  
глубина скважины, м.

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

						14/24-ИГИ-Г		
						«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34.28.06000151 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»		
Изм.	Кол.	Лист	Издк.	Подпись	Дата	ПЛАН ПРОЕКТНЫХ ВЫРАБОТОК		
						Стадия	Лист	Листов
						П	5	7
						Масштаб: вертикальный 1:1000		
						ООО «Проектстройзксания»		

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

**3123220192-20240412-1434**

(регистрационный номер выписки)

**12.04.2024**

(дата формирования выписки)

## ВЫПИСКА

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

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

**Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОБелогорье»**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1103123012717**

(основной государственный регистрационный номер)

### 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	3123220192
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОБелогорье»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ЭКОБелогорье»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	308033, Россия, Белгородская область, г. Белгород, ул. Королева, д. 2-А, корп. 3, офис 314б
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация «Объединение изыскателей для проектирования и строительства объектов топливно-энергетического комплекса «Нефтегазизыскания-Альянс» (СРО-И-025-28012010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-025-003123220192-0570
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.03.2024
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

### 2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 25.03.2024	Нет	Нет





3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	<b>Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)</b>
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	

## 4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

## 5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович  
123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5

СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B0148D4019113D8DEA876F

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский



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

**3123220192-20240716-1049**

(регистрационный номер выписки)

**16.07.2024**

(дата формирования выписки)

## ВЫПИСКА

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

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

**Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОБелогорье»**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1103123012717**

(основной государственный регистрационный номер)

### 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	3123220192
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОБелогорье»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ЭКОБелогорье»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	308033, Россия, Белгородская область, г. Белгород, ул. Королева, д. 2-А, корп. 3, офис 314б
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация «Объединение изыскателей для проектирования и строительства объектов топливно-энергетического комплекса «Нефтегазизыскания-Альянс» (СРО-И-025-28012010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-025-003123220192-0570
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.03.2024
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

### 2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 25.03.2024	Нет	Нет



3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	<b>Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)</b>
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	

#### 4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

#### 5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович  
123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5

СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B0148D4019113D8DEA876F

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский





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

**РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА**

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,  
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,  
www.nopriz.ru, e-mail: info@nopriz.ru  
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142  
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Лебедев Алексей Николаевич



**УВЕДОМЛЕНИЕ  
о включении сведений  
в Национальный реестр специалистов  
в области инженерных изысканий  
и архитектурно-строительного проектирования**

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Лебедев Алексей Николаевич, адрес места жительства(регистрации): 400081, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Семигорская, д. 9, кв. № 7 - включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: <https://www.nopriz.ru>, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – П-061516.





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

**РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА**

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,  
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,  
www.nopriz.ru, e-mail: info@nopriz.ru  
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142  
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Сидоренко Ирина Анатольевна



**УВЕДОМЛЕНИЕ  
о включении сведений  
в Национальный реестр специалистов  
в области инженерных изысканий  
и архитектурно-строительного проектирования**

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Сидоренко Ирина Анатольевна, адрес места жительства(регистрации): 400120, Волгоградская область, г.Волгоград, ул.Им.Скрябина, дом 18 – включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: <https://www.nopriz.ru>, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – И-152766.

**Приложение Г**  
(рекомендуемое)

**Каталог координат и высот горных выработок**

Система координат: МСК-34  
Система высот: Балтийская

№	Название выработки	Координаты выработки		Абсолютная отметка, м
		х	у	
1	С-1	492180,82	2215841,29	20,25
2	С-2	492159,33	2216135,37	20,20
3	С-3	492128,03	2216353,55	19,70
4	С-4	492122,23	2216272,47	19,95
5	С-5	492018,45	2216331,58	20,10
6	С-6	492062,23	2215824,12	20,80
7	С-7	492073,99	2216301,15	19,90
8	С-8	492037,80	2216117,67	20,20
9	С-9	492026,62	2216254,94	20,15
10	С-10	492167,44	2215982,02	20,63
11	С-11	492108,28	2215980,74	20,85
12	С-12	492056,50	2215967,84	20,68

Планово-высотная привязка выработок выполнена инструментально

Составил:  Ковальчук Е.Н.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
								1
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	02-ИГИ			

## Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов с результатами статистической обработки

Приложение Д  
Лист 1  
Договор 14/24/ИИ

№	ИГЭ	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е.	Плотность т/м <sup>3</sup>			Коэффициент пористости, д. е.	Степень влажности, д. е.	Граница текучести, д. е.	Граница раскатывания, д. е.	Число пластичности, д. е.	Показатель текучести, д. е.	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е.	Параметры консолидированного среза после водонасыщения и уплотнения			Давление на грунт Р, МПа						Модуль деформации, МПа	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020								
				от	до		грунта	сухого грунта	частиц грунта								Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения Ф, град	Уд. сжигл. среза С, кПа	Относительное набухание			Влажность набухания					P <sub>sw</sub> , МПа	E <sub>w</sub> =E <sub>wsat</sub>						
																				0,00	0,05	0,20	0,00	0,05	0,20										
1	2	441	1	1,0	1,2	0,21	1,95	1,61	2,74	0,702	0,82	0,41	0,20	0,21	0,05	0,27																		Глина полутвердая	
2	2	442	1	3,0	3,2	0,22	1,94	1,59	2,74	0,723	0,83	0,40	0,22	0,18	0,00	0,24	0,176	10	38,0															Глина полутвердая	
3	2	463	3	1,0	1,2	0,23	1,97	1,60	2,74	0,713	0,88	0,51	0,23	0,28	0,00	0,11				0,103	0,018	0,000	0,32	0,28	0,23	0,20								Глина полутвердая	
4	2	464	3	3,0	3,2	0,27	1,99	1,57	2,74	0,745	0,99	0,50	0,25	0,25	0,08	0,09	0,249	14	41,0	0,063	0,004	0,0	0,33	0,29	0,24	0,12								Глина полутвердая	
5	2	485	5	3,0	3,2	0,29	1,96	1,52	2,74	0,803	0,99	0,50	0,24	0,26	0,19	0,20	0,194	11	44,0															Глина полутвердая	
6	2	486	5	5,0	5,2	0,30	1,90	1,46	2,74	0,877	0,94	0,51	0,23	0,28	0,25	0,32				0,124	0,026	0,006	0,40	0,35	0,32	0,25								Глина полутвердая	
7	2	487	5	7,0	7,2	0,26	1,94	1,54	2,74	0,779	0,91	0,48	0,21	0,27	0,19	0,28	0,176	10	39,0															Глина полутвердая	
8	2	505	2	2,0	2,2	0,18	1,76	1,49	2,74	0,839	0,59	0,36	0,18	0,18	0,00	0,70	0,268	15	42,0	0,127	0,028	0,006	0,28	0,24	0,22	0,25								Глина полутвердая	
9	2	506	2	4,0	4,2	0,31	1,90	1,45	2,74	0,890	0,95	0,50	0,29	0,21	0,10	0,17																			Глина полутвердая
10	2	507	2	6,0	6,2	0,32	1,88	1,42	2,74	0,930	0,94	0,58	0,31	0,27	0,04	0,11				0,116	0,020	0,00	0,41	0,36	0,32	0,20								Глина полутвердая	
11	2	523	8	6,0	6,2	0,31	1,92	1,47	2,74	0,864	0,98	0,46	0,27	0,19	0,21	0,24																			Глина полутвердая
12	2	533	10	2,0	2,2	0,29	1,88	1,46	2,74	0,877	0,91	0,48	0,26	0,22	0,14	0,27	0,158	9	40,0	0,109	0,017	0,00	0,39	0,34	0,31	0,20									Глина полутвердая

Число определений

12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6

Нормат. значение

0,26 1,92 1,52 2,74 0,803 0,89 0,47 0,24 0,23 0,09 0,23 0,213 12 41 0,107 0,019 0,000 0,35 0,30 0,30 0,20 7,9

Ср. кв. отклонен.

0,047 0,062 0,062 0,039 0,13 0,16 0,043 2,387

Кэф. вариации

0,18 0,03 0,20 0,06

П расчетное значение при α=0,85

1,90 0,193 11 40

Γ расчетное значение при α=0,95

1,89 0,178 10 39

Глина полутвердая

## Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов с результатами статистической обработки

Приложение Д  
Лист 2  
Договор 14/24/ИИ

Номер ИГ'Э	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е.	Плотность т/м <sup>3</sup>			Коэффициент пористости, д. е.	Степень влажности, д. е.	Граница текучести, д. е.	Граница раскатывания, д. е.	Число пластичности, д. е.	Показатель текучести, д. е.	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е.	Параметры консолидированного среза после водонасыщения и уплотнения			Давление на грунт Р, МПа						Модуль деформации, МПа	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020										
			от	до		W	ρ	ρ <sub>d</sub>								ρ <sub>s</sub>	e	S <sub>r</sub>	W <sub>L</sub>	W <sub>P</sub>	I <sub>P</sub>	I <sub>L</sub>	I <sub>L,Wsat</sub>	Тангенс угла внутр. трения			Угол вн. трения φ, град	Уд. сцепл. среза С, кПа	Относительное набухание			Влажность набухания			P <sub>sw</sub> , МПа	E <sub>w</sub> =E <sub>wsat</sub>
			0,00	0,05																									0,20	0,00	0,05	0,20				
1	2а	443	1	5,0	5,2	0,38	1,80	1,30	2,74	1,108	0,94	0,51	0,30	0,21	0,38	0,50	0,344	19	43,0											4,7	Глина тугопластичная					
2	2а	444	1	6,0	6,2	0,35	1,87	1,39	2,74	0,971	0,99	0,50	0,28	0,22	0,32	0,34				0,047	0,005	0,0	0,45	0,4	0,4	0,20		8,3	Глина тугопластичная							
3	2а	445	1	7,0	7,2	0,33	1,85	1,39	2,74	0,971	0,93	0,52	0,26	0,26	0,27	0,36	0,268	15	44,0	0,048	0,005	0,000	0,41	0,37	0,32	0,15				Глина тугопластичная						
4	2а	465	3	4,0	4,2	0,37	1,86	1,36	2,74	1,015	1,00	0,53	0,31	0,22	0,27	0,27	0,231	13	45,0											Глина тугопластичная						
5	2а	466	3	5,0	5,2	0,39	1,83	1,32	2,74	1,076	0,99	0,49	0,30	0,19	0,47	0,49				0,047	0,006	0,0	0,45	0,4	0,4	0,20				Глина тугопластичная						
6	2а	467	3	6,0	6,2	0,37	1,85	1,35	2,74	1,030	0,98	0,50	0,28	0,22	0,41	0,44				0,053	0,008	0,000	0,44	0,39	0,36	0,20		7,8	Глина тугопластичная							
7	2а	522	8	4,0	4,2	0,36	1,88	1,38	2,74	0,986	1,00	0,48	0,26	0,22	0,45	0,45	0,249	14	47,0										8,5	Глина тугопластичная						
8	2а	534	10	4,0	4,2	0,35	1,84	1,36	2,74	1,015	0,94	0,52	0,29	0,23	0,26	0,35	0,325	18	39,0										8,8	Глина тугопластичная						
9	2а	535	10	5,0	5,2	0,32	1,92	1,45	2,74	0,890	0,99	0,49	0,26	0,23	0,26	0,28	0,213	12	41,0	0,041	0,004	0,000	0,41	0,37	0,34	0,15				Глина тугопластичная						
10	2а	536	10	6,0	6,2	0,35	1,89	1,40	2,74	0,957	1,00	0,51	0,28	0,23	0,30	0,30				0,046	0,005	0,000	0,42	0,38	0,36	0,15		8,3	Глина тугопластичная							

Число определений

10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6

Нормат. значение

0,36 1,86 1,37 2,74 1,000 0,99 0,51 0,28 0,23 0,35 0,37 0,272 15 43 0,047 0,005 0,000 0,43 0,39 0,35 0,18 7,7

Глина тугопластичная

Ср. квад. отклонен.

0,022 0,033 0,016 0,018 0,052 2,858

Коэф. вариации

0,06 0,02 0,03 0,06 0,19 0,07

II расчетное значение при α=0,85

1,85 0,248 14 42

I расчетное значение при α=0,95

1,84 0,230 13 41



**Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов с результатами  
статистической обработки**

Приложение Д  
Лист 3  
Договор 14/24/ИИ

Номер ИГЭ	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е. W	Плотность т/м <sup>3</sup>			Коэффициент пористости, д. е. e	Степень влажности, д. е. S <sub>Г</sub>	Граница текучести, д. е. W <sub>L</sub>	Граница раскатывания, д. е. W <sub>P</sub>	Число пластичности, д. е. I <sub>P</sub>	Показатель текучести, д. е. I <sub>L</sub>	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е. I <sub>L</sub> <sup>Wsat</sup>	Параметры консолидированного среза после водонасыщения и уплотнения			Модуль деформации, МПа		НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020	
			от	до		грунта ρ	сухого грунта ρ <sub>d</sub>	частиц грунта ρ <sub>s</sub>								Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Уд. сцепл. среза C, кПа	E <sub>w</sub>	E <sub>w</sub> <sup>sat</sup>		
1	3	446	1	9,0	9,2	0,17	2,04	1,74	2,71	0,557	0,83	0,25	0,17	0,08	0,00	0,44				7,9	6,4	Суглинок полутвердый
2	3	447	1	13,0	13,2	0,18	2,11	1,79	2,71	0,514	0,95	0,25	0,16	0,09	0,22	0,33				13,0	10,3	Суглинок полутвердый
3	3	449	1	15,0	15,2	0,21	2,05	1,69	2,71	0,604	0,94	0,28	0,19	0,09	0,22	0,37	0,344	19	12,0			Суглинок полутвердый
4	3	452	1	21,0	21,2	0,25	1,93	1,54	2,71	0,760	0,89	0,37	0,24	0,13	0,08	0,31						Суглинок полутвердый
5	3	468	3	8,0	8,2	0,16	1,89	1,63	2,71	0,663	0,65	0,23	0,15	0,08	0,13	1,18				7,9	6,5	Суглинок полутвердый
6	3	469	3	12,0	12,2	0,18	1,98	1,68	2,71	0,613	0,80	0,27	0,18	0,09	0,00	0,51	0,384	21	10,0			Суглинок полутвердый
7	3	471	3	15,0	15,2	0,21	2,01	1,66	2,71	0,633	0,90	0,33	0,20	0,13	0,08	0,26						Суглинок полутвердый
20	3	474	3	19,0	19,2	0,21	1,95	1,61	2,71	0,683	0,83	0,31	0,19	0,12	0,17	0,52	0,445	24	17,0			Суглинок полутвердый
20	3	475	3	21,0	21,2	0,22	1,98	1,62	2,71	0,673	0,89	0,32	0,19	0,13	0,23	0,45						Суглинок полутвердый
8	3	492	5	17,0	17,2	0,22	2,05	1,68	2,71	0,613	0,97	0,32	0,20	0,12	0,17	0,22	0,466	25	12,0			Суглинок полутвердый
9	3	494	5	21,0	21,2	0,25	1,93	1,54	2,71	0,760	0,89	0,38	0,25	0,13	0,00	0,23				12,0	10,0	Суглинок полутвердый
10	3	508	6	8,0	8,2	0,19	2,03	1,71	2,71	0,585	0,88	0,29	0,19	0,10	0,00	0,26				10,3	8,1	Суглинок полутвердый
11	3	509	6	10,0	10,2	0,09	1,93	1,77	2,70	0,525	0,46	0,21	0,15	0,06	-1,00	0,74				10,0	7,5	Супесь твердая
12	3	512	6	16,0	16,2	0,19	1,98	1,66	2,71	0,633	0,81	0,29	0,18	0,11	0,09	0,49	0,404	22	21,0			Суглинок полутвердый
13	3	524	8	7,0	7,2	0,21	2,01	1,66	2,71	0,633	0,90	0,33	0,20	0,13	0,08	0,26	0,510	27	18,0			Суглинок полутвердый
14	3	525	8	8,0	8,2	0,19	1,99	1,67	2,71	0,623	0,83	0,31	0,16	0,15	0,20	0,47				10	7,9	Суглинок полутвердый
15	3	526	8		10,0	0,05	1,92	1,83	2,70	0,475	0,28	0,17	0,14	0,03	-3,00	1,20						Супесь твердая
16	3	529	8	16,0	16,2	0,21	2,02	1,67	2,71	0,623	0,91	0,30	0,20	0,10	0,10	0,30						Суглинок полутвердый
17	3	530	8	18,0	18,2	0,22	1,98	1,62	2,71	0,673	0,89	0,34	0,22	0,12	0,00	0,24						Суглинок полутвердый
18	3	537	10	8,0	8,2	0,22	2,01	1,65	2,71	0,642	0,93	0,30	0,20	0,10	0,20	0,37	0,404	22	11,0			Суглинок полутвердый
19	3	538	10	11,0	11,2	0,20	1,96	1,63	2,71	0,663	0,82	0,29	0,18	0,11	0,18	0,59				10,3	8,1	Суглинок полутвердый
20	3	540	10	16,0	16,2	0,20	2,03	1,69	2,71	0,604	0,90	0,30	0,18	0,12	0,17	0,36						Суглинок полутвердый

<b>Число определений</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		
<b>Нормат. значение</b>	<b>0,20</b>	<b>1,99</b>	1,66	<b>2,71</b>	0,633	0,86	<b>0,29</b>	<b>0,19</b>	0,10	0,10	0,44	<b>0,422</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>10,2</b>	<b>8,1</b>					<b>Суглинок полутвердый</b>
<b>Ср. квад. отклонен.</b>	<b>0,024</b>	<b>0,053</b>					<b>0,049</b>	<b>0,027</b>				<b>0,055</b>		<b>4,198</b>							
<b>Коэф. вариации</b>	<b>0,12</b>	<b>0,03</b>					<b>0,17</b>	<b>0,14</b>				<b>0,13</b>		<b>0,30</b>							
<b>II расчетное значение при α=0,85</b>		<b>1,98</b>										<b>0,398</b>	<b>22</b>	<b>12</b>							
<b>I расчетное значение при α=0,95</b>		<b>1,96</b>										<b>0,380</b>	<b>21</b>	<b>11</b>							

**Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов с результатами статистической обработки**

Приложение Д  
Лист 4  
Договор 14/24/ИИ

№	ИПЭ	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е. W	Плотность т/м <sup>3</sup>			Коэффициент пористости, д. е. e	Степень влажности, д. е. S <sub>r</sub>	Граница текучести, д. е. W <sub>L</sub>	Граница раскатывания, д. е. W <sub>P</sub>	Число пластичности, д. е. I <sub>P</sub>	Показатель текучести, д. е. I <sub>L</sub>	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е. I <sub>LWsat</sub>	Параметры консолидированного среза после водонасыщения и уплотнения			Модуль деформации, МПа E <sub>w</sub> =E <sub>wsat</sub>	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
				от	до		грунта ρ	сухого грунта ρ <sub>d</sub>	частиц грунта ρ <sub>s</sub>								Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения Ф, град	Уд. сцепл. среза C, кПа		
1	4	450	1	17,0	17,2	0,26	1,95	1,55	2,74	0,768	0,93	0,48	0,30	0,18	-0,22	-0,11	0,213	12	29,0	6,0	Глина твердая
2	4	451	1	19,0	19,2	0,27	1,96	1,54	2,74	0,779	0,95	0,53	0,32	0,21	-0,24	-0,17	0,158	9	40,0	12,7	Глина твердая
3	4	472	3	16,0	16,2	0,22	2,01	1,65	2,74	0,661	0,91	0,41	0,23	0,18	-0,06	0,06	0,158	9	40,0	8,7	Глина твердая
4	4	473	3	17,0	17,2	0,26	1,93	1,53	2,74	0,791	0,90	0,63	0,33	0,30	-0,23	-0,14	0,176	10	35,0	11,5	Глина твердая
5	4	493	5	19,0	19,2	0,25	1,95	1,56	2,74	0,756	0,91	0,55	0,35	0,20	-0,50	-0,37	0,176	10	35,0	11,5	Глина твердая
6	4	513	6	18,0	18,2	0,24	1,97	1,59	2,74	0,723	0,91	0,46	0,26	0,20	-0,10	0,02	0,268	15	32,0	9,6	Глина твердая
7	4	514	6	20,0	20,2	0,32	1,93	1,46	2,74	0,877	1,00	0,67	0,41	0,26	-0,35	-0,35	0,268	15	32,0	9,6	Глина твердая
8	4	531	8	20,0	20,2	0,27	1,96	1,54	2,74	0,779	0,95	0,52	0,33	0,19	-0,32	-0,24	0,141	8	35,0	9,4	Глина твердая
9	4	541	10	18,0	18,2	0,27	1,94	1,53	2,74	0,791	0,94	0,58	0,33	0,25	-0,24	-0,17	0,249	14	30,0	9,4	Глина твердая
10	4	542	10	20,0	20,2	0,28	1,99	1,55	2,74	0,768	1,00	0,55	0,33	0,22	-0,23	-0,23	0,249	14	30,0	9,4	Глина твердая

Число определений

10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 6 6 6 6

Нормат. значение

0,26 1,96 1,56 2,74 0,756 0,94 0,54 0,32 0,22 -0,27 -0,20 0,201 11 34 9,7

Ср. квад. отклонен.

0,026 0,026 0,078 0,049 0,051 4,037

Коэф. вариации

0,10 0,01 0,14 0,15 0,25 0,12

II расчетное значение при α=0,85

1,95 0,177 10 32

I расчетное значение при α=0,95

1,95 0,160 9 31

Глина твердая

**Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов с результатами статистической обработки**

Приложение Д  
Лист 5  
Договор 14/24/ИИ

№	Номер ИГЭ	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е. W	Плотность т/м <sup>3</sup> ρ <sub>s</sub>	Диаметр частиц, мм					НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
				от	до			2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	
				гранулометрический состав, %									
1	5	448	1	14,0	0,07	2,66	0,1	2,5	12,9	61,6	22,9	Песок мелкий	
2	5	470	3	14,0	0,04	2,66		1,4	16,7	70,0	12,0	Песок пылеватый	
3	5	488	5	9,0	0,05	2,66	0,5	1,8	13,1	44,4	40,2	Песок пылеватый	
4	5	489	5	11,0	0,01	2,66		4,0	24,7	60,5	10,8	Песок мелкий	
5	5	490	5	13,0	0,02	2,66		1,3	16,8	63,4	18,5	Песок мелкий	
6	5	491	5	15,0	0,04	2,66		0,6	11,2	69,7	18,5	Песок мелкий	
7	5	510	6	12,0	0,03	2,66		3,6	30,0	54,4	12,0	Песок мелкий	
8	5	511	6	14,0	0,05	2,66		0,4	9,0	74,2	16,4	Песок мелкий	
9	5	527	8	12,0	0,03	2,66		1,1	12,6	71,1	15,2	Песок мелкий	
10	5	528	8	14,0	0,04	2,66		0,8	11,4	69,2	18,6	Песок мелкий	
11	5	539	10	14,0	0,04	2,66		2,4	13,8	62,3	21,5	Песок мелкий	

Число определений

11    0    2    11    11    11    11

Нормат. значение

0,04    2,66    0,3    1,8    15,7    63,7    18,8

*Песок мелкий*

Ср. квад. отклонен.

0,016

Коэф. вариации

0,40

II расчетное значение при α=0,85

I расчетное значение при α=0,95

**Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов с результатами статистической**

Приложение Д  
Лист 6  
Договор 14/24/ИИ

	Номер ИГЭ	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. с. W	Плотность т/м <sup>3</sup> ρ <sub>s</sub>	Диаметр частиц, мм				НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
				от	до			1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	
				гранулометрический состав, %								
1	2а	453	1		23,0	0,20	2,66		3,0	86,5	10,5	Песок мелкий
2	2а	454	1		25,0	0,18	2,66		12,1	78,1	9,8	Песок мелкий
3	2а	455	1		28,0	0,17	2,66	0,1	13,1	74,9	11,9	Песок мелкий
4	2а	456	1		31,0	0,20	2,66	0,1	2,0	89,3	8,6	Песок мелкий
5	2а	457	1		34,0	0,18	2,66	0,1	4,0	91,8	4,1	Песок мелкий
6	2а	458	1		37,0	0,29	2,66		2,2	94,5	3,3	Песок мелкий
7	2а	459	1		40,0	0,17	2,66		2,0	95,1	2,9	Песок мелкий
8	2а	476	3		23,0	0,17	2,66	0,1	6,9	69,3	23,7	Песок мелкий
9	2а	477	3		25,0	0,20	2,66	0,1	8,6	71,9	19,4	Песок мелкий
10	2а	478	3		28,0	0,18	2,66	0,2	11,3	77,5	11,0	Песок мелкий
11	2а	479	3		31,0	0,21	2,66	0,1	11,9	78,5	9,5	Песок мелкий
12	2а	480	3		34,0	0,20	2,66	0,1	3,5	92,9	3,5	Песок мелкий
13	2а	481	3		37,0	0,22	2,66		2,5	93,4	4,1	Песок мелкий
14	2а	482	3		40,0	0,20	2,66		2,1	95,0	2,9	Песок мелкий
15	2а	495	5		22,0	0,17	2,66	0,1	10,1	67,8	22,0	Песок мелкий
16	2а	496	5		25,0	0,19	2,66		11,7	75,7	12,6	Песок мелкий
17	2а	497	5		28,0	0,21	2,66	0,1	0,9	92,6	6,4	Песок мелкий
18	2а	498	5		31,0	0,19	2,66		2,0	93,5	4,5	Песок мелкий
19	2а	499	5		34,0	0,20	2,66		2,3	94,1	3,6	Песок мелкий
20	2а	500	5		37,0	0,18	2,66		2,1	94,4	3,5	Песок мелкий
21	2а	501	5		40,0	0,21	2,66		2,0	94,9	3,1	Песок мелкий
22	2а	515	6		24,0	0,17	2,66		12,7	78,5	8,8	Песок мелкий
23	2а	516	6		30,0	0,19	2,66	0,1	1,0	95,0	3,9	Песок мелкий
24	2а	517	6		35,0	0,21	2,66		2,2	94,1	3,7	Песок мелкий
25	2а	518	6		40,0	0,20	2,66		2,4	94,6	3,0	Песок мелкий
26	2а	532	8		22,5	0,20	2,66		1,4	76,0	22,6	Песок мелкий
27	2а	543	10		22,0	0,20	2,66	0,2	7,8	69,1	22,9	Песок мелкий

Число определений	27	27	12	27	27	27	
Нормат. значение	0,20	2,66	0,1	5,3	85,5	9,1	Песок мелкий
Ср. квад. отклонен.	0,024						
Кэф. вариации	0,12						
П расчетное значение при α=0,85							
Г расчетное значение при α=0,95							

**Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов с результатами статистической обработки**

Приложение Д  
Лист 7  
Договор 14/24/ИИ

№	ИЭ	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е. W	Плотность т/м <sup>3</sup>			Коэффициент пористости, д. е. e	Степень влажности, д. е. S <sub>r</sub>	Граница текучести, д. е. W <sub>L</sub>	Граница раскатывания, д. е. W <sub>P</sub>	Число пластичности, д. е. I <sub>P</sub>	Показатель текучести, д. е. I <sub>L</sub>	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е. I <sub>L,Wsat</sub>	Параметры консолидированного среза после водонасыщения и уплотнения			Модуль деформации, МПа E <sub>w</sub> =E <sub>wsat</sub>	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
				от	до		грунта ρ	сухого грунта ρ <sub>d</sub>	частиц грунта ρ <sub>s</sub>								Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Уд. сцепл. среза C, кПа		
1	6	460	1	42,0	42,2	0,31	1,94	1,48	2,74	0,851	1,00	0,53	0,29	0,24	0,08	0,09	0,158	9	27,0	9,2	Глина полутвердая
2	6	461	1	43,0	43,2	0,30	1,95	1,50	2,74	0,827	0,99	0,51	0,28	0,23	0,09	0,09	0,123	7	29,0		Глина полутвердая
3	6	462	1	44,0	44,2	0,28	1,97	1,54	2,74	0,779	0,98	0,52	0,26	0,26	0,08	0,09				9,4	Глина полутвердая
4	6	483	3	42,0	42,2	0,28	1,98	1,55	2,74	0,768	1,00	0,46	0,27	0,19	0,05	0,05				8,0	Глина полутвердая
5	6	484	3	44,0	44,2	0,26	1,96	1,56	2,74	0,756	0,94	0,48	0,25	0,23	0,04	0,11	0,141	8	26,0		Глина полутвердая
6	6	502	5	42,0	42,2	0,27	1,97	1,55	2,74	0,768	0,96	0,49	0,27	0,22	0,00	0,05				9,9	Глина полутвердая
7	6	503	5	43,0	43,2	0,28	1,95	1,52	2,74	0,803	0,96	0,50	0,25	0,25	0,12	0,17	0,231	13	25,0		Глина полутвердая
8	6	504	5	44,0	44,2	0,24	1,98	1,60	2,74	0,713	0,92	0,47	0,23	0,24	0,04	0,13				8,6	Глина полутвердая
9	6	519	6	42,0	42,2	0,24	1,97	1,59	2,74	0,723	0,91	0,49	0,19	0,30	0,17	0,25	0,176	10	30,0		Глина полутвердая
10	6	520	6	43,0	43,2	0,25	1,99	1,59	2,74	0,723	0,95	0,47	0,18	0,29	0,24	0,29				9,1	Глина полутвердая
11	6	521	6	44,0	44,2	0,26	1,98	1,57	2,74	0,745	0,96	0,50	0,21	0,29	0,17	0,21	0,194	11	31,0		Глина полутвердая

<b>Число определений</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			
<b>Нормат. значение</b>	<b>0,27</b>	<b>1,97</b>	<b>1,55</b>	<b>2,74</b>	<b>0,768</b>	<b>0,96</b>	<b>0,49</b>	<b>0,24</b>	<b>0,25</b>	<b>0,12</b>	<b>0,16</b>	<b>0,171</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>9,0</b>						<b>Глина полутвердая</b>
<b>Ср. квад. отклонен.</b>	<b>0,023</b>	<b>0,016</b>					<b>0,022</b>	<b>0,037</b>				<b>0,039</b>		<b>2,366</b>							
<b>Козф. вариации</b>	<b>0,09</b>	<b>0,01</b>					<b>0,04</b>	<b>0,15</b>				<b>0,23</b>		<b>0,08</b>							
<b>П расчетное значение при α=0,85</b>		<b>1,96</b>										<b>0,152</b>	<b>9</b>	<b>27</b>							
<b>I расчетное значение при α=0,95</b>		<b>1,96</b>										<b>0,139</b>	<b>8</b>	<b>26</b>							

Договор № 14/24/ИИ

«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»»

№ п/п	Номер ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		рН	Процентное содержание		Сульфаты в пересчете на ион $SO_4^{2-}$ мг на 1 кг грунта	Хлориды в пересчете на ион $Cl^-$ мг на 1 кг грунта
			от	до		Легкорастворимые соли	Гипс		
1	1	Скв-1		0,8	7,96	0,21	0,06	1556,1	505,10
2	1	Скв-3		0,5	7,90	0,14	5,06	1188,3	532,50
3	1	Скв-5		1,0	7,88	1,02	0,83	2452,3	479,30
4	1	Скв-7		0,5	7,98	0,29	0,03	1864,2	568,00
5	1	Скв-8		1,0	7,92	0,22	0,07	1788,6	554,20
6	1	Скв-10		1,2	7,80	0,15	0,12	2213,5	497,00
7	2	Скв-1	3,0	3,2	7,85	0,38	0,47	1411,0	443,80
8	2	Скв-3	1,0	1,2	7,92	2,06	4,59	8239,0	727,80
9	2	Скв-5	3,0	3,2	7,85	1,83	3,24	8527,2	674,50
10	2	Скв-6	2,0	2,2	7,88	1,98	3,22	5912,4	525,40
11	2	Скв-8	6,0	6,2	7,90	2,04	4,20	6211,3	724,30
12	2	Скв-10	2,0	2,2	7,92	0,86	1,56	3556,1	480,20
13	3	Скв-1	9,0	9,2	7,85	0,10	0,80	377,8	254,60
14	3	Скв-3	8,0	8,2	7,82	0,05	0,24	502,6	142,50
15	3	Скв-5	17,0	17,2	7,75	0,65	2,35	3071,4	216,70
16	3	Скв-6	8,0	8,2	7,85	0,24	0,69	1093,0	102,60
17	3	Скв-8	7,0	7,2	7,79	0,55	0,69	2633,8	287,40
18	3	Скв-10	8,0	8,2	7,80	0,14	0,86	576,5	251,90
19	4	Скв-1	17,0	17,2	7,80	0,40	0,58	1392,5	692,30
20	4	Скв-3	16,0	16,2	7,78	0,29	0,46	586,6	958,50
21	4	Скв-5	19,0	19,2	7,81	0,38	0,55	1355,2	554,20
22	4	Скв-6	18,0	18,2	7,79	0,32	0,44	1112,4	423,20
23	4	Скв-8	20,0	20,2	7,90	0,29	0,46	544,2	692,00
24	4	Скв-10	18,0	18,2	7,81	0,27	0,32	653,8	812,30
25	5	Скв-1		14,0	7,79	0,11	0,07	327,8	248,50
26	5	Скв-3		14,0	7,65	0,11	0,46	447,4	113,60
27	5	Скв-5		11,0	7,81	0,06	0,06	254,7	99,40
28	5	Скв-6		12,0	7,78	0,07	0,79	218,9	113,60
29	5	Скв-8		12,0	7,72	0,11	0,24	356,2	99,40
30	5	Скв-10		14,0	7,78	0,08	0,18	139,2	156,20

6.05.2024г

Исполнитель:

*Л.В. Кравчук*

Кравчук Л.В.



**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА**  
**коррозионной агрессивности грунта по отношению к углеродистой и**  
**низколегированной стали**

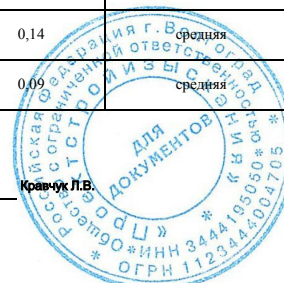
Договор № 14/24/ИИ

«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ

КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»»

№ ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом · м	Коррозионная агрессивность по ГОСТ 9.602-2005	Средняя плотность катодного тока, А/м <sup>2</sup>	Коррозионная агрессивность по ГОСТ 9.602-2005
		от	до				
1	Скв-1		0,8	14,6	высокая	0,25	высокая
1	Скв-3		0,5	24,1	средняя	0,21	средняя
1	Скв-5		1,0	16,8	высокая	0,20	средняя
1	Скв-7		0,5	15,7	высокая	0,22	высокая
1	Скв-8		1,0	21,6	средняя	0,21	высокая
1	Скв-10		1,2	14,5	высокая	0,20	средняя
2	Скв-1	3,0	3,2	12,4	высокая	0,20	средняя
2	Скв-3	1,0	1,2	10,9	высокая	0,23	высокая
2	Скв-5	3,0	3,2	12,6	высокая	0,24	высокая
2	Скв-6	2,0	2,2	19,4	высокая	0,21	высокая
2	Скв-8	6,0	6,2	20,3	средняя	0,24	высокая
2	Скв-10	2,0	2,2	13,2	высокая	0,25	высокая
3	Скв-1	9,0	9,2	15,2	высокая	0,21	средняя
3	Скв-3	8,0	8,2	23,5	средняя	0,20	средняя
3	Скв-5	17,0	17,2	22,1	средняя	0,22	высокая
3	Скв-6	8,0	8,2	13,6	высокая	0,21	высокая
3	Скв-8	7,0	7,2	16,4	высокая	0,20	средняя
3	Скв-10	8,0	8,2	25,3	средняя	0,20	средняя
4	Скв-1	17,0	17,2	11,9	высокая	0,23	высокая
4	Скв-3	16,0	16,2	17,8	высокая	0,24	высокая
4	Скв-5	19,0	19,2	23,5	средняя	0,21	высокая
4	Скв-6	18,0	18,2	21,6	средняя	0,24	высокая
4	Скв-8	20,0	20,2	13,1	высокая	0,21	высокая
4	Скв-10	18,0	18,2	21,1	средняя	0,24	высокая
5	Скв-1		14,0	42,6	средняя	0,01	низкая
5	Скв-3		14,0	44,8	средняя	0,01	низкая
5	Скв-5		11,0	51,3	низкая	0,11	средняя
5	Скв-6		12,0	44,6	средняя	0,19	средняя
5	Скв-8		12,0	38,9	средняя	0,14	средняя
5	Скв-10		14,0	51,2	низкая	0,09	средняя

*Кравчук Л.В.*



**СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ**

"Реконструкция "Отвала для производственных отходов", омер ГРОР 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН  
34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»"

Договор № 14/24/ИИ

Table with columns for sample ID, depth, soil type, physical properties (density, moisture, plasticity), granulometric composition, consolidation parameters, and strength characteristics. Includes detailed data for 102 samples.

Дата: 16.05.2024 Составил: [Signature] Проверил: [Signature] Сидоренко И.А.



Данные результаты относятся только к пробам (образцам), прошедшим исследование. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен или тиражирован без письменного разрешения ООО "Проектстройинженерия".



Комплексная лаборатория  
ООО "Проектстройизыскания"

Приложение К  
Лист 1

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 442

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

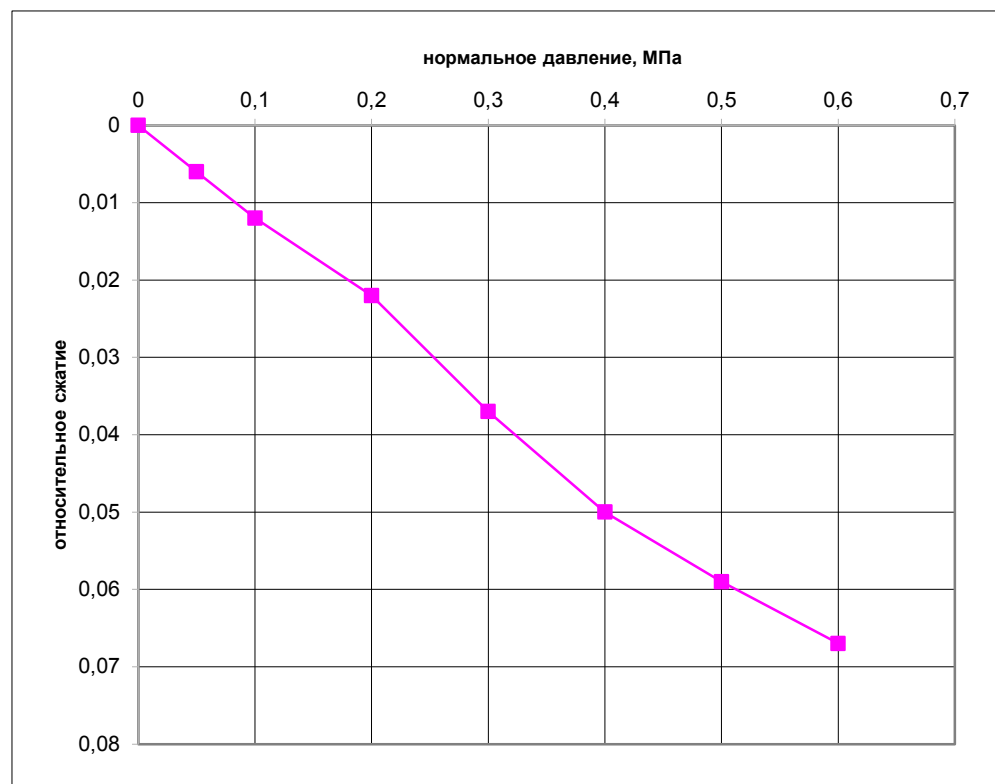
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
442	2	1	3,0	3,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
						0,22	1,94	1,59		

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>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	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0-0.6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				

Прибор: Геотек АСИС 152 Дата поверки: 31.01.2023г.

Условия опыта: при естественной влажности



0,05	0,713	0,006	8,9
0,1	0,703	0,012	
0,2	0,685	0,022	
0,3	0,660	0,037	
0,4	0,637	0,050	
0,5	0,621	0,059	
0,6	0,608	0,067	

Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожеженная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024г.  
Дата начала испытания: 17.04.2024г.  
Дата окончания испытания: 19.04.2024г.

Составил:

*М.Кравец*

Комплексная лаборатория  
ООО "Проектстройизыскания"

Приложение К  
Лист 2

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 443

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

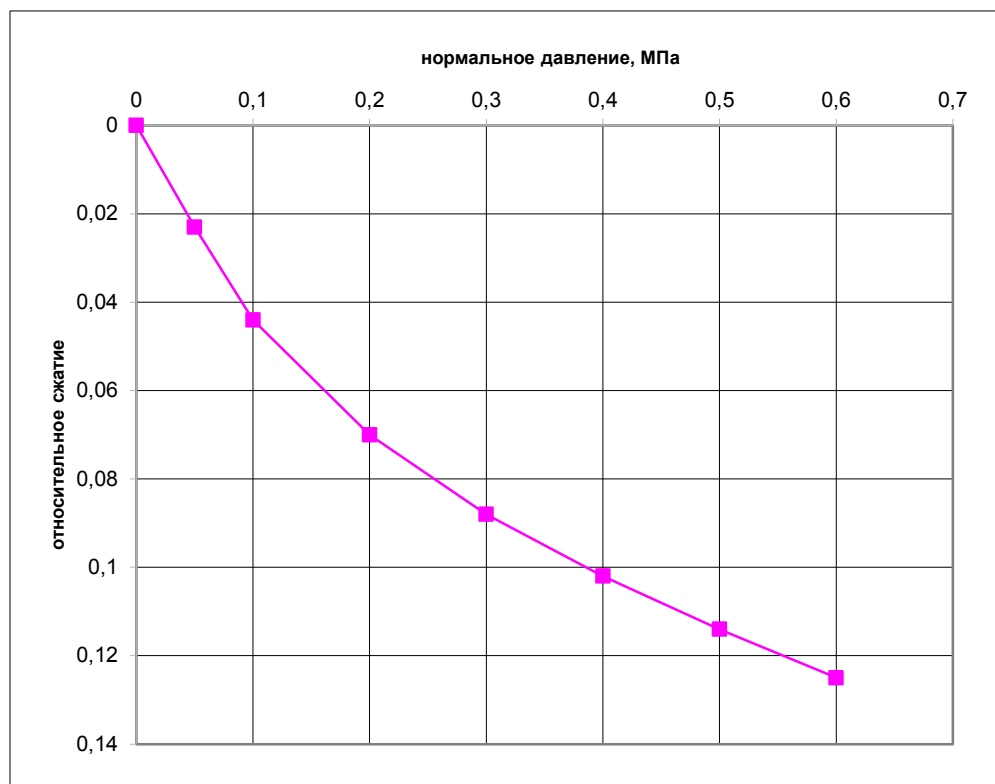
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
443	2а	1	5,0	5,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,38	1,795	1,3	2,74	1,108	0,94	0,51	0,30	0,21	0,38	Глина тугопластичная

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>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	P, МПа	Er	$\Delta h/h$	E <sub>0-0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				

Прибор: Геотек АСИС 152      Дата поверки: 31.01.2023г.

Условия опыта: при естественной влажности



0,05	1,059	0,023	4,7
0,1	1,015	0,044	
0,2	0,960	0,070	
0,3	0,922	0,088	
0,4	0,893	0,102	
0,5	0,867	0,114	
0,6	0,844	0,125	

Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024г.  
Дата начала испытания: 17.04.2024г.  
Дата окончания испытания: 19.04.2024г.

Составил:

*Мравс*

Договор № 14/24/ИИ

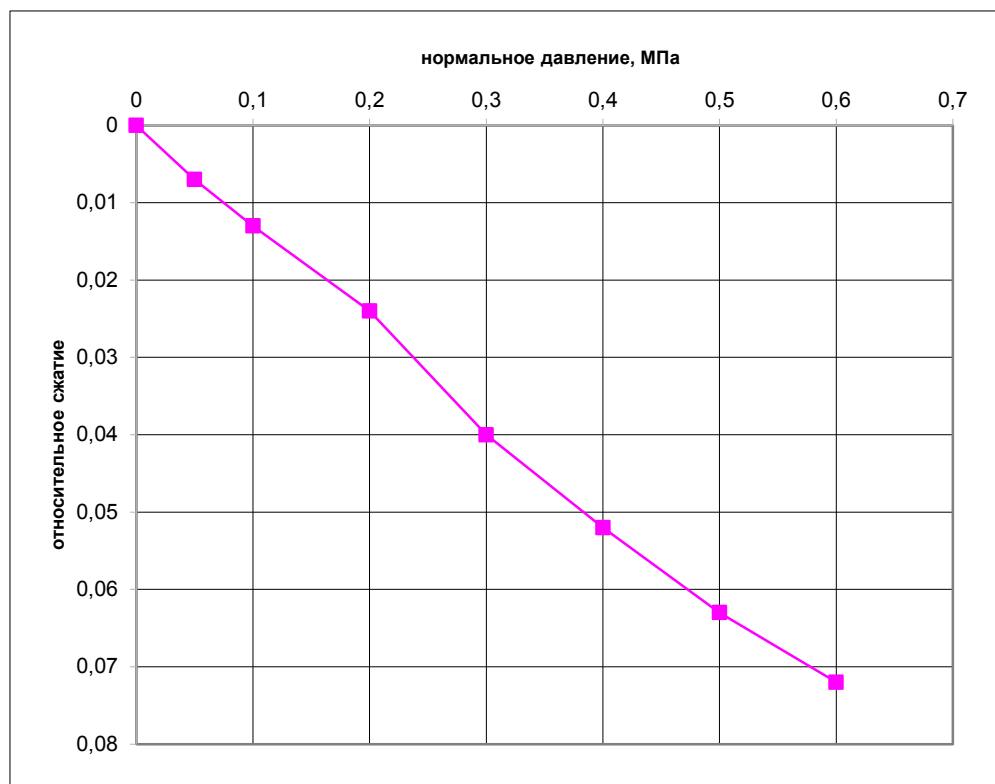
ПАСПОРТ № 444

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
444	2а	1	6,0	6,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL,	Wp,	Ip,		
						д.е.	д.е.	д.е.		
0,35	1,87	1,39	2,74	0,971	0,99	0,50	0,28	0,22	0,32	Глина тугопластичная

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>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	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0-0.6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Прибор: Геотек АСИС 152									Дата поверки: 31.01.2023г.			
Условия опыта: при естественной влажности									0,05	0,957	0,007	8,3
									0,1	0,946	0,013	
									0,2	0,924	0,032	
									0,3	0,892	0,040	
									0,4	0,869	0,052	
									0,5	0,847	0,063	
									0,6	0,829	0,072	



Описание грунта:

Глина
"шоколадная",
слоистая, с
прослойками
светло-коричневого
алевритистого
песка, ожезненная
с точечными
включениями
карбонатов и
марганца

Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024г.  
 Дата начала испытая: 17.04.2024г.  
 Дата окончания испытая: 19.04.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

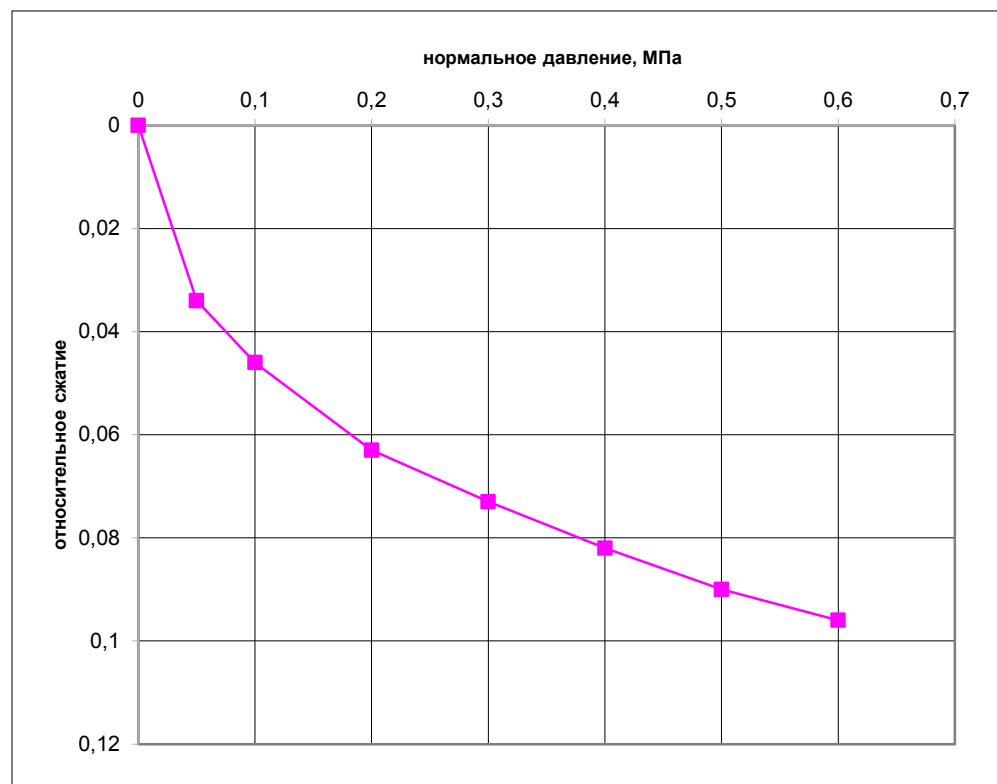
ПАСПОРТ № 450

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
450	4	1	17,0	17,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,26	1,95	1,55	2,74	0,768	0,93	0,48	0,30	0,18	-0,22	Глина твердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>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	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0-0.6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Прибор: Геотек АСИС 152									0,05	0,708	0,034	6,0
Дата поверки: 31.01.2023г.									0,1	0,686	0,046	
Условия опыта: при естественной влажности									0,2	0,656	0,063	
									0,3	0,639	0,073	
									0,4	0,623	0,082	
									0,5	0,609	0,090	
									0,6	0,598	0,096	



Описание грунта:

Глина
"шоколадная",
слоистая, с
прослойками
светло-коричневого
алевритистого
песка, ожезненная
с точечными
включениями
карбонатов и
марганца

Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024г.  
 Дата начала испытания: 18.04.2024г.  
 Дата окончания испытания: 20.04.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 451

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
451	4	1	19,0	19,2	IQIIIat	ненарушенная

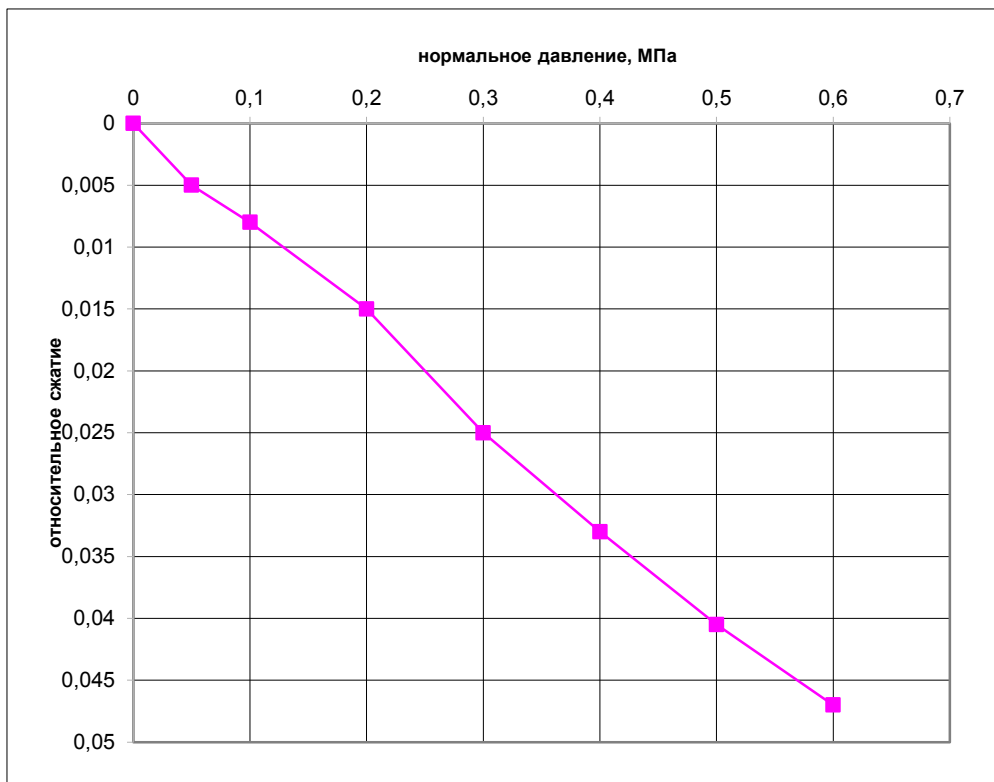
Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	S <sub>r</sub>	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,27	1,96	1,54	2,74	0,779	0,95	0,53	0,32	0,21	-0,24	Глина твердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>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	P, МПа	e <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0-0.6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				

Прибор: Геотек АСИС 152      Дата поверки: 31.01.2023г.

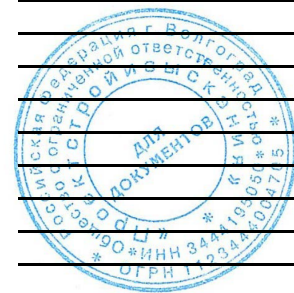
Условия опыта: при естественной влажности

0,05	0,770	0,005	12,7
0,1	0,765	0,008	
0,2	0,753	0,015	
0,3	0,735	0,025	
0,4	0,721	0,033	
0,5	0,707	0,041	
0,6	0,696	0,047	



Описание грунта:

Глина  
светло-серая,  
серо-коричневая  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024г.  
Дата начала испытания: 18.04.2024г.  
Дата окончания испытания: 20.04.2024г.

Составил:

*М.Рав*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 460

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

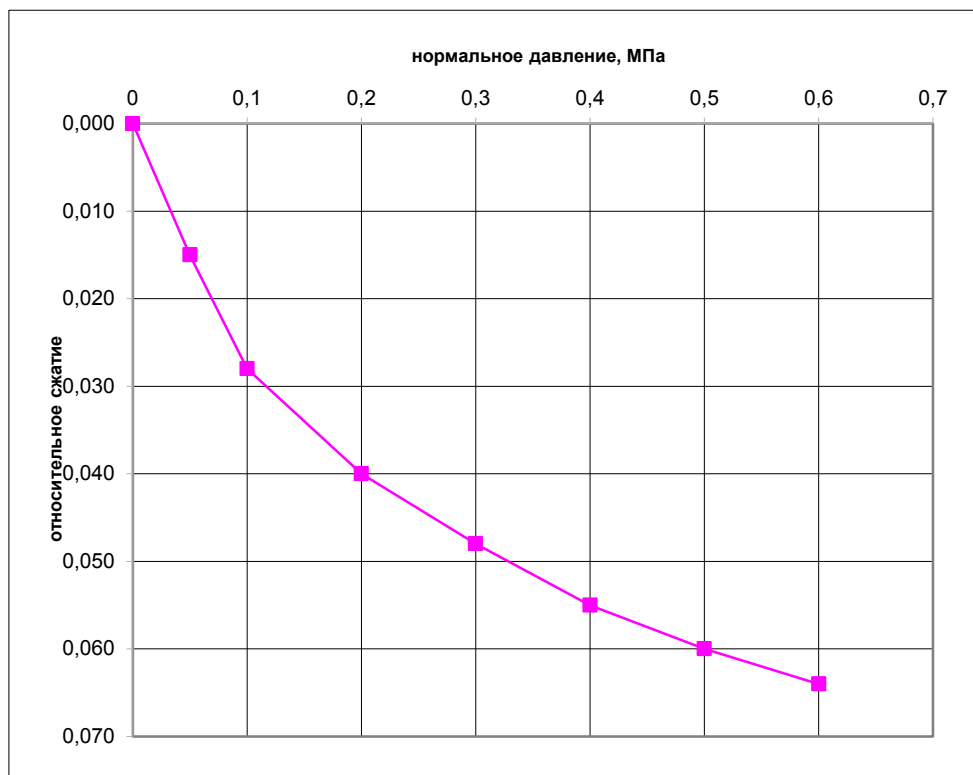
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
460	6	1	42,0	42,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,3	1,95	1,5	2,74	0,827	0,99	0,53	0,29	0,24	0,04	Глина полутвердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,827		
									0,05	0,805	0,015	9,2
									0,1	0,784	0,028	
									0,2	0,768	0,040	
									0,3	0,757	0,048	
									0,4	0,748	0,055	
									0,5	0,739	0,060	
									0,6	0,732	0,064	

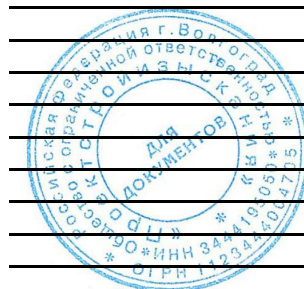
Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки: 26.01.2024г.

Условия опыта: при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024

Дата начала испытания: 20.04.2024

Дата окончания испытания: 22.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 462

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

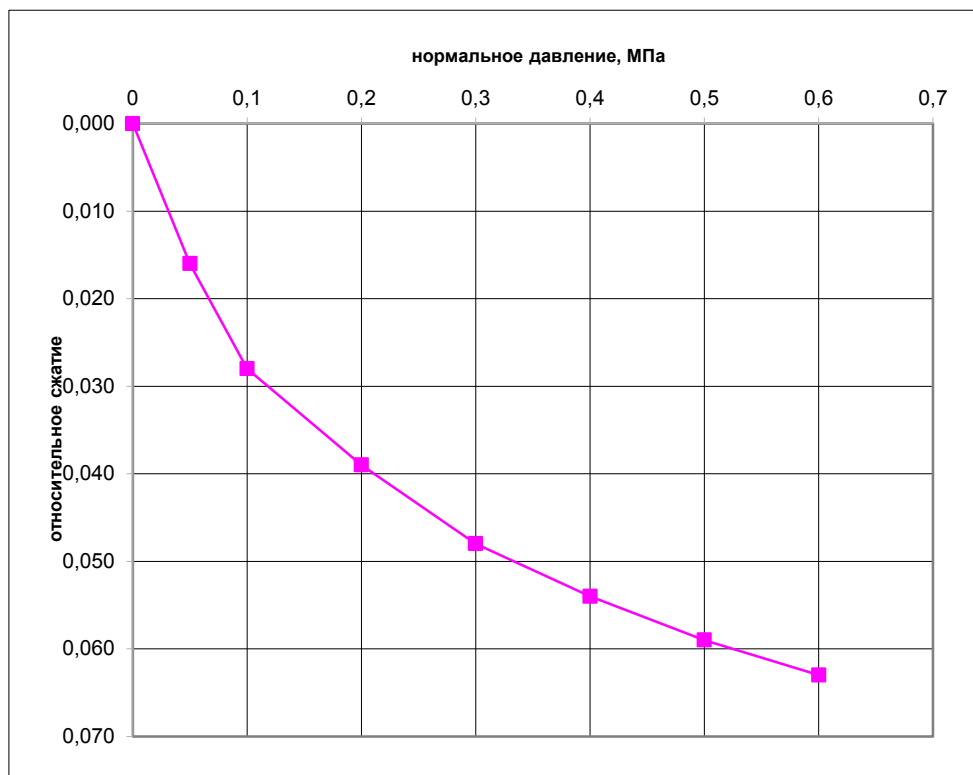
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
462	6	1	44,0	44,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,28	1,97	1,54	2,74	0,779	0,98	0,52	0,26	0,26	0,08	Глина полутвердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,779		
									0,05	0,805	0,016	9,4
									0,1	0,784	0,028	
									0,2	0,768	0,039	
									0,3	0,757	0,048	
									0,4	0,748	0,054	
									0,5	0,739	0,059	
									0,6	0,732	0,063	

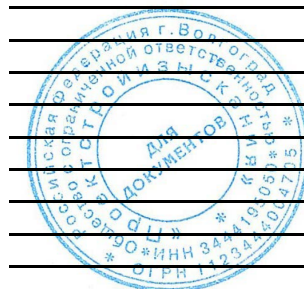
Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки: 26.01.2024г.

Условия опыта: при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024

Дата начала испытания: 20.04.2024

Дата окончания испытания: 22.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 464

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

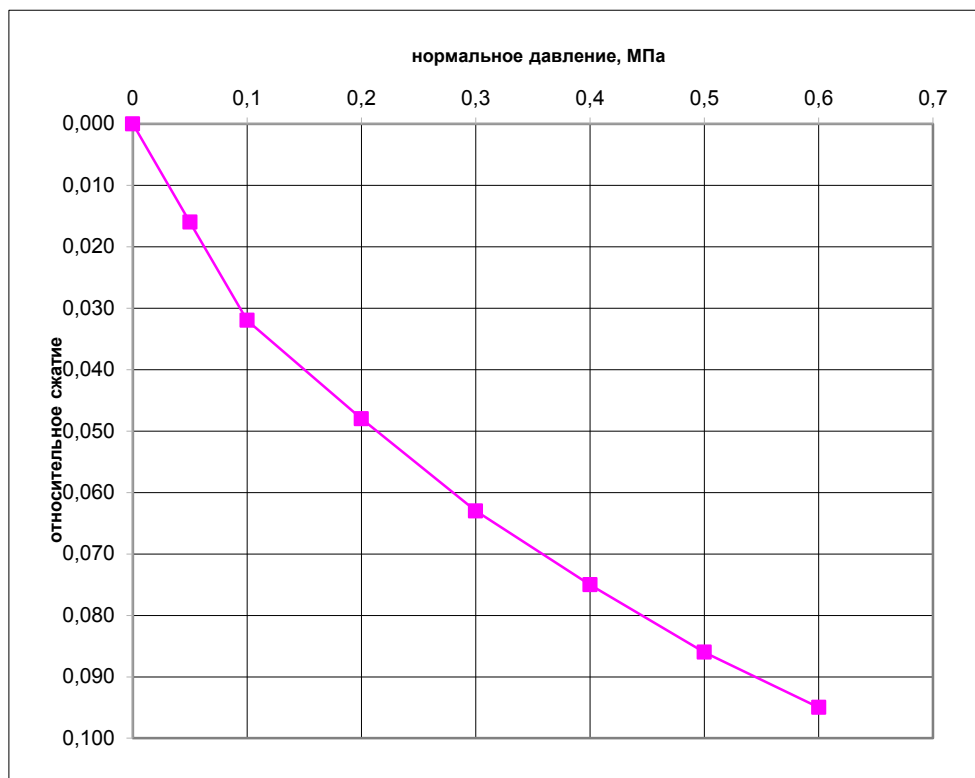
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
464	2	3	3,0	3,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,23	1,97	1,6	2,74	0,713	0,88	0,51	0,23	0,28	0,00	Глина полутвердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,713		
									0,05	0,685	0,016	6,2
									0,1	0,658	0,032	
									0,2	0,630	0,048	
									0,3	0,604	0,063	
									0,4	0,583	0,075	
									0,5	0,564	0,086	
									0,6	0,548	0,095	

Прибор: Геотек АСИС 156    Дата поверки: 26.01.2024г.

Условия опыта:                      при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024

Дата начала испытания: 20.04.2024

Дата окончания испытания: 22.04.2024

Составил:



Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 467

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

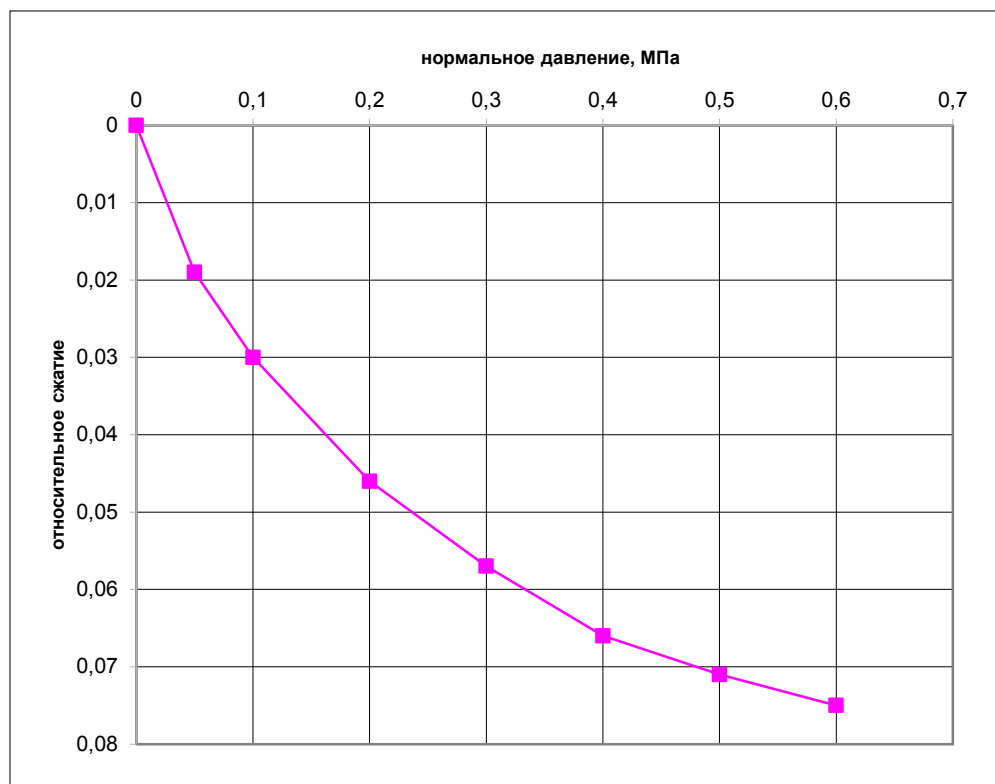
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
467	2а	3	6,0	6,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,37	1,85	1,35	2,74	1,076	0,98	0,50	0,28	0,22	0,41	Глина тугопластичная

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>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	P, МПа	Er	$\Delta h/h$	E <sub>0-0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		1,076		

Прибор: Геотек АСИС 152      Дата поверки: 31.01.2023г.

Условия опыта: при естественной влажности



0,05	1,057	0,019	7,8
0,1	1,035	0,030	
0,2	1,001	0,046	
0,3	0,977	0,057	
0,4	0,957	0,066	
0,5	0,942	0,071	
0,6	0,927	0,075	

Описание грунта:

Глина
"шоколадная",
слоистая, с
прослойками
светло-коричневого
алевритистого
песка, ожезненная
с точечными
включениями
карбонатов и
марганца

Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024  
Дата начала испытания: 20.04.2024      Дата  
окончания испытания: 22.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 472

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

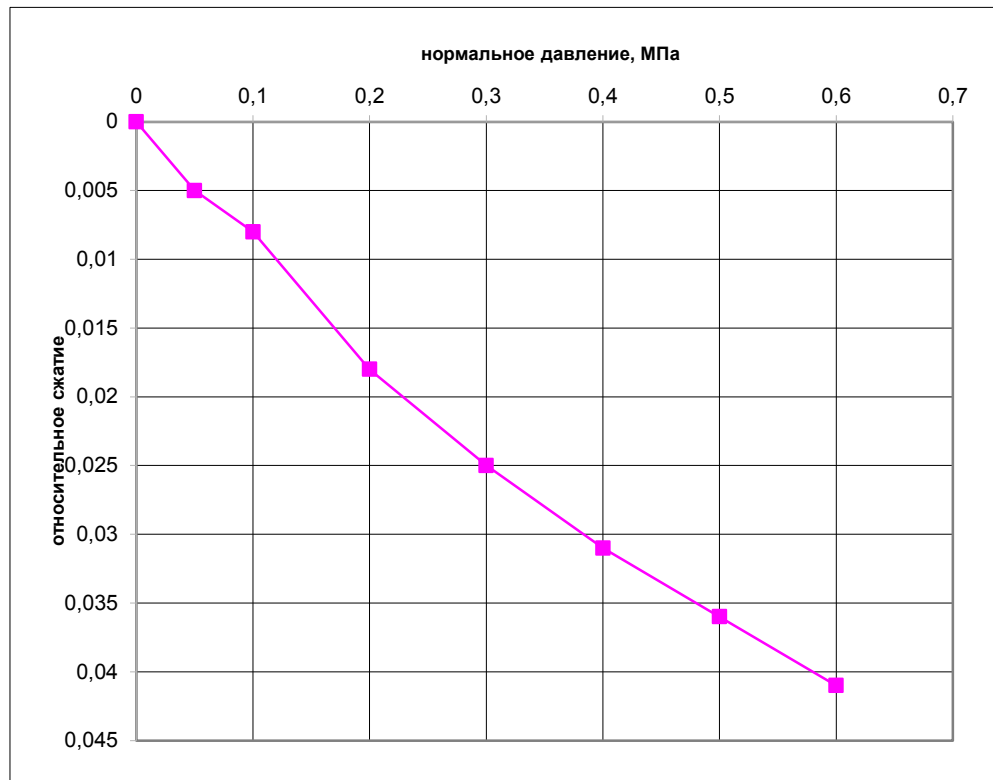
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
472	4	3	16,0	16,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,22	2,01	1,65	2,74	0,633	0,91	0,41	0,23	0,18	-0,06	Глина твердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>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	P, МПа	e <sub>p</sub>	$\Delta h/h$	E <sub>0-0.6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,05	0,613	0,005	8,7
									0,1	0,600	0,008	
									0,2	0,575	0,018	
									0,3	0,557	0,025	
									0,4	0,595	0,031	
									0,5	0,533	0,036	
									0,6	0,522	0,041	

Прибор : Геотек АСИС 152      Дата поверки: 31.01.2023г.

Условия опыта:      при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
 светло-серая,  
 серо-коричневая  
 с пятнами  
 карбонатов

Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024  
 Дата начала испытания: 20.04.2024      Дата  
 окончания испытания: 22.04.2024

Составил:

*Мравец*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 483

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

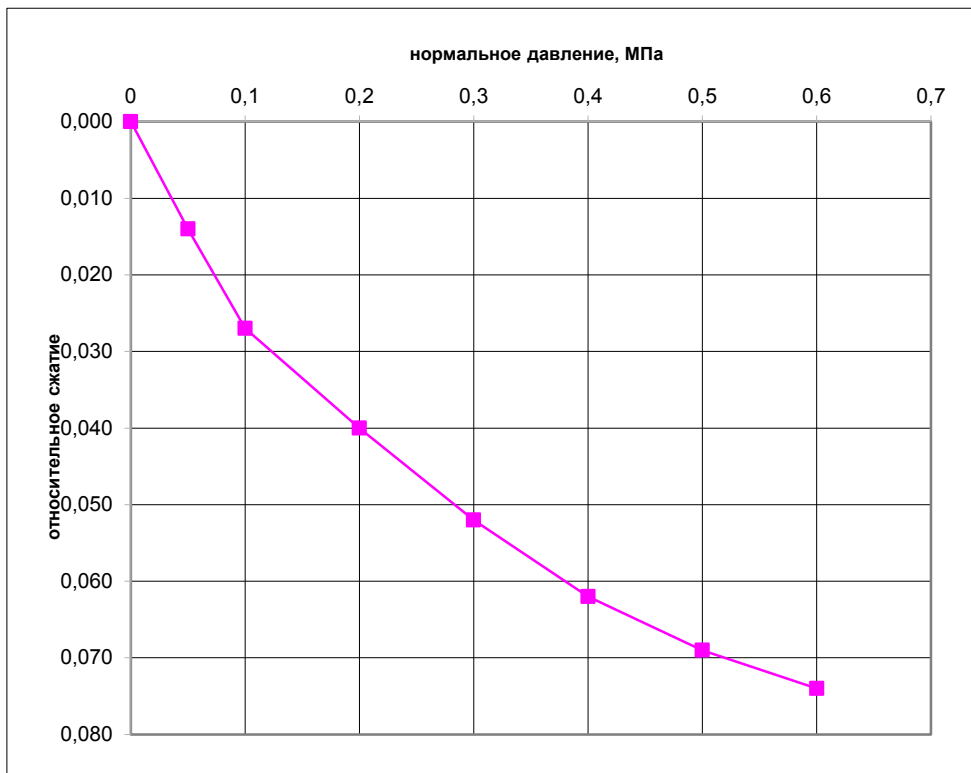
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
483	6	3	42,0	42,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,28	1,98	1,55	2,74	0,768	1,00	0,46	0,27	0,19	0,05	Глина полутвердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,768		
									0,05		0,014	
									0,1		0,027	
									0,2		0,040	
									0,3		0,052	
									0,4		0,062	
									0,5		0,069	
									0,6		0,074	8,0

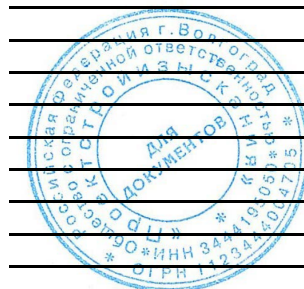
Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки: 26.01.2024г.

Условия опыта: при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024  
Дата начала испытания: 21.04.2024  
Дата окончания испытания: 22.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

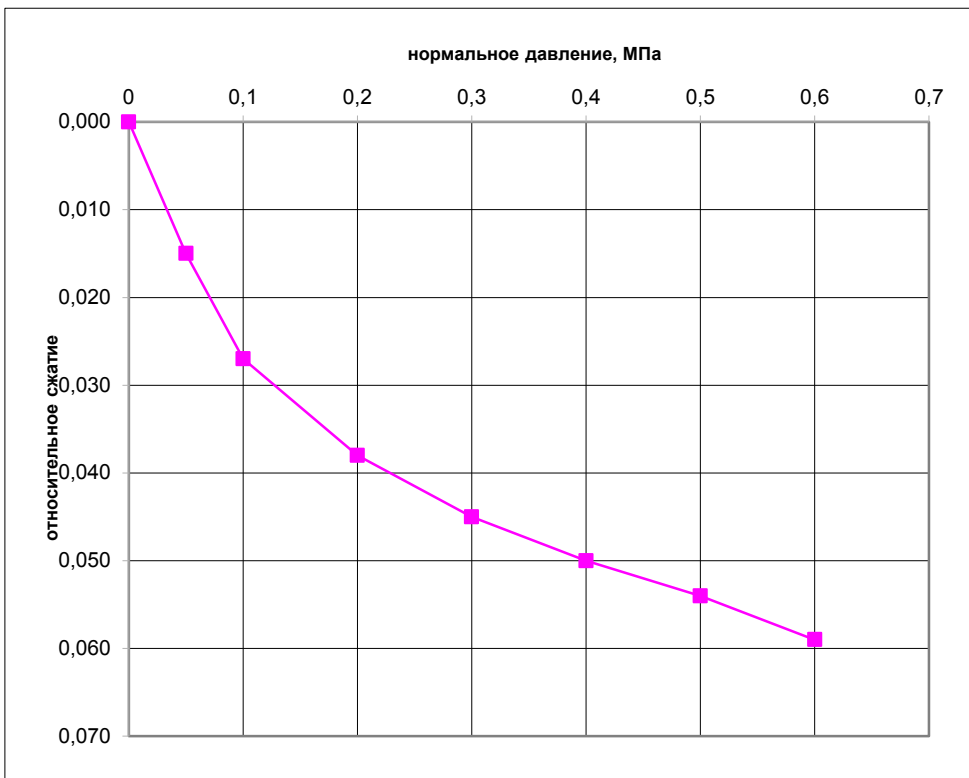
ПАСПОРТ № 485

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
485	2	5	3,0	3,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>	ρ <sub>d</sub> , г/см <sup>3</sup>	ρ <sub>s</sub> , г/см <sup>3</sup>	e	S <sub>r</sub>	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,29	1,96	1,52	2,74	0,803	0,99	0,50	0,24	0,26	0,19	Глина полутвердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,803		
Прибор: Геотек АСИС 156    Дата поверки: 26.01.2024г.									0,05	0,775	0,015	10,1
Условия опыта: при естественной влажности									0,1	0,754	0,027	
									0,2	0,734	0,038	
									0,3	0,721	0,045	
									0,4	0,712	0,050	
									0,5	0,705	0,054	
									0,6	0,696	0,059	



Описание грунта:  
 Глина  
 "шоколадная",  
 слоистая, с  
 прослойками  
 светло-коричневого  
 алевритистого  
 песка, ожелезненная  
 с точечными  
 включениями  
 карбонатов и  
 марганца



Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024  
 Дата начала испытания: 22.04.2024    Дата  
 окончания испытания: 24.04.2024

Составил:

*М.Р.С.*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 493

## испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

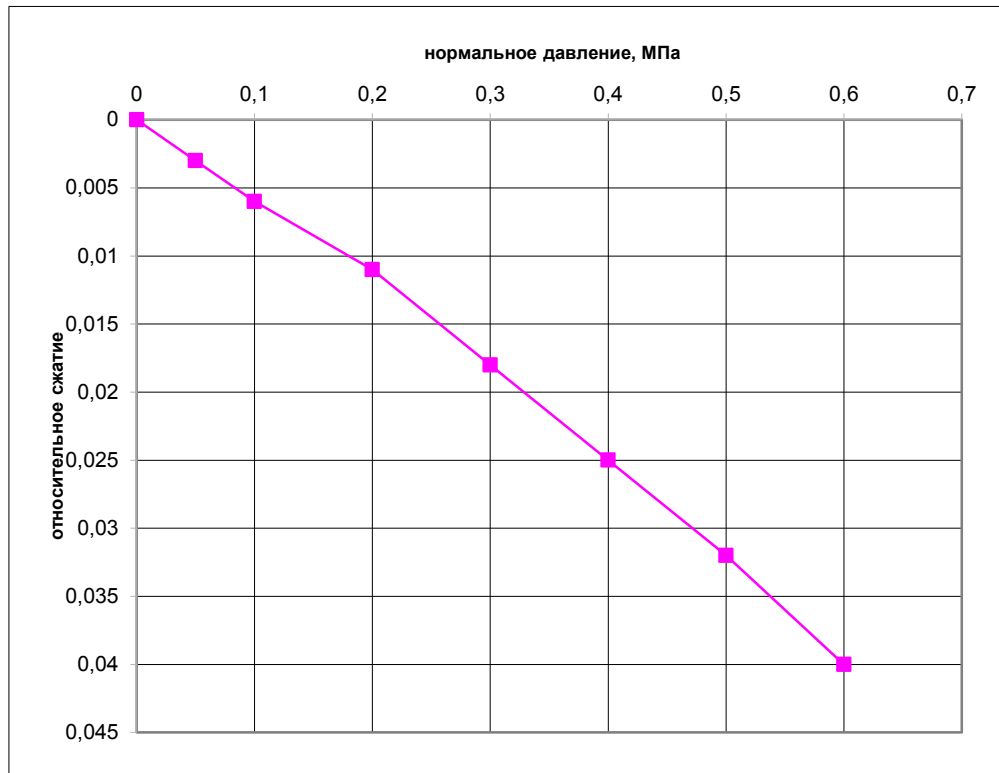
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
493	4	5	19,0	19,2	IQlllat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,25	1,95	1,56	2,74	0,613	0,91	0,55	0,35	0,20	-0,50	Глина твердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>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	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0-0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				

Прибор : Геотек АСИС 152      Дата поверки: 31.01.2023г.

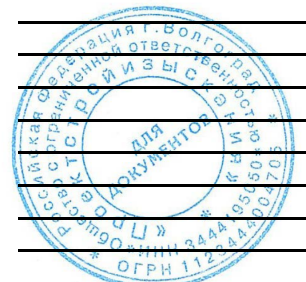
Условия опыта:                      при естественной влажности



0,05	0,605	0,003	11,5
0,1	0,597	0,006	
0,2	0,579	0,011	
0,3	0,563	0,018	
0,4	0,550	0,025	
0,5	0,541	0,032	
0,6	0,529	0,040	

Описание грунта:

Глина  
светло-серая,  
серо-коричневая  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024  
Дата начала испытания: 22.04.2024    Дата  
окончания испытания: 24.04.2024

Составил:

Комплексная лаборатория  
ООО "Проектстройизыскания"

Приложение К  
Лист 14

Договор № 14/24/ИИ

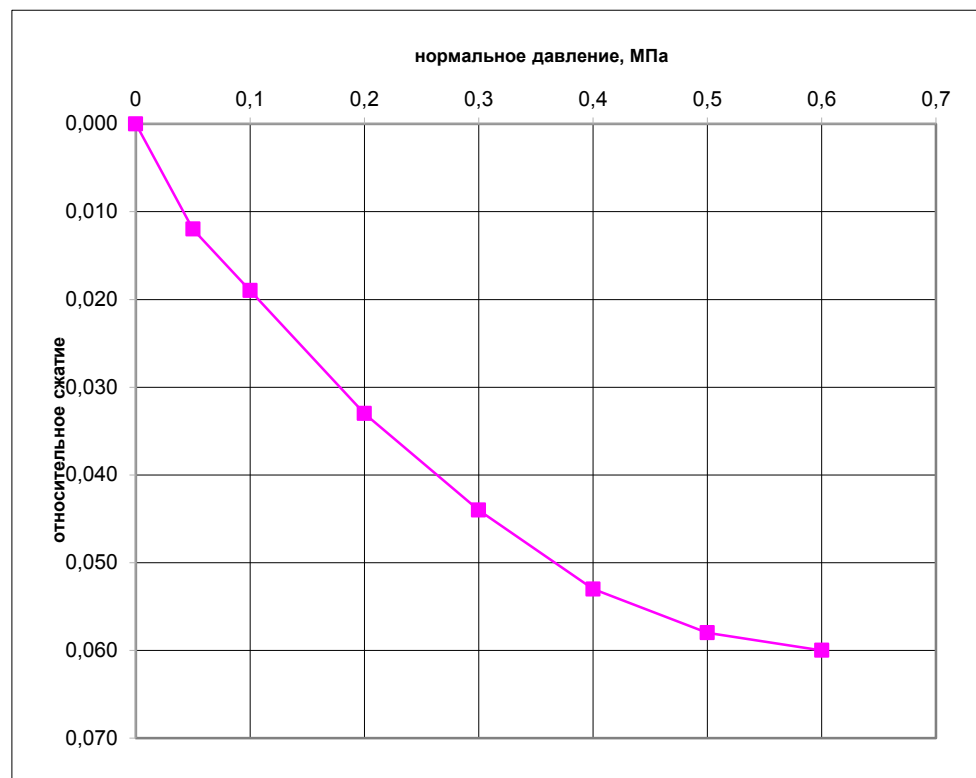
ПАСПОРТ № 502

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
502	6	5	42,0	42,2	mQ IIIhz	ненарушенная

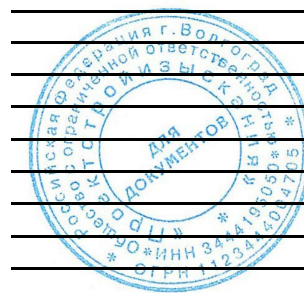
Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
						0,27	1,97	1,55		

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний				
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	$\Delta h/h$	E <sub>0,6</sub> 0,6, МПа	
Гранулометрический состав в %													
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,768			
Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки:26.01.2024г.										0,05	0,748	0,012	9,9
Условия опыта: при естественной влажности										0,1	0,736	0,019	
										0,2	0,711	0,033	
										0,3	0,692	0,044	
										0,4	0,677	0,053	
										0,5	0,698	0,031	
										0,6	0,648	0,060	



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024  
Дата начала испытания: 22.04.2024 Дата окончания испытания: 24.04.2024

Составил:

*М.И. Шелестов*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 504

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

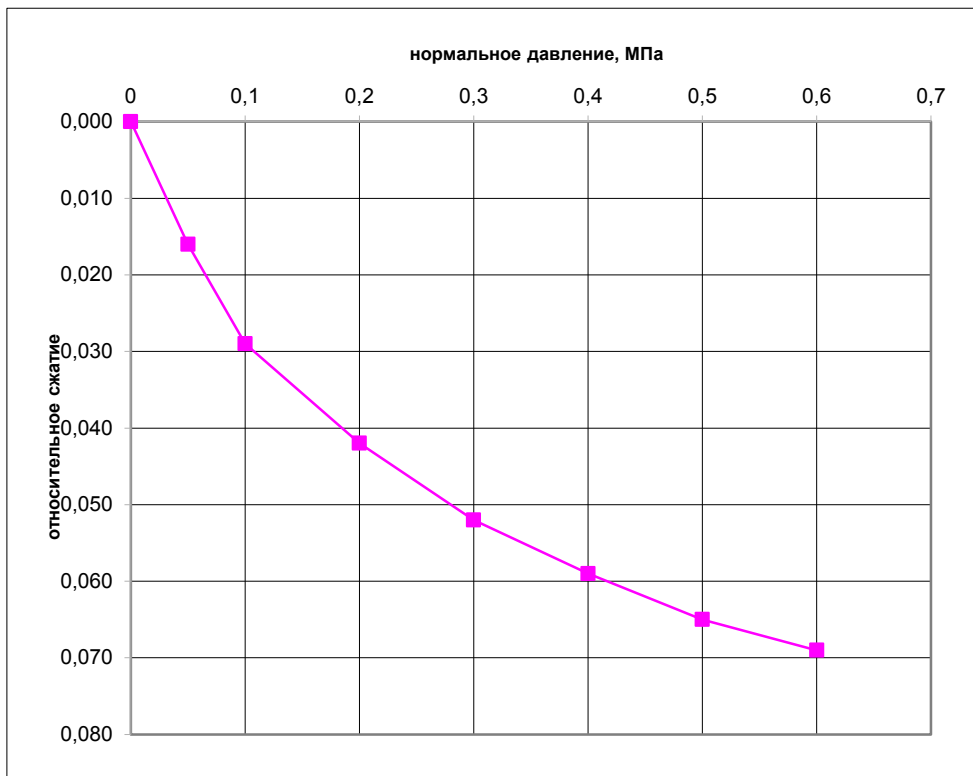
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
504	6	5	44,0	44,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>	ρ <sub>d</sub> , г/см <sup>3</sup>	ρ <sub>s</sub> , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
						0,24	1,98	1,6		

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> 0,0-0,6, МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,05	0,686	0,016	8,6
									0,1	0,663	0,029	
									0,2	0,641	0,042	
									0,3	0,624	0,052	
									0,4	0,612	0,059	
									0,5	0,601	0,065	
									0,6	0,594	0,069	

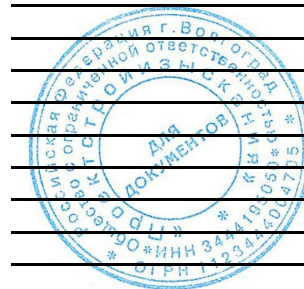
Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки:26.01.2024г.

Условия опыта: при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024  
Дата начала испытания: 22.04.2024 Дата  
окончания испытания: 24.04.2024

Составил:

*М.Рос*

Договор № 14/24/ИИ ПАСПОРТ № 507

## ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ ПО ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
507	2	6	6,0	6,2	mQ IIIhv	ненарушенная

## Физические свойства и наименование грунта

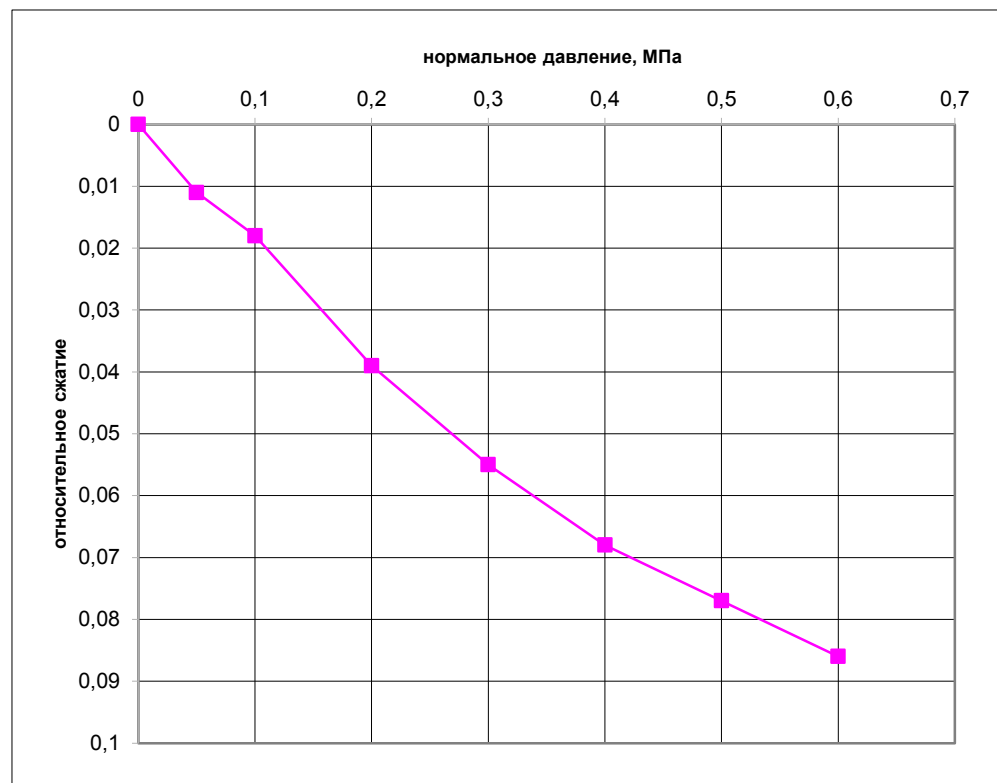
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	S <sub>r</sub>	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL,	W <sub>p</sub> ,	Ip,		
						д.е.	д.е.	д.е.		
0,32	1,88	1,42	2,74	0,839	0,94	0,58	0,31	0,27	0,04	Глина полутвердая

## Диаметр частиц в мм

>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	Р, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0-0.6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				

Прибор: Геотек АСИС 152 Дата поверки: 31.01.2023г.

Условия опыта: при естественной влажности



## Описание грунта:

Глина
"шоколадная",
слоистая, с
прослойками
светло-коричневого
алевритистого
песка, ожезненная
с точечными
включениями
карбонатов и
марганца

Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024  
Дата начала испытания: 3.05.2024  
Дата окончания испытания: 4.04.2024

Составил:



Договор № 14/24/ИИ ПАСПОРТ № 513  
испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

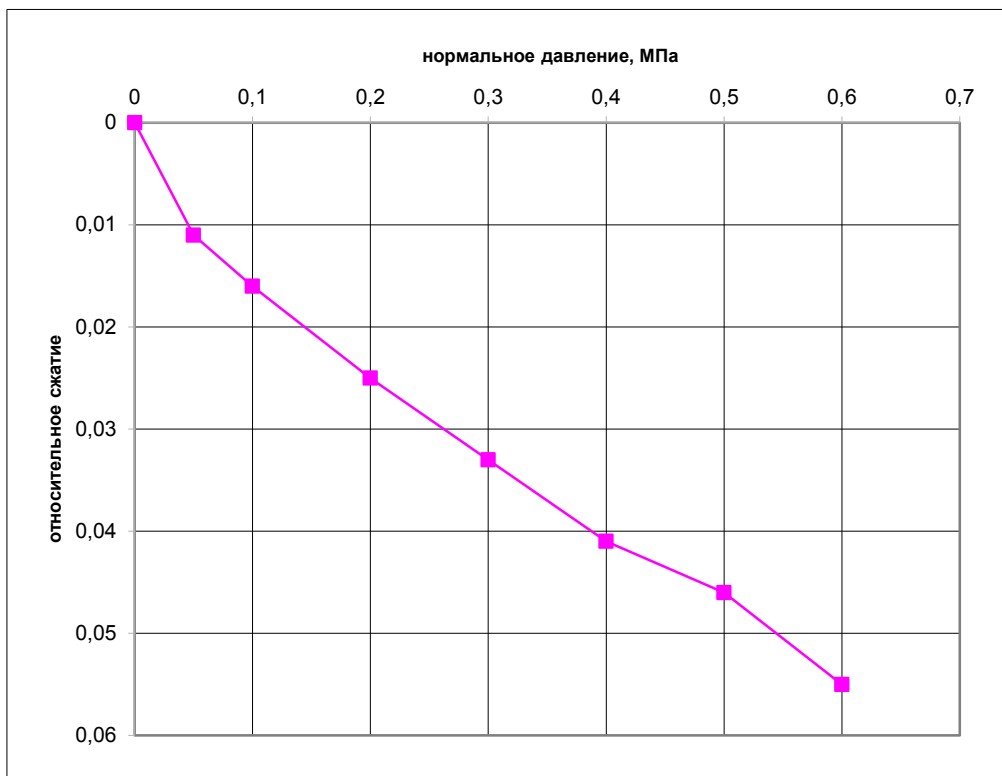
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
513	4	6	18,0	18,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,24	1,97	1,59	2,74	0,723	0,91	0,46	0,26	0,20	-0,10	Глина твердая

Диаметр частиц в мм								Результаты испытаний				
>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	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0-0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,723		9,6
									0,05	0,703	0,011	
									0,1	0,692	0,016	
									0,2	0,677	0,025	
									0,3	0,661	0,033	
									0,4	0,646	0,041	
									0,5	0,632	0,046	
									0,6	0,616	0,055	

Прибор : Геотек АСИС 152 Дата поверки:31.01.2023г.

Условия опыта: при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
светло-серая,  
серо-коричневая  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024  
Дата начала испытания: 3.05.2024  
Дата окончания испытания: 4.04.2024

Составил:

*М.Кравец*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 520

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

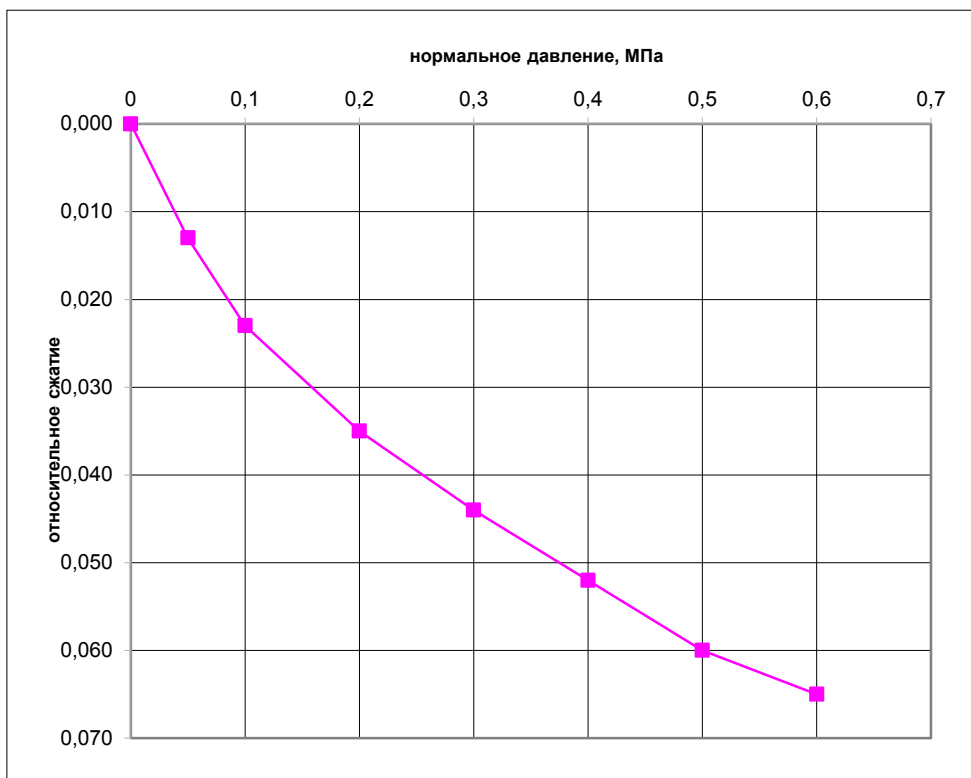
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
520	6	6	43,0	43,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,25	1,99	1,59	2,74	0,723	0,95	0,47	0,18	0,29	0,24	Глина полутвердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,723		
									0,05	0,701	0,013	9,1
									0,1	0,684	0,023	
									0,2	0,664	0,035	
									0,3	0,649	0,044	
									0,4	0,635	0,052	
									0,5	0,622	0,060	
									0,6	0,613	0,065	

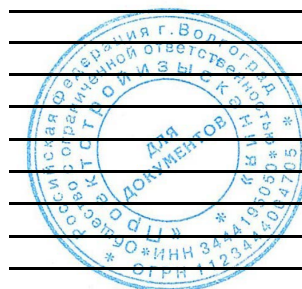
Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки: 26.01.2024г.

Условия опыта: при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024

Дата начала испытания: 3.05.2024

Дата окончания испытания: 4.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ ПАСПОРТ № 523

## ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ ПО ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
523	2	8	6,0	6,2	mQ IIIhv	ненарушенная

## Физические свойства и наименование грунта

W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
						0,31	1,92	1,47		

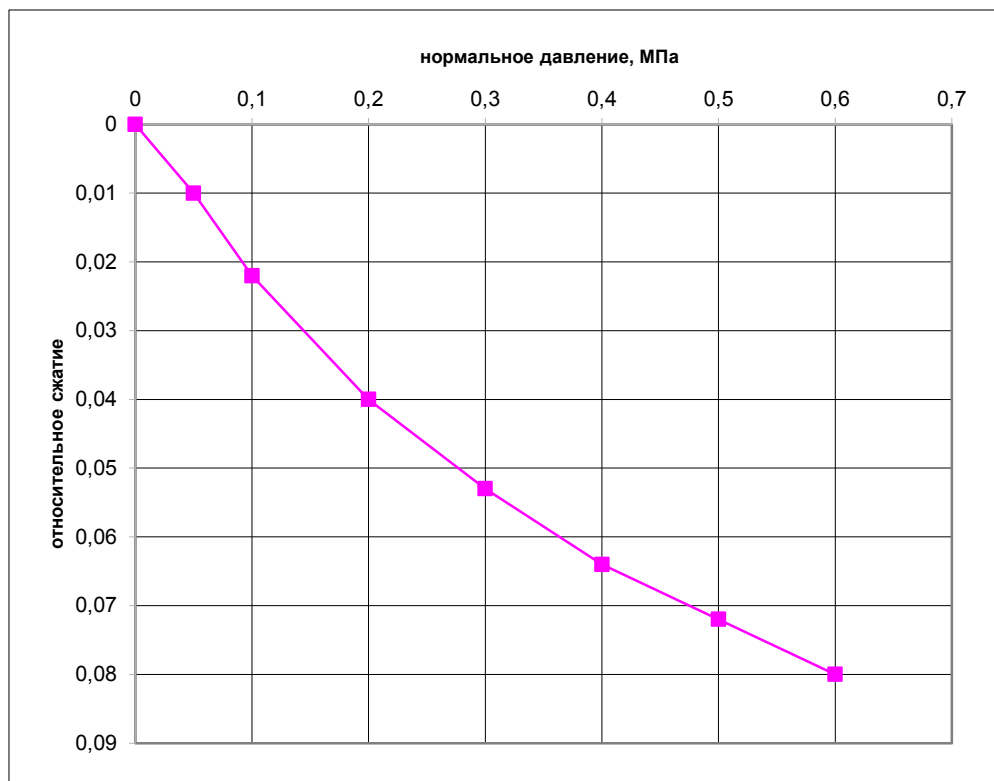
## Диаметр частиц в мм

>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	Р, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0-0.6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				

Прибор: Геотек АСИС 152 Дата поверки: 31.01.2023г.

Условия опыта: при естественной влажности

0,05	0,708	0,010	7,4
0,1	0,691	0,022	
0,2	0,665	0,040	
0,3	0,641	0,053	
0,4	0,623	0,064	
0,5	0,608	0,072	
0,6	0,591	0,080	



Описание грунта:

Глина
"шоколадная",
слоистая, с
прослойками
светло-коричневого
алевритистого
песка, ожелезненная
с точечными
включениями
карбонатов и
марганца

Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024  
Дата начала испытания: 3.05.2024  
Дата окончания испытания: 4.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 522

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

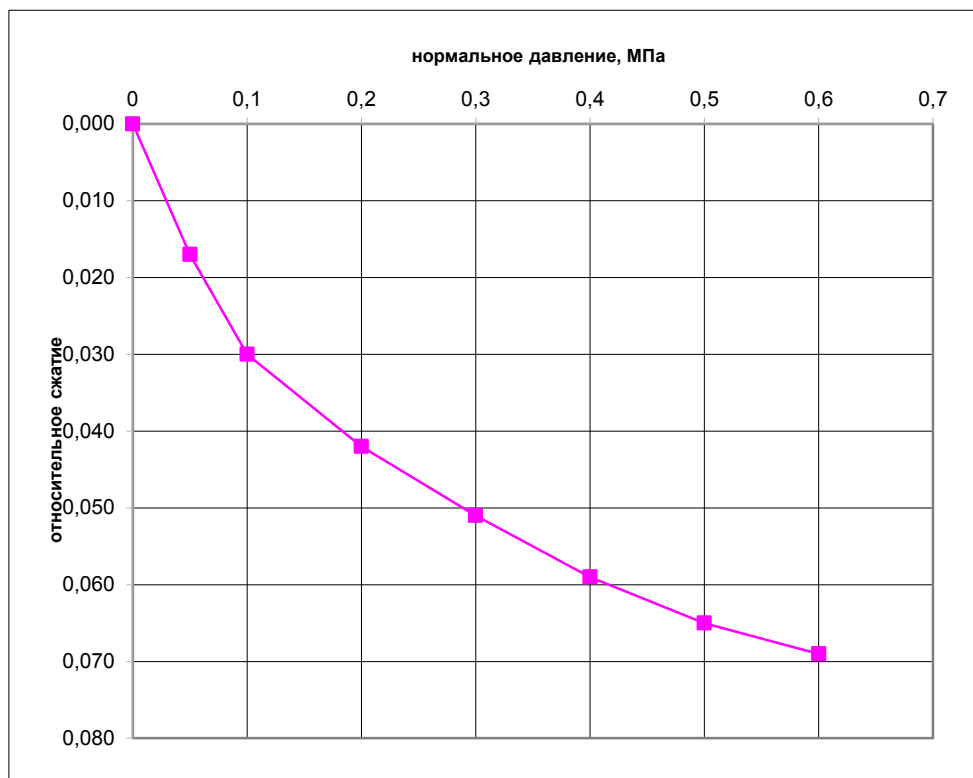
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
522	2а	8	4,0	4,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,36	1,88	1,38	2,74	0,986	1,00	0,48	0,26	0,22	0,45	Глина тугопластичная

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,986		
									0,05	0,954	0,017	8,5
									0,1	0,930	0,030	
									0,2	0,908	0,042	
									0,3	0,891	0,051	
									0,4	0,876	0,059	
									0,5	0,865	0,065	
									0,6	0,857	0,069	

Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки: 26.01.2024г.

Условия опыта: при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024

Дата начала испытания: 3.05.2024

Дата окончания испытания: 5.05.2024

Составил:

*М.Роб*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 533

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

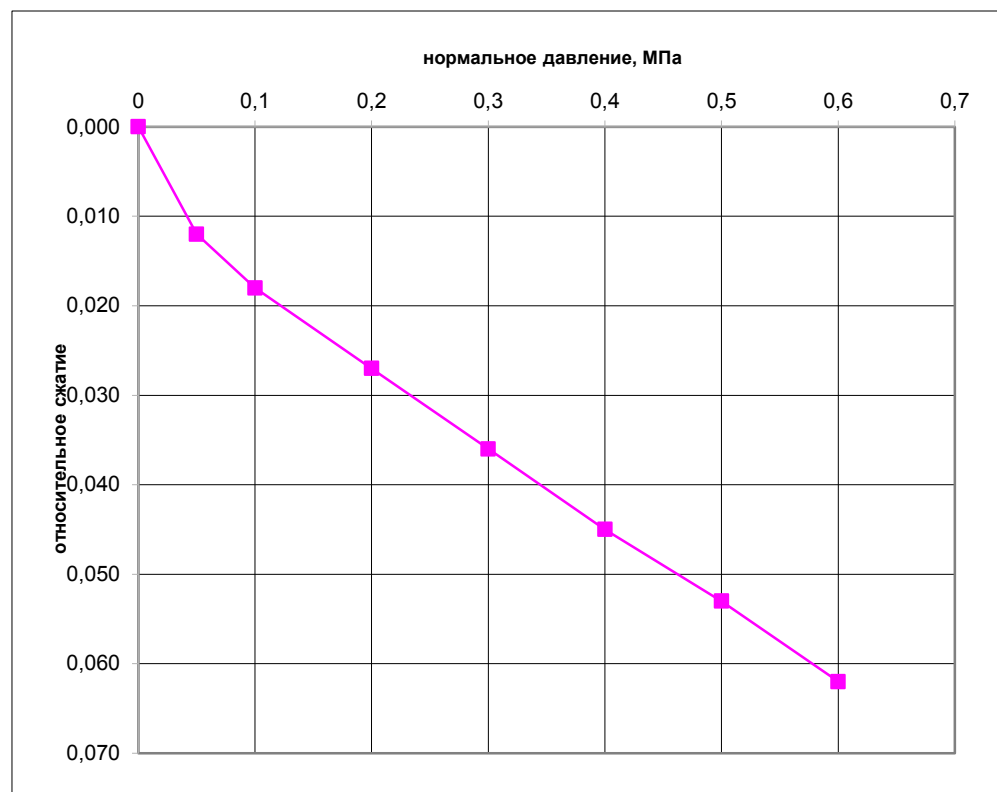
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
533	2	10	2,0	2,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,29	1,88	1,46	2,74	0,877	0,91	0,48	0,26	0,22	0,14	Глина полутвердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> , МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,877		

Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки: 26.01.2024г.

Условия опыта: при естественной влажности



Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024

Дата начала испытания: 3.05.2024

Дата окончания испытания: 5.05.2024

Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожеженная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Составил:

*М.Р.А.Б.*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 534

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

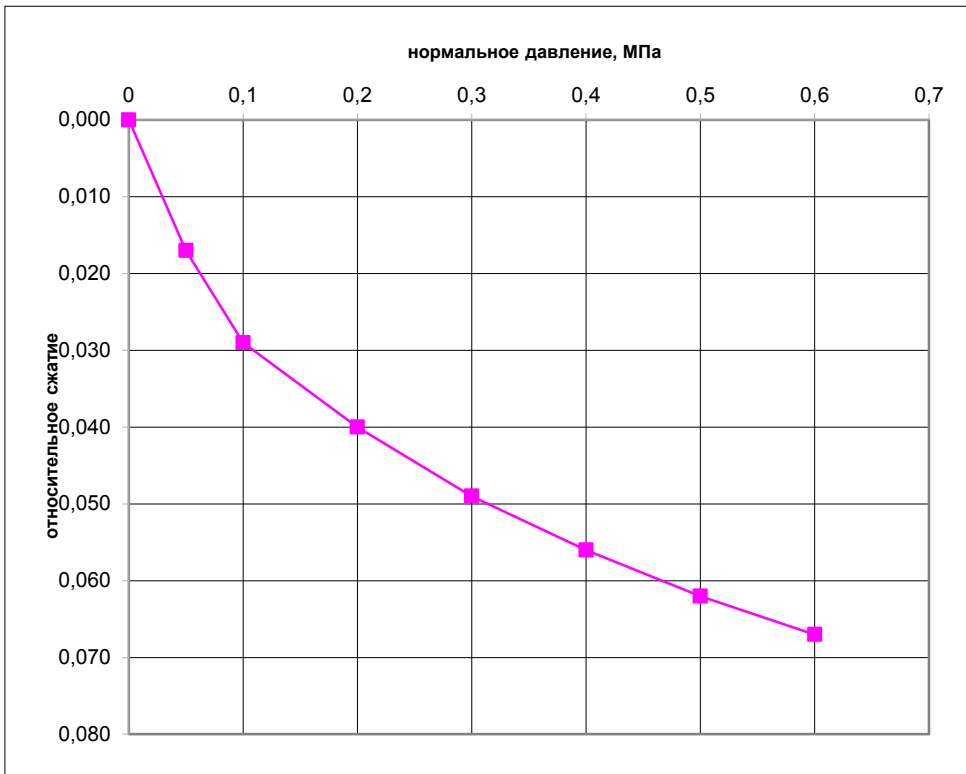
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
534	2а	10	4,0	4,2	mQ IIIhv	неразрушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
						0,35	1,89	1,4		

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	$e_p$	$\Delta h/h$	E <sub>0,6</sub> 0,0-0,6, МПа
Гранулометрический состав в %										0,957		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,05	0,926	0,017	8,8
									0,1	0,904	0,029	
									0,2	0,883	0,040	
									0,3	0,867	0,049	
									0,4	0,854	0,056	
									0,5	0,843	0,062	
									0,6	0,833	0,067	

Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки: 26.01.2024г.

Условия опыта: при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024  
Дата начала испытания: 3.05.2024  
Дата окончания испытания: 5.05.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 536

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

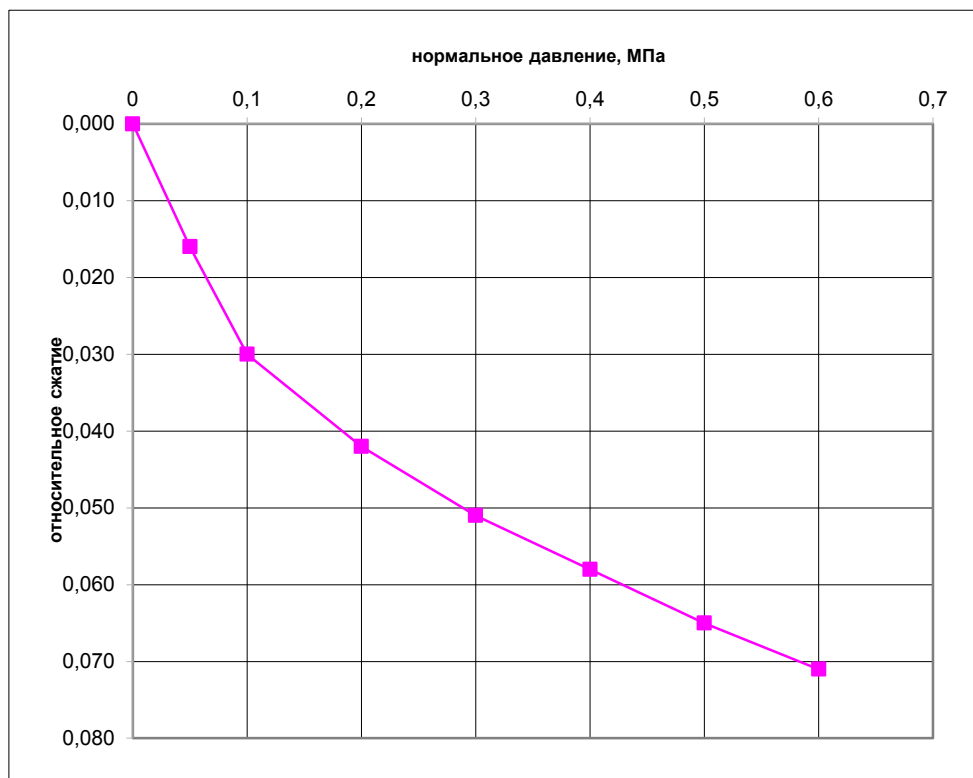
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
536	2а	10	6,0	6,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,35	1,89	1,4	2,74	0,957	1,00	0,51	0,28	0,23	0,30	Глина тугопластичная

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> 0,0-0,6, МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,957		
									0,05	0,928	0,016	8,3
									0,1	0,902	0,030	
									0,2	0,880	0,042	
									0,3	0,863	0,051	
									0,4	0,850	0,058	
									0,5	0,837	0,065	
									0,6	0,826	0,071	

Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки: 26.01.2024г.

Условия опыта: при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024

Дата начала испытания: 3.05.2024

Дата окончания испытания: 5.05.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 541

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

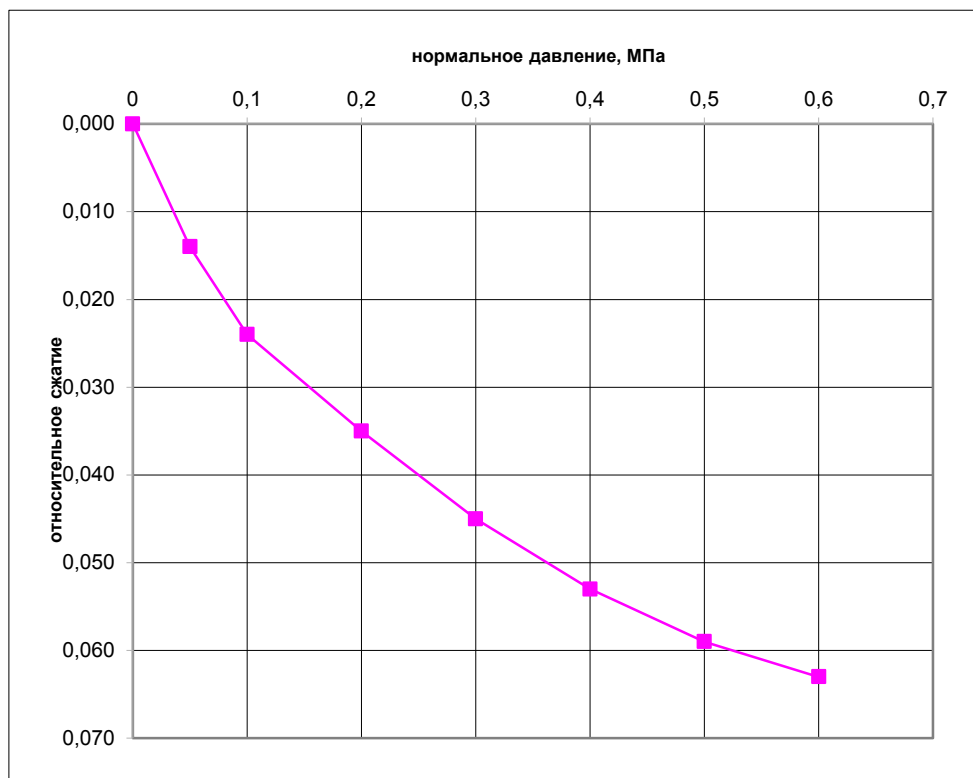
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
541	4	10	18,0	18,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,27	1,94	1,53	2,71	0,771	0,95	0,58	0,33	0,25	-0,24	Глина твердая

Диаметр частиц в мм									Результаты испытаний			
>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	P, МПа	E <sub>p</sub>	Δh/h	E <sub>0,6</sub> 0,0-0,6, МПа
Гранулометрический состав в %												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,771		
									0,05	0,734	0,014	9,4
									0,1	0,710	0,024	
									0,2	0,693	0,035	
									0,3	0,673	0,045	
									0,4	0,656	0,053	
									0,5	0,642	0,059	
									0,6	0,632	0,063	

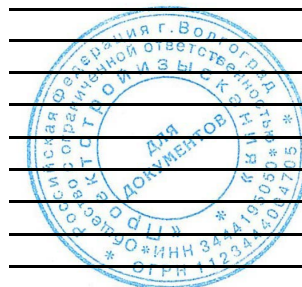
Прибор: Геотек АСИС 156 Дата поверки: 26.01.2024г.

Условия опыта: при естественной влажности



Описание грунта:

Глина  
светло-серая,  
серо-коричневая  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024

Дата начала испытания: 3.05.2024

Дата окончания испытания: 5.05.2024

Составил:



Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 444**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

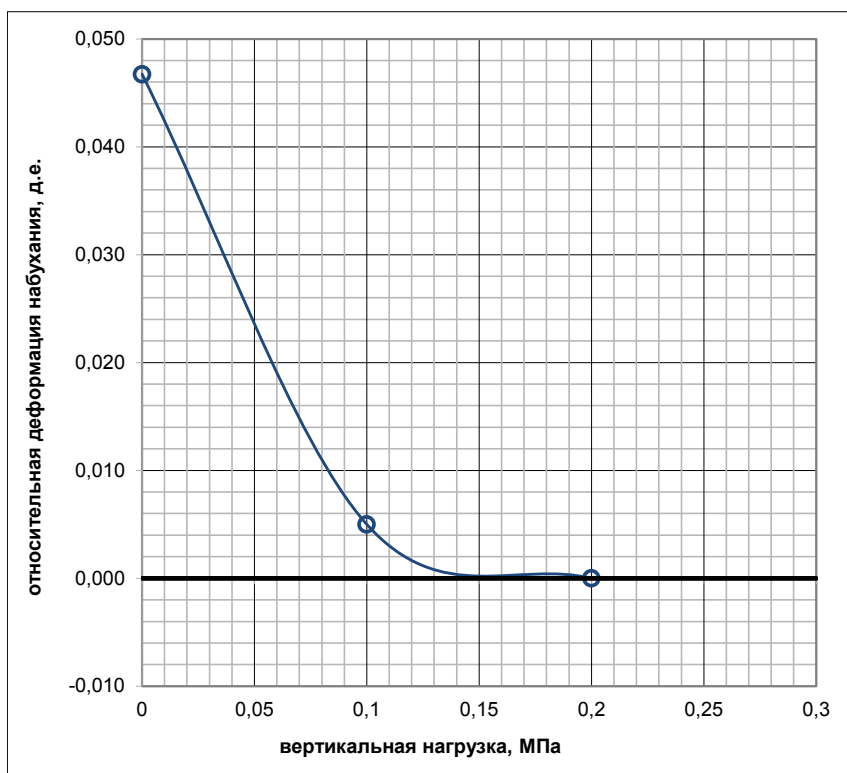
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
444	2а	1	6,0	6,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	Ip, д.е.		
0,35	1,87	1,39	2,74	0,971	0,99	0,50	0,28	0,22	0,32	Глина тугопластичная

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	W <sub>sw</sub>
0,00	0,971	сух.	0,047	0,45
0,00	1,063	зам.		
0,10	0,971	сух.	0,005	0,41
0,10	0,994	зам.		
0,20	0,971	сух.	0,000	0,37
0,20	0,971	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,15 МПа

Прибор ПНГ-1 дата поверки: 26.01.2024г.  
Прибор Геотек АСИС-152 дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

глина  
Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024г.  
Дата начала испытаяя: 18.04.2024г.  
Дата окончания испытаяя: 20.04.2024г.

Составил:

*М.Кравец*

Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 445**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

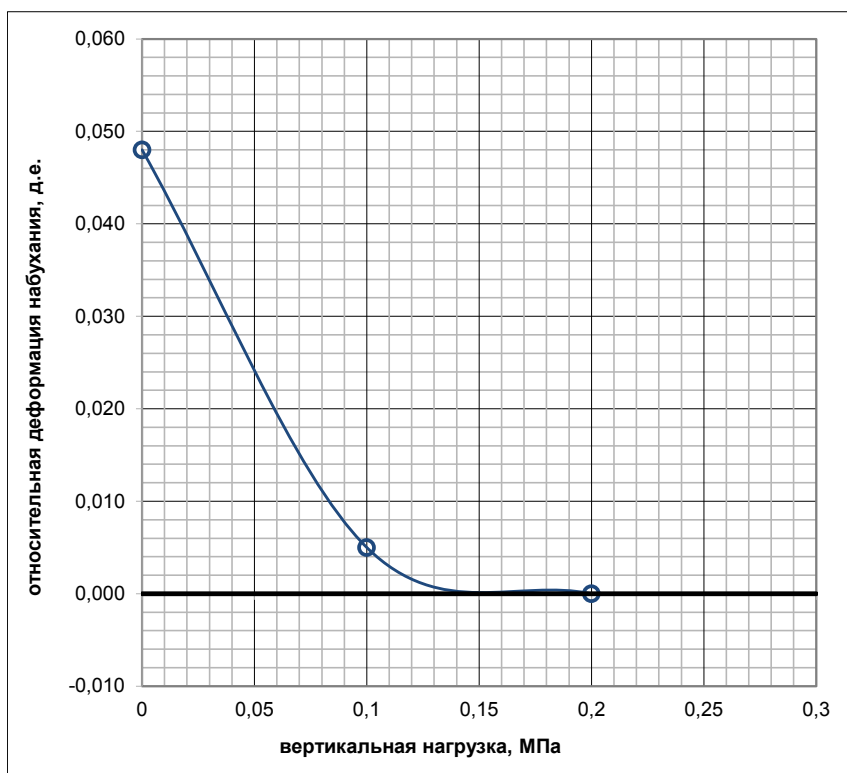
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
445	2а	1	7,0	7,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,33	1,85	1,39	2,74	0,971	0,93	0,52	0,26	0,26	0,27	Глина тугопластичная

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	W <sub>sw</sub>
0,00	0,971	сух.	0,048	0,41
0,00	1,123	зам.		
0,10	0,971	сух.	0,005	0,37
0,10	1,048	зам.		
0,20	0,971	сух.	0,000	0,32
0,20	0,971	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,15 МПа

Прибор ПНГ-1 дата поверки: 26.01.2024г.  
Прибор Геотек АСИС-152 дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

глина  
Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024г.  
Дата начала испытания: 18.04.2024г.  
Дата окончания испытания: 20.04.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 463**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

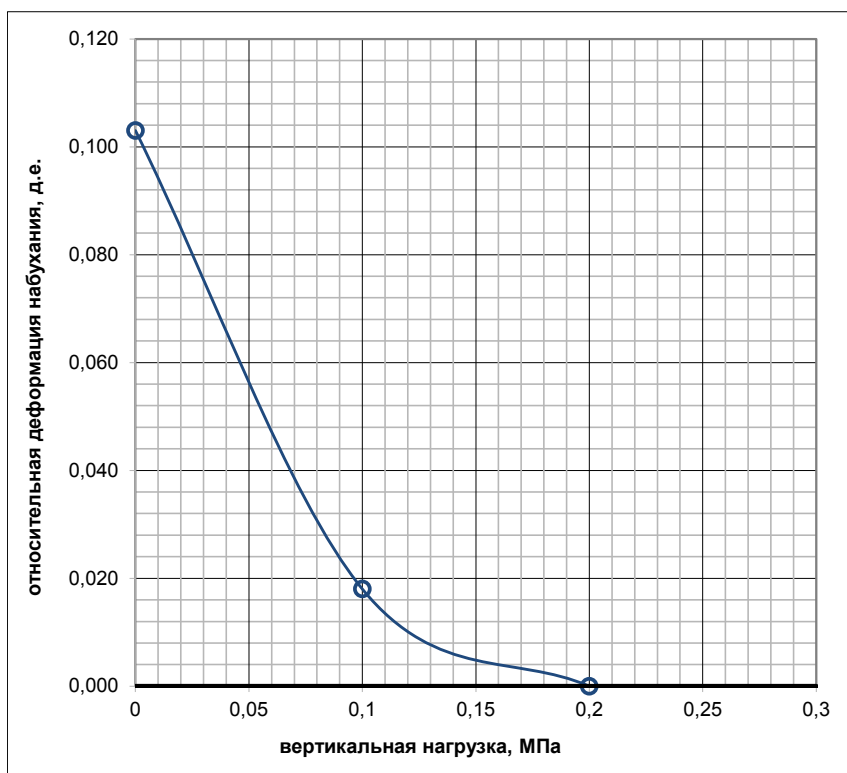
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
463	2	3	1,0	1,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,23	1,97	1,60	2,74	0,713	0,88	0,51	0,23	0,28	0,00	Глина полутвердая

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	$W_{sw}$
0,00	0,713	сух.	0,103	0,00
0,00	0,896	зам.		
0,10	0,713	сух.	0,018	0,29
0,10	0,745	зам.		
0,20	0,713	сух.	0,000	0,24
0,20	0,713	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,2 МПа

Прибор ПНГ-1 дата поверки: 26.01.2024г.  
Прибор Геотек АСИС-152 дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

глина  
Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца



Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024г.  
Дата начала испытания: 20.04.2024г.  
Дата окончания испытания: 22.04.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 464**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

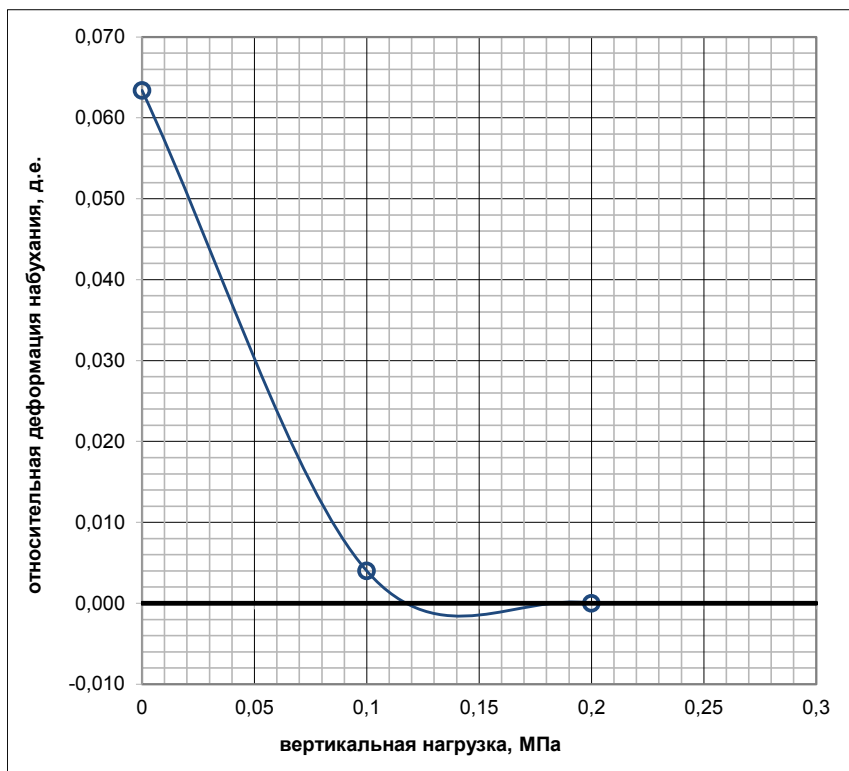
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
464	2	3	3,0	3,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,27	1,99	1,57	2,74	0,745	0,99	0,50	0,25	0,25	0,08	Глина полутвердая

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	$W_{sw}$
0,00	0,745	сух.	0,063	0,33
0,00	0,821	зам.		
0,10	0,713	сух.	0,004	0,29
0,10	0,945	зам.		
0,20	0,713	сух.	0,000	0,24
0,20	0,713	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,12 МПа

Прибор ПНГ-1      дата поверки: 26.01.2024г.  
 Прибор Геотек АСИС-152      дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

глина  
 Глина  
 "шоколадная",  
 слоистая, с  
 прослойками  
 светло-коричневого  
 алевритистого  
 песка, ожелезненная  
 с точечными  
 включениями  
 карбонатов и  
 марганца



Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024г.  
 Дата начала испытания: 20.04.2024г.  
 Дата окончания испытания: 22.04.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 466**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

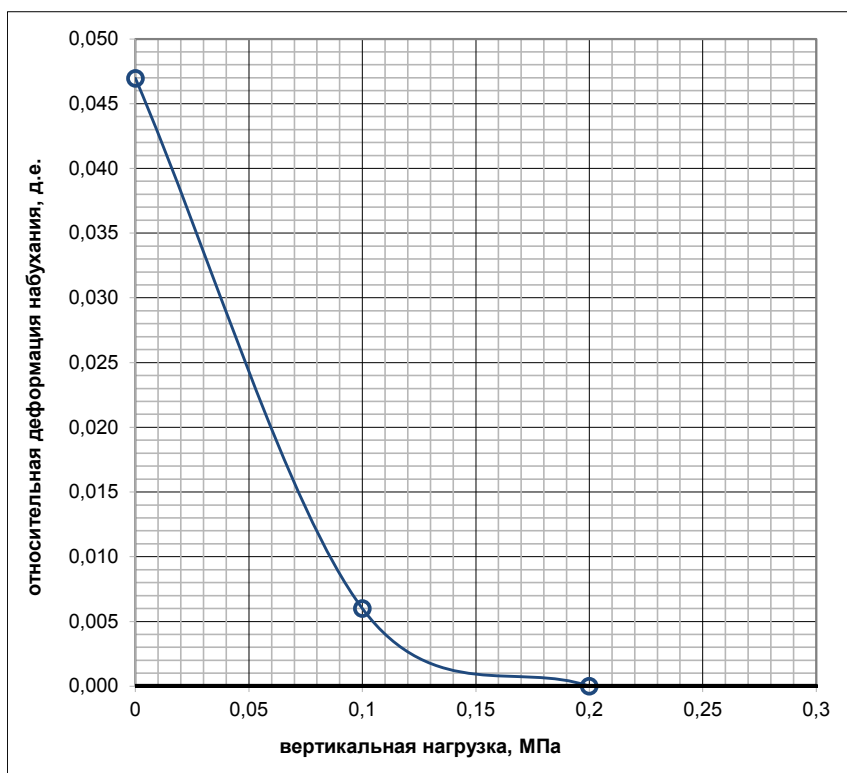
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
466	2а	3	5,0	5,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,39	1,83	1,32	2,74	1,076	0,99	0,49	0,30	0,19	0,47	Глина тугопластичная

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	W <sub>sw</sub>
0,00	1,076	сух.	0,047	0,45
0,00	1,109	зам.		
0,10	1,076	сух.	0,006	0,40
0,10	1,154	зам.		
0,20	1,015	сух.	0,000	0,35
0,20	1,015	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,2 МПа

Прибор ПНГ-1      дата поверки: 26.01.2024г.  
 Прибор Геотек АСИС-152      дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

глина  
 Глина  
 "шоколадная",  
 слоистая, с  
 прослойками  
 светло-коричневого  
 алевритистого  
 песка, ожелезненная  
 с точечными  
 включениями  
 карбонатов и  
 марганца

Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024г.  
 Дата начала испытания: 20.04.2024г.  
 Дата окончания испытания: 22.04.2024г.

Составил:



Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 467**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

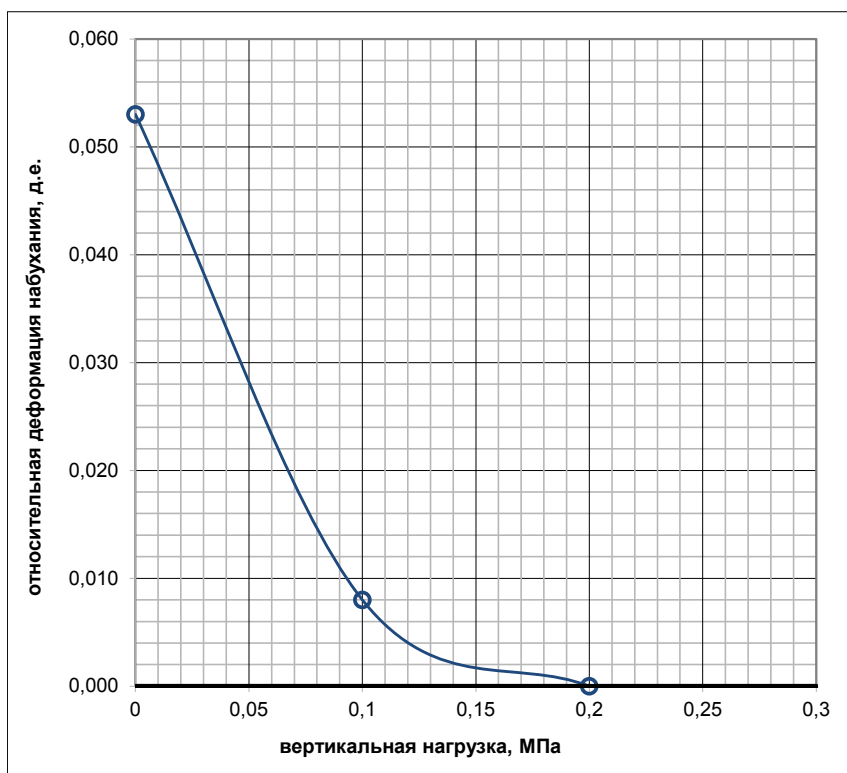
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
467	2а	3	6,0	6,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,37	1,85	1,35	2,74	1,030	0,98	0,50	0,28	0,22	0,41	Глина тугопластичная

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	W <sub>sw</sub>
0,00	1,030	сух.	0,053	0,44
0,00	1,129	зам.		
0,10	1,030	сух.	0,008	0,39
0,10	1,045	зам.		
0,20	1,030	сух.	0,000	0,36
0,20	1,030	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,2 МПа

Прибор ПНГ-1      дата поверки: 26.01.2024г.  
 Прибор Геотек АСИС-152      дата поверки: 26.01.2024г.

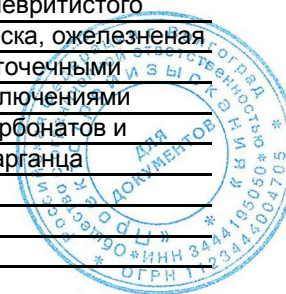


Описание грунта:

глина  
 Глина  
 "шоколадная",  
 слоистая, с  
 прослойками  
 светло-коричневого  
 алевритистого  
 песка, ожелезненная  
 с точечными  
 включениями  
 карбонатов и  
 марганца

Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024г.  
 Дата начала испытания: 20.04.2024г.  
 Дата окончания испытания: 22.04.2024г.

Составил:



Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 486**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

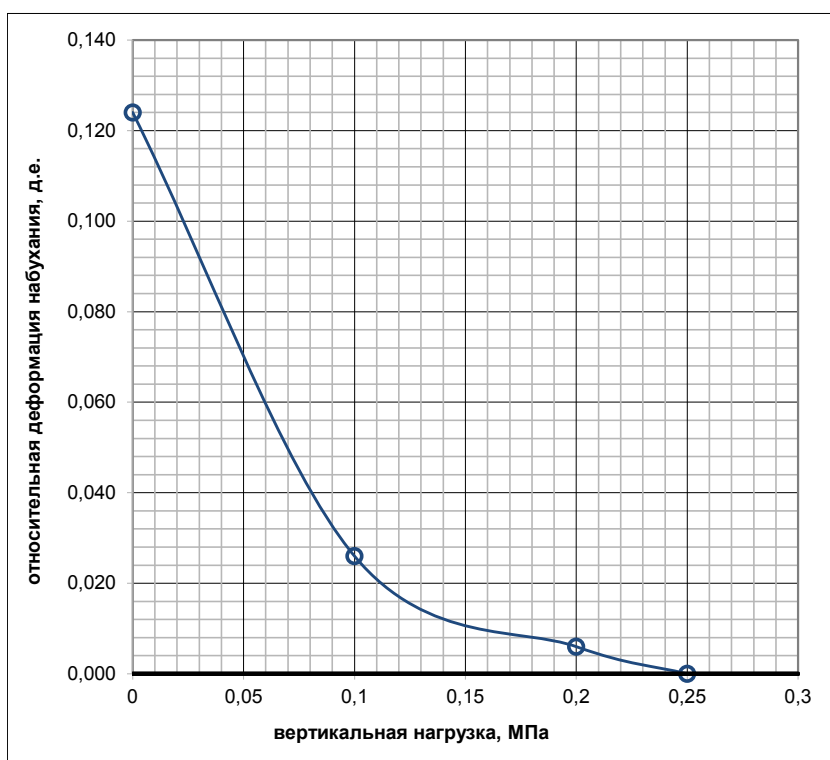
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
486	2	5	5,0	5,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	S <sub>r</sub>	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,30	1,90	1,46	2,74	0,877	0,94	0,51	0,23	0,28	0,25	Глина полутвердая

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	W <sub>sw</sub>
0,00	0,877	сух.	0,124	0,40
0,00	1,129	зам.		
0,10	0,877	сух.	0,026	0,35
0,10	1,045	зам.		
0,20	0,877	сух.	0,006	0,32
0,20	1,030	зам.		
0,25	0,877	сух.	0,000	0,30
0,25	0,877	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,25 МПа

Прибор ПНГ-1 дата поверки: 26.01.2024г.  
Прибор Геотек АСИС-152 дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

глина  
 Глина  
 "шоколадная",  
 слоистая, с  
 прослойками  
 светло-коричневого  
 алевритистого  
 песка, ожелезненная  
 с точечными  
 включениями  
 карбонатов и  
 марганца

Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024г.  
 Дата начала испытания: 22.04.2024г.  
 Дата окончания испытания: 24.04.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 505**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

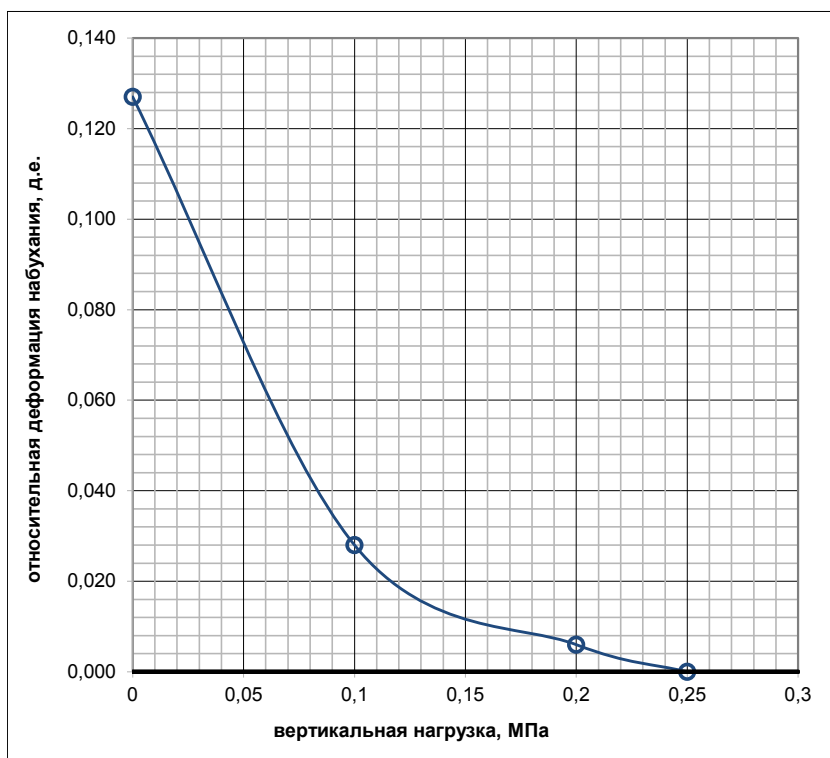
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
505	2	6	2,0	2,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	S <sub>r</sub>	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,18	1,76	1,49	2,74	0,839	0,59	0,36	0,18	0,18	0,00	Глина полутвердая

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	W <sub>sw</sub>
0,00	0,839	сух.	0,127	0,28
0,00	1,036	зам.		
0,10	0,839	сух.	0,028	0,24
0,10	0,883	зам.		
0,20	0,839	сух.	0,006	0,22
0,20	0,850	зам.		
0,25	0,839	сух.	0,000	0,20
0,25	0,839	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,25 МПа

Прибор ПНГ-1 дата поверки: 26.01.2024г.  
Прибор Геотек АСИС-152 дата поверки: 26.01.2024г.

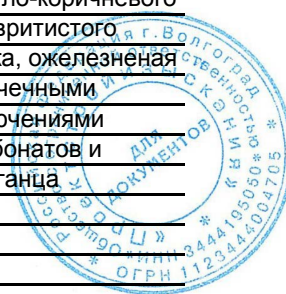


Описание грунта:

глина  
Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024г.  
Дата начала испытания: 3.05.2024г.  
Дата окончания испытания: 5.05.2024г.

Составил:





Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 507**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

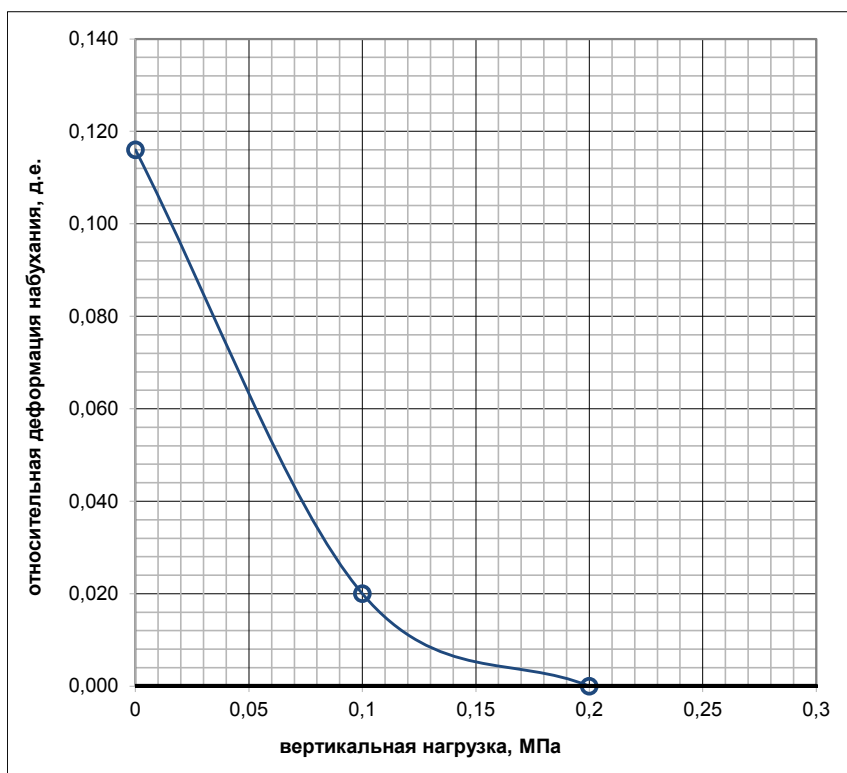
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
507	2	6	6,0	6,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	Ip, д.е.		
0,32	1,88	1,42	2,74	0,930	0,94	0,58	0,31	0,27	0,04	Глина полутвердая

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	W <sub>sw</sub>
0,00	0,930	сух.	0,116	0,41
0,00	1,132	зам.		
0,10	0,930	сух.	0,020	0,36
0,10	0,941	зам.		
0,20	0,930	сух.	0,000	0,32
0,20	0,930	зам.		

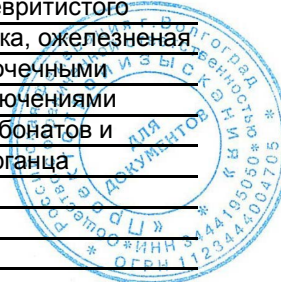
P<sub>sw</sub> 0,2 МПа

Прибор ПНГ-1 дата поверки: 26.01.2024г.  
Прибор Геотек АСИС-152 дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

глина  
Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца



Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024г.  
Дата начала испытания: 3.05.2024г.  
Дата окончания испытания: 5.05.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 533**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

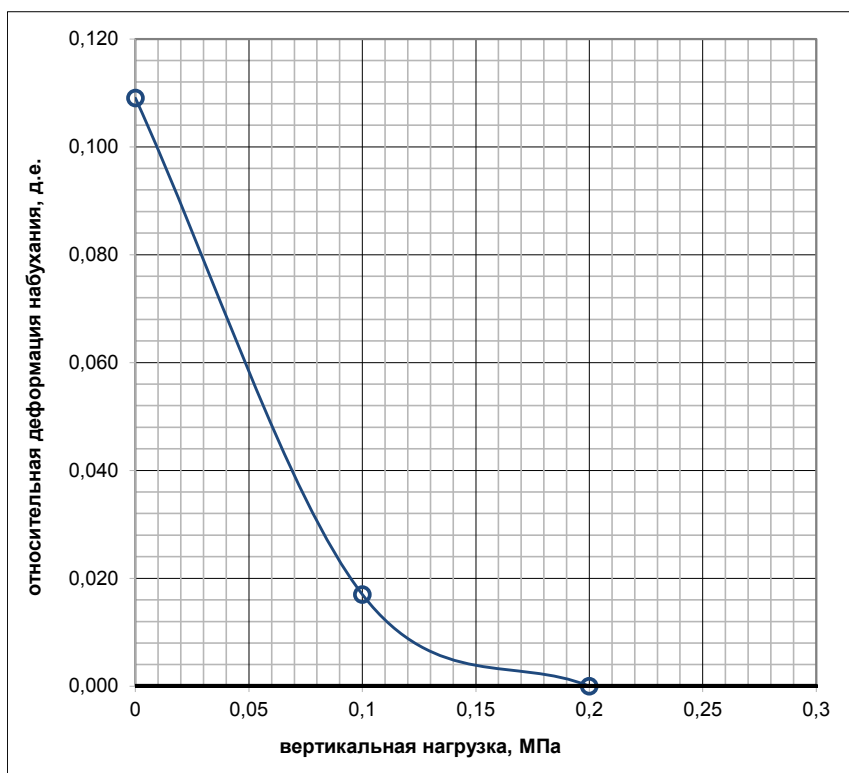
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
533	2	10	2,0	2,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	Ip, д.е.		
0,29	1,88	1,46	2,74	0,877	0,91	0,48	0,26	0,22	0,14	Глина полутвердая

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	W <sub>sw</sub>
0,00	0,877	сух.	0,109	0,39
0,00	1,062	зам.		
0,10	0,877	сух.	0,017	0,34
0,10	0,906	зам.		
0,20	0,877	сух.	0,000	0,31
0,20	0,877	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,2 МПа

Прибор ПНГ-1 дата поверки: 26.01.2024г.  
Прибор Геотек АСИС-152 дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

глина  
Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезненная  
с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024г.  
Дата начала испытания: 26.04.2024г.  
Дата окончания испытания: 28.04.2024г.

Составил:

*М.Кравец*

Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 535**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

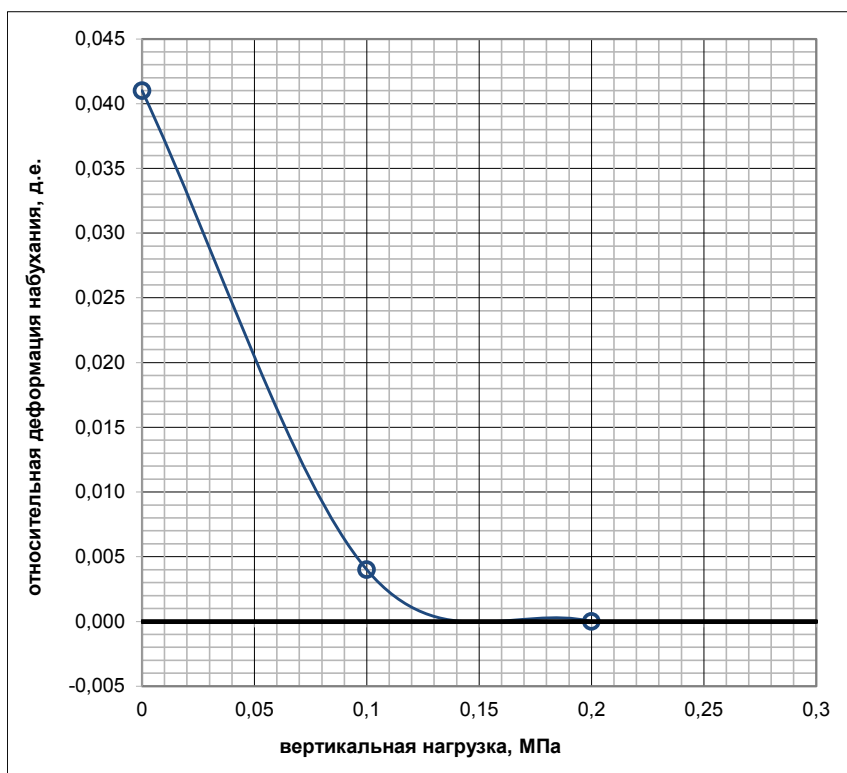
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
535	2а	10	5,0	5,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,32	1,92	1,45	2,74	0,890	0,99	0,49	0,26	0,23	0,26	Глина тугопластичная

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	W <sub>sw</sub>
0,00	0,890	сух.	0,041	0,41
0,00	1,075	зам.		
0,10	0,890	сух.	0,004	0,37
0,10	0,919	зам.		
0,20	0,890	сух.	0,000	0,34
0,20	0,890	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,15 МПа

Прибор ПНГ-1      дата поверки: 26.01.2024г.  
 Прибор Геотек АСИС-152      дата поверки: 26.01.2024г.

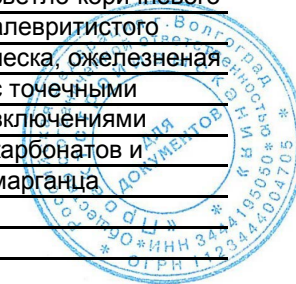


Описание грунта:

глина  
 Глина  
 "шоколадная",  
 слоистая, с  
 прослойками  
 светло-коричневого  
 алевритистого  
 песка, ожелезненная  
 с точечными  
 включениями  
 карбонатов и  
 марганца

Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024г.  
 Дата начала испытания: 26.04.2024г.  
 Дата окончания испытания: 28.04.2024г.

Составил:



Договор № 14/24/ИИ

**ПАСПОРТ № 536**  
**испытаний набухания грунта по ГОСТ 12248-2010**

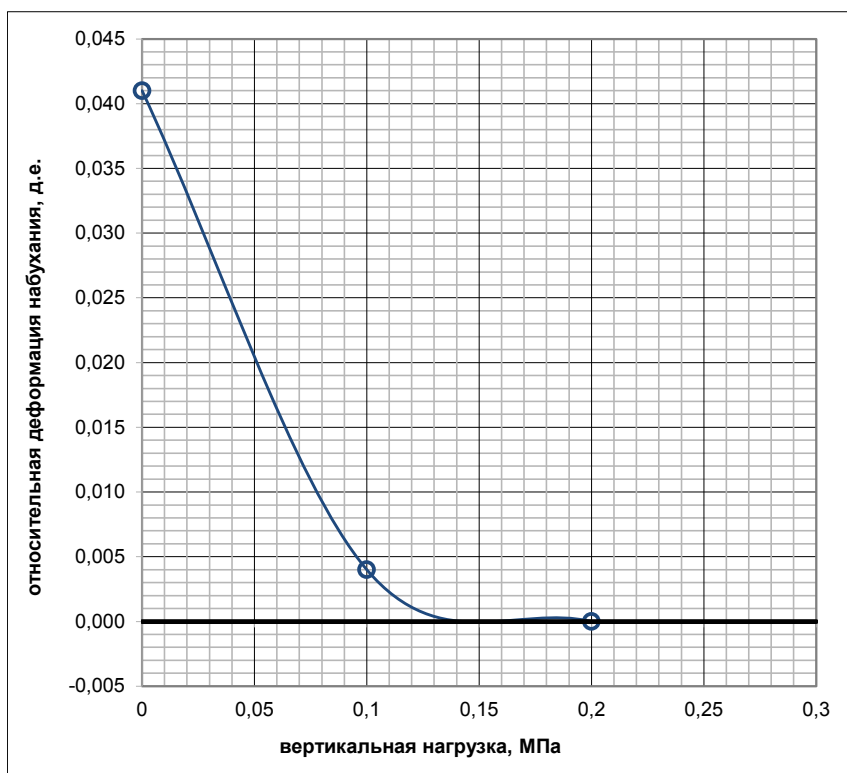
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
536	2а	10	6,0	6,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	Wp, д.е.	Ip, д.е.		
0,35	1,89	1,40	2,74	0,957	1,00	0,51	0,28	0,23	0,30	Глина тугопластичная

Результаты испытания				
P, МПа	$\epsilon_p$	условия опыта	$\epsilon_{sw}$	$W_{sw}$
0,00	0,957	сух.	0,041	0,42
0,00	1,031	зам.		
0,10	0,957	сух.	0,004	0,38
0,10	0,964	зам.		
0,20	0,957	сух.	0,000	0,36
0,20	0,957	зам.		

P<sub>sw</sub> 0,15 МПа

Прибор ПНГ-1      дата поверки: 26.01.2024г.  
 Прибор Геотек АСИС-152      дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

глина  
 Глина  
 "шоколадная",  
 слоистая, с  
 прослойками  
 светло-коричневого  
 алевритистого  
 песка, ожелезненная  
 с точечными  
 включениями  
 карбонатов и  
 марганца

Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024г.  
 Дата начала испытания: 26.04.2024г.  
 Дата окончания испытания: 28.04.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

## ПАСПОРТ № 446

## испытаний просадочного грунта в компрессионном приборе по ГОСТ 23161-2012

Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
446	3	1	9,0	9,2	IQIIIat	ненарушенная

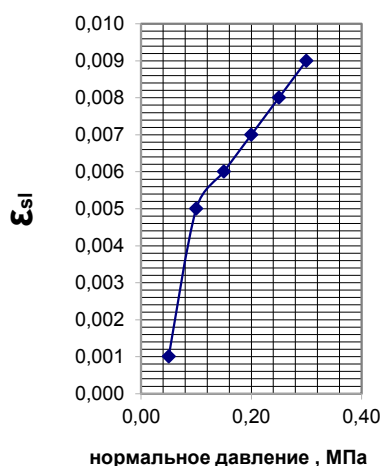
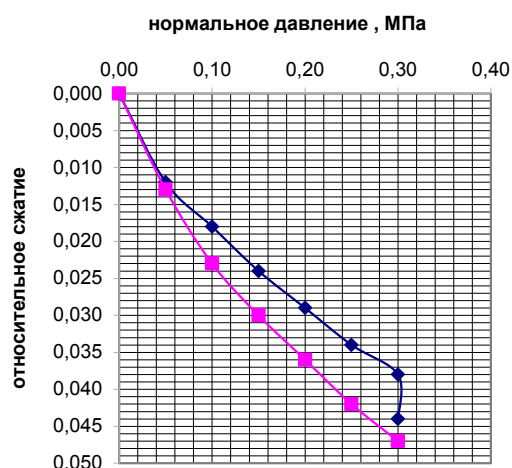
Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						W <sub>L</sub> , д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,17	2,04	1,74	2,71	0,557	0,83	0,25	0,17	0,08	0,00	Суглинок полутвердый

Диаметр частиц в мм								
>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
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Гранулометрический состав в %

Прибор : Геотек АСИС 152  
Дата поверки:31.01.2023г.

Результаты испытаний													
P, МПа	без воды					P, МПа	под водой					ε <sub>sl</sub>	ε <sub>sl</sub> *k
	e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			
				W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>					W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>		
0,00	0,557	0,000	7,9	0,22	2,1	0,00	0,557	0,000	6,4	0,23	2,15		
0,05	0,539	0,012				0,05	0,538	0,013				0,001	
0,10	0,530	0,018				0,10	0,523	0,023				0,005	
0,15	0,521	0,024				0,15	0,512	0,030				0,006	
0,20	0,514	0,029				0,20	0,504	0,036				0,007	
0,25	0,507	0,034				0,25	0,495	0,042				0,008	
0,30	0,501	0,038				0,30	0,487	0,047				0,009	
0,30	0,492	0,044											

P<sub>sl</sub>= МПа

Описание грунта:

Суглинок

светло-коричневый

с пятнами

карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024г.

Дата начала испытания: 18.04.2024

Дата окончания испытания: 20.04.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

## ПАСПОРТ № 447

## испытаний просадочного грунта в компрессионном приборе по ГОСТ 23161-2012

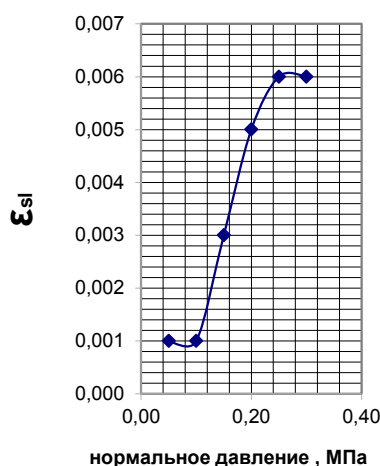
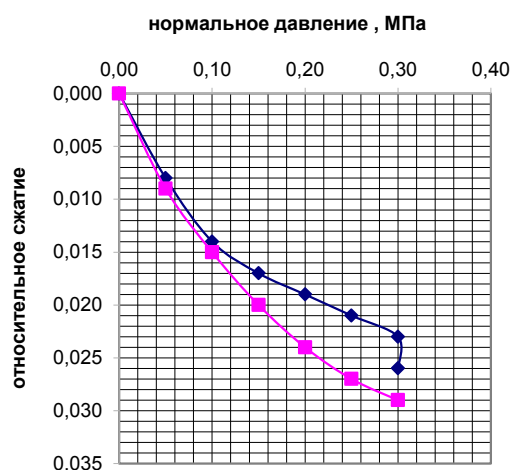
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
447	3	1	13,0	13,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						W <sub>L</sub> , д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,18	2,11	1,79	2,71	0,514	0,95	0,25	0,16	0,09	0,22	Суглинок полутвердый

Диаметр частиц в мм								
>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
Гранулометрический состав в %								
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прибор : Геотек АСИС 152  
Дата поверки:31.01.2023г.

Результаты испытаний													
P, МПа	без воды					P, МПа	под водой					ε <sub>sl</sub>	ε <sub>sl</sub> *k
	e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			
				W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>					W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>		
0,00	0,514	0,000	13,0	0,21	2,2	0,00	0,514	0,000	10,3	0,22	2,25		
0,05	0,501	0,008				0,05	0,499	0,009				0,001	
0,10	0,491	0,014				0,10	0,489	0,015				0,001	
0,15	0,486	0,017				0,15	0,481	0,020				0,003	
0,20	0,483	0,019				0,20	0,475	0,024				0,005	
0,25	0,480	0,021				0,25	0,470	0,027				0,006	
0,30	0,476	0,023				0,30	0,467	0,029				0,006	
0,30	0,472	0,026											

P<sub>sl</sub>= МПа

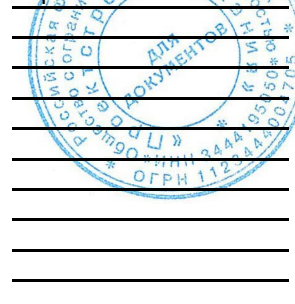
Описание грунта:

Суглинок

светло-коричневый

с пятнами

карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024г.

Дата начала испытания: 18.04.2024

Дата окончания испытания: 20.04.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

## ПАСПОРТ № 468

## испытаний просадочного грунта в компрессионном приборе по ГОСТ 23161-2012

Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
468	3	3	8,0	8,2	IQIIIat	ненарушенная

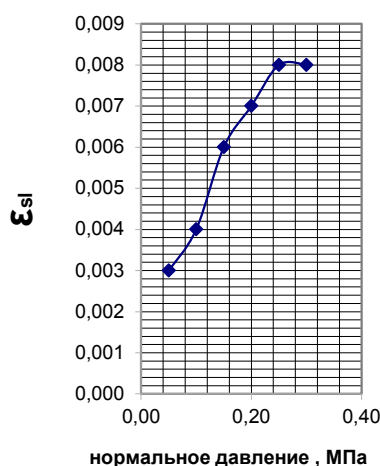
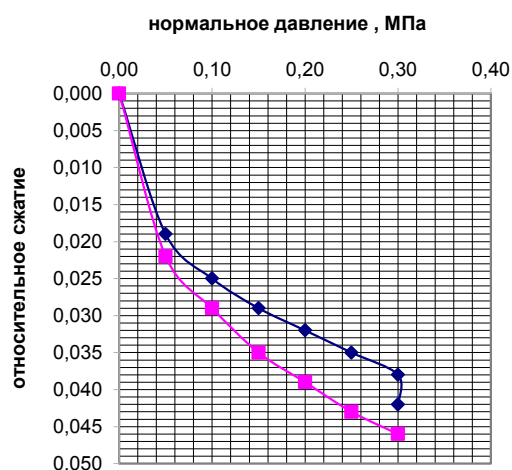
Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						W <sub>L</sub> , д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,16	1,89	1,63	2,71	0,663	0,65	0,23	0,15	0,08	0,13	Суглинок полутвердый

Диаметр частиц в мм								
>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
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Гранулометрический состав в %

Прибор : Геотек АСИС 152  
Дата поверки:31.01.2023г.

Результаты испытаний													
P, МПа	без воды					P, МПа	под водой					ε <sub>sl</sub>	ε <sub>sl</sub> *k
	e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			
				W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>					W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>		
0,00	0,663	0,000	7,9	0,23	2,0	0,00	0,663	0,000	10,3	0,24	2,15		
0,05	0,631	0,019				0,05	0,626	0,022				0,003	
0,10	0,621	0,025				0,10	0,614	0,029				0,004	
0,15	0,614	0,029				0,15	0,604	0,035				0,006	
0,20	0,609	0,032				0,20	0,597	0,039				0,007	
0,25	0,604	0,035				0,25	0,590	0,043				0,008	
0,30	0,599	0,038				0,30	0,585	0,046				0,008	
0,30	0,592	0,042											

P<sub>sl</sub>= МПа

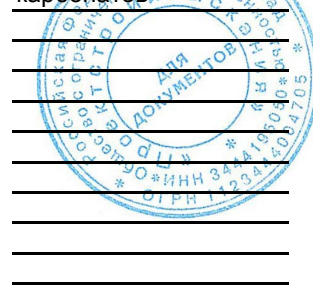
Описание грунта:

Суглинок

светло-коричневый

с пятнами

карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024г.

Дата начала испытания: 20.04.2024

Дата окончания испытания: 22.04.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

## ПАСПОРТ № 494

## испытаний просадочного грунта в компрессионном приборе по ГОСТ 23161-2012

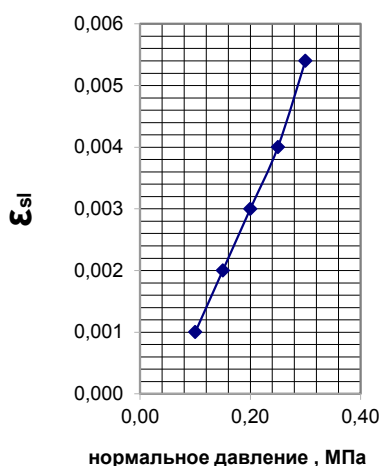
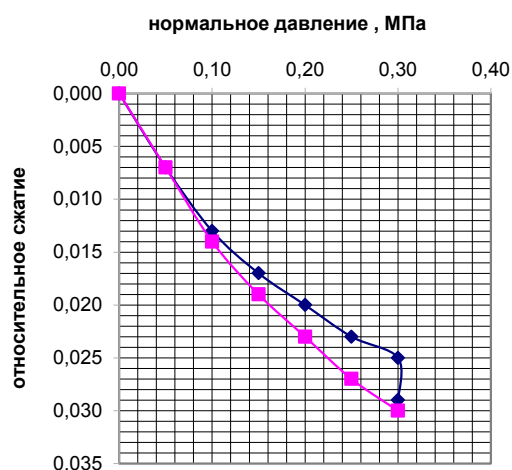
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
494	3	5	21,0	21,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						W <sub>L</sub> , д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,25	1,93	1,54	2,71	0,760	0,89	0,38	0,25	0,13	0,00	Суглинок полутвердый

Диаметр частиц в мм								
>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

Гранулометрический состав в %									Прибор : Геотек АСИС 152
0	0	0	0	0	0	0	0	0	Дата поверки:31.01.2023г.

Результаты испытаний													
P, МПа	без воды					P, МПа	под водой					ε <sub>sl</sub>	ε <sub>sl</sub> *k
	e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			
				W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>					W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>		
0,00	0,760	0,000	12,0	0,26	2,01	0,00	0,760	0,000	10,0	0,29	2,08		
0,05	0,749	0,007				0,05	0,749	0,007					
0,10	0,739	0,013				0,10	0,738	0,014				0,001	
0,15	0,733	0,017				0,15	0,730	0,019				0,002	
0,20	0,728	0,020				0,20	0,723	0,023				0,003	
0,25	0,723	0,023				0,25	0,717	0,027				0,004	
0,30	0,720	0,025				0,30	0,712	0,030				0,005	
0,30	0,714	0,029											

P<sub>sl</sub>= МПа

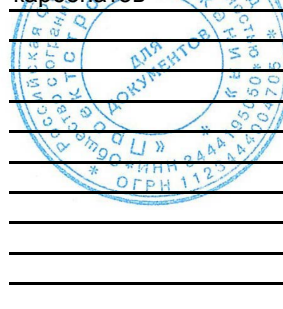
Описание грунта:

Суглинок

светло-коричневый

с пятнами

карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024г.

Дата начала испытания: 20.04.2024

Дата окончания испытания: 22.04.2024г.

Составил:



Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 508

испытаний просадочного грунта в компрессионном приборе по ГОСТ 23161-2012

Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
508	3	6	8,0	8,2	IQIIIat	ненарушенная

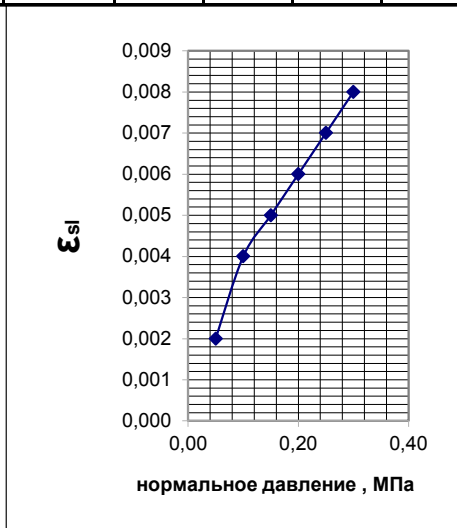
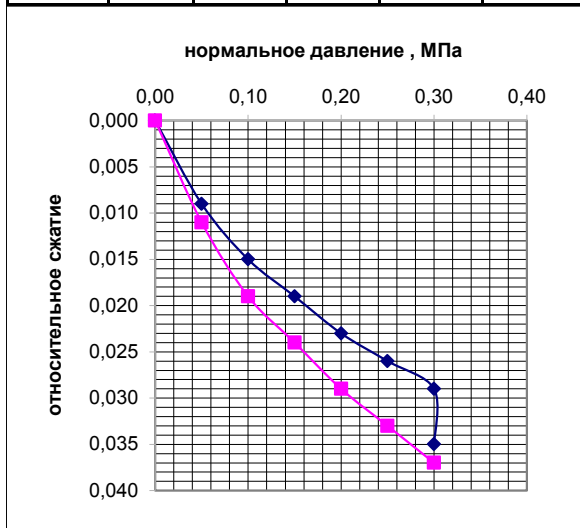
Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						W <sub>L</sub> , д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,19	2,03	1,71	2,71	0,585	0,88	0,28	0,19	0,09	0,00	Суглинок полутвердый

Диаметр частиц в мм								
>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

Гранулометрический состав в %								
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прибор : Геотек АСИС 152  
Дата поверки:31.01.2023г.

Результаты испытаний													
P, МПа	без воды					P, МПа	под водой					ε <sub>sl</sub>	ε <sub>sl</sub> *k
	e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			
				W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>					W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>		
0,00	0,585	0,000	10,3	0,22	2,07	0,00	0,585	0,000	8,1	0,23	0,24		
0,05	0,571	0,009				0,05	0,567	0,011				0,002	
0,10	0,561	0,015				0,10	0,554	0,019				0,004	
0,15	0,554	0,019				0,15	0,546	0,024				0,005	
0,20	0,548	0,023				0,20	0,538	0,029				0,006	
0,25	0,543	0,026				0,25	0,531	0,033				0,007	
0,30	0,538	0,029				0,30	0,525	0,037				0,008	
0,30	0,529	0,035											



P<sub>sl</sub>= МПа

Описание грунта:  
Суглинок  
светло-коричневый  
с пятнами  
карбонатов

Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024г.  
Дата начала испытания: 30.04.2024  
Дата окончания испытания: 6.05.2024г.

Составил: *Мравс*

Договор № 14/24/ИИ

## ПАСПОРТ № 509

## испытаний просадочного грунта в компрессионном приборе по ГОСТ 23161-2012

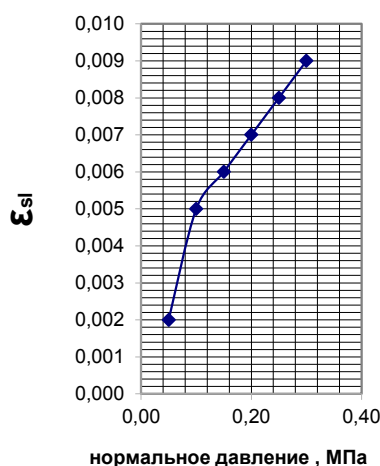
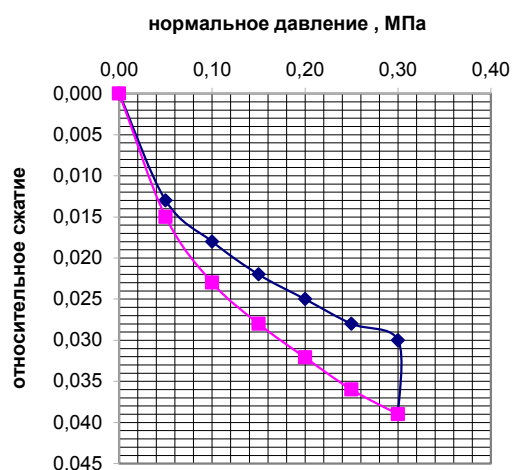
Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
509	3	6	10,0	10,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						W <sub>L</sub> , д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,09	1,93	1,77	2,7	0,525	0,46	0,21	0,15	0,06	-1,00	Супесь твердая

Диаметр частиц в мм								
>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
Гранулометрический состав в %								
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прибор : Геотек АСИС 152  
Дата поверки:31.01.2023г.

Результаты испытаний													
P, МПа	без воды					P, МПа	под водой					ε <sub>sl</sub>	ε <sub>sl</sub> *k
	e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			
				W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>					W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>		
0,00	0,525	0,000	10,0	0,15	1,98	0,00	0,525	0,000	8,1	0,23	0,24		
0,05	0,503	0,013				0,05	0,501	0,015				0,002	
0,10	0,495	0,018				0,10	0,487	0,023				0,005	
0,15	0,488	0,022				0,15	0,477	0,028				0,006	
0,20	0,483	0,025				0,20	0,471	0,032				0,007	
0,25	0,487	0,028				0,25	0,464	0,036				0,008	
0,30	0,475	0,030				0,30	0,459	0,039				0,009	
0,30	0,460	0,039											

P<sub>sl</sub>= МПа

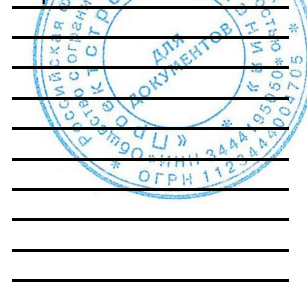
Описание грунта:

Суглинок

светло-коричневый

с пятнами

карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024г.

Дата начала испытания: 30.04.2024

Дата окончания испытания: 6.05.2024г.

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 525

испытаний просадочного грунта в компрессионном приборе по ГОСТ 23161-2012

Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
525	3	8	8,0	8,2	IQIIIat	ненарушенная

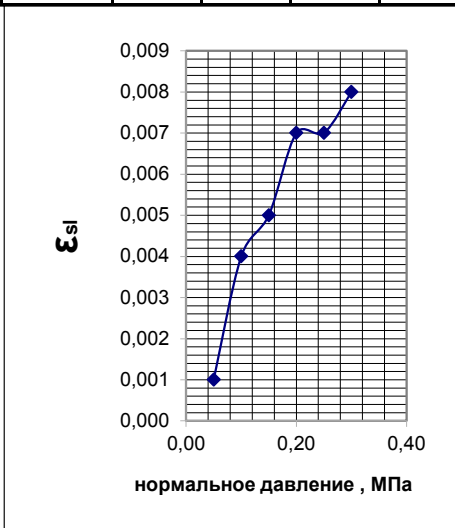
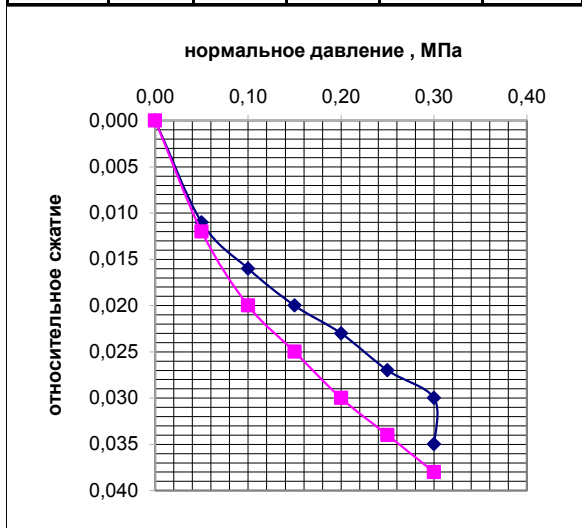
Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						W <sub>L</sub> , д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,19	1,99	1,67	2,71	0,623	0,83	0,31	0,16	0,15	0,20	Суглинок полутвердый

Диаметр частиц в мм								
>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

Гранулометрический состав в %								
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прибор : Геотек АСИС 152  
Дата поверки:31.01.2023г.

Результаты испытаний													
P, МПа	без воды					P, МПа	под водой					ε <sub>sl</sub>	ε <sub>sl</sub> *k
	e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			
				W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>					W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>		
0,00	0,623	0,000	10,0	0,23	2,05	0,00	0,623	0,000	7,8	0,25	2,1		
0,05	0,604	0,011				0,05	0,603	0,012				0,001	
0,10	0,596	0,016				0,10	0,589	0,020				0,004	
0,15	0,589	0,020				0,15	0,581	0,025				0,005	
0,20	0,584	0,023				0,20	0,572	0,030				0,007	
0,25	0,577	0,027				0,25	0,565	0,034				0,007	
0,30	0,572	0,030				0,30	0,559	0,038				0,008	
0,30	0,564	0,035											



P<sub>sl</sub>= МПа  
 Описание грунта:  
 Суглинок  
 светло-коричневый  
 с пятнами  
 карбонатов

Дата доставки в лабораторию: 20.04.2024г.  
 Дата начала испытания: 21.04.2024  
 Дата окончания испытания: 23.04.2024г.

Составил: *Мравс*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 538

испытаний просадочного грунта в компрессионном приборе по ГОСТ 23161-2012

Лабораторный №	№ ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
538	3	10	12,0	12,2	IQIIIat	ненарушенная

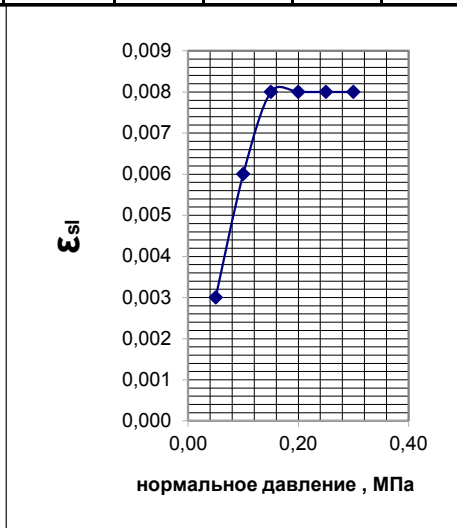
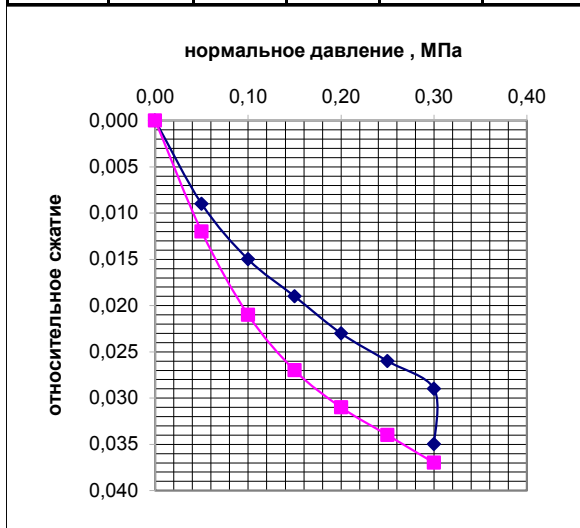
Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						W <sub>L</sub> , д.е.	W <sub>p</sub> , д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,2	1,96	1,63	2,71	0,663	0,82	0,29	0,18	0,11	0,18	Суглинок полутвердый

Диаметр частиц в мм								
>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

Гранулометрический состав в %								
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прибор : Геотек АСИС 152  
Дата поверки:31.01.2023г.

Результаты испытаний													
P, МПа	без воды					P, МПа	под водой					ε <sub>sl</sub>	ε <sub>sl</sub> *k
	e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			e	Δh/h	E <sub>0.0-0.3</sub> , МПа	после опыта			
				W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>					W, д.е.	ρ, г/см <sup>3</sup>		
0,00	0,663	0,000	10,3	0,24	2,01	0,00	0,663	0,000	8,1	0,27	2,07		
0,05	0,649	0,009				0,05	0,644	0,012				0,003	
0,10	0,639	0,015				0,10	0,629	0,021				0,006	
0,15	0,632	0,019				0,15	0,619	0,027				0,008	
0,20	0,626	0,023				0,20	0,613	0,031				0,008	
0,25	0,621	0,026				0,25	0,608	0,034				0,008	
0,30	0,616	0,029				0,30	0,603	0,037				0,008	
0,30	0,606	0,035											



P<sub>sl</sub>= МПа  
Описание грунта:  
Суглинок  
светло-коричневый  
с пятнами  
карбонатов

Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024г.  
Дата начала испытания: 25.04.2024  
Дата окончания испытания: 27.04.2024г.

Составил: *Мравс*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 442

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

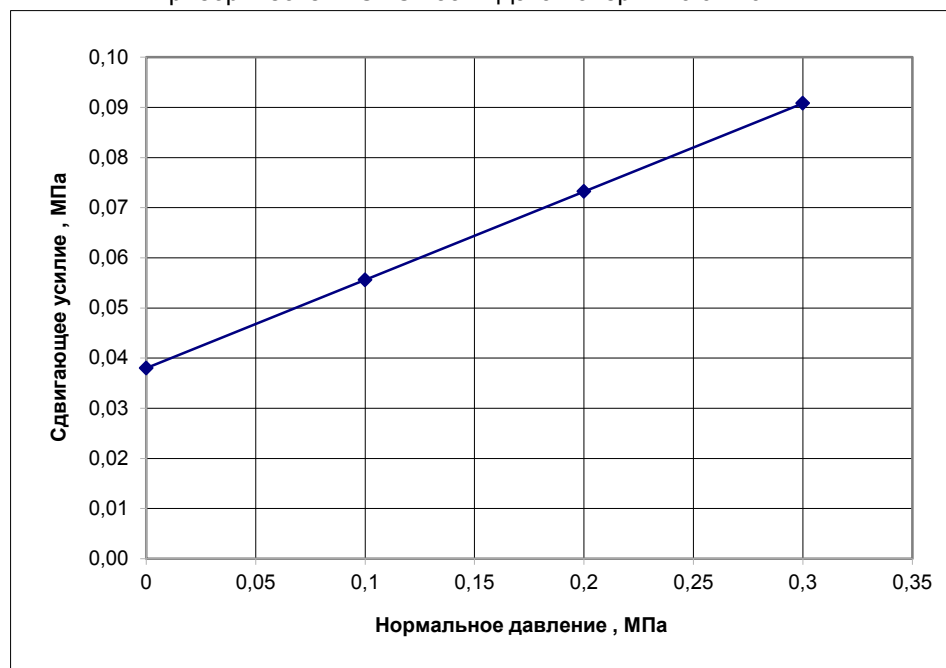
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
442	2	1	3,0	3,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,22	1,94	1,59	2,74	0,723	0,83	0,40	0,22	0,18	0,00	Глина полутвердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tgφ	φ°	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0556	0,0556	0,176	10	38,0	0,27
0,2	0,0732	0,0732				0,25
0,3	0,0908	0,0908				0,23

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезнен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024  
Дата начала испытания: 18.04.2024  
Дата окончания испытания: 20.04.2024

Составил:

*М.Павлов*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 443

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

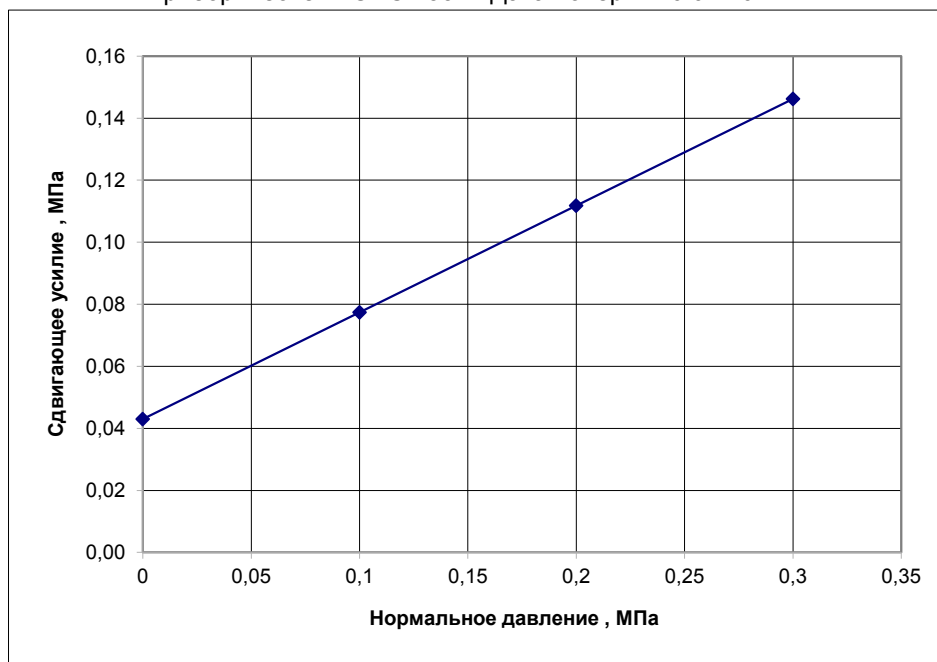
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
443	2а	1	5,0	5,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,38	1,80	1,30	2,74	1,108	0,94	0,51	0,30	0,21	0,38	Глина тугопластичная

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tgφ	φ°	C, кПа	W, д.е
	0,0774	0,0774				
0,1	0,0774	0,0774	0,334	19	43,0	0,41
0,2	0,1118	0,1118				0,39
0,3	0,1462	0,1462				0,37

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0.5	0
0.5-0.25	0
0.25-0.1	0
0.1-0.05	0
0.05-	0
0.01-0.005	0
<0.005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезнен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024  
Дата начала испытания: 18.04.2024  
Дата окончания испытания: 20.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 445

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

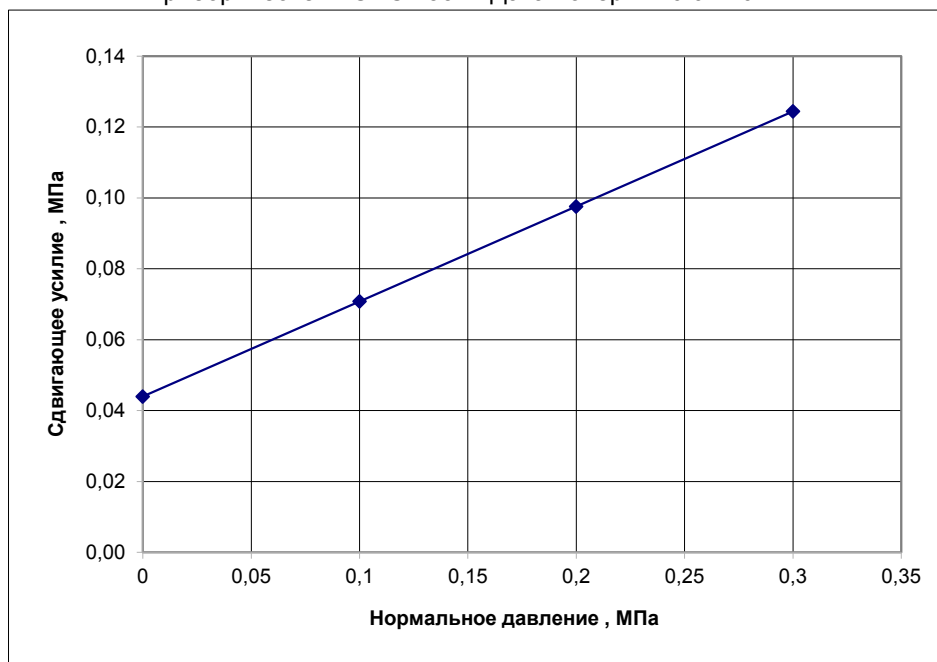
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
445	2а	1	7,0	7,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,33	1,85	1,39	2,74	0,971	0,93	0,52	0,26	0,26	0,27	Глина тугопластичная

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\phi$	$\phi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0708	0,0708	0,268	15	44,0	0,37
0,2	0,0976	0,0976				0,35
0,3	0,1244	0,1244				0,33

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0.5	0
0.5-0.25	0
0.25-0.1	0
0.1-0.05	0
0.05-	0
0.01-0.005	0
<0.005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезнен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024  
Дата начала испытания: 18.04.2024  
Дата окончания испытания: 20.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 449

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

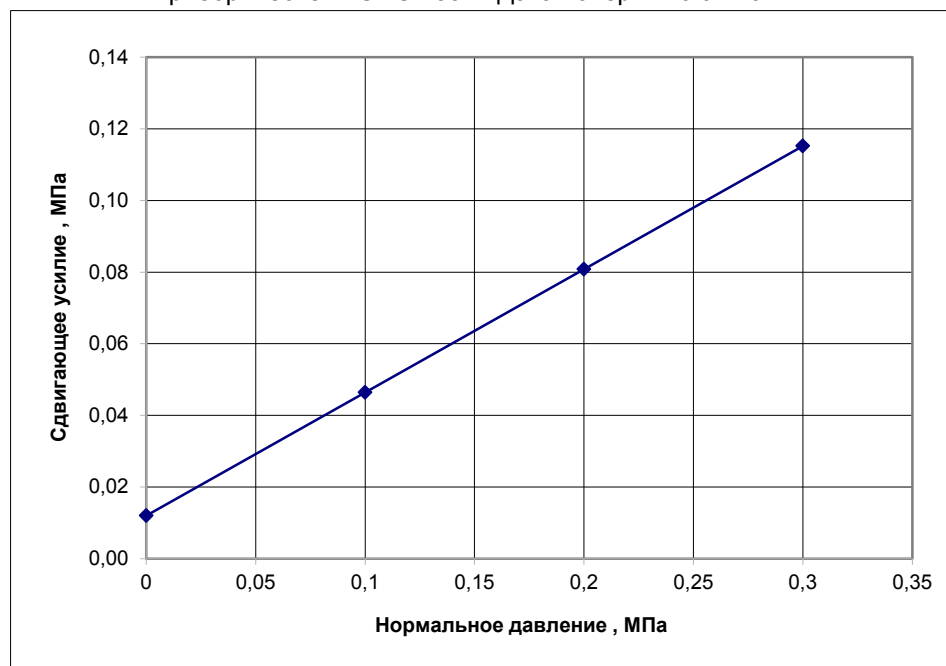
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
449	3	1	15,0	15,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,21	2,05	1,69	2,71	0,604	0,94	0,28	0,19	0,09	0,22	Суглинок полутвердый

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0464	0,0464	0,344	19	12,0	0,28
0,2	0,8080	0,0808				0,26
0,3	0,1152	0,1152				0,24

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:  
Суглинок  
светло-коричневый  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024  
Дата начала испытания: 20.04.2024  
Дата окончания испытания: 22.04.2024

Составил:



Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 450

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

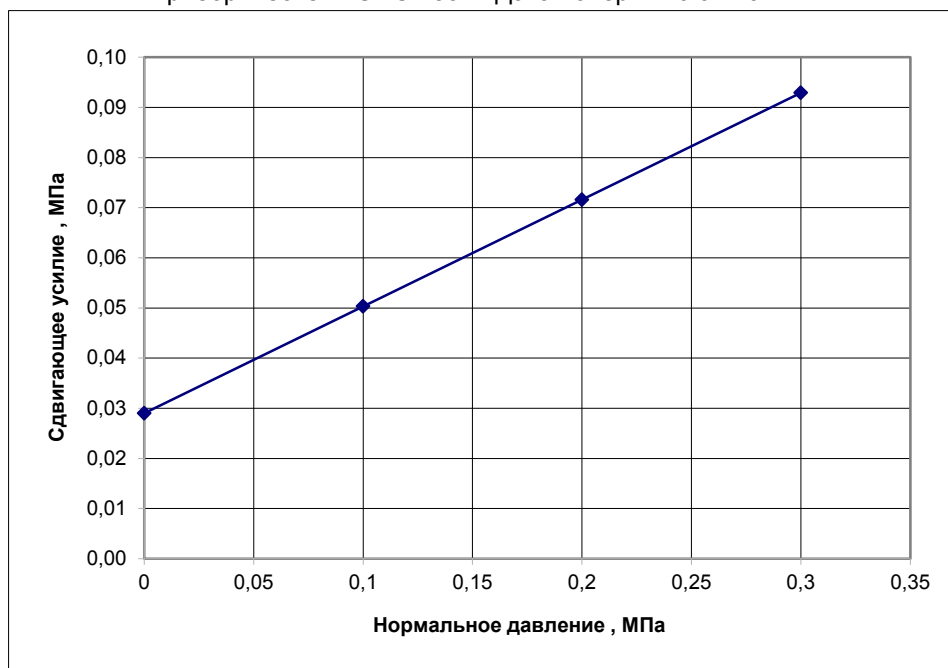
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
450	4	1	17,0	17,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,26	1,95	1,55	2,74	0,768	0,93	0,48	0,30	0,18	-0,22	Глина твердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0503	0,0503	0,213	12	29,0	0,31
0,2	0,0716	0,0716				0,29
0,3	0,0929	0,0929				0,27

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
светло-серая,  
серо-коричневая  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024  
Дата начала испытания: 20.04.2024  
Дата окончания испытания: 22.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 460

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

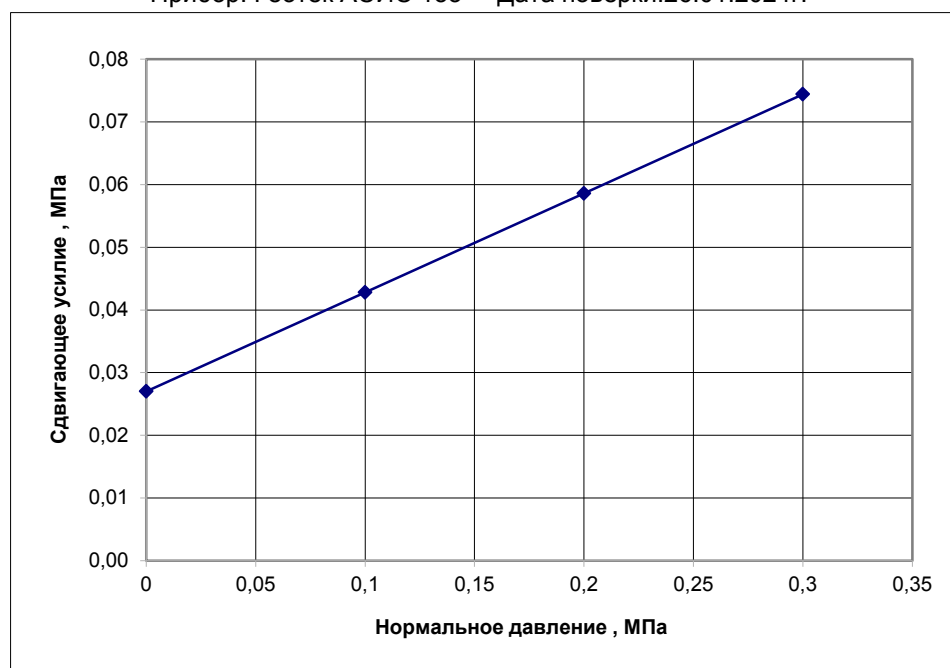
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
460	6	1	42,0	42,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,30	1,95	1,50	2,74	0,827	0,99	0,53	0,29	0,24	0,04	Глина полутвердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0428	0,0428	0,158	9	27,0	0,38
0,2	0,0586	0,0586				0,36
0,3	0,0744	0,0744				0,34

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024  
Дата начала испытания: 20.04.2024  
Дата окончания испытания: 22.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 461

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

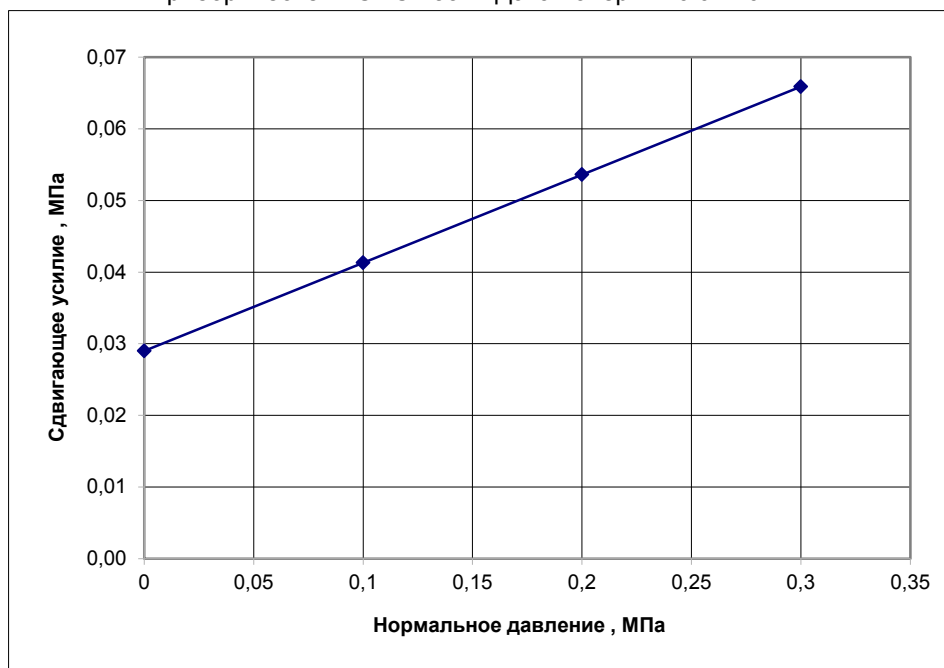
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
461	6	1	43,0	43,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,31	1,94	1,48	2,74	0,851	1,00	0,51	0,28	0,23	0,13	Глина полутвердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tgφ	φ°	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0413	0,0413	0,123	7	29,0	0,35
0,2	0,0536	0,0536				0,33
0,3	0,0659	0,0659				0,31

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0.5	0
0.5-0.25	0
0.25-0.1	0
0.1-0.05	0
0.05-	0
0.01-0.005	0
<0.005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 17.04.2024  
Дата начала испытания: 22.04.2024  
Дата окончания испытания: 24.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 464

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

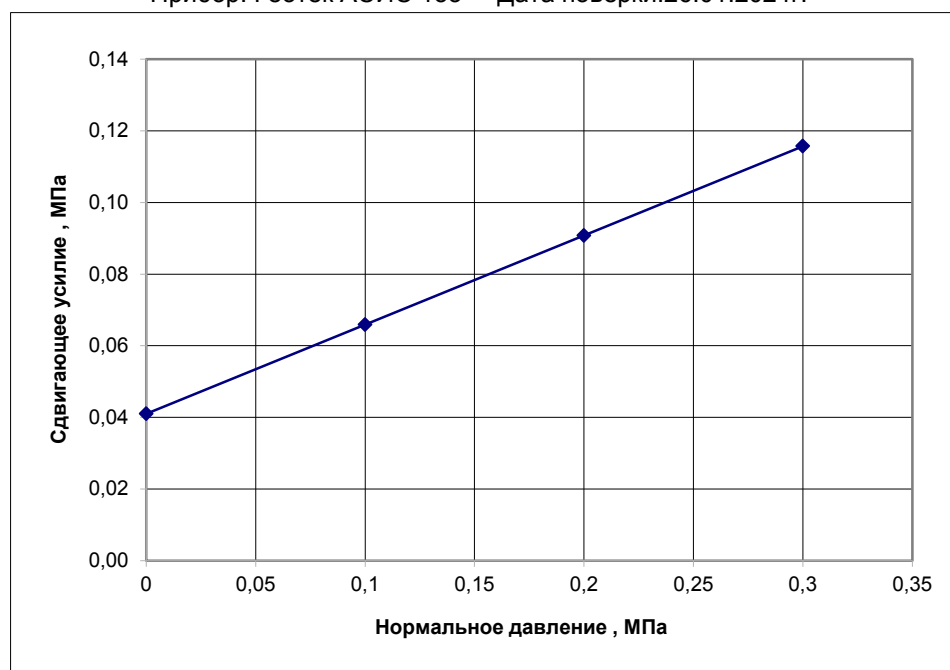
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
464	2	3	3,0	3,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,23	1,97	1,60	2,74	0,713	0,88	0,51	0,23	0,28	0,00	Глина полутвердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0659	0,0659	0,249	14	41,0	0,32
0,2	0,0908	0,0908				0,30
0,3	0,1157	0,1157				0,28

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезнен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024  
Дата начала испытания: 24.04.2024  
Дата окончания испытания: 26.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 465

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

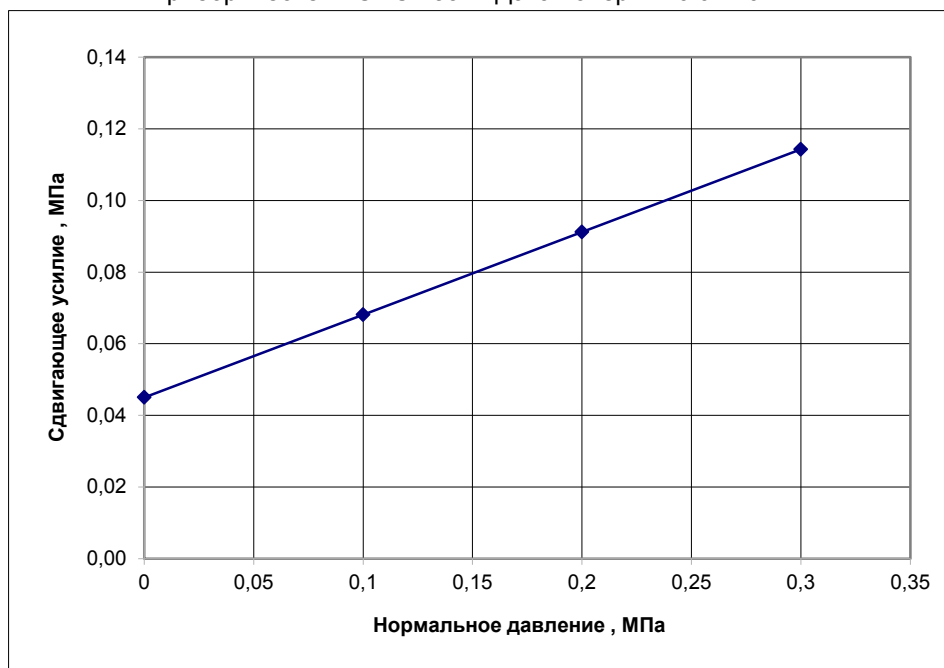
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
465	2а	3	4,0	4,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,37	1,86	1,36	2,74	1,015	1,00	0,53	0,31	0,22	0,27	Глина тугопластичная

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tgφ	φ°	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0681	0,0681	0,231	13	45,0	0,38
0,2	0,0912	0,0912				0,36
0,3	0,1143	0,1143				0,34

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезнен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024  
Дата начала испытания: 24.04.2024  
Дата окончания испытания: 26.04.2024

Составил:

*М.Робт*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 469

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

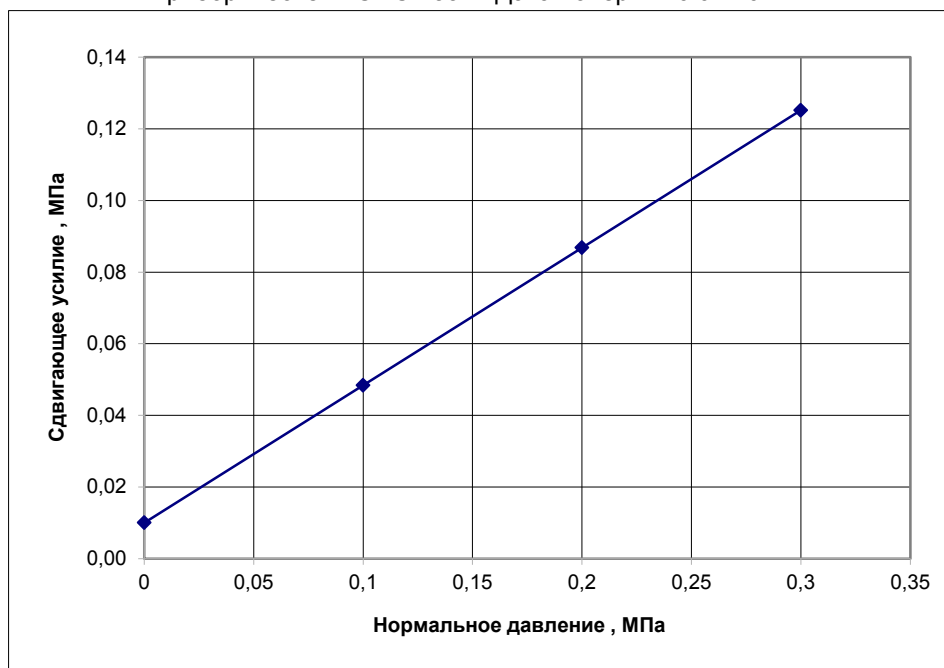
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
469	3	3	12,0	12,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,18	1,98	1,68	2,71	0,613	0,80	0,27	0,18	0,09	0,00	Суглинок полутвердый

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0484	0,0484	0,384	21	10,0	0,23
0,2	0,0868	0,0868				0,21
0,3	0,1252	0,1252				0,19

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:  
Суглинок  
светло-коричневый  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024  
Дата начала испытания: 24.04.2024  
Дата окончания испытания: 26.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 472

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

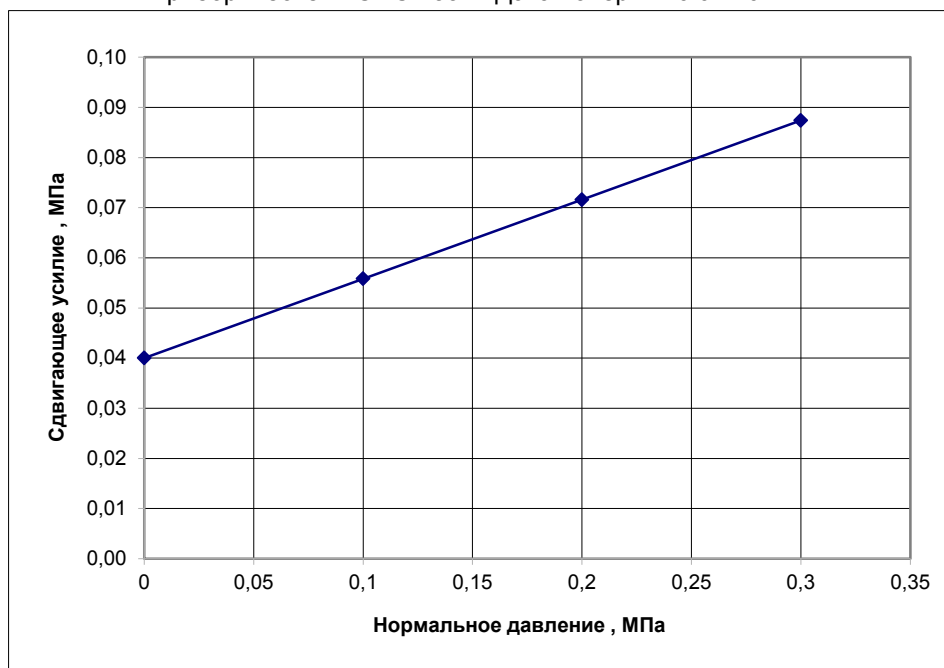
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
472	4	3	16,0	16,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,22	2,01	1,65	2,74	0,661	0,91	0,41	0,23	0,18	-0,06	Глина твердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0558	0,0558	0,158	9	40,0	0,27
0,2	0,0716	0,0716				0,25
0,3	0,0874	0,0874				0,23

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
светло-серая,  
серо-коричневая  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024  
Дата начала испытания: 24.04.2024  
Дата окончания испытания: 26.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 474

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

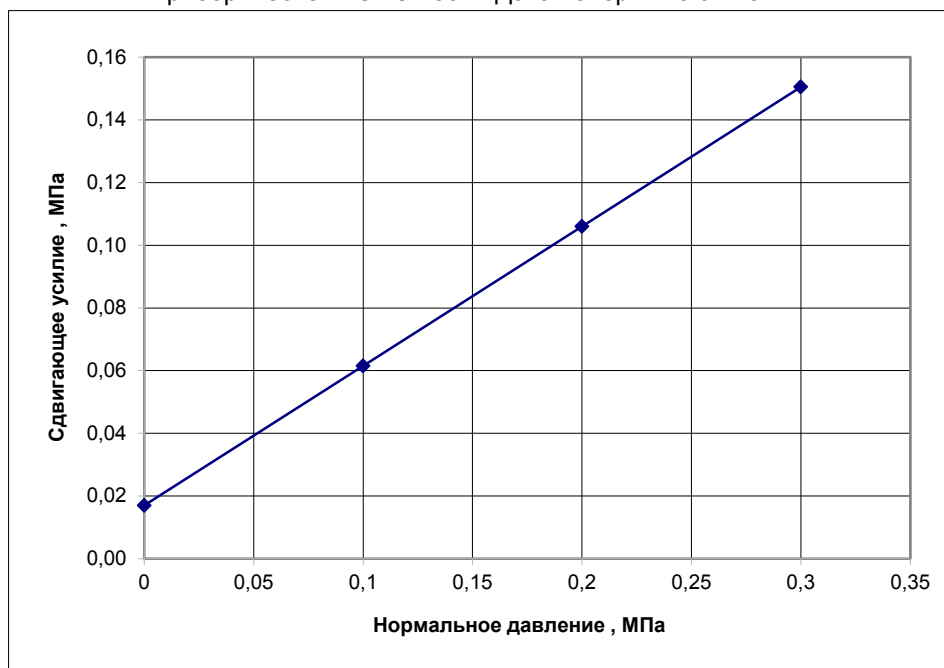
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
474	3	3	19,0	19,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,21	1,95	1,61	2,71	0,683	0,83	0,31	0,19	0,12	0,17	Суглинок полутвердый

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0615	0,0615	0,445	24	17,0	0,28
0,2	0,1060	0,1060				0,26
0,3	0,1505	0,1505				0,24

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:  
Суглинок  
светло-коричневый  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024  
Дата начала испытания: 25.04.2024  
Дата окончания испытания: 27.04.2024

Составил:



Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 484

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

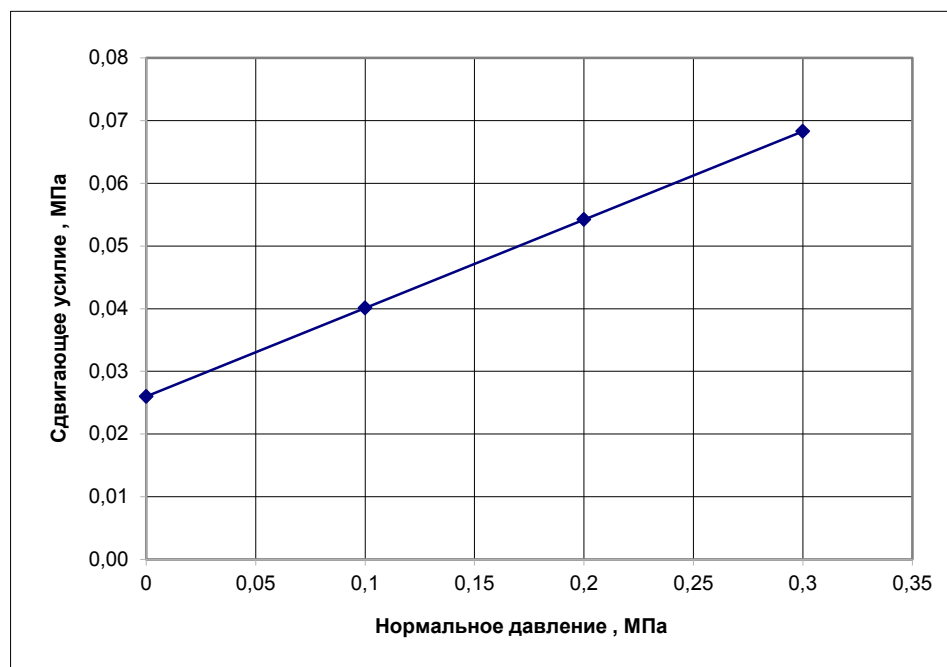
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
484	6	3	44,0	44,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,26	0,96	0,76	2,74	2,605	0,27	0,48	0,25	0,23	0,04	Глина полутвердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0401	0,0401	0,141	8	26,0	0,32
0,2	0,0542	0,0542				0,30
0,3	0,0683	0,0683				0,28

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 18.04.2024  
Дата начала испытания: 25.04.2024  
Дата окончания испытания: 27.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 485

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

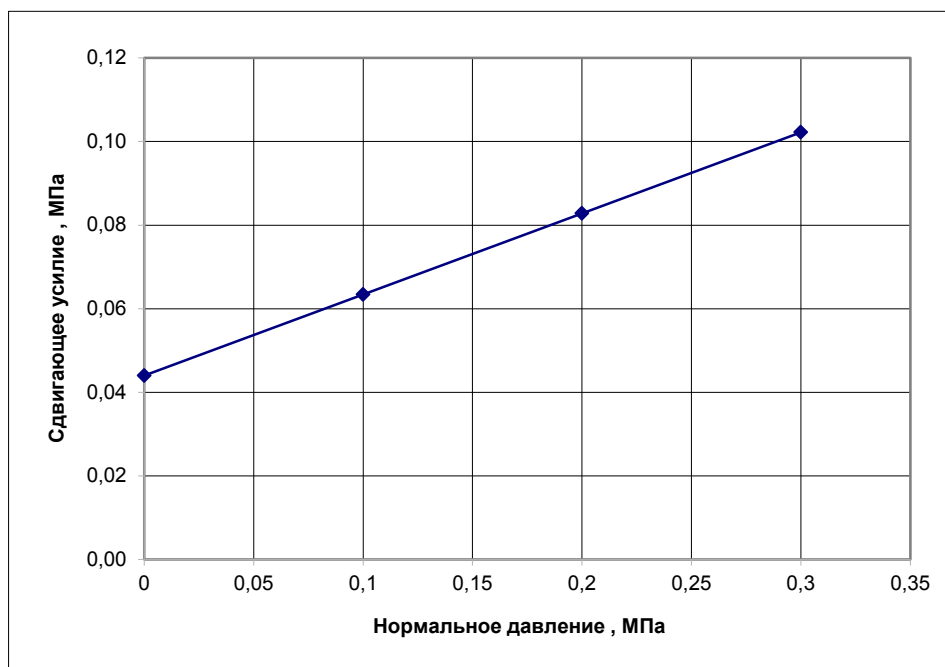
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
485	2	5	3,0	3,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,29	1,96	1,52	2,74	0,803	0,99	0,50	0,24	0,26	0,19	Глина полутвердая

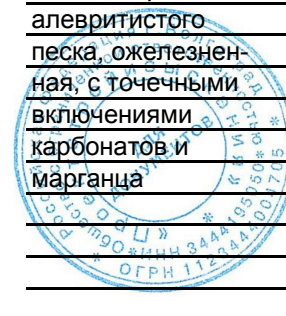
Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0634	0,0634	0,194	11	44,0	0,35
0,2	0,0828	0,0828				0,33
0,3	0,1022	0,1022				0,31

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:  
Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожезжен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца



Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024  
Дата начала испытания: 25.04.2024  
Дата окончания испытания: 27.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 487

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

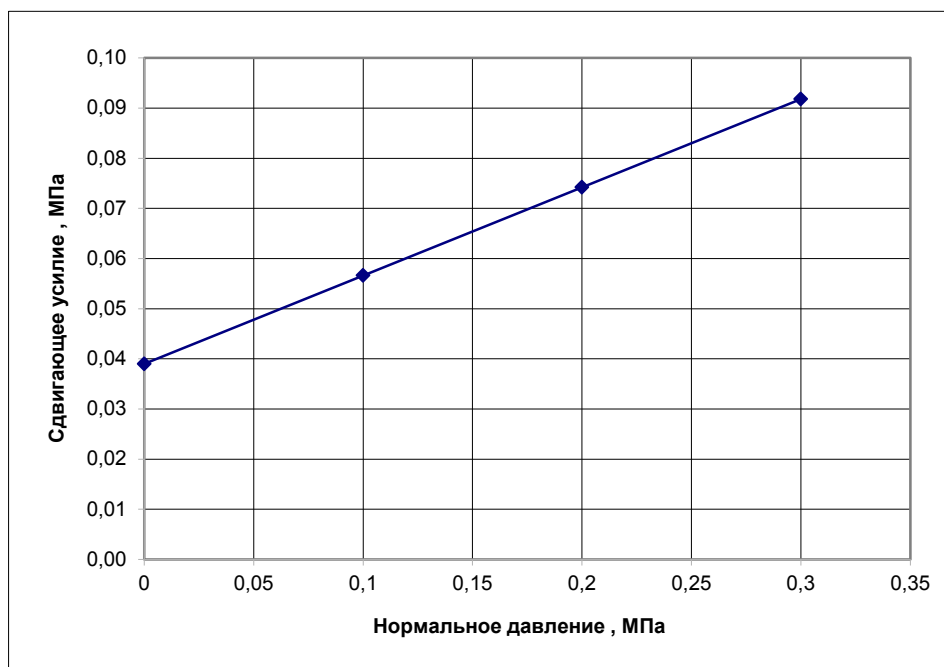
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
487	2	5	7,0	7,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,26	1,94	1,54	2,74	0,779	0,91	0,48	0,21	0,27	0,19	Глина полутвердая

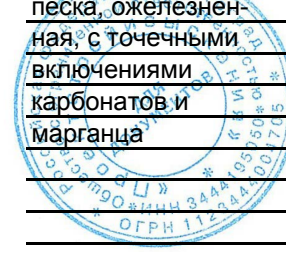
Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0566	0,0566	0,176	10	39,0	0,31
0,2	0,0743	0,0742				0,29
0,3	0,0919	0,0918				0,27

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:  
Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожезжен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца



Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024  
Дата начала испытания: 27.04.2024  
Дата окончания испытания: 29.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 492

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
492	3	5	17,0	17,2	IQIIIat	ненарушенная

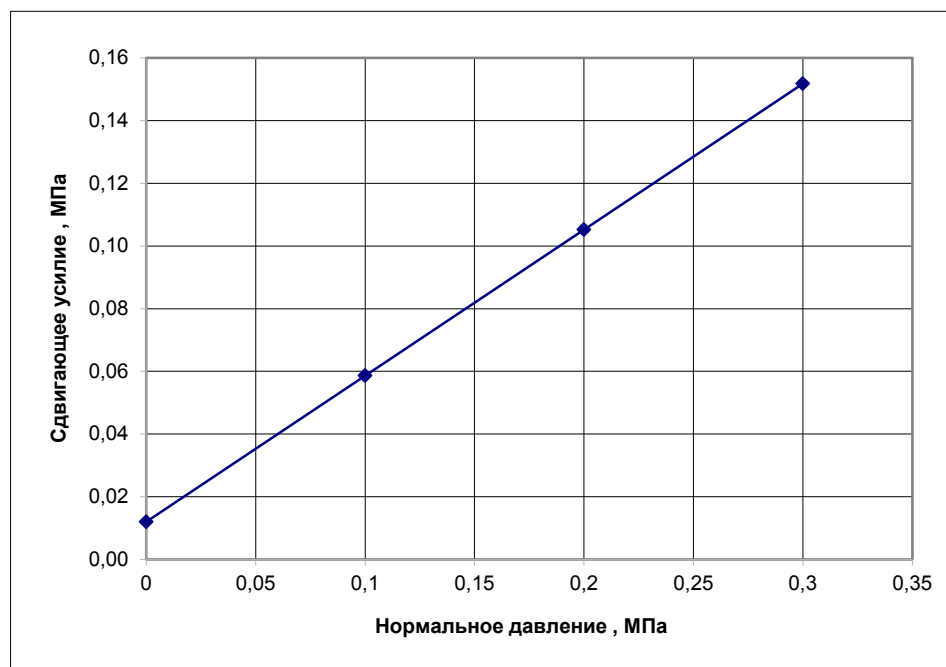
Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,22	2,05	1,68	2,71	0,613	0,97	0,32	0,20	0,12	0,17	Суглинок полутвердый

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tgφ	φ°	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0586	0,0586	0,466	25	12,0	0,31
0,2	0,1052	0,1052				0,29
0,3	0,1518	0,1518				0,27

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

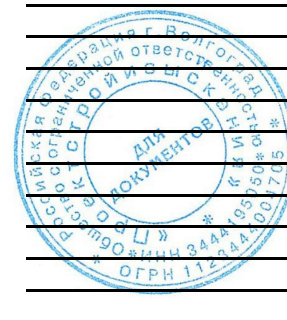
Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа

Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

Суглинок  
светло-коричневый  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024  
Дата начала испытания: 27.04.2024  
Дата окончания испытания: 29.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 493

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

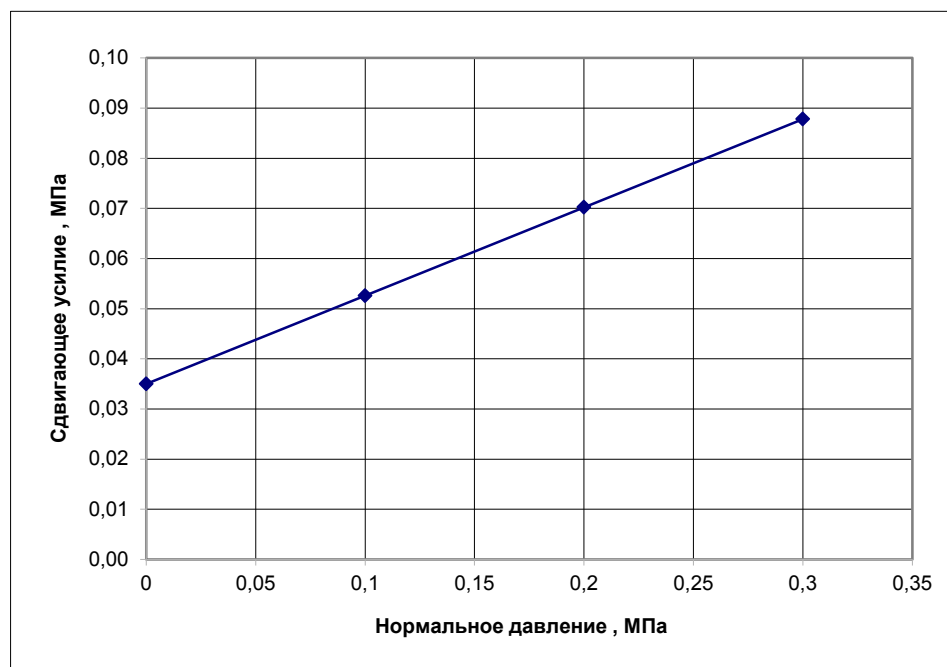
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
493	4	5	19,0	19,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,25	1,95	1,56	2,74	0,756	0,91	0,55	0,35	0,20	-0,50	Глина твердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\phi$	$\phi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0526	0,0526	0,176	10	35,0	0,30
0,2	0,0702	0,0702				0,28
0,3	0,0878	0,0878				0,26

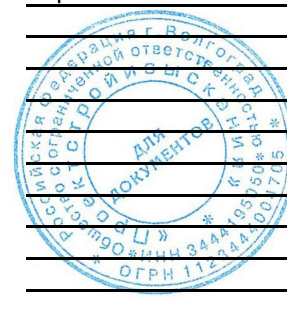
Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
светло-серая,  
серо-коричневая  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024  
Дата начала испытания: 27.04.2024  
Дата окончания испытания: 29.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 503

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

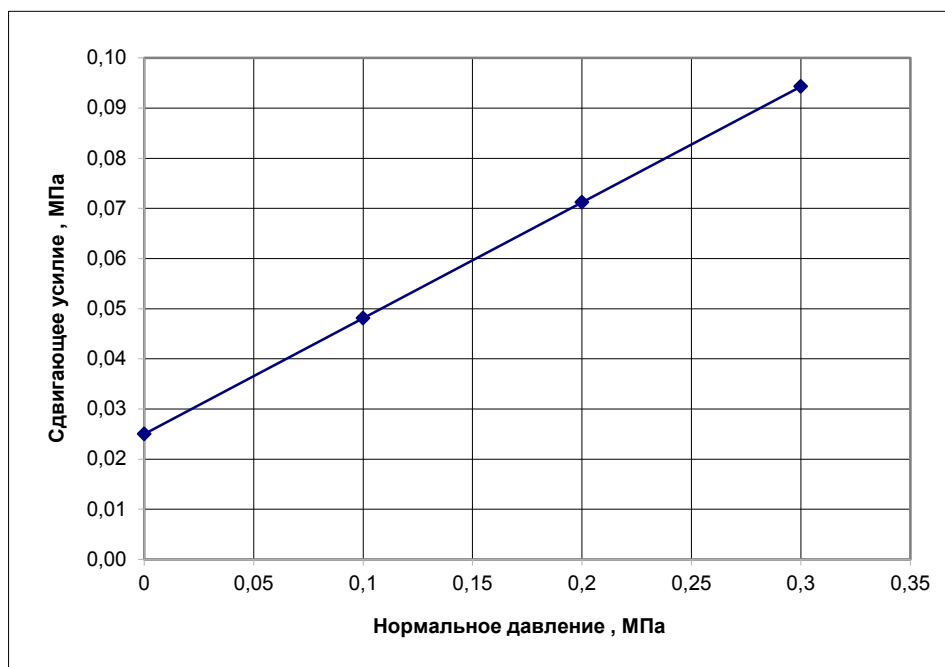
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
503	6	5	43,0	43,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,28	1,95	1,52	2,74	0,803	0,96	0,50	0,25	0,25	0,12	Глина полутвердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0481	0,0481	0,231	13	25,0	0,32
0,2	0,0712	0,0712				0,30
0,3	0,0943	0,0943				0,28

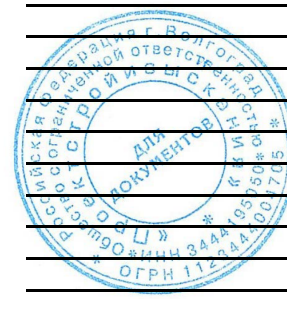
Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 19.04.2024  
Дата начала испытания: 29.04.2024  
Дата окончания испытания: 6.05.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 505

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

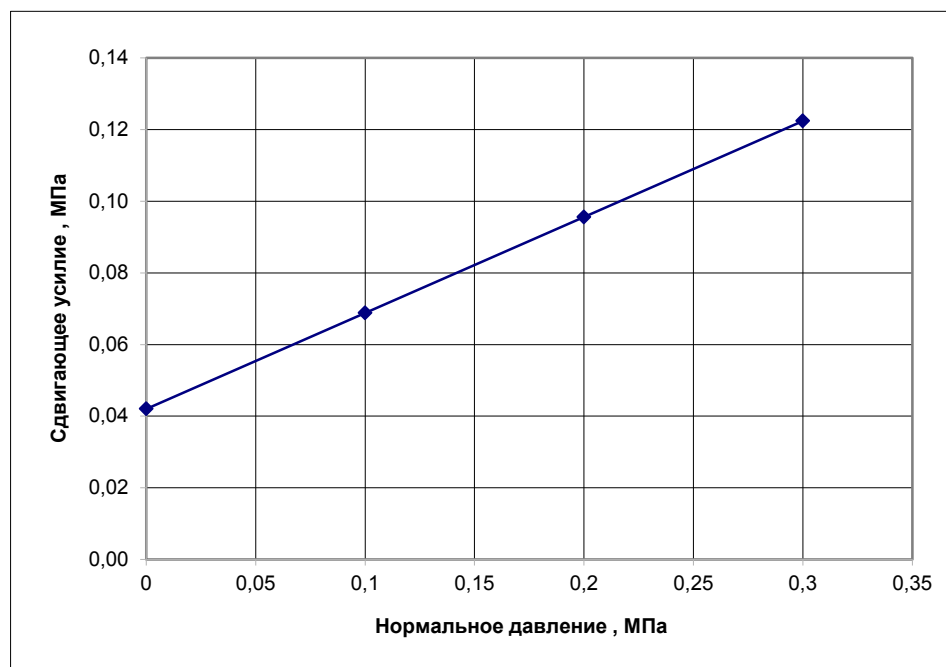
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
505	2	6	2,0	2,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,30	1,89	1,45	2,74	0,890	0,92	0,54	0,30	0,24	0,00	Глина полутвердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0481	0,0688	0,268	15	42,0	0,35
0,2	0,0712	0,0956				0,33
0,3	0,0943	0,1224				0,31

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:  
Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожезжен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца



Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024  
Дата начала испытания: 31.04.2024  
Дата окончания испытания: 6.05.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 512

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

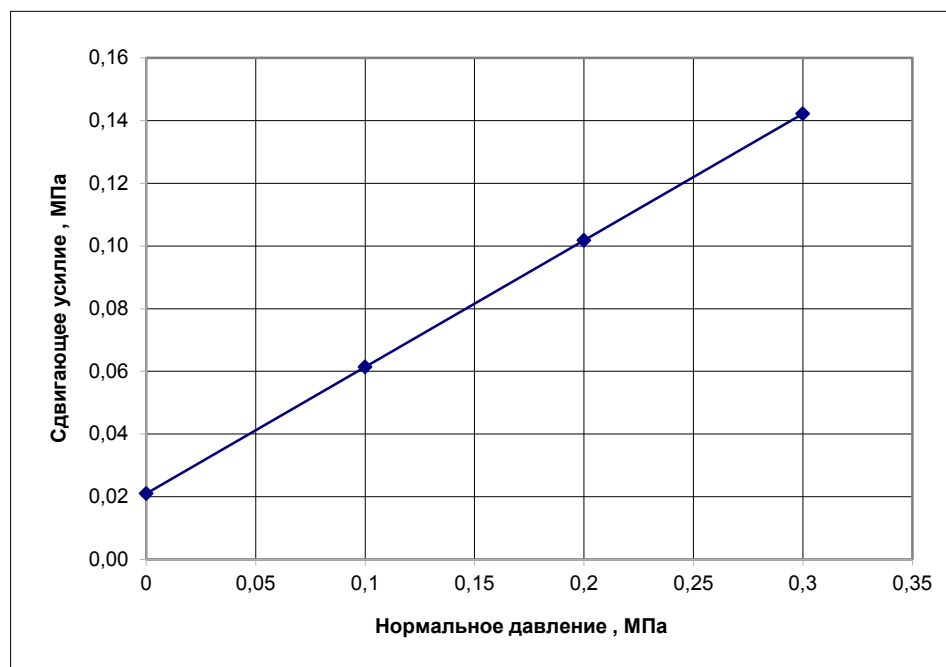
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
512	3	6	16,0	16,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,19	1,98	1,66	2,71	0,633	0,81	0,29	0,18	0,11	0,09	Суглинок полутвердый

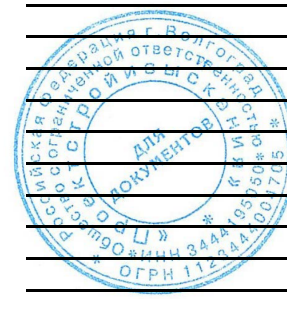
Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0614	0,0614	0,404	22	21,0	0,26
0,2	0,1018	0,1018				0,24
0,3	0,1422	0,1422				0,22

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:  
Суглинок  
светло-коричневый  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024  
Дата начала испытания: 31.04.2024  
Дата окончания испытания: 6.05.2024

Составил:



Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 513

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

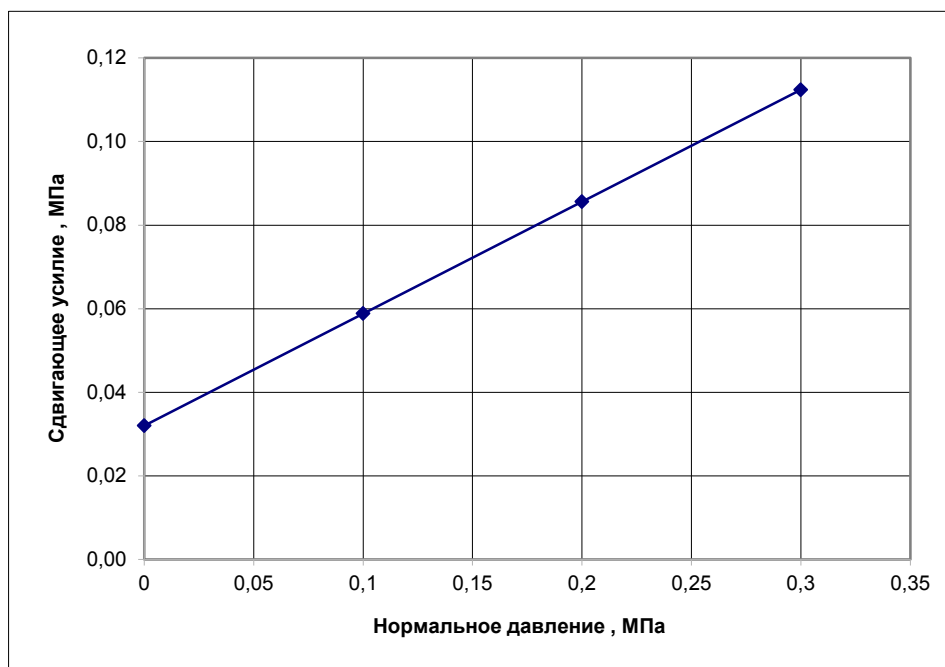
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
513	4	6	18,0	18,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	I <sub>p</sub> , д.е.		
0,24	1,97	1,59	2,74	0,723	0,91	0,46	0,26	0,20	-0,10	Глина твердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0588	0,0588	0,268	15	32,0	0,30
0,2	0,0856	0,0856				0,28
0,3	0,1124	0,1124				0,26

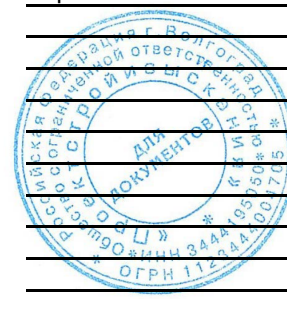
Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
светло-серая,  
серо-коричневая  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024  
Дата начала испытания: 31.04.2024  
Дата окончания испытания: 6.05.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 519

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

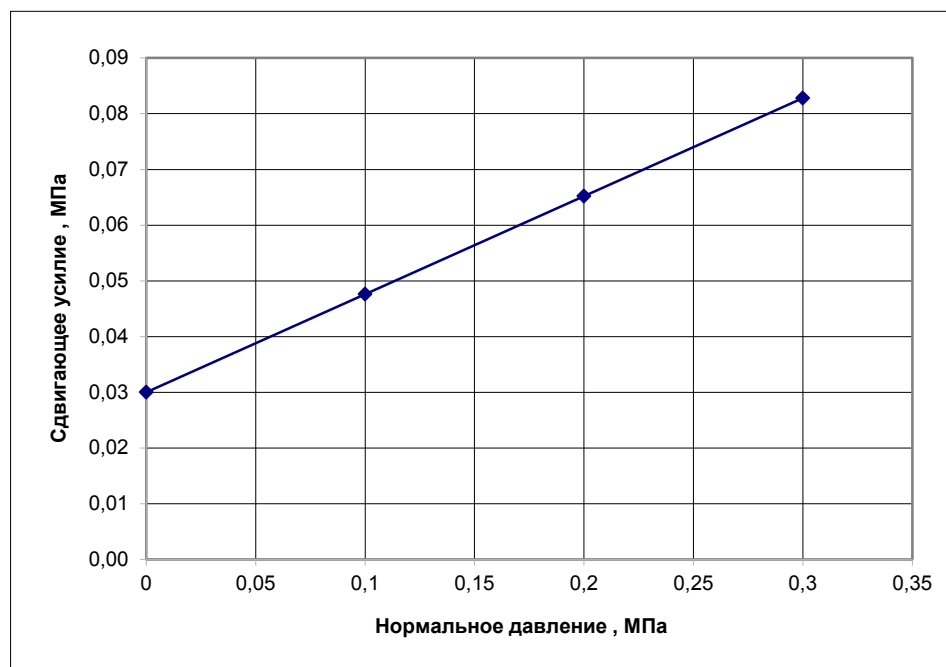
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
519	6	6	42,0	42,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,24	1,97	1,59	2,74	0,723	0,91	0,49	0,19	0,30	0,17	Глина полутвердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tgφ	φ°	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0476	0,0476	0,176	10	30,0	0,29
0,2	0,0652	0,0652				0,27
0,3	0,0828	0,0828				0,25

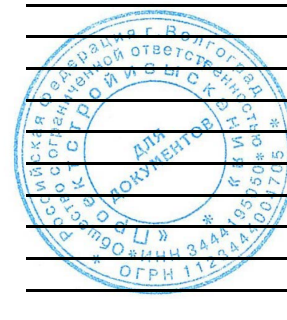
Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024  
Дата начала испытания: 31.04.2024  
Дата окончания испытания: 6.05.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 521

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

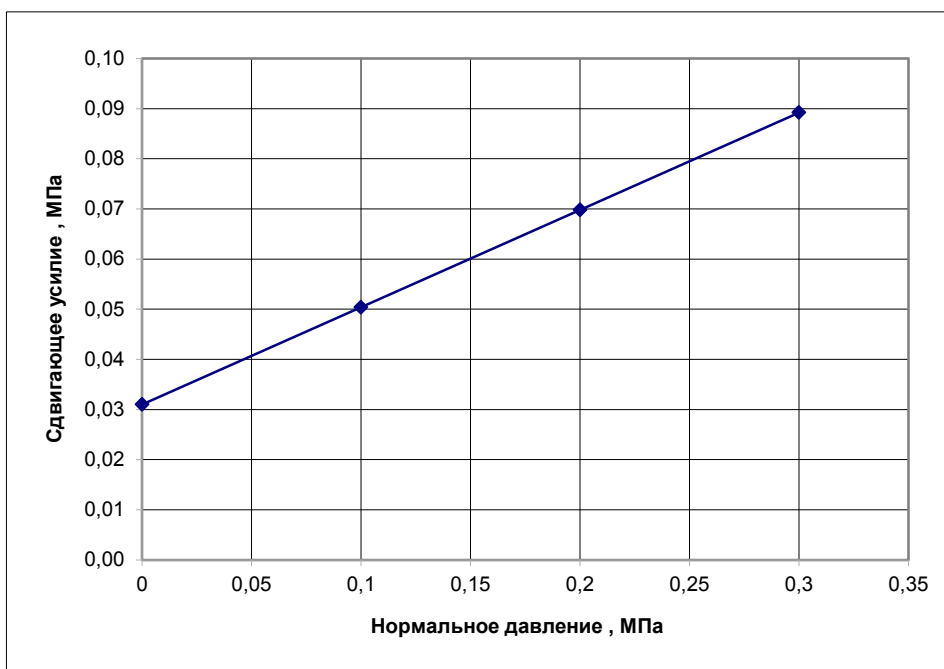
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
521	6	6	44,0	44,2	mQ IIIhz	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,26	1,98	1,57	2,74	0,745	0,96	0,50	0,21	0,29	0,17	Глина полутвердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\phi$	$\phi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0504	0,0504	0,194	11	31,0	0,31
0,2	0,0698	0,0698				0,29
0,3	0,0892	0,0892				0,27

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
серо-коричневая  
плотная



Дата доставки в лабораторию: 30.04.2024  
Дата начала испытания: 31.04.2024  
Дата окончания испытания: 6.05.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 522

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

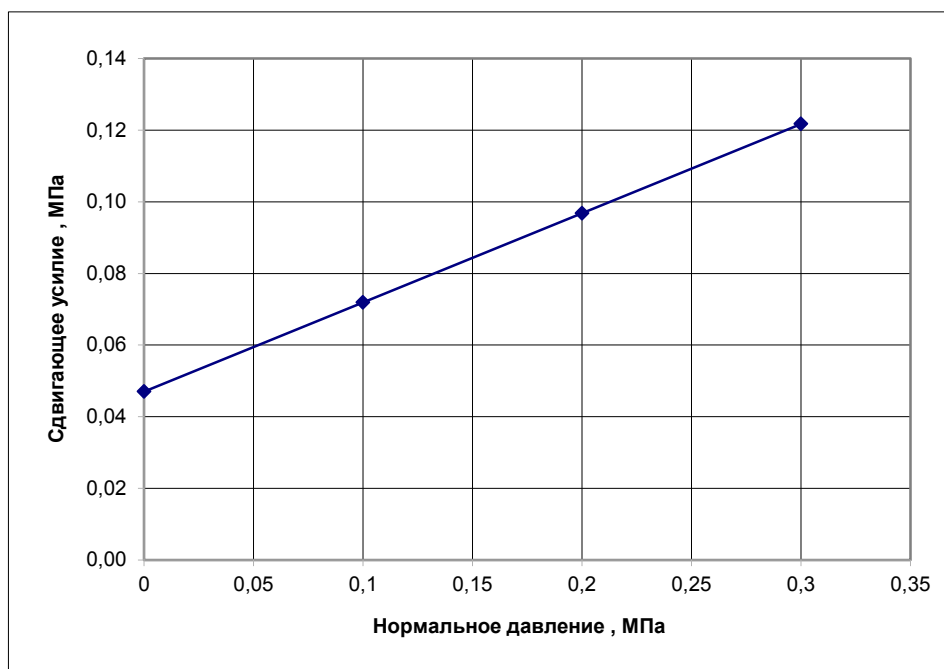
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
522	2а	8	4,0	4,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,36	1,88	1,38	2,74	0,986	1,00	0,48	0,26	0,22	0,45	Глина тугопластичная

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,7190	0,0719	0,249	14	47,0	0,37
0,2	0,0968	0,0968				0,35
0,3	0,1217	0,1217				0,33

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезнен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 20.04.2024  
Дата начала испытания: 6.05.2024  
Дата окончания испытания: 8.04.2024

Составил:

*М.П.К.*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 524

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

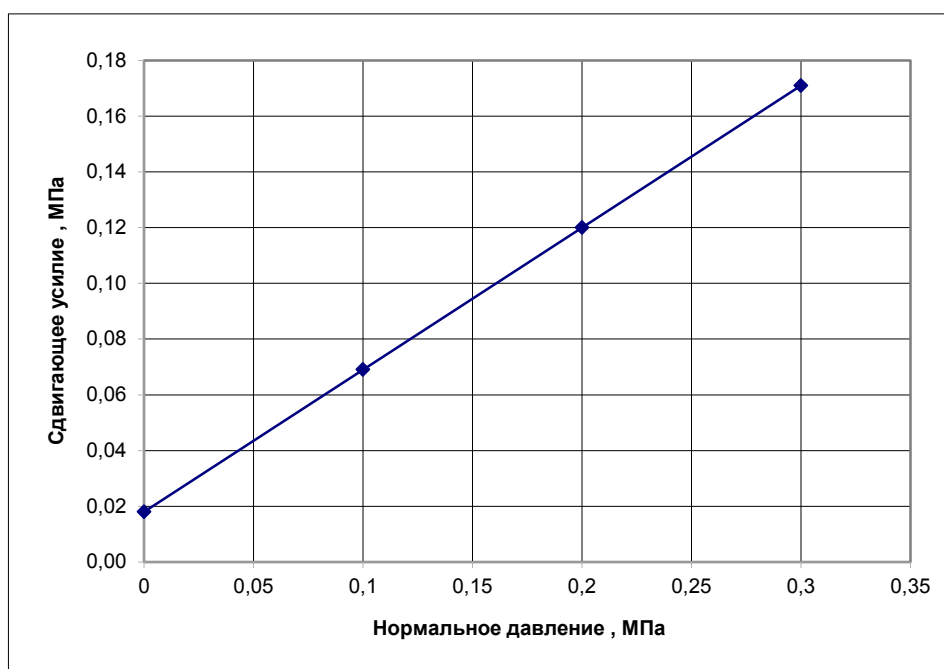
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
524	3	8	7,0	7,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,21	2,01	1,66	2,71	0,633	0,90	0,33	0,20	0,13	0,08	Суглинок полутвердый

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0690	0,0690	0,510	27	18,0	0,27
0,2	0,1200	0,1200				0,25
0,3	0,1710	0,1710				0,23

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:  
Суглинок  
светло-коричневый  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 20.04.2024  
Дата начала испытания: 6.05.2024  
Дата окончания испытания: 8.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 531

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

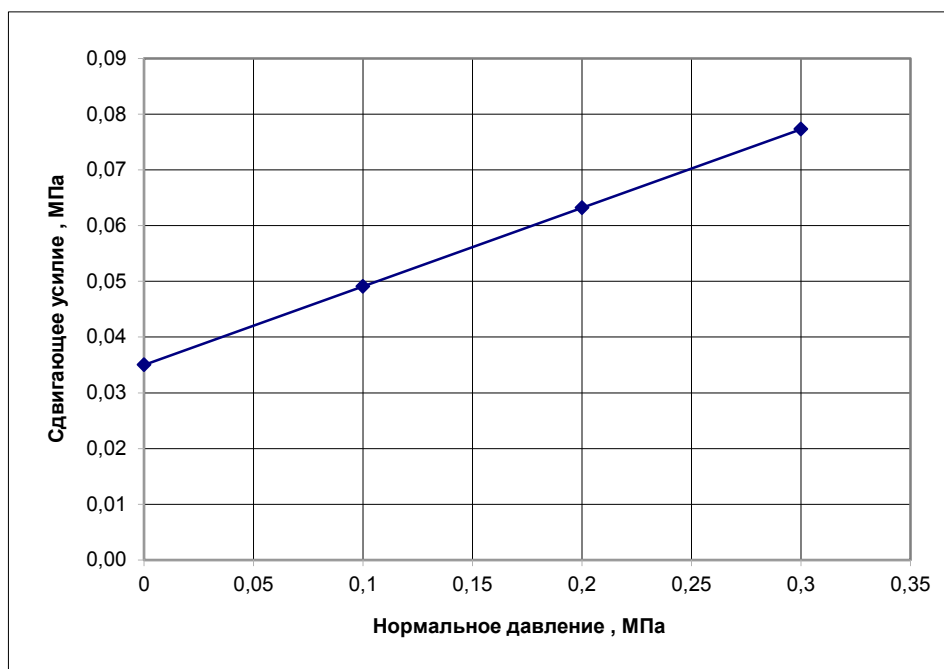
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
531	4	8	20,0	20,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,27	1,96	1,54	2,74	0,779	0,95	0,52	0,33	0,19	-0,32	Глина твердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0491	0,0491	0,141	8	35,0	0,30
0,2	0,0632	0,0632				0,28
0,3	0,0773	0,0773				0,26

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
светло-серая,  
серо-коричневая  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 20.04.2024  
Дата начала испытания: 6.05.2024  
Дата окончания испытания: 8.04.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 533

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

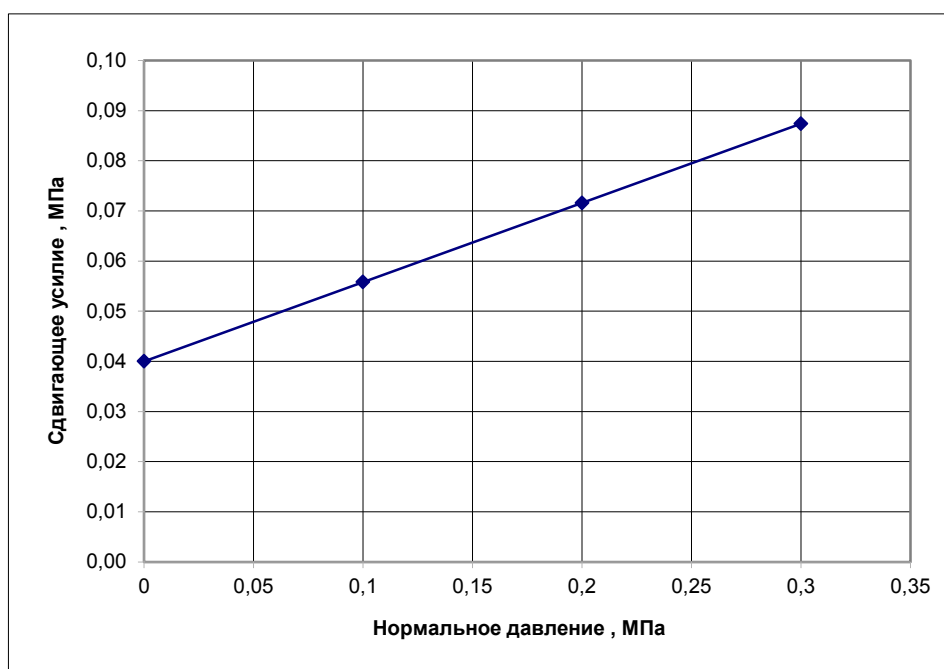
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
533	2	10	2,0	2,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,29	1,88	1,46	2,74	0,877	0,91	0,48	0,26	0,22	0,14	Глина полутвердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0558	0,0558	0,158	9	40,0	0,34
0,2	0,0716	0,0716				0,32
0,3	0,0874	0,0874				0,30

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезнен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024  
Дата начала испытания: 7.05.2024  
Дата окончания испытания: 13.05.2024

Составил:

*М.Р.С.*

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 534

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

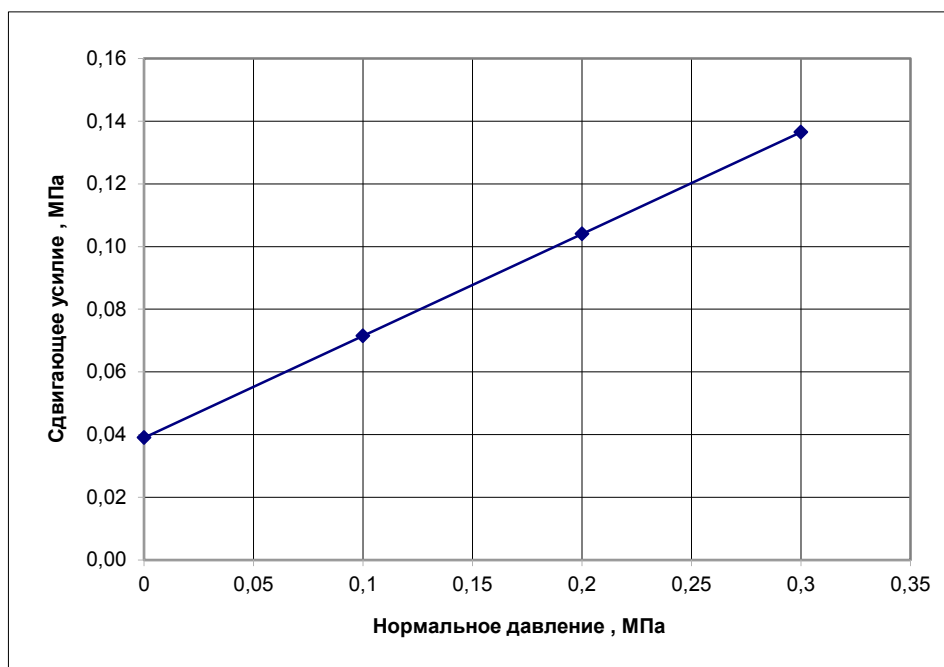
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
534	2а	10	4,0	4,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,35	1,89	1,40	2,74	0,957	1,00	0,52	0,29	0,23	0,26	Глина тугопластичная

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0558	0,0715	0,325	18	39,0	0,35
0,2	0,0716	0,1040				0,33
0,3	0,0874	0,1365				0,31

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки: 26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезнен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024  
Дата начала испытания: 7.05.2024  
Дата окончания испытания: 13.05.2024

Составил:

*М.Р.С.*



Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 535

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

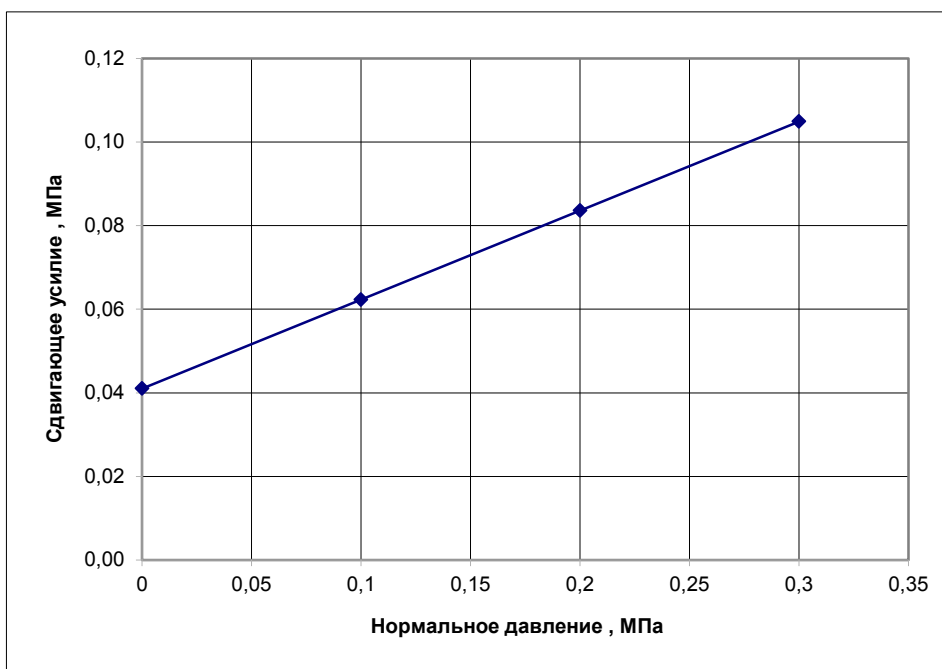
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
535	2а	10	5,0	5,2	mQ IIIhv	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,32	1,92	1,45	2,74	0,890	0,99	0,49	0,26	0,23	0,26	Глина тугопластичная

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0623	0,0623	0,213	12	41,0	0,36
0,2	0,0836	0,0836				0,34
0,3	0,1049	0,1049				0,32

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
"шоколадная",  
слоистая, с  
прослойками  
светло-коричневого  
алевритистого  
песка, ожелезнен-  
ная, с точечными  
включениями  
карбонатов и  
марганца

Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024  
Дата начала испытания: 7.05.2024  
Дата окончания испытания: 13.05.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 537

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

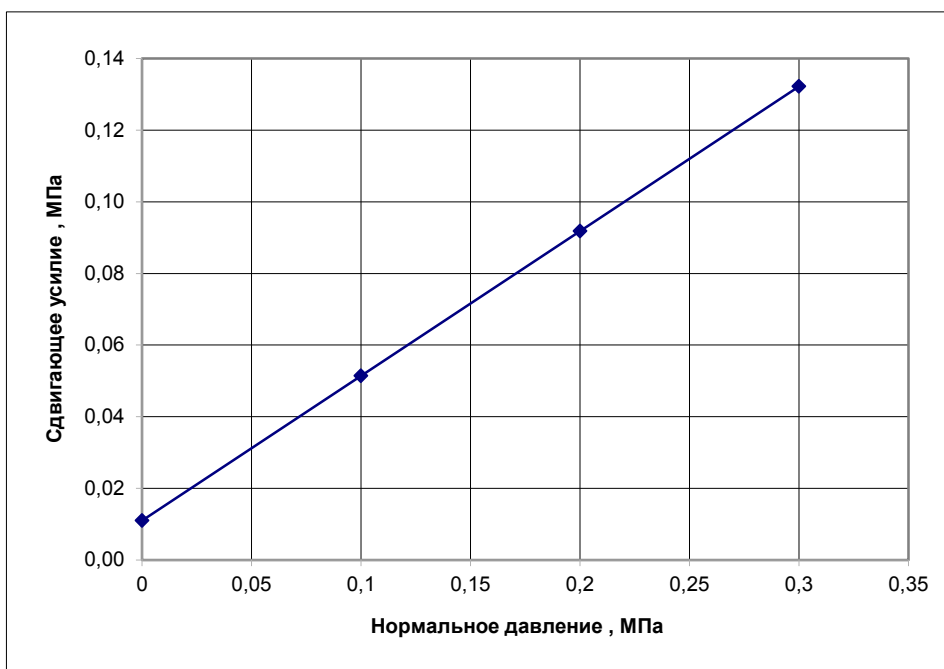
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
537	3	10	8,0	8,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			I <sub>L</sub>	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,22	2,01	1,65	2,71	0,642	0,93	0,30	0,20	0,10	0,20	Суглинок полутвердый

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е
0,1	0,0514	0,0514	0,404	22	11,0	0,27
0,2	0,0918	0,0918				0,25
0,3	0,1322	0,1322				0,23

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0,5	0
0,5-0,25	0
0,25-0,1	0
0,1-0,05	0
0,05-	0
0,01-0,005	0
<0,005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Суглинок  
светло-коричневый  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024  
Дата начала испытания: 7.05.2024  
Дата окончания испытания: 13.05.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

ПАСПОРТ № 541

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

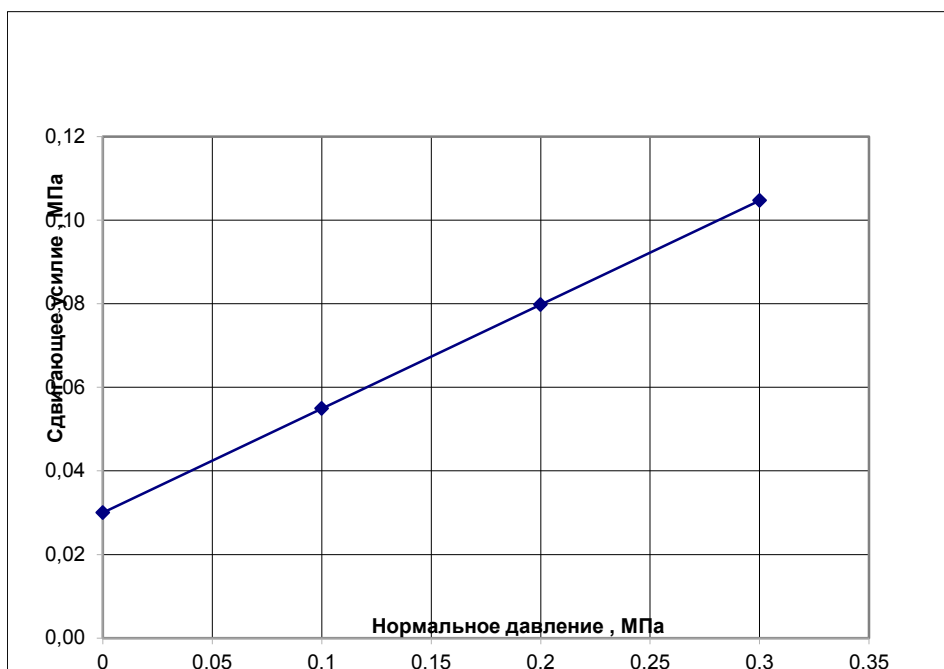
Лабораторный №	Номер ИГЭ	Наименование выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	Структура грунта
			от	до		
541	4	10	18,0	18,2	IQIIIat	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта										
W, д.е.	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	$\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	e	Sr	Показатели пластичности			IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
						WL, д.е.	W, д.е.	Ip, д.е.		
0,27	1,94	1,53	2,71	0,771	0,95	0,58	0,33	0,25	-0,24	Глина твердая

Результаты испытаний						
P, МПа	$\tau$ (опыт/расчетн), МПа		tg $\varphi$	$\varphi^\circ$	C, кПа	W, д.е.
0,1	0,0549	0,0549	0,249	14	30,0	0,27
0,2	0,0798	0,0798				0,25
0,3	0,1047	0,1047				0,23

Гранулометрический состав в %	
%	диаметр частиц, мм
>2	0
2-1	0
1-0.5	0
0.5-0.25	0
0.25-0.1	0
0.1-0.05	0
0.05-	0
0.01-0.005	0
<0.005	0

Схема испытания: консолидированный сдвиг после предварительного водонасыщения и уплотнения при P=0,1; 0,3 и 0,5 МПа  
Прибор: Геотек АСИС 153 Дата поверки:26.01.2024г.



Описание грунта:

Глина  
светло-серая,  
серо-коричневая  
с пятнами  
карбонатов



Дата доставки в лабораторию: 25.04.2024  
Дата начала испытания: 13.05.2024  
Дата окончания испытания: 15.05.2024

Составил:

Договор № 14/24/ИИ

## КАРТОЧКА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ № 1

1. Название водопункта и его №	Скв. 6	Ингредиент	мг/дм <sup>3</sup>	мг эквивалент/дм <sup>3</sup>	Эквивалент процент
2. Глубина взятия пробы	20,0 м				
3. Проба отобрана в количестве	1,5 л				
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы		$Fe^{2+}$	0,0	0,00	0,00
желонирование		$Fe^{3+}$	0,0	0,00	0,00
5. Проба отобрана при помощи	пробоотборника	$NH_4^+$	0,0	0,00	0,00
6. Краткая характеристика водовмещающих пород		$Na^+K^+$	98,7	4,29	37,3
и их геологический индекс		$Ca^{2+}$	48,1	2,40	20,9
пески ( $Q_{IIIat}$ )		$Mg^{2+}$	58,4	4,81	41,8
		$\Sigma$ катионов	205,2	11,50	100,0
		$Cl^-$	159,6	4,50	39,2
7. Фамилия отобравшего пробу	Попов Р.В.	$SO_4^{2-}$	139,1	2,90	25,2
		$CO_3^{2-}$	0,0	0,00	0,0
8. Физические свойства воды		$HCO_3^-$	250,1	4,10	35,7
Прозрачность	прозрачная	$NO_2^-$	0,0	0,00	0,00
Вкус	пресная	$NO_3^-$	-	0,00	-
Цвет	без цвета ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	$HPO_4^{2-}$	-	0,00	-
Запах	без запаха ГОСТ Р 57164-2016	$\Sigma$ анионов	548,8	11,50	100,0
Осадок	небольшой	Сухой остаток	629,0		
		$CO_2$ свободная	0,0		
		$CO_2$ агрессивн.	0,0		
9. Дата отбора пробы	30.04.2024г.				
10. Проба доставлена в лабораторию	30.04.2024г.				
11. Дата проведения анализа	30.04-3.05.2024г.		мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв./дм <sup>3</sup>	Немецкие градусы
12. Заключение		Жесткость воды		7,21	20,18
SO <sub>4</sub> 25 Cl 39 HCO <sub>3</sub> 36	вода гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная	карбонатная		4,10	11,48
Na+K 37 Ca 21 Mg 42	кальциево-натриево-калиевая	постоянная		3,11	8,70
		Окисляемость			
		Реакция среды в единицах pH			

Дата: 4.05.2024

Составил: \_\_\_\_\_

(Кравчук Л.В.)



Договор № 14/24/ИИ

## КАРТОЧКА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ № 2

1. Название водопункта и его №	Скв. 10	Ингредиент	мг/дм <sup>3</sup>	мг эквивалент/ дм <sup>3</sup>	Эквивалент процент
2. Глубина взятия пробы	20,0 м				
3. Проба отобрана в количестве	1,5 л				
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы	желонирование	Fe <sup>2+</sup>	0,0	0,00	0,00
		Fe <sup>3+</sup>	0,0	0,00	0,00
		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,0	0,00	0,00
5. Проба отобрана при помощи	пробоотборника	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	108,1	4,70	42,4
6. Краткая характеристика водовмещающих пород		Ca <sup>2+</sup>	48,1	2,40	21,6
и их геологический индекс		Mg <sup>2+</sup>	48,6	4,00	36,0
пески (Q <sub>III at</sub> )		Σ катионов	204,8	11,10	100,0
		Cl <sup>-</sup>	159,6	4,50	40,5
7. Фамилия отобравшего пробу	Попов Р.В.	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	125,1	2,60	23,5
		CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0,0	0,00	0,0
8. Физические свойства воды		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	244,0	4,00	36,0
Прозрачность	прозрачная	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,0	0,00	0,00
Вкус	пресная	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	0,00	-
Цвет	без цвета ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-	0,00	-
Запах	без запаха ГОСТ Р 57164-2016	Σ анионов	528,7	11,10	100,0
Осадок	небольшой	Сухой остаток	611,5		
		CO <sub>2</sub> свободная	0,0		
		CO <sub>2</sub> агрессивн.	0,0		
9. Дата отбора пробы	23.04.2024г.				
10. Проба доставлена в лабораторию	23.04.2024г.				
11. Дата проведения анализа	23.04-26.04.2024г.		мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв./дм <sup>3</sup>	Немецкие градусы
12. Заключение		Жесткость воды		6,40	17,92
SO <sub>4</sub> 23 Cl 41 HCO <sub>3</sub> 36	вода гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная	карбонатная		4,00	11,20
Na+K 42 Ca 22 Mg 36	кальциево-натриево-калиевая	постоянная		2,40	6,72
		Окисляемость			
		Реакция среды в единицах pH			

Дата: 26.04.2024

Составил:

(Кравчук Л.В.)



Договор № 14/24/ИИ

## КАРТОЧКА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ № 3

1. Название водопункта и его №	Скв. 12	Ингредиент	мг/дм <sup>3</sup>	мг эквивалент/ дм <sup>3</sup>	Эквивалент процент
2. Глубина взятия пробы	20,0 м				
3. Проба отобрана в количестве	1,5 л	Fe <sup>2+</sup>	0,0	0,00	0,00
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы		Fe <sup>3+</sup>	0,0	0,00	0,00
желонирование		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,0	0,00	0,00
5. Проба отобрана при помощи	пробоотборника	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	117,3	5,10	44,3
6. Краткая характеристика водовмещающих пород		Ca <sup>2+</sup>	40,1	2,00	17,4
и их геологический индекс		Mg <sup>2+</sup>	53,5	4,40	38,3
пески (Q <sub>III at</sub> )		Σ катионов	210,9	11,51	100,0
		Cl <sup>-</sup>	159,6	4,50	39,1
7. Фамилия отобравшего пробу	Попов Р.В.	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	137,4	2,86	24,8
		CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0,0	0,00	0,0
8. Физические свойства воды		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	253,2	4,15	36,0
Прозрачность	прозрачная	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,0	0,00	0,00
Вкус	пресная	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	0,00	-
Цвет	без цвета ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-	0,00	-
Запах	без запаха ГОСТ Р 57164-2016	Σ анионов	550,2	11,51	100,0
Осадок	небольшой	Сухой остаток	634,5		
		CO <sub>2</sub> свободная	0,0		
		CO <sub>2</sub> агрессивн.	0,0		
9. Дата отбора пробы	23.04.2024г.				
10. Проба доставлена в лабораторию	23.04.2024г.				
11. Дата проведения анализа	23.04-26.04.2024г.		мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв./дм <sup>3</sup>	Немецкие градусы
12. Заключение		Жесткость воды		6,40	17,93
SO <sub>4</sub> 25 Cl 39 HCO <sub>3</sub> 36	вода гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная	карбонатная		4,15	11,62
Na+K 44 Ca 17 Mg 38	кальциево-натриево-калиевая	постоянная		2,25	6,31
		Окисляемость			
		Реакция среды в единицах pH			

Дата: 26.04.2024

Составил:

(Кравчук Л.В.)



Договор № 14/24/ИИ

## КАРТОЧКА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ № 4

1. Название водопункта и его №	Скв. 1	Ингредиент	мг/дм <sup>3</sup>	мг эквивалент/ дм <sup>3</sup>	Эквивалент процент
2. Глубина взятия пробы	5,0 м				
3. Проба отобрана в количестве	1,5 л	Fe <sup>2+</sup>	0,0	0,00	0,00
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы		Fe <sup>3+</sup>	5,3	0,28	0,28
желонирование		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	17,6	0,98	0,97
5. Проба отобрана при помощи	пробоотборника	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	382,6	16,64	16,6
6. Краткая характеристика водовмещающих пород		Ca <sup>2+</sup>	524,8	26,19	26,2
и их геологический индекс		Mg <sup>2+</sup>	681,2	56,05	56,0
глины по трещинам и наслоению (Q <sub>III hv</sub> )		Σ катионов	1611,5	100,14	100,0
		Cl <sup>-</sup>	726,5	20,49	20,5
7. Фамилия отобравшего пробу	Попов Р.В.	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	3257,2	67,80	67,7
		CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0,0	0,00	0,0
8. Физические свойства воды		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	722,8	11,85	11,8
Прозрачность	прозрачная	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,0	0,00	0,00
Вкус	пресная	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	0,00	-
Цвет	без цвета ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-	0,00	-
Запах	без запаха ГОСТ Р 57164-2016	Σ анионов	4706,5	100,14	100,0
Осадок	небольшой	Сухой остаток	5956,6		
		CO <sub>2</sub> свободная	0,0		
		CO <sub>2</sub> агрессивн.	52,6		
9. Дата отбора пробы	16.04.2024г.				
10. Проба доставлена в лабораторию	16.04.2024г.				
11. Дата проведения анализа	16.04-18.04.2024г.				
			мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв./дм <sup>3</sup>	Немецкие градусы
12. Заключение		Жесткость воды		82,24	230,27
SO <sub>4</sub> 68 Cl 20 HCO <sub>3</sub> 12	вода гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная	карбонатная		11,85	33,17
Na+K 17 Ca 26 Mg 56	кальциево-натриево-калиевая	постоянная		70,39	197,10
		Окисляемость			
		Реакция среды в единицах pH			

Дата: 18.04.2025

Составил:

(Кравчук Л.В.)



Договор № 14/24/ИИ

## КАРТОЧКА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ № 5

1. Название водопункта и его №	Скв. 3	Ингредиент	мг/дм <sup>3</sup>	мг эквивалент/дм <sup>3</sup>	Эквивалент процент
2. Глубина взятия пробы	5,0 м				
3. Проба отобрана в количестве	1,5 л				
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы		$Fe^{2+}$	0,0	0,00	0,00
желонирование		$Fe^{3+}$	6,4	0,34	0,34
5. Проба отобрана при помощи	пробоотборника	$NH_4^+$	15,2	0,84	0,83
6. Краткая характеристика водовмещающих пород		$Na^+K^+$	402,3	17,50	17,2
и их геологический индекс		$Ca^{2+}$	510,9	25,49	25,0
глины по трещинам и наслоению ( $Q_{III hv}$ )		$Mg^{2+}$	702,9	57,84	56,7
		$\Sigma$ катионов	1637,7	102,02	100,0
		$Cl^-$	738,1	20,82	20,4
7. Фамилия отобравшего пробу	Попов Р.В.	$SO_4^{2-}$	3359,5	69,93	68,5
		$CO_3^{2-}$	0,0	0,00	0,0
8. Физические свойства воды		$HCO_3^-$	687,6	11,27	11,0
Прозрачность	прозрачная	$NO_2^-$	0,0	0,00	0,00
Вкус	пресная	$NO_3^-$	-	0,00	-
Цвет	без цвета ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	$HPO_4^{2-}$	-	0,00	-
Запах	без запаха ГОСТ Р 57164-2016	$\Sigma$ анионов	4785,2	102,02	100,0
Осадок	небольшой	Сухой остаток	6079,1		
		$CO_2$ свободная	0,0		
		$CO_2$ агрессивн.	64,4		
9. Дата отбора пробы	18.04.2024г.				
10. Проба доставлена в лабораторию	18.04.2024г.				
11. Дата проведения анализа	18.04-22.04.2024г.		мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв./дм <sup>3</sup>	Немецкие градусы
12. Заключение		Жесткость воды		83,33	233,33
SO4 69 Cl 20 HCO3 11	вода гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная	карбонатная		11,27	31,55
Na+K 17 Ca 25 Mg 57	кальциево-натриево-калиевая	постоянная		72,06	201,77
		Окисляемость			
		Реакция среды в единицах pH			

Дата: 22.04.2025

Составил:

(Кравчук Л.В.)





Договор № 14/24/ИИ

## КАРТОЧКА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ № 6

1. Название водопункта и его №	Скв. 10	Ингредиент	мг/дм <sup>3</sup>	мг эквивалент/ дм <sup>3</sup>	Эквивалент процент
2. Глубина взятия пробы	5,0 м				
3. Проба отобрана в количестве	1,5 л	Fe <sup>2+</sup>	0,0	0,00	0,00
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы		Fe <sup>3+</sup>	5,5	0,30	0,29
желонирование		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	15,4	0,85	0,84
5. Проба отобрана при помощи	пробоотборника	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	394,5	17,16	16,8
6. Краткая характеристика водовмещающих пород		Ca <sup>2+</sup>	512,1	25,55	25,0
и их геологический индекс		Mg <sup>2+</sup>	709,0	58,34	57,1
глины по трещинам и наслоению (Q <sub>III hv</sub> )		Σ катионов	1636,5	102,20	100,0
		Cl <sup>-</sup>	742,2	20,93	20,5
7. Фамилия отобравшего пробу	Попов Р.В.	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	3357,1	69,88	68,4
		CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0,0	0,00	0,0
8. Физические свойства воды		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	694,8	11,39	11,1
Прозрачность	прозрачная	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,0	0,00	0,00
Вкус	пресная	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	0,00	-
Цвет	без цвета ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-	0,00	-
Запах	без запаха ГОСТ Р 57164-2016	Σ анионов	4794,1	102,20	100,0
Осадок	небольшой	Сухой остаток	6083,2		
		CO <sub>2</sub> свободная	0,0		
		CO <sub>2</sub> агрессивн.	62,3		
9. Дата отбора пробы	25.04.2024г.				
10. Проба доставлена в лабораторию	25.04.2024г.				
11. Дата проведения анализа	26.04-30.04.2024г.		мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв./дм <sup>3</sup>	Немецкие градусы
12. Заключение		Жесткость воды		83,89	234,90
SO <sub>4</sub> 68 Cl 20 HCO <sub>3</sub> 11	вода гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная	карбонатная		11,39	31,88
Na+K 17 Ca 25 Mg 57	кальциево-натриево-калиевая	постоянная		72,51	203,02
		Окисляемость			
		Реакция среды в единицах pH	6,20		

Дата: 30.04.2025

Составил:

(Кравчук Л.В.)



## Результаты экспресс-наливов воды в шурфы

Данные полевых испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ шурфа	Дата проведения испытания	Глубина, м	№ ИГЭ	Номенклатура грунта	Диаметр кольца		Площадь внутреннего кольца, $\omega$ , м <sup>2</sup>	Продолжительность опыта, t, сут.	Объем профильтровавшейся воды за опыт, V, м <sup>3</sup>	Напор, H <sub>0</sub> , м	Глубина промачивания, h, м
					внешнего	внутреннего					
Ш-1	27.04.24	2,0	3	Глина полутвердая (mQ <sub>III</sub> h <sub>v</sub> )	0,5	0,25	0,049	0,125	0,0011	1,00	0,07
Ш-2	27.04.24	2,0	3	Глина полутвердая (mQ <sub>III</sub> h <sub>v</sub> )	0,5	0,25	0,049	0,125	0,0015	1,00	0,08
Ш-3	27.04.24	2,0	3	Глина полутвердая (mQ <sub>III</sub> h <sub>v</sub> )	0,5	0,25	0,049	0,125	0,0010	1,00	0,06

Расчет коэффициента фильтрации проводится по методике Н.Н. Биндемана.

$$Kф = \frac{\beta * V}{\omega * t}, \text{ м / сут}$$

где V – объем воды, израсходованный с начала опыта в центральном кольце, м<sup>3</sup>;

$\omega$  – площадь центрального кольца, м<sup>2</sup>;

t – продолжительность опыта, сут.;

$$\beta = 1 - \frac{H_0}{h} * \ln\left(1 + \frac{h}{H_0}\right),$$

H<sub>0</sub> – напор, равный сумме высоты столба воды в шурфе (10 см) и капиллярного давления, h<sub>k</sub>, м;

h – глубина промачивания воды за время t, сут.

Результаты расчетов приведены в таблице 2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

02-ИГИ

Лист

1

Таблица 2

№ шурфа	Глубина, м	№ ИГЭ	в	Кф, м/сут.	Примечание
Ш-1	2,0	3	0,342	0,0062	
Ш-4	2,0	3	0,375	0,0093	
Ш-5	2,0	3	0,333	0,0055	
<b>Среднее значение по ИГЭ-2:</b>				<b>0,007</b>	

03.05.2024 г.

Составил:



Сидоренко И.А.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

02-ИГИ

Лист

2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ  
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»

# Заключение

## № 392

о состоянии измерений в лаборатории

Выдано: «26» октября 2022 года  
Действительно до: «26» октября 2025 года

*Настоящее заключение удостоверяет, что*

***Комплексная лаборатория***

наименование лаборатории

***400048, Россия, Волгоградская область, город Волгоград,  
ул иц Батумская влд.3, офис 7***

место нахождения лаборатории

***Общество с ограниченной ответственностью***

***«Проектстройизыскания»***

наименование юридического лица

***400048, Россия, Волгоградская область, город Волгоград,  
улица Батумская, влд.3, офис 7***

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  
показателей на 7 листах**

Директор  
ФБУ «Волгоградский ЦСМ»

МП



М.В.Пивоваров

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ  
В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Приложение к Заключению  
о состоянии измерений в лаборатории  
№ 392 от 26 октября 2022г.  
на 7 листах, лист 1

**КОМПЛЕКСНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРОЕКТСТРОЙИЗЫСКАНИЯ»**

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

№ п/п	Наименование объекта испытаний (измерений)	Наименование определяемого показателя (характеристики)	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	2	3	4	5
1	Вода природная (поверхностная, подземная)	Отбор проб	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» ГОСТ Р 59056-2020 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования по защите от загрязнения пестицидами»	ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб»
	Аммоний-ион	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера» (Изд. 2017г.)		
	Водородный показатель (рН)	ПНД Ф 14.1:2:3.4.121-97 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений рН проб вод потенциометрическим методом» (Изд.2018г.)		



1	2	3	4	5
1	Вода природная (поверхностная, подземная)	<p>Гидрокарбонаты</p> <p>Двуокись углерода (свободная, агрессивная)</p> <p>Жесткость</p> <p>Железо общее</p> <p>Кальций</p> <p>Калий + натрий</p> <p>Карбонаты</p> <p>Магний</p> <p>Мутность (по формазину)</p>	<p>СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»</p> <p>ГОСТ Р 59056-2020 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования по защите от загрязнения пестицидами»</p>	<p>ГОСТ 31957-2012 «Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов»</p> <p>ПНД Ф 14.1:2:3.99-97 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации гидрокарбонатов в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом» (Изд.2017г.)</p> <p>РД 153-34.2-21.544-2002 «Методические указания по химическому контролю коррозионных процессов при фильтрации воды через бетонные и железобетонные гидротехнические сооружения» п.4.13, п.4.14</p> <p>ГОСТ 31954 «Вода питьевая. Методы определения жесткости»</p> <p>ГОСТ 4011-72 «Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа»</p> <p>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» (Изд.2016г.)</p> <p>РД 52.24.514-2009 «Методика расчёта суммарной молярной (массовой) концентрации ионов натрия и калия, суммарной массовой концентрации ионов в водах»</p> <p>ГОСТ 31957-2012 «Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов» п.5.5.5</p> <p>РД 153-34.2-21.544-2002 «Методические указания по химическому контролю коррозионных процессов при фильтрации воды через бетонные и железобетонные п.4.7 (расчетный метод)</p> <p>ГОСТ Р 57164-2016 «Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности»</p>



1	2	3	4	5
1	Вода природная (поверхностная, подземная)	<p>Медь</p> <p>Нефтепродукты</p> <p>Нитрат-ион</p> <p>Нитрит-ион</p> <p>Перманганатная окисляемость</p> <p>Сухой остаток</p> <p>Хлорид-ион</p>	<p>СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»</p> <p>ГОСТ Р 59056-2020 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования по защите от загрязнения пестицидами»</p>	<p>ПНД Ф 14.1:2:4.48-96 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов меди в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с диэтилдитиокарбаматом свинца» (Изд. 2011г.)</p> <p>ФР.1.31.2007.03234 «МВИ массовой концентрации нефтепродуктов в питьевых, природных и сточных водах ИК-спектрометрическим методом с использованием концентратомера нефтепродуктов «ИКН-025»№ 01.02.117»</p> <p>ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»</p> <p>ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»</p> <p>ГОСТ Р 55684-2013 «Вода питьевая. Метод определения перманганатной окисляемости»</p> <p>ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом» (Изд.2012г.)</p> <p>ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом» (Изд.2011г.)</p> <p>РД 52.24.468-2019 «Массовая концентрация взвешенных веществ и сухого остатка в водах. Методика измерений гравиметрическим методом»</p> <p>ПНД Ф 14.1:2:4.111-97 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов в пробах питьевых, природных (поверхностных и подземных) и сточных вод меркуриметрическим методом» (Изд.2020г.)</p>



1	2	3	4	5
1	Вода природная (поверхностная, подземная)	Хлорид-ион  Сульфат-ион  Цветность  Щелочность	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» ГОСТ Р 59056-2020 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования по защите от загрязнения пестицидами»	РД 52.24.407-2017 «Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика измерений аргентометрическим методом» ГОСТ 31940-2012 «Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов» ГОСТ Р 57164-2016 «Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности» ПНД Ф 14.1:2:4.207-04 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений цветности питьевых, природных и сточных вод фотометрическим методом» (Изд.2004г.) ГОСТ 31957-2012 «Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов»
2	Грунты	Отбор проб  Влажность, в том числе гигроскопическая  Влажность границы текучести  Влажность границы раскатывания  Плотность грунта методом режущего кольца  Плотность грунта методом взвешивания в воде  Плотность частиц грунта	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» РСН 51-84 «Госстрой РСФСР Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов»	ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов» ГОСТ 30416-2020 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения» ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» р.5 ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» р.7 ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» р.8 ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» р.9 ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» р.7 ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» р.12 (расчетный метод)





1	2	3	4	5
2	Грунты	<p>Максимальная плотность и оптимальная влажность</p> <p>Гранулометрический (зерновой) состав</p> <p>Коэффициент фильтрации</p> <p>Плотность песчаного грунта</p> <p>Угол естественного откоса</p> <p>Коэффициент сжимаемости</p> <p>Модуль деформации</p> <p>Сопrotивление срезy</p> <p>Угол внутреннего трения</p> <p>Удельное сцепление</p> <p>Набухание и усадка: - свободное набухание - давление набухания - относительное набухание - относительная усадка</p> <p>Предел прочности</p>	<p>ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»</p> <p>РСН 51-84 «Госстрой РСФСР Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов»</p>	<p>ГОСТ 22733-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения максимальной плотности»</p> <p>ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава» п.4.2, п.4.3</p> <p>ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации» р.3, р.3</p> <p>РСН 51-84 «Госстрой РСФСР Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов» Приложение 5</p> <p>РСН 51-84 «Госстрой РСФСР Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов» Приложение 10</p> <p>ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия»</p> <p>ГОСТ Р 54477-2011 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик деформируемости грунтов в дорожном строительстве»</p> <p>ГОСТ 12248.5-2020 «Грунты. Метод суффозионного сжатия»</p> <p>ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного срезy»</p> <p>ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки»</p> <p>ГОСТ 21153.3-85 «Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном растяжении»</p>



1	2	3	4	5
2	Грунты	<p>Просадочность:</p> <p>- относительная просадочность</p> <p>- начальное просадочное давление</p> <p>Удельное электрическое сопротивление</p> <p>Плотность катодного тока</p> <p>Органическое вещество (гумус)</p>	<p>ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»</p> <p>РСН 51-84 «Госстрой РСФСР Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов»</p>	<p>ГОСТ 23161-2012 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристики просадочности»</p> <p>ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии» Приложение А</p> <p>ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии» Приложение Б</p> <p>ГОСТ 23740-2016 «Грунты. Методы определения содержания органических веществ»</p>
3	Почва, грунты (водная и солянокислая вытяжка)	<p>Отбор проб</p> <p>Водородный показатель (рН)</p> <p>Бикарбонаты</p> <p>Карбонаты</p> <p>Кальций</p> <p>Магний</p>	<p>ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»</p> <p>ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»</p> <p>СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»</p> <p>СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»</p> <p>СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»</p>	<p>ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»</p> <p>ГОСТ Р 59540-2021 «Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности» п.7.4.1</p> <p>ГОСТ Р 59540-2021 «Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности» п.7.4.2</p> <p>ГОСТ Р 59540-2021 «Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности» п.7.4.2</p> <p>ГОСТ 26428-85 «Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке»</p> <p>ГОСТ Р 59540-2021 «Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности» п.7.4.5</p> <p>«Методические рекомендации по определению химического состава грунтов для оценки их засоленности и коррозионной активности по отношению к бетону и металлам», М.1985, ПИИ транспортного строительства Мосгипротранс. п.3.2.3</p>

1	2	3	4	5
3	Почва, грунты (водная и солянокислая вытяжка)	Калий + натрий	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии» СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидеиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»	ГОСТ Р 59540-2021 «Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности» п.7.4.6 (расчетный метод)
Органическое вещество (гумус)		ГОСТ 26213-91 «Почвы. Методы определения органического вещества»		
Плотный остаток		ГОСТ 26423 -85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки»		
Сульфат-ион		ГОСТ Р 59540-2021 «2021 «Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности» п.7.4.4		
Содержание гипса		ГОСТ Р 59540-2021 «2021 «Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности» п. 7.4.3		
Хлорид-ион		ГОСТ Р 59540-2021 «2021 «Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности» п. 7.2		
Засолённость (степень засоленности)				

Директор ФБУ «Волгоградский ЦСМ»



М.В. Пивоваров

*Handwritten signature in blue ink.*



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор  
ООО "Проектстройизыскания"  
С.В. Конопатов

Реестр средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования комплексной лаборатории  
ООО "Проектстройизыскания"

№ п/п	Наименование средств измерений и оборудования	Тип	Количество,	Заводской	Периодичность поверки (калибровки, аттестации)	Срок действия поверки (калибровки, аттестации)
			шт.	номер		
1	pH-метр	pH-150 МИ	1	598	1 год	15 июня 2024г.
2	Электрод стеклянный комбинированный к pH-метру	ЭСК-10603/7	1	2740	1 год	18 июня 2024г.
3	Секундомер механический	Мод. СОСпр-26- 2-000; Per № 11519-11	1	3202	1 год	02 июля 2024г.
4	Сита лабораторные для грунтов Ø 200мм	КП-131	7	01;0,25;05;1;2	1 год	05 июля 2024г.
5	Прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов	КФ-00М	1	116	1 год	6 сентября 2024г.
6	Прибор для определения свободного набухания связных грунтов	ПНГ-1	2	63;64	1 год	6 сентября 2024г.
7	Прибор для определения угла естественного откоса песчаных грунтов	УВТ (малый) из ППЛ-9	1	1	1 год	6 сентября 2024г..
8	Прогибомер	ПСКТ-3	3	1,2,3	1 год	5 июля 2024г.
9	Электрод сравнения	Эср-10109	1	31401	1 год	02 июля 2024г.
10	Прибор стандартного уплотнения грунтов	ПСУ	1	451	1 год	6 сентября 2024г.
11	Спектрофотометр	ПЭ-5400ВИ	1	54ВИ419	1 год	07 ноябрь 2024г.
12	Весы лабораторные	ВК-600	1	12016	1 год	17 января 2025г.
13	Весы лабораторные электронные	HTR-220CE	1	111852013	1год	17 января 2025г.
14	Индикаторы часового типа	ИЧ-10	6	23710, 23774, 27054, 27236, 27432, 27429	1год	25 января 2025г.
15	Штангенциркуль	ЩЦ-II-250-0,05	1	11115384	2 года	5 июля 2025г.
16	Термометр лабораторный стеклянный (T=0-100°C) цена дел.1°	ТЛС-2	1	1273	2 года	7 декабря 2024г.
17	Термометр технич. жидкостной	ТТЖ-М	1	92878	3 года	2 квартал 2024г.
18	Шкаф суховоздушный лабораторный "Касимов"	ШСвЛ-80	2	132	1 год	25 января 2025г.
19	Система измерительная «АСИС» №152 (компрессия); 153 (срез)	ГТ2.07	7, 1	152, 153	1 год	25 январь 2025г.
20	Прибор предварительного уплотнения	ГТ1.2.5	2	760	1 год	25 января 2025г.
21	Конус балансирный Васильева	КБВ 1	1	1	1 год	14 февраля 2025г.
22	Ареометр стеклянный грунтов	АГ 22756-09	1	1	1 год	26 января 2025г.

Ответственный за составление Кравчук Л.В.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации,

метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

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

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/16-06-2023/254811232

Действительно до 15.06.2024

Средство измерений pH-метры и ионометры: pH-150МИ и рХ-150МИ, рХ-150 1МИ и рХ-150 2МИ; pH-150МИ; Рег. № 29671-09  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в

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

заводской номер 0598  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе

поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

или которые исключены из поверки

в соответствии с ГРБА 414318.001ФО

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: (перечень эталонов и средств поверки приведен на оборотной стороне свидетельства)  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)

средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях  
влияющих факторов: температура окружающей среды 22 °С, атмосферное давление 99,9 кПа, влажность воздуха 55,8 %  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

напряжение питающей сети 220 В, частота питающей сети 50 Гц

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес  
записи сведений о  
результатах поверки в  
ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/254811232

Номер записи сведений о  
результатах поверки в ФИФ  
ОЕИ: 254811232

Поверитель Щелкачева Юлия Игоревна  
фамилия, инициалы

Знак поверки



Заместитель начальника  
отдела \_\_\_\_\_  
должность руководителя или  
другого уполномоченного лица  
  
подпись  
  
Требунский Александр Борисович  
фамилия, инициалы

Дата поверки 16.06.2023

Эталоны и средства поверки:

45143-10 Буферные растворы - рабочие эталоны рН 2-го разряда БР-рН 6/630-078-03/23-26 2023  
Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений  
рН; 45143-10 Буферные растворы - рабочие эталоны рН 2-го разряда  
БР-рН 6/630-079-03/23-33 2023 Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная поверочная схема  
для средств измерений рН; 45143-10 Буферные растворы - рабочие эталоны рН 2-го  
разряда БР-рН 6/630-080-03/23-30 2023 Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная поверочная  
схема для средств измерений рН; 45143-10 Буферные растворы - рабочие эталоны рН  
2-го разряда БР-рН 6/630-084-03/23-34 2023 Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная  
поверочная схема для средств измерений рН; 61806-15 Термометры лабораторные  
электронные ЛТ-300 808802 2018 Эталон 3 разряда ГОСТ 8.558 - 2009 ГСИ. ГПС для СИ температуры

Поверитель

16 июня 2023 г.



подпись

Щелкачева Юлия Игоревна  
фамилия, имя и отчество

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации,

метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

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

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/19-06-2023/255340671

Действительно до 18.06.2024

Средство измерений

Электроды стеклянные комбинированные; ЭСК-1; ЭСК-1, мод. ЭСК-10603; Пер.№ 16767-08

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

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

заводской номер

02740

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе

-

поверено

в полном объеме

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

или которые исключены из поверки

в соответствии с

Электроды стеклянные комбинированные ЭСК-1. Методика поверки. ГРБА.418422.004МП (ФГУ

"Менделеевский ЦСМ, 2008 г.)

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов:

64198-16 Электроды сравнения хлорсеребряные насыщенные образцовые 2-го разряда ЭСО-01 0079 2018

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

Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH; 21068-01 Анализаторы жидкости Эксперт-001

средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

7432 2014 Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH; 45143-10 Буферные растворы - рабочие

эталоны pH 2-го разряда БР-pH 6/630-078-03/23-26 2023 Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная поверочная схема для средств

измерений pH; 45143-10 Буферные растворы - рабочие эталоны pH 2-го разряда БР-pH 6/630-084-03/23-34 2023 Эталон 2 разряда ГСИ.

Государственная поверочная схема для средств измерений pH

при следующих значениях

влияющих факторов:

атмосферное давление 100,8 кПа, влажность воздуха 51,1 %, температура окружающей среды 22 °C

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

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес

записи сведений о

результатах поверки в

ФИФ:

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/255340671>

Номер записи сведений о

результатах поверки в ФИФ

ОЕИ:

255340671

Поверитель

Щелкачева Юлия Игоревна

фамилия, инициалы

Знак поверки:



Заместитель начальника

отдела

должность руководителя или  
другого уполномоченного лица

подпись



Требунский Александр Борисович

фамилия, инициалы

Дата поверки

19.06.2023

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации,

метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

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

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/03-07-2023/259308878

Действительно до 02.07.2024

Средство измерений

Секундомеры механические; СОПпр и СОСпр; СОСпр, мод. СОСпр-26-2-000; Пер.№ 11519-11

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

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

заводской номер

3202

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе

-

поверено

в полном объеме

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

или которые исключены из поверки

в соответствии с

ГСИ. Секундомеры механические СОПпр, СОСпр. Методика поверки МП-05-2021-20

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов:

38180-08 Установки для поверки секундомеров УПМС-1 0130 2016 Эталон 5 разряда Приказ Росстандарта

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

№ 1621 от 31.07.2018 ГПС для СИ времени и частоты

средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях  
влияющих факторов:

температура окружающей среды 20,2 °С, влажность воздуха 50,1 %

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

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес

записи сведений о

результатах поверки в

ФИФ:

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/259308878>

Номер записи сведений о

результатах поверки в ФИФ

ОЕИ:

259308878

Поверитель

Бушкина Марина Юрьевна

фамилия, инициалы

Знак поверки:



Начальник отдела

должность руководителя или  
другого уполномоченного лица

  
подпись

Сергеенко Алексей Викторович

фамилия, инициалы

Дата поверки

03.07.2023





## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации,

метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

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

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/03-07-2023/258368373

Действительно до 02.07.2024

Средство измерений

Электроды сравнения; ЭСр-1; ЭСр-1, мод. ЭСр-10103; Пер.№ 41623-09

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

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

заводской номер

31401

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе

-

поверено

в полном объеме

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

или которые исключены из поверки

в соответствии с

Р 50.2.033-2004 ГСИ. Электроды сравнения для электрохимических измерений. Методика поверки.

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов:

64198-16 Электроды сравнения хлорсеребряные насыщенные образцовые 2-го разряда ЭСО-01 0079 2018

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

Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH; 21068-01 Анализаторы жидкости Эксперт-001

средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

7432 2014 Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH

при следующих значениях

влияющих факторов:

атмосферное давление 100,5 кПа, влажность воздуха 50,5 %, температура окружающей среды 22 °C

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

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес  
записи сведений о  
результатах поверки в  
ФИФ:

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/258368373>

Номер записи сведений о  
результатах поверки в ФИФ  
ОЕИ:

258368373

Поверитель

Щелкачева Юлия Игоревна

фамилия, инициалы

Знак поверки:



Заместитель начальника  
отдела

должность руководителя или  
другого уполномоченного лица

подпись

Шишкина Наталья Николаевна

фамилия, инициалы



Дата поверки

03.07.2023

Диапазон измерений (0-250) мм, значение отсчета по нониусу 0,05 мм.

СЕРТИФИКАТ

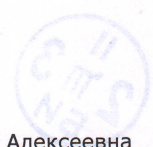
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И (ИЛИ) ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

№	Наименование	Единица измерения	Значение	Пределы допускаемой относительной погрешности
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

Поверитель  
06 июля 2023 г.

Котельникова  
подпись

Котельникова Людмила Алексеевна  
фамилия, имя и отчество





## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации,  
метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474  
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе  
аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/06-07-2023/260309007

Действительно до 05.07.2025

Средство измерений Штангенциркули; ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III; ШЦ-II-250-0,05; Пер.№ 22088-07  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в  
Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 11115384  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе -

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

в соответствии с ГОСТ 8.113-85 ГСИ. Штангенциркули. Методика поверки.  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 9771-84 Меры длины концевые плоскопараллельные образцовые 3-го разряда длиной 100 мм Нет  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)  
данных 624 1987 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин  
средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм; 432-50 Меры длины 160, 161, 164 (1кл.), 166 (3кл.), МКП 2018 1959 Эталон 4 разряда Приказ  
Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

при следующих значениях  
влияющих факторов: атмосферное давление 101,3 кПа, влажность воздуха 49,9 %, температура окружающей среды 21 °С  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес  
записи сведений о  
результатах поверки в  
ФИФ: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/260309007>

Номер записи сведений о  
результатах поверки в ФИФ  
ОЕИ: 260309007

Поверитель Котельникова Людмила Алексеевна  
фамилия, инициалы

Знак поверки:

Начальник отдела   
должность руководителя или  
другого уполномоченного лица Долгополова Ирина Валерьевна  
подпись фамилия, инициалы

Дата поверки 06.07.2023



Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
 Федеральное бюджетное учреждение  
 «Государственный региональный центр стандартизации,  
 метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
 (ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

**СЕРТИФИКАТ  
 О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

№ 135126 -36-0777/0723

Действительно до « 05 » июля 20 24 г.

Средство измерений Прогибомер ПСКТ-3  
наименование, тип

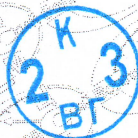
заводской номер 1

принадлежащее ООО "Проектстройизыскания"  
наименование юридического (физического) лица, ИНН

ИНН 3444195050

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма или печати (штампа)



Руководитель  
 отдела (группы)

*Das*  
 (подпись)

И.В. Долгополова  
 (инициалы, фамилия)

Калибровку произвел

*М*  
 (подпись)

А.Р. Ардаширов  
 (инициалы, фамилия)

« 06 » июля 20 23 г.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калибровка проведена в соответствии с МИ 956-85

Прогибомер 6-ПАО. Методы и средства поверки.  
документ, содержащий методику калибровки

С применением эталонов Микроскоп большой инструментальный БМИ-1  
наименование, тип, метрологические характеристики  
с приспособлением

Значения влияющих факторов температура 21,4 °С  
относительная влажность 48,4 %  
заполняется при наличии соответствующих требований

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Дефектов измерительных поверхностей влияющих, на эксплуатационные свойства, не выявлено.

2. Подвижные элементы перемещаются плавно.

3. Погрешность отсчетного устройства прогибомера на участке диапазона:

0-1 мм	0,1 мм
0-10 мм	0,3 мм

Калибровку произвел

« 06 »

июля

20 23 г.

А.Р. Ардаширов

подпись

Калибровка проводилась на эталонах ФБУ «Волгоградский ЦСМ». Эталоны проверяются в Государственных научных метрологических центрах и в органах Государственной метрологической службы.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
 Федеральное бюджетное учреждение  
 «Государственный региональный центр стандартизации,  
 метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
 (ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

**СЕРТИФИКАТ  
 О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

№ 135127 -36-0777/0723

Действительно до « 05 » июля 20 24 г.

Средство измерений Прогибомер ПСКТ-3  
наименование, тип

заводской номер 2

принадлежащее ООО "Проектстройизыскания"  
наименование юридического (физического) лица, ИНН

ИНН 3444195050

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма  
 или печати (штампа)



Руководитель  
 отдела (группы)

*И.В. Долгополова*  
(подпись)

И.В. Долгополова  
(инициалы, фамилия)

Калибровку произвел

*А.Р. Ардаширов*  
(подпись)

А.Р. Ардаширов  
(инициалы, фамилия)

« 06 » июля 20 23 г.

### МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калибровка проведена в соответствии с МИ 956-85

Прогибомер 6-ПАО. Методы и средства поверки.  
документ, содержащий методику калибровки

С применением эталонов Микроскоп большой инструментальный БМИ-1  
наименование, тип, метрологические характеристики  
с приспособлением

Значения влияющих факторов температура 21,4 °С  
заполняется при наличии соответствующих требований  
относительная влажность 48,4 %

### МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Дефектов измерительных поверхностей влияющих, на эксплуатационные свойства, не выявлено.
2. Подвижные элементы перемещаются плавно.
3. Погрешность отсчетного устройства прогибомера на участке диапазона:
 

0-1 мм	0,1 мм
0-10 мм	0,3 мм

Калибровку произвел

« 06 » июля 20 23 г.

А.Р. Ардаширов

подпись

Калибровка проводилась на эталонах ФБУ "Волгоградский ЦСМ". Эталоны поверяются в Государственных научных метрологических центрах и в органах Государственной метрологической службы.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
Федеральное бюджетное учреждение  
«Государственный региональный центр стандартизации,  
метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
(ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

**СЕРТИФИКАТ  
О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

№ 135128 -36-0777/0723

Действительно до « 05 » июля 20 24 г.

Средство измерений Прогибомер ПСКТ-3  
наименование, тип

заводской номер 3

принадлежащее ООО "Проектстройизыскания"  
наименование юридического (физического) лица, ИНН

ИНН 3444195050

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма  
или печати (штампа)



Руководитель  
отдела (группы)

*И.В. Долгополова*  
(подпись)

И.В. Долгополова  
(инициалы, фамилия)

Калибровку произвел

*А.Р. Ардаширов*  
(подпись)

А.Р. Ардаширов  
(инициалы, фамилия)

« 06 » июля 20 23 г.



### МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калибровка проведена в соответствии с МИ 956-85

Прогибомер 6-ПАО. Методы и средства поверки.

документ, содержащий методику калибровки

С применением эталонов Микроскоп большой инструментальный БМИ-1

наименование, тип, метрологические характеристики

с приспособлением

Значения влияющих факторов температура 21,4 °С

заполняется при наличии соответствующих требований

относительная влажность 48,4 %

### МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Дефектов измерительных поверхностей влияющих, на эксплуатационные свойства, не выявлено.

2. Подвижные элементы перемещаются плавно.

3. Погрешность отсчетного устройства прогибомера на участке диапазона:

0-1 мм                      0,1 мм

0-10 мм                    0,3 мм

Калибровку произвел



А.Р. Ардаширов

подпись

« 06 »                      июля                      20 23 г.

Калибровка проводилась на эталонах ФБУ "Волгоградский ЦСМ". Эталоны поверяются в Государственных научных метрологических центрах и в органах Государственной метрологической службы.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
 Федеральное бюджетное учреждение  
 «Государственный региональный центр стандартизации,  
 метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
 (ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

**СЕРТИФИКАТ**  
**О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

№ 138484 -36-0055/0723

Действительно до « 05 » июля 20 24 г.

Средство измерений Сито лабораторное 0,25 мм  
наименование, тип

заводской номер 0,25

принадлежащее Общество с ограниченной ответственностью  
наименование юридического (физического) лица, ИНН

"Проектстройизыскания" ИНН 3444195050

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма  
 или печати (штампа)



Руководитель  
 отдела (группы)

*И.В. Долгополова*  
 (подпись)

И.В. Долгополова  
 (инициалы, фамилия)

Калибровку произвел

*Л.А. Котельникова*  
 (подпись)

Л.А. Котельникова  
 (инициалы, фамилия)

« 06 » июля 20 23 г.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калибровка проведена в соответствии с МП ВНИИМ включенная в РЭ

"Сита лабораторные"

документ, содержащий методику калибровки

ГОСТ Р 51568-99 Сита лабораторные из металлической проволочной сетки.

С применением эталонов микроскоп универсальный измерительный,

наименование, тип, метрологические характеристики

УИМ-23, № 760384, ПГ ± (1,0 + L/100) мкм

Значения влияющих факторов температура 21,0 °С

заполняется при наличии соответствующих требований

относительная влажность воздуха 49,9 %

Действительный (средний) размер стороны ячейки сита  
в свету: 0,254 мм.

Действительный (средний) диаметр проволоки: 0,108 мм

Диаметр просеивающей поверхности 200 мм.

Калибровку произвел

подпись

Л.А. Котельникова

« 06 » июля 20 23 г.

Калибровка проводилась на эталонах ФБУ "Волгоградский ЦСМ". Эталоны поверяются в Государственных научных метрологических центрах и в органах Государственной метрологической службы.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
 Федеральное бюджетное учреждение  
 «Государственный региональный центр стандартизации,  
 метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
 (ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

**СЕРТИФИКАТ**  
**О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

№ 138485 -36-0055/0723  
 Действительно до « 05 » июля 20 24 г.

Средство измерений Сито лабораторное 0,1 мм  
наименование, тип

заводской номер 0,1

принадлежащее Общество с ограниченной ответственностью  
наименование юридического (физического) лица, ИНН  
"Проектстройизыскания" **ИНН** 3444195050

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма  
 или печати (штампа)



Руководитель  
 отдела (группы)

*И.В. Долгополова*  
 (подпись)

И.В. Долгополова  
 (инициалы, фамилия)

Калибровку произвел

*Л.А. Котельникова*  
 (подпись)

Л.А. Котельникова  
 (инициалы, фамилия)

« 06 » июля 20 23 г.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калибровка проведена в соответствии с МП ВНИИМ включенная в РЭ

"Сита лабораторные"

документ, содержащий методику калибровки

ГОСТ Р 51568-99 Сита лабораторные из металлической проволочной сетки.

С применением эталонов микроскоп универсальный измерительный,

наименование, тип, метрологические характеристики

УИМ-23, № 760384, ПГ ± (1,0 + L/100) мкм

Значения влияющих факторов температура 21,0 °С

заполняется при наличии соответствующих требований

относительная влажность воздуха 49,9 %

Действительный (средний) размер стороны ячейки сита  
в свету: 0,107 мм.

Действительный (средний) диаметр проволоки: 0,058 мм  
Диаметр просеивающей поверхности 200 мм.

Калибровку произвел

*Л.А. Котельникова*  
подпись

Л.А. Котельникова

« 06 » июля 20 23 г.

Калибровка проводилась на эталонах ФБУ "Волгоградский ЦСМ". Эталоны поверяются в Государственных научных метрологических центрах и в органах Государственной метрологической службы.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
 Федеральное бюджетное учреждение  
 «Государственный региональный центр стандартизации,  
 метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
 (ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

**СЕРТИФИКАТ  
 О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

№ 138486 -36-0055/0723  
 Действительно до « 05 » июля 20 24 г.

Средство измерений Сито лабораторное 1,0 мм  
наименование, тип

заводской номер 1,0  
 принадлежащее Общество с ограниченной ответственностью  
наименование юридического (физического) лица, ИНН  
"Проектстройизыскания" ИНН 3444195050

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма  
 или печати (штампа)



Руководитель  
 отдела (группы)

*И.В. Долгополова*  
 (подпись)

И.В. Долгополова  
 (инициалы, фамилия)

Калибровку произвел

*Л.А. Котельникова*  
 (подпись)

Л.А. Котельникова  
 (инициалы, фамилия)

« 06 » июля 20 23 г.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калибровка проведена в соответствии с МП ВНИИМ включенная в РЭ

"Сита лабораторные"

документ, содержащий методику калибровки

ГОСТ Р 51568-99 Сита лабораторные из металлической проволочной сетки.

С применением эталонов микроскоп универсальный измерительный,

наименование, тип, метрологические характеристики

УИМ-23, № 760384, ПГ ± (1,0 + L/100) мкм

Значения влияющих факторов температура 21,0 °С

заполняется при наличии соответствующих требований

относительная влажность воздуха 49,9 %

Действительный (средний) размер стороны ячейки сита  
в свету: 1,022 мм.

Действительный (средний) диаметр проволоки: 0,383 мм

Диаметр просеивающей поверхности 200 мм.

Калибровку произвел \_\_\_\_\_

подпись

Л.А. Котельникова

« 06 » \_\_\_\_\_ июля \_\_\_\_\_ 20 23 г.

Калибровка проводилась на эталонах ФБУ "Волгоградский ЦСМ". Эталоны поверяются в Государственных научных метрологических центрах и в органах Государственной метрологической службы.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
 Федеральное бюджетное учреждение  
 «Государственный региональный центр стандартизации,  
 метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
 (ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

**СЕРТИФИКАТ  
 О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

№ 138487 -36-0055/0723

Действительно до « 05 » июля 20 24 г.

Средство измерений Сито лабораторное 0,5 мм  
наименование, тип

заводской номер 0,5

принадлежащее Общество с ограниченной ответственностью  
наименование юридического (физического) лица, ИНН  
"Проектстройизыскания" ИНН 3444195050

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма  
 или печати (штампа)



Руководитель  
 отдела (группы)

И.В.  
(подпись)

И.В. Долгополова  
(инициалы, фамилия)

Калибровку произвел

Л.А.  
(подпись)

Л.А. Котельникова  
(инициалы, фамилия)

« 06 » июля 20 23 г.



## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калибровка проведена в соответствии с МП ВНИИМ включенная в РЭ

"Сита лабораторные"

документ, содержащий методику калибровки

ГОСТ Р 51568-99 Сита лабораторные из металлической проволочной сетки.

С применением эталонов микроскоп универсальный измерительный,

наименование, тип, метрологические характеристики

УИМ-23, № 760384, ПГ ± (1,0 + L/100) мкм

Значения влияющих факторов температура 21,0 °С

заполняется при наличии соответствующих требований

относительная влажность воздуха 49,9 %

Действительный (средний) размер стороны ячейки сита  
в свету: 0,507 мм.

Действительный (средний) диаметр проволоки: 0,231 мм

Диаметр просеивающей поверхности 200 мм.

Калибровку произвел

  
подпись

Л.А. Котельникова

« 06 » июля 20 23 г.

Калибровка проводилась на эталонах ФБУ "Волгоградский ЦСМ". Эталоны поверяются в Государственных научных метрологических центрах и в органах Государственной метрологической службы.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
 Федеральное бюджетное учреждение  
 «Государственный региональный центр стандартизации,  
 метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
 (ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

**СЕРТИФИКАТ**  
**О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

№ 140222 -36-0983/0823

Действительно до « 01 » августа 20 24 г.

Средство измерений Сито лабораторное 2,0 мм  
наименование, тип

заводской номер 2

принадлежащее ООО "Проектстройизыскания"  
наименование юридического (физического) лица, ИНН

ИНН 3444195050

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма  
 или печати (штампа)



Руководитель  
 отдела (группы)

Долг  
 (подпись)

И.В. Долгополова  
 (инициалы, фамилия)

Калибровку произвел

Шавейко  
 (подпись)

С.В. Шавейко  
 (инициалы, фамилия)

« 02 » августа 20 23 г.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калибровка проведена в соответствии с МП ВНИИМ включенная в РЭ

"Сита лабораторные" ГОСТ Р 51568-99

документ, содержащий методику калибровки

Сита лабораторные из металлической проволочной сетки.

С применением эталонов микроскоп универсальный измерительный,

наименование, тип, метрологические характеристики

УИМ-23, № 760384, ПГ ± (1,0 + L/100) мкм

Значения влияющих факторов температура 21,4°C

заполняется при наличии соответствующих требований

относительная влажность 48,7 %

Действительный (средний) размер стороны ячейки сита  
в свету: 2,002 мм

Действительный (средний) размер проволоки: 0,532 мм

Калибровку произвел



С.В. Шавейко

подпись

« 02 » августа 20 23 г.

Калибровка проводилась на эталонах ФБУ "Волгоградский ЦСМ". Эталоны поверяются в Государственных научных метрологических центрах и в органах Государственной метрологической службы.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6



## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ  
И ИСПЫТАНИЙ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ" (ФБУ "ВОЛГОГРАДСКИЙ ЦСМ")

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311474

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № C-БИ/27-01-2021/32510876

Действительно до 26.01.2025

Средство измерений	Ареометры стеклянные АГ 22756-09
	наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа
заводской номер	16512
	заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение
в составе поверено	в полном объеме
	наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки
в соответствии с с применением эталонов:	Р 50.2.041-2004
	наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка
	2.1.ЗБИ.0748.2018
	регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам
при следующих значениях влияющих факторов	температура: 20,5 °С; атм. давление: 101,8 кПа; отн. влажность: 44,3 %; другие
	перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений
	факторы: напряжение питающей сети: 220 В; частота питающей сети: 50 Гц

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес  
записи сведений о  
результатах поверки в  
ФИФ:

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-32510876>

Поверитель

Смолянинова М.А.

фамилия, инициалы

Знак поверки:



Заместитель начальника отдела поверки СИ  
физико-химических величин

должность руководителя или  
другого уполномоченного лица

ПОДПИСЬ

Требунский А.Б.

фамилия, инициалы

Дата поверки

27.01.2021

Номер записи об аккредитации № RA.RU.311474

Диапазон измерений: ( 995-1030 ) кг/м<sup>3</sup>

Заместитель начальника отдела  
поверки СИ физико-химических  
величин

\_\_\_\_\_  
должность руководителя подразделения  
или другого уполномоченного лица



\_\_\_\_\_  
подпись

Требунский Александр Борисович

\_\_\_\_\_  
фамилия, имя и отчество (при наличии)



Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

Федеральное бюджетное учреждение  
«Государственный региональный центр стандартизации,  
метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
(ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

## АТТЕСТАТ.

№ 027026 - 34-0717/1123

Удостоверяется, что

Печь муфельная ПМ-8

наименование и обозначение испытательного

№ 00166-11

оборудования, заводской или инвентарный номер

принадлежащее

ООО "Проектстройизыскания"

наименование предприятия (организации), подразделения, центра

по результатам первичной (периодической) аттестации, протокол № 027026 от 08.11.2023 г.

признано пригодным для использования при испытаниях определение сульфатов в воде, водной

наименование продукции

вытяжке и солянокислой вытяжках грунтов

по ГОСТ 26426-85 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке; ГОСТ 4389-72. Вода питьевая. Методы

наименование и обозначение документов на методики испытаний (при необходимости)

определения содержания сульфатов; ГОСТ Р 59540-2021 Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности

Периодичность периодической аттестации

12

месяцев

Аттестат выдан

ФБУ "Волгоградский ЦСМ"

наименование предприятия (организации), выдавшего аттестат

Руководитель

отдела (группы)

должность руководителя подразделения



подпись

А.Б. Требунский

инициалы, фамилия

Исполнитель

подпись

Ю.И. Щелкачева

инициалы, фамилия

« 08 » ноября 20 23 г.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6

тел. +7-8442-33-33-31 web: volgacsm.ru e-mail: info@volgacsm.ru

# Протокол периодической аттестации № 027026-34-0717/1123

от 08 ноября 2023 г

Комиссия в составе:

Должность	Ф. И. О.
Должность	Ф. И. О.
Должность	Ф. И. О.
<u>инженер по метрологии 1-ой кат. ФБУ «Волгоградский ЦСМ»</u>	<u>Щелкачева Ю.И.</u>
Должность	Ф. И. О.

провела периодическую аттестацию

печи муфельной ПМ-8

наименование и обозначение испытательного оборудования

№ 00166-11

заводской или инвентарный номер

принадлежащего ООО "Проектстройизыскания"

наименование предприятия (организации), подразделения, центра

*(Изготовитель испытательного оборудования: ОАО «Электроприбор»)*

в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568-17 с целью определения соответствия точностных характеристик, требований НТД и ЭД на него. Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.
- Методика по аттестации параметров лабораторных электропечей.
- Паспорт. ПМ-8.00.00.00.000 ПС Печь муфельная учебная ПМ-8. Руководство по эксплуатации.
- ГОСТ 26426-85 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке;
- ГОСТ 4389-72. Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов;
- ГОСТ Р 59540-2021 Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности.

При проведении аттестации были использованы следующие средства:

Наименование и тип СИ	Заводской или инвентарный номер	Номер свидетельства по поверке или клеймо, метрологические характеристики
<i>Термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9410</i>	5527581	<i>№ С-ВСП/09-06-2022/162703710, годен до 08.06.2024 г., ПГ ± 0,6 °С</i>
<i>Секундомер электронный Интеграл С-01</i>	305796	<i>№ С-БИ/16-01-2023/215882146, годен до 15.01.2024 г., ПГ ± 0,01 с</i>
<i>Прибор комбинированный TESTO 622</i>	39509378/601	<i>№ С-БИ/17-01-2023/216125480, годен до 16.01.2024 г., ПГ ± 3 %, ± 0,4 °С, ± 5 гПа</i>

Аттестация проводилась в следующих условиях:

Температура воздуха в помещении	22,0 °С
Относительная влажность	51,0 %
Атмосферное давление	760 мм рт.ст.
Напряжение питания	220 В
Частота питающего напряжения	50 Гц

Результаты аттестации:

1 В результате проверки документации, внешнего осмотра и опробования оборудования установлено:

Печь муфельная ПМ-8 соответствует требованиям НТД и ЭД

2 Действительные значения точностных характеристик при предельных и промежуточных значениях температуры °C

проверяемые факторы

№ измерения	T <sub>заданная1</sub> = 600 °C, T <sub>заданная2</sub> = 700 °C						ТЕМПЕРАТУРА, °C			
	T <sub>к</sub> = 600	T <sub>к</sub> = 600	T <sub>к</sub> = 600	T <sub>к</sub> = 700	T <sub>к</sub> = 700	T <sub>к</sub> = 700				
°C кон.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	605,4	606,2	607,5	720,0	711,4	720,2				
2	606,7	607,3	608,8	719,4	712,6	720,5				
3	607,0	608,5	609,4	720,5	715,8	721,1				
4	608,6	609,4	610,3	720,9	717,3	721,5				
5	608,4	610,0	611,6	721,4	718,6	722,3				

Наименование определяемых характеристик	Допустимые отклонения определяемых характеристик	Действительные отклонения определяемых характеристик
Автоматическое получение и поддержание предельных и промежуточных воспроизводимых температур (600 – 750) °C в диапазоне	± 50 °C	< ± 22,3 °C
Максимальное отклонение температуры от заданного (нормированного) значения в установленном режиме		

3 Заключение печь муфельная ПМ-8 пригодна к применению.  
пригодность оборудования к применению

4 Рекомендации \_\_\_\_\_

Срок очередной аттестации 07 ноября 2024 г.

08 ноября 2023 г.

Члены комиссии:

Подпись \_\_\_\_\_

Ф. И. О. \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Ф. И. О. \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Ф. И. О. \_\_\_\_\_

Подпись  \_\_\_\_\_

Щелкачева Ю.И  
Ф. И. О.



## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации,  
метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474  
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе  
аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/08-11-2023/293530539

Действительно до 07.11.2024

Средство измерений Спектрофотометры; ПЭ-5300ВИ, ПЭ-5400ВИ, ПЭ-5300УФ, ПЭ-5400УФ; ПЭ-5400ВИ; Per № 44866-10  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в

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

заводской номер 54ВИ419  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе \_\_\_\_\_  
поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

или которые исключены из поверки

в соответствии с МП 242-1033-2010. Спектрофотометры моделей ПЭ-5300ВИ, ПЭ-5400ВИ, ПЭ-5300УФ, ПЭ-5400УФ.  
Методика поверки.  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 22054-01 Комплекты светофильтров КС-105 АЕ0039 2003 Рабочий эталон Приказ Федерального агентства  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)

по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2517  
средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях  
влияющих факторов: температура окружающей среды 22 °С, атмосферное давление 101,3 кПа, влажность воздуха 51 %.  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений


напряжение питающей сети 220 В, частота питающей сети 50 Гц

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес  
записи сведений о  
результатах поверки в  
ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/293530539

Номер записи сведений о  
результатах поверки в ФИФ  
ОЕИ: 293530539

Поверитель Щелкачева Юлия Игоревна  
фамилия, инициалы

Знак поверки: 

Заместитель начальника  
отдела  
должность руководителя или  
другого уполномоченного лица

  
подпись



Требунский Александр Борисович  
фамилия, инициалы

Дата поверки 08.11.2023

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации,  
метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474  
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе  
аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/03-11-2023/293530552

Действительно до 02.11.2024

Средство измерений Кондуктометры-солемеры; HI 2300, HI 98301, HI 98302, HI 98303, HI 98304, HI 98308, HI 98309, HI 98311, HI 98312, HI 8733N, HI 8734N, HI 9033, HI 9034, HI 9835, HI 93300, EC 215; HI 98308; Пер.№ 14301-05  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в  
Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 8023  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

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

в соответствии с ГОСТ 8.354-85  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 24466-03 Кондуктометры лабораторные КЛ 91 2007 Эталон 2 разряда Приказ №2771 от 27.12.2018  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)  
средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам


при следующих значениях  
влияющих факторов: атмосферное давление 101,1 кПа, влажность воздуха 51 %, температура окружающей среды 21,9 °С  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес  
записи сведений о  
результатах поверки в  
ФИФ: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/293530552>

Номер записи сведений о  
результатах поверки в ФИФ  
ОЕИ: 293530552

Поверитель Петрова Эльмира Владимировна  
фамилия, инициалы

Знак поверки: 

Заместитель начальника  
отдела  
должность руководителя или  
другого уполномоченного лица

  
подпись



Требунский Александр Борисович  
фамилия, инициалы

Дата поверки 03.11.2023

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	21,4 °С.
Относительная влажность воздуха:	48,6 %
Атмосферное давление:	101,1 кПа

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.
- ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
- программа и методика аттестации «Прибор для определения свободного набухания грунтов в лабораторных условиях»

Средства аттестации

Наименование, тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки
Угломер с нониусом, 1, мод. 1-2	92969	10.01.2023
Штангенциркуль, ШЦ-II-250, КТ 2	Е 139222	10.01.2023
Штангенглубиномер, ШГ, мод. ШГ-250	666	10.01.2023
Плита поверочная и разметочная, КТ 1	079	10.01.2022

Результаты аттестации

## 1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре механических повреждений элементов прибора, влияющих на эксплуатационные свойства, не выявлено. Комплектация соответствует требованиям руководства по эксплуатации.

## 2. Определение метрологических параметров рабочего кольца:

Наименование параметра	Допустимое значение точностной характеристики	Кольцо №1	Кольцо №2
Диаметр внутренний	56,5 мм ± 0,1 мм	56,45 мм	56,54 мм
Высота кольца	22 мм ± 0,3 мм	22,03 мм	21,95 мм
Угол заточки	28° ± 2°	29°	29°

## 3. Определение метрологических параметров вкладыша:

диаметр внутренний - 56,59 мм;  
высота вкладыша - 11,94 мм.

Заключение

Прибор для определения свободного набухания грунтов в лабораторных условиях, ПНГ, № 63 признан пригодным для использования при испытаниях грунтов по ГОСТ 12248-2020

**Рекомендации комиссии:**

1. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Техник по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Шавейко С.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)





Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
Отдел поверки средств измерений геометрических величин  
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

### ПРОТОКОЛ № 006928

периодической аттестации испытательного оборудования

(вид аттестации)

от 07 сентября 2023 г

#### Состав комиссии:

#### Комиссия в составе:

(должность)	(Ф.И.О.)
(должность)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Долгополова И.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Техник по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Шавейко С.В.
(должность)	(Ф.И.О.)

Наименование:

**Прибор для определения свободного набухания грунтов в лабораторных условиях**

Заводской (инвентарный) номер:

63

Обозначение (тип):

ПНГ

Изготовитель:

ООО «ПТФ ИнтерСтройПрибор»

Принадлежность:

ООО «Проектстройизыскания»

#### Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр.
2. Определение метрологических параметров рабочего кольца:
  - диаметр внутренний;
  - высота кольца;
  - угол заточки.
3. Определение метрологических параметров вкладыша:
  - диаметр внутренний;
  - высота вкладыша.

**Условия аттестации**

Температура окружающей среды:	21,4 °С.
Относительная влажность воздуха:	48,6 %
Атмосферное давление:	101,1 кПа

**Документы используемые для аттестации:**

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- РСН 51-84 Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов
- программа и методика аттестации «Прибор определения угла естественного откоса»

**Средства аттестации**

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Линейка измерительная металлическая	15	09.01.2023
Угломер маятниковый, ЗУРИ-М	6249	10.01.2023

**Результаты аттестации**

## 1. Внешний осмотр, опробование.

При внешнем осмотре комплектность формы соответствует данным паспорта. Все подвижные части прибора перемещаются плавно, без заеданий.

## 2. Определение точностных характеристик

Наименование операции аттестации	Результат аттестации
Определение длины боковой шкалы малого отделения	69,743 мм
Определение длины шкалы на днище прибора	99,742 мм
Определение цены деления шкалы прибора	1 мм
Определение длины шкалы малого отделения	29.776 мм
Определение длины большого отделения	29.993 мм

**Заключение**

Прибор определения угла естественного откоса УВТ, № 1 признан пригодным для использования при испытаниях песка РСН 51-84

Рекомендации комиссии:

1. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Техник по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Шавейко С.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)



**ПРОТОКОЛ № 013320**

периодической аттестации испытательного оборудования

(вид аттестации)

от 07 сентября 2023 г

Состав комиссии:

**Комиссия в составе:**

(должность)	(Ф.И.О.)
(должность)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Долгополова И.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Техник по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Шавейко С.В.
(должность)	(Ф.И.О.)

Наименование:

**Прибор для определения угла естественного откоса  
песка**

Заводской (инвентарный) номер:

1

Обозначение (тип):

**УВТ (малый)**

Изготовитель:

---

Принадлежность:

**ООО «Проектстойизыскания»**

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение точностных характеристик:
  - вкладыша
  - банки



**Условия аттестации**

Температура окружающей среды:	21,4 °С.
Относительная влажность воздуха:	48,6 %
Атмосферное давление:	101,1 кПа

**Документы используемые для аттестации:**

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- программа и методика аттестации «Приборы для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов»
- ГОСТ 25584-90 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
- ГОСТ 22733-2002 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
- ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости

**Средства аттестации**

Наименование, тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Штангенциркуль, ABSOLUTE DIGIMATIC серий 500	15129499	07.11.2022
Микроскоп универсальный, УИМ-23	760384	11.04.2022
Прибор комбинированный Testo-622	39506846/412	24.11.2022

**Результаты аттестации**

1. Внешний осмотр, опробование.

При внешнем осмотре комплектность формы соответствует данным паспорта. Механические повреждения, коррозия отсутствуют. Все подвижные части прибора перемещаются плавно, без заеданий.

2. Определение точностных характеристик

Наименование операции аттестации	Результат аттестации
Определение внутреннего диаметра цилиндра, мм	56,50
Определение высоты цилиндра, мм	97,88
Определение площади поперчного сечения рабочего цилиндра, $S=\pi R^2$ , мм <sup>2</sup>	2505,91
Определение объема рабочего цилиндра, $V=h\pi R^2$ , мм <sup>3</sup>	245279,08
Определение диаметра отверстия перфорированного дна, мм	2

**Заключение**

Прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов, КФ-00М, № 116, признан пригодным для использования при испытаниях грунтов по ГОСТ 25584-90, ГОСТ 22733-2002, ГОСТ 12248-2010

Рекомендации комиссии:

1. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев

(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Техник по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Шавейко С.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)



Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
Отдел поверки средств измерений геометрических величин  
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

### ПРОТОКОЛ № 013451

периодической аттестации испытательного оборудования

(вид аттестации)

от 07 сентября 2023 г

#### Состав комиссии:

#### Комиссия в составе:

(должность)	(Ф.И.О.)
(должность)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Долгополова И.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Техник по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Шавейко С.В.
(должность)	(Ф.И.О.)

Наименование: **Прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов**

Заводской (инвентарный) номер: 116

Обозначение (тип): **КФ-00М**

Изготовитель: ООО ПТФ «ИнтерСтройПрибор»

Принадлежность: **ООО «Проектстройизыскания»**

#### Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение точностных характеристик
  - 2.1 Определение внутреннего диаметра цилиндра, мм
  - 2.2 Определение высота цилиндра, мм
  - 2.3 Определение площади поперчного сечения рабочего цилиндра,  $S=\pi R^2$ , мм<sup>2</sup>
  - 2.4 Определение объема рабочего цилиндра,  $V=h\pi R^2$ , мм<sup>3</sup>

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	22,4 °С
Относительная влажность воздуха:	48,6 %
Давление:	101,1 кПа

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- программа и методика аттестации «Прибор Союздорнии для стандартного уплотнения грунтов»;
- ГОСТ 22733-2016 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Плита поверочная и разметочная, КТ 1	079	10.01.2022
Щупы, 82103, КТ 2	164	10.01.2023
Линейка измерительная металлическая	15	09.01.2023
Весы настольные, ВР-04МС, ВР-04МС-0,5-1БР	21209	07.04.2023
Штангенциркуль, ABSOLUTE DIGIMATIC серий 500	15129499	07.11.2022

Результаты аттестации

Наименование операции аттестации	Результат аттестации
Внешний осмотр, опробование.	Соответствует требованиям нормативных документов
Определение внутреннего диаметра рабочего цилиндра	100,0 мм
Определение высоты рабочего цилиндра	127,4 мм
Определение диаметра наковальни	99,8 мм
Определение массы груза.	2510 г.
Определение высоты падения груза.	297 мм
Контроль прямолинейности направляющего стержня.	Отклонение менее 0,3 на рабочей длине 400 мм

### Заключение

Прибор Союздорнии для стандартного уплотнения грунтов, № 451 признан пригодным для использования при испытаниях грунтов по ГОСТ 22733-2016

### Рекомендации комиссии:

1. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев

(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Техник по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Шавейко С.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

**ПРОТОКОЛ № 023362**

периодической аттестации испытательного оборудования

(вид аттестации)

от 07 сентября 2023 г

**Состав комиссии:**

**Комиссия в составе:**

(должность)	(Ф.И.О.)
(должность)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Долгополова И.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Техник по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Шавейко С.В.
(должность)	(Ф.И.О.)

Наименование:

**Прибор для стандартного уплотнения грунтов**

Заводской (инвентарный) номер:

451

Обозначение (тип):

**ПСУ Союздорнии**

Изготовитель:

---

Принадлежность:

**ООО «Проектстройизыскания»**

**Проверяемые характеристики**

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение внутреннего диаметра цилиндра и насадки.
3. Определение высоты цилиндра.
4. Определение массы груза.
5. Определение высоты падения груза.
6. Контроль прямолинейности направляющего стержня.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации,  
метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474  
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе  
аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/18-01-2024/309621621

Действительно до 17.01.2025

Средство измерений Весы лабораторные; ВК; ВК-600; Пер.№ 30952-06  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в

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

заводской номер 012016  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе -

поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

или которые исключены из поверки

в соответствии с Весы лабораторные ВК высокого (II) класса точности. Методика поверки: РЭ, приложение В (ВНИИМ)

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 52768-13 Гири от 1 мг до 20 кг классов точности E1, E2, F1, F2, M1 34325557 2016 Эталон 2 разряда Приказ  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)

Росстандарта № 1622 от 04.07.2022 ГПС для средств измерений массы  
средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях  
влияющих факторов: атмосферное давление 100,8 кПа, влажность воздуха 54,4 %, температура окружающей среды 18,2 °C  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес  
записи сведений о  
результатах поверки в  
ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/309621621

Номер записи сведений о  
результатах поверки в ФИФ  
ОЕИ: 309621621

Поверитель Цыганков Дмитрий Михайлович  
фамилия, инициалы

Знак поверки:



Начальник отдела [подпись] Сергеенко Алексей Викторович  
должность руководителя или подпись фамилия, инициалы  
другого уполномоченного лица

Дата поверки 18.01.2024



### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации,  
метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474  
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе  
аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/18-01-2024/309621623

Действительно до 17.01.2025

Средство измерений Весы лабораторные электронные; НТ, НТР; НТР-220СЕ; Пер.№ 38225-08  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в

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

заводской номер 111852013  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе -

поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

или которые исключены из поверки

в соответствии с Весы лабораторные электронные НТ, НТР специального класса точности. Методика поверки (ФГУП  
"СНИИМ")  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 81850-21 Гири классов точности E1, E2, F1, F2, M1 21918062021 2021 Эталон 1 разряда Приказ №1622 от  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)

04.07.2022 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»  
средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях  
влияющих факторов: атмосферное давление 100,8 кПа, влажность воздуха 54,4 %, температура окружающей среды 18,2 °С  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес  
записи сведений о  
результатах поверки в  
ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/309621623

Номер записи сведений о  
результатах поверки в ФИФ  
ОЕИ: 309621623

Поверитель Цыганков Дмитрий Михайлович  
фамилия, инициалы

Знак поверки:



Начальник отдела  
должность руководителя или  
другого уполномоченного лица

Сергеенко Алексей Викторович  
фамилия, инициалы



Дата поверки 18.01.2024



**ПРОТОКОЛ № 016327**  
периодической аттестации испытательного оборудования  
(вид аттестации)

от 15 февраля 2024 г,

**Комиссия в составе:**

(должность)	(Ф.И.О.)
(должность)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ ГВ ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Долгополова И.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Инженер по метрологии 1 категории отдела поверки СИ ГВ ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Манскова С.В.
(должность)	(Ф.И.О.)

Наименование: Конус балансирный Васильева  
Заводской (инвентарный) номер: 1  
Обозначение (тип): КБВ  
Изготовитель: -  
Принадлежность: ООО «Проектстройизыскания»

**Проверяемые характеристики**

1. Внешний осмотр.
2. Определение точностных характеристик
  - 2.1. Определение общей массы балансирного конуса.
  - 2.2. Определение угла при вершине конуса.
  - 2.3. Определение расстояния от вершины конуса до круговой риски.

**Условия аттестации**

Температура окружающей среды:	21,3 °С
Относительная влажность воздуха:	48,4 %

**Документы используемые для аттестации:**

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- программа аттестации «Конус балансирный Васильева КБВ»;
- методика аттестации «Конус балансирный Васильева КБВ»;
- паспорт, инструкция по эксплуатации «Конус балансирный Васильева КБВ »;
- ГОСТ 5180-2015 «ГРУНТЫ. Метод лабораторного определения физических характеристик».

**Средства аттестации**

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Угломер с нониусом, 1, мод. 1-2	92969	10.01.2024
Штангенрейсмас нониусный	F11445	10.01.2024
Весы настольные, ВР-04МС, ВР-04МС-0,5-1БР	21209	11.04.2023

**Результаты аттестации**

1. Внешний осмотр.  
Механические повреждения, коррозия отсутствуют.
2. Определение точностных характеристик:


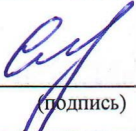
Наименование операции аттестации	Номинальное значение	Действительное значение
Определение общей массы балансирного конуса.	(76 ± 0,2) г	76 г
Определение угла при вершине конуса.	(30° ± 30')	30°19'
Определение расстояния от вершины конуса до круговой риски.	(10 ± 0,1) мм	10,0 мм

**Заключение**

Конус балансирный Васильева, КБВ, № 1 признан пригодными для использования при испытании грунта по ГОСТ 5180-2015

**Рекомендации комиссии**

1. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ ГВ ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Инженер по метрологии 1 категории отдела поверки СИ ГВ ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Манскова С.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»  
Отдел поверки средств измерений геометрических величин  
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

**ПРОТОКОЛ № 013321**

периодической аттестации испытательного оборудования

(вид аттестации)

от 26 января 2024г

**Комиссия в составе:**

Главный геолог ООО «Проекстройизыскания» (должность)	Сидоренко И.А. (Ф.И.О.)
Ведущий инженер ООО «Проекстройизыскания» (должность)	Кравчук Л.В. (Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ ГВ ФБУ «Волгоградский ЦСМ» (должность)	Долгополова И.В. (Ф.И.О.)
Инженер 1 кат. по метрологии отдела поверки СИ ГВ ФБУ «Волгоградский ЦСМ» (должность)	Никитин А.О. (Ф.И.О.)

Наименование: **Шкаф суховоздушный «Касимов»**  
 Заводской (инвентарный) номер: 132  
 Обозначение (тип): ШСвЛ-80  
 Изготовитель: ---  
 Принадлежность: **ООО «Проекстройизыскания»**

**Проверяемые характеристики**

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение нормированных характеристик:
  - 2.1. Определение стабильности температуры в установившемся тепловом режиме, без садки.
  - 2.2. Определение отклонения температуры от номинального значения в печи.

**Условия аттестации**

Температура окружающей среды:	22,0 °С.
Относительная влажность воздуха:	48,0 %
Атмосферное давление:	100,7 кПа

**Документы используемые для аттестации**

ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ 8735-88. Песок для строительных работ. Методы испытаний.

**Средства аттестации**

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Термометры цифровые малогабаритные, ТЦМ 9410, мод. ТЦМ 9410/М2	5527579	24.11.2023г
Прибор комбинированный Testo-622	39506841/412	26.10.2023г

**Результаты аттестации**

Наименование операции аттестации	Допустимые отклонения определяемых характеристик	Результат аттестации
1. Внешний осмотр, опробование.		Соответствует требованиям технического паспорта, руководства по эксплуатации
2. Определение нормированных характеристик:		
2.1. Определение стабильности температуры в установившемся тепловом режиме, без садки.	± 5°С	Соответствует требованиям 55°С
2.2. Определение рабочей температуры (среднеарифметическое значение) в печи		105,9°С

Задаваемая температура	Показания ТЦМ 9410/М2, °С									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
105	105,8	105,6	105,7	106,2	105,8	105,9	106,1	106,2	105,8	106,2

### Заключение

**Шкаф суховоздушный «Касимов», ШСВЛ-80** признан пригодными для использования при испытании грунта по ГОСТ 5180-2015

### Рекомендации комиссии:

1. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

Главный геолог ООО «Проекстройизыскания»		Сидоренко И.А.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Ведущий инженер ООО «Проекстройизыскания»		Кравчук Л.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ ГВ ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Инженер 1к по метрологии отдела поверки СИ ГВ ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Никитин А.О.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)



## Приложение С

ООО «Проектстройизыскания»  
400081. г. Волгоград, ул. Батуская, владение 3, офис 7

### АКТ ПРИЕМКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОЛЕВЫХ РАБОТ

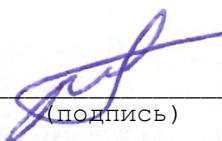
Составлен "5" мая 2024 г.

г. Волгоград

1. **Объект: «Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»»**
2. Номер договора: 14/24/ИГИ
3. Работы выполнены в период 17 апреля 2024 по 4 мая 2024 года
4. Ответственный исполнитель: буровой мастер Попов Р.В.
5. Объемы выполненных полевых работ соответствует требованиям задания, программы и НТД.
6. Виды И ОБЪЕМЫ ВЫПОЛНЕННЫХ ПОЛЕВЫХ РАБОТ:

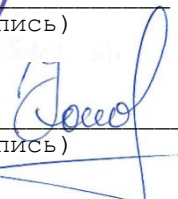
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ		Работы выполнены по действующим нормативным документам и ГОСТам
			По заданию	По факту	
1	2	3	4		5
1	<b>Буровые работы:</b>				
1.1	Бурение скважин	скв/м	12/381,6	12/381,6	СП 446.1325800.2019
1.2	Отбор проб ненарушенной структуры из скважин	проба	64	64	ГОСТ 12071-2014
1.3	Отбор проб нарушенной структуры из скважин	проба	38	38	ГОСТ 12071-2014
1.4	Отбор проб воды	проба	6	6	ГОСТ Р 59024-2020
2	<b>Опытные полевые работы</b>				
2.1	Экспресс-наливы в шурфы	опыт	3	3	ГОСТ 23278-2014

Полевые работы  
выполнил Буровой  
мастер:

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Попов Р.В.  
(Ф.И.О.)

Контроль произвел  
Генеральный директор:

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Конопатов С.В.  
(Ф.И.О.)

ООО «Проектстройизыскания»  
400048. г. Волгоград, ул. Батумская, владение 3 офис 7

АКТ ПРИЕМКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Составлен "17 " мая 2024 г.

г. Волгоград

**Объект:** «Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»»

1. Номер договора: 14/24/ИГИ
2. Работы выполнены в период с 17 апреля 2024г. по 17 мая 2024 года
3. Ответственный исполнитель: Ведущий инженер Кравчук Л.В.
4. Объемы выполненных лабораторных работ соответствует требованиям задания, программы и НТД.
5. Лабораторные работы выполнены средствами измерений, испытательного и вспомогательного оборудования принадлежащими комплексной лаборатории ООО «Проектстройизыскания» **прошедшими метрологическую поверку.**
6. Виды и ОБЪЕМЫ ВЫПОЛНЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ:

№ п/п	Наименование комплексов и отдельных определений	Ед. изм.	Объем работ	Нормативные документы и ГОСТы
1	Срез консолидированный	Опыт	31	ГОСТ 12248.1- 2020
2	Компрессионные испытания	Опыт	24	ГОСТ 12248.4- 2020
3	Просадочность	Опыт	8	ГОСТ 23161-2012
4	Набухание	Опыт	12	ГОСТ 12248.6- 2020
	Полный комплекс физических свойств грунтов	Опыт	12	ГОСТ 5180 -2015
6	Гранулометрический состав ситовым методом	Опыт	38	ГОСТ 5180 -2015
7	Засоленность	Опыт	24	ГОСТы по почве
8	Коррозия к стали	Опыт	24	ГОСТ 9.60 9.602-2016
9	Химический анализ воды	Опыт	6	ГОСТы по воде

7. Лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и определение химического состава грунтов выполнены в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями СП 47.13330.2016
8. Оформление протоколов испытаний выполнено надлежащим образом.

Лабораторные работы выполнил  
Ведущий инженер:

(подпись)

Кравчук Л.В.

(Ф.И.О.)

Контроль произвел  
Генеральный директор:

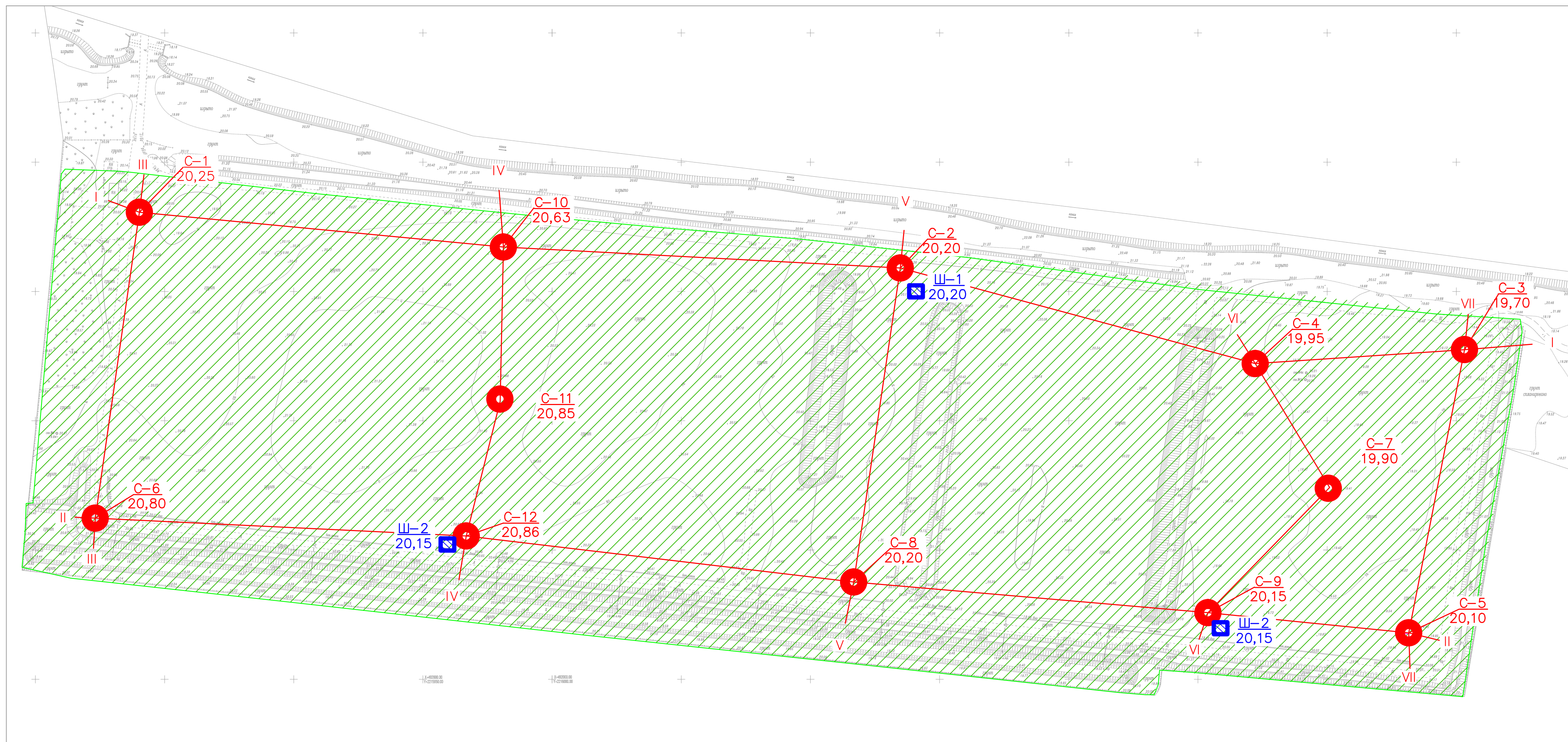
(подпись)

Константинов С.В.





(Ф.И.О.)







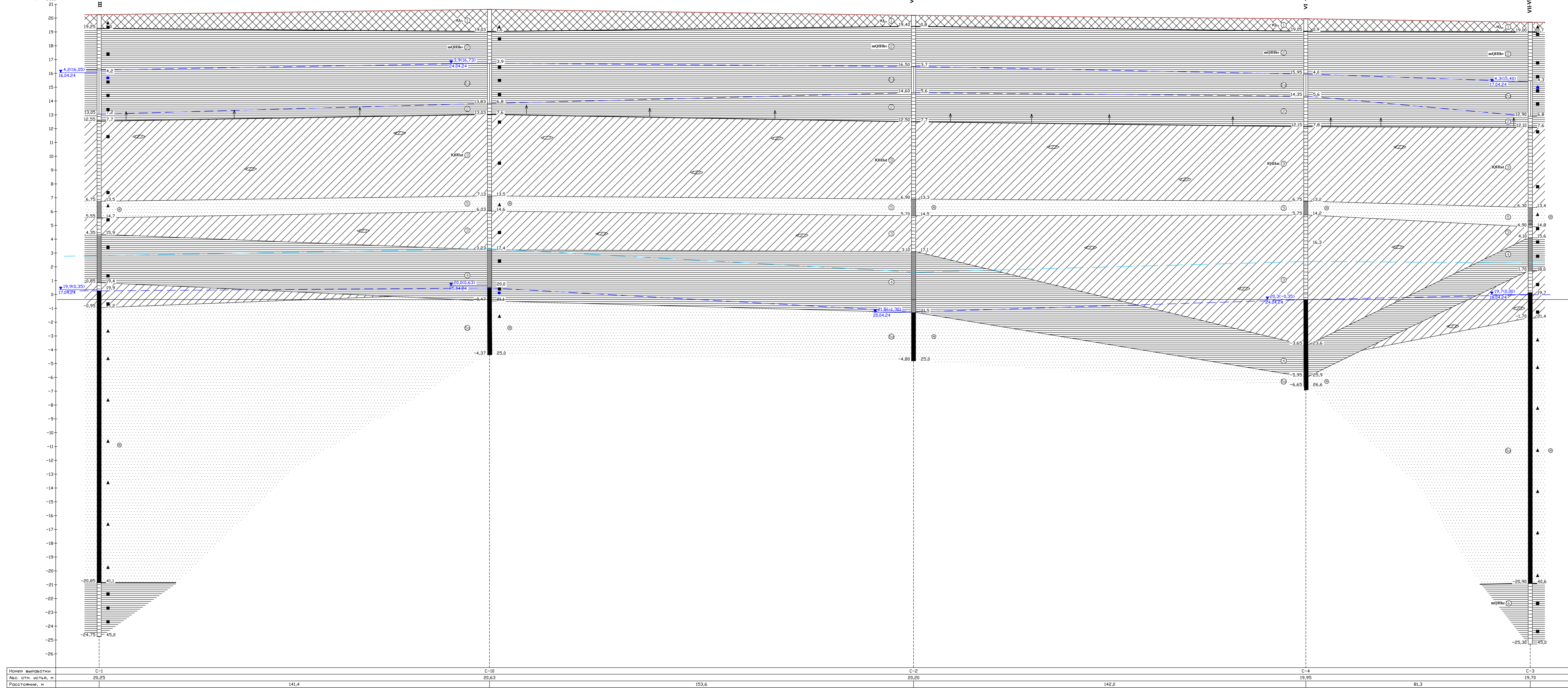
### Условные обозначения

-   $\frac{C-11}{18,16}$   
Инженерно-геологическая скважина и ее номер  
абсолютная отметка в м.
-   $\frac{Ш-1}{20,20}$   
Шурф для проведения налива и его номер  
абсолютная отметка в м.
-   $\frac{V}{V}$   
Линии инженерно - геологического разреза
-   $\frac{\text{---}}{\text{---}}$   
границы проектируемого сооружения

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

						<b>02-ИГИ-Г</b>		
						«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34.78.06000151 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»		
Изм.	Кол.	Лист	ИДок.	Подпись	Дата	КАРТА ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА		
						Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Сидоренко		<i>Сидоренко</i>	05.24	П	1	10
Главный геолог		Сидоренко		<i>Сидоренко</i>	05.24	Масштаб: вертикальный 1:1000		
						ООО «ЭКОБЕЛОГОРЬЕ»		

МАСШТАБ 1:1000



Условные обозначения:

А. Стратиграфические

- Четвертичная система
  - Современные отложения
    - техногенные
  - Верхнечетвертичные отложения
    - отложения хвалынского горизонта
    - отложения ательского горизонта
  - Среднечетвертичные отложения
    - отложения хазарского горизонта

Б. Литологические

- насыпной грунт
- суглинок
- глина
- пески мелкие
- линейная складка
- нижняя граница набухания

Г. Скважина

- Граница между стратиграфическими подразделениями
- Граница между литологическими комплексами
- Уровень подземных вод
- Прогнозируемый уровень подземных вод на 15-летний период с учетом сезонного подъема
- Исторический уровень подземных вод
- Уровень выработки (слева - отметка, н, справа - глинина, н)
- Место отбора
  - мониторинг
  - проб грунта
  - проб воды
- 2000 - возможный слой
- 85,75 - 2200 - зона выработки (слева - отметка, н, справа - глинина, н)

Показатель тектоники для глинистых грантов

- твердые
- полужесткие
- тяжелосланцевые

Показатель и водоносности для песков

- наполненные
- водонасыщенные

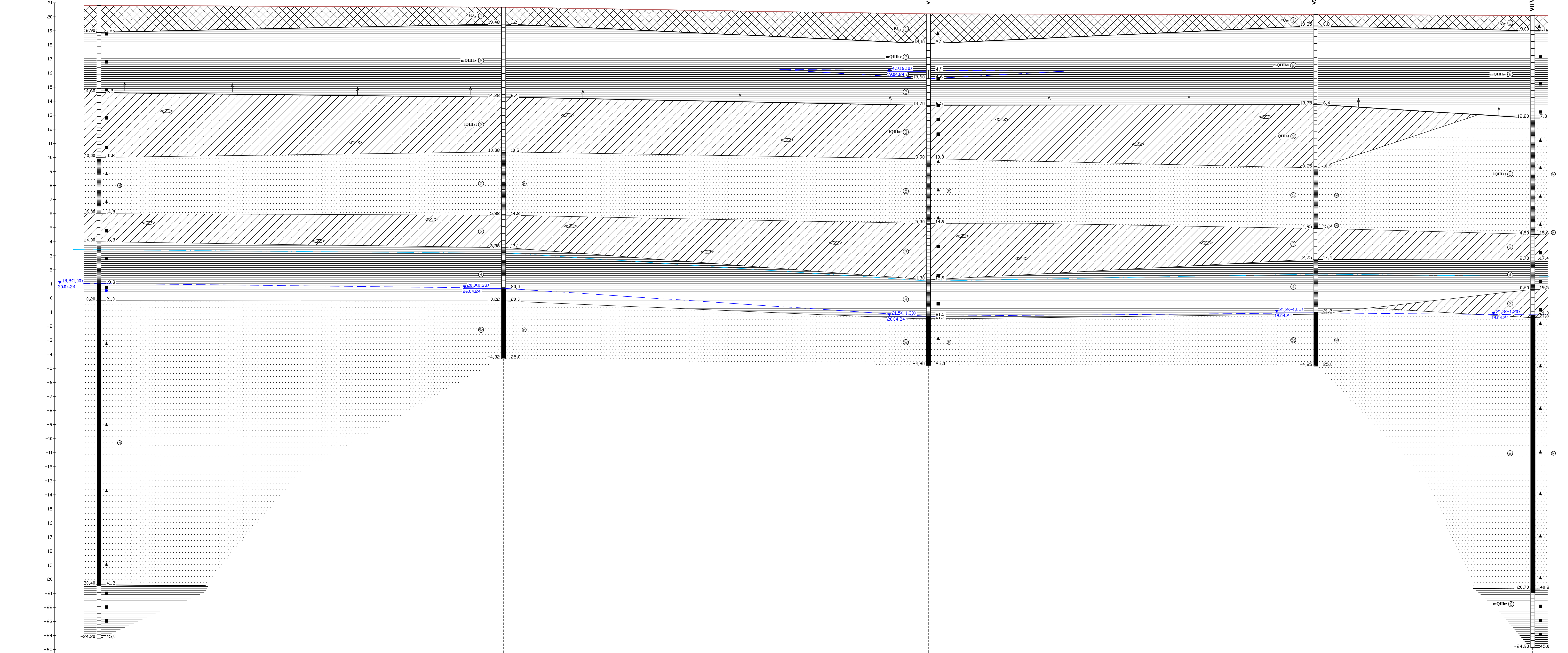
Д. Разное

- пересечение разрезов
- номер инженерно-геологического элемента

№ выработки	C-1	C-10	C-2	C-4	C-5
Абс. отм. зстм., м	25,25	20,63	20,20	19,95	19,70
Расстояние, м		141,4	153,6	142,0	81,3

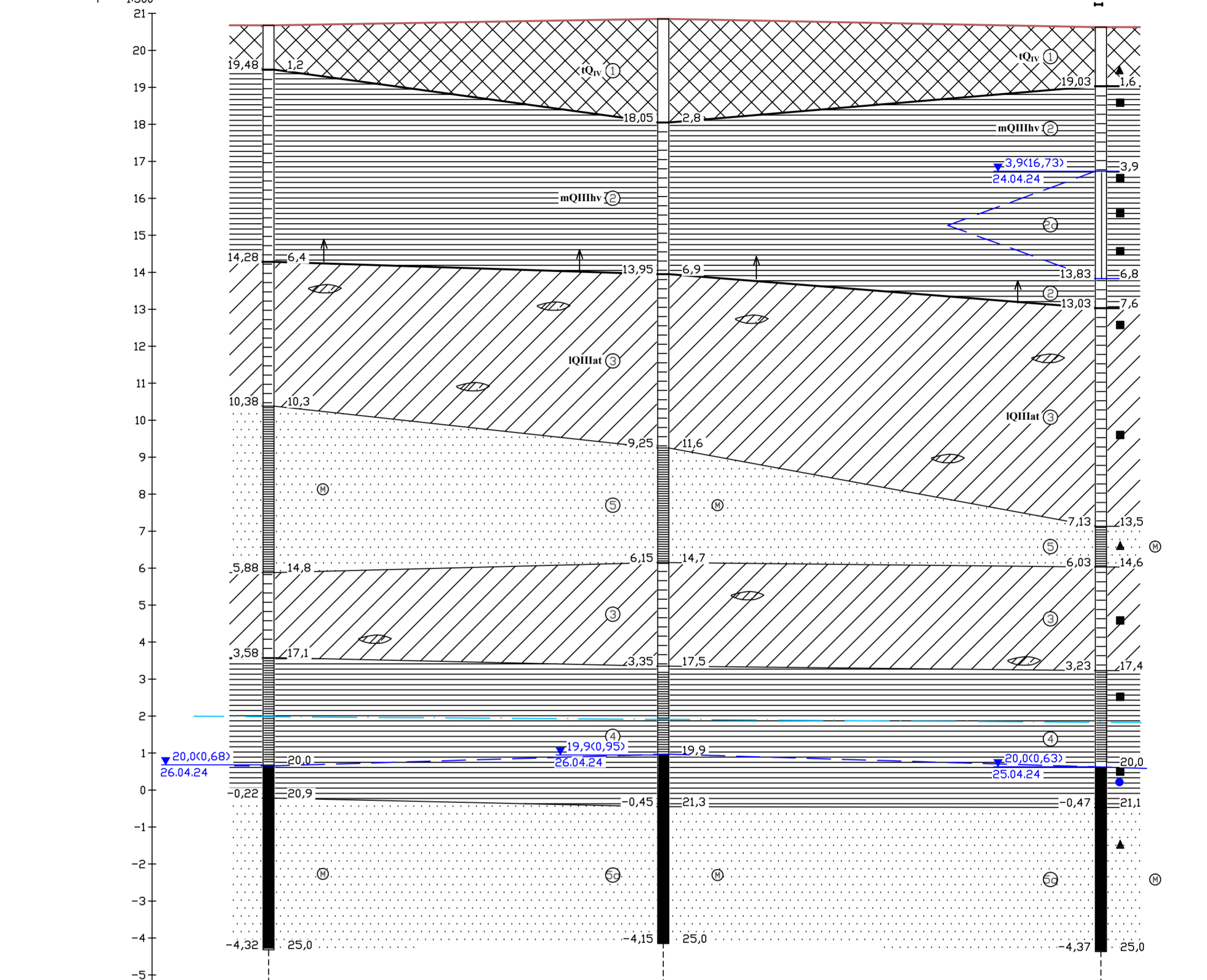
02-ИГИ-Г									
Инженерно-геологический разрез 1:1									
Лист	Ква	Доп	Изм	Листы	Дет	Секция	Лист	Листы	Листы
1								2	10
Инженерно-геологический разрез 1:1									
Масштаб: 1:1000									
Формат А2x4 (300x400)									

НАСЧТАБ  $\frac{1}{1000}$   
Г - 1:1000



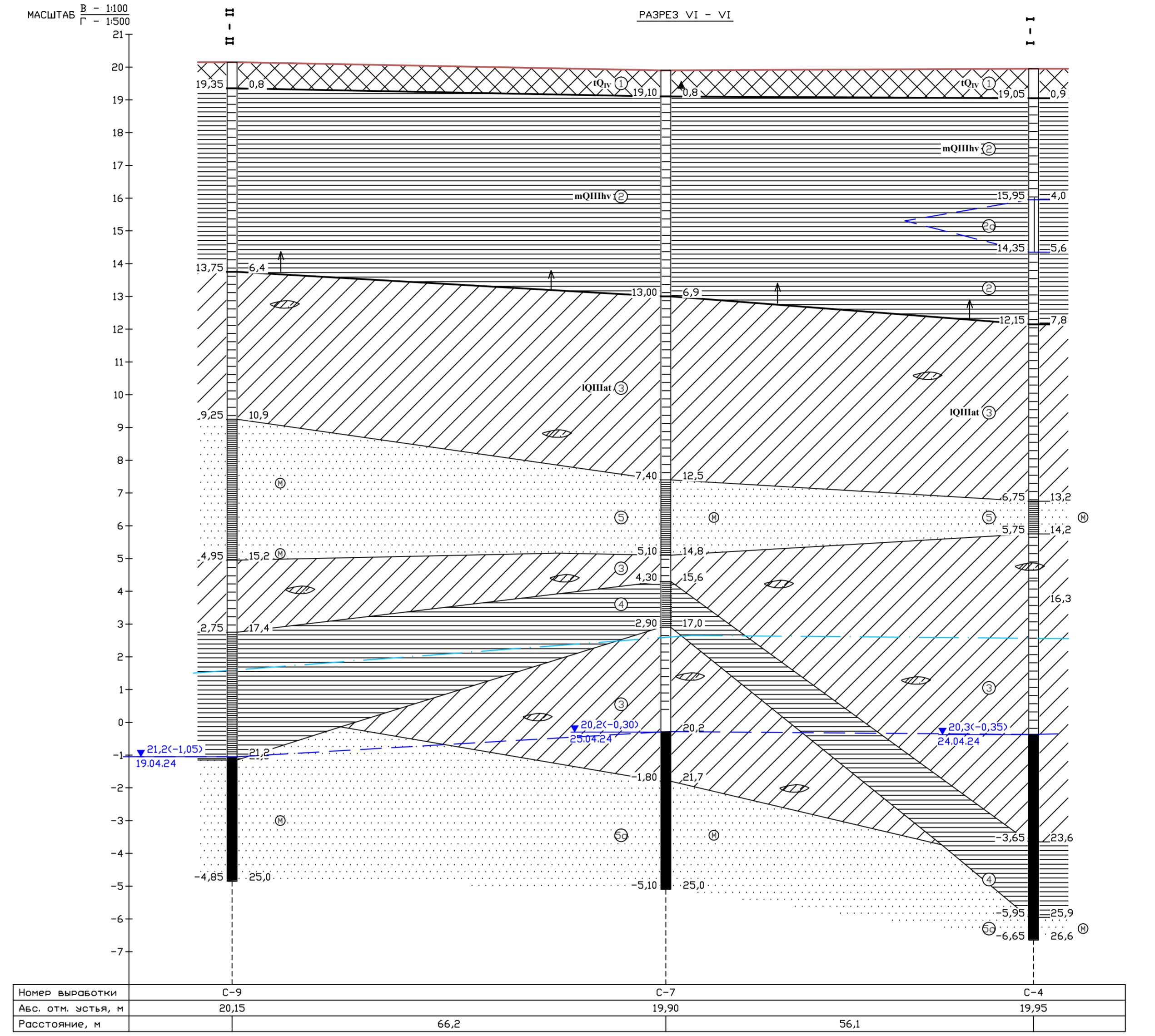
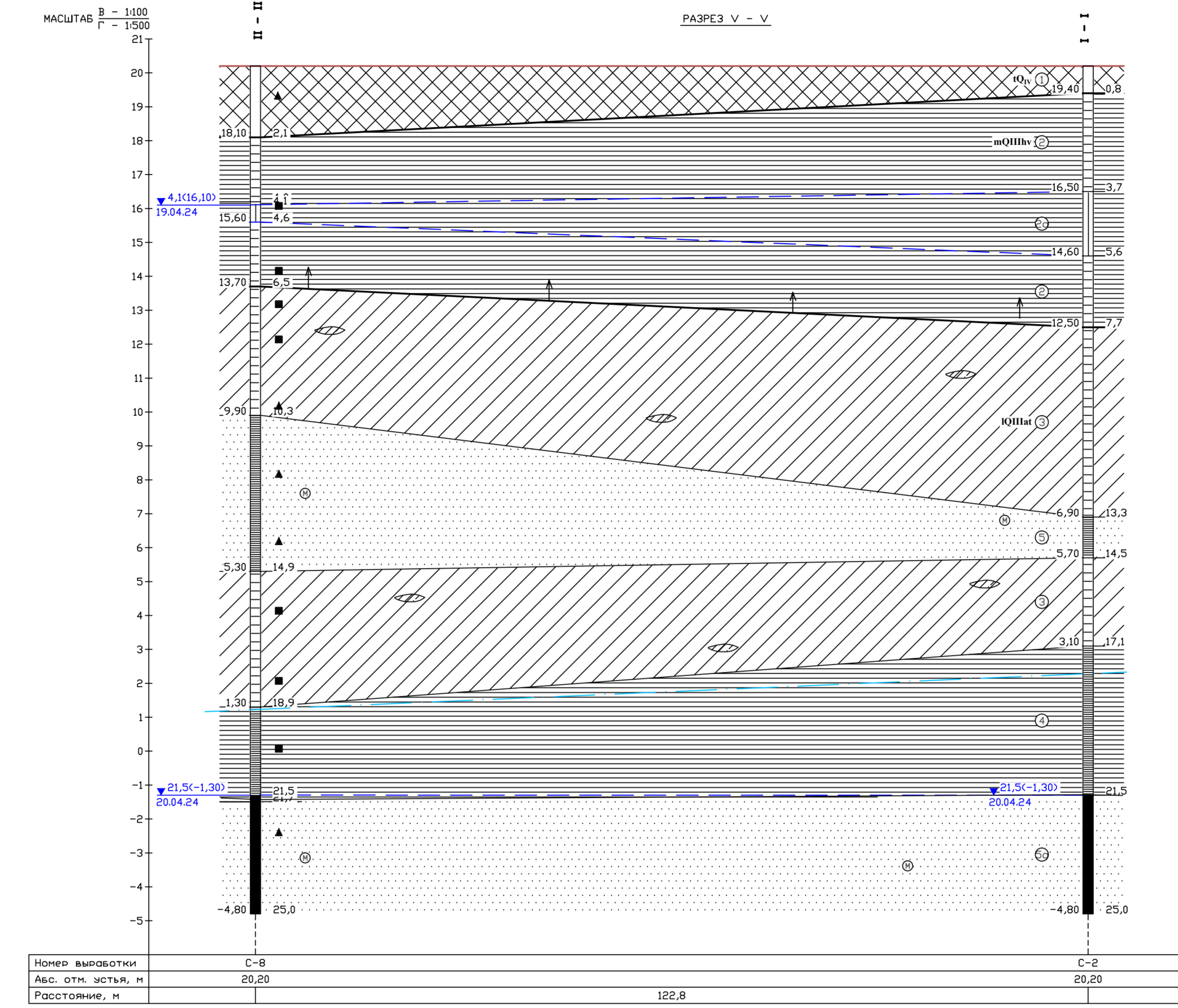
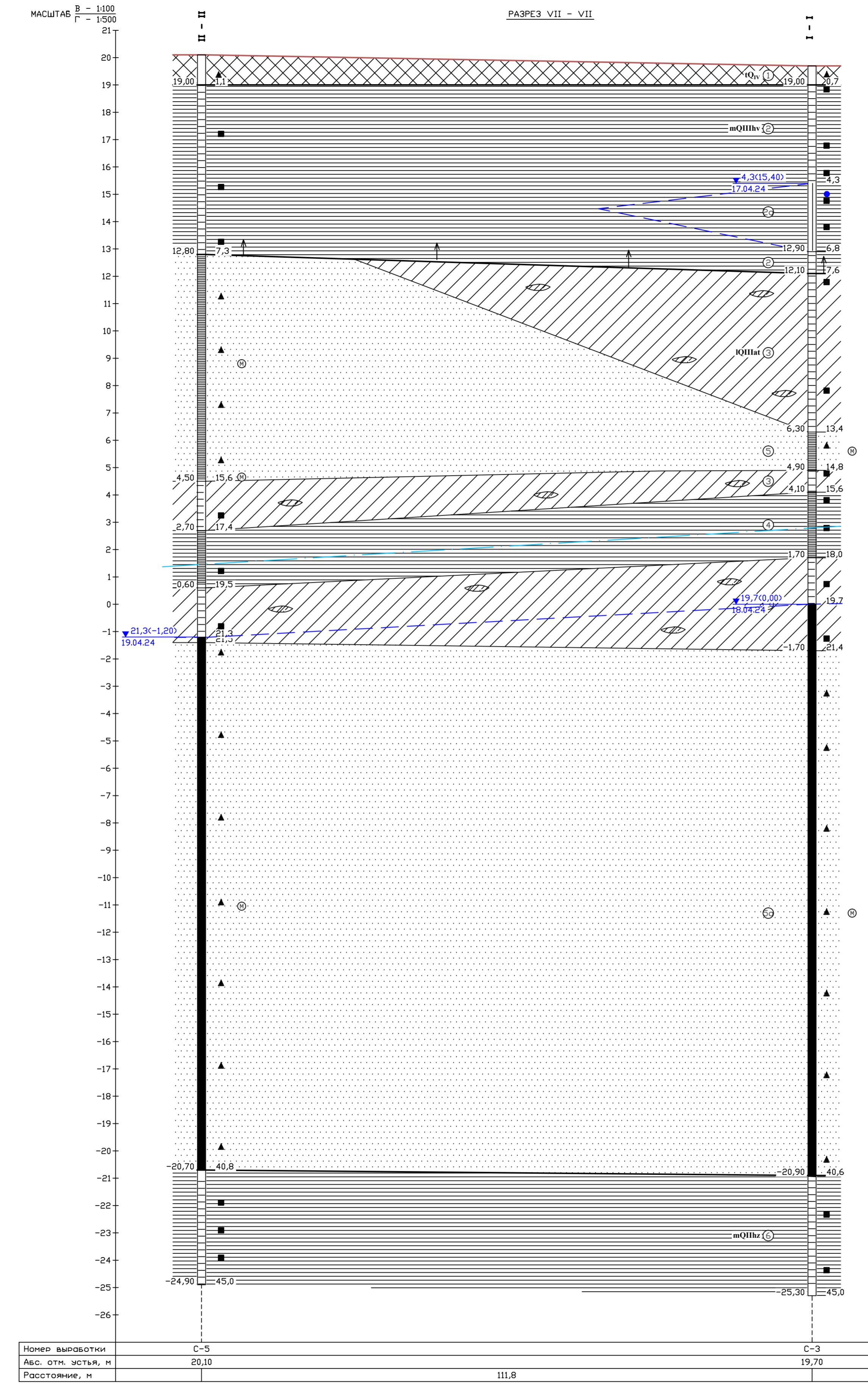
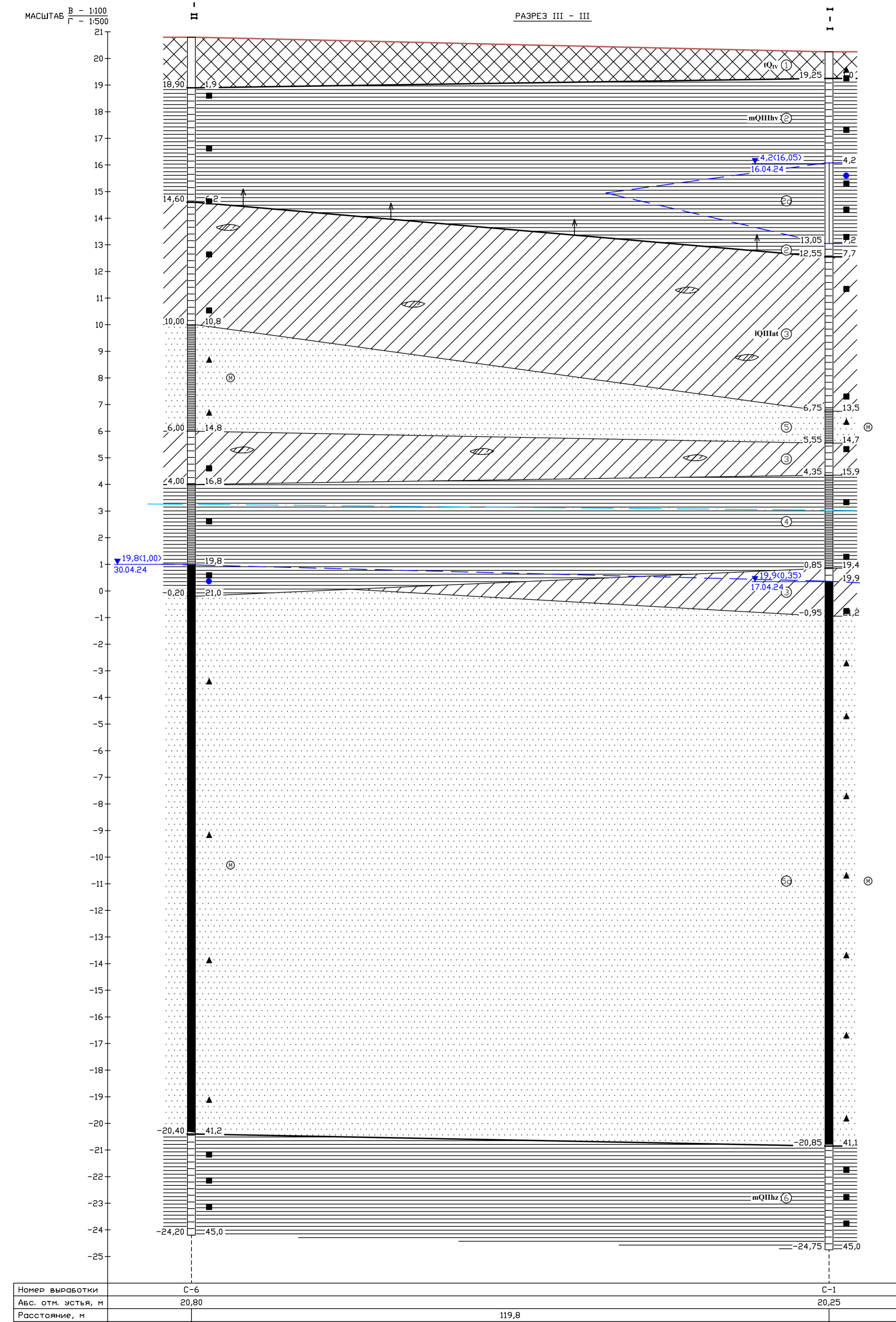
Номер выработки	С-6	С-12	С-8	С-9	С-5
Абс. отн. истьк. м	20,80	20,68	20,20	20,15	20,10
Расстояние, м		143,8	151,0	137,7	20,10

НАСЧТАБ  $\frac{1}{1000}$   
Г - 1:1000



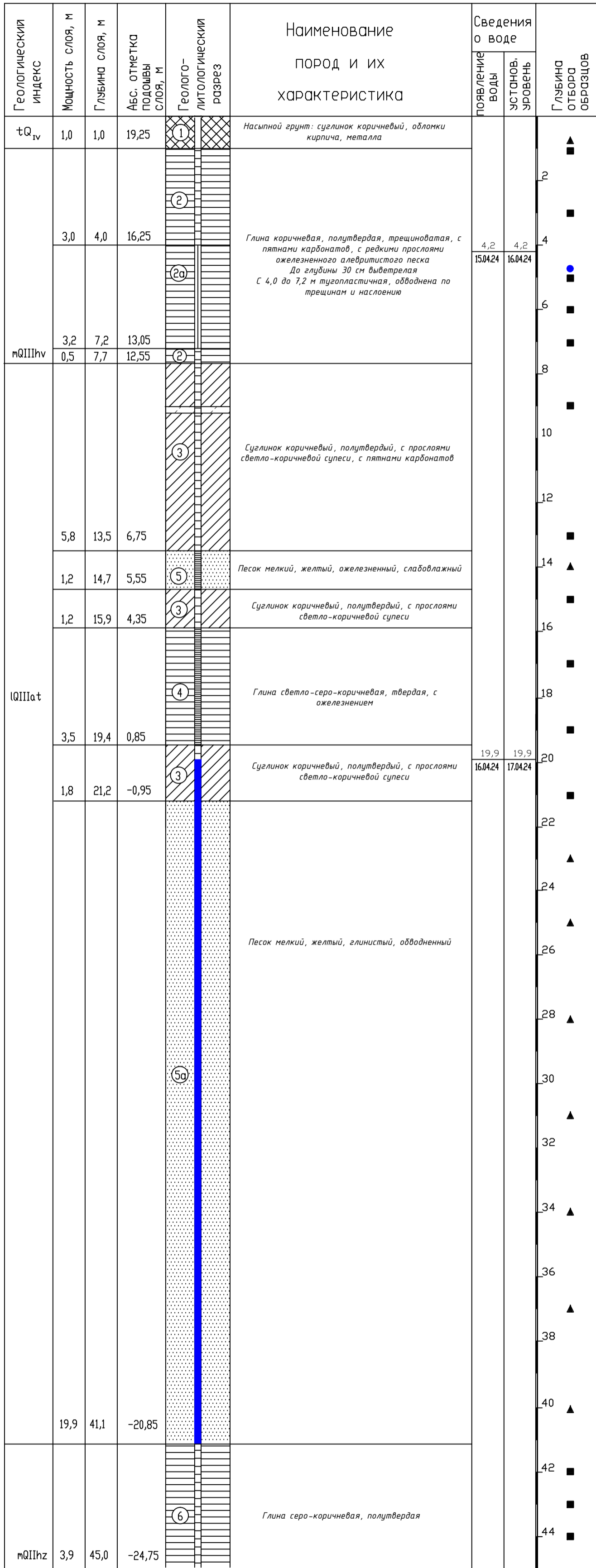
Номер выработки	С-12	С-11	С-18
Абс. отн. истьк. м	20,68	20,85	20,63
Расстояние, м		59,4	59,2

02-ИГИ-Г					
Инженерно-геологические разрезы для проектирования объектов, строящихся в границах территории, подлежащей изъятию для государственных нужд Республики Беларусь					
Имя	Долг.	Дата	Подпись	Дата	Подпись
Исполнитель	Составитель	20.04			
Проверенный	Составитель	20.04			
Масштаб: 1:1000			ФОРМАТ А2x4 (ВН 1:1000)		

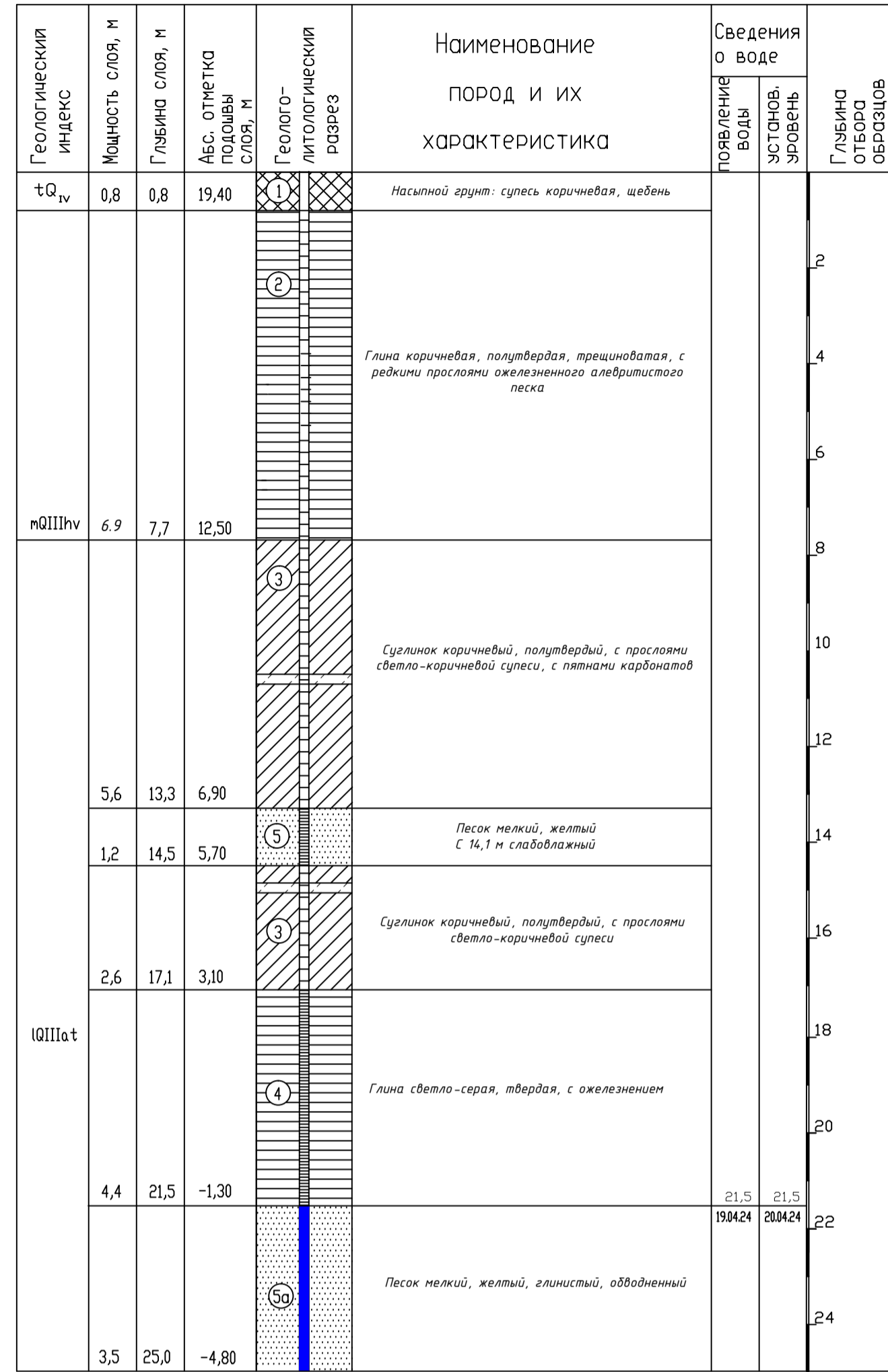


				<b>02-ИГИ-Г</b>		
Инженерно-геологический разрез						
Исполн.	Составил	Проверил	Дата	Среды	Лист	Листов
С.И.И.	С.И.И.	С.И.И.	2024	0	4	5
Масштаб: 1:100				"ЭКОЛОДЖИ"		

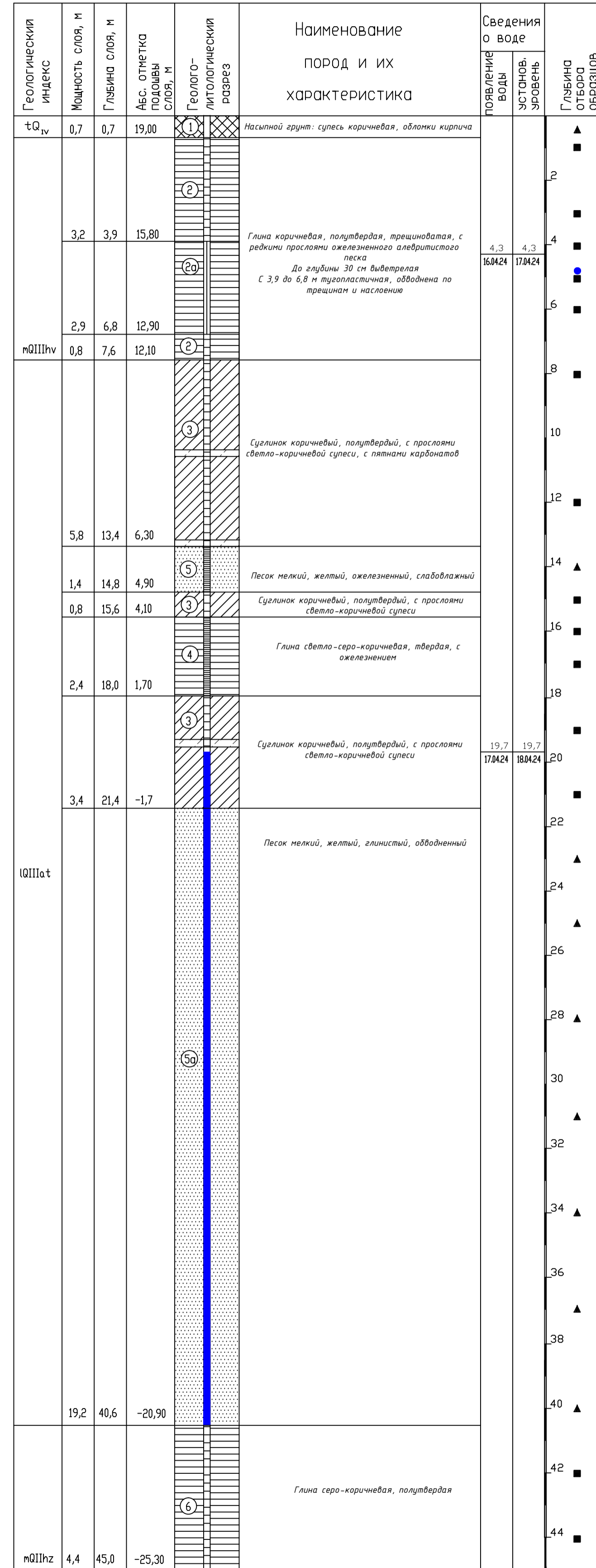
Наименование : СКВ.1  
 Начата : 15.04.24  
 Окончена : 17.04.24  
 Отметка устья : 20,25 м  
 Общая глубина : 45,00 м  
 Масштаб 1 : 100



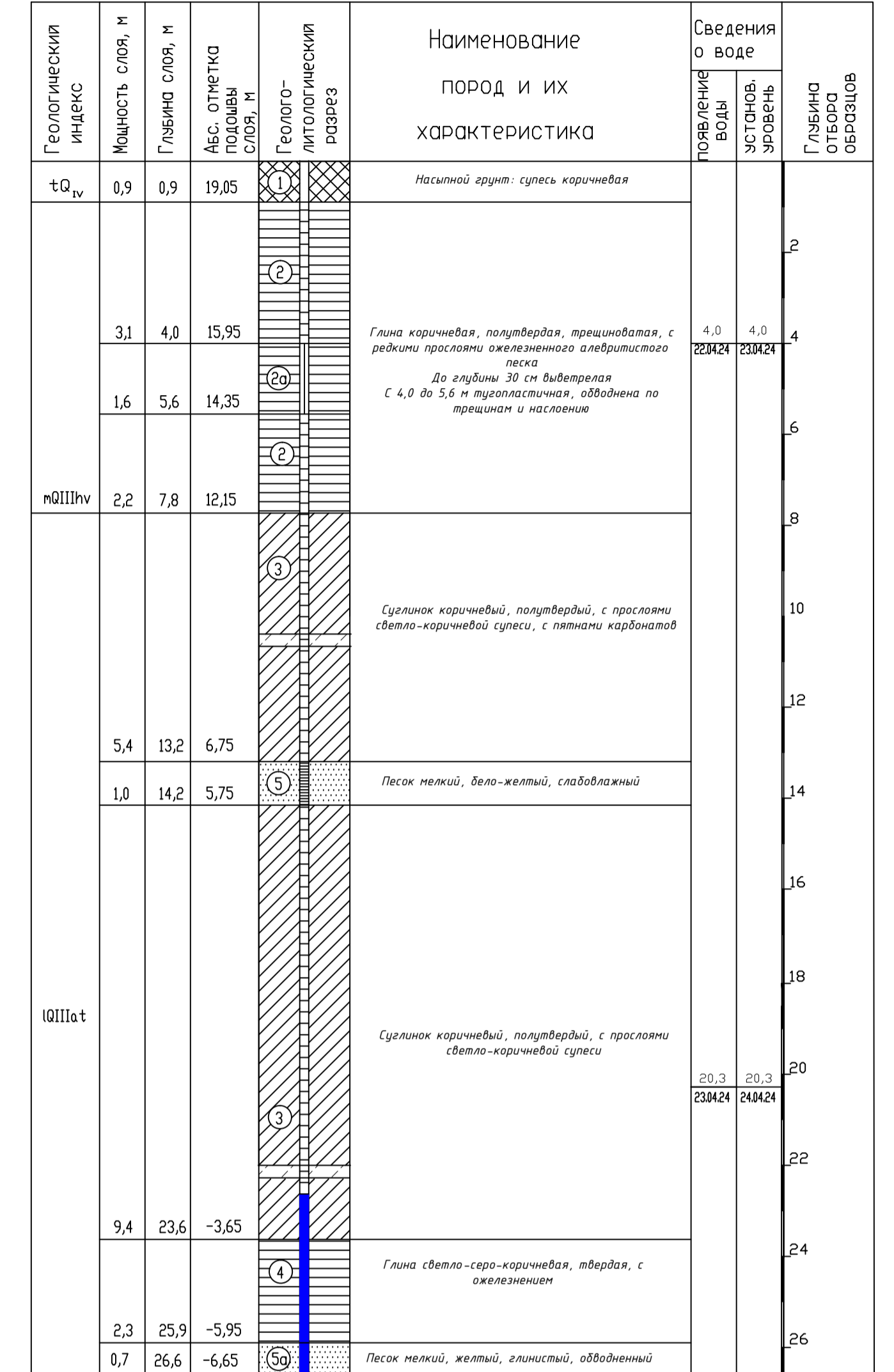
Наименование : СКВ.2  
 Начата : 19.04.24  
 Окончена : 20.04.24  
 Отметка устья : 20,20 м  
 Общая глубина : 25,00 м  
 Масштаб 1 : 100



Наименование : СКВ.3  
 Начата : 16.04.24  
 Окончена : 18.04.24  
 Отметка устья : 19,70 м  
 Общая глубина : 45,00 м  
 Масштаб 1 : 100

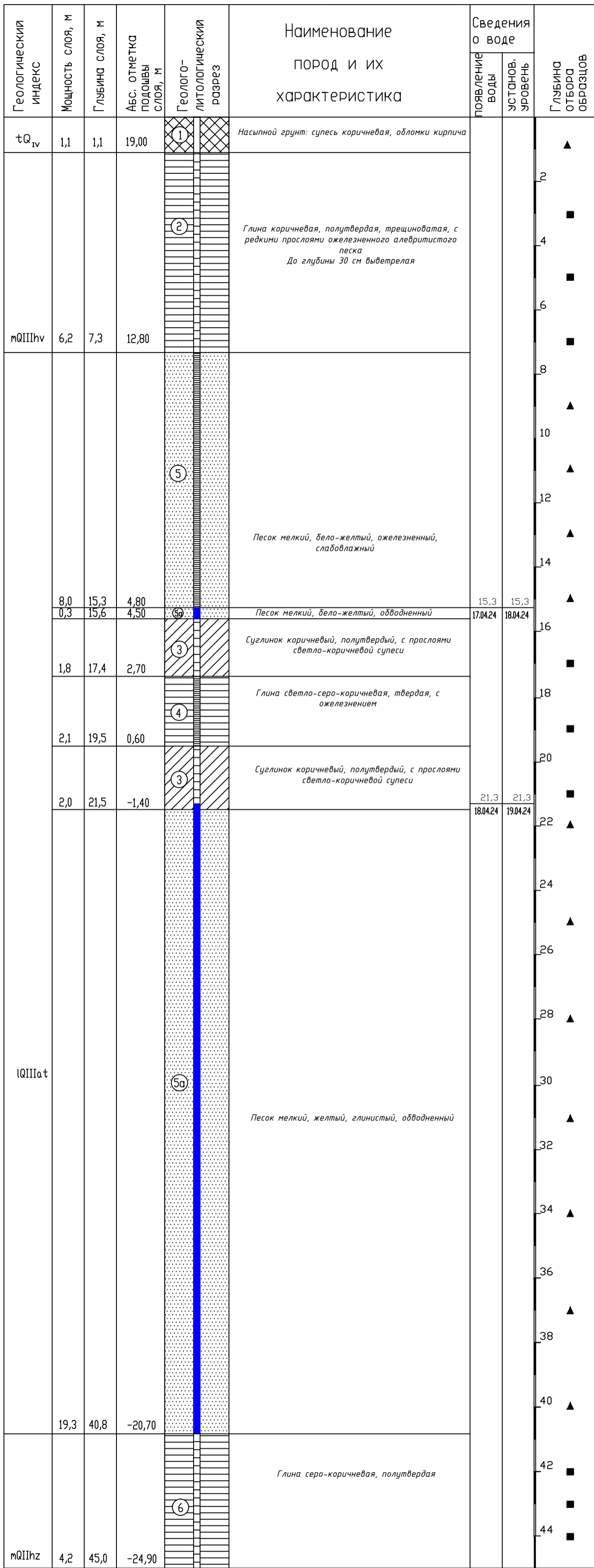


Наименование : СКВ.4  
 Начата : 22.04.24  
 Окончена : 24.04.24  
 Отметка устья : 19,95 м  
 Общая глубина : 26,60 м  
 Масштаб 1 : 100

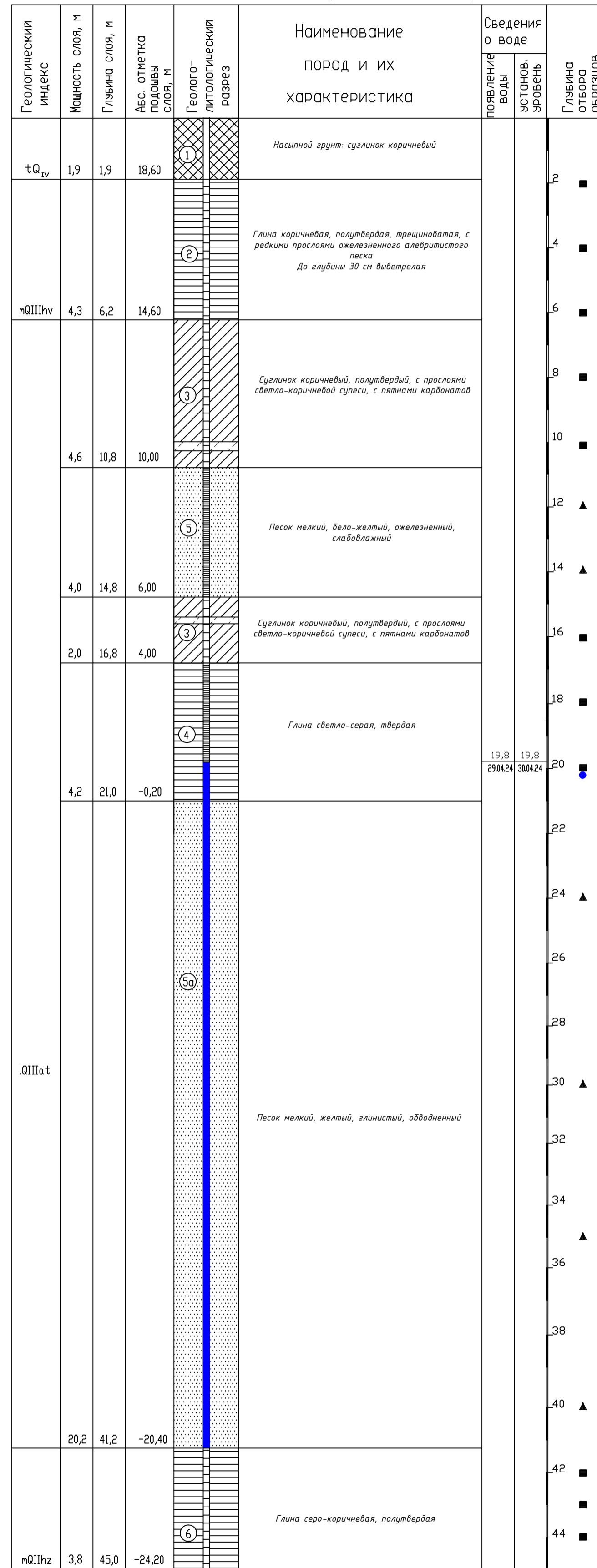


02-ИГИ-Г					
«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-0018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34.28.06000151 и присвоение наименования «ПолYGON промышленных отходов»					
Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата
Выпущен	Содержит	05.24			
Главный инженер	Содержит	05.24			
Геолого-литологические колонки скважин ИГИ-Г			Стая	Лист	Листов
Масштаб: вертикальный 1:100			II	5	10
ООО «ЭКОБЕЛГОРЬ»					

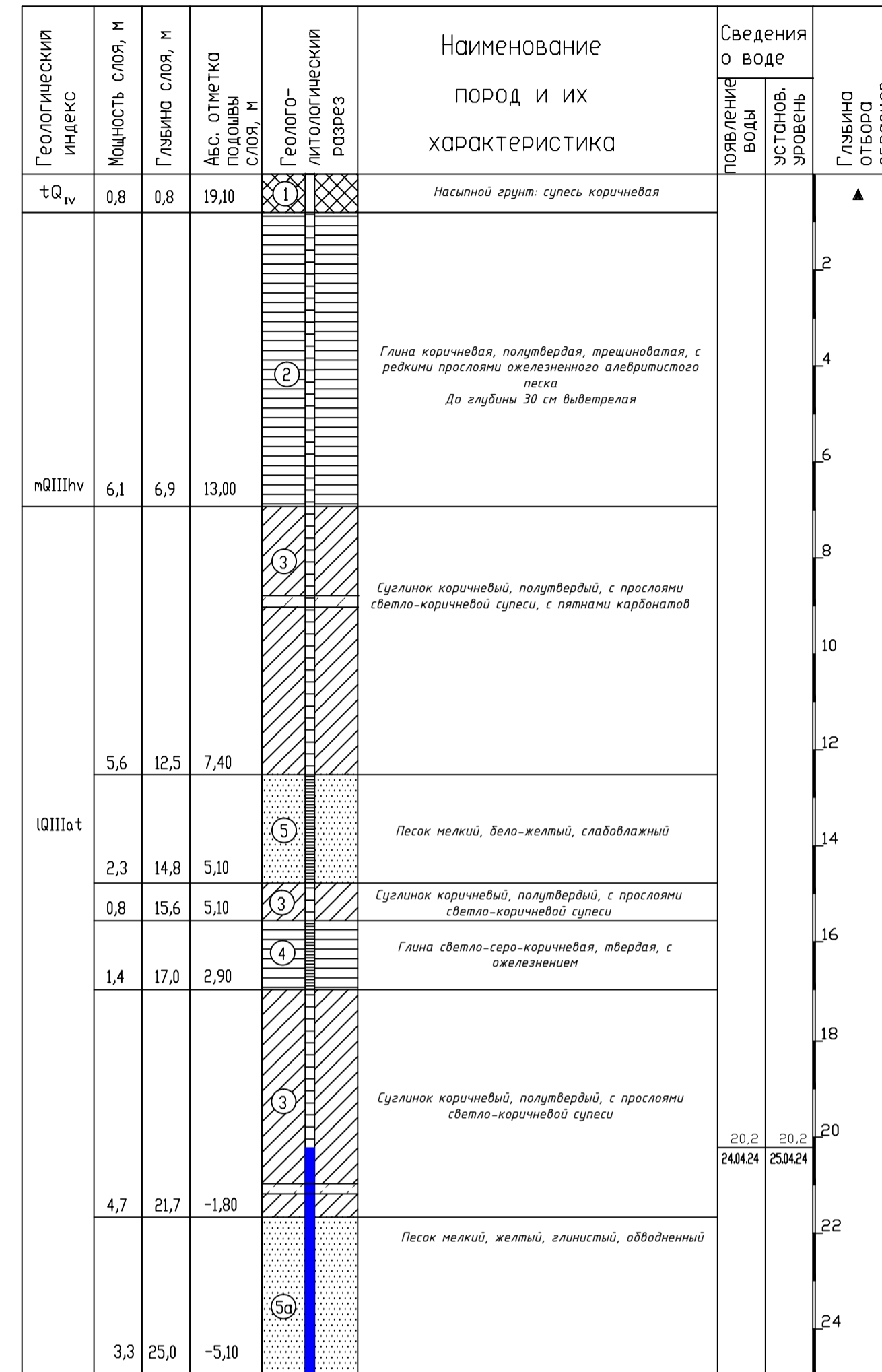
Наименование : СКВ.5 Масштаб 1 : 100  
 Начата : 17.04.24 Отметка устья : 20,10м  
 Окончена : 19.04.24 Общая глубина : 45,00 м



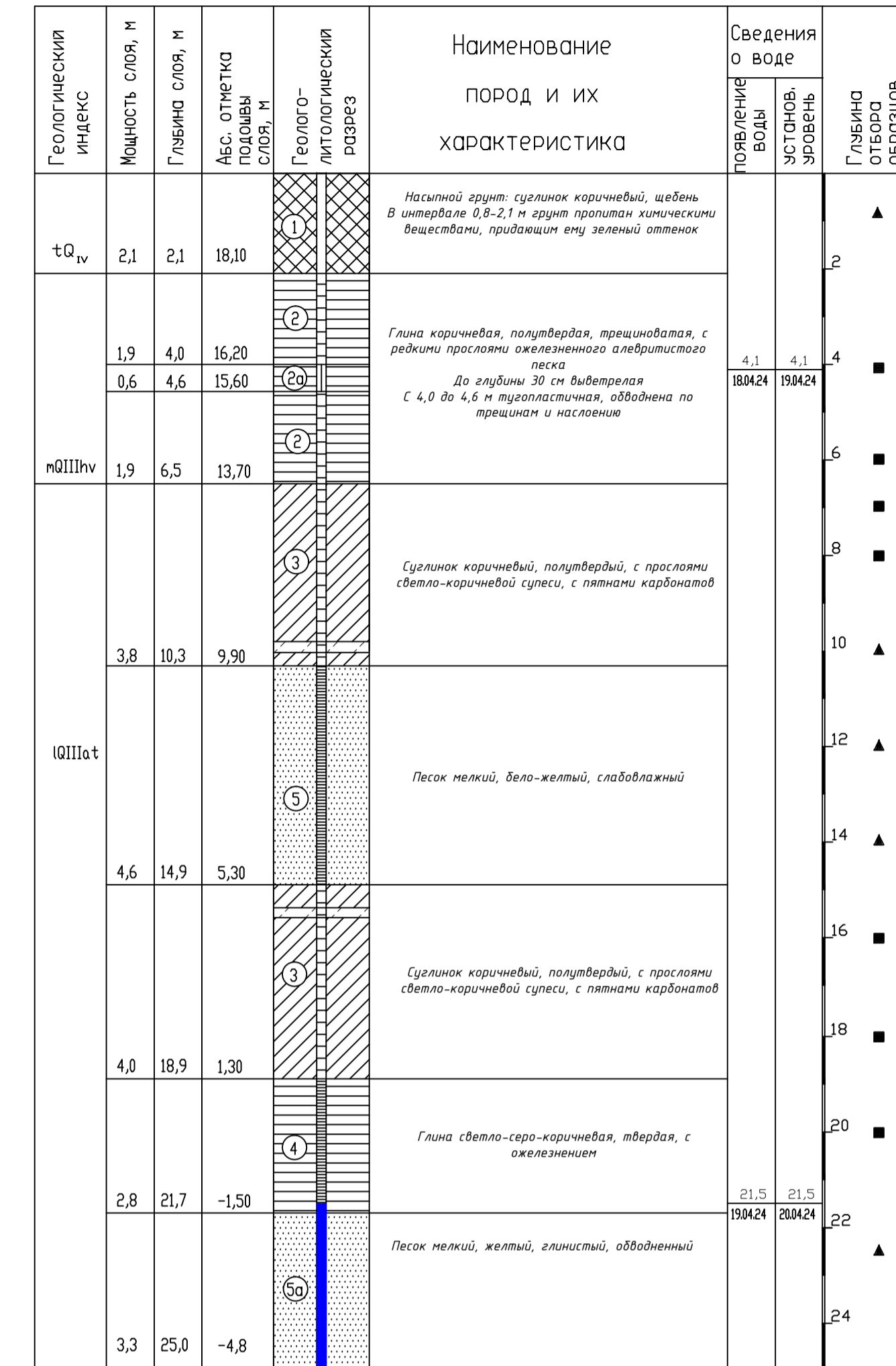
Наименование : СКВ.6 Масштаб 1 : 100  
 Начата : 29.04.24 Отметка устья : 20,80 м  
 Окончена : 30.04.24 Общая глубина : 45,00 м



Наименование : СКВ.7 Масштаб 1 : 100  
 Начата : 24.04.24 Отметка устья : 19,90 м  
 Окончена : 25.04.24 Общая глубина : 25,00 м



Наименование : СКВ.8 Масштаб 1 : 100  
 Начата : 18.04.24 Отметка устья : 20,20 м  
 Окончена : 20.04.24 Общая глубина : 25,00 м



Имя, № подл., подпись и дата. Взаимн. №

02-ИГИ-Г					
«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-0009-3-0532-25934 на 39 №1 34.2806000151 и присвоение наименования «Полоса промышленных отходов»					
Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата
Геолого-литологические колонки скважин ММФ-8				Стадия	Лист
Выполнил: Сиваренко				л	6
Глубинный геолог: Сиваренко				Листов	10
Дата: 05.24				000 "Жобелогорье"	
Дата: 05.24				Масштаб: вертикальный 1:100	

Наименование : СКВ.9  
 Масштаб 1 : 100  
 Начата : 17.04.24  
 Отметка устья : 20,15 м  
 Окончена : 19.04.24  
 Общая глубина : 25,00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						Появление воды	Установившийся уровень	
tQ <sub>IV</sub>	0,8	0,8	19,35		Насынный грунт: супесь коричневая, обломки кирпича			2
mQIIIhv	5,6	6,4	13,75		Глина коричневая, полутвердая, трещиноватая, с редкими прослойками ожеженного алевролитистого песка До глубины 30 см выветрелая			4
	4,5	10,9	9,25		Суглинок коричневый, полутвердый, с прослойками светло-коричневой супеси, с пятнами карбонатов			6
ЮIIIat	3,9	14,8	5,35		Песок мелкий, бело-желтый, слабоблажный			10
	0,4	15,2	4,95		Песок мелкий, бело-желтый, обводненный	14,8	14,8	14
	2,2	17,4	2,75		Суглинок коричневый, полутвердый, с прослойками светло-коричневой супеси			16
	3,9	21,3	-1,15		Глина светло-серо-коричневая, твердая, с ожелезнением			18
	3,7	25,0	-4,85		Песок мелкий, желтый, глинистый, обводненный	21,2	21,2	22
								24

Наименование : СКВ.10  
 Масштаб 1 : 100  
 Начата : 23.04.24  
 Отметка устья : 20,63 м  
 Окончена : 25.04.24  
 Общая глубина : 25,00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						Появление воды	Установившийся уровень	
tQ <sub>IV</sub>	1,6	1,6	19,03		Насынный грунт: суглинок коричневый С 0,7 м грунт пропитан химическими веществами, придающим ему зеленый оттенок			2
mQIIIhv	2,3	3,9	16,73		Глина коричневая, полутвердая, трещиноватая, с редкими прослойками ожеженного алевролитистого песка До глубины 30 см выветрелая С 3,9 до 6,8 м тугопластичная, обводнена по трещинам и наслоению	3,9	3,9	4
	2,9	6,8	13,83					6
	0,8	7,6	13,03					8
ЮIIIat	5,9	13,5	7,13		Песок мелкий, желтый, ожеженный, слабоблажный			12
	1,1	14,6	6,03		Песок мелкий, желтый, ожеженный, слабоблажный			14
	2,8	17,4	3,23		Суглинок коричневый, полутвердый, с прослойками светло-коричневой супеси			16
	3,7	21,1	-0,47		Глина светло-серо-коричневая, твердая, с ожелезнением	20,0	20,0	20
	3,9	25,0	-4,37		Песок мелкий, желтый, глинистый, обводненный	24,0424	25,0424	22
								24

Наименование : СКВ.11  
 Масштаб 1 : 100  
 Начата : 25.04.24  
 Отметка устья : 20,85 м  
 Окончена : 26.04.24  
 Общая глубина : 25,00 м

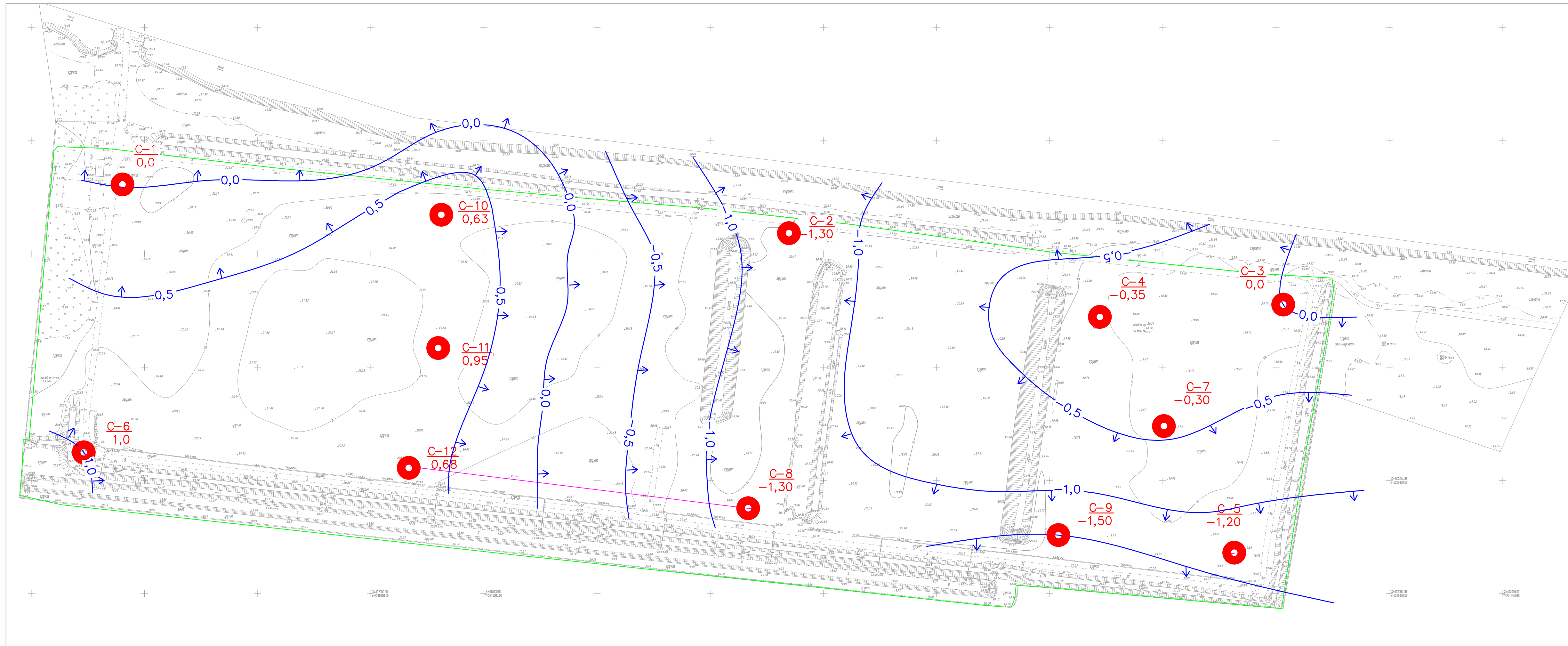
Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						Появление воды	Установившийся уровень	
tQ <sub>IV</sub>	2,8	2,8	18,05		Насынный грунт: суглинок и супесь коричневые, обломки камней С 0,8 м грунт пропитан химическими веществами, придающим ему зеленый оттенок			2
mQIIIhv	4,1	6,9	13,95		Глина коричневая, полутвердая, трещиноватая, с редкими прослойками ожеженного алевролитистого песка До глубины 30 см выветрелая			4
	4,7	11,6	9,25		Суглинок коричневый, полутвердый, с прослойками светло-коричневой супеси			6
ЮIIIat	3,1	14,7	6,15		Песок мелкий, бело-желтый, слабоблажный			10
	2,8	17,5	3,35		Суглинок коричневый, полутвердый, с прослойками светло-коричневой супеси			12
	2,8	17,5	3,35		Суглинок коричневый, полутвердый, с прослойками светло-коричневой супеси			14
	3,8	21,3	-0,45		Глина светло-серо-коричневая, твердая, с ожелезнением	19,9	19,9	16
	3,7	25,0	-4,15		Песок мелкий, желтый, глинистый, обводненный	24,0424	25,0424	18
								20
								22
								24

Наименование : СКВ.12  
 Масштаб 1 : 100  
 Начата : 26.04.24  
 Отметка устья : 20,68 м  
 Окончена : 27.04.24  
 Общая глубина : 25,00 м




Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						Появление воды	Установившийся уровень	
tQ <sub>IV</sub>	1,2	1,2	19,48		Насынный грунт: супесь коричневая, обломки камней С 0,5 м грунт пропитан химическими веществами, придающим ему зеленый оттенок			2
mQIIIhv	5,2	6,4	14,28		Глина коричневая, полутвердая, трещиноватая, с редкими прослойками ожеженного алевролитистого песка До глубины 30 см выветрелая			4
	3,9	10,3	10,38		Суглинок коричневый, полутвердый, с прослойками светло-коричневой супеси, с пятнами карбонатов			6
ЮIIIat	4,5	14,8	5,88		Песок мелкий, бело-желтый, ожеженный, слабоблажный			10
	2,3	17,1	3,58		Суглинок коричневый, полутвердый, с прослойками светло-коричневой супеси			12
	3,8	20,9	-0,22		Глина светло-серая, твердая	20,0	20,0	14
	4,1	25,0	-4,32		Песок мелкий, желтый, глинистый, обводненный	26,0424	27,0424	16
								18
								20
								22
								24

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата Взаиминв. N

02-ИГИ-Г					
«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на 39 КН 34-28-06000151 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»					
Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата
Выполнял: Сидоренко			Дата: 05.24		
Главный геолог: Сидоренко			Дата: 05.24		
Геолого-литологические колонки скважин №№9-12			Стадия	Лист	Листов
Масштаб: Вертикальный 1:100			П	7	10
ООО "ЭКОБелогорье"					



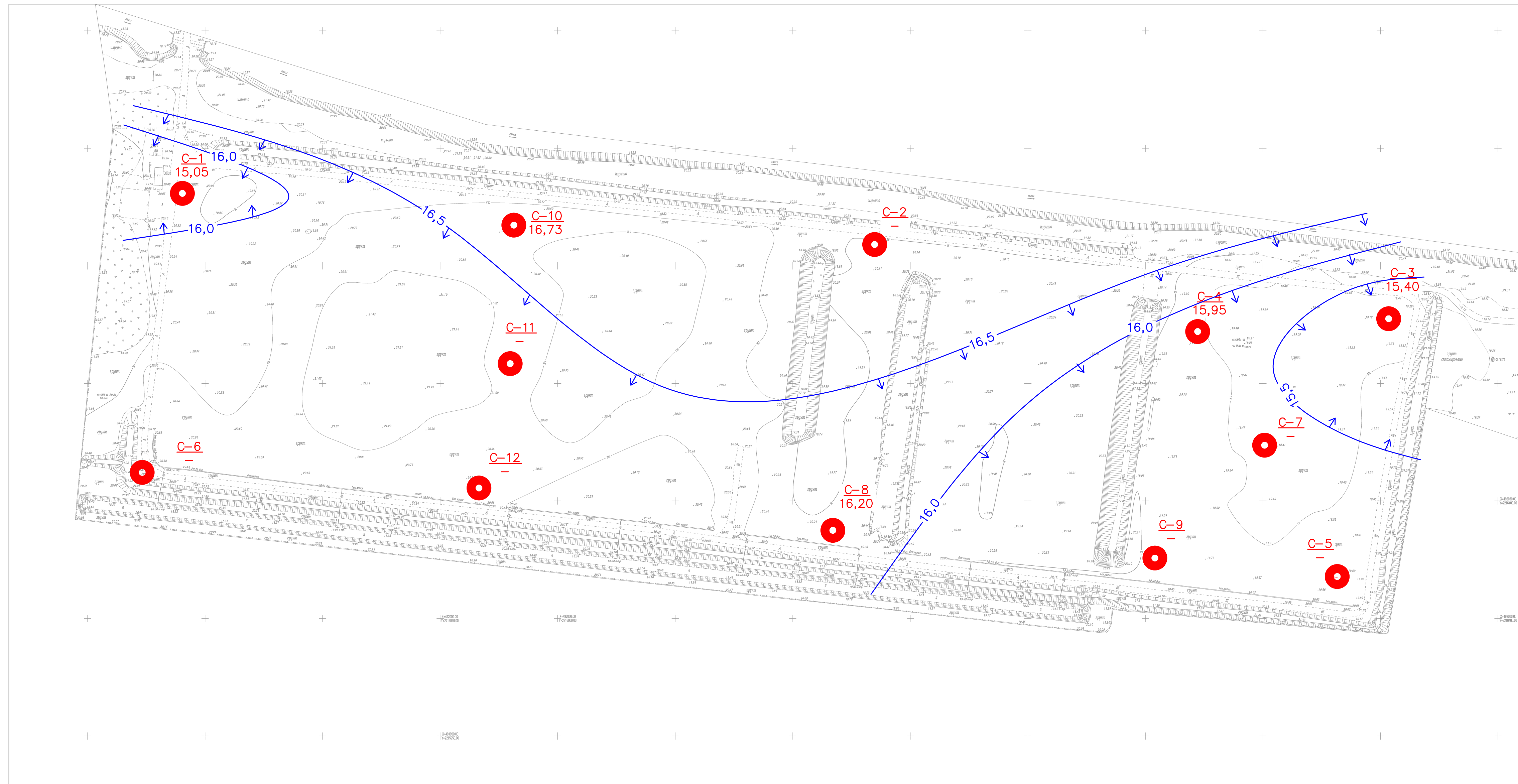
### Условные обозначения

- 
C-11  
0,0  
 Инженерно-геологическая скважина и ее номер  
 абсолютная отметка уровня подземных вод, м.
  
- 
 Гидроизогипс с отметкой уровня подземных вод и  
 линиями тока.
  
- 
 границы проектируемого сооружения

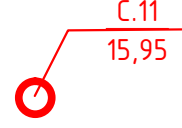
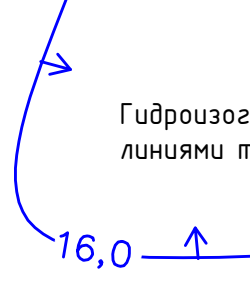

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам.инв. №

02-ИГИ-Г					
«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250916 на 39 КН 34.28.06000151 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»					
Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата
Выпущен		Сидаренко		<i>Сидаренко</i>	05.24
Главный геолог		Сидаренко		<i>Сидаренко</i>	05.24
Карта гидроизогипс водонасыщенного горизонта (IIIэт)				Стадия	Лист
Масштаб: Вертикальный 1:1000				П	8
				Листов	10
ООО «ЭКОБЕЛОГОРЬЕ»					





Условные обозначения

- 
 C.11  
15,95  
Инженерно-геологическая скважина и ее номер  
абсолютная отметка уровня подземных вод, м.
- 
 16,0  
Гидроизогипса с отметкой уровня подземных вод и  
линиями тока.
- 
 границы проектируемого сооружения

Имя, И. ПОДП. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗЛОЖИВ. И

						14/24- ИГИ- Г			
						«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-0018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34.28.06000151 и присвоение наименования «Полоса промышленных отходов»»			
Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата	Карта гидроизопс водонасыщенного горизонта IqIV	Стадия	Лист	Листов
						Масштаб: вертикальный 1:1000	П	1	1
Выполнил		Сидоренко		<i>Сидоренко</i>	05.24		ООО «Проектстройинженерия»		
Главный геолог		Сидоренко		<i>Сидоренко</i>	05.24				

Масштаб 1 : 100

Наименование : Ш-1 (скв.2)

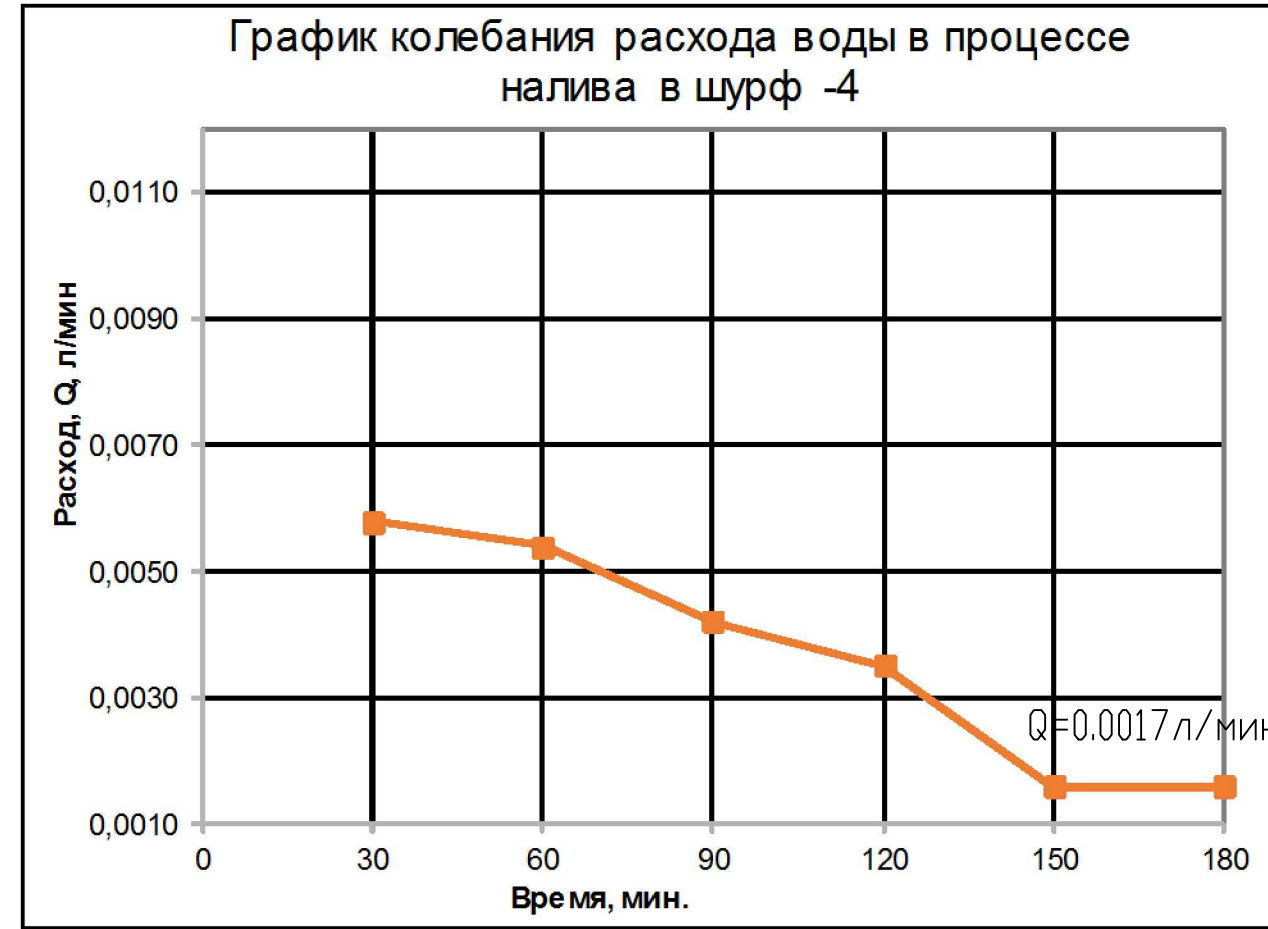
Отметка устья : 20,20 м

Пробурен : 02.05.2024

Общая глубина : 2,00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Глубина пров.-денного опыта, м (абс. отметка, м)	Наименование пород и их характеристика	Глубина отбора образцов
$mQ_{II}hv$	2,00	2,00	32,72		0,80 (33,92)	Глина коричневая, полутвердая, трещиноватая, с редкими прослоями ожелезненного алевролитистого песка	2

Ш-1			
Естественная влажность		Влажность после налива	
Глубина, м	W, д.е.	Глубина, м	W, д.е.
1,0	0,28	1,0	0,37
1,2	0,34	1,2	0,43
1,4	0,32	1,4	0,41
1,6	0,29	1,6	0,38
1,8	0,31	1,8	0,42
2,0	0,35	2,0	0,44



Масштаб 1 : 100

Наименование : Ш-3 (скв. 12)

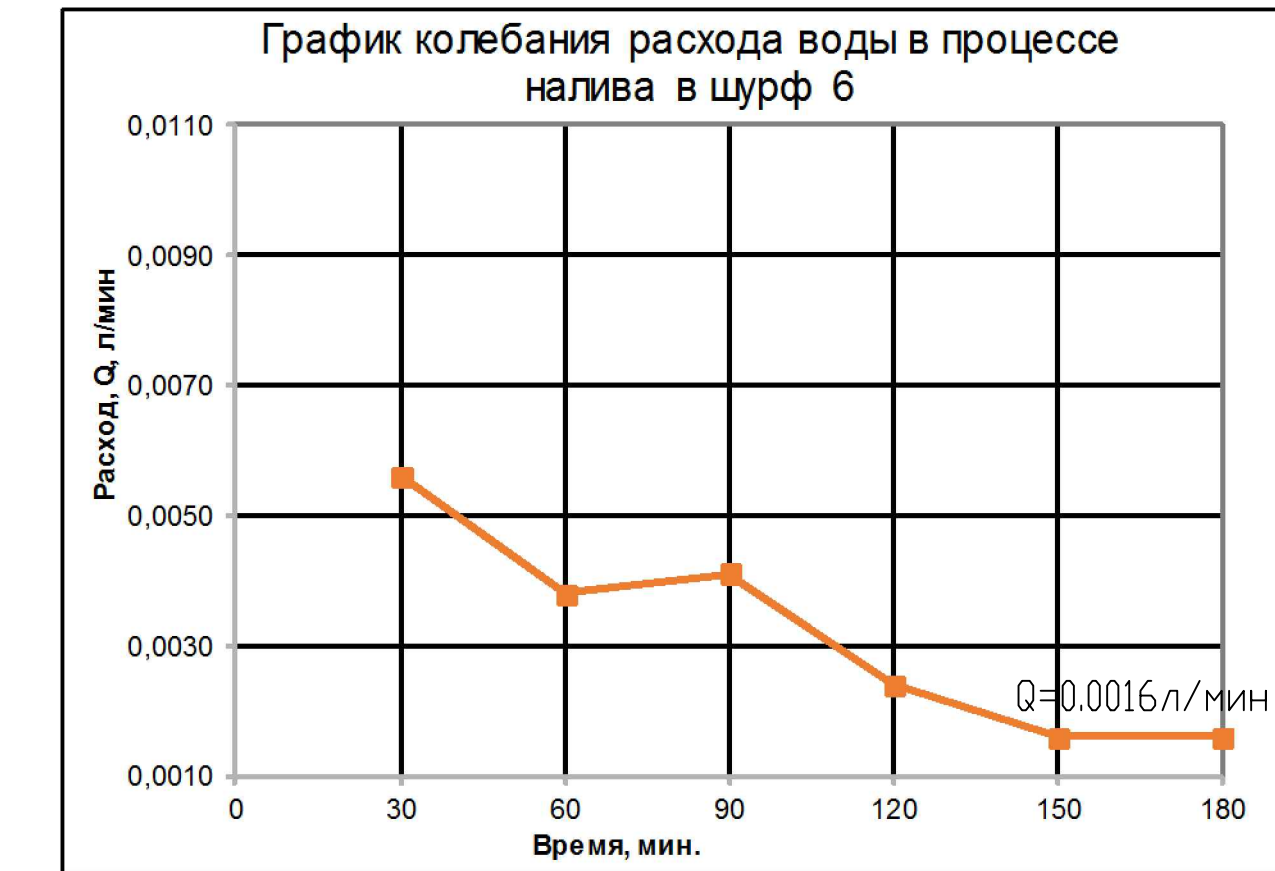
Отметка устья : 20,15 м

Пробурен : 04.05.2024

Общая глубина : 2,00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Глубина пров.-денного опыта, м (абс. отметка, м)	Наименование пород и их характеристика	Глубина отбора образцов
$mQ_{II}hv$	2,00	2,00	33,42		0,80 (34,62)	Глина коричневая, полутвердая, трещиноватая, с редкими прослоями ожелезненного алевролитистого песка	2

Ш-6			
Естественная влажность		Влажность после налива	
Глубина, м	W, д.е.	Глубина, м	W, д.е.
1,0	0,29	1,0	0,38
1,2	0,31	1,2	0,40
1,4	0,34	1,4	0,45
1,6	0,28	1,6	0,39
1,8	0,32	1,8	0,43
2,0	0,30	2,0	0,39



Масштаб 1 : 100

Наименование : Ш-2 (скв.9)

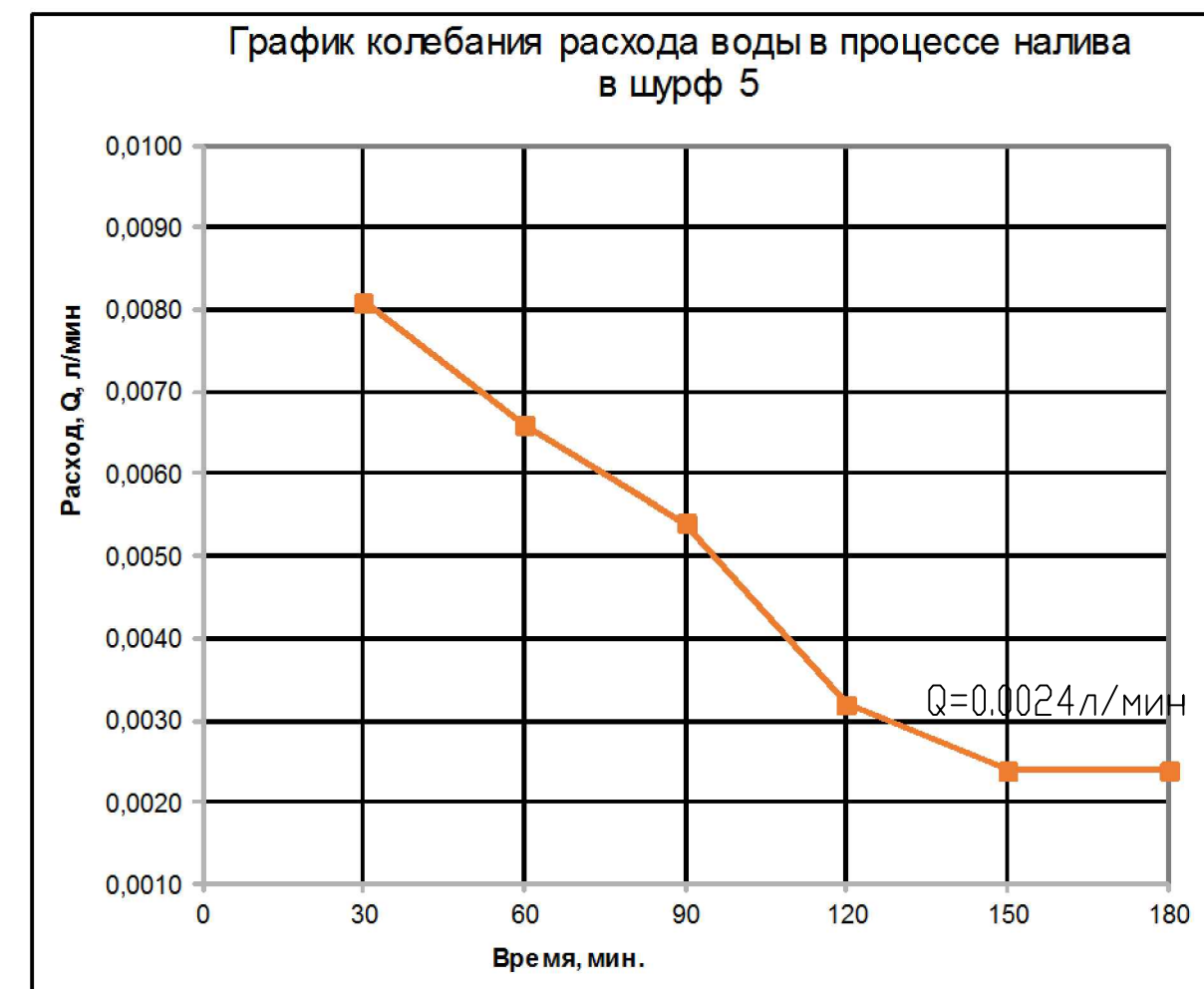
Отметка устья : 20,68 м

Пробурен : 03.05.2024

Общая глубина : 2,00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Глубина пров.-денного опыта, м (абс. отметка, м)	Наименование пород и их характеристика	Глубина отбора образцов
$mQ_{II}hv$	2,00	2,00	33,06		0,80 (34,26)	Глина коричневая, полутвердая, трещиноватая, с редкими прослоями ожелезненного алевролитистого песка	2

Ш-5			
Естественная влажность		Влажность после налива	
Глубина, м	W, д.е.	Глубина, м	W, д.е.
1,0	0,24	1,0	0,35
1,2	0,31	1,2	0,4
1,4	0,27	1,4	0,36
1,6	0,29	1,6	0,39
1,8	0,33	1,8	0,42
2,0	0,36	2,0	0,45



					<b>02-ИГИ-Г</b>					
					«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоенное наименование «Полигон промышленных отходов»»					
Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата	Сводный лист наливов по шурфам №№ 1-3		Стадия	Лист	Листов
								П	10	10
Выполнил		Сидоренко			05.24			ООО «ЭКОБелогорье»		
Главный геолог		Сидоренко			05.24					