

**Общество с ограниченной ответственностью
«Инженерно-диагностический центр»**

Выписка из реестра членов СРО-И-038-005611027510-0708
Ассоциации СРО Некоммерческое партнерство инженеров-
изыскателей "ГЕОБАЛТ"

Заказчик – АО «ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева

Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

Пояснительная записка, текстовые и графические приложения

35.01.25-ИГИ

Том 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Оренбург 2025

**Общество с ограниченной ответственностью
«Инженерно-диагностический центр»**

Выписка из реестра членов СРО-И-038-005611027510-0708
Ассоциации СРО Некоммерческое партнерство инженеров-
изыскателей "ГЕОБАЛТ"

Заказчик – АО «ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева

Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

Пояснительная записка, текстовые и графические приложения

35.01.25-ИГИ

Том 2



Генеральный директор

А.М. Вещиков

ГИП

А.В. Данковцев

Оренбург 2025

Инов.№ подл.	Подл. и дата	Взам.инв.№

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
35.01.25-ИГИ-С	Содержание тома 2	2
35.01.25-СД	Состав отчетной технической документации	3
35.01.25-ИГИ-Т	Текстовая часть	4-86
35.01.25-ИГИ-Г	Графическая часть	
35.01.25-ИГИ-Г.1	Ситуационный план	87
35.01.25-ИГИ-Г.2	Карта фактического материала	88
35.01.25-ИГИ-Г.3	Карта гидроизогипс	89
35.01.25-ИГИ-Г.4	Инженерно-геологические разрезы	90-96
35.01.25-ИГИ-Г.5	Геолого-литологические колонки	97-101
35.01.25-ИГИ-Г.6	Откачка воды из скважины №30	102

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док

Подпись

Дата

Составил

Шестакова

02.25

Проверил

Данковцев

02.25

ГИП

Данковцев

02.25

31.05.25-ИГИ-С

Содержание тома 2

Стадия

Лист

Листов

П

1


ООО «ИДЦ»

г. Оренбург

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	35.01.25-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	35.01.25-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
3	35.01.25-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	
4	35.01.25-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	


Согласовано		

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

						35.01.25-ИГИ-СД			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Данковцев			02.2025	Состав отчетной технической документации	Стадия	Лист	Листов
							П		1
							ООО «Энергодиагностика» г. Оренбург		

Содержание текстовой части

Титульный лист	2
Содержание тома 2.....	1
Состав отчетной технической документации	2
Содержание текстовой части	1
Обозначения и сокращения	2
1 Введение	3
1.1 Изученность инженерно-геологических условий	9
2 Физико-географические и техногенные условия	11
2.1 Климатическая характеристика.....	11
2.2 Геоморфология, рельеф.....	13
2.3 Растительность	13
2.4 Почвы	13
2.5 Гидрография	14
2.6 Сведения о хозяйственном освоении и использовании территории	14
2.7 Техногенные нагрузки.....	14
2.8 Опыт местного строительства	15
3 Геологическое строение.....	16
4 Гидрогеологические условия	18
5 Свойства грунтов	20
6 Специфические грунты.....	22
7 Геологические и инженерно-геологические процессы.....	23
8 Сведения по контролю качества и приемке работ	25
9 Заключение	27
Приложение А (обязательное) Техническое задание на проведение инженерных изысканий.....	30
Приложение Б (обязательное) Программа на производство инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации.....	45
Приложение В (обязательное) Выписка из реестра членов саморегулируемой организации.....	58
Приложение Г (обязательное) Свидетельство № 2341 о состоянии измерений в лаборатории.....	60
Приложение Д (обязательное) Каталог координат и отметок устьев выработок.....	66
Приложение Е (обязательное) Таблица статистической обработки выделенных ИГЭ	67
Приложение Ж (обязательное) Результаты химического анализа водных вытяжек грунтов для оценки степени агрессивности к различным материалам	69
Приложение И (обязательное) Результаты химического анализа воды.....	71
Приложение К (обязательное) Ведомость определения коррозионной агрессивности грунта к стали по результатам полевых исследований	74
Приложение Л (обязательное) Ведомость определений наличия блуждающих токов.....	75
Приложение М (обязательное) Метрологические поверки на оборудование.....	76
Приложение Н (обязательное) Акт приемки выполненных инженерно-геологических работ.....	78
Ссылочные нормативные документы	80
Библиография	81
Таблица регистрации изменений	86

Согласовано			Приложение А (обязательное) Техническое задание на проведение инженерных изысканий	30		
			Приложение Б (обязательное) Программа на производство инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации.....	45		
			Приложение В (обязательное) Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	58		
			Приложение Г (обязательное) Свидетельство № 2341 о состоянии измерений в лаборатории	60		
Взам. инв. №			Приложение Д (обязательное) Каталог координат и отметок устьев выработок.....	66		
			Приложение Е (обязательное) Таблица статистической обработки выделенных ИГЭ	67		
			Приложение Ж (обязательное) Результаты химического анализа водных вытяжек грунтов для оценки степени агрессивности к различным материалам	69		
			Приложение И (обязательное) Результаты химического анализа воды.....	71		
			Приложение К (обязательное) Ведомость определения коррозионной агрессивности грунта к стали по результатам полевых исследований	74		
			Приложение Л (обязательное) Ведомость определений наличия блуждающих токов.....	75		
			Приложение М (обязательное) Метрологические поверки на оборудование.....	76		
			Приложение Н (обязательное) Акт приемки выполненных инженерно-геологических работ	78		
Подп. и Дата			Ссылочные нормативные документы	80		
			Библиография	81		
			Таблица регистрации изменений	86		
Инв.№ подл.			35.01.25-ИГИ-Т			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Разраб.		Шестакова			02.25

Обозначения и сокращения

ИГЭ	– инженерно-геологический элемент
УРБ	– установка разведочного бурения
ГТС	– гидротехнические сооружение
ГРЭС	– государственная районная электростанция
ЗПО	– золошлакоотвал

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					35.01.25-ИГИ-Т	Лист
								2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

1 Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС» выполнены в соответствии с техническим заданием на выполнение проектно-изыскательских работ (Приложение А).

Основанием для проведения изыскательских работ являются: договор от 14.01.25 г заключенный между ООО «Инженерно-диагностический центр» и АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева»; техническое задание на выполнение проектно-изыскательских работ (приложение А, далее по тексту - техническое задание), программа на проведение инженерно-геологических изысканий (приложение Б).

Вид строительства – рекультивация. Стадия проектирования – проектная документация. Уровень ответственности сооружений – II (нормальный).

Отчет включает в себя копии документов, необходимых для производства инженерно-геологических работ, такие как:

- Выписка из реестра членов АСО «Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ» СРО-И-038-25122012» (приложение В);
- Заключение от 26.01.2023 № 2341 о состоянии измерений в грунтовой лаборатории ООО «ВолгоУралНИПИгаз» (приложение Г).

Район производства работ: в административном отношении расположен по адресу: Российская Федерация, Хабаровский край, 682843 рабочий посёлок Майский, Майская ГРЭС. Кадастровые номера участков 27:13:0301003:3 и 27:13:0301003:13 (рисунок 1 и ситуационный план 35.01.25-ИГИ-Г.1)

Назначение сооружения – нежилое, гидротехническое сооружение для складирования и хранения золошлаковых отходов.

Класс ГТС – III.

Вид ГТС – ГТС специального назначения.

Срок эксплуатации – с 1985 года.

Класс опасности складироваемых отходов – V.

Нормативная сейсмичность района размещения золошлакоотвала по карте А ОСР- 2015 составляет 7 баллов.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т	Лист
							3

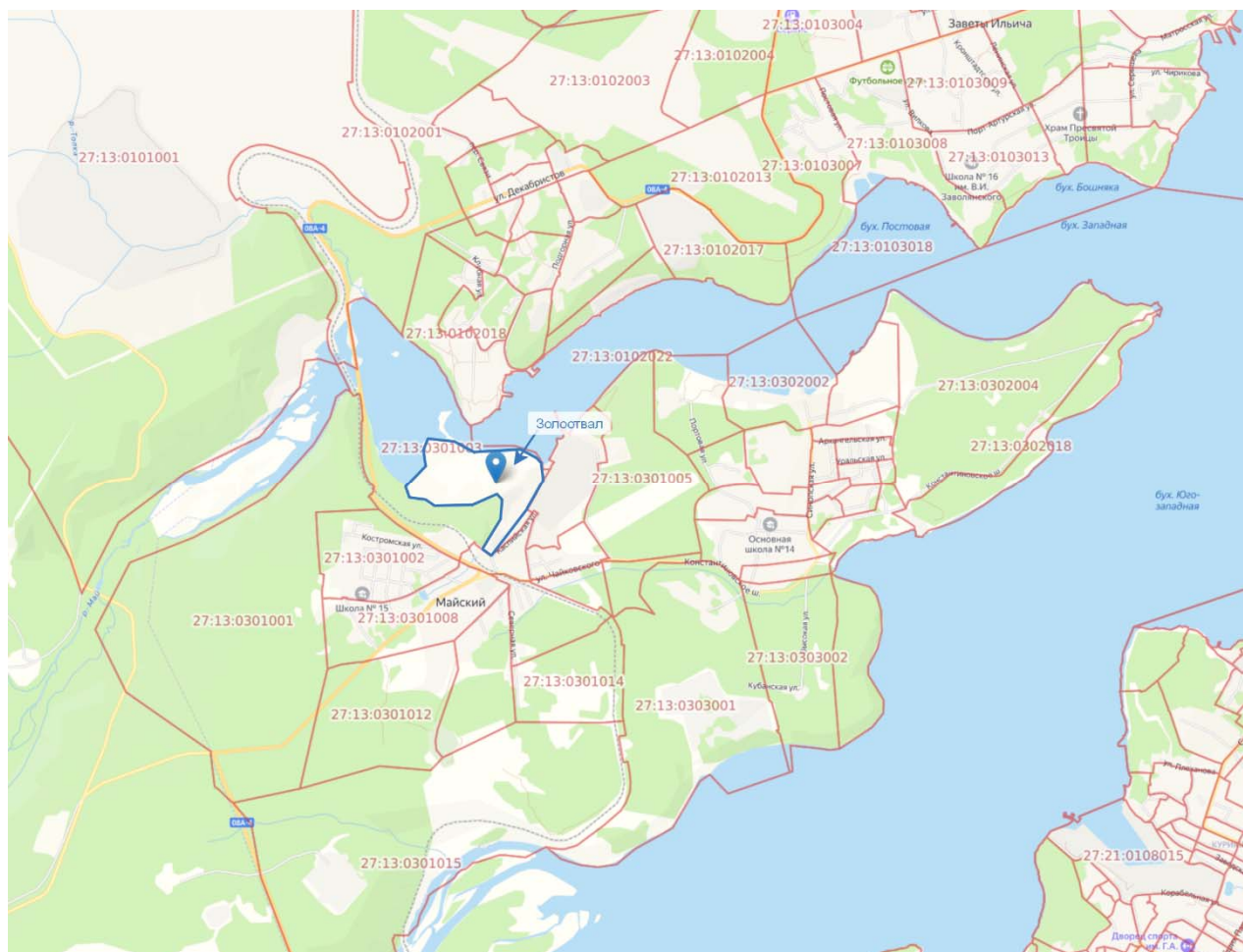


Рисунок 1 – Участок работ

Золошлакоотвал состоит из одной секции. Полезным объемом золошлакоотвала – 1,16 млн. м³, общая площадь - 39,4 га, полезная 21,84 га. Осветленная вода через тело дамбы дренируется в бухту «Западная».

Ограждающая дамба земляная, насыпная, неоднородная. Образована путем возведения пионерной дамбы из скального грунта до отметки гребня 6,50 м, и ярусов наращивания из золошлакового материала. Последующее наращивание до отметки гребня 12,50 м выполнено из золошлакового материала ГРЭС.

Откосы и гребень ограждающей дамбы защищены каменной наброской. Отметка гребня - 12,50 м, максимальная высота по оси дамбы - 9,00 м, ширина по гребню - 8,0 м, длина по гребню 1259 м, заложение откосов ярусов наращивания с учетом каменной наброски - 1:3,5. Основная особенность дамбы - низовой откос дамбы находится под воздействием вод бухты - «Западная», максимальным уровнем

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						4

35.01.25-ИГИ-Т

воды в которой находится на отметке 1,33 м.

Целью инженерно-геологических изысканий является получение необходимых и достаточных материалов для проектирования рекультивации объекта.

Задачей инженерно-геологических изысканий является изучение инженерно-геологического строения (определение мощности тела, определение разновидностей подстилаемых грунтов), гидрогеологических условий исследуемого объекта, определение физико-механических характеристик грунтов основания (подстилающих тело золоотвала), их расчетных значений в пределах участка проектируемой рекультивации (ликвидации).

Выполненные инженерно-геологические изыскания соответствуют техническому заданию и требованиям федерального закона № 384-ФЗ [1] ч. 2 ст. 39 гл. 6].

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с программой работ, разработанной сотрудниками ООО «ИДЦ» (приложение Б).

Виды и объемы инженерно-геологических работ определены техническим заданием (приложение А) и требованиями действующих нормативных документов: СП 47.13330 [2], СП 11-105 Части I-II, VI [3, 4, 5], СП 446.1325800 [6], уровне ответственности инженерного сооружения и сложности инженерно-геологических условий района работ.

Состав, объемы выполненных работ, методика их производства, исполнители приведены в таблице 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т				

Таблица 1 - Состав, объемы выполненных работ, методика их производства, исполнители

Вид работ	Единица измерения	Количество
1	2	3
<i>Топографо-геодезические</i>		
Разбивка и привязка горных выработок	горная выработка	30
<i>Буровые</i>		
Бурение скважин механическим колонковым способом диаметром 132 мм	м	448
<i>Отбор проб</i>		
Отбор монолитов из скважин в интервале до 25 м связные грунты	монолит	29
То же, несвязные грунты	проба	66
Отбор проб воды	проба	3
Измерение УЭС грунта	измерение	7
Измерение БТ грунта	измерение	2
<i>Опытные работы</i>		
Экспресс-откачка воды из скважины	опыт	1
<i>Дисперсные связные грунты+заполнитель</i>		
плотность частиц грунта	опр.	19+16
влажность природная	опр.	19+14
плотность грунтов	опр.	19
консистенция при нарушенной структуре	опр.	19+14
Коэффициент фильтрации	опр.	3
<i>Дисперсные несвязные грунты</i>		
влажность грунтов	опр.	12
Плотность частиц	опр.	41
гранулометрический состав	опр.	41+16
Коэффициент фильтрации	Опр.	6
Угол откоса сух/под водой	Опр.	9
Анализ водной вытяжки	образец	18
Стандартный анализ воды	проба	3
Составление программы инженерно- геологических изысканий	программа	1
Составление технического отчета по инженерно- геологическим изысканиям	отчет	1

Полевые инженерно-геологические работы выполнены сотрудниками ООО «ИДЦ» в январе 2025 г.

В состав полевых инженерно-геологических изысканий вошли буровые и

Инв. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист	
Инв. № подл.									6	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т				

геофизические работы.

Перед началом работ сотрудниками топографо-геодезической группы изыскательской партии выполнена разбивка мест бурения скважин. Местоположение буровых скважин закреплено деревянными кольями.

После окончания буровых работ выполнена инструментальная планово-высотная привязка с составлением каталога координат и отметок устьев выработок (приложение Д).

Буровые работы выполнены для изучения геологического разреза, выявления последовательности залегания слоев, их мощности, состава, плотности, консистенции, влажности, а также для отбора образцов грунтов. В процессе бурения велась полевая документация горных выработок с послойным описанием грунтов.

Бурение скважин осуществлялось буровой установкой УРБ-2А-2, колонковым способом, без промывки и подлива воды, «всухую», диаметром 132 мм, укороченными рейсами.

Проходка горных выработок велась с отбором образцов нарушенной (проба) и ненарушенной структуры (монолит). Опробовалась каждая литологическая разность, которая может быть выделена в отдельные инженерно-геологические элементы, с интервалом не более одного-двух метров.

Отбор образцов нарушенного строения производился для определения наименования, состава, засоленности и физических свойств грунтов.

Отбор монолитов (образцов ненарушенного строения) проводился тонкостенным грунтоносом диаметром 127 мм, путем постепенного задавливания его в грунт.

Отбор, упаковка, доставка в лабораторию и хранение проводились в соответствии с ГОСТ 12071 [7].

Буровые работы выполнены в январе 2025 г.

В скважинах, вскрывших подземные воды, проводились замеры уровня в процессе бурения, наблюдения за восстановлением уровня воды и отбор проб на химический анализ. Замеры установившегося уровня подземных вод проводились через сутки после бурения.

Горные выработки ликвидированы путем засыпки выбуренным керном с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			7

послойным трамбованием.

Глубина скважин принята от 10,0 до 22,0 м.

Опытные работы.

Для определения коэффициента фильтрации водовмещающих пород в скважине №30 выполнена экспресс-откачка воды. Уровень воды в скважине замерялся уровнемером УСК-ТЭ-100, дебит в процессе откачки – объёмным методом при помощи емкости, отсчет времени фиксировался секундомером. Откачки и прокачки велись до стабилизации расхода воды. Расчет коэффициента фильтрации выполнен по формуле Дюпюи. Результат откачки приведен в графическом приложении 35.01.25-ИГИ-Г.6.

Лабораторные работы

Лабораторные работы выполнены в лаборатории ООО «ВолгоУралНИПИгаз» в соответствии с ГОСТами и действующими нормативными документами: ГОСТ 5180-2015 Грунты, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 23161-2012 (свидетельство о состоянии измерений в лаборатории № 2341).

По монолитам определялся полный комплекс физико-механических свойств в естественном состоянии и коррозионная активность грунтов.

Геофизические исследования.

Измерение удельного сопротивления грунта и блуждающих токов выполнено в январе 2025 г. Поверки на оборудование приведены в приложении М.

Камеральная обработка материалов проводилась в два этапа. На первом этапе выполнена полевая камеральная обработка непосредственно в поле. Целью данных работ являлось обеспечение контроля качества и полноты инженерно-геологических исследований.

Камеральные работы выполнены с января по март 2025 г.

Окончательная камеральная обработка данных и составление отчета проводились в стационарных условиях.

Окончательная камеральная обработка проводилась с целью детализации и доработки предварительных материалов и включает:

- обработку данных лаборатории с вычислением нормативных, расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- обработку данных химического состава грунтов и подземных вод;
- построение карты фактического материала, колонок скважин, разрезов;
- составление технического отчета с комплектом текстовых и графических приложений.

Операционный контроль проводимых работ выполнялся непосредственно ответственными исполнителями работ.

Акт приемки работ приведен в приложении Н.

1.1 Изученность инженерно-геологических условий

По результатам выполненного сбора фондовых данных инженерно-геологические условия рассматриваемого участка характеризуются средней степенью изученности.

При описании общего состояния инженерно-геологической изученности исследуемого района использовались соответствующие тома «Инженерная Геология СССР».

Непосредственно на участке работ, ООО «ИДЦ» инженерно-геологические изыскания ранее не проводились.

На изыскиваемую территорию имеются топографические карты М 1:100000, М 1:200000, полученные из опубликованных материалов картографо-геодезического фонда и находящихся в общем доступе, а также космоснимки со спутника Роскосмоса.

Согласно государственной геологической карте (лист М-54-XXVII, масштаб 1:200 000) геологический разрез района изысканий слагают отложения плиоцен-нижнечетвертичного возраста совгаванской свиты, представленные базальтами, андезито-базальтами, долеритами с прослоями туфов, агломератов, рыхлых конгломератов.

Гидрогеологические условия характеризуются развитием горизонта грунтовых вод пород совгаванской свиты.

При написании отчёта в качестве архивных использованы следующие

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			9

материалы:

- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям: «Строительство котельной для отопления поселения «Рабочий поселок Майский» СП Майской ГРЭС, 13,76 Гкал/ч (16 МВт)», 1642-ИГИ, ООО «Землеустройство-ДВ» 2019 г.

- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям: «Строительство ЦТП-1 для передачи тепловой мощности от магистральной теплосети ТЭЦ в г. Советская Гавань», 133-ДВ-ИГИ, АО «Хабаровская энерготехнологическая компания», 2024г

Материалы вышеперечисленных отчётов содержат сведения о геологическом строении, гидрогеологических условиях, физико-механических характеристиках грунтов и золошлакового материала, границах затопления, водном режиме р. Омь, экологическом состоянии почво-грунтов и вод.

Вышеперечисленные объекты находятся на одном геоморфологическом элементе с исследуемым и характеризуются близким составом и свойствами грунтов, согласно рекомендаций п. 7.20 СП 11-105-97, Часть I [12], их результаты использовались при составлении программы, назначении видов и объемов работ (сокращено опробование грунтов и количество лабораторных анализов), при статистической обработке физико-механических характеристик грунтов, при характеристике гидрогеологических условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
						35.01.25-ИГИ-Т					Лист	
											10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

2 Физико-географические и техногенные условия

2.1 Климатическая характеристика

Территория Советско-Гаванского района в целом входит в северную часть климатической области тихоокеанских муссонов. Климат на территории холодный, избыточно влажный, на побережье частые туманы. На климат сильно влияют горный рельеф и близость моря. Вследствие этого на территории Советско-Гаванского района наблюдается уникальное смешение флор фаун, характерных для южной и северной тайги. Средняя годовая температура воздуха в районе колеблется в пределах -1°C до $0,1^{\circ}\text{C}$. Средняя температура января -18°C , августа $+17^{\circ}\text{C}$.

Наиболее теплый месяц — август со средней температурой плюс $16,5^{\circ}\text{C}$, при максимуме — плюс 34°C .

Осень теплая с ясными днями в октябре.

Самый холодный месяц — январь со среднемесячной температурой минус $16,8^{\circ}\text{C}$, при минимуме минус 34°C . Средняя дата образования снежного покрова 20-23 ноября, полного таяния его 10-12 апреля. Первые осенние заморозки в среднем отмечаются 25 октября. Сильные снегопады продолжительностью 10-12 часов и более, при скорости ветра свыше 15-20 м/с вызовут сильные заносы и прекращение движения общественного транспорта. Зимой иногда бывают туманы. Сильные морозы с температурой $-20-30^{\circ}\text{C}$ и ниже продолжительностью двое и более суток могут повлечь за собой аварии на теплосетях, нарушение работы коммунального хозяйства. Обильные снегопады вызовут снежные заносы на дорогах и прекращение движения автомобильного и железнодорожного транспорта.

Весна холодная, последние заморозки отмечаются в середине мая. Полное оттаивание грунтов происходит в середине лета.

Ветровой режим характеризуется хорошо выраженной сезонной периодичностью. В течение зимнего сезона преобладают ветры юго-западного направления. Средняя месячная скорость составляет 3,2-4,3 м/с. В летний период

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			11

преобладают ветры северо-восточного направления. Средняя месячная скорость не более 2,2 м/с. Наибольшее число штилевой ситуации наблюдается в летнее время – до 29%, зимой – до 15% (средние многолетние значения).

Режим увлажнения характеризуется резко выраженной сезонностью. В условиях зимы при господстве холодных сухих муссонных ветров относительная влажность не является максимальной в году и составляет 56-70%. Летом относительная влажность увеличивается и достигает максимальной величины 72-92%.

В течении года выпадает в среднем 792 мм осадков. С апреля по август в заливе наблюдаются туманы. Средняя температура воды от 1 °С зимой до 16 °С летом. Лед обычно появляется с конца декабря, держится до конца марта.

Строительно-климатический подрайон для изыскиваемого района – II Г (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» (Актуализированная версия СНиП 23-01-99)).

Районы по весу снегового покрова, по ветровому напору, по толщине стенки гололёда, и нормативные значения соответствующих климатических параметров следует принимать согласно нормативному документу СП 20.13330.2016 по таблицам 10.1; 11.1; 12.1 и по картам 1; 2; 3 приложения Е.

Т а б л и ц а 2.1 – Районирование по нагрузкам в соответствии с СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*

Характеристики	Район	Нормативные значения
По весу снегового покрова Sg, кН/м ²	IV	2,0 кН/м ²
По давлению ветра w ₀ , кПа	VI	0,73 кПа
По толщине стенки гололеда b, мм	IV	15 мм

Основные климатические параметры приведены по МС Советская Гавань в СП 131.13330.2020 [3] см. 35.01.25-ИГМИ том 3 .

Подробная климатическая характеристика рассматриваемой территории приведена в 35.01.25-ИГМИ том 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			12

2.2 Геоморфология, рельеф

В физико-географическом отношении участок изысканий расположен в южной части массива Сихотэ-Алинь, по акватории бухты Западная.

Для участка изысканий характерен спокойный рельеф. По мере удаления от материковой части прилегающей территории крутизна и изрезанность рельефа увеличивается. Большую крутизну имеют склоны рек и склоны, непосредственно примыкающие к заливу.

В геоморфологическом отношении территория представляет собой прибрежный участок бухты Западная. Сформирован район в эпоху мезозойской складчатости. Расположен в южной части массива Сихотэ-Алинь, состоящего из ряда хребтов, вытянутых в Восточном направлении, сложенных, главным образом, вулканитами, базальтами и глинистыми сланцами.

2.3 Растительность

В этой полосе произрастают ель, пихта, лиственница, дуб, береза, ясень, кедр. Среди обычной растительности встречаются и редкие виды, такие как губастик отпрысковый, камнеломка Коржинского, смеловская неопознанная, пион обратнаяйцевидный, тис остроконечный, тилия японская.

2.4 Почвы

Почвы на территории подзолистые, кислой реакции. Полное оттаивание грунтов происходит в середине лета.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т				

2.5 Гидрография

Территория работ расположена на прибрежном участке бухты Западная, так же в непосредственной близости протекает ручей Нанте.

Бухта Западная входит в состав залива Советская Гавань- залив на западном берегу Татарского пролива.

Ручей Нанте берет начало в 2 км от устья, протекает по территории поселка Майский и впадает в бухту Западную залива Советская Гавань. Площадь водосбора ручья составляет 1,82 км². Бассейн ручья застроен, русло пересекают множество мостов и коммуникационных сооружений. В нижнем течении сток ручья заключен в круглую трубу диаметром 2 м.

Подробные гидрографические характеристики смотрите 35.01.25-ИГМИ Том 3.

2.6 Сведения о хозяйственном освоении и использовании территории

Рассматриваемая территория расположена на действующем предприятии Майская ГРЭС ПАО «ДГК», предназначена для выработки электрической и тепловой энергии. Золошлакоотвал с золошлакопроводами относится к системе внешнего гидрозолоудаления Майской ГРЭС.

2.7 Техногенные нагрузки

Территория изысканий несет определенную техногенную нагрузку, связанную с работой Майская ГРЭС ПАО «ДГК».

Естественный рельеф значительно претерпел изменения под влиянием

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т		Лист
								14

строительства.

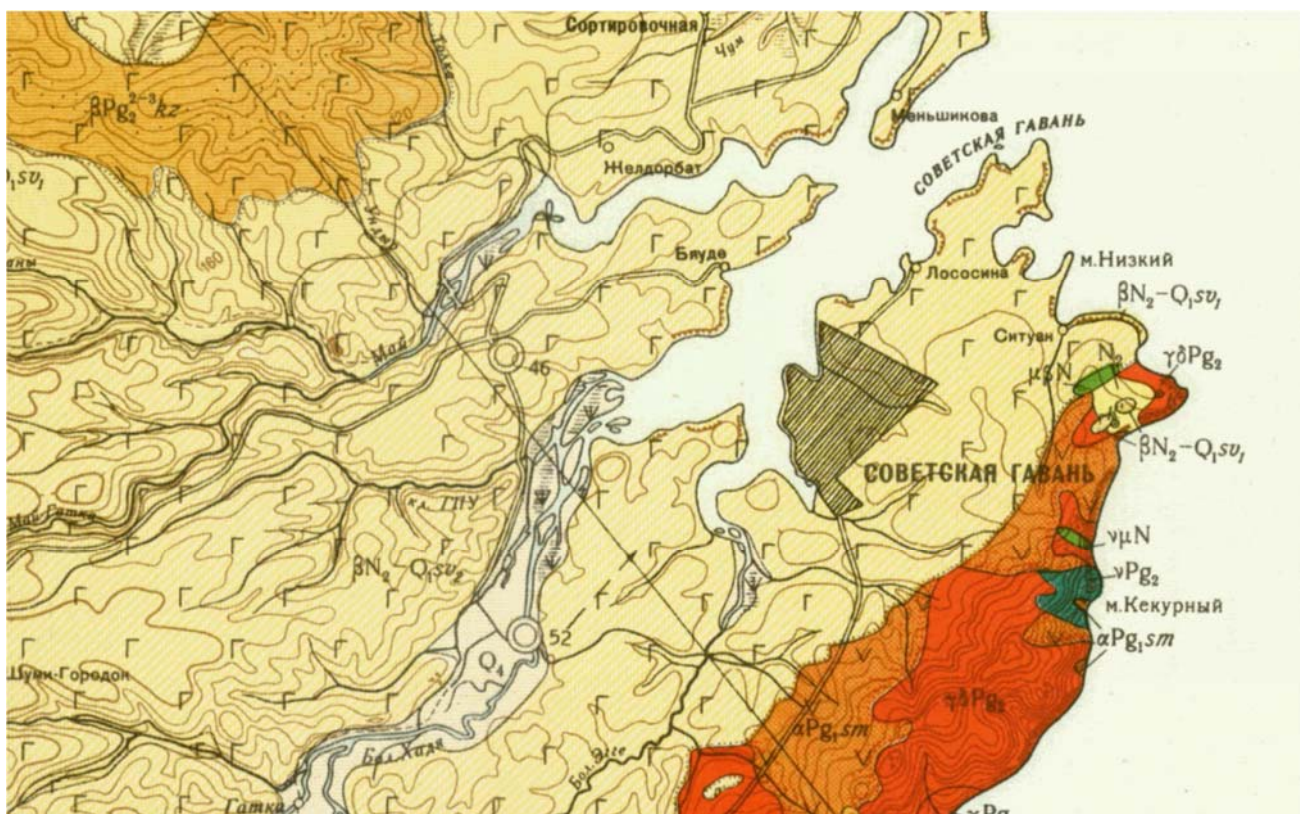
2.8 Опыт местного строительства

Накопленный опыт строительства утверждает достаточную устойчивость грунтов в основании сооружений. Сведения о деформации оснований зданий и сооружений, зависящих от инженерно-геологических условий, отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							35.01.25-ИГИ-Т	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

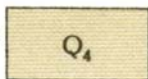
3 Геологическое строение

Согласно геологической карте СССР масштаба 1:200 000 (Серия Сихотэ-Алинская, лист М-54-XXVII, 1959 г) геологическое строение территории г. Советская Гавань обусловлено повсеместным распространением самых молодых эффузивных пород – образований совгаванской свиты. Фрагмент данной карты проиллюстрирован на рис. 3.1.



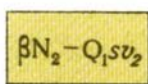
У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ
СИСТЕМА

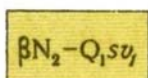


Современный отдел. Аллювиальные пески, суглинки и галечники; болотные торфяники

ТРЕТИЧНАЯ И
ЧЕТВЕРТИЧНАЯ
СИСТЕМЫ



Плиоцен-нижнечетвертичный отдел. Совгаванская свита, верхне-совгаванская подсвита. Базальты и долериты



Плиоцен-нижнечетвертичный отдел. Совгаванская свита, нижне-совгаванская подсвита. Базальты, андезит-базальты, долериты с прослоями и линзами туфов, агломератов, рыхлых конгломератов и галечников

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

Лист

16

Рисунок 3.1 – Фрагмент листа М-54-XXVII геологической карты СССР масштаба 1:200000 Совгаванская свита (N2-Q1sv) сложена потоками базальтов, андезибазальтов, долеритов мощностью от 50 до 400 м, связанных обычно со щитовыми вулканами. В основании свиты присутствуют, выклинивающиеся горизонты и линзы галечников, песков, глин, суглинков, в которых обнаружены спорово-пыльцевые и диатомовые комплексы, характерные для плиоцена. Верхний возрастной предел точно не установлен. Так как плиоценовый возраст имеют отложения в основании потоков базальтов, можно предположить, что последние излияния базальтов были и в раннечетвертичное время.

Образования совгаванской свиты на участке перекрыты верхнечетвертичными современными элювиально-делювиальными отложениями.

Элювиально-делювиальные отложения районе работ имеют довольно широкое распространение. Они включают в себя продукты коры выветривания базальтов.

Площадка золошлакоотвала с поверхности сложена озерно-аллювиальными отложениями, подстилаемыми базальтами совгаванской свиты, склоновые образования, отложения конусов выноса и собственно элювиальные образования водораздельной части хр. Советского. Окончательное выделение ИГЭ выполнено на основе анализа и оценки характера пространственной изменчивости физико-механических характеристик и гранулометрического состава, а также установления закономерности или случайности их изменения в плане и по глубине.

На участке работ принимают участия отложения:

- Техногенные отложения tQIV, представленные насыпным грунтом (зола с щебнем);
- Элювиально-делювиальные четвертичные отложения плиоцен-нижнечетвертичного возраста edN2-QI, представленные суглинками различной консистенции и щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем;
- Плиоцен-нижнечетвертичные отложения N2-Q1, представленные базальтом средней прочности плотным.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			17

4 Гидрогеологические условия

Район работ в гидрогеологическом отношении входит в состав Совгаванского супербассейна, где широко развиты трещинно-грунтовые и трещинно-пластовые воды, приуроченные к эффузивным образованиям совгаванской свиты.

На участке инженерно-геологических изысканий по условиям напора встречены два водоносных горизонта. Разделение на горизонты носит условный характер, так как они не имеют четких разделяющих водоупоров. Водоносные горизонты являются единой гидравлической системой и по результатам наблюдений за режимом подземных вод в аналогичных условиях, статический и пьезометрический уровни их устанавливаются, как правило, на одних и тех же отметках.

Подземные воды на участке изысканий вскрыты скважинами №№ 6-21, 27-30.

Воды безнапорные, порового-пластового типа.

Установившийся уровень подземных вод на момент производства изысканий (январь 2025 года) отмечается на глубине 0,2-14,8 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам минус 0,7 – 2,15 м.

Мощность обводненной толщи изменяется от 5,2 м до 19,1 м. Уровень водоносного горизонта гидравлически связан с уровнем поверхностных вод в бухте Западная. Направление потока подземных вод отмечается в сторону бухты Западная.

По составу подземные воды водоносного горизонта имеют следующий химический состав – сульфатно-гидрокарбонатный натриево-кальциевый, сульфатно-гидрокарбонатный магниевый-кальциевый, pH=7.2-7.3. Общая минерализация – 446,55-497,11 мг/дм³. Общая жесткость – 4,35-5,10 ммоль/дм³. Вода пресная, умеренно жесткая (жесткость карбонатная).

По отношению к бетону марки W4-W20 неагрессивны, по степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций – неагрессивные. Коррозионная агрессивность к свинцовой оболочке кабеля оценивается как средняя, к алюминиевой оболочке кабеля оценивается как высокая.

Результаты химических анализов подземных вод представлены в приложении И технического отчета.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т				18

По результатам опытных одиночных откачек из скважины №30 при настоящих изысканиях для насыпных грунтов (ИГЭ 1) получены значения коэффициента фильтрации (Кф) 40,4 м/сут.

Прогноз изменения гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации сооружения. Участок строительства по наличию процесса подтопления – Подтопленные (I), по условиям развития процесса – Постоянно подтопленные (I-Б-I) в результате долговременных техногенных воздействий (ГРЭС с комплексом водонесущих коммуникаций).

Критерий подтопляемости определялся согласно приложению И части II СП 11-105 [4].

Водоупором для водоносного горизонта являются суглинки мягкопластичные. Вскрытая мощность изменяется от 0,4 м до 7,0м. Подошва суглинков по результатам бурения до глубины 22м не вскрыта.

Ввиду большой мощности водоупорных отложений просачивание вод техногенного горизонта в нижележащие водоносные горизонты исключено.

Коэффициенты фильтрации грунтов составили:

- насыпной грунт - зола (ИГЭ 1) – 40,4 м/сут;
- суглинки (ИГЭ 4) – 0,086 м/сут;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т				19

5 Свойства грунтов

На основании полевых и лабораторных работ, анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в сфере воздействия проектируемых сооружений, согласно ГОСТ 25100-2020 [24], выделено четыре инженерно-геологических элемента и один слой:

Слой -1 Насыпной грунт, состоящий из смеси суглинка, щебня, золы. Мощность 0,2-3,4 м. **ИГЭ 1** Насыпные грунты: золошлаковый материал. **ИГЭ 2** Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем. **ИГЭ 3** Базальт средней прочности плотный. **ИГЭ 4** Суглинок мягкопластичный.

Грунты выше уровня подземных вод согласно ГОСТ 25100-2020 не засолены; согласно СНиП 2.03.11-85, преимущественно, неагрессивные по отношению к бетону и повсеместно - к арматуре железобетонных конструкций (приложение Ж); на конструкции из углеродистой стали грунты ниже уровня подземных вод слабоагрессивны и среднеагрессивны.

Физико-механические свойства выделенных ИГЭ приведены в Приложении Е и табл.5.1. Слой -1 и ИГЭ-1 относятся к насыпным грунтам, их свойства рассмотрены в главе 6.

ИГЭ 2 Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем. Имеет широкое распространение на участке работ. Мощность – 2,0-11,2 м.

Частные, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов, определенные по результатам лабораторных исследований, приведены в приложении Е.

ИГЭ 3 Базальт средней прочности плотный. Вскрыт в южной части участка, мощность 0,3-10,1 м. Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии изменяется от 32,6 до 48,3 МПа, при нормативном значении 40,0 МПа.

ИГЭ 4 Суглинок мягкопластичный. Имеет широкое распространение, является водоупором, слагает дно чаши золоотвала, залегает под ИГЭ-1 и ИГЭ-2. Мощность 0,4-7,3 м.

Взам. инв. №	Подп. и дата	приведены в <u>приложении Е</u> .					
		ИГЭ 3 Базальт средней прочности плотный. Вскрыт в южной части участка, мощность 0,3-10,1 м. Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии изменяется от 32,6 до 48,3 МПа, при нормативном значении 40,0 МПа.					
Инв. № подл.		ИГЭ 4 Суглинок мягкопластичный. Имеет широкое распространение, является водоупором, слагает дно чаши золоотвала, залегает под ИГЭ-1 и ИГЭ-2. Мощность 0,4-7,3 м.					
		35.01.25-ИГИ-Т					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	
						20	

Таблица 5.1. Расчетные и нормативные значения показателей ФМС грунтов по данным лабораторных и опытных работ.

Таблица 11.1

Нормативные и расчетные значения ФМС грунтов

Наименование показателей	Ед. изм.	ИГЭ 1			ИГЭ 4			ИГЭ 2			ИГЭ 3		
		норм.	$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$	норм.	$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$	норм.	$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$	норм.	$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$
Влажность природная	д. ед.	0,284			0,260			0,202					
Число пластичности	д. ед.	-			0,141			0,086					
Показатель текучести	д. ед.	-			0,689			- 0,093					
Плотность природная	г/см ³	-			1,83	1,81	1,80	-			2,45	2,43	2,42
Плотность сухого грунта	г/см ³	-			1,45			-					
Коэффициент пористости	д. ед.	-			0,862			-					
Коэффициент фильтрации	м/сут	40,4			0,086			-					
Плотность частиц грунта		2,66			2,40			2,82			2,89		
Угол откоса сух/под водой		30/25			-			-					
Предел прочности на одноосное сжатие, -в воздушно-сухом сост	МПА										56,0	51,8	49,0
- под водой											40,0	36,9	34,9
Коэффициент размягчаемости											0,72		
Коэффициент выветрелости											0,82		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			21

6 Специфические грунты

Согласно СП 11-105-97, Часть III к специфическим относятся техногенные грунты: Слой 1– насыпной грунт, представленный смесью суглинка, щебня и золы и ИГЭ-1 насыпные грунты (золошлаковый материал).

Слой 1– насыпной грунт, представленный смесью суглинка, щебня и золы. Имеет ограниченное распространение, слагает насыпь дорог на территории, поэтому в отдельный элемент не выделялся. Мощность 0,2-3,4 м.

Насыпные грунты (золошлаковый материал - ИГЭ 1) слагают чашу существующего золоотвала, их мощность составляет до 2,2-19,1 м.

По результатам опытных одиночных откачек из скважины №30 при настоящих изысканиях для насыпных грунтов (ИГЭ 1) получены значения коэффициента фильтрации (Кф) 40,4 м/сут.

Частные, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов, определенные по результатам лабораторных исследований, приведены в приложении Е.

Гранулометрический состав песков представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Гранулометрический состав золы (песков средних).

Размер частиц, мм	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.10	0.10-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002
Зерновой состав, %	7,1	2,5	2,1	3,1	16,6	42,4	21,1	12,0	2,4	0,5

Процесс самоуплотнения и упрочнения намывных грунтов и консолидации подстилающих их грунтов естественного основания на территории существующего золоотвала, в основном, завершён. Для намывных золошлаков характерно изменение во времени их физико-механических характеристик вследствие кольматажа их мелкодисперсными частицами золы и кристаллическими новообразованиями, а также вследствие возможных цементационных процессов, уменьшающих фильтрационные потери.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							35.01.25-ИГИ-Т		Лист
											22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

7 Геологические и инженерно-геологические процессы

Согласно СП 11-105-97, Часть II и СНиП 22-01-95 из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемой территории следует выделить подтопление, пучинистость грунтов.

По подтоплению территория относится к I (подтопленной в техногенно изменённых условиях) области, району I-Б, участку I -Б- I.

Уровень грунтовых вод на участке проектируемого строительства секции ЗШО на период бурения находился на глубине минус 0,7 – 2,15 м.

Пониженные участки исследуемой территории (северная, северо-восточная и восточная части), практически постоянно, затоплены поверхностными водами и заболочены.

Основной причиной подтопления, затопления и, как следствие, заболачивания являются как природные, так и техногенные факторы: плоский, мелкозападинный, слабосточный рельеф территории, особенности геологического строения (близкое залегание к поверхности кровли слабоводопроницаемых грунтов - глин), дополнительное питание грунтовых вод техногенными водами от золоотвала, садоводческих участков, водонесущих коммуникаций.

Согласно СНиП 22-01-95 категория опасности территории по подтоплению подземными водами оценивается как опасная (за время эксплуатации золоотвала отмечен подъём УГВ на 3-5 м).

В результате процесса подтопления снижаются прочностные и деформационные характеристики грунтов, происходит изменение химического состава подземных вод, увеличивается агрессивность грунтов и подземных вод по отношению к материалам строительных конструкций.

Грунты в зоне сезонного промерзания, а также в открытых котлованах подвержены воздействию сил морозного пучения. При сезонном промерзании они способны увеличиваться в объёме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

Взам. инв. №		увеличивается агрессивность грунтов и подземных вод по отношению к материалам строительных конструкций.						Лист 23
Подп. и дата		Грунты в зоне сезонного промерзания, а также в открытых котлованах подвержены воздействию сил морозного пучения. При сезонном промерзании они способны увеличиваться в объёме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.						
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 и и табл. 5.1 СП 131.13330.2018, для глинистых грунтов составляет 174 см, для песчаных средней крупности – 227 см, для крупнообломочных грунтов – 258 см.

Согласно СП 22.13330.2016 п. 6.8 грунты ИГЭ-1 – непучинистые, ИГЭ-4 – сильнопучинистые.

Согласно СНиП 22-01-95 по возможности проявления пучинистых свойств грунтов для проектируемого сооружения территория относится к умеренно опасной.

Согласно карте общего сейсмического районирования (карта А ОСР-2015) территории РФ сейсмическая активность составляет 7 баллов.

Грунты по сейсмическим свойствам относятся ко II категории.

В процессе рекогносцировочного обследования на участке проектируемого строительства и на удалении до 200м других активных физико-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на проектируемое сооружение, на участке изысканий и вблизи него не обнаружено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			24

8 Сведения по контролю качества и приемке работ

Целью контроля качества работ является обеспечение достоверности и достаточности результатов по всем видам работ, предусмотренных техническим заданием и программой инженерно-геологических изысканий.

При осуществлении технического контроля проверено:

- выполнение полевых работ (соблюдение технологии бурения выработок, отбор проб грунта, их количество, упаковка проб, ликвидация выработок по окончании работ, заполнение бурового журнала в соответствии с требованиями действующих нормативных документов);
- соответствие выполняемых работ программе ИГИ;
- соответствие выполняемых работ требованиям технического регулирования по конкретному виду или видам работ;
- соблюдение правил техники безопасности во время производства работ;
- выполнение камеральных работ;
- промежуточные результаты определения расчетных характеристик.

Контроль качества инженерно-геологических изысканий проводится начальником отдела изысканий по всем периодам их выполнения.

Различают следующие виды контроля:

- контроль полевых работ;
- контроль камеральных работ.

При проведении контроля полевых работ проверяют:

- проверка требований техники безопасности;
 - контроль достаточной комплектации полевых отрядов специалистами и оборудованием для проведения необходимого комплекса работ;
 - техническое состояние применяемых приборов и оборудования, соблюдение правил их эксплуатации и хранения, своевременность и полноту их исследования.
- Поверки и юстировки;
- соблюдением установленных документацией технологий, допусков и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т				

требований к проведению и оформлению работ;

- начальник отдела обязан ежемесячно контролировать качество работы каждого специалиста;

- за весь полевой период должна быть проконтролирована работа каждого специалиста;

- начальник отдела и главный инженер в течении полевого периода обязаны проверить качество работ и состояние технологической дисциплины во всех партиях;

- на небольших объектах, сроки выполнения работ на которых не превышают одного- двух месяцев, контроль полевых работ, как правило, совмещается с их приемкой.

Полевой контроль осуществляется визуальной проверкой результатов работ на объекте и инструментальным методом, связанным с проведением контрольных измерений.

Результаты приемки отразить в акте приемки полевых инженерно-геологических работ.

Полевые материалы (журналы, ведомости, планы, карты) хранятся в архиве ООО «ИДЦ».

В процессе контроля камеральных работ используют следующие методы контроля:

- входной контроль поступающих данных, оборудования или комплектующих изделий;

- проверка согласованности с материалами ранее исполненных работ;

- непосредственные наблюдения за ходом работ с целью контроля над соблюдением технологического процесса;

- независимое исполнение работ во вторую руку;

- регистрационный или визуальный контроль параметров;

- измерительный контроль выполненных работ (в случае необходимости – выборочный полевых работ).

По завершению всех видов работ выполнена камеральная приемка и составлен акт приемки завершенных работ (Приложение Н).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			26

9 Заключение

Район производства работ в административном отношении расположен по адресу: Российская Федерация, Хабаровский край, 682843 рабочий посёлок Майский, Майская ГРЭС. Кадастровые номера участка 27:13:0301003:3 и 27:13:0301003:13.

В геоморфологическом отношении территория представляет собой прибрежный участок бухты Западная. Сформирован район в эпоху мезозойской складчатости. Расположен в южной части массива Сихотэ-Алинь, состоящего из ряда хребтов, вытянутых в Восточном направлении, сложенных, главным образом, вулканитами, базальтами и глинистыми сланцами.

Для участка изысканий характерен спокойный рельеф. По мере удаления от материковой части прилегающей территории крутизна и изрезанность рельефа увеличивается. Большую крутизну имеют склоны рек и склоны, непосредственно примыкающие к заливу.

В разрезе участка исследований согласно ГОСТ 20522-96 и ГОСТ 25100-2020 выделено выделено четыре инженерно-геологических элемента и один слой:

Слой -1 Насыпной грунт, состоящий из смеси суглинка, щебня, золы.

ИГЭ 1 Насыпные грунты: золошлаковый материал.

ИГЭ 2 Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем.

ИГЭ 3 Базальт средней прочности плотный.

ИГЭ 4 Суглинок мягкопластичный.

Грунты выше уровня подземных вод согласно ГОСТ 25100-2020 не засолены; согласно СНиП 2.03.11-85, преимущественно, неагрессивные по отношению к бетону и повсеместно - к арматуре железобетонных конструкций (приложение Ж); на конструкции из углеродистой стали грунты ниже уровня подземных вод слабоагрессивны и среднеагрессивны.

Физико-механические свойства выделенных ИГЭ приведены в Приложении Е.

Уровень подземных вод на период настоящих изысканий: на глубине минус 0,7 – 2,15 м от поверхности земли.

По составу подземные воды водоносного горизонта имеют следующий

Взам. инв. №		<p>и повсеместно - к арматуре железобетонных конструкций (приложение Ж); на конструкции из углеродистой стали грунты ниже уровня подземных вод слабоагрессивны и среднеагрессивны.</p> <p>Физико-механические свойства выделенных ИГЭ приведены в Приложении Е.</p> <p>Уровень подземных вод на период настоящих изысканий: на глубине минус 0,7 – 2,15 м от поверхности земли.</p> <p>По составу подземные воды водоносного горизонта имеют следующий</p>					
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т	Лист
							27

химический состав – сульфатно-гидрокарбонатный натриево-кальциевый, сульфатно-гидрокарбонатный магниевый-кальциевый, pH=7.2-7.3. Общая минерализация – 446,55-497,11 мг/дм³. Общая жесткость – 4,35-5,10 ммоль/дм³. Вода пресная, умеренно жесткая (жесткость карбонатная).

По отношению к бетону марки W4-W20 неагрессивны, по степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций–неагрессивные. Коррозионная агрессивность к свинцовой оболочке кабеля оценивается как средняя, к алюминиевой оболочке кабеля оценивается как высокая.

Грунты выше уровня подземных вод не засолены; преимущественно, неагрессивные по отношению к бетону и повсеместно - к арматуре железобетонных конструкций.

Грунты ниже уровня подземных вод слабоагрессивны и среднеагрессивны на конструкции из углеродистой стали.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 и и табл. 5.1 СП 131.13330.2018, для глинистых грунтов составляет 174 см, для песчаных средней крупности – 227 см, для крупнообломочных грунтов – 258 см.

По степени морозоопасности грунты в зоне сезонного промерзания и в открытых котлованах, траншеях классифицируются: ИГЭ 1 - непучинистые, ИГЭ 4 - сильнопучинистые.

К опасным геологическим процессам и неблагоприятным инженерно-геологическим явлениям на территории строительства относятся: подтопление подземными водами, затопление поверхностными водами и заболачивание, способность грунтов в зоне сезонного промерзания, а также в открытых котлованах, траншеях подвергаться воздействию сил морозного пучения.

По подтоплению территория относится к I (подтопленной в техногенно изменённых условиях) области, району I-Б, участку I-Б-I.

Категория сложности инженерно-геологических условий участка изысканий по совокупности факторов согласно СП 11-105-97, Часть I, приложение Б - II (средней сложности).

Согласно карте общего сейсмического районирования (карта А ОСР-2015)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			28

территории РФ сейсмическая активность составляет 7 баллов.

Грунты по сейсмическим свойствам относятся ко II категории.

По трудности разработки немёрзлых грунтов механизированным способом (одноковшовыми экскаваторами) грунты согласно ГЭСН 81-02-2001-01 [38] классифицируются:

Слой 1 -35г.

ИГЭ 1 –29в.

ИГЭ 2 – 41а.

ИГЭ 3 – 19в.

ИГЭ 4 – 35б.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т				

Приложение А (обязательное) Техническое задание на проведение инженерных изысканий

УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель Генерального директора-
Технический директор
АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева»

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «ИДЦ»

_____ А.Д. Созинов
М.П.
«__» _____ 2025г.



_____ Вещиков А.В.
М.П.
«14» _____ 01 _____ 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Проведение комплекса инженерных изысканий по объекту: «Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС».

1. Общие сведения

1.1. Обозначения и сокращения

ГТС	Гидротехническое сооружение
ГРЭС	Государственная районная электростанция
ЗПО	Золошлакоотвал
ГОСТ	Государственные стандарты РФ
СП	Свод правил
СанПиН	Санитарные (санитарно-эпидемиологические) правила и нормы
руч.	ручей
ЦММ	Цифровая модель местности

1.2. Наименование закупаемой продукции

Проведение комплекса инженерных изысканий по объекту: «Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС»

1.3. Цель выполнения работ

Проведение комплекса инженерных изысканий:
- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания;
- археологическое обследование.
для обоснования проектируемых мероприятий по демонтажу и рекультивации ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС.

1.4. Существующее положение

Майская ГРЭС ПАО «ДГК» предназначена для выработки электрической и тепловой энергии. Золошлакоотвал с золошлакопроводами относится к системе внешнего гидрозолоудаления Майской ГРЭС.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Откосы и гребень ограждающей дамбы защищены каменной наброской. Отметка гребня - 12,50 м, максимальная высота по оси дамбы - 9,00 м, ширина по гребню - 8,0 м, длина по гребню 1259 м, заложение откосов ярусов наращивания с учетом каменной наброски - 1:3,5. Основная особенность дамбы - низовой откос дамбы находится под воздействием вод бухты - «Западная».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	<p>с отметкой гребня 12,50 м от отметки золошлакоотвала,</p> <p>Ограждающая дамба земляная, насыпная, неоднородная. Образована путем возведения пионерной дамбы из скального грунта до отметки гребня 6,50 м, и ярусов наращивания из золошлакового материала Последующее наращивание до отметки гребня 12,50 м выполнено из золошлакового материала ГРЭС.</p> <p>Откосы и гребень ограждающей дамбы защищены каменной наброской. Отметка гребня - 12,50 м, максимальная высота по оси дамбы - 9,00 м, ширина по гребню - 8,0 м, длина по гребню 1259 м, заложение откосов ярусов наращивания с учетом каменной наброски - 1:3,5. Основная особенность дамбы - низовой откос дамбы находится под воздействием вод бухты - «Западная»,</p>				

максимальным уровнем воды в которой находится на отметке 1,33 м.
 Основанием дамбы служат илы с включением галечника мощностью до 14 м.
 На золошлакоотвале имеется контрольно-измерительная аппаратура, включающая опорный репер, 7 поверхностных марок и 2 пьезометра. В ёмкости золошлакоотвала установлены 2 водомерные рейки.
 Вдоль юго-восточной границы ЗШО протекает руч. Нанте, в который осуществляется сброс ливневых вод с территории ГРЭС и очищенных сточных вод со станции биологической очистки. Предварительными проектными решениями предусматривается проведение следующих мероприятий по ликвидации существующих ГТС:
 - мероприятия по рекультивации нарушенных земель, исключающие негативное воздействие на окружающую среду.

Таблица 1. Перечень объектов заказчика

№ п/п	Наименование объекта	Расположение объекта (место производства работ)	Наименование основного средства (в отношении которого выполняются работы)	Примечания
1	2	3	4	5
1.	Майская ГРЭС	Хабаровский край, пос. Майский	-	

1.5. Информация в отношении исполнения договора, которая должна быть учтена при подготовке заявки (в том числе перечень ресурсов, услуг и документов, предоставляемых заказчиком на этапе исполнения договора)

Перечень исходных данных, предоставляемых для проведения комплекса дополнительных инженерных изысканий:

- Материалы инженерных изысканий прошлых лет;
- Основные технические решения (по запросу).

1.6. Иные требования и сведения общего характера

Субподрядчик самостоятельно запрашивает выписки из каталогов исходных геодезических пунктов в Управлении Росреестра по Хабаровскому краю.

Субподрядчик инженерных изысканий в рамках договорных обязательств выполняет сопровождение государственной экологической экспертизы проектной документации и материалов инженерных изысканий до получения положительного заключения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			32

2. Требования к продукции

2.1. Перечень нормативной документации, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерно-геодезические изыскания

- ГОСТ 21.301-2021 Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям <https://files.stroyinf.ru/Data/769/76969.pdf?ysclid=lda4bsqyfc265697252>
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; <http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>;
- СП 317.1325800.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» <http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>;

2.2. Перечень нормативной документации, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерно-геологические изыскания

- ГОСТ 21.301-2021 Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям <https://files.stroyinf.ru/Data/769/76969.pdf?ysclid=lda4bsqyfc265697252>
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; <http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>;
- ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям <https://docs.cntd.ru/document/1200108745?ysclid=lda4wikohc132886615>
- СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» <http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>;
- ГОСТ 25100.2020 Грунты. Классификация <https://docs.cntd.ru/document/1200174302?ysclid=lda4yrybr49696811453>
- ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний <https://docs.cntd.ru/document/1200096130?ysclid=lda50plh9259717319>
- ГОСТ 23278-2014. Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости <https://docs.cntd.ru/document/1200116024?ysclid=lda524vy3y671026352>

2.3. Перечень нормативной документации, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерно-экологические изыскания

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; <http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>;
- СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»; <http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>;
- 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" (с изменениями на 14 февраля 2022 года). <https://docs.cntd.ru/document/728182297?ysclid=lda4to4gxxg611415166>

2.4. Перечень нормативной документации, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерно-гидрометеорологические изыскания

- ГОСТ 21.301-2021 Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям <https://files.stroyinf.ru/Data/769/76969.pdf?ysclid=lda4bsqyfc265697252>
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; <http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>;
- СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» <http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>;
- СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» <http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>;

2.5. Требования к объемам и срокам выполнения работ

2.5.1. Требования к видам и объемам работ

Взам. инв. №		<p>– СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form;</p> <p>– СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form;</p> <p>– СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form;</p>					
		<p>2.5. Требования к объемам и срокам выполнения работ</p> <p>2.5.1. Требования к видам и объемам работ</p>					
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т	Лист
							33

Таблица 2. Перечень и объем выполняемых работ

№ п/п	Наименование работ / этапа работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
	Инженерно-геодезические изыскания	Условная единица	1
	Инженерно-геологические изыскания	Условная единица	1
	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Условная единица	1
	Инженерно-экологические изыскания	Условная единица	1
	Археологическое обследование	Условная единица	1

2.6. Требования к срокам выполнения работ

Таблица 3. Требования по срокам выполнения работ

№ п/п	Наименование работ/ этапа работ	Требования к началу срока выполнения работ/ этапа работ	Требования к окончанию срока выполнения работ / этапа работ
1	2	3	4
1.	Инженерно-геодезические изыскания	С даты, следующей за датой заключения Договора.	3 месяца
2.	Инженерно-геологические изыскания	С даты, следующей за датой заключения Договора.	3 месяца
3.	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	С даты, следующей за датой заключения Договора.	3 месяца
4.	Инженерно-экологические изыскания	С даты, следующей за датой заключения Договора.	3 месяца
5.	Археологическое обследование	С даты, следующей за датой заключения Договора.	3 месяца

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								35.01.25-ИГИ-Т	Лист	
												34
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

2.7. Требования к качеству работ

Таблица 4. Требования к качеству работ

Наименование работ: Проведение комплекса инженерных изысканий по объекту:
«Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС».

№ п/п	Наименование параметра	Требование заказчика
1	2	3
1.	Требования к выполнению работ	
1.1.	Общие требования к выполнению работ	
1.1.1.	Инженерно-геодезические изыскания	Состав, методики, технологии и объемы работ определить в соответствии с требованиями - СП 47.13330.2016, - СП 317.1325800.2017 и обосновать в программе изысканий и согласовать с проектной организацией. - Оформить документацию в соответствии с ГОСТ Р 21.301-2021.
1.1.2.	Инженерно-геологические изыскания	Состав, методики, технологии и объемы работ определить в соответствии с требованиями - СП 47.13330.2016, - СП 446.1325800.2019 и обосновать в программе изысканий и согласовать с проектной организацией.
1.1.3.	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Состав, методики, технологии и объемы работ определить в соответствии с требованиями - СП 47.13330.2016, - СП 482.1325800.2020 и обосновать в программе изысканий и согласовать с проектной организацией.
1.1.4	Инженерно-экологические изыскания, включая археологическое обследование	Состав, методики, технологии и объемы работ определить в соответствии с требованиями - СП 47.13330.2016, - СП 502.1325800.2021 и обосновать в программе изысканий и согласовать с проектной организацией.
1.2.	Требования к организации работ	
1.2.1.	Инженерно-геодезические изыскания	Инженерно-геодезические изыскания должны включать следующие виды работ: 1. Рекогносцировочное обследование участка работ и существующей планово-высотной геодезической сети. 2. Развитие планово-высотного обоснования и его закрепление знаками закрепления, обеспечивающими их сохранность на строительный период. Количество знаков закрепления и их конструкцию обосновать в программе работ. Оформленные на местности геодезические знаки сдать по акту представителю Заказчика. 3. Топографическая съемка участка размещения золошлакоотвала, включая золошлакопровод и багерную насосную станцию общим объемом 40 га Масштаб съемки 1:1000. Создание инженерно-топографического плана в горизонталях, сечение

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

Лист

35

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

		<p>рельефа 0,5 м. На топографический план нанести границы кадастрового участка, границу водоохранной зоны и прибрежной полосы.</p> <p>4. Выполнить обмеры багерной насосной станции с определением типа, материала и глубины заложения фундамента.</p> <p>5. Выполнить предварительную разбивку и привязку инженерно-геологических выработок.</p> <p>6. Система координат – местная (кадастрового учета), система высот – БС77.</p> <p>7. По результатам инженерно-геодезических изысканий выпустить технический отчет в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016. В составе электронной версии отчета передача ЦММ обязательна.</p>
1.2.2.	Инженерно-геологические изыскания	<p>Инженерно-геологические изыскания должны включать следующие виды работ:</p> <p>1. Рекогносцировочное обследование участка работ с описанием точек маршрутного обследования.</p> <p>2. Бурение инженерно-геологических и гидрогеологических скважин с ведением полевой документации, описанием литологического состава, отбором образцов на лабораторные испытания на физические, физико-механические и фильтрационные свойства согласно требованиям ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов», замеров уровня грунтовых вод при наличии водоносных горизонтов, появившегося и установившегося, отбором проб воды из скважин на выполнение химического анализа воды. Бурение инженерно-геологических скважин осуществлять по оси ограждающей дамбы и по поперечникам в чаше накопителя, а также по трассе золошлакопровода.</p> <p>3. Шаг скважин и их глубину обосновать в программе изысканий, схему размещения скважин и проектируемых инженерно-геологических разрезов согласовать с проектной организацией.</p> <p>4. Гидрогеологические исследования, задача которых заключается в определении фильтрационных свойств зольных отложений и фильтрационных свойств подстилающих грунтов, определение направления потока подземных вод и области их разгрузки, определение влияния подземных вод в чаше накопителя на подземные воды вне золошлакоотвала.</p> <p>5. Лабораторные испытания грунтов выполнить для определения гранулометрического состава, физических, прочностных и фильтрационных характеристик грунтов по трассе золошлакопровода, ограждающих дамб, зольных отложений и подстилающих их грунтов.</p> <p>6. Номенклатура и объемы определений физических свойств грунтов и других лабораторных исследований назначаются согласно СП 47.13330.2016 и СП 446.1325800, приложение</p>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

Лист

36

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

		<p>Г. В составе лабораторных исследований дать угол естественного откоса зольных отложений в сухом состоянии и под водой, а также категории всех грунтов по трудности разработки.</p> <p>7. По результатам инженерно-геологических изысканий выпустить технический отчет в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016. В составе отчета необходимо дать прогноз развития инженерно-геологических и гидрогеологических процессов в чаше накопителя на период строительства по рекультивации ЗПО.</p>
1.2.3.	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	<p>Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны включать следующие виды работ:</p> <p>1. Рекогносцировочное обследование руч. Нанте, протекающего между участком ЗПО и территорией ГРЭС и его бассейна. По результатам рекогносцировочного обследования составляется гидроморфологическое описание водотока с фотоиллюстрациями. При составлении описания необходимо указать тип долины, характеристика поймы и русла, характер донных отложений, характер и направленность руслового процесса, характеристика водопропускных и водосбросных сооружений по длине ручья.</p> <p>2. Морфометрические работы с измерением расхода воды и характерных уклонов с целью определения максимальных уровней воды. Отбор проб воды в этих створах для полного химического анализа.</p> <p>3. Сбор и систематизацию материалов гидрометеорологической изученности и материалов изысканий прошлых лет.</p> <p>4. Составление гидрологической характеристики руч. Нанте в створе выше сбросов сточных вод и в устьевом створе в составе которой представить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание водного режима водотока; - расчет среднегодовых расходов воды различной обеспеченности в бытовых условиях и с учетом сброса сточных вод; - расчет максимальных расходов воды 1% и 10 % обеспеченности весеннего половодья и дождевых паводков в бытовых условиях и с учетом сброса сточных вод. Отдельно представить величину максимального притока 1% и 10% обеспеченности в чашу накопителя с его частной площади водосбора. - расчет минимальных 30-дневных и суточных (летних и зимних) 95% обеспеченности расходов воды в исследуемых створах. - расчет максимальных уровней воды 1% и 10% в расчетных створах водной поверхности ручья при прохождении максимального расхода воды 1% и 10 % обеспеченности на участке от автодороги 08А-4 до устья, построение схемы с границами затопления при прохождении максимального расхода воды 1% и 10 % обеспеченности на этом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

Лист

37

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

		<p>участке.</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристика ледовых условий. - характеристика русловых деформаций. - характеристика уровня режима бухты Западная с оценкой степени цунамиопасности. - климатическая характеристика участка строительства по данным ближайшей репрезентативной метеостанции с привлечением данных СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». В составе климатической характеристики привести суточный максимум осадков 1% обеспеченности за теплый период года, указать нагрузки и воздействия ветровые, снеговые и гололедные. - гидрохимическую характеристику руч. Нанте и бухты Западная по данным отбора проб поверхностных вод и выполнения полного химического анализа. - опасные гидрометеорологические явления и процессы. <p>5. По результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий выпустить технический отчет в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016. Методику определения основных гидрологических характеристик поверхностных водотоков обосновать в программе работ.</p>
1.2.4	Инженерно-экологические изыскания	<p>Инженерно-экологические изыскания должны включать следующие виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка и согласование с Заказчиком программы инженерно-экологических изысканий. 2. Сбор, анализ и обобщение имеющийся информации об экологическом состоянии территории на участке проектных работ: <ul style="list-style-type: none"> • подготовка картографического материала для рекогносцировочного обследования участка изысканий; • сбор информации об изученности экологических условий: наличие материалов федеральных и региональных специально уполномоченных государственных органов в сфере изучения, использования, воспроизводства, охраны природных ресурсов и охраны окружающей среды в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения; материалов государственных уполномоченных организаций в области мониторинга окружающей среды, фондовых и научно-исследовательских материалов; материалов инженерно-экологических изысканий прошлых лет и оценка возможности их использования с учетом репрезентативности и срока давности; • сбор и анализ материалов производственного экологического контроля (ПЭК) Майской ГРЭС, дающих оценку воздействия объекта на окружающую среду.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

Лист

38

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

		<p>3. Сбор официальной информации от уполномоченных органов власти о природных и природно-антропогенных условиях района.</p> <p>4. Проведение рекогносцировочного обследования территории планируемых работ с описанием точек маршрутного обследования, фото- и видеофиксацией для определения ландшафтной характеристики, наличия зон с особыми условиями использования, выявления источников и признаков возможного загрязнения, характеристики растительного покрова участка изысканий, характеристики условий обитания объектов животного мира суши, наличия охраняемых видов растений и животных на участке изысканий.</p> <p>5. Экологическое обследование объекта.</p> <p>6. Выполнение полевых, лабораторных, камеральных, аналитических работ по исследованию экологического состояния территории производства работ в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эко-геохимические исследования почво-грунтов, донных отложений, поверхностных вод, подземных вод; • санитарно-эпидемиологические исследования почво-грунтов, донных отложений, поверхностных вод, подземных вод; • токсикологические исследования грунтов, донных отложений; • радиационные исследования территории, почво-грунтов, донных отложений; • исследование физических факторов риска на границе ближайшей жилой застройки; • агрофизические и агрохимические исследования плодородного слоя почв и грунтов; • исследования растительного покрова и животного мира участка изысканий; • камеральная обработка материалов с разработкой картографического материала; • составление технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016. <p>Сопровождение прохождения отчетной документации по результатам инженерно-экологических изысканий в государственных (негосударственных) экспертизах и иных надзорных органах, до получения положительного заключения.</p>
1.2.5	Археологическое обследование	<p>В составе работ выполнить:</p> <p>- Археологические исследования по определению наличия/отсутствия на землях, указанных в границах (Приложения 1) и в зоне воздействия намечаемой хозяйственной деятельности объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия, либо объектов, обладающих признаками культурного наследия;</p>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

Лист

39

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

		<ul style="list-style-type: none"> - Определение сохранности культурно-содержащих отложений ОАН и допустимости строительства; - Разработку рекомендаций для выполнения мероприятий по сохранению объектов археологического наследия при проведении строительно-монтажных работ; - Организацию, проведение и сопровождение историко-культурной экспертизы; - Направление заключения историко-культурной экспертизы в Департамент по охране объектов культурного наследия Хабаровского края; - Организацию, получение и направление Заказчику письма Департамента по охране объектов культурного наследия Хабаровского края о согласии с выводами историко-культурной экспертизы.
1.3.	Требования к применяемым при выполнении работ оборудованию, материалам, технологиям, программно-аппаратным средствам	
1.3.1.	Инженерно-геодезические изыскания	Применяемое геодезическое оборудование должно иметь действующие свидетельства о метрологических поверках
1.3.2.	Инженерно-геологические изыскания	Применяемые способы бурения инженерно-геологических выработок должны соответствовать требованиям п.5.6.2 СП 446.1325800.2019. Грунтовая лаборатория должна иметь соответствующее свидетельство об аккредитации.
1.3.3.	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Применяемое измерительное оборудование должно иметь действующие свидетельства о метрологических поверках.
1.3.4.	Инженерно-экологические изыскания	Применяемое измерительное оборудование должно иметь действующие свидетельства о метрологических поверках. Химическая лаборатория должна иметь соответствующее свидетельство об аккредитации.
1.3.5.	Археологическое обследование	Субподрядчик работ по археологическому обследованию должен иметь соответствующие разрешительные документы на выполнение данного вида деятельности
1.4.	Требования к контролю качества работ и материалов	
1.4.1.	Требования к обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Требования устанавливаются в соответствии с требованиями нормативной документации СП 47.13330.2016 с соблюдением всех требований ГОСТ для каждого вида работ. Организация, выполняющая инженерные изыскания, должна вести учет средств измерений, подлежащих поверке в установленном порядке. Субподрядчик должен предоставить выписку из реестра членов саморегулируемой организации, членом которой является.
1.5.	Требования к персоналу подрядчика	
1.5.1.	Не требуется	
1.6.	Требования к безопасности работ и охране труда	
1.6.1.	Требования к безопасности	<p>Подрядчик должен:</p> <p>1. Соблюдать требования действующего федерального</p>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

Лист

40

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

	выполняемых работ	<p>законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, в т.ч. законодательство о недрах, охране окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности, охране труда, энергоэффективности, рационального использования природных ресурсов и полезных ископаемых, а также все прочие законы и нормативные акты, относящиеся к сфере деятельности;</p> <p>2. Подрядчик обязан направлять на объекты заказчика работников, обученных правилам безопасного ведения работ и имеющих все необходимые допуски к производству работ, а также представлять документы на русском языке, подтверждающие аттестацию работников на проведение соответствующих видов работ.</p>
2. Требования к результатам работ		
2.1.	Общие требования к результатам работ	
2.1.1.	Инженерно-геодезические изыскания	<p>Состав технического отчета должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2016. Срок представления отчета - в соответствии с календарным планом к договору.</p> <p>Порядок представления - на бумажном носителе в 4 экз. и на электронном носителе (CD) в 2 экз. (формат pdf) с учетом требований Приказа Минстроя от 21 ноября 2014 г. N 728/пр.</p> <p>Представить также исходные форматы материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графический материал –dwg; - текстовый материал – doc, xls.
2.1.2.	Инженерно-геологические изыскания	<p>Состав технического отчета должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2016. Срок представления отчета - в соответствии с календарным планом к договору.</p> <p>Порядок представления - на бумажном носителе в 4 экз. и на электронном носителе (CD) в 2 экз. (формат pdf) с учетом требований Приказа Минстроя от 21 ноября 2014 г. N 728/пр.</p> <p>Представить также исходные форматы материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графический материал –dwg; - текстовый материал – doc, xls.
2.1.3.	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	<p>Состав технического отчета должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2016. Срок представления отчета - в соответствии с календарным планом к договору.</p> <p>Порядок представления - на бумажном носителе в 4 экз. (или другое) и на электронном носителе (CD) в 2 экз. (формат pdf) с учетом требований Приказа Минстроя от 21 ноября 2014 г. N 728/пр.</p> <p>Представить также исходные форматы материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графический материал –dwg; - текстовый материал – doc, xls.
2.1.4.	Инженерно-экологические	Состав технического отчета должен

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

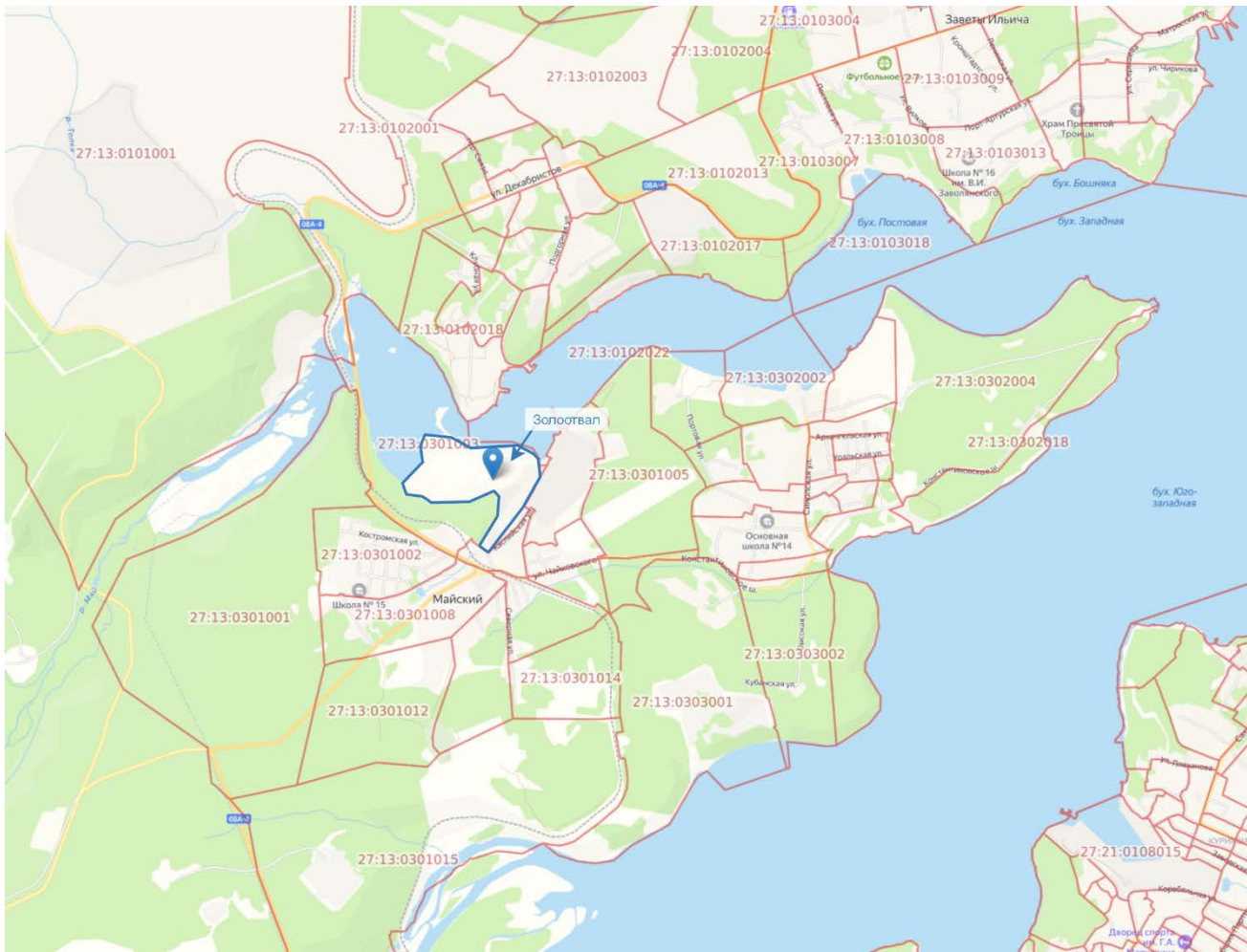
Лист

41

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

		изыскания для строительства. Общие правила производства работ»; – 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" (с изменениями на 14 февраля 2022 года).
4. Требования к ответственности и гарантиям подрядчика		
4.1.1.	Ответственность и гарантии подрядчика	В соответствии с условиями договора
5. Требования к подрядчику (и субподрядчикам) и его обязательствам, влияющим на исполнение договора		
5.1.1.		- Субподрядчик самостоятельно запрашивает выписки из каталогов исходных геодезических пунктов в Управлении Росреестра по Хабаровскому краю. - Субподрядчик инженерно-геодезических изысканий в рамках договорных обязательств выполняет сопровождение государственной экологической экспертизы проектной документации и материалов инженерных изысканий до получения положительного заключения.
6. Прочие требования к выполняемым работам		
6.1.	Требования к оценке и прогнозу возможных изменений природных и техногенных условий территории изысканий	- В материалах инженерных изысканий представить прогноз изменений инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и инженерно-экологических условий участка строительства проектируемых сооружений в период строительства и эксплуатации с детальностью необходимой и достаточной для разработки проектных решений в соответствии с СП 47.13330.2016. В случае выявления неблагоприятных природных и техногенных условий площадки строительства, разработать программу мониторинга неблагоприятных природных и техногенных процессов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			43



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							35.01.25-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		44

Приложение Б (обязательное) Программа на производство инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ИДЦ»



А.В. Вещиков

« 14 » января 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
Генерального директора-
Технический директор
АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева»

А.Д. Созинов

« 14 » января 2025 г.

Программа

на проведение инженерно-геологических изысканий к проекту
«Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС»

№ п/п	Раздел программы	Примечания
1.	Общие сведения	<p>Заказчик: Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники имени Б.Е. Веденеева» (АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева») Юридический и почтовый адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Гжатская, д.21. (812)5352807, (812)5356720 e-mail vniig@vniig.ru</p> <p>Генеральный подрядчик и исполнитель изысканий: Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-диагностический центр» (ООО «ИДЦ») Юридический и почтовый адрес: 460026, Оренбургская область, г. Оренбург, ул. Расковой, д.69 (3532)308689 e-mail idc2002@mail.ru</p> <p>Название объекта: Проведение комплекса инженерных изысканий по объекту: «Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС».</p> <p>Основание для производства изысканий: Договор от 14.01.2025 г, между АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева и ООО «ИДЦ».</p> <p>Стадия проектирования: проектная документация</p> <p>Вид строительства: рекультивация</p> <p>Уровень ответственности: II (нормальный).</p> <p>Территориальное расположение: Российская Федерация, Хабаровский край, 682843 рабочий посёлок Майский, Майская ГРЭС, земельные участки с кадастровыми</p>

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

Лист

45

№ п/п	Раздел программы	Примечания
		номерами 27:13:0301003:3 и 27:13:0301003:13.
		Цели и задачи инженерных изысканий. Целью инженерно-геологических изысканий является получение необходимых и достаточных материалов для проектирования рекультивации объекта. Задачей инженерно-геологических изысканий является изучение инженерно-геологического строения (определение мощности тела, определение разновидностей подстилаемых грунтов), гидрогеологических условий исследуемого объекта, определение физико-механических характеристик грунтов основания (подстилающих тело золоотвала), их расчетных значений в пределах участка проектируемой рекультивации (ликвидации).
2.	Характеристика степени изученности природных условий территории	<p>По результатам выполненного сбора фондовых данных инженерно-геологические условия рассматриваемого участка характеризуются средней степенью изученности.</p> <p>При описании общего состояния инженерно-геологической изученности исследуемого района использовались соответствующие тома «Инженерная Геология СССР».</p> <p>Непосредственно на участке работ, ООО «ИДЦ» инженерно-геологические изыскания ранее не проводились.</p> <p>На изыскиваемую территорию имеются топографические карты М 1:100000, М 1:200000, полученные из опубликованных материалов картографо-геодезического фонда и находящихся в общем доступе, а также космоснимки со спутника Роскосмоса.</p> <p>Согласно государственной геологической карте (лист М-54-XXVII, масштаб 1:200 000) геологический разрез района изысканий слагают отложения плиоцен-нижнечетвертичного возраста совгаванской свиты, представленные базальтами, андезито-базальтами, долеритами с прослоями туфов, агломератов, рыхлых конгломератов.</p> <p>Гидрогеологические условия характеризуются развитием горизонта грунтовых вод пород совгаванской свиты.</p> <p>Неблагоприятные процессы и явления. На участке следует указать о возможности проявления морозного пучения грунтов в период сезонного промерзания, формировании сезонных грунтовых вод, сезонном заболачивании, наличии слабых грунтов.</p> <p>По результатам анализа архивных материалов, перед началом выполнения инженерных изысканий, категория сложности инженерно-геологических условий участка работ, по совокупности различных факторов, принимается II-вторая (средней сложности), в соответствии с приложением «Г», СП 47.13330.2016.</p> <p>Сейсмичность района строительства в соответствии с СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» составляет 7 баллов.</p>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			46

№ п/п	Раздел программы	Примечания
		<p>При написании отчёта в качестве архивных будут использоваться следующие материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям: «Строительство котельной для отопления поселения «Рабочий поселок Майский» СП Майской ГРЭС, 13,76 Гкал/ч (16 МВт)», 1642-ИГИ, ООО ООО «Землеустройство-ДВ» 2019 г. -технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям: «Строительство ЦТП-1 для передачи тепловой мощности от магистральной теплосети ТЭЦ в г. Советская Гавань», 133-ДВ-ИГИ, АО «Хабаровская энерготехнологическая компания», 2024г
3.	Краткая характеристика природных и техногенных условий района	<p>Майская ГРЭС ПАО «ДГК» предназначена для выработки электрической и тепловой энергии. Золошлакоотвал с золошлакопроводами относится к системе внешнего гидрозолоудаления Майской ГРЭС.</p> <p>Назначение сооружения – нежилое, гидротехническое сооружение для складирования и хранения золошлаковых отходов.</p> <p>Класс ГТС – III.</p> <p>Вид ГТС – ГТС специального назначения.</p> <p>Срок эксплуатации – с 1985 года.</p> <p>Класс опасности складываемых отходов – V.</p> <p>Нормативная сейсмичность района размещения золошлакоотвала по карте А ОСП- 2015 составляет 7 баллов.</p> <p>В состав сооружений ШЗО входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> - багерная насосная станция; - магистральный и распределительный золошлакопроводы - ограждающая дамба золошлакоотвала. <p>Площадка золошлакоотвала с поверхности сложена озерно-аллювиальными отложениями, подстилаемыми базальтами.</p> <p>В основании ограждающей дамбы залегают следующие грунты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - слой 1а - почвенно-растительный слой мощностью 0,1-0,2 м; - слой 2 - суглинок со щебнем до- 30% мощностью 1,0-2,0 м; - слой 3 - щебенистый грунт с суглинистым заполнителем до 20-40%; - слой 6 - илы, в основном, текучей консистенции, иногда с галькой и гравием, водонасыщенные, коэффициент фильтрации илов - 10-6-10-8 см/с; - слой 8 - базальты ноздреватые трещиноватые, средней прочности. <p>Золошлакоотвал состоит из одной секции. Полезным объемом золошлакоотвала - 116 млн. м³, общая площадь - 39,4 га,</p>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
35.01.25-ИГИ-Т						Лист
						47

№ п/п	Раздел программы	Примечания
		<p>полезная 21,84 га. Осветленная вода через тело дамбы дренируется в бухту «Западная».</p> <p>Ограждающая дамба земляная, насыпная, неоднородная. Образована путем возведения пионерной дамбы из скального грунта до отметки гребня 6,50 м, и ярусов наращивания из золошлакового материала. Последующее наращивание до отметки гребня 12,50 м выполнено из золошлакового материала ГРЭС.</p> <p>Откосы и гребень ограждающей дамбы защищены каменной наброской. Отметка гребня - 12,50 м, максимальная высота по оси дамбы - 9,00 м, ширина по гребню - 8,0 м, длина по гребню 1259 м, заложение откосов ярусов наращивания с учетом каменной наброски - 1:3,5. Основная особенность дамбы - низовой откос дамбы находится под воздействием вод бухты - «Западная», максимальным уровнем воды в которой находится на отметке 1,33 м.</p> <p>Основанием дамбы служат илы с включением галечника мощностью до 14 м.</p> <p>На золошлакоотвале имеется контрольно-измерительная аппаратура, включающая опорный репер, 7 поверхностных марок и 2 пьезометра. В ёмкости золошлакоотвала установлены 2 водомерные рейки.</p> <p>Вдоль юго-восточной границы ЗПО протекает руч. Нанте, в который осуществляется сброс ливневых вод с территории ГРЭС и очищенных сточных вод со станции биологической очистки.</p> <p><u>Климат</u></p> <p>Характеризуется умеренным муссонным климатом с холодной снежной зимой и прохладным дождливым летом.</p> <p><u>Температурный режим</u></p> <p>Средняя годовая температура воздуха составляет 1,1°C. Самый холодный месяц - январь со среднемесячной температурой -16,8°C. Абсолютный минимум температуры достигает -40°C. Самый теплый месяц - август со средней температурой +16,5°C. Максимальная температура может подниматься до +36°C.</p> <p><u>Осадки и влажность</u></p> <p>Годовое количество осадков составляет около 724 мм. Большая часть осадков (70-80%) выпадает в теплый период года с мая по октябрь. Зимой преобладают твердые осадки в виде снега. Снежный покров устанавливается в среднем 20-23 ноября и сходит 10-12 апреля. Относительная влажность воздуха высокая в течение всего года, летом достигает 83%.</p> <p><u>Ветровой режим</u></p> <p>Преобладающие направления ветра меняются по сезонам:</p>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
35.01.25-ИГИ-Т						Лист
						48

№ п/п	Раздел программы	Примечания
		летом господствуют северо-восточные ветры, зимой - юго-западные. Средняя скорость ветра составляет 3-4 м/с. Особенности климата Климат формируется под влиянием муссонной циркуляции и близости моря. Характерны частые туманы, особенно в летний период. Вегетационный период длится 70-100 дней. Из-за прохладного лета и холодной зимы климат считается достаточно суровым.
4.	Границы территории проведения инженерных изысканий	Российская Федерация, Хабаровский край, 682843 рабочий посёлок Майский, Майская ГРЭС, золоотвал Кадастровый номер участка 27:13:0301003:3. Площадь земельного участка - 393 581 м ²
5.	Категория сложности природных и техногенных условий	Категория сложности природных условий – средней сложности.
6.	Обоснование планируемых работ	Договор, техническое задание на производство инженерных изысканий
7.	Применение нестандартизированных технологий (методов)	Не применяются
8.	Техника безопасности	Оформление разрешения на производство инженерных изысканий. Запрещается проводить какие-либо работы: без наряда-допуска и без предварительного согласования места расположения выработок с организацией, отвечающей за сохранность и эксплуатацию подземных коммуникаций. Запрещается установка самоходных, передвижных буровых агрегатов в пределах охранных зон действующих линий электропередач. Запрещается работать в пределах охранных зон действующих линии электропередач. Передвижение машин и механизмов под линии любого напряжения допускается лишь в том случае, если габариты перемещающих машин, механизмов, транспорта с грузом имеют высоту от отметки дороги 5,0 м при передвижении по шоссейным дорогам и 3,5 м - при передвижении по дорогам без твердого покрытия. Все сотрудники должны быть обеспечены спецодеждой и индивидуальными средствами защиты, прошедшими периодические испытания в установленные сроки. Безопасность труда в строительстве, ч. 2, Строительное производство. Безопасность жизнедеятельности с основами экологии. Издательство МИИГАиК, 2013.
9.	Охрана окружающей среды	При проведении полевых изысканий соблюдать требования по охране окружающей среды:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			49

№ п/п	Раздел программы	Примечания
		<ul style="list-style-type: none"> - передвижение автотранспорта по существующим дорогам; - исключение загрязнения территории отходами любого вида; - соблюдать требования пожарной безопасности; - работы выполнять строго по программе инженерных изысканий.
10.	Состав и виды работ, организация их выполнения	<p>Организацию и производство инженерно-геологических изысканий выполнить в три этапа:</p> <p>1. Подготовительный этап: получение и изучение технического задания на инженерные изыскания; сбор и анализ материалов инженерных изысканий прошлых лет, составление программы работ;</p> <p>2. Полевой этап</p> <p>а) Буровые работы выполняются в соответствии с требованиями технического задания, СП 11-105-97, часть I, СП 47.13330.2016 и настоящей программы. Буровые работы выполняются буровой установкой ПБУ, колонковым способом, без промывки и подлива воды, «всухую», диаметром 132 мм, укороченными рейсами: скважины на территории золоотвала пробурить согласно схеме, по оси ограждающей дамбы и внутри чаши золоотвала расстояние между скважинами 200-300 м, по поперечникам к оси дамбы, расстояние между скважинами 25-50 м, а также по трассе золошлакопровода расстояние между скважинами 200-300 м. Глубину скважин принять 10-25 м. Общее количество скважин – 30 шт, согласно п. 7.2.5 СП 446.1325800.</p> <p>б) опытные работы: для определения толщины слоев и линз, границ распространения грунтов различного состава и состояния, деформационных и прочностных свойств грунтов в естественном залегании, выполнить статическое зондирование. Статическое зондирование выполнить установкой УЗС 15/36 тензометрическим зондом II типа, зонд А2-350. Количество испытаний 6, согласно п. 7.13 СП 11-105-97 часть I.</p> <p>в) Полевые опытно-фильтрационные работы: для установления закономерностей изменения уровня подземных вод предусмотреть 1 опытную откачку, согласно ГОСТ 23278-2014.</p> <p>г) электрометрические работы: измерение удельного электрического сопротивления грунта выполняется через 100 м на глубине 2,0 м и 4,0 м прибором ИС-10 по четырехэлектродной схеме, количество испытаний 7, согласно ГОСТ 9.602-2016; измерение разности потенциалов между двумя точками земли при расстоянии между точками измерения до 1000 м. Регистрация данных проводится измерителем-регистратором «Менделеевец ИР-1». Длительность регистрации – 15 мин, интервал между измерениями – 15 с, количество испытаний 2, согласно ГОСТ 9.602-2016.</p>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			50

№ п/п	Раздел программы	Примечания
		<p>д) Опробование грунтов: проходку горных выработок вести с отбором образцов нарушенной и ненарушенной структуры. Отбор образцов нарушенного строения производить для определения наименования, состава, засоленности, и физических свойств грунтов. Опробовать каждую литологическая разность. Отбор монолитов проводить тонкостенным грунтоносом диаметром 127 мм, путем постепенного задавливания его в грунт. Отбор образцов ненарушенного сложения (монолитов) проводить через 1.0-2.0 м. Пробы грунта нарушенной структуры отбирать в мешки. Объем проб на определение химического состава грунтов не менее 2,0 кг. Интервал опробования – через 1-2 м. При вскрытии водоносного горизонта проводить наблюдения за появлением и восстановлением уровня грунтовых вод. Отобрать пробы воды.</p> <p>Отбор, упаковка, доставка в лабораторию и хранение проводить в соответствии с ГОСТ 12071-2014.</p> <p>Горные выработки ликвидировать путем засыпки выбуренным керном с послойным трамбованием.</p> <p>е) Лабораторные исследования выполнить в грунтовой лаборатории.</p> <p>При выполнении инженерно-геологических изысканий особое внимание должно быть уделено определению геологических процессов как на участке, так и на прилегающей территории (оползней, оврагообразованию, подмыву берегов, карсту, механической суффозии, заболачиванию, подпору грунтовых вод и т.п.), определению групп грунтов по трудности разработки, глубины сезонного промерзания, коррозионной агрессивности грунтов.</p> <p>3. Камеральный этап: провести проверку полевых материалов: журналов документации горных выработок; ведомостей проб, направляемых в грунтовую лабораторию. Окончательная камеральная обработка проводится с целью детализации и доработки предварительных материалов, и включает: обработку данных лаборатории с вычислением нормативных, расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов; обработку данных химического состава грунтов; построение колонок скважин, разрезов.</p> <p>Составление отчета производится в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 446.1325800-2019, СП 22.13330.2016, СП 28.13330.2017, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 9.602-2016 и прочих нормативных документов.</p> <p>План, разрезы создать в двух видах – на электронном и бумажном носителях.</p> <p>Операционный контроль выполняется непосредственно ответственными исполнителями работ.</p>
11.	Отчетные материалы	<p>Отчет состоит из 2-х частей: часть I - пояснительная записка и текстовые приложения: каталог координат и высот горных выработок; таблицы, ведомости, паспорта прочностных и</p>

Взам. инв. №								22.13330.2016, СП 28.13330.2017, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 9.602-2016 и прочих нормативных документов. План, разрезы создать в двух видах – на электронном и бумажном носителях. Операционный контроль выполняется непосредственно ответственными исполнителями работ.	
		11.	Отчетные материалы	Отчет состоит из 2-х частей: часть I - пояснительная записка и текстовые приложения: каталог координат и высот горных выработок; таблицы, ведомости, паспорта прочностных и					
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
								35.01.25-ИГИ-Т	Лист
									51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

№ п/п	Раздел программы	Примечания
		<p>деформационных свойств грунта, результаты определения химического состава грунтов и воды, результаты статического зондирования, результаты коррозионных исследований грунтов по отношению к стали полевым методом, таблица измерений блуждающих токов; часть II – графические приложения (план площадки М 1:1000, разрезы).</p> <p>1. Технический отчет по результатам инженерных изысканий должен соответствовать требованиям п. 4.39 СП 47.13330.2016, а также:</p> <p>— Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий выполняется в соответствии с п.6.1.10 СП 47.13330.2016.</p> <p>2. В отчетах должны содержаться следующие материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — каталоги координат; — карта фактического материала; — карта гидроизогипс; — колонки инженерно-геологических выработок; — инженерно-геологические разрезы; — фотографии процесса выполнения работ. <p>3. Электронная копия передается на дисках CD/DVD.</p> <p>4. Изыскательская продукция оформляется в виде технических отчетов, состоящих из пояснительной записки, текстовой и графической частей и приложений, которые должны соответствовать требованиям ГОСТ 21.301 и настоящего технического задания.</p> <p>5. Электронный вид технического отчета должен соответствовать требованиям Постановления Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» и Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2110 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145».</p> <p>6. Экземпляры на бумажном носителе должны передаваться Заказчику сброшюрованные в альбомы.</p> <p>7. Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.</p> <p>8. Использовать системы лицензированного программного обеспечения.</p> <p>9. Документация на электронном носителе предоставляется в следующих форматах: Текстовая документация – форматы версии MS Office 2010 и выше (*.doc/*.docx, *.xls/*.xlsx и пр.); Чертежи основных комплектов в формате AutoCAD DWG 2007 (*.dwg); текстовая документация - Adobe Portable Document format (*.pdf).</p>

[illegible]

№ п/п	Раздел программы	Примечания
		10. Материалы ИИ в электронном виде передаются Заказчику с сопроводительной документацией, в которой должны быть указаны: физическая структура с указанием имен электронных документов, электронный формат, объем документа и ссылка на оригинал на бумажном носителе. На каждом компакт диске, содержащем электронную версию, должна быть внутренняя опись материалов ИИ. 11. После получения положительной экспертизы предоставить 4 экземпляра на бумажном носителе и 2 экземпляр в электронном виде (на диск редактируемый формат и pdf).
12.	Научно-исследовательские работы	Научно-исследовательские работы не предусматриваются
13.	Метрологическое обеспечение	Все приборы и оборудование, применяемые при инженерно-геологических изысканиях, проходят метрологические проверки.
14.	Приложения	1. Таблица видов и объемов работ
		2. Список нормативных документов
		3. Обзорная карта места работ

Составил:
Нач. отд. инж. изысканий
ООО «ИДЦ»



Данковцев А.В.
14 января 2025 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					Лист
						35.01.25-ИГИ-Т				53

Приложение 1
Сводная таблица видов и объемов работ

Вид работ	Единица измерения	Количество	Категория грунтов			
			I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7
Полевые работы						
топографо-геодезические						
Разбивка и привязка горных выработок	горная выработка	30				
буровые						
Бурение скважин механическим колонковым способом диаметром 132 мм	м	480	-	80	400	-
отбор проб						
Отбор монолитов из скважин в интервале до 10 м связные грунты	монолит	40				
Несвязные грунты	проба	20				
Отбор проб воды	проба	3				
Статическое зондирование грунтов	испытание	6				
Опытная откачка	испытание	1				
Измерение УЭС грунта	измерение	7				
Измерение разности потенциалов	измерение	2				
Лабораторные работы						
дисперсные связные грунты						
Природная влажность	образец	40				
Плотность	образец	40				
Консистенция при нарушенной структуре	образец	40				
Удельный вес грунта	образец	40				
Компрессионные испытания по двум ветвям, с нагрузкой до 0.6 МПа	образец	12				
Консолидированный срез с водонасыщением и уплотнением	образец	12				
Коэффициент фильтрации связных грунтов	образец	6				
дисперсные несвязные грунты						
Природная влажность	образец	10				
Гранулометрический анализ ситовым методом с разделением на фракции от 10 до 0.1 мм (навеска до 0.5 кг), образец	образец	10				
Угол откоса под водой/в сухом состоянии	образец	10/10				
Анализ водной вытяжки	образец	18				
Стандартный анализ воды	проба	3				
Камеральные работы						
Составление программы инженерно-геологических изысканий	программа	1				
Составление технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям	отчет	1				
Примечание: 1. При производстве полевых работ могут быть внесены изменения в программу, связанные с природными условиями района производства работ, существенные изменения будут согласованы с заказчиком.						

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

35.01.25-ИГИ-Т

Лист

54

Приложение 2

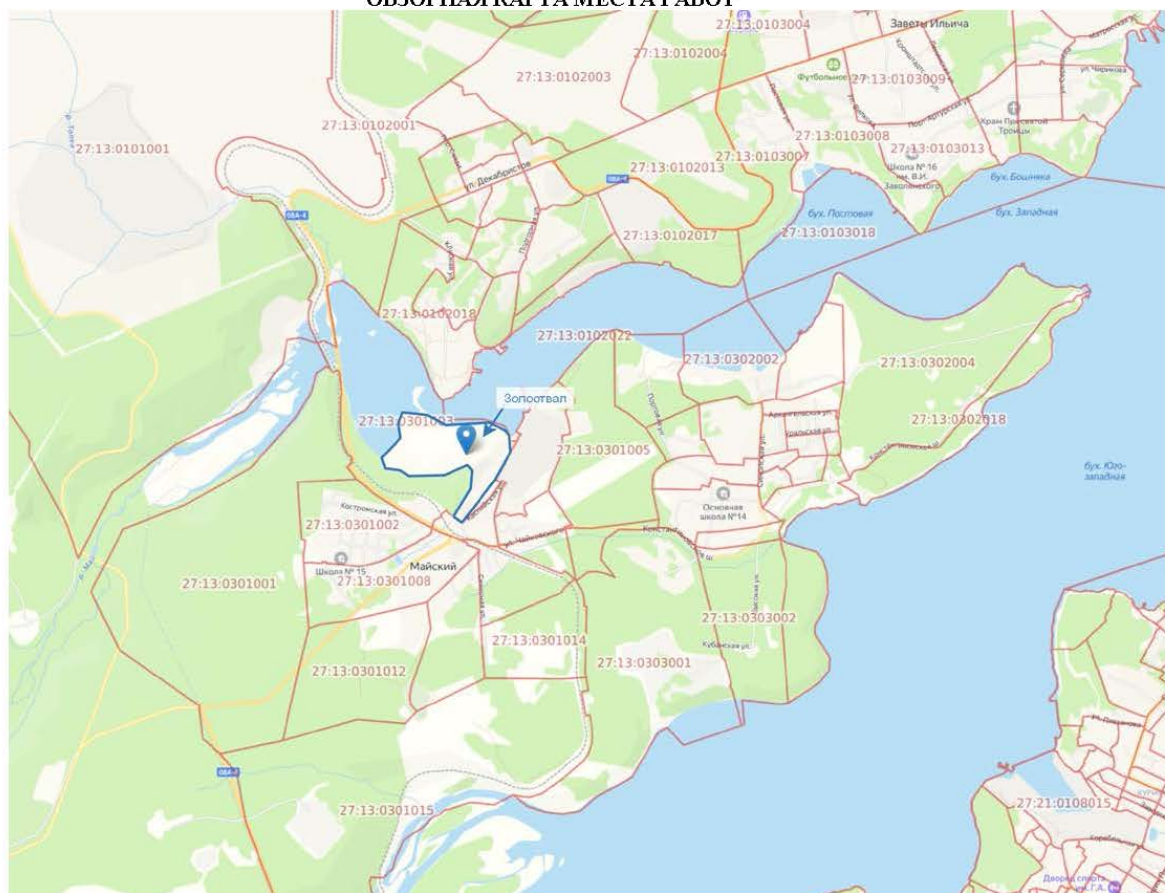
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. М.: Стандартинформ, 2016
2. ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. М.: Стандартинформ, 2015
3. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М.: Стандартинформ, 2016
4. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. М.: Стандартинформ, 2015
5. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. М.: Стандартинформ, 2013
6. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация (с Поправкой). М.: Стандартинформ, 2013
7. ГЭСН 81-02-01-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы. М.: Госстрой России. 2016
8. СП 11-105-97. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства. Часть I. Общие правила производства работ. - М.: Госстрой России. 1997
9. СП 11-105-97. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. - М.: ПНИИИС Госстроя России. 2000
10. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV. Правила производства геофизических исследований. М.: ПНИИИС Госстроя России. 2004
11. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-85*, введ. С 25.11.2018
12. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. М.: Минстрой России, 2016
13. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. М.: Минстрой России, 2016
14. СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85". М.: Минстрой России, 2016
15. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М.: Минстрой России, 2016

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	13. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. М.: Минстрой России, 2016 14. СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85". М.: Минстрой России, 2016 15. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М.: Минстрой России, 2016								
										35.01.25-ИГИ-Т	Лист
											55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

- 56

ОБЗОРНАЯ КАРТА МЕСТА РАБОТ



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т		Лист
								57

Приложение В (обязательное) Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



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»

5611027510-20250121-1128

(регистрационный номер выписки)

21.01.2025

(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 "Инженерно-диагностический центр"

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1025601718922

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5611027510
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "Инженерно-диагностический центр"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ИДЦ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	460026, Россия, Оренбургская область, Оренбург, Расковой, 69
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ" (СРО-И-038-25122012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-038-005611027510-0708
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.02.2019
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, 25.02.2019	Да, 21.02.2019	Нет



1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

Лист

58

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	21.02.2019
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**Приложение Г (обязательное) Свидетельство № 2341 о состоянии измерений
в лаборатории**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «Оренбургский ЦСМ»)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 2341

о состоянии измерений в лаборатории

Выдано «26» января 2023 г.

Действительно до «26» января 2026 г.

НАСТОЯЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО

**Грунтовая лаборатория изыскательской
партии**

**Общества с ограниченной
ответственностью**

**«Волго-Уральский научно-
исследовательский и проектный
институт нефти и газа»**

Юридический адрес: 460000, Россия, г. Оренбург, ул. Пушкинская, 20;

Фактический адрес: 460027, Россия, г. Оренбург, ул. Илекская, 16

ИМЕЕТ НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В
ОБЛАСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния
измерений по МИ 2427-2022.

Приложение: Перечень объектов и контролируемых в них показателей
на 4 листах

И.о. директора ФБУ «Оренбургский ЦСМ»

А.П. Антипова

460021, Россия, Оренбургская область, г. Оренбург, ул. 60 лет Октября, д. 2 «Б»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									60
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
									35.01.25-ИГИ-Т	
									Лист	
									61	

Приложение к заключению
ГОИНИ измерений в лаборатории
СТАНДАРТИЗАЦИИ, метрологии и стандартизации с МИ 2427-2022
в Оренбургской области
ИЧМ 081007-74
с 20 января 2023 г.
до 2 января 2026 г.
на 4 листах, 2 лист

1	2	3	4	5
		Влажность на границе раскатывания		ГОСТ 5180 – 2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик, п. 8.
		Плотность		ГОСТ 5180 – 2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик, п. 9, п. 10.
		Плотность частиц		ГОСТ 5180 – 2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик, п. 13.
		Коэффициент фильтрации		ГОСТ 25584 – 2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации, п. 4.2.
		Прочность		ГОСТ 12248.1 – 2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза; ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия (с Поправкой); Руководство по эксплуатации прибора трехосного сжатия автоматизированного ГТ 1.3.5. ГТЯН.441112.006РЭ. (Пер.№ типа СИ 74855-19)
		Набухание		ГОСТ 12248.6 – 2020 Грунты. Метод определения набухания и усадки
		Деформируемость		ГОСТ 12248.4 – 2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия; ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия; (Пер.№ типа СИ 74855-19)

Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №	
						35.01.25-ИГИ-Т		Лист
								63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Приложение к заключению
о состоянии измерений в лаборатории
РОССТАНДАРТ
ФБУ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ И
СТАНДАРТИЗАЦИИ И
В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
ИМ. Н. П. ГОРБАЧЕВА»
№ 2341 от 26 января 2023 г.
действителен до 2 января 2026 г.
на 4 листах, 3 лист

1	2	3	4	5
				Руководство по эксплуатации прибора трехосного сжатия автоматизированного ГТ 1.3.5. ГТЯН.441112.006РЭ.
		Просадочность		ГОСТ 23161 – 2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.
		Предел прочности на одноосное сжатие		ГОСТ 21153.3-85 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном растяжении п.3. Руководство по эксплуатации на комплексы автоматизированные испытательные «АСИС» (АИК «АСИС»). ГТЯН.411739.012РЭ. (Рег.№ типа СИ 51408-12).
		Пучинистость		ГОСТ 28622-2012 Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости (с Поправкой, с Изменением N 1) Руководство по эксплуатации прибора для определения степени морозного пучения грунта автоматизированного ГТ 1.1.12. ГТЯН.441119.007РЭ. (Рег.№ типа СИ 73270-18)
		Удельное электрическое сопротивление	ГОСТ 9.602 – 2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.	ГОСТ 9.602 – 2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии, Приложение А.
		Средняя плотность катодного тока		ГОСТ 9.602 – 2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии, Приложение Б.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ-Т

Лист 64

Приложение к протоколу
о соответствии в лаборатории
стандарта МИ 427-2022
в области качества
№ 2241 от 26 января 2023 г.
действительно до 2 января 2026 г.
на 4 листах, 4 лист

1	2	3	4	5
		Максимальная плотность	СТО СОЮЗДОРСТРОЙ 2.1.1.1.2.1 – 2012 Автомобильные дороги. Строи- тельство земляного полотна для автомобильных дорог. Часть 1. Механизация земляных работ при сооружении земляного по- лотна. Общие технические тре- бования.	ГОСТ 22733 – 2016 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.

И.о. директора ФБУ «Оренбургский ЦСМ»



Handwritten signature in blue ink.

А.П. Антипова

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т				

**Приложение Д (обязательное) Каталог координат и отметок устьев
выработок**

№	Номер скважины	X	У	Отметка	Глубина	Дата бурения
1	Скв. 1	513676.43	4335839.80	10,85	15,0	19.01.25
2	Скв. 2	513604.83	4336127.49	10,65	10,0	19.01.25
3	Скв. 3	513640.17	4336405.37	13,70	10,0	19.01.25
4	Скв. 4	513775.27	4336692.41	23,95	10,0	19.01.25
5	Скв. 5	513869.91	4336746.74	12,90	10,0	19.01.25
6	Скв.6	513853.26	4336794.22	8,55	10,0	19.01.25
7	Скв.7	513986.58	4336704.93	14,20	22,0	20.01.25
8	Скв.8	513974.29	4336545.04	10,40	25,0	20.01.25
9	Скв.9	513958.56	4336325.11	9,70	22,0	20.01.25
10	Скв.10	513960.22	4336133.19	9,50	25,0	21.01.25
11	Скв.11	513818.26	4335987.46	9,90	22,0	21.01.25
12	Скв.12	513832.77	4335970.02	7,60	15,0	21.01.25
13	Скв.13	513984.76	4336128.42	6,5	15,0	22.01.25
14	Скв.14	513977.60	4336326.71	7,40	15,0	22.01.25
15	Скв.15	513997.33	4336543.83	5,20	15,0	22.01.25
16	Скв.16	514006.94	4336704.86	10,35	15,0	22.01.25
17	Скв.17	514035.53	4336713.70	5,10	10,0	23.01.25
18	Скв.18	514024.08	4336539.89	0,13	10,0	23.01.25
19	Скв.19	514017.38	4336322.62	2,60	10,0	23.01.25
20	Скв.20	514030.29	4336112.29	2,0	10,0	23.01.25
21	Скв.21	513857.09	4335945.34	2,40	10,0	23.01.25
22	Скв.22	513710.63	4335840.78	8,25	10,0	23.01.25
23	Скв.23	513585.18	4336126.63	10,65	10,0	24.01.25
24	Скв.24	513467.04	4336641.68	17,65	10,0	24.01.25
25	Скв.25	513709.89	4336800.24	10,30	10,0	24.01.25
26	Скв.26	513888.84	4336892.77	10,30	10,0	24.01.25
27	Скв.27	513718.89	4336059.48	9,85	20,0	24.01.25
28	Скв.28	513795.86	4336253.76	10,70	20,0	25.01.25
29	Скв.29	513830.22	4336455.52	11,70	20,0	25.01.25
30	Скв.30	513869.45	4336636.85	8,70	20,0	25.01.25

Составил:  Шестакова О.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ-Т			66

выделенных ИГЭ

ООО "ВолгоУралНИГаз"
460000, РФ, г. Оренбург, ул. Пушкинская, 20
телефон: (3532) 404-888,
e-mail: tkurtmazova@vunipgaz.ru
свидетельство № RA RU518813

Приложение Б

[illegible]

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

Порядковый номер	Лабораторный номер образца										Гранулометрический состав, %										Относительная информация										Сцепление, МПа		Угол внутреннего трения, градус		Максимальная информация				Предел прочности на одноосное сжатие				Коэффициент разрыхления		Коэффициент уплотнения																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Наименование и номер пробы										Коэффициент пополюсности										Относительная информация										Сцепление, МПа		Угол внутреннего трения, градус		Максимальная информация				Предел прочности на одноосное сжатие				Коэффициент разрыхления		Коэффициент уплотнения																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Исходная проба, м										Коэффициент пополюсности										Относительная информация										Сцепление, МПа		Угол внутреннего трения, градус		Максимальная информация				Предел прочности на одноосное сжатие				Коэффициент разрыхления		Коэффициент уплотнения																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	W	W _L	W _P	I _P	I _L	p	p _d	p _s	n	e	S _r	E	E _n	A ₁₀₀	A ₇₅	A ₆₀	A ₄₅	A ₄₀	A ₃₀	A ₂₅	A ₂₀	A ₁₅	A ₁₂	A ₁₀	A _{7.5}	A ₆	A _{4.75}	A _{4.25}	A _{3.75}	A _{3.0}	A _{2.5}	A _{2.0}	A _{1.75}	A _{1.5}	A _{1.25}	A _{1.0}	A _{0.75}	A _{0.6}	A _{0.425}	A _{0.3}	A _{0.25}	A _{0.2}	A _{0.15}	A _{0.125}	A _{0.1}	A _{0.075}	A _{0.06}	A _{0.05}	A _{0.0425}	A _{0.03}	A _{0.025}	A _{0.02}	A _{0.015}	A _{0.0125}	A _{0.01}	A _{0.0075}	A _{0.006}	A _{0.005}	A _{0.00425}	A _{0.003}	A _{0.0025}	A _{0.002}	A _{0.0015}	A _{0.00125}	A _{0.001}	A _{0.00075}	A _{0.0006}	A _{0.0005}	A _{0.000425}	A _{0.0003}	A _{0.00025}	A _{0.0002}	A _{0.00015}	A _{0.000125}	A _{0.0001}	A _{0.000075}	A _{0.00006}	A _{0.00005}	A _{0.0000425}	A _{0.00003}	A _{0.000025}	A _{0.00002}	A _{0.000015}	A _{0.0000125}	A _{0.00001}	A _{0.0000075}	A _{0.000006}	A _{0.000005}	A _{0.00000425}	A _{0.000003}	A _{0.0000025}	A _{0.000002}	A _{0.0000015}	A _{0.00000125}	A _{0.000001}	A _{0.00000075}	A _{0.0000006}	A _{0.0000005}	A _{0.000000425}	A _{0.0000003}	A _{0.00000025}	A _{0.0000002}	A _{0.00000015}	A _{0.000000125}	A _{0.0000001}	A _{0.000000075}	A _{0.00000006}	A _{0.00000005}	A _{0.0000000425}	A _{0.00000003}	A _{0.000000025}	A _{0.00000002}	A _{0.000000015}	A _{0.0000000125}	A _{0.00000001}	A _{0.0000000075}	A _{0.000000006}	A _{0.000000005}	A _{0.00000000425}	A _{0.000000003}	A _{0.0000000025}	A _{0.000000002}	A _{0.0000000015}	A _{0.00000000125}	A _{0.000000001}	A _{0.00000000075}	A _{0.0000000006}	A _{0.0000000005}	A _{0.000000000425}	A _{0.0000000003}	A _{0.00000000025}	A _{0.0000000002}	A _{0.00000000015}	A _{0.000000000125}	A _{0.0000000001}	A _{0.000000000075}	A _{0.00000000006}	A _{0.00000000005}	A _{0.0000000000425}	A _{0.00000000003}	A _{0.000000000025}	A _{0.00000000002}	A _{0.000000000015}	A _{0.0000000000125}	A _{0.00000000001}	A _{0.0000000000075}	A _{0.000000000006}	A _{0.000000000005}	A _{0.00000000000425}	A _{0.000000000003}	A _{0.0000000000025}	A _{0.000000000002}	A _{0.0000000000015}	A _{0.00000000000125}	A _{0.000000000001}	A _{0.00000000000075}	A _{0.0000000000006}	A _{0.0000000000005}	A _{0.000000000000425}	A _{0.0000000000003}	A _{0.00000000000025}	A _{0.0000000000002}	A _{0.00000000000015}	A _{0.000000000000125}	A _{0.0000000000001}	A _{0.000000000000075}	A _{0.00000000000006}	A _{0.00000000000005}	A _{0.0000000000000425}	A _{0.00000000000003}	A _{0.000000000000025}	A _{0.00000000000002}	A _{0.000000000000015}	A _{0.0000000000000125}	A _{0.00000000000001}	A _{0.0000000000000075}	A _{0.000000000000006}	A _{0.000000000000005}	A _{0.00000000000000425}	A _{0.000000000000003}	A _{0.0000000000000025}	A _{0.000000000000002}	A _{0.0000000000000015}	A _{0.00000000000000125}	A _{0.000000000000001}	A _{0.00000000000000075}	A _{0.0000000000000006}	A _{0.0000000000000005}	A _{0.000000000000000425}	A _{0.0000000000000003}	A _{0.00000000000000025}	A _{0.0000000000000002}	A _{0.00000000000000015}	A _{0.000000000000000125}	A _{0.0000000000000001}	A _{0.000000000000000075}	A _{0.00000000000000006}	A _{0.00000000000000005}	A _{0.0000000000000000425}	A _{0.00000000000000003}	A _{0.000000000000000025}	A _{0.00000000000000002}	A _{0.000000000000000015}	A _{0.0000000000000000125}	A _{0.00000000000000001}	A _{0.0000000000000000075}	A _{0.000000000000000006}	A _{0.000000000000000005}	A _{0.00000000000000000425}	A _{0.000000000000000003}	A _{0.0000000000000000025}	A _{0.000000000000000002}	A _{0.0000000000000000015}	A _{0.00000000000000000125}	A _{0.000000000000000001}	A _{0.00000000000000000075}	A _{0.0000000000000000006}	A _{0.0000000000000000005}	A _{0.000000000000000000425}	A _{0.0000000000000000003}	A _{0.00000000000000000025}	A _{0.0000000000000000002}	A _{0.00000000000000000015}	A _{0.000000000000000000125}	A _{0.0000000000000000001}	A _{0.000000000000000000075}	A _{0.00000000000000000006}	A _{0.00000000000000000005}	A _{0.0000000000000000000425}	A _{0.00000000000000000003}	A _{0.000000000000000000025}	A _{0.00000000000000000002}	A _{0.000000000000000000015}	A _{0.0000000000000000000125}	A _{0.00000000000000000001}	A _{0.0000000000000000000075}	A _{0.000000000000000000006}	A _{0.000000000000000000005}	A _{0.00000000000000000000425}	A _{0.000000000000000000003}	A _{0.0000000000000000000025}	A _{0.000000000000000000002}	A _{0.0000000000000000000015}	A _{0.00000000000000000000125}	A _{0.000000000000000000001}	A _{0.00000000000000000000075}	A _{0.0000000000000000000006}	A _{0.0000000000000000000005}	A _{0.000000000000000000000425}	A _{0.0000000000000000000003}	A _{0.00000000000000000000025}	A _{0.0000000000000000000002}	A _{0.00000000000000000000015}	A _{0.000000000000000000000125}	A _{0.0000000000000000000001}	A _{0.000000000000000000000075}	A _{0.00000000000000000000006}	A _{0.00000000000000000000005}	A _{0.0000000000000000000000425}	A _{0.00000000000000000000003}	A _{0.000000000000000000000025}	A _{0.00000000000000000000002}	A _{0.000000000000000000000015}	A _{0.0000000000000000000000125}	A _{0.00000000000000000000001}	A _{0.0000000000000000000000075}	A _{0.000000000000000000000006}	A _{0.000000000000000000000005}	A _{0.00000000000000000000000425}	A _{0.000000000000000000000003}	A _{0.0000000000000000000000025}	A _{0.000000000000000000000002}	A _{0.0000000000000000000000015}	A _{0.00000000000000000000000125}	A _{0.000000000000000000000001}	A _{0.00000000000000000000000075}	A _{0.0000000000000000000000006}	A _{0.0000000000000000000000005}	A _{0.000000000000000000000000425}	A _{0.0000000000000000000000003}	A _{0.00000000000000000000000025}	A _{0.0000000000000000000000002}	A _{0.00000000000000000000000015}	A _{0.000000000000000000000000125}	A _{0.0000000000000000000000001}	A _{0.000000000000000000000000075}	A _{0.00000000000000000000000006}	A _{0.00000000000000000000000005}	A _{0.0000000000000000000000000425}	A _{0.00000000000000000000000003}	A _{0.000000000000000000000000025}	A _{0.00000000000000000000000002}	A _{0.000000000000000000000000015}	A _{0.0000000000000000000000000125}	A _{0.00000000000000000000000001}	A _{0.0000000000000000000000000075}	A _{0.000000000000000000000000006}	A _{0.000000000000000000000000005}	A _{0.00000000000000000000000000425}	A _{0.000000000000000000000000003}	A _{0.0000000000000000000000000025}	A _{0.000000000000000000000000002}	A _{0.0000000000000000000000000015}	A _{0.00000000000000000000000000125}	A _{0.000000000000000000000000001}	A _{0.00000000000000000000000000075}	A _{0.0000000000000000000000000006}	A _{0.0000000000000000000000000005}	A _{0.000000000000000000000000000425}	A _{0.0000000000000000000000000003}	A _{0.00000000000000000000000000025}	A _{0.0000000000000000000000000002}	A _{0.00000000000000000000000000015}	A _{0.000000000000000000000000000125}	A _{0.0000000000000000000000000001}	A _{0.000000000000000000000000000075}	A _{0.00000000000000000000000000006}	A _{0.00000000000000000000000000005}	A _{0.0000000000000000000000000000425}	A _{0.00000000000000000000000000003}	A _{0.000000000000000000000000000025}	A _{0.00000000000000000000000000002}	A _{0.000000000000000000000000000015}	A _{0.0000000000000000000000000000125}	A _{0.00000000000000000000000000001}	A _{0.0000000000000000000000000000075}	A _{0.000000000000000000000000000006}	A _{0.000000000000000000000000000005}	A _{0.00000000000000000000000000000425}	A _{0.000000000000000000000000000003}	A _{0.0000000000000000000000000000025}	A _{0.000000000000000000000000000002}	A _{0.0000000000000000000000000000015}	A _{0.00000000000000000000000000000125}	A _{0.000000000000000000000000000001}	A _{0.00000000000000000000000000000075}	A _{0.0000000000000000000000000000006}	A _{0.0000000000000000000000000000005}	A _{0.000000000000000000000000000000425}	A _{0.0000000000000000000000000000003}	A _{0.00000000000000000000000000000025}	A _{0.0000000000000000000000000000002}	A _{0.00000000000000000000000000000015}	A _{0.000000000000000000000000000000125}	A _{0.0000000000000000000000000000001}	A _{0.000000000000000000000000000000075}	A _{0.00000000000000000000000000000006}	A _{0.00000000000000000000000000000005}	A _{0.0000000000000000000000000000000425}	A _{0.00000000000000000000000000000003}	A _{0.000000000000000000000000000000025}	A _{0.00000000000000000000000000000002}	A _{0.000000000000000000000000000000015}	A _{0.0000000000000000000000000000000125}	A _{0.00000000000000000000000000000001}	A _{0.0000000000000000000000000000000075}	A _{0.000000000000000000000000000000006}	A _{0.000000000000000000000000000000005}	A _{0.00000000000000000000000000000000425}	A _{0.000000000000000000000000000000003}	A _{0.0000000000000000000000000000000025}	A _{0.000000000000000000000000000000002}	A _{0.0000000000000000000000000000000015}	A _{0.00000000000000000000000000000000125}	A _{0.000000000000000000000000000000001}	A _{0.00000000000000000000000000000000075}	A _{0.0000000000000000000000000000000006}	A _{0.0000000000000000000000000000000005}	A _{0.000000000000000000000000000000000425}	A _{0.0000000000000000000000000000000003}	A _{0.00000000000000000000000000000000025}	A _{0.0000000000000000000000000000000002}	A _{0.00000000000000000000000000000000015}	A _{0.000000000000000000000000000000000125}	A _{0.0000000000000000000000000000000001}	A _{0.000000000000000000000000000000000075}	A _{0.00000000000000000000000000000000006}	A _{0.00000000000000000000000000000000005}	A _{0.0000000000000000000000000000000000425}	A _{0.00000000000000000000000000000000003}	A _{0.000000000000000000000000000000000025}	A _{0.00000000000000000000000000000000002}	A _{0.000000000000000000000000000000000015}	A _{0.0000000000000000000000000000000000125}	A _{0.00000000000000000000000000000000001}	A _{0.0000000000000000000000000000000000075}	A _{0.000000000000000000000000000000000006}	A _{0.000000000000000000000000000000000005}	A _{0.00000000000000000000000000000000000425}	A _{0.000000000000000000000000000000000003}	A _{0.0000000000000000000000000000000000025}	A _{0.000000000000000000000000000000000002}	A _{0.0000000000000000000000000000000000015}	A _{0.00000000000000000000000000000000000125}	A _{0.000000000000000000000000000000000001}	A _{0.00000000000000000000000000000000000075}	A _{0.0000000000000000000000000000000000006}	A _{0.0000000000000000000000000000000000005}	A _{0.000000000000000000000000000000000000425}	A _{0.0000000000000000000000000000000000003}	A _{0.00000000000000000000000000000000000025}

Лист
68

Таблица Ж.3 - Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали (ГОСТ 9.602-2016)

Наименование и № выработки		Глубина (интервал) отбора проб, м	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом * м	Коррозионная агрессивность грунта	Средняя плотность катодного тока, А/м2	Признаки биокоррозии
Скв. 1	1	2,0	26,13	средняя	0,07	отсутствуют
Скв. 1	2	3,0	30,28	средняя	0,07	отсутствуют
Скв. 3	1	1,0	23,40	средняя	0,06	отсутствуют
Скв. 3	2	3,0	34,25	средняя	0,05	отсутствуют
Скв. 11	1	2,0	29,48	средняя	0,10	отсутствуют
Скв. 27	1	2	23,62	средняя	0,29	отсутствуют
Скв. 30	1	2,0	25,86	средняя	0,24	отсутствуют
Скв. 17	2	4	22,15	средняя	0,22	отсутствуют
Скв. 21	2	2,0	28,00	средняя	0,14	отсутствуют
Скв. 23	1	2,0	21,43	средняя	0,12	отсутствуют
Скв. 23	2	4,0	20,35	средняя	0,29	отсутствуют
Скв. 26	1	2,0	21,41	средняя	0,28	отсутствуют
Скв. 7	1	2,0	20,30	средняя	0,22	отсутствуют
Скв. 9	1	3,0	20,50	средняя	0,28	отсутствуют
Скв. 4	1	2,0	35,62	средняя	0,23	отсутствуют
Скв. 4	1	5,0	30,57	средняя	0,06	отсутствуют
Скв. 6	1	2,0	32,57	средняя	0,09	отсутствуют
Скв. 6	1	4,0	36,39	средняя	0,11	отсутствуют

Составил:  Шестакова О.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 70
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

1506/06-2023/ИИ-ИГИ-Т

Приложение И (обязательное) Результаты химического анализа воды

ООО «ВолгоУралНИПИгаз» Аттестат аккредитации №RA.RU/516613

Лаборатория экологической безопасности.

460000, РФ, Оренбургская обл., г. Оренбург, ул. Пушкинская, 20

Тел. (3532) 340-688, e-mail: tkurtmazova@vunipigaz.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 151

№ выработки: 21

Глубина отбора пробы, м: 3,10

Условия фильтрации: Кф > 0.1

Прозрачность: прозрачная

Цвет:

без цвета

Осадок:

нет

Запах:

без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO ₃	258,85	4,24	62,99
Cl	25,66	0,72	10,75
SO ₄	84,76	1,76	26,20
CO ₃	0,00	0,00	0,00
NO ₃	0,25	0,00	0,06
Итого	369,52	6,72	100

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	50,42	2,52	37,36
Mg	22,26	1,83	27,21
NH ₄	0,05	0,00	0,04
Na+K	54,51	2,37	35,20
Fe	0,35	0,01	0,19
Итого	127,59	6,73	100

Сумма ионов, мг/л	497,11
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	367,68
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	426,00
CO ₂ свободн., мг/л	24,20
CO ₂ агрессивн., мг/л	0,00
Щелочность общ., мг-экв/л	4,24

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	4,35	12,18
Карбонатная	4,24	11,88
Постоянная	0,11	0,30

pH	7,2
----	-----

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота	нет	нет	нет	нет
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сред по СП 28.13330.2017

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	нет

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

М 0,497	HCO ₃ 63 [SO ₄ 26 Cl 11]	pH7,2
	Ca 37 Na+K 35 Mg 27	

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная натриево-кальциевая, весьма пресная, умеренно жесткая (жесткость карбонатная)

Дата выдачи материала: 23.02.2025

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1506/06-2023/ИИ-ИГИ-Т	Лист
							71

Лаборатория экологической безопасности.
460000, РФ, Оренбургская обл., г. Оренбург, ул. Пушкинская, 20
Тел. (3532) 340-688, e-mail: tkurtmazova@vunipigaz.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 152

№ выработки: 29
Глубина отбора пробы, м: 12,2
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета
Осадок: нет
Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	219,89	3,60	57,68
Cl	26,36	0,74	11,91
SO_4	90,85	1,89	30,29
CO_3	0,00	0,00	0,00
NO_3	0,45	0,01	0,12
Итого	337,55	6,24	100

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	52,36	2,61	41,83
Mg	30,25	2,49	39,86
NH_4	0,05	0,00	0,04
$Na+K$	25,78	1,12	17,95
Fe	0,55	0,02	0,32
Итого	108,99	6,24	100

Сумма ионов, мг/л	446,55
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	336,61
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	415,00
CO_2 свободн., мг/л	23,30
CO_2 агрессивн., мг/л	0,00
Щелочность общ., мг-экв/л	3,60

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	5,10	14,29
Карбонатная	3,60	10,09
Постоянная	1,50	4,20

pH	7,2
----	-----

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота	нет	нет	нет	нет
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сред по СП 28.13330.2017

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	нет

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

М 0,446	HCO_3 58 SO_4 30 [Cl 17]	pH7,2
	Ca 42 Mg 40 [Na+K 18]	

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, весьма пресная, умеренно жесткая (жесткость карбонатная)

Дата выдачи материала: 23.02.2025

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

1506/06-2023/ИИ-ИГИ-Т

Лист

72

ООО «ВолгоУралНИПИгаз» Аттестат аккредитации №RA.RU/516613

Лаборатория экологической безопасности.
460000, РФ, Оренбургская обл., г. Оренбург, ул. Пушкинская, 20
Тел. (3532) 340-688, e-mail: tkurtmazova@vunipigaz.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 153

№ выработки: 6
Глубина отбора пробы, м: 6.4
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная

Цвет: светло-желтый
Осадок: нет
Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	219,87	3,60	57,43
Cl	26,35	0,74	11,85
SO_4	92,35	1,92	30,64
CO_3	0,00	0,00	0,00
NO_3	0,33	0,01	0,08
Итого	338,90	6,27	100

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	52,36	2,61	41,64
Mg	23,42	1,93	30,72
NH_4	0,03	0,00	0,03
$Na+K$	39,63	1,72	27,47
Fe	0,24	0,01	0,14
Итого	115,68	6,27	100

Сумма ионов, мг/л	454,58
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	344,64
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	415,00
CO_2 свободн., мг/л	17,50
CO_2 агрессивн., мг/л	0,00
Щелочность общ., мг-экв/л	3,60

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	4,54	12,71
Карбонатная	3,60	10,09
Постоянная	0,94	2,62

pH	7,3
----	-----

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота	нет	нет	нет	нет
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сред по СП 28.13330.2017

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	нет

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

М 0,454	HCO_3 57 SO_4 31 Cl 12]	pH7,3
	Ca 42 Mg 31 Na+K 27	

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, весьма пресная, умеренно жесткая (жесткость карбонатная)
Дата выдачи материала: 23.02.2025

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

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

1506/06-2023/ИИ-ИГИ-Т

Лист

73

Приложение К (обязательное) Ведомость определения коррозионной агрессивности грунта к стали по результатам полевых исследований

Номер УЭСа	Расстояние между электродами, (м)	Удельное электрическое сопротивление, (Ом·м)	Степень агрессивности грунтов ГОСТ 9.602-2016, табл.1	Примечание
1	2	3	4	5
УЭС-1	1	51	низкая	
	2	53	низкая	
	3	56	низкая	
	4	42	средняя	
	5	38	средняя	
УЭС-2	1	51	низкая	
	2	56	низкая	
	3	52	низкая	
	4	54	низкая	
	5	51	низкая	
УЭС-3	1	53	низкая	
	2	51	низкая	
	3	56	низкая	
	4	57	низкая	
	5	52	низкая	
УЭС-4	1	51	низкая	
	2	56	низкая	
	3	51	низкая	
	4	52	низкая	
	5	53	низкая	
УЭС-5	1	58	низкая	
	2	57	низкая	
	3	60	низкая	
	4	61	низкая	
	5	56	низкая	
УЭС-6	1	41	средняя	
	2	43	средняя	
	3	51	низкая	
	4	56	низкая	
	5	52	низкая	
УЭС-7	1	39	средняя	
	2	40	средняя	
	3	42	средняя	
	4	41	средняя	
	5	53	низкая	

Составил:  Шестакова О.В.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-ПД-2023.ИГИ -Т	Лист
							74

**Приложение Л (обязательное) Ведомость определений наличия блуждающих
ТОКОВ**

№ измерения	Направление Север-Юг			Направление Запад-Восток			Заключение о наличии БТ
	U _{макс} , В	U _{мин} , В	U _{разн} , В	U _{макс} , В	U _{мин} , В	U _{разн} , В	
1	0,337	0,120	0,217	0,406	0,088	0,318	Отсутствуют
2	0,478	0,089	0,389	0,411	0,097	0,314	Отсутствуют

Составила:

Шестакова О.В.

[Signature]

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

35.01.25-ИГИ -Т

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист
75

Приложение М (обязательное) Метрологические поверки на оборудование



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»

RA.RU.311341
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-МА/15-02-2023/224306168

Действительно до 14 февраля 2025 г.

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.
<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-224306168>

Поверитель Сысолятина А. И.

Знак поверки

Начальник лаборатории, лаборатория №551

Ткаченко Ю. Н.

Дата поверки 15 февраля 2023 г.

Заявление-квитанция 1000-003876 от 07.02.2023

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

RA.RU.311341

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-МА/15-02-2023/224306156

Действительно до 14 февраля 2025 г.

Средство измерений	Генераторы электроразводочные низкочастотные, тип ЭНИКС-02, модификация ЭНИКС-02, госреестр № 57881-14 <i>наименование, тип, модификация (при наличии), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа средств измерений</i>
заводской номер	0916022 <i>заводской (серийный номер) или буквенно-цифровое обозначение</i>
в составе	-
поверено	в полном объеме <i>наименование единиц величин, поддиапазонов, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки</i>
в соответствии с	МП 57881-14 Генераторы электроразводочные низкочастотные ЭНИКС-02. <i>наименование и (или) обозначение документа, на основании которого выполнена поверка</i>
с применением эталонов	госреестр № 63371-16, Мультиметры цифровые, тип 34465А, 34470А, модификация 34470А, № МУ60000194, 4Р; госреестр № 70888-18, Частотомеры универсальные, тип CNT-90, модификация CNT-90, № 493966, 4Р; госреестр № 25900-03, Мультиметры, тип 3458А, модификация 3458А, № МУ45044412, 2Р; <i>регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов, типов средств измерений, их регистрационные номера, заводские или серийные номера или буквенно-цифровое обозначение, обязательные требования к эталонам</i>
при следующих значениях влияющих факторов	Температура окружающего воздуха: 21,3 °С; Относительная влажность: 46,9 %; Атмосферное давление: 100,2 кПа; Напряжение питания электрической сети: 221,7 В; Частота электрической сети: 50,01 Гц; <i>перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений</i>

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.
<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-224306156>

Номер записи сведений о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Поверитель

Сысолятина А. И.

фамилия и инициалы

Знак поверки

Начальник лаборатории, лаборатория №551

должность руководителя или
другого уполномоченного лица

Ткаченко Ю. Н.

фамилия и инициалы

Дата поверки 15 февраля 2023 г.

Заявление-квитанция 1000-003876 от 07.02.2023

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35.01.25-ИГИ -Т

Лист

77

Приложение Н (обязательное) Акт приемки выполненных инженерно-геологических работ

«07» марта 2025 г.

г. Оренбург

Заказчик: АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева»

Исполнитель: ООО «ИДЦ»

Мы, нижеподписавшиеся, ГИП Данковцев А.В и Генеральный директор Вещиков А.В. составили настоящий акт в том, что 07 марта 2025 года была произведена приемка камеральных работ на объекте: «**Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС**»

Контроль над проведением камеральных работ проводился в период их выполнения с 14 января по 07 марта 2025 г.

Виды и объемы предоставленных к контролю работ приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Состав работ	Единицы измерения	Объемы работ
Камеральная обработка с составлением технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий. Шифр отчета: 35.01.25 ИГИ	отчет	1
Колонковое бурение диаметром до 146 мм	<u>количество</u> п.м.	<u>30</u> 436
Гидрогеологические наблюдения	п.м.	480
Откачка воды из скважины	опыт	1
Отбор образцов ненарушенной структуры	мон.	29
Отбор образцов нарушенной структуры	Обр.	66
Измерение УЭС грунтов	Измерение	7
Измерение БТ в грунтах	Измерение	2
Коррозионная агрессивность грунтов	Определение	18
Химический анализ воды	Определение	3
Составление программы работ	Программа	1
Камеральная обработка лабораторных работ	%	100

Проходка буровых скважин производилась в январе 2025г., механическим колонковым способом, «всухую» самоходной установкой УРБ-2А2. Бурение выполнялось диаметром 132мм. Производился полный подъем керна, описание и опробование грунтов.

Лабораторные испытания грунтов выполнялись в стационарной грунтовой лаборатории ООО «ВолгоУралНИПИгаз». Лаборатория имеет Свидетельство № RA.RU/516613 об оценке состояния измерений в лаборатории

Заключения и основные показатели:

- техническое задание соответствует СП 47.13330.2016, Качество схем хорошее;
- программа работ разработана в соответствии с техническим заданием и СП 47.13330.2016.

Использованы имеющиеся материалы изысканий прошлых лет;

- состав и объемы выполненных инженерно-геологических работ соответствуют требованиям технического задания, программы, СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016, СП 446.1325800.2019;
- полнота технического отчета, оформление материалов соответствует требованиям ГОСТ 21.301-2021, ГОСТ 21.302-2021, СП 22.13330.2016, СП 47.13330.2016, СП 11-105-97;
- классификация и описание грунтов соответствует ГОСТ 25100-2020;
- выделение грунтов в инженерно-геологические элементы и метод статистической обработки результатов определений характеристик соответствует ГОСТ 20522-2012;

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

35.01.25-ИГИ -Т

Лист

78

- методика выполненных инженерно-геологических работ соответствует нормативно-техническим документам;
- прогнозы, рекомендации соответствуют требованиям СП 47.13330.2016.
- рекомендуемые характеристики грунтов обоснованы и достаточны для разработки проектных решений, соответствуют используемой расчетной модели и требованиям СП 22.13330.2016;

В процессе выполнения контроля нарушений техники безопасности, несоответствий требованиям нормативных документов не выявлено, замечаний нет.

Объемы выполненных работ соответствуют техническому заданию и программе работ.

Оформление материалов изысканий выполнено надлежащим образом.

Работу сдал

Работу принял



Данковцев А.В

Вещиков А.В

Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №	
						35.01.25-ИГИ -Т		Лист
								79
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
ГОСТ 10178-85 [41]	—
ГОСТ 12071-2014 [7]	—
ГОСТ 12248.4-2010 [10]	—
ГОСТ 12248.1-2010 [12]	—
ГОСТ 19912-2012 [27]	—
ГОСТ 20522-2012 [25]	—
ГОСТ 21.302-2013 [26]	—
ГОСТ 23161-2012 [11]	—
ГОСТ 25100-2011 [24]	—
ГОСТ 26213-91 [22]	—
ГОСТ 26423-85 [15]	—
ГОСТ 26424-85 [16]	—
ГОСТ 26425-85 [17]	—
ГОСТ 26427-85 [18]	—
ГОСТ 26428-85 [19]	—
ГОСТ 26951-86 [20]	—
ГОСТ 27395-87 [21]	—
ГОСТ 5180-2015 [9]	—
ГОСТ 9.602-2016 [28]	—
ГЭСН 81-02-01-2017 [35]	—
ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.53-08 [23]	—
РСН 55-85 [36]	—
СП 11-105-97 Часть I [3]	—
СП 11-105-97 Часть II [4]	—
СП 11-105-97 Часть III [5]	—
СП 11-105-97 Часть VI [34]	—
СП 131.13330.2018 [42]	—
СП 14.13330.2018 [30]	—
СП 20.13330.2016 [31]	—
СП 21.13330.2012 [32]	—
СП 22.13330.2016 [29]	—
СП 28.13330.2017 [33]	—
СП 446.1325800.2019 [6]	—
СП 47.13330.2016 [2]	—

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ -Т	Лист
							80

Библиография

1. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ, Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 02.07.2013), - введ. с 01.07.2010.

2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96: взамен СП 47.13330.2012., - введ. с 01.07.2017.

3. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ, - введ. с 01.03.1998.

4. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, - введ.с 01.01.2001.

5. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов, - введ. с 01.07.2000.

6. СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ, - введ. с 06.12.2019.

7. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов, - Введ. с 01.07.2015.

8. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб: взамен ГОСТ Р 51592-2000, - Введ. с 01.01.2014.

9. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик, - Введ. с 01.04.2016.

10. ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия: взамен ГОСТ 12248-2010, - Введ. с 01.06.2021.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Лист
						35.01.25-ИГИ -Т	81

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

11. ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности (Переиздание), - Введ. с 01.07.2013.

12. ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза (с Поправкой): взамен ГОСТ 12248-2010, введ. 01.06.2021.

13. ГОСТ 12536-2014. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава., - Введ. с 01.07.2015.

14. ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки, - Введ. с 01.01.1986.

15. ГОСТ 26424-85 Почвы. Метод определения ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке, - Введ. с 01.01.1986.

16. ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке, - Введ. с 01.01.1986.

17. ГОСТ 26427-85 Почвы. Метод определения натрия и калия в водной вытяжке- Введ. с 01.01.1986., - Введ. с 01.01.1986.

18. ГОСТ 26428-85 Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке, - Введ. с 01.01.1986.

19. ГОСТ 26951-86 Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом, - Введ. с 01.07.1987.

20. ГОСТ 27395-87 Почвы. Метод определения подвижных соединений двух- и трехвалентного железа по Веригиной-Аринускиной, - Введ. с 01.07.1988.

21. ГОСТ 26213-91 Почвы. Методы определения органического вещества.- Введ. с 01.07.1993., - Введ. с 01.07.1993.

22. ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.53-08 Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли водорастворимых форм сульфат-ионов в почвах, илах, донных отложениях, отходах производства и потребления гравиметрическим методом, - Введ. с 23.07.2008.

23. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация: взамен ГОСТ 25100-2011, - введ. с 01.01.2021.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										82
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ -Т				

24. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний: взамен ГОСТ 20522-96, - Введ. 01.07.2013.

25. ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям: взамен ГОСТ 21.302-96, - Введ. с 01.01.2015.

26. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием (с Изменением № 1): взамен ГОСТ 19912-2001, - Введ. с 01.11.2013.

27. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии: взамен ГОСТ 9.602-2005, - Введ. с 01.06.2017.

28. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями № 1, 2): взамен СП 22.13330.2011, - Введ. с 17.06.2017.

29. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*: заменяет СП 14.13330.2014, - введ. с 25.11.2018.

30. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями № 1, 2): взамен СП 20.13330.2011, - введ. с 04.06.2017.

31. СП 21.13330.2012 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91 (с Изменением № 1), - Введ. 01.01.2013.

32. СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85" (с Изменением № 1): взамен СП 28.13330.2012, - Введ. с 28.08.2017.

33. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований, - Введ. с 01.07.2004.

34. ГЭСН 81-02-01-2020 Государственные сметные нормативы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ -Т			83

Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы: взамен ГЭСН 81-02-01-2017, - введ. с 31.03.2020.

35. РСН 55-85 Инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геологические изыскания на просадочных грунтах, - Введ. с 01.07.1986.

36. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии: взамен ГОСТ 9.602-2005, - введ. с 01.06.2017.

37. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия (с Изменениями № 1, 2): взамен ГОСТ 10178-76, - Введ. с 01.01.1987.

38. «"ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СООРУЖЕНИЕ (ГТС) 2 КЛАССА": технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий: 2019.02.СГ-3.ИГИ.-Ростов-на-Дону 2020.,» Ростов-на-Дону, 2020.

39. СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология": взамен СП 131.13330.2012, - Введ. с 29.05.2019.

40. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*: заменен в части на СП 22.13330.2016, - введ. с 20.05.2011.

41. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация (с Поправками), - введ. с 01.01.2013.

42. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии: взамен ГОСТ 9.602-2005, - введ. с 01.06.2017.

43. Государственная геологическая карта РФ, масштаба 1_1 000 000 (третье поколение), серия Центрально-Европейская, Лист М-38-Волгоград, Об. зап.-СПб.: Картфабрика ВСЕГЕИ, 2009, СПб, 2009.

44. ГОСТ 211533. ПОРОДЫ ГОРНЫЕ Методы определения предела прочности при одноосном растяжении. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 ноября 1985

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	35.01.25-ИГИ -Т			84

Таблица регистрации изменений

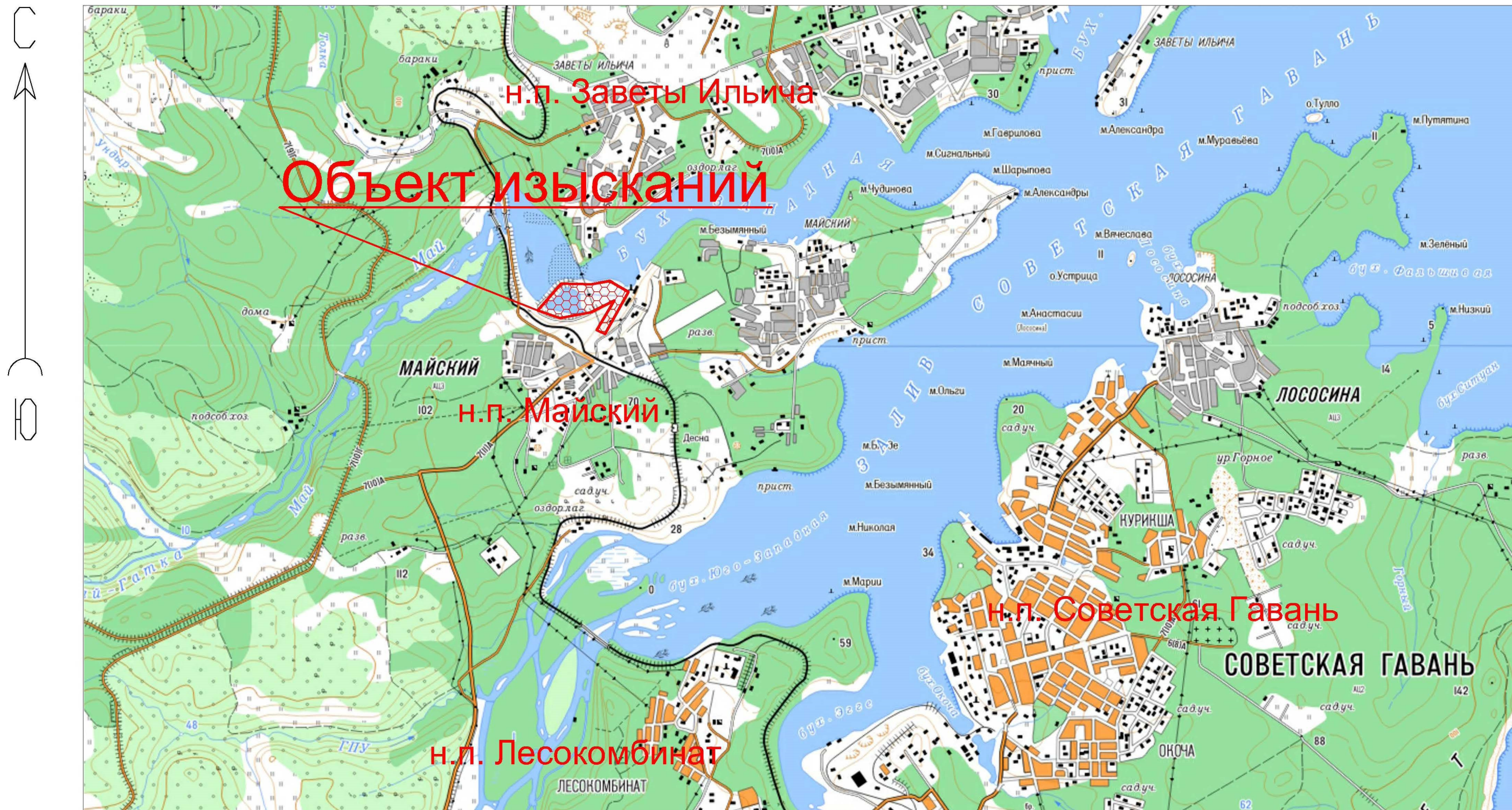
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

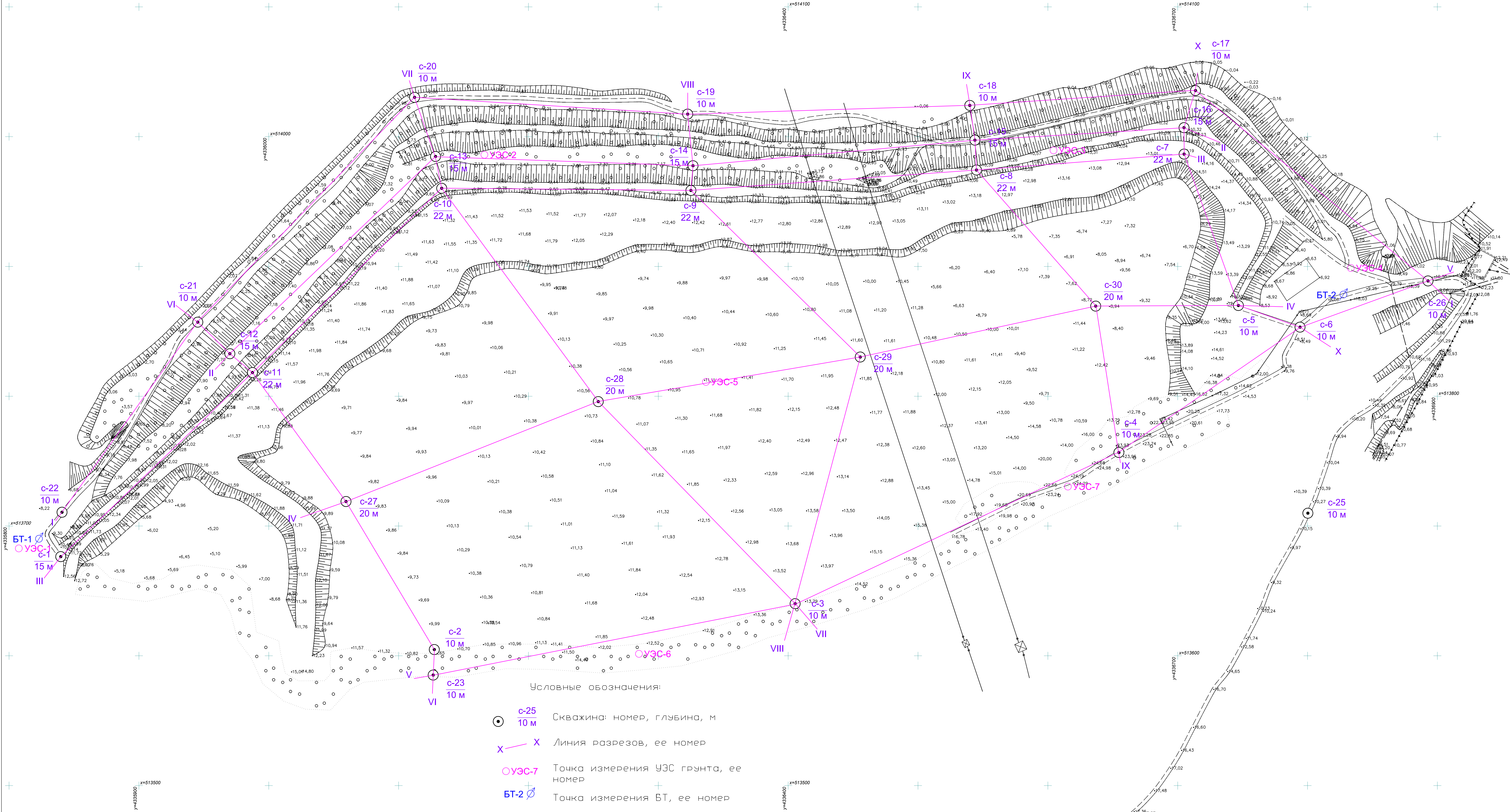


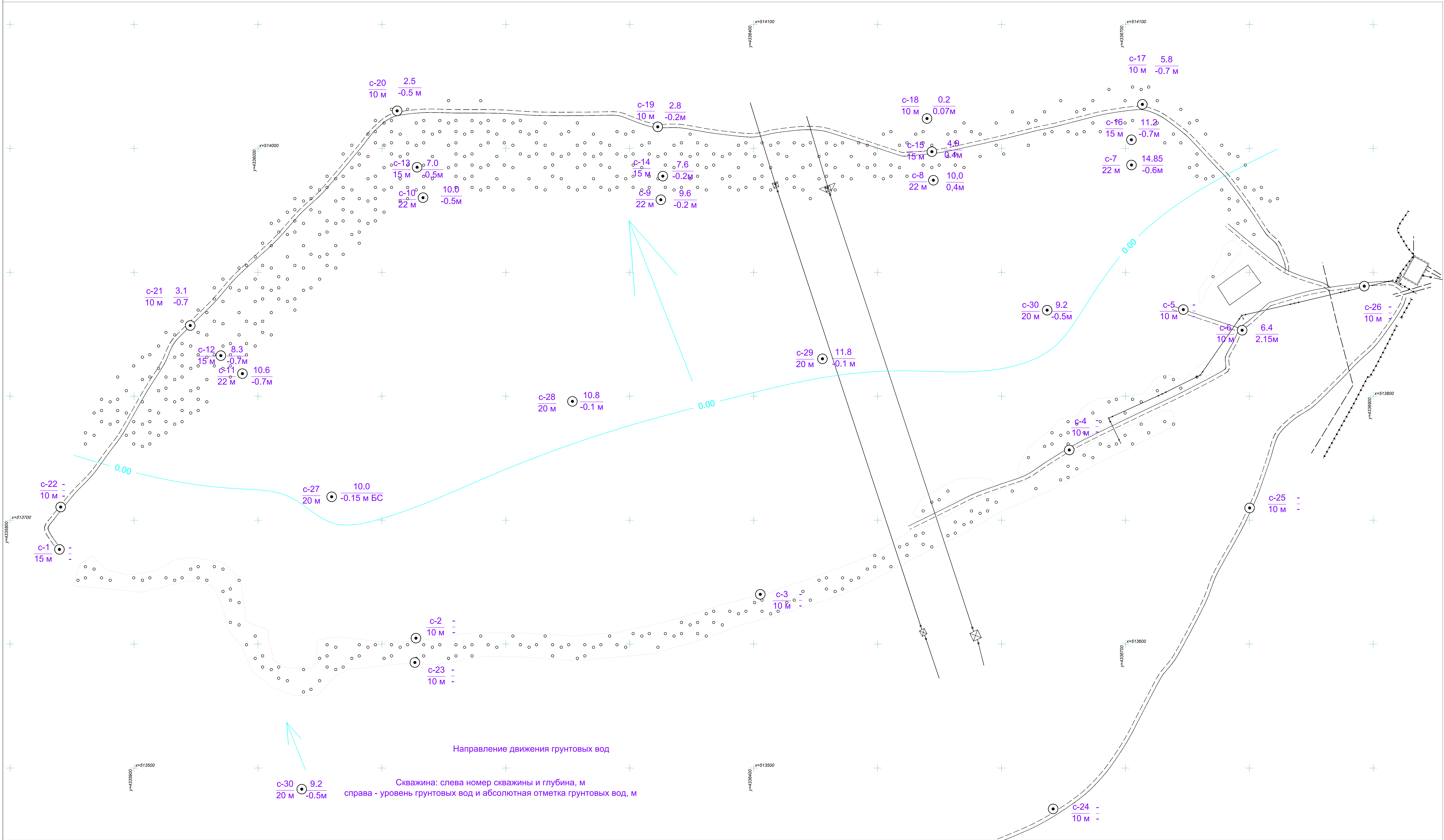
Условные обозначения



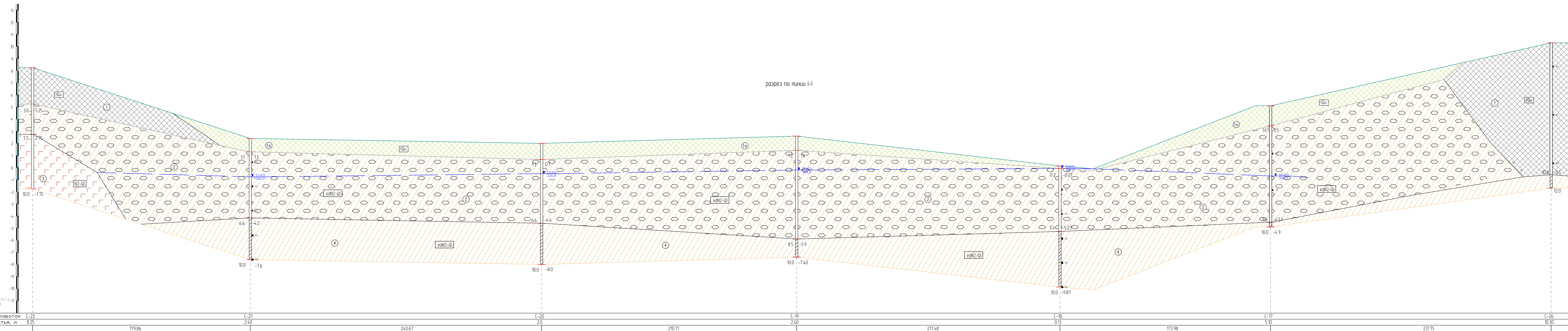
- Участок рекультивации (Золотоотвал)

						35.01.25-ИГИ-Г.1			
						Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Изг.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мухамедзянова	Резо	19.05.25				И		1
Н.контроль	Степанов		19.05.25						
ГИП	Данковцев	Данков	19.05.25						
						Ситуационный план М 1:50000	000 "Энергодиагностика"		





					35.01.25-ИГИ.ГЗ			
					Регультивация ГТС зоолаксокартвала Майской ГРЭС			
Изм.	Кол-во	Лист	Истор.	Полнота	Дата			
Разработка			Шестикова	2008/07	19.08.02	Одого	Лист	Листов
И.компр. в.			Степанов	2008/07	19.08.02			
ГИТ			Дондоев	2008/07	19.08.02			
Графическая часть						И	1	1
Карта гидроэрозии М 1:1000						000 "Энергоэкономист"		



УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Насыпной грунт

Суглинок

Базальт

Щебенитый грунт

Номер инженерно-геологического элемента (ИЭ)

Стратиграфический возраст и генетический индекс

Граница геологических слоев

Граница литологическая

нижняя граница промерзания грунтов

образец грунта с ненарушенной структурой и его лоб. номер

образец грунта с нарушенной структурой и его лоб. номер

образец пробы воды и его лоб. номер

Обозначение состояния грунта

Консистенция глинистых грунтов

Степень влажности песчаных грунтов

глина и суглинок

супесь

малой степени водонасыщения

твердая

твердая

—

полутвердая

—

—

тугопластичная

—

—

макропластичная

пластичная

средней степени водонасыщения

текучепластичная

—

—

текучая

текучая

насыщенные водой

0.3

0.3

Инженерно-геологическая скважина, слева глубина залегания подошвы слоя, м

6.0

6.0

справа абс. отметка, м

5.5

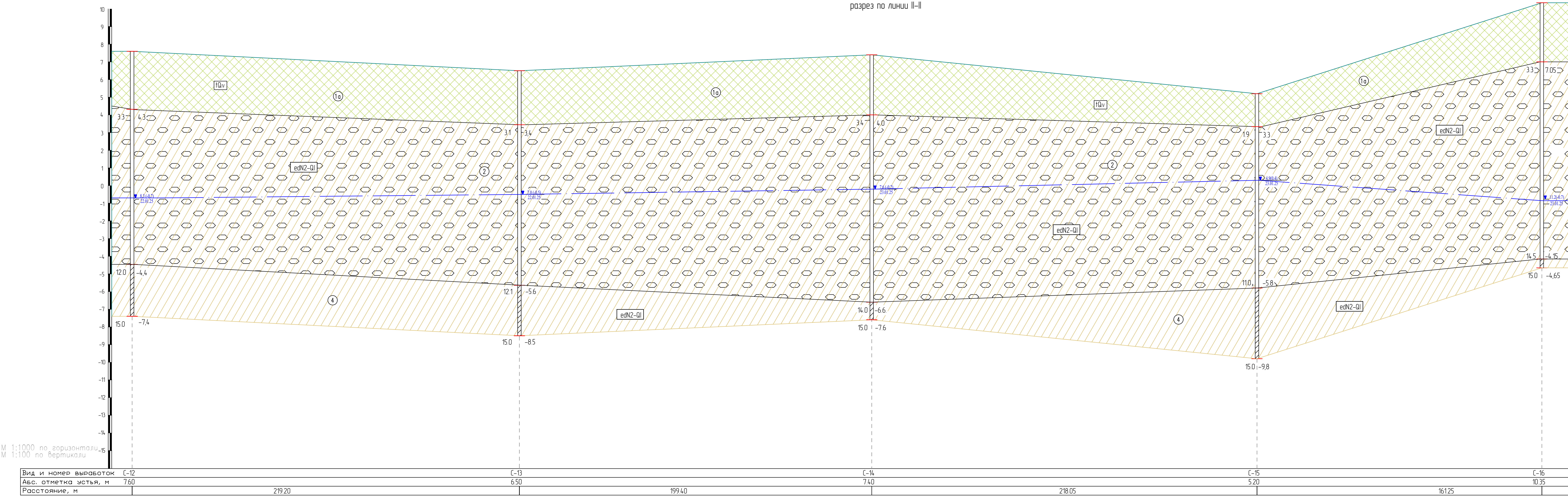
1108

24




Установившийся уровень воды, глубина, отметка и дата замера

35.01.25-ИГИ.Г4					
Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС					
Изм.	Код. у.	Лист	Нрк.	Подпись	Дата
Разроб.	Шестакова	18.02.26			
Проб.	Степанов	18.02.26			
ГИП	Данюшев	18.02.26			
Инженерно-геологические разрезы М 1:1000, М 1:100				Стадия	Лист
				И	1
				Листов	
				000 "Энергодиагностика"	

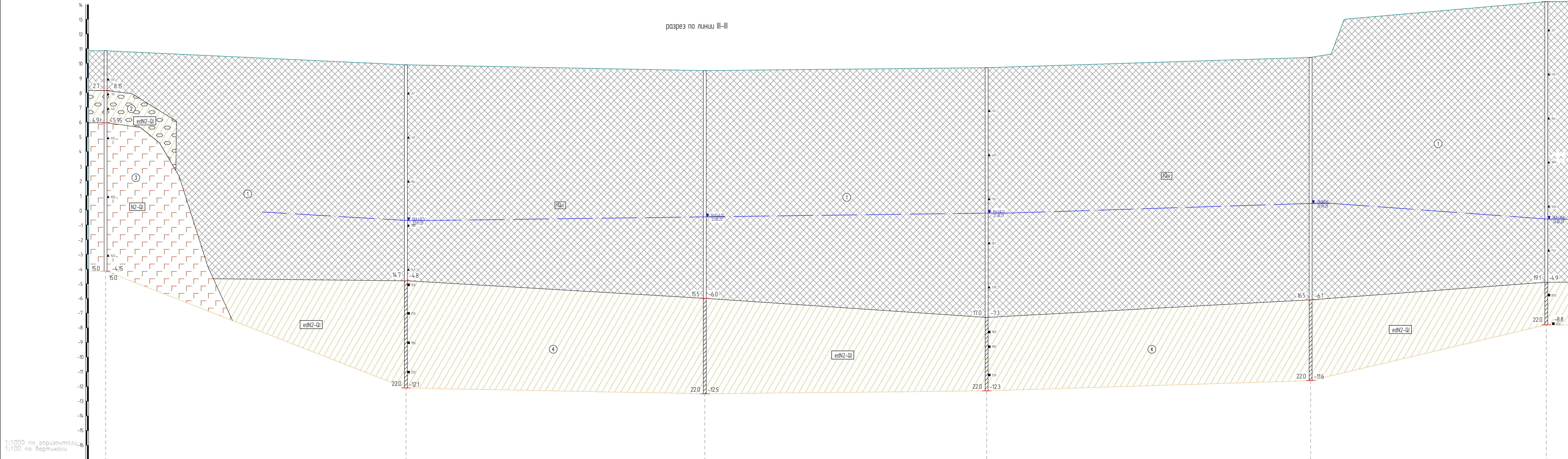
разрез по линии II-II



Условные обозначения см. лист 1

						35.01.25–ИГИ.Г4			
						Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата	Графическая часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шестакова			19.02.25				
Пров.		Степанов			19.02.25				
ГИП		Данковцев			19.02.25				
						Инженерно-геологические разрезы Мб 1:1000, Мб 1:100	000 "Энергодиагностика"		

разрез по линии III-III



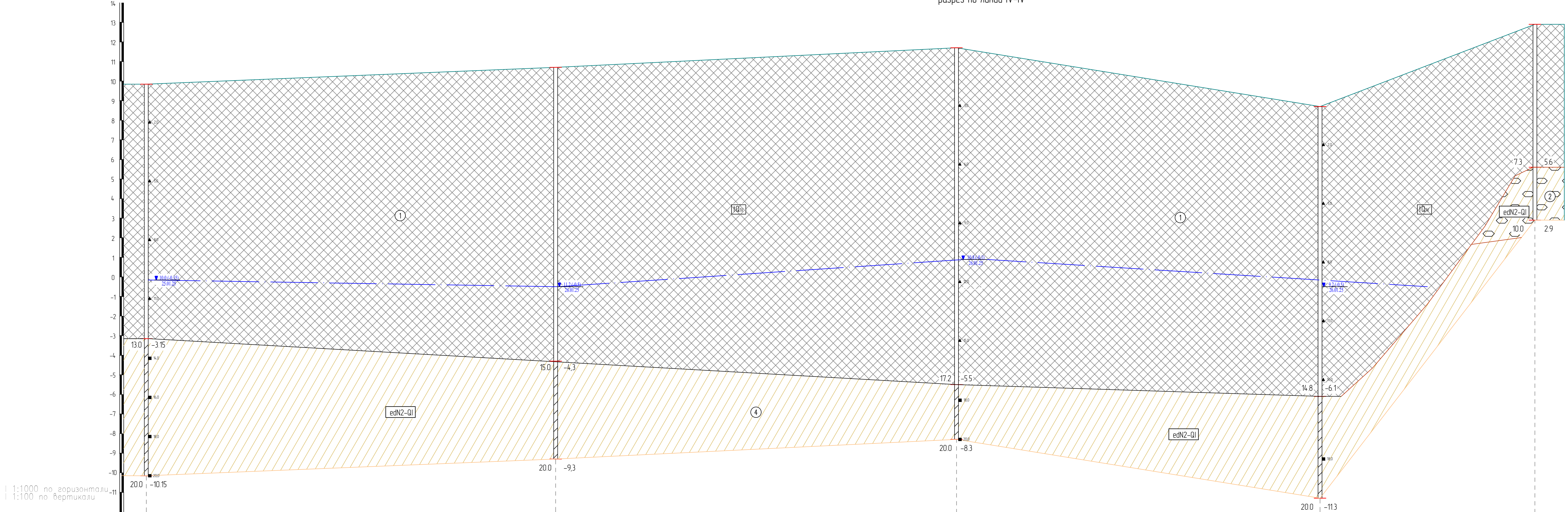
1:1000 по горизонтали
1:100 по вертикали

Вид и номер выработок	C-1	C-11	C-10	C-9	C-8	C-7
Абс. отметка устья, м	10.85	9.90	9.50	9.70	10.4	14.20
Расстояние, м	204.51	203.53	191.94	220.63	160.50	

Условные обозначения см. лист 1

35.01.25-ИГИ.Г4					
Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Подпись	Дата
Разраб.		Шестак			19.02.25
Пров.		Степанов			19.02.25
ГИП		Данковцев			19.02.25
Графическая часть				Стадия	Лист
				И	3
Инженерно-геологические разрезы М: 1:1000, МБ 1:100				000 "Энергодиагностика"	




разрез по линии IV-IV



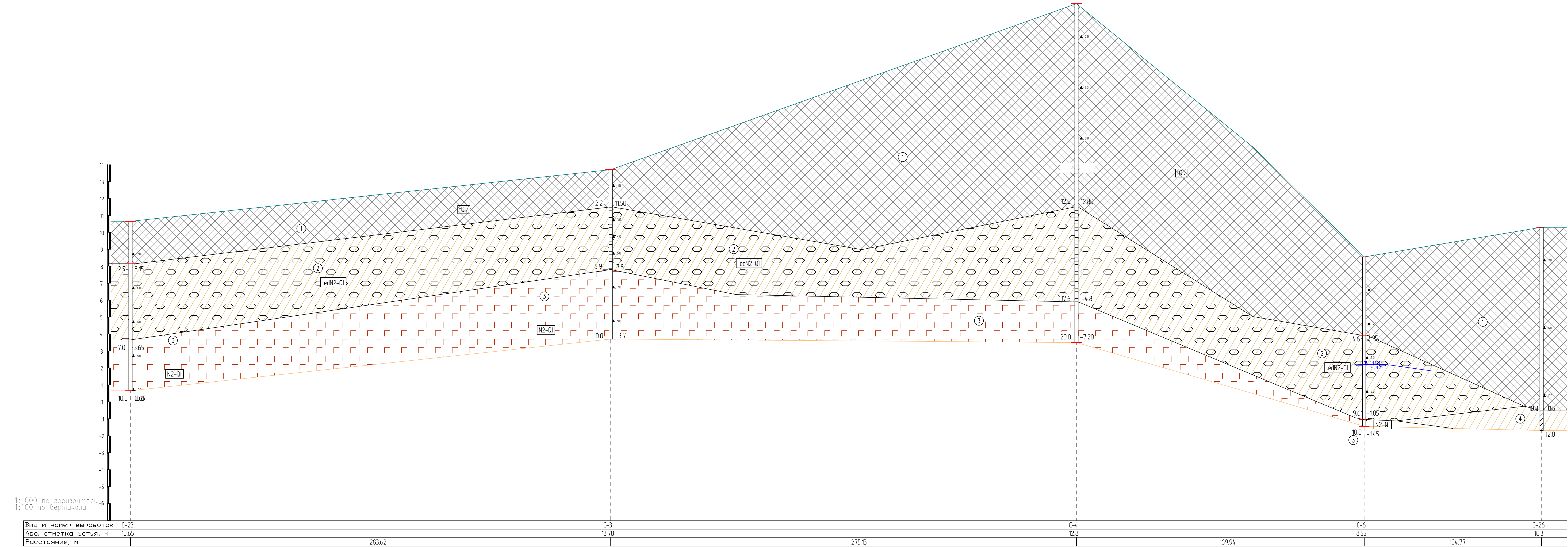
1:1000 по горизонтали
1:100 по вертикали

Вид и номер выработок	С-27	С-28	С-29	С-30	С-5
Абс. отметка устья, м	9.85	10.70	11.70	8.70	12.9
Расстояние, м		209.06	204.71	185.65	109.74




Условные обозначения см. лист 1

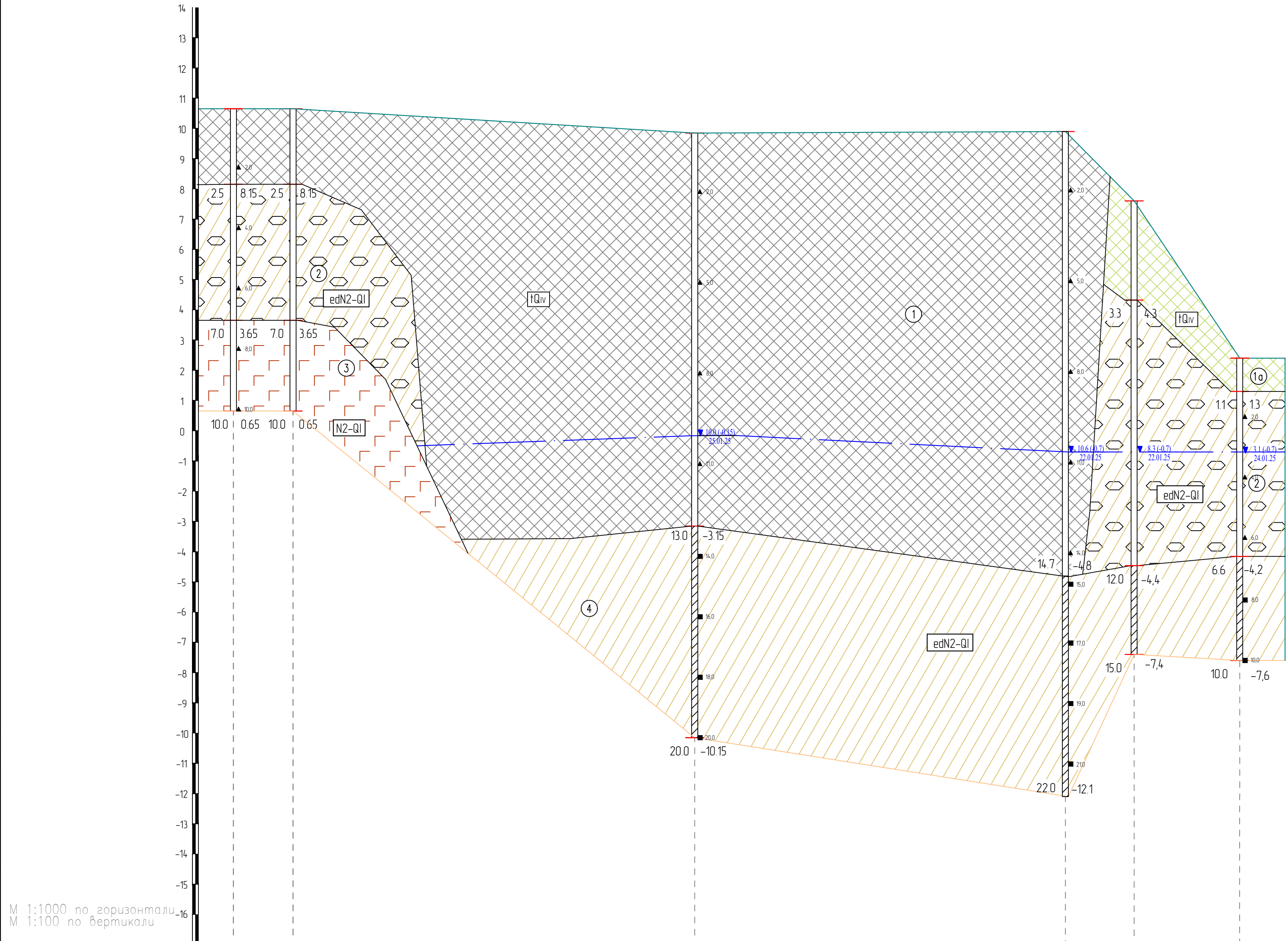
						35.01.25–ИГИ.Г4				
						Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Подпись	Дата					
Разраб.		Шестакова			19.02.25	Графическая часть		Стадия	Лист	Листов
Проб.		Степанов			19.02.25			И	4	
ГИП		Данковцев			19.02.25					
						Инженерно–геологические разрезы Мг 1:1000, Мб 1:100		000 "Энергодиагностика"		

разрез по линии V-V



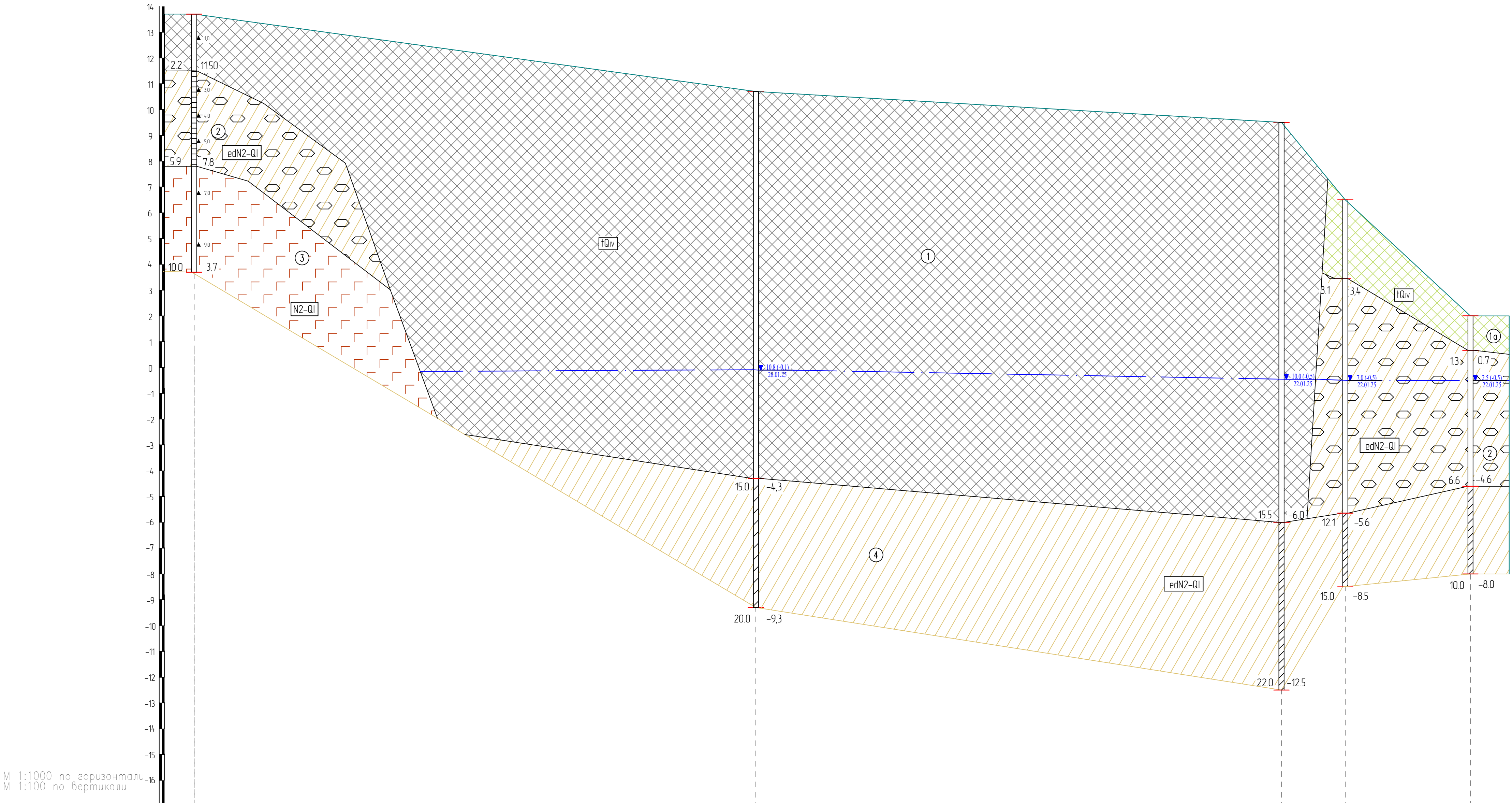
Условные обозначения см. лист 1

						35.01.25-ИГИ.Г4						
						Рекультивация ГЭС золошлакоотвала Майской ГРЭС						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	Графическая часть	Стадия	Лист	Листов			
Разраб.		Шестакова			19.02.25		И	5				
Проб.		Степанов			19.02.25							
ГИП		Давыдов			19.02.25							
						Инженерно-геологические разрезы Мг 1:1000, Мб 1:100	000 "Энергодиагностика"					



М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

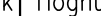


Вид и номер выработок	С-23	С-2	С-27	С-11	С-12	С-21
Абс. отметка устья, м	10.65	10.65	9.85	9.90	7.60	2.40
Расстояние, м	19.71	132.85	9.85	22.74		



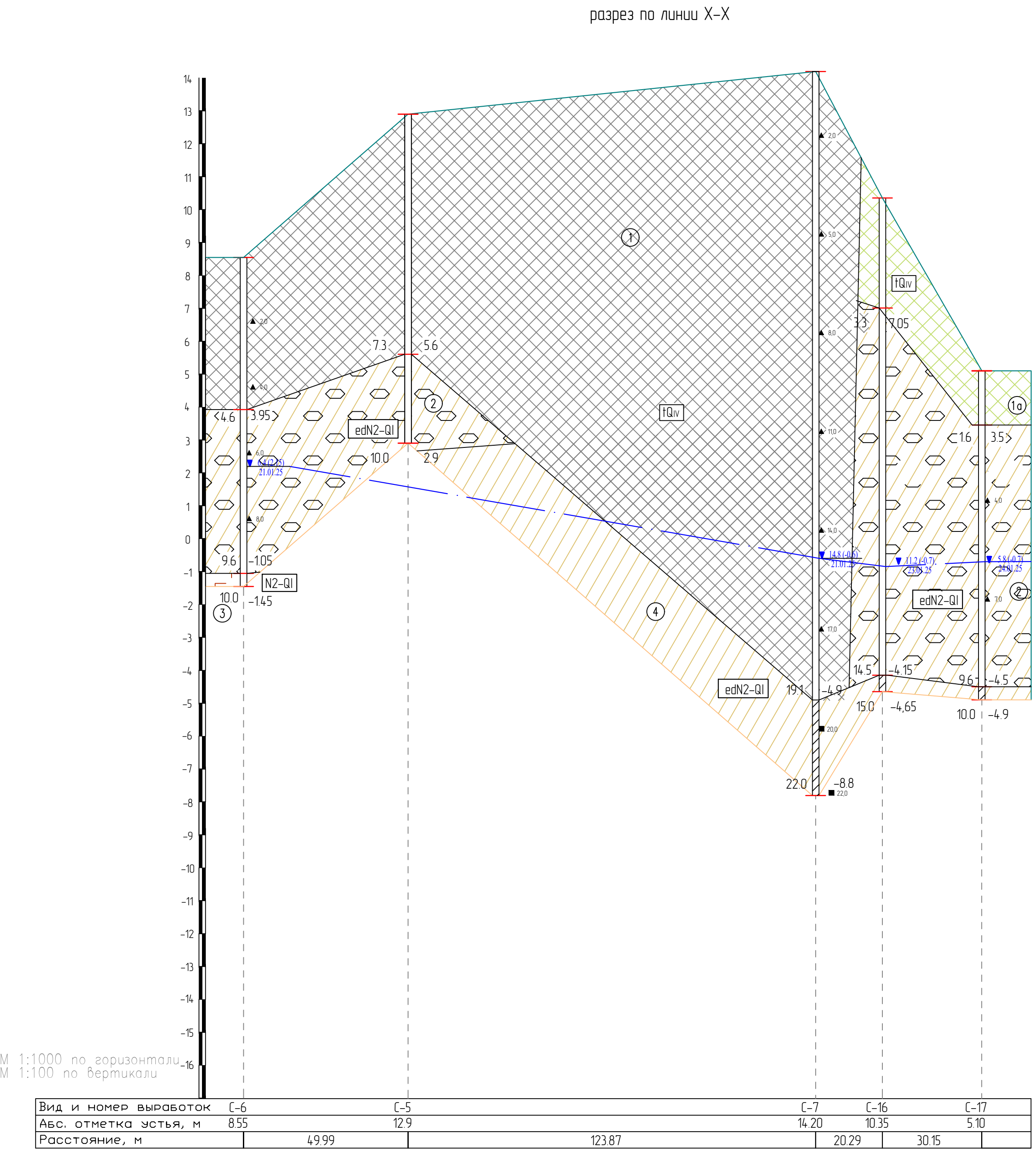
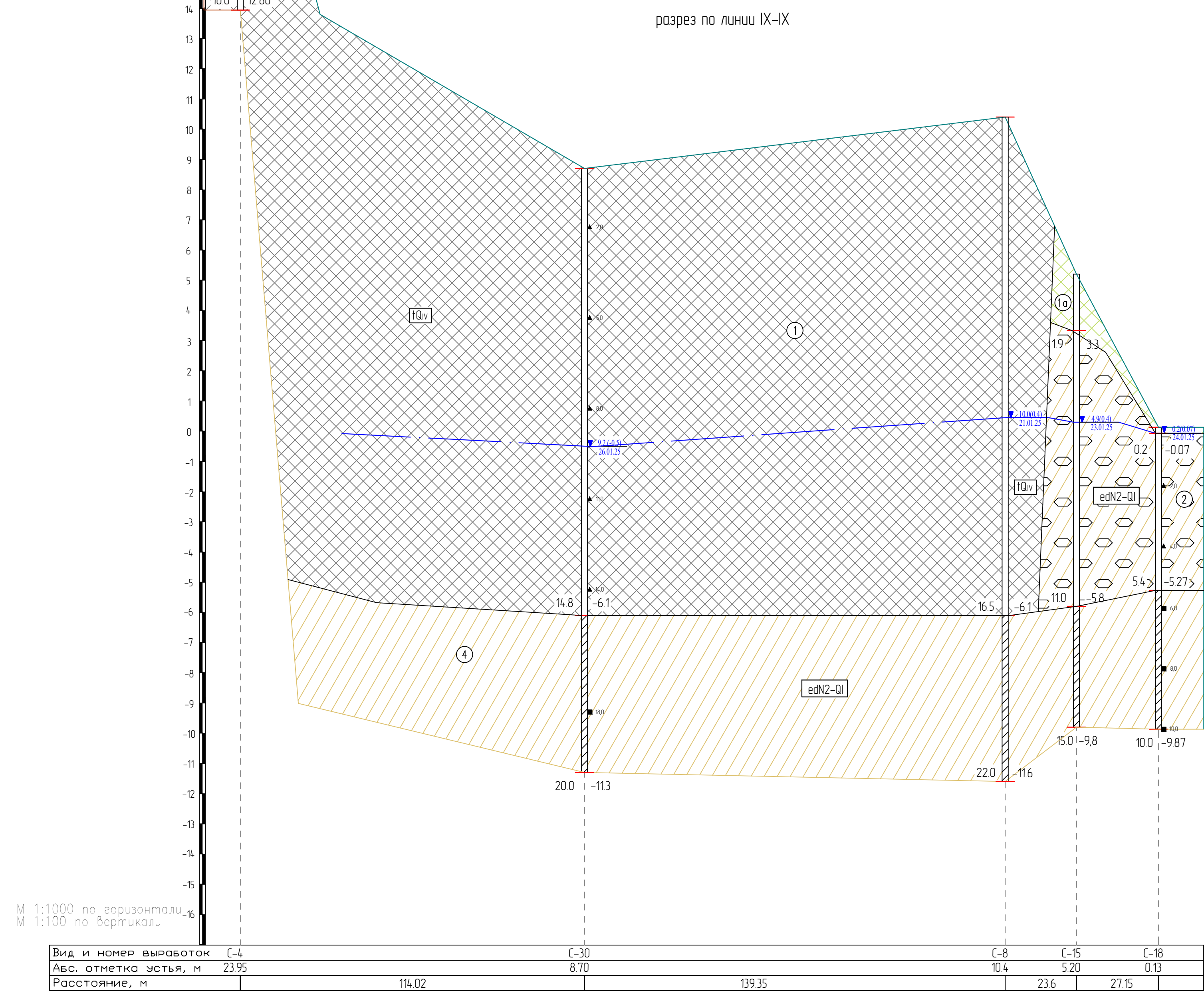
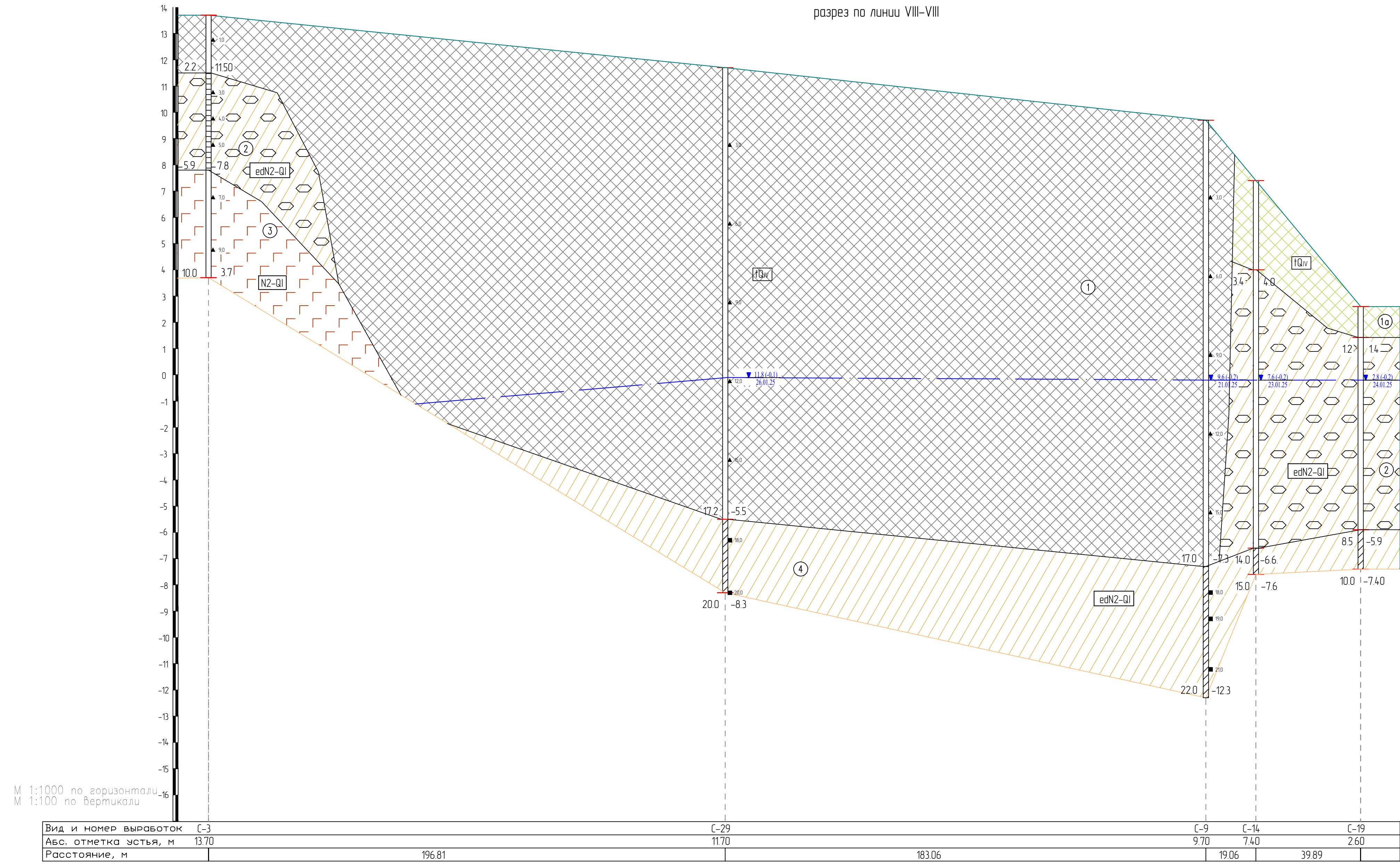
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Вид и номер выработок	С-3	С-28	С-10	С-13	С-20
Абс. отметка устья, м	13.70	10.70	9.50	6.50	2.0
Расстояние, м	217.85	10.70	203.87	24.74	48.55

Условные обозначения см. лист 1

						35.01.25-ИГИ.Г4					
						Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Подпись	Дата	Графическая часть			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шестакова			19.02.25				И	6	
Пров.		Степанов			19.02.25						
ГИП		Данковцев			19.02.25						
						Инженерно-геологические разрезы М 1:1000, М 1:100			000 "Энергодиагностика"		

Составлено
Внесено
Проверено
И.М. Н. подг.



Условные обозначения см. лист 1

35.01.25-ИГИ.Г4				
Рекультивация ГЭС золошлакоотвала Майской ГРЭС				
И.М. (Кол.м)	Лист (Нрм)	Подпись (Дат)		
Разр.	Штатская	19.02.25		
Проф.	Стеласов	19.02.25		
ГИИ	Должност	19.02.25		
			Графическая часть	Стандарт
			И	7
			Инженерно-геологические разрезы	
			М 1:1000, М 1:100	
			ООО "Энергодинастика"	
			Формат А2x4	

Согласовано

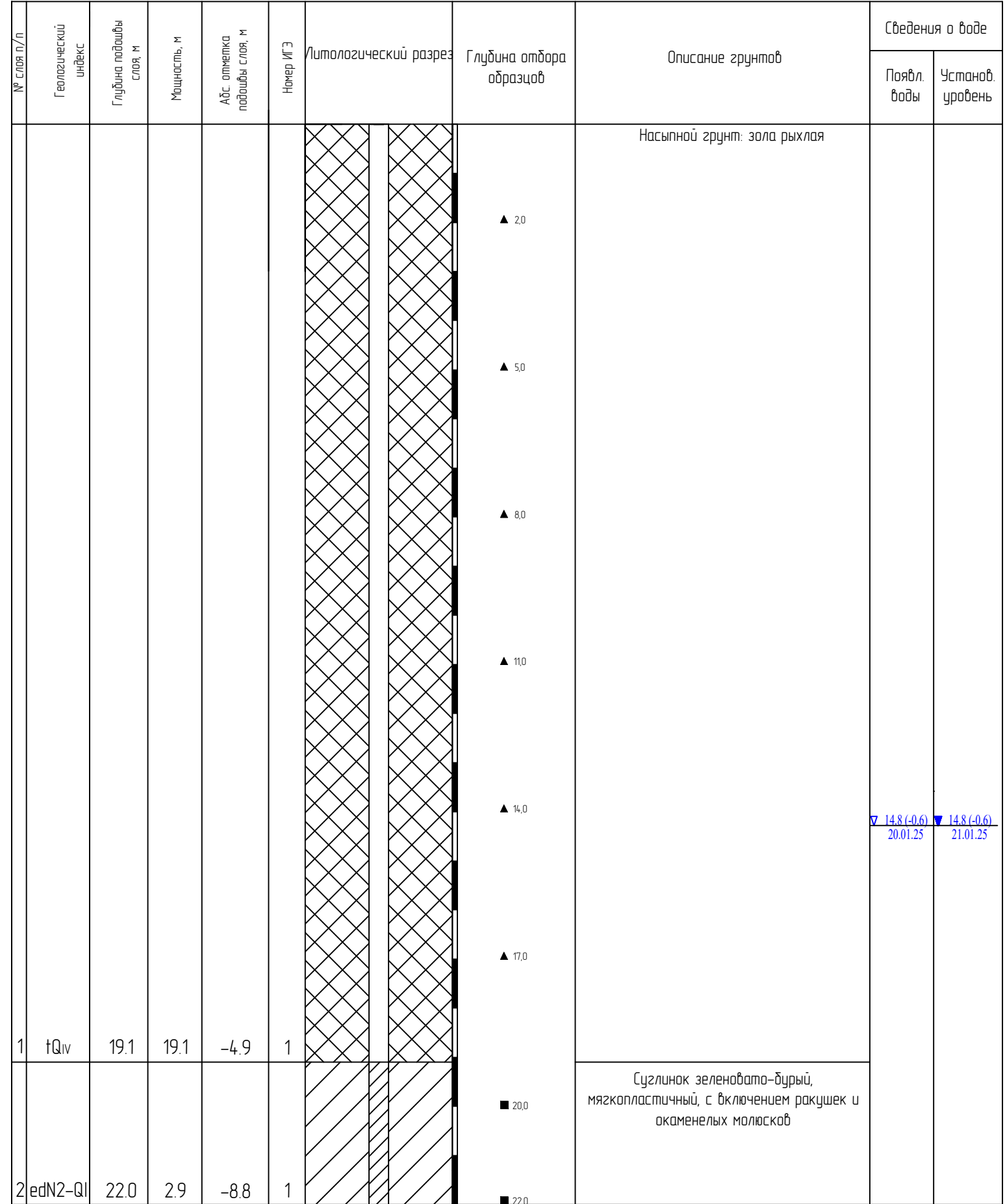
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

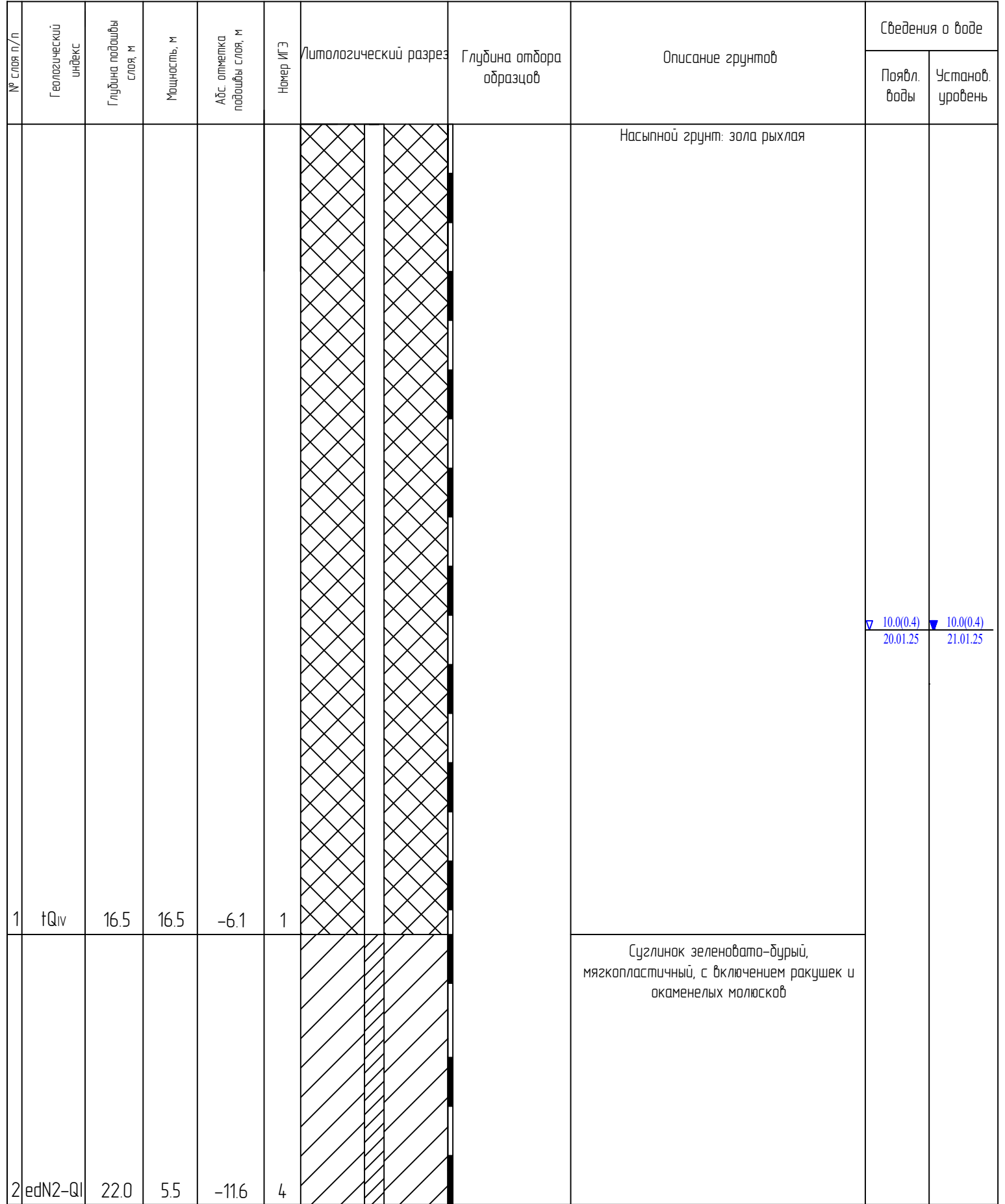
Описание скважины №7

Абс. отметка устья: 14.20 м
Абс. отметка забоя: -8.8 м
Масштаб: 1:100
Дата начала бурения: 20.01.25
Дата окончания бурения: 20.01.25



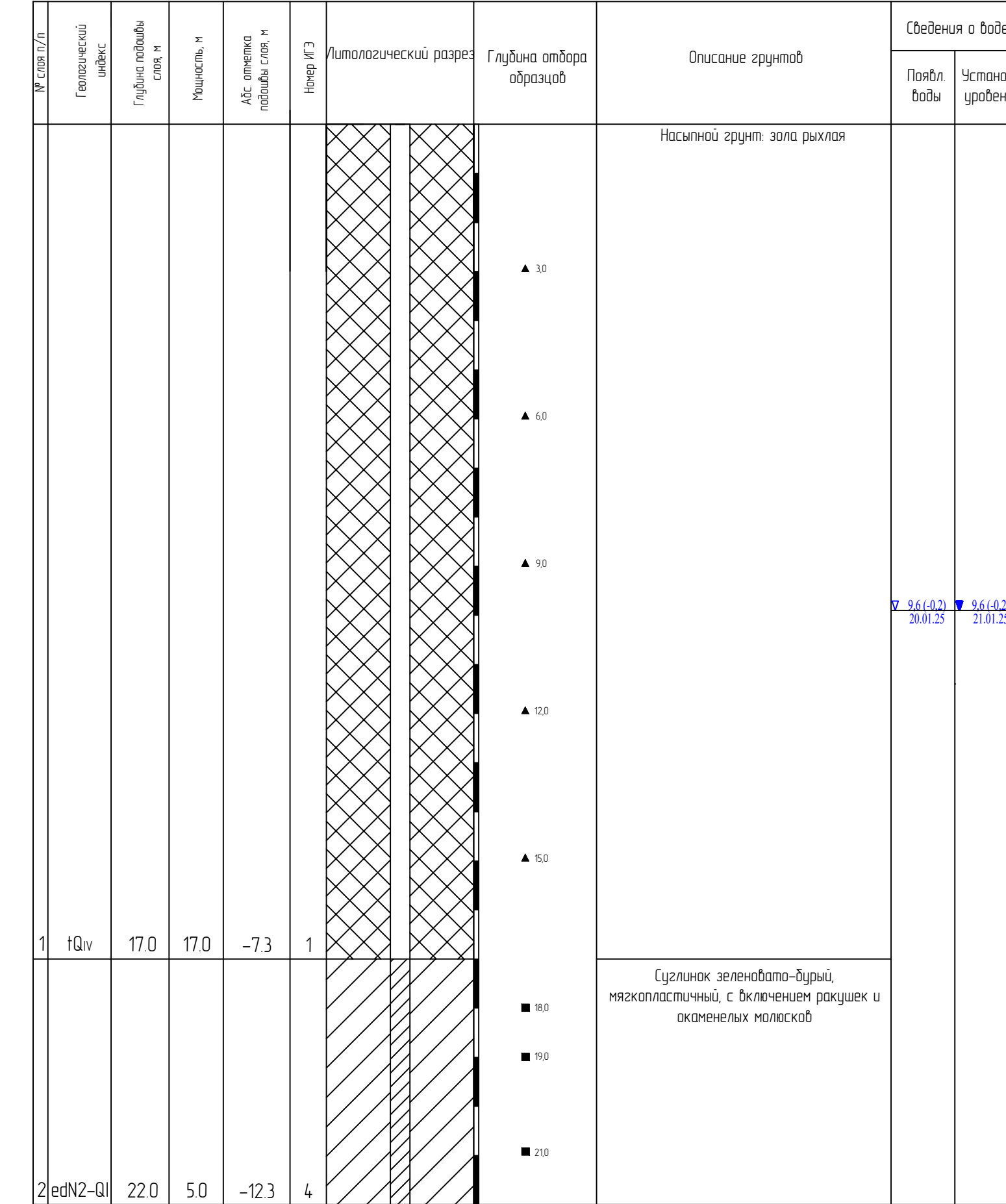
Описание скважины №8

Абс. отметка устья: 10.4 м
Абс. отметка забоя: -11.6 м
Масштаб: 1:100
Дата начала бурения: 20.01.25
Дата окончания бурения: 20.01.25



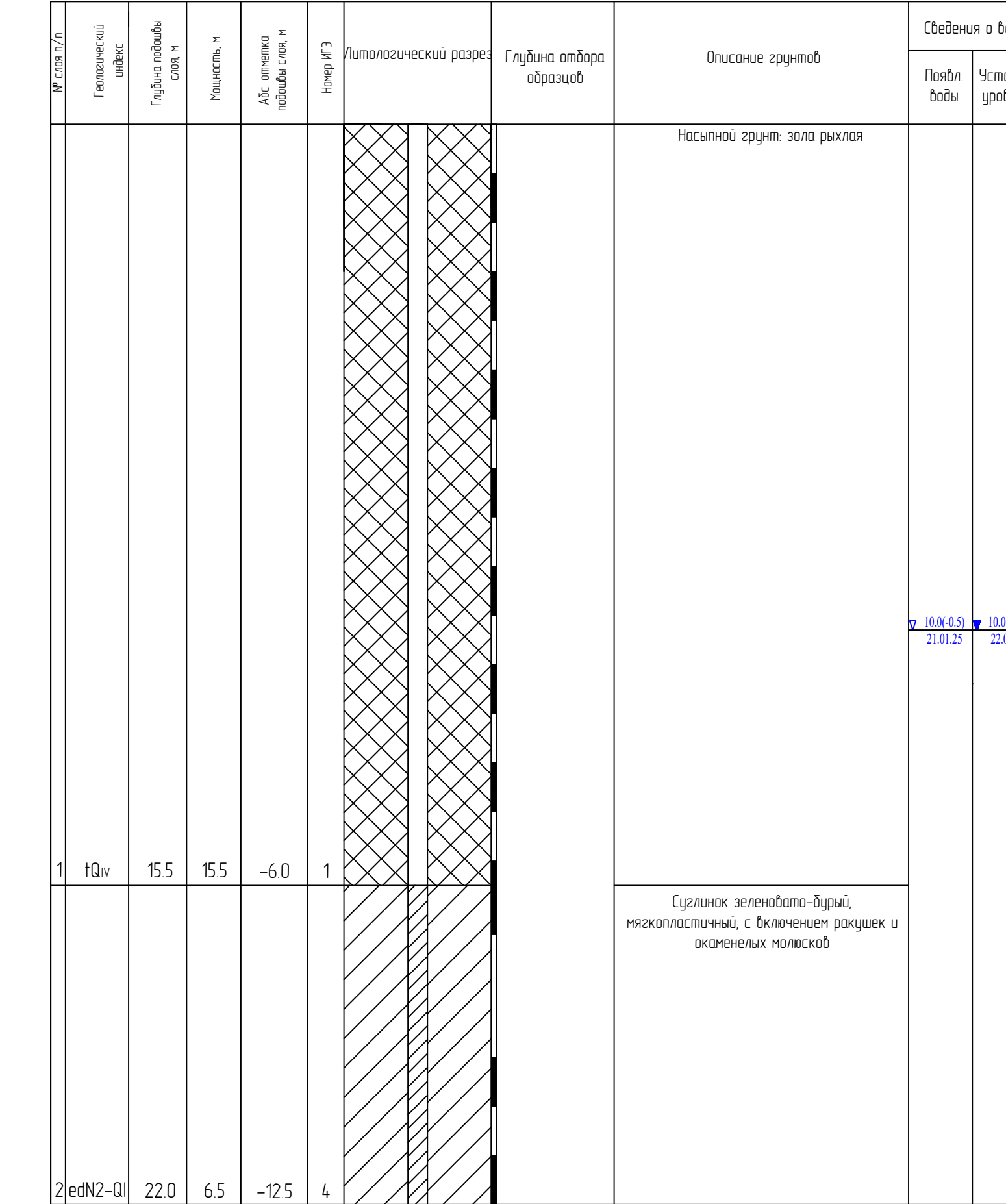
Описание скважины №9

Абс. отметка устья: 9.70 м
Абс. отметка забоя: -12.3 м
Масштаб: 1:100
Дата начала бурения: 20.01.25
Дата окончания бурения: 20.01.25



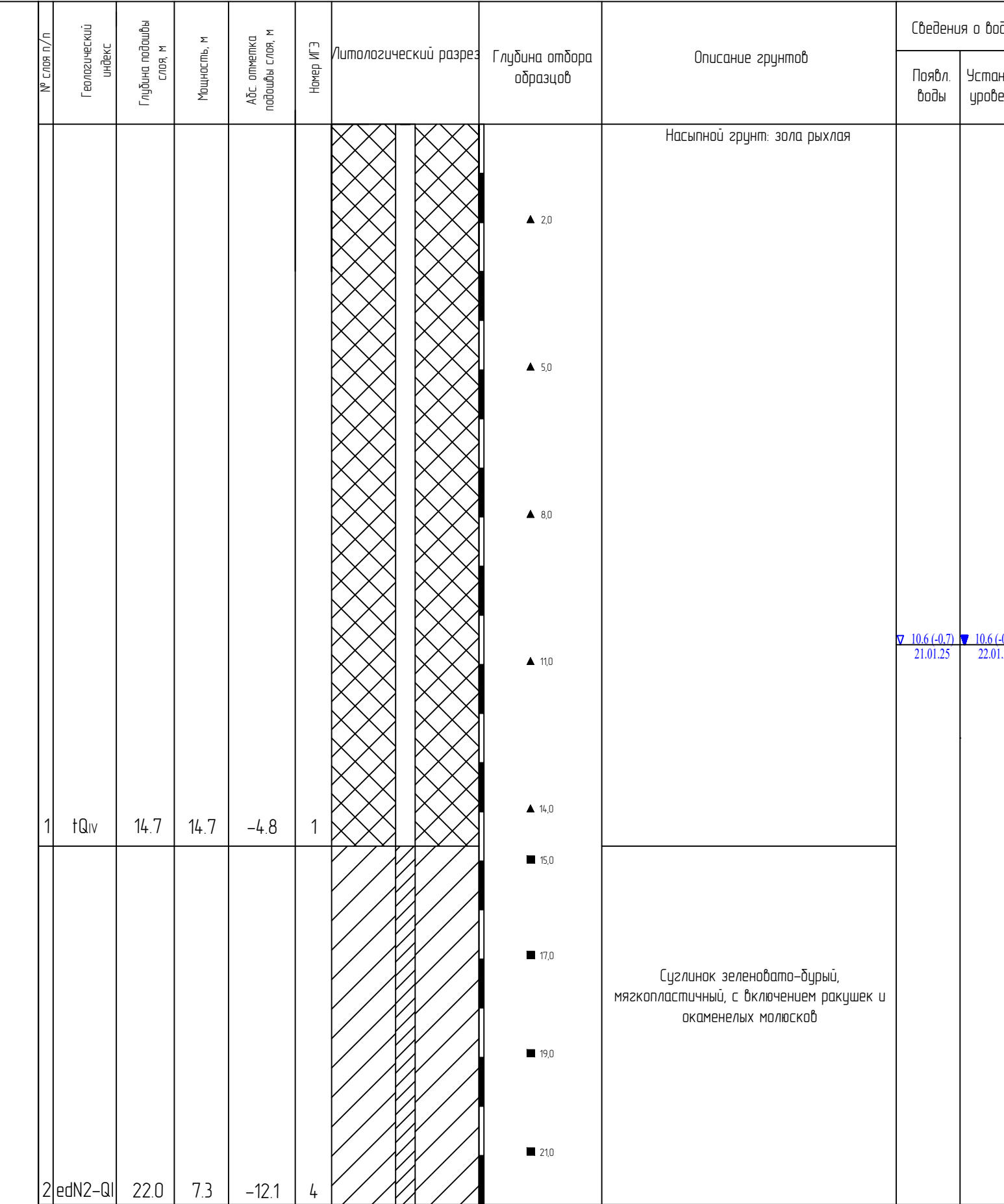
Описание скважины №10

Абс. отметка устья: 9.50 м
Абс. отметка забоя: -12.50 м
Масштаб: 1:100
Дата начала бурения: 21.01.25
Дата окончания бурения: 21.01.25



Описание скважины №11

Абс. отметка устья: 9.90 м
Абс. отметка забоя: -12.1 м
Масштаб: 1:100
Дата начала бурения: 21.01.25
Дата окончания бурения: 21.01.25



35.01.25–ИГИ.Г5					
Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата
Разраб.	Шестакова	19.02.25			
Проб.	Степанов	19.02.25			
ГИП	Данковцев	19.02.25			
Графическая часть				Страница	Лист
Колонки скважин М 1:100				И	2
000 "Энергодиагностика"					

Формат А4/7

Инв. N подл.	
--------------	--

Согласовано

Инд. N подл. Подпись и дата Взам. инд. N

Описание скважины №17

Абс.отметка устья: 5.10 м.
Абс.отметка забоя: -4.90 м.
Масштаб: 1:100
Дата начала бурения: 23.01.25
Дата окончания бурения: 23.01.25

№ скваж./г	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Описание грунтов	Сведения о воде	
									Появл. воды	Установ. уровень
1	tQiv	16	16	3.5	1a			Насыпной грунт: суглинок, щебень, зола		
2	edN2-QI	9.6	8.0	-4.5	2		▲ 4.0	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, коричневый	▼ 5.8 (-4.7) 23.01.25	▼ 5.8 (-4.7) 24.01.25
3	edN2-QI	10.0	0.4	-4.9	4		▲ 7.0	Суглинок зеленовато-бурый, мягкопластичный, с включением ракушек и окаменелых моллюсков		

Описание скважины №18

Абс.отметка устья: 5.10 м.
Абс.отметка забоя: -4.90 м.
Масштаб: 1:100
Дата начала бурения: 23.01.25
Дата окончания бурения: 23.01.25

№ скваж./г	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Описание грунтов	Сведения о воде	
									Появл. воды	Установ. уровень
1	tQiv	0.2	0.2	0.07	1a			Насыпной грунт: суглинок, щебень, зола	▼ 0.20 (-0.2) 23.01.25	▼ 0.20 (-0.2) 24.01.25
2	edN2-QI	5.4	5.2	-5.27	2		▲ 2.0 ▲ 4.0	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, коричневый		
3	edN2-QI	10.0	4.6	-9.87	4		■ 6.0 ■ 8.0 ■ 8.8	Суглинок зеленовато-бурый, мягкопластичный, с включением ракушек и окаменелых моллюсков		

Описание скважины №19

Абс.отметка устья: 2.60 м.
Абс.отметка забоя: -7.40 м.
Масштаб: 1:100
Дата начала бурения: 23.01.25
Дата окончания бурения: 23.01.25

№ скваж./г	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Описание грунтов	Сведения о воде	
									Появл. воды	Установ. уровень
1	tQiv	12	12	14	1a			Насыпной грунт: суглинок, щебень, зола		
2	edN2-QI	8.5	7.3	-5.9	2			Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, коричневый	▼ 2.8 (-0.2) 23.01.25	▼ 2.8 (-0.2) 24.01.25
3	edN2-QI	10.0	15	-7.40	4			Суглинок зеленовато-бурый, мягкопластичный, с включением ракушек и окаменелых моллюсков		

Описание скважины №20

Абс.отметка устья: 2.00 м.
Абс.отметка забоя: -8.00 м.
Масштаб: 1:100
Дата начала бурения: 23.01.25
Дата окончания бурения: 23.01.25

№ скваж./г	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Описание грунтов	Сведения о воде	
									Появл. воды	Установ. уровень
1	tQiv	13	13	0.7	1a			Насыпной грунт: суглинок, щебень, зола		
2	edN2-QI	6.6	5.3	-4.6	2			Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, коричневый	▼ 2.5 (-0.5) 23.01.25	▼ 2.5 (-0.5) 24.01.25
3	edN2-QI	10.0	3.4	-8.0	4			Суглинок зеленовато-бурый, мягкопластичный, с включением ракушек и окаменелых моллюсков		

Описание скважины №21

Абс.отметка устья: 2.40 м.
Абс.отметка забоя: -7.60 м.
Масштаб: 1:100
Дата начала бурения: 23.01.25
Дата окончания бурения: 23.01.25

№ скваж./г	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Описание грунтов	Сведения о воде	
									Появл. воды	Установ. уровень
1	tQiv	11	11	13	1a			Насыпной грунт: суглинок, щебень, зола		
2	edN2-QI	6.6	5.5	-4.2	2		▲ 2.0 ● 3.1 ▲ 4.0 ▲ 6.0	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, коричневый	▼ 3.1 (-4.7) 23.01.25	▼ 3.1 (-4.7) 24.01.25
3	edN2-QI	10.0	3.4	-7.60	4		■ 8.0	Суглинок зеленовато-бурый, мягкопластичный, с включением ракушек и окаменелых моллюсков		

						35.01.25–ИГИ.Г5		
						Рекультивация ГТС золошлакоотвала Майской ГРЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгол	Подпись	Дата	Графическая часть	Стадия	Лист
Разраб.		Шестакова			19.02.25		И	4
Пров.		Степанов			19.02.25			
ГИП		Данкобичев			19.02.25	Колонки скважин М 1:100		ООО "Энергодиagnostika"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Описание скважины №22

Абс. отметка устья: 10.85 м
Абс. отметка забоя: -4,15 м

Масштаб: 1:100

Дата начала бурения: 23.01.25
Дата окончания бурения: 23.01.25

№ скважины	Геологический индекс	Глубина падыбы слоя, м	Мощность, м	Абс. отметка падыбы слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Описание грунтов	Сведения о воде	
									Появл. воды	Установ. уровень
1	tQiv	3.0	3.0	5.25	1			Насыпной грунт: зола рыхлая, водонасыщенная	Воды	нет
2	edN2-QI	5.5	2.5	2.75	2			Щебенистый грунт: с суглинистым заполнителем, коричневый		
3	N2-QI	10.0	4.5	-1.75	3			Базальт серый средней прочности, сильнотрещиноватый, пористый		

Описание скважины №23

Абс. отметка устья: 10.65 м
Абс. отметка забоя: 0.65 м

Масштаб: 1:100

Дата начала бурения: 24.01.25
Дата окончания бурения: 24.01.25

№ скважины	Геологический индекс	Глубина падыбы слоя, м	Мощность, м	Абс. отметка падыбы слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Описание грунтов	Сведения о воде	
									Появл. воды	Установ. уровень
1	tQiv	2.5	2.5	8.15	1		▲ 2.0	Насыпной грунт: зола рыхлая, водонасыщенная	Воды	нет
2	edN2-QI	7.0	4.5	3.65	2		▲ 4.0	Щебенистый грунт: с суглинистым заполнителем, коричневый		
							▲ 6.0			
							▲ 8.0			
3	N2-QI	10.0	3.0	0.65	3		▲ 10.0	Базальт серый средней прочности, сильнотрещиноватый, пористый		

Описание скважины №24

Абс. отметка устья: 10.65 м
Абс. отметка забоя: 0.65 м

Масштаб: 1:100

Дата начала бурения: 24.01.25
Дата окончания бурения: 24.01.25

№ скважины	Геологический индекс	Глубина падыбы слоя, м	Мощность, м	Абс. отметка падыбы слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Описание грунтов	Сведения о воде	
									Появл. воды	Установ. уровень
1	tQiv	2.0	2.0	8.65	1a			Насыпной грунт: суглинок, щебень, зола	Воды	нет
2	edN2-QI	8.0	6.0	3.65	2			Щебенистый грунт: с суглинистым заполнителем, коричневый		
3	N2-QI	10.0	2.0	0.65	3			Базальт серый средней прочности, сильнотрещиноватый, пористый		

Описание скважины №25

Абс. отметка устья: 10.30 м
Абс. отметка забоя: 0.30 м

Масштаб: 1:100

Дата начала бурения: 24.01.25
Дата окончания бурения: 24.01.25

№ скважины	Геологический индекс	Глубина падыбы слоя, м	Мощность, м	Абс. отметка падыбы слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Описание грунтов	Сведения о воде	
									Появл. воды	Установ. уровень
1	tQiv	2.0	2.0	8.30	1a			Насыпной грунт: суглинок, щебень, зола	Воды	нет
2	edN2-QI	9.0	7.0	1.30	2			Щебенистый грунт: с суглинистым заполнителем, коричневый		
3	N2-QI	10.0	1.0	0.30	3			Базальт серый средней прочности, сильнотрещиноватый, пористый		

Описание скважины №26

Абс. отметка устья: 10.30 м
Абс. отметка забоя: 0.30 м

Масштаб: 1:100

Дата начала бурения: 24.01.25
Дата окончания бурения: 24.01.25

№ скважины	Геологический индекс	Глубина падыбы слоя, м	Мощность, м	Абс. отметка падыбы слоя, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Описание грунтов	Сведения о воде	
									Появл. воды	Установ. уровень
1	tQiv	2.0	2.0	8.30	1a		▲ 2.0	Насыпной грунт: суглинок, щебень, зола	Воды	нет
2	edN2-QI	9.6	7.6	0.70	2		▲ 6.0	Щебенистый грунт: с суглинистым заполнителем, коричневый		
3	N2-QI	10.0	0.4	0.30	3		▲ 10.0	Базальт серый средней прочности, сильнотрещиноватый, пористый		

						35.01.25–ИГИ.Г5			
						Рекультивация ГЭС золошлакоотвала Майской ГРЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Подпись	Дата	Графическая часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шестакова			19.02.25		И	5	
Пров.		Степанов			19.02.25				
ГИП		Данкобичев			19.02.25				
						Колонки скважин М 1:100	000 "Энергодиагностика"		

