



Государственное бюджетное учреждение
Нижегородской области «Экология региона»
603109, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, 51
тел./факс: 437 33 32 (18),
e-mail: eco-nn@yandex.ru
<https://ecolog-region.nobl.ru>

Заказчик: Публичное акционерное общество «Заволжский моторный завод»

**Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации
полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»**



Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

ЭР-31/17-23/2023 ИГИ

Том 2

Изм.	№	Подп.	Дата

Нижний Новгород

2023 год



Государственное бюджетное учреждение
Нижегородской области «Экология региона»
603109, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, 51
тел./факс: 437 33 27 (32),
e-mail: eco-nn@yandex.ru
<https://ecolog-region.52gov.ru/>

Заказчик: Публичное акционерное общество «Заволжский моторный завод»

**Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации
полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»**

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

ЭР-31/17-23/2023 ИГИ

Том 2

Директор
ГБУ НО «Экология региона»

М.С. Левин

Главный инженер проекта

Е.Ю. Урняева

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

Нижний Новгород

2023 год

Инва. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ЭР-31/17-23/2023 ИЭИ – ТЧ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



Свидетельство СРО №0037.03-2010-5250019003-И-27 от 13 июня 2012г.

Заказчик: Государственное бюджетное учреждение Нижегородской области «Экология региона»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам инженерно-геологических изысканий
на объекте:

**Разработка проектной и рабочей
документации по рекультивации полигона
промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»**

178-23 - ИГИ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Директор



А.В.Муравов

г. Кстово - 2023 год

www.geoservise.ru

Содержание

2

Обозначение	Наименование	Примечание	
178-23 – ИГИ - С	Содержание	2	
178-23 – ИГИ - Т	1 Введение	4	
	1.1 Методика и технология выполнения работ	6	
	2 Изученность инженерно-геологических условий	7	
	3 Физико-географические условия	8	
	3.1 Местоположение	8	
	3.2 Геоморфология и рельеф участка изысканий	8	
	3.3 Климат	9	
	4 Геологическое строение	10	
	4.1 Стратиграфо-генетические комплексы	10	
	4.2 Тектоника	11	
	5 Физико-механические свойства грунтов	11	
	6 Гидрогеологические условия	14	
	7 Специфические грунты	15	
	8 Геологические и инженерно-геологические процессы	15	
	8.1 Карстовый процесс	15	
	8.2 Сейсмичность	15	
	8.3 Морозное пучение грунтов	16	
	8.4 Подтопление	16	
	9 Опытнo-фильтрационные работы	17	
	10 Заключение	18	
	Список использованной литературы и материалов	20	
	Текстовые приложения		
	Приложение А Задание на выполнение инженерно-геологических изысканий (листы 1-2)	22	
Приложение Б Выписка из реестра членов саморегулируемой организации (листы 1-2)	24		
Приложение В Свидетельство о поверке (листы 1-3)	26		
Приложение Г Заключение о состоянии измерений в лаборатории (листы 1-5)	29		
Приложение Д Ведомость результатов анализа физико-механических	34		

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

178-23 – ИГИ - С					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					07.2023
					07.2023
					07.2023
Содержание					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	2
ООО «Геосервис», г.Кстово, 2023 год					

Обозначение	Наименование	Примечание
	свойств грунтов (листы 1-4)	
	Приложение Е Ведомости результатов степени определения агрессивного воздействия грунтов (листы 1-2)	38
	Приложение Ж Результаты химического анализа воды (листы 1-3)	40
	Приложение И Каталог координат и высот геологических выработок (лист 1)	43
	Таблица регистрации изменений	44
	Графическая часть	
178-23 – ИГИ - Г.1	Карта фактического материала (лист 1)	45
178-23 – ИГИ - Г.2	Инженерно-геологические колонки скважин (листы 1-6)	46
178-23 – ИГИ - Г.3	Графики статического зондирования (листы 1-5)	52
178-23 – ИГИ - Г.4	Результаты опытно-фильтрационных работ (листы 1-2)	57

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	178-23 – ИГИ - С	Лист
										2

1 ВВЕДЕНИЕ

Наименование объекта: Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ».

Местоположение объекта: Нижегородская область, р-н Балахнинский, 6,6 км юго-западнее здания Шеляуховский с/а, кадастровый номер земельного участка 52:17:0010109:1.

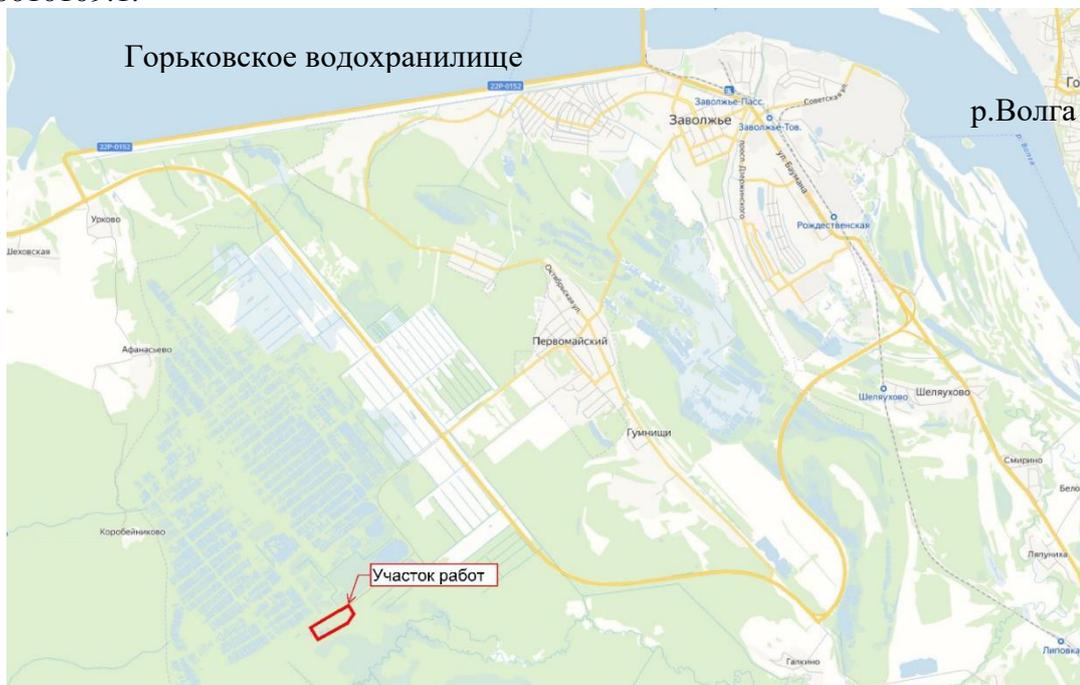


Рисунок 1.1 Схема расположения участка работ

Цели изысканий: изучение инженерно-геологических условий территории для получения необходимых и достаточных материалов при подготовке проектной документации.

Задачи изысканий: изучение инженерно-геологических условий на участке изысканий, с выделением в плане и по глубине инженерно-геологических элементов, с определением для них физико-механических характеристик, определение коррозионной активности грунтов и химического состава подземных вод, установление гидрогеологических условий, наличия специфических грунтов, выявления опасных геологических и инженерно-геологических процессов.

Сроки выполнения изысканий: согласно договору № 178-23 от 19.06.2023 г.

Основание для выполнения инженерных изысканий:

1. договор № 178-23 от 19.06.2023 г.
2. техническое задание (прил. А).

Этап проектирования: проектная документация, рабочая документация.

Техническая характеристика проектируемого сооружения:

Год начал эксплуатации – 1988
 Год прекращения складирования - 2016
 Площадь существующего полигона 199 868 м² (19,98 га)
 Виды вывозимых отходов – твердые и жидкие отходы 3-4 классов опасности.

Изн. №	Взам. инв. №
пошт	
Подп. и дата	

Изн. №	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

178-23 – ИГИ – Т

Лист
1

Расстояние от полигона до ближайших градостроительных объектов:

1. В радиусе 1 км от периметра земельного участка жилые объекты не зарегистрированы.
2. К юго-востоку в 650 м протекает р.Черная.
3. К северу, северо-западу в 120-150 м, к северо-востоку в 650 м находится массив заброшенных заболоченных торфоразработок.

Ведомственная принадлежность: ПАО «ЗМЗ».

Возведение объектов капитального строительства не предусмотрено.

Представляет собой неправильный многоугольник со сторонами ориентировочно 214×85×99×624×226×463×75×443 м.

Сведения о заказчике:

ГБУНО «Экология региона»

ОГРН 1025203738559 от 27 ноября 2002 г.

ИНН / КПП 5262091149 / 526001001

Юридический адрес: 603109, Нижегородская область, город Нижний Новгород, Ильинская ул., д. 51

Руководитель – Директор Левин Максим Сергеевич

Основной вид деятельности: Деятельность ботанических садов, зоопарков, государственных природных заповедников и национальных парков (91.04)

Сведения об исполнителе работ:

ООО «Геосервис»

ОГРН 1025201984642 от 4 октября 2002 г.

ИНН / КПП 5250019003 / 525001001

Юридический адрес: 607657, Нижегородская обл., г.Кстово, пер. Шохина, дом 15

Руководитель – Директор Муравов Анатолий Владимирович

Основной вид деятельности: Инженерные изыскания в строительстве (71.12.45)

Лицензии на выполнение определенных видов работ: Свидетельством о допуске к определенному виду работ № 0037.03-2010-5250019003-И-027 от 13.06.2012 г. Выписка из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах №5250019003-20230613-1452 от 13 июня 2023г. (прил.Б).

Сведения о категориях земель и разрешенном виде использования земельных участков на основании данных Единого государственного реестра недвижимости:

Земельный участок Дом (здание)

Кад.номер: 52:17:0010109:1

Адрес: обл. Нижегородская, р-н Балахнинский, 6,6 км. юго-западнее здания Шелкуновской с/а

Уточненная площадь: 199 868 кв.м

Документы объекта

В список Поделиться Собственники, стоимость и др.

Координаты: 56.580431, 43.306548

Кадастровая стоимость: 11 618 326,84 руб. [заказать справку на дату](#)

Риски при сделке: банкротств, аресты, суды [полная проверка](#)

Статус: Ранее учтенный

Категория земель: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения

по документу: Специальная деятельность

скрыть

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

попш

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

178-23 – ИГИ – Т

Лист

2

1.1. Методика и технология выполнения работ

В целях изучения инженерно-геологических условий участка выполнены следующие виды и объемы работ (таблица 1.1).

Таблица 1.1

№ п / п	Виды работ	Един. измер.	Объемы выполненных работ	Методика выполнения работ
1	2	3	4	5
1. Инженерно-геологические работы				
1	Механическое бурение скважин	скв. п.м.	5 100	Бурение скважин станком ЛБУ-50-10 на базе КАМАЗ глубиной 20,0 м, диаметром 168 мм.
2	Механическое бурение скважин для выполнения опытно-фильтрационных работ	скв. п.м.	1 9	Бурение скважин механическим ударно-канатным способом станком ПБУ-2 на базе КАМАЗ, глубиной 9,0 м, диаметром 152 мм.
3	Отбор монолитов грунтов из скважин	мон.	1	Грунтонос задавливающего типа. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014
4	Отбор проб нарушенной структуры	шт.	56	
5	Отбор проб нарушенной структуры на определение коррозионной агрессивности грунтов	шт.	16	
6	Отбор проб подземной воды	шт.	3	ГОСТ Р 59024-2020
7	Статическое зондирование	точка	5	Согласно СП 11-105-97 п.8.16 и ГОСТ 19912-2012
8	Выполнение опытных откачек	опыт	1	ГОСТ 23278-2014
2. Лабораторные работы				
9	Определение влажности	опр.	12	ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы определения физических характеристик.
10	Определение показателя текучести	опр.	1	
11	Определение плотности	опр.	1	
12	Грансостав: Сито	опр.	56	ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) состава (раздел 2 – песчаных грунтов).
13	Химический анализ подземных вод	опр.	3	ГОСТ 2761-84
14	Определение коррозионной активности грунтов	опр.	16	Согласно ГОСТ 9.602-2016. Табл.1. и СП 28.13330.
15	Определение органических веществ	опр.	1	ГОСТ 23740-2016
3. Камеральные работы				
16	Камеральная обработка буровых работ	п.м	109	Согласно СП 47.13330 и СП 11-105-97.
17	Камеральная обработка лабораторных работ	опр.	90	Согласно СП 11-105-97 п.8.19 и ГОСТ 20522-2012.
18	Камеральная обработка экспресс-откачек	опыт	1	ГОСТ 23278-2014
19	Камеральная обработка результатов статического зондирования	точка	5	Согласно ГОСТ 20522-2012 и ГОСТ 19912-2012.
20	Составление технического отчета	шт.	1	Согласно СП 47.13330 и СП 11-105-97 пп.7.20 и 8.20.

Разбивка и привязка выработок выполнена геодезистом Давыдовым Д.В. электронным тахеометром LeicaFlexLine TSR06power-5" №1333078, прошедшим поверку в ООО «Центр испытаний и поверки средств измерений НАВГЕОТЕХ - диагностика» в марте-апреле 2023 г. Свидетельство о поверке приведено в приложении В. Каталог

Изн. №	Изн. инв. №	Подп. и дата	Изн. №	Изн. инв. №	Подп. и дата

Изн. №	Изн. инв. №	Подп. и дата	Изн. №	Изн. инв. №	Подп. и дата	178-23 – ИГИ – Т	Лист
Изн. №	Изн. инв. №	Подп. и дата	Изн. №	Изн. инв. №	Подп. и дата		3

координат и высот инженерно-геологических выработок приведен в приложении Н. Система высот Балтийская, система координат МСК 52.

Полевые работы выполнялись в июне 2023 г. буровыми бригадами Прудникова Д.Г., Мауль С.Д. буровыми установками ЛБУ-50-10 на базе КАМАЗ, ПБУ-2 на базе КАМАЗ под руководством геолога Король Е.Н. В процессе производства буровых работ из скважин отбирались пробы грунта нарушенной и ненарушенной структуры. Отбор проб грунта и воды, хранение и транспортировка осуществлялись в соответствии с ГОСТ 12071-2014, ГОСТ Р 59024-2020. Выработки ликвидированы и засыпаны выбуренной породой.

Статическое зондирование выполнено бригадой Бреднева Д.Н. установкой УСЗ 15/36А с комплектом регистрирующей аппаратуры ТЕСТ – К4М с зондом II типа. Не все точки статического зондирования достигли запланированной глубины исследования (20,0 м). Это связано с тем, что сопротивление грунта по боковой и лобовой поверхности зонда больше предельной величины усилия вдавливания зонда. Свидетельство о проверке оборудования приведено в приложении В.

Лабораторные исследования грунтов и подземной воды выполнены в грунтоведческой лаборатории ООО «Геосервис» под руководством зав. лабораторией Кшуманевой Т.В. Заключение № 031/6100-21 о состоянии измерений в лаборатории, выданное ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» от 31 мая 2021 г., приведено в приложении Г.

В камеральной обработке материалов, составлении и оформлении отчета принимали участие главный геолог Т.М. Мазунова, инженер-геолог Н.Л. Батянова, инженер-гидрогеолог И.С. Белых. Компьютерную обработку выполнил инженер-геолог Батянова Н.Л.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СП47.13330.2016, СП 446.1325800.2019, СП 22.13330.2016, СП 11-105-97, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-12 и др.

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

По уровню геологической изученности территория относится к удовлетворительно-изученным: площадь покрыта геологической съемкой масштаба 1:1000000, геологической, гидрогеологической и инженерно-геологической съемками масштаба 1:200000, выполненными государственными геологическими организациями. Изучаемая площадка расположена в пределах листа О-38-XXXII.

Исследуемая территория покрыта инженерно-геологической съемкой с геологическим и гидрогеологическим доизучением масштаба 1:200000 с эколого-геологическими исследованиями в пределах листов О-38-XXXII (Н.Новгород), О-38-XXXIII (Бор), выполненным Средне-Волжской ГРЭ в 1993-2002 гг. (Дятлова В.К., Кочергина В. А., Козлова Н.И., 2002 г.).

В настоящее время ООО «Геосервис» и ООО «Геосервис-Кста» проводят инженерно-геологические изыскания под конкретные здания и сооружения. По данным ранее выполненных изысканий достаточно изучено геологическое строение, физико-механические свойства грунтов и инженерно-геологические условия строительства на конкретных площадках.

Материалы выполненных изысканий использовались при составлении настоящего технического отчета, для расчленения стратиграфического инженерно-геологического разреза, сравнения гидрогеологических условий. Наименование архивных отчетов приведено в списке используемой литературы и материалов [33-36].

Изн. № полн.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			178-23 – ИГИ – Т						
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1 Местоположение.

В административном отношении изучаемый участок расположен в Балахнинском районе Нижегородской области, кадастровый номер земельного участка 52:17:0010109:1.

3.2 Геоморфология и рельеф участка изысканий.

В геоморфологическом отношении участок расположен на аллювиальной эрозионно-аккумулятивной равнине в Балахнинской низине и является частью II правобережной надпойменной террасы р. Волга.

Участок изысканий представляет собой существующий полигон промышленных отходов с прилегающей территорией. Рельеф участка техногенный, занят отвалами мусора (рис.3.1) различной степени разложения. В районе скважин 1,2,3 расположены два открытых приемника с жидкими отходами (предположительно ГСМ) (рис.3.2). Отметки поверхности земли 82,8-86,4мБС (по устьям инженерно-геологических выработок).



Рисунок 3.1 – Отвалы мусора



Рисунок 3.2 – Приемник с жидкими отходами

Изн. № пош	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.3 Климат

Климатические характеристики участка изысканий приводятся по данным метеостанции Н.Новгород (Мыза, Стригино). Средние многолетние характеристики по территории даны согласно СП 131.13330 «Строительная климатология» и данным ФГУ «Верхне-Волжское территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Район расположен в зоне умеренно-континентального климата с холодной зимой и умеренно теплым летом, а также с ранними осенними и поздними весенними заморозками. Климатические характеристики участка определяются географическим положением, влиянием общих и местных факторов: солнечной радиацией, циркуляцией атмосферы, подстилающей поверхностью.

Средняя многолетняя годовая температура воздуха равна 4,6°C. Абсолютный минимум температуры воздуха равен минус 41°C. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца составляет 6,2°C. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 98% составляет минус 35°C, обеспеченностью 92% составляет минус 32°C. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98% составляет минус 30°C, обеспеченностью 92% составляет минус 27°C. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха менее 0°C равна 147 суткам, средняя температура периода минус 6,8°C. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха менее 8°C – 209 суток, средняя температура периода минус 3,6°C. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха менее 10°C – 225 сутки, средняя температура периода минус 2,7°C. Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 составляет 23°C. Температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,98 составляет 27°C. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – 24,9°C. Абсолютная максимальная температура воздуха 38°C. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца – 9,9°C. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 72%. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца составляет 54%. Количество осадков за апрель – октябрь 424 мм. Преобладающее направление ветра с июня по август – южное.

Ветер. В рассматриваемом районе в течение всего года преобладают ветры западного и юго-западного направлений. Наибольшие скорости ветра наблюдаются в холодный период года, в теплый период года средние скорости ниже. В среднем в год наблюдается 60 дней со скоростью ветра более 8 м/с, в навигационный период – 30,2 дня. Со скоростью ветра более 15 м/с наблюдается 20 дней в год, в навигационный период – 11,4 дня. Средняя скорость ветра за период с температурой воздуха, равной или менее минус 8°C, равна 4,3 м/с. Максимальная скорость ветра 10-минутного осреднения на высоте 10 м во все месяцы года не превышает 20 м/с. Максимальная скорость ветра с учетом порывов составляет 48 м/сек.

Осадки. Район проектируемого строительства относится к зоне с избыточным увлажнением. Годовая сумма осадков со всеми поправками равна 650-670 мм. Однако в отдельные годы могут наблюдаться периоды без осадков продолжительностью до 16-25 дней. Средняя годовая сумма осадков с поправками на смачивание за период наблюдений составляет 649 мм. До 70% годовой суммы осадков выпадает в теплый период года – апрель-октябрь. Среднее число дней в году с осадками составляет 176-180 дней.

Снежный покров в районе проектируемого строительства в среднем появляется 24 октября (20.09 – 24.11 – крайние даты). Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем 18 ноября (20.10 – 23.12 – крайние даты). Наиболее интенсивный рост высоты снежного покрова идет от ноября к январю. Максимальной величины высота снежного покрова достигает в третьей декаде февраля – первой декаде марта. Разрушается снежный покров в среднем 11 апреля (16 марта – 28 апреля – крайние сроки), сходит 16 апреля (24

Изм. № поп.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			178-23 – ИГИ – Т						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

марта – 25 мая – крайние сроки). Продолжительность залегания снежного покрова равна 154 дням.

Промерзание почвы. Устойчивое промерзание почвы под естественным покровом начинается в среднем 7 ноября (7 октября – 5 декабря – крайние сроки), достигая к середине марта в среднем 89 см. Наибольшая из наблюдаемых глубин промерзания почвы равна 138 см, наименьшая – 12 см. Полное оттаивание почвы в среднем отмечается 27 апреля (5 марта – 25 мая – крайние сроки).

Районирование по климатическим характеристикам:

1. ГОСТ 16350-80 «Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей»: категория П5 – умеренный климатический район
2. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»: категория ПВ – строительный климатический район
3. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»: снеговой район – IV, ветровой район – I, гололедный – II.

4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

4.1 Стратиграфо-генетические комплексы.

В геологическом строении участка до изученной глубины 9,0-20,0 м принимают участие аллювиальные отложения (аQIII), перекрытые сверху техногенными отложениями (tQIV).

В результате анализа материалов изысканий выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) (таблица 4.1).

Таблица 4.1

№ ИГЭ	Возраст, генезис, описание грунтов, площадное распространение	Мощность, м
<i>Четвертичная система</i>		
<i>Современные отложения (QIV)</i>		
1	Насыпной грунт (tQIV): песок разнозернистый, кварцевый, серовато-коричневый, буровато-коричневый, местами до черного, глинистый, с тонкими прослоями суглинка, с включением дресвы карбонатных пород, металлического лома, древесной щепы, бытового мусора, с запахом ГСМ. Вскрыт с поверхности повсеместно.	2,5-6,3
<i>Верхнечетвертичные аллювиальные отложения (аQIII)</i>		
2	Песок пылеватый, средней плотности, водонасыщенный (аQIII), светло-коричневый, серовато-коричневый, желтовато-коричневый, глинистый, с тонкими прослоями суглинка. Вскрыт повсеместно, кроме скважины 2, в верхней и средней частях разреза.	0,2-1,8
3	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный (аQIII), светло-коричневый, серовато-коричневый, желтовато-коричневый, глинистый, с тонкими прослоями суглинка. Вскрыт скважинами 1-5 в верхней и средней частях разреза.	0,4-2,4
4	Суглинок мягкопластичный (аQIII) серый, серовато-коричневый, опесчаненный, с прослоями и линзами песка. Вскрыт скважинами 1-3 в верхней и средней частях разреза в виде маломощных прослоев и линз.	0,2-0,8
5	Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный (аQIII), серый, серовато-коричневый, глинистый, с прослоями суглинка. Вскрыт скважинами 1-3 в средней части разреза.	0,2-2,8
6	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный (аQIII), серый, серовато-коричневый, глинистый, с прослоями суглинка, с включением песка средней крупности. Вскрыт повсеместно в средней части разреза.	0,2-9,6

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ ИГЭ	Возраст, генезис, описание грунтов, площадное распространение	Мощность, м
7	Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный (аQIII), серый, с включением гравелистых частиц. Вскрыт скважинами 1-5 в нижней части разреза.	вскрытая 0,3-2,4
8	Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный (аQIII), серый, с включением гравелистых частиц. Вскрыт скважинами 1-4 в нижней части разреза.	вскрытая 0,6-2,5

4.2 Тектоника.

В целом территория работ располагается в пределах Русской платформы. Территория входит в состав Узольского мезоблока юго-восточного крыла Московской синеклизы, и относится к Заволжскому (Б1) блоку второго порядка. Накопление осадочного покрова территории происходило в несколько этапов тектогенеза (байкальский, герцинский и альпийский), которым в изученном районе соответствуют три структурных яруса – вендский, палеозойский и мезозойско-кайнозойский. Палеоструктура осадочного чехла описываемой территории была предопределена блоковым строением фундамента и на протяжении всех этапов её развития не претерпевала существенных изменений. Разрывные нарушения в осадочном чехле проявляются слабо, фиксируются они преимущественно зонами повышенной трещиноватости северо-восточного и северо-западного про-стирания. Прямых данных указывающих на значительное проникновение разломов в осадочную толщу весьма мало, поэтому они выделяются в основном по косвенным признакам.

5 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

С целью изучения физико-механических свойств грунтов в процессе буровых работ из скважин отбирались образцы грунтов, которые затем исследовались в лабораторных условиях. Ведомость результатов анализа физико-механических свойств грунтов приведена в приложении Д.

Статическое зондирование выполнено в соответствии с ГОСТ 19912-2012. При обработке результатов была произведена отбраковка нехарактерных значений. Результаты статического зондирования приведены в таблице 6.1 и в виде графиков удельного сопротивления грунта под конусом зонда (q_z , МПа) и удельного сопротивления грунта на участке боковой поверхности зонда (f_z , кПа) (Приложении Г.3). По результатам зондирования проведена статистическая обработка согласно ГОСТ 20522.

Результаты статического зондирования приведены в таблице 5.1.

Индв. № пошт	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									8
Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	178-23 – ИГИ – Т			

Таблица 5.1

№№ ИГЭ	Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда q_z , МПа						Нормативное сопротивление на боковой поверхности зонда f_z , кПа	Нормативные значения характеристик грунтов							
	кол-во частных значений		от	до	нормативные	коэфф. вариации		е, д. ед.	ρ г/см ³	Рекомендации ВНИИОСП			СП 446.1325800.2019		
	Общее	Взятое в расчет								С, кПа	ϕ , град	Е, МПа	С, кПа	ϕ , град	Е, МПа
1	72	72	0,3	11,5	3,0	0,8	31,1	-	-	Не нормируется					
2	28	28	2,0	7,0	4,3	0,3	53,3	0,71	1,98	-	-	-	-	29	20
3	87	87	7,2	44,7	19,6	0,3	107,4	0,59	2,05	-	-	-	-	36	40
4	10	10	0,5	1,0	0,8	0,21	23,6	-	-	-	-	-	16	18	5,5
5	47	47	4,0	12,0	9,0	0,21	89,1	0,66	2,00	-	-	-	-	32	26
6	133	130	12,1	49,4	25,0	0,3	128,3	0,59	2,04	-	-	-	-	38	41
7	20	20	9,1	15,0	12,8	0,14	82,1	0,58	2,04	-	-	-	-	34	31
8	36	34	15,1	35,3	20,0	0,18	107,0	0,54	2,07	-	-	-	-	37	41

Примечание: в числителе приведены значения характеристик песков малой степени водонасыщения, в знаменателе – насыщенных водой.

Основные характеристики грунтов по инженерно-геологическим элементам приведены в таблицах 5.2-5.9, 10.1 где:

w - природная влажность

ϕ - угол внутреннего трения

e - коэффициент пористости

E - модуль деформации

ρ - плотность грунта

J - показатель текучести

C - удельное сцепление

ИГЭ № 1 Насыпной грунт (tQ_{IV})

Характеризуются неоднородным составом и сложением, различной плотностью и сжимаемостью, возможностью самоуплотнения, особенно при вибрационных воздействиях, незакономерным распространением в плане и по глубине. В пятне застройки возможна встреча насыпных грунтов другой мощности и другого состава.

Таблица 5.2

Характеристика грунтов	Размерность	Лабораторные исследования	Статическое зондирование	Архивные материалы	По таблицам СП 22.13330	Принятые нормативные значения
w	%	7,6-26,6	-	-	-	13,7
R₀	кПа	-	-	-	64	64

Примечание: характеристики приведены по преобладающей разности – песку, без учета твердых включений.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ИГЭ № 2 Песок пылеватый, средней плотности, водонасыщенный (аQIII)

Таблица 5.3

Характеристика грунтов	Размерность	Лабораторные исследования	Статическое зондирование	Архивные материалы	По таблицам СП 22.13330	Принятые нормативные значения
e	-	-	0,71	-	-	0,71
ρ	г/см ³	-	1,98	-	-	1,98
c	кПа	-	-	-	2,8	2,8
ϕ	градусы	-	29	-	28	28
E	МПа	-	20	-	13,8	13,8

ИГЭ № 3 Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный (аQIII)

Таблица 5.4

Характеристика грунтов	Размерность	Лабораторные исследования	Статическое зондирование	Архивные материалы	По таблицам СП 22.13330	Принятые нормативные значения
e	-	-	0,59	-	-	0,59
ρ	г/см ³	-	2,05	-	-	2,05
c	кПа	-	-	-	5,2	5,2
ϕ	градусы	-	36	-	32	32
E	МПа	-	40	-	24	24

ИГЭ № 4 Суглинок мягкопластичный (аQIII)

Таблица 5.5

Характеристика грунтов	Размерность	Лабораторные исследования	Статическое зондирование	Архивные материалы	По таблицам СП 22.13330	Принятые нормативные значения
w	%	23,8	-	-	-	23,8
J	-	0,52	-	-	-	0,52
e	-	0,747	-	-	-	0,747
ρ	г/см ³	1,92	-	-	-	1,92
c	кПа	-	16	-	20	16
ϕ	градусы	-	18	-	18	18
E	МПа	-	5,5	-	12	5,5

Примечание: характеристики приведены по единичному определению.

ИГЭ № 5 Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный (аQIII)

Таблица 5.6

Характеристика грунтов	Размерность	Лабораторные исследования	Статическое зондирование	Архивные материалы	По таблицам СП 22.13330	Принятые нормативные значения
e	-	-	0,66	-	-	0,66
ρ	г/см ³	-	2,00	-	-	2,00
c	кПа	-	-	-	-	-
ϕ	градусы	-	32	-	32	32
E	МПа	-	26	-	27	26

Изм. №	Изм. инв. №
поп.	
Подп. и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 6.1

№№ скв.	Глубина отбора, м	Водовмещающие грунты	Степень агрессивного воздействия воды согласно СП 28.13330.2018			
			НСО ₃ -мг-экв/л	рН	СО ₂ агр., мг/л	SO ₄ ²⁻ -мг/л
1	2,3	Насыпной грунт	<u>10,20</u> неагресс.	<u>6,2</u> слабоагресс.	<u><2,2</u> неагресс.	<u>28,81</u> неагресс.
4	4,0	Насыпной грунт	<u>9,60</u> неагресс.	<u>6,2</u> слабоагресс.	<u><2,2</u> неагресс.	<u>26,34</u> неагресс.
5	6,1	Насыпной грунт	<u>37,20</u> неагресс.	<u>7,6</u> неагресс.	<u><2,2</u> неагресс.	<u>21,40</u> неагресс.

Примечание: в числителе - значения показателей, в знаменателе - степень агрессивного воздействия.

По результатам химического анализа, грунтовые воды по отношению к бетону марки W₄ являются слабоагрессивными по водородному показателю.

Воды хлоридная и гидрокарбонатно-хлоридная, натриевая, умеренно-солончатая и солончатая, умеренно жесткая (жесткость карбонатная).

7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

На исследуемом участке изысканий к специфическим грунтам относятся техногенные отложения, представленные насыпными грунтами. Вскрыты повсеместно с поверхности до глубины 2,5-6,3м, что соответствует отметкам 78,9-80,3мБС, находятся в зоне сезонного промерзания. Представлены преимущественно песком разнородным, кварцевым, с прослоями суглинка, с включением бытового и строительного мусора. По способу отсыпки насыпные грунты относятся к свалкам грунтов без уплотнения, несслежавшимся. Характеризуются неоднородным составом и сложением, различной плотностью и сжимаемостью, возможностью самоуплотнения, особенно при вибрационных воздействиях, незакономерным распространением в плане и по глубине. При проектировании руководствоваться требованиями СП 22.13330, СП 50-101-2004. Рекомендуемое расчетное сопротивление грунта R₀=64кПа. На исследуемом участке возможна встреча насыпных грунтов другой мощности и другого состава.

8 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

8.1 Карстовый процесс.

В соответствии со схемой развития опасных карстово-суффозионных процессов Нижегородской области исследуемая территория характеризуется VI категорией устойчивости по интенсивности провалообразования [24], т.е. необходимость учета негативного влияния отсутствует.

8.2 Сейсмичность.

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 – А (10 %), В (5%), С (1%) в течение 50 лет соответствия с СП 14.13330.2018 [13], составляет:

Населенный пункт	Карты ОСП-2015		
	А	В	С
г. Заволжье	-	-	6

Примечание: 1.карта А (массовое строительство); карта В (объекты повышенной ответственности); карта С (особо ответственные объекты).

2.Выбор карты для проектирования конкретного объекта осуществляет заказчик по представлению ген. проектировщика.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	178-23 – ИГИ – Т	Лист
							12

8.3 Морозное пучение грунтов.

Степень морозной пучинистости грунтов, вскрытых на исследуемом участке, рассчитана согласно СП 22.13330.2016.

Согласно п.6.8.8 СП 22.13330 пучинистые свойства песков определяются через показатель дисперсности D . Эти грунты относятся к непучинистым при $D < 1$, к пучинистым - при $D \geq 1$. Для слабопучинистых грунтов показатель D изменяется в пределах $1 < D < 5$. Значение D определяется по формуле:

$$D = k/\bar{d}^2 e, \quad (8.1)$$

где k - коэффициент, равный $1,85 \times 10^{-4} \text{ см}^3$;

e - коэффициент пористости;

\bar{d} - средний диаметр частиц грунта, см, определяемый по формуле

$$\bar{d} = (p_1/d_1 + p_2/d_2 + \dots + p_i/d_i)^{-1}, \quad (8.2)$$

где p_1, p_2, \dots, p_i - процентное содержание отдельных фракций грунта, доли единицы;

d_1, d_2, \dots, d_i - средний диаметр частиц отдельных фракций, см.

ИГЭ№1: $D = (1,85 \cdot 10^{-4}) / (0,0116^2 \cdot 0,85) = 1,6$ – слабопучинистый

ИГЭ№2: $D = (1,85 \cdot 10^{-4}) / (0,0112^2 \cdot 0,71) = 2,1$ – слабопучинистый

ИГЭ№3: $D = (1,85 \cdot 10^{-4}) / (0,0112^2 \cdot 0,59) = 2,5$ – слабопучинистый

Сезонное промерзание грунтов начинается с переходом среднесуточных температур через 0°C в сторону отрицательных температур в начале ноября. Глубина промерзания обусловлена литологическим составом грунтов приповерхностного слоя, их предзимней влажностью, режимом снегонакопления.

Согласно СП 22.13330 (формула 5.3), расчет нормативной глубины сезонного промерзания производится по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}, \quad (8.3)$$

где, согласно ТСН 23-301-97, $M_t = 37,4$

d_0 – величина, принимаемая равной, м, для:

насыпных грунтов – 0,3 (неоднородного сложения);

пылеватых песков – 0,28;

Таким образом, нормативная глубина промерзания для насыпных грунтов – 1,83 м, пылеватых песков – 1,71 м.

8.4 Подтопление.

Согласно СП 11-105-97 (часть II) участок относится к подтопленному в естественных условиях (I-A).

Изн. № пош	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			178-23 – ИГИ – Т						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

9. ОПЫТНО-ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ РАБОТЫ

Экспресс-откачка на участке изысканий проводилась в июле 2023 г. буровой бригадой Прудникова Д.Г. Камеральная обработка результатов фильтрационных работ выполнила инженер-геолог Батянова Н.Л.

С целью проведения опытно-фильтрационных работ на участке изысканий была пробурена скважина №4Кф глубиной 9,0 м. Местоположение скважины определено заказчиками. Бурение скважины осуществлялось механическим ударно-канатным способом буровой установкой ПБУ-2 на базе КАМАЗ. В скважине проводилась экспресс откачка с временным отслеживанием понижения и восстановления уровня грунтовых вод. При бурении скважины в открытом стволе УГВ был зафиксирован на глубине 3,4 м (80,3 мБС). Затем опускались обсадные трубы диаметром 152 мм (внутр. диаметр 143 мм). Статический уровень в трубе зафиксирован на глубине 4,9 м (78,8 мБС).

Метод экспресс-откачки заключается в быстрой откачке воды из исследуемой скважины. При этом используется погружной скважинный насос. В скважине происходит быстрое и резкое снижение уровня воды, что в свою очередь не дает возможности образованию вне скважины пьезометрической воронки и напор за стенками скважины не изменяется. После этого происходит восстановление прежнего (начального) уровня воды в скважине. С помощью РГЛМ-50 фиксировалось понижение, а затем и повышение столба воды в скважине через определенные промежутки времени, отсчитываемые по секундомеру.

Расход воды (Q) замерялся вручную в полевых условиях по скорости наполнения емкости фиксированного объема с использованием секундомера.

Коэффициент водопроницаемости определяется по формуле:

$$Km = \frac{0,183 \cdot Q}{C}$$

где C – угловой коэффициент, определяемый с графиков понижения и восстановления уровня по формуле:

$$C = \frac{S_2 - S_1}{\lg t_2 - \lg t_1} \text{ и } C = \frac{S_2 - S_1}{\lg \left[\frac{T+t}{t} \right]_2 - \lg \left[\frac{T+t}{t} \right]_1}$$

где t_1 и t_2 – время от начала восстановления уровня воды в скважине до момента, когда понижение в скважине будет равно соответственно S_1 и S_2 . Промежуток ($S_2 - S_1$) выбирался на графике зависимости $S=f(\lg t)$ и $S=f(\lg[(T+t)/t])$ на прямолинейном его участке.

Коэффициент фильтрации определяется по формуле:

$$K\phi = Km/H$$

где Q – расход воды в скважине, м³/сут; H – мощность вскрытых водовмещающих отложений, м;

Обработка результатов ОФР приведено в приложении Г.4.

Результаты ОФР сведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

№ скв.	№ опыта	№ ИГЭ	Опробованный грунт	Кф, м/сут	Км, м ² /сут
4Кф	1	6	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, глинистый	2,89	11,85

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	178-23 – ИГИ – Т	Лист
							14

10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

10.1. В административном отношении изучаемый участок расположен в Балахнинском районе Нижегородской области, кадастровый номер земельного участка 52:17:0010109:1.

В геоморфологическом отношении участок расположен на аллювиальной эрозионно-аккумулятивной равнине в Балахнинской низине и является частью II надпойменной террасы р.Волга.

Участок изысканий представляет собой существующий полигон промышленных отходов с прилегающей территорией. Рельеф участка техногенный, занят отвалами мусора различной степени разложения. В районе скважин 1,2,3 расположены два открытых приемника с жидкими отходами (предположительно ГСМ). Отметки поверхности земли 82,8-86,4мБС (по устьям инженерно-геологических выработок).

10.2. В геологическом строении участка до изученной глубины 9-20 м принимают участие аллювиальные отложения (аQш), перекрытые сверху техногенными отложениями (tQIV).

10.3. Гидрогеологические условия участка на период проведения изысканий (июнь-июль 2023 г.) до глубины 9-20 м характеризуются наличием грунтовых вод.

На период проведения изысканий установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован от поверхности земли на глубинах 1,5-5,2м, что соответствует отметкам 79,2-81,3мБС. Водовмещающими грунтами служат насыпные грунты и аллювиальные пески различной крупности, прослой песка в суглинке. Воды безнапорные. Водоупор скважинами глубиной 20м не вскрыт. Питание горизонта осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет вод р. Волга.

В период интенсивного снеготаяния, обильных ливневых дождей возможен подъем уровня грунтовых вод.

По результатам химического анализа, грунтовые воды по отношению к бетону марки W4 являются слабоагрессивными по водородному показателю.

Воды хлоридная и гидрокарбонатно-хлоридная, натриевая, умеренно-солончатая и солончатая, умеренно жесткая (жесткость карбонатная).

10.4. В период изысканий на участке *из геологических процессов* выявлено:

- участок работ расположен в зоне с исходной сейсмичностью 5 баллов (согласно СП 14.13330.2018[6] по карте общего сейсмического районирования России ОСР – 2015-В);
- согласно СП 11–105–97 (часть II) участок относится к подтопленному в естественных условиях (I-A) [9].

- нормативная глубина промерзания для насыпных грунтов – 1,83 м, пылеватых песков – 1,71 м. По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ-1,2,3 – слабопучинистые;

- В соответствии со схемой развития опасных карстово-суффозионных процессов Нижегородской области исследуемая территория характеризуется VI категорией устойчивости по интенсивности провалообразования.

10.5. Согласно анализу степень воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции для бетона марки по водопроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178 для нормальной зоны влажности является неагрессивной.

10.6. Коррозионная активность грунтов согласно ГОСТ 9.602-2016:

к стальным конструкциям – низкая и средняя.

10.7. Районирование по климатическим характеристикам:

1. ГОСТ 16350-80 «Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей»: категория П5 – умеренный климатический район

2. СП 131.13330 «Строительная климатология»: категория ПВ – строительный климатический район

3. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»: снеговой район – IV, ветровой район – I, гололедный – II.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10.8 Согласно табл. Г СП 47.13330.2016 инженерно-геологические условия участка по сложности относятся к III (сложной) категории.

10.9. Нормативные и расчетные значения характеристик физико-механических свойств грунтов приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

№№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	Нормативные характеристики			
		ρ , г/см ³	C, кПа	φ , град.	E, МПа
1	Насыпной грунт	R ₀ =64кПа			
2	Песок пылеватый, средней плотности, водонасыщенный (аQ _{III})	1,98	2,8	28	13,8
3	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный (аQ _{III})	2,05	5,2	32	24
4	Суглинок мягкопластичный (аQ _{III})	1,92	16	18	5,5
5	Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный (аQ _{III})	2,00	-	32	26
6	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный (аQ _{III})	2,04	3,2	34	34
7	Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный (аQ _{III})	2,04	1,7	34	31
8	Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный (аQ _{III})	2,07	2,1	37	41

Отчёт составил: _____ /Батьянова Н.Л./ 12.07.2023г.

Изм. №	Изм. инв. №
поп.	
Подп. и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И МАТЕРИАЛОВ

1. Геология СССР, т. XI. М., Недра, 1967.
2. Гидрогеология СССР, т. XIII. М., Недра, 1970.
3. Инженерная геология СССР, т. I. М., МГУ, 1978.
4. Почвенно-геологические условия Нечерноземья. М., МГУ, 1984.
5. Комплект карт инженерно-геологических условий Нечерноземья. М1:500000.М., МГУ, 1984.
6. Геологическая карта СССР М 1:1000000, лист О-38. Объяснительная записка. М., Госгеолтехиздат, 1961.
7. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200 000 с объяснительной запиской. Издание второе. Средневолжская серия. Лист О-38-XXXII . Санкт-Петербург, 2002.
8. СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
9. СП 11-105-97, ч.I-IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
10. СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
11. СП 22.13330.2016. «Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений».
12. СП 28.13330.2017. Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
13. СП 131.13330.2020. «Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* Строительная климатология».
14. СП 14.13330.2018. «Актуализированная редакция СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах»
15. ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза».
16. ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
17. ГОСТ 25100 -2020. Грунты. Классификация.
18. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
19. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
20. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
21. ГОСТ 19912-2012. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
22. ГОСТ Р 21.301-2021 «Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям»
23. ГОСТ Р 21.302-2021 «Условные графические обозначения в документации по инженерно- геологическим изысканиям».
24. ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб»
25. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
26. ГОСТ 23278-2014 «Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости»
27. ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора»
28. ГОСТ 23740-2016 «Грунты. Методы определения содержания органических веществ»

Инв. № полн	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			178-23 – ИГИ – Т						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

29. ТСН 23-301-97 «Строительная климатология для пунктов Нижегородской области. Администрация Нижегородской области».

30. Рекомендации по проведению инженерных изысканий, проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений на закарстованных территориях Нижегородской области. Департамент градостроительного развития территорий Нижегородской области. Нижний Новгород. 2012г.

31. Рекомендации по определению деформационных и прочностных характеристик пылевато-глинистых грунтов по данным статического зондирования комплектом аппаратуры «ПИКА» для региона изысканий ГорьковТИСИЗ. ГОССТРОЙ СССР Ордена Трудового Красного Знамени Всесоюзный Научно-Исследовательский, Проектно-Изыскательский и Конструкторско-Технологический Институт Оснований и Подземных Сооружений им. Н.М. Герсеванова ВНИИОСП.

32. Солодухин М.А., Архангельский И.В. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. Москва, изд. Недра, 1982 г., 188 стр.

33. Технический отчет по результатам изысканий: Производственная площадка на территории ООО "Фройденберг Политекс" по адресу: Нижегородская область, г. Заволжье, ул. Железнодорожная, д.1 стр. 45. ООО «Геосервис». Арх.1767. 2011 г.

34. Технический отчет по результатам изысканий: «Базовая станция № 52-611 по адресу: Нижегородская область, г. Заволжье, ул. Грунина, д.24». ООО «Геосервис». Арх.3097. 2015 г.

35. Технический отчет по результатам изысканий: «Базовая станция №52-1010 по адресу: Нижегородская область, г. Заволжье, ул. Привокзальная, д.8». ООО «Геосервис». Арх.3205. 2016 г.

36. Технический отчет по результатам изысканий: «Обследование технического состояния строительных конструкций здания по адресу: Нижегородская область, г. Заволжье, ул. Мичурина, д. 7». ООО «Геосервис». Арх.5051. 2022 г.

37. Дятлова В.К., Кочергина В. А., Козлова Н.И. Отчет по геологическому и гидрогеологическому доизучению, инженерно-геологической съемке масштаба 1:200000 с эколого-геологическими исследованиями в пределах листов О-38-XXXII (Н.Новгород), О-38-XXXIII (Бор), выполненным Средне-Волжской ГРЭ в 1993-2002 г.г. // ФГУ ТФГИ по ПФО. Арх. № 18557

Инв. № пош	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			178-23 – ИГИ – Т						
Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Приложение А
(обязательное)
ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер ПАО «ЗМЗ»
(должность)
А.В. Кильдишев
(подпись, и. о. фамилия)
« _____ » 2023 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБУ НО «Экология региона»
(должность)
М.С. Левин
(подпись, и. о. фамилия)
« _____ » 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Директор ООО «ГеоСервис»
(должность)
А.В. Муравов
(подпись, и. о. фамилия)
« _____ » 2023 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на производство инженерно-геологических изысканий и инженерно-геодезических изысканий
Наименование объекта «Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»

Местоположение и границы района (участка) строительства Полигон промышленных отходов ПАО «ЗМЗ», Нижегородская область. Балахнинский район. 6,6 км юго-западнее Шеляхувской сельской администрации на земельном участке с кадастровым номером 52:170010109:1
Заказчик (застройщик), его ведомственная принадлежность, адрес ПАО «ЗМЗ». 606520, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Заволжье г, Советская ул, дом 1А
Заказчик выполнения инженерных изысканий (Технический заказчик) ГБУ НО «Экология региона», 603109, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 51
Фамилия, имя, отчество ГИПа или другого ответственного лица по объекту, телефон Урняева Елена Юрьевна
Нач. отдела ЭП и РВП ГБУ НО «Экология региона», тел. (831) 437-09-04, e-mail: esoreg-nt@yandex.ru
Вид строительства Реконструкция (рекультивация) Срок проектирования и строительства 30.06.2024
Сведения об этапе работ, этапе проектирования проектная документация
Идентификационные сведения об объекте (функциональное назначение, уровень ответственности) II
(нормальный)

Цели и задачи изысканий Получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, изучение природных условий и факторов техногенного воздействия для подготовки данных по обоснованию материалов для рекультивации полигона

1. Инженерно-геодезические изыскания
1.1. Топографическая съемка площадок

Наименование работ	Объем (ориентиров.)	Дополнительные (особые) требования (система координат и высот, координирование и т.п.)
Выполнение топографической съемки незастроенной территории в масштабе 1:500, высота сечения рельефа 0,5 м	20,0 га	Система координат – МСК52, система высот Балтийская 1977 г. Проверка полноты топографического плана в эксплуатирующих организациях – 4 согласования
В том числе объекты недвижимости в соответствии с приложением «Состав имущественного комплекса полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»		
<i>Примечание:</i> Новая съемка или съемка текущих изменений производится в зависимости от наличия и состояния имеющихся прежних материалов и возможности их использования.		
Границы съемки площадок показаны на плане масштаба _____ чертёж № _____ (название) и обозначены _____		

1.2. Топографическая съемка вне площадных трасс

Наименование трасс, начальные и конечные пункты	Протяженность, км	Ширина, масштаб съемки, сечение	Дополнительные (особые) требования
-	-	-	-

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Положение трасс и границы съемки показаны на плане масштаба - _____ чертеж № - _____ (название) _____ и обозначены - _____

Требования к точности, надежности, достоверности - _____
Дополнительные (особые) требования к производству отдельных видов инженерных изысканий _____
Передать по акту знаки закрепления опорной геодезической сети в кол-ве 2-х пунктов, обмеры карт с размещенными отходами: высота от бетонного основания карты, ширина, длина тела полигона _____
Состав, сроки, порядок представления отчетных материалов _____ Согласно договору

Инженерные изыскания выполнять согласно положениям и требованиям СП 47.1330.2016, СП11-104-97, ИТБ 88
Сведения о наличии материалов прежних работ (организация-исполнитель, год выпуска, место хранения, арх. и инв. №) _____

2. Инженерно-геологические изыскания

Возведение объектов капитального строительства не предусмотрено.

2.1 Выполняемые инженерно-геологические работы:

2.1.1. Выполнить бурение 5 геологических скважин глубиной 20 м на основании карты. Местоположение скважин может быть изменено по согласованию с Заказчиком;

2.1.2. Выполнить бурение 1 геологической скважины глубиной 20 м в целях определения коэффициента фильтрации на основании карты. Местоположение скважины может быть изменено по согласованию с Заказчиком;

2.2. Выполнить исследования определение коэффициента фильтрации подстилающих грунтов методом налива в скважину, изучение физико-механических свойств грунтов, химический анализ грунтов, статическое зондирование грунтов, анализ грунтовых вод, анализ коррозионной активности к бетону

2.3. Дополнительные или особые требования (в т.ч. к точности изысканий, надежности или обеспеченности расчетных характеристик) _____

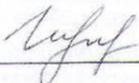
2.4. Сроки и порядок представления отчетных материалов _____ согласно договору

2.5. Сведения о наличии материалов прежних работ (организация-исполнитель, год выпуска, место хранения, арх. и инв. №) отсутствуют

Приложения (задания на другие работы, планы, схемы, материалы и т.п.):

1. Исходно-разрешительная документация по объекту «Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ» в электронном виде
2. Состав имущественного комплекса полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»
3. Карта размещения геологических скважин

Задание составил _____

 / _____ Н.М. Глазунов

- Пояснение к заполнению:
1. Техническое задание выдается не менее, чем в 2-х экземплярах, включая приложения.
 2. Если информация по объему не может быть размещена на стандартном бланке, то дополнительные сведения, характеристики и требования оформляются в виде приложения к заданию.
 3. При отсутствии необходимости выполнения тех или иных работ или при отсутствии требований в строках и графах указывается: «не требуется», «нет» и т.п.
 4. Техническое задание и приложения к нему оформляются в виде, удобном для их тиражирования средствами оргтехники.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Приложение Б
(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»

5250019003-20230613-1452

(регистрационный номер выписки)

13.06.2023

(дата формирования выписки)

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

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

Общество с ограниченной ответственностью "ГеоСервис"

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1025201984642

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5250019003
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "ГеоСервис"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ГеоСервис"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	607661, Россия, Нижегородская область, Кстово, пер.Шохина, 15
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая ассоциация «Объединение инженеров-изыскателей в строительстве» (СРО-И-027-03032010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-027-005250019003-0004
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	24.03.2010
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, 12.03.2009	Да,	Нет



1

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

178-23 – ИГИ – Т

Лист

1

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	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят 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	
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



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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

Приложение В
(обязательное)
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал
Федерального государственного унитарного предприятия
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»
(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4
тел: +7(343)350-26-18, факс: +7(343)350-20-39, uniim@uniim.ru, www.uniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311473



ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПОВЕРКЕ

№ С-С/23-01-2023/217589928

Действительно до «22» января 2024 г.

Средство измерений Комплект аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ,

наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

48929-12

в составе измерительный прибор ТЕСТ – К4М, тензометрические зонды А3/350, зав. № 75,

№ 97

заводской номер 186К4М-15

поверено за исключением диапазона измерений удельного сопротивления грунта под

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

наконечником зонда (канал «Конус») от 1,0 до 10,0 МПа

в соответствии с МП 48929-12 "Комплекты аппаратуры для статического зондирования

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

грунтов ТЕСТ. Методика поверки"

с применением эталонов Динамометр электронный ДМ-МГ4, ДМУ-5/1-0,5МГ4, зав. № 807

регистрационный номер и(или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

(рег.№49913.12.2Р.00393877), разряд 2, ±0,12 %; Динамометр электронный ДМ-МГ4, мод.

ДМУ-50/1-0,5МГ4, зав. № 913 (рег.№49913.12.2Р.00742796), разряд 2

при следующих значениях влияющих факторов температура окружающей среды 22,7 °С;

перечень влияющих факторов,

относительная влажность воздуха 49,1 %; напряжение питания 11,5 В

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано

ненужное зачеркнуть

пригодным к применению (в объеме проведенной поверки).

Знак поверки

2 3 3
С

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-217589928>

Поверитель _____

Коротков Д.А.

фамилия, инициалы

Заведующий лабораторией 231

должность руководителя или другого уполномоченного лица

Черепанов Б.А.

фамилия, инициалы

Дата поверки

«23» января 2023 г.

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

178-23 – ИГИ - Т

Лист

1

Метрологические характеристики и (или) протокол поверки

Диапазон измерений удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (канал «Конус»), МПа	2,0-50,0
Диапазон измерений удельного сопротивления грунта на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), при площади муфты $S_m=350 \text{ см}^2$, кПа	57-571
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, под наконечником зонда (канал «Конус»), %	± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), %	± 5

Протокол № 33022 от 23.01.2023 г.

Поверитель

Д.А. Коротков
подпись

Коротков Д.А.

фамилия, инициалы

Менеджер по качеству

Г.В. Хорьков
подпись

Хорьков Г.В.

фамилия, инициалы

серия Е № 021795

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	40843-09
Тип СИ	Leica FlexLine TS02, Leica FlexLine TS06, Leica FlexLine TS09
Наименование типа СИ	Тахеометры электронные
Заводской номер СИ	1333078
Модификация СИ	Leica FlexLine TS06 power 5"

Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА"(ООО "ЦИПСИ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА")
Условный шифр знака поверки	ГСХ
Владелец СИ	ООО "ГЕОСЕРВИС"
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	16.03.2023
Поверка действительна до	15.03.2024
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	раздел "Методика поверки" РЭ
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ГСХ/16-03-2023/231393638
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

Средства поверки

Эталоны единицы величины

[3.2.ГСХ.0007.2017; Эталон единицы длины 1 разряда в диапазоне значений от 1,5 до 3000 м](#)

Средства измерений, применяемые в качестве эталона

[44753.10.1P.00153834; 44753-10; Стенды универсальные коллиматорные; ВЕГА УКС; без модификации; 102; 2012; 1P; Эталон 1-го разряда; Приказ Росстандарта 26 ноября 2018 года № 2482](#)

Доп. сведения

Поверка в сокращенном объеме	Нет
------------------------------	-----

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

Приложение Г
(обязательное)
ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

<p>НИЖЕГОРОДСКИЙ ЦСМ ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» ОСНОВАН В 1900 ГОДУ</p>	
<h1 style="margin: 0;">ЗАКЛЮЧЕНИЕ</h1> <h2 style="margin: 0;">№ 031/6100 - 21</h2> <h3 style="margin: 0;">О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ</h3>	
Выдано: <u>«31» мая 2021 г.</u>	
Действительно до: <u>«02» июня 2024 г.</u>	
Настоящее заключение удостоверяет, что	
Грунтоведческая лаборатория <small>наименование лаборатории</small>	
607650 Нижегородская область, г. Кстово, ул. 6-й микрорайон, д. 2	
607650 Нижегородская область, г. Кстово, переулок Шохина, д. 15 <small>место нахождения лаборатории</small>	
Общества с ограниченной ответственностью «ГеоСервис» (ООО «ГеоСервис»)	
607650 Нижегородская область, г. Кстово, пр-т капитана Рачкова, д. 13, офис 5 <small>юридический адрес юридического лица</small>	
имеет необходимые условия для выполнения измерений в области деятельности согласно приложению.	
Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния измерений.	
Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей на 4 листах.	
Главный метролог _____ <small>подпись</small>	
Т.Б. Змачинская <small>инициалы, фамилия</small>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> ЗАРЕГИСТРИРОВАНО № <u>031/6100-21</u> ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» <u>«31» мая 2021 г.</u> </div>	
603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1 <small>Адрес юридического лица, проводившего оценку состояния измерений</small>	

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

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

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Приложение к Заключению о состоянии измерений в лаборатории № 031/6100-21 от 31 мая 2021 г., на 4 листах, поз. 1 - 4.8

**Грунтоведческая лаборатория
Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСервис» (ООО «ГеоСервис»)
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

№ п/п	Объекты	Определяемые показатели	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№)	
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
1	<i>Грунты (кроме мерзлых грунтов)</i>		ГОСТ 25100-2020	
1.1	Зерновой (гранулометрический) состав песчаных грунтов		ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное), Таблица А.1 (п. 6) Приложение Б (обязательное), Б.2, Таблицы Б.6-Б.8	ГОСТ 12536-2014 Раздел 4
1.2	Влажность методом высушивания		ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное), Таблица А.1 (п. 1)	ГОСТ 5180-2015 Раздел 5
1.3	Верхний предел пластичности - влажность грунта на границе текучести		ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное), Таблица А.1 (п. 6)	ГОСТ 5180-2015 Раздел 7
1.4	Нижний предел пластичности - влажность грунта на границе раскатывания		ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное), Таблица А.1 (п. 5)	ГОСТ 5180-2015 Раздел 8
1.5	Плотность методом режущего кольца		ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное), Таблица А.1 (п. 28)	ГОСТ 5180-2015 Раздел 9
1.6	Плотность грунта методом взвешивания в воде		ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное), Таблица А.1 (п. 28)	ГОСТ 5180-2015 Раздел 10
1.7	Плотность скелета (сухого) грунта расчетным методом		ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное), Таблица А.1 (п. 31)	ГОСТ 5180-2015 Раздел 12



Главный метролог ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

Т.Б. Змачинская

Приложение к Заключению о состоянии измерений в лаборатории
№ 031/6100-21 от 31 мая 2021 г., на 4 листах

1	2	3	4	5
1.8	Грунты (кроме мерзлых грунтов)	Плотность частиц грунта пикнометрическим методом	ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное). Таблица А.1 (п. 32)	ГОСТ 5180-2015 Раздел 13
1.9		Число пластичности	ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное). Таблица А.1 (п. 49) Приложение Б (обязательное). Б.2. П.П. Б.2.8-Б.2.9. Таблицы Б.13-Б.14	ГОСТ 5180-2015 Разделы 7, 8
1.10		Показатель текучести	ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное). Таблица А.1 (п. 49) Приложение Б (обязательное). П. Б.2. П.П. Б.2.11. Таблица Б.16	ГОСТ 5180-2015 Разделы 5, 8
1.11		Коэффициент фильтрации: - песчаных грунтов - глинистых грунтов	ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное). Таблица А.1 (п. 19)	ГОСТ 25584-2016 Раздел 4. П. 4.2. П. 4.3. П. 4.4
1.12		Характеристики прочности методом одноплоскостного среза	ГОСТ 12248.1-2020	ГОСТ 12248.1-2020
1.13		Характеристики деформируемости методом компрессионного сжатия	ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное). Таблица А.1 (п. 23)	ГОСТ 12248.4-2020
1.14		Характеристики набухания и усадки	ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное). Таблица А.1 (п. 25). Приложение Б (обязательное). П. Б.2. П.П. Б.2.12. Таблицы Б.17	ГОСТ 12248.6-2020
1.15		Характеристики просадоч- ности при замачивании грунта водой: - относи- тельная просадочность; - начальное просадочное давление; - начальная просадочная влажность	ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное). Таблица А.1 (п. 26).	ГОСТ 23161-2012



Главный метролог ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

Т.Б. Змачинская

**Приложение к Заключению о состоянии измерений в лаборатории
№ 031/6100-21 от 31 мая 2021 г., на 4 листах**

1	2	3	4	5
1.16	Грунты (кроме мерзлых грунтов)	Предел прочности на одноосное сжатие	ГОСТ 25100-2020 Приложение В (рекомендуемое). В.2. П. В.2.1. Таблица В.5	ГОСТ 12248.2-2020
1.17		Характеристики прочности и деформируемости (метод трехосного сжатия)	ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное). Таблица А.1 (п. 37-38)	ГОСТ 12248.3-2020
1.18		Коррозионная агрессивность грунтов к стали: - удельное электрическое сопротивление грунта; - средняя плотность катодного тока	ГОСТ 9.602-2016	
1.19	Заторфованные грунты, торфы	Содержание органического вещества	ГОСТ 9.602-2016 Раздел 5. П. 5.4. Таблица 1	ГОСТ 9.602-2016 Приложение А. П. А.2. Приложение Б ИЭ «Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ», Раздел 6
2		Степень разложения торфа	ГОСТ 25100-2020 Приложение Б (обязательное). П. Б.2. П.П. Б.2.14. Таблица Б.19. П.П. Б.2.15. Таблица Б.20	ГОСТ 23740-2016 Раздел 5. П. 5.2
2.1	Почвы (водная вытяжка)	Зольность	ГОСТ 25100-2020 Приложение А (обязательное). А. 28. Приложение Б (обязательное). Б.2. Б.2.17. Таблица Б.24	ГОСТ 10650-2013 Раздел 8. Таблица 4
2.2		Массовая доля влаги	ГОСТ 25100-2020 Приложение Б (обязательное). Б.2.16. Таблица Б.23	ГОСТ 11306-2013 Раздел 7
2.3		Массовая доля иона сульфата	ГОСТ 27593-88 ГОСТ 29269-91	ГОСТ 11305-2013 Раздел 6. П. 6.1
3.1	Водородный показатель (рН)	Массовая доля иона сульфата	ГОСТ 26426-85 Раздел 1	ГОСТ 26426-85 Раздел 1
3.2		Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26423-85 Раздел 4. П. 4.3. Руководство по эксплуатации ГРБА.414318.001РЭ «рН-метр рН-150МИ»	ГОСТ 26423-85 Раздел 4. П. 4.3. Руководство по эксплуатации ГРБА.414318.001РЭ «рН-метр рН-150МИ»
3.3	Массовая доля иона хлорида и магния	Массовая доля иона хлорида	ГОСТ 26425-85 Раздел 1	ГОСТ 26425-85 Раздел 1
3.4		Массовая доля иона кальция	ГОСТ 26428-85 Раздел 1	ГОСТ 26428-85 Раздел 1



Главный метролог ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

Т.Б. Змачинская

Приложение к Заключению о состоянии измерений в лаборатории
№ 031/6100-21 от 31 мая 2021 г., на 4 листах

1	2	3	4
4	Природные (подземные, поверхностные, питьевые) воды	Природные (подземные, питьевые) воды	
4.1		Содержание хлоридов	ГОСТ 4245-72 Раздел 2
4.2		Содержание сульфат-ионов	ГОСТ 4389-72 Раздел 2. П. 2.4. П.П. 2.4.2
4.3		Водородный показатель (рН)	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97 Руководство по эксплуатации ГРБА.414318.001РЭ «рН-метр рН-150МИИ»
4.4		Свободная и общая щелочность	ГОСТ 31957-2012 Раздел 5. П. 5.4. П.П. 5.4.1. П.П. 5.4.2. Способ 1
4.5		Массовая концентрация: - свободной двуокиси углерода; - агрессивной двуокиси углерода	РД 153-34.2-21.544-2002 Раздел 14. П. 4.13-4.14
4.6		Массовая концентрация сухого остатка	ПНД Ф 14.1:2.4.114-97 ГОСТ 18164-72 Раздел 3. П. 3.1
4.7		Жесткость	ПНД Ф 14.1:2.3.98-97 ГОСТ 31954-2012 Раздел 4 (метод А)
4.8		Определение запаха	ГОСТ Р 57164-2016 Раздел 5. П. 5.8. П.П. 5.8.1 (п. 5.8.1.3)

Главный метролог ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

Т.Б. Змачинская



Приложение Д
(обязательное)
ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

ООО «ГеоСервис»
Грунтоведческая лаборатория
Свидетельство № 031/6100-21 от 31 мая 2021 г.

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	
Лабор. №	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %	
8657	1	1,0	1	A ₁₀	свыше 10 мм
8658	1	3,0	2	A ₅	10 - 5 мм
8659	1	4,5	2	A ₂	5 - 2 мм
8659 ^a	1	5,0	4	A ₁	2 - 1 мм
8660	1	7,0	6	A _{0,5}	1 - 0,5 мм
8661	1	9,0	6	A _{0,25}	0,5 - 0,25 мм
8662	1	11,0	5	A _{0,1}	0,25 - 0,10 мм
8663	1	13,0	2	A _{0,05}	0,10 - 0,05 мм
				C _u	Степень неоднородности грансостава
				D _{carb}	Содержание карбонатов, %
				ρ _s	Плотность частиц грунта, г/см ³
				W	Влажность природная, %
				ρ	Плотность грунта прир. сложения, г/см ³
				ρ _d	Плотность сухого грунта, природного сложения, г/см ³
				e	Коэф. пористости природного сложения
				W _L	Влажность на гр. текучести, %
				W _p	Влажность на гр. раскатывания, %
				I _p	Число пластичности
				I _L	Показатель текучести
				S _r	Коэф. водонасыщения
				C _{un}	Удельное сцепление, МПа (конс.)
				φ _{un}	Угол внутр. трения, град (конс.)
				C _v	Удельное сцепление, МПа (конс.) (в водонасыщенном состоянии)
				φ _{un}	Угол внутр. трения, град (конс.) (в водонасыщенном состоянии)
				E _{0,1-0,02}	Модуль деф., МПа
				E _{1,2^w}	Модуль деф., МПа (в водонасыщенном состоянии)
				I _{om}	Отн. содержание органич. веществ, %
					Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
					Песок пылеват.
					Песок пылеват.
					Песок пылеват.
					Суглинок легк. мелкопесчан.
					Песок мелкий
					Песок мелкий
					Песок мелкий
					Песок пылеват.

178-23 - ИГИ - Т

Приложение Е
(обязательное)
ВЕДОМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ

ВЕДОМОСТЬ

результатов определения коррозионной активности грунта
по отношению к углеродистой и низколегированной стали

№ выработки	глубина, м	удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	средняя плотность катодного тока, А/м ²	коррозионная активность грунта согласно ГОСТ 9.602-2016
скв.2	1,0	51,62	0,02	низкая
скв.2	2,0	75,85	0,03	низкая
скв.2	3,0	64,31	0,02	низкая
скв.5	1,0	61,32	0,03	низкая
скв.5	2,0	21,03	0,12	средняя
скв.5	3,0	71,45	0,05	низкая
скв.5	4,0	23,41	0,08	средняя
скв.5	5,0	51,32	0,04	низкая

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

178-23 – ИГИ - Т

Лист

1

ВЕДОМОСТЬ

коррозионной агрессивности грунта

К бетонным конструкциям

№ выработки	глубина, м	SO ₄ общ мг/кг	Степень агрессивности по СП 28.13330.2017
скв.2	1,0	86,27	неагрессивная
скв.2	2,0	151,99	неагрессивная
скв.2	3,0	158,16	неагрессивная
скв.5	1,0	110,92	неагрессивная
скв.5	2,0	115,23	неагрессивная
скв.5	3,0	123,66	неагрессивная
скв.5	4,0	132,11	неагрессивная
скв.5	5,0	145,83	неагрессивная

К железобетонным конструкциям

№ выработки	глубина, м	Cl мг/кг	Степень агрессивности по СП 28.13330.2017
скв.2	1,0	102,95	неагрессивная
скв.2	2,0	170,40	неагрессивная
скв.2	3,0	134,90	неагрессивная
скв.5	1,0	63,90	неагрессивная
скв.5	2,0	71,00	неагрессивная
скв.5	3,0	92,30	неагрессивная
скв.5	4,0	117,15	неагрессивная
скв.5	5,0	152,65	неагрессивная

Исполнитель:

Мусаева Е. В.

Зав.лабораторией:

Кшуманева Т.В.

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

178-23 – ИГИ - Т

Лист

2

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 1

№ выработки: 1
Глубина отбора пробы, м: 2,3
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная
Цвет: светло-желтый

Осадок: незначительный
Запах: нефтепродуктов
Нитриты:
Железо двухвалентное:
Железо трехвалентное:

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO ₃	622,40	10,20	13,23
Cl	2349,27	66,27	85,99
SO ₄	28,81	0,60	0,78
CO ₃			
NO ₃			

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	28,06	1,40	1,82
Mg	31,59	2,60	3,37
NH ₄			
Na+K	1680,61	73,07	94,81
Fe			

Сумма ионов, мг/л	4740,74
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	4429,53
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO ₂ свободн., мг/л	
CO ₂ агрессивн., мг/л	<2.2
Щелочность общ., мг-экв/л	10,20

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	4,00	11,20
Карбонатная	4,00	11,20
Постоянная		

pH	6,2
----	-----

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

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

Агрессивность пресной воды по СП 28.13330.2017

Водородный показатель	средняя
Сумм. концентрация сульфатов и хлоридов	средняя

M 4,7 ————— Cl 86 [HCO₃ 13 SO₄ 1] ————— pH6,2
Na 95 [Mg 3 Ca 2]

Примечание: вода хлоридная натриевая, умеренносоленоватая, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

178-23 - ИГИ - Т

ООО «Геосервис»
Грунтоведческая лаборатория
свидетельство № 031/6100-21 от 31 мая 2021 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 2

№ выработки: 4
Глубина отбора пробы, м: 4,0
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная
Цвет: светло-желтый

Осадок: незначительный
Запах: нефтепродуктов
Нитриты:
Железо двухвалентное:
Железо трехвалентное:

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO ₃	585,79	9,60	12,56
Cl	2349,27	66,27	86,72
SO ₄	26,34	0,55	0,72
CO ₃			
NO ₃			

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	42,08	2,10	2,75
Mg	24,30	2,00	2,62
NH ₄			
Na+K	1663,36	72,32	94,63
Fe			

Сумма ионов, мг/л	4691,14
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	4398,25
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO ₂ свободн., мг/л	
CO ₂ агрессивн., мг/л	<2.2
Щелочность общ., мг-экв/л	9,60

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	4,10	11,48
Карбонатная	4,10	11,48
Постоянная		

pH	6,2
----	-----

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

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

Агрессивность пресной воды по СП 28.13330.2017

Водородный показатель	средняя
Сумм. концентрация сульфатов и хлоридов	средняя

М 4,7 ————— Cl 87 [HCO₃ 13 SO₄ 1] ————— pH6,2
Na 95 [Mg 3 Ca 3]

Примечание: вода хлоридная натриевая, умеренносоленоватая, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная)

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

178-23 - ИГИ - Т

Лист

2

ООО «Геосервис»

Грунтоведческая лаборатория

свидетельство № 031/6100-21 от 31 мая 2021 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 3

№ выработки: 5

Глубина отбора пробы, м: 6,1

Условия фильтрации: Кф > 0.1

Прозрачность: прозрачная

Цвет: желтый

Осадок: незначительный

Запах: нефтепродуктов

Нитриты:

Железо двухвалентное:

Железо трехвалентное:

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO ₃	2269,94	37,20	34,75
Cl	2460,24	69,40	64,83
SO ₄	21,40	0,45	0,42
CO ₃			
NO ₃			

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	58,12	2,90	2,70
Mg	30,38	2,50	2,34
NH ₄			
Na+K	2337,95	101,65	94,96
Fe			

Сумма ионов, мг/л	7178,02
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	6043,05
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO ₂ свободн., мг/л	
CO ₂ агрессивн., мг/л	<2.2
Щелочность общ., мг-экв/л	37,20

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	5,40	15,12
Карбонатная	5,40	15,12
Постоянная		

pH 7,6

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				
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

Агрессивность пресной воды по СП 28.13330.2017

Водородный показатель	средняя
Сумм. концентрация сульфатов и хлоридов	средняя

M 7,2 ————— Cl 65 HCO₃ 35 ————— pH 7,6
 Na 95 [Ca 3 Mg 2]

Примечание: вода гидрокарбонатно-хлоридная натриевая, солоноватая, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная)

Составил: Гучева Н.Г.

Проверил: Кшуманева Т.В.

178-23 - ИГИ - Т

Лист

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Приложение И
(обязательное)

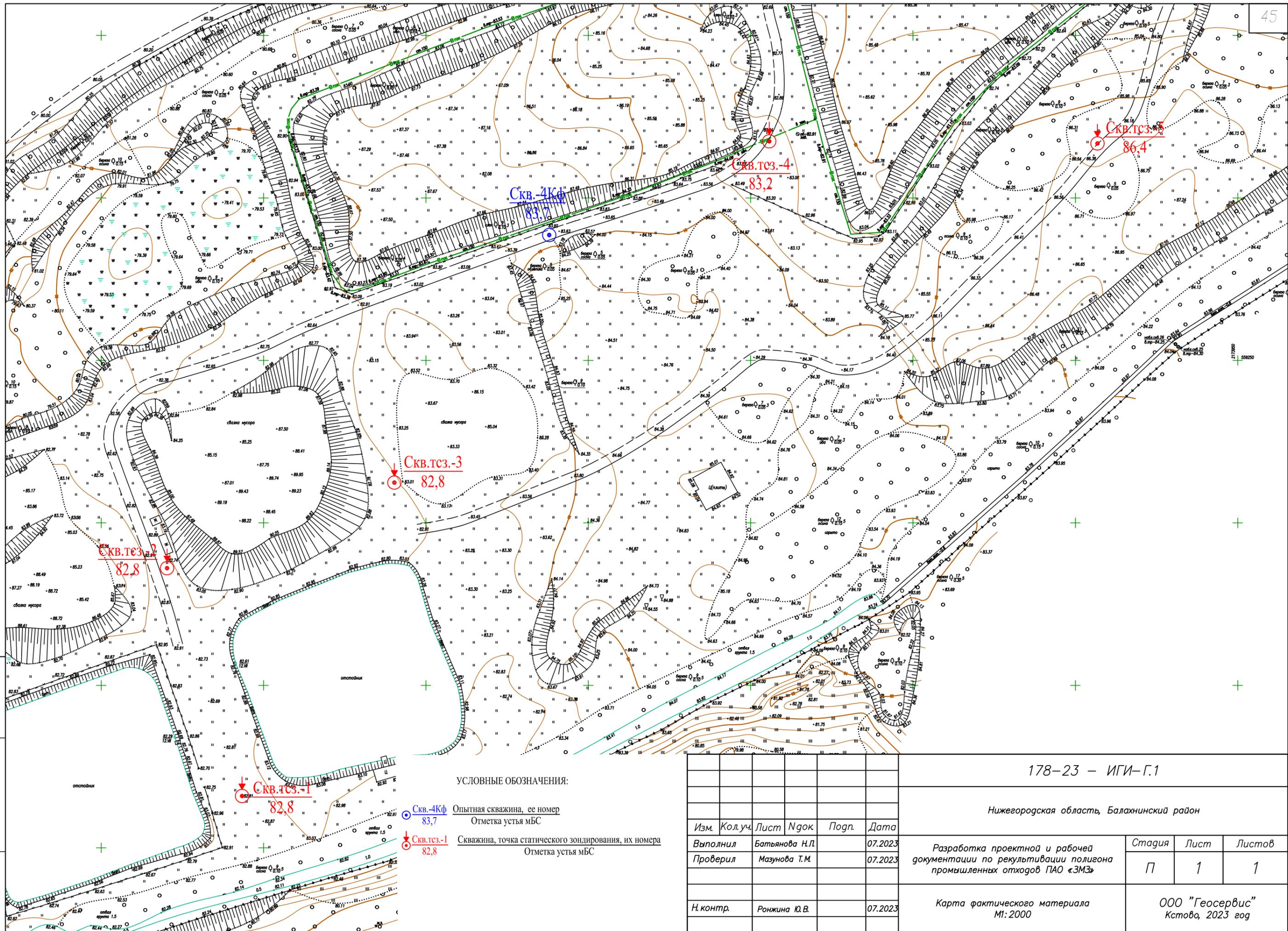
КАТАЛОГ КООРДИНАТ И ВЫСОТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК

Система координат: МСК52
Система высот: Балтийская

№ п/п	Номер выработки	Координаты		Высотные отметки	Глубина выработки (скв./тсз.)
		X	Y		
1	Скв.тсз. – 1	559115,94	2173643,38	82,8	20.0/20.0
2	Скв.тсз. – 2	559186,07	2173620,28	82,8	20.0/20.0
3	Скв.тсз. – 3	559212,41	2173690,29	82,8	20.0/20.0
4	Скв.тсз. – 4	559317,44	2173805,73	83,2	20.0/20.0
5	Скв. – 4Кф	559288,59	2173737,97	83,7	9.0/-
6	Скв.тсз. – 5	559316,78	2173906,82	86,4	20.0/12.0

Составил: Батъянова Н. Л.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									1
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	178-23 – ИГИ - Т			



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

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
 ● СКВ.-4Кф 83,7 Опытная скважина, ее номер
 Отметка устья МБС
 ○ СКВ.ТСЗ.-1 82,8 Скважина, точка статического зондирования, их номера
 Отметка устья МБС

178-23 - ИГИ-Г.1

Нижегородская область, Балахнинский район

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подр.	Дата
Выполнил		Батьянова Н.Л.			07.2023
Проверил		Мазунова Т.М.			07.2023
Н.контр.		Ронжина Ю.В.			07.2023

Стадия	Лист	Листов

Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»

Карта фактического материала
М1:2000

ООО "Геосервис"
Кстово, 2023 год

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- tQIV  Насыпной грунт
- αQIII  Песок пылеватый
- αQIII  Песок мелкий
- αQIII  Песок средней крупности
-  Глинистость
-  Прослой суглинки
-  Прослой песка

① Номер инженерно-геологического элемента

Места отбора:

- 8659c ■ 5.0-5.2 Монолитов ГЛУБИНА ОТБОРА, м
- 8657 ▲ 1.0 Образцов нарушенной структуры ГЛУБИНА ОТБОРА, м
- 1 ● 2.3 Проб воды ГЛУБИНА ОТБОРА, м

Состояние грунтов

Глинистые по показателю текучести		Пески, насыпные грунты по степени влажности
Суглинки и глины	Супесь	
Твердые	Твердые	Малой степени водонасыщения
Полутвердые		
Тугопластичные		
Мягкопластичные	Пластичные	Средней степени водонасыщения
Текучепластичные		
Текучие	Текучие	Водонасыщенный

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Погн.	Дата	178-23 - ИГИ - Г.2									
										Нижегородская область, Балахнинский район						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Погн.	Дата	Выполнил	Батянова Н. Л.	07.2023	Проверил	Мазунова Т. М.	07.2023	Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»	Стадия	Лист	Листов
														П	1	6
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Погн.	Дата	Н. контр.	Ронжина Ю.В.	07.2023	Инженерно-геологические колонки скважин	ООО "Геосервис" г.Кстово, 2023 год					

Инженерно-геологическая колонка скважины N 1

Масштаб: 1:100

Дата бурения: 30.06.2023 г

Отметка устья: 82.80 м

Способ бурения: механический

Диаметр скважины 168 мм

N п/п	Возраст		Глуб. залож	Мощ- ность	Абс. отм.	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Испытания и пробы	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
1	IV		2.50	2.50	80.30	Насыпной грунт: песок разнозернистый, кварцевый, серовато-коричневый, с включением дресвы и щебня карбонатных пород	8657 ▲ 1.0 1 ● 2.3	80.50 2.30
2			2.90	0.40	79.90	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, кварцевый, желтовато-коричневый, серовато-коричневый. В интервале глубин 2.9–3.3 м прослой песка пылеватого, средней плотности, глинистого	8658 ▲ 3.0	80.50 2.30
3			3.30	0.40	79.50			
4			4.10	0.80	78.70			
5			4.70	0.60	78.10	Песок пылеватый, средней плотности сложения, водонасыщенный, кварцевый, серовато-коричневый, глинистый, с прослоями суглинка	8659 ▲ 4.5	80.50 2.30
6			5.30	0.60	77.50	Суглинок мягкопластичный, коричневый, опесчаненный, с прослоями песка	8659 ◼ 5.0–5.2	
7			5.70	0.40	77.10	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, кварцевый, желтовато-коричневый, серовато-коричневый. В интервале глубин 5.3–5.7 м прослой песка пылеватого, средней плотности, глинистого	8660 ▲ 7.0	
8			6.90	1.20	75.90			
9			10.30	3.40	72.50	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, местами глинистый, с линзами суглинка мощностью до 3 см	8661 ▲ 9.0	80.50 2.30
10			11.30	1.00	71.50	Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, кварцевый, серый, местами глинистый. В интервале глубин 11.3–11.9 м прослой песка мелкого, плотного	8662 ▲ 11.0	
11			11.90	0.60	70.90			
12			12.50	0.60	70.30	Песок пылеватый, средней плотности сложения, водонасыщенный, кварцевый, серый, глинистый, с прослоями суглинка. В интервале глубин 12.5–12.9, 13.3–13.7 м прослой песка пылеватого, плотного	8663 ▲ 13.0	
13			12.90	0.40	69.90			
14			13.30	0.40	69.50			
15			13.70	0.40	69.10			
16			14.30	0.60	68.50	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый	8664 ▲ 15.0	
17			15.90	1.60	66.90			
18			18.70	2.80	64.10	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, с включением песка средней крупности	8665 ▲ 17.0	
19			19.10	0.40	63.70			
20			19.70	0.60	63.10			
21	III		20.00	0.30	62.80			Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, кварцевый, серый, с включением грабелистых частиц. В интервале глубин 19.1–19.7 м прослой песка средней крупности, плотного

Взам. инв. №

Погн. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Погн.	Дата
------	---------	------	------	-------	------

178-23 - ИГИ - Г.2

Лист

2

Инженерно-геологическая колонка скважины N 2

Масштаб: 1:100

Дата бурения: 30.06.2023 г

Отметка устья: 82.80 м

Способ бурения: механический

Диаметр скважины 168 мм

N п/п	Возраст		Глуб. залож	Мощ- ность	Абс. отм.	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Испытания и пробы	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
1	tQIV		2.90	2.90	79.90	Насыпной грунт: песок разнозернистый, кварцевый, серовато-буровато-коричневый, с включением дресвы карбонатных пород	8667 ▲ 2.0	80.50 2.30
2			4.50	1.60	78.30	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, кварцевый, желтовато-коричневый, в подошве слоя глинистый, с прослоями суглинка	8668 ▲ 4.0	
3			5.30	0.80	77.50	Суглинок мягкопластичный, серый, серовато-коричневый, опесчаненный, с прослоями песка		
4			7.70	2.40	75.10	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, кварцевый, желтовато-коричневый, серовато-коричневый, в кровле слоя глинистый	8669 ▲ 6.0	
5			8.30	0.60	74.50	Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, кварцевый, серый	8670 ▲ 8.0	
6			10.90	2.60	71.90	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, глинистый, с линзами суглинка	8671 ▲ 10.0	
7			13.70	2.80	69.10	Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, кварцевый, серый, глинистый, с линзами суглинка	8672 ▲ 12.0	
8			15.50	1.80	67.30	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, глинистый	8673 ▲ 14.0	
9			15.90	0.40	66.90	Суглинок мягкопластичный, серый, опесчаненный, с прослоями песка	8674 ▲ 16.0	
10			16.90	1.00	65.90	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, глинистый		
11			17.70	0.80	65.10	Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, с включением гравелистых частиц		
12			18.30	0.60	64.50	Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, кварцевый, серый, с включением гравелистых частиц	8675 ▲ 18.0	
13	oIII		20.00	1.70	62.80	Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, с включением гравелистых частиц	8676 ▲ 20.0	

Взам. инв. №

Погн. и дата

Инв. № погл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Погн.	Дата
------	---------	------	------	-------	------

178-23 - ИГИ - Г.2

Лист

3

Инженерно-геологическая колонка скважины N 3

Масштаб: 1:100

Дата бурения: 28.06.2023 г

Отметка устья: 82.80 м

Способ бурения: механический

Диаметр скважины 168 мм

N п/п	Возраст		Глуб. залож	Мощ- ность	Абс. отм.	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Испытания и пробы	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
1	tQIV		2.90	2.90	79.90	Насыпной грунт: песок разноразмерный, кварцевый, серовато-коричневый, с включением дресвы карбонатных пород	8582▲1.0 8583▲2.0	81.30 1.50
2			4.30	1.40	78.50	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серовато-коричневый, светло-коричневый. В интервале глубин 4.3–4.7 м прослой песка пылеватого, средней плотности	8584▲4.0	
3			4.70	0.40	78.10			
4			6.70	2.00	76.10		8585▲6.0	
5			8.50	1.80	74.30	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серовато-коричневый	8586▲8.0	
6			9.10	0.60	73.70	Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, кварцевый, серый, глинистый с линзами суглинка. В интервале глубин 9.1–9.3 м прослой суглинка мягкопластичного	8587▲10.0	
7			9.30	0.20	73.50			
8			10.70	1.40	72.10	Песок пылеватый, средней плотности сложения, водонасыщенный, кварцевый, серовато-коричневый, глинистый, с прослоями суглинка. В интервале глубин 10.7–11.1 м прослой песка пылеватого, плотного	8588▲12.0	
9			11.10	0.40	71.70			
10			12.10	1.00	70.70	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, кварцевый, желтовато-коричневый, серовато-коричневый	8589▲14.0	
11			13.30	1.20	69.50			
12			16.10	2.80	66.70	Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, кварцевый, серый	8590▲16.0	
13			17.70	1.60	65.10	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый	8591▲18.0	
14			18.30	0.60	64.50			
15			19.70	1.40	63.10	Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, с включением грабелистых частиц. В интервале глубин 17.7–18.3, 19.7–20.0 м прослой песка средней крупности, средней плотности	8592▲20.0	
16	oIII		20.00	0.30	62.80			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	178-23 - ИГИ - Г.2	Лист
							4

Инженерно-геологическая колонка скважины N 4

Масштаб: 1:100

Дата бурения: 30.06.2023 г

Отметка устья: 83.20 м

Способ бурения: механический

Диаметр скважины 168 мм

N п/п	Возраст		Глуб. залож	Мощ- ность	Абс. отм.	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Испытания и пробы	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
1	tQIV		4.30	4.30	78.90	Насыпной грунт: песок разнозернистый, кварцевый, серовато-коричневый, глинистый, с прослоями суглинка, с включением дресвы карбонатных пород, металлического лома	8677 ▲ 1.0 8678 ▲ 3.0 2 ● 4.0	79.20 4.00
2			4.70	0.40	78.50	Песок пылеватый, средней плотности сложения, водонасыщенный, кварцевый, светло-коричневый серовато-коричневый, глинистый, с прослоями суглинка		79.20 4.00
3			6.30	1.60	76.90	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, кварцевый, светло-коричневый, серовато-коричневый	8679 ▲ 5.0	
4			15.90	9.60	67.30	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, местами глинистый, в подошве слоя с включением песка средней крупности	8680 ▲ 7.0 8681 ▲ 9.0 8682 ▲ 11.0 8683 ▲ 13.0 8684 ▲ 15.0	
5			17.50	1.60	65.70	Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, кварцевый, серый, с включением гравелистых частиц	8685 ▲ 17.0	
6	oIII		20.00	2.50	63.20	Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, с включением гравелистых частиц	8686 ▲ 20.0	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата

178-23 - ИГИ - Г.2

Лист

5

Инженерно-геологическая колонка скважины N 5

Масштаб: 1:100

Дата бурения: 28.06.2023 г

Отметка устья: 86.40 м

Способ бурения: механический

Диаметр скважины 168 мм

N п/п	Возраст		Глуб. залож	Мощ- ность	Абс. отм.	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Испытания и пробы	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
1	тQIV		6.30	6.30	80.10	Насыпной грунт: песок разнозернистый, кварцевый, серовато-коричневый до черного, глинистый, с прослоями суглинка, с включением дресвы карбонатных пород, металлического лома, древесной щепы, бытового мусора, с запахом ГСМ	8572 ▲ 1.0 8573 ▲ 3.0 8574 ▲ 5.0 3 ● 6.1	81.20 5.20
2			7.50	1.20	78.90	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, кварцевый, светло-коричневый, серовато-коричневый, глинистый, с прослоями суглинка	8575 ▲ 7.0	
3			8.90	1.40	77.50	Песок пылеватый, средней плотности сложения, водонасыщенный, кварцевый, светло-коричневый, серовато-коричневый, глинистый, с прослоями суглинка	8576 ▲ 9.0	
4			10.30	1.40	76.10	Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, кварцевый, светло-коричневый, серовато-коричневый, глинистый, с тонкими прослоями суглинка	8577 ▲ 11.0	
5			17.60	7.30	68.80	Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, кварцевый, серый, местами глинистый, в подошве слоя с включением песка средней крупности	8578 ▲ 13.0 8579 ▲ 15.0 8580 ▲ 17.0	
6	сQIII		20.00	2.40	66.40	Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, кварцевый, серый, с включением гравелистых частиц	8581 ▲ 19.0	

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

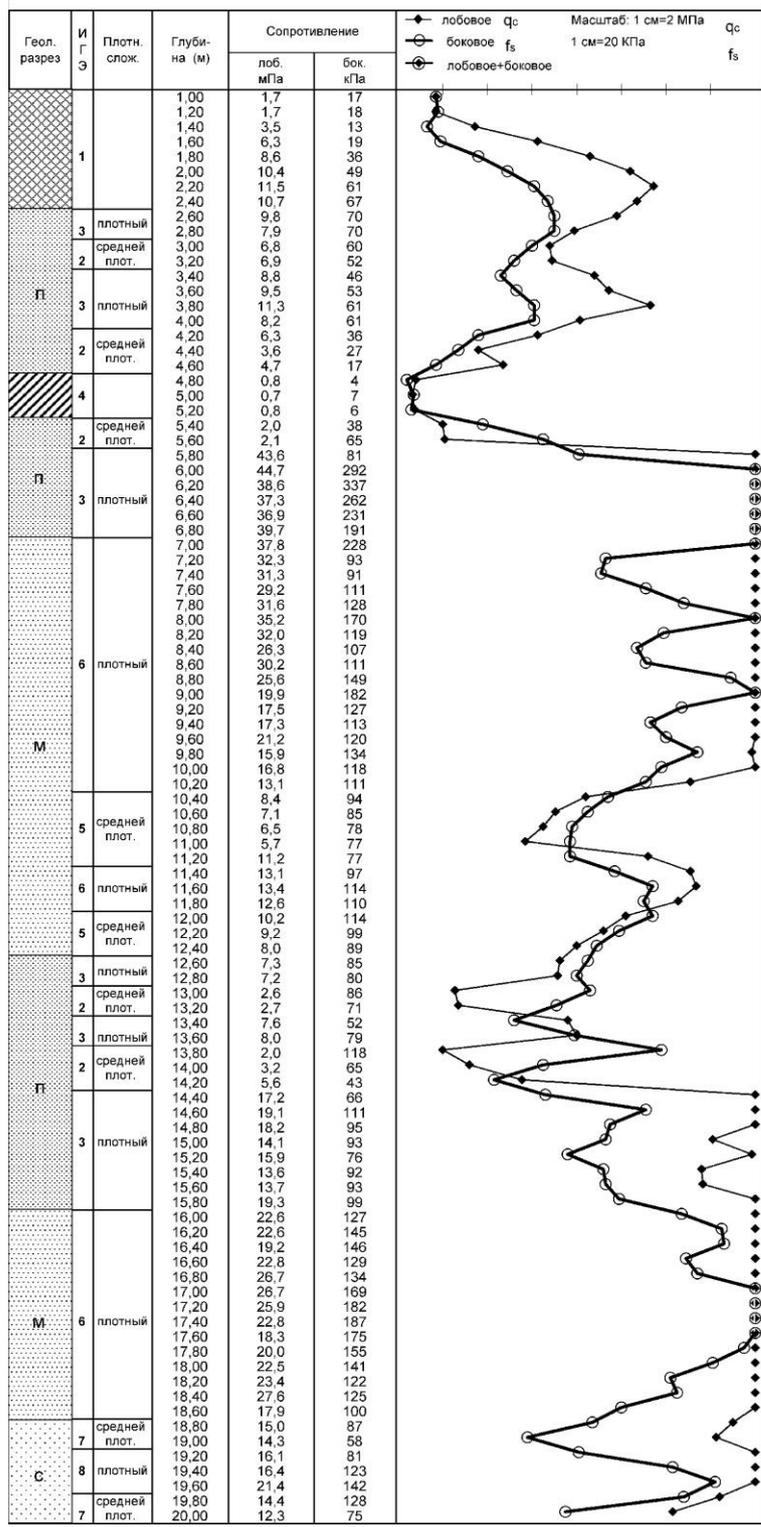
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата

178-23 - ИГИ - Г.2

Лист

6

Договор: 178-23
 Отметка поверхности земли: 82,80
 Дата зондирования: 30.06.2023
 Точка статического зондирования: 1
 Тип зонда: II
 Тип установки: УС3-15/36А



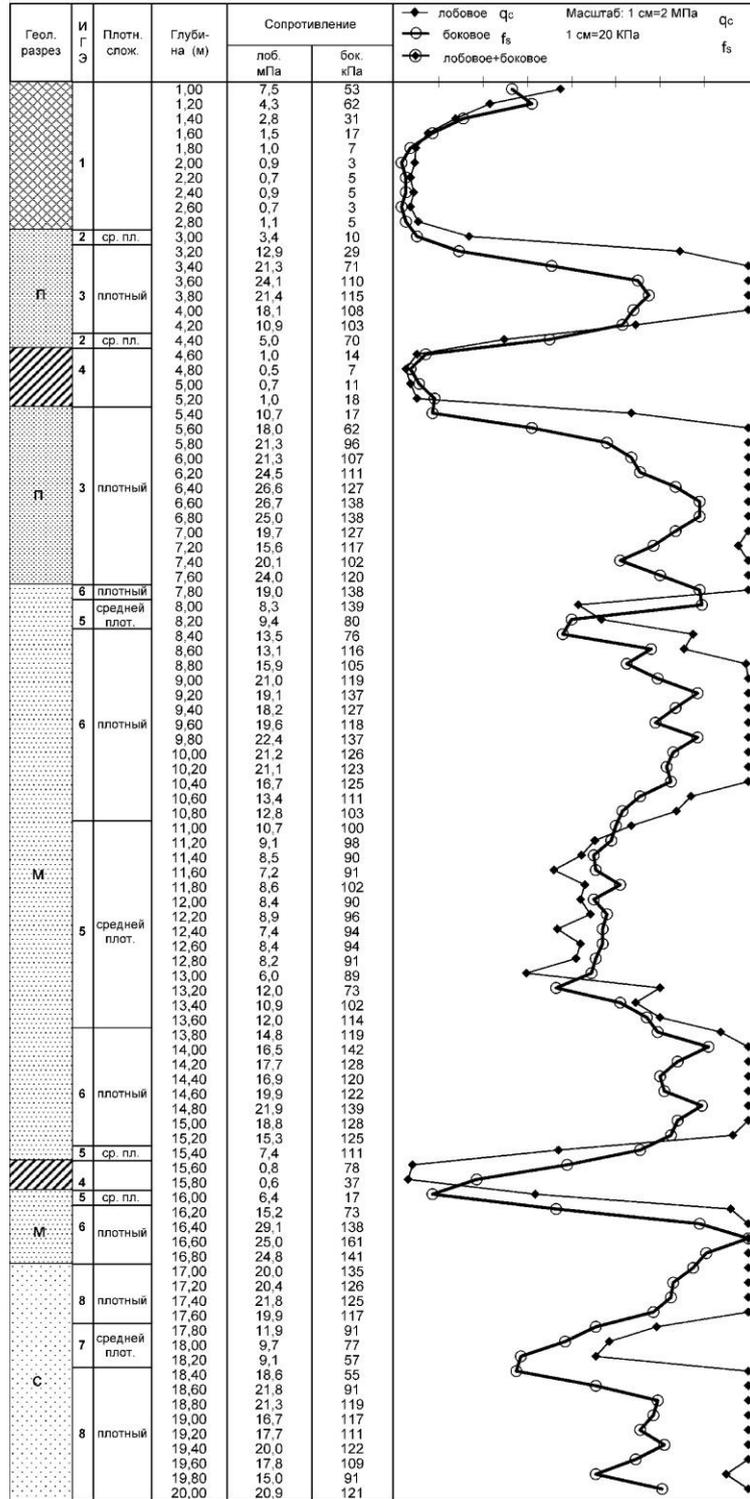
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

178-23 – ИГИ - Г.3

Нижегородская область, Балахнинский район

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»	Стадия	Лист	Листов
						Графики статического зондирования	ООО «Геосервис» г.Кстово, 2023 год		

Договор: 178-23
 Точка статического зондирования: 2
 Отметка поверхности земли: 82,80
 Тип зонда: II
 Дата зондирования: 30.06.2023
 Тип установки: УСЗ-15/36А

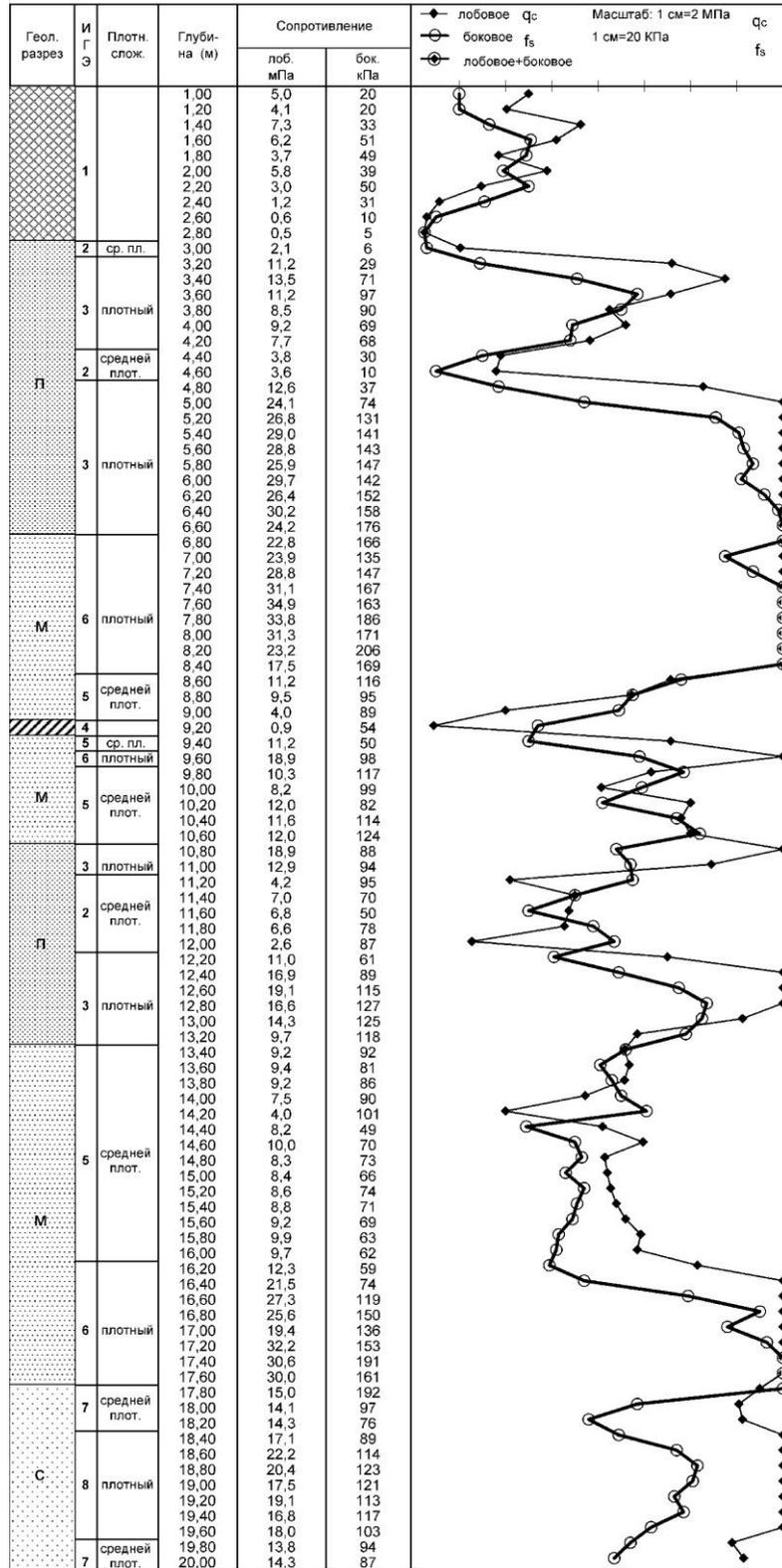


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Договор: 178-23
 Отметка поверхности земли: 82,80
 Дата зондирования: 30.06.2023

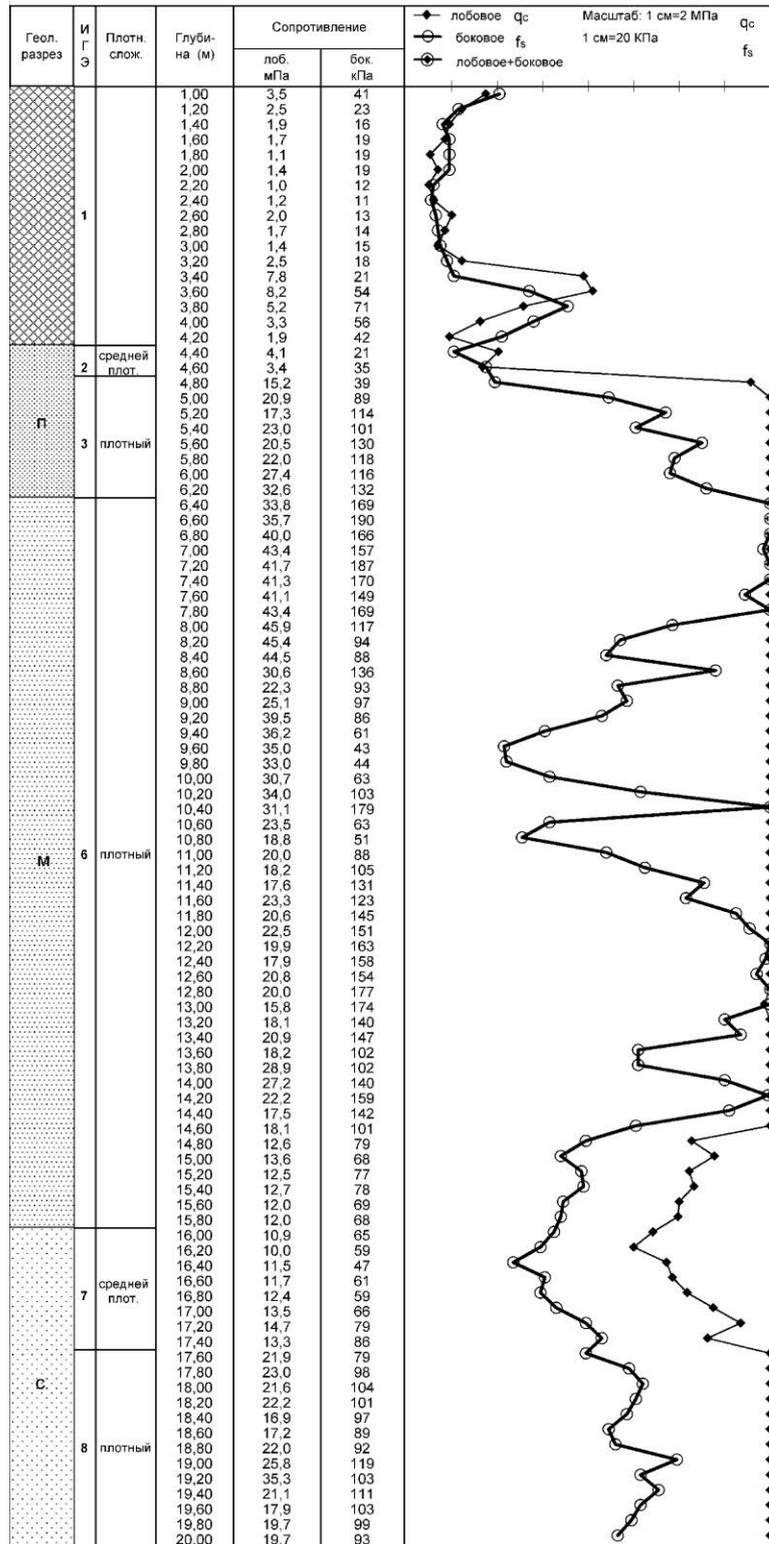
Точка статического зондирования: 3
 Тип зонда: II
 Тип установки: УСЗ-15/36А



Изн. №подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Изм.	Коп.уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

Договор: 178-23
 Отметка поверхности земли: 83,20
 Дата зондирования: 30.06.2023

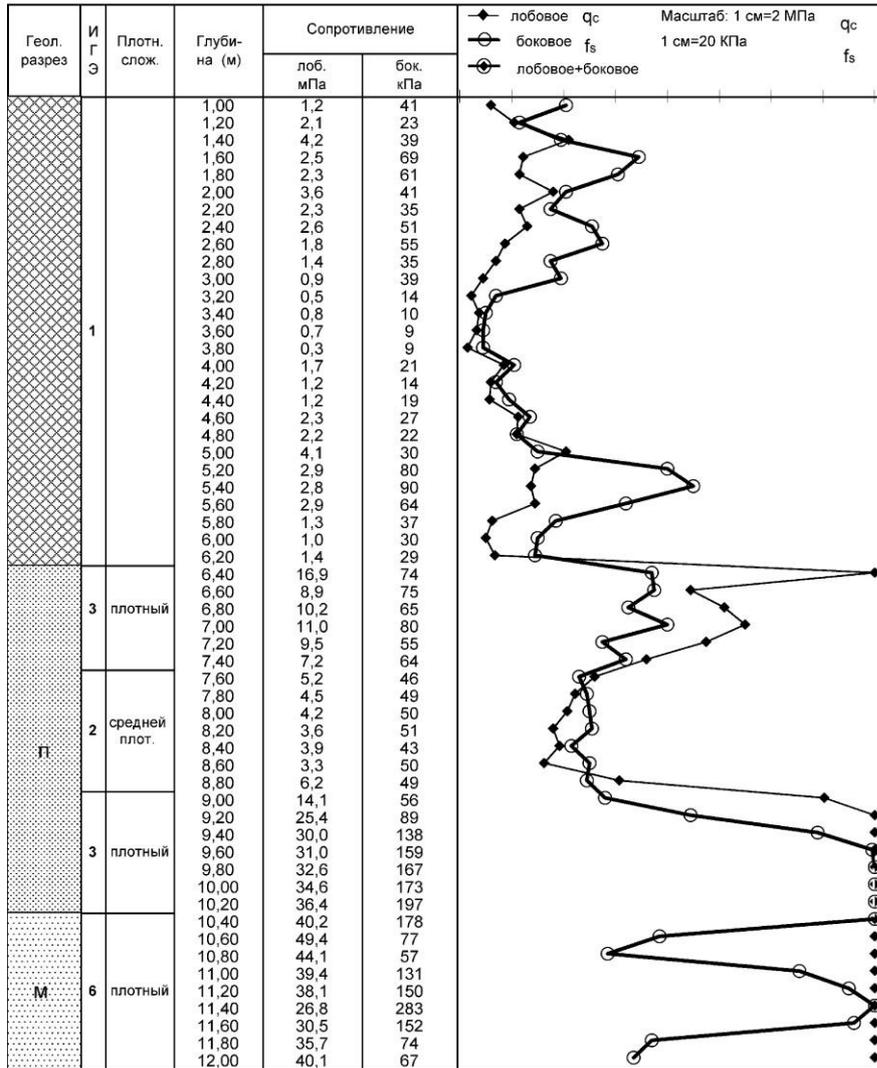
Точка статического зондирования: 4
 Тип зонда: II
 Тип установки: УС3-15/36А



Изн. №подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Изм.	Коп.уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

Договор: 178-23
 Отметка поверхности земли: 86,40
 Дата зондирования: 30.06.2023

Точка статического зондирования: 5
 Тип зонда: II
 Тип установки: УСЗ-15/36А



Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Коп.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

Методика расчета экспресс-откачки

4КФ – скважина на определение коэффициента фильтрации, ее номер

C – угловой коэффициент

S – понижение уровня жидкости в скважине за время t

КФ – коэффициент фильтрации, м/сут

Кн – коэффициент водопроводимости, м²/сут

Q – расход воды, м³/сут или л/сек

r₀ – радиус водоприемной части скважины, м (обсадная колонна Ø143 мм)

H – высота столба жидкости, м

ξ₀ – величина, учитывающая несовершенство скважины

Таблица основных показателей откачки

Вид откачки, вид скважины	Мощность вскрытых водо- водящих отложений, м	Статический уровень в трубе, м Абс. отм. уровня, мБС	Понижение S, м	Дебит Q л/с м ³ /сут	Значение коэффициента водопроводимости, м ² /сут Значение коэффициента фильтрации, м/сут			Принятое
					Графоаналитический метод			
					Временное прослеживание		По формуле Кн= $\frac{0,73Q(1+(R/r_0)+0,217\xi_0)}{(2H-S_0)S_0}$	
					снижение	восстанов- ление		
сква. 4кф опытная несовершенная	4,1	4,9 78,8	3,4	0,806 69,6	$\frac{12,00}{2,93}$	$\frac{12,17}{2,97}$	$\frac{11,37}{2,77}$	$\frac{11,85}{2,89}$

Взам. инв. №							178-23-ИГИ-Г.4		
							Нижегородская область, Балахнинский район		
Погр. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
	Выполнил	Батьянова Н.Л.				07.2023			
Инв. № подл.	Проверил	Мазунова Т.М.				07.2023	Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»		
	Н. контр.	Ронжина Ю.В.				07.2023	Графики по результатам опытно-фильтрационных работ		

Таблица прослеживания за понижением уровня воды в процессе экспресс-откачки Скважина 4Кф

t (сек)	t (сум)	lgt	S', м	Динам. уровень воды, м	S, м
			0,00	4,90	
2	0,0000208	-4,681	0,10	5,00	0,10
4	0,0000486	-4,313	0,10	5,10	0,20
5	0,0000580	-4,239	0,10	5,20	0,30
7	0,0000810	-4,094	0,15	5,35	0,45
10	0,0001597	-3,936	0,15	5,50	0,60
15	0,0001740	-3,760	0,10	5,60	0,70
25	0,0002900	-3,538	0,30	5,90	1,00
35	0,0004050	-3,393	0,30	6,20	1,30
45	0,0005210	-3,283	0,25	6,45	1,55
60	0,0006944	-3,158	0,35	6,80	1,90
80	0,0009236	-3,035	0,30	7,10	2,20
100	0,0011600	-2,936	0,45	7,55	2,65
110	0,0012710	-2,896	0,30	7,85	2,95
120	0,0013889	-2,857	0,30	8,15	3,25
150	0,0017360	-2,760	0,08	8,23	3,33
180	0,0020830	-2,681	0,07	8,30	3,40

Результаты расчета параметров по методу временного прослеживания

S ₁ , м	S ₂ , м	lgt ₁	lgt ₂	C = $\frac{S_2 - S_1}{lgt_2 - lgt_1}$	Q, л/с м ³ /сут	$\frac{K_H}{C} = \frac{0,183 \times Q}{C}$	$\frac{K_F}{H}$
0,2	0,6	-4,313	-3,936	1,061	$\frac{0,806}{69,6}$	12,00	2,93

График временного прослеживания за понижением уровня воды (S-lgt) Скважина 4Кф

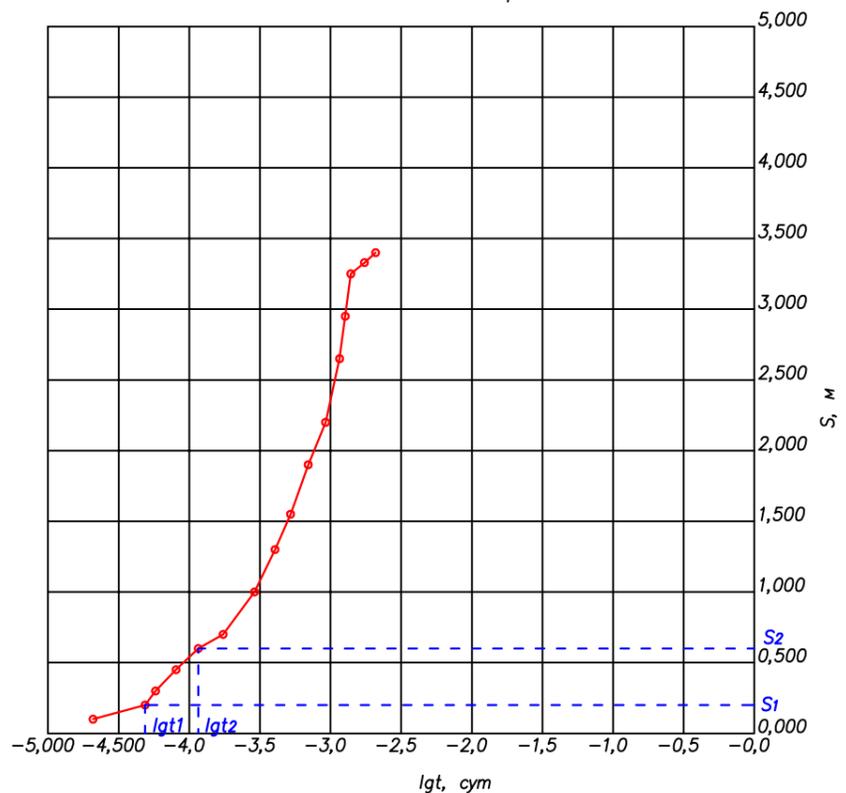
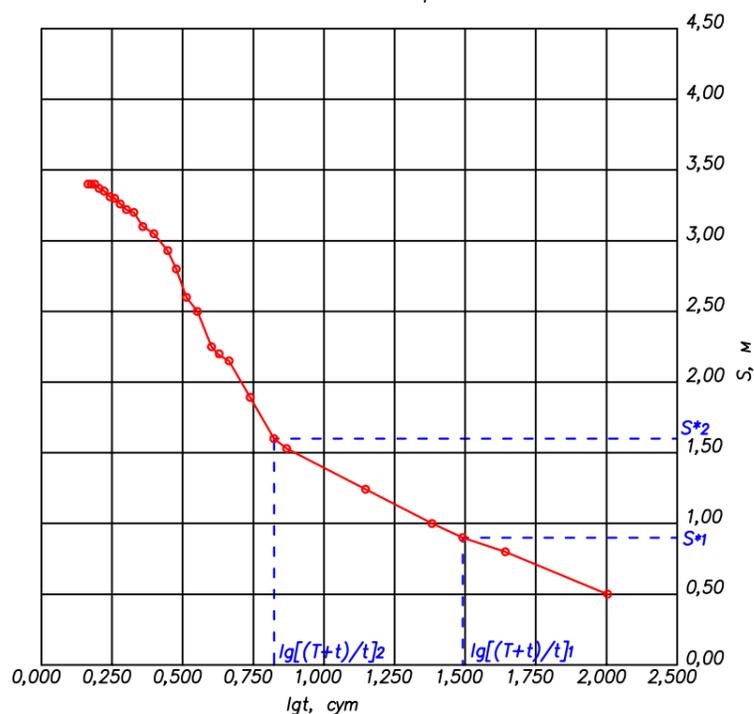


Таблица прослеживания за восстановлением уровня воды после экспресс-откачки Скважина 4Кф

t (сек)	t (сум)	$[(T+t)/t]$	lg $[(T+t)/t]$	S*, м	Динам. уровень воды, м
2	0,0000208	100,984	2,004	0,50	7,80
4	0,0000486	43,850	1,642	0,80	7,50
6	0,0000694	30,995	1,491	0,90	7,40
8	0,0000903	24,073	1,382	1,00	7,30
14	0,0001597	14,041	1,147	1,25	6,80
28	0,0003264	7,382	0,868	1,53	6,77
32	0,0003681	6,659	0,823	1,60	6,70
40	0,0004653	5,477	0,739	1,89	6,20
50	0,0005764	4,614	0,664	2,15	6,15
55	0,0006389	4,260	0,629	2,20	6,10
60	0,0006944	4,000	0,602	2,25	6,05
70	0,0008125	3,564	0,552	2,50	5,80
80	0,0009236	3,255	0,513	2,60	5,70
90	0,0010417	3,000	0,477	2,80	5,50
100	0,0011597	2,796	0,447	2,93	5,37
120	0,0013889	2,500	0,398	3,05	5,25
140	0,0016181	2,287	0,359	3,10	5,20
160	0,0018542	2,123	0,327	3,20	5,10
180	0,0020833	2,000	0,301	3,22	5,08
200	0,0023125	1,901	0,279	3,26	5,04
220	0,0025486	1,817	0,259	3,30	5,00
240	0,0027778	1,750	0,243	3,31	4,99
270	0,0031250	1,667	0,222	3,35	4,95
300	0,0034722	1,600	0,204	3,37	4,93
330	0,0038194	1,545	0,189	3,40	4,90
360	0,0041667	1,500	0,176	3,40	4,90
390	0,0045139	1,461	0,165	3,40	4,90

График временного прослеживания за восстановлением уровня воды (S-lg[(T+t)/t]) Скважина 4Кф



Результаты расчета параметров по восстановлению уровня

S ₁ *, м	S ₂ *, м	lg $[(T+t)/t]$ ₁	lg $[(T+t)/t]$ ₂	C = $\frac{S_2 - S_1}{lg[(T+t)/t]_2 - lg[(T+t)/t]_1}$	Q, л/с м ³ /сут	$\frac{K_H}{C} = \frac{0,183 \times Q}{C}$	$\frac{K_F}{H}$
0,9	1,6	1,491	0,823	1,047	$\frac{0,806}{69,6}$	12,17	2,97

Литоологическая колонка скважины 4Кф

Бурение скважины: 07.07.2023г.
Способ бурения механический станком ПБУ-2
Глубина скважины - 9,0м
Абсолютная отметка скважины 83,7мБС

Шкала глубин, м	Геологический индекс	Номер слоя	Интервал залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Литоологическая колонка	Сведения о воде	Описание пород	Конструкция скважины
			от	до					
2									
4		1	0,0	4,5	4,5			Насыпной грунт, песок разнообразный, кварцевый, серовато-коричневый, глинистый, с запахом ГСМ	φ152 мм φ143 мм φ4,9 мм
6		2	4,5	6,3	1,8			Песок пылеватый, средней плотности сложенный, водоносный, серовато-коричневый, глинистый	
8								Песок мелкий, плотный, водоносный, серовато-коричневый	
10	QIII	3	6,3	9,0	2,7				

Техническая характеристика скважины

Тип фильтра, диаметр:
сетчатый D=152мм D_{внутр}=143мм
Интервал установки
рабочей части 7,5-8,5м
Способ откачки: насос UNIPUMP ECO MIDI-4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№госк	Погр.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

607650, Россия, г. Кстово, Нижегородская обл.,
 пр-т Капитана Рачкова, д.13, офис 5.
 Тел./факс (83145) 9-05-15, 9-15-75.
 geo_servis@mail.ru www.geoservise.ru

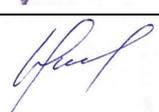
ООО «ГЕОСЕРВИС»
 ИНН № 5250019003 КПП № 525001001
 р/с 40702810742190001818
 к/с 30101810900000000603
 БИК 042202603
 Волго-Вятский банк СБ РФ г.Н.Новгород
 ОГРН 1025201984642 ОКПО 36735622

Информационно-удостоверяющий лист

Номер п/п	Обозначение документа	Наименование изделия, вид документа	Версия	Номер последнего изменения
	178-23 – ИГИ-ДЭ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	-	-

Алгоритм расчёта	CRC32	Контрольная сумма	F3B7BEFE
------------------	-------	-------------------	----------

Примечание		
------------	--	--

Директор	Муравов А.В.		13.07.2023
Разработал	Батьянова Н.Л.		13.07.2023
Проверил	Мазунова Т.М.		13.07.2023
Зав. лабораторией	Кшуманева Т.В.		13.07.2023
Лаборанты	Мусаева Е.В.		13.07.2023
	Гучева Н.Г.		13.07.2023
Н.контр.	Ронжина Ю.В.		13.07.2023

178-23 – ИГИ-ИУЛ	Информационно-удостоверяющий лист	Лист	Листов
		1	1



Государственное бюджетное учреждение
Нижегородской области «Экология региона»

603109, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, 51

тел./факс: 437 33 27 (32),

e-mail: eco-nn@yandex.ru

<https://ecolog-region.52gov.ru/>

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ГБУ-НО «Экология региона»



М.С. Левин

2023г.

«СОГЛАСОВАНО»

Главный инженер
ПАО «ЗМЗ»



2023г.

ПРОГРАММА

на выполнение инженерно-геологических изысканий

Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации
полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»

Нижний Новгород

2023

Список исполнителей

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Начальник отдела ЭП и РВП	Урняева Е.Ю.	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	4
2. Виды, объемы и методика проектируемых работ	4
2.1. Буровые и горнопроходческие работы	4
2.2. Опробование	5
2.3. Лабораторные работы	5
2.4. Другие виды работ (опытно-фильтрационные, геофизические, климатические и др.)	6
2.5. Камеральные работы	6
3. Охрана окружающей среды	6
4. Охрана труда и техника безопасности	6
5. Организация работ	6
6. Список использованных материалов и литературы	7
7. Приложения	8

1. Общие сведения

Объект «Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»

Стадия проектная и рабочая документация.

Договор N 178-23 от 19.06.2023 г.

Заказчик ГБУ НО «Экология региона».

Программа составлена на основании технического задания N б/н 2023 г.

Местоположение – Нижегородская область, р-н Балахнинский, 6,6 км юго-западнее здания Шеляховский с/а, кадастровый номер земельного участка 52:17:0010109:1.

Цель изысканий изучение инженерно-геологических условий на участке предполагаемой рекультивации полигона промышленных отходов.

Исходные данные по объекту:

Площадь земельного участка – 199 868 м² (19,98 га);

Общий объём накопленных отходов ориентировочно – 410 тыс.тонн (требуется уточнения по результатам изысканий);

Средняя глубина тела полигона – до 3 м (требуется уточнения по результатам изысканий);

Класс опасности накопленных отходов – 3-4;

Возведение объектов капитального строительства не предусмотрено;

Представляет собой неправильный многоугольник со сторонами ориентировочно 214×85×99×624×226×463×75×443 м.

2. Виды, объемы и методика проектируемых работ

Бурение инженерно-геологических скважин, глубиной до 20м. Всего 6 скважин, из них 1 для определения коэффициента фильтрации на основании карты.

2.1. Буровые и горнопроходческие работы

На объекте намечается к проходке 6 выработок.

Выработки проходятся согласно плану, выданному заказчиком.

Глубина выработок задается из условий технического задания заказчика. Местоположение выработок выбирается с учетом возможности подъезда и работы буровой техники.

Объемы и методика работ приводятся в нижеследующей таблице:

Наименование выработок	Способ проходки	Кол-во выработок	Глубина, м	Д -мм сеч. - м ²	Всего п.м.
Скважина	Бурение скважин станком ЛБУ-50-10 на базе КАМАЗ	5	20	168	100
Скважина	Бурение скважин механическим ударноканатным способом станком ПБУ-2 на базе КАМАЗ	1	9	152	9

Примечание: объем бурения может корректироваться в ходе работ в зависимости от геологических условий площадки.

2.2. Опробование

Для подтверждения наименования грунтов из технических выработок отбираются пробы с нарушенной структурой в объеме 0,2 кг. Объем и порядок опробования приведены в нижеследующей таблице:

Наименование выработок	Порядок опробования	Всего проб с нарушенной структурой
Скважины	Пробы из грунтов естественного сложения, подстилающих тело полигона (нарушенная структура)	76*

*-отбор монолитов грунтов из скважин - 1, отбор проб нарушенной структуры - 56, отбор проб нарушенной структуры на определение коррозионной агрессивности грунтов - 16, отбор проб подземной воды - 3.

2.3. Лабораторные работы

Для изучения вещественного состава, классификационных показателей грунтов, подстилающих тело полигона, предусматривается выполнение комплекса лабораторных исследований. Лабораторные исследования выполняются в соответствии с требованиями ГОСТов для определения классификационных показателей грунтов (определение влажности, показателя текучести, плотности, коррозионной активности грунтов, органических веществ, грансостав, хим.анализ подземной воды).

2.4. Другие виды работ (опытно-фильтрационные, геофизические, климатические и др.)

Произвести разбивку и планово-высотную привязку 6 точек, категория сложности III. Местоположение проектируемых выработок указано на карте-схеме (приложение А).

2.5. Камеральные работы

В процессе камеральных работ составляется отчет по проведенным изысканиям. Контроль за качеством работ осуществляется согласно действующим требованиям. Результаты полевого контроля фиксируются в полевых журналах и актах.

3. Охрана окружающей среды

По окончании проходки и выполнения опытных работ выработки ликвидируются засыпкой грунта с его тщательной послойной трамбовкой или цементно-песчаным раствором.

Другие мероприятия (рекультивация и др.) _____

4. Охрана труда и техника безопасности

Работы на объекте организуются в соответствии с требованиями правил и инструкций по ТБ.

По прибытии на объект руководитель работ обязан выявить опасные участки (линии электропередач, железнодорожные и автомобильные дороги, подземные коммуникации и т.д.) и провести необходимый инструктаж со всеми работниками. Перед началом работ все разведочные выработки согласовываются со службами эксплуатации коммуникаций.

Неоконченные проходкой выработки должны иметь ограждения, исключающие доступ посторонних лиц.

Особые требования по ТБ при работе на данном объекте.

5. Организация работ

Очередность и этапность выполнения работ:

1. Разбивка выработок. 2. Бурение. 3. Лабораторные работы. 4. Камеральная обработка и составление отчёта.

Особенности организации работ. Нет _____

6. Список использованных материалов и литературы

СП 11-105-97, ч.І. ч.ІІ. ч.ІІІ. СП 50-102-2003 СП 50-101-2004 СП 14.13330.2018
СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021 СП 28.13330.2017 СП 47.13330.2016 СП
131.13330.2020 ГОСТ 25100-2020 и др.

7. Приложения

А. Карта-схема расположения скважин.



«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер ПАО «ЗМЗ»

(должность)

А.В. Кильдишев

(подпись, и. о. фамилия)

2023 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБУ НО «Экология региона»

(должность)

М.С. Левин

(подпись, и. о. фамилия)

2023 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Директор ООО «ГеоСервис»

(должность)

А.В. Муравов

(подпись, и. о. фамилия)

2023 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на производство инженерно-геологических изысканий и инженерно-геодезических изысканий

Наименование объекта «Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»»

Местоположение и границы района (участка) строительства Полигон промышленных отходов ПАО «ЗМЗ», Нижегородская область, Балахнинский район, 6,6 км юго-западнее Шеляховской сельской администрации на земельном участке с кадастровым номером 52:170010109:1

Заказчик (застройщик), его ведомственная принадлежность, адрес ПАО «ЗМЗ», 606520, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Заволжье г, Советская ул, дом 1А

Заказчик выполнения инженерных изысканий (Технический заказчик) ГБУ НО «Экология региона», 603109, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 51

Фамилия, имя, отчество ГИПа или другого ответственного лица по объекту, телефон Урняева Елена Юрьевна
Нач. отдела ЭП и РВП ГБУ НО «Экология региона», тел. (831) 437-09-04, e-mail: ecoreg-nn@yandex.ru

Вид строительства Реконструкция (рекультивация) Срок проектирования и строительства 30.06.2024

Сведения об этапе работ, этапе проектирования проектная документация

Идентификационные сведения об объекте (функциональное назначение, уровень ответственности) II (нормальный)

Цели и задачи изысканий Получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, изучение природных условий и факторов техногенного воздействия для подготовки данных по обоснованию материалов для рекультивации полигона

1. Инженерно-геодезические изыскания

1.1. Топографическая съемка площадок

Наименование работ	Объем (ориентиров.)	Дополнительные (особые) требования (система координат и высот, координирование и т.п.)
Выполнение топографической съемки незастроенной территории в масштабе 1:500, высота сечения рельефа 0,5 м	20,0 га	Система координат – МСК52, система высот Балтийская 1977 г. Проверка полноты топографического плана в эксплуатирующих организациях – 4 согласования

В том числе объекты недвижимости в соответствии с приложением «Состав имущественного комплекса полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»»

Примечание: Новая съемка или съемка текущих изменений производится в зависимости от наличия и состояния имеющихся прежних материалов и возможности их использования.

Границы съемки площадок показаны на плане масштаба _____ чертёж № _____ (название) и обозначены _____

1.2. Топографическая съемка вне площадных трасс

Наименование трасс, начальные и конечные пункты	Протяженность, км	Ширина, масштаб съемки, сечение	Дополнительные (особые) требования
-	-	-	-

Положение трасс и границы съемки показаны на плане масштаба _____ чертеж № _____ (название)
и обозначены _____

Требования к точности, надежности, достоверности _____

Дополнительные (особые) требования к производству отдельных видов инженерных изысканий

Передать по акту знаки закрепления опорной геодезической сети в кол-ве 2-х пунктов, обмеры карт с размещенными отходами: высота от бетонного основания карты, ширина, длина тела полигона

Состав, сроки, порядок представления отчетных материалов _____ Согласно договору

Инженерные изыскания выполнять согласно положениям и требованиям _____ СП 47.1330.2016, СП11-104-97, ИТБ 88

Сведения о наличии материалов прежних работ (организация-исполнитель, год выпуска, место хранения, арх. и инв. №)

2. Инженерно-геологические изыскания

Возведение объектов капитального строительства не предусмотрено.

2.1 Выполняемые инженерно-геологические работы:

2.1.1. Выполнить бурение 5 геологических скважин глубиной 20 м на основании карты. Местоположение скважин может быть изменено по согласованию с Заказчиком;

2.1.2. Выполнить бурение 1 геологической скважины глубиной 20 м в целях определения коэффициента фильтрации на основании карты. Местоположение скважин может быть изменено по согласованию с Заказчиком;

2.2. Выполнить исследования

определение коэффициента фильтрации подстилающих грунтов методом налива в скважину, изучение физико-механических свойств грунтов, химический анализ грунтов, статическое зондирование грунтов, анализ грунтовых вод, анализ коррозионной активности к бетону

2.3. Дополнительные или особые требования (в т.ч. к точности изысканий, надежности или обеспеченности расчетных характеристик)

2.4. Сроки и порядок представления отчетных материалов _____ согласно договору

2.5. Сведения о наличии материалов прежних работ (организация-исполнитель, год выпуска, место хранения, арх. и инв. №) отсутствуют

Приложения (задания на другие работы, планы, схемы, материалы и т.п.):

1. Исходно-разрешительная документация по объекту «Разработка проектной и рабочей документации по рекультивации полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ» в электронном виде
2. Состав имущественного комплекса полигона промышленных отходов ПАО «ЗМЗ»
3. Карта размещения геологических скважин

Задание составил

Н.М. Глазунов

- Пояснение к заполнению:
1. Техническое задание выдается не менее, чем в 2-х экземплярах, включая приложения.
 2. Если информация по объему не может быть размещена на стандартном бланке, то дополнительные сведения, характеристики и требования оформляются в виде приложения к заданию.
 3. При отсутствии необходимости выполнения тех или иных работ или при отсутствии требований в строках и графах указывается: «не требуется», «нет» и т.п.
 4. Техническое задание и приложения к нему оформляются в виде, удобном для их тиражирования средствами оргтехники.