



## **Общество с ограниченной ответственностью "Маркшейдер"**

Свидетельство: Ассоциация Саморегулируемая организация "Башкирское общество архитекторов и проектировщиков" № СРО-П-Б-0311, Саморегулируемая организация Ассоциация «Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа» СРО Ассоциация «ИРОСК» № 151

**Заказчик — Муниципальное унитарное предприятие "Спецавтохозяйство по уборке города"**

**Полигон нерадиоактивных твёрдых коммунальных отходов (реконструкция)"**

**ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

**05/2022 - ИГИ**

**Том 2**



## **Общество с ограниченной ответственностью "Маркшейдер"**

Свидетельство: Ассоциация Саморегулируемая организация "Башкирское общество архитекторов и проектировщиков" № СРО-П-Б-0311, Саморегулируемая организация Ассоциация «Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа» СРО Ассоциация «ИРОСК» № 151

**Заказчик — Муниципальное унитарное предприятие "Спецавтохозяйство по уборке города"**

**Полигон нерадиоактивных твёрдых коммунальных отходов (реконструкция)"**

## **ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

### **Том 2**

Директор

Якупов Д.И.

Главный геолог

Ахмадуллин Р.Я.

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Стр.
05/2022-ИГИ-СТ	Содержание тома	2
05/2022-ИГИ-СП	Состав отчетной документации по инженерным изысканиям	3
05/2022-ИГИ-ТЧ	Текстовая часть	5
05/2022-ИГИ-ГЧ	Графические приложения	72

						05/2022-ИГИ-СТ			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Директор		Якупов Д.И.			23.06.22	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Глав. спец.		Ахмадуллин Р.Я.			23.06.22		П, Р	1	1
Исполнитель		Лобко А.Ю.			23.06.22		ООО "Маркшейдер" 2022 г.		
Н. контр.		Егоркин А.А.			23.06.22				

## СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
I	05/2022-ИГДИ	Инженерно-геодезические изыскания	
II	05/2022-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	
III	05/2022-ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания	
IV	05/2022-ИГМИ	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	05/2022-ИГИ-СП			
Директор	Якупов Д.И.				23.06.22	Полигон нерадиоактивных твёрдых коммунальных отходов (реконструкция)"	Стадия	Лист	Листов
Глав. спец.	Ахмадуллин Р.Я.				23.06.22		П, Р	1	1
Исполнитель	Лобко А.Ю.				23.06.22		ООО "Маркшейдер" 2022 г.		
Н. контр.	Егоркин А.А.				23.06.22				



## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Инженерно-геологические изыскания по объекту: Полигон нерадиоактивных твёрдых коммунальных отходов (реконструкция)" выполнены отделом инженерных изысканий ООО "Маркшейдер" в период с 23.05.2022 г. по 23.06.2022 г. по заданию, которое утвердил директор МУП "Спецавтохозяйство по уборке города" Халиков Р.М. и согласовал директор ООО "Маркшейдер" Якупов Д.И. (Приложение Б).

### Сведения о заказчике:

МУП "Спецавтохозяйство по уборке города"

ОГРН 1020202870555

ИНН 0276005180

### Сведения об исполнителе работ:

ООО "Маркшейдер"

ОГРН 1150280015577

ИНН 0278903100

Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации представлена в Приложении А.

### Кадастровый номер земельного участка(ов) предоставленного(ых) для проведения изысканий:

02:55:030709:4

### Географические координаты угловых точек границ участка изысканий:

1371301,58 S, 675926,92 W.

1371489,64 S, 675713,39 W.

1371532,05 S, 675683,46 W.

1371788,87 S, 675595,09 W.

1371434,12 S, 674768,20 W.

1371332,63 S, 674841,95 W.

1371267,41 S, 674590,49 W.

1371234,93 S, 674587,53 W.

1371120,64 S, 674482,11 W.

1370776,99 S, 674297,86 W.

1370757,67 S, 674302,54 W.

1370704,87 S, 674376,58 W.

1370775,51 S, 674365,43 W.

1370788,96 S, 674497,92 W.

Согласно Техническому заданию (Приложение Б), на участке планируется выполнение следующих работ:

- Рекультивация карт складирования НТКО;
- Реконструкция карт складирования НТКО;
- Строительство мусоросортировочного комплекса (МСК);

Основания для производства инженерно-геологических изысканий:

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		2

- задание на выполнение инженерных изысканий (Приложение Б);
- программа выполнения инженерно-геологических изысканий, разработанная отделом инженерно-геологических изысканий (Приложение В).

Стадия проектирования: Стадия П.

Вид строительства – Реконструкция.

Уровень ответственности – Нормальный.

Класс сооружения: КС-2

Целью инженерно-геологических изысканий являлось: изучение геолого-литологического строения, гидрогеологических условий участка, оценка физико-механических и коррозионных свойств грунтов, выявление опасных физико-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на проектируемые сооружения, уточнение границы районирования по категории устойчивости относительно карстовых провалов при необходимости – зонирование по карстовой опасности.

#### Период выполнения работ:

Настоящие инженерно-геологические изыскания выполнены поэтапно, в следующие промежутки времени:

- подготовительный с 23.05.2022 г. по 05.06.2022 г.;
- полевой с 01.06.2022 г. по 16.06.2022 г.;
- лабораторный с 06.06.2022 г. по 20.06.2022 г.;
- камеральный с 20.06.2022 г. по 23.06.2022 г.

Оценка экологического состояния участка приведено в Томе 3 ИЭИ.

Гидрометеорологические условия участка изысканий приведены в Томе 4 ИГМИ.

Для решения поставленных задач в соответствии с действующей нормативно технической документацией и программой на инженерно-геологические изыскания (Приложение В), согласованной заказчиком и утверждённой исполнителем, выполнен комплекс инженерно-геологических работ, а именно:

- буровые работы с отбором образцов для лабораторных исследований грунтов;

Виды и объемы которых приведены в таблице 1.

						05/2022-ИГИ-ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		3

Таблица 1.1 Виды и объемы работ

Виды работ	Единица измерения	Объемы работ	
		Намеченные по заданию	Выполненные фактически
Рекогносцировочное обследование	км	6	6
Планово-высотная привязка выработок	шт.	32	32

Таблица 1.2 Виды и объемы работ

Виды работ	Единица измерения	Объемы работ	
		Намеченные по заданию	Выполненные фактически
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 10 м.	скв/п.м	15/150	15/150
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 11 м.	скв/п.м	2/22	2/22
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 12 м.	скв/п.м	2/24	2/24
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 14 м.	скв/п.м	3/42	3/42
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 15 м.	скв/п.м	4/60	4/60
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 20 м.	скв/п.м	1/20	1/20
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 25 м.	скв/п.м	3/75	3/75
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 30 м.	скв/п.м	1/30	1/30
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 32 м.	скв/п.м	1/32	1/32

Таблица 1.4 Виды и объемы работ

Виды работ	Единица измерения	Объемы работ	
		Намеченные по заданию	Выполненные фактически
Гидрогеологические наблюдения в скважинах	скв/п.м	32/455	32/455
Экспресс-откачка воды из скважины	отк	4	4
Отбор монолитов грунта	мон	34	34
Отбор образцов грунта на грансостав	обр.	-	-
Отбор проб воды на химический анализ	проба	17	17

Таблица 1.5 Виды и объемы работ

Виды работ	Единица измерения	Объемы работ	
		Намеченные по заданию	Выполненные фактически
<b>Лабораторные работы</b>			
определение физических свойств грунтов	опред.	34	34
сдвиговые испытания	опред.	24	24
компрессионные испытания	испыт.	24	24
гранулометрический состав	опред.	-	-
коррозия по УЭС	опред.	4	4
коррозия грунтов к бетону и цветным металлам	опред.	4	4
определение химического состава воды	опред.	17	17
определение гипсовой емкости	опред.	-	-

Комплекс инженерно-геологических работ выполнен следующим составом исполнителей:

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		5

Таблица 2. Состав исполнителей

Наименование выполненных работ	ФИО исполнителей	Должность
Приемка материалов полевых и камеральных работ и проверка отчета	Якупов Д.И. Ахмадуллин Р.Я. Лобко А.Ю.	Директор Главный геолог Геолог
Бурение скважин, отбор проб грунта и воды, опытно-фильтрационные работы	Мухамадиев А.З.	Буровой мастер
Документация скважин и проведения опытно-фильтрационных работ	Ахмадуллин Р.Я. Лобко А.Ю.	Главный геолог Геолог
Определение химического анализа воды, коррозионной активности грунтов к бетону и к цветным металлам	Озмидов О.Р.	Испытательная лаборатория "Мостдоргеотрест"
Лабораторные исследования грунтов	Озмидов О.Р.	Испытательная лаборатория "Мостдоргеотрест"
Камеральная обработка материалов буровых, гидрогеологических, опытных и лабораторных работ	Ахмадуллин Р.Я. Лобко А.Ю.	Главный геолог Геолог
Составление текста отчета	Ахмадуллин Р.Я.	Главный геолог

Инженерно-геологические работы выполнены на топографической основе масштаба 1:500, выполненной геодезистами ООО "Маркшейдер" по шифру 05/2022-ИГДИ том 1.

Плановая разбивка и плано-высотная привязка выработок произведены инструментально, с вынесением их на карту фактического материала масштаба 1:500, с составлением каталога координат выработок (Приложение Г). Всего разбито и привязано 32 скв.

С целью получения комплекса сведений по инженерно-геологической изученности выполнен сбор и обобщение имеющихся архивных материалов исследований, проводившихся на прилегающей территории.

Инженерно-геологическая рекогносцировка выполнена с целью выявления поверхностных форм проявлений современных физико-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на устойчивость проектируемого сооружения. Рекогносцировка заключалась в прохождении маршрутов в пределах изучаемого участка и в радиусе до 250 м от него.

Результаты обследования занесены в буровой журнал и использованы при составлении данного отчета.

Буровые работы выполнены согласно п. 6.3.5, 6.3.6, 6.3.8 СП 47.13330.2016 для изучения геологического строения исследуемой территории, отбора проб воды на лабораторные исследования.

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
							6
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Для изучения геолого-литологических и гидрогеологических условий, отбора проб грунта и воды пробурены инженерно-геологические скважины в количестве 15 шт. глубиной по 10 м., в количестве 2 шт. глубиной по 11 м., в количестве 2 шт. глубиной по 12 м., в количестве 3 шт. глубиной по 14 м., в количестве 4 шт. глубиной по 15 м., в количестве 1 шт. глубиной по 20 м., в количестве 3 шт. глубиной по 25 м., в количестве 1 шт. глубиной по 30 м., в количестве 1 шт. глубиной по 32 м. Бурение инженерно-геологических скважин осуществлялось установкой УРБ 2А-2 колонковым способом. Объем бурения скважин составил 455 п.м. В процессе бурения велось послойное описание и отбор грунтов и воды, гидрогеологические наблюдения.

Гидрогеологические работы включали в себя наблюдения за появившимися и установившимися уровнями подземных вод, определение коэффициентов фильтрации вмещающих пород, выявление гидравлической связи между горизонтами.

Согласно п. 6.3 СП 47.13330.2016 [1] для изучения гидрогеологических параметров и данных для составления прогноза изменения гидрогеологических условий и решения задач, связанных с проектированием противofiltrационных мероприятий, дренажей и др. выполнены опытно-фильтрационные работы. Они включали в себя прокачку воды из скважин, наблюдения за уровнем подземных вод и экспресс-откачки в количестве 4 шт. из водоносных горизонтов.

Экспресс-откачки выполнялись для определения фильтрационных свойств грунтов, продолжительностью в 1 бр/см. Динамические уровни воды в скважинах в процессе откачек замерялись уровнемером УСК-ТЭ-100, отсчет времени фиксировался секундомером. По завершении откачек и прокачек водоносных горизонтов были отобраны пробы воды в количестве 17 шт. на стандартный химический анализ с определением углекислотной агрессивности, одна проба из ручья Фирсов и две пробы из реки Шугуровка.

Расчет коэффициента фильтрации выполнен по формулам Дюпюи и Маккавеева.

Результаты откачек приведены в графическом приложении.

По окончании полевых работ все выработки ликвидированы согласно «Правилам ликвидационного тампонажа скважин и горных выработок», о чем составлен акт установленной формы (Приложение Д).

Опробование грунтов. Для лабораторных исследований, с целью оценки физико-механических и коррозионных свойств грунтов в геолого-литологическом разрезе, в соответствии с п. 7.16, п. 8.19, из технических скважин отобрано монолиты грунта в количестве 34 шт. и образцы для определения гранулометрического состава в количестве - шт.

Лабораторные работы выполнены в лаборатории Испытательная лаборатория "Мостдоргеотрест" в соответствии с ГОСТами. По монолитам грунтов выполнен полный комплекс определений физико-механических свойств. Режим сдвиговых испытаний: для полутвёрдых и тугопластичных глинистых грунтов – консолидированный при природной влажности, с доведением общей нагрузки до 0.30 МПа, ступенями по 0.10 МПа, количество определений опытов – 10 шт. при природной влажности; для мягкопластичных – неконсолидированный при природной влажности, с доведением общей нагрузки до 0.15 МПа, ступенями по 0.05 МПа, количество определений опытов – 7 шт. Компрессионные испытания выполнены по схеме «одной кривой» количество опытов - 24 шт. при природной влажности. Определены коррозионные свойства грунтов по УЭС (количество определений 4 шт.), агрессивность грунтов к бетонам количество испытаний 4 шт. и цветным металлам количество испытаний 4 шт. испытаний.

Гранулометрический состав – количество определений - шт.

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		7





### 3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

#### Расположение участка в административном отношении:

В административном отношении участок работ находится у поселка Новые Черкаassy, Уфимского района, Республики Башкортостан (1,5 км к югу от поселка), Приволжском Федеральном Округе, Российской Федерации.

#### Расположение участка в геоморфологическом отношении:

В геоморфологическом отношении участок расположен на водораздельном пространстве рек Белой и Уфы, которое осложнено долинами малых рек и ручьев (Шугуровка, Стеклянка, Черкаassy, Фирсов)

#### Рельеф участка:

Рельеф территории является эрозионно-аккумулятивным и представлен с одной стороны выровненной поверхностью с развитой речной сетью с наличием озер, болот и отдельных элементов суффозионно-карстового рельефа, с другой - преобладают крутые и обрывистые склоны с выходом пермских пород, где активно развиваются карстовые процессы. В пределах северо-западной части зеленой зоны Уфимского района долина реки Белой достигает ширины 10-12 километров, в ней выделяется пойма, имеющая высоту 5-7 метров и достигающая ширины 5 км. К пойме приурочены береговые валы, озера - старицы, заболоченные карстовые и суффозионные понижения. Часть их заполнена водой и представляет временные и постоянные озерки различной глубины. Участки низкой поймы характеризуются логово-гривистым рельефом. Левобережная водораздельная равнина представляет собой плиоценовую поверхность. Местами она имеет холмисто-увалистый рельеф и расчленена оврагами и балками, характеризуется широким развитием карста. Особенно закарстованы склоны долин, имеющие южную экспозицию.

Естественный рельеф территории строительства - равнинный с уклоном до 1° в северо-западном направлении. Рельеф же непосредственного участка работ холмистый со склонами, образованными впоследствии складирования твердых бытовых отходов, с наличием мазутных резервуаров в виде искусственных озер в восточной части площадки. Разность отметок абсолютных высот достигает 57 метров от минимального до максимального его значения (min = 147,76 м. – в южной части района работ; max = 204,14 м. – в центральной). На время работ территория работ занята техническими бытовыми отходами, ограниченными резервуарами для хранения жидких бытовых отходов. Углы наклона поверхностей рельефа не значительно изменчивы –3-5 градусов.

#### Наличие опасных физико-геологических процессов:

При проведении рекогносцировочного обследования участка, проявлений карстовых процессов на дневной поверхности не обнаружено.

Согласно геологическим картам отложений Республики Башкортостан, мощность водоупорных глинистых отложений юрской системы составляет более 10 м, что указывает на малую вероятность развития карстово-суффозионных процессов.

Другие проявления опасных инженерно-геологических процессов (эрозия, оползни, оврагообразования и т.п.), которые могли бы негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории и отрицательно сказаться на процессе строительства и эксплуатации проектируемого сооружения, на дневной поверхности исследуемого участка не обнаружены.

#### Наличие застройки, надземных и подземных коммуникаций:

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
							10
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



- по давлению ветра – во II районе (0,30 кПа согласно таблице 11.1 раздела 11.1 «Расчетная ветровая нагрузка» и карте 3 Приложения Ж СП 20.13330.2016);
- по толщине стенки гололеда на высоте 10 м – в III районе (20 мм согласно таблице 12.1 раздела 12 «Гололедные нагрузки» и карте 4 Приложения Ж СП 20.13330.2016);
- по средней месячной температуре воздуха в январе – в районе с температурой -15 °С (согласно карте 5 Приложения Ж СП 20.13330.2016);
- по средней месячной температуре воздуха в июле – в районе с температурой 20 °С (согласно карте 6 Приложения Ж СП 20.13330.2016);
- по отклонениям средней температуры воздуха наиболее холодных суток от средней месячной температуры в январе – в районе с отклонением температуры °С (согласно карте 7 Приложения Ж СП 20.13330.2016).

Более подробное описание климатических условий смотри в томе 4 ИГМИ.

**Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:**

Нормативная глубина промерзания по расчетам согласно СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2020 составляет для:

глины и суглинка равна 1.57 м.

Рис. 1.1 Схема расположения участка изысканий



						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		12









ИГЭ №2 Глина серовато-коричневая, твёрдая, с примесью органических веществ(ргQIII).

По результатам лабораторных исследований, с учетом ранее выполненных изысканий и статистической обработки, грунты данного элемента характеризуются нормативными и расчетными значениями показателей физико-механических свойств, приведенными в таблице 4.

Таблица 4

ИГЭ №2 Глина серовато-коричневая, твёрдая, с примесью органических веществ(ргQIII)

Наименование показателей	Ед. изм.	Кол. опр.	Мин. знач.	Макс. знач.	Норм. знач.	К. вар.	Расчетные значения	
							$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$
Влажность природная	д.ед.	12	-	-	28.1	-	-	-
Влажность границы текучести	д.ед.	-	-	-	-	-	-	-
Влажность границы пластичности	д.ед.	-	-	-	-	-	-	-
Число пластичности	д.ед.	12	-	-	27.6	-	-	-
Показатель текучести	д.ед.	12	-	-	-0.07	-	-	-
Коэффициент водонасыщения	д.ед.	12	-	-	0.92	-	-	-
Плотность частиц грунта	г/см <sup>3</sup>	12	-	-	2.69	-	-	-
Плотность природная (коэффициент надежности)	г/см <sup>3</sup>	12	1.69	1.92	1.98	-	-	-
Плотность скелета грунта (коэффициент надежности)	г/см <sup>3</sup>	12	1.42	1.55	1.48	-	-	-
Коэффициент пористости	д.ед.	12	-	-	0.7	-	-	-
Угол внутреннего трения (коэффициент надежности)	град	12	-	-	19	-	-	-
Удельное сцепление (коэффициент надежности)	МПа	12	-	-	71	-	-	-
<b>Модуль деформации</b>								
в инт. нагрузок 0,2 – 0,3	МПа	12	23	30	27	-	-	-
в инт. нагрузок 0,3 – 0,4	МПа	-	-	-	-	-	-	-
в инт. нагрузок 0,4 – 0,5	МПа	-	-	-	-	-	-	-



Таблица 6 Расчетные значения ФМС

	$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$
влажность природная, д. ед.	23.1	
число пластичности, д. ед.	17.3	
показатель текучести, д. ед.	-0.03	
плотность природная, г/см <sup>3</sup>	2.06	
коэффициент пористости	0.7	
угол внутреннего трения, град.	21.8	
удельное сцепление, МПа	0.078	
<b>модуль деформации, МПа</b>		
в инт. нагрузок 0,2 – 0,3	27.2	
в инт. нагрузок 0,3 – 0,4	-	
в инт. нагрузок 0,4 – 0,5	-	

ИГЭ №3 Глина желтовато-коричневая, твёрдая (НИ-Q1).

По результатам лабораторных исследований, с учетом ранее выполненных изысканий и статистической обработки, грунты данного элемента характеризуются нормативными и расчетными значениями показателей физико-механических свойств, приведенными в таблице 7.

Таблица 7 ИГЭ №3 Глина желтовато-коричневая, твёрдая (НИ-Q1)

Наименование показателей	Ед. изм.	Кол. опр.	Мин. знач.	Макс. знач.	Норм. знач.	К. вар.	Расчетные значения	
							$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$
Влажность природная	д.ед.	15			23.1			
Влажность границы текучести	д.ед.							
Влажность границы пластичности	д.ед.							
Число пластичности	д.ед.	15			17.3			
Показатель текучести	д.ед.	15			-0.03			
Коэффициент водонасыщения	д.ед.	15			0.94			
Плотность частиц грунта	г/см <sup>3</sup>	15			2.74			
Плотность природная (коэффициент надежности)	г/см <sup>3</sup>	15			2.06			
Плотность скелета грунта (коэффициент надежности)	г/см <sup>3</sup>	15			1.64			
Коэффициент пористости	д.ед.	15						
Угол внутреннего трения (коэффициент надежности)	град	15			21.8			
Удельное сцепление (коэффициент надежности)	МПа	15			0.078			
<b>Модуль деформации</b>								
в инт. нагрузок 0,2 – 0,3	МПа	15	25.2	30.5	27.2			
в инт. нагрузок 0,3 – 0,4	МПа							
в инт. нагрузок 0,4 – 0,5	МПа							



Таблица 9

## Расчетные значения ФМС

	$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$
влажность природная, д. ед.		
число пластичности, д. ед.		
показатель текучести, д. ед.		
плотность природная, г/см <sup>3</sup>		
коэффициент пористости		
угол внутреннего трения, град.		
удельное сцепление, МПа		
<b>модуль деформации, МПа</b>		
в инт. нагрузок 0,2 – 0,3		
в инт. нагрузок 0,3 – 0,4		
в инт. нагрузок 0,4 – 0,5		

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата



## 7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

В пределах исследуемой площадки специфические грунты представлены современными техногенными отложениями - глина коричневая, твёрдая, с включением до 30% бытового мусора, с примесью органических веществ (tQIV). Согласно таблице В9 Приложения В СП 22.13330.2011 расчетное сопротивление для насыпных грунтов R0 принято равным для ИГЭ №1 – 80 кПа. Техногенные грунты не могут служить основанием для фундаментов и сооружений и подлежат изъятию в процессе строительства.

Нормативная глубина промерзания по расчетам согласно СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2020 составляет для:

глины и суглинка равна 1.57 м.

Использование грунтов в зоне промерзания:

Грунты расположенные в зоне промерзания не могут являться основанием для фундаментов проектируемых строений.

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
							24
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 8 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Из опасных геологических и инженерно-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на устойчивость проектируемого сооружения, возможны следующие: развитие карстовых, суффозионных и эрозионных процессов, морозное пучение, заболачивание, оползни, подтопление, сейсмическая активность.

### **Карст.**

При проведении рекогносцировочного обследования участка, проявлений карстовых процессов на дневной поверхности не обнаружено.

Согласно геологическим картам отложений Республики Башкортостан, мощность водоупорных глинистых отложений юрской системы составляет более 10 м, что указывает на малую вероятность развития карстово-суффозионных процессов.

Исходя из геологического строения, исследуемая территория неопасна в карстово–суффозионном отношении.

Исходя из вышеизложенного, в соответствии с СП 11–105–97 (часть 2), табл. 5.1, участок проектируемого строительства относится к неопасному в карстово-суффозионном отношении и относится к VI категории устойчивости территории.

По степени сложности инженерно-геологические условия территории предполагаемого строительства характеризуются как вторая (средней сложности) - II категория (СП 11 –105-97 и СП 47.13330.2016).

### **Эрозия.**

При проведении рекогносцировочного обследования участка, проявлений эрозионных процессов на дневной поверхности не обнаружено

### **Суффозия.**

Образование суффозионных понижений связано в большей степени с активизацией суффозионных процессов в четвертичных суглинках с прослоями песка, провоцируемых сезонными колебаниями уровня подземных вод и выносом тонкодисперсного материала. Следствием является медленное оседание поверхности, образование суффозионных понижений.

Суффозия рассматривается как процесс, сопровождающий карстообразование, и все рекомендации по отношению к противокарстовым мероприятиям аналогично применимы и к противосуффозионным мероприятиям.

### **Морозное пучение.**

На территории участка проектируемого строительства в зимний период времени в зоне сезонного промерзания грунтов происходит морозное пучение грунтов.

### **Заболачивание.**

Исходя из инженерных условий и функциональной подготовки территории возможность заболачивания территории изысканий отсутствует.

### **Оползни.**

Возможность появления оползней отсутствует.

							<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
								25
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

**Подтопление.**

Согласно СП 11-105-97, часть 2 приложение И исследуемая территория относится к II-А Потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках)

**Сейсмическое воздействие.**

Согласно СП 14.13330.2018, (карты ОСР-2016-А), район работ относится к асейсмической области, в баллах шкалы MSK-64  $\leq 5$ .

Других проявлений опасных физико-геологических процессов на участке проектируемого строительства и вблизи него не обнаружено.

						05/2022-ИГИ-ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		26



## 10 ВЫВОДЫ

По инженерно-геологическим условиям участок проектируемого строительства, в соответствии с табл.А.1 СП 47.13330.2016, относится к категории вторая (средней сложности) - II категория.

### **Расположение участка в административном отношении:**

В административном отношении участок работ находится у поселка Новые Черкаassy, Уфимского района, Республики Башкортостан (1,5 км к югу от поселка), Приволжском Федеральном Округе, Российской Федерации.

### **Расположение участка в геоморфологическом отношении:**

В геоморфологическом отношении участок расположен на водораздельном пространстве рек Белой и Уфы, которое осложнено долинами малых рек и ручьев (Шугуровка, Стеглянка, Черкаassy, Фирсов)

### **Рельеф участка:**

Рельеф территории является эрозионно-аккумулятивным и представлен с одной стороны выровненной поверхностью с развитой речной сетью с наличием озер, болот и отдельных элементов суффозионно-карстового рельефа, с другой - преобладают крутые и обрывистые склоны с выходом пермских пород, где активно развиваются карстовые процессы. В пределах северо-западной части зеленой зоны Уфимского района долина реки Белой достигает ширины 10-12 километров, в ней выделяется пойма, имеющая высоту 5-7 метров и достигающая ширины 5 км. К пойме приурочены береговые валы, озера - старицы, заболоченные карстовые и суффозионные понижения. Часть их заполнена водой и представляет временные и постоянные озерки различной глубины. Участки низкой поймы характеризуются логово-гривистым рельефом. Левобережная водораздельная равнина представляет собой плиоценовую поверхность. Местами она имеет холмисто-увалистый рельеф и расчленена оврагами и балками, характеризуется широким развитием карста. Особенно закарстованы склоны долин, имеющие южную экспозицию.

Естественный рельеф территории строительства - равнинный с уклоном до 1° в северо-западном направлении. Рельеф же непосредственного участка работ холмистый со склонами, образованными впоследствии складирования твердых бытовых отходов, с наличием мазутных резервуаров в виде искусственных озер в восточной части площадки. Разность отметок абсолютных высот достигает 57 метров от минимального до максимального его значения (min = 147,76 м. – в южной части района работ; max = 204,14 м. – в центральной). На время работ территория работ занята техническими бытовыми отходами, ограниченными резервуарами для хранения жидких бытовых отходов. Углы наклона поверхностей рельефа не значительно изменчивы –3-5 градусов.

### **Геологическое строение участка:**

Условия залегания и распространения в разрезе каждой литологической разности приведены в инженерно-геологических разрезах и литологических колонках скважин.

в геологическом строении участка до глубины 32,0м принимают участие отложения отложения четвертичной системы: современный почвенно-растительный слой (solQIV), современные техногенные отложения (tQIV); верхнечетвертичные покровные отложения (prQIII) а также нерасчленённый комплекс неоген-четвертичных отложений (NII-QI).

### **Гидрогеологические условия участка:**

гидрогеологические условия участка характеризуются наличием водоносного горизонта в верхнечетвертичных покровных отложениях.

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		28

Подземные воды в период инженерно-геологических изысканий (с 01.06.2022 г. по 16.06.2022 г.) вскрыты на глубине 2,3 – 14,62 м, что соответствует абсолютным отметкам 148,90 – 169,50 м.

Мощность горизонта вскрытая изысканиями составляет 0,25-4 м.

Водовмещающими породами являются глинистые грунты верхнечетвертичных отложений и техногенные грунты.

Воды безнапорные со свободным уровнем.

Нижним водоупором являются глины нерасчленённого комплекса неоген-четвертичных отложений..

Питание подземных вод происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков.,  
разгрузка – в местную эрозионную сеть.

По химическому составу, подземные воды

По химическому составу подземные воды преимущественно хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, а также гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые, хлоридно-гидрокарбонатные кальциевые, гидрокарбонатно-кальциевые и сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые.

По содержанию основных компонентов, согласно табл. В.3, В.4, подземные воды и грунты по отношению к конструкциям из бетона марки W4-W8 и по отношению к портландцементу – неагрессивны.

По степени агрессивного воздействия на металлические конструкции подземные воды, согласно табл. Х.3, являются средне агрессивные,

к арматуре железобетонных конструкций, согласно табл. Г.2 - среднеагрессивные при периодическом смачивании.

Максимальный прогнозируемый уровень грунтовых вод  
ожидается на 0,2 м выше замеренного, до отметок 149,10-169,70 м.

Положение уровня показано на инженерно-геологических разрезах в графических приложениях.

Более подробная характеристика каждого водоносного горизонта приведены в главе 5.

Коэффициент фильтрации составляет:

**По наличию процесса подтопления**, согласно СП 11-105-97, часть 2 приложение И исследуемая территория относится к II-А Потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

#### **Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:**

Нормативная глубина промерзания по расчетам согласно СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2020 составляет для:

глины и суглинка равна 1.57 м.

#### **Свойства грунтов:**

в разрезе участка до глубины 32 м. выделены инженерно-геологические элементы в количестве 2 шт. (ИГЭ):

ИГЭ №2 Глина серовато-коричневая, твёрдая, с примесью органических веществ(ргQIII)

ИГЭ №3 Глина желтовато-коричневая, твёрдая (НИ-Q1)

Распространение и мощности выделенных элементов приведены на инженерно-геологических разрезах.

Грунты, залегающие в пределах глубины сезонного промерзания, в отдельный инженерно-геологический элемент не выделяются и не могут служить основанием для сооружений.

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		29







# ПРИЛОЖЕНИЕ А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



Саморегулируемая организация Ассоциация  
**«Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа»**  
 344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, 245, офис 15,  
 ОГРН 1096100000039, ИНН 6163095754, КПП 616301001  
[www.npirosk.ru](http://www.npirosk.ru), e-mail: iziskatel\_dona@mail.ru тел. +7(863) 310-92-30

## ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«25» мая 2022 г. № 188-05/22

Саморегулируемая организация Ассоциация  
**«Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа»**  
**СРО Ассоциация «ИПРОСК»**  
 (СРО, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания)

344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, 245, офис 15, [www.npirosk.ru](http://www.npirosk.ru)  
 СРО-И-015-25122009

выдана ОБЩЕСТВУ С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МАРКШЕЙДЕР"

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	<b>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МАРКШЕЙДЕР" ООО «МАРКШЕЙДЕР»</b>
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	<b>0278903100</b>
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	<b>1150280015577</b>
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, Республика Башкортостан г. Уфа, ул. Николая Дмитриева, д. 21, к.1, кв.109.
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	<b>151</b>
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	<b>20.03.2018 г.</b>
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол № 04 от 20.03.2018 г.
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	20.03.2018 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	—

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

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

<b>в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)</b>	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
20.03.2018 г.	—	—

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

<b>Первый</b>	<b>Стоимость работ по одному договору подряда на выполнение инженерных изысканий, не превышает двадцать пять миллионов рублей</b>
---------------	---

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда **на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

<b>Первый</b>	<b>Предельный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров не превышает двадцать пять миллионов рублей</b>
---------------	--

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

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)

4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ\*

\* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Выписка оформлена по состоянию на 25.05.2022 г.

Директор СРО Ассоциация «ИРОСК»



Таржиманов М.А.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б Техническое задание на выполнение инженерных изысканий**

Приложение №1  
к Договору от \_\_. \_\_. 2022 г.  
№ 32211334656

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА  
выполнение инженерных изысканий, осуществление подготовки проектной документации в целях  
реконструкции объекта «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (Реконструкция)»  
и осуществление ее подготовки на государственную экологическую экспертизу (с получением  
положительного заключения)**

№ п/п	Наименование данных	Содержание данных для проектирования
1	Основание на выполнение работ	Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»; Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»; Заключение комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)» от 04.05.2018г. №861-П от управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по РБ; Экспертное заключения проектной документации «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)» (от РОО «Союз экологов РБ» исх. 871-1/03/22) от 21.03.2022г.).
2	Место нахождения объекта	Адрес: Российская Федерация, Республика Башкортостан, Уфимский район, сельское поселение Черкасский сельсовет, с. Черкассы, мкр. Промышленный, участок №1 ж, Кадастровый номер 02:55:030709:4, площадью 102777,0 кв. м. предназначенный для размещения полигона нерадиоактивных твердых коммунальных отходов.
3	Заказчик	Муниципальное унитарное предприятие "Специализированное автомобильное хозяйство по уборке города" городского округа город Уфа Республики Башкортостан.
4	Стадийность проектирования	1. Инженерные изыскания; 2. Проектная документация; 3. Экспертиза проекта.
5	Финансирование	Собственные средства Заказчика
6	Вид строительства	Реконструкция
7	Основные требования к составу проектной документации и проектным решениям	Состав и содержание разделов проектной документации сформировать в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями и дополнениями в редакции, действующей на момент сдачи проектно-сметной документации Заказчику) с целью размещения Мусоросортировочного комплекса в объеме необходимом для прохождения ГЭЭ (Государственной экологической экспертизы), в том числе: Отчеты инженерных изысканий; раздел 1 «Пояснительная записка»; раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»; раздел 3 «Архитектурные решения»; раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»; раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании и сетях инженерно-





	приёмки результатов работ	оформляется актом приемки выполненных работ в 3 (трех) экземплярах. Заказчик в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней со дня получения рабочего проекта, проверяет комплектность, соответствие заданию на выполнение проектных работ и иным исходным данным, в случае отсутствия замечаний подписывает и передает один экземпляр акта выполненных работ Исполнителю. Датой сдачи работ считается дата подписания акта выполненных работ (или УПД) обеими Сторонами, а в случае имеющихся недостатков - после устранения таковых. После подписания сторонами акта выполненных работ Исполнитель предоставляет Заказчику счёт на оплату выполненных работ.
15	Требования к сроку и (или) объему предоставления гарантии качества работ	За результаты работ Исполнитель несет ответственность, предусмотренную гражданским кодексом Российской Федерации. Гарантийный срок: - на выполненные работы: в течение 5 лет с момента подписания уполномоченными представителями сторон акта выполненных работ. Результат проектных работ должен гарантировать проведение дальнейших работ по реконструкции с качеством, соответствующим требованиям действующего законодательства, стандартов и иных обязательных нормативно-технических документов.
16	Требования к разработчику проектной документации	Наличие свидетельств о допуске к работам по подготовке в области инженерных изысканий и архитектурно строительного проектирования, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданного Саморегулируемой организацией.

*Приложения:*

1. Заключение комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)» от 04.05.2018г. №861-П от управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по РБ - 1 экз. на 52 листах;

2. Экспертное заключение по проектной документации «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)» (от РОО «Союз экологов РБ» исх. 871-1/03/22) от 21.03.2022г.) - 1 экз. на 4 листах;

3. Проектная документация «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (Реконструкция)» - 1 экз.;

**ЗАКАЗЧИК:**

Директор  
(должность)

/ Р.М. Халиков  
(подпись, фамилия и инициалы)

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

Директор  
(должность)

/ Д.И. Якупов  
(подпись, фамилия и инициалы)

Приложение №2

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		38

ПРИЛОЖЕНИЕ В Программа выполнения инженерно геологических  
изысканий

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
МУП "Спецавтохозяйство по уборке  
города"  
/Халиков Р.М./  
23.05.2022г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор  
ООО "Маркшейдер"  
 /Якупов Д.И./  
23.05.2022г.

Заказ №05/2022

**Полигон нерадиоактивных твёрдых коммунальных отходов (реконструкция)"**

ПРОГРАММА  
на инженерно – геологических изыскания

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		39





- опытные;
- лабораторные работы;
- камеральные работы.

Инженерно геологическое обследование местности выполняется согласно п.6.3.4. СП 47.1333.2012 с целью получения данных, необходимых для предварительной оценки возможного естественного развития физико-геологических процессов и изменений геологической среды под воздействием строительства и эксплуатации проектируемых зданий и сооружений. Обследование осуществляется как в пределах изучаемого участка, так и на сопредельных территориях. В процессе рекогносцировки обязательно описание поверхностных форм рельефа, определение их относительного возраста, генезиса, размеров, формы, задернованности, наличие воды и т.д.

**Буровые работы** выполняются согласно п. 6.3.5, 6.3.6, 6.3.8 СП 47.13330.2016 для изучения геолого-литологического строения исследуемой территории, отбора проб грунтов и воды на лабораторные исследования.

Согласно п.п.6.3.5, 6.3.6, 6.3.7 СП 47.13330.2016 для изучения геолого-литологического строения, гидрогеологических условий, отбора проб грунта и воды, выполнения опытно-фильтрационных работ, намечается бурение инженерно-геологических скважин в количестве 15 шт. глубиной по 10 м., в количестве 2 шт. глубиной по 11 м., в количестве 2 шт. глубиной по 12 м., в количестве 3 шт. глубиной по 14 м., в количестве 4 шт. глубиной по 15 м., в количестве 1 шт. глубиной по 20 м., в количестве 3 шт. глубиной по 25 м., в количестве 1 шт. глубиной по 30 м., в количестве 1 шт. глубиной по 32 м., всего 455 п.м. Бурение инженерно геологических скважин будет осуществляться установкой УРБ 2А-2 колонковым способом.

**Отбор монолитов** поинтервальный – через 1-2 м, из расчета не менее 6-10 монолитов на один ИГЭ, для определения физико-механических свойств (п 7.16, 8.19, СП 11-105-97). Из скважин отбираются:

- из глинистых разностей - монолитов,
- из песчано-гравийных грунтов – образцов на грансостав.

**Гидрогеологические работы:** выполняются гидрогеологические наблюдения в скважинах отмечается появившийся и установившийся уровни подземных вод.

Для определения коэффициентов фильтрации водовмещающих пород выполняется экспресс откачки из водоносных горизонтов п.6.3.18 СП 47.13330.2016, п 8.17, СП 11-105-97). По окончании бурения после откачек и прокачек скважин отбираются пробы воды в количестве шт. на стандартный химанализ и на определение гипсовой емкости в количестве шт.

Лабораторные работы выполняются согласно ГОСТам.

**Опытные работы.** В соответствии с техническим заданием, п.6.3.9, 6.3.10, 6.3.11, 6.3.14 СП 47.13330.2016 необходимо провести полевые исследования грунтов с целью уточнения геологического разреза, определения деформационных и прочностных свойств грунтов в условиях естественного залегания на глубине заложения фундаментов, для интерпретации данных, выявления взаимосвязей между характеристиками грунта, определяемые различными методами и оценки их достоверности.

Использование фондовых материалов согласно п. 5.2. СП 11-105-97.

#### **Примечания:**

						05/2022-ИГИ-ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		42

1. Геолог, ведущий объект, перед началом работ обязан ознакомиться с материалами ранее выполненных изысканий в прилегающей зоне независимо от сведений, указанных в главе 1.

2. Геолог, ведущий объект, в зависимости от конкретных инженерно-геологических условий, должен вносить изменения в объёмы отдельных видов работ в пределах заключенного договора за счет перераспределения намеченных предписанием объёмов работ. При значительных отклонениях изменения согласовываются с техническими руководителями общества и заказчиком.

3. Плановая и высотная привязка выработок и разбивка скважин проводится инструментальным способом геодезистами ООО "Маркшейдер".

Таблица 1.1 Сводная таблица видов и объемов работ

Виды работ	Единица измерения	Намеченные по заданию
Рекогносцировочное обследование	км	6
Планово-высотная привязка выработок	шт.	32

Таблица 1.2 Сводная таблица видов и объемов работ

Виды работ	Единица измерения	Намеченные по заданию
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 10 м.	скв/п.м	15/150
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 11 м.	скв/п.м	2/22
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 12 м.	скв/п.м	2/24
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 14 м.	скв/п.м	3/42
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 15 м.	скв/п.м	4/60
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 20 м.	скв/п.м	1/20
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 25 м.	скв/п.м	3/75
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 30 м.	скв/п.м	1/30
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 32 м.	скв/п.м	1/32

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		43

Таблица 1.4 Сводная таблица видов и объемов работ

Виды работ	Единица измерения	Намеченные по заданию
Гидрогеологические наблюдения в скважинах	скв/п.м	32/455
Экспресс-откачка воды из скважины	отк	4
Отбор монолитов грунта	мон	34
Отбор образцов грунта на грансостав	обр.	-
Отбор проб воды на химический анализ	проба	17

Таблица 1.5 Сводная таблица видов и объемов работ

Виды работ	Единица измерения	Намеченные по заданию
<b>Лабораторные работы</b>		
определение физических свойств грунтов	опред.	34
сдвиговые испытания	опред.	24
компрессионные испытания	испыт.	24
гранулометрический состав	опред.	-
коррозия по УЭС	опред.	4
коррозия грунтов к бетону и цветным металлам	опред.	4
определение химического состава воды	опред.	17
определение гипсовой емкости	опред.	-

#### 4. Организация работ.

Инженерно геологические изыскания проводятся в следующей последовательности:

1. Рекогносцировочное обследование.
2. Бурение скважин.
3. Каротаж скважины (если требуется).
4. Гидрогеологические работы.
5. Отбор проб грунта и воды.
6. Опытные работы.
7. Лабораторные работы.
8. Камеральные работы и составление отчета.

#### 5. Особые требования.

Особые требования отсутствуют.

#### 6. Техника безопасности.

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		44

Все работы выполняются в соответствии с требованием «Единых правил безопасности при геологоразведочных работах».

Ответственный за технику безопасности на участке проведения работ, геолог, ведущий объект.

### 7. Качество изысканий.

Качество изысканий обеспечивается безусловным соблюдением требований нормативных документов, положений общества и данного предписания с учетом конкретных инженерно геологических условий.

Для повышения качества полевых и камеральных работ в процессе их проведения в соответствии с П СМК 8.2.03-07 осуществляется текущий и приемочный контроль ведущими и главным специалистом, руководителем организации на каждом этапе работ (полевые, камеральные) и при необходимости производится корректировка программы работ в зависимости от местных геолого-гидрогеологических условий, полученных текущих и промежуточных материалов и в соответствии с нормативными данными.

Приемочный контроль выполняется с составлением акта технической приемки завершенных инженерно геологических работ, где проводится оценка всего комплекса выполненных работ.

Акт подписывается бригадиром, геологом и руководителем организации.

### Приложения к программе:

Приложение №1 Техническое задание на изыскания.

Приложение №2 Схема расположения участка изысканий.

Программу составил Главный геолог:

Ахмадуллин Р.Я.

23.05.2022

С программой ознакомлен исполнитель:

Лобко А.Ю.

23.05.2022

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	05/2022-ИГИ-ТЧ				Лист
										45

Приложение №1 к программе изысканий. Техническое задание на изыскания.

Приложение №1  
к Договору от \_\_. \_\_\_\_. 2022 г.  
№ 32211334656

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА**  
**выполнение инженерных изысканий, осуществление подготовки проектной документации в целях**  
**реконструкции объекта «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (Реконструкция)»**  
**и осуществление ее подготовки на государственную экологическую экспертизу (с получением**  
**положительного заключения)**

№ п/п	Наименование данных	Содержание данных для проектирования
1	Основание на выполнение работ	Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»; Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»; Заключение комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)» от 04.05.2018г. №861-П от управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по РБ; Экспертное заключения проектной документации «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)» (от РОО «Союз экологов РБ» исх. 871-1/03/22) от 21.03.2022г.).
2	Место нахождения объекта	Адрес: Российская Федерация, Республика Башкортостан, Уфимский район, сельское поселение Черкасский сельсовет, с. Черкассы, мкр. Промышленный, участок №1 ж, Кадастровый номер 02:55:030709:4, площадью 102777,0 кв. м. предназначенный для размещения полигона нерадиоактивных твердых коммунальных отходов.
3	Заказчик	Муниципальное унитарное предприятие "Специализированное автомобильное хозяйство по уборке города" городского округа город Уфа Республики Башкортостан.
4	Стадийность проектирования	1. Инженерные изыскания; 2. Проектная документация; 3. Экспертиза проекта.
5	Финансирование	Собственные средства Заказчика
6	Вид строительства	Реконструкция
7	Основные требования к составу проектной документации и проектным решениям	Состав и содержание разделов проектной документации сформировать в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями и дополнениями в редакции, действующей на момент сдачи проектно-сметной документации Заказчику) с целью размещения Мусоросортировочного комплекса в объеме необходимом для прохождения ГЭЭ (Государственной экологической экспертизы), в том числе: Отчеты инженерных изысканий; раздел 1 «Пояснительная записка»; раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»; раздел 3 «Архитектурные решения»; раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»; раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании и сетях инженерно-

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>					Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						46

		<p>технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»;</p> <p>раздел 6 «Проект организации строительства»;</p> <p>раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»;</p> <p>раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;</p> <p>раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»;</p> <p>раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»;</p> <p>Мусоросортировочный комплекс в рамках создаваемого технологического комплекса обеспечит возможность приемки нерадиоактивных твердых коммунальных отходов и предусмотрит компоновку объектов на одном согласованном участке с кадастровым номером 02:55:030709:4</p> <p>При проектировании руководствоваться ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;</p> <p>СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;</p> <p>Проект выполнить в соответствии со СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СанПиН 2.2.1/2.1.1 1200-03 «Санитарно-защитные зоны и классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;</p> <p>Инженерные изыскания выполнить в соответствии с Постановлением Правительства от 19.01.2006 №20, СП 47.13330.2016, (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, гидрометеорологические, экологические изыскания) в объеме, необходимом и достаточном для разработки проектной документации и прохождения экспертиз, в соответствии с программой комплексных инженерных изысканий, в том числе в части устранения замечаний ГЭЭ.</p>
8	Основные технико-экономические показатели объекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Площадь участка проектируемого полигона реконструкции 102777,0 кв. м.;</li> <li>2. Площадь участка проектируемого мусоросортировочного комплекса - 6,27 Га;</li> <li>3. Производительность мусоросортировочного комплекса- 600 тыс. тонн/год;</li> <li>4. Производительность оборудования сортировочных линий не менее - 16,1 тонн/час каждая, 255 тыс. тонн/год, 365 дней (режим работы двухсменный);</li> <li>5. Коэффициент использования оборудования - не менее 0,85;</li> <li>6. Процент переработки отходов - не менее 40%;</li> <li>7. Коэффициент неравномерности доставки отходов в течение суток - 1,3;</li> <li>8. Производственная зона должна быть размещена на левой стороне центральной дороги полигона, в которой должны быть спроектированы административные и производственные здания, дополнительные инженерные сооружения.</li> </ol>
9	Требования и условия к разработке	Согласно разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» Постановления Правительства Российской Федерации от 16

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

	природоохранных мероприятий	февраля 2008 года № 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требований к их содержанию. Работу объекта обеспечить с соблюдением природоохранных и санитарных норм на основании выполненных расчетов.
10	Особые требования к проектной документации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение инженерных изысканий в объеме достаточном для устранения замечаний предыдущей экологической экспертизы;</li> <li>2. Разработка и обоснование принятых технических решений по защищенности подземных вод от загрязняющих веществ (фильтрата) по результатам проведенных инженерных изысканий;</li> <li>3. Анализ и корректировка (при необходимости) проектной документации на соответствие Справочнику наилучших доступных технологий по обращению с отходами (актуализированные ИТС НДТ 2021);</li> <li>4. Подготовка и актуализация проектной документации в соответствии техническими регламентами и нормативными документами, в том числе актуализация ранее разработанной проектной документации;</li> <li>5. Проведение Государственной экологической экспертизы, устранение замечаний (ГЭЭ) с получением (положительного заключения).</li> </ol> <p>Предусмотреть следующую последовательность выполнения проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка строительства новых рабочих карт;</li> <li>- разработка строительства МСК (экологическая часть);</li> <li>- разработка проектной документации на рекультивацию.</li> </ul>
11	Требование к проведению экспертизы	Исполнитель предоставляет все необходимые дополнительные материалы и документы по требованию экспертиз и/или Заказчика в сроки, установленные требованиями действующего законодательства и/или Заказчика и сопровождает прохождение экспертизы до момента получения положительных заключений экспертизы. Все дополнительные работы по проекту для прохождения государственной экспертизы Исполнитель обязуется выполнить своими силами и за свой счет.
12	Указания о необходимости согласований проектной документации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требуется предварительное согласование с Заказчиком.</li> <li>2. Оригиналы всех согласований (письма, проекты, схемы и планы с печатями) передаются Заказчику.</li> </ol>
13	Количество экземпляров проектной документации, требования к составу передаваемой документации, предоставление на электронных носителях	<p>Исполнитель передает Заказчику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перед сдачей в государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ), один комплект проектной документации (ПД) на бумажном носителе и один экземпляр на электронном носителе в формате PDF, чертежи в формате DWG и PDF. Состав и структура электронной версии должны быть идентичны бумажному оригиналу.</li> <li>- после получения положительного заключения ГЭЭ, комплект ПД, прошедший экспертизу в окончательном варианте (в брошюрованном виде) в 3-х экземплярах на бумажном носителе и 1-ом экземпляре на электронном носителе в формате PDF, чертежи в формате DWG и PDF. Состав и структура электронной версии должны быть идентичны бумажному оригиналу;</li> <li>- после согласования комплект рабочей документации (РД), в 3-х экземплярах на бумажном носителе и 1-ом экземпляре на электронном носителе в формате PDF, чертежи в формате DWG и PDF.</li> </ul> <p>Электронная версия комплекта документации передается на электронном носителе.</p>
14	Порядок сдачи-	Передача отчетов инженерных изысканий и рабочего проекта

	приёмки результатов работ	оформляется актом приемки выполненных работ в 3 (трех) экземплярах. Заказчик в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней со дня получения рабочего проекта, проверяет комплектность, соответствие заданию на выполнение проектных работ и иным исходным данным, в случае отсутствия замечаний подписывает и передает один экземпляр акта выполненных работ Исполнителю. Датой сдачи работ считается дата подписания акта выполненных работ (или УПД) обеими Сторонами, а в случае имеющихся недостатков - после устранения таковых. После подписания сторонами акта выполненных работ Исполнитель предоставляет Заказчику счёт на оплату выполненных работ.
15	Требования к сроку и (или) объему предоставления гарантии качества работ	За результаты работ Исполнитель несет ответственность, предусмотренную гражданским кодексом Российской Федерации. Гарантийный срок: - на выполненные работы: в течение 5 лет с момента подписания уполномоченными представителями сторон акта выполненных работ. Результат проектных работ должен гарантировать проведение дальнейших работ по реконструкции с качеством, соответствующим требованиям действующего законодательства, стандартов и иных обязательных нормативно-технических документов.
16	Требования к разработчику проектной документации	Наличие свидетельств о допуске к работам по подготовке в области инженерных изысканий и архитектурно строительного проектирования, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданного Саморегулируемой организацией.

*Приложения:*

1. Заключение комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)» от 04.05.2018г. №861-II от управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по РБ - 1 экз. на 52 листах;

2. Экспертное заключение по проектной документации «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)» (от РОО «Союз экологов РБ» исх. 871-1/03/22) от 21.03.2022г.) - 1 экз. на 4 листах;

3. Проектная документация «Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (Реконструкция)» - 1 экз.;

**ЗАКАЗЧИК:**

Директор  
(должность)

/ Р.М. Халиков  
(подпись, фамилия и инициалы)

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

Директор  
(должность)

/ Д.И. Якупов  
(подпись, фамилия и инициалы)

Приложение №2

						<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		49

Приложение №2 к программе изысканий. Схема расположения участка изысканий.



						05/2022-ИГИ-ТЧ	Лист
							50
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		







**ПРИЛОЖЕНИЕ Е Акт технической приемки завершенных инженерно-геологических изысканий**

**АКТ  
Технической приемки завершенных инженерно-геологических изысканий**

Дата составления: 23.06.2022 г.

1. (наименование, № договора): Полигон нерадиоактивных твёрдых коммунальных отходов (реконструкция)"  
Заказ № 05/2022
2. Приемка завершенных работ выполнена комиссией в составе:  
Председатель: Якупов Д.И.  
– присутствовал (должность, Ф.И.О. проверяемого) главный геолог Ахмадуллин Р.Я.
3. Работы выполнены на основании программы, которую утвердил (должность, Ф.И.О.) директор ООО "Маркшейдер" Якупов Д.И. и технического задания заказчика от 23 мая 2022 г.
4. Работы выполнены бригадой в составе: Мухамадиев А.З. - бригадир, - машинист буровой установки УРБ 2А-2 (Ф.И.О. основных исполнителей).
5. Работы выполнялись в период:
- |                    | по графику | фактически |
|--------------------|------------|------------|
| начало             | 23.05.2022 | 23.05.2022 |
| полевые работы до  | 16.06.2022 | 16.06.2022 |
| камеральные работы | 20.06.2022 | 20.06.2022 |
| окончание          | 23.06.2022 | 23.06.2022 |
6. Техническое оснащение бригад(ы) (основное оборудование, использованное в работе): УРБ 2А-2.  
Соответствие состава и объемов выполненных работ программе: соответствует.
7. Объем выполненных и принятых работ:

								<b>05/2022-ИГИ-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				54

Виды работ	Ед. изм.	Объем работ			
		по прогр.	выполн.	прин.	отклн.
Рекогносцировка	км	6	6	6	откло
Привязка точек	шт.	32	32	32	
Бурение скважин м.	скв/п.м	/	/	/	
Гидрогеологические набл	скв/п.м	/	32/455	32/455	
Экспресс откачки воды из скважин	отк	4	4	4	
Отбор монолитов	мон		34	34	
Отбор образцов грунта на гран состав	обр.		-	-	
Отбор проб воды на хим анализ	проба		17	17	
<b>Лабораторные работы</b>					
определение физ свойств грунтов	опред.				
сдвиговые испытания	опред.		24	24	
компрессионные испытания	испыт.		24	24	
гранулометрический состав	опред.				
коррозия по УЭС	опред.		4	4	
коррозия грунтов к бетону и цветмету	опред.		4	4	
определение хим состава воды	опред.				
определение гипсовой емкости	опред.		-	-	
Составление программы	шт.	1	1	1	
Составление отчета	шт.	1	1	1	

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



ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Аттестаты аккредитации лабораторий, область аккредитации и свидетельства об оценке состояния измерений в лаборатории.

 <p><b>РОСАККРЕДИТАЦИЯ</b></p>	<p><b>ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ</b></p>	<p><b>АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ</b></p>	<p>№ 0000251</p>
<p>Настоящий аттестат выдан</p>			
<p>№ <b>РОСС RU.0001.21A109</b> выдан <b>08 сентября 2014 г.</b></p>			
<p>Искра-Сервис (ООО) <small>Искра-Сервис (ООО) - участник системы</small></p>			
<p><b>Открытому акционерному обществу "МОСТДОРГЕОРЕСТ"</b></p>			
<p><small>ИИН: 7716750724</small></p>			
<p><b>129344, г. Москва, ул. Искры, д.31, корп. 1</b></p>			
<p><small>место нахождения (место жительства) заявителя</small></p>			
<p><b>Испытательная лаборатория ОАО "МОСТДОРГЕОРЕСТ"</b></p>			
<p><small>наименование</small></p>			
<p><small>адрес места (мест) осуществления деятельности</small></p>			
<p><b>129344, г. Москва, ул. Искры, д. 31, корп. 1</b></p>			
<p>соответствует требованиям <b>ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009</b></p>			
<p>аккредитован (а) <b>в качестве Испытательной лаборатории</b></p>			
<p>в соответствии с областью аккредитации, областью аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является неотъемлемой частью аттестата.</p>			
<p>Дата внесения сведений в реестр аккредитованных <b>ИИД 08 сентября 2014 г.</b></p>			
<p>Руководитель (заместитель, Руководитель) <b>ИИД</b></p>			
<p>Федеральной службы по аккредитации</p>			
<p><i>(Подпись)</i></p>			
<p><b>М.А. Якутова</b></p>			
<p><small>инициалы, фамилия</small></p>			

Искра-Сервис (ООО) - участник системы. Адрес: г. Москва, ул. Искры, д. 31, корп. 1. Контакт: тел. (495) 771-1675. Сайт: www.iskra-service.ru

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ

Испытательной лаборатории ОАО «МОСГДОРТЕОТРЕСТ»

129344, г. Москва, ул. Искра, дом 31, корп. 1



Заместитель руководителя  
Федеральной службы по аккредитации  
«ОС» № 44-250/08 2014 г.  
Приказом к аттестату аккредитации № 1252 от 08.01.2014  
Справка 1 из 8

М.А. Якутова

№ п/п	Правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе отбора проб	Наименование испытываемого объекта	Код ОКП	Код ТН ВЭД/ТС	Показатели	Диапазон измерений	Технические регламенты и (или) документы в области стандартизации
1	ГОСТ Р 52963-2008		-	-	Карбонаты и гидрокарбонаты мг/дм <sup>3</sup>	0,1-100,0	
2	ГОСТ 51309-99, М-02-1109-08, М-МВН-175-06	Вода природная, питьевая, сточная (в т.ч. очищенная)	-	-	Алюминий мг/дм <sup>3</sup>	0,005-50,0	ГОСТ 9.602-2005
3			-	-	Барий мг/дм <sup>3</sup>	0,001-50,0	СП 28.13330.2012, СНиП 2.03.11-85 Актуализированная редакция
4			-	-	Бериллий мг/дм <sup>3</sup>	0,0001-10,0	СанПиН 2.1.4.1074-01
5			-	-	Вор мг/дм <sup>3</sup>	0,0050-50,0	СанПиН 2.1.4.1175-02
6			-	-	Ванадий мг/дм <sup>3</sup>	0,00050-50,0	СанПиН 2.1.5.980-00
7			-	-	Висмут мг/дм <sup>3</sup>	0,050-10,0	ГН 2.1.5.1315-03
8			-	-	Вольфрам мг/дм <sup>3</sup>	0,020-10,0	Приказ Федерального агентства по рыболовству №20 от 18.01.2010
9			-	-	Железо (валовое содержание) мг/дм <sup>3</sup>	0,0020-50,0	
10			-	-	Кадмий мг/дм <sup>3</sup>	0,00010-10,0	
11			-	-	Калий (валовое содержание) мг/дм <sup>3</sup>	0,050-500,0	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение к аттестату аккредитации №  
Спрощенца 2 из 8

1	2	3	4	5	6	7	8
12			-	-	Кальций (валовое со- держание) мг/дм <sup>3</sup>	0,010-50,0	ГОСТ 9.602-2005 СП 28.13330.2012.СНиП 2.03.11-85 Актуализирован- ная редакция СанПиН 2.1.4.1074-01 СанПиН 2.1.4.1175-02 СанПиН 2.1.5.980-00 ГН 2.1.5.1315-03 Приказ Федерального агентства по рыболовству №20 от 18.01.2010
13			-	-	Кобальт мг/дм <sup>3</sup>	0,0010-5,0	
14			-	-	Литий мг/дм <sup>3</sup>	0,0010-50,0	
15			-	-	Магний (валовое со- держание) мг/дм <sup>3</sup>	0,0050-50,0	
16			-	-	Марганец мг/дм <sup>3</sup>	0,0050-50	
17			-	-	Медь мг/дм <sup>3</sup>	0,0010-50,0	
18			-	-	Молибден мг/дм <sup>3</sup>	0,0010-10,0	
19			-	-	Мышьяк мг/дм <sup>3</sup>	0,0050-50,0	
20			-	-	Натрий (валовое со- держание) мг/дм <sup>3</sup>	0,050-500,0	
21	ГОСТ 51309-99, М-02-1109-08, М-МВИ-175-06		-	-	Никель мг/дм <sup>3</sup>	0,0010-10,0	
22			-	-	Свинец мг/дм <sup>3</sup>	0,0010-50,0	
23		Вода природная, питьевая, сточная (в т.ч. очищенная)	-	-	Селен мг/дм <sup>3</sup>	0,0050-10,0	
24			-	-	Серебро мг/дм <sup>3</sup>	0,0050-50,0	
25			-	-	Стронций мг/дм <sup>3</sup>	0,0010-50,0	
26			-	-	Сурьма мг/дм <sup>3</sup>	0,0050-50,0	
27			-	-	Таллий мг/дм <sup>3</sup>	0,0050-10,0	
28			-	-	Титан мг/дм <sup>3</sup>	0,0010-50,0	
29			-	-	Хром мг/дм <sup>3</sup>	0,0010-50,0	
30			-	-	Цинк мг/дм <sup>3</sup>	0,0050-50,0	
31	М-МВИ-175-06		-	-	Руть мг/дм <sup>3</sup>	0,10-10,0	
32	ГНД Ф 14.1.2.110-97		-	-	Взвешенные вещества мг/дм <sup>3</sup>	2-100	
33	ГНД Ф 14.1.2.3.4.121-97		-	-	Водородный показа- тель, ед. рН	1,0-14,0	

Приложение к аттестату аккредитации №  
С/протокол 3 из 8

1	2	3	4	5	6	7	8
34	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	Вода природная, питьевая, сточная (в т.ч. очищенная)	-	-	Нефтепродукты мг/лм³	0,005-50	ГОСТ 9.602-2005 СП 28.13330.2012.С/ИП 2.03.11-85 Актуализирован- ная редакция СанПиН 2.1.4.1074-01 СанПиН 2.1.4.1175-02 СанПиН 2.1.5.980-00 ГН 2.1.5.1315-03 Приказ Федерального агентства по рыболовству №20 от 18.01.2010
35	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99		-	-	Перманганатная окисляемость мг/лм³	0,25-100	
36	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99		-	-	Ионы хлора мг/лм³	0,5-20000	
37			-	-	Нитрат-ионы мг/лм³	0,2-100,0	
38			-	-	Нитрит-ионы мг/лм³	0,2-100,0	
39			-	-	Сульфат-ионы мг/лм³	0,5-20000	
40			-	-	Фторид-ионы мг/лм³	0,1-25,0	
41	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000		-	-	Анионные поверхностно- активные вещества (АПАВ) мг/лм³	0,025-2,0	
42	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000		-	-	Ионы аммония мг/лм³	0,5-5000	
43			-	-	Ионы кальция мг/лм³	0,5-5000	
44		-	-	Ионы магния мг/лм³	0,25-2500		
45		-	-	Ионы натрия мг/лм³	0,5-5000		
46		-	-	Фенолы мг/лм³	0,0005-25,0		
47	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-	-	Железо (общее) г/лм³	0,1-10,0		
48	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	-	-	Взвешенные вещества мг/лм³	2-100		
49	ПНД Ф 14.1:2:4.110-97	-	-	Удельная электри- ческая проводим- ность, мкс/см	5,0-10000		
50	РД 52.2:4.495-2005	-	-				

Дата	Подп.	№ док	Лист	Кол. уч	Изм.

Приложение к амнистному аккредитационному №  
Справка 4 из 8

1	2	3	4	5	6	7	8
149	ГОСТ 9.602-2005		-	-	Удельное электрическое сопротивление Ом*м	0,1-200	ГОСТ 9.602-2005
150	ГОСТ 26423-85		-	-	Удельная электрическая проводимость мСм/см	0,1-10000	ГОСТ 9.602-2005 СанПин 2.1.7.1287-03 ГН 2.1.7.2041-06 ГН 2.1.7.2042-0
151	ГОСТ 26423-85		-	-	Водородный показатель, ед. рН	1-14	
152	ГОСТ 26423-85		-	-	Плотный остаток, %	0,1-10	
153	ГОСТ 26424-85		-	-	Карбонаты и бикарбонаты ммоле./100г	1,0-10,0	
154	ПНД Ф 16.1.2.2.4.21-98		-	-	Нефтепродукты мг/л	5-20000	
155	ПНД Ф 16.1.2.2.2.3.74-2012		-	-	Ионы кальция мг/л	2-10000	
156		Почвы, грунты, донные отложения, илы, осадки сточных вод.	-	-	Ионы аммония мг/л	2-20000	ГОСТ 9.602-2005 СП 28.1330.2012.
157			-	-	Ионы натрия мг/л	2-20000	
158			-	-	Ионы магния мг/л	1-10000	СанПин 2.03.11-85 Актуализированная редакция СанПин 2.1.7.1287-03
159			-	-	Ионы калия мг/л	2-20000	ГН 2.1.7.2041-06 ГН 2.1.7.2042-06
160	ПНД Ф 16.1.2.2.3.2.2.69-10		-	-	Хлорид-ионы мг/л	3-20000	
161			-	-	Нитрат-ионы мг/л	3-10000	
162			-	-	Сульфат-ионы мг/л	3-20000	
163			-	-	Фторид-ионы мг/л	1-100	
164	М-02-902-157-10		-	-	Железо (всповое состояние) мг/кг	100-100000	

05/2022-ИГИ-ТЧ

Лист

61

Дата

Подп.

№ док

Лист

Кол. уч

Изм.

Приложение к аттестату аккредитации № \_\_\_\_\_  
Страница 5 из 8

1	2	3	4	5	6	7	8
165	M-02-902-157-10	Почва, грунт, донные отложе- ния, илы, осадки сточных вод.	-	-	Свинец мг/кг	0,50-100,0	ГОСТ 9.602-2005 СП 28.13330.2012 СанП 2.03.11-85 Актуализирован- ная редакция СанПин 2.1.7.1287-03 ГН 2.1.7.2041-06 ГН 2.1.7.2042-06
166			-	-	Кадмий мг/кг	0,010-10,0	
167			-	-	Цинк мг/кг	0,50-200,0	
168			-	-	Мель мг/кг	0,50-50,0	
169			-	-	Никель мг/кг	0,50-200,0	
170			-	-	Руть мг/кг	0,050-20,0	
171			-	-	Хром мг/кг	1,0-500,0	
172			-	-	Кобальт мг/кг	0,10-40,0	
173			-	-	Марганец мг/кг	10,0-5000,0	
174			-	-	Варий мг/кг	1,0-2000,0	
175			-	-	Мышьяк мг/кг	0,20-100,0	
176			-	-	Вор мг/кг	0,50-1000,0	
177			-	-	Молибден мг/кг	0,10-100,0	
178			-	-	Сурыма мг/кг	0,50-100,0	
179			-	-	Ванадий мг/кг	5,0-1000,0	
180			-	-	Стронций мг/кг	5,0-1000,0	
181			-	-	Бериллий мг/дм <sup>3</sup>	0,002-5,0	

05/2022-ИГИ-ТЧ

Лист

62

Дата	Подп.	№ док	Лист	Кол. уч	Изм.

Приложение к аттестату аккредитации №  
Сертификат 6 из 8

1	2	3	4	5	6	7	8
182	М-02-902-157-10	Почвы, грунты, донные отложе- ния, иллы, осадки сточных вод.	-	-	Литий мг/дм <sup>3</sup>	0,5-100,0	ГОСТ 9.602-2005 СП 28.13330.2012.СНиП 2.03.11.85 Актуализирован- ная редакция СанПиН 2.1.7.1287-03 ГН 2.1.7.2041-06 ГН 2.1.7.2042-06
183			-	-	Титан мг/дм <sup>3</sup>	10,0-20000,0	
184			-	-	Алюминий мг/дм <sup>3</sup>	100,0- 1000,0	
185			-	-	Висмут мг/дм <sup>3</sup>	0,2-100,0	
186	М-МВИ-80-2008		-	-	Кадмий (валовое со- держание) мг/дм <sup>3</sup>	100,0- 20000,0	
187			-	-	Натрий (валовое со- держание) мг/дм <sup>3</sup>	50,0-10000,0	
188			-	-	Магний (валовое со- держание) мг/дм <sup>3</sup>	50,0-20000,0	
189			-	-	Кальций (валовое со- держание) мг/дм <sup>3</sup>	1,0-10000,0	
190			-	-	Определение содер- жания органического вещества, % м.д.	0,1-15%	
191	ГОСТ 26213-91		-	-	Зоольность, % м.д.	15-99	
192	ГОСТ 27784-88					ГОСТ 25100-2011	

05/2022-ИГИ-ТЧ

Лист

63

Дата

Подп.

№ док

Лист

Кол. уч

Изм.

Приложение к аттестату аккредитации № \_\_\_\_\_  
Страница 7 из 8

1	2	3	4	5	6	7	8
193	ГОСТ 5180-84		-	-	Плотность, г/см <sup>3</sup>	0,1-3	ГОСТ 25100-2011
194			-	-	Влажность, %	0,1-500	ГОСТ 25100-2011
195			-	-	Влажность на границе текущей, %	0,1-95	ГОСТ 25100-2011
196			-	-	Влажность на границе раскатывания, %	0,1-70	ГОСТ 25100-2011
197			-	-	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	1,50-3	ГОСТ 25100-2011
198	ГОСТ 12536-79		-	-	Определение грану- лометрического со- става, %	0,1-100	ГОСТ 25100-2011
199			-	-	Определение микро- агрегатного состава, %	0,1-100	ГОСТ 25100-2011
200	ГОСТ 22733-77	Грунты	-	-	Определение макро- мальной плотности, г/см <sup>3</sup>	1,5-3,0	СП 45.13330.2012
201	ГОСТ 23161-78		-	-	Характеристика про- салочности, д.е.	0-0,99	ГОСТ 25100-2011
202	ГОСТ 24143-80 (попр. 1987)		-	-	Определение характе- ристик набухания и усадки грунта, д.е.	0,20-3	ГОСТ 25100-2011
203	ГОСТ 25584-90(с изм. 1 1999)		-	-	Определение коэффи- циента фильтрации, м/сут	0,001-50	ГОСТ 25100-2011
204	ГОСТ 12248-2010		-	-	Сцепление грунта, МПа	Не регла- ментирован	СП 22.13330.2011
205			-	-	Угол внутреннего трения грунта, град	Не регла- ментирован	СП 22.13330.2012
206			-	-	Модуль деформации грунта, МПа	Не регла- ментирован	СП 22.13330.2013
207			-	-	Сжимаемость, МПа-1	Не регла- ментирован	СП 22.13330.2014

05/2022-ИГИ-ТЧ

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение к аттестату аккредитации № Справка 8 из 8

1	2	3	4	5	6	7	8
208	АСТМ D 4767-11	Группы	-	-	Напряжение сдвига, мПа	Не регламентирован	СП 22.13330.2015
209	АСТМ D 5331-11		-	-	Циклические напряжения, мПа	Не регламентирован	СП 22.13330.2016
210	АСТМ D 6528-07		-	-	Сдвиг грунта, мПа	Не регламентирован	СП 22.13330.2017
211	АСТМ D 6528-08		-	-	Угол внутреннего трения грунта, град	Не регламентирован	СП 22.13330.2018
212	ГОСТ 24941-81	Породы горные	-	-	Предел прочности на одноосное растяжение - сжатие, МПа	Не регламентирован	ГОСТ 25100-2011

Генеральный директор ОАО «МОСТДОРГЕОТРЕСТ»

А.В. Череповский

Руководитель лаборатории

О.Р. Озмидов



*(Signature)*

*(Signature)*

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата



Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Государственное унитарное предприятие  
«БАШГЕОЛЦЕНТР» Республики Башкортостан  
(ГУП «Башгеолцентр» РБ)

Гидрогеологическое заключение участка недр в районе Полигона твердых  
нерадиоактивных коммунальных отходов  
МР Уфимский район Республики Башкортостан  
с целью оценки влияния существующего загрязнения  
на ближайшие населенные пункты

И.о. директора



А.М.Зубко

Уфа -2022

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ УЧАСТКА НЕДР

В административном отношении участок работ находится у поселка Новые Черкассы, Уфимского района, Республики Башкортостан (1,5 км к югу от поселка), Приволжском Федеральном Округе, Российской Федерации.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на юго-востоке Камско-Бельского понижения, соединенного с Вельской депрессией, расположенной в области Западного Предуралья. На этом участке понижения выделены перигляциальная аллювиально-делювиальная равнина позднеплейстоценового возраста и эрозионно-аккумулятивная равнина речных долин позднеплейстоценово-голоценового времени.

Рельеф рассматриваемой территории является эрозионно-аккумулятивным и представлен с одной стороны выровненной поверхностью с развитой речной сетью с наличием озер и отдельных элементов суффозионно-карстового рельефа, с другой - преобладают крутые и обрывистые склоны с выходом пермских пород, где активно развиваются карстовые процессы. В пределах северо-западной части зеленой зоны долина реки Белой достигает ширины 10-12 километров, в ней выделяется пойма, имеющая высоту 5-7 метров и достигающая ширины 5 км. К пойме приурочены береговые валы, озера - старицы, заболоченные карстовые и суффозионные понижения. Часть их заполнена водой и представляет временные и постоянные озерки различной глубины. Участки низкой поймы характеризуются логово-гривистым рельефом. Левобережная водораздельная равнина представляет собой плиоценовую поверхность. Местами она имеет холмисто-увалистый рельеф и расчленена оврагами и балками, характеризуется широким развитием карста. Особенно закарстованы склоны долин, имеющие южную экспозицию.

Непосредственно участок работ, расположенный в северо-западной части относительно городского округа Уфы, в геоморфологическом отношении приурочен ко второй правобережной надпойменной террасе реки Белой и осложнен долинами малых рек и ручьев: Шугуровка, Фирсов, Стеглянка, Черкассы.

Естественный рельеф территории строительства - равнинный с уклоном до 1° в северо-западном направлении. Рельеф же непосредственного участка работ техногенно преобразованный в холмистый со склонами, образованными впоследствии складирования твердых бытовых отходов, с наличием мазутных резервуаров в виде искусственных озер в восточной части площадки. Разность отметок абсолютных высот достигает 57 метров от минимального до максимального его значения (min = 147,76 м. – в южной части района работ; max = 204,14 м. – в центральной). На время работ территория работ занята техническими бытовыми отходами, ограниченными резервуарами для хранения жидких бытовых отходов. Углы наклона поверхностей рельефа не значительно изменчивы –3-5 градусов.

Климатическая характеристика. Рассматриваемая территория находится в северо-лесостепной подзоне умеренного пояса. Значительная удаленность данной территории от океанов и ее положение в глубине материка обуславливают континентальность климата, с продолжительной холодной зимой и умеренно-теплым, иногда жарким летом. На климат изучаемого района влияют разнородные воздушные массы, приходящие с различных территорий, что способствует частой смене погоды и определяет переходный характер климата от типичного восточноевропейского к сибирскому. Во-первых, территория города находится под влияние влажных воздушных масс, которые формируются в районах центральной и северной Атлантики. Основную часть годового количества осадков приносят именно они. К тому же они смягчают континентальность климата данной территории. Во-вторых, в пределы территории города приносят свое влияние практически не-трансформирующие воздушные массы с Северного Ледовитого океана, действием которых обусловлены неожиданные похолодания на изучаемой территории. В-третьих, яркие черты в континентальность климата приносят воздушные массы, приходящие со Средней Азии и Сибири. Ко всему указанному, следует еще отнести и немаловажное влияние Уральских гор как естественного барьера.

Также на формирование климатических условий влияет близость и своеобразное местоположение территории городского округа Уфы (перепад отметок от водораздельной поверхности к долинам рек до 100-120 м, окруженность его с трех сторон водными артериями, узкое и вытянутое положение), обуславливающее возникновение инверсий в температуре, силе и направлении ветра, количестве осадков.

Район исследований относится к зоне достаточного увлажнения (гидротермический коэффициент 1,1). Количество осадков и их распределение обусловлены процессами атмосферной циркуляции. Увлажнение описываемой территории полностью зависит от влаги, принесенной с Атлантического океана. Среднегодовое количество осадков составляет 589 мм. По данным метеостанции Уфа-Дема (за период 1983-2012 гг.) среднее количество осадков за холодный период (ноябрь-март) составило 221,2 мм, за теплый период (апрель-октябрь) – 372,3 мм.

Максимальное суточное количество осадков за период наблюдений составляет 53 мм. В среднем за год отмечается до 0,5 дней 30 мм, до 3 дней с осадками более 20 мм, до 34 дней с осадками более 5 мм. Средний годовой суточный максимум осадков составляет 27 мм. Наибольшая интенсивность осадков (0,7-2,0 мм/мин) приходится на интервал времени от 30 до 5 минут.

Испарение с поверхности суши составляет 387,1 мм, а с водной поверхности – 705 мм.

#### Количество атмосферных осадков, метеостанция Уфа-Дема, мм

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	43,5	35,6	29,2	34,6	39,5	65,8	64,9	61,4	53,7	62,0	53,6	49,7	593,5

Данная территория относится к районам, где осадки наблюдаются в виде снега, дождя, града, инея и росы. В зависимости от фазового состояния атмосферные осадки могут быть твердые, жидкие, смешанные. Твердые осадки в виде снега выпадают с октября по апрель. К жидкой фазе осадков относятся все виды дождей. В распределении осадков, выпадающих с апреля по октябрь, преобладает жидкая фаза. Летом осадки преимущественно выпадают в виде ливней, часто с грозами. К смешанной фазе относится мокрый снег с дождем, дождь с градом и другие. Осадки смешанного типа бывают весной и осенью. В пределах изучаемой местности отмечается по средним многолетним данным 75 дней с твердыми осадками, 71 день - с жидкими, 17 дней - со смешанными. В общей сумме жидкие осадки составляют 52%, твердые - 35%, смешанные - 13%.

В теплое время года осадки выпадают неравномерно в пределах изучаемой территории, при этом наблюдается чередование сухих и дождливых дней. Длительность и характер бездождливых периодов определяется процессами атмосферной циркуляции, в первую очередь, проникновением горячих воздушных масс из Казахстана и Средней Азии. В среднем за год наблюдается 3-5 периодов без дождей продолжительностью 18 дней. Наиболее часто отмечаются периоды без дождя продолжительностью 10-20 дней, их повторяемость составляет 74%. В отдельные сухие годы периоды могут длиться более 50 дней. В это время территория испытывает сильный недостаток влаги (засуха). В среднем в году случается около 28 дней с засушливыми условиями. Засухи в пределах изучаемой территории объясняются действием устойчивой антициклонической циркуляции.

Исследуемая территория, относится к районам, в которых происходит ежегодное залегание снежного покрова. Устойчивый снежный покров образуются в середине ноября и сохраняется до конца марта, а иногда и первую декаду апреля. В этот период наблюдается наиболее устойчивая морозная погода со снежными бурями. В среднем в году бывает около 164 дней со снежным покровом, т.е. более пяти месяцев. Первый снег отмечается в конце октября. Однако, в этот период наблюдаются колебания температуры воздуха выше и ниже 0°C, поэтому снежный

покров имеет свойство неоднократно появляется и стаивать. Устойчивый снежный покров устанавливается к концу октября – началу ноября. Высота снежного покрова нарастает постепенно, достигая максимальной высоты и плотности к концу февраля - началу марта. Сроки появления первого снежного покрова колеблются от 14 сентября до 19 ноября, разрушение его происходит в 1 и 2 декадах апреля.

В соответствии со СНиП 2.01.07-85, по расчетному значению веса снегового покрова участок изысканий находится в V районе.

### **Геологическое строение участка работ**

В геологическом отношении изучаемая территория расположена на восточной окраине Русской платформы, где складчато-кристаллический фундамент перекрыт мощной толщей (до 8 км) осадочных пород: песчаников, глин, мергелей, известняков, доломитов, а также легкорастворимых гипсов и ангидритов пермского периода.

В геологическом строении поверхности изучаемой территории принимают участие осадочные породы разного возраста - пермской, неогеновой и четвертичной систем.

Четвертичные отложения развиты в долинах рек Белой, Уфы и на Бельско-Уфимском междуречье. В долинах рек они представлены аллювиальными (аQ) галечниками и песками (нижняя часть разреза) мощностью 10-15, иногда до 15-20 м. Сверху они перекрыты перигляциальными глинистыми осадками (супесями, суглинками, глинами), мощностью от 1-3 м до 15-20 м. На Бельско -Уфимском междуречье (Q, N32 – Q1) элювиально-делювиальные осадки (участками это нерасчлененные неогеново-четвертичные общесыртовые отложения) повсеместно покрывают более древние породы. Представлены они глинами, суглинками мощностью от 0,5- 2 м до 10-15 м.

Неогеновая система в долинах рек Белой и Уфы представлена кинельской свитой (N2kn), а на Бельско -Уфимском междуречье (бассейны рек Шугуровки и Сутулоки) – нерасчлененными акчагыльским (N2ak) и апшеронским (N2ap) ярусами. Кинельская свита в верхней части сложена плотными серыми глинами, а в основании – песками и галечниками общей мощностью до 70-100 м. Акчагыльско-апшеронские осадки залегают на размытой поверхности уфимского яруса, а в бассейне реки Шугуровки – на кинельских глинах. Представлены они красновато-коричневыми, серовато-коричневыми плотными глинами, в нижней части с прослоями песков. Общая мощность их достигает 50 м.

Пермская система на водораздельной территории городского округа города Уфы уфимским (соликамский и шешминский горизонты) и кунгурским ярусами. Уфимский ярус (P2u) залегают на кунгурских породах. В местах максимального подъема кровли кунгурского яруса разрез представлен только соликамским горизонтом (P2sl) – частым переслаиванием известняков, глинистых доломитов, мергелей, загипсованных аргиллитоподобных глин, алевролитов и песчаников общей мощностью до 15-25 м. В центральной части Бельско-Уфимского междуречья, где породы залегают синклинально, мощность уфимского яруса увеличивается до 60 м и более. Здесь он сложен, наряду с соликамскими, и шешминскими (P2ss) отложениями (песчаниками, часто загипсованными, аргиллитоподобными глинами, алевролитами, известняками). Кунгурский ярус (P1) сложен светло-серыми гипсами и ангидритами с прослоями загипсованных глин и доломитов. Они обнажаются в основании крутых берегов рек Белой и Уфы. В центральной части междуречья, где отложения залегают синклинально, описываемые породы вскрываются скважинами ниже урезом Белой и Уфы. Мощность яруса в районе города Уфы до 340 м.

В тектоническом отношении описываемая территория принадлежит Бирской впадине, это отражается ее кристаллическим фундаментом. Максимального развития эта структура достигла в каменноугольное и раннепермское время. В позднепермское время она была приподнята и приобрела

вид широкого и пологого прогиба, осложненного валами и локальными структурами. По указанной структуре проходит долина реки Белой (Вельская депрессия). Последняя формировалась в новейшее время и заполнена мощной толщей неоген-четвертичных отложений.

В геолого–литологическом строении участка строительства второй очереди до глубины бурения 32,0 м принимают участие отложения четвертичной системы (сверху – вниз): современный почвенно-растительный слой (solQIV), современные техногенные отложения (tQIV); верхнечетвертичные покровные отложения (prQIII) а также нерасчленённый комплекс неоген-четвертичных отложений (NII–QI).

### ***Почвенно-растительный слой и современные техногенные отложения***

С поверхности участок работ перекрыт современным почвенно-растительным слоем (solQIV), с включением ТКО до 20% мощностью 0,3 - 0,8 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 148,30 - 182,75 м.

Современные техногенные отложения (tQIV) –представлены насыпными грунтами: глиной коричневой, твёрдой, с включением до 70% ТКО, с примесью органических веществ (ИГЭ №1), мощность отложений – 0,4-30,8 м, абсолютные отметки подошвы слоя 150,60 – 176,30 м.

### ***Отложения четвертичной системы (Q):***

Верхнечетвертичные покровные отложения (prQIII) –представлены глиной серовато-коричневой, твёрдой, с примесью органических веществ (ИГЭ№2), вскрытая мощность отложений 1,2 – 14,7 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 147,40-175,20 м.

Нерасчленённый комплекс неоген-четвертичных отложений (NII – QI) – представлен глиной желтовато-коричневой, твёрдой. Вскрытая мощность отложений составляет 1,0 – 9,7 м, подошва слоя не вскрыта.

## Гидрогеологические условия района

Изучаемая территория полностью относится к бассейну реки Белая (бассейн реки Волга - внутренний сток). Речная сеть представлена реками Белая, Уфа, Дема, Уршак, Кармасан и их притоками. Значительное место в гидрологической обстановке территории занимают многочисленные старицы рек и пойменные озера с небольшими притоками и болотами, которые дополняют разветвленную и обширную гидрологическую сеть зеленой зоны.

Гидрологический район - 7.

Основная часть города Уфа расположена на Бельско-Уфимском водоразделе, имеющего вид плато, сильно расчлененного, в долине притоков рек Белой и Уфы. Бельско-Уфимская водораздельная равнина расчленена овражной сетью эрозионно-карстового происхождения, а также долинами рек Шугуровка (в северной) и Сутолока (в южной части города), протекающих почти параллельно Белой и Уфе с севера на юг.

Самой крупной рекой в пределах района является р. Белая, самый длинный левый приток реки Камы. Ее общая протяженность 1430 км, площадь водосборного бассейна 14,2 тыс. км<sup>2</sup>. По характеру питания принадлежит к рекам преимущественно со снеговым питанием (более 60% стока). Весенняя часть стока составляет 44%, летняя - 24%, зимняя - 17%, осенняя - 15%. Дно реки песчаное, сложено галькой. Берега в районе Уфимского полуострова довольно крутые. Высота обрывов превышает 100 м. Между обрывами и руслом лежат полосы песчаных или галечниковых отложений. Вдоль низких берегов тянутся песчаные пляжи. Отдельные малые речки не доходят до главного речного русла и вливаются в озера-старицы. Река Белая имеет широкую пойму, где ее русло сильно извивается и оставляет после себя многочисленные меандры, брошенные русла, озера - старицы. Они переполняются талыми снеговыми и дождевыми водами, протоками соединяются между собой и с основным руслом. Таким путем происходит разгрузка поймы от паводковых вод. Средние сроки начала половодья - 1-5 мая. Уровень паводковых вод колеблется от 4 до 11 м.

Река Уфа - самый крупный правый приток реки Белой. Длина ее 969 км. Площадь водосборного бассейна составляет 52580 км<sup>2</sup>. Река имеет очень извилистое русло. Средний коэффициент извилистости равен 3,5, средний уклон равен 0,4 м/км. В бассейне реки широко развиты карстовые явления. Много воронок, пещер, сухих логов и пропадающих рек. Основное питание реки Уфы в половодье происходит за счет поверхностного стока весеннего таяния снега. В летне-осенний период роль подземных вод в жизни реки больше, чем дождевых.

В районе участка работ располагаются два небольших поверхностных водотока, которые могут подвергаться основному негативному воздействию со стороны объекта строительства: ручей Фирсов и река Шугуровка. Участок строительства располагается на водоразделе указанных выше водотоков. Расстояние от тальвега оврага ручья Фирсов до полигона около 250 м. Ручей является временным, зимой – замерзает, летом – пересыхает. Овраг проходит с восточной части полигона, с уклоном в южную сторону. Ручей Фирсов впадает в реку Шугуровка, на правом берегу которой, выше устья ручья Фирсова, расположен полигон НТКО. Минимальное расстояние от границ участка работ до реки Шугуровки составляет 700 м. Река Шугуровка является правым притоком реки Уфы и впадает в нее выше Южного водозабора г. Уфы – крупного источника хозяйственно-питьевого водоснабжения города.

### **Гидрогеологическая характеристика**

Изучаемая территория в гидрогеологическом отношении приурочена к Волго-Камскому артезианскому бассейну. В пределах территории города водоносные горизонты развиты в аллювиальных четвертичных осадках долин рек Белой и Уфы, в акчагыльско-апшеронских отложениях, а также безнапорные или слабонапорные межпластовые водоносные горизонты присутствуют в уфимском и кунгурском ярусах. На Бельско-Уфимском междуречье четвертичные и неогеново-четвертичные (общесыртовые) породы обводнены или вода в них появляется

периодически (весной и осенью). Питание всех водоносных горизонтов происходит путем инфильтрации атмосферных осадков.

Химический состав вод четвертичных и неоген-четвертичных образований преимущественно гидрокарбонатный и сульфатно-гидрокарбонатный кальциевый, магниевый-кальциевый. Минерализация воды - 0,66-1,31 г/л. Рядом в промышленной части города подземные воды часто приобретают хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатный, гидрокарбонатно-хлоридный и хлоридный кальциевый, натриево-кальциевый, магниевый-кальциевый состав. Минерализация воды достигает 13,6 г/л.

Водоносные горизонты в акчагыльско-апшеронских и кинельских отложениях развиты в основном в северной части города (бассейн реки Шугуровки). Глубина залегания подземных вод колеблется от 8-10 до 30-40 м. Воды безнапорные или слабонапорные, а в кинельских базальных галечниках – напорные. Обводнены преимущественно песчано-гравийные прослои. Состав вод гидрокарбонатно-сульфатный кальциевый (тип воды II), а на промышленных площадках - гидрокарбонатно-хлоридный кальциевый (IIIб). Минерализация воды соответственно изменяется от 0,4 до 2,2 г/л.

Водоносный комплекс в уфимских отложениях имеет почти повсеместное распространение в пределах Бельско-Уфимского междуречья. В результате чередования в разрезе водопроницаемых (песчаники, известняки) и относительно водоупорных (глины, алевролиты) пород образуется система этажно-расположенных водоносных горизонтов, пластов и линз мощностью от 1-3 до 8-10 м со сложной гидравлической связью. Глубина залегания подземных вод от 2-10 м на склонах долин рек Белой и Уфы до 70 м в центральной части междуречья, где уфимские отложения перекрыты неоген-четвертичными осадками. Питание комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков непосредственно в уфимские отложения или в результате перетоков из неоген-четвертичных отложений. Минерализация вод колеблется от 0,43 до 1,84 г/л. По

составу воды гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые, магниевые-кальциевые.

Водоносность кунгурских отложений связана с их трещиноватостью и закарстованностью. В свою очередь, степень трещиноватости и закарстованности зависит от глубины эрозионного расчленения этих образований плейстоценовыми и плиоценовыми долинами рек системы Белой и Уфы. Мощность трещинно-карстовой зоны составляет до 30-40 м. Вскрываются воды на глубинах от 10-20 до 100-120 м. Часто они напорные (до 50 м), в долинах рек иногда самоизливаются. Разгрузка водоносного горизонта происходит в долины рек (в основном скрытая). По химическому составу воды обычно сульфатные кальциевые (1-2,5 г/л) типа II, а на промышленных площадках сульфатно-хлоридные кальциевые (2,1 г/л) типа IIIб. Проникающие в гипс кунгурского яруса из уфимских и неогеново-четвертичных отложений воды обладают высокой агрессивностью, агрессивность резко повышается при поступлении в эти породы техногенных растворов.

Интенсивному проникновению загрязняющих веществ на большую глубину, практически на всю зону мощности активного водообмена (до 70-100 м), за короткое время (до 1-2 лет) способствуют геолого-геоморфологические условия территории городского округа Уфы. Основная часть данной территории расположена на Бельско -Уфимском водоразделе, сложенном хорошо проницаемыми сульфатно-карбонатными и терригенными породами. Глинистые отложения, определяющие защищенность подземных вод от загрязнения, маломощные или имеют локальное развитие.

### **Геолого-гидрогеологические условия участка работ «Полигон твердых нерadioактивных коммунальных отходов»**

Полигон изначально строился на довольно плотном глиняном основании состоящим в основном из глины нерасчленённого комплекса неоген-четвертичных отложений с очень низким коэффициентом фильтрации. Также судя по результатам

экспертизы проектной документации была выполнена инженерная подготовка участка строительства полигона которая заключалась в уплотнении подстилающих глиняных грунтов. В следствии этих конструктивных решений на территории полигона возможны сезонные проявления «верховодки», которая попросту не успевает испаряться в следствии обильных осадков и снеготаяния и собирается в искусственно созданных копанях (озерах). Нижним водупором служат глины нерасчленённого комплекса неоген-четвертичных отложений. Питание «верховодки» — это инфильтрация атмосферных осадков.

По химическому составу воды «верховодки» преимущественно хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, а также гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые, хлоридно-гидрокарбонатные кальциевые, гидрокарбонатно-кальциевые и сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Направление движения вод типа «верховодка» наблюдается с северо-востока на юг и запад. Проектными решениями исключается возможность попадания «верховодки» за пределы полигона. Верховодка собирается в копанях (колодцах или озерах) и фильтруется на установке для очистки фильтрата.

Коэффициент фильтрации (Кф) четвертичных глинистых отложений составляет 0,01-0,05 м/сутки. На большей части площади распространения горизонта грунтовых вод Кф равен 0,01-0,05 м/сутки. Расход грунтового потока при  $K_f = 0,05$  м/сутки и уклоне зеркала грунтовых вод равного 0,04 составляет 33 м<sup>3</sup> /сутки. Амплитуда колебания грунтовых вод в весенний паводок составила 0,3-0,5 м, в осенний – 0,2-0,3 м.

Учитывая характер распространения и питания вскрытых подземных вод, следует принять во внимание, что в периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния и в случае нарушения поверхностного стока возможен подъем уровня подземных вод выше зафиксированного уровня до 0,2 м.

В период выполнения полевых работ (апрель май-июнь 2022 г.) появившийся уровень грунтовых вод был зафиксирован на глубине от 2,3 до 14,1

м. Статический уровень вод зафиксирован по истечении одного часа после бурения на глубине от 2,3 до 14,1 м.

Водовмещающими грунтами являются гравийный грунт (ИГЭ-2). 2

**ИГЭ-2** Верхнечетвертичные покровные отложения (rgQIII) –представлены глиной серовато-коричневой, твёрдой, с примесью органических веществ (ИГЭ№2), вскрытая мощность отложений 1,2 – 14,7 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 147,40-175,20 м.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, за территорией полигона. Разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть и понижения рельефа.

Направление движения подземных вод определялось при помощи построения модели горизонта грунтовых вод в программе Autocad civil 3D. Для определения направления потока минимальным количеством точек являются три точки, расположенные в углах треугольника (Справочник гидрогеолога под общей редакцией М. Е. Альтовского).

В нашем случае, для построения карты гидрогипс получены сведения по 10 точкам (скважины №36, 18, 32, 3, 43, 9, 8, 15, 35, 14).

В таблице 1 приведены сведения по скважинам для построения карты гидроизогипс.

Таблица 1 - Сведения по инженерно-геологическим скважинам

№№ скважин	Абсолютные отметки устья, м.	Глубина скважин, м.	Установившийся уровень грунтовых вод, м.	Абсолютные отметки уровня грунтовых вод, м.
1	2	3	4	5
36	168,14	11,0	8,24	159,90
18	164,81	12,0	6,55	158,26
32	154,92	10,0	2,24	152,68
3	170,20	10,0	10,15	160,05
43	165,84	10,0	6,14	159,70
9	162,58	10,0	4,78	157,80
8	160,10	10,0	5,3	154,80

15	168,15	16,0	14,25	153,90
35	156,00	11,0	7,1	148,90
14	158,24	10,0	8,88	149,36

Абсолютные отметки уровня грунтовых вод на участке определены в пределах 148,9-160,05 м с амплитудой уровня 11,15 м. Наиболее высокий уровень грунтовых вод в скважине №3 -160,05м., в западной части свалки. Наиболее низкий уровень в скважине №35 – 148,9 м, в восточной части свалки.

Направление потока подземных вод на участке свалки промышленных отходов осуществляется в юго-восточном направлении (Схематическая карта гидроизогипс в районе Полигона НТКО» в МР Уфимский район РБ).

В целом уклон грунтового потока имеет юго-восточное направление в район Фирсова оврага.

Ведущий гидрогеолог  Р.Р. Авакумова

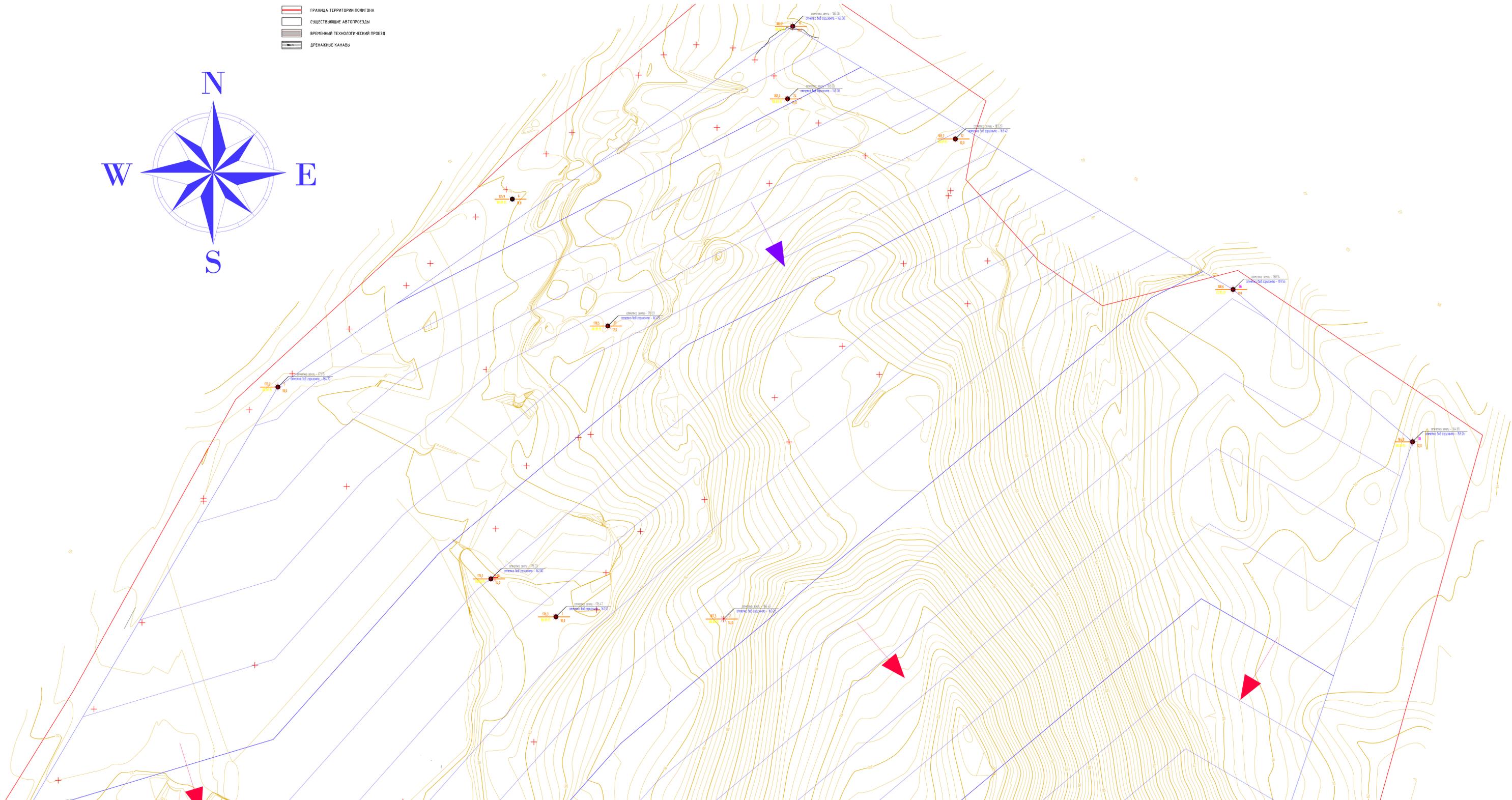
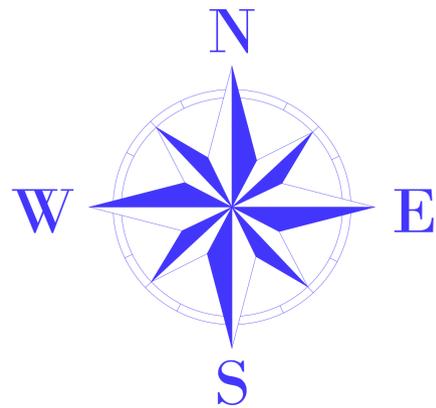
## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Технический отчет по результатам инженерно геологических изысканий.  
По объекту «Полигон твердых нерадиоактивных отходов (реконструкция) Уфа  
ООО Маркшейдер, 2022г.

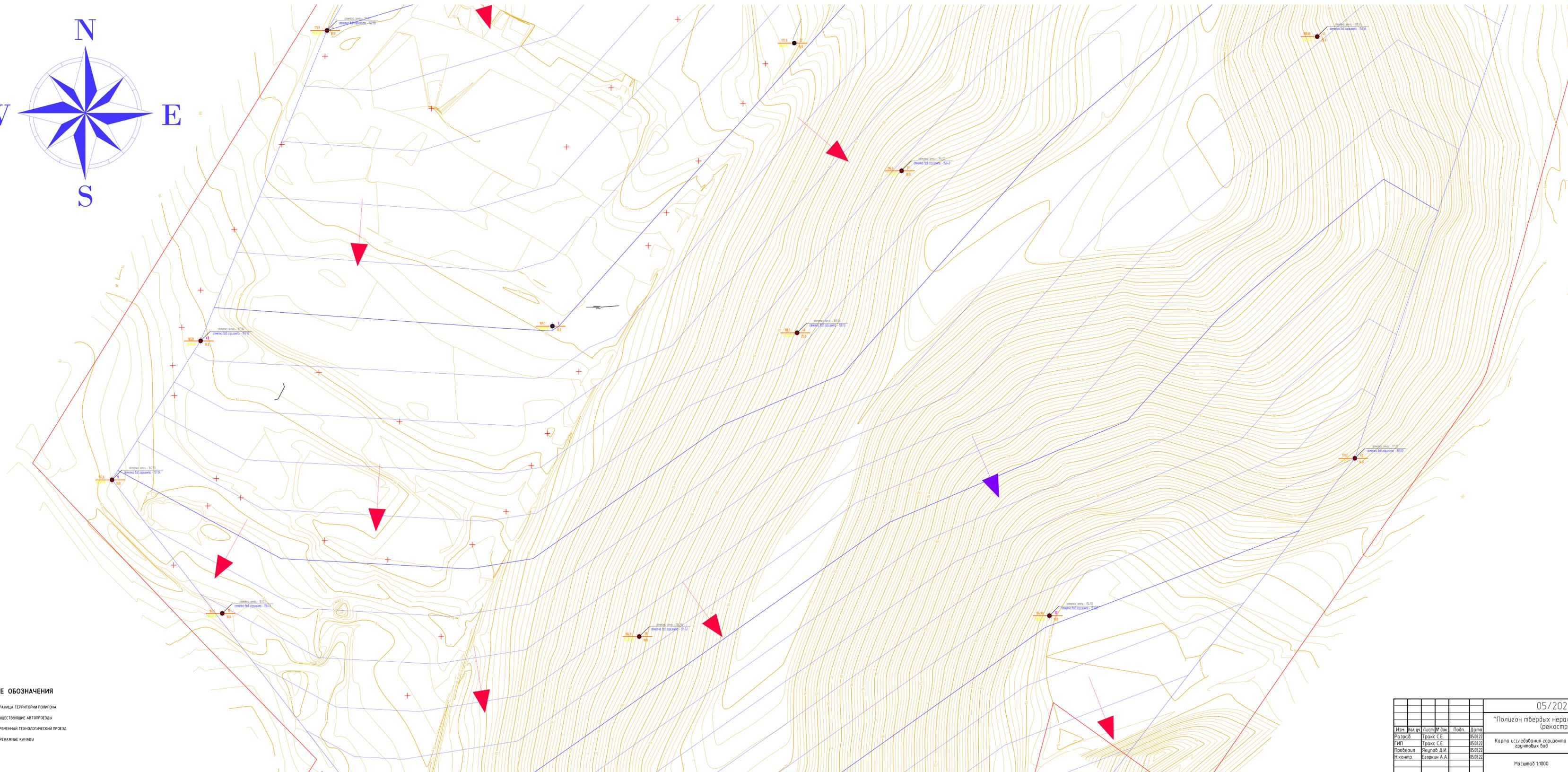
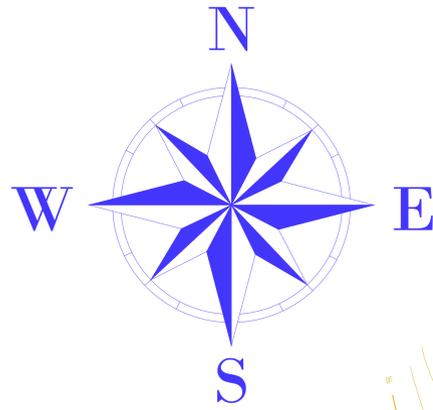
4. Справочник гидрогеолога под общей редакцией М.Е. Альтовского  
Москва, 1962 г.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ГРАНИЦА ТЕРРИТОРИИ ПОЛИГОНА
- СУЩЕСТВУЮЩИЕ АВТОПРОЕЗДЫ
- ВРЕМЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕЗД
- ДРЕНАЖНЫЕ КАНАВЫ

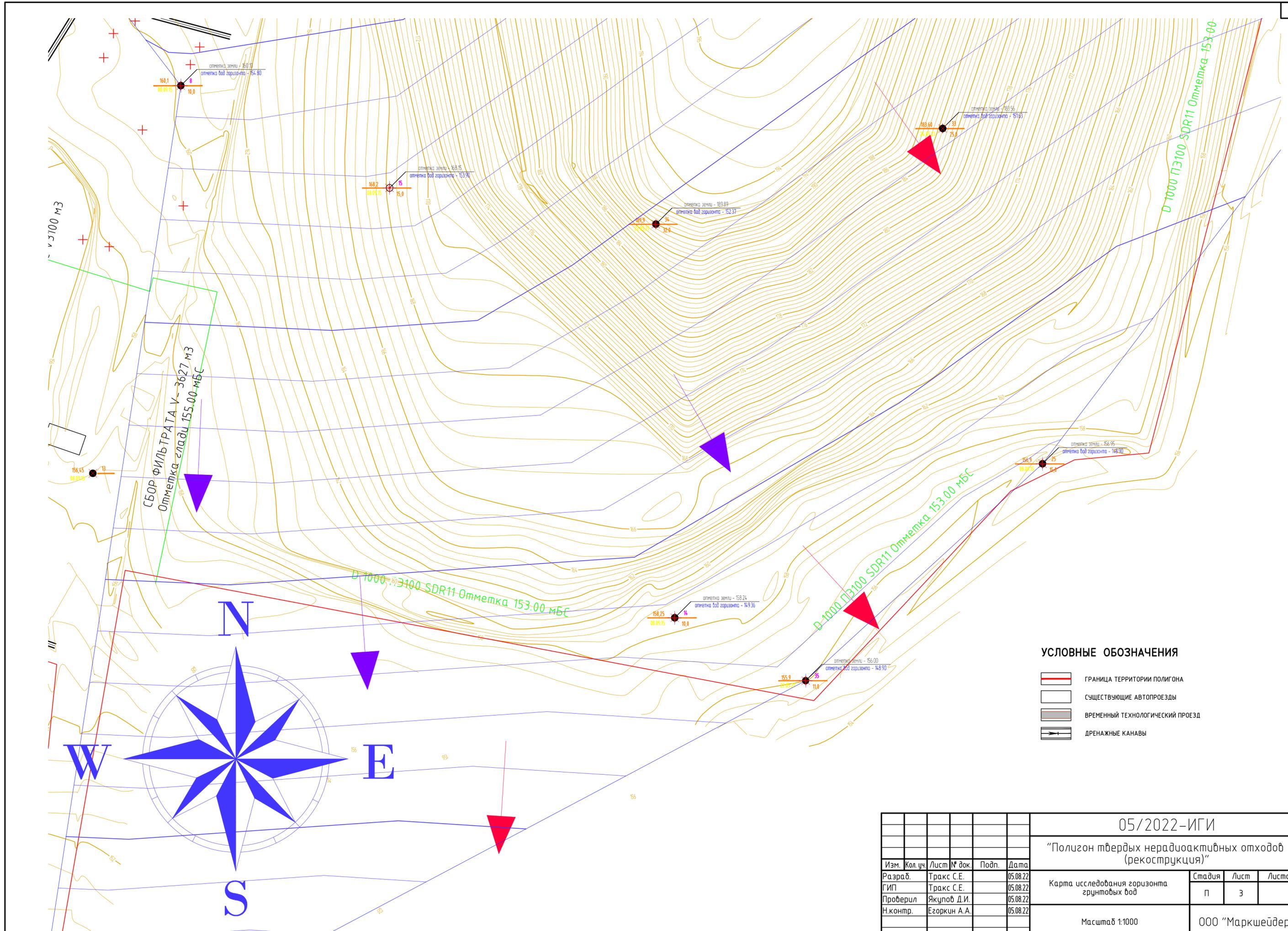


						05/2022-ИГИ		
						"Полигон твердых нерадиоактивных отходов (реконструкция)"		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Карта исследования горизонта грунтовых вод		
Разраб.	Тракс С.Е.				05.08.22	Стадия	Лист	Листов
Гип.	Тракс С.Е.				05.08.22	п	1	
Проектир.	Якупов Д.И.				05.08.22	000 "Маркшейдер"		
Н.контр.	Егоркин А.А.				05.08.22	Масштаб 1:1000		
						Формат А2х3		



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- ГРАНИЦА ТЕРРИТОРИИ ПОЛИГОНА
  - СУЩЕСТВУЮЩИЕ АВТОПРОЕЗДЫ
  - ВРЕМЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕЗД
  - ДРЕНАЖНЫЕ КАНАЛЫ

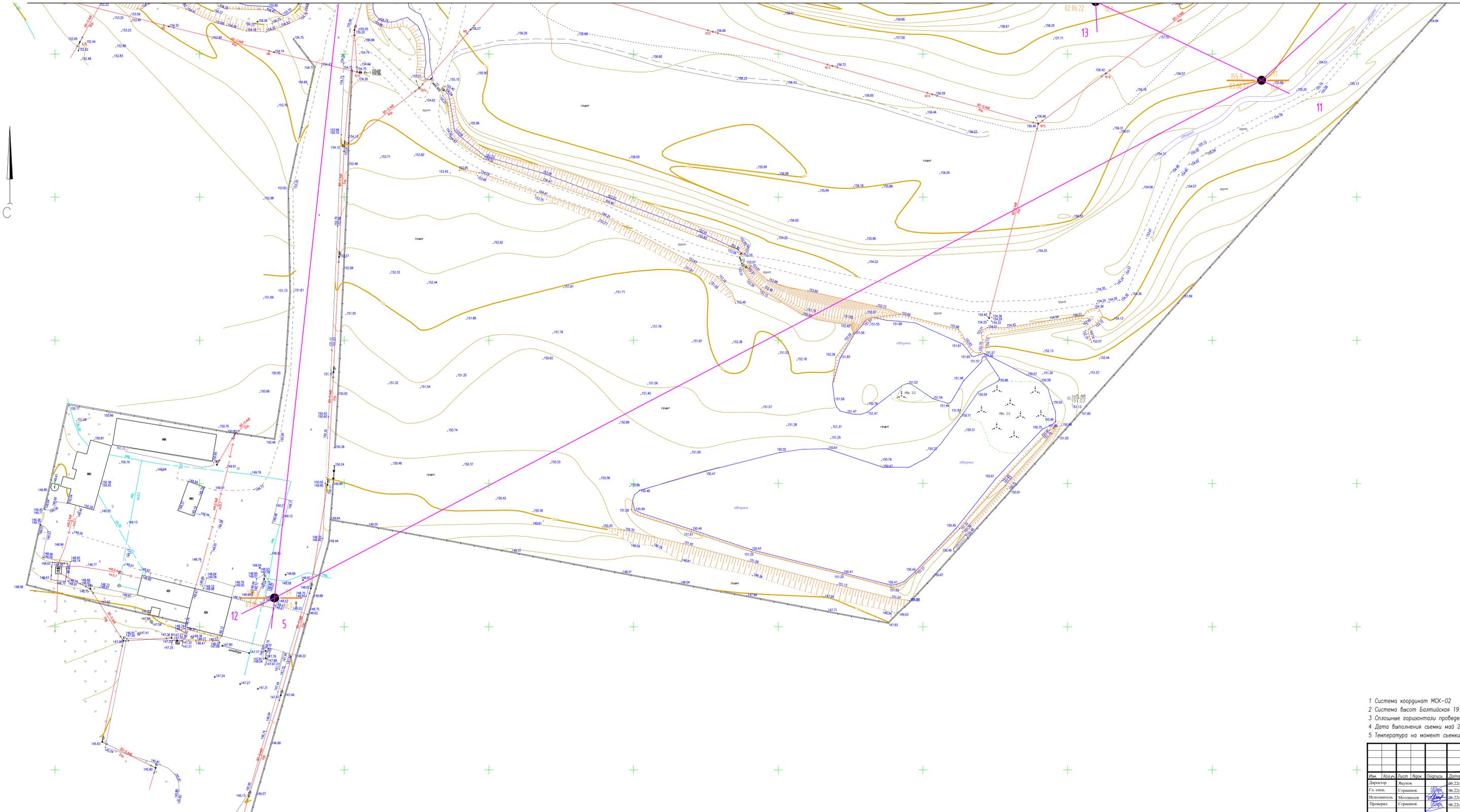
						05/2022-ИГИ		
						"Полигон твердых нерадиоактивных отходов (реконструкция)"		
						Карта исследования горизонта грунтовых вод		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.		Тракс С.Е.			05.08.22			
Гип		Тракс С.Е.			05.08.22			
Проектир		Вялков Д.И.			05.08.22			
Инж. контр.		Егоркин А.А.			05.08.22			
						Масштаб 1:1000		000 "Маркшейдер"
						Формат А2х3		



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

-  ГРАНИЦА ТЕРРИТОРИИ ПОЛИГОНА
-  СУЩЕСТВУЮЩИЕ АВТОПРОЕЗДЫ
-  ВРЕМЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕЗД
-  ДРЕНАЖНЫЕ КАНАВЫ

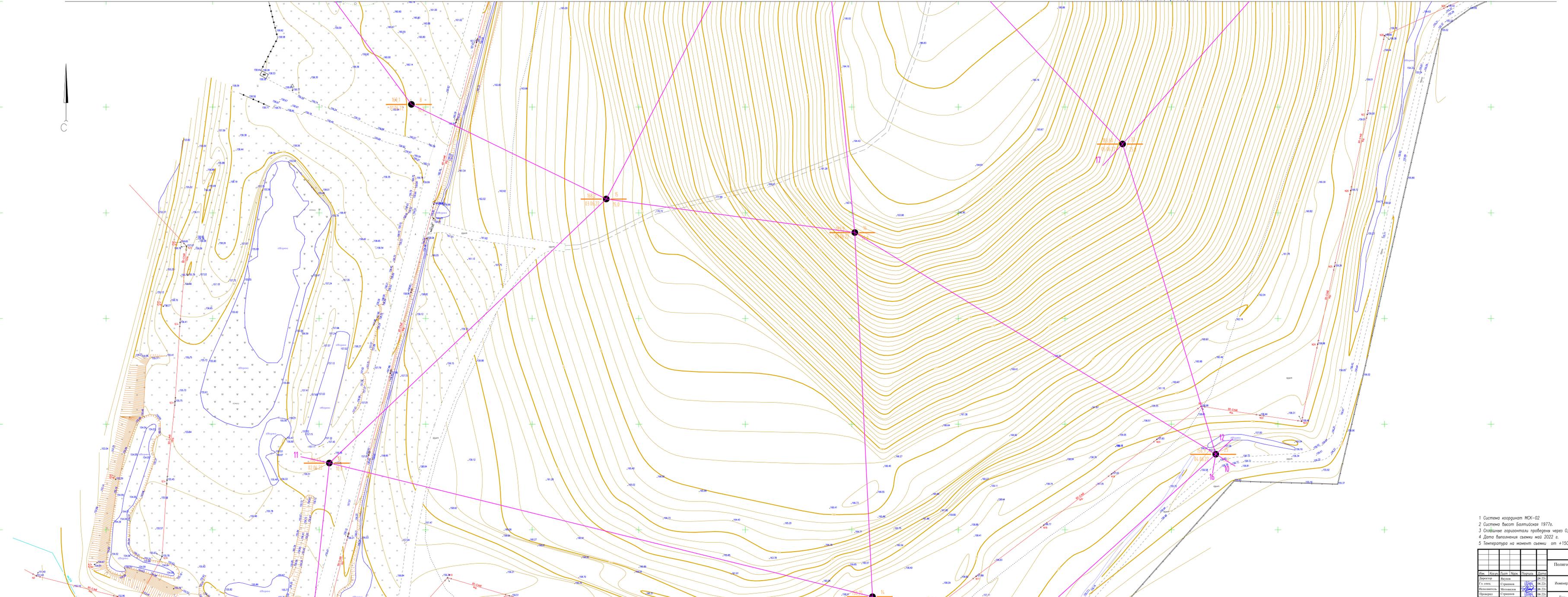
					05/2022-ИГИ				
					"Полигон твердых нерадиоактивных отходов (реконструкция)"				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Карта исследования горизонта грунтовых вод	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тракс	С.Е.		05.08.22		п	з	000 "Маркшейдер"
ГИП		Тракс	С.Е.		05.08.22				
Проверил		Якупов	Д.И.		05.08.22				
Н.контр.		Егоркин	А.А.		05.08.22	Масштаб 1:1000			



- 1 Система координат МСК-02
- 2 Система высот Балтийская 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- 4 Дата выполнения съемки май 2022 г.
- 5 Температура на момент съемки от +15С

05/2022-ИГИ					
Полигон переработки твердых коммунальных отходов (реконструкция)					
Имя	Кол-во	Лист	Народ	Подпись	Дата
Директор	Якулов			<i>[Signature]</i>	06.22
Гл. спец.	Стрешнов			<i>[Signature]</i>	06.22
Инженер	Мухомилов			<i>[Signature]</i>	06.22
Прекорд	Стрешнов			<i>[Signature]</i>	06.22

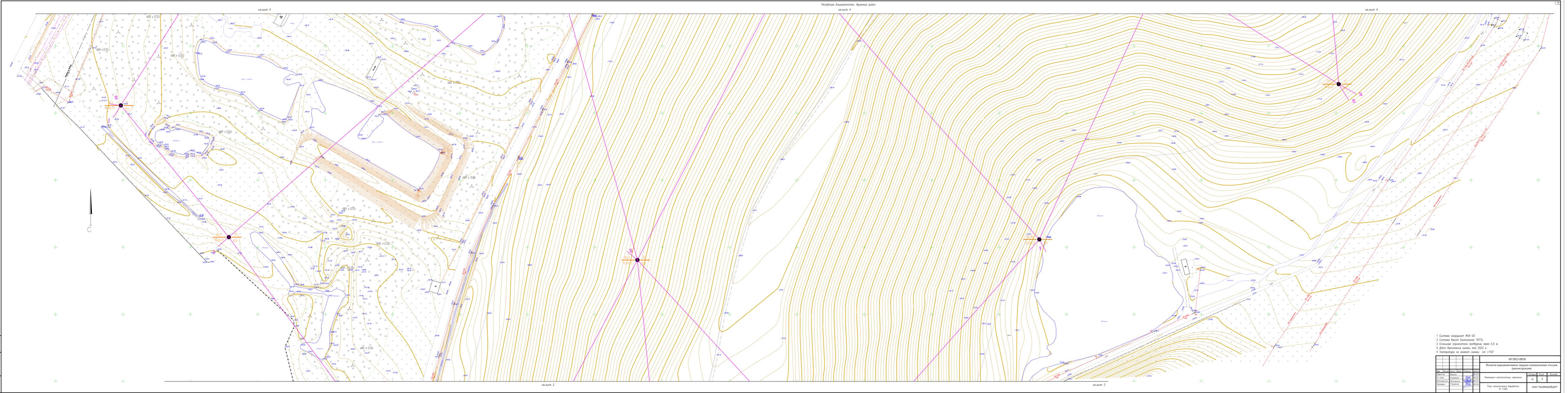
Инженерно-геологическая съемка	П	1	Листов
План геологических выработок М 1:500	ООО "МАРКШЕЙДЕР"		



- 1 Система координат МСК-02
- 2 Система высот Балтийская 1977г.
- 3 Сплывшие горизонтали пробурены через 0,5 м.
- 4 Дата батиметрия съемки май 2022 г.
- 5 Температура на момент съемки от +15С

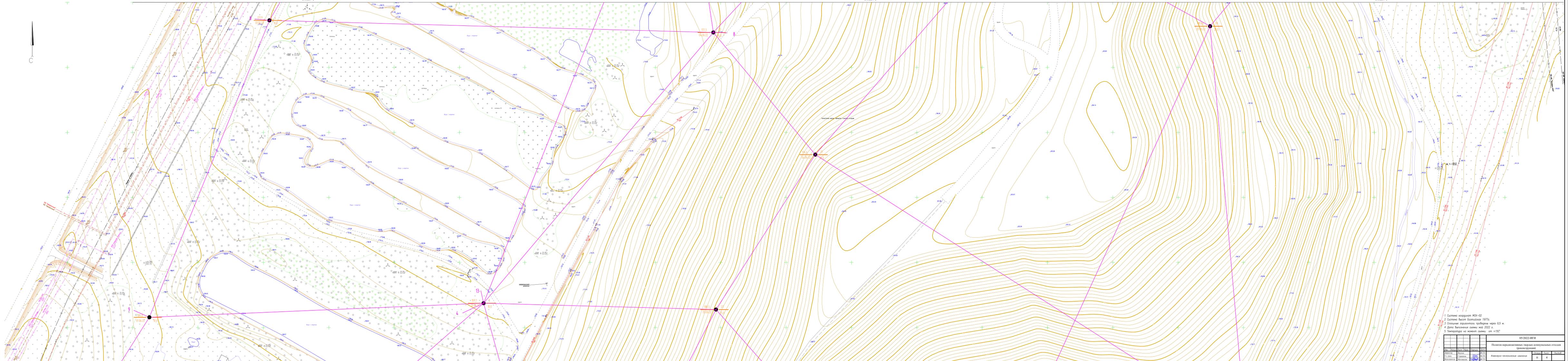
05/2022-ИГИ					
Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)					
Имя	Катег.	Пост.	Мок.	Подпись	Дата
Директор	Владимир				06.22
Гл. инж.	Струнин				06.22
Инженер	Моловцова				06.22
Проектир	Струнин				06.22

Инженерно-геологическая съемка  
II 2  
План геологической съемки  
М 1:500  
ООО "МАРКШЕЛДЕР"  
Формат А2/4



- 1 Система координат МСК-02
- 2 Система высот Балтийская 1977г.
- 3 Шагичные горизонтали пробурены через 0,5 м.
- 4 Дата выполнения съемки май 2022 г.
- 5 Температура на момент съемки от +15С

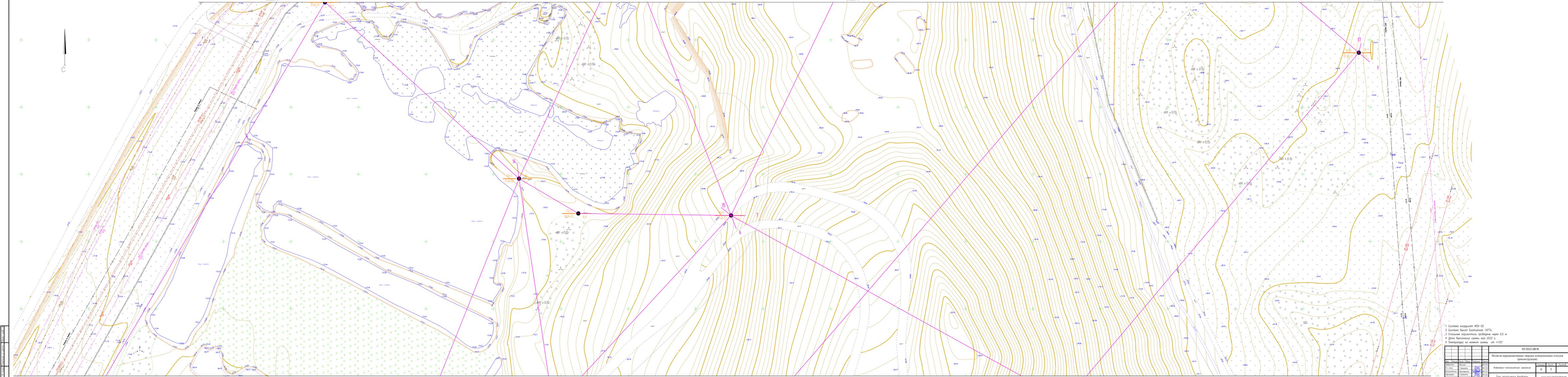
								05/2022-ИИИ	
								Полный производственных твердых коммунальных отходов (реконструкция)	
Исполн.	Луканин	Состав.	Мухоморов	Проект.	Давыдов	Состав.	Павлов	Проект.	Павлов
Инженер-геологический	Степанов	Инженер-геологический	Степанов	Инженер-геологический	Степанов	Инженер-геологический	Степанов	Инженер-геологический	Степанов
Инженер-геологический	Мухоморов	Инженер-геологический	Мухоморов	Инженер-геологический	Мухоморов	Инженер-геологический	Мухоморов	Инженер-геологический	Мухоморов
Инженер-геологический	Степанов	Инженер-геологический	Степанов	Инженер-геологический	Степанов	Инженер-геологический	Степанов	Инженер-геологический	Степанов
								План геодезических работ № 1500	
								ООО "МАРКШЕДЕР"	



- 1 Система координат МК-02
- 2 Система высот Балтийская 1977г.
- 3 Опорные горизонталы пробурены через 0,5 м.
- 4 Дата вертикальной съемки июль 2022 г.
- 5 Температура на момент съемки  $t = +15^{\circ}$

05-2022-НП И						Полном недропользования твердых коммунальных отходов (реконструкция)		
№	Имя	Долг	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата
1	Сухомин	Сухомин	[Подпись]	06.27	Ильин	Ильин	[Подпись]	06.27
2	Ильин	Ильин	[Подпись]	06.27	Сухомин	Сухомин	[Подпись]	06.27
3	Ильин	Ильин	[Подпись]	06.27	Ильин	Ильин	[Подпись]	06.27
4	Ильин	Ильин	[Подпись]	06.27	Ильин	Ильин	[Подпись]	06.27

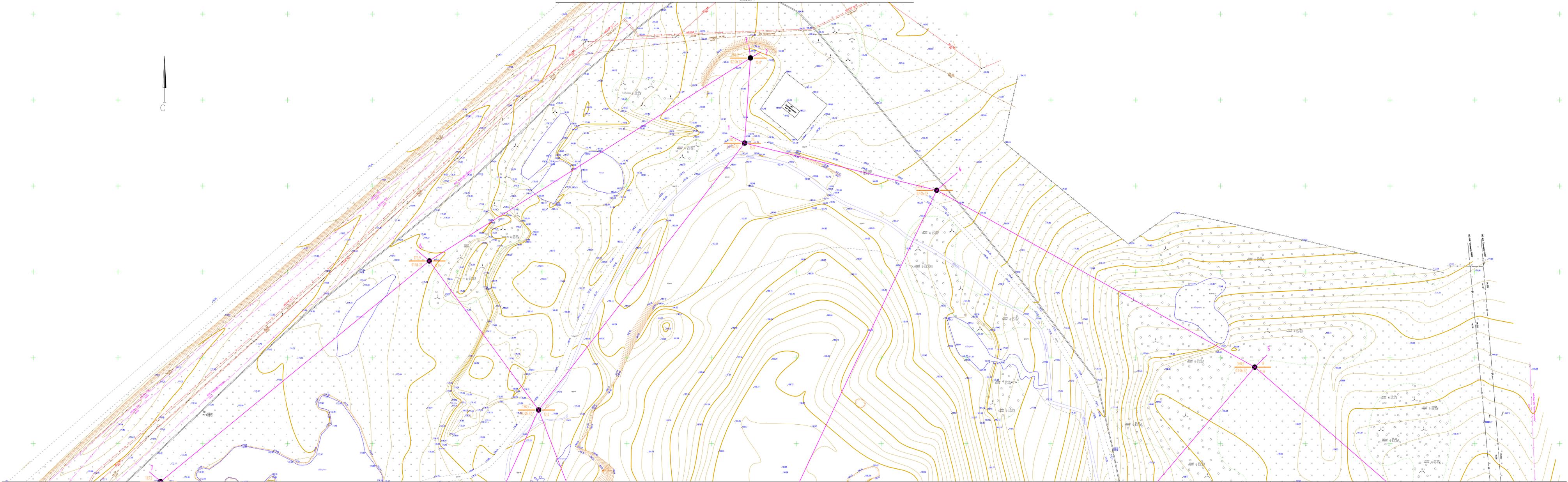
План геотехнических работ  
М 1:500  
ООО "МАРКШЕДЕР"



1 Система координат МКХ-02  
 2 Система высот Балтийская 1977г.  
 3 Шаговая горизонталь профилей через 0,5 м.  
 4 Дата выполнения съемки май 2022 г.  
 5 Температура на высоте съемки от +15°С

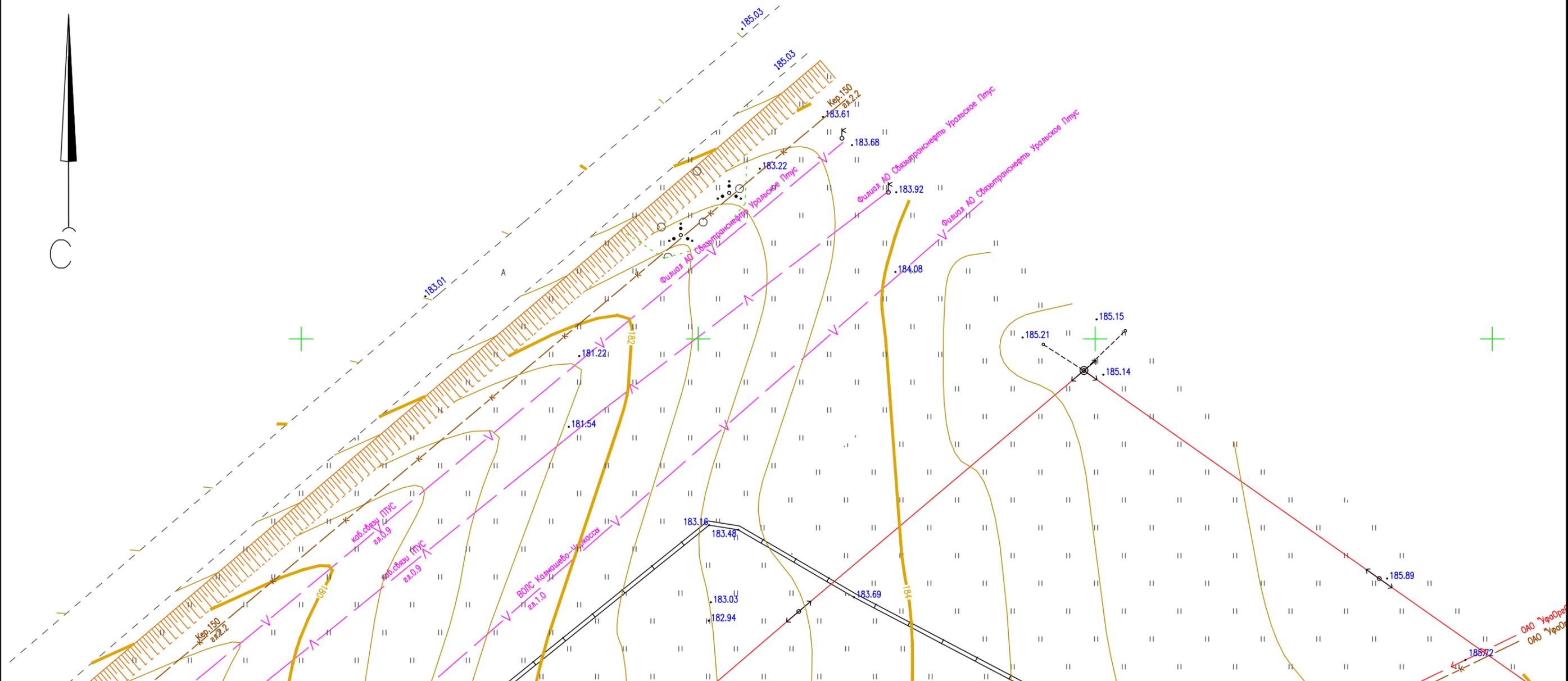
05-2022-ИИ-11					
Полigon геодезических точек коммунальных отводов (реконструкция)					
№ п/п	Имя	Долг	Подпись	Дата	Вид
1	Степанов	И.И.		04.25	Инженер-геодезист
2	Мухометов	М.М.		04.25	Инженер-геодезист
3	Степанов	И.И.		04.25	Инженер-геодезист

План геодезических работ  
 М 1:500  
 ООО "МАРКШЕИДЕР"



- 1 Система координат МКХ-02
- 2 Система высот Балтийская 1977г.
- 3 Стационарные высотности проверены через 0,5 м.
- 4 Дата выполнения съемки июль 2022 г.
- 5 Температура на момент съемки от +15С

05/2022-ИГИ					Полгон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)	
Имя	Катег.	Долг	Подпись	Дата	Сторона	Лист
Директор	Муницип.			06.22	П	6
Гл. инж.	Строительн.			06.22		
Инженер	Инженер			06.22		
Проверка	Строительн.			06.22		
План геодезической съемки					ООО "МАРКШЕДЕР"	
М 1:500					Формат А3	



см.лист 8

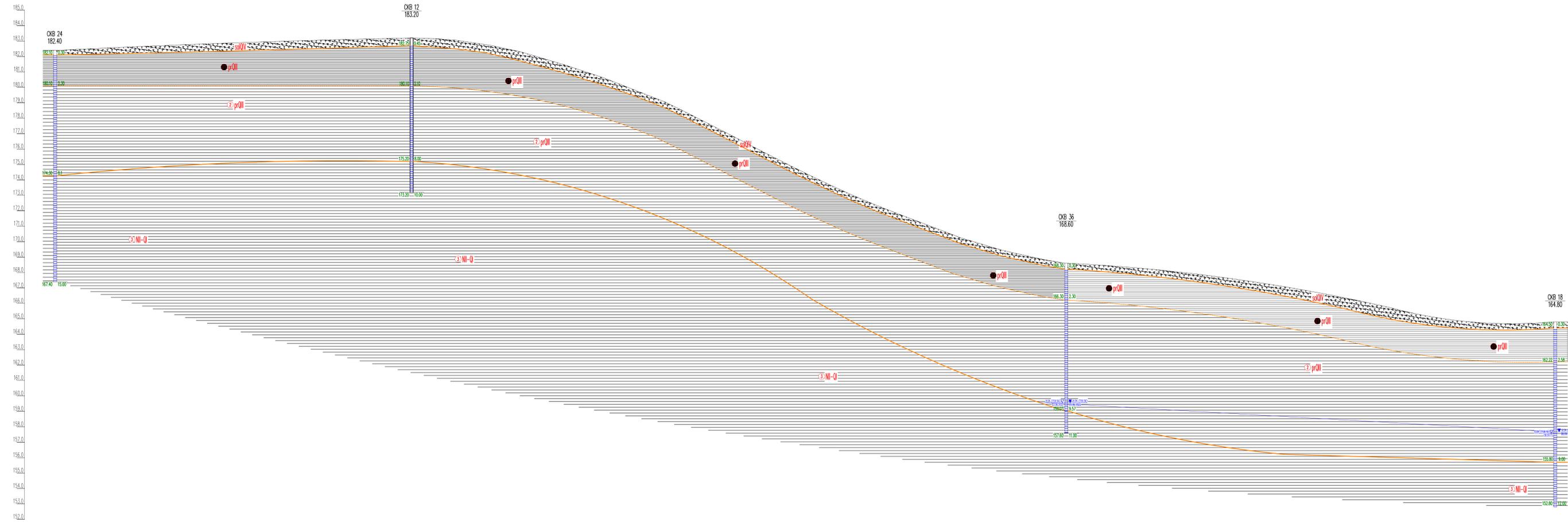
- 1 Система координат МСК-02
- 2 Система высот Балтийская 1977 г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- 4 Дата выполнения съемки май 2022 г.
- 5 Температура на момент съемки от +15°

Инв. N подл. Подпись и дата

Взам. инв. N

						05/2022-ИГИ			
						Полигон нерадиоактивных твердых коммунальных отходов (реконструкция)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нр.ок.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Директор	Якупов				06.22г.		П	7	
Гл. спец.	Страшнов			<i>А. Страшнов</i>	06.22г.				
Исполнитель	Мотовилов			<i>А. Мотовилов</i>	06.22г.				
Проверил	Страшнов			<i>А. Страшнов</i>	06.22г.	План геологических выработок М 1:500		ООО "МАРКШЕЙДЕР"	

# Инженерно-геологический разрез по линии 1-1



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Песчано-растительный слой, soil QIV
- Песчаный глинистый грунт глино-коричневый, с ТК0 до 70%, QIV
- Глина серовато-коричневая, твёрдая, уплотненная, трещиноватая, pQIII
- Глина серовато-коричневая, твёрдая, pQIII
- Глина желтовато-коричневая, твёрдая, NI-Q

- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- ② песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Консистенция элементов грунта		Степень влажности полевая
	глина и сугилек	сугилек	
	твёрдая	твёрдая	малой степени возмущения
	полутвёрдая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мажорпластичная	пластичная	средней степени возмущения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	находящиеся в движении

- Г Р А Н И Ц Ы
- структурная, слой
- граница прослоя
- литологическая

БУРОВАЯ ОБЪЕДИНА  
 скв. 1  
 142.90  
 номер обожина  
 абс. отметка устья, м

142.00  
 абс. отметка подошвы слоя, м  
 132.90  
 абс. отметка залога обожина, м

- образец грунта с ненарушенной структурой и его лоб. номер
- образец грунта с нарушенной структурой и его лоб. номер
- проба воды и ее номер
- испытание шпиглом
- испытание прессиометром
- испытание кривантой

170.00  
 171.00  
 172.00  
 173.00  
 174.00  
 175.00  
 176.00  
 177.00  
 178.00  
 179.00  
 180.00  
 181.00  
 182.00  
 183.00  
 184.00  
 185.00

Наименование и № буровой скважины	СКВ 24	СКВ 12	СКВ 36	СКВ 18
Абс. отметка устья, м	182.40	183.20	168.60	164.80
Дата бурения	08.09.15	08.09.15	22.05.21	08.09.15
Расстояние, м		116.5	213.9	159.8

05/2022-ИГИ					
Полномочия ответственного исполнителя (фамилия)					
Имя	Колл.	Авт.	Подпись	Дата	Станция
Инженер-геолог				25.06.22	П
Инженер-геолог				25.06.22	8
И.с.к.					

Новосибирский филиал ООО "Маршдер"  
 Проект 1470-594

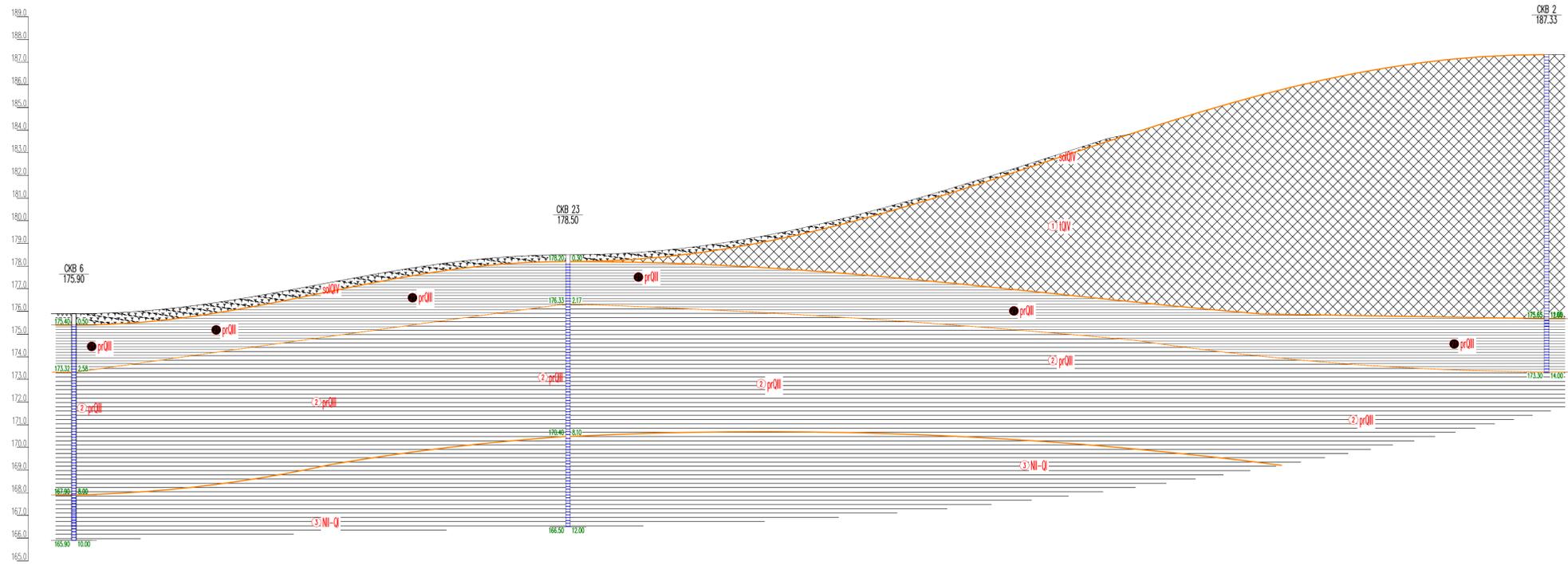








# Инженерно-геологический разрез по линии 6-6



Наименование и № бурения	СКВ 6	СКВ 23	СКВ 2
Абс. отм. устья, м	175.90	178.50	187.33
Дата бурения	08.09.15	08.09.15	08.09.15
Расстояние, м		108.4	214.7

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- Почво-растительный слой, зрОIV
- Насыщенный мелкозернистый грунт глина коричнево-, с ТК до 70%, 10V
- Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная, ргОII
- Глина серовато-коричневая, твердая, ргОII
- Глина желтовато-коричневая, твердая, НИ-0

① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)  
 ② песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	сугилек	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщенность
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	макропластичная	пластичная	средней степени водонасыщенность
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

**ГРАНИЦЫ**

- стратиграфическая, слабо
- оранжевая прослойка
- литологическая

**БУРОВАЯ СКВАЖИНА**

СКВ 1  
142.90  
номер скважины  
абс. отметка устья, м

142.00  
абс. отметка подошвы слоя, м

132.90  
абс. отметка забоя скважины, м

- образец грунта с нарушенной структурой и его код, номер
- образец грунта с нарушенной структурой и его код, номер
- проба воды и ее номер
- испытание шпатель
- испытание прессиометром
- испытание кривизной

4.90(1) 54.92  
15.19.22  
используется только для справки, для назначения

05/2022-ИГ/И					
Пояснение к проекту (реконструкция)					
Изм.	Кол.	Лист	Наим.	Подпись	Дата
1	1	13	Инженерно-геологический разрез		05.06.22
2	1	13	Инженерно-геологический разрез		05.06.22
3	1	13	Инженерно-геологический разрез		05.06.22
ООО "Маскидер"				Формат 1260x594	

- Любено-растительный слой, IVQV
- красной текстоватый грунт глино коричнев, с ТК0 до 70%, IVQV
- Глина серовато-коричнев, твёрдая, уплотнёная, трюмбонная, rQII
- Глина серовато-коричнев, твёрдая, rQIII
- Глина желтовато-коричнев, твёрдая, NI-QI

- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- ② номер проб (м - метр, с - средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твёрдая	твёрдая	низкой степени водонасыщения
	полутвёрдая	—	—
	тугопластичная	—	—
	макропластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

- Г Р А Н И Ц Ы
- стратиграфическая, слой
  - литологическая

**БУРОВАЯ СКВАЖИНА**

номер скважины  
**СКВ. 1**  
142.90

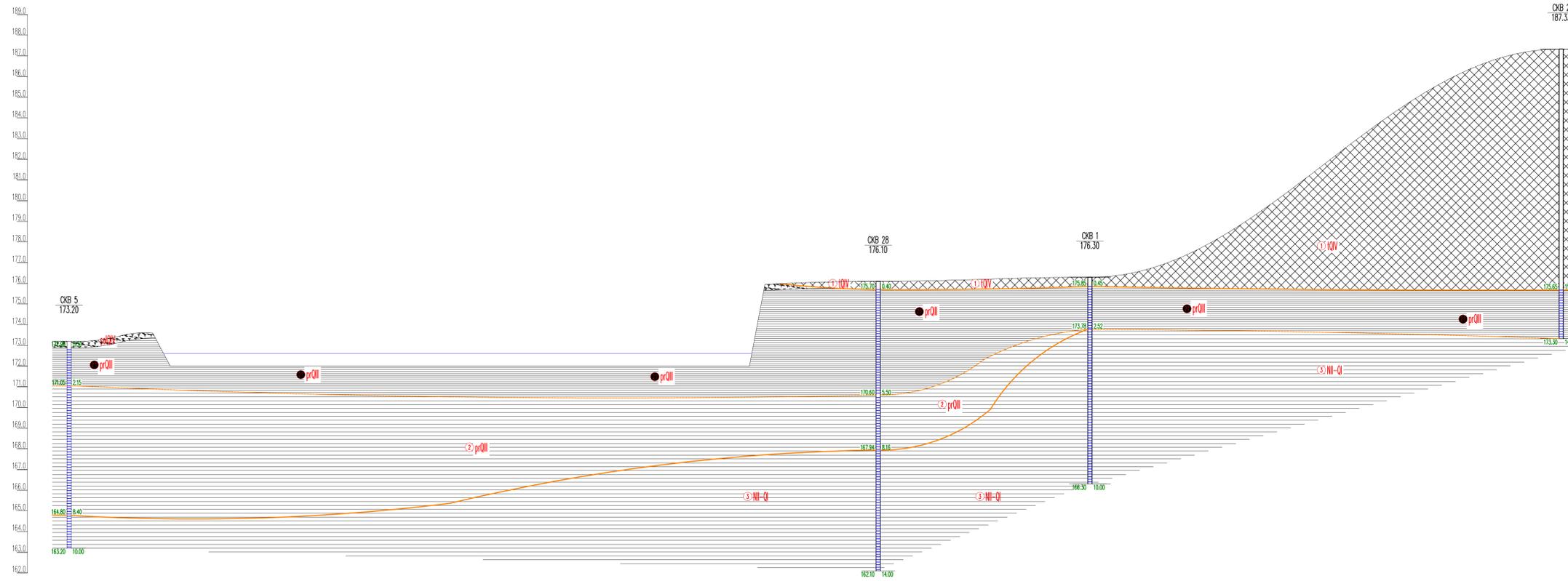
абс. отметка устья, м  
**142.00**

абс. отметка забоя скважины, м  
**132.90**

- образцы грунта с ненарушенной структурой и его номер
- образцы грунта с нарушенной структурой и его номер
- проба воды и ее номер
- испытание шпательном
- испытание прессиометром
- испытание кривичной

— установка уровня отметки забоя для наблюдения  
— установка уровня отметки устья для наблюдения

# Инженерно-геологический разрез по линии 7-7



Наименование и № скважины	СКВ 5	СКВ 28	СКВ 1	СКВ 2
Абс. отм. устья, м	173.20	176.10	176.30	187.3
Дата бурения	08.09.15	08.09.15	08.09.15	08.09.15
Расстояние, м		194.6	50.9	113.3

05/2022-ИГЭ					
Пояс к плану вертикального отвода (реконструкция)					
Изм.	Кол.	Лист	Наим.	Подпись	Дата
1	1	1	Исполнительно-технологический		05.06.22
2	1	1	Исполнительно-технологический		05.06.22
3	1	1	Исполнительно-технологический		05.06.22

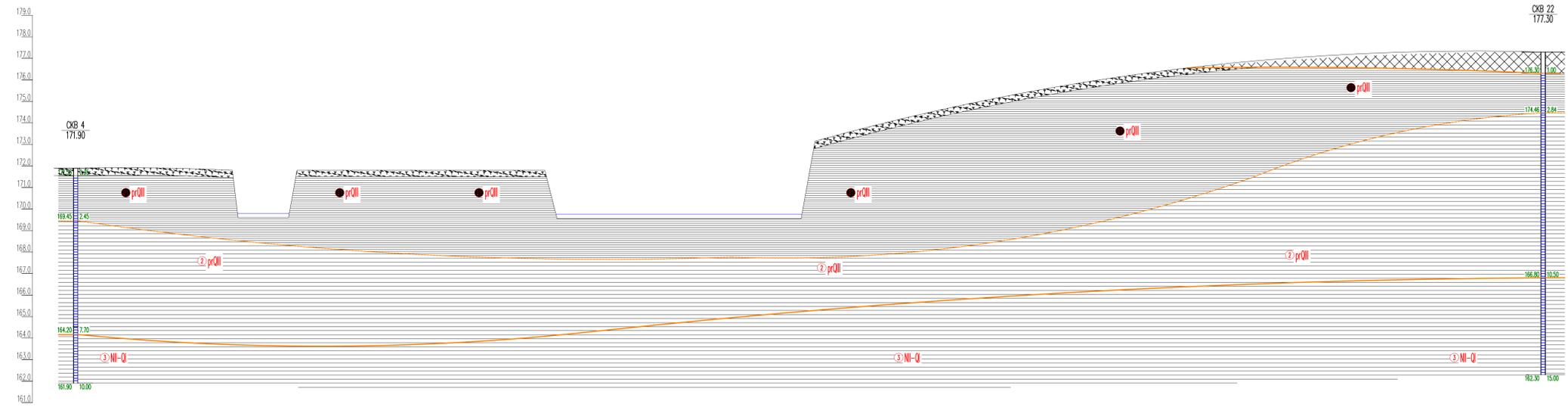
Исполнительно-технологический разрез по линии 7-7

Формат 1260x594

Спецификация

№ п/п	Обозн.	Наим.	Ед. изм.	Кол.
1	ИГЭ	Инженерно-геологический разрез по линии 7-7	лист	14

# Инженерно-геологический разрез по линии 8-8



Наименование и № буровой	СКВ 4	СКВ 22
Абс. отк. устья, м	171.90	177.30
Дата бурения	08.09.15	08.09.15
Расстояние, м		339,8

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Ловлено-эрозивный слой, IVQV
- Ловленный мелкозернистый грунт глины коричнево-красной, с ТК0 до 70%, IVQV
- Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трещиноватая, pQIII
- Глина серовато-коричневая, твердая, pQII
- Глина желтовато-коричневая, твердая, NI-Q

- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- ② песок палеотой (м - мелкий, с - средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Консистенция связистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и сугилнок	сугилсь	
	твердая	твердая	мало степени воднасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	макропластичная	пластичная	средней степени воднасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

- Г Р А Н И Ц Ы
- стратиграфическая, слой
  - литологическая
  - граница прослоя литологическая

БЮРОВАЯ СКВИЖИНА

№ скв. 1  
142,90

номер скважины  
абс. отметка устья, м

142,00 абс. отметка поверхности слоя, м

132,90 абс. отметка забоя скважины, м

- образец грунта с ненарушенной структурой и его код, номер
- ▲ образец грунта с нарушенной структурой и его код, номер
- проба воды и ее номер
- ⊕ испытание штарпом
- ⊖ испытание прессиометром
- ⊗ испытание кривичной

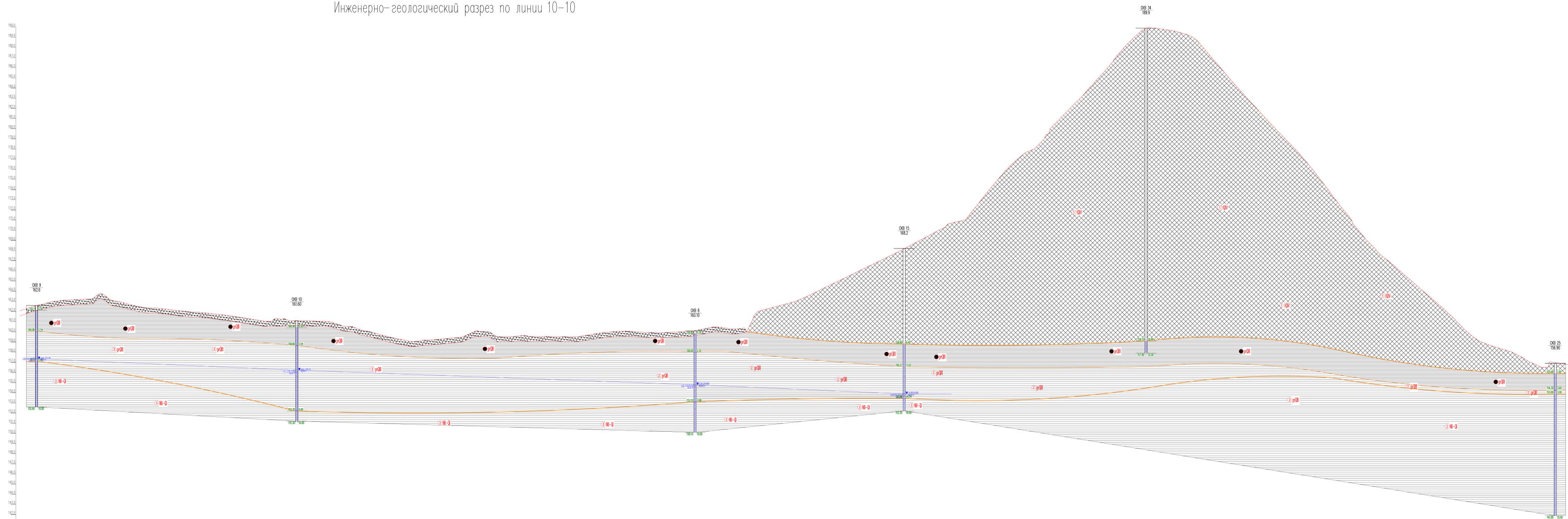
2,2022540  
16,0822 [испытание грунта прессиометром для скважины](#)

4,00221541 м [испытание грунта штарпом для скважины](#)

05/2022-ИГЧ					
Классификация: инженерно-геологическая (реконструкция)					
Имя	Кол-во	Лист	Наим	Подпись	Дата
Директор	Валерий		Исследования геологические		05.06.22
Инженер	Иванов		Исследования геологический разрез по линии 8-8		05.06.22
И. катр	Иванов				05.06.22
СТАДИЯ			ЛИСТ	ЛИСТОВ	
П			15		
ООО "Маскирадер"				Формат 1260x594	



# Инженерно-геологический разрез по линии 10-10



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- Выбыто-растительный слой, 10IV
- Песчаный тонкозернистый грунт или супесь, с 10 до 70%, 10V
- Глина сбитая-крупнобитая, тлблрр, ртлблрр, тлблрр, ртлблрр
- Глина сбитая-крупнобитая, тлблрр, ртлблрр
- Глина мелкобитая-крупнобитая, тлблрр, ртлблрр

**СИМВОЛ ОБЪЕКТА**

номер объекта  
обс. отметка устья, м

142.90  
143.50

обс. отметка парабы сква, м  
обс. отметка забоя скважины, м

■ объект скважины с неструктурной структурой и его абз. номер  
▲ объект скважины с структурной структурой и его абз. номер  
● пробуренная скважина  
■ скважина-проектируемая  
● скважина-используемая

**ГРАНИЦЫ**

отрапиферическая, сили  
граница по слою  
всплывающему

Наименование и № бурения	Обс. 9 162.6	Обс. 10 161.60	Обс. 8 160.10	Обс. 15 168.2	Обс. 25 156.90
Абс. отметка устья, м	162.6	161.6	160.1	168.2	156.9
Дата бурения	08.09.15	08.09.15	08.09.15	08.09.15	08.09.15
Расстояние, м		126.75	193.91	101.8	117.74

05/2022-ИГИ				
Полное наименование объекта (конструкция)				
Мас.	Кол.	Лист	Лист	Листов
Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
И. инженер-геолог	И. инженер-геолог	И. инженер-геолог	И. инженер-геолог	И. инженер-геолог
И. инженер-геолог	И. инженер-геолог	И. инженер-геолог	И. инженер-геолог	И. инженер-геолог
И. инженер-геолог	И. инженер-геолог	И. инженер-геолог	И. инженер-геолог	И. инженер-геолог

- Почво-растительный слой, soil IV
- Насильно текучеобразный грунт глины коричнево-красной, с ТК 70%, soil IV
- Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, тремблация, soil III
- Глина серовато-коричневая, твердая, soil III
- Глина желтовато-коричневая, твердая, soil II

- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- ② песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинки	суглесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщенности
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мажорпластичная	пластичная	средней степени водонасыщенности
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

- Г Р А Н И Ц Ы
- стратиграфическая, слою
- археологическая
- литологическая

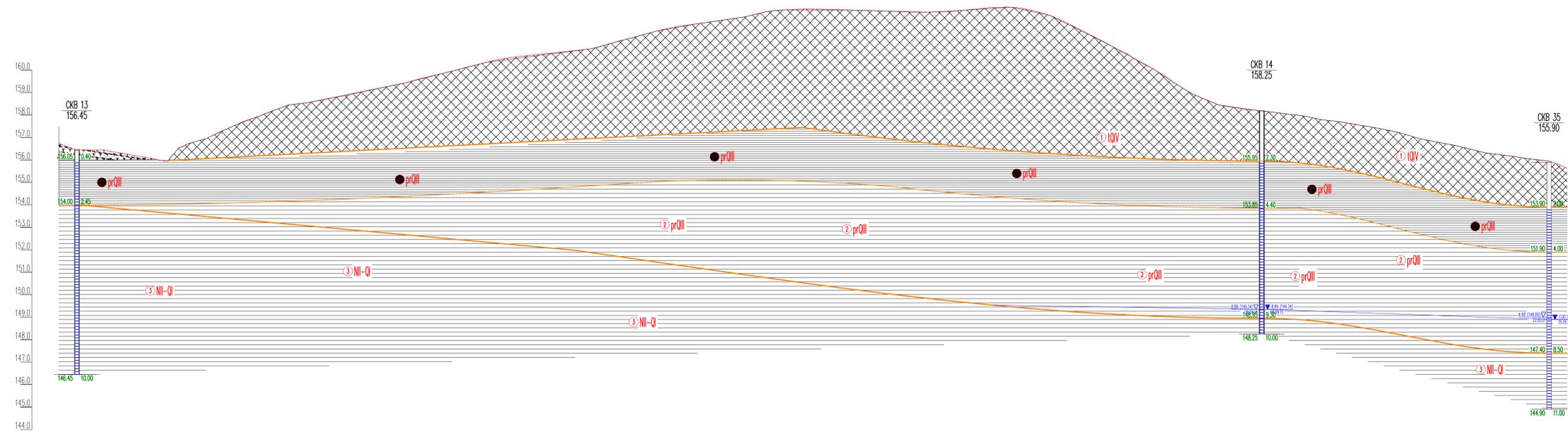
БУРОВАЯ СКВАЖИНА  
 скв. 1  
 142.90  
 номер скважины  
 абс. отметка устья, м

142.00  
 абс. отметка подошвы слоя, м  
 132.90  
 абс. отметка забоя скважины, м

- образец грунта с ненарушенной структурой и его лоб. номер
- ▲ образец грунта с нарушенной структурой и его лоб. номер
- проба воды и ее номер
- ≡ испытание штампом
- испытание прессиометром
- ⊥ испытание кривотеткой

4.90 (на глуб. 10.00 м)  
 15.90  
 установка шкалы грунтомера, дата изготовления  
 4.90 (на глуб. 10.00 м)  
 15.90  
 установка шкалы грунтомера, дата изготовления

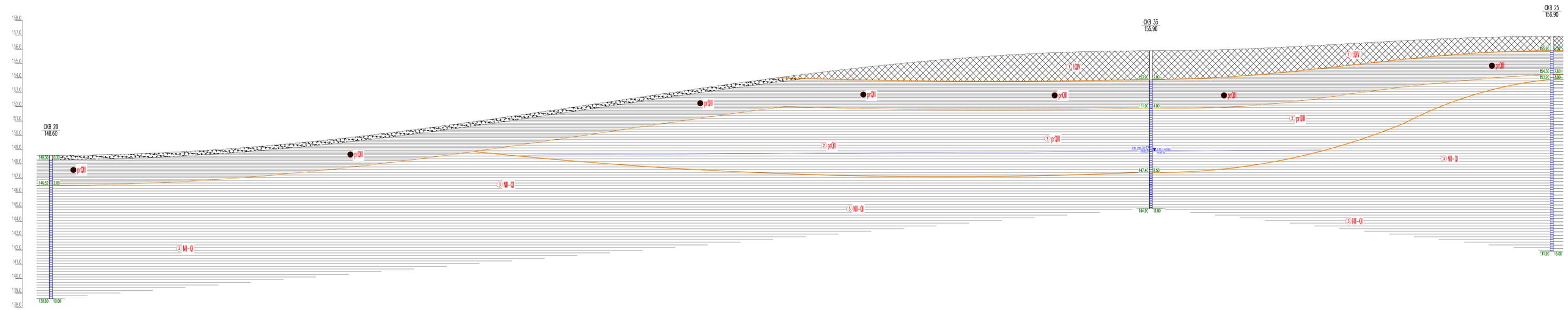
## Инженерно-геологический разрез по линии 11-11



Наименование и N выработки	СКВ 13	СКВ 14	СКВ 35
Абс. отк. устья, м	156.45	158.25	155.90
Дата бурения	08.09.15	08.09.15	22.05.21
Расстояние, м		262.6	63.7

05/2022-ИГИ					
Полное наименование организации (реквизиты)					
Изм.	Кол-во	Лист	Издок	Подпись	Дата
Директор	Якубов				05.06.22
Разработчик	Матвеев				05.06.22
Н. катр	Анчабулы				05.06.22
				Исполнительно-технологическая организация	
				Исполнительно-геологический разрез по линии 11-11	
				000 "Маркшейдер"	

# Инженерно-геологический разрез по линии 12-12



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- Почвенно-растительный слой, 1QV
  - Насыпной текучекоhesive грунт глина кариева, с ТК до 70%, 1QV
  - Глина серовато-коричневая, твёрдая, уплотненная, проработанная, 2QV
  - Глина серовато-коричневая, твёрдая, 3QV
  - Глина желтовато-коричневая, твёрдая, 4QV

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)  
 песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности пылеватых грунтов
	глина и сугилек	сугилек	
твёрдая	твёрдая	малой степени водонасыщенная	152.00 152.90
полутвёрдая	—	—	
тугопластичная	—	—	142.00 142.00
мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщенная	
текучепластичная	—	—	138.00 138.00
текучая	текучая	насыщенная водой	

Г Р А Н И Ц Ы  
 оптографическая, слою  
 граница прослойки  
 литологическая

БУРОВАЯ ДИВЕРСИЯ  
 СКВ 1  
 142.90  
 номер обсадки  
 выс. отметка устья, м

152.00  
152.90  
142.00  
142.00  
138.00  
138.00  
 выс. отметка подошвы скваж. м  
 выс. отметка забоя обсадки, м  
 образцы грунта с ненарушенной структурой и его номер  
 образцы грунта с нарушенной структурой и его номер  
 пробы воды и ее номер  
 испытание штампом  
 испытание прессиометром  
 испытание кривингметром

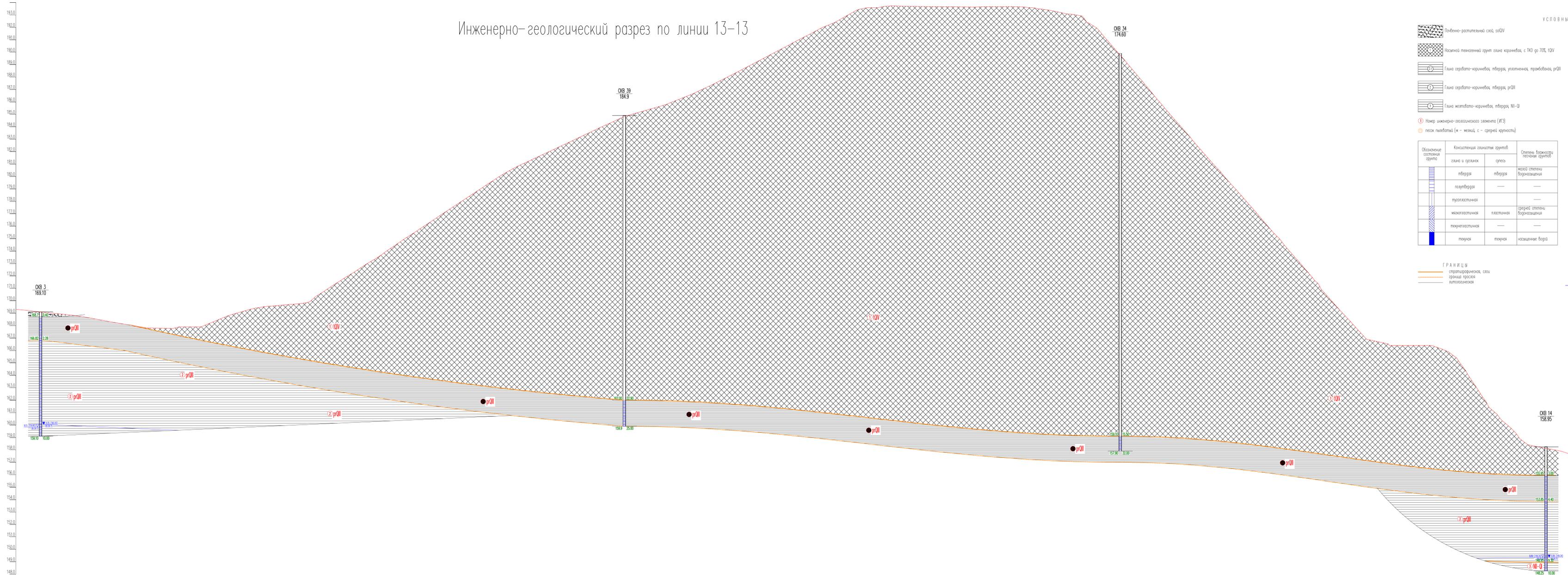
1.7000 м  
1.9122 м  
1.5000 м  
1.5100 м  
 установка уровня, отметка, м  
 дата измерения  
 установка уровня, отметка, м  
 дата измерения

Наименование и № буровой	СКВ 20	СКВ 35	СКВ 25
Выс. отк. устья, м	148.60	155.90	156.90
Дата бурения	08.09.15	22.05.21	08.09.15
Расстояние, м		388.2	140.8

05/2022-ИГИ					
Полномочия ответственного исполнителя (подпись)					
Имя	Колон	Лист	Подпись	Дата	Станция
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	05.06.22	П
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	05.06.22	19
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	05.06.22	19

Инженерно-геологическая разведка  
 ООО "Маршдер"  
 1470-594

# Инженерно-геологический разрез по линии 13-13



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- Горизонтально-растительный слой, са(IV)
- Насынная текучая глина кариеват, с ТКФ до 70%, КФV
- Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трещиноватая, р(III)
- Глина серовато-коричневая, твердая, р(III)
- Глина желтовато-коричневая, твердая, МI-Q

① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)  
 ② песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень выраженности пористости
	глина и сугилек	сугилек	
лессовидная	лессовидная	лессовидная	мало выражена
полуплотная	полуплотная	полуплотная	слабо выражена
плотная	плотная	плотная	выражена
жесткая	жесткая	жесткая	очень выражена
очень жесткая	очень жесткая	очень жесткая	очень выражена

**ГРАНИЦЫ**

- структурная граница
- граница прослойки
- литологическая граница

**БЫРОВАЯ ОББОЙКА**

об. 1  
142.90  
абс. отметка устья, м

142.00  
абс. отметка горловины скважины, м

132.90  
абс. отметка забоя скважины, м

- ▲ образцы грунта с ненарушенной структурой и его код, номер образцы грунта с нарушенной структурой и его код, номер
- пробы грунта и его номер
- ▲ испытание штаммом
- испытание прессиометром
- ▲ испытание кривизмой

142.00  
142.90  
142.00  
142.90

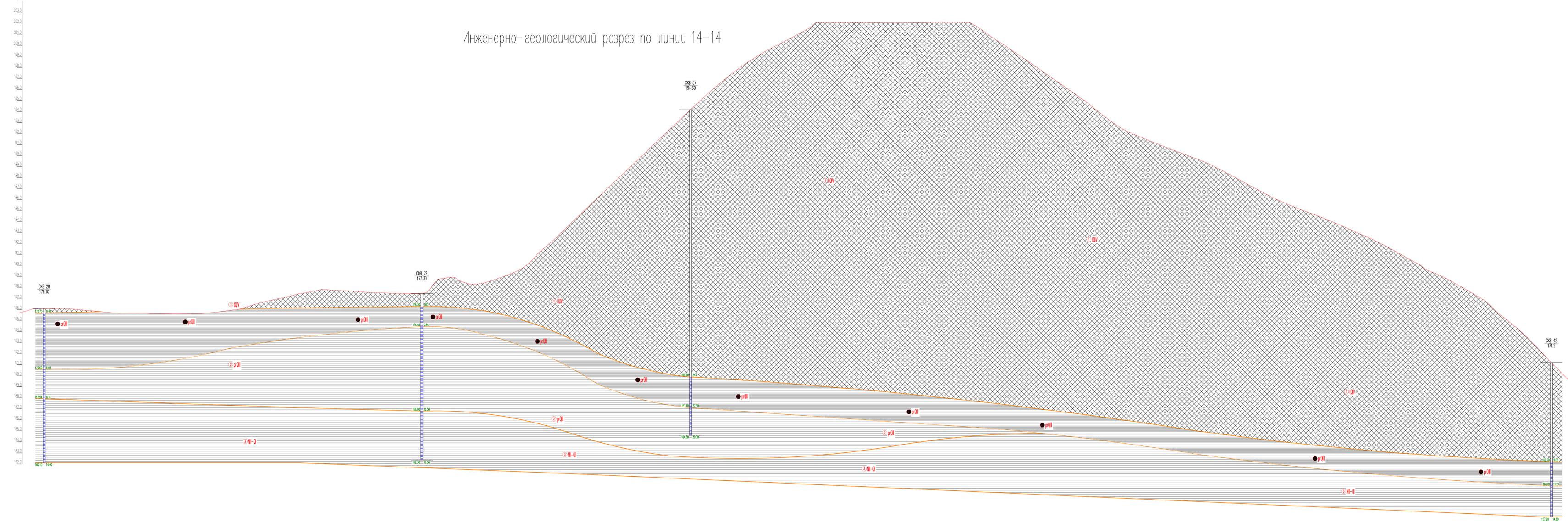
Наименование и № буровой скважины	Об. 3	Об. 39	Об. 34	Об. 14
Абс. отм. устья, м	169.10	184.9	189.9	158.25
Дата бурения	08.09.15	24.05.21	22.05.21	08.09.15
Расстояние, м		236.7	201	172.6

05/2022-ИГИ					
Полномочия ответственного исполнителя (подпись)					
Имя	Колонт.	Лист	Подпись	Дата	Станция
Исполнитель	Иванов	1	Иванов	25.06.22	п
Проверено	Петров	2	Петров	25.06.22	20
И. отв.	Андреев		Андреев	25.06.22	

Инженерно-геологическая скважина  
Инженерно-геологический разрез по линии 13-13  
ООО "Маршальск"

Формат 1470x594

# Инженерно-геологический разрез по линии 14-14



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- Плывень-растительный слой, г0V
- Колчаный тловенный грунт глины кринебоа, с ТЮ до 70%, г0V
- Глина серобато-кринебоа, тберра, уплотненная, трабоноа, р0II
- Глина серобато-кринебоа, тберра, р0II
- Глина желобато-кринебоа, тберра, NI-Q

① Номер номерно-геологического элемента (ИГЭ)  
 ● песок пылеватый (ж - мелкий, с - средней крупности)

Обозначение элемента	Консистенция элемента грунта		Степень влажности полевой влажности
	глины и суглинки	суглики	
тберра	тберра	тберра	макой степени
полутберра	---	---	Возможна
тугопластичная	---	---	---
мажкопластичная	пластичная	средней степени	Возможна
теучекопластичная	---	---	---
теучека	теучека	находящаяся	Водо

**ГРАНИЦЫ**  
 - граница отпорованной, сво  
 - граница протек  
 - граница автоматическая

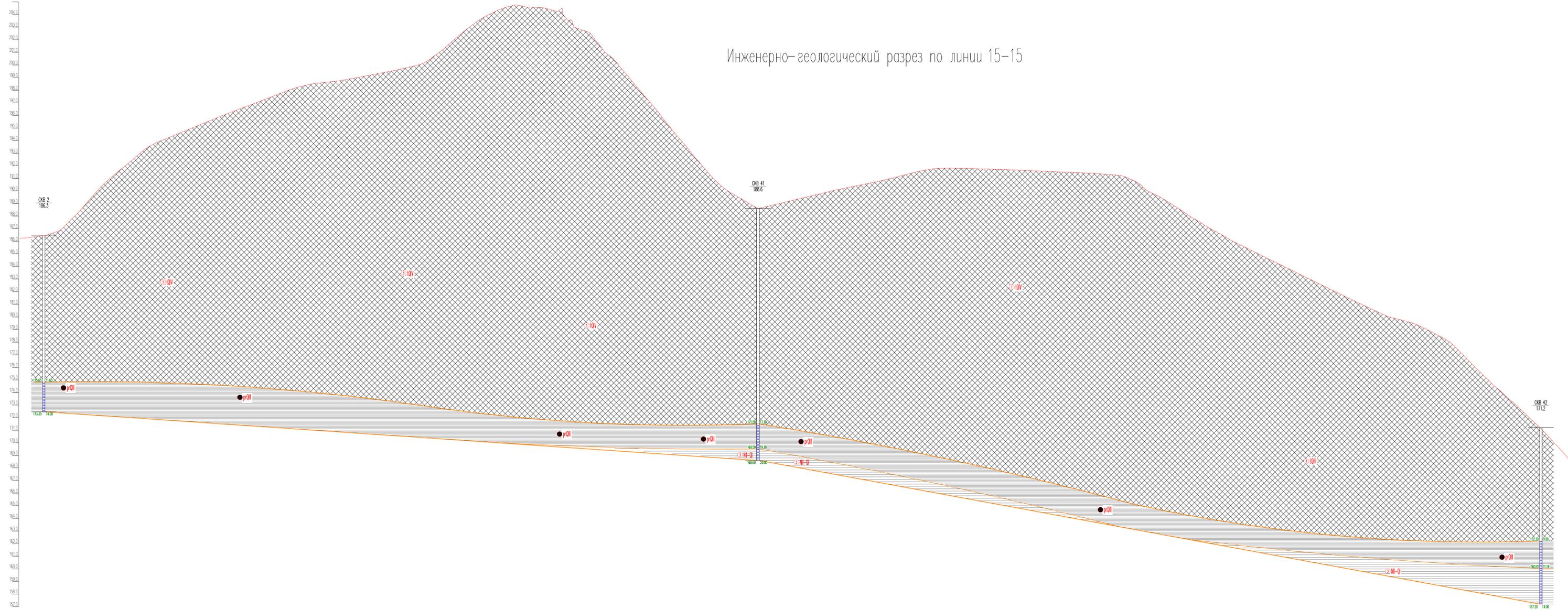
**ЕДИНОВЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**  
 таб. 1  
 142.90  
 номер обрешки  
 абс. отметка угла, м  
 162.00  
 абс. отметка порога пола, м  
 152.90  
 абс. отметка залога обрешки, м  
 абрешка грунта с недрезанной структурой и его код, номер  
 пробка Вода и ее номер  
 установка датчиков  
 установка прецизионной  
 установка кристаллической  
 171.20  
 установка датчика температуры  
 152.10  
 установка датчика температуры

Порядковый и № бурения	Обс. отметка углов, м	Дата бурения	Расстояние, м
OB 28	176.10	08.09.15	171.7
OB 22	177.30	08.09.15	222.2
OB 37	194.60	23.05.21	391.49
OB 42	171.20	24.05.21	

05/2022-ИГИ				
Возможен перенос информации (расширение)				
Изм.	Кол-во	Лист	Посл.	Дата
Директор	Ведущий	Инженер-геологический отдел	СТАНДАРТ	ЛИСТ 21
Инженер-геологический отдел	14-14	000 "Жидкие"		
Исполнитель	5.6.21			

Формат 1833x594

# Инженерно-геологический разрез по линии 15-15



Порядковый № скважины	Объект	Высота отметки, м	Глубина скважины, м
1	OB 2	187.3	14.0
2	OB 41	188.6	21.0
3	OB 42	171.2	21.0
4	Посадки	283.92	311.27

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

Пылево-растительный слой, р00V  
 Низинный мелкозольный грунт элюви коренных, с ТУ до 10%, Ю0V  
 Глина серовато-коричневая, твёрдая, уплотнённая, праймообразная, р00II  
 Глина серовато-коричневая, твёрдая, р00II  
 Глина желтовато-коричневая, твёрдая, NI-0

① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)  
○ песок пылеватый (ж – жидкий, с – средней крупности)

Обозначение условными знаками	Консистенция	Степень влажности
	глина	низкой степени водонасыщенности
	глина	средней степени водонасыщенности
	глина	высокой степени водонасыщенности
	илесто-глинистая	—

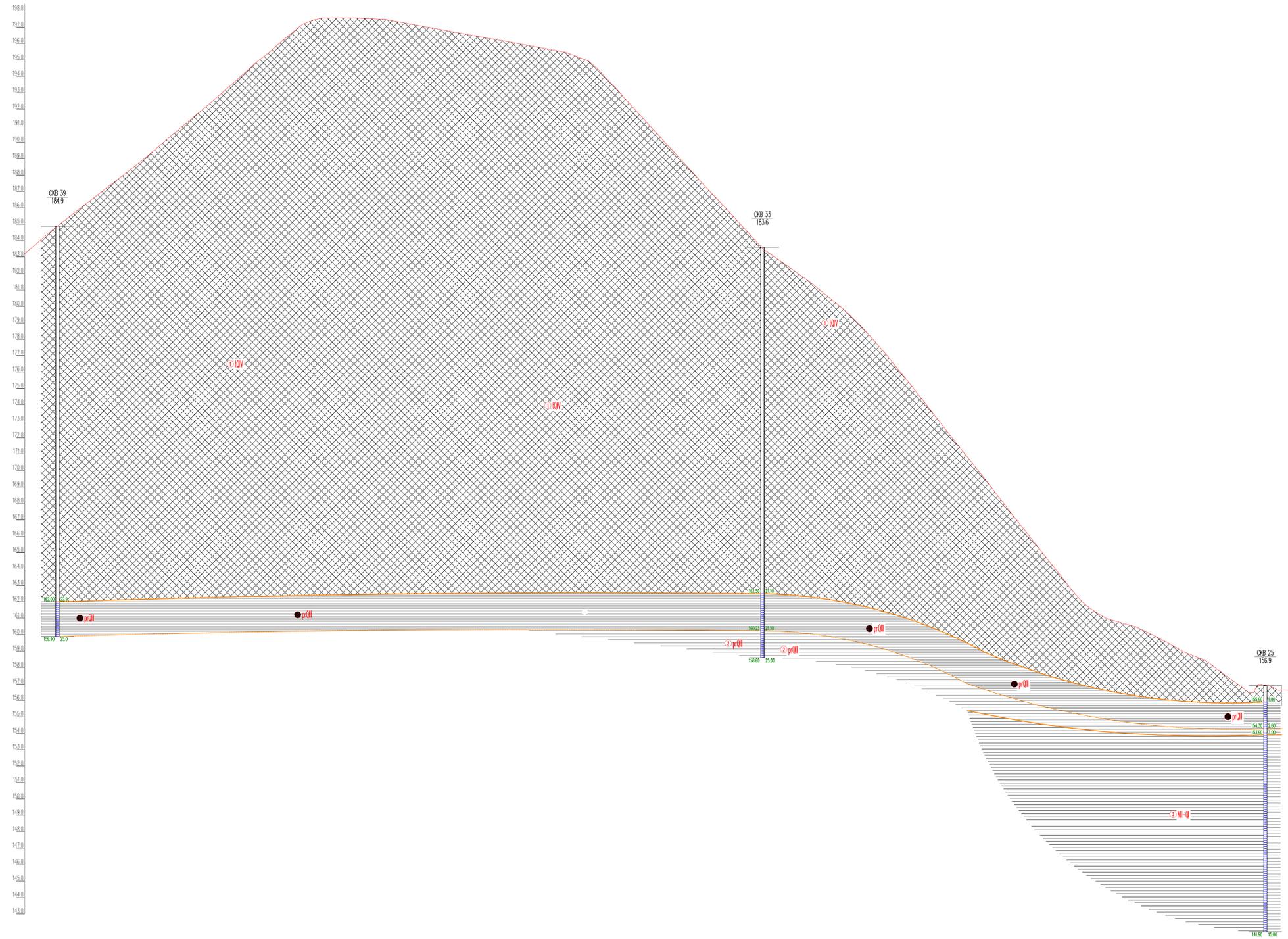
**ГРАНИЦЫ**  
— структурно-геологическая  
— границы прослоев  
— гидрогеологическая

**БИОБАР (ОБЪЕКТ)**  
 номер обкошки  
 отс. отметка устья, м  
 отс. отметка подошвы слоя, м  
 отс. отметка забоя обкошки, м

- обкошка с ненормальной структурой и ее код, номер
- ▲ пробирка с ненормальной структурой и ее код, номер
- скважина
- ▲ скважина
- скважина
- ▲ скважина

05/2022-ИГИ				
Возле гаража на территории (раскраски)				
Изм.	Кол-во листов	Посадки	Дата	
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Проф.	Проф.	Проф.	Проф.	Проф.
Итого	Итого	Итого	Итого	Итого

# Инженерно-геологический разрез по линии 16-16



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

Лессово-суглинистый слой, 2 кл.
   
 Лессовый глинистый грунт с содержанием глины 70%, 10 кл.
   
 Глина серовато-коричневая, твёрдая, уплотнённая, прорыхлённая, р10И
   
 Глина серовато-коричневая, твёрдая, р10И
   
 Глина желтовато-коричневая, твёрдая, И1-0
   
 ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
   
 ② песок палевопесчаный (м - мелкий, с - средней крупности)

**БИРЖЕВЫЕ ОБЪЕМЫ**

од. 1 142.90 номер обложки  
 абс. отметка угла, м
   
 140.00 абс. отметка поверхности слоя, м
   
 137.90 абс. отметка залога обложки, м
   
 образцы грунта с ненарушенной структурой и его заб. номер
   
 образцы грунта с нарушенной структурой и его заб. номер
   
 пробы бора и ее номер
   
 испытание цилиндром
   
 испытание прессиометром
   
 испытание кривизной
   
 23072.45 - граница между лессовым и лессово-суглинистым
   
 19302.00 - граница между лессовым и лессово-суглинистым
   
 15302.00 - граница между лессовым и лессово-суглинистым

**ГРАНИЦЫ**

— граница стратиграфическая
   
 — граница геологическая

Наименование и параметры	СКВ 39	СКВ 33	СКВ 25
Абс. отметка угла, м	184.9	183.6	156.9
Дата бурения	24.05.21	24.05.21	08.09.15
Расстояние, м		214.75	153.17

05/2822-ИГИ				
Планово-проектная организация (проектировщик)				
Имя	Кол.	Лист	Наим.	Дата
Инженер-геологическая служба	п	23		
Инженер-геологический разрез по линии 16-16				
И. кинг	Андреева			05.06.21

ООО "МастерСейв"  
Формат А0



Наименование : скв.1

Масштаб 1 : 100

Начата : 08.09.15

Отметка устья : 176.30 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	0.45	0.45	175.85		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешанная с ТКО до 70%	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	2.07	2.52	173.78		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
NII-QI	7.48	10.0	166.30		Глина желтовато-коричневая, твердая		

Графическое приложение

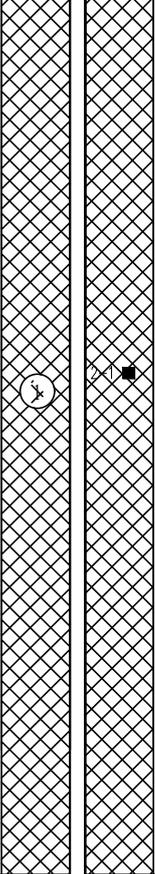
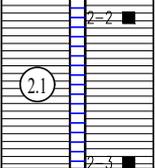
						05/2022-ИГИ			
						Инженерно-геологические изыскания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Мельникова				06.22	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Латышев				06.22		П	25	
						Инженерно-геологические колонки скважин	000 "Маркшейдер"		

Начата : 08.09.15

Отметка устья : 187.30 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 14.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	11.65	11.65	175.65		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешанная с ТКО до 70%	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	2.35	14.00	173.3		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 169.10 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.40	0.40	168.70		Почвенно-растительный слой		
	1.88	2.28	166.82		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
	7.72	10.00	159.10		Глина серовато-коричневая, твердая	9.15 08.09.15	9.05 08.09.15
prQIII							


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 171.90 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.35	0.35	171.55		Почвенно-растительный слой		
prQIII	2.10	2.45	169.45		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
					Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	2.30	10.00	161.90		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 173.20 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
soIQV	0.30	0.30	172.90		Почвенно-растительный слой		
	1.85	2.15	171.05		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
					Глина серовато-коричневая, твердая		
prQIII	6.25	8.40	164.80		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	1.60	10.00	163.20		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 175.90 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.50	0.50	175.40		Почвенно-растительный слой		
	2.08	2.58	173.32		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
					Глина серовато-коричневая, твердая		
prQIII	5.42	8.00	167.90		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	2.00	10.00	165.90		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 20.05.21

Отметка устья : 165.80 м

Окончена : 20.05.21

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.50	0.50	165.30		Почвенно-растительный слой		
	1.84	2.34	163.46		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
						6.14 20.05.21	6.14 25.05.21
prQIII	7.66	10.00	155.80		Глина серовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 160.10 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.30	0.30	159.80		Почвенно-растительный слой		
	1.80	2.10	158.00		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
						5.50 08.09.15	5.30 08.09.15
prQIII	6.70	7.00	153.10		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	3.00	10.00	150.10		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 162.60 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.50	0.50	162.10		Почвенно-растительный слой		
prQIII	2.04	2.54	160.06		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
	2.96	5.50	157.10		Глина серовато-коричневая, твердая	5.36 08.09.15	5.26 08.09.15
NII-QI	4.50	10.00	152.60		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 161.20 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.80	0.80	160.40		Почвенно-растительный слой		
	1.74	2.54	158.66		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
					Глина серовато-коричневая, твердая	5.07 08.09.15	4.97 08.09.15
prQIII	6.46	9.00	152.20		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	1.00	10.00	151.20		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 183.20 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.45	0.45	182.75		Почвенно-растительный слой		
	2.37	2.82	177.40		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
					Глина серовато-коричневая, твердая		
prQIII	2.98	5.80	180.38		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	4.20	10.00	173.20		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 183.20 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.45	0.45	182.75		Почвенно-растительный слой		
prQIII	2.65	3.10	180.10		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
	5.35	8.00	175.20		Глина серовато-коричневая, твердая		
NIИ-QI	2.00	10.00	173.20		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 156.45 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.40	0.40	156.05		Почвенно-растительный слой		
prQIII	2.05	2.45	154.00		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
NII-QI	7.55	10.00	146.45		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 158.25 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

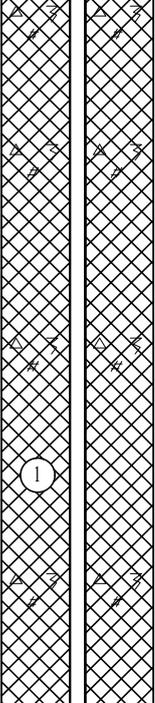
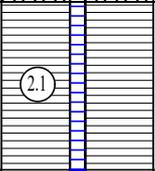
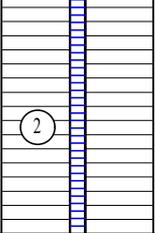
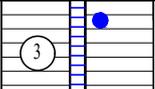
Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	2.30	2.30	155.94		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешаная с ТКО до 70%		
prQIII	2.10	4.40	153.85		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
	4.90	9.30	148.95		Глина серовато-коричневая, твердая	8.89 08.09.15	8.89 08.09.15
NII-QI	0.70	10.00	148.25		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 168.20 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 16.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	9.40	9.40	158.80		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешанная с ТКО до 70%		
prQIII	2.23	11.63	156.57		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
	3.11	14.74	153.46		Глина серовато-коричневая, твердая	14.50 08.09.15	14.30 08.09.15
NIИ-QI	1.26	16.00	152.20		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Наименование : скв.34

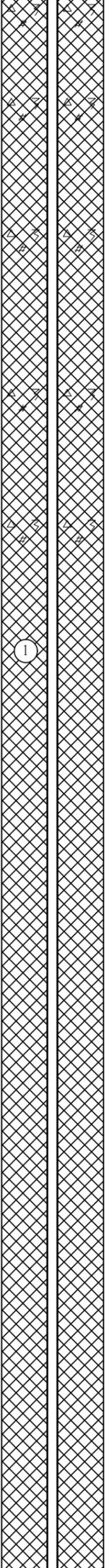
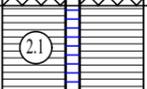
Масштаб 1 : 100

Начата : 22.05.21

Отметка устья : 189.90 м

Окончена : 22.05.21

Общая глубина : 32.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	30.80	30.80	159.10		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешаная с ТКО до 70%	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	1.20	32.00	157.90		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		

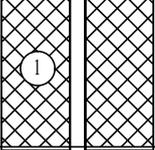
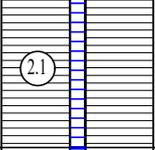
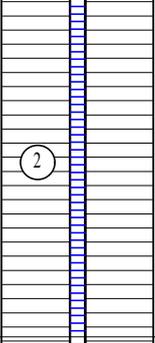
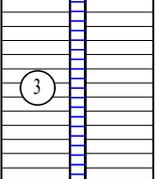

05/2022-ИГИ

Лист

40

Начата : 22.05.21  
Окончена : 22.05.21

Отметка устья : 155.90 м  
Общая глубина : 11.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	2.00	2.00	153.90		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешанная с ТКО до 70%		
prQIII	2.00	4.00	151.90		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
	4.50	8.50	147.40		Глина серовато-коричневая, твердая	6.90 22.05.21	7.00 25.05.21
NII-QI	2.50	11.00	144.90		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 164.80 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 12.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.30	0.30	164.50		Почвенно-растительный слой		
	2.28	2.58	162.22		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
						6.64 08.09.15	6.54 08.09.15
prQIII	6.42	9.00	155.80		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	3.00	12.00	152.80		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 22.05.21

Отметка устья : 168.60 м

Окончена : 22.05.21

Общая глубина : 11.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.30	0.30	168.30		Почвенно-растительный слой		
	2.00	2.30	166.30	(2.1)	Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
				(2)			
prQIII	7.27	9.57	159.03	(3)	Глина серовато-коричневая, твердая	9.04 22.05.21	9.04 25.05.21
NIИ-QI	1.43	11.00	155.80	(3)	Глина желтовато-коричневая, твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 148.60 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

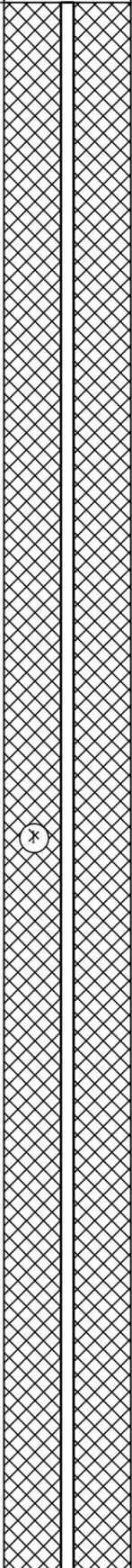
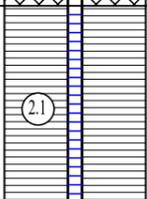
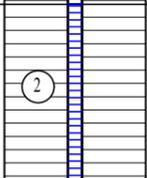
Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.30	0.30	148.30		Почвенно-растительный слой		
prQIII	1.78	2.08	146.52		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
NII-QI	9.70	10.00	138.60		Глина желтовато-коричневая, твердая		


Наименование : скв.37

Масштаб 1 : 100

Начата : 23.05.21  
Окончена : 23.05.21

Отметка устья : 194.60 м  
Общая глубина : 30.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	24.70	24.70	169.90		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешаная с ТКО до 70%	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	2.80	27.50	167.10		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
	2.50	30.00	164.60		Глина серовато-коричневая, твердая		


05/2022-ИГИ

Лист

45

Начата : 08.09.15

Отметка устья : 177.30 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 15.00 м

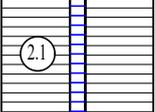
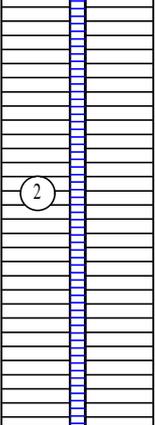
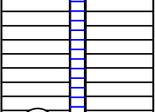
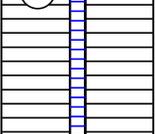
Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	1.00	1.00	176.30		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешанная с ТКО до 70%		
prQIII	1.84	2.84	174.46		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
	7.66	10.50	166.80		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	4.50	15.00	162.30		Глина желтовато-коричневая твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 178.50 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 12.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
soIQV	0.30	0.30	178.20		Почвенно-растительный слой		
	1.87	2.17	176.33		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
					Глина серовато-коричневая, твердая		
prQIII	5.84	8.01	170.49		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	3.99	12.00	166.50		Глина желтовато-коричневая твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 182.40 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 15.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
solQIV	0.30	0.30	182.10		Почвенно-растительный слой		
	2.00	2.30	180.10		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	5.80	8.10	174.30		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	6.90	15.00	167.40		Глина желтовато-коричневая твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 156.90 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 15.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	1.00	1.00	155.90		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешанная с ТКО до 70%	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	1.60	2.60	154.30		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
	0.40	3.00	153.90		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	12.00	15.00	141.90		Глина желтовато-коричневая твердая		


Наименование : скв.39

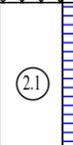
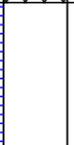
Масштаб 1 : 100

Начата : 24.05.21

Отметка устья : 184.90 м

Окончена : 24.05.21

Общая глубина : 25.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез		Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
							появление воды	установ. уровень
tQIV	22.90	22.90	162.00			Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешаная с ТКО до 70%	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	2.10	25.00	159.9			Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		


05/2022-ИГИ

Лист

50

Наименование : скв.40

Масштаб 1 : 100

Начата : 24.05.21

Отметка устья : 188.30 м

Окончена : 24.05.21

Общая глубина : 25.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез		Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
							появление воды	установ. уровень
tQIV	20.90	20.90	167.40			Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешаная с ТКО до 70%	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	2.47	23.37	164.93	(2.1)		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
	1.63	25.00	163.30	(2)		Глина серовато-коричневая, твердая		


05/2022-ИГИ

Начата : 08.09.15

Отметка устья : 176.10 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 14.00 м

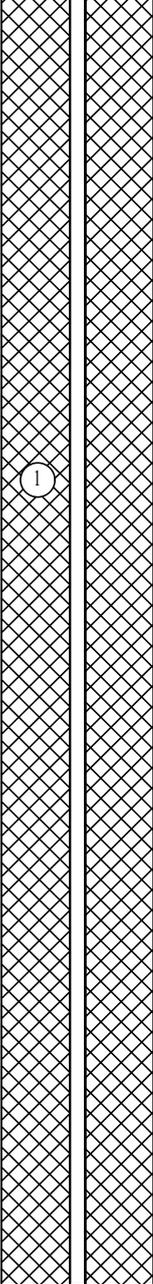
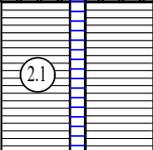
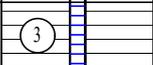
Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	0.40	0.40	175.70		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешанная с ГКО до 70%		
prQIII	5.10	5.50	170.60		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная	не обнаружена	не обнаружена
	2.66	8.16	167.94		Глина серовато-коричневая, твердая		
NII-QI	5.84	14.00	162.10		Глина желтовато-коричневая твердая		


Начата : 24.05.21

Отметка устья : 188.60 м

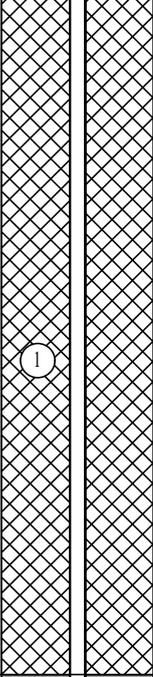
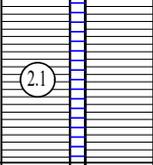
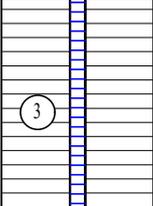
Окончена : 24.05.21

Общая глубина : 20.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	17.10	17.10	171.50		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешанная с ТКО до 70%	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	2.00	19.10	169.50		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
III-QI	0.90	20.00	168.60		Глина желтовато-коричневая твердая		


Начата : 24.05.21  
Окончена : 24.05.21

Отметка устья : 171.20 м  
Общая глубина : 14.00 м

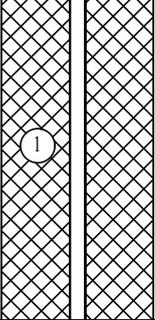
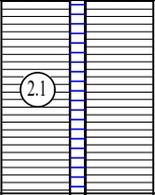
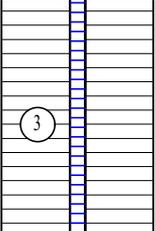
Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	9.00	9.00	162.2		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешанная с ТКО до 70%	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	2.19	11.19	160.01		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
NIИ-QI	2.81	14.00	157.2		Глина желтовато-коричневая твердая		


Начата : 08.09.15

Отметка устья : 154.90 м

Окончена : 08.09.15

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						появление воды	установ. уровень
tQIV	4.30	4.30	150.60		Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешанная с ТКО до 70%	2.30 08.09.15	2.30 08.09.15
prQIII	2.56	6.86	148.04		Глина серовато-коричневая, твердая, уплотненная, трамбованная		
NII-QI	3.14	10.00	144.90		Глина желтовато-коричневая твердая		


Наименование : скв.33

Масштаб 1 : 100

Начата : 24.05.21

Отметка устья : 183.6 м

Окончена : 24.05.21

Общая глубина : 25.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез		Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
							появление воды	установ. уровень
tQIV	21.10	21.10	162.50			Насыпной техногенный грунт, глина коричневая перемешаная с ТКО до 70%	не обнаружена	не обнаружена
prQIII	2.27	23.37	160.23					
	1.63	25.00	158.60			Глина серовато-коричневая, твердая	не обнаружена	не обнаружена


05/2022-ИГИ

Лист

56