ТОО “ГЕОСТРОЙПРОЕКТ”

Заказ ГСП 19/19

О Т Ч Ё Т

по инженерно - геологическим работам, выполненным на объекте “Разработка ПСД на строительство инженерно - коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области”

Том 1
Текстовая часть

Директор Губашев С.Ш.

Кол-во экз. 4
Экз. 4

Арх. 332

г. Атырау
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Том 1
Текстовая часть

стр.

1. Общие сведения 3
2. Физико-географические условия, геологическое строение и гидрогеологические условия 3
3. Физико - механические свойства грунтов 4
4. Коррозионные и агрессивные свойства грунтов и грунтовых вод 5
5. Выводы 6
6. Список использованной литературы 8

ПРИЛОЖЕНИЯ
а) текстовые

1. Копия технического задания (в 1,2 экз.) .....-
2. Сводная ведомость физических свойств грунтов (2 листа) 9
3. Ведомость результатов химических анализов грунтов (2 листа) 11
4. Химический анализ воды (10 листов).....13
5. Геолого-литологическая колонка (12 листов) 23

б) графические
см. Том 2

1. План расположения выработок м-ба 1:4000..... ИГ - Т 1
2. Инженерно-геологические разрезы по линиям I - I – VIII- VIII (4 листа) ... ИГ - Т 2

1. Общие сведения

Инженерно – геологические работы по объекту "Разработка ПСД на строительство инженерно - коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области" выполнены ТОО “Геостройпроект”, на основании технического задания, выданного ТОО “Атыраустройпроект”, и договора № 19/19 от 17.10.2019 г., заключённого с заказчиком.

Стадия проектирования – РП.

Цель изысканий - установление инженерно-геологических, гидрогеологических и геоморфологических особенностей исследуемой территории.

Геотехнические исследования выполнены в пределах выбранной трассы.

Полевые (буровые) работы выполнены в ноябре месяце 2019 г.

В качестве топографической основы использован план масштаба 1:500, представленный заказчиком. Разбивка и привязка выработок выполнена методом линейных промеров от жёстких контуров. Отметки выработок сняты графически с топоплана М 1:500.

Скважины пробурены самоходной буровой установкой АБВ 2М – вибрационным способом (d=146 мм). Всего пробурено 35 скважин глубиной до 4,0 и 5,0 м, общим метражом 142,0 п.м. В процессе бурения отобраны образцы нарушенной и ненарушенной структуры для определения физических, агрессивных свойств грунтов и отбор проб воды. Образцы отобраны виброзондом. Места отбора проб указаны в геолого-литологических колонках (приложение 5).

Лабораторные и камеральные работы выполнены в соответствии с требованиями существующих ГОСТов, инструкций и методических указаний, действующих в Республики Казахстан.

Гранулометрический состав выполнен ситовым методом с промывкой водой и ареометрическим методом путем измерения плотности суспензии ареометром в процессе её отстаивания. Коэффициент фильтрации выполнен ПЛЛ-9.

Результаты, полученные при лабораторных исследованиях грунтов, приведены в приложениях 2 - 4.

При камеральной обработке произведена корректировка полевых материалов по данным лабораторных анализов.

2. Физико-географические условия, геологическое строение и гидрогеологические условия

Проектируемая трасса инженерно - коммуникационной инфраструктуры расположена на окраине с. Миялы, от севера до юго-восточного направления.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена к поверхности северной части аллювиальной долины р. Уил Прикаспийской низменности. Рельеф представляет собой полупустынную пологохолмистую равнину с наклоном на юго-запад.

Изучаемая территория расположена в зоне полупустынь, климат резко континентальный, с жарким засушливым летом и холодной ясной зимой. Среднемесячная температура воздуха зимой, минимальная – минус 40^0 С, летом, максимальная – плюс 43^0 С. Ветры с апреля по октябрь преимущественно западные и южные, зимой – северо-восточные и восточные. Среднегодовая скорость ветра 4 - 5 м/сек. Осенью и зимой наблюдаются сильные ветры со скоростью до 15 м/сек.

Согласно строительно – климатическому районированию участок изысканий относится к IV Г району. Дорожно-климатическая зона – V.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет 162 см, максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 200 - 220 см.

В геологическом строении территории на глубину до 5,0 м принимают участие четвертичные отложения Новокаспийского (Q_{IV}^{nk}) яруса, сплошным покровом перекрывающие всю площадь. Литологический разрез представлен супесями и суглинками.

Грунтовые воды на период изысканий (ноябрь 2019 г.) вскрыты на глубине 2,0 - 4,0 м от естественной поверхности земли, в зависимости от гипсометрической линии дневной поверхности. Водовмещающими породами являются водонасыщенные супеси. Минималь-

ный уровень устанавливается в декабре-марте месяцах, максимальный – в мае-июле. Зафиксированный в период изысканий уровень грунтовых вод может повыситься в период максимума на 0,5 - 0,7 м.

По степени минерализации грунтовые воды характеризуются как сильносолёные, с сухим остатком 12,612 - 29,333 г/л. По химическому составу воды от хлоридно-натриевые.

Основным источником питания грунтовых вод являются атмосферные осадки и утечки из подземных коммуникаций.

3. Физико-механические свойства грунтов

По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим характеристикам в пределах исследуемой территории выделяется **4** инженерно-геологических элемента **(ИГЭ)**.

- **ИГЭ 1 (Q_{IV}).** Почвенно-растительный слой, с включением корней растений.
  Мощность слоя 0,3 м.
- **ИГЭ 2 (Q_{IV}^{nk}).** Супеси желтовато-бурые, песчанистые, твёрдые, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см, в районе скв. 34 и 35 – прослой глины до 20,0 см.
  Мощность слоя 1,2 - 3,7 м.
  Данные анализа гранулометрического состава:
  песок – 64,8 %;
  пыль – 29,8 %;
  глина – 5,4 %.

  Физико-механические характеристики:
  - влажность на границе текучести 0,20;
  - влажность на границе раскатывания 0,14;
  - число пластичности 0,06;
  - природная влажность 0,09;
  - показатель текучести <0;
  - степень влажности 0,32;
  - коэффициент пористости 0,76;
  - плотность грунта 1,67 г/см^3;
  - плотность сухого грунта 1,53 г/см^3;
  - плотность частиц грунта 2,70 г/см^3;
  - модуль деформации (по таблице А.3) 10,0 МПа;
  - удельное сцепление (по таблице А.2) 13 кПа;
  - угол внутреннего трения (по таблице А.2) 24^0.

  Расчётные значения при доверительной вероятности 0,85 и 0,95:
  - плотности грунта 1,65 и 1,63 г/см^3;
  - удельного сцепления (по таблице А.2) 13 и 9 кПа;
  - угла внутреннего трения (по таблице А.2) 24 и 21^0.

  Супеси при замачивании обладают просадочными свойствами I типа.
  Коэффициент фильтрации – 0,001 - 0,299 м/сут.
- **ИГЭ 3 (Q_{IV}^{nk}).** Супеси желтовато-бурые, песчанистые, пластичные, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см. Мощность слоя 0,3 - 2,5 м.
  Данные анализа гранулометрического состава:
  песок – 67,0 %;
  пыль – 29,6 %;
  глина – 3,4 %.

  Физико-механические характеристики:
  - влажность на границе текучести 0,20;
  - влажность на границе раскатывания 0,15;
  - число пластичности 0,05;

- природная влажность 0,20;
- показатель текучести 1,00;
- степень влажности 0,89;
- коэффициент пористости 0,61;
- плотность грунта 2,01 г/см^3;
- плотность сухого грунта 1,68 г/см^3;
- плотность частиц грунта 2,70 г/см^3;
- модуль деформации (по таблице А.3) 19,0 МПа;
- удельное сцепление (по таблице А.2) 14 кПа;
- угол внутреннего трения (по таблице А.2) 25^0.

Расчётные значения при доверительной вероятности 0,85 и 0,95:

- плотности грунта 1,99 и 1,98 г/см^3;
- удельного сцепления (по таблице А.2) 14 и 9 кПа;
- угла внутреннего трения (по таблице А.2) 25 и 22^0.

- **ИГЭ 4 (Q_{IV}^{nk}).** Суглинки серовато-коричневые, тяжёлые пылеватые, тугопластичные, с включением обломков мелкой ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см. Вскрыты в скв. 18 - 21, 27 - 29. Мощность слоя 0,3 - 1,1 м.

  Данные анализа гранулометрического состава:

  песок – 38,0 %;
  пыль – 49,6 %;
  глина – 12,4 %.

  Физико-механические характеристики:

  - влажность на границе текучести 0,31;
  - влажность на границе раскатывания 0,15;
  - число пластичности 0,16;
  - природная влажность 0,23;
  - показатель текучести 0,50;
  - степень влажности 0,93;
  - коэффициент пористости 0,67;
  - плотность грунта 2,00 г/см^3;
  - плотность сухого грунта 1,63 г/см^3;
  - плотность частиц грунта 2,72 г/см^3;
  - модуль деформации (по таблице А.3) 17,8 МПа;
  - удельное сцепление (по таблице А.2) 28 кПа;
  - угол внутреннего трения (по таблице А.2) 22^0.

  Расчётные значения при доверительной вероятности 0,85 и 0,95:

  - плотности грунта 1,98 и 1,96 г/см^3;
  - удельного сцепления (по таблице А.2) 28 и 19 кПа;
  - угла внутреннего трения (по таблице А.2) 22 и 19^0.

4. Коррозионные и агрессивные свойства грунтов и грунтовых вод

Грунты до глубины 2,0 м по степени засоленности легкорастворимыми солями (0,212 - 0,629 %) – слабозасоленные, и среднерастворимыми солями (0,085 - 0,216 %) – незасоленные.

Коррозионная агрессивность грунтов в интервале 0,0 - 2,0 м:

- к углеродистой стали – высокая (плотность катодного тока 0,64 - 1,02 А/м^2);
- к алюминиевым оболочкам кабелей – от низкой до высокой (содержание Cl^- = 0,005 - 0,027 %);
- к свинцовым оболочкам кабелей – от низкой до высокой (содержание гумуса 0,013 - 0,022 %, pH = 6,96 - 7,75).

Степень агрессивного воздействия грунтов выше уровня грунтовых вод согласно СП РК 2.01-101-2013 (табл. Б.1 и Б.2) на бетонные и железобетонные конструкции при марке бетонов по водонепроницаемости **W_4**, **W_6**, **W_8** следующая:

- по содержанию сульфатов (1420 - 3980 мг/кг) для бетонов марки **W_4** на портландцементе (по ГОСТ 10178) – от средне- до сильноагрессивной, **W_6**, **W_8** – от слабо- до сильноагрессивной; на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная;
- по содержанию хлоридов (50 - 270 мг/кг) на арматуру железобетонных конструкций для бетонов марки **W_4**, **W_6** – слабоагрессивная, **W_8** – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод согласно СП РК 2.01-101-2013 (табл. Б.4 и В.2) для сооружений при марке бетонов по водонепроницаемости **W_4**, **W_6**, **W_8** следующая:

- по содержанию сульфатов (1309 - 7760 мг/л) для бетонов марки **W_4** на портландцементе (по ГОСТ 10178) – от средне- до сильноагрессивной, **W_6**, **W_8** – от слабо- до сильноагрессивной; на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) для **W_4** – слабоагрессивная;
- по содержанию хлоридов (6390 - 11200 мг/л) – слабоагрессивная на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении, и сильноагрессивная – при периодическом смачивании.

При проектировании и строительстве необходимо предусмотреть мероприятия по защите подземных сооружений от коррозии, разрушения и против просадочности.

Строительные группы грунтов (СН РК 8.02-05-2002).

№ № п.п	Наименование грунта	Категория разработки	
		одноковшовым экскаватором	ручным способом
9а	Почвенно-растительный слой	I	I
36б/а	Супесь твёрдая / пластичная	I	I
35б	Суглинок тугопластичный	I	I

5. Выводы

1. Проектируемая трасса инженерно - коммуникационной инфраструктуры расположена на окраине с. Миялы, от севера до юго-восточной направлений.

2. В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена к поверхности северной части аллювиальной долины р. Уил Прикаспийской низменности. Рельеф представляет собой полупустынную пологохолмистую равнину с наклоном на юго-запад.

3. В геологическом строении территории на глубину до 5,0 м принимают участие четвертичные отложения Новокаспийского (Q_{IV}^{nk}) яруса, представленные супесями и суглинками.

Грунтовые воды залегают на глубине 2,0 - 4,0 м. Воды по минерализации относятся к сильносолёным, хлоридно-натриевые.

4. Нормативные и расчётные характеристики грунтов, приводятся ниже.

№ ИГЭ	Наименование грунта	Нормативные значения				Расчётные значения при доверительной вероятности					
						0,85			0,95		
		$P^н$ г/см^3	$C^н$ кПа	$\varphi^н$ град	E МПа	P_{II} г/см^3	C_{II} кПа	φ_{II} град	P_I г/см^3	C_I кПа	φ_I град
2	Супеси до УГВ новокаспийские	1,67	13	24	10,0	1,65	13	24	1,63	9	21
3	Супеси новокаспийские	2,01	14	25	19,0	1,99	14	25	1,98	9	22
4	Суглинки новокаспийские	2,00	28	22	17,8	1,98	28	22	1,96	19	19

Примечание: Модуль деформации, нормативные и расчётные значения удельного сцепления и угла внутреннего трения приведены по прил. 1 таблицы А.2 и А.3 (8).

- **ИГЭ 2** (супеси) – просадочные I типа (по фондовым данным).
- **Грунты до глубины 2,0 м** по степени засоленности легкорастворимыми солями – слабозасоленные; среднерастворимыми солями – незасоленные.
- **Агрессивность грунтов** к стальным конструкциям – высокая, к алюминиевым и свинцовым оболочкам кабелей – от низкой до высокой.
- **Грунты до УГВ** по содержанию сульфатов для бетонов марки W_4 на портландцементе (по ГОСТ 10178) – от средне- до сильноагрессивных, W_6, W_8 – от слабо- до сильноагрессивных; на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивные; по содержанию хлоридов на арматуру железобетонных конструкций для бетонов марки W_4, W_6 – слабоагрессивные, W_8 – неагрессивные.
- **Грунтовые воды** по содержанию сульфатов для бетонов марки W_4 на портландцементе (по ГОСТ 10178) – от средне- до сильноагрессивных, W_6, W_8 – от слабо- до сильноагрессивных; на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) для W_4 – слабоагрессивные; по содержанию хлоридов – слабоагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении, и сильноагрессивные – при периодическом смачивании.

5. Нормативная глубина промерзания грунтов – 162 см, максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 200 - 220 см.

6. По карте сейсмического районирования (СП РК 2.03.30-2017) территория Атырауской области относится к 5-ти и 6-ти балльной зоне. Согласно оценке типа грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах исследуемой территории (до глубины 5,0 м) принимают участие грунты – II (второго) и III (третьего) типа, по мощности слоя, преобладает III (третий) тип грунтовых условий.

Таким образом, расчётное значение сейсмичности территории следует принимать равным 6 (шести) баллам, тип грунтовых условий – III (третий).

Составила Мартынова Т.А.

Проверила Килибаева З.Ж.

6. Список использованной литературы

1. ГОСТ 26423-85 – 26428-85	Почвы. Методы определения катионно-анионного состава водной вытяжки.
2. ГОСТ 25100-2011	Грунты. Классификация.
3. ГОСТ 30416-2012	Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
4. ГОСТ 9.602-2016	Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
5. СТ РК 1273-2004	Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава.
6. СТ РК 1290-2004	Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
7. СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии.
8. СП РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений.
9. СП РК 1.02-102-2014	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ.
10. СП РК 1.02-105-2014	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
11. СП РК 2.03.30-2017	Строительство в сейсмических зонах.
12. СЦИ РК 8.03-04-2017	Сборник цен на инженерные изыскания для строительства. Раздел 2. Инженерно-геологические изыскания.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
физических свойств грунтов
по объекту: "Разработка ПСД на строительство инженерно - коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

Таблица 1

Лабораторный номер	Номер скв.	Глубина отбора, м	Гранулометрический состав, % размер фракции, мм											Пластичность			Природная влажность	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации К, м/сут.	Угол откоса естеств./водонас.	Наименованиегрунта по СТ РК 25100-2002
			галечниковый	гравийный		песчаный					пылеватый		глинистый						грунта	сухого грунта	частиц грунта					
			200-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	граница текучести	граница раскатывания	число пластичности										
34-1	Скв.1	0,0 - 2,0												Коррозия												0,76 А/м² высокая
34-2		0,5 - 0,7						3,7	32,5	24,3	25,3	10,5	3,7	0,21	0,13	0,08	0,05	<0	1,51	1,44	2,71	0,88	0,15			суглинок лёгкий песчанистый
34-3		1,9						2,6	34,9	21,0	30,8	4,0	6,7	0,20	0,14	0,06	0,08	<0	1,60	1,48	2,70	0,82	0,26	0,071		супесь песчанистая
34-4		3,4					1,0	7,2	53,2	9,0	23,0	6,6		0,19	0,15	0,04	0,19	1,00	2,01	1,69	2,69	0,59	0,86		23/20	супесь песчанистая
34-5	Скв.3	0,0 - 2,0												Коррозия												1,02 А/м² высокая
34-6		0,7					0,7	4,7	68,5	8,2	17,9			0,18	0,15	0,03	0,04	<0	1,59	1,53	2,69	0,76	0,14	0,299	24/20	супесь песчанистая
34-7		2,8					4,2	12,0	49,4	5,4	29,0			0,20	0,16	0,04	0,10	<0	1,68	1,53	2,69	0,76	0,35	0,150		супесь песчанистая
34-8	Скв.5	0,0 - 2,0												Коррозия												0,98 А/м² высокая
34-9		0, 5 - 0,7						1,8	20,7	26,4	36,0	5,2	9,9	0,22	0,13	0,09	0,13	0	1,89	1,67	2,71	0,62	0,57	0,017		суглинок лёгкий песчанистый
34-10		1,8						2,4	24,0	30,5	35,7	2,1	5,3	0,23	0,17	0,06	0,20	0,50	1,96	1,63	2,70	0,65	0,83			супесь песчанистая
34-11		3,1					0,8	4,8	67,6	7,7	19,1			0,19	0,15	0,04	0,19	1,00	2,05	1,72	2,69	0,56	0,91		24/20	супесь песчанистая
34-12	Скв.7	0,0 - 2,0												Коррозия												0,72 А/м² высокая
34-13		1,5					0,7	5,8	70,3	4,5	18,7			0,18	0,15	0,03	0,08	<0	1,62	1,50	2,69	0,79	0,27		23/19	супесь песчанистая
34-14		3,4					1,2	7,0	44,4	7,4	31,8	3,3	4,9	0,21	0,16	0,05	0,13	<0	1,74	1,54	2,70	0,75	0,47	0,120		супесь песчанистая
34-15	Скв.10	0,0 - 2,0												Коррозия												0,93 А/м² высокая
34-16		0,9 - 1,1						8,5	43,0	10,0	24,2	5,3	9,0	0,21	0,13	0,08	0,06	<0	1,55	1,46	2,71	0,85	0,19			суглинок лёгкий песчанистый
34-17		2,6					1,5	5,3	24,7	30,8	31,1	1,9	4,7	0,19	0,14	0,05	0,12	<0	1,75	1,56	2,70	0,73	0,45	0,130		супесь песчанистая
34-18		4,4						1,5	13,8	29,7	43,5	2,6	8,9	0,22	0,15	0,07	0,20	0,71	2,02	1,68	2,70	0,60	0,89			супесь пылеватая
34-19	Скв.12	0,0 - 2,0												Коррозия												0,95 А/м² высокая
34-20		0,5						0,7	35,6	25,7	31,0	1,3	5,7	0,21	0,16	0,05	0,09	<0	1,62	1,49	2,70	0,82	0,30			супесь песчанистая
34-21		1,8							5,1	39,3	41,3	5,3	9,0	0,22	0,15	0,07	0,15	0	1,83	1,59	2,70	0,70	0,58			супесь пылеватая
34-22		3,1					2,7	9,8	58,1	8,9	20,5			0,20	0,16	0,04	0,20	1,00	2,01	1,68	2,69	0,61	0,89		24/19	супесь песчанистая
34-23	Скв.17	0,0 - 2,0												Коррозия												0,64 А/м² высокая
34-24		0,8						5,3	25,9	21,6	31,1	8,4	7,7	0,21	0,14	0,07	0,07	<0	1,57	1,47	2,70	0,84	0,22	0,001		супесь песчанистая
34-25		2,9					0,9	7,0	32,6	26,0	28,5	1,2	3,8	0,19	0,14	0,05	0,10	<0	1,72	1,56	2,70	0,73	0,37			супесь песчанистая
34-26	Скв.19	0,0 - 2,0												Коррозия												0,68 А/м² высокая
34-27		0,5						6,8	20,1	31,2	33,9	1,2	6,8	0,20	0,14	0,06	0,06	<0	1,53	1,44	2,70	0,87	0,19	0,005		супесь песчанистая
34-28		3,2					0,3	3,2	24,6	37,1	27,0	2,7	5,1	0,21	0,16	0,05	0,21	1,00	2,04	1,69	2,70	0,60	0,94			супесь песчанистая
34-29		3,8 - 4,0							3,7	29,1	42,9	10,8	13,5	0,31	0,15	0,16	0,23	0,50	2,01	1,63	2,72	0,66	0,94			суглинок тяжёлый пылеватый

Зав. лабораторией _____ Алепова С. М.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
физических свойств грунтов
по объекту: "Разработка ПСД на строительство инженерно - коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

продолжение таблицы 1

Лабораторный номер	Номер скв.	Глубина отбора, м	Гранулометрический состав, % размер фракции, мм											Пластичность			Природная влажность	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации К, м/сут.	Угол откоса естеств./водонас.	Наименованиегрунта по СТ РК 25100-2002
			галечниковый	гравийный		песчаный					пылеватый		глинистый						грунта	сухого грунта	частиц грунта					
			200-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	граница текучести	граница раскатывания	число пластичности										
34-30	Скв.21	0,0 - 2,0												Коррозия												0,84 А/м² высокая
34-31		1,5						5,3	28,9	26,6	20,2	11,7	7,3	0,19	0,12	0,07	0,07	<0	1,60	1,50	2,70	0,81	0,23	0,005		супесь песчанистая
34-32		2,9						6,2	38,8	21,3	25,8	1,2	6,7	0,19	0,14	0,05	0,19	1,00	2,01	1,69	2,70	0,60	0,86			супесь песчанистая
34-33		3,7 - 3,9							5,9	40,8	33,3	9,5	10,5	0,28	0,14	0,14	0,22	0,57	2,03	1,66	2,72	0,63	0,94			суглинок тяжёлый песчанистый
34-34	Скв.23	0,0 - 2,0												Коррозия											23/19	0,77 А/м² высокая
34-35		1,1					0,6	5,6	74,7	7,3	11,8			0,17	0,15	0,02	0,08	<0	-	-	-	-	-			супесь песчанистая
34-36	Скв.25	0,0 - 2,0												Коррозия												0,85 А/м² высокая
34-37		1,1						3,7	36,4	15,4	34,6	1,0	8,9	0,20	0,13	0,07	0,07	<0	1,63	1,52	2,70	0,77	0,24			супесь песчанистая
34-38		3,3					4,2	12,0	66,4	5,4	12,0			0,18	0,16	0,02	0,11	<0	1,71	1,54	2,68	0,74	0,40	0,299	23/20	супесь песчанистая
34-39	Скв.28	0,0 - 2,0												Коррозия												0,75 А/м² высокая
34-40		0,8						4,8	46,7	16,6	24,1	2,0	5,8	0,19	0,14	0,05	0,06	<0	1,60	1,51	2,70	0,79	0,21			супесь песчанистая
34-41		2,5						5,0	35,9	17,5	30,9	4,0	6,7	0,19	0,13	0,06	0,13	0	1,88	1,66	2,70	0,62	0,56			супесь песчанистая
34-42		3,3 - 3,5							2,9	31,7	29,2	23,1	13,1	0,33	0,16	0,17	0,24	0,47	1,99	1,60	2,72	0,69	0,94			суглинок тяжёлый пылеватый
34-43	Скв.31	0,0 - 2,0												Коррозия												0,92 А/м² высокая
34-44		1,4					1,5	11,4	75,0	3,2	8,9			0,18	0,16	0,02	0,09	<0	1,69	1,55	2,68	0,73	0,33		23/20	супесь песчанистая
34-45		3,8					0,5	4,8	64,7	4,6	25,4			0,19	0,15	0,04	0,20	>1,0	1,98	1,65	2,69	0,63	0,85			супесь песчанистая
34-46	Скв.34	0,0 - 2,0												Коррозия												0,80 А/м² высокая
34-47		0,9 - 1,1						4,8	27,1	29,3	22,6	6,4	9,8	0,23	0,15	0,08	0,06	<0	1,62	1,53	2,71	0,77	0,21	0,002		суглинок лёгкий песчанистый
34-48	Скв.35	0,0 - 2,0												Коррозия												0,94 А/м² высокая
34-49		0,6 - 0,8						3,7	21,9	24,4	29,1	7,8	13,1	0,25	0,15	0,10	0,13	<0	1,86	1,65	2,71	0,65	0,55			суглинок лёгкий песчанистый
34-50		3,0						2,3	26,1	35,5	29,5	1,9	4,7	0,22	0,16	0,06	0,22	1,00	2,04	1,67	2,70	0,61	0,97			супесь песчанистая

Примечания: 1. Гранулометрический состав выполнен ситовым методом с промывкой водой и ареометрическим методом путём измерения плотности суспензии ареометром в процессе её отстаивания.

2. Коэффициент фильтрации выполнен ПЛЛ-9.

Зав. лабораторией _____ Алепова С. М.

Приложение 3
Лист 1

Ведомость

результатов химических анализов грунтов
(водные вытяжки на 100 г сухой пробы)

на объекте "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

Таблица 1

Место отбора		Единица измерения	Катионы			Анионы			Суммарное содержание ионов, %	Легкораство-римые соли, %	pH	Среднераство-римые соли, %	Содер-жание гумуса, %
№№ выработки	Глубина, м		Na^+K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	HCO^-_3	SO_4^{2-}	Cl^-					
Скв. 1	0,0 - 2,0	процент	0,046	0,012	0,010	0,002	0,155	0,005	0,230	0,238	7,41	0,093	0,021
		мг/экв.	2,01	0,60	0,80	0,03	3,23	0,150					
Скв. 3	0,0 - 2,0	процент	0,080	0,020	0,032	0,004	0,320	0,012	0,467	0,509	7,54	0,183	0,015
		мг/экв.	3,47	1,00	2,60	0,06	6,66	0,349					
Скв. 5	0,0 - 2,0	процент	0,061	0,024	0,032	0,004	0,279	0,021	0,420	0,466	7,52	0,143	0,018
		мг/экв.	2,66	1,20	2,60	0,06	5,80	0,596					
Скв. 7	0,0 - 2,0	процент	0,050	0,012	0,010	0,002	0,155	0,011	0,239	0,244	7,35	0,091	0,021
		мг/экв.	2,16	0,60	0,80	0,03	3,23	0,299					
Скв. 10	0,0 - 2,0	процент	0,084	0,020	0,024	0,003	0,306	0,009	0,447	0,498	6,96	0,159	0,019
		мг/экв.	3,67	1,00	2,00	0,05	6,37	0,249					
Скв. 12	0,0 - 2,0	процент	0,066	0,016	0,012	0,002	0,215	0,005	0,317	0,357	7,45	0,162	0,020
		мг/экв.	2,86	0,80	1,00	0,04	4,47	0,150					
Скв. 17	0,0 - 2,0	процент	0,045	0,012	0,010	0,002	0,152	0,005	0,225	0,233	7,33	0,085	0,022
		мг/экв.	1,94	0,60	0,80	0,03	3,16	0,150					
Скв. 19	0,0 - 2,0	процент	0,087	0,008	0,012	0,002	0,151	0,005	0,355	0,369	7,36	0,143	0,021
		мг/экв.	3,79	0,40	1,00	0,03	5,01	0,150					
Скв. 21	0,0 - 2,0	процент	0,078	0,016	0,017	0,002	0,258	0,007	0,378	0,403	7,65	0,113	0,018
		мг/экв.	3,40	0,80	1,40	0,04	5,36	0,199					
Скв. 23	0,0 - 2,0	процент	0,080	0,020	0,017	0,003	0,267	0,009	0,396	0,408	7,73	0,125	0,018
		мг/экв.	3,47	1,00	1,40	0,05	5,57	0,249					

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

Приложение 3
Лист 2

Ведомость

результатов химических анализов грунтов
(водные вытяжки на 100 г сухой пробы)

на объекте "Разработка ПСД на строительство инженерно - коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

продолжение таблицы 1

Место отбора		Единица измерения	Катионы			Анионы			Суммарное содержание ионов, %	Легкораство-римые соли, %	pH	Среднераство-римые соли, %	Содер-жание гумуса, %
№№ выработки	Глубина, м		Na^+K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	HCO^-_3	SO_4^{2-}	Cl^-					
Скв.25	0,0 - 2,0	процент	0,081	0,012	0,012	0,002	0,237	0,005	0,350	0,354	7,49	0,180	0,020
		мг/экв.	3,52	0,60	1,00	0,04	4,93	0,150					
Скв. 28	0,0 - 2,0	процент	0,040	0,008	0,012	0,002	0,142	0,005	0,210	0,212	7,29	0,099	0,021
		мг/экв.	1,74	0,40	1,00	0,03	2,96	0,150					
Скв. 31	0,0 - 2,0	процент	0,088	0,020	0,015	0,002	0,280	0,005	0,410	0,465	7,75	0,132	0,018
		мг/экв.	3,82	1,00	1,20	0,04	5,83	0,150					
Скв. 34	0,0 - 2,0	процент	0,078	0,012	0,012	0,002	0,231	0,005	0,342	0,364	7,36	0,160	0,017
		мг/экв.	3,40	0,60	1,00	0,04	4,81	0,150					
Скв. 35	0,0 - 2,0	процент	0,117	0,024	0,034	0,004	0,398	0,027	0,603	0,629	7,59	0,216	0,013
		мг/экв.	5,08	1,20	2,80	0,06	8,28	0,748					

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

12

Дата отбора воды 07.11.2019 г.
Дата окончания анализа 03.12.2019 г.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Объект: "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

№ пробы 34-51 скважина 1 глубина 3,1 м

Фамилия отбиравшего пробу Тайжанов Д.К.

Результаты анализа

Катионы	**Содержание в литре**			**Другие определения**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Окисляемость, мг-л -
Na+K	8 078	350	73	Жёсткость в мг - экв. -
Ca	1 336	67	14	Общая 130
Mg	772	64	13	Карбонатная 15
				Некарбонатная 115
				pH 7,19
				CO_2 свободная, мг-л -
				CO_2 агрессивная
				(вычислена экспериментально), мг-л -
Итого:	10 186	482	100	Сухой остаток [t=105^0] **29 333** мг-л

Анионы	**Содержание в литре**			**Физические свойства**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Прозрачность - слегка мутная
HCO_3	915	15	3	Вкус - солёная
SO_4	7 760	162	34	Цвет - желтоватая
CL	10 815	305	63	Запах - без запаха
				Осадок - песчанистый
				Изменение при стоянии - выпад. осадка
Итого:	19 490	482	100	Содержание гумуса - 9,75 мг/л

Суммирование: 1/2 HCO_3 + Σ солей = 29 219 мг-л.

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

Дата отбора воды 07.11.2019 г.
Дата окончания анализа 03.12.2019 г.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Объект: "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

№ пробы 34-52 скважина 5 глубина 2,0 м

Фамилия отбиравшего пробу Тайжанов Д.К.

Результаты анализа

Катионы	**Содержание в литре**			**Другие определения**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Окисляемость, мг-л -
Na+K	2 720	118	53	Жёсткость в мг - экв. -
Ca	1 162	58	26	Общая 104
Mg	559	46	21	Карбонатная 15
				Некарбонатная 89
				pH 7,26
				CO_2 свободная, мг-л -
				CO_2 агрессивная
				(вычислена экспериментально), мг-л -
Итого:	4 441	222	100	Сухой остаток [t=105^0] **12 612** мг-л

Анионы	**Содержание в литре**			**Физические свойства**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Прозрачность - слегка мутная
HCO_3	915	15	7	Вкус - солёная
SO_4	1 309	27	12	Цвет - желтоватая
CL	6 390	180	81	Запах - без запаха
				Осадок - песчанистый
				Изменение при стоянии - выпад. осадка
Итого:	8 614	222	100	Содержание гумуса - 11,82 мг/л

Суммирование: 1/2 HCO_3 + Σ солей = 12 597 мг-л.

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

Дата отбора воды 07.11.2019 г.
Дата окончания анализа 03.12.2019 г.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Объект: "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

№ пробы 34-53 скважина 10 глубина 4,3 м

Фамилия отбиравшего пробу Тайжанов Д.К.

Результаты анализа

Катионы	**Содержание в литре**			**Другие определения**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Окисляемость, мг-л -
Na+K	7 423	323	71	Жёсткость в мг - экв. -
Ca	1 320	66	15	Общая 132
Mg	788	65	14	Карбонатная 16
				Некарбонатная 116
				pH 7,41
				CO_2 свободная, мг-л -
				CO_2 агрессивная
				(вычислена экспериментально), мг-л -
Итого:	9 531	454	100	Сухой остаток [t=105^0] **27 625** мг-л

Анионы	**Содержание в литре**			**Физические свойства**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Прозрачность - слегка мутная
HCO_3	976	16	4	Вкус - солёная
SO_4	7 468	155	34	Цвет - желтоватая
CL	10 055	283	62	Запах - без запаха
				Осадок – песчанистый
				Изменение при стоянии - выпад. осадка
Итого:	18 499	454	100	Содержание гумуса - 7,82 мг/л

Суммирование: 1/2 HCO_3 + Σ солей = 27 542 мг-л.

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

Дата отбора воды 07.11.2019 г.
Дата окончания анализа 03.12.2019 г.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Объект: "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

№ пробы 34-54 скважина 12 глубина 2,6 м

Фамилия отбиравшего пробу Тайжанов Д.К.

Результаты анализа

Катионы	**Содержание в литре**			**Другие определения**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Окисляемость, мг-л -
Na+K	6 141	267	69	Жёсткость в мг - экв. -
Ca	1 007	50	13	Общая 120
Mg	848	70	18	Карбонатная 11
				Некарбонатная 109
				pH 7,57
				CO_2 свободная, мг-л -
				CO_2 агрессивная
				(вычислена экспериментально), мг-л -
Итого:	7 996	387	100	Сухой остаток [t=105^0] **22 958** мг-л

Анионы	**Содержание в литре**			**Физические свойства**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Прозрачность - слегка мутная
HCO_3	671	11	3	Вкус - солёная
SO_4	4 666	97	25	Цвет - желтоватая
CL	9 900	279	72	Запах - без запаха
				Осадок - песчанистый
				Изменение при стоянии - выпад. осадка
Итого:	15 237	387	100	Содержание гумуса - 10,74 мг/л

Суммирование: 1/2 HCO_3 + Σ солей = 22 898 мг-л.

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

Дата отбора воды 08.11.2019 г.
Дата окончания анализа 03.12.2019 г.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Объект: "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

№ пробы 34-55 скважина 18 глубина 3,1 м

Фамилия отбиравшего пробу Тайжанов Д.К.

Результаты анализа

Катионы	**Содержание в литре**			**Другие определения**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Окисляемость, мг-л -
Na+K	3 928	171	65	Жёсткость в мг - экв. -
Ca	1 022	51	19	Общая 94
Mg	516	43	16	Карбонатная 13
				Некарбонатная 81
				pH 7,35
				CO_2 свободная, мг-л -
				CO_2 агрессивная
				(вычислена экспериментально), мг-л -
Итого:	5 466	265	100	Сухой остаток [t=105^0] **15 610** мг-л

Анионы	**Содержание в литре**			**Физические свойства**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Прозрачность - слегка мутная
HCO_3	793	13	5	Вкус - солёная
SO_4	2 926	61	23	Цвет - желтоватая
CL	6 775	191	72	Запах - без запаха
				Осадок - песчанистый
				Изменение при стоянии - выпад. осадка
Итого:	10 494	265	100	Содержание гумуса - 7,86 мг/л

Суммирование: 1/2 HCO_3 + Σ солей = 15 563 мг-л.

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

Дата отбора воды 08.11.2019 г.
Дата окончания анализа 03.12.2019 г.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Объект: "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

№ пробы 34-56 скважина 20 глубина 2,8 м

Фамилия отбиравшего пробу Тайжанов Д.К.

Результаты анализа

Катионы	**Содержание в литре**			**Другие определения**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Окисляемость, мг-л -
Na+K	5 382	234	65	Жёсткость в мг - экв. -
Ca	1 304	65	18	Общая 124
Mg	722	59	17	Карбонатная 15
				Некарбонатная 109
				pH 7,48
				CO_2 свободная, мг-л -
				CO_2 агрессивная
				(вычислена экспериментально), мг-л -
Итого:	7 408	358	100	Сухой остаток [t=105^0] **21 603** мг-л

Анионы	**Содержание в литре**			**Физические свойства**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Прозрачность - слегка мутная
HCO_3	915	15	4	Вкус - солёная
SO_4	5 752	120	33	Цвет - желтоватая
CL	7 925	223	63	Запах - без запаха
				Осадок - песчанистый
				Изменение при стоянии - выпад. осадка
Итого:	14 592	358	100	Содержание гумуса - 10,70 мг/л

Суммирование: 1/2 HCO_3 + Σ солей = 21 543 мг-л.

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

Приложение 4
Лист 7

Дата отбора воды 08.11.2019 г.
Дата окончания анализа 03.12.2019 г.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Объект: "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

№ пробы 34-57 скважина 23 глубина 3,0 м

Фамилия отбиравшего пробу Тайжанов Д.К.

Результаты анализа

Катионы	**Содержание в литре**			**Другие определения**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Окисляемость, мг-л -
Na+K	5 973	260	74	Жёсткость в мг - экв. -
Ca	922	46	13	Общая 90
Mg	540	44	13	Карбонатная 14
				Некарбонатная 76
				pH 7,39
				CO_2 свободная, мг-л -
				CO_2 агрессивная
				(вычислена экспериментально), мг-л -
Итого:	7 435	350	100	Сухой остаток [t=105^0] **20 906** мг-л

Анионы	**Содержание в литре**			**Физические свойства**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Прозрачность - слегка мутная
HCO_3	854	14	4	Вкус - солёная
SO_4	4 115	86	25	Цвет - желтоватая
CL	8 875	250	71	Запах - без запаха
				Осадок - песчанистый
				Изменение при стоянии - выпад. осадка
Итого:	13 844	350	100	Содержание гумуса - 8,47 мг/л

Суммирование: 1/2 HCO_3 + Σ солей = 20 852 мг-л.

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

Дата отбора воды 08.11.2019 г.
Дата окончания анализа 03.12.2019 г.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Объект: "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

№ пробы 34-58 скважина 28 глубина 3,2 м

Фамилия отбиравшего пробу Тайжанов Д.К.

Результаты анализа

Катионы	**Содержание в литре**			**Другие определения**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Окисляемость, мг-л -
Na+K	6 762	294	72	Жёсткость в мг - экв. -
Ca	1 202	60	15	Общая 116
Mg	682	56	13	Карбонатная 12
				Некарбонатная 104
				pH 7,63
				CO_2 свободная, мг-л -
				CO_2 агрессивная
				(вычислена экспериментально), мг-л -
Итого:	8 646	410	100	Сухой остаток [t=105^0] **24 257** мг-л

Анионы	**Содержание в литре**			**Физические свойства**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Прозрачность - слегка мутная
HCO_3	732	12	3	Вкус - солёная
SO_4	3 963	83	20	Цвет - желтоватая
CL	11 200	315	77	Запах - без запаха
				Осадок - песчанистый
				Изменение при стоянии - выпад. осадка
Итого:	15 895	410	100	Содержание гумуса - 12,38 мг/л

Суммирование: 1/2 HCO_3 + Σ солей = 24 175 мг-л.

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

Дата отбора воды 09.11.2019 г.
Дата окончания анализа 03.12.2019 г.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Объект: "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

№ пробы 34-59 скважина 33 глубина 2,9 м

Фамилия отбиравшего пробу Тайжанов Д.К.

Результаты анализа

Катионы	**Содержание в литре**			**Другие определения**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Окисляемость, мг-л -
Na+K	4 203	183	65	Жёсткость в мг - экв. -
Ca	1 005	50	18	Общая 98
Mg	580	48	17	Карбонатная 12
				Некарбонатная 86
				pH 7,55
				CO_2 свободная, мг-л -
				CO_2 агрессивная
				(вычислена экспериментально), мг-л -
Итого:	5 788	281	100	Сухой остаток [t=105^0] **16 348** мг-л

Анионы	**Содержание в литре**			**Физические свойства**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Прозрачность - слегка мутная
HCO_3	732	12	4	Вкус - солёная
SO_4	2 340	49	17	Цвет - желтоватая
CL	7 810	220	79	Запах - без запаха
				Осадок - песчанистый
				Изменение при стоянии - выпад. осадка
Итого:	10 882	281	100	Содержание гумуса - 15,0 мг/л

Суммирование: 1/2 HCO_3 + Σ солей = 16 304 мг-л.

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

Дата отбора воды 09.11.2019 г.
Дата окончания анализа 03.12.2019 г.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Объект: "Разработка ПСД на строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

№ пробы 34-60 скважина 35 глубина 2,7 м

Фамилия отбиравшего пробу Тайжанов Д.К.

Результаты анализа

Катионы	**Содержание в литре**			**Другие определения**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Окисляемость, мг-л -
Na+K	3 609	157	63	Жёсткость в мг - экв. -
Ca	980	49	20	Общая 92
Mg	520	43	17	Карбонатная 14
				Некарбонатная 78
				pH 7,19
				CO_2 свободная, мг-л -
				CO_2 агрессивная
				(вычислена экспериментально), мг-л -
Итого:	5 109	249	100	Сухой остаток [t=105^0] **14 345** мг-л

Анионы	**Содержание в литре**			**Физические свойства**
	мг	мг - экв.	%, мг - экв.	Прозрачность - слегка мутная
HCO_3	854	14	6	Вкус - солёная
SO_4	1 670	35	14	Цвет - желтоватая
CL	7 105	200	80	Запах - без запаха
				Осадок - песчанистый
				Изменение при стоянии - выпад. осадка
Итого:	9 629	249	100	Содержание гумуса - 8,47 мг/л

Суммирование: 1/2 HCO_3 + Σ солей = 14 311 мг-л.

Ст. лаборант Баранкова Н.Ф.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 31.90 м — Скважина 1 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	31.60		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0 0.5-0.7	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.5	2.2	29.40		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	1.9	
3	Q_{IV}^{nk}	2.5	4.0	1.5	27.90		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см	3.4	▼ 3.1 отбор проб

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.98 м — Скважина 2 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.68		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		не вскрыт
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	3.7	3.4	29.28		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	3.7	4.0	0.3	28.98		Супесь желтовато-бурая, пластичная		

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.32 м — Скважина 3 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	33.02		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0 0.7	не вскрыт
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	4.0	3.7	29.32		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	2.8	

Составил Гайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.38 м — Скважина 4 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.08		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.9	2.6	29.48		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	2.9	4.0	1.1	28.38		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 3.6

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 30.75 м — Скважина 5 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	30.45		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0 0.5-0.7	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	1.5	1.2	29.25		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	1.8	▼ 2.0 отбор проб
3	Q_{IV}^{nk}	1.5	4.0	2.5	26.75		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см	3.1	

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.36 м — Скважина 6 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.06		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.9	2.6	29.46		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	2.9	4.0	1.1	28.36		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 3.4

Составил Тайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.58 м — Скважина 7 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	33.28		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0	не вскрыт
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	4.0	3.7	29.58		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	1.5 3.4	

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 31.50 м — Скважина 8 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	31.60		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.2	1.9	29.30		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	2.2	4.0	1.8	27.50		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 2.8

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.80 м — Скважина 9 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	33.50		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	3.6	3.3	30.20		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	3.6	5.0	1.4	28.80		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 4.3

Составил Тайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.70 м — Скважина 10 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	33.40		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	3.6	3.3	30.10		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	0.9-1.1 2.6	
3	Q_{IV}^{nk}	3.6	5.0	1.4	28.70		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см	4.4	▼ 4.3 отбор проб

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.50 м — Скважина 11 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	33.20		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.6	2.3	30.90		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	2.6	4.0	1.4	29.50		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 3.1

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.65 м — Скважина 12 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	33.35		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0 0.5	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.0	1.7	31.65		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	1.8	
3	Q_{IV}^{nk}	2.0	4.0	2.0	29.65		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см	3.1	▼ 2.6 отбор проб

Составил Тайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 34.62 м — Скважина 13 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	34.32		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	4.0	3.7	30.62		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		не вскрыт

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.27 м — Скважина 14 — Дата 07.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.97		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.7	2.4	30.57		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	2.7	4.0	1.3	29.27		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 3.6

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.25 м — Скважина 15 — Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.95		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.9	2.6	30.35		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	2.9	4.0	1.1	29.25		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 3.5

Составил Тайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 34.45 м — Скважина 16 — Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	34.15		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		не вскрыт
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	4.0	3.7	30.45		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.93 м — Скважина 17 — Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	33.63		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	3.5	3.2	30.43		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	0.8 2.9	
3	Q_{IV}^{nk}	3.5	4.0	0.5	29.93		Супесь желтовато-бурая, пластичная		▼ 4.0

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.45 м — Скважина 18 — Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.15		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.7	2.4	29.75		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		▼ 3.1
3	Q_{IV}^{nk}	2.7	3.5	0.8	28.95		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши		отбор проб
4	Q_{IV}^{nk}	3.5	4.0	0.5	28.45		Суглинки серовато-коричневые, тугопластичные, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений		

Составил Тайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.43 м | Скважина 19 | Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.13		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0 0.5	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.7	2.4	29.73		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	2.7	3.5	0.8	28.93		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши	3.2	▼ 3.3
4	Q_{IV}^{nk}	3.5	4.0	0.5	28.43		Суглинки серовато-коричневые, тугопластичные	3.8-4.0	

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 31.89 м | Скважина 20 | Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	31.59		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.3	2.0	29.59		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	2.3	3.2	0.9	28.69		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши		▼ 2.8
4	Q_{IV}^{nk}	3.2	4.0	0.8	27.89		Суглинки серовато-коричневые, тугопластичные		отбор проб

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.08 м | Скважина 21 | Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	31.78		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.5	2.2	29.58		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	1.5	
3	Q_{IV}^{nk}	2.5	3.6	1.1	28.48		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений	2.9	▼ 3.0
4	Q_{IV}^{nk}	3.6	4.0	0.4	28.08		Суглинки серовато-коричневые, тугопластичные	3.7-3.9	

Составил Тайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.18 м — Скважина 22 — Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	31.88		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.5	2.2	29.68		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	2.5	4.0	1.5	28.18		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 3.1

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.00 м — Скважина 23 — Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	31.70		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.3	2.0	29.70		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	1.1	
3	Q_{IV}^{nk}	2.3	4.0	1.7	28.00		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 3.0 отбор проб

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.98 м — Скважина 24 — Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.68		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	3.5	3.2	29.48		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	3.5	4.0	0.5	28.98		Супесь желтовато-бурая, пластичная		▼ 4.0

Составил Тайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.13 м | Скважина 25 | Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.83		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0	не вскрыт
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	4.0	3.7	29.13		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	1.1 3.3	

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.50 м | Скважина 26 | Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.20		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		не вскрыт
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	4.0	3.7	28.50		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 32.12 м | Скважина 27 | Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	31.82		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		не вскрыт
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	3.7	3.4	28.42		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
4	Q_{IV}^{nk}	3.7	4.0	0.3	27.12		Суглинки серовато-коричневые, тугопластичные		

Составил Тайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 31.25 м | Скважина 28 | Дата 08.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	30.95		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.9	2.6	28.35		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	0.8 2.5	▼ 3.2
4	Q_{IV}^{nk}	2.9	4.0	1.1	27.25		Суглинки серовато-коричневые, тугопластичные, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	3.3-3.5	отбор проб

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 31.60 м | Скважина 29 | Дата 09.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	31.30		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	3.3	3.0	28.30		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
4	Q_{IV}^{nk}	3.3	4.0	0.7	27.60		Суглинки серовато-коричневые, тугопластичные		▼ 3.8

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 33.00 м | Скважина 30 | Дата 09.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	32.70		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	4.0	3.7	29.00		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		не вскрыт

Составил Тайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 30.97 м — Скважина 31 — Дата 09.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	30.67		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	3.2	2.9	27.77		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см	1.4	
3	Q_{IV}^{nk}	3.2	4.0	0.8	26.97		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши	3.8	▼ 3.7

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 31.00 м — Скважина 32 — Дата 09.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	30.70		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	3.4	3.1	27.60		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	3.4	4.0	0.6	27.00		Супесь желтовато-бурая, пластичная		▼ 3.9

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 29.97 м — Скважина 33 — Дата 09.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	29.67		Почвенно-растительный слой с включением корней растений		
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.4	2.1	27.57		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 5,0 см		
3	Q_{IV}^{nk}	2.4	4.0	1.6	25.97		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 2.9 отбор проб

Составил Тайжанов Д. К.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 30.25 м | Скважина 34 | Дата 09.11.19 г.

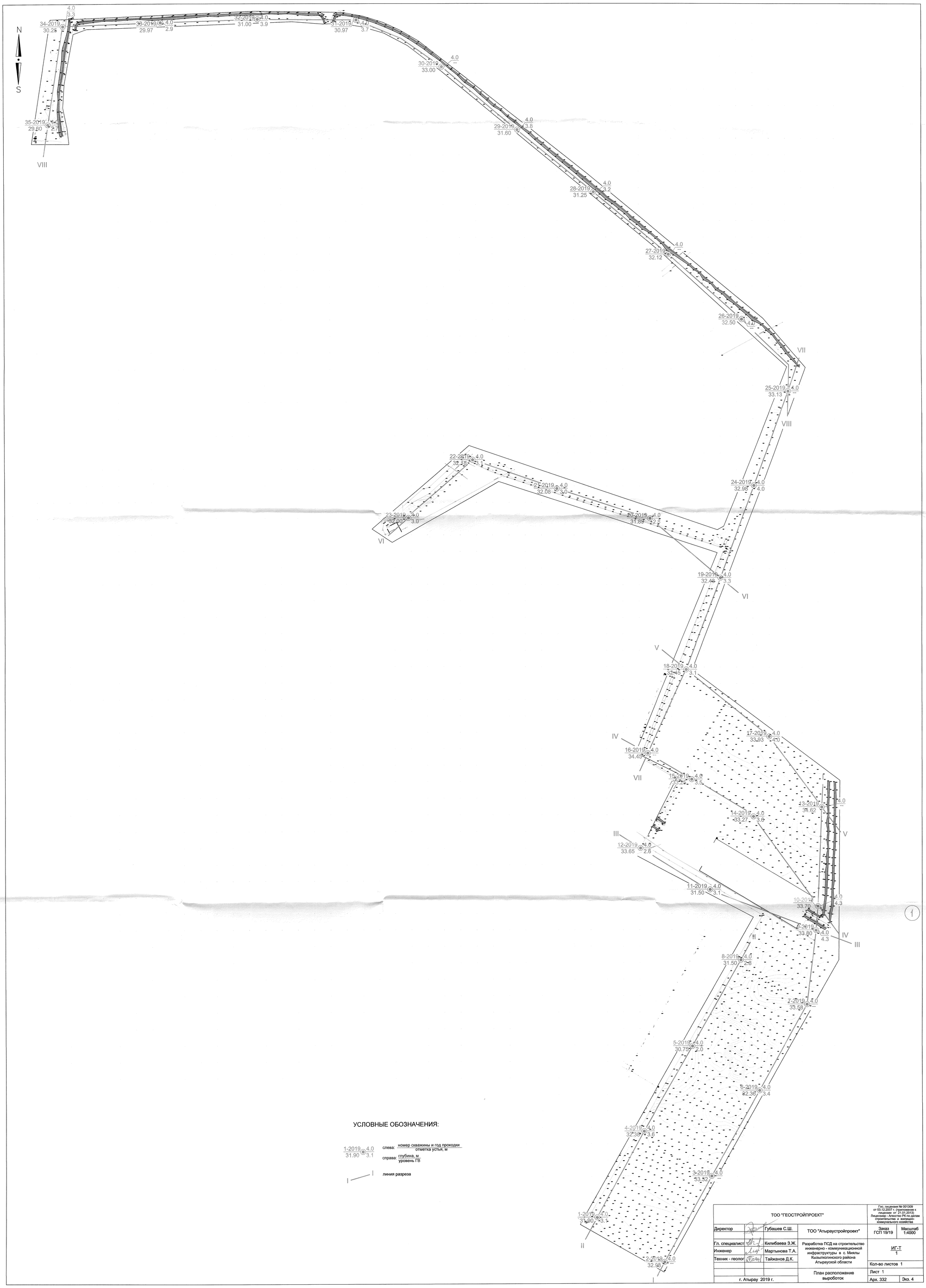
Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	29.95		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.7	2.4	27.55		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 20,0 см	0.9-1.1	
3	Q_{IV}^{nk}	2.7	4.0	1.3	26.25		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см		▼ 3.3

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Отметка устья 29.60 м | Скважина 35 | Дата 09.11.19 г.

Номер ИГЭ	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Глубина отбора образца, м	УГВ
1	Q_{IV}	0.0	0.3	0.3	29.30		Почвенно-растительный слой с включением корней растений	0.0-2.0	
2	Q_{IV}^{nk}	0.3	2.2	1.9	27.40		Супесь желтовато-бурая, твёрдая, с с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками глины мощностью до 20,0 см	0.6-0.8	
3	Q_{IV}^{nk}	2.2	4.0	1.8	25.60		Супесь желтовато-бурая, пластичная, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка мощностью до 5,0 см	3.0	▼ 2.7 отбор проб

Составил Тайжанов Д. К.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

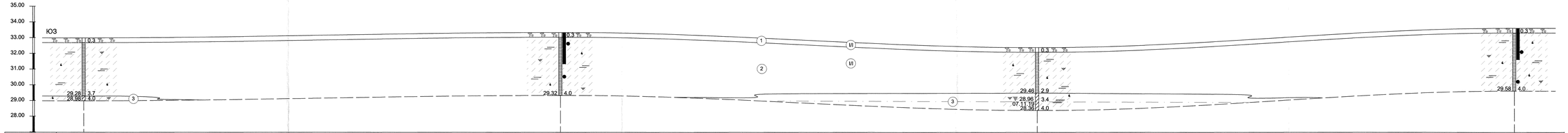
1-2019 / 31.90 — 4.0 / 3.1 — слева: номер скважины и год проходки; отметка устья, м; справа: глубина, м; уровень ГВ

I — I — линия разреза

ТОО "ГЕОСТРОЙПРОЕКТ"				Гос. лицензия № 001309 от 03.12.2007 г. (приложения к лицензии от 21.01.2013) Лицензиар - Агентство РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Директор		Губашев С.Ш.	ТОО "Атыраустройпроект"	Заказ ГГП 19/19	Масштаб 1:4000
Гл. специалист		Килибаева З.Ж.	Разработка ПСД на строительство инженерно - коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылкогинского района Атырауской области	ИГ-Т / 1	
Инженер		Мартынова Т.А.		Кол-во листов 1	
Техник - геолог		Тайжанов Д.К.		Лист 1	
г. Атырау 2019 г.			План расположение выработок	Арх. 332	Экз. 4

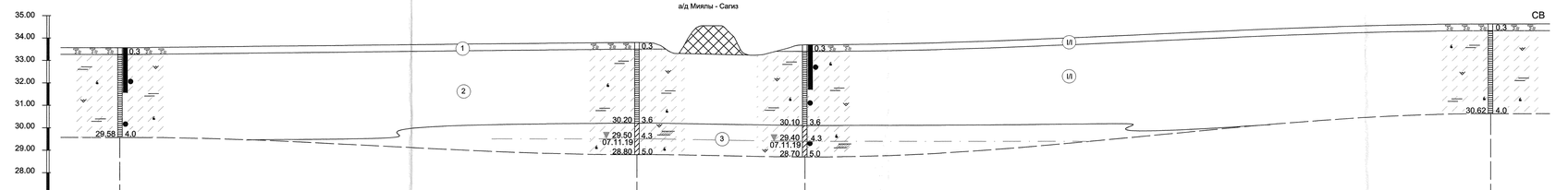
1

Инженерно-геологический разрез по линии I-I



N выработки	Скв.2		Скв.3		Скв.6		Скв.7
Отметка устья, м	32.98		33.32		32.36		33.58
Расстояние, м		300		300		300	

продолжение разреза по линии I-I

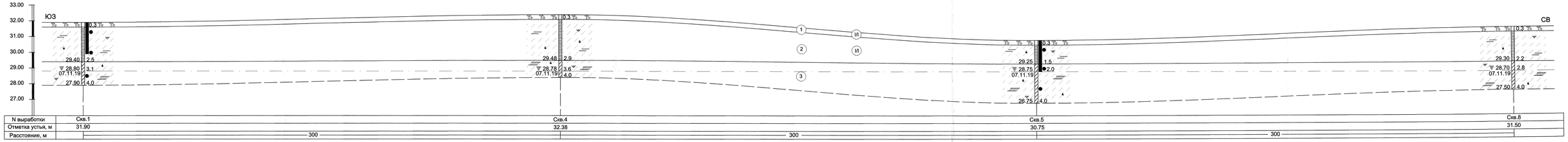


N выработки	Скв.7		Скв.9		Скв.10		Скв.13
Отметка устья, м	33.58		33.80		33.70		34.62
Расстояние, м		228		74		302	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

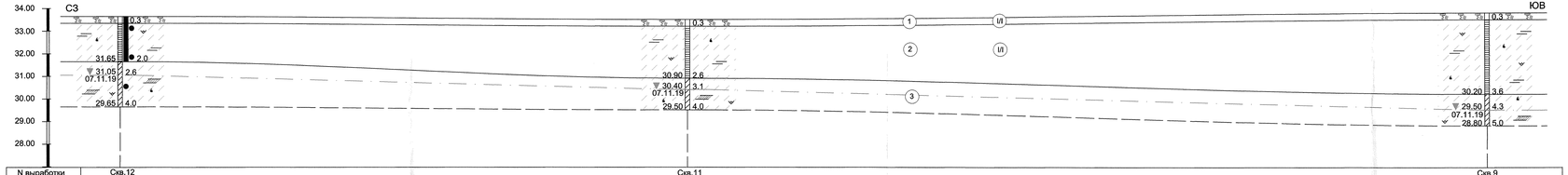
		ТОО "ГЕОСТРОЙПРОЕКТ"		Гос. лицензия № 001309 от 03.12.2007 г. (приложение к лицензии от 21.01.2013) Лицензиар - Агентство РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Директор		Губашев С.Ш.	ТОО "Атыраустройпроект"	Заказ ГСП 19/19 / Масштаб г 1: 1000 в 1: 100
Гл. специалист		Килибаева З.Ж.	Разработка ПСД на строительство инженерно - коммуникационной инфраструктуры в с. Миялы Кызылтогинского района Атырауской области	
Инженер		Мартынова Т.А.		ИГ-Т 2
Техник - геолог		Тайжанов Д.К.		Кол-во листов 4
			Инженерно - геологические разрезы по линиям I-I - VIII-VIII	Лист 1
г. Атырау 2019 г.				Арх. 332 / Экз. 4

Инженерно-геологический разрез по линии II - II



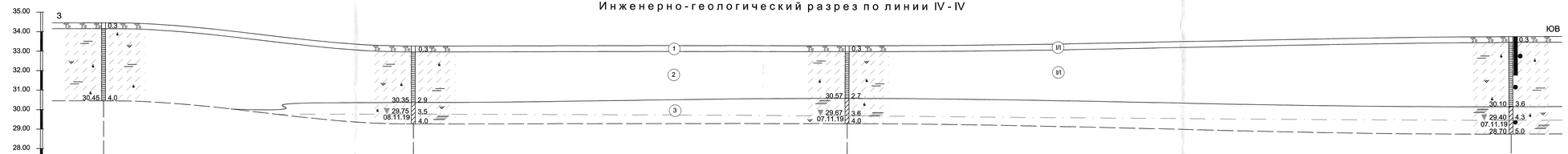
N выработки	Скв.1	Скв.4	Скв.5	Скв.8
Отметка устья, м	31.90	32.38	30.75	31.50
Расстояние, м	300	300	300	

Инженерно-геологический разрез по линии III - III



N выработки	Скв.12	Скв.11	Скв.9
Отметка устья, м	33.65	33.50	33.80
Расстояние, м	248	349	

Инженерно-геологический разрез по линии IV - IV



N выработки	Скв.16	Скв.15	Скв.14	Скв.10
Отметка устья, м	34.45	33.25	33.27	33.70
Расстояние, м	158	220	336	

Условные обозначения см. чертеж ИГ-Т лист 1

Гос. лицензия № 001309 от 03.12.2007 г. Приложения к лицензии от 21.01.2013 г. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Заказ ГСП 19/19

Масштаб г 1: 1000 в 1: 100

ИГ-Т 2

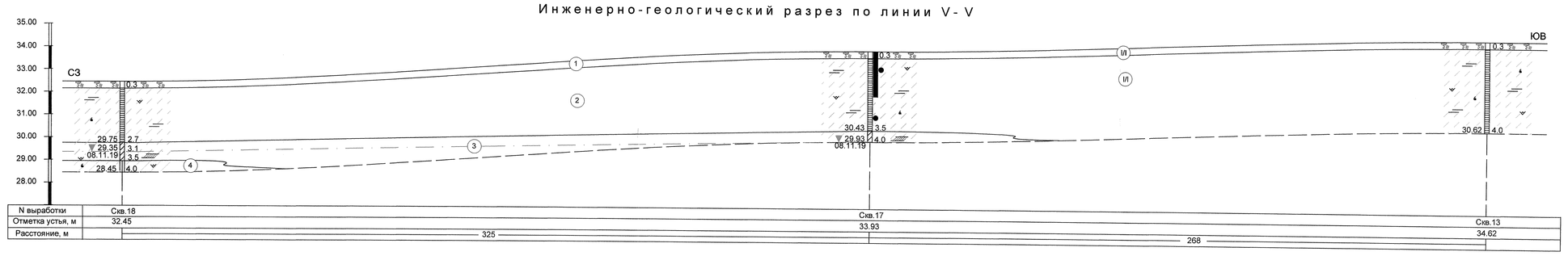
Кол-во листов 4

Лист 2

Арх. 332

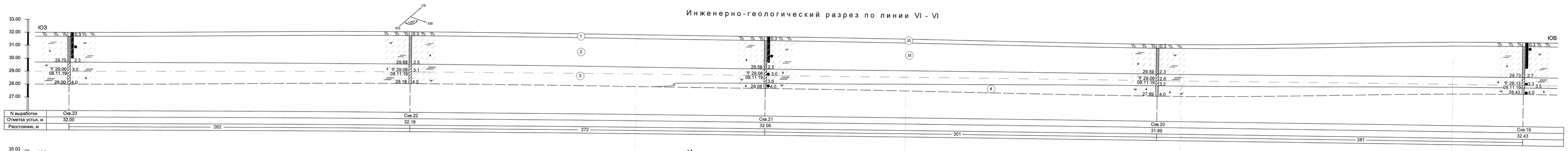
Экз. 4

Инженерно-геологический разрез по линии V - V



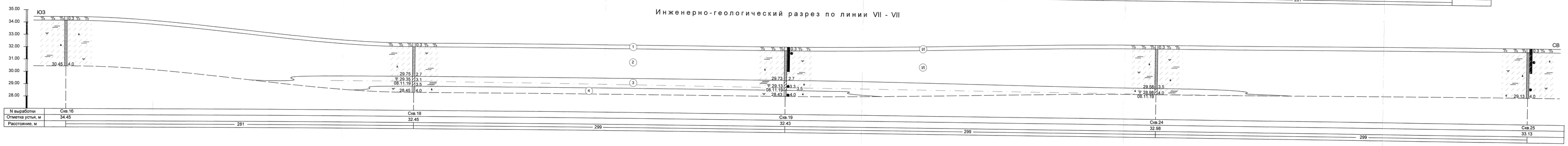
N выработки	Скв.18	Скв.17	Скв.13
Отметка устья, м	32.45	33.93	34.62
Расстояние, м	325	268	

Инженерно-геологический разрез по линии VI - VI



N выработки	Скв.23	Скв.22	Скв.21	Скв.20	Скв.19
Отметка устья, м	32.00	32.18	32.08	31.89	32.43
Расстояние, м	262	272	301	281	

Инженерно-геологический разрез по линии VII - VII



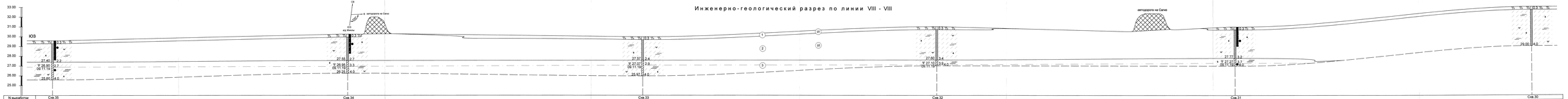
N выработки	Скв.16	Скв.18	Скв.19	Скв.24	Скв.25
Отметка устья, м	34.45	32.45	32.43	32.98	33.13
Расстояние, м	281	299	299	299	

Условные обозначения см. чертеж ИГ-Т 2 лист 1

Гл. инженер № 00139
от 01.01.2019 г. Изменение
Лицензия - Аттестат РК на работы
в области инженерно-
изыскательского комплекса

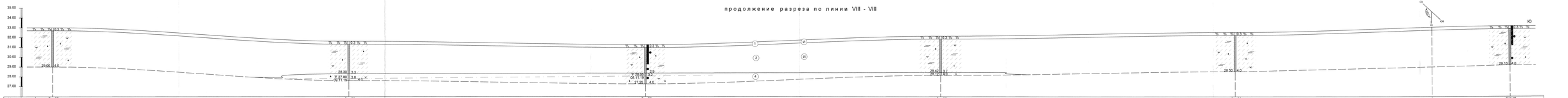
Заказ ГЦП 19/19	Масштаб г.1: 1000 в 1: 100
ИГ-Т 2	
Кол-во листов 4	
Лист 3	
Арх. 332	Экз. 4

Инженерно-геологический разрез по линии VIII - VIII



N выработки	Скв.35	Скв.34	Скв.33	Скв.32	Скв.31	Скв.30
Отметка устья, м	29.60	30.25	29.97	31.00	30.97	33.00
Расстояние, м	300	299	298	303	301	

продолжение разреза по линии VIII - VIII



N выработки	Скв.30	Скв.29	Скв.28	Скв.27	Скв.26	Скв.25
Отметка устья, м	33.00	31.60	31.25	32.12	32.50	33.13
Расстояние, м	301	301	299	299	199	79

Условные обозначения см. чертеж ИГ-Т лист 1 / 2

Гос. задание № 00-0184 от 02.04.2007 г. (приказ Росстандарта № 161 от 25.04.2005) Лицензия - Аккредитация РС по делам строительства, жилищно-коммунального и дорожного комплекса	
Заказ ГОП 19/10	Масштаб: а = 1:1000 в = 1:100
	ИГ-Т 1/2
Кол-во листов 4	
Лист 4	
Арх. 332	Экз. 4