Республика Казахстан

ТОО «А-Геоинжиниринг»

Лицензия ГСЛ №20012362 от 25.08.2020 г.

Заказчик: ТОО «Redline Pro»

Технический отчет

об инженерно-геологических изысканиях по объекту:

«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау»

Инженер-геолог Е.Е.Жораев

г.Шымкент, 2022 г.

Содержание

		Стр.
	Введение……	3
1.	Местоположение……	3
2.	Инженерно-геологические условия площадки…….…	3
2.1.	Геоморфология и рельеф, подземные воды……	3
2.2.	Литологические строение……	3
2.3.	Подземные воды……	4
2.4.	Физико-механические свойства грунтов……	4
2.5.	Засоленность и агрессивность грунтов……	5
3.	Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства……	5
4.	Климатическая справка……	6
5.	Строительная группа грунта по трудности разработки……	7
6.	Выводы и рекомендации……..……..	7
	Список литературы……	8
Приложения		
а)текстовые		
№№ приложений		
1	Техническое задание на выполнение изыскательских работ…….	9
	б)графические	
Рис.1	План площадки, масштаб: 1: 500……	11
Рис.2	Инженерно-геологическая колонка, масштаб вер 1:100…….....	12
Рис.3	План площадки, масштаб: 1: 500……	13
Рис.4	Инженерно-геологическая колонка, масштаб вер 1:100…….....	14
Рис.5	План площадки, масштаб: 1: 500……	15
Рис.6	Инженерно-геологическая колонка, масштаб вер 1:100…….....	16
Рис.7	План площадки, масштаб: 1: 1 000……	17
Рис.8	Инженерно-геологическая колонка, масштаб вер 1:100…….....	18
Рис.9	План площадки, масштаб: 1: 500……	19
Рис.10	Инженерно-геологическая колонка, масштаб вер 1:100…….....	20
Рис.11	План площадки, масштаб: 1: 500……	21
Рис.12	Инженерно-геологическая колонка, масштаб вер 1:100…….....	22

Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» выполнялись ТОО «А-Геоинжиниринг» в июнь месяце 2022 года по заданию ТОО «Redline Pro».

Изыскания проводились в соответствии с СП РК 1.02-105-2014, СП РК 1.02-102-2014. Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ выполнялась согласно ГОСТ 20522-12, ГОСТ 251002011, ГОСТ 12071-2014, СТ РК 1289-2004, ГОСТ 5180-2015, СТ РК 1290-2004, ГОСТ 231612012, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 25584-2016, СТ РК 1291-2004, ГОСТ 12536-2014, СТ РК 12732004. Климатическая характеристика района работ составлена согласно СП РК 2.04-01-2017. Оценка сейсмичности площадки выполнена согласно СП РК 2.03-30-2017.

1.Местоположение

Рассматриваемая трасса водоснабжения в административном отношении относится к городу Актау.

2. Инженерно-геологические условия площадки

2.1. Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак.

.

2.2. Литологическое строение

Исследуемая территория полностью находится в пределах одного инженерно геологического региона, входящего в состав Прикаспийской впадины – морской аккумулятивной равнины, в геологическом строении которой принимают участие горизонтальные или очень слабо наклоненные рыхлые песчано-глинистые отложения древнего Каспия, перекрытые широко распространенными маломощными осадками речных долин, заливов, озер, соров. Обилие рыхлого материала в условиях аридного климата привело к образованию крупных массивов развеянных песков.

С поверхности земли распространен насыпной грунт, состоящий из утрамбованного местного грунта и гравийно-галечников, средней мощностью 0,20-0,40 м.

2.3. Подземные воды

Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (июнь месяц 2022 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 6,0 м были вскрыты на глубине 1,8-4,0 м с поверхности земли в значимости от рельефа.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда составляет от 0,3-0,5 метров.

Период изыскания соответствует среднему положению подземных вод. При проектировании фундаментов следует обратить внимание на высокий уровень подземных вод, который в период паводка повысится относительно зафиксированного на 0,3 м и более.

По величине минерализации грунтовые воды в соленые, с минерализацией 7,14 г/л, по химическому составу сульфатные; по катионному составу-натриево-калиевые.

По содержанию ионов SO_4=3772,8 мг/л при содержании HCO_3 – св. 6,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе –неагрессивные.

По содержанию ионов Cl^- = 816,5 мг/л подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении– неагрессивные, а при периодическом смачивании – среднеагрессивные.

2.4. Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 4,0 м выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Супесь макропористая, твердой консистенции, непросадочная, мощностью 1,5-1,8 м;

ИГЭ-2 – Песок светло-серый, средней плотности, с включением гравия и щебня, мощностью 0,7-2,2 м;

ИГЭ-3 - Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый, вскрытой мощностью 3,5-5,0 и более метров.

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

Наименование, ед. измерения	**И Г Э - 1**	**И Г Э - 2**	**И Г Э - 3**
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,70	2,67	2,66
Плотность, г/см^3	1,68	1,52	1,81
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,57	1,36	1,69
Влажность природная, %	3,80	3,73	5,72
Степень влажности	0,19	0,13	0,34
Коэффициент пористости	0,55	0,75	0,45
Влажность на границе раскатывания, %	16,71	-	-
Влажность на границе текучести, %	21,88	-	-
Число пластичности	5,17	-	-
Показатель текучести	< 0	-	-
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,4	3,2	0,80
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес,кН/м^3 - угол внутреннего трения, град удельное сцепление, кПа	 1,78 24/21 13/9	 1,72 37/32 1/1	
Модуль деформации при природной влажности, МПа	8,0	11,0	

Примечание: * - в числителе - нормативное значение в знаменателе - расчетное значение.
По показателям физических свойств супеси макропористые, твердой консистенции, непросадочные
Грунты инженерно-геологического элемента ИГЭ-2 (Пески) характеризуется следующим осреднённым гранулометрическим составом:

Наименование грунта и ИГЭ	Гранулометрический состав в %								
	Более10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	Менее 0,05-
Песок пылеватый ИГЭ-2	0,7	0,8	1,6	2,2	7,2	25,0	29,1	3,1	30,3

Пески желтовато-серые, серые пылеватые, в основном распространены под супесчаными отложениями.

По гранулометрическому составу пески неоднородные, коэффициент неоднородности пылеватых песков составляет 38,9.

Средний диаметр мелких песков 0,11 мм.

2.5. Засоленность и агрессивность грунтов

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты от незасоленных до среднезасоленных, величина сухого остатка колеблется в пределах 0,16 до 1,30 %.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO^{-}_{4} – грунты площадки на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 -85 (СП РК 2.01 – 19 -2013) – сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе –неагрессивные.

Нормативное содержание SO_4=2535,3 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на арматуру железебетонных конструкции - слабоагрессивные. Нормативное содержание 423,3 мг/кг.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали - высокая.

3. Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1, 6,2 и 7,7; приложение Б и Е (г.Актау).

Сейсмическая опасность		Типы грунтовых условий по	Значения расчётных горизонтальных ускорений ag(е долях g) на площадках	Значения расчётных вертикальных ускорений **a_{gv}(В** долях g) на
В баллах по картам	В ускорениях (в долях g) по картам			

ОСЗ-2 475	ОСЗ-2 **2475**	**ОСЗ -1** 475 (agR(475))	**ОСЗ -1** 2475 (agR(2475))	сейсмически м свойствам	строительства с типами грунтовых условий	площадках строительства с типами грунтовых условий
6	**6**	0,025	0,042	**II**	0,045	0,0315

Примечание: Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточненная сейсмическая опасность площадки строительства при **II** типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2_{475} и ОСЗ-2_{2475} равна- 6-ти баллам. Расчетное значение горизонтального ускорения равно 0,045 д.е., вертикальное 0,24 д.е.

4. Климатическая справка

Климатическая справка приведена по метеостанции Актау (СП 2.04-01-2017).

Климатический подрайон IV-Г.

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+43,3

абсолютно минимальная-27,7

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +31,2

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-19,3

пятидневки-14,9

периода-3,5

Средняя годовая температуры воздуха, °С 9,7

Средняя годовая амплитуда температуры воздуха, °С 13,

Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца, °С – 1,2

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 8,4

Средняя месячная температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 25,0

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 15,1

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0 °С-54/-0,1

≤8 °С-145/ 1,9

≤10 °С-164 / -0,9

Количества осадков за ноябрь-март, мм-84,0

Количества осадков за апрель-октябрь-83,0

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -9,4 м/сек

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -2,2 м/сек

Нормативная глубина промерзания, м: суглинка, глины– 0.56м,

супеси, песка - 0.67м,
гравийного грунта – 0.74,
крупнообломочного грунта – 0.83м.
Максимальная глубина проникновения 0° С в почву составляет -1.00м
Зона влажности- (сухая).
Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму - 7,8 см, максимально из наибольших декадных 42,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады 64,0 см ,
продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 15,0 дней.
Среднее число дней с пыльной бурей 4,3 дней,
метелью 1,0 дня,
грозой – 4,93 дней.

5. Строительная группа грунта по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице.

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	3	3	26[б]
Супесь	1	1	35[а]
Известняк	5	5	16[а]
Песок	2	1	29[в]

6. Выводы и рекомендации

Проектирование основании сооружении вести в соответствии разделов 5.3 СН РК 5.01-01-2013.

Список литературы

а)Опубликованные:

1	ҚР ЕЖ 1.02-102-2014	Құрылысқа қажетті инженерлік іздестіру.Астана, 2014
	СП РК 1.02-102-2014	Инженерные изыскания для строительства.Астана, 2014
2	ҚР ЕЖ 1.02-105-2014	Құрылысқа қажетті инженерлік іздестіру. Астана, 2014
	СП РК 1.02-105-2014	Инженерные изыскания для строительства.Основные положения.Астана, 2014
3	МЕЖ 5.01-102-2002	Ғимараттар мен имараттардың негіздіктері мен жобалау және құрылғылау. Астана, 2005
	МСП 5.01-102-2002	Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. Астана, 2005
4	ҚР ҚН 2.04-01-2017	Құрылыстық климатология. Астана 2017
	СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология. Астана 2017
5	ҚР ЕЖ 2.01-101-2013	Құрылыс құрылымдарын тоттанудан қорғау. Астана, 2013
	СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии. Астана, 2013
6	ҚР ҚЖ 2.03-30-2017	Сейсмикалық аудандардағы құрылыс. Астана, 2017
	СП РК 2.03-30-2017	Строительство в сейсмических районах.Астана, 2017
7	ҚР ҚН 5.01-02-2013	Ғимараттар мен имараттардың негіздіктері. Астана, 2013.
	СН РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений. Астана, 2013.

.

Приложение 1

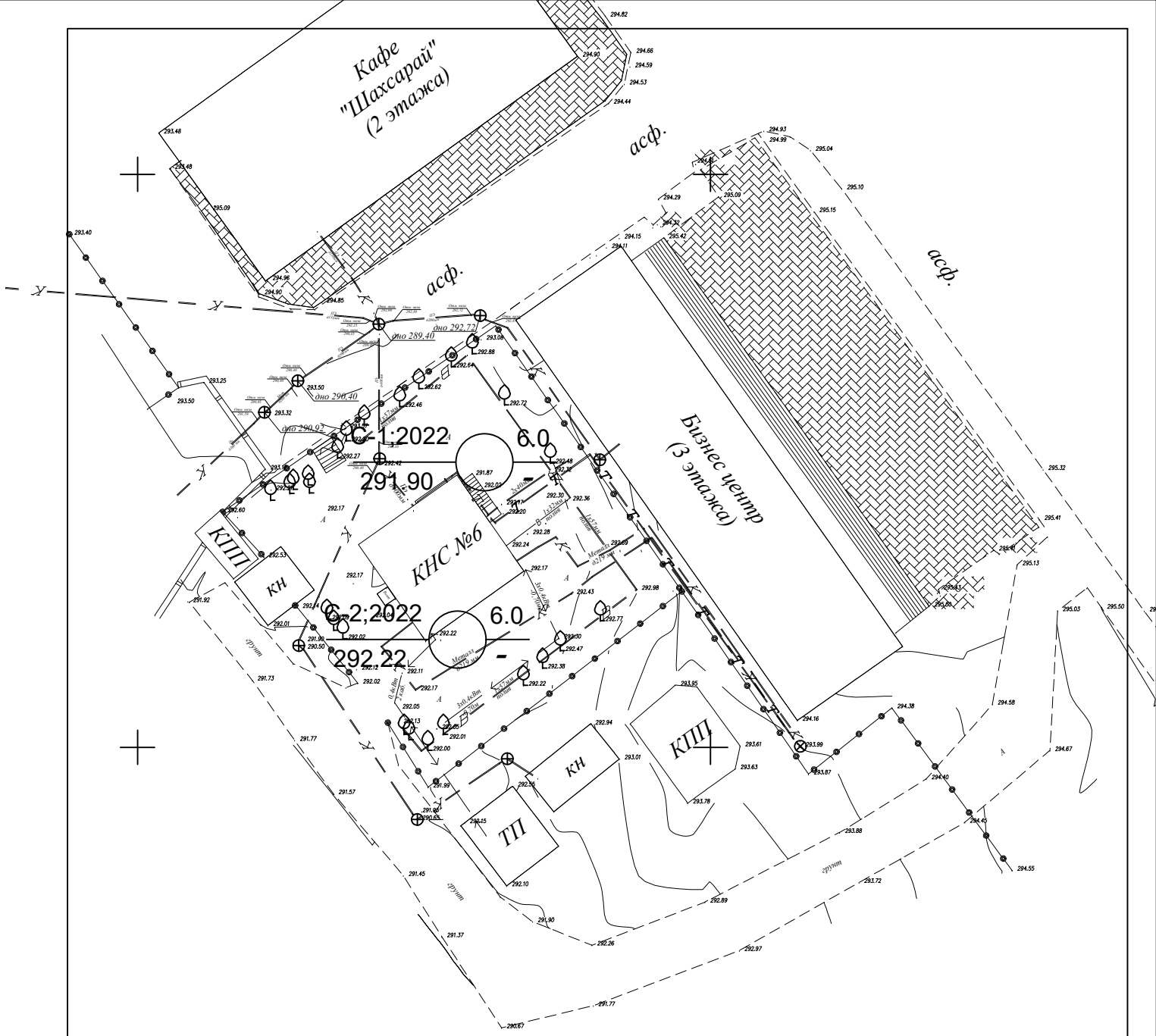
Утверждаю:
Директор ТОО «Redline Pro»
_____/ Мұсабай Е.Б.
"_____" _____2022 г.

Техническое задание
на выполнение инженерных изысканий

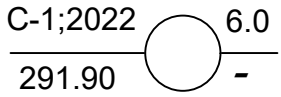
№	Наименование объекта	Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау
1	Местоположение объекта	Республика Казахстан, город Актау
2	Вид строительства	Реконструкция
3	Заказчик	Товарищество с ограниченной ответственностью «Redline Pro»
4	Стадия проектирования	Рабочий проект
5	Виды изысканий	Инженерно- геологические; Инженерно- гидрогеологические; Инженерно- геометеорологические.
6	Объекты проектирования	Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау
7	Цели выполнения инженерных изысканий	Получение необходимых материалов для подтверждения правильности выбора строительных площадок, обоснования расположения сооружений, выбора типа естественных (искусственных) оснований и фундаментов для оборудования и сооружений, глубины заложения и размеров фундаментов, оценки их устойчивости и возможных осадок.
8	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания	Инженерные изыскания выполнить в соответствии с: 1. СП РК 1.02-102-2014-«Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; 2. СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».
9	Инженерно-геологические работы	Выполнить геологические изыскания на проектируемом объекте с бурением технических скважин. Установить геолого- литологическое строение гидрогеологические условия и физико- механические свойства грунтов в пределах контура объектов согласно СП РК 1.02-102-2014-«Инженерные изыскании я для строительства. Основные положения»; Определить строительную группу разработки грунтов. Дать геологические разрезы, геолого- литологические колонки;

		Дать инженерно- строительную оценку территории строительства по инженерно- геологическим условиям и возможных изменений. Указать нормативную глубину сезонного промерзания грунта, проникновение нулевой изотермы в грунт.
11	Инженерно-гидрогеологические;	Определить состав, агрессивность и уровень грунтовых вод. Указать коррозийную активность грунтовых вод .
12	Инженерно-геометеорологические.	Привести среднесуточные температуры воздуха по и соответствующую влажность по месяцам. Привести температуру самой холодной пятидневки. Указать скорость ветра.
13	Особые условия	В результате проведения инженерных изысканий должен быть представлен технический отчет, содержащий следующие материалы: - пояснительная записка с описанием геологии, гидрогеологии, климата, сейсмичность района строительства и глубину промерзания грунта; - геолого- литологические разрезы; -паспорта лабораторного тестирования грунтов; - графическую часть. В техническом отчете по инженерным изысканиям необходимо указать наименование объекта, номер договора и техническое задние, на основании которых выполнены изыскания. При изложении сведений об исполнителе инженерных изысканий, необходимо: -Приводить информацию о государственной регистрации организации и наименование зарегистрировавшего его органа; -Наличии лицензии на соответствующие виды инженерных изысканий (номер, срок действия, наименование органа, выдавшего лицензию). -Перечень исполнителей по разделам отчета.
14	Формы представления отчете	Технический отчет выполнить в 1 экземпляре на бумажном носителе.1 экземпляр- на компакт- диске в электронном виде (электронный носитель).

Главный инженер проекта Сейдалы А.



Условные обозначения



Слева — Номер выработки - год проходки / Высотная отметка устья, м

Справа — Глубина выработки, м / Глубина, УУПВ, м

						341-ИГИ-2022
						«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №6)
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		
Директор	Мамбетова А.А.					План площадки — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
Разработал	Жораев Е.Е.					
						Масштаб: 1:500 — ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.1

Скважина №1
Высотная отметка устья: 291.90 м

	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.30	0.30			Насыпной грунт
1	0.30	1.80	1.50		1.80	Супесь
2	1.80	6.00	4.20			Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

Скважина №2
Высотная отметка устья: 292.22 м

	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.40	0.40			Насыпной грунт
1	0.40	2.30	1.90		2.30	Супесь
2	2.30	6.00	3.70			Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

						341-ИГИ-2022
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №6)
Директор	Мамбетова А.А.					Инженерно-геологическая колонка
Разработал	Жораев Е.Е.					Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
						Масштаб верт. 1:100
						ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.2

Условные обозначения

С-3;2022 / 317.10 — 6.0 / -

Слева — Номер выработки - год проходки / Высотная отметка устья, м

Справа — Глубина выработки, м / Глубина, УУПВ, м

						341-ИГИ-2022		
						«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №9)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись				
Директор		Мамбетова А.А.				План площадки	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Жораев Е.Е.					РП	1	1
						Масштаб: 1:500	ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.		

Рис.3

Скважина №3
Высотная отметка устья: 317.10 м

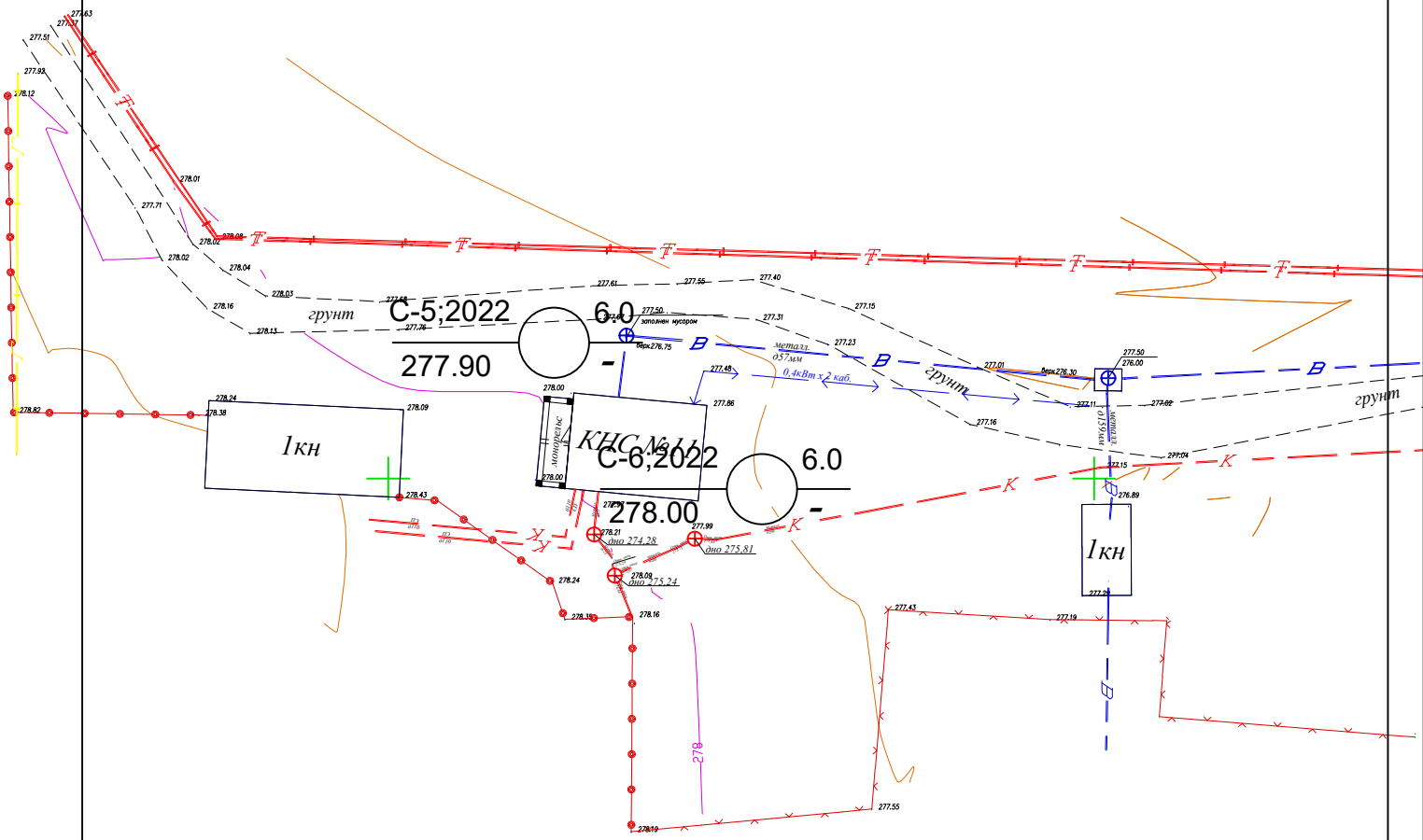
	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.30	0.30			Насыпной грунт
1	0.30	2.50	2.20		2.50	Песок
2	2.50	6.00	3.50			Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

Скважина №4
Высотная отметка устья: 317.20 м

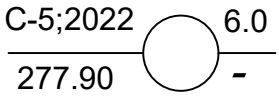
	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.40	0.40			Насыпной грунт
1	0.40	2.40	2.00		2.40	Песок
2	2.00	6.00	4.00			Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

						341-ИГИ-2022
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №9)
Директор	Мамбетова А.А.					Инженерно-геологическая колонка
Разработал	Жораев Е.Е.					Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
						Масштаб верт. 1:100
						ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.4



Условные обозначения



Слева — Номер выработки - год проходки / Высотная отметка устья, м

Справа — Глубина выработки, м / Глубина, УУПВ, м

						341-ИГИ-2022
						«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №11)
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		
Директор	Мамбетова А.А.					План площадки — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
Разработал	Жораев Е.Е.					
						Масштаб: 1:500 — ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.5

Скважина №5
Высотная отметка устья: 277.90 м

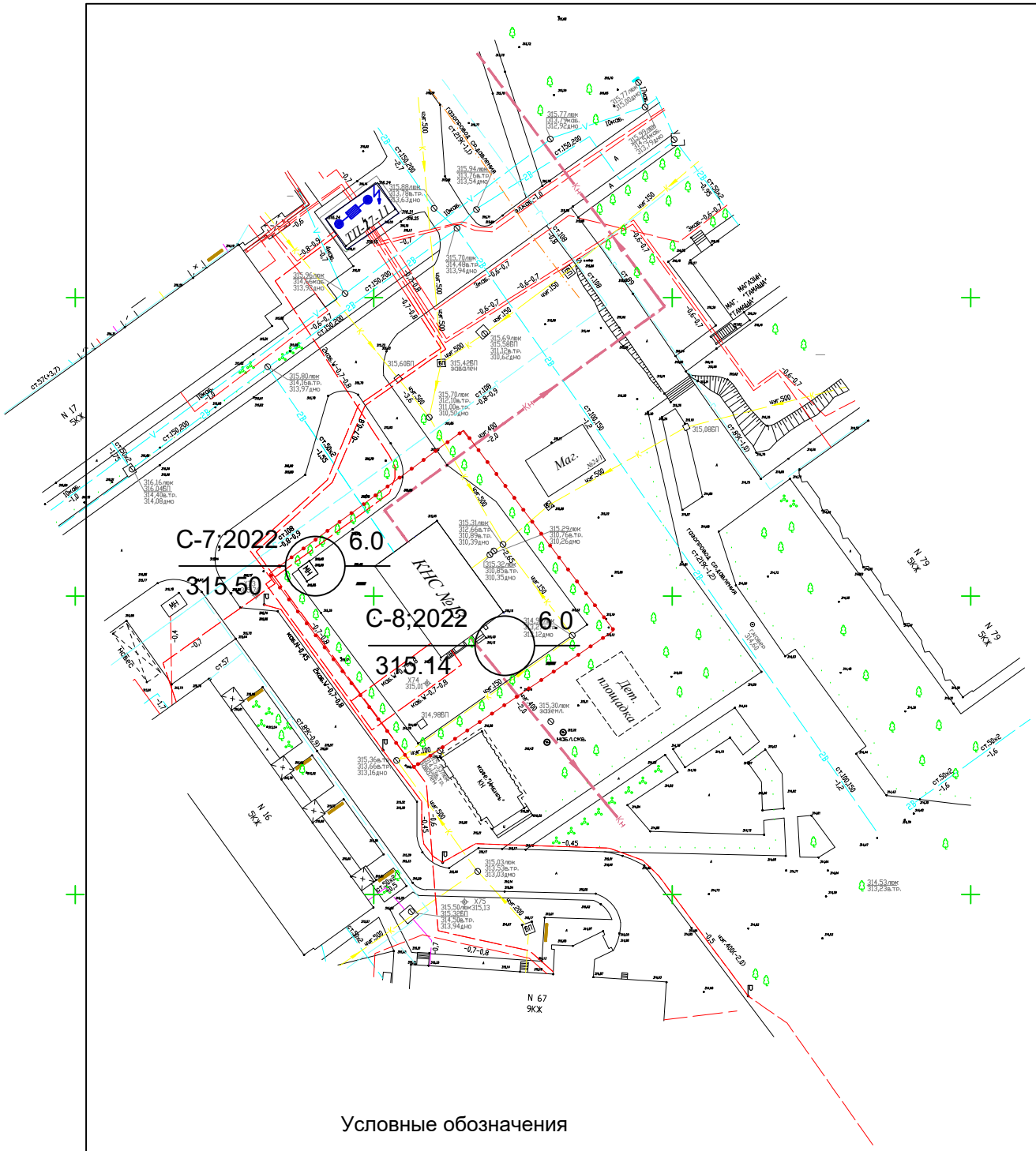
	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.30	0.30			Насыпной грунт
1	0.30	1.80	1.50		1.80	Супесь
2	1.80	6.00	4.20			Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

Скважина №6
Высотная отметка устья: 278.00 м

	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.40	0.40			Насыпной грунт
1	0.40	2.30	1.90		2.30	Супесь
2	2.30	6.00	3.70			Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

						341-ИГИ-2022
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №11)
Директор	Мамбетова А.А.					Инженерно-геологическая колонка
Разработал	Жораев Е.Е.					Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
						Масштаб верт. 1:100
						ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.6



Условные обозначения

С-7;2022 / 315.50 — 6.0 / -

Слева — Номер выработки - год проходки / Высотная отметка устья, м

Справа — Глубина выработки, м / Глубина, УУПВ, м

						341-ИГИ-2022
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №13)
Директор		Мамбетова А.А.				План площадки
Разработал		Жораев Е.Е.				Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
						Масштаб: 1:1 000
						ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.7

Скважина №7
Высотная отметка устья: 315.50 м

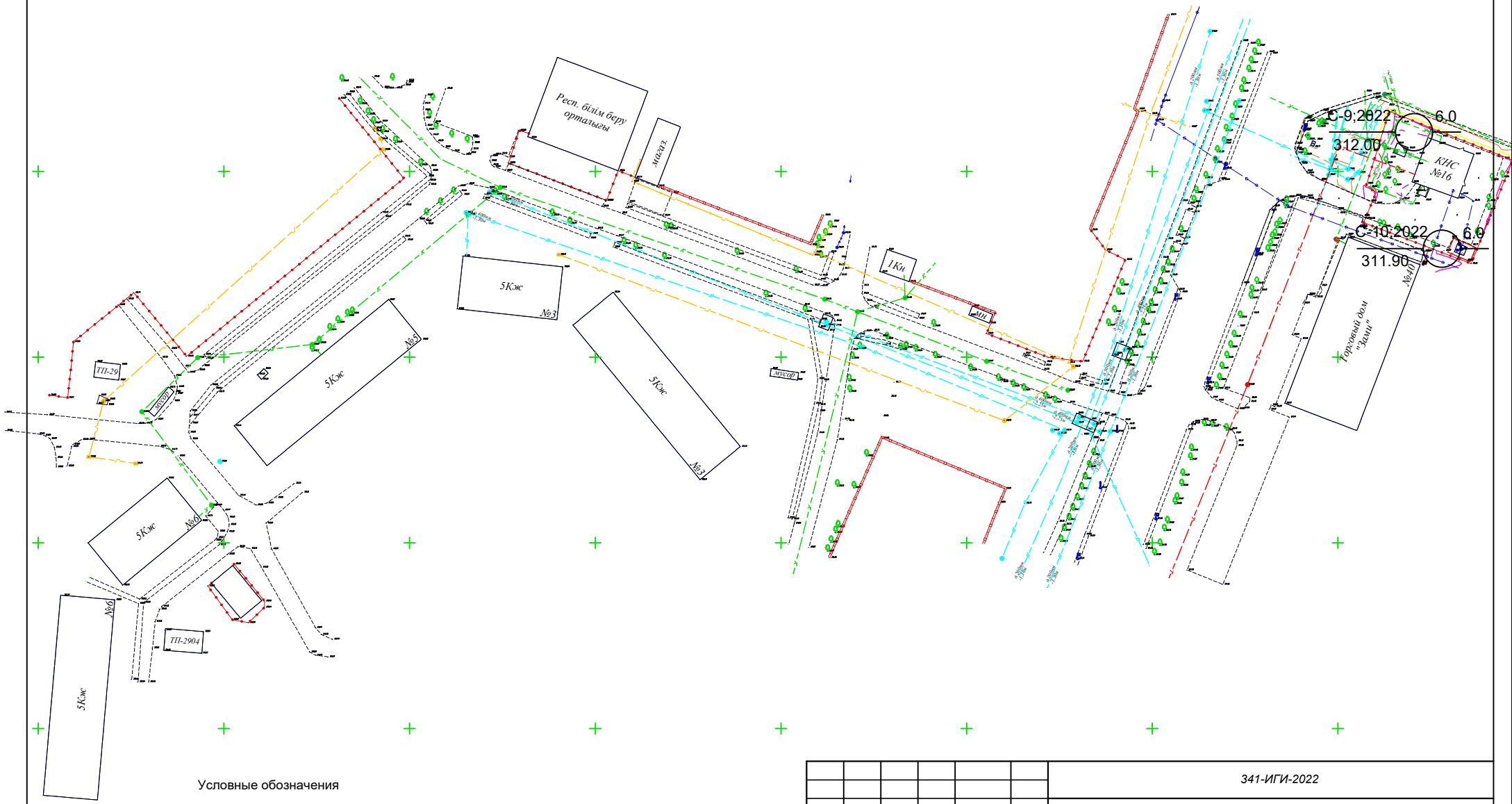
	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.30	0.30			Насыпной грунт
1	0.30	1.00	0.70			Песок
2	1.00	6.00	5.00		4.00	Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

Скважина №8
Высотная отметка устья: 315.41 м

	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.40	0.40			Насыпной грунт
1	0.40	1.20	1.10			Песок
2	1.20	6.00	4.80		4.00	Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

						341-ИГИ-2022
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №13)
Директор	Мамбетова А.А.					Инженерно-геологическая колонка
Разработал	Жораев Е.Е.					Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
						Масштаб верт. 1:100
						ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.8



Условные обозначения

С-9;2022 6.0
312.00 -

Слева — Номер выработки - год проходки / Высотная отметка устья, м

Справа — Глубина выработки, м / Глубина, УУПВ, м

						341-ИГИ-2022
						«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №16)
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		
Директор		Мамбетова А.А.				План площадки — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
Разработал		Жораев Е.Е.				
						Масштаб: 1:1 000 — ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.9

Скважина №9
Высотная отметка устья: 312.00 м

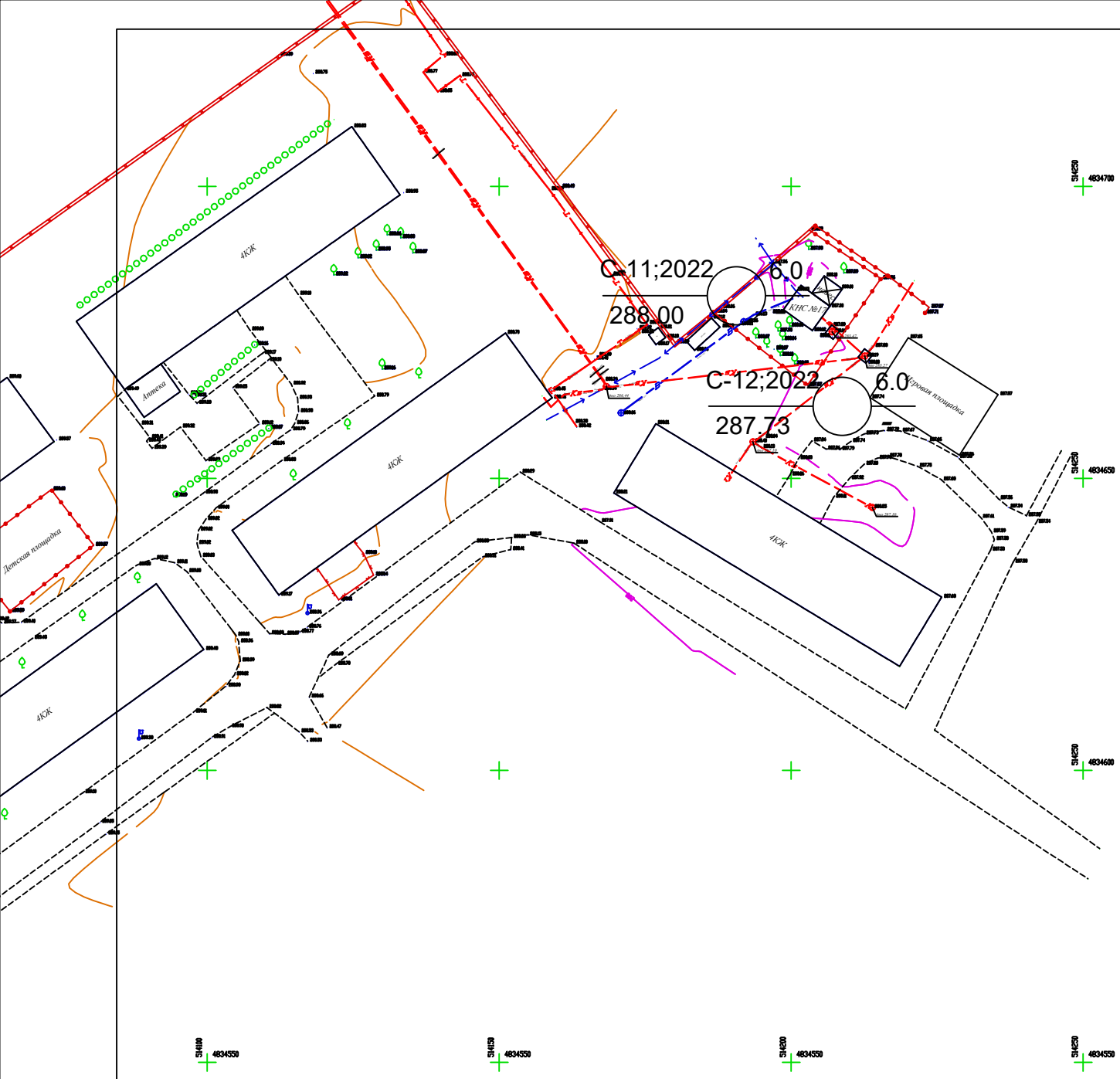
	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.30	0.30			Насыпной грунт
1	0.30	2.50	2.20		2.50	Песок
2	2.50	6.00	3.50			Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

Скважина №10
Высотная отметка устья: 311.90 м

	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.40	0.40			Насыпной грунт
1	0.40	2.40	2.00		2.40	Песок
2	2.00	6.00	4.00			Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

						341-ИГИ-2022
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №16)
Директор	Мамбетова А.А.					Инженерно-геологическая колонка
Разработал	Жораев Е.Е.					Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
						Масштаб верт. 1:100
						ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.10



Условные обозначения

С-11;2022 6.0
288.00 -

Слева — Номер выработки - год проходки / Высотная отметка устья, м

Справа — Глубина выработки, м / Глубина, УУПВ, м

						341-ИГИ-2022
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №17)
Директор		Мамбетова А.А.				План площадки — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
Разработал		Жораев Е.Е.				
						Масштаб: 1:1 000 — ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.11

Скважина №11
Высотная отметка устья: 288.00 м

	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.30	0.30			Насыпной грунт
1	0.30	1.00	0.70			Песок
2	1.00	6.00	5.00		4.00	Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

Скважина №12
Высотная отметка устья: 287.73 м

	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Разрез скважины	УПВ	Литологическое описание грунта
	от	до				
	0.00	0.40	0.40			Насыпной грунт
	0.40	1.20	1.10			Песок
	1.20	6.00	4.80		4.00	Известняк выветрелый, трещиноватый, рыхлый

						341-ИГИ-2022
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док	Подпись		«Реконструкция канализационно-насосной станции (КНС) № 6,9, 11,13,16, 17 города Актау» (КНС №17)
Директор	Мамбетова А.А.					Инженерно-геологическая колонка
Разработал	Жораев Е.Е.					Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
						Масштаб верт. 1:100
						ТОО "А-Геоинжиниринг" г. Шымкент-2022 г.

Рис.12