Республика Казахстан
ТОО «Эмбагеодезия»

Государственная лицензия ГСЛ № 000905 от 24 июля 2006 года.

Заказчик: ТОО «Дала-Центр»

Договор № 09/23 от 04 сентября 2023 года

Технический отчет

по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту: «Капитальный ремонт здания и устройство ограждения территории КГКП «Ясли –сад №3 «Карлыгаш»» по адресу г. Атырау, мкр.Сарыкамыс,ул. Букен би,6»

Директор
ТОО «Эмбагеодезия» Каржауов М.К.

Атырау 2024

Оглавление

	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	
1.	**ОБЩАЯ ЧАСТЬ**	3
1.1.	***Полевые работы***	3
1.1.1	*Бурение инженерно-геологических скважин*	3
1.1.2	*Отбор проб образцов грунтов в стволе скважины*	4
1.2.	**Лабораторные работы**	5
1.3.	**Камеральные работы**	5
2.	**ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.**	6
2.1.	**Административное положение.**	6
2.2.	**Климатическая характеристика.**	6
2.3.	**Геоморфология и рельеф.**	12
3.	**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ.**	12
3.1.	*ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ*	12
3.2.	*ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ*	12
3.3.	*СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ*	16
4.	**ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ**	16
4.1.	***ИГЭ-1. Супесь песчанистая***	16
4.2.	***ИГЭ-2. Глина легкая пылеватая***	18
5.	**ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**	21
6.	**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**	22
7.	**ПРИЛОЖЕНИЯ К ОТЧЕТУ**	23
7.1.	***Приложение 1. Колонки скважин***	24
7.2.	***Приложение 2. Паспорта испытаний грунта***	25
7.3.	***Приложение 3. Химический анализ грунта и грунтовой воды***	30
7.4.	***Приложение 4. Сводная ведомость испытаний грунта***	34
8.	**ЛИЦЕНЗИИ И АТТЕСТАТЫ**	36

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подписи.	Дата	EGMS-RPT-03-27-02/24		
Разраб.		Оксумбаев		27.02	«Капитальный ремонт здания и устройство ограждения территории КГКП «Ясли-сад № 3 «Карлыгаш» по адресу г. Атырау, мкр. Сарыкамыс, ул.Букен би, 6»	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Оксумбаев				РП	2	41
Испол.		Избулов		27.02		ТОО «Эмбагеодезия» 2024 г.		
Утв.		Амангалиева		27.02	Технический отчет по геологическим изысканиям			

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Основанием для производства инженерно-геологических изысканий по объекту "Капитальный ремонт здания и устройство ограждения территории КГКП «Ясли-сад №3 «Карлыгаш» по адресу г. Атырау, мкр. Сарыкамыс, ул Букен би, 6" послужил объем работ, выданный проектировщиками.

Целевое назначение выполненных работ: получение необходимой инженерно-геологической информации для разработки проектно-сметной документации под строительство зданий и сооружений проектируемого объекта, с обоснованием предельно допустимых геолого-экологических нагрузок на геологическую среду, как базу безопасного размещения проектируемых сооружений в условиях повсеместного развития грунтов особого состава и состояния и интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности человека.

Территория, в пределах которой выполнялись инженерно-геологические изыскания, входит в состав города Атырау Атырауской области Республики Казахстан.

На участке выполнены следующие виды инженерно-геологических исследований:

- Полевые работы;
- Лабораторные работы;
- Камеральные работы

1.1. Полевые работы

Основной вид полевых исследований - инженерно-геологическая разведка, заключавшаяся в бурении инженерно-геологических скважин до 5,0м.

При производстве полевых работ строго соблюдались правила техники безопасности и охраны труда, а также мероприятия по охране окружающей и геологической среды.

Основной вид полевых исследований - инженерно-геологическая разведка, заключавшаяся в выполнении следующих видов работ:

- Бурение инженерно-геологических скважин;
- Отбор проб образцов грунтов в стволе скважины.

Перечень мероприятий, которые завершены до начала производства работ, указаны ниже:

- Мобилизация персонала и техники;
- Прохождение тренингов по ТБ персонала;
- Прохождение технического осмотра техники и оборудования с точки зрения безопасности;
- Проверка выполнения полевых работ согласно технического задания.

Все полевые инженерно-геологические работы выполнены 01.02 2024г.

1.1.1 *Бурение инженерно-геологических скважин*

Бурение инженерно-геологических скважин глубиной до 5,0 м осуществлено виброударным способом dy=168мм, при помощи самоходной буровой установки многоцелевого назначения ПБУ-2.

В целом, производство бурения инженерно-геологических скважин и отбор образцов грунтов состояли из следующих этапов работ:

- Плановая и высотная привязка инженерно-геологических скважин;
- Доставка и подготовка инструментов и оборудования для бурения инженерно-геологических скважин;
- Установка бурового оборудования на месте скважины;

- Бурение инженерно-геологических скважин;
- Проверка всех пробоотборных инструментов до начала процесса отбора проб и замена при обнаружении каких-либо дефектов на них;
- Отбор образцов грунтов ненарушенной структуры с помощью виброзонда;
- Подъем/извлечение бурового инструмента из скважины;
- Демонтаж и хранение всего бурового оборудования и инструментов;
- Ликвидация скважины, обратная засыпка выбуренной породой и уплотнение трамбовкой;
- Перемещение буровой установки и оборудования на следующую точку бурения;
- Отправка всех образцов грунтов в испытательную лабораторию для производства лабораторных исследований.

Колонки скважин представлены в приложении № 1.

Номер, абсолютные отметки, глубины инженерно-геологических скважин, представлены ниже, в виде таблицы 1.1.1.

Таблица 1.1.1

№ п/п	Номер скважины	Абс. отм. устья скв, м	Глубина скв, м
1	Скв-1	-24,57	5
2	Скв-2	-24,51	5
3	Скв-3	-24,54	5
ИТОГО			**15**

1.1.2 Отбор проб образцов грунтов в стволе скважины

В процессе бурения инженерно-геологических скважин отобраны образцы грунтов нарушенной и ненарушенной структуры (монолиты) при помощи грунтоноса ГК -123. Шаг опробования составил каждый 1,5 м и при литологической смене разреза. Пробы были герметично упакованы в пластмассовую гильзу и оформлены в соответствии с требованиями СТ 1289-2004 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов». Образцы грунтов защищены от экстремальных температур, прямых солнечных лучей, влажности и мороза.

Отобранные образцы грунтов и грунтовых вод отправлены в испытательную лабораторию, для производства лабораторных исследований. Общее количество отобранных образцов грунтов нарушенной, ненарушенной структуры, представлено ниже, в виде таблицы 1.1.2

Таблица 1.1.2

№ п/п	Номер скважины	Глубина скв, м	Кол-во отобранных проб, шт	
			грунтов	грунтовой воды
1	Скв-1	5	3	1
2	Скв-2	5	-	
3	Скв-3	5	3	
ИТОГО		**15**	**6**	**1**

1.2. Лабораторные работы.

Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов выполнен испытательной лабораторией.

Все виды анализов выполнялись в соответствии с требованиями Государственных и Межгосударственных нормативных документов и стандартов (МНТКС и РК). Анализы проводились на современном оборудовании и приборах, как отечественного, так и импортного изготовления, прошедших сертификацию и ежегодную проверку в метрологическом центре ОАО “НаЦЭкС”.

Основные свойства грунтов, определённые при лабораторных исследованиях:

- Физико-механические свойства грунтов;
- Химический состав грунтов;
- Химический состав грунтовых вод.

Объем выполненных лабораторных работ, представлен ниже в виде таблицы 1.2.1

Таблица 1.2.1

Свойства грунтов	Виды тестов		Индекс	ед. изм-я	кол-во
Физические	Естественная влажность		W	анализ	6
	Пределы пластичности	граница текучести	W_L	анализ	6
		граница раскатывания	W_P	анализ	6
		число пластичности	I_P	анализ	6
	Показатель текучести		I_L	анализ	6
	Плотность	грунта (объемный вес)	p	анализ	6
		частиц грунта	p_s	анализ	6
		сухого грунта	p_d	анализ	6
	Пористость		n	анализ	6
	Коэффициент пористости		e	анализ	6
	Коэффициент водонасыщения		Sr	анализ	6
	Гранулометрический состав		%	анализ	6
	Удельное сцепление		c	испытание	2
	Угол внутреннего трения		**μ**	испытание	2
	Модуль деформации в водонасыщенном состоянии		E	испытание	2
	Относительное набухание		ε	испытание	2
	Водная вытяжка грунта		-	анализ	2
	Химический анализ грунтовой воды		-	анализ	1

Все лабораторные работы выполнены в период с 01.02.2024 по 25.02.2024 года.

1.3. Камеральные работы

На камеральном этапе работ обработаны все полученные материалы полевых работ и все результаты лабораторных исследований. В результате установлены:

- физико-географические условия;
- административное положение;
- климатическая характеристика,
- гидрологические условия;
- геологическое строение;
- гидрогеологические условия;
- физико-механические и химические свойства грунтов;
- построены инженерно-геологические разрезы и геолого-литологические колонки, по которым разрабатывался инженерно-геологический отчет

Определение нормативных и расчетных характеристик грунтов выполнено в соответствии с требованиями Межгосударственного стандарта «ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.».

Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ и составление настоящего отчета завершены в третьей декаде февраля 2024 года. При составлении отчета использовались архивные материалы по смежным объектам.

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

2.1. Административное положение.

Исследованная территория входит в состав Атырауской области Республики Казахстан.

2.2. Климатическая характеристика.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным согласно СП РК 2.04-01-2017 и НТП РК 01.01-102-2014.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта согласно СП РК 5.01-102-2013

- Для суглинков и глин – 0,99м
- Для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,21м
- Для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,29м
- Для крупнообломочного грунта – 1,47м
- Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы:
  Обеспеченностью 0,90 – 100см, обеспеченностью 0,98 – 150см

Климатические параметры холодного периода года.

Температура воздуха					
Абсолютная минимальная	**наиболее холодных суток обеспеченностью**		**наиболее холодной пятидневки обеспеченностью**		**Обеспеченностью 0,94**
	0,98	**0,92**	**0,98**	**0,92**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
-37,9	-30,7	-29,0	-27,3	-24,9	-11,3

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
0		**8**		**10**			
продолжит.	**температура**	**продолжит.**	**температура**	**продолжит.**	**температура**	**начало**	**конец**
7	8	9	10	11	12	13	14
114	-4,7	172	-1,5	185	-0,9	18.10	08.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	в 15 ч. наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
15	16	17	18	19
7	79	78	73	1026,5

Ветер			
преобладающее направление за декабрь-февраль	**средняя скорость за отопительный период, м/с**	**максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с**	**среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха**
20	21	22	23
В	4,3	8,5	5

Климатические параметры теплого периода года

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		**Высота барометра над уровнем моря, м**	**Температура воздуха обеспеченностью, °С**			
среднее месячное за июль	**среднее за год**		**0,95**	**0,96**	**0,98**	**0,99**
1	2	3	4	5	6	7
1012,2	1021,0	-22,1	31,0	31,9	34,1	35,7

Температура воздуха, °С		**Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца (июля), %**	**Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм**
средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	**абсолютная максимальная**		
8	9	10	11
33,4	44,6	29	103

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
средний из максимальных	наибольший из максимальных			
12	13	14	15	16
23	56	ЮЗ	3,0	10

Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-7,5	-7,1	0,5	11,3	18,7	24,4	26,8	24,7	18,0	9,2	1,4	-4,1	9,7

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	*Год*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7,7	8,6	9,3	12,1	12,7	13,0	13,3	13,6	13	10,6	8	6,8	*10,7*

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35°С	-30°С	-25°С	25°С	30°С	34°С
1	2	3	4	5	6
0,1	0,2	2,0	119,3	72,0	32,5

Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
84	80	73	58	50	45	45	45	52	64	79	83	63

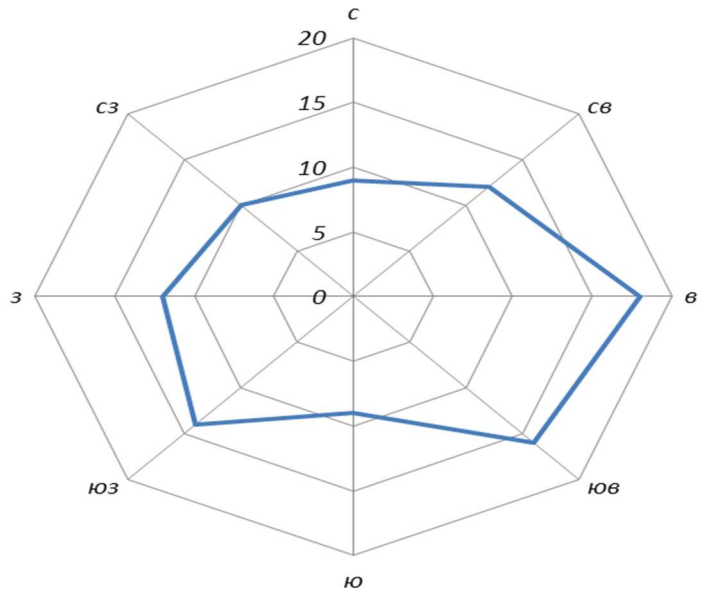
Снежный покров

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
12	42	30	55

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
24,1	31	5	10

Роза ветров для Атырау



Масштаб для направлений ветра: 1см-3%

Климатический район территории для строительства – IV г.
Дорожно-климатическая зона – V.
Район по весу снегового покрова – I. Снеговая нагрузка на грунт 0,8 кПа.
Район по базовой скорости ветра – IV. Базовая скорость ветра 35 м/с. Давление ветра 0,77 кПа.

2.3. Геоморфология и рельеф.

Исследованная территория приурочена к поверхности крупного инженерно-геологического региона второго порядка-Прикаспийской синеклизе (Прикаспийской впадине), обрамляющей северное и северное-восточное побережье Каспийского моря.

- Прикаспийская низменность (Прикаспийская впадина) в плейстоцен-голоценовое время являлась ареной неоднократных трансгрессий Каспия-бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик, этой территории.
- Особенностью Прикаспийской впадины является наличие соляно-купольных структур, ядра которых образованы каменной солью Кунгурского яруса нижнего отдела Пермской системы (P1kg), а крылья сложены отложениями верхней перьми и мезозоя. Значительная часть структур погребена под плиоцен-плейстоценовыми осадками, и только единичные купола выражены в рельефе.
- Прикаспийская низменность имеет ярко выраженный террасовидный характер.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ.

3.1. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

История геологического развития региона в четвертичное (плейстоцен-голоценовое) время определяется серией неоднократных трансгрессий и регрессий Каспийского моря (Бакинская, хазарская, хвалынская, новокаспийская), вызвавших накопление мощной толщи морских осадков, которые и определили современный геологический облик исследованной территории.

Особенностью Прикаспийской впадины является то, что она представляет собой обширную область глубокого погружения кристаллического фундамента на юго-востоке Русской платформы – крупную тектоническую депрессию, отличающуюся от остальной части платформы большой мощностью осадочных отложений и развитием соляно-купольных структур, в ядре которых залегает мощная соленосная толща пород Кунгурского возраста.

Эта толща обладает значительной пластичностью и необычайной подвижностью, под влиянием статического давления мезозойских и кайнозойских пород приподнимает и прорывает вышележащие породы, создавая своеобразные соляно-купольные структуры. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-четвертичными осадками, и только единичные купола являются открытыми, соляной шток в них выходит на дневную поверхность или перекрыт незначительным слоем четвертичных отложений.

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 5,0м., подразделяются нами на 2 стратиграфо-генетических комплекса нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ_4nk.

- **ИГЭ-1.** Супесь песчанистая. Мощность слоя 3,0м.
- **ИГЭ-2.** Глина легкая пылеватая. Мощность слоя 2,0м

3.2. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В процессе производства инженерно-геологической разведки, всеми выработками, пройденными в пределах исследованной территории, вскрыт горизонт грунтовых вод.

В пределах изучаемой территории подземные воды приурочены к четвертичным отложениям.

По состоянию на февраль 2024 года, положение установившегося уровня грунтовых вод (УГВ), во взаимосвязи с абсолютными отметками поверхности естественного рельефа, глубиной залегания УГВ и его абсолютной отметкой показано ниже, в виде таблицы 3.2.1.

Таблица 3.2.1

№ п/п	Номер скважины	Абс. Отм. Устья скв, м	Глубина залегания грунтовых вод (УГВ), м	Абсолютная отметка УГВ, м
1	Скв-1	-24,57	0,7	-25,27
2	Скв-2	-24,51	0,7	-25,21
3	Скв-3	-24,54	0,7	-25,24

Указанное положение УГВ следует считать меженным. Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки.

При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5м-0,7м.

Химический анализ проб грунтовых вод, в количестве 1 пробы показал низкую степень минерализации: сухой остаток составляет 8700 мг/л, что соответствует группе сильносолоноватых грунтовых вод.

Результаты химического анализа пробы грунтовой воды, представлены в виде таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2

Проба №	Скважина №	Глубина отбора, м	Анионы, мг/л				Катионы, мг/л			Сухой остаток, мг/л	pH	Общая минерализация, мг/л	Общая жесткость, мгэкв	Плотность воды, р г/см^3
			CO_3^-	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$					
1	Скв-1	0,7	отс.	70,76	3850,0	1567,82	2400,0	720,0	20,56	8700,0	7,35	8629,14	239,76	1,015
Минерализация воды			Группа							Сильносолоноватые				

Согласно СН 2.01-01-2013, степень агрессивного воздействия грунтовых вод, по суммарному содержанию солей, в условиях сухого, жаркого (аридного) климата и при наличии испаряющих поверхностей, приведено в таблице 3.2.3.

Таблица 3.2.3.

Суммарное содержание солей, мг/л	Для марки бетона	Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон
8629,14	W4	Неагрессивная
	W6	Неагрессивная
	W8	Неагрессивная

Согласно СН 2.01-01-2013, степень агрессивного воздействия грунтовых вод, на арматуру железобетонных конструкций по содержаниям сульфатов приведены в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.4.

Цемент	Суммарное содержание SO_4^{2-}, мг/л	Для марки бетона	Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон
Портландцемент по ГОСТ 10178	**1567,82**	W4	сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ не более 22 % и шлакопортландцемент			слабоагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266			неагрессивная

Согласно СН 2.01-01-2013, степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций по содержаниям хлоридов приведены в таблице 3.2.5

Таблица 3.2.5.

Нормативное значение Cl^-, мг/л	Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при	
	постоянном погружении	периодическом смачивании
3850,0	неагрессивная	среднеагрессивная

Согласно ГОСТ 9.602-2016, коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабелей приведена в таблице 3.2.6.

Таблица 3.2.6.

Значения pH	По отношению	Коррозионная агрессивность грунтовых вод
7,35	к свинцовой оболочке кабеля	Низкая
	к алюминиевой оболочке кабеля	Низкая

3.3. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ.

По карте сейсмического районирования территория Атырауской области относится к пятибалльной зоне. Согласно СП РК 2.03.30 – 2017, в пределах участка в инженерно-геологическом разрезе преобладают грунты III категории по сейсмическим свойствам. Расчетное значение сейсмичности территории следует принимать равным 6 баллов, категорию грунтов по сейсмическим свойствам - III. Расчетное ускорение ag на площадке строительства с III типом грунтовых условий – 0,059.

4. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Охарактеризованные выше стратиграфо-генетические комплексы, в свою очередь, расчленены нами на 2 литолого-фациальные группы грунтов (инженерно-геологические элементы – ИГЭ), геотехническая характеристика которых приводится ниже.

Группы грунтов по разработке приведены в соответствии с требованиями ЭСН РК 8.04-01-2022, сборник 1, табл.1.

4.1. ИГЭ-1. СУПЕСЬ ПЕСЧАНИСТАЯ

Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ-1 приведены в таблицы 4.1.1

Таблица 4.1.1.

Характеристика грунтов		ИГЭ-1			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Естественная влажность		W	%	24,21	-
Пределы пластичности (Atterberg)	Предел текучести	W_L	%	24,21	-
	Предел раскатки	W_P	%	19,87	-
	Число пластичности	I_P	%	4,34	Супесь
Гранулометрический состав	гравий	>2 мм	%	-	-
	песок	2-0,05мм	%	71	песчанистая
		>0,25мм	*%*	-	-
	пыль	<0,05мм	%	29	-
	глина	<0,005 мм	%		-
Показатель текучести		I_L	д.е	0,98	пластичная

Характеристика грунтов	ИГЭ-1			
	Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Плотность (объемный вес) грунта:	ρ	г/см^3	1,92	-
При доверительной вероятности 0,85	ρ	г/см^3	1,88	-
При доверительной вероятности 0,95	ρ	г/см^3	1,85	-
Плотность частиц (удельный вес) грунта	ρ_S	г/см^3	2,69	-
Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см^3	1,54	-
Пористость	n	%	42,56	-
Коэффициент пористости	e	д.е	0,741	-
Коэффициент водонасыщения	Sr	д.е.	0,881	-
Коэффициент Пуассона	μ	-	0,30	-
Удельное сцепление*	C	кПа	11	-
Угол внутреннего трения*	φ	градус	21	-
Модуль общей деформации*	E	МПа	10	-
Группа грунтов по разработке механизмами/ вручную	-	пункт	1/1	-
Группа грунта по сейсмическим свойствам		пункт	3	
Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5				
Анионы				
Гидрокарбонат ион	HCO_3^-	%	0,014	-
Хлор-ион	Cl^-	%	0,32	-
Сульфат-ион	SO_4^{--}	%	0,0962	-
Катионы				
Кальций-ион	Ca^{++}	%	0,045	-
Магний-ион	Mg^{++}	%	0,0519	-
Натрий+калий (по разности)	Na^+K^+	%	0,1089	-
Солевой состав				
Плотный осадок	-	%	0,66	-
Концентрация водородных ионов	pH	-	6,75	-
Характер засоления грунтов	Cl/SO_4	%	3,32	Хлоридное
Степень засоленности грунтов	-	-	0,63	слабозасоленный
Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержаниям SO_4^{--} и Cl^-				
Портландцемент по ГОСТ 10178	SO_4^{--}	мг на 1 кг грунта	962	среднеагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ не более 22 % и шлакопортландцементе				неагрессивная
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266				неагрессивная

Характеристика грунтов		ИГЭ-1			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Портландцемент, шлакопортландцемент по ГОСТ 10178 и сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266		Cl^-	мг на 1 кг грунта	3200	среднеагрессивная
Коррозионная агрессивность грунтов по содержанием концентрации водородных ионов по отношению					
к свинцовой оболочке кабеля		pH	-	6,75	низкая
к алюминиевой оболочке кабеля					низкая
*-согласно СП РК 5.01-102-2013					

4.2. ИГЭ-2. ГЛИНА ЛЕГКАЯ ПЫЛЕВАТАЯ

Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ-2 приведены в таблицы 4.1.2

Таблица 4.1.2.

Характеристика грунтов		ИГЭ-2			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Естественная влажность		W	%	24,16	-
Пределы пластичности (Atterberg)	Предел текучести	W_L	%	49,14	-
	Предел раскатки	W_P	%	28,63	-
	Число пластичности	I_P	%	20,51	Глина легкая
Гранулометрический состав	гравий	>2 мм	%	-	-
	песок	2-0,05мм	%	33	пылеватая
		>0,25мм	*%*	-	-
	пыль	<0,05мм	%	67	-
	глина	<0,005 мм	%		-
Показатель текучести		I_L	д.е	-0,235	твердая
Плотность (объемный вес) грунта:		ρ	г/см^3	2,03	-
При доверительной вероятности 0,85		ρ	г/см^3	2,02	-
При доверительной вероятности 0,95		ρ	г/см^3	2,01	-
Плотность частиц (удельный вес) грунта		ρ_S	г/см^3	2,73	-

Характеристика грунтов	ИГЭ-2			
	Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см^3	1,64	-
Пористость	n	%	39,99	-
Коэффициент пористости	e	д.е	0,667	-
Коэффициент водонасыщения	Sr	д.е.	0,991	-
Коэффициент Пуассона	μ	-	0,42	-
Удельное сцепление	C	кПа	56	-
При доверительной вероятности 0,85	C	кПа	47	-
При доверительной вероятности 0,95	C	кПа	43	-
Угол внутреннего трения	φ	градус	13	-
При доверительной вероятности 0,85	φ	градус	11	-
При доверительной вероятности 0,95	φ	градус	10	-
Модуль общей деформации	E	МПа	6,42	-
Относительное набухание	ε	д.е.	0,085	средне набухающая
Группа грунтов по разработке механизмами/ вручную	-	пункт	2/2	-
Группа грунта по сейсмическим свойствам		пункт	2	
Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5				
Анионы				
Гидрокарбонат ион	HCO_3^-	%	0,014	-
Хлор-ион	Cl^-	%	0,6750	-
Сульфат-ион	SO_4^{--}	%	0,3326	-
Катионы				
Кальций-ион	Ca^{++}	%	0,1350	-
Магний-ион	Mg^{++}	%	0,0428	-
Натрий+калий (по разности)	Na^+K^+	%	0,3658	-
Солевой состав				
Плотный осадок	-	%	1,60	-
Концентрация водородных ионов	pH	-	6,52	-
Характер засоления грунтов	Cl/SO_4	%	2,02	Сульфатно-хлоридное
Степень засоленности грунтов	-	-	1,56	слабозасоленный
Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержаниям SO_4^{--} и Cl^-				
Портландцемент по ГОСТ 10178	SO_4^{--}	мг на 1 кг грунта	3326	сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ не более 22 % и шлакопортландцементе				среднеагрессивная

Характеристика грунтов	ИГЭ-2			
	Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266				слабоагрессивная
Портландцемент, шлакопортландцемент по ГОСТ 10178 и сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266	Cl^-	мг на 1 кг грунта	6750	сильноагрессивная
Коррозионная агрессивность грунтов по содержанием концентрации водородных ионов по отношению				
к свинцовой оболочке кабеля	pH	-	6,52	низкая
к алюминиевой оболочке кабеля				низкая

5. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Давая оценку инженерно-геологическим условиям в пределах исследованной площадки, необходимо обратить внимание на некоторые специфичные особенности, присущие для геологической среды в ее пределах.

5.1. Территория, в пределах которой выполнялись инженерно-геологические изыскания, входит в состав Атырауской области Республики Казахстан.

5.2. Все литолого-фациальные группы грунтов, слагающие инженерно-геологический разрез на глубину до 5,0м слабо засолены, при хлоридном, сульфатно-хлоридном характере засоления.

5.3. Геотехническая категория объекта – 2 (средней сложности). Классификация – объект непроизводственного назначения.

5.4. Геологический разрез представлен многослойной по составу и не однородной по свойствам толщей глинистых отложений с горизонтально залегающими слоями.

5.5. Грунтовые воды относятся к группе сильносолоноватых. Уровень грунтовых вод 0,7м.

5.6. Коррозионная агрессивность грунтовых вод, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля низкая.

5.7. В проекте инженерной подготовки территории предусмотреть мероприятия, снижающие возможность попадания воды под фундаменты зданий и сооружений, или быстрому их отводу при аварийных ситуациях. В процессе промышленно-хозяйственного освоения территории, неминуемо ее подтопление, в результате сезонного подъема уровня (близко залегающего), проведения экскаваторных работ, неурегулированного сброса хозяйственно-бытовых стоков и т. п. В результате этого возможно образование «верховодки» и непрогнозируемого подъема УГВ, что, в свою очередь может привести к ухудшению состояния геологической среды.

6. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

6.1. СНиП 1.02.02-2016 Инженерные изыскания для строительства.

6.2. СНиП РК 5.01-02-2013. Основания зданий и сооружений.

6.3. СНиП 2.01-01-2013. Защита строительных конструкций от коррозии.

6.4. СНиП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология.

6.5. СНиП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах.

6.6. ГОСТ-25100-2020. Грунты. Классификация.

6.7. СН РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

6.8. ЭСН РК 8.04-01-2022 Сборник 1. Таблица 1.

6.9. СТРК-21-302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

6.10. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

6.11. ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.

7. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОТЧЕТУ

7.1. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КОЛОНКИ СКВАЖИН

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА — Скважина 1

Отметка устья -24,57 м — Завершена: 01.02.24г.

Номер слоя	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Отбор проб грунта	УГВ
1	Q_{IV}^{nk}	0,0	3,0	3,0	-27,57		В кровле ПРС до 0,2м, далее супесь коричневая, песчанистая, пластичная, с глинистыми прослойками	▲35 ▲36	▼ 0,7
2		3,0	5,0		-29,57		Глина коричневая, легкая пылеватая, твердая, с линзами зеленоватого песка	■37	

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА — Скважина 2

Отметка устья -24,51 м — Завершена: 01.02.24г.

Номер слоя	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Отбор проб грунта	УГВ
1	Q_{IV}^{nk}	0,0	3,0	3,0	-27,51		В кровле ПРС до 0,2м, далее супесь коричневая, песчанистая, пластичная, с глинистыми прослойками		▼ 0,7
2		3,0	5,0		-29,51		Глина коричневая, легкая пылеватая, твердая, с линзами зеленоватого песка		

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА — Скважина 3

Отметка устья -24,54 м — Завершена: 01.02.24г.

Номер слоя	Геологический возраст	Глубина залегания, м от	Глубина залегания, м до	Мощность слоя, м	Отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Описание грунтов	Отбор проб грунта	УГВ
1	Q_{IV}^{nk}	0,0	3,0	3,0	-27,54		В кровле ПРС до 0,2м, далее супесь коричневая, песчанистая, пластичная, с глинистыми прослойками	▲42 ▲43	▼ 0,7
2		3,0	5,0		-29,54		Глина коричневая, легкая пылеватая, твердая, с линзами зеленоватого песка	■44	

7.2. ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПАСПОРТА ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА

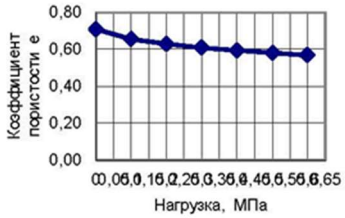
Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020)
				Глина легкая, пылеватая
37	1	4,0-4,27	01.02.2024 г.	

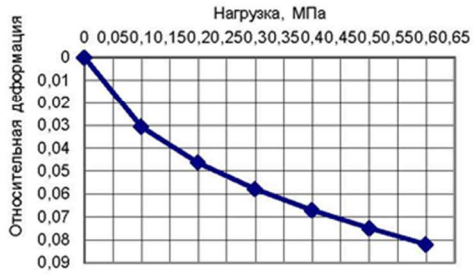
Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр			
галька	гравий		песок				пыль			глина
>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
-	-	-	-	2,4	9,9	6,1	9,3	34,6	11,0	26,7

Природная влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности ,д.е.
Wn	**WL**	**Wp**	**Ip**	**IL**	**P**	**Pd**	**Ps**	**n**	**e**	**Sr**
25,49	53,86	28,09	25,77	<0	2,02	1,61	2,75	41,57	0,711	0,985

Результаты испытаний

Время от начала, с	Нагрузка, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация	Модуль деформации, МПа	Коэфф. пористости	Коэфф. уплотнения
0	0	0	0	0	0,71	0
77953	0,100	0,77	0,031	1,331	0,656	0,524
167902	0,199	1,16	0,046	2,608	0,629	0,268
250869	0,299	1,44	0,058	3,531	0,609	0,198
335717	0,399	1,67	0,067	4,456	0,594	0,157
437365	0,501	1,87	0,075	5,192	0,580	0,134
551544	0,600	2,05	0,082	5,783	0,568	0,121
Модуль деформации, МПа				5,7	ξ, 0,4	





Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020)
				Глина легкая, пылеватая
44	3	4,0-4,22	01.02.2024 г.	

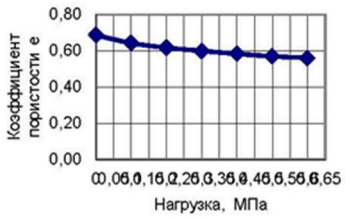
Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм

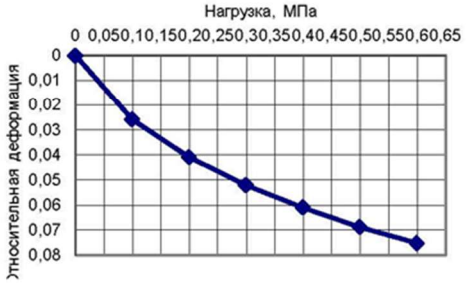
Ситовой анализ							Ареометр			
галька	гравий		песок				пыль			глина
>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
-	-	-	-	3,1	8,5	9,2	7,9	30,7	13,5	27,1

Природная влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности ,д.е.
Wn	**WL**	**Wp**	**Ip**	**IL**	**P**	**Pd**	**Ps**	**n**	**e**	**Sr**
25,74	48,31	27,79	20,52	<0	2,03	1,62	2,72	40,73	0,687	1,023

Результаты испытаний

Время от начала, с	Нагрузка, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация	Модуль деформации, МПа	Коэфф. пористости	Коэфф. уплотнения
0	0	0	0	0	0,69	0
82688	0,100	0,65	0,026	1,693	0,642	0,438
181925	0,199	1,02	0,041	2,922	0,616	0,254
277606	0,300	1,30	0,052	3,944	0,597	0,188
392015	0,399	1,52	0,061	4,958	0,582	0,150
502674	0,500	1,72	0,069	5,650	0,569	0,131
590059	0,599	1,88	0,075	6,908	0,559	0,107
Модуль деформации, МПа				6,3	ξ, 0,4	





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

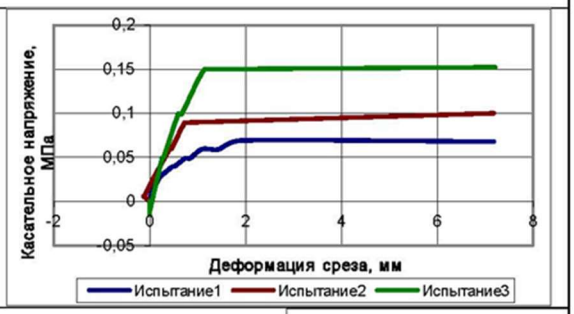
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	EGMS-RPT-03-27-02/24	Лист 27

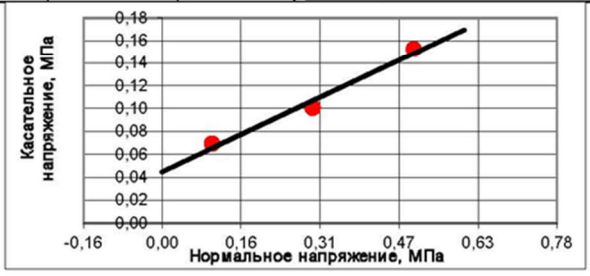
Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020)
				Глина легкая, пылеватая
37	1	4,0-4,27	01.02.2024 г.	

Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр			
галька	гравий		песок				пыль			глина
>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	0,01-0,002	<0,002
-	-	-	-	2,4	9,9	6,1	9,3	34,6	11,0	26,7

Природная влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности ,д.е.
Wn	**WL**	**Wp**	**Ip**	**IL**	**P**	**Pd**	**Ps**	**n**	**e**	**Sr**
25,49	53,86	28,09	25,77	<0	2,02	1,61	2,75	41,57	0,711	0,985

Нормальное напряжение, кПа	Касательное напряжение, кПа	Сцепление, кПа	Угол трения,°	Коэффициент трения,°
σ´n	τ	c´	ϕ´	tgϕ´
100	70	46,67	11	0,200
300	100			
500	150			



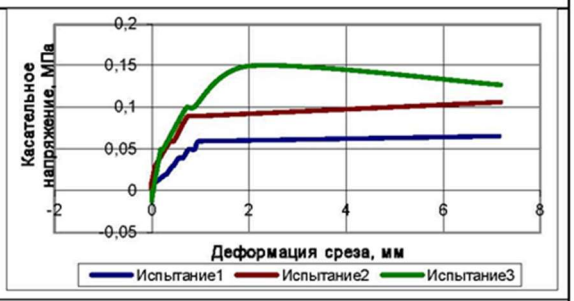


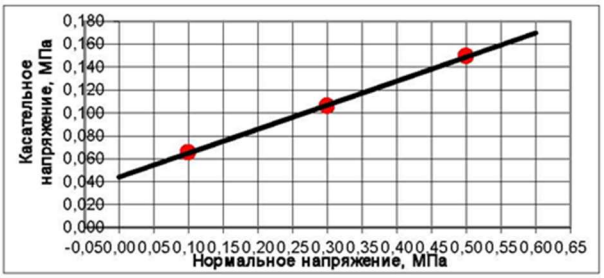
Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020)
				Глина легкая, пылеватая
44	3	4,0-4,22	01.02.2024 г.	

Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр			
галька	гравий		песок				пыль			глина
>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	0,01-0,002	<0,002
-	-	-	-	3,1	8,5	9,2	7,9	30,7	13,5	27,1

Природная влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности ,д.е.
Wn	**WL**	**Wp**	**Ip**	**IL**	**P**	**Pd**	**Ps**	**n**	**e**	**Sr**
25,74	48,31	27,79	20,52	<0	2,03	1,62	2,72	40,73	0,687	1,023

Нормальное напряжение, кПа	Касательное напряжение, кПа	Сцепление, кПа	Угол трения,°	Коэффициент трения,°
σ´n	τ	c´	ϕ´	tgϕ´
100	65	43,67	11	0,210
300	106			
500	149			





7.3. ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА И ГРУНТОВОЙ ВОДЫ

Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020)
				Супесь песчанистая
35	**1**	**1,0**	**01.02.2024 г.**	

Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр			
галька	гравий		песок				пыль			глина
>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	0,01-0,002	<0,002
-	-	-	-	0,1	5,7	40,3	29,5	13,3	7,4	3,7
Природная влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Пористость, %	Коэфф. Пористости	Степень влажности, д.е.
W_n	**W_L**	**W_p**	**I_p**	**I_L**	**P**	**Pd**	**P_s**	**n**	**e**	**Sr**
22,98	24,01	20,15	3,87	0,73	1,85	1,50	2,69	44,08	0,788	0,784

Результаты испытаний		
Анионы	**%**	**ммоль в 100 г**
Гидрокарбонат: HCO_3^{--}	0,014	0,23
Хлор-ион, CL^-	0,32	9,0
Сульфат-ион, SO_4^{--}	0,0962	2,01
Итого	**0,4297**	**11,24**
Катионы		
Кальций-ион, Ca^{++}	0,045	2,25
Магний-ион, Mg^{++}	0,0519	4,25
Na^++K^+(по разности)	0,1089	4,74
Итого	**0,2058**	**11,24**

Характер засоления	Хлоридное
pH	6,75
Сухой остаток, %	0,66

Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020)
				Глина легкая, пылеватая
44	**3**	**4,0-4,22**	**01.02.2024 г.**	

Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр			
галька	гравий		песок				пыль			глина
>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	0,01-0,002	<0,002
-	-	-	-	3,1	8,5	9,2	7,9	30,7	13,5	27,1
Природная влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Пористость, %	Коэфф. Пористости	Степень влажности, д.е.
W_n	**W_L**	**W_p**	**I_p**	**I_L**	**P**	**P_d**	**P_s**	**n**	**e**	**S_r**
25,74	48,31	27,79	20,52	<0	2,03	1,62	2,73	40,73	0,687	1,023

Результаты испытаний		
Анионы	**%**	**ммоль в 100 г**
Гидрокарбонат: HCO_3^{--}	0,015	0,25
Хлор-ион, CL^-	0,32	9,0
Сульфат-ион, SO_4^{--}	0,3661	7,63
Итого	**0,7006**	**16,88**
Катионы		
Кальций-ион, Ca^{++}	0,205	10,25
Магний-ион, Mg^{++}	0,0336	2,75
Na^++K^+(по разности)	0,0892	3,88
Итого	**0,3277**	**16,88**

Характер засоления	Сульфатное
pH	6,70
Сухой остаток, %	1,10

Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Вода грунтовая
1	**1**	**0,7**	**01.02.2024г.**	

Результаты испытаний		
ИОНЫ		
Анионы	**мг/л**	**мгэкв**
Гидрокарбонат: HCO_3^-	70,76	1,16
Хлор-ион, CL^-	3850,0	1100,0
Сульфат-ион, SO_4^{2-}	1567,82	32,66
Итого	**5488,58**	**1133,82**
Катионы		
Кальций-ион, Ca^{2+}	2400,0	119,76
Магний-ион, Mg^{2+}	720,0	120,0
$Na^+ + K^+$(по разности)	20,56	894,06
Итого	**3140,56**	**1133,82**

Общая жесткость	239,76
Плотность воды, р г/см³	1,015
pH	7,35
Сухой остаток, мг/л	8700,0

7.4. ПРИЛОЖЕНИЕ 4. СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА

KZ.T.06.1571
TESTING

Сводная ведомость № 03 от 26.02.2024 г.

Наименование продукции: грунт
Объект:" Капитальный ремонт здания и устройство ограждения территории КГКП «Ясли-сад №3 «Карлыгаш» по адресу г.Атырау, мкр. Сарыкамыс, ул Букен 6и, 6"
Основание: Задание №3
Дата получения образцов: 01.02.2024 г.
Количество образцов: 6
Дата проведения испытаний: 01.02.-25.02.2024г.
Обозначение НД на продукцию: СТ РК 1290-2004, ГОСТ 25100-2020
Вид испытаний: физические характеристики грунта
Условия проведения испытаний: температура 24/20° С Влажность 66 %

№ образца	Номер выработки	Глубина отбора h,м	Дата выработки	Плотность частиц грунта ρsi г/см3 СТ РК 1290-2004	Плотность грунта ρ,г/см3 СТ РК 1290-2004	Плотность сухого грунта ρd,г/см3 ρd=ρ/(1+W) СТ РК 1290-2004	Естественная влажность W, % СТ РК 1290-2004	Пористость n,% (Cs-ρd)/Cs*100ГОСТ 25100-2011	Коэффициент пористости e=(Cs-ρd)/ρd ГОСТ25100-2011	Пределы пластичности, % СТ РК 1290-2004			Показатель текучести IL (W-PL)/PI ГОСТ 25100-2011	Коэффициент водонасыщения Дe. Sr=W*Gs/e ГОСТ 25100-2011	Модуль деформации грунта, E, Мпа ГОСТ 12248-2010	Коэффициент Пуассона, V	Сцепление, C', кПа ГОСТ 12248-2010	Угол трения, φ° ГОСТ 12248-2010	Относительное набухание, ε л. е. СТ РК 1550-2006	* Гипс CaSO4*2H2O, % E.V.Ariuushina	*Карбонатность,CaCO3, % E.V.Ariuushina	Гранулометрический состав фракций, остающиеся на ситах (песчанистые фракции) и измерение плотности суспензии ареометрическим методом (пылеватые фракции)% ГОСТ 12536-2014										Наименование грунта по пластичности, гранулометрическому составу. ГРУНТЫ классификация ГОСТ 25100-2020.
										Предел текучести, WL	Предел раскатки Wp	Число пластичности Ip											>10 мм	10,0-5,0 мм	5,0-2,0 мм	2,0-1,0 мм	1,0-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,002 мм	<0,002 мм	
35	1	1,0	01.02.2024	2,69	1,85	1,50	22,98	44,08	0,788	24,01	20,15	3,87	0,73	0,784	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	5,7	40,3	29,5	13,3	7,4	3,7	Супесь песчанистая
36	1	2,5	01.02.2024	2,69	1,97	1,56	26,33	42,03	0,725	24,55	20,02	4,53	1,39	0,977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	2,10	1,1	19,0	28,0	14,2	19,7	7,0	8,8	Супесь песчанистая
37	1	4,0-4,27	01.02.2024	2,75	2,02	1,61	25,49	41,57	0,711	53,86	28,09	25,77	-0,10	0,985	5,7	0,42	46,67	11	0,088	-	-	-	-	-	-	2,4	9,9	6,1	9,3	34,6	11,0	26,7	Глина легкая, пылеватая
42	3	1,0	01.02.2024	2,69	1,91	1,56	22,64	42,19	0,730	24,60	19,82	4,78	0,59	0,835	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	6,1	37,9	33,1	10,8	6,8	5,1	Супесь песчанистая
43	3	2,5	01.02.2024	2,69	1,95	1,56	24,91	41,97	0,723	23,71	19,50	4,21	1,29	0,927	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	3,7	0,9	18,8	32,3	8,4	16,5	9,0	10,0	Супесь песчанистая
44	3	4,0-4,22	01.02.2024	2,73	2,03	1,62	25,74	40,73	0,687	48,31	27,79	20,52	-0,10	1,023	6,3	0,42	43,67	11	0,092	-	-	-	-	-	-	3,1	8,5	9,2	7,9	30,7	13,5	27,1	Глина легкая, пылеватая

Перепечатка настоящего протокола (полная или частичная) без ведома ИЛ запрещена.

Испытания проводили: Заведующая ИЛ: Даулетова Ж.Е.

Инженер- лаборант: Тогысов Т.Б.

8. ЛИЦЕНЗИИ И АТТЕСТАТЫ

23016210

ЛИЦЕНЗИЯ

18.07.2023 года **№000905**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Эмбагеодезия"**

Б04Х4Н1, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица Юрий Гагарин, строение № 107/2
БИН: 001240002632

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица - в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области". Акимат Атырауской области.**

(полное наименование лицензиара)

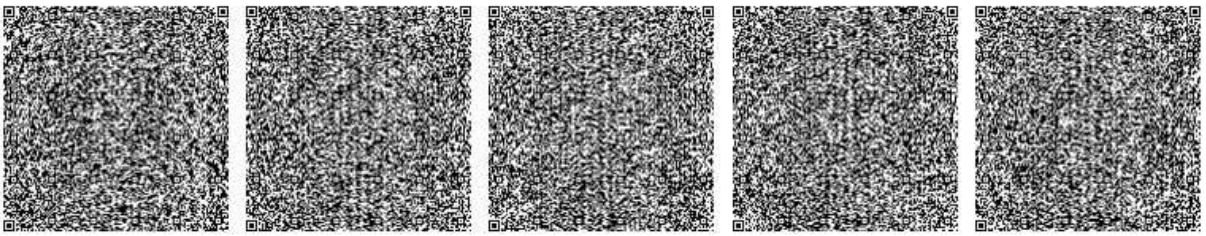
Руководитель (уполномоченное лицо) **Бигали Нариман Хамидоллаұлы**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **24.07.2006**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Атырау**



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии №000905

Дата выдачи лицензии 18.07.2023 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Эмбагеодезия"**

E04X4H1, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица Юрий Гагарин, строение № 107/2, БИН: 001240002632

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

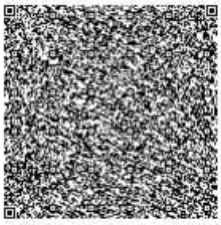
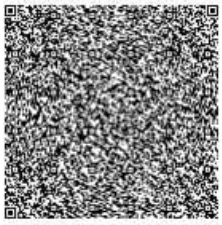
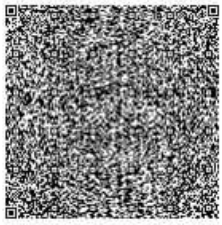
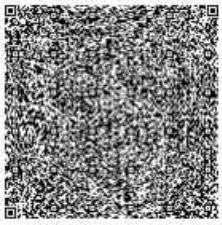
(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

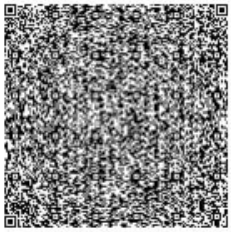
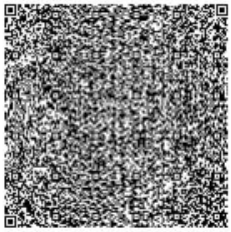
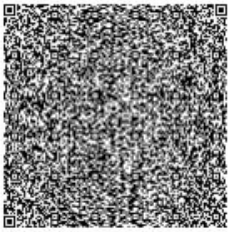
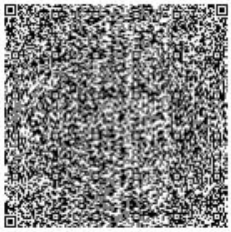
Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области". Акимат Атырауской области.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Биғали Нариман Хамидоллаұлы**
	(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	18.07.2023
Место выдачи	г.Атырау

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И
РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.T.06.1571
от «26» мая 2020 года
действителен до «26» мая 2025 года

Испытательная лаборатория

ТОО «Эмбагеодезия»

город Атырау, улица Гагарина, 107

(наименование, организационно-правовая форма, место нахождение субъекта аккредитации)

аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

(наименование нормативного документа)

Объекты оценки соответствия: испытание продукции согласно области аккредитации.

Область аккредитации приведена в приложении.

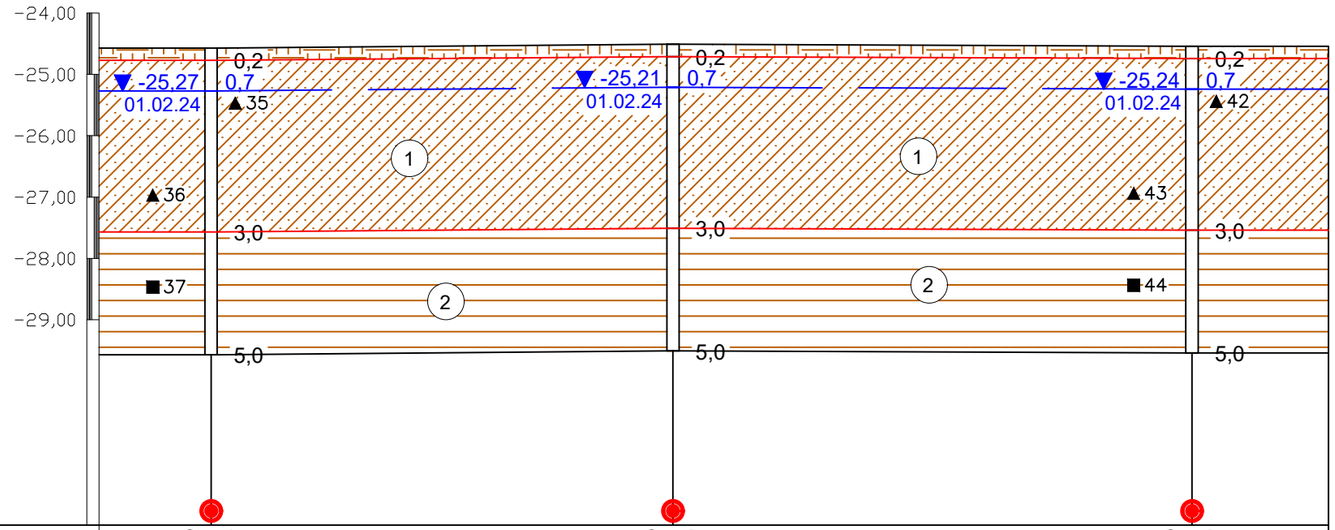
Руководитель
органа по аккредитации _____ **Г. Мухамбетов**
(подпись)

М.П.

003469

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	EGMS-RPT-03-27-02/24	Лист 39

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



N выработки	Скв.1	Скв.2	Скв.3
Отметка устья, м	-24,57	-24,51	-24,54
Расстояние, м	75,35	84,65	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

▼ -27,78 0,5
23.04.19 — Уровень грунтовых вод

3,2 — граница ИГЭ

5,0 — глубина скважины

Место отбора
■ ненарушенный образец
▲ нарушенный образец

(1) — номер инженерно-геологического элемента

инженерно-геологическая скважина

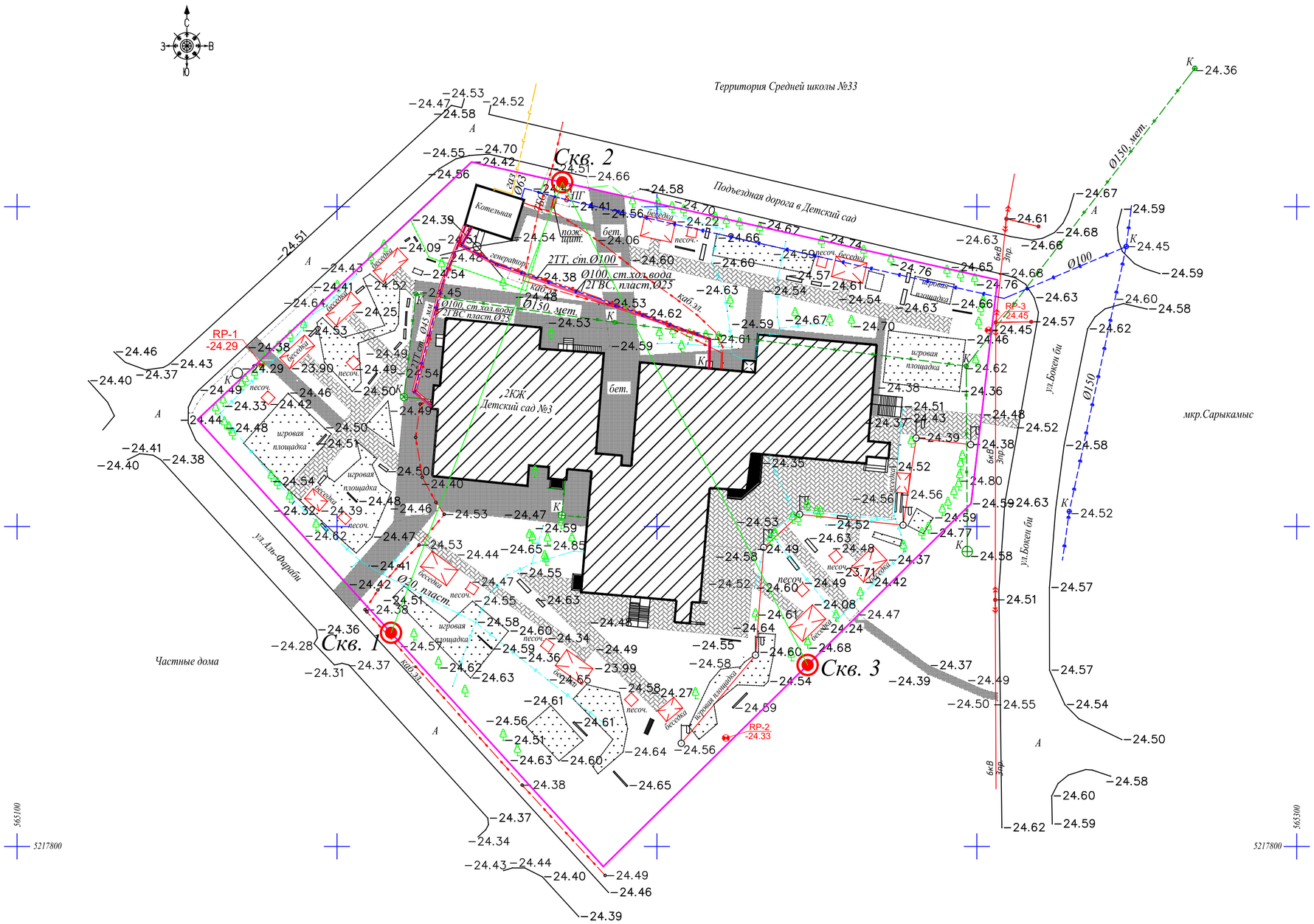
линия разреза

ПРС

(1) Супесь песчанистая

(2) Глина легкая

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата	"Капитальный ремонт здания и устройство ограждения территории КГКП «Ясли-сад №3 «Карлыгаш» по адресу г. Атырау, мкр. Сарыкамыс, ул Букен би, 6"			
Выполнил		Сапаргалиев				Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям Графическая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Нурмагамбетов					РП	1	1
Д. контроль						Инженерно-геологический разрез	ТОО "Эмбагеодезия" 2024 г.		
ГИП									



Условные обозначения:

- газопровод
- забор металлический
- подземный кабель электр.
- кабель связи
- водопровод
- канализация
- теплотрасса
- асфальт
- границы участка по кос.акту
- каменное жилое
- бетонное покрытие
- брусчатка
- игровая площадка
- грунтовая поверхность
- озеленение
- освещение
- временный репер

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Чертил		Жубаналиева			
Разработал		Сапаргалиев			
Проверил		Нурмагамбетов			

Атырауская область, г.Атырау

"Капитальный ремонт здания и устройство ограждения территории КГКП «Ясли-сад №3 «Карлыгаш» по адресу г.Атырау, мкр. Сарыкамыс, ул Букен би, 6"

План площадки
масштаб 1:500

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	1

Заказчик:
ТОО "Дала-центр"

ТОО "Эмбагеодезия"
2023г.

ВЗАМ. ИНВ. N°
ПОДП. И ДАТА
ИНВ. N° ПОДЛ.

ФОРМАТ А2