РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

КазПрогресс-СтройСервис

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Инженерно-геологический отчет

к рабочему проекту:

«Разработка ПСД на строительство Аккизтогайского сельского акимата в с.Аккизтогай Жылыойского района Атырауской области»

Заказчик: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Жылыойского района»

Разработчик: ТОО «КазПрогресс - СтройСервис»

Директор: **Елибаева А.У.**

Атырау, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ 2
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 2
1.1. Полевые работы 2
1.1.1 Бурение инженерно-геологических скважин 2
1.1.2 Отбор проб образцов грунтов в стволе скважины 3
1.2. Лабораторные работы. 5
1.3. Камеральные работы 6
2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 6
2.1. Административное положение. 6
2.2. Климатическая характеристика. 7
2.3. Геоморфология и рельеф. 9
3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ. 10
3.1. Геологическое строение 10
3.2. Гидрогеологические условия 11
3.3. Сейсмичность территории. 15
4. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ 16
4.1. ИГЭ-1. Суглинок легкий песчанистый 17
5. ВЫВОДЫ 19
6. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 21
7. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОТЧЕТУ 22
7.1. Приложение 1. Колонки скважин 22
7.2. Приложение 2. Испытание грунта методом компрессионного сжатия 25
7.3. Приложение 3. Испытание грунта методом одноплоскостного среза 29
7.4. Приложение 4. Химический анализ водной вытяжки грунта и грунтовой воды 33
7.5. Приложение 7. Сводная ведомость испытаний грунта 37

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Основанием для производства инженерно-геологических изысканий по объекту «Разработка ПСД на строительство Аккизтогайского сельского акимата в с.Аккизтогай Жылыойского района Атырауской области» 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 г.Атырау.

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;
- Ознакомление со всеми правилами, процедурами, подземными коммуникациями, рабочими часами, характерных для зоны действия проекта.
- Проверка выполнения полевых работ согласно технического задания.

Все полевые инженерно-геологические работы выполнены 19.09.2024 года.

1.1.1 Бурение инженерно-геологических скважин

Бурение инженерно-геологических скважин глубиной до 5,0 м осуществлено вращательным способом dy=168мм с применением обсадных труб, при помощи

самоходной буровой установки многоцелевого назначения ПБУ-2, разработанной и изготовленной ЗАО “Геомаш” (г.Шигры, РФ).
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 /трубок/ до начала процесса отбора проб и замена при обнаружении каких-либо дефектов на них;
- Отбор образцов грунтов ненарушенной структуры с помощью грунтоносов;
- Отбор проб грунтовой воды;
- Замер УГВ в скважине;
- Подъем/извлечение бурового инструмента и обсадных труб из скважины;
- Демонтаж и хранение всего бурового оборудования и инструментов;
- Ликвидация скважины, обратная засыпка выбуренной породой и уплотнение тромбовкой;
- 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, координаты, абсолютные отметки, глубины инженерно-геологических скважин, представляется ниже, в виде таблицы 1.1.1.

Таблица 1.1.1

№ п/п	Номер скважины	Координаты скважины		Абс. отм. устья скв, м	Глубина скв, м
		X	Y		
1	Скв-1	10009.1011	992.9367	-24,25	5
2	Скв-2	10018.4563	982.9120	-24,22	5
3	Скв-3	10043.5188	998.9126	-24,38	5
4	Скв-4	10036.3646	1011.5379	-24,23	5
ИТОГО					**20**

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 забивного (задавливаемого) грунтоноса ГК-123, конструкции АО “Гидропроект”. 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

Замеры уровня грунтовых вод производились во всех открытых стволах скважин на момент завершения бурения и спустя 24 часа после завершения бурения.

Замеры установившегося уровня грунтовых вод (УГВ) и отбор проб грунтовых вод выполнены при помощи пробоотборочного устройства ПЭ-1220.

После установления уровня грунтовых вод были отобраны пробы воды в объеме по 1,5 л.

Общее количество отобранных образцов грунтов нарушенной, ненарушенной структуры и грунтовых вод, представляется 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	4	-
2	Скв-2	5	-	1
3	Скв-3	5	4	-
4	Скв-4	5	-	-
ИТОГО		**20**	**8**	**1**

1.2. Лабораторные работы.

Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов и пробам грунтовых вод 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 подземных 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	8
	Пределы пластичности	граница текучести	W_L	анализ	8
		граница раскатывания	W_P	анализ	8
		число пластичности	I_P	анализ	8
	Показатель текучести		I_L	анализ	8
	Плотность	грунта (объемный вес)	p	анализ	8
		частиц грунта	p_s	анализ	8
		сухого грунта	p_d	анализ	8
	Пористость		n	анализ	8
	Коэффициент пористости		e	анализ	8

Свойства грунтов	Виды тестов	Индекс	ед. изм-я	кол-во
	Коэффициент водонасыщения	Sr	анализ	8
	Гранулометрический состав	%	анализ	3
Механические	Угол внутреннего трения	φ	испытание	3
	Удельное сцепление	C	испытание	3
	Модуль деформации	E	испытание	3
Химические	Содержание легко- и среднерастворимых солей	-	анализ	1
	Содержание гипса	-	анализ	1
	Содержание карбонатности	$CaCO_3$	анализ	1
	Водная вытяжка грунта	-	анализ	1
	Химический анализ грунтовой воды	-	анализ	1

Все лабораторные работы выполнены в период с 21.02.2018 по 25.02.2018 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 выполнен в соответствии с требованиями Межгосударственного стандарта «ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний».

Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ и составление настоящего отчета завершено в третьей декаде февраля 2018года.

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

2.1. Административное положение.

Исследованная территория входит в состав Атырауской области,

Жылыойского района.

2.2. Климатическая характеристика.

Климат района резкоконтинентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным характеристик метеостанции Атырауской области, Жылыойского района.

- Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха в °С.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,6	-5,5	2,5	11,1	19,3	25,6	28,0	27,0	20,1	10,9	2,7	-4,1	**10,8**

- Абсолютная максимальная температура воздуха плюс 43,0°С.
- Абсолютная минимальная температура воздуха минус 31,6°С.
- Средняя годовая максимальная температура воздуха плюс 24,3°С.
- Средняя температура наиболее холодной пятидневки минус 20,6°С.
- Средняя температура наиболее холодных суток минус 28,2°С.
- Средняя температура наиболее холодного периода минус 1,4°С.
- Период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С с октября по апрель месяцы:
  -Продолжительность периода в сутках 160 дней.
  -Средняя температура в °С минус 2,6°С.
- Продолжительность периода со средней суточной температурой <0°С 95 дней.
- Нормативная глубина промерзания грунтов
  - для суглинков и глин – 0,982м.
  - для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,19м.
- Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы 1,24м.
  - для суглинков и глин – 1,22м.
  - для супесей, песков мелких и пылеватых-1,49м.
- Среднемесячная и годовая абсолютная влажность воздуха, в гПа.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,7	3,3	5,6	8,2	11,2	12,5	13,9	12,1	9,4	7,2	5,6	3,8	**8,0**

- Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха в %.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
84	81	77	62	50	38	37	34	40	55	76	83	**60**

- Годовое количество осадков (по месяцам и за год в целом), в том числе за холодный период; за теплый период; суточный максимум в мм.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Холодный период	Теплый период	Суточный максимум
9	9	15	23	23	20	7	2	4	13	15	16	156	64	92	37

- Снежный покров:
  - Средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова 25/XII – 03/III.
  - Средняя высота за зиму 10см.
  - Максимальная высота за зиму 22см.
  - Минимальная высота за зиму 2см.

- Средняя продолжительность туманов, часы.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
31,1	27,1	14,5	2,5	0,2	0,1	0,2	0,1	0,8	4,6	17,7	44,0	**142,8**

- Средняя продолжительность метелей, часы.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
17,3	19,7	9,9	-	-	-	-	-	-	0,9	0,8	5,6	**54,3**

- Среднегодовая продолжительность гроз, часы.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	0,4	2,5	3,6	3,6	1,2	0,5	-	-	-	**11,8**

- Среднемесячное и среднегодовое барометрическое давление воздуха, в гПа.

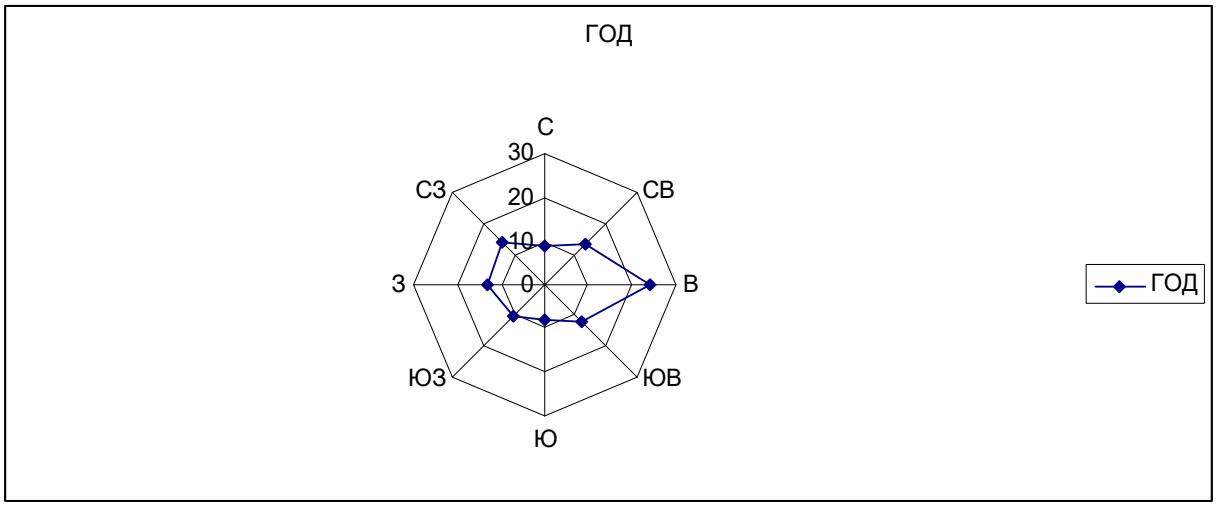
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1024,5	1025,2	1023,8	1018,1	1016,1	1011,4	1009,8	1013,0	1018,1	1022,8	1025,1	1024,7	**1019,4**

- Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра в м/с.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
6,1	6,2	6,8	6,5	5,5	5,3	5,2	5,0	5,1	5,3	5,7	5,7	**5,7**

- Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей в % и роза ветров

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
ГОД	9	13	24	12	8	10	13	14	7



Климатический район территории для строительства – IV г.
Дорожно-климатическая зона – V.

- Исследованная территория входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным развитием пользуются приморские луговые солончаковые почвы. Растительные ассоциации представлены здесь ажреком, пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,05м-0,2м. Следует отметить, что в результате интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности человека почвенно-растительный слой в пределах территории значительно нарушен.

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-96 почвы относятся к категории непригодных.

- Природные экосистемы в пределах исследованной территории являются крайне неустойчивыми. Это обуславливает риск опустынивания и образования экоцида при техногенном воздействии.

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 5м., подразделяются нами на 1 стратиграфо-генетический комплекс нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ_4nk.

- **ИГЭ-1.** Суглинок легкий песчанистый

Мощность всех ИГЭ представлена в таблице 3.1.1

Таблица 3.1.1.

№ п/п	Номер скважины	Наименование, геологический возраст и мощность ИГЭ	
		mQ_4nk	
		Суглинок легкий песчанистый	Итого, м
		1	
1	Скв-1	5,0	5,0
2	Скв-2	5,0	5,0
3	Скв-3	5,0	5,0
4	Скв-4	5,0	5,0
Min. мощность, м		**5,0**	
Max. мощность, м		**5,0**	

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 2018 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	-24,25	1,5	-25,75
2	Скв-2	-24,22	1,6	-25,82
3	Скв-3	-24,38	1,4	-25,78
4	Скв-4	-24,23	1,6	-25,83

Указанное положение УГВ следует считать меженным. Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера и северо-востока. Кроме того, водоносный горизонт получает мощную подпитку со стороны Каспийского моря, особенно во время прохождения нагонных явлений.

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

Химический анализ проб грунтовых вод, в количестве 1 пробы показал среднюю степень минерализации: сухой остаток составляет до 6500 мг/л, что соответствует группе сильносолоноватых грунтовых вод.

Результаты химического анализа пробы грунтовой воды, представлены в виде таблицы 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, г/см^3
			CO_3^-	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$					
1	Скв-2	1,6	отс.	290,36	4158,42	85,592	800	1200	21,96	6500	6,52	6556,33	680	1,075
Минерализация воды			Группа							Сильносолоноватые				

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, 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
6556,33	W4	Неагрессивная
	W6	Неагрессивная
	W8	Неагрессивная

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, 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	85,592	W4	неагрессивная
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			неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266			неагрессивная

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, 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
4158,42	Неагрессивная	Среднеагрессивная

Согласно ГОСТ 9.602-2005, 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
6,52	к свинцовой оболочке кабеля	Низкая
	к алюминиевой оболочке кабеля	Низкая

3.3. Сейсмичность территории.

Согласно общепринятому сейсмическому районированию территории Казахстана и СНиП РК 2.03-30-2006 сейсмичность рассматриваемой территории составляет 5 баллов по шкале MSK-64.

4. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Охарактеризованные выше стратиграфо-генетические комплексы, в свою очередь, расчленены нами на 1 литолого-фациальную группу грунтов (инженерно-геологические элементы – ИГЭ), геотехническая характеристика которой приводится ниже.

Группы грунтов по разработке приведены в соответствии с требованиями СН РК 8.02-05-2002, сборник 1, табл.1.

4.1. ИГЭ-1. Суглинок легкий песчанистый

Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ-1 приведены в таблицы 4.2.1

Таблица 4.2.1.

Характеристика грунтов		ИГЭ-1			
		Индекс	**Ед. изм.**	**Норм. значение**	**Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта**
Естественная влажность		W	%	25,91	-
Пределы пластичности (Atterberg)	Предел текучести	W_L	%	33,67	-
	Предел раскатки	W_P	%	22,52	-
	Число пластичности	I_P	%	11,14	Суглинок легкий
Гранулометрический состав	гравий	>2 мм	%	-	-
	песок	2-0,05мм	%	46	песчанистый
		>0,25мм	*%*	-	-
	пыль	<0,05мм	%	35	-
	глина	<0,005мм	%	19	-
Показатель текучести		I_L	д.е	0,282	тугопластичный
Плотность (объемный вес) грунта:		ρ	г/см^3	2,02	-
при доверительной вероятности 0,85		ρ	г/см^3	1,99	-
при доверительной вероятности 0,95		ρ	г/см^3	1,97	-
Плотность частиц (удельный вес) грунта		$ρ_S$	г/см^3	2,71	-
Плотность сухого грунта		$ρ_d$	г/см^3	1,61	-
Пористость		n	%	40,41	-
Коэффициент пористости		e	д.е	0,692	-
Коэффициент водонасыщения		Sr	д.е.	1,006	-
Содержание легко- и среднерастворимых солей		-	%	1,58	незасоленный
Содержание гипса		$CaSO_4*2H_2O$	%	3,67	незагипсованный
Содержание карбонатности		$CaCO_3$	%	15,45	известковый
Коэффициент Пуассона		μ	-	0,36	-
Удельное сцепление		C	кПа	38	-
при доверительной вероятности 0,85		C	кПа	31	-
при доверительной вероятности 0,95		C	кПа	28	-
Угол внутреннего трения		φ	градус	18	-
при доверительной вероятности 0,85		φ	градус	17	-

Характеристика грунтов	ИГЭ-1			
	Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
при доверительной вероятности 0,95	φ	градус	17	-
Модуль общей деформации	E	мПа	5,1	-
Группа грунтов по разработке механизмами	-	пункт	35б	-
Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5				
Анионы				
Гидрокарбонат ион	HCO_3^-	%	0,0048	-
Хлор-ион	Cl^-	%	0,56	-
Сульфат-ион	SO_4^{--}	%	0,4286	-
Катионы				
Кальций-ион	Ca^{++}	%	0,1225	-
Магний-ион	Mg^{++}	%	0,0046	-
Натрий+калий (по разности)	Na^+K^+	%	0,4227	-
Солевой состав				
Плотный осадок	-	%	1,58	-
Концентрация водородных ионов	pH	-	6,8	-
Характер засоления грунтов	Cl/SO_4	%	1,3065	Сульфатное
Степень засоленности грунтов	-	-	1,5432	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	4286	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				слабоагрессивная
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266				неагрессивная
Портландцемент, шлакопортландцемент по ГОСТ 10178 и сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266	Cl^-	мг на 1 кг грунта	5600	среднеагрессивная
Коррозионная агрессивность грунтов по содержанием концентрации водородных ионов по отношению				
к свинцовой оболочке кабеля	pH	-	6,8	низкая
к алюминиевой оболочке кабеля				низкая

5. ВЫВОДЫ

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, Жылыойского района.

5.2. Все литолого-фациальные группы грунтов, слагающие инженерно-геологический разрез на глубину до 5,0м от слабо засолены, при сульфатном характере засоления. Все литолого-фациальные группы грунтов также содержат в своем составе карбонаты и гипс.

5.3. В геологическом строении изучаемой территории принимают участие комплекс нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского), возраста морского генезиса.

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.

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

5.7. Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды для марки бетона:

W4	W6	W8
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

5.8. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод, на арматуру железобетонных конструкций по содержаниям сульфатов, для марки бетона W4:

Цемент	Степень агрессивного воздействия
Портландцемент по ГОСТ 10178	неагрессивная
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	неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	неагрессивная

5.9. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод, по содержаниям хлоридов на арматуру железобетонных конструкций при:

постоянном погружении	периодическом смачивании
неагрессивная	среднеагрессивная

5.10. Нормативная глубина промерзания грунтов:

- для суглинков и глин – 0,982м.
- для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,19м

5.11. Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы 1,24м.
- для суглинков и глин – 1,22м.
- для супесей, песков мелких и пылеватых-1,49м.

5.12. Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и на железобетонные конструкции по содержаниям сульфатов и хлоридов следующие:

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	Портландцемент, шлакопортландцемент и сульфатостойкий цемент	
		SO_4^{--}	Cl^-
ИГЭ-1	Суглинок легкий песчанистый	слабоагрессивная	среднеагрессивная

5.13. Согласно ГОСТ 9.602-2005, коррозионная агрессивность грунтов по содержаниям концентрации водородных ионов следующие:

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	По отношению	
		к свинцовой оболочке кабеля	к алюминиевой оболочке кабеля
ИГЭ-1	Суглинок легкий песчанистый	низкая	низкая

5.14. В проекте инженерной подготовки территории предусмотреть мероприятия, снижающие возможность попадания воды под фундаменты зданий и сооружений, или быстрому их отводу при аварийных ситуациях.

5.15. В целом территория пригодна для застройки любого типа сооружений с любыми типами фундаментов.

6. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

6.1. СНиП 1.02.07-87 Инженерные изыскания для строительства.

6.2. СНиП РК 5.01-01-2002. Основания зданий и сооружений.

6.3. СНиП 2.01-19-2004. Защита строительных конструкций от коррозии.

6.4. СНиП РК 2.04-01-2010. Строительная климатология.

6.5. СНиП РК 2.03-30-2006 Строительство в сейсмических районах.

6.6. СТРК-25100-2011. Грунты. Классификация.

6.7. СН РК 1.02-18-2007. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ.

6.8. СН РК 8.02-05-2002 Сборник сметных норм и расценок на строительство.

Сборник 1. Земляные работы.

6.9. СТРК-21-302-2002. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

6.10. ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

6.11. ГОСТ 9.602-2005 . 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 -24,25м — x 10009.1011 y 992.9367 — Завершена: 20.02.18г.

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	5,0		-29,25		Суглинок коричневый, с линзами супеси, тяжелый, полутвердый, ожелезненный, с включением битой ракуши	■ 535 ■ 536 ■ 537 ■ 538	▼ 1,5

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА — **Скважина 2**

Отметка устья -24,22м — x 10018.4563 y 982.9120 — Завершена: 20.02.18г.

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	5,0		-29,22		Суглинок коричневый, с линзами супеси, тяжелый, полутвердый, ожелезненный, с включением битой ракуши		▼ 1,6

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Скважина 3

Отметка устья -24,38м x10043.5188 y 998.9126 Завершена: 20.02.18г.

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	5,0		-29,38		Суглинок коричневый, с линзами супеси, тяжелый, полутвердый, ожелезненный, с включением битой ракуши	■ 516 ■ 517 ■ 518 ■ 519	▼ 1,4

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Скважина 4

Отметка устья -24,23м x 10036.3646 y 1011.5379 Завершена: 20.02.18г.

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	5,0		-29,23		Суглинок коричневый, с линзами супеси, тяжелый, полутвердый, ожелезненный, с включением битой ракуши		▼ 1,6

7.2. Приложение 2. Испытание грунта методом компрессионного сжатия

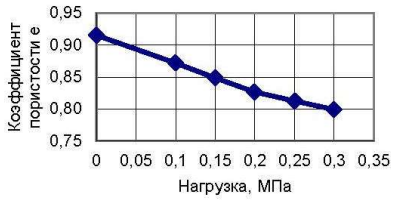
Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2011)
536	1	2,5-2,8	20.02.2018 г.	Суглинок тяжелый

Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр (пипетка)			
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
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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**
37,50	42,59	26,97	15,62	0,67	1,95	1,42	2,72	47,86	0,918	1,111

Результаты испытаний

Время от начала, с	Нагрузка, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация	Модуль деформации, МПа	Коэфф. пористости	Коэфф. уплотнения
0	0	0	0	0	0,92	0
32375	0,099	0,57	0,023	0,533	0,872	0,436
65040	0,150	0,87	0,035	0,505	0,849	0,461
114034	0,199	1,16	0,046	0,521	0,827	0,446
152744	0,250	1,35	0,054	0,820	0,812	0,283
189605	0,300	1,52	0,061	0,867	0,799	0,268
Модуль деформации, МПа				3,5		



Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2011)
				Суглинок легкий
538	1	5,0-5,2	20.02.2018 г.	

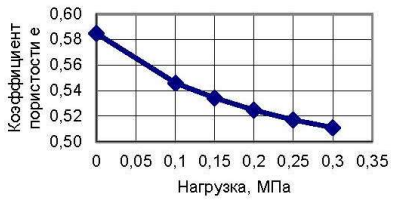
Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм

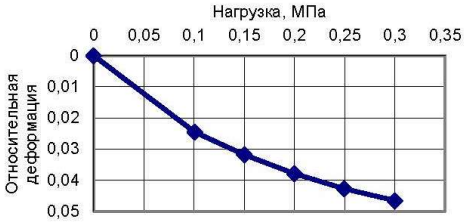
Ситовой анализ							Ареометр (пипетка)			
галька	гравий		песок				пыль	глина		
>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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**
22,81	30,17	18,51	11,66	0,37	2,10	1,71	2,71	36,90	0,585	1,057

Результаты испытаний

Время от начала, с	Нагрузка, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация	Модуль деформации, МПа	Коэфф. пористости	Коэфф. уплотнения
0	0	0	0	0	0,58	0
17409	0,100	0,61	0,024	2,330	0,546	0,387
32946	0,150	0,80	0,032	3,840	0,534	0,235
50646	0,200	0,95	0,038	4,670	0,525	0,193
73627	0,249	1,07	0,043	5,825	0,517	0,155
96430	0,300	1,16	0,047	7,569	0,511	0,119
Модуль деформации, МПа				6,5		



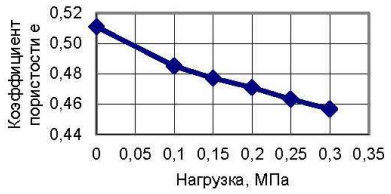


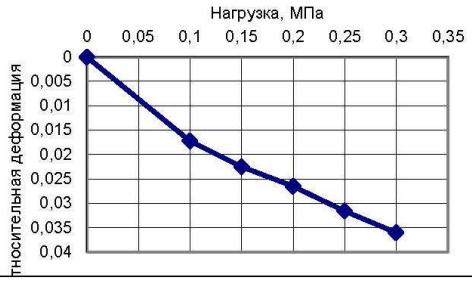
Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2011)
				Суглинок тяжелый
519	3	5,0-5,2	20.02.2018 г.	

Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр (пипетка)			
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
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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**
16,43	35,53	22,44	13,09	<0	2,10	1,80	2,72	33,69	0,508	0,880

Результаты испытаний

Время от начала, с	Нагрузка, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация	Модуль деформа-ции, МПа	Коэфф. пористости	Коэфф. уплотнения
0	0	0	0	0	0,51	0
18292	0,100	0,43	0,017	3,810	0,485	0,261
36541	0,150	0,56	0,023	6,221	0,477	0,160
55371	0,200	0,66	0,027	8,166	0,471	0,122
82904	0,250	0,79	0,032	6,484	0,463	0,153
107906	0,300	0,90	0,036	7,417	0,457	0,134
Модуль деформации, МПа				5,5		





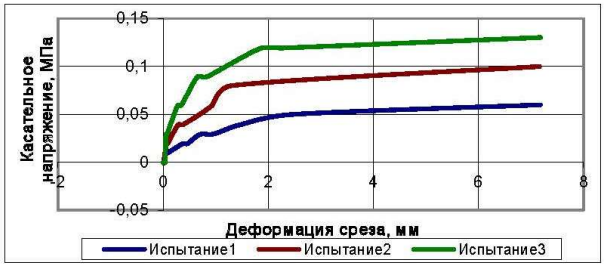
7.3. Приложение 3. Испытание грунта методом одноплоскостного среза

Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2011)
				Суглинок легкий, песчанистый
535	1	1,0-1,3	20.02.2018 г.	

Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр (пипетка)			
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
-	-	-	-	4,70	4,60	8,10	31,20	18,10	14,00	19,30

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
29,27	34,38	23,24	11,14	0,54	1,97	1,52	2,71	43,77	0,778	1,019

Нормальное напряжение, кПа	Касательное напряжение, кПа	Сцепление, кПа	Угол трения,°	Коэффициент трения,°
σ′n	τ	c′	ϕ′	tgϕ′
100	60	30	19	0,350
200	110			
300	130			



Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2011)
516	3	1,0-1,3	20.02.2018 г.	Суглинок легкий, песчанистый

Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр (пипетка)			
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
-	-	0,40	2,50	2,90	1,80	4,40	51,20	13,50	10,80	12,50

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
20,39	28,96	20,88	8,08	<0	1,95	1,62	2,71	40,23	0,673	0,821

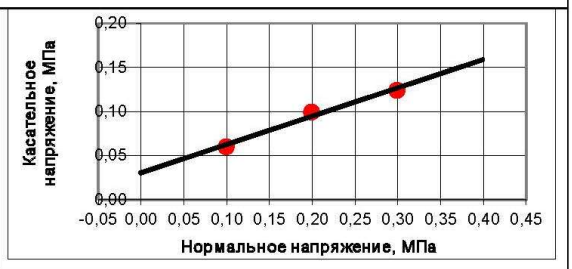
Нормальное напряжение, кПа	Касательное напряжение, кПа	Сцепление, кПа	Угол трения,°	Коэффициент трения,°
σ´n	τ	c´	ϕ´	tgϕ´
100	80	46,67	19	0,350
200	120			
300	150			

Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2011)
519	3	5,0-5,2	20.02.2018 г.	Суглинок тяжелый

Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр (пипетка)			
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
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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
16,43	35,53	22,44	13,09	<0	2,10	1,80	2,72	33,69	0,508	0,880

Нормальное напряжение, кПа	Касательное напряжение, кПа	Сцепление, кПа	Угол трения,°	Коэффициент трения,°
σ′n	τ	c′	ϕ′	tgϕ′
100	60	36,67	16	0,300
200	110			
300	120			



7.4. Приложение 4. Химический анализ водной вытяжки грунта и грунтовой воды

Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Наименование грунта (ГОСТ 25100-2011)
				Суглинок легкий песчанистый
516	**3**	**1,0-1,3**	**20.02.2018 г.**	

Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм										
Ситовой анализ							Ареометр (пипетка)			
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	0,01-0,005	<0,005
-	-	0,40	2,50	2,90	1,80	4,40	51,20	13,50	10,80	12,50
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**
20,39	28,96	20,88	8,08	<0	1,95	1,62	2,71	40,23	0,673	0,821

Результаты испытаний

Анионы	**%**	**ммоль в 100 г**
Гидрокарбонат: HCO_3^{--}	0,0048	0,16
Хлор-ион, CL^-	0,56	15,80
Сульфат-ион, SO_4^{--}	0,4286	8,93
Итого	**0,9934**	**24,89**

Катионы	**%**	**ммоль на 100 г**
Кальций-ион, Ca^{++}	0,1225	6,13
Магний-ион, Mg^{++}	0,0046	0,40
Na (по разности)	0,4227	18,38
Итого	**0,5498**	**24,91**

Солевой состав вытяжки, %	
Характер засоления	Сульфатное
pH	6,80
Сухой остаток, %	1,58

Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора, м	Дата отбора	Вода грунтовая
1	**2**	**1,6**	**21.02.2018 г.**	

Результаты испытаний

ИОНЫ		
Анионы	**мг/л**	**мгэкв**
Гидрокарбонат: HCO_3^-	290,36	4,76
Хлор-ион, CL^-	4158,42	1188,12
Сульфат-ион, SO_4^{2-}	85,592	1,78
Итого	**4534,37**	**1194,66**
Катионы	**мг/л**	**мгэкв**
Кальций-ион, Ca^{2+}	800,00	39,92
Магний-ион, Mg^{2+}	1200,00	200,00
Na (+K разности)	21,96	954,74
Итого	**2021,96**	**1194,74**

Общая жесткость	680
Плотность воды, р г/см³	1,075
pH	6,52
Сухой остаток, мг/л	6500

№ образца	Номер выработки	Глубина отбора h,м	Дата выработки	Число пластичности Ip	Значение pH	Содержание, % водорастворимых солей	Содержание, % орг. веществ	Содержание, % карбоната	Содержание, % гипса	Наименование грунта по пластичности, по минеральному составу глинисто-карбонатных грунтов. ГРУНТЫ классификация СТ РК 25100-2011.
516	3	1,0-1,3	20.02.2018	8,08	6,80	1,58	-	15,45	3,67	Суглинок легкий, известковый

7.5. Приложение 7. Сводная ведомость испытаний грунта

«Разработка ПСД на строительство Аккизтогайского сельского акимата в с.Аккизтогай Жылыойского района Атырауской области»

№ образца	Номер выработки	Глубина отбора h,м	Дата выработки	Плотность частиц грунта ρs 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,% (Gs-ρd)/Gs*100ГОСТ 25100-2011	Коэффициент пористости e=(Gs-ρd)/ρd ГОСТ25100-2011	Пределы пластичности, % СТ РК 1290-2004			Показатель текучести IL (W-PL)/PI ГОСТ 25100-2011	Коэффициент водонасыщения Д.е. Sr =W*Gs/e ГОСТ 25100-2011	Модуль деформации, E, Мпа ГОСТ 12248-2010	Коэффициент Пуассона, V	Сцепление, C', кПа ГОСТ 12248-2010	Угол трения, φ° ГОСТ 12248-2010	Относительное набухание, ε д. е.	Гранулометрический состав фракций, остающиеся на ситах (песчанистые фракции) и измерение плотности суспенции ареометрическим методом (пылеватые фракции)% ГОСТ 12536-2014											Наименование грунта по пластичности, гранулометрическому составу. ГРУНТЫ классификация ГОСТ 25100-2011.
										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	
535	1	1,0-1,3	20.02.2018	2,71	1,97	1,52	29,27	43,77	0,778	34,38	23,24	11,14	0,54	1,019	-	-	30,00	19,0	-	-	-	-	-	4,70	4,60	8,10	31,20	18,10	14,00	19,30	Суглинок легкий, песчанистый
536	1	2,5-2,8	20.02.2018	2,72	1,95	1,42	37,50	47,86	0,918	42,59	26,97	15,62	0,67	1,111	3,5	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок тяжелый
537	1	4,0-4,3	20.02.2018	2,72	1,94	1,41	37,58	48,16	0,929	41,99	28,59	13,40	0,67	1,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20	1,00	3,10	22,80	13,70	32,90	26,30	Суглинок тяжелый, пылеватый
538	1	5,0-5,2	20.02.2018	2,71	2,10	1,71	22,81	36,90	0,585	30,17	18,51	11,66	0,37	1,057	6,5	0,35				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легкий
516	3	1,0-1,3	20.02.2018	2,71	1,95	1,62	20,39	40,23	0,673	28,96	20,88	8,08	<0	0,821	-	-	46,67	19,0	-	-	-	0,40	2,50	2,90	1,80	4,40	51,20	13,5	10,8	12,50	Суглинок легкий, песчанистый
517	3	2,5-2,8	20.02.2018	2,70	2,14	1,74	23,13	35,63	0,553	26,49	19,24	7,25	0,54	1,128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легкий
518	3	4,0-4,3	20.02.2018	2,71	2,05	1,70	20,23	37,08	0,589	29,28	20,34	8,94	<0	0,930	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легкий
519	3	5,0-5,2	20.02.2018	2,72	2,10	1,80	16,43	33,69	0,508	35,53	22,44	13,09	<0	0,880	5,5	0,36	36,67	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок тяжелый

ЛИЦЕНЗИЯ

05.12.2008 года **ГСЛ № 001618**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью"Каз Прогресс - СтройСервис"**

Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, Махамбетский с.о., с.Махамбет, ул. Ж. Жабаева, дом № 26., БИН: 071140021010

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование конкретного лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Министерство регионального развития Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **ГСЛ № 001618**

Дата выдачи лицензии **05.12.2008 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

- 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

Производственная база **Атырауская область, Махамбетский район, с. Махамбет, ул. Абая, 14**

(место нахождения)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью"Каз Прогресс - СтройСервис "**

Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, Махамбетский с.о., с.Махамбет, ул. Ж. Жабаева, дом № 26., БИН: 071140021010

(полное наименование, местонахождение, бизнес идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Лицензиар **Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Министерство регионального развития Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии 01.07.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ № 001618

Дата выдачи лицензии 05.12.2008 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

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

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью"Каз Прогресс - СтройСервис"**

Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, Махамбетский с.о., с.Махамбет, ул. Ж. Жабаева, дом № 26., БИН: 071140021010

(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 **Атырауская область, г.Атырау, мкр.Нурсая, дом 3, н.п.2а**

(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) **АЛИПБАЕВ РАШИТ МУЗАТОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Номер приложения	
Срок действия	
Дата выдачи приложения	06.12.2017
Место выдачи	г.Атырау

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.