ТОО "Комплексный Испытательный Центр"

Заказчик: **ТОО "Smartech"**

Объект: **Строительство дома культуры на 300 мест в с Бисен, Бокейординского р-на, ЗКО**

Договор: **ТОО-78-2020**

О Т Ч Е Т
об инженерно-геологических изысканиях

Генеральный директор **Жанатаев И.М.**

Уральск
2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

1 Пояснительная записка
1.1. Введение
1.2. Методика работ
1.3. Инженерно-геологические условия участка
1.3.1. Местоположение, рельеф и природные условия
1.3.2. Геологическое строение
1.3.3. Гидрогеологические условия
1.3.4. Физико-механические свойства грунтов
1.4. Выводы
1.5. Литература

2 Приложения (в каждом экземпляре)
2.1. Нормативные и расчётные характеристики грунтов
2.2. Сводная таблица результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов
2.3. Результаты химического анализа вод
2.4. Таблица коррозионных характеристик
2.5. Результаты статического зондирования грунтов

3 Ведомость рабочих чертежей основного комплекта **ТОО-78-2020-О-ИГ**
3.1. Инженерно-геологический разрез Лист ИГ-1
3.2. Геолого-литологические колонки Лист ИГ-2

4 Приложения (в арх. экз.)
4.1. Техническое задание на инженерно-геологические изыскания
4.2. Предписание (Программа) на ИГ изыскания
4.3. Журналы буровых скважин
4.4. Акт приёмки полевых работ
4.5. Таблица результатов лабораторных определений физических характеристик грунтов
4.6. Материалы статистической обработки результатов определений характеристик грунтов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Введение

В декабре - январе 2020 - 2021гг. ТОО "Комплексный Испытательный Центр" были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту «Строительство дома культуры на 300 мест в с Бисен, Бокейординского р-на, ЗКО».

Стадия проектирования – проект.

Цель изысканий – получение материалов, необходимых и достаточных для проектирования, строительства и эксплуатации объекта.

Задачей изысканий являлось изучение геологического строения с выделением инженерно-геологических элементов (ИГЭ), установлением их нормативных и расчётных характеристик, выяснение гидрогеологических условий.

В соответствии с техническим заданием и требованиями нормативных документов, выполнены виды и объёмы работ, приведённые в таблице 1.

Таблица 1

Вид работ	Единица измерения	Объем
Полевые		
Планово-высотная привязка выработок	точка	2
Бурение ударно-канатное установкой УГБ-1ВС диаметром 127мм	п.м.	16
Статическое зондирование	точка	1
Отбор образцов грунта ненарушенного сложения	монолит	9
Отбор образцов грунта нарушенного сложения	образец	3
Лабораторные		
Плотность глинистых грунтов	монолит	9
Консистенция при нарушенной структуре	проба	12
Влажность породы	проба	3
Гранулометрический состав	проба	12
Испытания на сдвиг	монолит	2
Сопротивление срезу	монолит	2

Составление отчёта и обработка лабораторных данных выполнена с помощью компьютерной программы **GEOSimple**.

1.2 Методика работ

Виды и объёмы выполненных работ были обусловлены технической характеристикой проектируемого объекта, целевым назначением изысканий и степенью сложности инженерно-геологических условий.

В процессе буровых работ отбурено 2 скважины глубиной 8,0 м.

Скважины бурились внутри, по периметрам и по осям проектируемых зданий, сооружений. Абсолютные отметки устьев буровых скважин колеблются от 39,12м до 39,23м. Разность высот составляет 0,11 м.

Расстояние между скважинами составило 31,5 м.

Буровые работы выполнялись с целью изучения геологического строения, гидрогеологических условий и опробования грунтов. Бурение скважин производилось Бурение ударно-канатное установкой УГБ-1ВС диаметром 127мм. После окончания буровых работ все выработки были ликвидированы с помощью тампонажа вынутым грунтом с целью исключения загрязнения природной среды.

В процессе бурение производился отбор образцов грунта нарушенного и ненарушенного (монолиты) сложения. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение проб производилось в соответствии с ГОСТ 12071-2000.

Монолиты отбирались вдавливаемым грунтоносом с диаметром входного отверстия башмака 90 мм в парафинированные бумажные гильзы с полиэтиленовым покрытием с герметизацией торцов парафино-гудроновой мастикой.

В составе полевых работ выполнено также статическое зондирование грунтов (1 точка. Глубина исследований составила 8,50 м. Зондирование проводилось для уточнения и прослеживания границ ИГЭ, оценки прочности сложения грунтов в естественном залегании, получения необходимых параметров для расчёта несущей способности свай, приближённой качественной оценки прочностных и деформационных характеристик грунтов.

Статическое зондирование выполнено установкой ПБУ-2-364 на базе шасси Камаз 44108 зондом II типа с применением аппаратуры «ТЕСТ-К4».

Лабораторные исследования выполнены с целью определения состава, состояния, физико-механических свойств грунтов. Лабораторные работы выполнены в соответствии с действующими нормативно-методическими документами.

Статистическая обработка результатов лабораторных исследований произведена с учётом требований ГОСТ 20522-96.

Нормативные документы и стандарты, устанавливающие методику производства работ, приведены в разделе «Список используемых материалов».

1.3 Инженерно-геологические условия участка

1.3.1 Местоположение, рельеф

Участок изысканий расположен на северной окраине села Бисен, вдоль подъездной дороги к поселку.

Бисен - село в Бокейординском районе Западно-Казахстанской области Казахстана. Административный центр Бисенского сельского округа. Находится примерно в 67 км к востоку-северо-востоку от села Сайхин, административного центра района.

Рельеф территории района — равнинный. Район располагается на Прикаспийской низменности, значительная часть района лежит ниже уровня моря. Большую часть территории занимают пески Нарын. Самая высокая точка — гора Малый Богдо, отметка высоты 37,5 м над уровнем моря, расположенная в юго-западной части. В недрах разведаны запасы естественных строительных материалов. По территории района протекает река Ащыозек. Озера: Аралсор, Борколь и другие. Почвы светло-каштановые, песчаные. Растут ковыль, типчак, полынь, мятлик, эбелек и др. Обитают волк, лисица, заяц, сайгак, кабан, корсак; гнездятся утка, гусь и другие птицы.

Район располагается в полупустынной природной зоне. При этом характерной чертой района является наличие лесов на песчаных массивах Рын-песков (песков Нарын), часть лесопокрытых территорий составляют естественные леса, часть — лесные посадки.

Условные отметки поверхности земли по данным высотной привязки устьев скважин колеблются от 39,12м до 39,23м. Разность высот составляет 0,11 м.

Рис.1 – Местоположение объекта

Климат на всей территории района резко континентальный и засушливый. Высокие отрицательные температуры зимой и жара летом в большей степени характеризует погодные условия в районе. Острая нехватка атмосферных осадков приводит к иссушению почвы, что подвергает район частым пыльным бурям и суховеем в теплый период времени. Зима достаточно продолжительная с незначительным снежным покровом, который в отдельных местах может полностью сдуваться сильными ветрами. Температуры в январе в среднем составляют -11,3 градусов. Весна в большей части сопровождается пасмурными и ветряными днями, суточные температуры стремительно преодолевают 0 отметку.

Лето продолжительное, яркое и палящее солнце сопровождает большую часть периода. Средние температуры в июле составляют +22,6 градуса. Очень редки кратковременные дожди, а вот сухие грозы могут встречаться практически на всем протяжении летнего периода. Осень приносит относительно прохладную и облачную погоду. Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март 129 мм, большая часть приходится на весенний период и позднюю осень.

Территория исследования по карте климатического районирования для строительства расположена в климатической зоне IIIВ – сухих степей, [3].

Таблица 1 - Характеристика наиболее холодного периода

Наиболее холодные периоды	Средние температуры воздуха с обеспеченностью:	
	0,98	0,92
Пятидневка	-33,4	-29,6
Сутки	-37,1	-32,2

Таблица 2 - Характерные периоды по температуре воздуха

Средние продолжительность и температура воздуха периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше	Данные о периоде:	
	температура	продолжительность дней
0^0С	-7,6	139
$+8^0$С	-4,6	193
$+10^0$С	-3,5	206

Таблица 3 - Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

янв	февр	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	нояб	дек	год
-11,3	-11,3	-4,2	8,0	15,8	20,5	22,6	20,7	14,5	5,9	-2,0	-8,2	5,9

Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе. Средняя месячная относительная влажность в 15 часов наиболее теплого месяца 40%.

Снежный покров устойчиво залегает в течение 123 дней. Средняя из наибольших декадных за зиму высота снега составляет 34,7 см, максимальная из наибольших декадных – 59 см.

Ветровой режим обусловлен циркуляционными процессами в атмосфере и орфографией. В зимний период с декабря по февраль наибольшую повторяемость имеют юго-восточные ветра. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 6,3 м/с. В период с июня по август преобладают северо-западные ветра. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле 1,8 м/с, [3].

Глубина промерзания грунта зависит, во-первых, от типа грунта: суглинки промерзают чуть меньше песков, потому что обладают большей пористостью. Пористость глины колеблется от 0,5 до 0,7, в то время как пористость песка – от 0,3 до 0,5.

Во-вторых, глубина промерзания зависит от климатических условий, а именно от среднегодовой температуры: чем она ниже, тем больше глубина промерзания.

Согласно п.2.27 [4] нормативную глубину сезонного промерзания грунта dfn, м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где Mt - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СНиП по строительной климатологии и геофизике, а при отсутствии в них данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d_0 - величина, принимаемая равной, м, для: суглинков и глин - 0,23; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30; крупнообломочных грунтов - 0,34.

Таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в данном регионе составляет для:

- суглинков и глин 1,28 м;
- супесей, песков мелких и пылеватых 1,55 м;
- песков средних, крупных и гравелистых 1,67 м;
- крупнообломочных грунтов 1,89 м.

Глубина проникновения изотермы 0° – от 95 до 200 см.

Расчетное значение веса снегового покрова Sg горизонтальной поверхности земли 180 кг/м^2.

1.3.2 Геологическое строение

В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 8,0 м принимают участие:

- Верхнечетвертичные хвалынские отложения (***mQIIIhv***) .

На участке изысканий растительный слой не обнаружен.

Верхнечетвертичные хвалынские отложения mQIIIhv представлены суглинками различной консистенции. Вскрытая мощность отложений: 8,0 м.

1.3.3 Гидрогеологические условия

Подземные воды вскрыты всеми скважинами на глубине от 6,0м до 8,0м, что соответствует абсолютным отметкам от 31,12м до 33,23м. Воды обладают напором, высота напора от 2,0м до 3,0м, что соответствует абсолютным отметкам пьезометрического уровня от 34,12м до 35,23м.

Воды слабосолоноватые. Минерализация вод составляет 1019,7-1419,9 мг/л. Тип минерализации гидрокарбонатно-хлоридный кальциево-натриевый.

PH 7,95-7,98.

По содержанию сульфатов (152,3-179,0 мг/л) при содержании HCO_3 (4,8-5,5 мг-экв/л) вода не агрессивная для бетонов на цементе по ГОСТ 10178-85 нормальной проницаемости W4.

По содержанию хлоридов (337,3-603,5 мг/л) вода неагрессивная к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании и среднеагрессивная при периодическом смачивании.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья в реках и от удаленности участка работ от рек и составляет от 1,0 до 2,0 метров.

1.3.4 Физико-механические свойства грунтов

Анализ результатов исследований с учётом возраста, происхождения, номенклатурного вида и состояния грунтов позволяют выделить в пределах участка проектируемого строительства 3 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Правильность выделения инженерно-геологических элементов была проверена на основании качественной оценки изменчивости показателей физико-механических свойств грунтов.

Рис.2 – Образцы отобранных монолитов

Коэффициенты вариации физико-механических характеристик не превышают пределов, допустимых ГОСТ 20522-96.

Обобщённые значения показателей фи зико-механических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в сводной ведомости (приложение 2.1).

ИГЭ - 1 *Суглинок легкий песчанистый, светло-коричневого цвета, рыхлый, макропористый, сухой твердой консистенции, с прослоями супеси*, залегает повсеместно от поверхности слоем мощностью 2,5 м, абсолютные отметки подошвы 36,62 - 36,73. В естественных условиях имеет твердую консистенцию с показателем текучести I_L = -1,43.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пре делах 0,598 - 0,760 (e = 0,698).

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний по схеме неконсолидированного среза.

Нормативные значения модуля общей деформации определены по результатам компрессионных испытаний.

ИГЭ - 2 *Суглинок тяжелый пылеватый коричневого цвета, влажный, полутвердый до тугопластичного, ожелезненный, с включением солей карбонатов, с прослойками супеси*, залегает повсеместно в виде слоя мощностью 1,5 - 2,5 м в интервале глубин от 2,5 до 5,0 м, абсолютные отметки подошвы 34,12 - 35,23. В естественных условиях имеет полутвердую, тугопластичную консистенцию с показателем текучести I_L = 0,35.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,742 - 0,800 (e = 0,765).

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний по схеме неконсолидированного среза.

Нормативные значения модуля общей деформации определены по результатам компрессионных испытаний.

ИГЭ - 3 *Суглинок коричневого цвета, влажный туго-мягкопластичный, с прослойками супеси и песка, ожелезненный*, залегает повсеместно в виде слоя мощностью 3,0 - 4,0 м в интервале глубин от 4,0 до 8,0 м, абсолютные отметки подошвы 31,12 - 31,23. В естественных условиях имеет тугопластичную и мягкопластичную консистенцию с показателем текучести I_L = 0,40.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,673 - 0,689 (e = 0,681).

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний по схеме неконсолидированного среза.

Нормативные значения модуля общей деформации определены по результатам компрессионных испытаний.

1.4 Выводы

Под проектируемый дом культуры на 300 мест в с. Бисен было отбурено 2 скважины глубиной 8,0 м, а также выполнено статическое зондирование грунтов на глубину до 8,50 м. (расположение скважин и точки зондирования указано на плане в разделе: Графические материалы.)

Инженерно-геологические условия представлены массивной суглинистой толщей с частыми прослоями супесей.

Условные отметки поверхности земли по данным высотной привязки устьев скважин скважин колеблются от 39,12м до 39,23м. Разность высот составляет 0,11 м.

Подземные воды вскрыты на глубине от 6,0м до 8,0м, что соответствует абсолютным отметкам от 31,12м до 33,23м. Воды обладают напором, высота напора от 2,0м до 3,0м, что соответствует абсолютным отметкам пьезометрического уровня от 34,12м до 35,23м.

По степени засоленности грунты относятся к незасоленным с количеством водорастворимых солей 0,093-0,128 %, согласно [8].

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

Грунты по содержанию сульфатов (69,9-265,3 мг/кг) относятся к неагрессивным для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и марки водонепроницаемости W4.

По содержанию хлоридов (355,0-408,3 мг/кг) грунты слабоагрессивные для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6, неагрессивны к W8 и W10-W14.

Сейсмическая оценка рассматриваемой территории дана на основе положений СП РК 2.03-30.2017. Согласно приложению Б (Список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах, с указанием сейсмической опасности их территорий в баллах и ускорениях) сейсмичность территории равна 5 баллам (по картам ОСЗ- 2_{475}) и 6 баллам (по картам ОСЗ-2_{2475}). Сейсмическая опасность в ускорениях (в долях g) равна 0,018 (ОСЗ-1_{475}) и 0,040 (ОСЗ-1_{2475}). Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам – II.

Неблагоприятные для строительства геологические процессы и явления не выявлены.

При строительстве должны применятся методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

По результатам геологических изысканий площадка характеризуется 2 категорией сложности инженерно-геологических условий.

Нормативные и расчётные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов приведённые в табл. 2.1 на зону сезонного промерзания не распространяются.

Составил: _____

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата

Приложение 2.1

(обязательное)

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Геологический индекс	№ ИГЭ (слоя)	Мощность слоя (от-до), м	Наименование грунта		Влажность, %	Показатель текучести	К-т пористости	Плотность, г/см³			Удельное сцепление, МПа			Угол внутреннего трения, град.			Модуль общей деформации, МПа	Расчетное сопротив-ление грунта, МПа	Категория грунта по ГЭСН 2001-01
					W	I_L	e	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	$c_н$	c_{II}	c_I	$\varphi_н$	φ_{II}	φ_I	E	R_0	
mQIIIhv	1	2,5	Суглинок легкий песчанистый, светло-коричневого цвета, рыхлый, макропористый, сухой твердой консистенции, с прослоями супеси	ест.	5,72	-1,43	0,698	1,69	1,61	1,61	0,028	0,019	0,019	23,5	20,4	20,4	6,6	–	35в
				в/н	25,81	0,88		2,00	1,96	1,96	–	–	–	–	–	–	3,7		
mQIIIhv	2	1,5-2,5	Суглинок тяжелый пылеватый коричневого цвета, влажный, полутвердый до тугопластичного, ожелезненный, с включением солей карбонатов, с прослойками супеси	ест.	20,36	0,35	0,765	1,84	1,81	1,81	-	-	-	-	-	-	3,6	215	35в
				в/н	28,33	0,94		1,96	1,93	1,93	0,014	0,014	0,014	19	19	19	3,2		
mQIIIhv	3	3,0-4,0	Суглинок коричневого цвета, влажный туго-мягкопластичный, с прослойками супеси и песка, ожелезненный	ест.	21,86	0,49	0,689	1,95	1,95	1,95	0,012	0,012	0,012	20	20	20	9,3	220	35а
				в/н	–	–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		

Нормативные значения плотности грунта определены по результатам лабораторных определений.

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний.

Нормативные значения модуля общей деформации определены по результатам компрессионных испытаний.

Условное расчетное сопротивление грунта R_0 принято в соответствии с прил. Б СП РК 5.01-102-2013.

Рекомендуемые расчетные значения характеристик действительны для грунтов при условии сохранения их природной влажности и сложения.

KZ.T.09.1765

Испытательная лаборатория/ Test laboratory
Товарищество с ограниченной ответственностью
"Комплексный Испытательный Центр" LLP
Юридический адрес: Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,
Reg.address: ROK, West Kazakhstan
090000, ЗКО, г.Уральск, промышленная зона Желаево, строение 35А
090000 Uralsk, industrial zone of Zhelaevo, bld 35A
Фактический адрес: Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,
090000, ЗКО, г.Уральск, промышленная зона Желаево, строение 35А
Телефон 8 (7112) 35-03-60, E-mail: too_kic@inbox.ru
Аттестат аккредитации №KZ.T.09.1765 Accreditation certificate
срок действия аттестата аккредитации до 15.07.2021 г. Period of accreditation certificate

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1 Protocol of test
от 14 января 2021 г./ January 14, 2021

Акт отбора образцов/ Act of sampling:	б/н от 14.12.20 г.(образцы предоставлены отделом ИГИ)
Наименование образца/Title of sample:	Грунты, вода /Soil, groundwater
Заявитель, адрес/ Client, address:	**ТОО"Smartech"** г.Уральск, ул.Украинская,12/2
Наименование объекта/ Title of project:	**"Строительство дома культуры на 300 мест в с.Бисен, Бокейординского района, ЗКО"**
Место отбора/ Place of sampling:	с.Бисен, Бокейординского района, ЗКО
Дата поступления образцов: Delivery date:	21.12.20 г.
Даты начала и окончания испытаний: Start and finish date:	05.01-14.01.21 г.
Количество образцов (монолиты/нарушенные пробы) Quantity:	9 монолитов/monoliths, 3 нарушенных образцов/samples of disturbed structure, 2 проба воды/groundwater samples
Обозначение НД на методы испытаний: Normative standards for test:	ГОСТ 5180-2015, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12536-2014, СТ РК 1550-2006, ГОСТ 25100-2011
Обозначение НД на продукцию: Normative standards for samples:	СН РК 5.01-02-2013, СН РК 5.01-01-2013, ГОСТ 30416-2012
Вид испытаний/ Type of test	Операционный/ operational
Средства измерения: Measurement system:	ППГ-1 (инв.№67), ПНГ (инв. № 2,3,4,6), SNOL 8,2/1100 (зав.№14521), SNOL 67/350 (зав.№13013), SNOL 67/350 (зав.№17275), AR 5120 (зав.№13123), PA214C (зав.№833150199), КПР-1, (зав.№64,320,1042,540,459,590,480,1133,1213,1279,820,219); АСИС (зав.№1146,1180,1332), ИЭС (зав.№2294), pH-150 МИ (зав.№5529), ЭСК-10601/7 (зав.№11350), И-160МИ (зав.№7539) СОСпр-2б-2-000 (зав.№0365), ШЦ-1 (зав.№И28759), ИЧ-10, АГ (зав.№82413), ТЛ-5 (зав.№488), СЛ-ЭБ-200-1 (инв.№53)
Регистрационный номер, № Registry number:	1-14
Условия проведения испытаний: Test condition:	Температура t: 23°С; влажность/ humudity: 56%

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

Определение характеристик физико-механических свойств грунтов/ DETERMINATION OF CHARACTERISTICS OF PHYSICAL AND MECHANICAL SOIL PROPERTIES

Регистрационный № Registry number	№ скважины Bore hole No	Глубина отбора, м Sampling depth, m	Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав, %, размеры фракций, в мм /Grain-size and microaggregate composition,%, fraction sizes, mm											Влажность/ Moisture, %	Плотность/ Density, г/см^3	Плотность сухого грунта/ Density dry soil, г/см^3	Плотность частиц грунта, Particle density, г/см^3	Пористость грунта/ Soil porosity, %	Коэффициент пористости/ Porositycoefficient	Предел пластичности/ Plasticity Limit, %			Коэффициент водонасыщения Water saturation factor	Показатель текучести/ Flow index	Относительная деформация набухания без нагрузки/ Relative swelling strain, д.е.
			Гравий/ Gravel			Песчанные частицы/ Sand particles					Пылеватые частицы/ Dust particles		Глинистые частицы/ Clay particles							Влажность грунта на границе текучести/ Liquid limit	Влажность грунта на границе раскатывания/ Plastic limit	Число пластичности/ Plasticity number			
			<10	10 - 5	5-2	2 - 1	1 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,002	<0,002												
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
1	1	1,0	-	-	-	-	-	-	4,0	76,9	7,9	2,6	8,5	4,6	1,64	1,57	2,70	41,9	0,721	26,5	18,8	7,8	0,17	-1,82	-
2	1	2,0	-	-	-	-	-	0,7	24,7	55,6	7,9	2,7	8,4	5,6	1,62	1,54	2,71	43,3	0,763	29,4	18,0	11,4	0,20	-1,09	0,042
3	1	3,0	-	-	-	-	-	-	2,7	25,3	39,7	13,2	19,1	22,3	1,83	1,50	2,70	44,5	0,801	30,5	16,9	13,6	0,75	0,39	-
4	1	4,5	-	-	-	-	-	-	2,0	31,3	38,1	9,4	19,2	21,9	1,87	1,54	2,70	43,1	0,758	28,5	14,5	13,9	0,78	0,53	-
5	1	6,0	-	-	-	-	-	-	1,7	24,0	50,1	6,3	17,9	21,7	-	-	2,72	-	-	29,9	16,1	13,8	-	0,40	-
6	1	8,0	-	-	-	-	-	-	2,0	35,7	32,8	11,4	18,2	18,9	1,92	1,62	2,71	40,3	0,676	27,6	17,5	10,1	0,76	0,14	-
7	2	1,0	-	-	-	-	-	-	7,0	34,4	23,8	5,3	29,6	8,9	1,73	1,58	2,71	41,6	0,711	30,3	20,6	9,7	0,34	-1,19	-
8	2	2,0	-	-	-	-	-	0,7	25,3	54,9	9,5	1,3	8,2	3,8	1,76	1,69	2,70	37,3	0,594	22,0	15,0	7,0	0,17	-1,61	-
9	2	3,0	-	-	-	-	1,3	0,7	13,3	44,4	15,9	9,5	14,8	17,6	1,83	1,55	2,70	42,5	0,738	28,7	15,3	13,4	0,64	0,17	-
10	2	4,5	-	-	-	-	-	-	11,3	43,3	20,0	6,3	19,0	19,7	-	-	2,72	-	-	28,3	15,9	12,4	-	0,31	-
11	2	6,0	-	-	-	-	-	-	9,7	46,0	19,0	7,4	17,9	21,3	1,95	1,61	2,72	41,0	0,694	29,4	16,8	12,7	0,84	0,36	-
12	2	8,0	-	-	-	-	-	-	4,3	40,6	25,4	6,4	23,3	22,6	-	-	2,70	-	-	24,9	16,9	8,0	-	0,71	-

Испытания проводили/ Tests conducted: Сисенгалиева А.Е./Sisengalieva A.E.

Даулеткалиева А.Н./Dauletkaliyeva A.N.

Токтарова Д.І./Toctarova D.

Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

Характеристики просадочности, прочности и деформируемости/ Characteristics of subsidence, strength and deformability

Рег.№ образца Registry №	Скважина № Bore hole No	Глубина отбора, м Sampling depth, m	Плотность частиц/ Particle density P_s г/см^3	Влажность, Moisture W, %	Предел пластичности: Влажность границы текучести/ Liquid limit, $W_{l,\%}$	Предел пластичности: Влажность границы раскатывания $W_{p,\%}$	Число пластичности Plasticity index I_p	Показатель текучести Flow index I_L	Плотность Density: Грунта soil P г/см^3	Плотность Density: Сухого грунта dry soil P_d г/см^3	Коэффициент пористости Porosity coefficient e	Коэффициент водонасыщения/ Water saturation factor $S_{г.д.е.}$
1	1	1,0	2,70	4,6	26,5	18,8	7,8	-1,82	1,64	1,57	0,721	0,17

График испытаний грунта методом компрессионного сжатия/ Graph of soil testing by compressive pressure

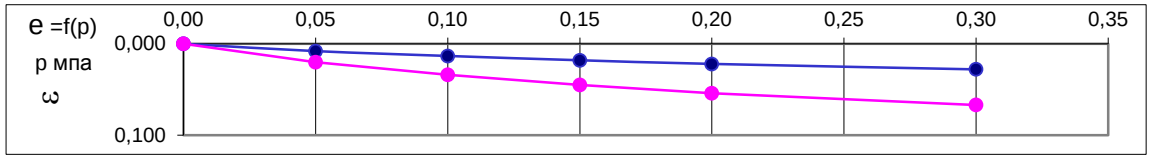
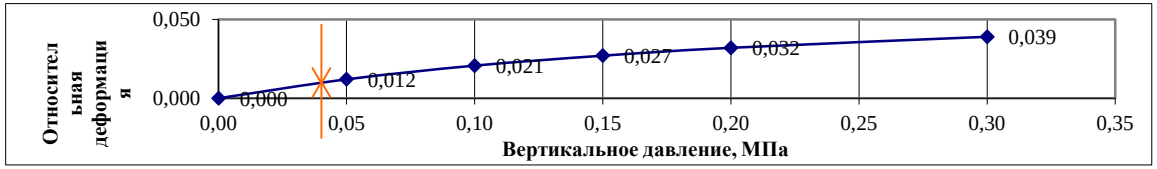


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph



Рпр = 0,042 Мпа

Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression: прир	Относительное сжатие Relative compression: зам	Коэффициент пористости Porosity coefficient: прир	Коэффициент пористости Porosity coefficient: зам	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: прир	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: зам	Модуль деформации Deformation modulus, МПа: прир	Модуль деформации Deformation modulus, МПа: зам	Относительная просадочность Relative subsidence
0,00	0,000	0,000	0,721	-	-	-	-	-	0,000
0,050	0,008	0,020	0,707	0,686	0,275	0,688	3,7	1,5	0,012
0,100	0,013	0,034	0,698	0,662	0,182	0,482	5,6	2,1	0,021
0,150	0,018	0,045	0,690	0,643	0,162	0,379	6,3	2,6	0,027
0,200	0,022	0,054	0,683	0,628	0,138	0,310	7,3	3,2	0,032
0,300	0,028	0,067	0,673	0,606	0,103	0,224	9,7	4,3	0,039
при зам	0,067		0,606						

Испытания проводила/ Tests conducted: Даулеткалиева А.Н./Dauletkaliyeva A.N.

Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

Характеристики просадочности, прочности и деформируемости/ Characteristics of subsidence, strength and deformability

Рег.№ образца Registry №	Скважина № Bore hole No	Глубина отбора, м Sampling depth, m	Плотность частиц/ Particle density P_s г/см^3	Влажность, Moisture W, %	Предел пластичности: Влажность границы текучести/ Liquid limit, $W_{l,\%}$	Предел пластичности: Влажность границы раскатывания $W_{p,\%}$	Число пластичности Plasticity index I_p	Показатель текучести Flow index I_L	Плотность Density: Грунта soil P г/см^3	Плотность Density: Сухого грунта dry soil P_d г/см^3	Коэффициент пористости Porosity coefficient e	Коэффициент водонасыщения/ Water saturation factor $S_{г.д.е.}$
2	1	2,0	2,71	5,6	29,4	18,0	11,4	-1,09	1,62	1,54	0,763	0,20

График испытаний грунта методом компрессионного сжатия/ Graph of soil testing by compressive pressure

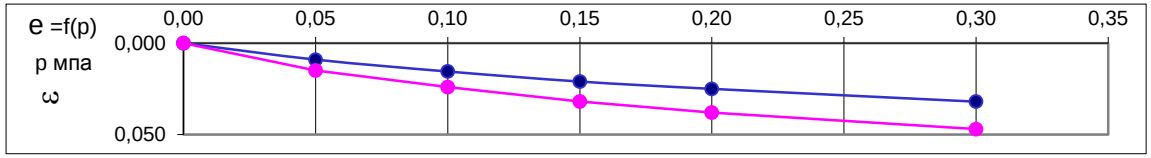
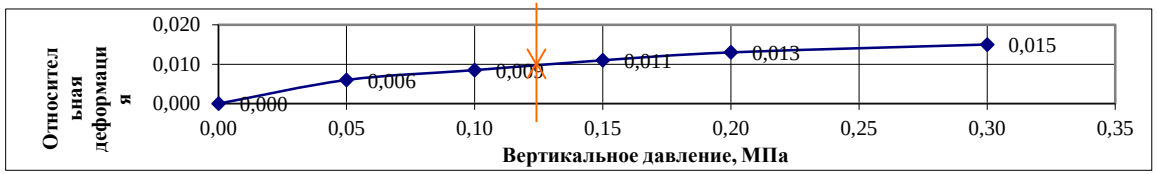


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph



Рпр = 0,130 Мпа

Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression: прир	Относительное сжатие: зам	Коэффициент пористости Porosity coefficient: прир	Коэффициент пористости: зам	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: прир	Коэффициент сжимаемости: зам	Модуль деформации Deformation modulus, МПа: прир	Модуль деформации: зам	Относительная просадочность Relative subsidence
0,00	0,000	0,000	0,763	-	-	-	-	-	0,000
0,050	0,009	0,015	0,747	0,736	0,317	0,529	3,3	2,0	0,006
0,100	0,016	0,024	0,735	0,720	0,229	0,317	4,5	3,3	0,009
0,150	0,021	0,032	0,726	0,706	0,194	0,282	5,3	3,6	0,011
0,200	0,025	0,038	0,718	0,696	0,141	0,212	7,3	4,8	0,013
0,300	0,032	0,047	0,706	0,680	0,123	0,159	8,3	6,4	0,015
при зам	0,047		0,680						

Испытания проводила/ Tests conducted: Даулеткалиева А.Н./Dauletkaliyeva A.N.

Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

Характеристики просадочности, прочности и деформируемости/ Characteristics of subsidence, strength and deformability

Рег.№ образца Registry №	Скважина № Bore hole No	Глубина отбора, м Sampling depth, m	Плотность частиц/ Particle density P_s г/см^3	Влажность, Moisture W, %	Предел пластичности: Влажность границы текучести/ Liquid limit, W_L,%	Предел пластичности: Влажность границы раскатывания W_p,%	Число пластичности Plasticity index I_p	Показатель текучести Flow index I_L	Плотность Density: Грунта soil P г/см^3	Плотность Density: Сухого грунта dry soil P_d г/см^3	Коэффициент пористости Porosity coefficient e	Коэффициент водонасыщения/ Water saturation factor $S_{г.д.е.}$
3	1	3,0	2,70	22,3	30,5	16,9	13,6	0,39	1,83	1,50	0,801	0,75

График испытаний грунта методом компрессионного сжатия/ Graph of soil testing by compressive pressure

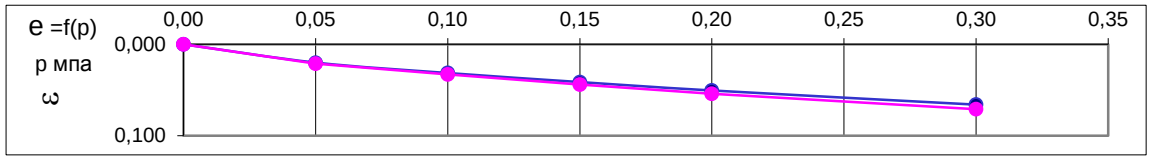
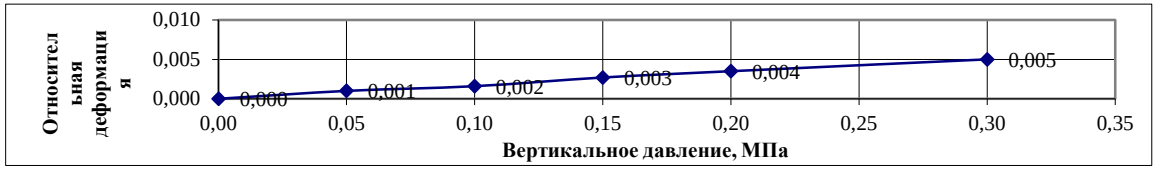
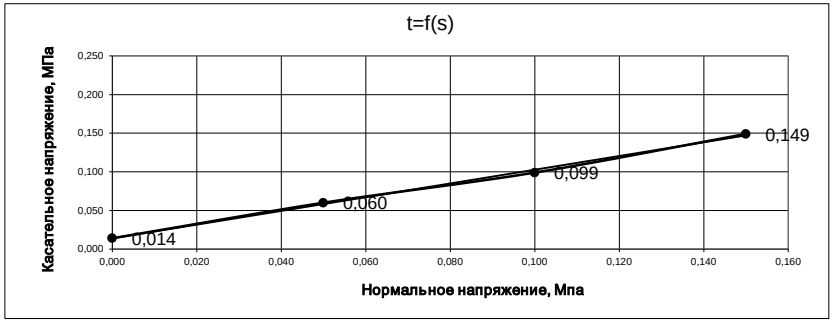


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph



Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression: прир	Относительное сжатие Relative compression: зам	Коэффициент пористости Porosity coefficient: прир	Коэффициент пористости Porosity coefficient: зам	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: прир	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: зам	Модуль деформации Deformation modulus, МПа: прир	Модуль деформации Deformation modulus, МПа: зам	Относительная просадочность Relative subsidence
0,00	0,000	0,000	0,801	-	-	-	-	-	0,000
0,050	0,020	0,021	0,765	0,763	0,720	0,756	1,6	1,5	0,001
0,100	0,031	0,033	0,745	0,742	0,411	0,432	2,8	2,6	0,002
0,150	0,041	0,044	0,727	0,722	0,357	0,396	3,1	2,8	0,003
0,200	0,051	0,054	0,710	0,704	0,331	0,360	3,4	3,1	0,004
0,300	0,066	0,071	0,682	0,673	0,279	0,306	3,9	3,6	0,005
при зам	0,071		0,673						

График испытаний грунтов на прочность методом одноплоскостного среза/ Graph of soil testing by shear methods



Нормальное напряжение/ Normal stress P, Мпа	Касательное напряжение/ Shearing stress t, Мпа	Угол внутрен-него трения/ angle of internal friction φ°,	Удельное сцепление specific cohesion C, Мпа
0,000	0,014	19,00	0,014
0,050	0,060		
0,100	0,099		
0,150	0,149		

Испытания проводила/ Tests conducted: Даулеткалиева А.Н./Dauletkaliyeva A.N.

Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

Характеристики просадочности, прочности и деформируемости/ Characteristics of subsidence, strength and deformability

Рег.№ образца Registry №	Скважина № Bore hole No	Глубина отбора, м Sampling depth, m	Плотность частиц/ Particle density P_s г/см^3	Влажность, Moisture W, %	Предел пластичности: Влажность границы текучести/ Liquid limit, W_L,%	Предел пластичности: Влажность границы раскатывания W_p,%	Число пластичности Plasticity index I_p	Показатель текучести Flow index I_L	Плотность Density: Грунта soil P г/см^3	Плотность Density: Сухого грунта dry soil P_d г/см^3	Коэффициент пористости Porosity coefficient e	Коэффициент водонасыщения/ Water saturation factor $S_{г.д.е.}$
4	1	4,5	2,70	21,9	28,5	14,5	13,9	0,53	1,87	1,54	0,758	0,78

График испытаний грунта методом компрессионного сжатия/ Graph of soil testing by compressive pressure

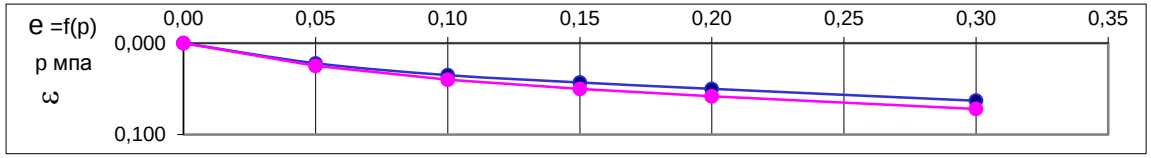
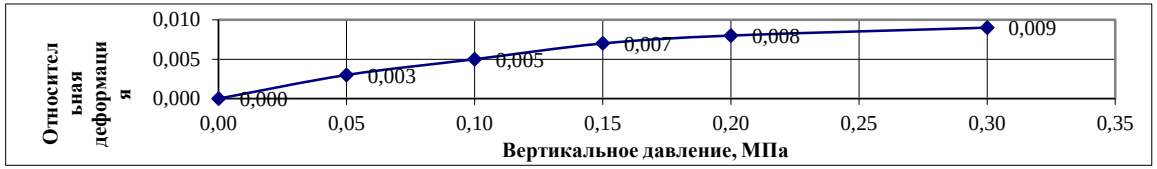


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph



Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression: прир	Относительное сжатие: зам	Коэффициент пористости Porosity coefficient: прир	Коэффициент пористости: зам	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: прир	Коэффициент сжимаемости: зам	Модуль деформации Deformation modulus, МПа: прир	Модуль деформации: зам	Относительная просадочность Relative subsidence
0,00	0,000	0,000	0,758	-	-	-	-	-	0,000
0,050	0,022	0,025	0,719	0,714	0,774	0,879	1,3	1,2	0,003
0,100	0,035	0,040	0,696	0,688	0,457	0,527	2,2	1,9	0,005
0,150	0,043	0,050	0,682	0,670	0,281	0,352	3,6	2,9	0,007
0,200	0,050	0,058	0,670	0,656	0,246	0,281	4,1	3,5	0,008
0,300	0,063	0,072	0,647	0,631	0,229	0,246	4,3	4,0	0,009
при зам	0,072		0,631						

Испытания проводила/ Tests conducted: Даулеткалиева А.Н./Dauletkaliyeva A.N.

Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

Характеристики просадочности, прочности и деформируемости/ Characteristics of subsidence, strength and deformability

Рег.№ образца Registry №	Скважина № Bore hole No	Глубина отбора, м Sampling depth, m	Плотность частиц/ Particle density P_s г/см^3	Влажность, Moisture W, %	Предел пластичности: Влажность границы текучести/ Liquid limit, $W_{L,\%}$	Предел пластичности: Влажность границы раскатывания $W_{p,\%}$	Число пластичности Plasticity index I_p	Показатель текучести Flow index I_L	Плотность Density: Грунта soil P г/см^3	Плотность Density: Сухого грунта dry soil P_d г/см^3	Коэффициент пористости Porosity coefficient e	Коэффициент водонасыщения/ Water saturation factor $S_{г.д.е.}$
6	1	8,0	2,71	18,9	27,6	17,5	10,1	0,14	1,92	1,62	0,676	0,76

График испытаний грунта методом компрессионного сжатия/ Graph of soil testing by compressive pressure

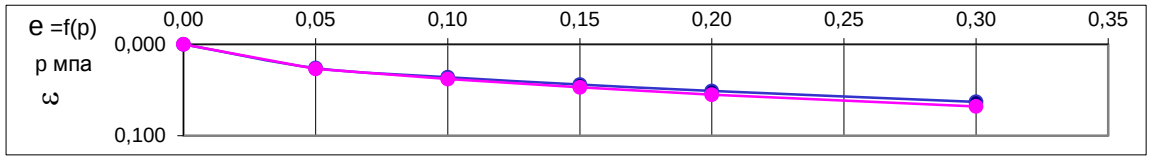
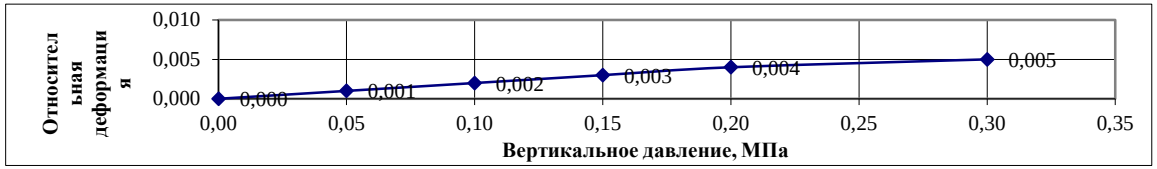
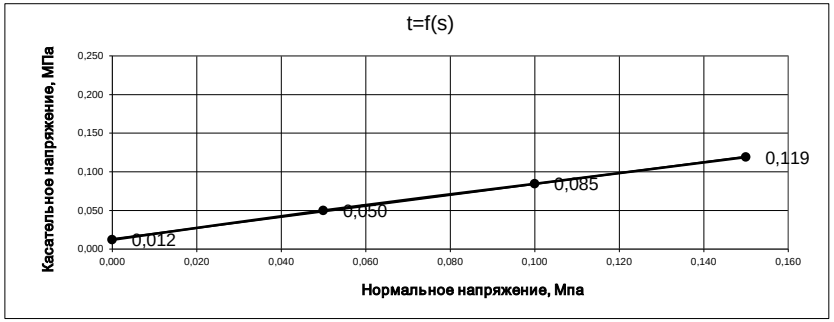


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph



Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression: прир	Относительное сжатие Relative compression: зам	Коэффициент пористости Porosity coefficient: прир	Коэффициент пористости Porosity coefficient: зам	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: прир	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: зам	Модуль деформации Deformation modulus, МПа: прир	Модуль деформации Deformation modulus, МПа: зам	Относительная просадочность Relative subsidence
0,00	0,000	0,000	0,676	-	-	-	-	-	0,000
0,050	0,026	0,027	0,633	0,631	0,872	0,905	1,1	1,1	0,001
0,100	0,036	0,038	0,616	0,613	0,335	0,369	2,9	2,6	0,002
0,150	0,044	0,047	0,603	0,597	0,268	0,302	3,6	3,2	0,003
0,200	0,051	0,055	0,591	0,584	0,235	0,268	4,1	3,5	0,004
0,300	0,063	0,068	0,571	0,562	0,201	0,218	4,7	4,3	0,005
при зам	0,068		0,562						

График испытаний грунтов на прочность методом одноплоскостного среза/ Graph of soil testing by shear methods



Нормальное напряжение/ Normal stress P, Мпа	Касательное напряжение/ Shearing stress t, Мпа	Угол внутрен-него трения/ angle of internal friction φ°,	Удельное сцепление specific cohesion C, Мпа
0,000	0,012	20,00	0,012
0,050	0,050		
0,100	0,085		
0,150	0,119		

Испытания проводила/ Tests conducted: Даулеткалиева А.Н./Dauletkaliyeva A.N.

Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

Водная вытяжка грунтов/ Water extract soil

Регистрационный номер/ Registry number:	№ скважины/ Bore hole No	Глубина отбора, м/ Sampling depth, m	Водородный показатель/ Hydrogen indicator, pH	Карбонаты Carbonates	Гидрокарбонаты Hydrocarbonate	Хлориды Chlorides	Сульфаты Sulfates	Хлориды Chlorides	Удельное электрическое сопротивление грунта/ Electrical resistivity, Ом*м	Коррозионная агрессивность по отношению к углеродистой и низколегированной стали/ Corrosiveness	Норма по НД Standard	*Плотный остаток, % Solid residue
				% / моль на 100 г				Сульфаты/ Sulfates мг/кг				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	1,0	7,46	0,0000	0,0305	0,041	0,0234	408,3	44,3	средняя	не норм.	0,123
				0,00	0,50	1,15	0,49	234,4				
2	1	2,0	7,38	0,0000	0,0153	0,037	0,0162	372,8	35,5	средняя	не норм.	0,095
				0,00	0,25	1,05	0,34	162,5				
3	1	3,0	7,88	0,0000	0,0336	0,036	0,0070	355,0	21,0	средняя	не норм.	0,093
				0,00	0,55	1,00	0,15	69,9				
7	2	1,0	7,25	0,0000	0,0275	0,039	0,0101	390,5	19,5	высокая	не норм.	0,096
				0,00	0,45	1,10	0,21	100,8				
8	2	2,0	7,61	0,0000	0,0305	0,041	0,0265	408,3	21,3	средняя	не норм.	0,128
				0,00	0,50	1,15	0,55	265,3				
9	2	3,0	7,94	0,0000	0,0366	0,036	0,0214	355,0	28,6	средняя	не норм.	0,115
				0,00	0,60	1,00	0,45	213,9				

Испытания проводили/ Tests conducted: Сисенгалиева А.Е./Sisengalieva A.E.

Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

Химический анализ воды/Chemical analysis of water

Регистрационный номер/ Reg.№ 13
№ Скважины/ Well 1
Глубина, м/ Depth, m 5,0

Катионы Cation	Фактическое значение/ Factual value			
	мг/ mg	мг-экв mg-eq	процент мг-экв, % mg-eq	Норма по НД Standard
Кальций	110,0	5,5	21,6	не нормируется
Магний	84,0	7,0	27,5	не нормируется
Натрий	298,5	13,0	50,9	не нормируется
Итого:	492,5	25,5	100,0	

Анионы/ Anion	Фактическое значение/ Factual value			
	мг mg	мг-экв mg-eq	процент мг-экв,% mg-eq	Норма по НД Standard
Карбонаты	0,0	0,0	0,0	не нормируется
Гидрокарбонаты	289,8	4,8	18,6	не нормируется
Хлориды	603,5	17,0	66,7	не нормируется
Сульфаты	179,0	3,7	14,6	не нормируется
Итого:	782,5	25,5	100,0	

Показатели/ Index	Фактическое полученное значение/ Factual value	Норма по НД/ Standard
Жесткость общая, мг-экв/л Total hardness, mg-eq	12,5	не нормируется
Сухой остаток, мг/л Solid residue, mg/l	1419,9	не нормируется
pH, ед.	7,95	не нормируется

Испытания проводили/ Tests conducted: Сисенгалиева А.Е./Sisengalieva A.E.

Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

Химический анализ воды/Chemical analysis of water

Регистрационный номер/ Reg.№ 14
№ Скважины/ Well 2
Глубина, м/ Depth, m 4,0

Катионы Cation	Фактическое значение/ Factual value			
	мг/ mg	мг-экв mg-eq	процент мг-экв, % mg-eq	Норма по НД Standard
Кальций	150,0	7,5	41,3	не нормируется
Магний	36,0	3,0	16,5	не нормируется
Натрий	176,5	7,7	42,2	не нормируется
Итого:	362,5	18,2	100,0	

Анионы/ Anion	Фактическое значение/ Factual value			
	мг mg	мг-экв mg-eq	процент мг-экв,% mg-eq	Норма по НД Standard
Карбонаты	0,0	0,0	0,0	не нормируется
Гидрокарбонаты	335,5	5,5	30,3	не нормируется
Хлориды	337,3	9,5	52,3	не нормируется
Сульфаты	152,3	3,2	17,5	не нормируется
Итого:	489,5	18,2	100,0	

Показатели/ Index	Фактическое полученное значение/ Factual value	Норма по НД/ Standard
Жесткость общая, мг-экв/л Total hardness, mg-eq	10,5	не нормируется
Сухой остаток, мг/л Solid residue, mg/l	1019,7	не нормируется
pH, ед.	7,98	не нормируется

Испытания проводили/ Tests conducted: Сисенгалиева А.Е./Sisengalieva A.E.

Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

Арх. №:

Приложение №

Лист №

Геологическая колонка по результатам статического зондирования.

Выделение ИГЭ. Расчетные и нормативные характеристики грунтов.

Объект: *Строительство дома культуры на 300 мест в с Бисен, Бокейординского р-на, ЗКО*

Опыт: *2* **Привязка:** *По плану...*

Абс. отметка устья, м: *0,00* **Дата проведения опыта:** *14.12.2020*

1. Максимальное усилие для острия (кН): **50**

2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): **20**

3. Вид песков: *Все генетические типы, кроме аллювиальных и*

Критерий R:

Пес. ср.	*< 0,4*	*Супесь*	*< 1,5*
Пес. мел.	*< 0,7*	*Суглин.*	*< 3,0*
Пес. пыл.	*< 1,0*	*Глина*	*> 3,0*

Количество ИГЭ: 6. Параметры зонда: Зонд: А3/50/20/10/350 [№27]

Таблица 1

Глуб м	qc, МПа	Штрих	График зондирования по конусу qc, МПа	№ ИГЭ	Вид и состояние грунта	R, %	Jl ср	qc ср	V	Yg	Норм. j, град	Норм. C, кПа	Расч. j 1, град	Расч. C1, кПа	E, МПа
0,1	4,70			52	суп. пласт	1,2	0,03	4,70		1,00	25,7	39,2	22,4	26,1	32,9
0,2	5,75														
0,3	5,35														
0,4	9,00														
0,5	9,65														
0,6	9,35														
0,7	8,25														
0,8	7,70														
0,9	7,50														
1	6,85			51	суп. тверд	1,4	-0,04	6,52	0,30	1,14	27,0	47,0	23,6	41,1	42,0
1,1	7,05														
1,2	6,10														
1,3	5,40														
1,4	4,45														
1,5	3,45														
1,6	3,25														
1,7	5,10														
1,8	6,70														
1,9	3,85														
2	2,95														
2,1	2,70			62	сугл. пл/тв	1,9	0,15	2,79	0,18	1,15	22,6	27,7	19,6	24,0	19,5
2,2	2,40														
2,3	2,45														
2,4	2,60														
2,5	2,55														
2,6	1,60														
2,7	1,25														
2,8	1,70														
2,9	1,30														
3	0,80														
3,1	1,00														
3,2	0,90			63	сугл. тг/пл	2,7	0,40	1,28	0,28	1,14	19,6	18,7	17,1	16,3	9,0
3,3	0,90														
3,4	1,05														
3,5	1,70														
3,6	1,10														
3,7	1,05														
3,8	1,25														
3,9	1,70														
4	1,90														
4,1	1,00														
4,2	1,00														
4,3	0,95														
4,4	0,95														
4,5	1,05														
4,6	1,10														
4,7	1,10			52	суп. пласт	1,5	0,48	1,15	0,13	1,06	19,3	17,9	18,1	16,8	8,0
4,8	1,25														
4,9	1,35														
5	1,25														
5,1	1,25														
5,2	1,15														
5,3	1,25														
5,4	1,40														
5,5	1,70														
5,6	1,50														
5,7	1,40														
5,8	1,45														
5,9	1,25														
6	1,25														
6,1	1,25														
6,2	1,05														
6,3	1,00														
6,4	1,10														
6,5	1,25														
6,6	1,30														
6,7	1,15														
6,8	1,00														

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

(c) ЗАО "Геотест", GeoExplorer v3.0.13.472

Геологическая колонка по результатам статического зондирования.

Выделение ИГЭ. Расчетные и нормативные характеристики грунтов.

Объект: *Строительство дома культуры на 300 мест в с Бисен, Бокейординского р-на, ЗКО*

Опыт: *2* **Привязка:** *По плану...*

Абс. отметка устья, м: *0,00* **Дата проведения опыта:** *14.12.2020*

1. Максимальное усилие для острия (кН): **50**

2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): **20**

3. Вид песков: *Все генетические типы, кроме аллювиальных и*

Критерий R:

Пес. ср. < 0,4	*Супесь < 1,5*
Пес. мел. < 0,7	*Суглин. < 3,0*
Пес. пыл. < 1,0	*Глина > 3,0*

Количество ИГЭ: 6. Параметры зонда: Зонд: А3/50/20/10/350 [№27]

Таблица 1

Глуб м	qc, МПа	Штрих	График зондирования по конусу qc, МПа	№ ИГЭ	Вид и состояние грунта	R, %	Jl ср	qc ср	V	Yg	Норм. j , град	Норм. C, кПа	Расч. j 1, град	Расч. C1, кПа	E, МПа
6,9	1,15			63	сугл. тг/пл	2,3	0,40	1,33	0,14	1,04	19,7	19,0	18,8	18,2	9,3
7	1,35														
7,1	1,30														
7,2	1,45														
7,3	1,35														
7,4	1,45														
7,5	1,25														
7,6	1,40														
7,7	1,35														
7,8	1,45														
7,9	1,65														
8	1,60														
8,1	1,45														
8,2	1,55														
8,3	1,40														
8,4	1,30														
8,5	1,10														

(c) ЗАО "Геотест", GeoExplorer v3.0.13.472

Расчетные характеристики грунтов в опыте №2 по ИГЭ

Объект: Строительство дома культуры на 300 мест в с Бисен, Бокейординского р-на, ЗКО

Таблица 2

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	qc ср., МПа	Jl ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
				j , град	C, кПа	j 1,град	C1, кПа	j 2,град	C2, кПа	
51	Супесь твердая	6,52	-0,04	27,0	47,0	23,6	41,1	24,9	43,4	42,0
52	Супесь пластичная	1,15	0,48	19,3	17,9	18,1	16,8	18,6	17,2	8,0
62	Суглинок полутвердый	2,79	0,15	22,6	27,7	19,6	24,0	20,8	25,6	19,5
63	Суглинок тугопластичный	1,28	0,40	19,6	18,7	17,1	16,3	18,1	17,2	9,0

Примечание: Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации (V<=0.3) и включающих не менее шести измерений (n>=6) по ГОСТ 20522-2012.
Доверительная вероятность - по СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16: 1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

(c) ЗАО "Геотест", GeoExplorer v3.0.13.472

Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Строительство дома культуры на 300 мест в с Бисен, Бокейординского р-на, ЗКО **Опыт: 2**

Таблица 2

№ п/п	Длина (м)	Сторона сваи (м)	Предельное сопротивление свай, кН		
			Общее	По острию	По стволу
Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН)					
1	3	0,3	224	98	127
2	4	0,3	254	96	158
3	5	0,3	280	103	176
4	6	0,3	304	98	206
5	7	0,3	341	108	233
6*	8	0,3	387	124	264
7*	8,5	0,3	370	88	281

Примечание: В сваях, помеченных "", расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.*
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".
Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".

(c) ЗАО "Геотест", GeoExplorer v3.0.13.472

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ИНТЕГРАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.T.09.1765
от «15» июля 2016 года
действителен до «15» июля 2021 года

дата изменения «15» апреля 2020 года

Испытательная лаборатория
Товарищества с ограниченной ответственностью
«Комплексный испытательный центр»
город Уральск, промышленная зона Желаево, строение 35А
(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.

003119

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
САУДА ЖӘНЕ ИНТЕГРАЦИЯ МИНИСТРЛІГІ
ТЕХНИКАЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ МЕТРОЛОГИЯ КОМИТЕТІ

ҰЛТТЫҚ АККРЕДИТТЕУ ОРТАЛЫҒЫ

АККРЕДИТТЕУ АТТЕСТАТЫ

Аккредиттеу субъектілерінің тізілімінде тіркелген

№ KZ.T.09.1765
2016 жылғы «15» шілдеден
2021 жылғы «15» шілдеге дейін жарамды

2020 жылғы «15» сәуір күні өзгертілген

«Комплексный испытательный центр»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің
сынақ зертханасы
Орал қаласы, Желаево өнеркәсіп аймағы, 35А құрылыс
(аккредиттеу субъектісінің атауы, ұйымдастырушылық-құқықтық нысаны, тұрғылықты орны)

Қазақстан Республикасының аккредиттеу жүйесінде «Сынау және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне қойылатын жалпы талаптар» ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 талаптарына сәйкес аккредиттелген.
(нормативтік құжаттың атауы)

Сәйкестікті бағалаудың объектілері: аккредиттеу саласына сәйкес өнімдерді сынау.

Аккредиттеу саласы қосымшада берілген.

Аккредиттеу жөніндегі орган басшысы _____ **Ғ. Мұхамбетов**
(қолы)

М.О.

003119

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

26.04.2019 года **19009678**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Комплексный испытательный центр"**

090000, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., г.Уральск, Промышленная зона Желаево, дом № 35А,,
БИН: 160440011922

(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 Западно-Казахстанской области". Акимат Западно-Казахстанской области.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Сейтқали Бауыржан Болат-ұлы**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **10.06.2016**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Уральск**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 19009678

Дата выдачи лицензии 26.04.2019 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 "Комплексный испытательный центр"**

090000, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А. , г.Уральск, Промышленная зона Желаево, дом № 35А,, БИН: 160440011922

(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 **ЗКО, г.Уральск, промышленная зона Желаево, строение 35А**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

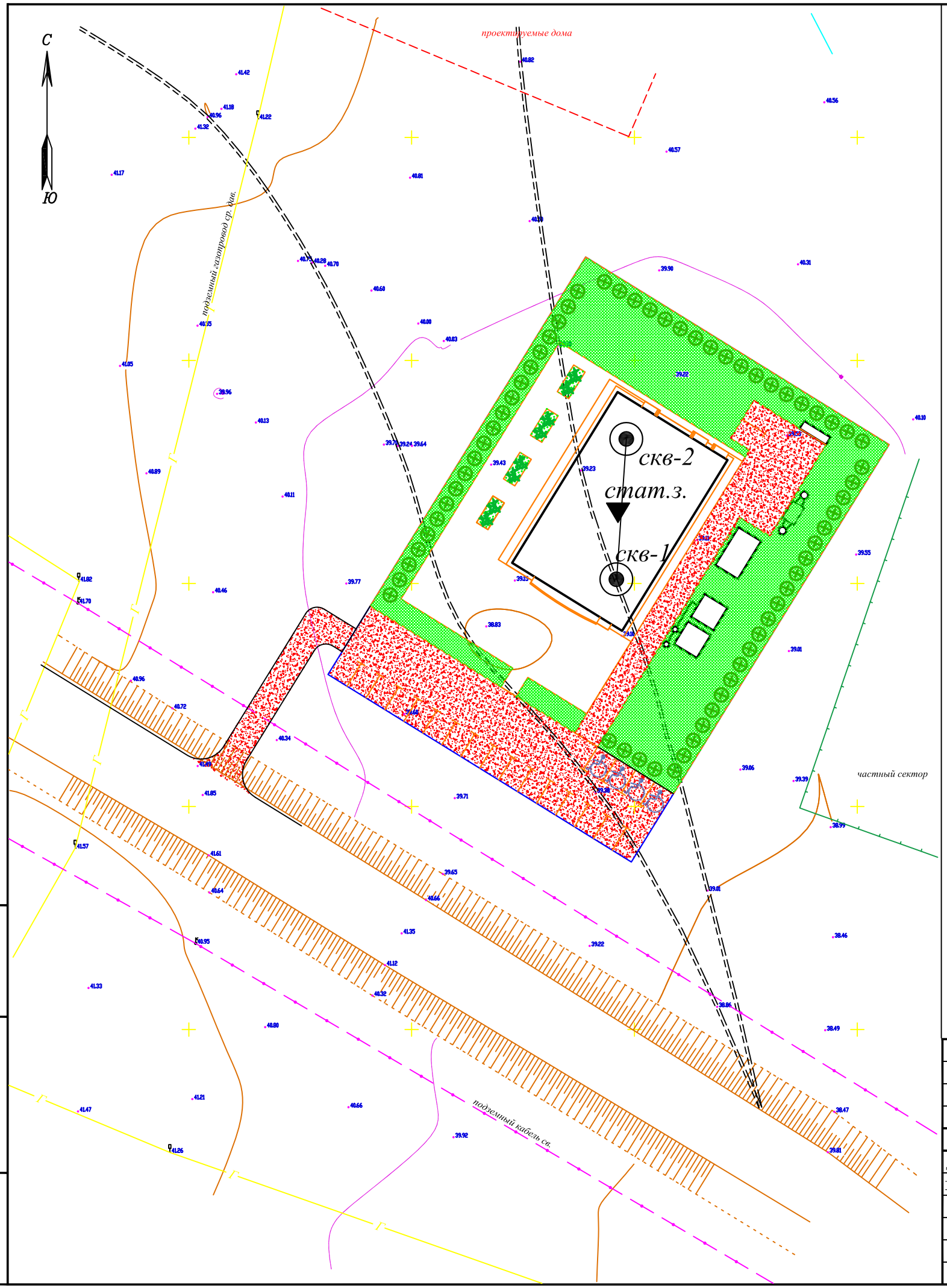
Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области ". Акимат Западно-Казахстанской области.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 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.

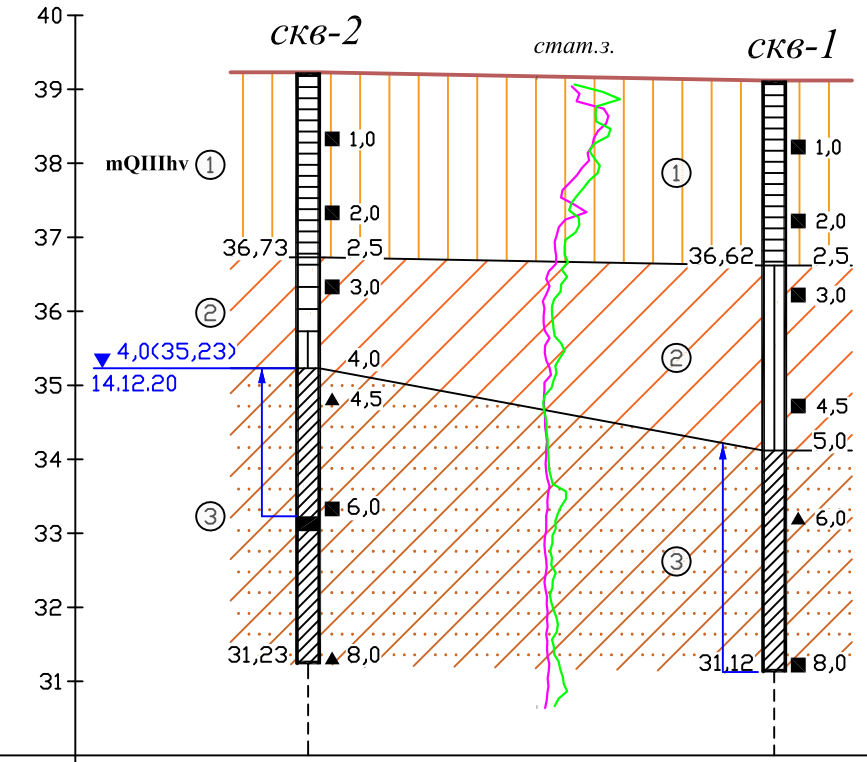
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Сейтқали Бауыржан Болат-ұлы** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	26.04.2019
Место выдачи	г.Уральск

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 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.



МАСШТАБ В – 1:100 / Г – 1:500

РАЗРЕЗ 1-1



Номер выработки	2	1
Абс. отм. устья, м	39,23	39,12
Расстояние, м	31,5	

① Суглинок легкий песчанистый, светло-коричневого цвета, рыхлый, макропористый, сухой твердой консистенции, с прослоями супеси

② Суглинок тяжелый пылеватый коричневого цвета, влажный, полутвердый до тугопластичного, ожелезненный, с включением солей карбонатов, с прослойками супеси

③ Суглинок коричневого цвета, влажный до водонасыщенного, туго-мягкопластичный, с прослойками супеси и песка, ожелезненный

▼ 4,50 / 02.19 — Установившийся уровень грунтовых вод в числителе глубина, в м в знаменателе дата замера (месяц, год)

с-1 / 2,50 / 8,0 — скважина: в верху – номер, внизу – глубина справа – глубина подошвы слоя, в м.

Графики зондирования:
- сопротивление по конусу
- сопротивление по муфте

Изм.	Кол.	Лист	NДок	Подпись	Дата
Директор		Жанатаев			01.21
Геолог		Кузбакова			01.21

ТОО-78-2020-0-ИГ

Строительство дома культуры на 300 мест в с Бисен, Бокейординского р-на, ЗКО

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
С	1	1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

ТОО "Комплексный Испытательный Центр"

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N

Формат: А3 (297 x 420)

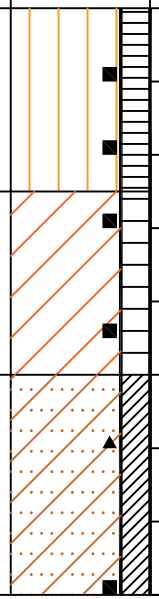
Абс. отметка устья: 39,12 м

Скважина № 1

Глубина: 8,0 м
Дата бурения: 14.12.2020

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов
mQIIIhv	1	2,5	2,5	36,6	Суглинок легкий песчанистый, светло-коричневого цвета, рыхлый, макропористый, сухой твердой консистенции, с прослоями супеси
	2	5,0	2,5	34,1	Суглинок тяжелый пылеватый коричневого цвета, влажный, полутвердый до тугопластичного, ожелезненный, с включением солей карбонатов, с прослойками супеси
	3	8,0	3,0	31,1	Суглинок коричневого цвета, влажный до водонасыщенного, туго-мягкопластичный, с прослойками супеси и песка, ожелезненный

Разрез скважины



Глубина, м

Подземные воды
Абс. отм.
Дата замера

34,12
14.12.20
8,0

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

ТОО-78-2020-ИГИ-Г

Лист 1

Формат: А4 (210 x 297)

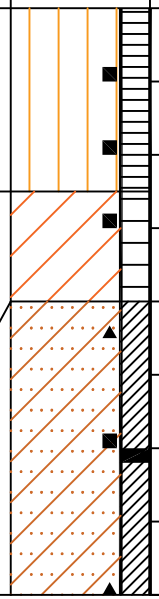
Абс. отметка устья: 39,23 м

Скважина № 2

Глубина: 8,0 м
Дата бурения: 14.12.2020

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов
mQIIIhv	1	2,5	2,5	36,7	Суглинок легкий песчанистый, светло-коричневого цвета, рыхлый, макропористый, сухой твердой консистенции, с прослоями супеси
	2	4,0	1,5	35,2	Суглинок тяжелый пылеватый коричневого цвета, влажный, полутвердый до тугопластичного, ожелезненный, с включением солей карбонатов, с прослойками супеси
	3	8,0	4,0	31,2	Суглинок коричневого цвета, влажный до водонасыщенного, туго-мягкопластичный, с прослойками супеси и песка, ожелезненный

Разрез скважины



Глубина, м

Подземные воды
Абс. отм.
Дата замера

35,23
14.12.20
6,0

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

ТОО-78-2020-ИГИ-Г

Лист 2

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N

Формат: А4 (210 x 297)