ТОО «КОМПЛЕКСНЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР»

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

Заказчик: ТОО «Әсем Жоба Құрылыс»
Договор: ТОО/1-52-2021

Объект: «Строительство центра реабилитации инвалидов на 150 мест в г. Уральск, ЗКО»

Генеральный директор **Жанатаев И.М.**

г.Уральск, 2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

№ п./п.	НАИМЕНОВАНИЕ	№ стр.
I	**Общая характеристика объекта**	
1.1	Введение	3
1.2	Физико-географические условия	4
1.3	Геологическое строение	5
1.4	Гидрогеологические условия	5
II	**Инженерно-геологическое обоснование**	5
2.1	Свойства грунтов	6
2.2	Выводы	8
2.3	Список использованных материалов	9
2.4	Нормативные и расчетные характеристики физических, прочностных и деформационных свойств грунтов	10
2.5	Расчет типа грунтовых условий по просадочности	11
III	**Текстовые приложения**	
3.1	Протокол испытаний №82 от «23» июля 2021 г.	
3.2	Определение характеристик физико-механических свойств грунтов	
3.3	Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза	
3.4	Водная вытяжка грунтов	
3.5	Аттестат аккредитации	
3.6	Государственная лицензия	
3.7	Техническое задание на инженерные изыскания	
IV	**Графические приложения**	
	План расположения скважин	
	Инженерно-геологический разрез	
	Инженерно-геологическая колонка скважины	

I Общая характеристика объекта

1.1 Введение

Инженерно-геологические изыскания стадии «Проект» на объекте: «Строительство центра реабилитации инвалидов на 150 мест в г. Уральск, ЗКО» проводились в июле 2021 года.

Задачи изысканий: изучить инженерно-геологические условия площадки строительства проектируемого сооружения; условия залегания литологических разностей и определение их глубины залегания; гидрогеологические условия; наличие неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений; состав, физико-механические свойства грунтов.

Полевые инженерно-геологические работы были проведены в июле месяце 2021 года. В состав полевых геологических работ вошло разведочное бурение скважин и опробование грунтов - отбор монолитов и проб грунта.

В процессе производства полевых работ пробурены 14 скважины глубиной 6,0 м, 8,0 м, 10,0 м.

Бурение скважины осуществлялось самоходной буровой установкой ПБУ-2, диаметром 135 мм.

Образцы грунта отбирались в следующем интервале: 1,0-2,0-3,0-4,5-6,0-8,0-10,0.

После окончания буровых работ все выработки были ликвидированы с помощью тампонажа выбуренным 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.

Лабораторные испытания выполнены в соответствии с требованиями действующих ГОСТов и методик, в лаборатории ТОО «Комплексный Испытательный Центр». В состав лабораторных испытаний входит полный комплекс физико-механических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями, определение гранулометрического состава несвязных грунтов, химические анализы грунтовых вод и водной вытяжки грунтов.

По окончании буровых и лабораторных работ выполнена их камеральная обработка с составлением отчета и прилагаемых к нему текстовых и графических приложений.

1.2 Физико-географические условия

Территория исследования в региональном плане расположена в пределах северной части Прикаспийской впадины на участке сочленения Прикаспийской низменности и Общего Сырта.

Русло реки Урал извилистое с ярко выраженными меандрами, хорошо разработанное с крутыми обрывистыми берегами высотой до 5-8 м и песчаными отмелями. Ширина русла реки 80-220 м. Глубина реки Урал 2-6 м, иногда до 8-12 м. Скорости течения в межень равны 0,25-0,60 м/сек, на перекатах до 0,6-1,1 м/сек.

Русло реки Чаган так же хорошо разработанное, берега крутые, большой частью задернованные. Ширина русла реки 60-70 м, глубина 1,5-2,5 м. Река Чаган на всем протяжении обладает постоянным течением с расходом в межень 0,1-0,6 $м^3$/сек. В русле реки отмечается чередование плёсов и перекатов. В районе города отмечается сплошной плёс (водохранилище), находящийся в переменном подпоре от реки Урал и Чаганской плотины.

Уровень воды в реках в течение года находится на отметках 23-28 м, в период паводка достигает отметок 29-30 м, а в особо многоводные годы иногда достигает отметок 32-34 м, тогда происходит затопление высокой пойменной террасы.

Поверхность пологая.

В соответствии со схемой климатического районирования для строительства, участок изысканий расположен в строительно-климатической зоне III-В.

Климат территории является резко континентальным, с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом, с резкими годовыми и суточными колебаниями температур.

По данным многолетних наблюдений, минимальная среднемесячная температура воздуха наблюдается в январе -11,3°С, максимальная в июле +22,6°С.

Таблица 1 – Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	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

Таблица 2 – 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 3 – Характерные периоды по температуре воздуха

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

Количество осадков холодного периода года (ноябрь-март) – 129 мм, теплого (апрель-октябрь) – 219 мм. Суммарное количество осадков за год – 348 мм.

Преобладающее направление ветра в зимний период (декабрь-февраль месяцы) – юго-восточное, в летний период (июнь-август месяцы) – северо-западное.

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.

Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 137 см (при максимуме обеспеченностью 0,90), 162 см (при максимуме обеспеченностью 0,98).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитывается по формуле:

$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$. (СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений):

где: M_t.- безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе.

d_0 – величина, принимаемая равной: для суглинков и глин – 0.23 м; супесей, песков мелких и пылеватых – 0.28 м; песков гравелистых, крупных и средних – 0.30 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет –

$d_{fn} = 0.23\sqrt{37,0} = 1,39$ м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых составляет –

$d_{fn} = 0.28\sqrt{37,0} = 1,70$ м

Нормативная глубина сезонного промерзания для песков гравелистых, крупных и средних составляет –

$d_{fn} = 0.30\sqrt{37,0} = 1,82$ м.

Нормативная глубина проникновения изотермы 0° для суглинков и глин – 2,03 м.

Нормативная глубина проникновения изотермы 0° для супесей, песков мелких и пылеватых – 2,47 м.

Сейсмичность района работ равна 6 баллам. Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам – II. (СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах).

1.3 Геологическое строение

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 10,0 м принимают участие верхнечетвертичные аллювиальные отложения. Литологически отложения представлены суглинками, глинами коричневого цвета.

С поверхности распространен почвенно-растительный слой **(pQ_{IV})**.

1.4 Гидрогеологические условия

Подземные воды до глубины 10,0 м не вскрыты. Влияния на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений подземные воды оказывать не будут.

II Инженерно-геологическое обоснование

Инженерно-геологические условия участка на исследованной территории обусловлены физико-географическим положением, геолого-литологическим строением, гидрогеологическими условиями и физико-механическими свойствами вскрытых отложений.

Геолого-литологический разрез в пределах глубин, соответствующих сфере инженерного воздействия проектируемых сооружений на геологическую среду, расчленен на инженерно-геологические элементы (ИГЭ), распространение которых в пространстве и во времени указано на геолого-литологическом разрезе.

2.1 Свойства грунтов

На основании данных полевого описания, в соответствии с литологией, генезисом и физико-механическими свойствами грунтов в пределах исследуемого участка выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 Почвенно-растительный слой. Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности, вскрыт большинством скважин и залегает повсеместно от поверхности слоем мощностью 0,4 м, абсолютные отметки подошвы 40,35 - 40,83.

ИГЭ-2 Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород, вскрыт большинством скважин и залегает повсеместно в виде слоя мощностью 5,6 - 8,6 м в интервале глубин от 0,4 до 9,0 м, абсолютные отметки подошвы 32,23 - 35,20. В естественных условиях имеет твердую консистенцию с показателем текучести IL = -0,32.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,554 - 0,915 (e = 0,719).

Суглинок от слабо- до среднепросадочный (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации просадочности ε_{sl}. д.е.=0,015-0,052).

По относительной деформации набухания без нагрузки грунт от средне до сильнонабухающий (ε_{sw}. д.е.=0,079-0,138).

ИГЭ-3 Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, полутвердый, плотный, с прослоями песка мелкого, местами ожелезненный, вскрыт в районе скважин 5, 9, 10, 11р, 12 и залегает в виде слоя мощностью 1,0 - 3,0 м в интервале глубин от 7,0 до 10,0 м, абсолютные отметки подошвы 30,92 - 33,09. В естественных условиях имеет твердую и полутвердую консистенцию с показателем текучести IL = 0,02.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,609 - 0,689 (е = 0,644).

Суглинок непросадочный (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации просадочности ε_{sl}. д.е.=0,008-0,009).

Грунты ИГЭ-2 обладает просадочными свойствами II типа. Мощность просадочной толщи 9,0 м.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты слабо-среднезасолены. По типу засоления – сулфатное. Степень засоленности грунтов легкорастворимыми солями D_{sal} составляет 0,088-1,46 %.

Грунты по содержанию сульфатов (содержание сульфатов SO_4^{-2} составляет 378,6-9427,2 мг/кг) от слабо- до сильноагрессивные для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и марки водонепроницаемости W4 – W6.

По содержанию хлоридов (содержание хлоридов в пересчете на Cl-ион составляет 195,3-1366,8 мг/кг) грунты от слабо- до сильноагрессивные для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6.

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

2.3 Выводы

Инженерно-геологические условия участка работ являются относительно однородными.

Грунты ИГЭ-2 обладает просадочными свойствами второго типа. Величина просадочных деформаций более 5 см. Мощность просадочной толщи 9,0 м. Начальное давление просадочности 0,019-0,1 МПа.

Условные отметки поверхности земли по данным высотной привязки устьев скважин скважин колеблются от 40,75м до 41,23м. Разность высот составляет 0,48 м.

Подземные воды до глубины 10,0 м не вскрыты. Влияния на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений подземные воды оказывать не будут.

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

В соответствии со схемой климатического районирования для строительства, участок изысканий расположен в строительно-климатической зоне III-В.

Грунты по содержанию сульфатов слабо-сильноагрессивные для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и марки водонепроницаемости W4 – W6.

По содержанию хлоридов грунты слабо-сильноагрессивные для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6.

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

Предусмотреть комбинированную антикоррозионную защиту стальных конструкций, изоляцию фундаментов от агрессивного воздействия грунтов, согласно [9].

Глубина промерзания суглинков до 1,39 см, супесей, мелких песков до 1,70 см.

Сейсмичность района работ равна 6 баллам. Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам – II.

Составил: Хусаинов К.

Список использованных материалов:

1. СП РК 1.02-105-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Основные положения
2. ГОСТ 12071-2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
3. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология
4. СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений
5. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия (С изменениями)
6. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии
7. СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах
8. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация
9. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
10. СН РК 8.02-05-2017 Сборники сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

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
					W	I_L	e	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	$c_н$	c_{II}	c_I	$\varphi_н$	φ_{II}	φ_I	E
aQ_{III}	2	5,6-8,6	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород	ест.	11,47	-0,32	0,719	1,76	1,75	1,75							6,9
				в/н	26,47	0,69		2,00	1,99	1,99	0,017	0,016	0,016	17,7	17,0	17,0	4,2
aQ_{III}	3	1,0-3,0	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, полутвердый, плотный, с прослоями меска мелкого, местами ожелезненный	ест.	16,27	0,02	0,644	1,93	1,90	1,90							7,0
				в/н	23,68	0,51		2,05	2,03	2,03	0,015	0,014	0,014	18,3	17,5	17,5	6,2

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.

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

Таблица расчета просадки грунта от бытового давления

Строительство центра реабилитации инвалидов на 150 мест в г. Уральск, ЗКО

Номер скв.	Глубина отбора, м	Плотность водона-сыщенного грунта, г/см^3	Интервал просадочного слоя, м	Мощность просадочного слоя, см	Давление на подошве слоя	Давление в середине слоя (быт.давл.)	Относительная просадочность при Р=0,3 МПа	Относительная просадочность при Р быт.	Величина просадки, см	Суммарная величина просадки, см	Тип грунтовых условий
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
с-1	1	2,0500	0,0-1,5	150,00	307,5000	153,7500	0,0380	0,0100	1,5000	1,5000	
с-1	2	2,0400	1,5-2,5	100,00	511,5000	409,5000	0,0390	0,0150	1,5000	1,5000	
с-1	3	2,0300	2,5-3,75	125,00	765,2500	638,3750	0,0210	0,0090	1,1250	1,1250	
с-1	4,5	2,0500	3,75-5,25	150,00	1072,7500	919,0000	0,0200	0,0110	1,6500	1,6500	
с-1	6	1,9600	5,25-6,75	150,00	1366,7500	1219,7500	0,0200	0,0120	1,8000	1,8000	II тип
										7,5750	

Таблица расчета просадки грунта от бытового давления

Строительство центра реабилитации инвалидов на 150 мест в г. Уральск, ЗКО

Номер скв.	Глубина отбора, м	Плотность водона-сыщенного грунта, г/см^3	Интервал просадочного слоя, м	Мощность просадочного слоя, см	Давление на подошве слоя	Давление в середине слоя (быт.давл.)	Относительная просадочность при Р=0,3 МПа	Относительная просадочность при Р быт.	Величина просадки, см	Суммарная величина просадки, см	Тип грунтовых условий
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
с-12	1	2,0500	0,0-1,5	150,00	307,5000	153,7500	0,0380	0,0100	1,5000	1,5000	
с-12	2	2,0400	1,5-2,5	100,00	511,5000	409,5000	0,0390	0,0150	1,5000	1,5000	
с-12	3	2,0300	2,5-3,75	125,00	765,2500	638,3750	0,0210	0,0090	1,1250	1,1250	
с-12	4,5	2,0500	3,75-5,25	150,00	1072,7500	919,0000	0,0220	0,0130	1,9500	1,9500	
с-12	6	1,9600	5,25-6,75	150,00	1366,7500	1219,7500	0,0200	0,0140	2,1000	2,1000	
с-12	8	1,9400	6,75-8,50	175,00	1706,2500	1536,5000	0,0170	0,0140	2,4500	2,4500	II тип
с-12	10	2,0400	8,50-10,0	150,00	2012,2500	1859,2500	0,0090	0,0080	1,2000	1,2000	
										11,8250	

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 №82 Protocol of test
от 23 июля 2021 г./ July 23, 2021

Акт отбора образцов/ Act of sampling:	№222-21 от 09.07.21 г.(образцы предоставлены ТОО "Акжаик Гео")
Наименование образца/Title of sample:	Грунты/Soil
Заявитель, адрес/ Client, address:	**ТОО «Әсем Жоба Құрылыс»** Туркестанская область, Ордабасынский район, с.Темирлановка
Наименование объекта/ Title of project:	**«Строительство центра реабилитации инвалидов на 150 мест в г.Уральск, ЗКО»**
Место отбора/ Place of sampling:	г.Уральск
Дата поступления образцов: Delivery date:	12.07.21 г.
Даты начала и окончания испытаний: Start and finish date:	12-23.07.21 г.
Количество образцов (монолиты/нарушенные пробы) Quantity:	65 монолитов/monoliths
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:	1110-1174
Условия проведения испытаний: Test condition:	Температура t: 26-27°С; влажность/ humudity: 60-65%

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/ Porosityoefficient	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**
1110	C-1	1,0	-	-	-	-	-	-	0,4	15,8	36,9	10,5	36,4	8,7	1,80	1,66	2,72	39,1	0,641	31,5	16,2	15,3	0,37	-0,49	0,079
1111	C-1	2,0	-	-	-	-	-	-	0,4	15,8	42,2	7,9	33,7	10,3	1,81	1,64	2,72	39,8	0,660	31,8	16,5	15,3	0,43	-0,40	-
1112	C-1	3,0	-	-	-	-	0,3	3,1	6,5	22,1	26,4	9,5	32,2	13,2	1,85	1,63	2,72	40,0	0,666	32,4	16,2	16,2	0,54	-0,18	-
1113	C-1	4,5	-	-	-	-		-	0,4	20,8	41,2	6,3	31,2	14,2	1,91	1,67	2,71	38,2	0,619	30,1	15,8	14,3	0,62	-0,11	-
1114	C-1	6,0	-	-	-	-	-	0,4	1,0	22,3	37,1	5,3	33,9	14,8	1,75	1,52	2,70	43,6	0,774	30,1	17,3	12,8	0,52	-0,20	-
1115	C-2	1,0	-	-	-	-	-	-	0,3	18,3	31,7	13,2	36,5	7,9	1,75	1,62	2,71	40,1	0,669	33,1	18,5	14,6	0,32	-0,72	-
1116	C-2	2,0	-	-	-	-	-	-	-	21,5	42,2	5,3	31,1	8,9	1,74	1,60	2,72	41,2	0,701	32,4	17,3	15,1	0,34	-0,56	-
1117	C-2	3,0	-	-	-	-	-	1,6	2,8	27,5	32,8	4,2	31,2	9,0	1,76	1,61	2,71	40,6	0,683	29,0	15,0	14,0	0,36	-0,43	-
1118	C-2	4,5	-	-	-	-	-	0,3	0,8	25,6	41,1	3,7	28,5	11,3	1,73	1,56	2,72	42,8	0,748	30,1	15,0	15,1	0,41	-0,24	-
1119	C-2	6,0	-	-	-	-	-	-	0,6	26,0	38,0	5,3	30,1	13,5	1,84	1,62	2,71	40,1	0,670	32,8	18,5	14,3	0,55	-0,35	-
1120	C-3	1,0	-	-	-	-	-	0,3	1,5	23,8	38,0	5,3	31,1	9,0	1,66	1,52	2,72	44,0	0,787	31,8	16,7	15,1	0,31	-0,51	-
1121	C-3	2,0	-	-	-	-	-	1,0	1,9	23,9	36,9	5,3	31,1	9,1	1,78	1,63	2,72	40,0	0,667	32,4	17,2	15,2	0,37	-0,54	-
1122	C-3	3,0	-	-	-	-	0,3	3,1	8,0	25,8	21,1	5,3	36,4	10,9	1,78	1,60	2,72	41,1	0,699	30,3	15,1	15,2	0,42	-0,28	-
1123	C-3	4,5	-	-	-	-	-	0,3	1,0	25,3	37,0	6,3	30,1	11,4	1,63	1,47	2,71	45,9	0,848	29,9	15,4	14,5	0,37	-0,27	-
1124	C-3	6,0	-	-	-	-	-	0,3	1,0	25,2	37,0	5,3	31,2	14,6	1,82	1,59	2,71	41,4	0,708	30,0	16,2	13,7	0,56	-0,12	-
1125	C-3	8,0	-	-	-	-	-	-	0,5	23,4	39,6	5,3	31,2	15,4	1,84	1,59	2,71	41,2	0,701	29,9	15,5	14,4	0,59	-0,01	-
1126	C-5	1,0	-	-	-	-	-	-	0,5	15,7	36,9	10,5	36,4	8,8	1,73	1,59	2,72	41,5	0,711	31,8	16,6	15,2	0,34	-0,51	-
1127	C-5	2,0	-	-	-	-	0,7	3,3	5,3	12,3	30,5	11,6	36,3	10,1	1,80	1,64	2,73	40,0	0,667	32,2	13,0	19,2	0,41	-0,15	-
1128	C-5	3,0	-	-	-	-	0,3	2,7	6,7	25,0	22,7	6,3	36,4	10,0	1,82	1,65	2,72	39,2	0,645	31,6	16,3	15,3	0,42	-0,41	-
1129	C-5	4,5	-	-	-	-	0,3	3,2	5,7	27,0	22,1	9,5	32,2	10,4	1,91	1,73	2,72	36,5	0,576	30,9	15,7	15,2	0,49	-0,35	-

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

Даулеткалиева А.Н./Dauletkaliyeva A.N.

Тоқтарова 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

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**
1130	C-5	6,0	-	-	-	-	-	0,5	1,1	23,9	31,7	9,0	33,8	13,7	1,81	1,59	2,71	41,3	0,704	32,5	17,9	14,60	0,53	-0,29	-
1131	C-5	8,0	-	-	-	-	-	-	0,7	26,1	29,0	12,1	32,2	15,0	1,95	1,69	2,72	37,7	0,605	31,6	16,2	15,4	0,67	-0,08	-
1132	C-6	1,0	-	-	-	-	-	0,5	2,5	29,0	21,1	10,5	36,4	11,8	1,89	1,69	2,72	37,7	0,605	33,7	17,1	16,6	0,53	-0,32	-
1133	C-6	2,0	-	-	-	-	-	0,7	2,7	29,7	21,1	6,9	39,0	11,7	1,92	1,72	2,72	36,8	0,583	31,8	16,1	15,66	0,55	-0,28	-
1134	C-6	3,0	-	-	-	-	1,4	1,9	2,4	25,3	26,4	5,3	37,4	11,8	1,76	1,57	2,72	42,1	0,728	33,4	17,3	16,11	0,44	-0,34	-
1135	C-6	4,5	-	-	-	-	1,2	5,3	6,7	26,7	19,5	14,8	25,8	12,5	1,75	1,55	2,72	43,0	0,754	30,5	15,2	15,31	0,45	-0,17	-
1136	C-6	6,0	-	-	-	-	-	0,3	0,4	26,0	36,9	5,3	31,1	13,9	1,99	1,75	2,72	35,7	0,555	31,8	16,6	15,13	0,68	-0,18	-
1137	C-6	8,0	-	-	-	-	-	-	-	23,9	39,6	5,3	31,2	14,0	1,75	1,53	2,71	43,4	0,766	31,7	17,5	14,19	0,49	-0,25	-
1138	C-8	1,0	-	-	-	-	0,9	1,3	3,3	22,2	30,6	9,5	32,2	7,4	1,75	1,63	2,72	40,1	0,671	30,8	15,2	15,65	0,30	-0,50	
1139	C-8	2,0	-	-	-	-	-	1,5	4,2	30,5	26,4	7,4	30,1	7,6	1,74	1,62	2,72	40,4	0,679	31,2	16,3	14,9	0,30	-0,59	-
1140	C-8	3,0	-	-	-	-	-	1,7	4,3	31,3	26,4	6,3	30,1	10,6	1,82	1,64	2,72	39,5	0,654	31,8	16,8	15,0	0,44	-0,41	-
1141	C-8	4,5	-	-	-	-	1,4	1,8	2,4	25,2	26,4	15,8	26,9	12,7	1,79	1,59	2,71	41,5	0,710	28,4	15,3	13,1	0,48	-0,20	-
1142	C-8	6,0	-	-	-	-	1,9	2,5	2,7	22,1	26,4	9,0	35,4	15,9	1,86	1,60	2,71	40,8	0,689	32,8	19,0	13,8	0,62	-0,23	-
1143	C-8	8,0	-	-	-	-	-	0,5	1,1	25,2	31,6	7,9	33,7	14,7	1,87	1,63	2,72	40,2	0,672	32,5	17,1	15,4	0,60	-0,15	-
1144	C-9	1,0	-	-	-	-	0,7	3,7	4,0	14,3	30,5	10,5	36,3	10,8	1,58	1,43	2,73	47,7	0,913	32,5	15,5	17,0	0,32	-0,28	-
1145	C-9	2,0	-	-	-	-	0,3	2,7	6,7	25,0	22,7	5,3	37,4	8,8	1,60	1,47	2,72	45,9	0,848	31,5	16,0	15,48	0,28	-0,46	-
1146	C-9	3,0	-	-	-	-	-	0,7	1,5	24,4	37,0	5,3	31,2	10,3	1,78	1,61	2,71	40,5	0,681	29,0	15,9	13,1	0,41	-0,43	-
1147	C-9	4,5	-	-	-	-	-	-	0,5	30,4	30,0	7,9	31,1	11,2	1,65	1,49	2,72	45,4	0,831	30,9	15,3	15,52	0,37	-0,27	-

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

Даулеткалиева А.Н./Dauletkaliyeva A.N.

Тоқтарова 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

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**
1148	С-9	6,0	-	-	-	-	-	-	0,4	31,6	26,4	10,5	31,1	13,8	1,72	1,51	2,72	44,6	0,803	31,8	16,8	15,0	0,47	-0,20	-
1149	С-9	8,0	-	-	-	-	-	-	0,6	28,8	26,4	13,2	31,1	15,9	1,90	1,64	2,72	39,6	0,656	30,1	15,0	15,1	0,66	0,06	-
1150	С-9	10,0	-	-	-	-	-	-	0,7	23,4	30,6	13,2	32,2	17,4	1,89	1,61	2,72	40,7	0,685	31,5	16,3	15,2	0,69	0,07	-
1151	С-10	1,0	-	-	-	-	0,6	4,0	4,7	14,7	23,8	13,2	39,1	10,2	1,82	1,65	2,71	39,2	0,645	29,0	15,0	14,0	0,43	-0,34	-
1152	С-10	2,0	-	-	-	-	0,3	2,7	7,3	21,7	26,4	6,3	35,3	10,6	1,81	1,63	2,72	40,0	0,666	32,2	17,2	15,0	0,43	-0,44	-
1153	С-10	3,0	-	-	-	-	-	0,6	1,2	23,9	35,3	9,0	30,1	9,8	1,71	1,56	2,72	42,7	0,746	31,8	16,4	15,4	0,36	-0,43	-
1154	С-10	4,5	-	-	-	-	-	-	0,7	27,1	33,2	9,0	30,1	11,3	1,58	1,42	2,72	47,9	0,921	30,9	15,5	15,4	0,33	-0,27	-
1155	С-10	6,0	-	-	-	-	-	-	0,6	28,8	30,0	8,4	32,2	14,1	1,81	1,59	2,72	41,6	0,713	30,9	15,8	15,1	0,54	-0,12	-
1156	С-10	8,0	-	-	-	-	-	-	0,7	30,2	27,4	9,5	32,2	16,8	1,97	1,69	2,72	38,0	0,614	30,7	15,1	15,6	0,75	0,11	-
1157	С-10	10,0	-	-	-	-	-	-	0,9	21,6	29,5	11,6	36,4	15,6	1,92	1,66	2,72	38,9	0,637	30,7	15,5	15,2	0,66	0,01	-
1158	С-12	1,0	-	-	-	-	0,5	4,7	6,0	14,7	22,1	9,5	42,6	11,1	1,83	1,65	2,73	39,6	0,655	33,8	18,4	15,4	0,46	-0,47	0,138
1159	С-12	2,0	-	-	-	-	0,3	3,1	8,3	16,0	29,5	6,3	36,4	12,4	1,83	1,63	2,72	40,1	0,669	33,1	17,0	16,1	0,50	-0,29	-
1160	С-12	3,0	-	-	-	-	-	0,7	1,3	24,6	35,9	7,4	30,1	12,1	1,68	1,50	2,71	44,6	0,804	28,7	15,6	13,1	0,41	-0,27	-

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

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**
1161	C-12	4,5	-	-	-	-	-	0,3	0,7	25,7	30,6	11,6	31,1	11,7	1,70	1,52	2,72	44,1	0,789	30,1	15,0	15,1	0,40	-0,22	-
1162	C-12	6,0	-	-	-	-	-	-	0,7	28,5	29,1	10,6	31,2	13,4	1,71	1,51	2,71	44,3	0,795	30,1	16,3	13,8	0,46	-0,21	-
1163	C-12	8,0	-	-	-	-	-	-	0,8	30,0	32,8	6,3	30,1	16,5	1,73	1,49	2,71	45,2	0,824	32,6	17,4	15,2	0,54	-0,06	-
1164	C-12	10,0	-	-	-	-	-	-	1,0	23,1	30,0	6,9	39,0	17,0	1,92	1,64	2,72	39,7	0,657	32,7	17,5	15,2	0,70	-0,03	-
1165	C-13	1,0	-	-	-	-	-	0,4	0,7	24,5	30,0	10,5	33,7	7,9	1,68	1,56	2,72	42,7	0,745	31,8	16,2	15,6	0,29	-0,53	0,106
1166	C-13	2,0	-	-	-	-	-	2,9	7,7	17,1	26,4	13,7	32,2	8,2	1,69	1,56	2,71	42,4	0,737	29,0	15,0	14,0	0,30	-0,49	-
1167	C-13	3,0	-	-	-	-	-	-	0,7	25,9	30,6	12,7	30,1	11,4	1,67	1,50	2,71	44,8	0,811	28,7	14,8	13,9	0,38	-0,25	0,095
1168	C-13	4,5	-	-	-	-	-	0,5	0,9	24,3	28,5	13,7	32,2	11,8	1,67	1,49	2,72	45,3	0,827	30,1	15,1	15,0	0,39	-0,22	-
1169	C-13	6,0	-	-	-	-	-	0,6	0,8	30,6	27,4	8,4	32,2	13,0	1,82	1,61	2,72	40,9	0,691	33,1	17,2	15,9	0,51	-0,26	
1170	C-14	1,0	-	-	-	-	1,2	5,2	7,0	26,4	19,5	14,8	25,9	8,9	1,68	1,54	2,71	43,2	0,761	30,5	16,6	14,0	0,32	-0,55	-
1171	C-14	2,0	-	-	-	-	0,3	3,2	5,8	4,1	17,4	10,6	58,6	8,8	1,67	1,53	2,71	43,5	0,770	30,9	16,7	14,2	0,31	-0,56	-
1172	C-14	3,0	-	-	-	-	-	-	-	24,1	39,5	5,3	31,1	11,2	1,67	1,50	2,72	44,9	0,815	31,2	16,8	14,4	0,37	-0,39	-
1173	C-14	4,5	-	-	-	-	-	0,6	1,0	30,2	26,4	11,6	30,1	13,8	1,85	1,62	2,71	40,1	0,669	28,4	15,2	13,2	0,56	-0,11	-
1174	C-14	6,0	-	-	-	-	0,3	4,0	7,7	25,3	9,5	14,2	39,0	13,8	1,83	1,61	2,72	41,0	0,695	30,8	15,7	15,1	0,54	-0,13	-

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 $S_{г.д.е.}$
1110	С-1	1,0	2,72	8,7	31,5	16,2	15,3	-0,49	1,80	1,66	0,641	0,37

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

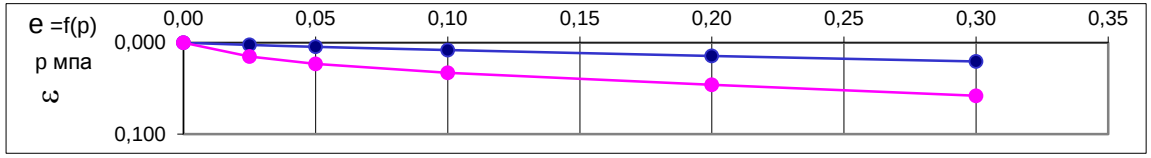


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,020 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	0,641	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,002	0,015	0,637	0,617	0,158	0,985	6,2	1,0	0,013
0,050	0,005	0,023	0,634	0,604	0,138	0,525	7,1	1,8	0,019
0,100	0,008	0,033	0,628	0,587	0,115	0,328	8,5	2,9	0,025
0,200	0,015	0,046	0,618	0,566	0,107	0,213	9,1	4,4	0,032
0,300	0,021	0,058	0,608	0,546	0,098	0,197	9,8	4,7	0,038
при зам	0,058		0,546						

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 $S_{r\,д.е.}$
1112	С-1	3,0	2,72	13,2	32,4	16,2	16,2	-0,18	1,85	1,63	0,666	0,54

Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression		Коэффициент пористости Porosity coefficient		Коэффициент сжимаемости Compression ratio		Модуль деформации Deformation modulus, МПа		Относительная просадочность Relative subsidence
	прир	зам	прир	зам	прир	зам	прир	зам	
0,00	0,000	0,000	0,666	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,004	0,009	0,660	0,651	0,253	0,600	3,9	1,7	0,005
0,050	0,007	0,015	0,654	0,641	0,227	0,427	4,4	2,3	0,008
0,100	0,013	0,026	0,645	0,624	0,193	0,337	5,1	2,9	0,013
0,200	0,022	0,039	0,630	0,601	0,150	0,225	6,5	4,3	0,017
0,300	0,030	0,052	0,616	0,581	0,135	0,208	7,2	4,6	0,021
при зам	0,052		0,581						

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

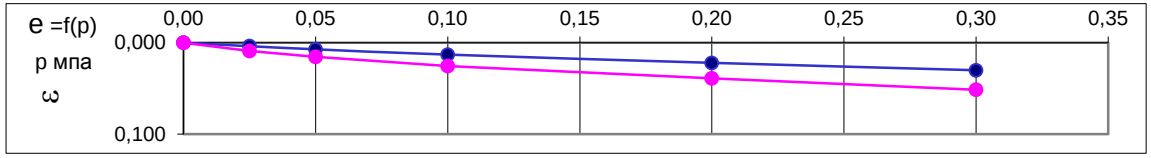


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,071 Мпа

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 $S_{г.д.е.}$
1113	С-1	4,5	2,71	14,2	30,1	15,8	14,3	-0,11	1,91	1,67	0,619	0,62

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	0,619	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,003	0,010	0,614	0,602	0,201	0,647	4,8	1,5	0,007
0,050	0,006	0,015	0,609	0,595	0,188	0,291	5,1	3,3	0,009
0,100	0,011	0,022	0,601	0,582	0,162	0,252	5,9	3,8	0,011
0,200	0,020	0,036	0,586	0,560	0,146	0,222	6,5	4,2	0,016
0,300	0,028	0,048	0,573	0,541	0,134	0,194	7,0	4,8	0,020
при зам	0,048		0,541						

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

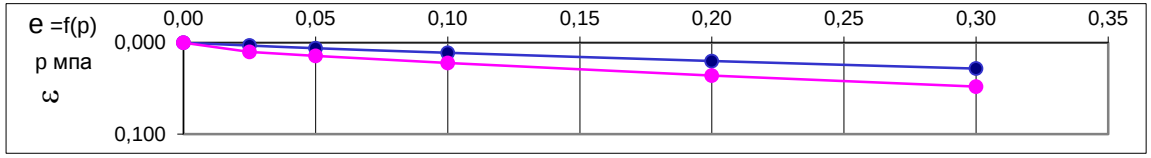


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,077 Мпа

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

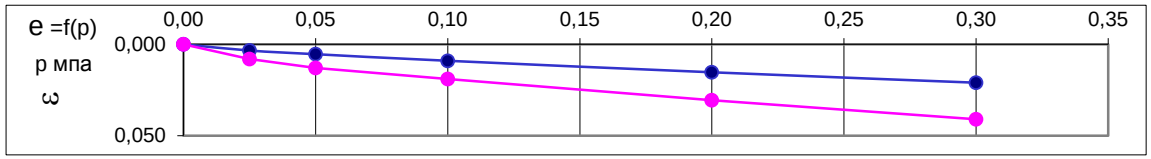
Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

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 $S_{г.д.е.}$
1114	С-1	6,0	2,70	14,8	30,1	17,3	12,8	-0,20	1,75	1,52	0,774	0,52

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



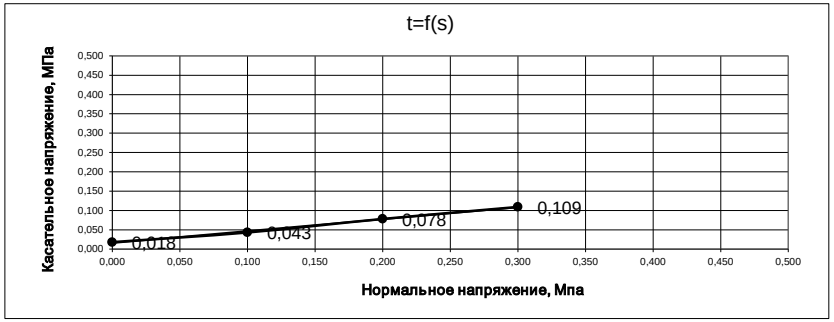
Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression: прир	Относительное сжатие Relative compression: зам	Коэффициент пористости Porosity coefficient: прир	Коэффициент пористости Porosity coefficient: зам	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: прир	Коэффициент сжимаемости 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	0,774	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,003	0,008	0,768	0,760	0,241	0,568	4,8	2,0	0,005
0,050	0,005	0,013	0,765	0,751	0,142	0,355	8,1	3,2	0,008
0,100	0,009	0,019	0,758	0,741	0,128	0,213	8,9	5,3	0,010
0,200	0,015	0,031	0,747	0,720	0,112	0,204	10,2	5,5	0,015
0,300	0,021	0,041	0,737	0,702	0,101	0,186	11,2	5,9	0,020
при зам	0,041		0,702						

График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,100 Мпа

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	0,018	18,00	0,018
0,100	0,043		
0,200	0,078		
0,300	0,109		

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



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 $S_{r\ д.е.}$
1115	С-2	1,0	2,71	7,9	33,1	18,5	14,6	-0,72	1,75	1,62	0,669	0,32

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	0,669	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,004	0,031	0,663	0,617	0,267	2,070	3,7	0,5	0,027
0,050	0,008	0,040	0,657	0,602	0,234	0,601	4,3	1,6	0,033
0,100	0,013	0,053	0,648	0,581	0,184	0,434	5,4	2,2	0,040
0,200	0,022	0,068	0,633	0,556	0,150	0,250	6,5	3,7	0,046
0,300	0,029	0,081	0,621	0,534	0,117	0,217	8,3	4,2	0,052
при зам	0,081		0,534						

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

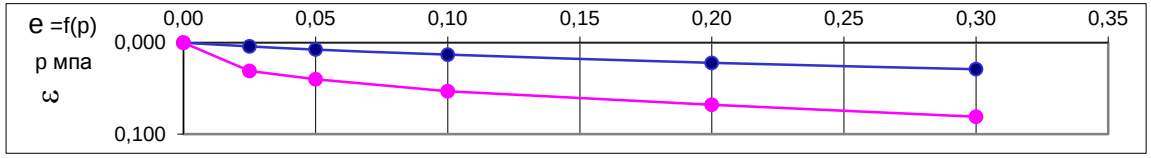


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,009 Мпа

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 $S_{г.д.е.}$
1116	С-2	2,0	2,72	8,9	32,4	17,3	15,1	-0,56	1,74	1,60	0,701	0,34

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

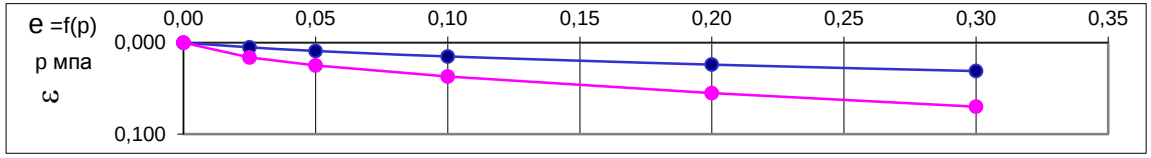


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,023 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	0,701	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,005	0,016	0,692	0,674	0,340	1,089	3,0	0,9	0,011
0,050	0,009	0,025	0,686	0,658	0,272	0,612	3,7	1,6	0,016
0,100	0,015	0,037	0,675	0,638	0,204	0,408	4,9	2,4	0,022
0,200	0,024	0,055	0,660	0,607	0,153	0,306	6,5	3,2	0,031
0,300	0,031	0,070	0,648	0,582	0,119	0,255	8,3	3,7	0,039
при зам	0,070		0,582						

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

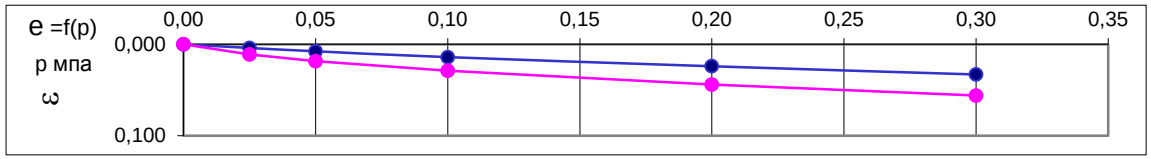
Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

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 $S_{r\,д.е.}$
1122	С-3	3,0	2,72	10,9	30,3	15,1	15,2	-0,28	1,78	1,60	0,699	0,42

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

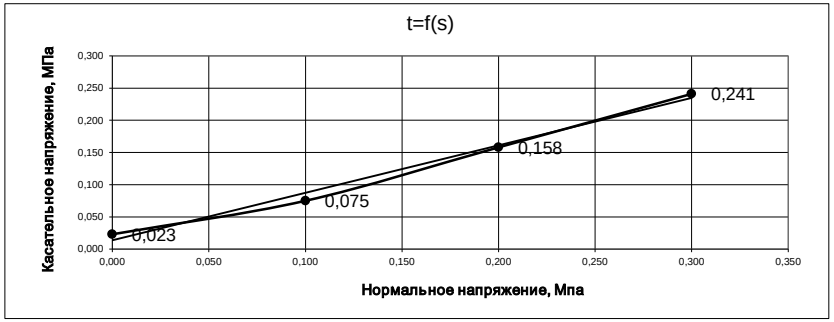


Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression: прир	Относительное сжатие Relative compression: зам	Коэффициент пористости Porosity coefficient: прир	Коэффициент пористости Porosity coefficient: зам	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: прир	Коэффициент сжимаемости 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	0,699	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,004	0,011	0,692	0,680	0,272	0,748	3,7	1,3	0,007
0,050	0,008	0,019	0,686	0,668	0,245	0,510	4,1	2,0	0,011
0,100	0,014	0,029	0,675	0,650	0,217	0,357	4,6	2,8	0,015
0,200	0,024	0,044	0,658	0,624	0,170	0,255	5,9	3,8	0,020
0,300	0,033	0,056	0,643	0,604	0,153	0,204	6,4	4,7	0,023
при зам	0,056		0,604						

График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,044 Мпа

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	0,023	22,12	0,023
0,100	0,075		
0,200	0,158		
0,300	0,241		

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 $S_{г.д.е.}$
1123	С-3	4,5	2,71	11,4	29,9	15,4	14,5	-0,27	1,63	1,47	0,848	0,37

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

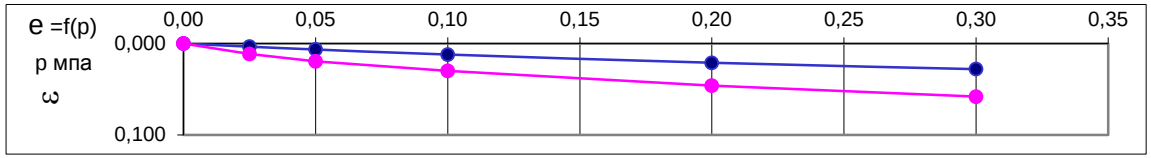


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,035 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	0,848	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,003	0,012	0,842	0,827	0,251	0,850	4,4	1,3	0,008
0,050	0,007	0,020	0,836	0,812	0,229	0,591	4,8	1,8	0,013
0,100	0,012	0,030	0,826	0,793	0,203	0,388	5,4	2,8	0,018
0,200	0,021	0,046	0,809	0,763	0,166	0,296	6,5	3,6	0,025
0,300	0,028	0,058	0,796	0,741	0,129	0,222	8,3	4,7	0,030
при зам	0,058		0,741						

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 $S_{г.д.е.}$
1130	С-5	6,0	2,71	13,7	32,5	17,9	14,6	-0,29	1,81	1,59	0,704	0,53

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

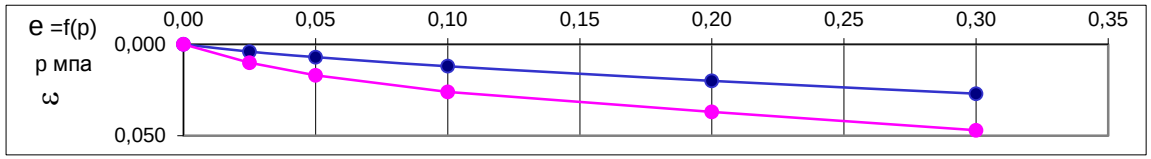
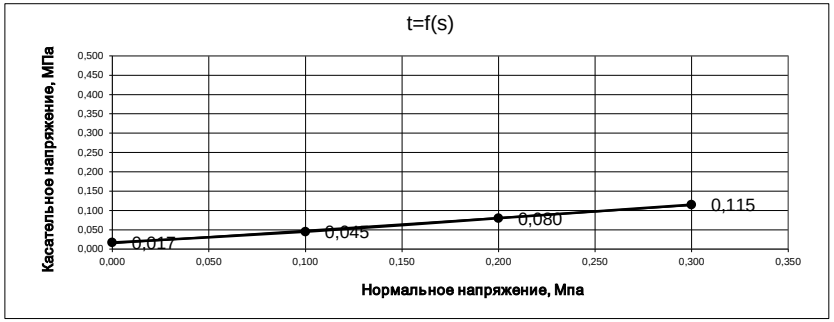


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,050 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	0,704	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,004	0,010	0,697	0,687	0,273	0,682	3,7	1,5	0,006
0,050	0,007	0,017	0,692	0,675	0,204	0,477	5,0	2,1	0,010
0,100	0,012	0,026	0,683	0,660	0,170	0,307	5,9	3,2	0,014
0,200	0,020	0,037	0,670	0,641	0,136	0,187	7,3	5,3	0,017
0,300	0,027	0,047	0,658	0,624	0,119	0,170	8,3	5,7	0,020
при зам	0,047		0,624						

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	0,017	19,00	0,017
0,100	0,045		
0,200	0,080		
0,300	0,115		

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 $S_{г.д.е.}$
1131	С-5	8,0	2,72	15,0	31,6	16,2	15,4	-0,08	1,95	1,69	0,605	0,67

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

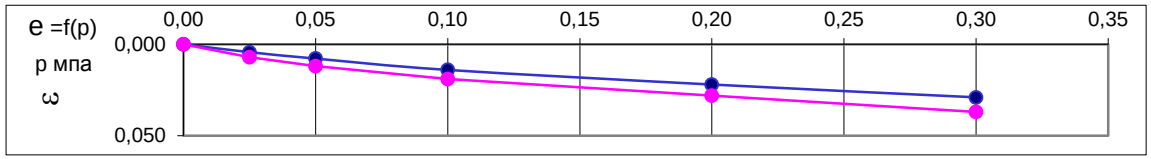
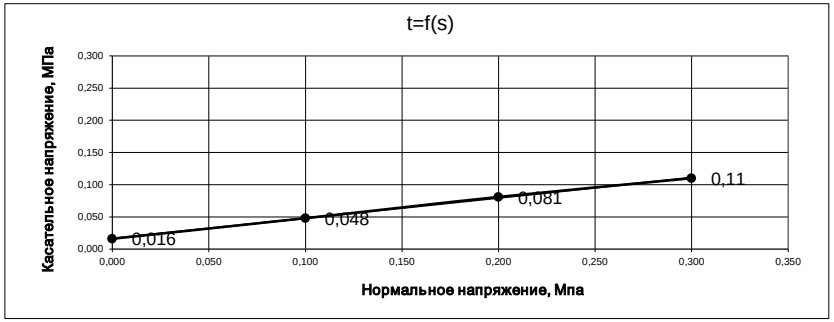


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

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	0,605	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,004	0,007	0,598	0,594	0,276	0,449	3,5	2,1	0,003
0,050	0,008	0,012	0,593	0,586	0,225	0,321	4,3	3,0	0,004
0,100	0,014	0,019	0,583	0,575	0,199	0,225	4,8	4,2	0,005
0,200	0,022	0,028	0,570	0,560	0,128	0,144	7,3	6,5	0,006
0,300	0,029	0,037	0,559	0,546	0,112	0,144	8,3	6,4	0,008
при зам	0,037		0,546						

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	0,016	19,00	0,016
0,100	0,048		
0,200	0,081		
0,300	0,11		

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 $S_{г.д.е.}$
1132	С-6	1,0	2,72	11,8	33,7	17,1	16,6	-0,32	1,89	1,69	0,605	0,53

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

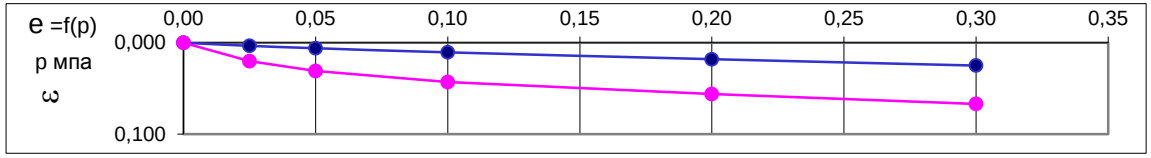


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,015 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	0,605	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,003	0,020	0,600	0,573	0,218	1,284	4,4	0,7	0,017
0,050	0,006	0,031	0,596	0,556	0,167	0,706	5,7	1,3	0,025
0,100	0,011	0,043	0,589	0,536	0,145	0,385	6,6	2,4	0,032
0,200	0,018	0,056	0,577	0,516	0,120	0,209	7,9	4,4	0,038
0,300	0,025	0,067	0,565	0,498	0,112	0,177	8,4	5,1	0,042
при зам	0,067		0,498						

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 $S_{г.д.е.}$
1133	С-6	2,0	2,72	11,7	31,8	16,1	15,7	-0,28	1,92	1,72	0,583	0,55

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	0,583	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,003	0,011	0,577	0,565	0,215	0,696	4,4	1,3	0,008
0,050	0,006	0,018	0,573	0,554	0,184	0,443	5,1	2,1	0,012
0,100	0,011	0,028	0,565	0,538	0,149	0,317	6,3	2,9	0,017
0,200	0,019	0,045	0,553	0,512	0,127	0,269	7,4	3,4	0,026
0,300	0,026	0,057	0,542	0,493	0,111	0,190	8,3	4,7	0,031
при зам	0,057		0,493						

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

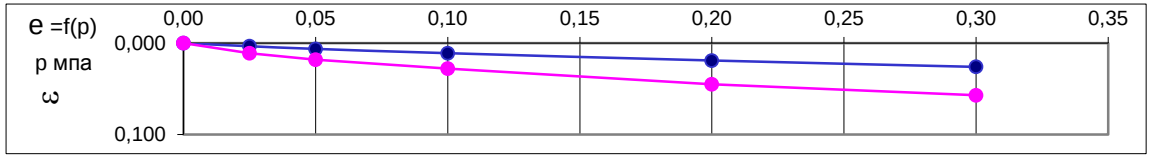


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,040 Мпа

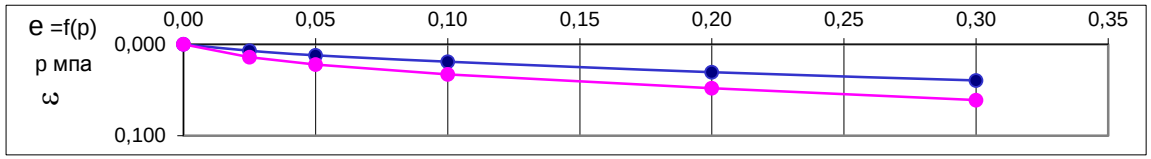
Испытания проводила/ Tests conducted: Даулеткалиева А.Н./Dauletkaliyeva A.N.

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 $S_{г.д.е.}$
1141	С-8	4,5	2,71	12,7	28,4	15,3	13,1	-0,20	1,79	1,59	0,710	0,48

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

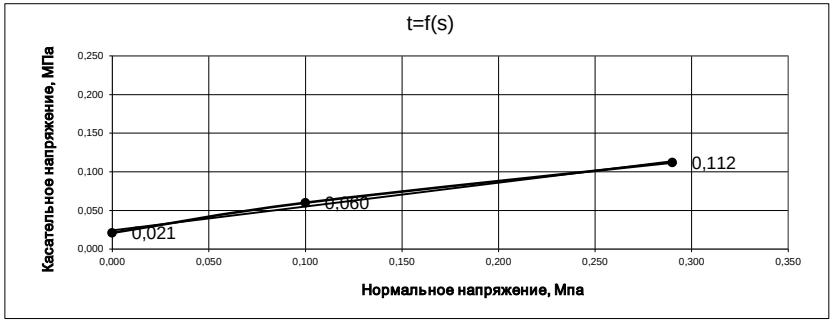


Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression: прир	Относительное сжатие Relative compression: зам	Коэффициент пористости Porosity coefficient: прир	Коэффициент пористости Porosity coefficient: зам	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: прир	Коэффициент сжимаемости 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	0,710	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,007	0,014	0,698	0,686	0,479	0,957	2,1	1,1	0,007
0,050	0,012	0,022	0,689	0,672	0,342	0,547	3,0	1,8	0,010
0,100	0,019	0,033	0,677	0,653	0,239	0,376	4,2	2,6	0,014
0,200	0,031	0,048	0,657	0,628	0,197	0,256	5,1	3,8	0,018
0,300	0,040	0,061	0,642	0,605	0,154	0,222	6,4	4,3	0,022
при зам	0,061		0,605						

График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,050 Мпа

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	0,021	20,00	0,021
0,100	0,060		
0,290	0,112		

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 $S_{г.д.е.}$
1143	С-8	8,0	2,72	14,7	32,5	17,1	15,4	-0,15	1,87	1,63	0,672	0,60

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	0,672	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,008	0,013	0,659	0,651	0,535	0,870	1,9	1,1	0,005
0,050	0,014	0,021	0,649	0,637	0,401	0,535	2,5	1,8	0,007
0,100	0,022	0,032	0,636	0,619	0,268	0,368	3,7	2,6	0,010
0,200	0,034	0,047	0,615	0,594	0,201	0,251	4,8	3,8	0,013
0,300	0,044	0,059	0,599	0,574	0,167	0,201	5,7	4,7	0,015
при зам	0,059		0,574						

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

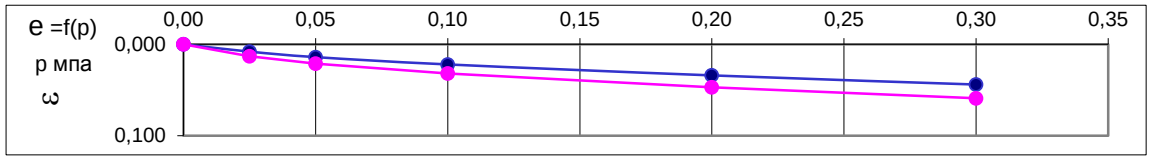
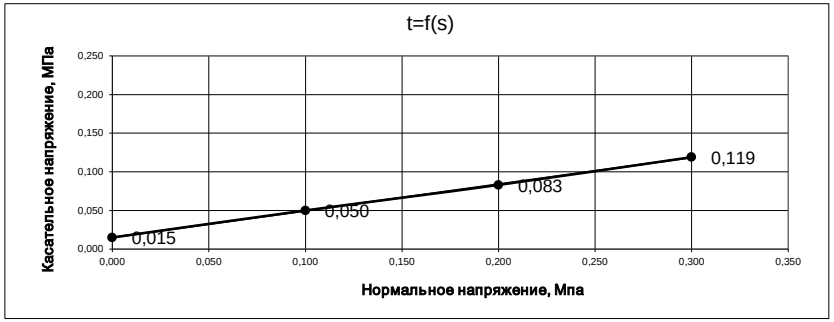


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,100 Мпа

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	0,015	19,21	0,015
0,100	0,050		
0,200	0,083		
0,300	0,119		

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



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

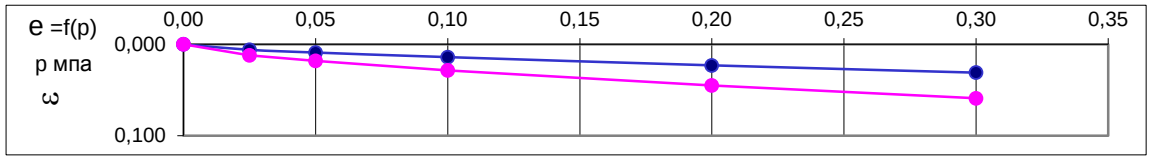
Начальник ИЛ/ TL Head: Шагирова Л.Ш./Shagirova L.Sh.

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 $S_{г.д.е.}$
1147	С-9	4,5	2,72	11,2	30,9	15,3	15,5	-0,27	1,65	1,49	0,831	0,37

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

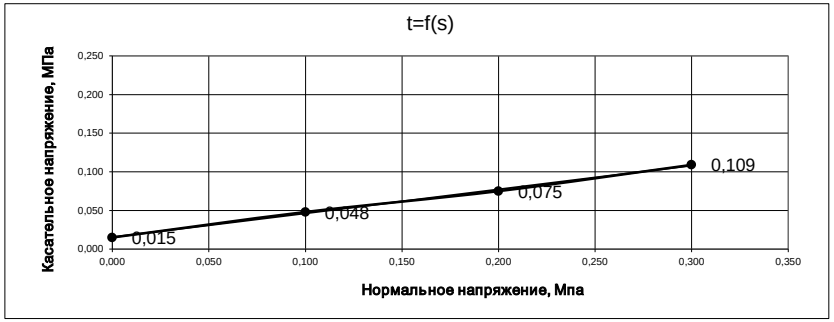


Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression: прир	Относительное сжатие Relative compression: зам	Коэффициент пористости Porosity coefficient: прир	Коэффициент пористости Porosity coefficient: зам	Коэффициент сжимаемости Compression ratio: прир	Коэффициент сжимаемости 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	0,831	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,006	0,012	0,820	0,809	0,440	0,879	2,5	1,2	0,006
0,050	0,009	0,018	0,815	0,798	0,220	0,440	5,0	2,5	0,009
0,100	0,014	0,029	0,806	0,779	0,183	0,385	5,9	2,8	0,015
0,200	0,023	0,045	0,789	0,749	0,165	0,302	6,5	3,5	0,022
0,300	0,031	0,059	0,775	0,723	0,147	0,256	7,3	4,0	0,028
при зам	0,059		0,723						

График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,059 Мпа

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	0,015	19,56	0,015
0,100	0,048		
0,200	0,075		
0,300	0,109		

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 $S_{г.д.е.}$
1149	С-9	8,0	2,72	15,9	30,1	15,0	15,1	0,06	1,90	1,64	0,656	0,66

Нормальное давление Normal pressure P, Мпа	Относительное сжатие Relative compression		Коэффициент пористости Porosity coefficient		Коэффициент сжимаемости Compression ratio		Модуль деформации Deformation modulus, МПа		Относительная просадочность Relative subsidence
	прир	зам	прир	зам	прир	зам	прир	зам	
0,00	0,000	0,000	0,656	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,006	0,010	0,646	0,640	0,398	0,663	2,5	1,5	0,004
0,050	0,010	0,016	0,640	0,630	0,265	0,398	3,7	2,5	0,006
0,100	0,015	0,022	0,632	0,620	0,166	0,199	5,9	4,9	0,007
0,200	0,024	0,032	0,617	0,603	0,149	0,166	6,5	5,8	0,008
0,300	0,032	0,041	0,603	0,588	0,133	0,149	7,3	6,4	0,009
при зам	0,041		0,588						

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

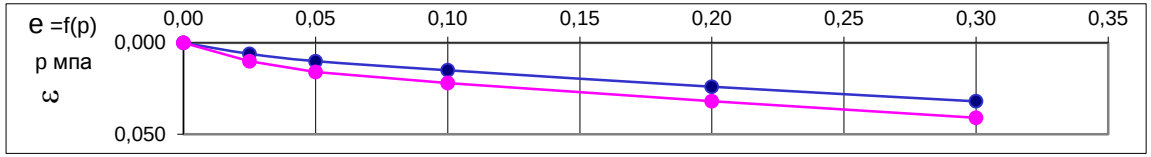


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

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 $S_{г.д.е.}$
1157	С-10	10,0	2,72	15,6	30,7	15,5	15,2	0,01	1,92	1,66	0,637	0,66

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	0,637	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,007	0,009	0,626	0,623	0,458	0,589	2,1	1,7	0,002
0,050	0,012	0,015	0,619	0,613	0,295	0,393	3,3	2,5	0,004
0,100	0,017	0,022	0,610	0,601	0,164	0,229	5,9	4,2	0,006
0,200	0,025	0,033	0,596	0,583	0,139	0,180	6,9	5,3	0,008
0,300	0,031	0,040	0,587	0,572	0,098	0,115	9,7	8,2	0,009
при зам	0,040		0,572						

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

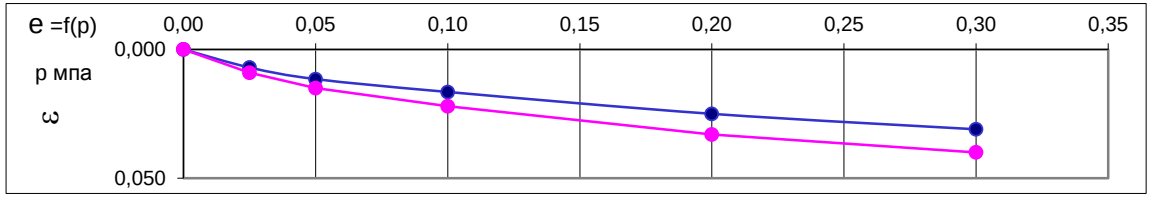
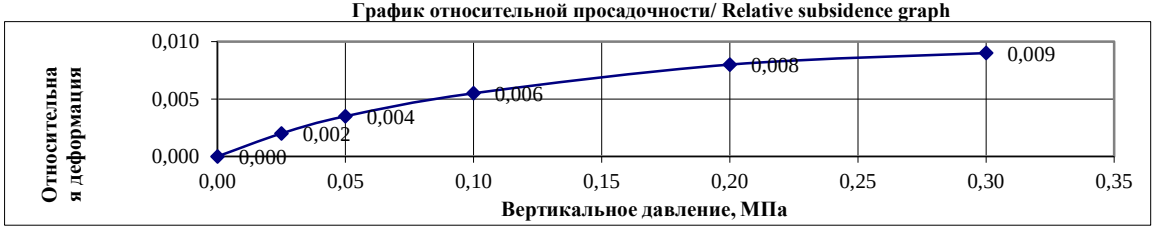


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph



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 $S_{r\ д.е.}$
1163	C-12	8,0	2,71	16,5	32,6	17,4	15,2	-0,06	1,73	1,49	0,824	0,54

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

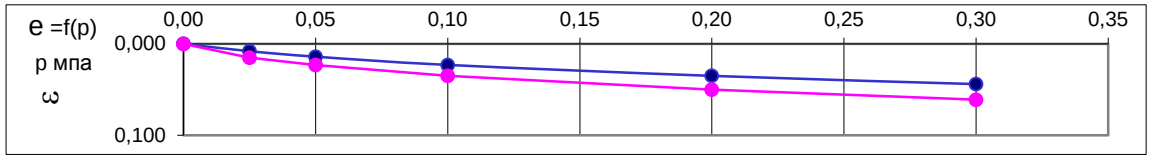


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

Рпр = 0,067 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	0,824	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,008	0,015	0,810	0,797	0,584	1,094	1,9	1,0	0,007
0,050	0,014	0,023	0,799	0,782	0,438	0,584	2,5	1,8	0,009
0,100	0,023	0,035	0,782	0,760	0,328	0,438	3,3	2,4	0,012
0,200	0,035	0,050	0,760	0,733	0,219	0,274	4,8	3,8	0,015
0,300	0,044	0,061	0,744	0,713	0,164	0,201	6,4	5,1	0,017
при зам	0,061		0,713						

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 $S_{г.д.е.}$
1164	С-12	10,0	2,72	17,0	32,7	17,5	15,2	-0,03	1,92	1,64	0,657	0,70

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

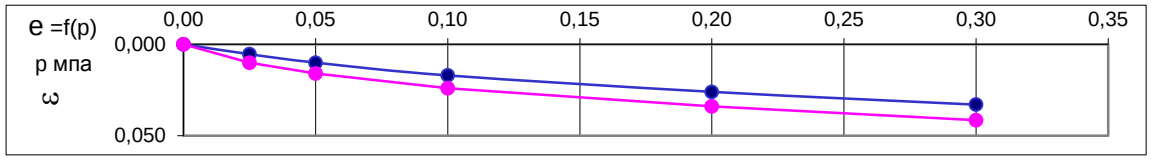
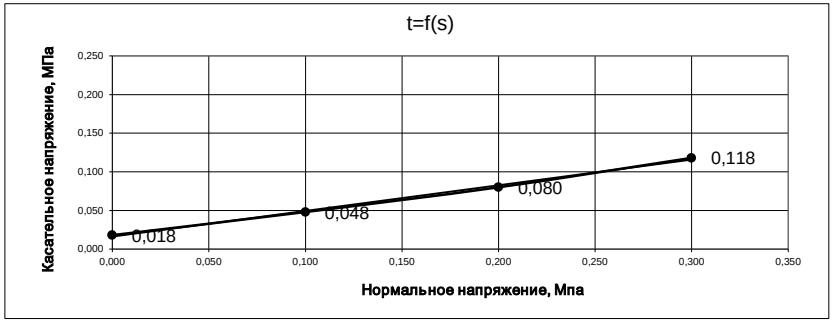


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph

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	0,657	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,005	0,010	0,648	0,641	0,358	0,663	2,8	1,5	0,005
0,050	0,010	0,016	0,641	0,631	0,305	0,398	3,2	2,5	0,006
0,100	0,017	0,024	0,629	0,617	0,232	0,265	4,2	3,7	0,007
0,200	0,026	0,034	0,614	0,601	0,149	0,166	6,5	5,8	0,008
0,300	0,033	0,042	0,602	0,588	0,116	0,124	8,3	7,7	0,009
при зам	0,042		0,588						

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	0,018	19,08	0,018
0,100	0,048		
0,200	0,080		
0,300	0,118		

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 $S_{г.д.е.}$
1170	С-14	1,0	2,71	8,9	30,5	16,6	14,0	-0,55	1,68	1,54	0,761	0,32

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

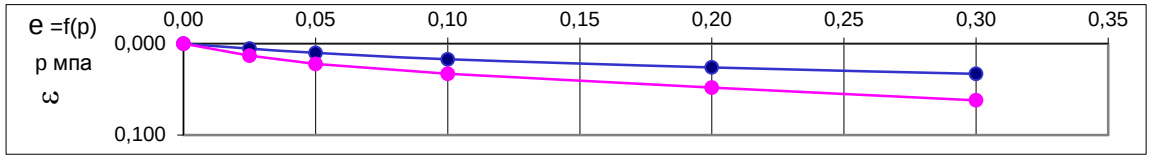
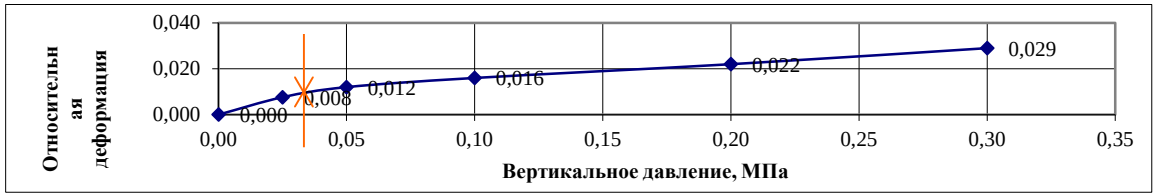


График относительной просадочности/ Relative subsidence graph



Рпр = 0,039 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	0,761	-	-	-	-	-	0,000
0,025	0,005	0,013	0,751	0,738	0,380	0,916	2,8	1,1	0,008
0,050	0,010	0,022	0,743	0,722	0,324	0,634	3,2	1,6	0,012
0,100	0,017	0,033	0,731	0,703	0,247	0,387	4,2	2,6	0,016
0,200	0,026	0,048	0,715	0,676	0,158	0,264	6,5	3,8	0,022
0,300	0,033	0,062	0,703	0,652	0,123	0,247	8,3	4,0	0,029
при зам	0,062		0,652						

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
1110	С-1	1,0	8,43	0,0030	0,1129	0,036	0,1232	355,0	13,7	высокая	не норм.	0,341
				0,10	1,85	1,00	2,57	1231,9				
1111	С-1	2,0	8,57	0,0060	0,1098	0,039	0,1170	390,5	21,6	средняя	не норм.	0,340
				0,20	1,80	1,10	2,44	1170,2				
1112	С-1	3,0	7,96	0,0000	0,0183	0,032	0,9427	319,5	17,3	высокая	не норм.	1,460
				0,00	0,30	0,90	19,64	9427,2				
1120	С-3	1,0	8,02	0,0000	0,0366	0,020	0,0389	195,3	15,3	высокая	не норм.	0,088
				0,00	0,60	0,55	0,81	388,7				
1121	С-3	2,0	8,45	0,0030	0,0427	0,030	0,0461	301,8	14,2	высокая	не норм.	0,157
				0,10	0,70	0,85	0,96	460,7				
1122	С-3	3,0	8,52	0,0060	0,0702	0,032	0,1324	319,5	15,8	высокая	не норм.	0,317
				0,20	1,15	0,90	2,76	1324,4				
1126	С-5	1,0	8,34	0,0000	0,0427	0,034	0,0512	337,3	18,2	высокая	не норм.	0,161
				0,00	0,70	0,95	1,07	512,1				
1127	С-5	2,0	7,93	0,0000	0,0275	0,030	0,0481	301,8	20,3	средняя	не норм.	0,135
				0,00	0,45	0,85	1,00	481,2				
1128	С-5	3,0	7,90	0,0000	0,0305	0,027	0,0378	266,3	16,4	высокая	не норм.	0,119
				0,00	0,50	0,75	0,79	378,4				
1138	С-8	1,0	8,21	0,0120	0,1861	0,036	0,1540	355,0	17,6	высокая	не норм.	0,272
				0,40	3,05	1,00	3,21	1540,4				
1139	С-8	2,0	8,17	0,0015	0,0412	0,137	0,1252	1366,8	11,3	высокая	не норм.	0,442
				0,05	0,68	3,85	2,61	1252,4				
1140	С-8	3,0	7,68	0,0000	0,0275	0,130	0,4707	1295,8	15,7	высокая	не норм.	0,916
				0,00	0,45	3,65	9,81	4707,5				
1151	С-10	1,0	8,21	0,0000	0,0397	0,053	0,1057	532,5	12,8	высокая	не норм.	0,272
				0,00	0,65	1,50	2,20	1057,1				
1152	С-10	2,0	8,20	0,0000	0,0366	0,044	0,0821	443,8	14,4	высокая	не норм.	0,219
				0,00	0,60	1,25	1,71	820,6				
1153	С-10	3,0	8,23	0,0000	0,0397	0,050	0,0265	497,0	16,8	высокая	не норм.	0,148
				0,00	0,65	1,40	0,55	265,3				
1165	С-13	1,0	8,57	0,0090	0,0458	0,062	0,1448	621,3	19,7	высокая	не норм.	0,364
				0,30	0,75	1,75	3,02	1447,8				
1166	С-13	2,0	8,51	0,0060	0,0488	0,062	0,2312	621,3	21,5	средняя	не норм.	0,493
				0,20	0,80	1,75	4,82	2311,6				
1167	С-13	3,0	7,97	0,0000	0,0305	0,094	0,5119	940,8	11,6	высокая	не норм.	0,935
				0,00	0,50	2,65	10,66	5118,8				

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

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

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ИНТЕГРАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

KZ8013D106718B3ABC

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации
№ KZ.T.09.E0317
от 14 Июнь 2021 г.
действителен до 14 Июнь 2026 г.

БИН 160440011922, "ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ""КОМПЛЕКСНЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР""", юридический адрес: Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск г.а., Промышленная зона Желаево строение 35А, фактический адрес: Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск г.а., Промышленная зона Желаево строение 35А аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий (ИЛ).

Объекты оценки соответствия: Испытательная лаборатория.

Область аккредитации приведена в информационной системе.

Данный документ сформирован электронным сервисом аккредитации в области оценки соответствия Регистраторской информационной системы.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете в реестре субъектов аккредитации https://techreg.qoldau.kz/ru/acc/subjects

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»)

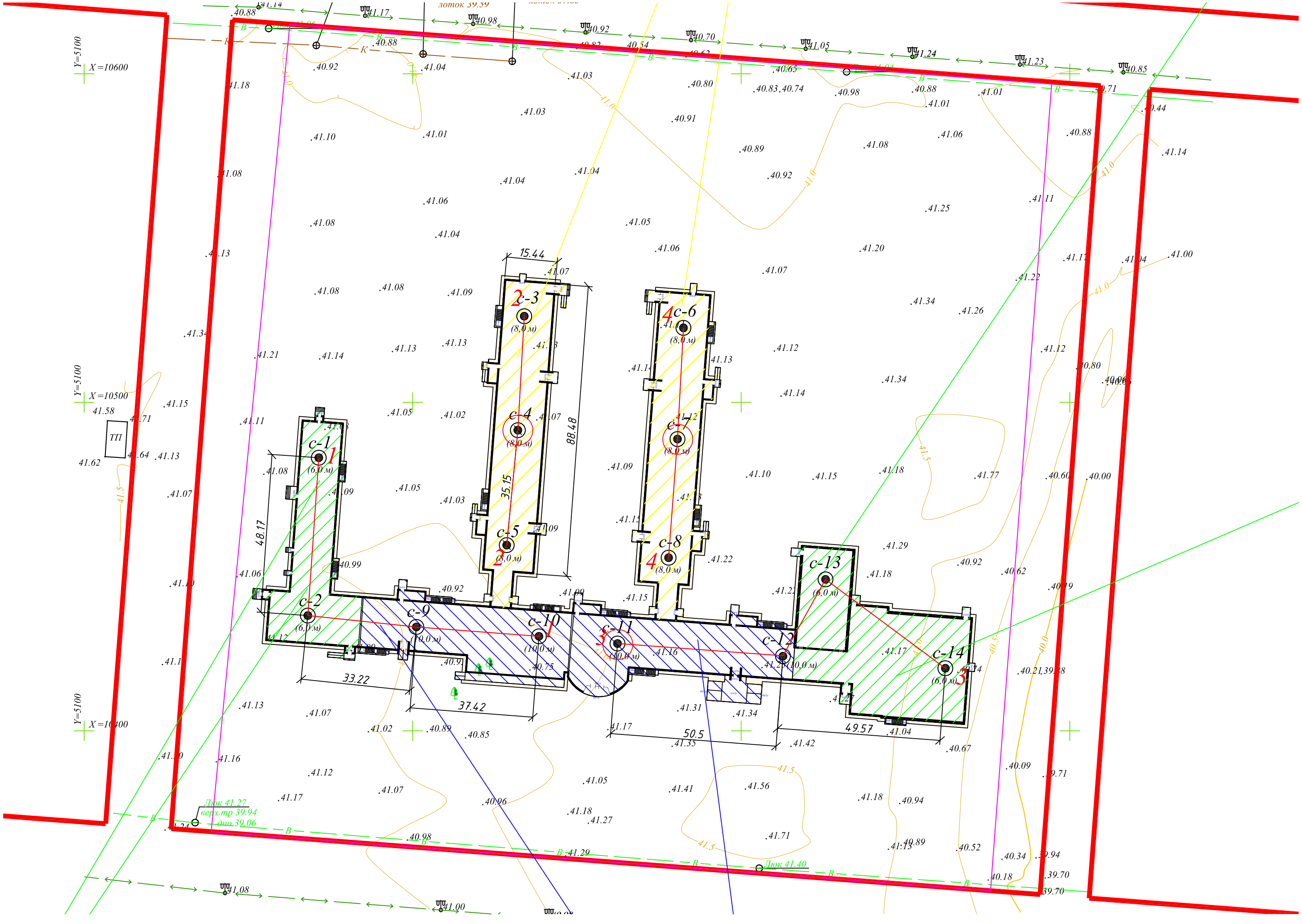
Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области ". Акимат Западно-Казахстанской области.**

(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.

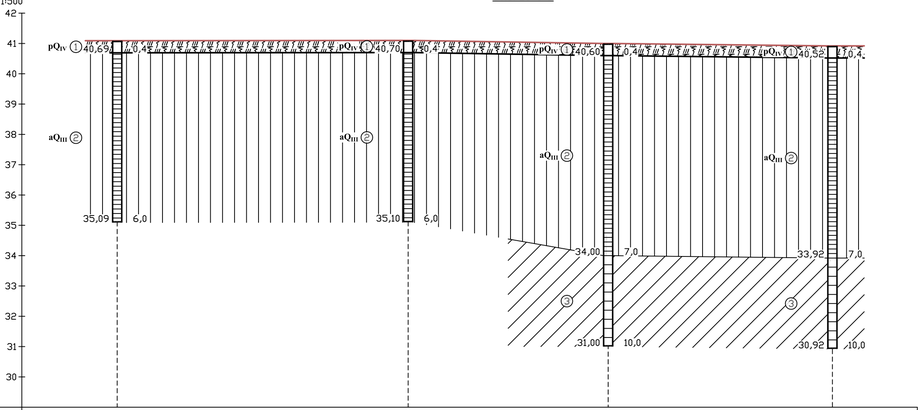
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Сейтқали Бауыржан Болат-ұлы** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	26.04.2019
Место выдачи	г.Уральск

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.


лоток 39.39
Y=5100
X=10600
X=10500
X=10400
ТП
15.44
88.48
35.15
48.17
33.22
37.42
50.5
49.57
с-1
с-2
с-3
с-4
с-5
с-6
с-8
с-9
с-10
с-11
с-12
с-13
с-14
(6,0 м)
(8,0 м)
(10,0 м)
Люк 41.27
верх.тр 39.94
дно 39.06
Люк 41.40

МАСШТАБ В – 1:100 Г – 1:500

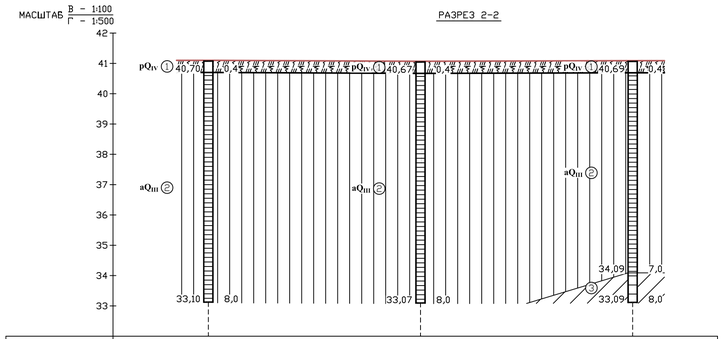
РАЗРЕЗ 1-1



Номер выработки	1	2	9	10
Абс. отм. устья, м	41,09	41,10	41,00	40,92
Расстояние, м	48,0	33,0	37,0	

МАСШТАБ В – 1:100 Г – 1:500

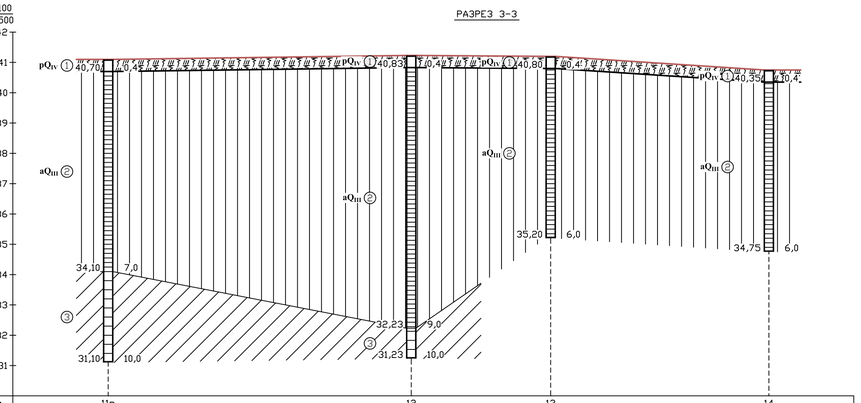
РАЗРЕЗ 2-2



Номер выработки	3	4р	5
Абс. отм. устья, м	41,10	41,07	41,09
Расстояние, м	35,0	35,0	

МАСШТАБ В – 1:100 Г – 1:500

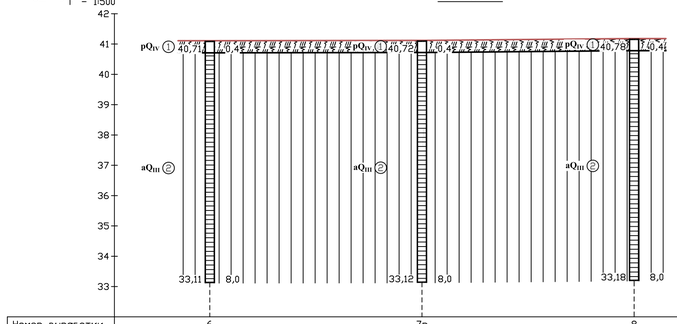
РАЗРЕЗ 3-3



Номер выработки	11р	12	13	14
Абс. отм. устья, м	41,10	41,23	41,20	40,75
Расстояние, м	50,0	23,0	36,0	

МАСШТАБ В – 1:100 Г – 1:500

РАЗРЕЗ 4-4



Номер выработки	6	7р	8
Абс. отм. устья, м	41,11	41,12	41,18
Расстояние, м	35,0	35,0	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Современные почвенные отложения pQ_{IV}

① Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения aQ_{III}

② Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород

③ Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, полутвердый, плотный, с прослоями песка мелкого, местами ожелезненный

▼4,7(26,19) / 11.03.21 — Установившийся уровень грунтовых вод

▼5,0(25,81) / 11.03.21 — Появившийся уровень грунтовых вод

в числителе глубина, в м, в знаменателе дата замера, стрелка – величина напора

с–1 / 2,50 / 12,0 — скважина: в верху – номер, внизу – глубина, справа – глубина подошвы слоя, в м.

Консистенция глинистых грунтов:

- Твердая, полутвердая
- Тугопластичная
- Мягкопластичная
- Текучепластичная

Влажность песков

- сухие и мало-влажные
- влажные
- водоносные

Изм.	Кол.	Лист	NДок	Подпись	Дата
ГЕОЛОГ		хусаинов			07.21
ДИРЕКТОР		ханатаев			07.21

ТОО/1-52-2021-0-ИГ

Строительство центра реабилитации инвалидов на 150 мест в г. Уральск, 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: А1 (594 x 841)

Описания инженерно-геологических выработок

Абс. Отметка устья - 41,09 м

Скважина № 1

Дата проходки - 07.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 07.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0
aQ_{III}	0,4	6,0	5,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			

Абс. Отметка устья - 41,10 м

Скважина № 2

Дата проходки - 07.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 07.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0
aQ_{III}	0,4	6,0	5,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			

Абс. Отметка устья - 41,10 м

Скважина № 3

Дата проходки - 07.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 07.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0 8,0
aQ_{III}	0,4	8,0	7,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			

Абс. Отметка устья - 41,07 м

Скважина № 4р

Дата проходки - 07.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 07.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0 8,0
aQ_{III}	0,4	8,0	7,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			

Абс. Отметка устья - 41,09 м

Скважина № 5

Дата проходки - 07.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 07.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0 8,0
aQ_{III}	0,4	7,0	6,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			
aQ_{III}	7,0	8,0	1,00	3	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, полутвердый, плотный, с прослоями песка мелкого, местами ожелезненный			

Абс. Отметка устья - 41,11 м

Скважина № 6

Дата проходки - 07.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 07.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0 8,0
aQ_{III}	0,4	8,0	7,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			

Абс. Отметка устья - 41,12 м

Скважина № 7р

Дата проходки - 08.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 08.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0 8,0
aQ_{III}	0,4	8,0	7,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			

Абс. Отметка устья - 41,18 м

Скважина № 8

Дата проходки - 08.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 08.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0 8,0
aQ_{III}	0,4	8,0	7,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			

Абс. Отметка устья - 41,00 м

Скважина № 9

Дата проходки - 08.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 08.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0 8,0 10,0
aQ_{III}	0,4	7,0	6,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			
aQ_{III}	7,0	10,0	3,00	3	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, полутвердый, плотный, с прослоями песка мелкого, местами ожелезненный			

Абс. Отметка устья - 40,92 м

Скважина № 10

Дата проходки - 08.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 08.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0 8,0 10,0
aQ_{III}	0,4	7,0	6,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			
aQ_{III}	7,0	10,0	3,00	3	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, полутвердый, плотный, с прослоями песка мелкого, местами ожелезненный			

Абс. Отметка устья - 41,10 м

Скважина № 11р

Дата проходки - 09.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 09.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0 8,0 10,0
aQ_{III}	0,4	7,0	6,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			
aQ_{III}	7,0	10,0	3,00	3	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, полутвердый, плотный, с прослоями песка мелкого, местами ожелезненный			

Абс. Отметка устья - 41,23 м

Скважина № 12

Дата проходки - 09.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 09.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0 8,0 10,0
aQ_{III}	0,4	9,0	8,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			
aQ_{III}	9,0	10,0	1,00	3	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, полутвердый, плотный, с прослоями песка мелкого, местами ожелезненный			

Абс. Отметка устья - 41,20 м

Скважина № 13

Дата проходки - 09.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 09.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0
aQ_{III}	0,4	6,0	5,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			

Абс. Отметка устья - 40,75 м

Скважина № 14

Дата проходки - 09.07.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
pQ_{IV}	0,0	0,4	0,40	1	Почвенно-растительный слой Суглинок буровато-черный, сильногумусированный, с корнями травянистой растительности	нет 09.07.21		1,0 2,0 3,0 4,5 6,0
aQ_{III}	0,4	6,0	5,60	2	Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, светло-коричневого цвета, сухой, твердой консистенции, пористый, с включением меловых пород			