ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«АКЖАЙЫК ГЕО»

ЗАКАЗЧИК: ТОО "CITY ENGINEERING"

ДОГОВОР 033/17

СТРОИТЕЛЬСТВО 9-ЭТАЖНЫХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В МКР. КАРАЧАГАНАК-1, Г. АКСАЙ, БУРЛИНСКОГО РАЙОНА, ЗКО (ПЯТНА 37, 38, 39)

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ
в двух книгах

КНИГА 2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Директор **Фадеева Е.**

г. УРАЛЬСК, 2017 г.

Согласовано:		
Разработал:	Живолбаева	24.07.17
Проверил:	Утеглышев	24.07.17
Норм. контр.	Щукин	24.07.17

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных	Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	Номера листов							
1		Все				05-17		23.08.17

Таблица регистрации изменений

№ п./п.	СОДЕРЖАНИЕ	№ стр.
I	**Общая характеристика объекта**	3
1.1	Введение	3
1.2	Климат	4
1.3	Рельеф и геоморфология	7
1.4	Техногенные условия	8
1.5	Геологическое строение	8
1.6	Гидрогеологическая условия	8
II	**Инженерно-геологическое обоснование**	9
2.1	Геотехнические свойства грунтов	9
2.2	Специфические грунты	13
2.3	Геологические и инженерно-геологические процессы	13
2.4	Выводы и рекомендации	13
IV	**Список использованных материалов**	15
V	**Текстовые приложения:**	
1.	Таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов	16
2.	Таблицы статистической обработки характеристик грунтов	18
3.	Таблица расчета просадки грунта	23
4.	Протокол результатов физико-механических свойств грунтов	25
5.	Протокол результатов гранулометрического состава грунтов	27
6.	Протокол результатов компрессионных испытаний грунтов	29
7.	Протокол результатов испытаний грунтов методом одноплоскостного среза	37
8.	Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одно-плоскостного среза	41
9.	Протокол определения химических свойств грунтов	89
10.	Результаты определения коррозионной активности грунтов к углероди-стой стали	91
11.	Протокол определения химических свойств воды	92
V	**Графическая часть**	
1	Геолого-литологические колонки	93
2	Отчет по ГОСТ 19912-2012	99
3	Инженерно-геологический разрез	104

Согласовано:

Разработал

Проверил

Норм.контр

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата
Вед.спец.		Живолбаева			24.07.17
Инж по кач		Щукин В			24.07.17

AG-0039-17-G.Rpt

Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39)

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям

Стадия	Лист	Листов
ИИ	2	104

ТОО «Ақжайық Гео» г. Уральск

I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

1.1 Введение

Основанием для производства инженерно-геологических изысканий по объекту «Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39)» стал контракт № 033/17 от 10.07.2017 г., заключенный между ТОО "City Engineering" и компанией ТОО «Ақжайық Гео».

Целевое назначение выполняемых работ - получение необходимой инженерно-геологической информации для разработки проектно-сметной документации под проектируемые сооружения с обоснованием предельно допустимых геолого-экологических нагрузок на геологическую среду согласно СНиП РК 1.02-18-2004, СН РК 1.02-18-2007 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ.

Основной вид полевых работ – инженерно-геологическая разведка выполнялась в июле месяце 2017 года. В состав полевых геологических работ вошло полевое обследование, разведочное бурение скважин и опробование грунтов - отбор монолитов и проб грунта. В процессе производства полевых работ пробурено шесть скважины глубиной 10,0-15,0 м. Бурение скважин осуществлялось самоходной буровой установкой УРБ-12.ZBT, шнековым способом, диаметром 135 мм. Монолиты (образцы грунта ненарушенной структуры) отбирались при помощи забивного грунтоноса Г-123, задавливаемого грунтоноса ГК-123 в следующем интервале: 1,0-2,0-3,0-4,5-6,0-8,0-10,0-12,0-15,0 м. Для определения химического анализа отбирались образцы грунта нарушенного сложения.

Лабораторные испытания выполнены в соответствии с требованиями действующих ГОСТов и методик, в лаборатории ТОО «Ақжайық Гео». Лаборатория аккредитована ТОО «Национальный центр аккредитации». Аттестат Аккредитации №KZ.И.09.0620 от 20 октября 2014 г. В состав лабораторных исследований входит полный комплекс физико-механических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями. Химические анализы выполнены в лаборатории Испытательный центр ТОО «Орал-Жер». Лаборатория аккредитована ТОО «Национальный центр аккредитации». Аттестат Аккредитации № KZ.И.09.0390 от 19 марта 2014 г. Виды лабораторных исследований грунтов и их количество представлены в таблицах (см. приложения).

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

При составлении отчета были использованы фондовые метериалы:

1) Отчет по инженерно-геологическим изысканиям " Строительство общежития на 41 место в г. Аксай, ул. Ихсанова. 163/3", ТОО "Акжйык Гео", 2017 г.

Отчет отпечатан в трех экземплярах на русском языке. Экземпляр №1, буровые журналы и журналы лабораторных испытаний хранятся в архиве ТОО «Ақжайық Гео». Экземпляры №2 , №3, передаются заказчику – ТОО "City Engineering".

1.2 Климат

Территория исследования по карте климатического районирования для строи-тельства расположена в климатической зоне IIIA – сухих степей.

Климат территории является резко континентальным, с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом, с резкими годовыми и суточными колебаниями температур. Климатическая характеристика района работ дана по многолетним наблю-дениям метеостанции «Казахстан», СНиП РК 2.04-01-2001* «Строительная климатоло-гия» и СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги». СН РК 2.04-21-2004* «Энерго-потребление и тепловая защита гражданских зданий». Дорожно-климатическая зона – IV.

Наиболее холодным месяцем является январь. При вторжении арктических масс температура воздуха понижается до минус 43°С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 8,6°С, иногда достигает 25 - 27°С, однако наибольшую повторяемость (20-30%) имеют амплитуды, равные 7-13°С.

Зима продолжительная и устойчивая, длится 4 - 5 месяцев, иногда наблюда-ются оттепели. С февраля начинается повышение температуры воздуха. Особенно ин-тенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет в среднем 11-13°С.

Наиболее теплым периодом является июль месяц, когда максимальная темпе-ратура воздуха достигает +42°С Суточные колебания температуры летом составляют 10-16°, в отдельных случаях достигают 26-28°С. Средняя суточная амплитуда темпе-ратуры воздуха наиболее теплого месяца 14,4°С Средняя продолжительность теплого (безморозного) периода колеблется в пределах 150-160 дней. Абсолютный минимум температур -43°С.

Абсолютный максимум температур +42°С.

Среднегодовая температура воздуха – 4,8°С.

Характеристика наиболее холодного периода:

Таблица № 1.2.1

Наиболее холодные периоды	Средние температуры воздуха с обеспеченностью:	
	0,98	0,92
Пятидневка Сутки	-33 -38	-30 -36

Характерные периоды по температуре воздуха:

Таблица № 1.2.2

Средняя температура периода	Данные о периоде:

	Начало (дата)	Конец (дата)	Продолжительность, дней
Выше 0°С.	5/IV	11/XI	220
Выше +5°С.	20/IV	20/X	184
Выше +10°С.	30/IV	30/IX	154
Ниже +8°С.	05/X	20/IV	197

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая, ее средние месячные значения в 15 часов колеблются в пределах 70-84%. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе. Число дней с относительной влажностью менее 30% за летний период составляет около 60.

Рассматриваемая территория атмосферными осадками обеспечена недостаточно. Среднегодовое количество осадков составляет около 300мм. В течение года выпадение атмосферных осадков распределено неравномерно. Основное количество их приходится на теплый период года, а в холодный период года осадков выпадает около 30-40% (около 112мм) от годового количества.

Снежный покров устойчиво залегает в течение 3-5 месяцев в году. Средняя многолетняя, наибольшая высота снега перед началом снеготаяния составляет 25-30см. (минимум – 15см., максимум 40-50см.). Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения составляет 52см.

Расчетные объемы снегопереноса, $м^3$/п.м.:

Таблица № 1.2.3

Наименование метеостанции	Румбы:								ИТОГО:
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
«Казахстан»	12	90	225	77	83	80	17	11	595

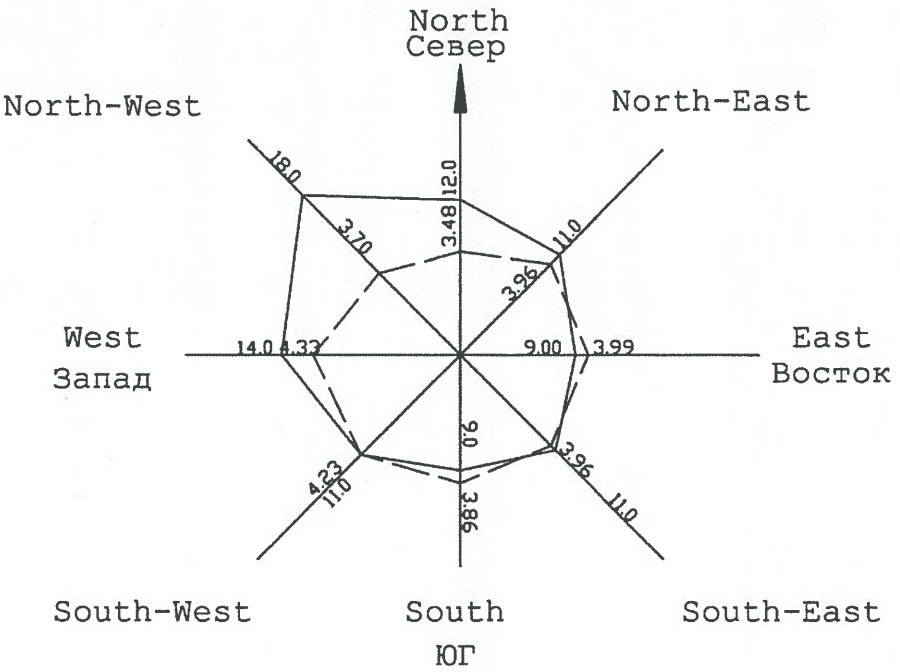
Глубина промерзания суглинков и глин – 155см. Глубина проникновения нулевых температур – 230см.

Количество дней: с гололёдом –19; с градом –11; с туманами –30; с метелями – 40; с ветрами свыше 15м/сек – 13.

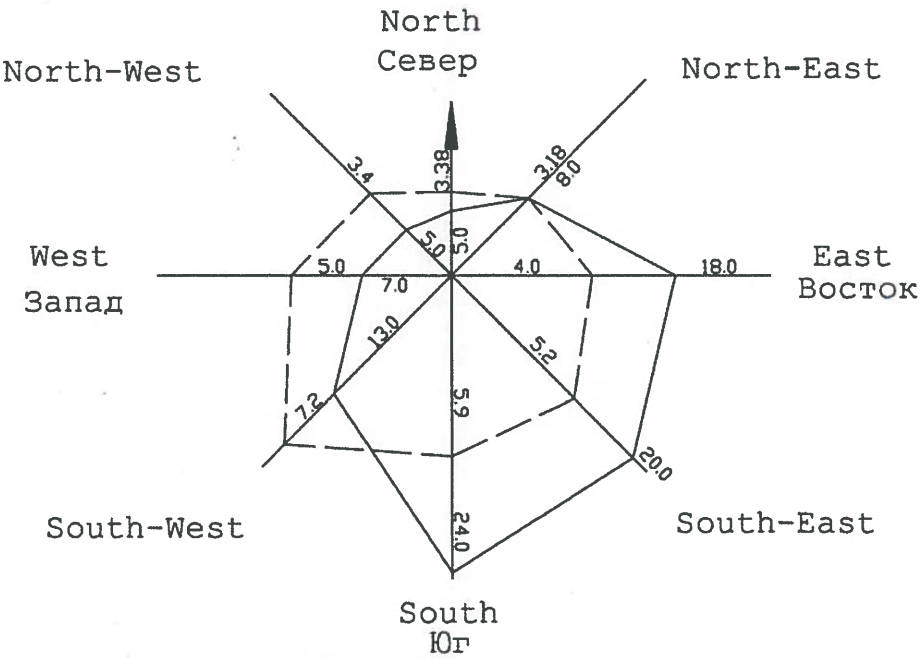
Ветровой режим обусловлен циркуляционными процессами в атмосфере и орфографией. Наибольшую повторяемость имеют северо-восточные, восточные и юго-восточные ветра с октября по апрель. В период с мая по сентябрь преобладают ветры с северной составляющей (10-30%). Средние скорости ветра 4-5м/сек. Число дней с сильным ветром ≥15м/сек. составляет 44 дня. Сильные ветры отмечаются при прохождении циклонов, и увеличиваются, до 20-25м/сек. и часто в летний период приводят к возникновению пыльных бурь, а в зимний период – метелей. Климатические условия по требованию к строительным материалам и бетону – суровые.

Wind Rose
Роза ветров

July
Июль



January
Январь



Wind circulation in % , scale: 1cm - 5%
Повторяемость ветра в %: 1см - 5%

Average Wind Speed m/sec, scale: 1cm - 2 m/sec
Средняя скорость ветра: 1см - 2 м/сек

Prepared by: Fadeyeva

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	AG-0039-17-G.Rpt	Лист 6

1.3 Рельеф и геоморфология

Геоморфологический облик территории определяется историей его геологического развития, при котором регион в целом, на протяжении длительного геологического времени (включая и современный период) находился в континентальном режиме, подвергаясь при этом интенсивному воздействию комплекса различных экзогенных процессов.

В региональном плане территория расположена в пределах Общего Сырта, обрамляющего с севера и северо-востока Прикаспийскую низменность. Сыртовое плато представляет собой пластово-денудационную равнину, разделённую на ряд узких меридианально вытянутых водораздельных увалов, протягивающихся с северо-запада на юго-восток.

Это Илек - Утвинская и Анкаты-Утвинская гряда, разделенные между собой долиной реки Утва. Основной особенностью рельефа региона является ступенчатость, соответствующая трём главным стадиям развития современного рельефа. Крупные ступени рельефа отвечают трём древним поверхностям выравнивания, которые сохранились и до настоящего времени в виде реликтов. Поверхности выравнивания представляют собой обширные ровные участки земной поверхности, образованные в результате интенсивной деятельности экзогенных процессов (дефляционных или аккумулятивных).

Илек - Утвинская гряда представляет собой высокое плато, сильно расчлененное мелкими реками и многочисленными оврагами и балками на отдельные холмы и увалы. Для Илек - Утвинской гряды характерны крутой юго-западный и относительно пологий северо-восточный склон.

Гряда на участке исследования плавно переходит в аллювиальную равнину долины реки Утва и ее притоков. В долине реки Утва выделяется ряд надпойменных и пойменных террас.

Поверхность аллювиальных террас относительно равная, с общим уклоном к русловой части долины, осложнена микрорельефом в виде стариц, проток, оврагов и ложбин. Участок работ находится в пределах второй надпойменной террасы р. Утва. Абсолютные отметки поверхности земли здесь в пределах 65,0-66,0 м (Система высот – Балтийская).

Гидрографическая сеть представлена рекой Утвой с ее многочисленными притоками. Река относится к рекам Казахстанского типа, для которых отмечается временной характер стока, который наблюдается только весной и в начале лета. Питание рек происходит за счет таяния снегов и атмосферных осадков.

Почвы в пределах участка работ темно-каштановые тяжелосуглинистые, с развитием травянистой растительности.

1.4 Техногенные условия

Центральная часть города г.Аксая в последние годы активно используется под жилищную застройку.

В этой части города развита 2-х - 9-ти этажная, застройка. Фундаменты в свайные и ленточного типа. В некоторых случаях наблюдаются деформации основа-ния зданий. Грунты в основаниии представлены туго - мягкопластичными суглинками и глинами с содержанием дресвы меловых пород, обладающими повышенной и сильной степенью сжимаемости под действием внешней нагрузки. Кроме того, из-за коммуникационных утечек воды, набольшей части территории города, сформировался техногенный водоносный горизонт (верховодка) на глубине 2-4 м. При повышении влажности и при водонасыщении грунтов основания фундаментов происходит снижение их прочностных характеристик, что влечет за собой осадочные деформации зданий.

1.5 Геологическое строение

Описываемая территория в региональном плане расположена в пределах юго-восточной окраины Русской платформы и принадлежит Прикаспийской синеклизе.

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 10,0-15,0 м принимают участие средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения долины реки Утва (aQII-III), литологически представленные суглинками, супесями, коричневато-серыми, серыми, с включением дресвы меловых пород песками мелкозернистыми.

1.4 Гидрогеологические условия

В результате изыскательских работ на участке исследования вскрыт водоносный горизонт средне-верхнечетвертичных аллювиальных отложений (aQII-III) на глубине 3,6-3,8 м. Установившейся уровень грунтовых вод 2,5-3,0 м. Водовмещающими породами служат суглинки с прослойками песка, супеси песчанистые.

Подземные воды данного горизонта имеют очень низкие фильтрационные свойства, высокую минерализацию, характеризуется не постоянством распространения по площади и глубине залегания.

Воды данного горизонта относятся к подгруппе слабосолоноватых. Минерализация вод составляет 2,0 г/л. Вода по химическому составу сульфатно-хлоридная натриевая. pH равен 8,4. По содержанию сульфатов (4608,0 мг/л) при содержа-нии (HCO^-_3 = 6,3 мг-экв/л) вода сильноагрессивная к бетонам на цементе по ГОСТ 10178-85 нормальной проницаемости W4 . По содержанию хлоридов (7192,8 мг/л) вода неагрес-

сивная к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании и среднеагрессивная при периодическом смачивании (СНиП РК 2.01-19-2002 т.5,6,7).

Естественный режим грунтовых вод на данной территории относится к приречному типу. Питание водоносного горизонта осуществляется, в основном, за счет паводковых вод реки Утва в весенне-летний период. Разгрузка вод горизонта, в основном, осуществляется в реку Утва в осенне-зимний период. Колебания уровня подземных вод имеют сезонный характер и тесно взаимосвязаны с колебаниями уровня воды в реке Утва. Предвесенний минимум уровня грунтовых вод отмечается в феврале-марте месяцах. Максимальные уровни грунтовых вод устанавливаются в мае - июле месяцах. Амплитуда весенне-летнего подъема уровня грунтовых вод зависит от объе-ма весеннего половодья в реке Утва и от удаленности участка работ от реки и составляет от 0,5-1,0 м до 2,0-3,0 м.

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-литологических разрезах.

2.1 Геотехнические свойства грунтов

В результате инженерно-геологических изысканий были вскрыты грунты, которые выделены в семь инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Ниже приводится детальное описание инженерно-геологических элементов, характеристики которых отражены ниже в тексте и в таблицах «Нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов», «Таблицы статистической обработки характеристик грунтов».

В комплексе современных отложений (tQIV), выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1. Техногенный грунт. Суглинок светло-бурый с остатками корней травянистой растительности.

Мощность 0,9 м.

В геолого-генетическом комплексе средне - верхнечетвертичных аллювиальных отложений (**aQ_{II-III}**) выделено пять инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-2. Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, от твердой до полутвердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, вверхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности.

Суглинок обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации εsl. д.е =0,017-0,024). Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет 80,0-111,0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет 104,0-114,0 мм/м).

Суглинок очень сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации, в интервале нагрузок 0,05-0,3 МПа, E = 3,50 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (модуль деформации, в интервале нагрузок, 0,05-0,3 МПа, E = 2,78 МПа).

Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания ε_{sw}, д.е = 0.044) обладает слабонабухающими свойствами.

Мощность 0,9-1,0 м.

ИГЭ-2а. Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, вверхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности.

Суглинок обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации εsl. д.е =0,013-0,015). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет 29,0-36,0 мм/м) и повышенной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет 44,0-51,0 мм/м).

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации, в интервале нагрузок 0,05-0,3 МПа, E = 9,04 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (модуль деформации, в интервале нагрузок, 0,05-0,3 МПа, E = 6,34 МПа).

Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания ε_{sw}, д.е = 0,047) обладает слабонабухающими свойствами.

Мощность 0,8-1,0 м.

ИГЭ-3. Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, влажный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, макропористый, с

включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)

Суглинок обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации εsl. д.е =0,013-0,019). Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет 63,0-135,0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет 80,0-138,0 мм/м)

Суглинок очень сильно деформируемый при естественной влажности (модуль деформации, в интервале нагрузок 0,05-0,3 МПа, E = 4,00 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (модуль деформации , в интервале нагрузок 0,05-0,3 МПа, E = 3,32 МПа).

Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания ε_{sw}, д.е = 0.032) не обладает ненабухающими свойствами.

Мощность 0,5-1,1 м.

ИГЭ-3а. Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от мягкопластичной до текучепластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)

Суглинок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет 67,0-134,0 мм/м).

Суглинок очень сильно деформируемый при естественной влажности (модуль деформации , в интервале нагрузок 0,05-0,3 МПа, E = 3,00 МПа).

Мощность 0,7-1,9 м.

ИГЭ-4. Супесь песчанистая светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая, с включением дресвы меловых пород, с прослойками мелкозернистого песка.

Супесь обладает среднепросадочными свойствами при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации εsl. д.е =0,047) Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости 25,0-36,0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет 72,0-84,0 мм/м)

Супесь сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации , в интервале нагрузок 0,05-0,3 МПа, E = 7,00 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (модуль деформации , в интервале нагрузок 0,05-0,3 МПа, E = 3,87 МПа).

Супесь, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания ε_{sw}, д.е = 0.009) не обладает набухающими свойствами.

Мощность 0,6 м.

ИГЭ-5. Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от текучепластичной до текучей консистенции, с прослойками песка мелкозернистого серого (мощность прослоев 5,0-50,0 см), глины (мощность прослоев 10,0-40,0 см), суглинка тяжелого (мощность прослоев от 5,0-10,0 см), с включениями дресвы меловых пород, ожелезненный,

Суглинок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 2-3 кгс/см2 составляет 92.0-90.0 мм/м).

Суглинок очень сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации , в интервале нагрузок 0,05-0,3 МПа, E = 4,61 МПа).

Суглинок не обладает набухающими свойства-ми.

Вскрытая мощность 8,1-11,9 м.

Грунты ИГЭ-2, 3 обладают просадочными свойствами первого типа. Мощность просадочной толщи 2,4-3,0 м. Величина просадочных деформаций достигает 0,39-1,47 см. Начальное давление просадочности 0,039-0,177 МПа.

Грунты по водопроницаемости относятся к слабоводопроницаемым (коэффициент фильтрации равен 0,02-0.03 м/сут).

На участке под строительство грунты по степени засоления относятся к незасоленным (ГОСТ 25100-2011), с плотным остатком солей 0,163-0,188 %.

По степени агрессивного воздействия на бетонные конструкции (для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85) грунты сильноагрессивные (содержание сульфатов SO_4^{-2} составляет 4530,0 мг/кг). По содержанию хлоридов (содержание хлоридов в пересчете на Cl- ион составляет 2732,5 мг/кг) грунты среднеагрессивные (СНиП РК 2.01-19-2004, таблица 4).

Коррозионная агрессивность грунтов (ГОСТ 9.602-2005, таблицы 1, 2, 4) по отношению:

1. к углеродистой стали – от средней до высокая (15,0-7,0 Ом*м);
2. к алюминию – высокая (pH = 7,6-7,9, хлор-ион 0,027-0,191 %);
3. к свинцу – высокая (pH = 7,6-7,9, гумус 0,29-1,74 %).

2.2 Специфические грунты

Грунты ИГЭ - 2, 2а, 3 обладают просадочными свойствами первого типа. Грунты ИГЭ – 2, 2а, 3, 3а, 4, 5 обладают повышенносжимаемыми и сильносжимаемыми свойствами, агрессивными свойствами к бетонным и железобетонным конструкциям.

В связи с вышеперечисленными свойствами грунты ИГЭ - 2, 3, 3а, 4, 5 можно отнести к специфическим грунтам.

2.3 Геологические и инженерно-геологические процессы

На участке предполагаемого строительства широкого развития современных физико-геологических процессов не отмечается.

Подтопление территории паводковыми водами реки Утва за последние десятилетия не отмечалось. За счет испарительных процессов в зоне аэрации на глубине 1-2 м происходит концетрация солей.

Сейсмичность территории оценивается до 6 баллов в соответствии с сейсмическим районированием территории Казахстана (СНиП РК 2.03-30-2006). Грунтовые условия площадки строительства представлены суглинистой толщей с прослойками песка, глины, с 3,5 м- водонасыщенной.

Исходя из этого, грунтовые условия по сейсмическим свойствами можно отнести к III категории. Кроме того, необходимо учитывать, что в региональном отношении территория Бурлинского района ЗКО расположена в зоне газо-нефтепромыслов.

2.4 Выводы и рекомендации

По всем физико-механическим характеристикам грунтов произведена статистическая обработка результатов и найдены расчетные значения. Данные отражены в таблице.

Давая оценку инженерно-геологическим условиям строительства в пределах участка работ, необходимо обратить внимание на ряд специфических свойств грунтов, позволяющим отнести их к грунтам особого состава и состояния.

Это просадочные, сжимаемые свойства, коррозионная агрессивность к углеродистой стали, свинцу и алюминию.

В настоящее время эта территория находится в режиме искусственного подтопления, в результате образовался искусственно созданный водоносный горизонт.

Основным источником питания водоносного горизонта является искусственное подтопление, дополнительным источником питания следует считать инфильтрацию атмосферных осадков. Исходя из специфики генезиса горизонта грунтовых вод, судить о его режиме затруднительно. Можно только сказать, что уровень грунтовых вод имеет тенденцию к медленному подъему.

В процессе освоения территории в пределах площадки будет иметь место подтопление территории, вызванное различного рода утечками воды из инженерных сетей, полива зеленых насаждений и других источников поступления воды в геологическую среду. Это может привести к ухудшению состояния геологической среды, что вызовет неблагоприятные физико-геологические процессы. Эти процессы могут привести к деформациям зданий и сооружений.

При проектировании рекомендуется предусмотреть комплекс мероприятий. исключающих или сводящих к минимуму потери воды из различных источников и инфильтрацию ее в геологическую среду, а также поверхностное водоотведение дождевых и талых вод. Обратить внимание на уровень грунтовых вод и возможность его подъема.

Предусмотреть комбинированную антикоррозийную защиту стальных конструкций трубопроводов, кабелей в стальной, алюминиевой и свинцовой оболочке. В связи с концентрацией солей в зоне аэрации рекомендуется предусмотреть изоляцию фундаментов от агрессивного воздействия грунтов.

При проектировании оснований, сложенных просадочными и сжимающимися грунтами, должны предусматриваться мероприятия, исключающие или снижающие до допустимых пределов осадки оснований и уменьшающие их влияние на эксплуатационную пригодность сооружений.

Выбор мероприятий должен производиться с учетом грунтовых условий, взаимосвязи проектируемых сооружений с соседними объектами и коммуникациями

При разработке проекта необходимо предусмотреть мероприятия, исключающие возможность вредного воздействия предприятия на окружающую и геологическую среду, с учетом местных природных условий.

Отчет составила: Живолбаева А

IV Список использованных материалов:

1. СНиП РК 2.03-30-2006. Строительство в сейсмических районах
2. СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»
3. СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»
4. СНиП РК 5.01-01-2002. Основания зданий и сооружений
5. СНиП РК 5.01-03-2002. Свайные фундаменты
6. СНиП РК 1.02-18-2004. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
7. СН РК 1.02-18-2007 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ.
8. СНиП РК 2.01-19-2004. Защита строительных конструкций от коррозии
9. СН РК 8.02-05-2002. Сборник сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы.
10. РДС РК 8.02-03-2002. Сборник цен на изыскательские работы для строительства.
11. ГОСТ 21.101-97 (Издание 2003г). СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.
12. ГОСТ 21.302-96 (Издание 2003г). СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
13. ГОСТ 9.602-2005. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
14. ГОСТ 12071-2000 (Издание 2004г). Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
15. СТ РК 1290-2004. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
16. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
17. СТ РК 1273-2004. Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава.
18. ГОСТ 20522-96 (Издание 2004г). Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
19. ГОСТ 22733-2002. Грунты. Методы лабораторного определения максимальной плотности.
20. ГОСТ 23161-78. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.
21. СТ РК 1280-2004. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.
22. СТ РК 1550-2006. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик набухания и усадки.
23. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
24. СТ РК 1291-2004. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
25. СТ РК 1277-2004 (Издание 2004г). Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения
26. СНиП 3.03-09-2006* Автомобильные дороги

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

Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

Нормативные и расчетные значения физико-механических хара т ри и гр нтов
Standard nd design values of physical & mechanical chara t r t f ıl

ИГЭ № No GS	Наименование слоя грунта Description	Плотность г/см³ Soildensity, g/cm³			Удельное сцепление Мпа Specificcohesion, MPa			Угол внутреннего трения Градус Angle of internal friction, degree			Модуль деформации, МПа Modulus of deformatio		
											в ин-ле нагрузок 0.05-0,3 МПа	в ин-ле нагрузок 0.1-0,2 МПа	По данным стат.зон дир.
		$\rho^{н}$	ρ^{II}	ρ^{I}	$c^{н}$	c^{II}	c^{I}	$\varphi^{н}$	φ^{II}	φ^{I}	E		
2	Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, от твердой до полутвердой консистенции	1,57 1,85	1,54 1,84	1,52 1,83	- 0,008	- 0,008	- 0,007	- 19	- 19	- 19	3,50 2,78	-	-
2а	Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции	1,97 2,10	1,92 2,07	1,88 2,05	- 0,008	- 0,008	- 0,008	- 20	- 20	- 20	9,04 6,31	-	-
3	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, влажный, от туго- до мягкопластичной консистенции	1,84 1,95	1,82 1,94	1,80 1,93	- 0,011 0,018*	- 0,010 0,014*	- 0,009 0,012*	- 20	- 19	- 19	4,00 3,32	-	7,64
3а	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от мягко- до текучепластичной консистенции	1,97 -	1,95 -	1,95 -	0,009 - 0,017*	0,007 - 0,013*	0,006 - 0,011*	21 -	20 -	20 -	3,00 -	-	5,18
4	Супесь песчанистая светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции	1,70 2,00	1,69 2,00	1,69 2,00	- 0,003	- 0,002	- 0,002	- 24	- 24	- 24	7,00 3,87	-	-
5	Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневого цвета, водонасыщенный, от текучепластичной до текучей консистенции	2,00 -	2,00 -	1,99 -	0,009 - 0,017*	0,007 - 0,016*	0,006 - 0,015*	21 -	21 -	21 -	4,60 -	5,45 -	7,07

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

Примечания:

1. В числителе приведены характеристики грунтов естественной влажности, в знаменателе - водонасыщенных грунтов
   In numerator – characteristics of soils of natural moisture In denominator – characteristics of preliminary wetted soils.
2. $\rho^{н}$, $c^{н}$, $\varphi^{н}$ - нормативные значения характеристик;
   normative values of characteristics
3. ρ'', c'', φ'' - расчетные значения характеристик по деформации при α = 0,85;
   settlement values of characteristics on deformation
4. ρ', c', φ' - расчетные значения характеристик по несущей способности при α = 0,95;
   settlement values of characteristics on bearing ability
5. α - коэффициент доверительной вероятности.
   coefficient of confidential probability

6. Значения характеристик по данным статического зондирования

Составила /Prepared by А. Живолбаева/A, Zhivolbayeva

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.

Заказ:	Дома в Аксае			Элемент	2

Дата 22.08.2017

Наименование показателя	Кол-во опред.	Миним. значен.	Максим. значен.	Нормат. значен.	Среднее квадрат. отклонен.	Коэфф. вариации	коэфф. надеж ности	Расчет.значен.при доверит.вероятн. 0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, %	6	15.8000	16.9000	16.3000	0.4980	0.0306			
Плотность грунта,г./см ^{3}	6	1.5060	1.6330	1.5660	0.0571	0.0364	1.0173	1.5390	1.5192
Плотность сухого грунта,г./см ^{3}	6	1.2960	1.3969	1.3464	0.0451	0.0335			
Плотность частиц грунта,г./см ^{3}	6	2.7200	2.7200	2.7200	0.0000	0.0000			
Плотность водонасыщенного грунта,г./см ^{3}	6	1.8196	1.8833	1.8514	0.0285	0.0154	1.0073	1.8379	1.8280
Коэффициент пористости	6	0.9471	1.0987	1.0221	0.0678	0.0663			
Влажность на границе текучести, %	6	29.30	33.60	32.1000	2.1707	0.0676			
Влажность на границе раскатывания, %	6	15.10	18.30	17.2000	1.6273	0.0946			
Число пластичности	6	14.20	15.40	14.9000	0.5586	0.0375			
Коэффициент водонасыщения	6	0.4011	0.4853	0.4359	0.0394	0.0903			
Показатель текучести	6	-0.1656	0.1268	-0.0562	0.1426	-2.5369			
Мод. деф. прир. влаж. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа	6	3.1592	3.7688	3.3732	0.3068	0.0910			
Мод. деф. водонасыщ. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа	6	2.6270	2.8958	2.7338	0.1276	0.0467			
Сопротивление грунта срезу P=0,10 МПа	6	0.0420	0.0420	0.0420	0.0000	0.0000			
Сопротивление грунта срезу P=0,15 МПа	6	0.0588	0.0588	0.0588	0.0000	0.0000			
Сопротивление грунта срезу P=0,20 МПа	6	0.0763	0.0763	0.0763	0.0000	0.0000			
Удельное сцепление,МПа	6			0.0080	0.0004	0.0493	1.0122	0.0076	0.0073
Тангенс угла внутреннего трения	6			0.3425	0.0025	0.0074	1.0029	0.3398	0.3383
Угол внутреннего трения град.	6			19				19	19

TABLE
STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS

Order		Element	2

Index	Qty definitions	min value	max value	normative value	Average square deviation	coeff.of variation	safety factor	Calculated valuewith confidence probability 0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Natural moisture, %	6	15.8000	16.9000	16.3000	0.4980	0.0306			
Density of soil g/cm ^{3}	6	1.5060	1.6330	1.5660	0.0571	0.0364	1.0173	1.5390	1.5192
Density of dry soil g/cm ^{3}	6	1.2960	1.3969	1.3464	0.0451	0.0335			
Density of fraction soil g/cm ^{3}	6	2.7200	2.7200	2.7200	0.0000	0.0000			
Density of soil saturaded g/cm ^{3}	6	1.8196	1.8833	1.8514	0.0285	0.0154	1.0073	1.8379	1.8280
Coefficient of porosity	6	0.9471	1.0987	1.0221	0.0678	0.0663			
Liquid limit, %	6	29.3000	33.6000	32.1000	2.1707	0.0676			
Plastic limit, %	6	15.1000	18.3000	17.2000	1.6273	0.0946			
Yield index	6	14.2000	15.4000	14.9000	0.5586	0.0375			
Degree of saturation	6	0.4011	0.4853	0.4359	0.0394	0.0903			
Yield index	6	-0.1656	0.1268	-0.0562	0.1426	-2.5369			
Deform. mod. of natur. moist 0,05-0,3 MPa	6	3.1592	3.7688	3.3732	0.3068	0.0910			
Deform. mod. of soil satur. 0,05-0,3 MPa	6	2.6270	2.8958	2.7338	0.1276	0.0467			
Shearing resistance P=0,10 MPa	6	0.0420	0.0420	0.0420	0.0000	0.0000			
Shearing resistance P=0,15 MPa	6	0.0588	0.0588	0.0588	0.0000	0.0000			
Shearing resistance P=0,20 MPa	6	0.0763	0.0763	0.0763	0.0000	0.0000			
Specific cohesion, MPa	6			0.0080	0.0004	0.0493	1.0122	0.0076	0.0073
Tangent of angle of shear resistance	6			0.3425	0.0025	0.0074	1.0029	0.3398	0.3383
Angle of shearing resistance,degrees	6			19				19	19

Prepared by A. Zhivolbayeva

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.

Заказ:	Дома в Аксае			Элемент	2а

Дата 22.08.2017

Наименование показателя	Кол-во опред.	Миним. значен.	Максим. значен.	Нормат. значен.	Среднее квадрат. отклонен.	Коэфф. вариации	коэфф. надежности	Расчет.значен.при доверит.вероятн. 0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, %	6	11.5000	13.9000	12.9000	1.1171	0.0866			
Плотность грунта,г./см ^{3}	6	1.8950	2.1070	1.9697	0.1065	0.0541	1.0256	1.9192	1.8823
Плотность сухого грунта,г./см ^{3}	6	1.6726	1.8897	1.7455	0.1117	0.0640			
Плотность частиц грунта,г./см ^{3}	6	2.7100	2.7200	2.7167	0.0052	0.0019			
Плотность водонасыщенного грунта,г./см ^{3}	6	2.0576	2.1924	2.1029	0.0693	0.0330	1.0156	2.0701	2.0461
Коэффициент пористости	6	0.4341	0.6263	0.5893	0.0767	0.1302			
Влажность на границе текучести, %	6	25.70	29.20	28.0000	1.7821	0.0636			
Влажность на границе раскатывания, %	6	12.70	15.10	14.1667	1.1501	0.0812			
Число пластичности	6	13.00	14.40	13.8333	0.6593	0.0477			
Коэффициент водонасыщения	6	0.5777	0.7179	0.6336	0.0665	0.1049			
Показатель текучести	6	-0.0972	0.0000	-0.0915	0.0055	-0.0595			
Мод. деф. прир. влаж. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа	6	8.2781	10.3448	9.0357	1.0182	0.1127			
Мод. деф. водонасыщ. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа	6	5.8731	6.8182	6.3138	0.4255	0.0674			
Сопротивление грунта срезу Р=0,10 МПа	6	0.0455	0.0455	0.0455	0.0000	0.0000			
Сопротивление грунта срезу Р=0,15 МПа	6	0.0640	0.0640	0.0640	0.0000	0.0000			
Сопротивление грунта срезу Р=0,20 МПа	6	0.0828	0.0828	0.0828	0.0000	0.0000			
Удельное сцепление,МПа	6			0.0080	0.0002	0.0258	1.0064	0.0078	0.0077
Тангенс угла внутреннего трения	6			0.3725	0.0013	0.0036	1.0014	0.3711	0.3703
Угол внутреннего трения град.	6			20				20	20

TABLE
STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS

Order		Element	2a

Index	Qty definitions	min value	max value	normative value	Average square deviation	coeff.of variation	safety factor	Calculated valuewith confidence probability 0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Natural moisture, %	6	11.5000	13.9000	12.9000	1.1171	0.0866			
Density of soil g/cm^3	6	1.8950	2.1070	1.9697	0.1065	0.0541	1.0256	1.9192	1.8823
Density of dry soil g/cm^3	6	1.6726	1.8897	1.7455	0.1117	0.0640			
Density of fraction soil g/cm^3	6	2.7100	2.7200	2.7167	0.0052	0.0019			
Density of soil saturaded g/cm^3	6	2.0576	2.1924	2.1029	0.0693	0.0330	1.0156	2.0701	2.0461
Coefficient of porosity	6	0.4341	0.6263	0.5893	0.0767	0.1302			
Liquid limit, %	6	25.70	29.20	28.0000	1.7821	0.0636			
Plastic limit, %	6	12.70	15.10	14.1667	1.1501	0.0812			
Yield index	6	13.00	14.40	13.8333	0.6593	0.0477			
Degree of saturation	6	0.5777	0.7179	0.6336	0.0665	0.1049			
Yield index	6	-0.0972	0.0000	-0.0915	0.0055	-0.0595			
Deform. mod. of natur. moist 0,05-0,3 MPa	6	8.2781	10.3448	9.0357	1.0182	0.1127			
Deform. mod. of soil satur. 0,05-0,3 MPa	6	5.8731	6.8182	6.3138	0.4255	0.0674			
Shearing resistance P=0,10 MPa	6	0.0455	0.0455	0.0455	0.0000	0.0000			
Shearing resistance P=0,15 MPa	6	0.0640	0.0640	0.0640	0.0000	0.0000			
Shearing resistance P=0,20 MPa	6	0.0828	0.0828	0.0828	0.0000	0.0000			
Specific cohesion, MPa	6			0.0080	0.0002	0.0258	1.0064	0.0078	0.0077
Tangent of angle of shear resistance	6			0.3725	0.0013	0.0036	1.0014	0.3711	0.3703
Angle of shearing resistance,degrees	6			20				20	20

Prepared by A. Zhivolbayeva

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.

Заказ:	Дома в Аксае			Элемент	3

Дата 24.07.2017

Наименование показателя	Кол-во опред.	Миним. значен.	Максим. значен.	Нормат. значен.	Среднее квадрат. отклонен.	Коэфф. вариации	коэфф. надежности	Расчет.значен.при доверит.вероятн. 0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, %	4	20.0000	22.8000	21.7750	1.2764	0.0586			
Плотность грунта,г./см ^{3}	4	1.7900	1.8740	1.8388	0.0353	0.0192	1.0120	1.8167	1.7973
Плотность сухого грунта,г./см ^{3}	4	1.4708	1.5617	1.5102	0.0378	0.0250			
Плотность частиц грунта,г./см ^{3}	4	2.6100	2.7200	2.6925	0.0550	0.0204			
Плотность водонасыщенного грунта,г./см ^{3}	4	1.9300	1.9633	1.9489	0.0139	0.0071	1.0044	1.9402	1.9326
Коэффициент пористости	4	0.6713	0.8493	0.7844	0.0778	0.0992			
Влажность на границе текучести, %	4	28.10	29.20	28.4500	0.5066	0.0178			
Влажность на границе раскатывания, %	4	13.60	16.50	14.4500	1.3723	0.0950			
Число пластичности	4	12.70	14.50	14.0000	0.8718	0.0623			
Коэффициент водонасыщения	4	0.6950	0.7776	0.7500	0.0375	0.0500			
Показатель текучести	4	0.2756	0.6207	0.5156	0.1639	0.3179			
Мод. деф. прир. влаж. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа	4	3.3069	4.9669	3.9426	0.7997	0.2028			
Мод. деф. водонасыщ. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа	4	2.9644	3.7651	3.3206	0.4175	0.1257			
Сопротивление грунта срезу P=0,10 МПа	4	0.0455	0.0470	0.0349	0.0123	0.3515			
Сопротивление грунта срезу P=0,15 МПа	4	0.0643	0.0655	0.0488	0.0174	0.3557			
Сопротивление грунта срезу P=0,20 МПа	4	0.0820	0.0825	0.0618	0.0221	0.3573			
Удельное сцепление,МПа	4			0.0110	0.0009	0.0840	1.0308	0.0100	0.0093
Тангенс угла внутреннего трения	4			0.3583	0.0059	0.0166	1.0100	0.3518	0.3476
Угол внутреннего трения град.	4			20				19	19

TABLE
STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS

Order		Element	3

Index	Qty definitions	min value	max value	normative value	Average square deviation	coeff.of variation	safety factor	Calculated valuewith confidence probability 0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Natural moisture, %	4	20.0000	22.8000	21.7750	1.2764	0.0586			
Density of soil g/cm^3	4	1.7900	1.8740	1.8388	0.0353	0.0192	1.0120	1.8167	1.7973
Density of dry soil g/cm^3	4	1.4708	1.5617	1.5102	0.0378	0.0250			
Density of fraction soil g/cm^3	4	2.6100	2.7200	2.6925	0.0550	0.0204			
Density of soil saturaded g/cm^3	4	1.9300	1.9633	1.9489	0.0139	0.0071	1.0044	1.9402	1.9326
Coefficient of porosity	4	0.6713	0.8493	0.7844	0.0778	0.0992			
Liquid limit, %	4	28.1000	29.2000	28.4500	0.5066	0.0178			
Plastic limit, %	4	13.6000	16.5000	14.4500	1.3723	0.0950			
Yield index	4	12.7000	14.5000	14.0000	0.8718	0.0623			
Degree of saturation	4	0.6950	0.7776	0.7500	0.0375	0.0500			
Yield index	4	0.2756	0.6207	0.5156	0.1639	0.3179			
Deform. mod. of natur. moist 0,05-0,3 MPa	4	3.3069	4.9669	3.9426	0.7997	0.2028			
Deform. mod. of soil satur. 0,05-0,3 MPa	4	2.9644	3.7651	3.3206	0.4175	0.1257			
Shearing resistance P=0,10 MPa	4	0.0455	0.0470	0.0349	0.0123	0.3515			
Shearing resistance P=0,15 MPa	4	0.0643	0.0655	0.0488	0.0174	0.3557			
Shearing resistance P=0,20 MPa	4	0.0820	0.0825	0.0618	0.0221	0.3573			
Specific cohesion, MPa	4			0.0110	0.0009	0.0840	1.0308	0.0100	0.0093
Tangent of angle of shear resistance	4			0.3583	0.0059	0.0166	1.0100	0.3518	0.3476
Angle of shearing resistance,degrees	4			20				19	19

Prepared by A. Zhivolbayeva

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.

Заказ:	Дома в Аксае			Элемент	3а

Дата 24.07.2017

Наименование показателя	Кол-во опред.	Миним. значен.	Максим. значен.	Нормат. значен.	Среднее квадрат. отклонен.	Коэфф. вариации	коэфф. надеж ности	Расчет.значен.при доверит.вероятн.	
								0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, %	8	22.3000	24.9000	23.2375	1.0569	0.0455			
Плотность грунта,г./см ^{3}	8	1.8990	2.0030	1.9671	0.0356	0.0181	1.0072	1.9530	1.9534
Плотность сухого грунта,г./см ^{3}	8	1.5204	1.6313	1.5965	0.0405	0.0254			
Плотность частиц грунта,г./см ^{3}	8	2.7100	2.7200	2.7125	0.0046	0.0017			
Плотность водонасыщенного грунта,г./см ^{3}									
Коэффициент пористости	8	0.6612	0.7824	0.7000	0.0435	0.0621			
Влажность на границе текучести, %	8	26.20	30.90	27.5500	1.9936	0.0724			
Влажность на границе раскатывания, %	8	13.10	14.20	13.5750	0.4400	0.0324			
Число пластичности	8	13.00	16.70	13.9750	1.6228	0.1161			
Коэффициент водонасыщения	8	0.8625	0.9471	0.9014	0.0259	0.0287			
Показатель текучести	8	0.4850	0.8538	0.7047	0.1408	0.1997			
Мод. деф. прир. влаж. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа	8	2.2328	4.4883	2.8204	0.8166	0.2895			
Мод. деф. водонасыщ. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа									
Сопротивление грунта срезу P=0,10 МПа	6	0.0455	0.0475	0.0467	0.0007	0.0157			
Сопротивление грунта срезу P=0,15 МПа	6	0.0620	0.0675	0.0647	0.0020	0.0309			
Сопротивление грунта срезу P=0,20 МПа	6	0.0803	0.0863	0.0841	0.0023	0.0272			
Удельное сцепление,МПа	6			0.0090	0.0016	0.1781	1.0449	0.0073	0.0062
Тангенс угла внутреннего трения	6			0.3742	0.0103	0.0276	1.0114	0.3631	0.3561
Угол внутреннего трения град.	6			21				20	20

TABLE
STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS

Order		Element	3a

Index	Qty definitions	min value	max value	normative value	Average square deviation	coeff.of variation	safety factor	Calculated valuewith confidence probability	
								0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Natural moisture, %	8	22.3000	24.9000	23.2375	1.0569	0.0455			
Density of soil g/cm^3	8	1.8990	2.0030	1.9671	0.0356	0.0181	1.0072	1.9530	1.9534
Density of dry soil g/cm^3	8	1.5204	1.6313	1.5965	0.0405	0.0254			
Density of fraction soil g/cm^3	8	2.7100	2.7200	2.7125	0.0046	0.0017			
Density of soil saturaded g/cm^3									
Coefficient of porosity	8	0.6612	0.7824	0.7000	0.0435	0.0621			
Liquid limit, %	8	26.2000	30.9000	27.5500	1.9936	0.0724			
Plastic limit, %	8	13.1000	14.2000	13.5750	0.4400	0.0324			
Yield index	8	13.0000	16.7000	13.9750	1.6228	0.1161			
Degree of saturation	8	0.8625	0.9471	0.9014	0.0259	0.0287			
Yield index	8	0.4850	0.8538	0.7047	0.1408	0.1997			
Deform. mod. of natur. moist 0,05-0,3 MPa	8	2.2328	4.4883	2.8204	0.8166	0.2895			
Deform. mod. of soil satur. 0,05-0,3 MPa									
Shearing resistance P=0,10 MPa	6	0.0455	0.0475	0.0467	0.0007	0.0157			
Shearing resistance P=0,15 MPa	6	0.0620	0.0675	0.0647	0.0020	0.0309			
Shearing resistance P=0,20 MPa	6	0.0803	0.0863	0.0841	0.0023	0.0272			
Specific cohesion, MPa	6			0.0090	0.0016	0.1781	1.0449	0.0073	0.0062
Tangent of angle of shear resistance	6			0.3742	0.0103	0.0276	1.0114	0.3631	0.3561
Angle of shearing resistance,degrees	6			21				20	20

Prepared by A. Zhivolbayeva

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.

Заказ:	Дома в Аксае			Элемент	4

Дата 24.07.2017

Наименование показателя	Кол-во опред.	Миним. значен.	Максим. значен.	Нормат. значен.	Среднее квадрат. отклонен.	Коэфф. вариации	коэфф. надежности	Расчет.значен.при доверит.вероятн. 0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, %	4	5.5000	6.8000	6.1500	0.7506	0.1220			
Плотность грунта,г./см ^{3}	4	1.6930	1.6990	1.6960	0.0035	0.0020	1.0013	1.6938	1.6919
Плотность сухого грунта,г./см ^{3}	4	1.5908	1.6047	1.5978	0.0080	0.0050			
Плотность частиц грунта,г./см ^{3}	4	2.6900	2.6900	2.6900	0.0000	0.0000			
Плотность водонасыщенного грунта,г./см ^{3}	4	1.9994	2.0082	2.0038	0.0050	0.0025	1.0016	2.0007	1.9979
Коэффициент пористости	4	0.6763	0.6909	0.6836	0.0085	0.0124			
Влажность на границе текучести, %	4	18.90	18.90	18.9000	0.0000	0.0000			
Влажность на границе раскатывания, %	4	12.80	13.00	12.9000	0.1155	0.0090			
Число пластичности	4	5.90	6.10	6.0000	0.1155	0.0192			
Коэффициент водонасыщения	4	0.2188	0.2647	0.2418	0.0265	0.1098			
Показатель текучести	4	-1.2712	0.0000	-1.1274	0.1660	-0.1473			
Мод. деф. прир. влаж. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа	4	8.2418	12.0579	10.1498	2.2032	0.2171			
Мод. деф. водонасыщ. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа	4	3.5920	4.1528	3.8724	0.3238	0.0836			
Сопротивление грунта срезу P=0,10 МПа	4	0.0470	0.0473	0.0471	0.0001	0.0031			
Сопротивление грунта срезу P=0,15 МПа	4	0.0688	0.0700	0.0694	0.0007	0.0104			
Сопротивление грунта срезу P=0,20 МПа	4	0.0915	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000			
Удельное сцепление,МПа	4			0.0030	0.0005	0.1744	1.0554	0.0024	0.0021
Тангенс угла внутреннего трения	4			0.4437	0.0034	0.0076	1.0040	0.4400	0.4377
Угол внутреннего трения град.	4			24				24	24

TABLE
STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS

Order		Element	4

Index	Qty definitions	min value	max value	normative value	Average square deviation	coeff.of variation	safety factor	Calculated valuewith confidence probability 0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Natural moisture, %	4	5.5000	6.8000	6.1500	0.7506	0.1220			
Density of soil g/cm^3	4	1.6930	1.6990	1.6960	0.0035	0.0020	1.0013	1.6938	1.6919
Density of dry soil g/cm^3	4	1.5908	1.6047	1.5978	0.0080	0.0050			
Density of fraction soil g/cm^3	4	2.6900	2.6900	2.6900	0.0000	0.0000			
Density of soil saturaded g/cm^3	4	1.9994	2.0082	2.0038	0.0050	0.0025	1.0016	2.0007	1.9979
Coefficient of porosity	4	0.6763	0.6909	0.6836	0.0085	0.0124			
Liquid limit, %	4	18.9000	18.9000	18.9000	0.0000	0.0000			
Plastic limit, %	4	12.8000	13.0000	12.9000	0.1155	0.0090			
Yield index	4	5.9000	6.1000	6.0000	0.1155	0.0192			
Degree of saturation	4	0.2188	0.2647	0.2418	0.0265	0.1098			
Yield index	4	-1.2712	0.0000	-1.1274	0.1660	-0.1473			
Deform. mod. of natur. moist 0,05-0,3 MPa	4	8.2418	12.0579	10.1498	2.2032	0.2171			
Deform. mod. of soil satur. 0,05-0,3 MPa	4	3.5920	4.1528	3.8724	0.3238	0.0836			
Shearing resistance P=0,10 MPa	4	0.0470	0.0473	0.0471	0.0001	0.0031			
Shearing resistance P=0,15 MPa	4	0.0688	0.0700	0.0694	0.0007	0.0104			
Shearing resistance P=0,20 MPa	4	0.0915	0.0915	0.0915	0.0000	0.0000			
Specific cohesion, MPa	4			0.0030	0.0005	0.1744	1.0554	0.0024	0.0021
Tangent of angle of shear resistance	4			0.4437	0.0034	0.0076	1.0040	0.4400	0.4377
Angle of shearing resistance,degrees	4			24				24	24

Prepared by A. Zhivolbayeva

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.

Заказ:	Дома в Аксае			Элемент	5

Дата 22.08.17

Наименование показателя	Кол-во опред.	Миним. значен.	Максим. значен.	Нормат. значен.	Среднее квадрат. отклонен.	Коэфф. вариации	коэфф. надежности	Расчет.значен.при доверит.вероятн. 0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, %	26	20.5000	30.4000	24.5577	2.0935	0.0852			
Плотность грунта,г./см ^{3}	26	1.9500	2.0280	1.9974	0.0185	0.0093	1.0000	1.9974	1.9911
Плотность сухого грунта,г./см ^{3}	26	1.4716	1.6697	1.6135	0.0378	0.0234			
Плотность частиц грунта,г./см ^{3}	26	2.5800	2.7200	2.7019	0.0306	0.0113			
Плотность водонасыщенного грунта,г./см ^{3}									
Коэффициент пористости	26	0.6230	0.7803	0.6752	0.0322	0.0477			
Влажность на границе текучести, %	26	22.40	30.60	24.9577	1.5425	0.0618			
Влажность на границе раскатывания, %	26	11.80	14.80	13.0231	0.9105	0.0699			
Число пластичности	26	10.00	16.00	11.9346	1.1103	0.0930			
Коэффициент водонасыщения	26	0.8780	1.0289	0.9453	0.0392	0.0415			
Показатель текучести	26	0.5250	1.4649	0.8989	0.1684	0.1873			
Мод. деф. прир. влаж. в интерв. нагрузок 0,05-0,3 МПа	26	3.6496	4.8892	4.6109	0.2401	0.0521			
Мод. деф. водонасыщ. в интерв. нагрузок 0,1-0,2 МПа	26	4.8339	8.8812	5.4490	0.7696	0.1412			
Сопротивление грунта срезу Р=0,10 МПа	20	0.0450	0.0525	0.0477	0.0017	0.0366			
Сопротивление грунта срезу Р=0,15 МПа	20	0.0620	0.0710	0.0672	0.0021	0.0309			
Сопротивление грунта срезу Р=0,20 МПа	20	0.0803	0.0918	0.0867	0.0028	0.0320			
Удельное сцепление,МПа	20			0.0090	0.0011	0.1220	1.0165	0.0078	0.0072
Тангенс угла внутреннего трения	20			0.3895	0.0071	0.0181	1.0039	0.3821	0.3777
Угол внутреннего трения град.	20			21				21	21

TABLE
STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS

Order		Element	5

Index	Qty definitions	min value	max value	normative value	Average square deviation	coeff.of variation	safety factor	Calculated valuewith confidence probability 0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Natural moisture, %	31	18.0500	24.3500	22.8710	1.9132	0.0837			
Density of soil g/cm^3	31	1.8820	2.0050	1.9485	0.0272	0.0140	1.0000	1.9485	1.9398
Density of dry soil g/cm^3	31	1.5216	1.6646	1.5917	0.0321	0.0202			
Density of fraction soil g/cm^3	31	2.7300	2.7400	2.7394	0.0025	0.0009			
Density of soil saturaded g/cm^3	31	1.9663	2.0571	2.0105	0.0220	0.0109	1.0021	2.0064	2.0038
Coefficient of porosity	31	0.6460	0.8007	0.7217	0.0348	0.0482			
Liquid limit, %	31	34.6500	45.8000	41.2290	2.4878	0.0603			
Plastic limit, %	31	14.5000	21.5000	18.6952	1.5541	0.0831			
Yield index	31	19.3000	26.7500	22.5339	2.0647	0.0916			
Degree of saturation	31	0.6942	0.9083	0.7805	0.0751	0.0962			
Yield index	31	-0.0998	0.3467	0.1501	0.1026	0.6838			
Deform. mod. of natur. moist 0,05-0,3 MPa	31	4.0984	12.2750	7.5234	1.8225	0.2422			
Deform. mod. of soil satur. 0,05-0,3 MPa	31	5.6561	16.1499	10.0588	2.4570	0.2443			
Shearing resistance P=0,10 MPa	25	0.0495	0.1055	0.0690	0.0164	0.2383			
Shearing resistance P=0,15 MPa	25	0.0900	0.1778	0.1342	0.0233	0.1735			
Shearing resistance P=0,20 MPa	25	0.1220	0.2570	0.1977	0.0322	0.1627			
Specific cohesion, MPa	25			0.0370	0.0060	0.1609	1.0195	0.0308	0.0271
Tangent of angle of shear resistance	25			0.3218	0.0174	0.0542	1.0104	0.3035	0.2927
Angle of shearing resistance,degrees	25			18				17	16

Prepared by A. Zhivolbayeva

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" LLP

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

Дата 22/07/17

Lab. №	bore hole No	sampling depth, m	wet den sity of saturated soil, g/cm³	Interval of settling layer, m	thickness of settling layer	Inital settling pressure	Vertical dead-load stress of soil	Relative deformation settling			Settling, $s_{sl,g}$ см		Category of ground condition
								P=0,3 Mpa	P = in midlle of layer		layer i	summary	
			ρ		hi, cm	$p_{sl,\ Mpa}$	σ_{zg} , МПа						
Лаб. №	N скв.	Глубина отбора монолита, м	Плотность водонасыщенного грунта ρ	Интервал просадочного слоя, м	Толщина слоя hi, см	Начальное просадочное давление $p_{sl,\ МПа}$	Вертикальное напряжение от σ_{zg} , МПа	Относительная деформация просадочности, εsl при P=0,3 МПа	при верт. напряж. от в i-той т-ке	при верт. напряж. от средняя в слое	Просадка $s_{sl,g}$ см i-го слоя	суммарная по глубине Hsl	Тип грунтовых условий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	BH-39-1	1	1.88	0-1,0	100.0	0.119	0.019	0.018	0.003	0.0025	0.25		
2	BH-39-1	2	1.93	1,0-2,0	100.0	0.195	0.038	0.013	0.003	0.0027	0.27	0.52	первый
3	BH-39-1	3	2.01										
4	BH-39-1	4.5	2.02										
5	BH-39-1	6	2.01										
6	BH-39-1	8	2.02										
7	BH-39-1	10	2.04										
8	BH-39-1	12	2.01										
9	BH-39-2	1	1.85	0-1,0	100.0	0.107	0.019	0.019	0.003	0.0026	0.26		
10	BH-39-2	2	2.01	1,0-2,0	100.0	0.039	0.039	0.047	0.003	0.0110	1.10	1.36	первый
11	BH-39-2	3	1.96										
12	BH-39-2	4.5	2.02										
13	BH-39-2	6	2.04										
14	BH-39-2	8	2.00										
15	BH-39-2	10	2.00										
16	BH-39-3	1	1.82	0-1,0	100.0	0.082	0.018	0.024	0.003	0.0027	0.27		
17	BH-39-3	2	2.00	1,0-2,0	100.0	0.039	0.038	0.047	0.003	0.0120	1.20	1.47	первый
18	BH-39-3	3	1.98										
19	BH-39-3	4.5	2.03										
20	BH-39-3	6	2.03										
21	BH-39-3	8	2.02										
22	BH-39-3	10	2.00										
23	BH-39-3	12	2.00	Prepared by		A. Zhivolbayeva							
24	BH-39-3	15	2.03	Составила		А. Живолбаева							

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" LLP

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

22.07.2017

Lab. № / Лаб. №	bore hole No / N скв.	sampling depth, m / Глубина отбора монолита, м	wet den sity of saturated soil, g/cm³ / ρ Плотность водонасыщенного грунта г/см³ ρ	Interval of settling layer, m / Интервал просадочного слоя, м	thickness of settling layer hi, cm / Толщина слоя hi, см	Inital settling pressure p_{sl}, Mpa / Начальное просадочное давление p_{sl}, МПа	Vertical dead-load stress of soil σ_{zg}, МПа / Вертикальное напряжение от собственного σ_{zg}, МПа	Relative deformation settling / Относительная деформация просадочности, εsl: P=0,3 Mpa / при P=0,3 МПа	P = in midlle of layer / при верт. напряж. от собственного веса грунта: в i-той т-ке	средняя в слое	Settling, $s_{sl,g}$ см / Просадка $s_{sl,g}$ см: layer i / i-го слоя	summary / суммарная по глубине Hsl	Category of ground condition / Тип грунтовых условий
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13
25	BH-39-4	1	2,06	0-1,0	100,0	0,197	0,021	0,018	0,0018	0,0018	0,18		
26	BH-39-4	2	1,95	1,0-2,0	100,0	0,277	0,040	0,013	0,0025	0,0022	0,22	0,40	первый
27	BH-39-4	3	2,02										
28	BH-39-4	4,5	2,05										
29	BH-39-4	6	2,04										
30	BH-39-4	8	2,00										
31	BH-39-4	10	2,02										
32	BH-39-4	12	2 02										
33	BH-39-5	1	2,06	0-1,0	100,0	0,158	0,021	0,019	0,0017	0,0017	0,17		
34	BH-39-5	2	1,95	1,0-2,0	100,0	0,106	0,040	0,047	0,0045	0,0031	0,31	0,48	первый
35	BH-39-5	3	2,02										
36	BH-39-5	4,5	2,05										
37	BH-39-5	6	2,04										
38	BH-39-5	8	2,00										
39	BH-39-5	10	2,02										
40	BH-39-6	1	2,19	0-1,0	100,0	0,156	0,022	0,024	0,0016	0,0016	0,16		
41	BH-39-6	2	1,96	1,0-2,0	100,0	0,217	0,042	0,047	0,0029	0,0023	0,23	0,39	первый
42	BH-39-6	3	1,96										
43	BH-39-6	4,5	1,91										
44	BH-39-6	6	2,02										
45	BH-39-6	8	2,02										
46	BH-39-6	10	2,02										
47	BH-39-6	12	2,02										
48	BH-39-6	15	2,02										

Prepared by A. Zhivolbayeva

Составила А. Живолбаева

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" РК ЗКО
г.Уральск Даулеткерея 35
TL "Akzhaik Geo" LLP RK WKO
st.Dauletkereya 35 Uralsk

Протокол № 39 26.07.17 г.
Protocol No
результатов физико-механических свойств грунтов
of results of physicomechanical properties of soil

KZ.H.09.0620

Заявитель/Client "City Engineering (Сити Инжиниринг)"

Место отбора образцов/Sampling place Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39)

РК-ИЛ-06/2016-В5 Дата:22.08.16г.

Акт отбора образцов/The sampling certificate №39-17 от 13-14 .07.17 г.

Лист/Sheet 1

Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests 17-26.07.17 г.

Всего листов/ Total sheets 2

Испытания проведены по СТ РК 1273-2004, СТ РК 1290-2004, СТ РК 1291-2004, СТ РК 1550-2006, ГОСТ 5180-20154, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248-2010 п.5.6, ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 25584-90.

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth,m	Density of fraction gs/cm3	Natural moisture	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: soil	Density: dry soil	Coeff of porosity	Degree of saturation	Relative swelling	Relative settling	Coeff. filtration m/day	partical saze, mm %: sand 2>d>0,05	powder 0,05>d>0,002	clay d<0,002
					Предел пластичности													
Лаб. N:	Выработка №	Глубина отбора, м	Плотность частиц ρ_s, г/см^3	Влажность природная W, %	Влажность текучести W_L %	Влажность пластичн. W_p, %	Число пластич I_p	Показат. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см^3	Плотность: скелета ρ_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщ S_r, д.е.	Отн.дефор. набухания ε_{sw}	Отн.дефор. просадочнос. ε_s	Коэф. фильтр. м./сут.	размер фракций в мм, %: песчаные 2>d>0,05	пылеватые 0,05>d>0,002	глинистые d<0,002
1	ВН-39-1	1	2,72	16,9	29,3	15,1	14,2	0,13	1,63	1,40	0,947	0,49	0,044	0,017	0,007	31,47	57,46	11,08
2	ВН-39-1	2	2,72	21,7	28,2	13,9	14,3	0,55	1,79	1,47	0,849	0,69	0,032	0,017		30,94	56,40	12,66
3	ВН-39-1	3	2,71	23,0	26,3	13,1	13,2	0,75	1,97	1,60	0,696	0,90				37,66	48,07	14,27
4	ВН-39-1	4,5	2,71	23,4	26,2	13,2	13,0	0,78	2,00	1,62	0,670	0,95				37,13	47,54	15,32
5	ВН-39-1	6	2,71	24,4	22,5	11,8	10,7	1,18	2,00	1,61	0,687	0,96				58,26	36,45	5,29
6	ВН-39-1	8	2,71	23,2	22,4	12,4	10,0	1,08	2,00	1,62	0,672	0,94				57,73	37,51	4,76
7	ВН-39-1	10	2,71	23,0	24,4	12,6	11,8	0,88	2,03	1,65	0,644	0,97				56,15	38,56	5,29
8	ВН-39-1	12	2,71	25,2	26,3	13,8	12,5	0,91	2,01	1,60	0,690	0,99				47,70	47,54	4,76
9	ВН-39-2	1	2,72	15,8	33,4	18,3	15,1	-0,17	1,56	1,35	1,020	0,42	0,011	0,019		63,10	31,10	5,80
10	ВН-39-2	2	2,69	5,5	18,9	13,0	5,9	-1,27	1,69	1,60	0,676	0,22	0,007	0,047	0,03033	76,65	17,51	5,84
11	ВН-39-2	3	2,71	24,9	26,8	13,8	13,0	0,85	1,90	1,52	0,782	0,86				36,60	58,64	4,76
12	ВН-39-2	4,5	2,71	22,5	26,5	13,4	13,1	0,69	1,99	1,62	0,671	0,91				38,72	49,13	12,16
13	ВН-39-2	6	2,71	22,1	23,3	12,2	11,1	0,89	2,00	1,64	0,652	0,92				52,98	42,79	4,23
14	ВН-39-2	8	2,72	24,8	30,1	14,3	15,8	0,66	1,98	1,59	0,713	0,95				35,68	50,60	13,71
15	ВН-39-2	10	2,71	24,5	25,8	14,8	11,0	0,88	1,98	1,59	0,708	0,94				41,36	44,90	13,74
16	ВН-39-3	1	2,72	16,2	33,6	18,2	15,4	-0,13	1,51	1,30	1,099	0,40	0,013	0,024		63,62	31,63	4,75
17	ВН-39-3	2	2,69	6,8	18,9	12,8	6,1	-0,98	1,70	1,59	0,691	0,26	0,009	0,047	0,03810	76,65	18,57	4,78
18	ВН-39-3	3	2,71	24,8	26,9	13,7	13,2	0,84	1,93	1,55	0,751	0,89				37,13	56,52	6,34
19	ВН-39-3	4,5	2,71	22,6	26,2	13,1	13,1	0,73	2,00	1,63	0,661	0,93				38,72	48,07	13,21
20	ВН-39-3	6	2,71	22,1	23,8	12,0	11,8	0,86	2,00	1,63	0,658	0,91				52,45	40,68	6,87
21	ВН-39-3	8	2,71	24,2	25,5	14,2	11,3	0,88	2,00	1,61	0,685	0,96				35,02	51,77	13,21
22	ВН-39-3	10	2,71	24,5	25,6	14,5	11,1	0,90	1,97	1,58	0,710	0,94				41,89	44,90	13,21
23	ВН-39-3	12	2,72	24,6	29,5	15,3	14,2	0,65	1,97	1,58	0,719	0,93				34,10	53,24	12,66
24	ВН-39-3	15	2,71	23,5	24,9	12,4	12,5	0,89	2,02	1,63	0,661	0,96				51,39	42,79	5,82

Исполнитель инженер-лаборант ИЛ — Исенгалиева С.М.
Executor the engineer TL — Isengalieva S.

Заведующая ИЛ — Трыгуб И
Manager TL — Trygub I

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям — The protocol is valid only on samples put on trial

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена — The partial reprint of the protocol without the permission of test laboratory is forbidden

AG-0039-17-G.Rpt

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

Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" РК ЗКО
г.Уральск Даулеткерея 35
TL "Akzhaik Geo" LLP RK WKO
st.Dauletkereya 35 Uralsk

Протокол № 39
Protocol No
результатов физико-механических свойств грунтов
of results of physicomechanical properties of soil

KZ.И.09.0620

Заявитель/Client "City Engineering (Сити Инжиниринг)"

Место отбора образцов/Sampling place Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39) РК-ИЛ-06/2016-В5 Дата:22.08.16г.

Акт отбора образцов/The sampling certificate №39-17 от 13-14 .07.17 г. Лист/Sheet 2

Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests 17-26.07.17 г. Всего листов/ Total sheets 2

Испытания проведены по СТ РК 1273-2004, СТ РК 1290-2004, СТ РК 1291-2004, СТ РК 1550-2006, ГОСТ 5180-20154, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248-2010 п.5.6, ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 25584-90.

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth,m	Density of fraction gs/cm3	Natural moisture	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: soil	Density: dry soil	Coeff of porosity	Degree of saturation	Relative swelling	Relative settling	Coeff. filtration m/day	partical saze, mm %: sand 2>d>0,05	powder 0,05>d>0,002	clay d<0,002
					Предел пластичности													
Лаб. N:	Выработка №	Глубина отбора, м	Плотность частиц ρ_s, г/см^3	Влажность природная W, %	Влажность текучести W_L, %	Влажность пластичн. W_p, %	Число пластич I_p	Показат. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см^3	Плотность: скелета ρ_d, г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщ. S_r, д.е.	Отн.дефор. набухания ε_{sw}	Отн.дефор. просадочнос. ε_s	Коэф. фильтр. м./сут.	размер фракций в мм, %: песчаные 2>d>0,05	пылеватые 0,05>d>0,002	глинистые d<0,002
25	ВН-39-4	1	2,72	13,3	29,1	14,7	14,4	-0,10	1,90	1,67	0,626	0,58	0,016	0,013	0,025	43,59	51,13	5,28
26	ВН-39-4	2	2,72	22,8	28,3	13,8	14,5	0,62	1,85	1,51	0,806	0,77		0,010		42,01	50,60	7,39
27	ВН-39-4	3	2,72	22,3	30,9	14,2	16,7	0,49	1,98	1,62	0,683	0,89				31,47	55,35	13,18
28	ВН-39-4	4,5	2,71	20,5	23,7	12,3	11,4	0,72	2,01	1,67	0,623	0,89				61,43	34,34	4,23
29	ВН-39-4	6	2,71	22,0	25,1	12,6	12,5	0,75	2,01	1,65	0,642	0,93				56,15	38,04	5,82
30	ВН-39-4	8	2,71	23,1	25,1	12,6	12,5	0,84	1,96	1,59	0,703	0,89				56,68	37,51	5,82
31	ВН-39-4	10	2,71	23,6	24,2	12,6	11,6	0,95	2,00	1,62	0,672	0,95				55,62	39,09	5,29
32	ВН-39-4	12	2,71	24,7	26,0	13,5	12,5	0,90	2,02	1,62	0,674	0,99				73,05	22,19	4,76
33	ВН-39-5	1	2,72	13,9	29,2	15,1	14,1	-0,09	1,91	1,67	0,625	0,61	0,013	0,015	0,02768	43,06	52,19	4,75
34	ВН-39-5	2	2,72	22,6	28,1	13,6	14,5	0,62	1,84	1,50	0,810	0,76		0,019		42,54	50,60	6,86
35	ВН-39-5	3	2,72	22,4	30,6	14,1	16,5	0,50	1,98	1,61	0,686	0,89				31,99	55,88	12,13
36	ВН-39-5	4,5	2,71	20,5	23,5	12,2	11,3	0,73	2,00	1,66	0,633	0,88				61,96	32,75	5,29
37	ВН-39-5	6	2,71	21,9	25,3	12,4	12,9	0,74	2,01	1,65	0,646	0,92				56,68	36,98	6,34
38	ВН-39-5	8	2,71	23,2	25,2	12,8	12,4	0,84	1,95	1,58	0,712	0,88				56,15	38,56	5,29
39	ВН-39-5	10	2,71	23,7	24,3	12,6	11,7	0,95	2,00	1,62	0,674	0,95				55,09	38,56	6,34
40	ВН-39-6	1	2,71	11,5	25,7	12,7	13,0	-0,09	2,11	1,89	0,434	0,72	0,047	0,015	0,02035	56,68	36,45	6,87
41	ВН-39-6	2	2,61	20,0	29,2	16,5	12,7	0,28	1,87	1,56	0,671	0,78	0,008	0,012	0,00331	30,29	52,42	17,30
42	ВН-39-6	3	2,58	25,5	25,5	14,7	10,8	1,00	1,98	1,57	0,639	1,03				39,58	52,80	7,63
43	ВН-39-6	4,5	2,62	30,4	25,1	13,7	11,4	1,46	1,92	1,47	0,780	1,02				33,69	53,37	12,94
44	ВН-39-6	6	2,71	23,8	24,4	12,2	12,2	0,95	2,00	1,62	0,677	0,95				44,00	44,37	11,63
45	ВН-39-6	8	2,71	23,5	25,4	12,9	12,5	0,85	2,01	1,62	0,669	0,95				55,09	39,62	5,29
46	ВН-39-6	10	2,72	23,0	30,6	14,6	16,0	0,53	1,99	1,61	0,685	0,91				42,01	44,28	13,71
47	ВН-39-6	12	2,71	24,6	25,6	12,8	12,8	0,92	2,01	1,61	0,682	0,98				33,96	58,11	7,93
48	ВН-39-6	15	2,71	24,1	25,4	13,4	12,0	0,89	2,01	1,62	0,677	0,96				51,39	42,26	6,34

Исполнитель инженер-лаборант ИЛ — Исенгалиева С.М.
Executor the engineer TL — Isengalieva S.

Заведующая ИЛ — Трыгуб И
Manager TL — Trygub I

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям — The protocol is valid only on samples put on trial
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена — The partial reprint of the protocol without the permission of test laboratory is forbidden

AG-0039-17-G.Rpt

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

Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" РК ЗКО
г.Уральск Даулеткерея 35
TL "Akzhaik Geo" LLP RK WKO
st.Dauletkereya 35 Uralsk

Протокол № 39 26.07.17 г.
Protocol No
результатов гранулометрического состава грунтов of results of grain-size classification of soil

KZ.И.09.0620

Заявитель/Client "City Engineering (Сити Инжиниринг)"

Место отбора образцов/Sampling place Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39)

РК-ИЛ-06/2016-В4 Дата:22.08.16г.

Акт отбора образцов/The sampling certificate №39-17 от 13-14 .07.17 г.

Лист/Sheet 1

Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests 17-26.07.17 г.

Всего листов/ Total sheets 2

Испытания проведены по СТ РК 1273-2004, СТ РК 1290-2004, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014.

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth,m	granulometric composition mm, %							microgranulometric composition mm, %					Density of sand ρ, g/cm³		Density of fraction ρ_s, g/sm³	Degree of heterogeneity
			10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1	>0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	0,002-0,001	Плотность песков ρ, г/см³			
			Гранулометрический состав мм, %							Микроагрегатный состав в мм, %								
N:	выроботка номер	глубинаот выроб.	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1	>0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002	extremely solid/ предельно плотного сложения	loose/ рыхлого сложения	Плотность частиц ρ_s, г/см³	Степень неоднородности C_U, д.е.
1	ВН-39-1	1								5,17	26,30	22,14	35,32	11,08			2,72	
2	ВН-39-1	2								1,30	29,64	35,84	20,56	12,66			2,72	
3	ВН-39-1	3								2,63	35,03	26,41	21,66	14,27			2,71	
4	ВН-39-1	4,5								2,73	34,40	26,41	21,13	15,32			2,71	
5	ВН-39-1	6								18,87	39,40	23,24	13,21	5,29			2,71	
6	ВН-39-1	8								18,37	39,37	24,30	13,21	4,76			2,71	
7	ВН-39-1	10								24,70	31,45	24,83	13,73	5,29			2,71	
8	ВН-39-1	12								10,13	37,56	34,34	13,21	4,76			2,71	
9	ВН-39-2	1								23,70	39,40	24,78	6,33	5,80			2,72	
10	ВН-39-2	2								47,40	29,25	11,67	5,84	5,84			2,69	
11	ВН-39-2	3								8,50	28,10	40,68	17,96	4,76			2,71	
12	ВН-39-2	4,5								2,70	36,02	26,41	22,72	12,16			2,71	
13	ВН-39-2	6								21,37	31,61	24,83	17,96	4,23			2,71	
14	ВН-39-2	8								11,67	24,02	30,57	20,03	13,71			2,72	
15	ВН-39-2	10								13,33	28,02	22,72	22,19	13,74			2,71	
16	ВН-39-3	1								23,73	39,89	24,78	6,85	4,75			2,72	
17	ВН-39-3	2								47,20	29,45	11,67	6,90	4,78			2,69	
18	ВН-39-3	3								8,80	28,33	40,68	15,85	6,34			2,71	
19	ВН-39-3	4,5								2,50	36,22	25,88	22,19	13,21			2,71	
20	ВН-39-3	6								21,83	30,62	25,88	14,79	6,87			2,71	
21	ВН-39-3	8								11,67	23,35	31,70	20,07	13,21			2,71	
22	ВН-39-3	10								13,30	28,59	22,72	22,19	13,21			2,71	
23	ВН-39-3	12								1,60	32,50	40,06	13,18	12,66			2,72	
24	ВН-39-3	15								20,23	31,16	25,88	16,90	5,82			2,71	

Исполнитель вед.специалист ИЛ Executor Насипова Г.Н.
the leading expert TL Nasipova G.N.

Заведующая ИЛ Трыгуб И
Manager TL Trygub I

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям The protocol is valid only on samples put on trial

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена The partial reprint of the protocol without the permission of test laboratory is forbidden

AG-0039-17-G.Rpt

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

ИЛ ТОО "Ақжайық Гео" РК ЗКО
г.Уральск Даулеткерея 35
TL "Akzhaik Geo" LLP RK WKO
st.Dauletkereya 35 Uralsk

Протокол № 39 00.01.00
Protocol No
результатов гранулометрического состава грунтов of results of
grain-size classification of soil

KZ.H.09.0620

РК-ИЛ-06/2016-В4 Дата:22.08.16г.

Заявитель/Client "City Engineering (Сити Инжиниринг)"

Место отбора образцов/Sampling place Ю-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (

Акт отбора образцов/The sampling certificate №39-17 от 13-14 .07.17 г.

Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests 17-26.07.17 г.

Лист/Sheet 1
Всего листов/ Total sheets 2

Испытания проведены по СТ РК 1273-2004, СТ РК 1290-2004, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014.

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth,m	granulometric composition mm, %							microgranulometric composition mm, %					Density of sand ρ, g/cm³		Density of fraction ρ_s, g/sm³	Degree of heterogeneity
			10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1	>0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	0,002-0,001	Плотность песков ρ, г/см³			
			Гранулометрический состав мм, %							Микроагрегатный состав в мм, %								
N:	выроботка номер	глубинаот выроб.	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1	>0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002	extremely solid/ предельно плотного сложения	loose/ рыхлого сложения	Плотность частиц ρ_s, г/см³	Степень неоднородности C_U д.е.
25	BH-39-4	1								13,57	30,02	35,32	15,81	5,28			2,72	
26	BH-39-4	2								11,93	30,08	27,94	22,67	7,39			2,72	
27	BH-39-4	3								2,63	28,83	31,63	23,72	13,18			2,72	
28	BH-39-4	4,5								23,43	38,00	20,60	13,73	4,23			2,71	
29	BH-39-4	6								21,47	34,68	24,30	13,73	5,82			2,71	
30	BH-39-4	8								21,13	35,54	24,30	13,21	5,82			2,71	
31	BH-39-4	10								24,53	31,09	25,88	13,21	5,29			2,71	
32	BH-39-4	12								10,20	62,85	5,81	16,38	4,76			2,71	
33	BH-39-5	1								13,33	29,73	35,32	16,87	4,75			2,72	
34	BH-39-5	2								12,07	30,47	26,88	23,72	6,86			2,72	
35	BH-39-5	3								2,73	29,26	31,63	24,25	12,13			2,72	
36	BH-39-5	4,5								23,33	38,63	19,55	13,21	5,29			2,71	
37	BH-39-5	6								20,73	35,94	24,30	12,68	6,34			2,71	
38	BH-39-5	8								21,40	34,75	25,36	13,21	5,29			2,71	
39	BH-39-5	10								24,33	30,76	27,47	11,09	6,34			2,71	
40	BH-39-6	1								21,03	35,64	22,19	14,26	6,87			2,71	
41	BH-39-6	2								0,73	29,55	34,58	17,83	17,30			2,61	
42	BH-39-6	3								4,83	34,74	26,67	26,13	7,63			2,58	
43	BH-39-6	4,5								8,47	25,22	19,41	33,96	12,94			2,62	
44	BH-39-6	6								9,67	34,33	22,72	21,66	11,63			2,71	
45	BH-39-6	8								21,67	33,43	23,77	15,85	5,29			2,71	
46	BH-39-6	10								13,70	28,31	22,14	22,14	13,71			2,72	
47	BH-39-6	12								1,67	32,29	39,62	18,49	7,93			2,71	
48	BH-39-6	15								17,07	34,33	30,11	12,15	6,34			2,71	

Исполнитель вед.специалист ИЛ Executor / Насипова Г.Н.
the leading expert TL / Nasipova G.N.

Заведующая ИЛ Трыгуб И
Manager TL Trygub I

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям
The protocol is valid only on samples put on trial

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена
The partial reprint of the protocol without the permission of test laboratory is forbidden

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

ИЛ ТОО "Аюкайык Гео" РК ЗКО г.Уральск Даулеткерея 35						**Протокол № Protocol No**		**39**		**26.07.17 г.**			
TL "Akzhaik Geo" LLP RK WKO st.Dauletkereya 35 Uralsk						результатов компрессионных испытаний грунтов of results compression test of soil							
												KZ.И.09.0620	
Заявитель/Client	"City Engineering (Сити Инжиниринг)"									РК-ИЛ-06/2016-В2 Дата:22.08.16г.			
Место отбора образцов/Sampling place						Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39)							
Акт отбора образцов/The sampling certificate						№39-17	от 13-14 .07.17 г.						
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests							17-26.07.17 г.			Лист/Sheet			1
Испытания проведены по ГОСТ 12248-2010 п.5.4 при t 23-25°С и отн.Wвоздуха 82-87%										Всего листов/ Total sheets			6
Lab.	bore	samp	Unit			Relative deformat.		compac. coeff		modul.of deform.		Relative	Start
No	hole	ling	press	natural	wet	natural	wet	natural	wet	natural	wet	settling	settling
	No	depth	sure	e	e	ε_i	ε_i	m_0	m_0	E_k	E_k	ε_{sl}	p_{sl}
Лаб.N	Выра-	Глуб.	Норм.	Коэф.порист		Отн.верт.деформ.		Коэф.сжим., МПа		Модуль дефор,МПа		Отн.деформ	Нач.прос.
	ботка	отбо-	давл.	прир.	замо-	прир.	замо-	прир.	замо-	прир.	замо-	просад.	давл.
	№	ра м	МПА	влаж.	ченн.	влаж.	ченн.	влаж.	ченн.	влаж.	ченн.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	ВН-39-1	1	0,013	0,936	0,934	0,006	0,007	0,891	1,073	2,173	1,803	0,001	
			0,025	0,925	0,921	0,011	0,014	0,860	1,041	2,239	1,844	0,002	
			0,05	0,906	0,897	0,021	0,026	0,763	0,931	2,497	2,038	0,004	
			0,1	0,871	0,855	0,039	0,047	0,698	0,847	2,681	2,191	0,008	0,134
			0,2	0,808	0,782	0,072	0,085	0,637	0,734	2,837	2,427	0,013	
			0,3	0,73	0,698	0,111	0,128	0,773	0,838	2,237	2,026	0,017	
			0,3	0,713		0,120						0,009	
2	ВН-39-1	2	0,013	0,823	0,820	0,014	0,016	2,130	2,304	0,856	0,790	0,001	
			0,025	0,801	0,797	0,026	0,029	1,743	1,917	1,033	0,937	0,002	
			0,05	0,767	0,759	0,044	0,049	1,355	1,516	1,304	1,160	0,005	
			0,1	0,723	0,708	0,068	0,076	0,871	1,014	1,978	1,685	0,008	0,132
			0,2	0,656	0,631	0,105	0,118	0,678	0,771	2,443	2,116	0,013	
			0,3	0,607	0,576	0,131	0,148	0,484	0,546	3,320	2,887	0,017	
			0,3	0,58		0,146						0,015	
3	ВН-39-1	3	0,013	0,671		0,015		2,006		0,833			
			0,025	0,651		0,027		1,641		1,006			
			0,05	0,619		0,046		1,276		1,268			
			0,1	0,578		0,070		0,821		1,923			
			0,2	0,514		0,107		0,638		2,372			
			0,3	0,468		0,134		0,456		3,221			
4	ВН-39-1	4,5	0,013	0,645		0,015		1,964		0,838			
			0,025	0,625		0,027		1,607		1,011			
			0,05	0,594		0,045		1,250		1,275			
			0,1	0,554		0,070		0,803		1,933			
			0,2	0,491		0,107		0,625		2,386			
			0,3	0,446		0,134		0,446		3,240			
5	ВН-39-1	6	0,013	0,675		0,007		0,989		1,693			
			0,025	0,665		0,013		0,810		2,056			
			0,05	0,649		0,023		0,630		2,619			
			0,1	0,629		0,035		0,405		4,024			
			0,2	0,597		0,053		0,315		5,074			
			0,3	0,575		0,067		0,225		7,003			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	ВН-39-1	8	0,013	0,66		0,007		0,9398		1,7664			
			0,025	0,651		0,013		0,769		2,146			
			0,05	0,636		0,022		0,598		2,735			
			0,1	0,616		0,033		0,384		4,204			
			0,2	0,586		0,051		0,299		5,305			
			0,3	0,565		0,064		0,214		7,327			
7	ВН-39-1	10	0,013	0,632		0,007		0,913		1,788			
			0,025	0,623		0,013		0,747		2,173			
			0,05	0,608		0,021		0,581		2,768			
			0,1	0,59		0,033		0,373		4,256			
			0,2	0,561		0,050		0,290		5,372			
			0,3	0,54		0,063		0,207		7,421			
8	ВН-39-1	12	0,013	0,678		0,007		0,957		1,753			
			0,025	0,668		0,013		0,783		2,130			
			0,05	0,653		0,022		0,609		2,714			
			0,1	0,633		0,033		0,391		4,172			
			0,2	0,603		0,051		0,304		5,263			
			0,3	0,581		0,064		0,217		7,269			
9	ВН-39-2	1	0,013	0,999	0,997	0,010	0,012	1,688	1,907	1,184	1,047	0,001	
			0,025	0,982	0,977	0,019	0,022	1,381	1,600	1,435	1,236	0,003	
			0,05	0,955	0,945	0,032	0,037	1,074	1,276	1,820	1,524	0,005	
			0,1	0,921	0,901	0,049	0,059	0,691	0,869	2,781	2,187	0,010	0,107
			0,2	0,867	0,836	0,076	0,091	0,537	0,654	3,475	2,808	0,015	
			0,3	0,829	0,790	0,095	0,114	0,384	0,461	4,765	3,878	0,019	
			0,3	0,794		0,112						0,017	
10	ВН-39-2	2	0,013	0,67	0,664	0,004	0,007	0,537	0,981	3,109	1,697	0,003	
			0,025	0,664	0,653	0,007	0,014	0,439	0,883	3,788	1,872	0,007	0,039
			0,05	0,656	0,634	0,012	0,025	0,342	0,751	4,845	2,176	0,013	
			0,1	0,645	0,605	0,019	0,042	0,220	0,583	7,487	2,753	0,024	
			0,2	0,627	0,564	0,029	0,067	0,171	0,408	9,526	3,836	0,038	
			0,3	0,615	0,536	0,036	0,084	0,122	0,280	13,236	5,487	0,047	
			0,3	0,542		0,080						0,044	
11	ВН-39-2	3	0,013	0,759		0,013		1,894		0,929			
			0,025	0,739		0,024		1,549		1,123			
			0,05	0,709		0,041		1,205		1,419			
			0,1	0,671		0,063		0,775		2,157			
			0,2	0,61		0,097		0,602		2,673			
			0,3	0,567		0,121		0,430		3,642			
12	ВН-39-2	4,5	0,013	0,648		0,013		1,782		0,925			
			0,025	0,63		0,024		1,458		1,118			
			0,05	0,602		0,041		1,134		1,413			
			0,1	0,565		0,063		0,729		2,147			
			0,2	0,509		0,097		0,567		2,661			
			0,3	0,468		0,121		0,405		3,625			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13	ВН-39-2	6	0,013	0,64		0,007		0,930		1,763			
			0,025	0,631		0,013		0,761		2,142			
			0,05	0,616		0,022		0,592		2,729			
			0,1	0,597		0,033		0,381		4,196			
			0,2	0,567		0,051		0,296		5,295			
			0,3	0,546		0,064		0,211		7,313			
14	ВН-39-2	8	0,013	0,701		0,007		0,939		1,811			
			0,025	0,691		0,012		0,768		2,201			
			0,05	0,676		0,021		0,598		2,805			
			0,1	0,657		0,032		0,384		4,313			
			0,2	0,627		0,050		0,299		5,445			
			0,3	0,606		0,062		0,213		7,523			
15	ВН-39-2	10	0,013	0,696		0,007		0,967		1,754			
			0,025	0,686		0,013		0,791		2,132			
			0,05	0,671		0,022		0,615		2,716			
			0,1	0,651		0,033		0,396		4,174			
			0,2	0,62		0,051		0,308		5,267			
			0,3	0,598		0,064		0,220		7,274			
16	ВН-39-3	1	0,013	1,08	1,077	0,009	0,010	1,470	1,753	1,415	1,185	0,002	
			0,025	1,065	1,058	0,016	0,019	1,203	1,486	1,717	1,385	0,003	
			0,05	1,042	1,028	0,027	0,034	0,936	1,197	2,183	1,695	0,006	0,081884
			0,1	1,012	0,987	0,041	0,053	0,601	0,833	3,345	2,385	0,012	
			0,2	0,965	0,925	0,064	0,083	0,468	0,619	4,201	3,110	0,019	
			0,3	0,932	0,881	0,080	0,104	0,334	0,435	5,781	4,326	0,024	
			0,3	0,886		0,101						0,022	
17	ВН-39-3	2	0,013	0,685	0,680	0,003	0,007	0,460	0,910	3,664	1,846	0,003	
			0,025	0,68	0,669	0,006	0,013	0,406	0,856	4,140	1,951	0,007	0,038648
			0,05	0,675	0,654	0,009	0,022	0,189	0,605	8,846	2,736	0,013	
			0,1	0,666	0,626	0,015	0,038	0,180	0,548	9,262	2,966	0,024	
			0,2	0,657	0,593	0,020	0,058	0,097	0,338	17,009	4,717	0,038	
			0,3	0,649	0,569	0,025	0,072	0,078	0,238	21,198	6,593	0,047	
			0,3	0,57		0,071						0,046	
18	ВН-39-3	3	0,013	0,695		0,032		4,484		0,378			
			0,025	0,652		0,057		3,447		0,479			
			0,05	0,631		0,069		0,858		1,902			
			0,1	0,597		0,088		0,668		2,390			
			0,2	0,558		0,111		0,396		3,936			
			0,3	0,54		0,121		0,181		8,519			

лист 26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19	ВН-39-3	4,5	0,013	0,639		0,013		1,774		0,924			
			0,025	0,621		0,024		1,451		1,117			
			0,05	0,593		0,041		1,129		1,411			
			0,1	0,556		0,063		0,726		2,145			
			0,2	0,5		0,097		0,564		2,658			
			0,3	0,46		0,121		0,403		3,621			
20	ВН-39-3	6	0,013	0,646		0,007		0,946		1,739			
			0,025	0,636		0,013		0,774		2,113			
			0,05	0,621		0,022		0,602		2,692			
			0,1	0,602		0,034		0,387		4,137			
			0,2	0,572		0,052		0,301		5,219			
			0,3	0,55		0,065		0,215		7,207			
21	ВН-39-3	8	0,013	0,673		0,007		0,942		1,775			
			0,025	0,663		0,013		0,771		2,157			
			0,05	0,648		0,022		0,600		2,749			
			0,1	0,629		0,033		0,385		4,226			
			0,2	0,599		0,051		0,300		5,333			
			0,3	0,578		0,064		0,214		7,367			
22	ВН-39-3	10	0,013	0,655		0,004		4,426		0,374			
			0,025	0,649		0,007		0,425		3,882			
			0,05	0,641		0,012		0,330		4,967			
			0,1	0,631		0,018		0,212		7,676			
			0,2	0,614		0,028		0,165		9,769			
			0,3	0,602		0,036		0,118		13,577			
23	ВН-39-3	12	0,013	0,655		0,004		5,070		0,327			
			0,025	0,65		0,007		0,391		4,217			
			0,05	0,643		0,011		0,304		5,397			
			0,1	0,633		0,017		0,196		8,345			
			0,2	0,618		0,026		0,152		10,629			
			0,3	0,607		0,033		0,109		14,781			
24	ВН-39-3	15	0,013	0,654		0,004		0,549		3,015			
			0,025	0,648		0,008		0,466		3,537			
			0,05	0,639		0,013		0,362		4,523			
			0,1	0,628		0,020		0,233		6,985			
			0,2	0,609		0,031		0,181		8,881			
			0,3	0,597		0,039		0,129		12,334			
			0,4	0,593		0,041		0,037		42,804			
			0,5	0,591		0,042		0,013		119,750			

Исполнитель вед.специалист ИЛ Насипова Г.Н. Заведующая ИЛ Трыгуб И.
Executor the leading expert TL Nasipova G.N. Manager TL Trygub I.

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям
The protocol is valid only on samples put on trial

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена
The partial reprint of the protocol without the permission of test laboratory is forbidden

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" РК ЗКО г.Уральск Даулеткерея 35	**Протокол № 39** **Protocol No**	
TL "Akzhaik Geo" LLP RK WKO st.Dauletkereya 35 Uralsk	результатов компрессионных испытаний грунтов of results compression test of soil	KZ.И.09.0620

Заявитель/Client	"City Engineering (Сити Инжиниринг)"		РК-ИЛ-06/2016-В2 Дата:22.08.16г.
Место отбора образцов/Sampling place	Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1 г. Аксай. Бухринского		
Акт отбора образцов/The sampling certificate	№39-17 от 13-14 .07.17 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	17-26.07.17 г.	Лист/Sheet	5
Испытания проведены по ГОСТ 12248-2010 п.5.4 при t 23-25°С и отн.Wвоздуха 82-87%		Всего листов/ Total sheets	8

Lab. No	bore hole No	samp ling depth	Unit press sure	natural e	wet e	Relative deformat. natural ε_i	wet ε_i	compac. coeff natural m_0	wet m_0	modul.of deform. natural E_k	wet E_k	Relative settling ε_{sl}	Start settling p_{sl}
Лаб.N	Выра-ботка №	Глуб. отбо-ра м	Норм. давл. МПА	Коэф.порист прир. влаж.	замо-ченн.	Отн.верт.деформ. прир. влаж.	замо-ченн.	Коэф.сжим., МПа прир. влаж.	замо-ченн.	Модуль дефор,МПа прир. влаж.	замо-ченн.	Отн.деформ просад.	Нач.прос. давл.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
25	ВН-39-4	1	0,013	0,62	0,619	0,004	0,004	0,468	0,584	3,460	2,773	0,001	
			0,025	0,615	0,612	0,007	0,009	0,432	0,547	3,739	2,945	0,002	
			0,05	0,606	0,601	0,012	0,016	0,346	0,453	4,642	3,537	0,003	
			0,1	0,594	0,584	0,020	0,026	0,241	0,335	6,624	4,725	0,006	0,197
			0,2	0,578	0,562	0,030	0,040	0,163	0,224	9,704	6,962	0,010	
			0,3	0,569	0,548	0,035	0,048	0,093	0,134	16,864	11,542	0,013	
			0,3	0,551		0,047						0,011	
26	ВН-39-4	2	0,013	0,794	0,793	0,007	0,007	0,971	1,077	1,848	1,664	0,001	
			0,025	0,782	0,780	0,013	0,015	0,954	1,060	1,869	1,679	0,001	
			0,05	0,762	0,757	0,025	0,027	0,812	0,910	2,170	1,930	0,003	
			0,1	0,725	0,716	0,045	0,050	0,736	0,823	2,345	2,086	0,005	
			0,2	0,671	0,656	0,075	0,083	0,542	0,599	3,084	2,766	0,008	0,277
			0,3	0,643	0,624	0,091	0,101	0,285	0,323	5,755	5,022	0,010	
			0,3	0,626		0,100						0,009	
27	ВН-39-4	3	0,013	0,671		0,007		0,969		1,724			
			0,025	0,659		0,014		0,926		1,791			
			0,05	0,64		0,025		0,746		2,200			
			0,1	0,61		0,043		0,596		2,701			
			0,2	0,562		0,072		0,484		3,228			
			0,3	0,546		0,081		0,166		9,335			
28	ВН-39-4	4,5	0,013	0,611		0,007		0,956		1,685			
			0,025	0,601		0,013		0,782		2,046			
			0,05	0,586		0,023		0,609		2,606			
			0,1	0,567		0,035		0,391		4,004			
			0,2	0,536		0,054		0,304		5,048			
			0,3	0,514		0,067		0,217		6,967			
29	ВН-39-4	6	0,013		0,642	0,008		1,008		1,616			
			0,025		0,642	0,014		0,825		1,963			
			0,05		0,642	0,024		0,641		2,499			
			0,1		0,642	0,036		0,412		3,837			
			0,2		0,642	0,056		0,321		4,834			
			0,3		0,642	0,070		0,229		6,667			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
30	ВН-39-4	8	0,013	0,691		0,0071		0,9615		1,75864			
			0,025	0,681		0,013		0,787		2,137			
			0,05	0,666		0,022		0,612		2,723			
			0,1	0,646		0,033		0,393		4,185			
			0,2	0,616		0,051		0,306		5,281			
			0,3	0,594		0,064		0,219		7,293			
31	ВН-39-4	10	0,013	0,66		0,007		0,952		1,743			
			0,025	0,651		0,013		0,779		2,118			
			0,05	0,635		0,022		0,606		2,698			
			0,1	0,616		0,034		0,390		4,148			
			0,2	0,586		0,052		0,303		5,233			
			0,3	0,564		0,065		0,216		7,226			
32	ВН-39-4	12	0,013	0,661		0,007		1,003		1,656			
			0,025	0,651		0,014		0,821		2,011			
			0,05	0,635		0,023		0,639		2,561			
			0,1	0,614		0,035		0,410		3,933			
			0,2	0,583		0,054		0,319		4,957			
			0,3	0,56		0,068		0,228		6,840			
33	ВН-39-5	1	0,013	0,618	0,616	0,004	0,005	0,518	0,653	3,123	2,473	0,001	
			0,025	0,613	0,609	0,007	0,009	0,424	0,559	3,805	2,878	0,002	
			0,05	0,605	0,598	0,012	0,016	0,330	0,455	4,867	3,515	0,004	
			0,1	0,594	0,582	0,019	0,026	0,212	0,323	7,521	4,900	0,007	0,158
			0,2	0,577	0,558	0,029	0,041	0,165	0,237	9,569	6,570	0,012	
			0,3	0,566	0,542	0,036	0,051	0,118	0,166	13,297	9,289	0,015	
			0,3	0,552		0,044						0,008	
34	ВН-39-5	2	0,013	0,798	0,796	0,007	0,008	0,962	1,158	1,869	1,550	0,001	
			0,025	0,789	0,784	0,012	0,015	0,787	0,983	2,272	1,814	0,003	
			0,05	0,773	0,764	0,021	0,026	0,612	0,793	2,896	2,223	0,005	
			0,1	0,754	0,736	0,031	0,041	0,394	0,554	4,455	3,133	0,010	0,106
			0,2	0,723	0,695	0,048	0,064	0,306	0,411	5,627	4,125	0,015	
			0,3	0,701	0,666	0,060	0,080	0,219	0,289	7,778	5,775	0,019	
			0,3	0,674		0,076						0,015	
35	ВН-39-5	3	0,013	0,673		0,007		0,992		1,688			
			0,025	0,663		0,013		0,811		2,050			
			0,05	0,647		0,023		0,631		2,611			
			0,1	0,627		0,035		0,406		4,011			
			0,2	0,596		0,053		0,315		5,058			
			0,3	0,573		0,067		0,225		6,981			
36	ВН-39-5	4,5	0,013	0,622		0,007		0,887		1,827			
			0,025	0,613		0,012		0,726		2,221			
			0,05	0,598		0,021		0,565		2,831			
			0,1	0,58		0,032		0,363		4,353			
			0,2	0,552		0,049		0,282		5,497			
			0,3	0,532		0,062		0,202		7,596			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
37	ВН-39-5	6	0,013	0,635		0,007		0,889		1,839			
			0,025	0,626		0,012		0,727		2,236			
			0,05	0,612		0,021		0,566		2,850			
			0,1	0,593		0,032		0,364		4,383			
			0,2	0,565		0,049		0,283		5,535			
			0,3	0,545		0,061		0,202		7,649			
38	ВН-39-5	8	0,013	0,699		0,007		1,025		1,658			
			0,025	0,689		0,014		0,839		2,014			
			0,05	0,673		0,023		0,652		2,564			
			0,1	0,652		0,035		0,419		3,938			
			0,2	0,619		0,054		0,326		4,963			
			0,3	0,596		0,068		0,233		6,849			
39	ВН-39-5	10	0,013	0,662		0,007		0,970		1,713			
			0,025	0,652		0,013		0,793		2,082			
			0,05	0,636		0,022		0,617		2,651			
			0,1	0,616		0,034		0,397		4,075			
			0,2	0,585		0,053		0,309		5,139			
			0,3	0,563		0,066		0,220		7,094			
40	ВН-39-6	1	0,013	0,43	0,429	0,003	0,004	0,321	0,442	4,452	3,232	0,001	
			0,025	0,427	0,424	0,005	0,007	0,280	0,401	5,096	3,552	0,002	
			0,05	0,42	0,414	0,010	0,014	0,257	0,369	5,526	3,838	0,004	
			0,1	0,41	0,400	0,017	0,024	0,195	0,294	7,231	4,761	0,008	0,155556
			0,2	0,398	0,381	0,025	0,037	0,122	0,186	11,498	7,419	0,012	
			0,3	0,393	0,371	0,029	0,044	0,057	0,100	24,275	13,657	0,015	
			0,3	0,375		0,041						0,012	
41	ВН-39-6	2	0,013	0,658	0,657	0,008	0,009	1,053	1,166	1,575	1,421	0,001	
			0,025	0,647	0,645	0,014	0,016	0,862	0,974	1,912	1,688	0,002	
			0,05	0,631	0,625	0,024	0,028	0,670	0,774	2,433	2,099	0,003	
			0,1	0,609	0,599	0,037	0,043	0,431	0,523	3,735	3,057	0,006	
			0,2	0,576	0,560	0,057	0,067	0,335	0,395	4,702	3,946	0,010	0,216667
			0,3	0,552	0,532	0,072	0,084	0,239	0,279	6,483	5,481	0,012	
			0,3	0,531		0,084						0,012	
42	ВН-39-6	3	0,013	0,623		0,010		1,322		1,228			
			0,025	0,607		0,020		1,275		1,261			
			0,05	0,595		0,027		0,472		3,378			
			0,1	0,576		0,039		0,391		4,031			
			0,2	0,552		0,053		0,235		6,593			
			0,3	0,533		0,065		0,195		7,842			

лист 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
43	ВН-39-6	4,5	0,013	0,768		0,007		0,972		1,819			
			0,025	0,758		0,012		0,795		2,211			
			0,05	0,743		0,021		0,619		2,818			
			0,1	0,723		0,032		0,398		4,333			
			0,2	0,692		0,050		0,309		5,471			
			0,3	0,67		0,062		0,221		7,559			
44	ВН-39-6	6	0,013	0,424		0,007		0,839		1,697			
			0,025	0,415		0,013		0,686		2,061			
			0,05	0,402		0,023		0,534		2,625			
			0,1	0,385		0,035		0,343		4,034			
			0,2	0,358		0,053		0,267		5,086			
			0,3	0,339		0,066		0,191		7,021			
45	ВН-39-6	8	0,013	0,66		0,007		0,93		1,784			
			0,025	0,65		0,013		0,761		2,168			
			0,05	0,635		0,022		0,592		2,763			
			0,1	0,616		0,033		0,38		4,248			
			0,2	0,587		0,051		0,296		5,362			
			0,3	0,566		0,063		0,211		7,406			
46	ВН-39-6	10	0,013	0,628		0,007		0,91		1,789			
			0,025	0,619		0,013		0,745		2,174			
			0,05	0,604		0,021		0,579		2,77			
			0,1	0,586		0,033		0,372		4,259			
			0,2	0,557		0,05		0,29		5,376			
			0,3	0,536		0,063		0,207		7,426			
47	ВН-39-6	12	0,013	0,768		0,007		1,008		1,753			
			0,025	0,757		0,013		0,825		2,13			
			0,05	0,741		0,022		0,642		2,714			
			0,1	0,721		0,033		0,412		4,172			
			0,2	0,689		0,051		0,321		5,263			
			0,3	0,666		0,064		0,229		7,269			
48	ВН-39-6	15	0,013	0,764		0,009		1,288		1,37			
			0,025	0,751		0,016		1,054		1,662			
			0,05	0,731		0,028		0,82		2,112			
			0,1	0,704		0,043		0,527		3,235			
			0,2	0,663		0,066		0,41		4,059			
			0,3	0,634		0,082		0,293		5,583			
			0,4	0,623		0,089		0,112		14,468			
			0,5	0,618		0,091		0,045		36,36			

Исполнитель вед.специалист ИЛ Насипова Г.Н. Заведующая ИЛ Трыгуб И
Executor the leading expert TL Nasipova G.N. Manager TL Trygub I

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям
The protocol is valid only on samples put on trial
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена
The partial reprint of the protocol without the permission of test laboratory is forbidden

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

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" РК ЗКО г.Уральск Даулеткерея 35						**Протокол № Protocol**		**39**	**26.07.17 г.**					
TL "Akzhaik Geo" LLP RK WKO st.Dauletkereya 35 Uralsk				результатов испытаний грунтов методом одноплоскостного среза of results of test of soil a method of shear										
Заявитель/Client	"City Engineering (Сити Инжиниринг)"													
Место отбора образцов/Sampling place					Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39)									
Акт отбора образцов/The sampling certificate						№39-17		от 13-14 .07.17 г.						
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests							17-26.07.17 г.							
Испытания проведены по ГОСТ 12248-2010 п.5.1														

KZ.И.09.0620

РК-ИЛ-06/2016-В3 Дата:22.08.16г.

Лист/Sheet 1

Всего листов/ Total sheets 4

Lab. No	bore hole No	samp ling depth	Safe press sure	Tang ential forse	Shear force	Safe press sure	Tang ential forse	Shear force	Safe press sure	Tang ential forse	Shear force	Cohe sion	angle of shear re sist ance	Coeff. of cor- relation	Correl. depend ence
Лаб. N:	Выра- ботка №	Глуб. отбо- ра, м	Норм. давл. p, МПа	Горизон срез. н-к Q, кН	Касател. напряжен τ , МПа	Норм. давл. p, МПа	Горизон срез. н-ка Q, кН	Касател. напряжен τ, МПа	Норм. давл. p, МПа	Горизон срез. н-к Q, кН	Касател. напряже τ, МПа	Уд.сцеп- ление C, МПа	Угол внут. трения φ^0	Коэф. корре- ляции	Тес- нота связи
1	ВН-39-1	1	0,1	0,168	0,042	0,15	0,235	0,059	0,2	0,305	0,076	0,0076	19	1,000	0,999
2	ВН-39-1	2	0,1	0,166	0,0415	0,15	0,237	0,05925	0,2	0,302	0,0755	0,00775	19	1,000	0,998
3	ВН-39-1	3													
4	ВН-39-1	4,5													
5	ВН-39-1	6													
6	ВН-39-1	8													
7	ВН-39-1	10													
8	ВН-39-1	12													
9	ВН-39-2	1	0,1	0,180	0,045	0,2	0,330	0,083	0,3	0,487	0,122	0,006	21	1,000	0,999
10	ВН-39-2	2	0,1	0,189	0,047	0,15	0,275	0,069	0,2	0,366	0,092	0,00279	24	1,000	0,999
11	ВН-39-2	3													
12	ВН-39-2	4,5													
13	ВН-39-2	6													
14	ВН-39-2	8													
15	ВН-39-2	10													
16	ВН-39-3	1	0,1	0,171	0,04275	0,2	0,323	0,08075	0,3	0,478	0,1195	0,00425	21	1,00	1,00
17	ВН-39-3	2	0,1	0,188	0,047	0,15	0,280	0,070	0,2	0,366	0,092	0,00275	24	1,00	1,00
18	ВН-39-3	3													
19	ВН-39-3	4,5													
20	ВН-39-3	6													
21	ВН-39-3	8													
22	ВН-39-3	10													
23	ВН-39-3	12													
24	ВН-39-3	15													

Примечание : Испытание проведено по схеме консолидированно-дренированный сдвиг с предварительным водонасыщением образцов

Note: Test method consolidated-drained shear with preliminary water saturation of samples

Исполнитель вед.специалист ИЛ
Executor the leading expert TL

Насипова Г.Н.
Nasipova G.N.

Заведующая ИЛ
Manager TL

Трыгуб И
Trygub I

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям

The protocol is valid only on samples put on trial

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

The partial reprint of the protocol without the permission of test laboratory is forbidden

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" РК ЗКО
г.Уральск Даулеткерея 35
TL "Akzhaik Geo" LLP RK WKO
st.Dauletkereya 35 Uralsk

Протокол № Protocol 39 **26.07.17 г.**

результатов испытаний грунтов методом одноплоскостного среза of results of test of soil a method of shear

KZ.И.09.0620

Заявитель/Client "City Engineering (Сити Инжиниринг)"

РК-ИЛ-06/2016-В3 Дата:22.08.16г.

Место отбора образцов/Sampling place: Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39)

Акт отбора образцов/The sampling certificate №39-17 от 13-14 .07.17 г. Лист/Sheet 2

Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests 17-26.07.17 г. Всего листов/ Total sheets 4

Испытания проведены по ГОСТ 12248-2010 п.5.1

Lab. No	bore hole No	sampling depth	Safe pressure	Tangential force	Shear force	Safe pressure	Tangential force	Shear force	Safe pressure	Tangential force	Shear force	Cohesion	angle of shear resistance	Coeff. of correlation	Correl. dependence
Лаб. N:	Выра-ботка №	Глуб. отбо-ра, м	Норм. давл. р, МПа	Горизон срез. н-ка Q, кН	Касател. напряжен τ, МПа	Норм. давл. р, МПа	Горизон срез. н-ка Q, кН	Касател. напряжен τ, МПа	Норм. давл. р, МПа	Горизон срез. н-ка Q, кН	Касател. напряжен τ, МПа	Уд.сцеп-ление С, МПа	Угол внут. трения φ⁰	Коэф. корре-ляции	Тес-нота связи
1	ВН-39-1	1													
2	ВН-39-1	2													
3	ВН-39-1	3	0,1	0,189	0,047	0,15	0,270	0,068	0,2	0,345	0,086	0,009	21	1,000	0,998
4	ВН-39-1	4,5	0,1	0,182	0,046	0,15	0,248	0,062	0,2	0,321	0,080	0,0105	19	1,000	0,997
5	ВН-39-1	6	0,1	0,188	0,047	0,15	0,27	0,068	0,2	0,348	0,087	0,007	22	1,000	0,999
6	ВН-39-1	8	0,1	0,188	0,047	0,15	0,265	0,066	0,2	0,348	0,087	0,007	22	1,000	0,998
7	ВН-39-1	10	0,1	0,185	0,046	0,15	0,262	0,066	0,2	0,345	0,086	0,006	22	1,000	0,998
8	ВН-39-1	12	0,1	0,188	0,047	0,15	0,264	0,066	0,2	0,346	0,087	0,007	22	1,000	0,998
9	ВН-39-2	1													
10	ВН-39-2	2													
11	ВН-39-2	3	0,1	0,185	0,046	0,15	0,260	0,065	0,2	0,336	0,084	0,0085	21	1,000	1,000
12	ВН-39-2	4,5	0,1	0,192	0,047	0,15	0,255	0,064	0,2	0,332	0,083	0,011	20	0,999	0,994
13	ВН-39-2	6	0,1	0,185	0,046	0,15	0,266	0,067	0,2	0,348	0,087	0,005	22	1,000	1,000
14	ВН-39-2	8	0,1	0,191	0,048	0,15	0,257	0,064	0,2	0,319	0,080	0,016	18	1,000	0,999
15	ВН-39-2	10	0,1	0,194	0,049	0,15	0,258	0,065	0,2	0,322	0,081	0,017	18	1,000	1,000
16	ВН-39-3	1													
17	ВН-39-3	2													
18	ВН-39-3	3	0,1	0,187	0,047	0,15	0,265	0,066	0,2	0,345	0,086	0,007	22	1,000	1,000
19	ВН-39-3	4,5	0,1	0,190	0,048	0,15	0,254	0,064	0,2	0,325	0,085	0,009	21	0,996	0,975
20	ВН-39-3	6	0,1	0,180	0,045	0,15	0,260	0,065	0,2	0,338	0,085	0,006	22	1,000	1,000
21	ВН-39-3	8	0,1	0,208	0,052	0,15	0,276	0,069	0,2	0,345	0,086	0,01771	19	1,000	1,000
22	ВН-39-3	10	0,1	0,210	0,053	0,15	0,279	0,070	0,2	0,345	0,086	0,01888	19	1,000	0,999
23	ВН-39-3	12	0,1	0,203	0,051	0,15	0,270	0,068	0,2	0,342	0,086	0,01579	19	1,000	0,998
24	ВН-39-3	15	0,1	0,182	0,046	0,15	0,263	0,066	0,2	0,338	0,085	0,007	21	1,000	0,998

Примечание : Испытание проведено по схеме консолидированно-дренированный сдвиг при естественной влажности образцов
Note: Test method consolidated-drained shear at natural moisture of samples

Исполнитель вед.специалист ИЛ
Executor the leading expert TL
Насипова Г.Н.
Nasipova G.N.

Заведующая ИЛ
Manager TL
Трыгуб И
Trygub I

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям
The protocol is valid only on samples put on trial
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена
The partial reprint of the protocol without the permission of test laboratory is forbidden

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" РК ЗКО г.Уральск Даулеткерея 35	**Протокол № Protocol**	**39**	
TL "Akzhaik Geo" LLP RK WKO st.Dauletkereya 35 Uralsk	результатов испытаний грунтов методом одноплоскостного среза of results of test of soil a method of shear		KZ.И.09.0620

Заявитель/Client	"City Engineering (Сити Инжиниринг)"		РК-ИЛ-06/2016-В3 Дата:22.08.16г.
Место отбора образцов/Sampling place	Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39)		
Акт отбора образцов/The sampling certificate	№39-17	от 13-14 .07.17 г.	Лист/Sheet 3
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests		17-26.07.17 г.	Всего листов/ Total sheets 4
Испытания проведены по ГОСТ 12248-2010 п.5.1			

Lab. No Лаб. N:	bore hole No Выра-ботка №	sampling depth Глуб. отбо-ра, м	Safe pressure Норм. давл. p, МПа	Tangential forse Горизон срез. н-к Q, кН	Shear force Касател. напряжен τ, МПа	Safe pressure Норм. давл. p, МПа	Tangential forse Горизон срез. н-к Q, кН	Shear force Касател. напряжен τ, МПа	Safe pressure Норм. давл. p, МПа	Tangential forse Горизон срез. н-к Q, кН	Shear force Касател. напряже τ, МПа	Cohesion Уд.сцеп-ление C, МПа	angle of shear resistance Угол внут. трения φ^0	Coeff. of correlation Коэф. корре-ляции	Correl. dependence Тес-нота связи
25	ВН-39-4	1	0,1	0,183	0,046	0,15	0,255	0,064	0,2	0,330	0,083	0,0089	20	1,000	1,000
26	ВН-39-4	2	0,1	0,182	0,0455	0,15	0,257	0,06425	0,2	0,328	0,082	0,00917	20	1,000	0,999
27	ВН-39-4	3													
28	ВН-39-4	4,5													
29	ВН-39-4	6													
30	ВН-39-4	8													
31	ВН-39-4	10													
32	ВН-39-4	12													
33	ВН-39-5	1	0,1	0,182	0,046	0,15	0,256	0,064	0,2	0,331	0,083	0,008	20	1,000	1,000
34	ВН-39-5	2	0,1	0,188	0,047	0,15	0,262	0,066	0,2	0,330	0,083	0,012	20	1,000	0,998
35	ВН-39-5	3													
36	ВН-39-5	4,5													
37	ВН-39-5	6													
38	ВН-39-5	8													
39	ВН-39-5	10													
40	ВН-39-6	1	0,1	0,192	0,048	0,2	0,362	0,0905	0,3	0,514	0,1285	0,0085	22	1,00	1,00
41	ВН-39-6	2	0,1	0,218	0,0545	0,2	0,36	0,09	0,3	0,466	0,1165	0,025	17	1,00	0,98
42	ВН-39-6	3													
43	ВН-39-6	4,5													
44	ВН-39-6	6													
45	ВН-39-6	8													
46	ВН-39-6	10													
47	ВН-39-6	12													
48	ВН-39-6	15													

Примечание : Испытание проведено по схеме консолидированно-дренированный сдвиг с предварительным водонасыщением образцов

Note: Test method consolidated-drained shear with preliminary water saturation of samples

Исполнитель вед.специалист ИЛ Executor the leading expert TL	Насипова Г.Н. Nasipova G.N.	Заведующая ИЛ Manager TL	Трыгуб И. Trygub I.

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям

The protocol is valid only on samples put on trial

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

The partial reprint of the protocol without the permission of test laboratory is forbidden

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" РК ЗКО
г.Уральск Даулеткерея 35
TL "Akzhaik Geo" LLP RK WKO
st.Dauletkereya 35 Uralsk

Протокол № Protocol 39

результатов испытаний грунтов методом одноплоскостного среза of results of test of soil a method of shear

KZ.И.09.0620

Заявитель/Client "City Engineering (Сити Инжиниринг)"

РК-ИЛ-06/2016-В3 Дата:22.08.16г.

Место отбора образцов/Sampling place: Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39)

Акт отбора образцов/The sampling certificate №39-17 от 13-14 .07.17 г.

Лист/Sheet 4

Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests 17-26.07.17 г.

Всего листов/ Total sheets 4

Испытания проведены по ГОСТ 12248-2010 п.5.1

Lab. No / Лаб. N:	bore hole No / Выра-ботка №	sampling depth / Глуб. отбо-ра, м	Safe pressure / Норм. давл. р, МПа	Tangential force / Горизон срез. н-к Q, кН	Shear force / Касател. напряжен τ, МПа	Safe pressure / Норм. давл. р, МПа	Tangential force / Горизон срез. н-к Q, кН	Shear force / Касател. напряжен τ, МПа	Safe pressure / Норм. давл. р, МПа	Tangential force / Горизон срез. н-к Q, кН	Shear force / Касател. напряже τ, МПа	Cohesion / Уд.сцеп-ление С, МПа	angle of shear resistance / Угол внут. трения φ⁰	Coeff. of correlation / Коэф. корре-ляции	Correl. dependence / Тес-нота связи
25	ВН-39-4	1													
26	ВН-39-4	2													
27	ВН-39-4	3	0,1	0,196	0,049	0,2	0,342	0,086	0,3	0,477	0,119	0,014	19	1,000	0,998
28	ВН-39-4	4,5	0,1	0,198	0,050	0,15	0,276	0,069	0,2	0,357	0,089	0,0096	22	1,000	1,000
29	ВН-39-4	6	0,1	0,194	0,049	0,15	0,274	0,069	0,2	0,355	0,089	0,008	22	1,000	1,000
30	ВН-39-4	8	0,1	0,197	0,049	0,15	0,276	0,069	0,2	0,358	0,090	0,009	22	1,000	1,000
31	ВН-39-4	10	0,1	0,193	0,048	0,15	0,273	0,068	0,2	0,356	0,089	0,007	22	1,000	1,000
32	ВН-39-4	12	0,1	0,197	0,049	0,15	0,284	0,071	0,2	0,367	0,092	0,007	23	1,000	0,999
33	ВН-39-5	1													
34	ВН-39-5	2													
35	ВН-39-5	3	0,1	0,192	0,048	0,2	0,321	0,080	0,3	0,461	0,115	0,014	19	1,000	0,998
36	ВН-39-5	4,5	0,1	0,188	0,047	0,15	0,27	0,068	0,2	0,348	0,087	0,007	22	1,000	0,999
37	ВН-39-5	6	0,1	0,192	0,048	0,15	0,270	0,068	0,2	0,350	0,088	0,008	22	1,000	1,000
38	ВН-39-5	8	0,1	0,189	0,047	0,15	0,268	0,067	0,2	0,348	0,087	0,007	22	1,000	1,000
39	ВН-39-5	10	0,1	0,193	0,048	0,15	0,277	0,069	0,2	0,355	0,089	0,008	22	1,000	0,998
40	ВН-39-6	1													
41	ВН-39-6	2													
42	ВН-39-6	3	0,1	0,196	0,049	0,15	0,271	0,068	0,2	0,342	0,086	0,013	20	1,000	0,999
43	ВН-39-6	4,5	0,1	0,195	0,049	0,15	0,270	0,068	0,2	0,341	0,085	0,012	20	1,000	0,999
44	ВН-39-6	6	0,1	0,194	0,049	0,15	0,271	0,068	0,2	0,342	0,0855	0,012	20	1,000	0,998
45	ВН-39-6	8	0,1	0,196	0,049	0,15	0,274	0,069	0,2	0,356	0,089	0,00883	22	1,000	0,999
46	ВН-39-6	10	0,1	0,195	0,04875	0,15	0,275	0,069	0,2	0,349	0,08725	0,0105	21	1,000	0,998
47	ВН-39-6	12	0,1	0,192	0,048	0,15	0,273	0,068	0,2	0,354	0,0885	0,0075	22	1,000	1,000
48	ВН-39-6	15	0,1	0,194	0,0485	0,15	0,271	0,068	0,2	0,355	0,08875	0,00796	22	1,000	0,998

Примечание : Испытание проведено по схеме консолидированно-дренированный сдвиг при естественной влажности образцов
Note: Test method consolidated-drained shear at natural moisture of samples

Исполнитель вед.специалист ИЛ
Executor the leading expert TL
Насипова Г.Н.
Nasipova G.N.

Заведующая ИЛ
Manager TL
Трыгуб И
Trygub I

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям
The protocol is valid only on samples put on trial
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена
The partial reprint of the protocol without the permission of test laboratory is forbidden

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

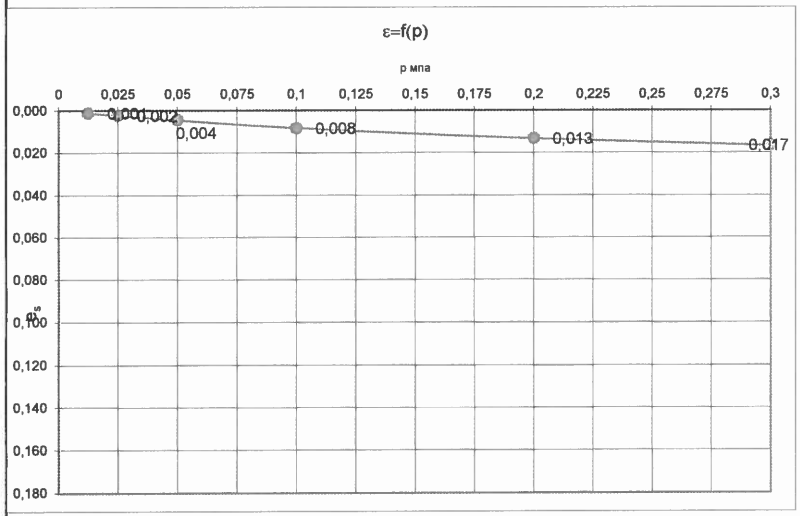
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

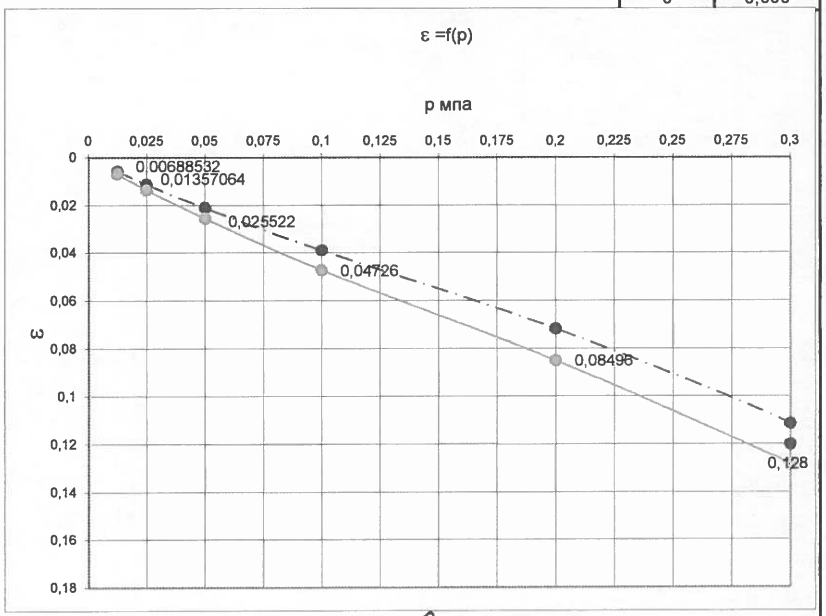
Lab. No / Лаб. N:	Bore hole No / Выработка	Sampling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц ρ_s, г/см3	Natural moisture on / Влажность природная W, %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность пластичности W_p, %	plasicity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показ. текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта ρ, г/см3	Density: dry ground / Скелета грунта ρ_d, г/см3	Coeff of porosity / Коэфф. пористости e	Coeff water-saturated / Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Safe pressure / Нормальное давление МПа p	Relative deformation: natural / Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Relative deformation: wet / замоченной ε	Relative settling (swelling) / Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Safe pressure / Нормальное давление мпа p	Shear of the soil strength mpa / Сопротивление грунта срезу мпа τ
1	BH-39-1	1	2,72	16,9	29,3	15,1	14,2	0,127	1,633	1,40	0,947	0,49	0,0125	0,00572	0,0068853	0,001	замочен. Wet	
													0,025	0,01124	0,0135706	0,002	0,1	0,042
													0,05	0,02104	0,025522	0,004	0,15	0,059
													0,1	0,03896	0,04726	0,008	0,2	0,076
													0,2	0,07168	0,08496	0,013	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,1114	0,128	0,017	0	0,000
													0,3	0,12	0	0,009	0	0,000
																	0	0,000

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии: 25,2

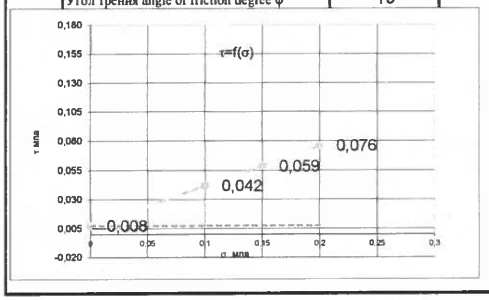
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil: 0,71

Плотность вод.грунта г/см^3 / Density of saturated soil g/cm^3: 1,88

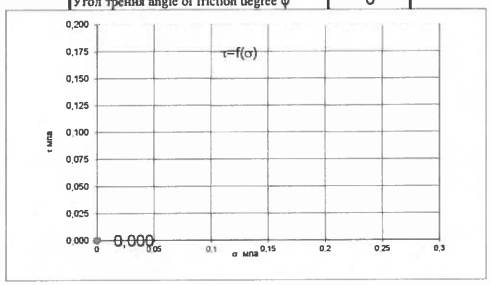




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	26,2
Сцепление cohesion C МПа	0,008
Угол трения angle of friction degree φ^0	19



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Prepared by / Составила — Trygub I.V. / Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

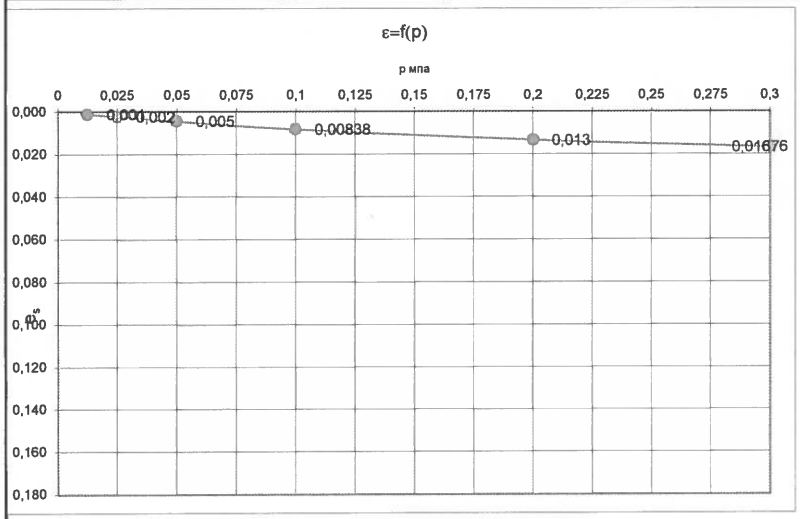
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

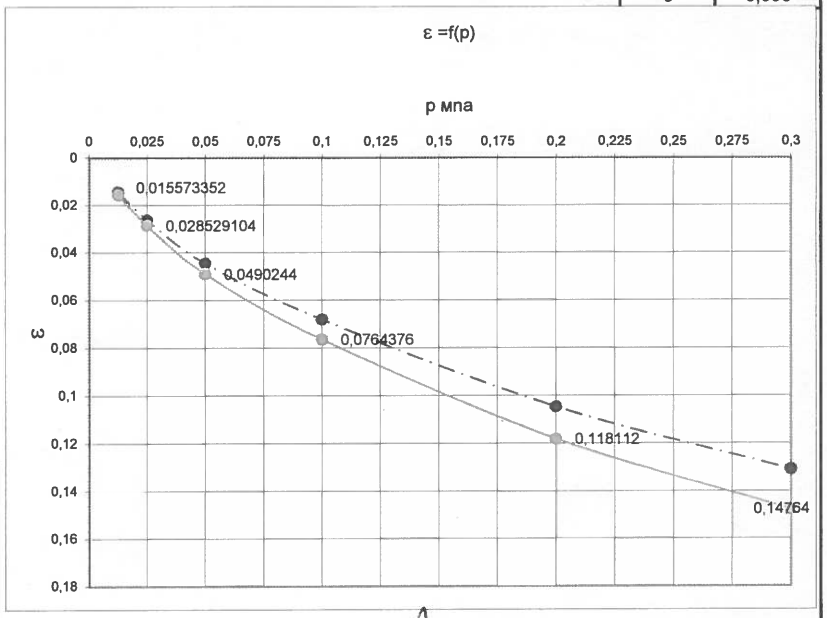
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

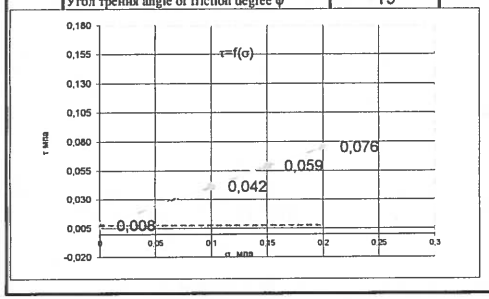
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
2	BH-39-1	2	2,72	21,7	28,2	13,9	14,3	0,55	1,79	1,47	0,849	0,69	0,0125	0,0143968	0,0155734	0,001	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												24,2	0,025	0,026176	0,0285291	0,002	0,1	0,042
Влажность после компрессии													0,05	0,0444992	0,0490244	0,005	0,15	0,059
Показатель текуч. вод.грунта												0,72	0,1	0,0680576	0,0764376	0,00838	0,2	0,076
Yield index of saturated soil													0,2	0,104704	0,118112	0,013	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3												1,93	0,3	0,13088	0,14764	0,01676	0	0,000
Density of saturated soil g/cm^3													0,3	0,14576	0	0,015	0	0,000
																	0	0,000

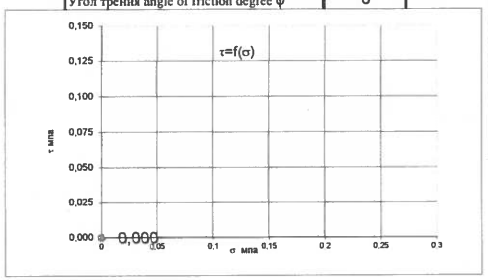




Влажность после сдвига W,%	24,8
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,008
Угол трения angle of friction degree φ^0	19



Влажность после сдвига W, %	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

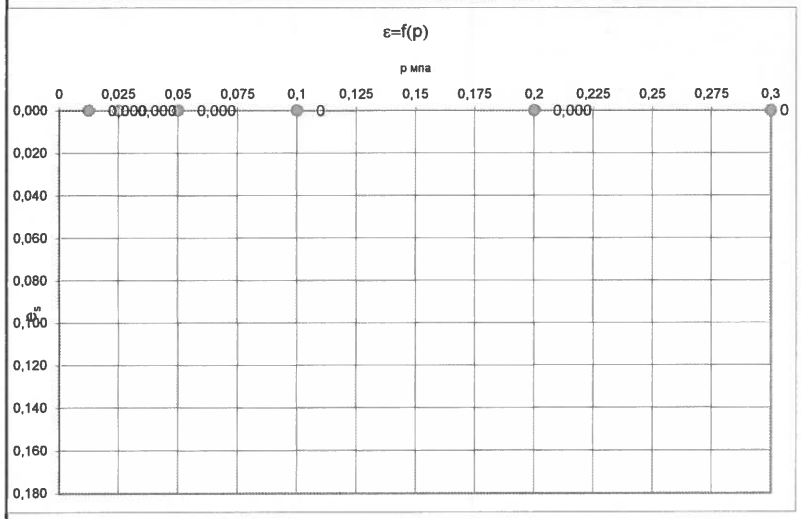
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

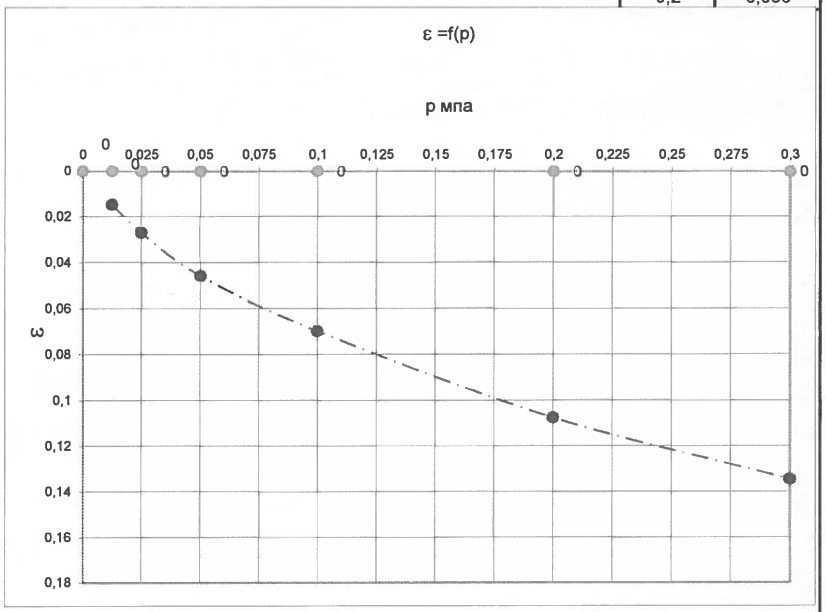
ИЛ ТОО "Аюкайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

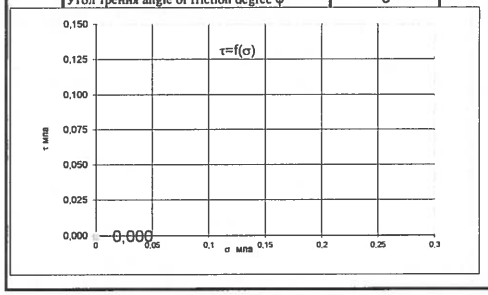
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasicity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность		Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац.		Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
					Влажность текучести W_L, %	Влажность пластичности W_p, %			Грунта ρ, г/см3	Скелета грунта ρ_d, г/см3				природной влажности ε	замоченной ε			
3	BH-39-1	3	2,71	23,0	26,3	13,1	13,2	0,75	1,97	1,60	0,696	0,90	0,0125	0,0147796	0	0,000	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												21,4	0,025	0,026872	0	0,000	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,0456824	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта												0,63	0,1	0,0698672	0	0	0	0,000
Yield index of saturated of soil													0,2	0,107488	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³												2,01	0,3	0,13436	0	0	0,1	0,047
Density of saturated soil g/cm³													0	0	0	0,000	0,15	0,068
																	0,2	0,086

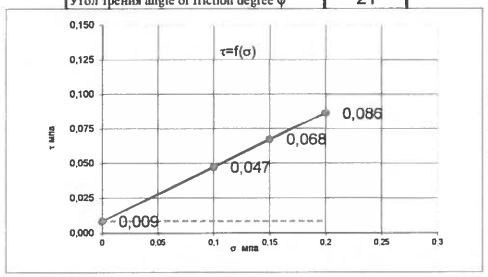




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ⁰	0



Влажность после сдвига W, %	22,2
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,009
Угол трения angle of friction degree φ⁰	21



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

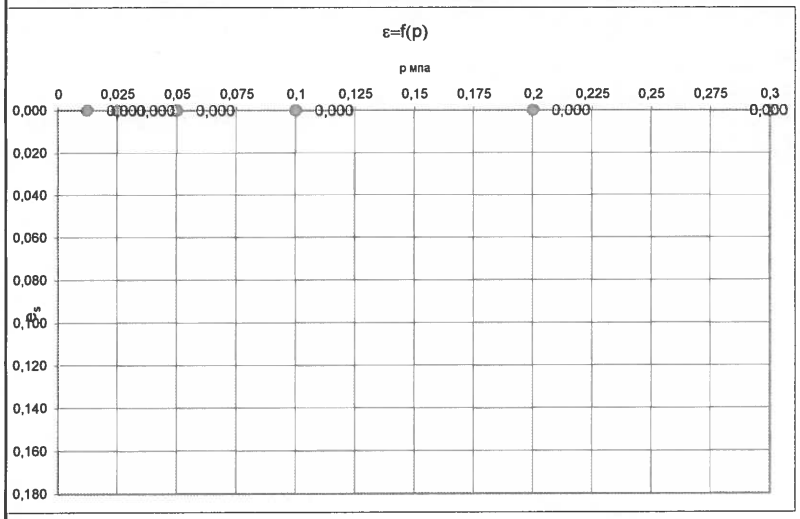
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

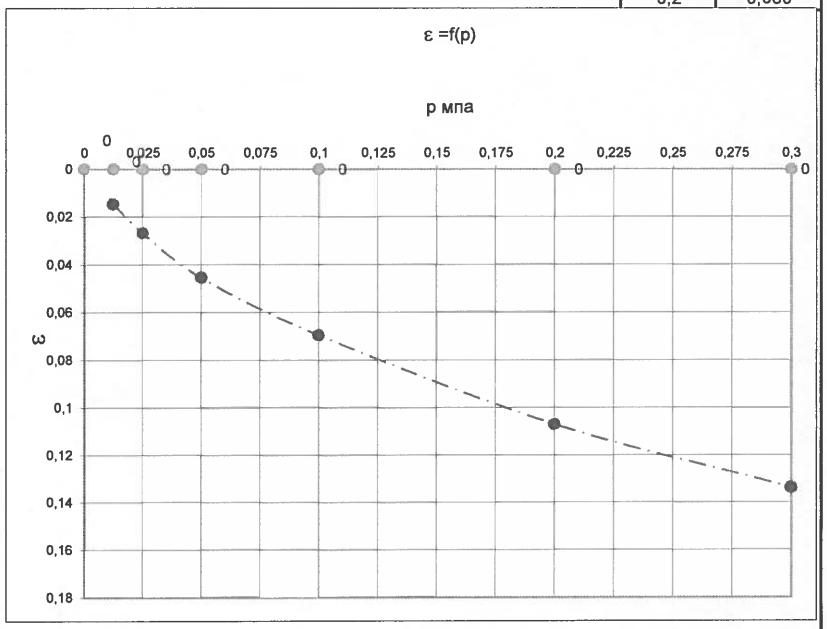
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

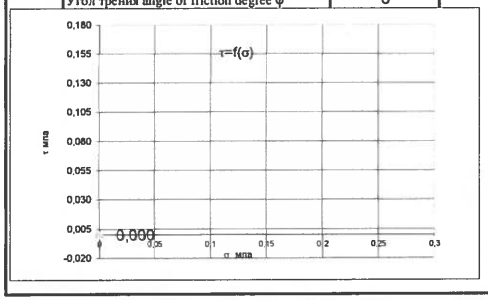
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
4	BH-39-1	4,5	2,71	23,4	26,2	13,2	13	0,785	2,00	1,62	0,670	0,95	0,0125	0,0147048	0	0,000	замочен. Wet	
													0,025	0,026736	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,0454512	0	0,000	0	0,000
													0,1	0,0695136	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,106944	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,13368	0	0,000	0,1	0,046
													0	0	0	0,000	0,15	0,062
																	0,2	0,080

Moisture after pressure W %	19,4	
Влажность после компрессии		
Показатель текуч. вод.грунта	0,48	
Yield index of saturated of soil		
Плотность вод.грунта г/см^3	2,02	
Density of saturated soil g/cm^3		

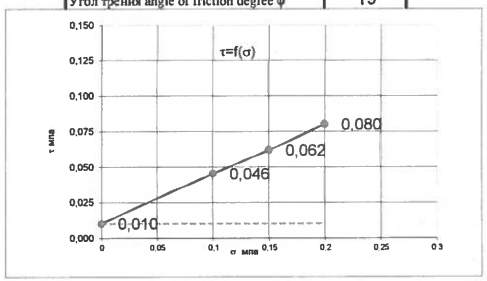




Влажность после сдвига W,% After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % After moisture shear W, %	21,5
Сцепление cohesion C, MPa	0,010
Угол трения angle of friction degree φ^0	19



Prepared by
Составила

Trygub I.V.
Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

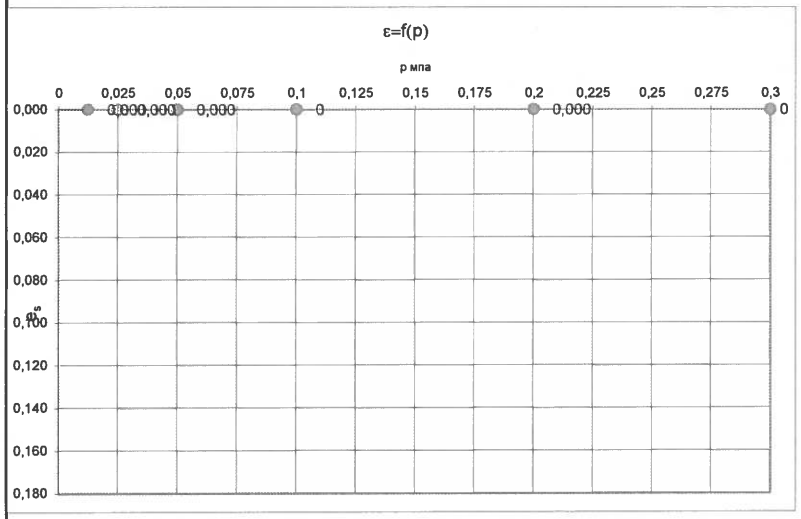
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

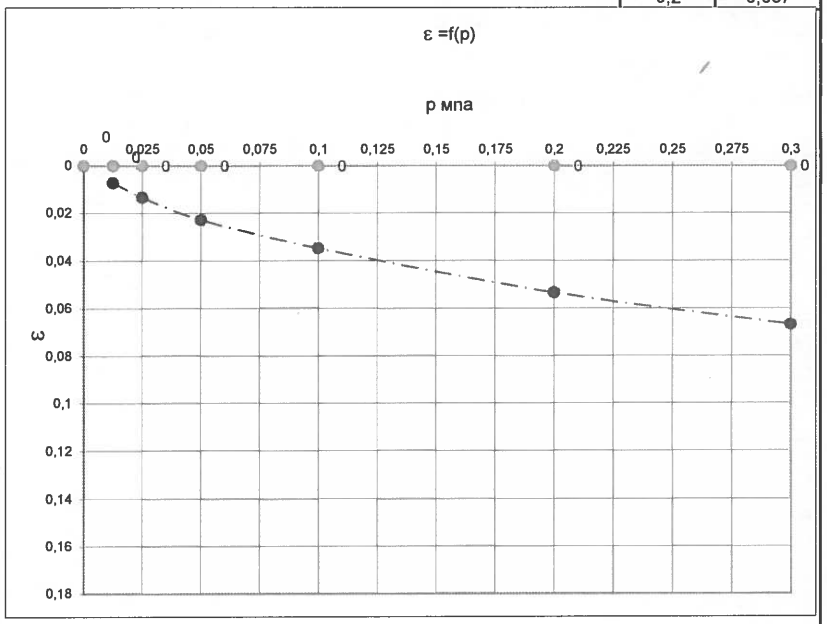
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

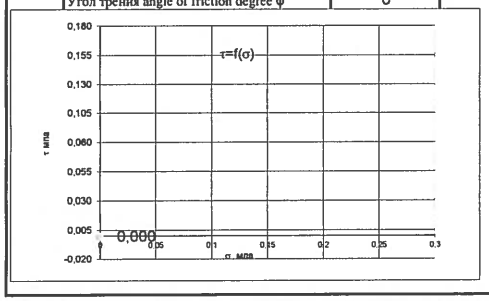
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No / Лаб. N:	Bore hole No / Выработка	Sampling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц ρ_s, г/см3	Natural moisture on / Влажность природная W, %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность пластичности W_p, %	plasicity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показ. текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта ρ, г/см3	Density: dry ground / Скелета грунта ρ_d, г/см3	Coeff of porosity / Коэфф. пористости e	Coeff water-saturated / Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Safe pressure / Нормальное давление МПа p	Relative deformation natural / Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Relative deformation wet / замоченной ε	Relative settling (swelling) / Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Safe pressure / Нормальное давление мпа p	Shear of the soil strength mpa / Сопротивление грунта срезу мпа τ
5	BH-39-1	6	2,71	24,4	22,5	11,8	10,7	1,178	2,00	1,61	0,687	0,96	0,0125	0,0073304	0	0,000	замочен. Wet	
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии												22,4	0,025	0,013328	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,0226576	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil												0,99	0,1	0,0346528	0	0	0	0,000
													0,2	0,053312	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³												2,01	0,3	0,06664	0	0	0,1	0,047
													0	0	0	0,000	0,15	0,068
																	0,2	0,087

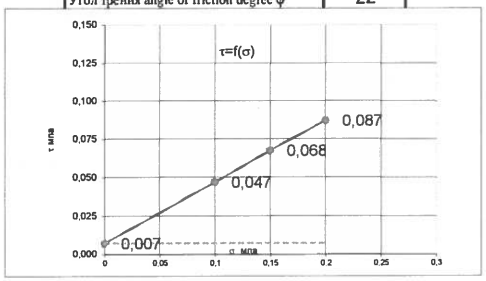




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	21,8
Сцепление cohesion C, MPa	0,007
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by / Составила — Trygub I.V. / Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

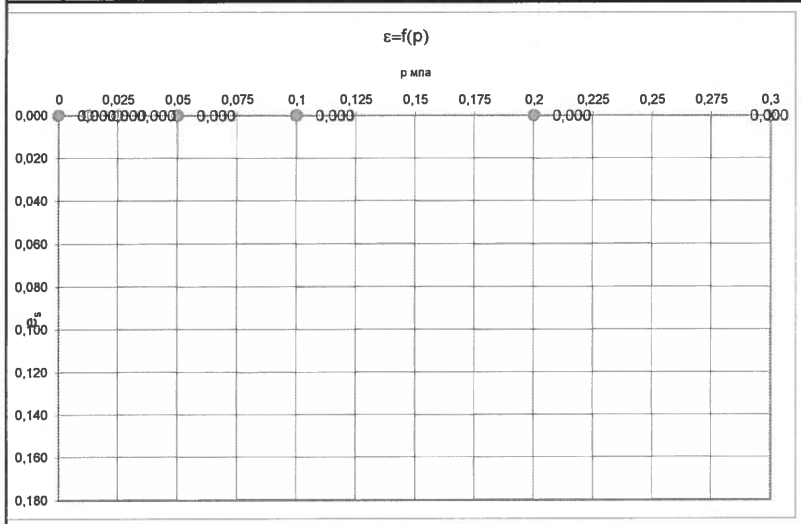
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

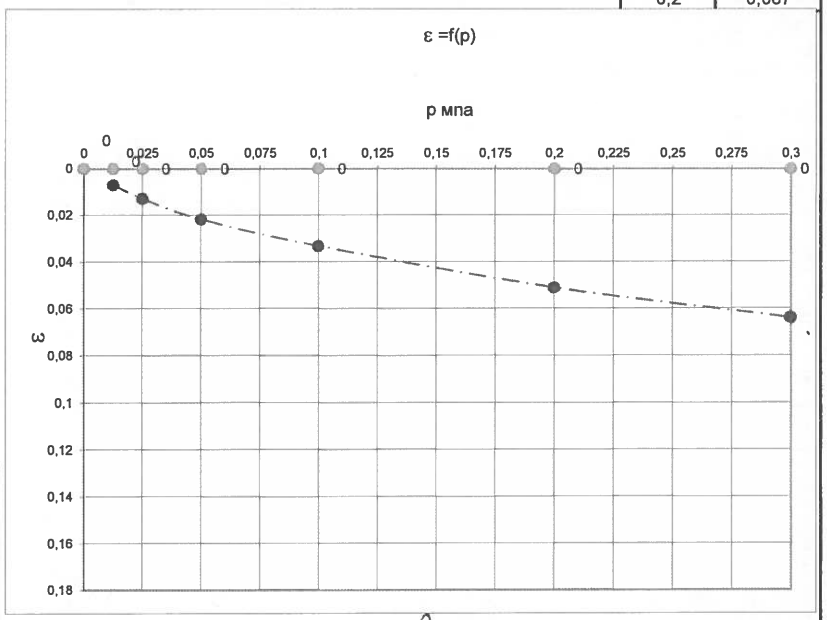
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

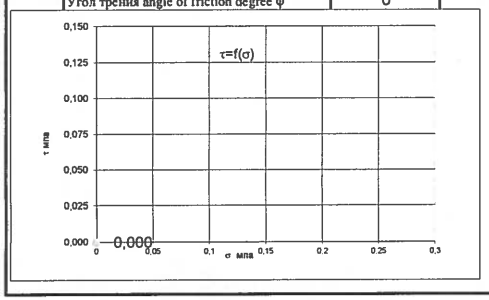
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No / Лаб. N:	Bore hole No / Выработка	Sampling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц ρ_s, г/см3	Natural moisture on / Влажность природная W, %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность пластичности W_p, %	plasicity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показ. текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта ρ, г/см3	Density: dry ground / Скелета грунта ρ_d, г/см3	Coeff of porosity / Коэфф. пористости e	Coeff water-saturated / Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Safe pressure / Нормальное давление МПа p	Relative deformation: natural / Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Relative deformation: wet / замоченной ε	Relative settling (swelling) / Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Safe pressure / Нормальное давление мпа p	Shear of the soil strength mpa / Сопротивление грунта срезу мпа τ
6	BH-39-1	8	2,71	23,2	22,4	12,4	10	1,08	2,00	1,62	0,672	0,94	0,0125	0,0070268	0	0,000	замочен. Wet	
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии												19,6	0,025	0,012776	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,0217192	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil												0,72	0,1	0,0332176	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,051104	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³												2,02	0,3	0,06388	0	0,000	0,1	0,047
													0	0	0	0,000	0,15	0,066
																	0,2	0,087

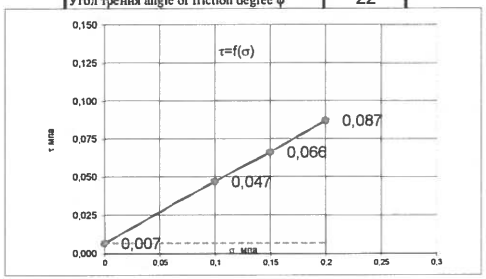




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	20,4
Сцепление cohesion C, MPa	0,007
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

AG-0039-17-G.Rpt

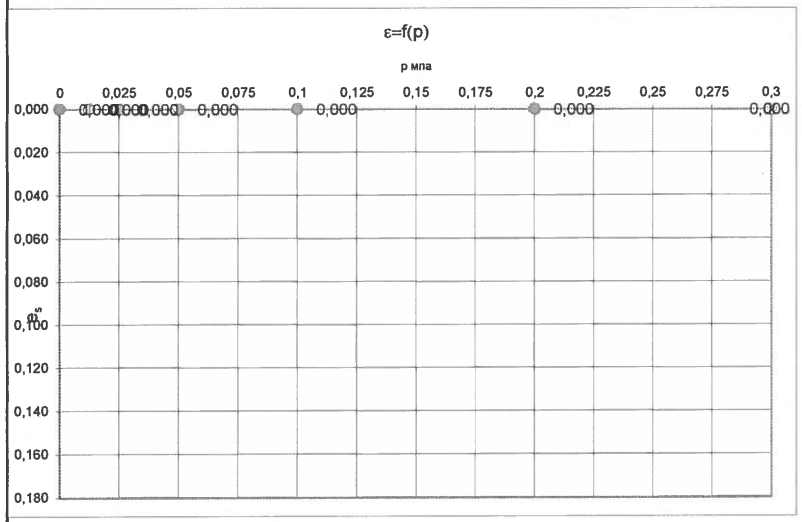
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

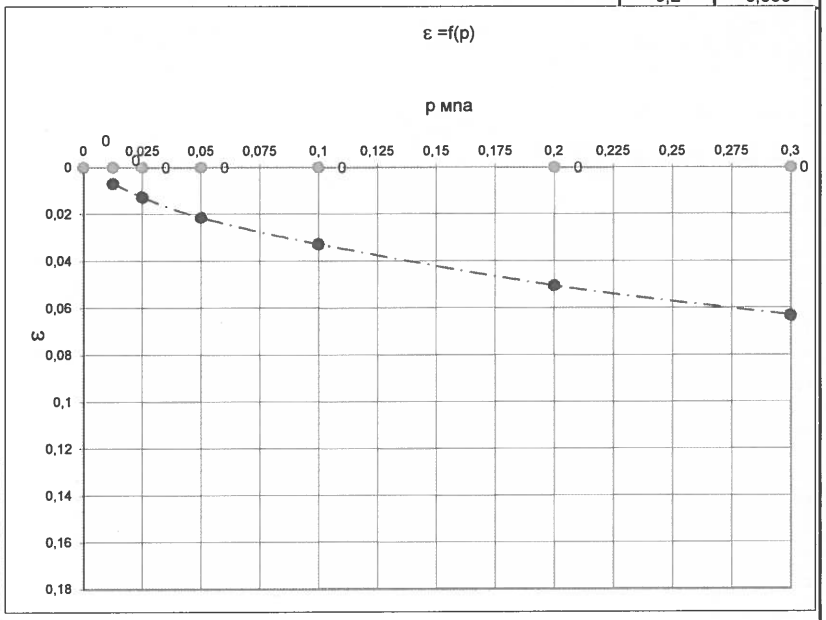
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

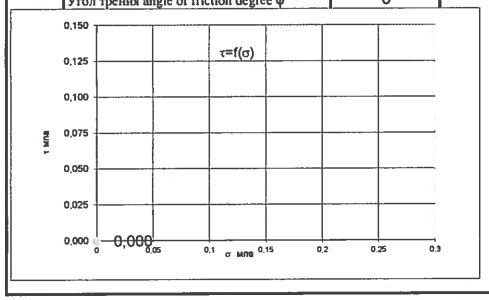
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No / Лаб. N:	Bore hole No / Выработка	Sampling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц ρ_s, г/см3	Natural moisture on / Влажность природная W, %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность пластичности W_p, %	plasicity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показ. текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта ρ, г/см3	Density: dry ground / Скелета грунта ρ_d, г/см3	Coeff of porosity / Коэфф. пористости e	Coeff water-saturated / Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Safe pressure / Нормальное давление МПа p	Relative deformation: natural / Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Relative deformation: wet / замоченной ε	Relative settling (swelling) / Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Safe pressure / Нормальное давление мпа p	Shear of the soil strength mpa / Сопротивление грунта срезу мпа τ
7	BH-39-1	10	2,71	23,0	24,4	12,6	11,8	0,881	2,03	1,65	0,644	0,97	0,0125	0,0069432	0	0,000	замочен. Wet	
												Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	18,8	0,025	0,012624	0	0,000	0	0,000
														0,05	0,0214608	0	0,000	0	0,000
												Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil	0,53	0,1	0,0328224	0	0,000	0	0,000
														0,2	0,050496	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
												Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³	2,04	0,3	0,06312	0	0,000	0,1	0,046
														0	0	0	0,000	0,15	0,066
																		0,2	0,086

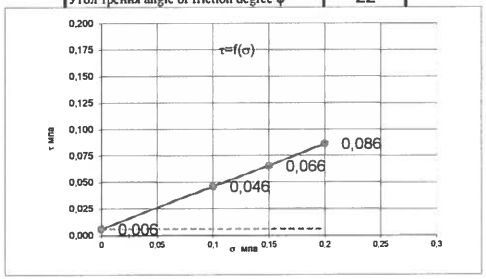




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	18,7
Сцепление cohesion C, MPa	0,006
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

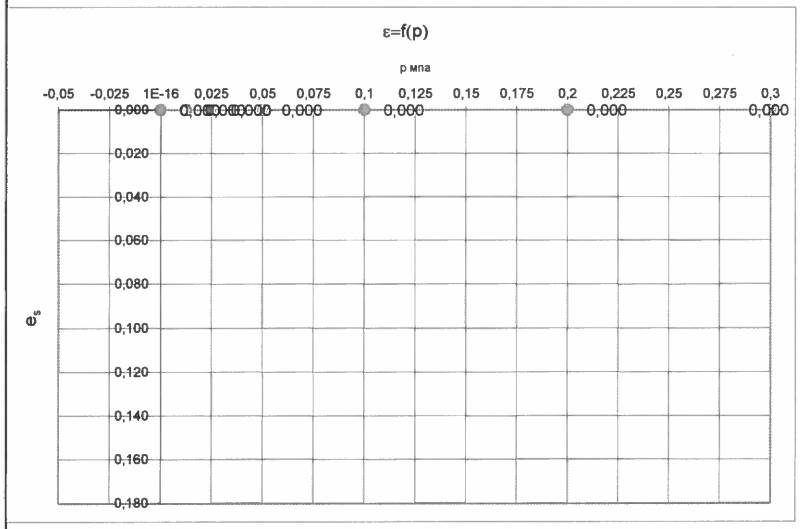
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

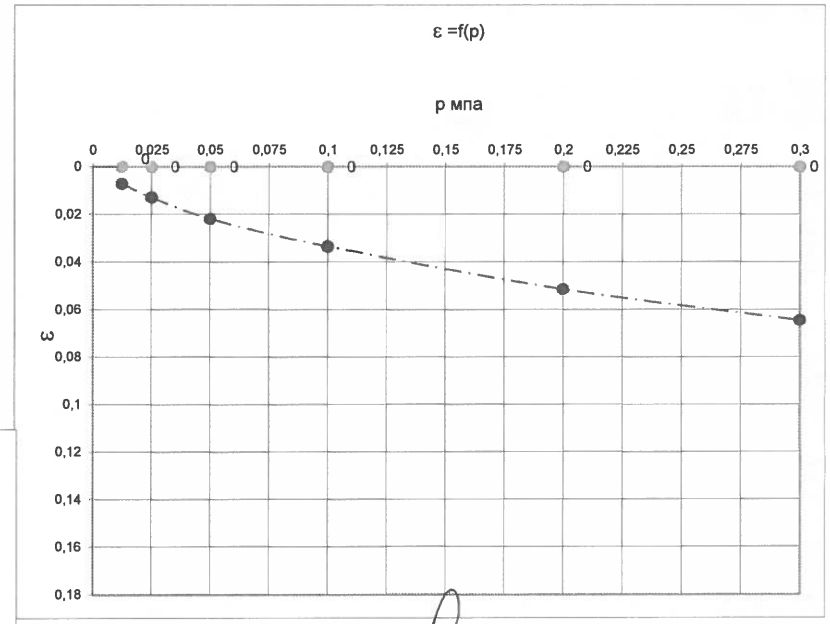
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

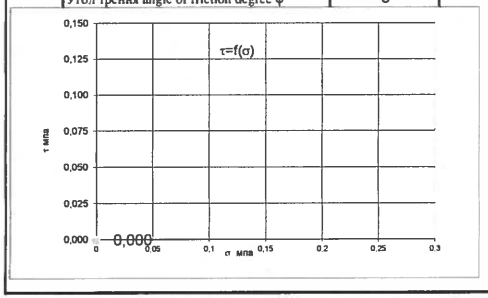
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
8	ВН-39-1	12	2,71	25,2	26,3	13,8	12,5	0,912	2,01	1,60	0,690	0,99	0,0125	0,0070796	0	0,000	замочен. Wet	
													0,025	0,012872	0	0,000	0	0,000
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии												21,7	0,05	0,0218824	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated soil												0,63	0,1	0,0334672	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,051488	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³												2,01	0,3	0,06436	0	0,000	0,1	0,047
													0	0	0	0,000	0,15	0,066
													0	0	0	0,000	0,2	0,087

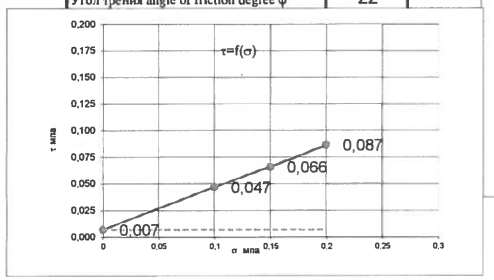




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ°	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	25,6
Сцепление cohesion C, MPa	0,007
Угол трения angle of friction degree φ°	22



Prepared by / Составила — Trygub I.V. / Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

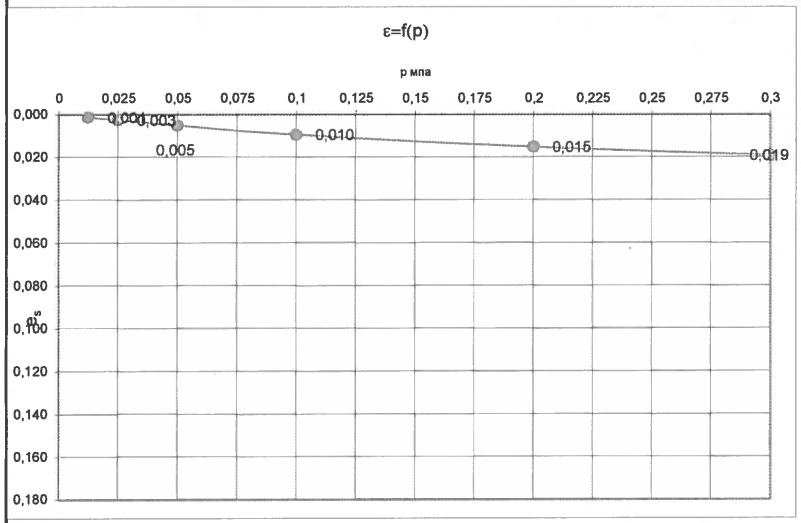
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

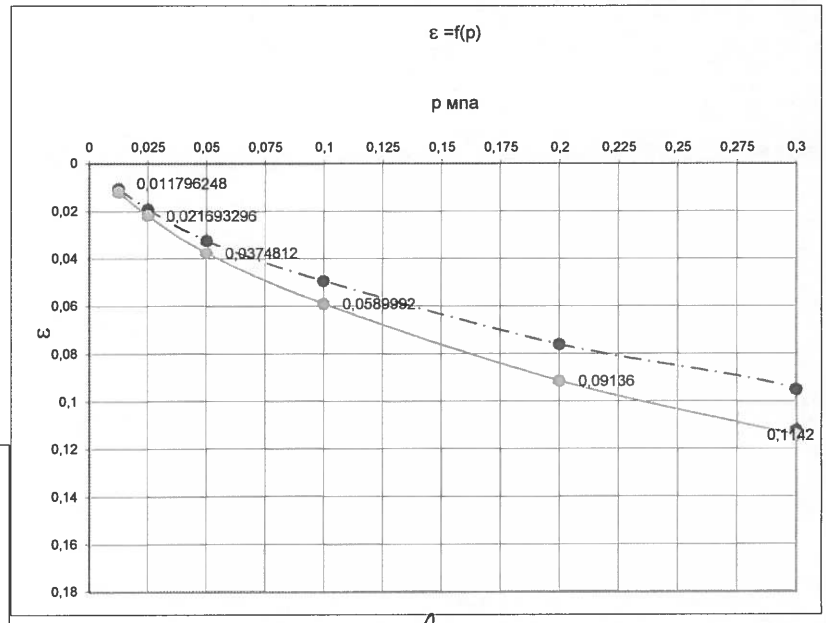
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

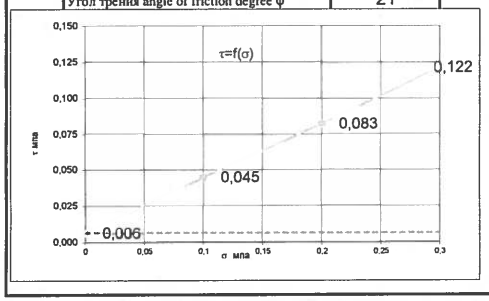
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
9	ВН-39-2	1	2,72	15,8	33,4	18,3	15,1	-0,166	1,56	1,35	1,020	0,42	0,0125	0,0104456	0,0117962	0,001	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												18,1	0,025	0,018992	0,0216933	0,003	0,1	0,045
Влажность после компрессии													0,05	0,0322864	0,0374812	0,005	0,2	0,083
Показатель текуч. вод.грунта												-0,01	0,1	0,0493792	0,0589992	0,010	0,3	0,122
Yield index of saturated of soil													0,2	0,075968	0,09136	0,015	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³												1,85	0,3	0,09496	0,1142	0,019	0	0,000
Density of saturated soil g/cm³													0,3	0,112	0	0,017	0	0,000
													0	0	0	0,000	0	0,000

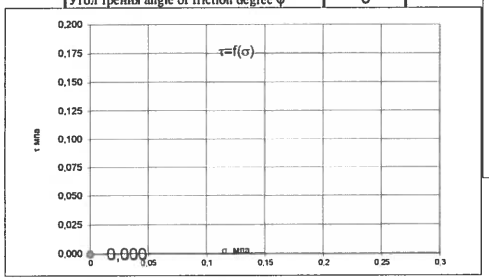




Влажность после сдвига W,% After moisture shear W, %	27,8
Сцепление cohesion C МПа	0,006
Угол трения angle of friction degree φ°	21



Влажность после сдвига W, % After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ°	0



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

ИЛ ТОО "Аюкайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

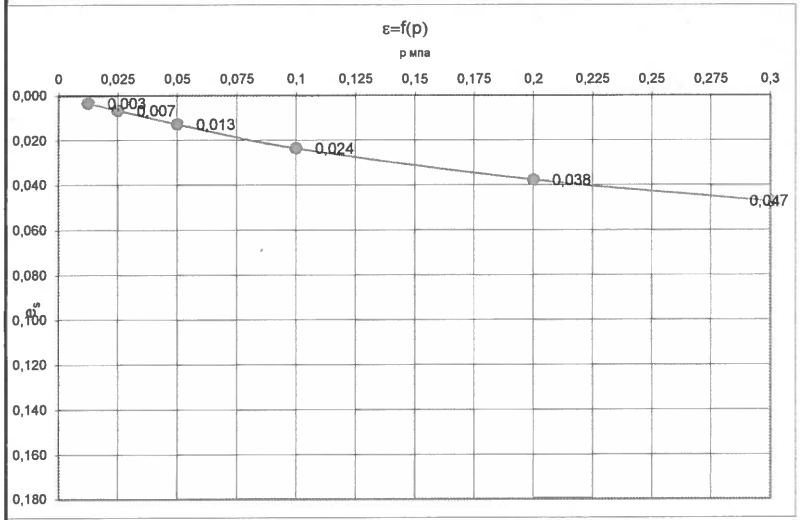
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

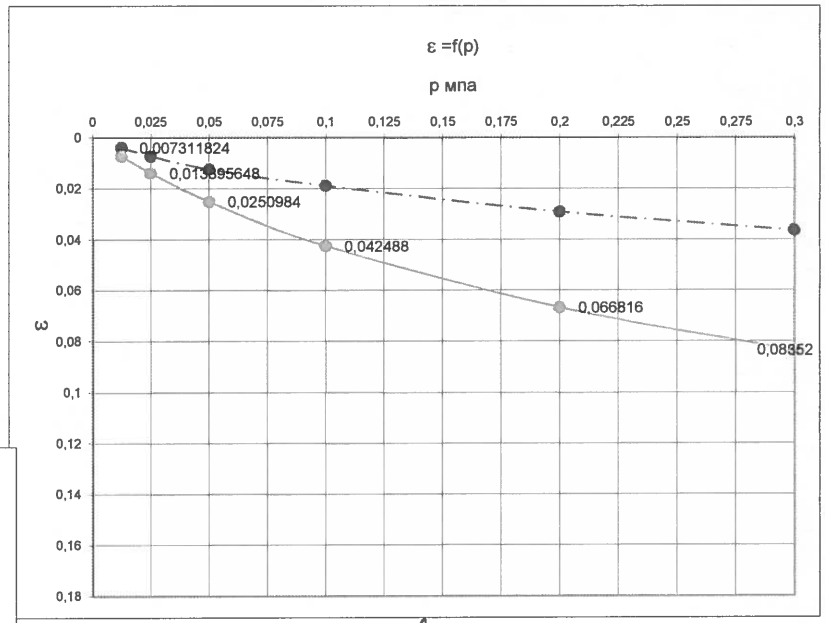
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.
10	BH-39-2	2	2,69	5,5	18,9	13	5,9	-1,271	1,69	1,60	0,676	0,22

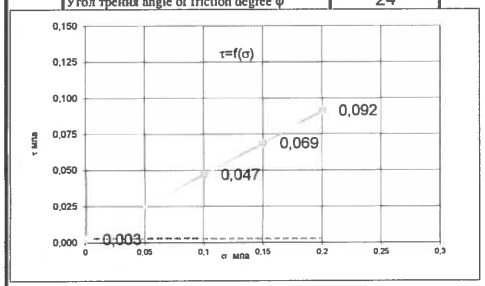
Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Нормальное давление МПа	Относит.верт.деформац. природной влажности	Относит.верт.деформац. замоченной	Относит.деформ просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
p	ε	ε	ε_s	p	τ
0,0125	0,004004	0,0073118	0,003	замочен. Wet	
0,025	0,00728	0,0138956	0,007	0,1	0,047
0,05	0,012376	0,0250984	0,013	0,15	0,069
0,1	0,018928	0,042488	0,024	0,2	0,092
0,2	0,02912	0,066816	0,038	прир.вл. Natural moisture	
0,3	0,0364	0,08352	0,047	0	0,000
0,3	0,08	0	0,044	0	0,000
0	0	0	0,000	0	0,000

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	21,5
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil	1,44
Плотность вод.грунта г/см^3 / Density of saturated soil g/cm^3	2,01

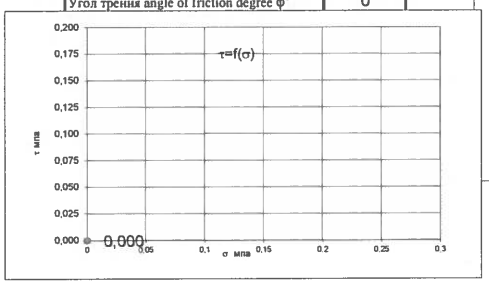




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	15,8
Сцепление cohesion C МПа	0,003
Угол трения angle of friction degree φ^0	24



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Prepared by / Составила — Trygub I.V. / Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

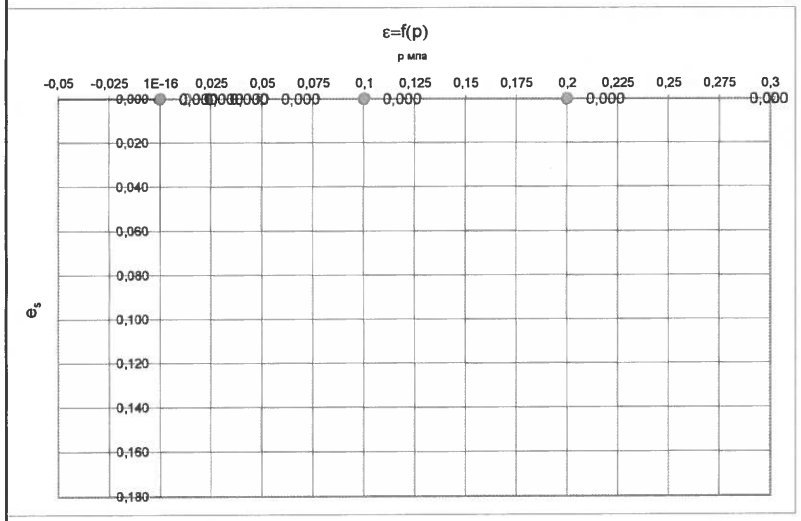
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

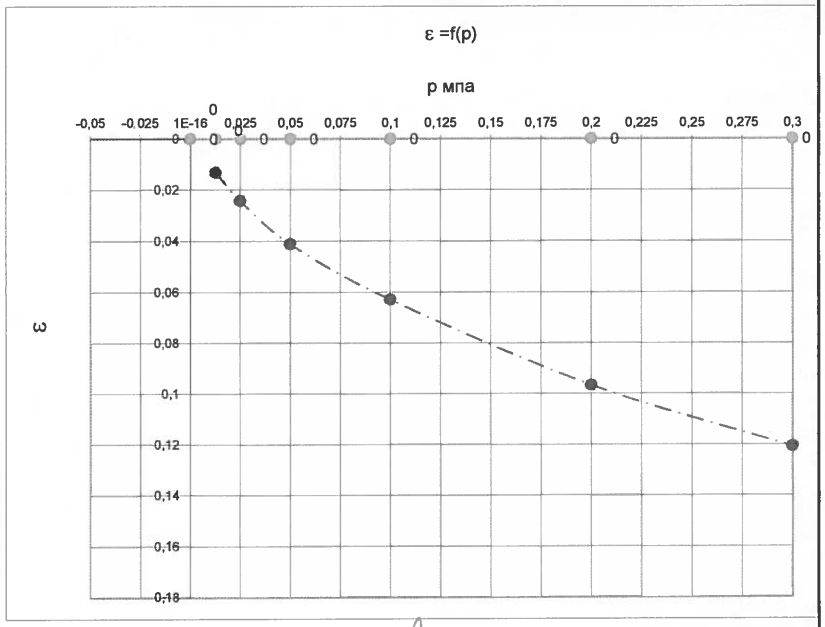
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

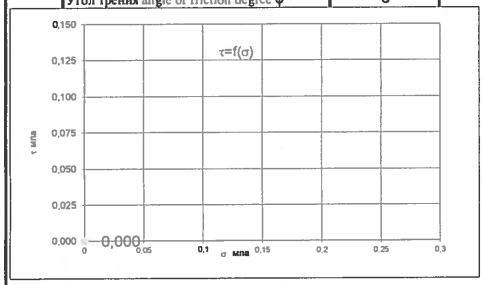
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
11	BH-39-2	3	2,71	24,9	26,8	13,8	13	0,854	1,90	1,52	0,782	0,86	0,0125	0,0132792	0	0,000	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												22,3	0,025	0,024144	0	0,000	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,0410448	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта												0,65	0,1	0,0627744	0	0,000	0	0,000
Yield index of saturated of soil													0,2	0,096576	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3												1,96	0,3	0,12072	0	0,000	0,1	0,046
Density of saturated soil g/cm^3													0	0	0	0,000	0,15	0,065
													0	0	0	0,000	0,2	0,084

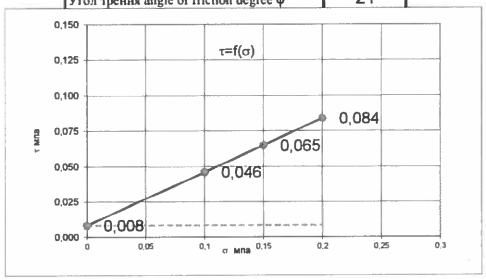




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, %	22
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,008
Угол трения angle of friction degree φ^0	21



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

ИЛ ТОО "Аюжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

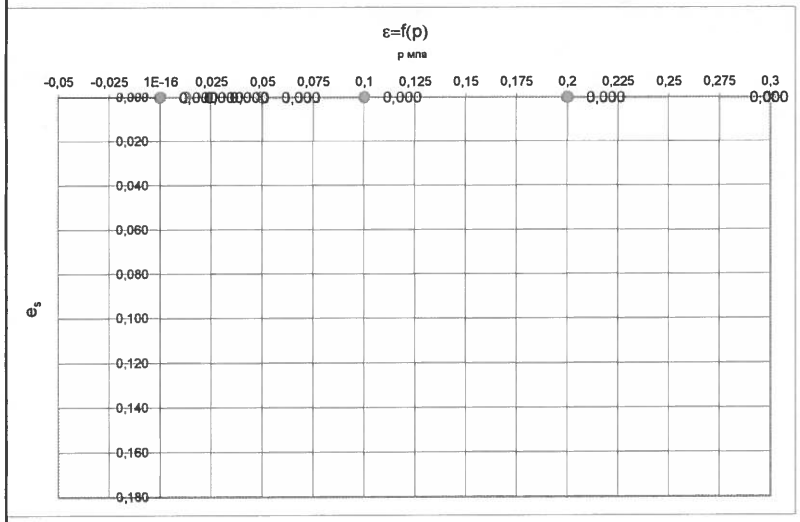
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

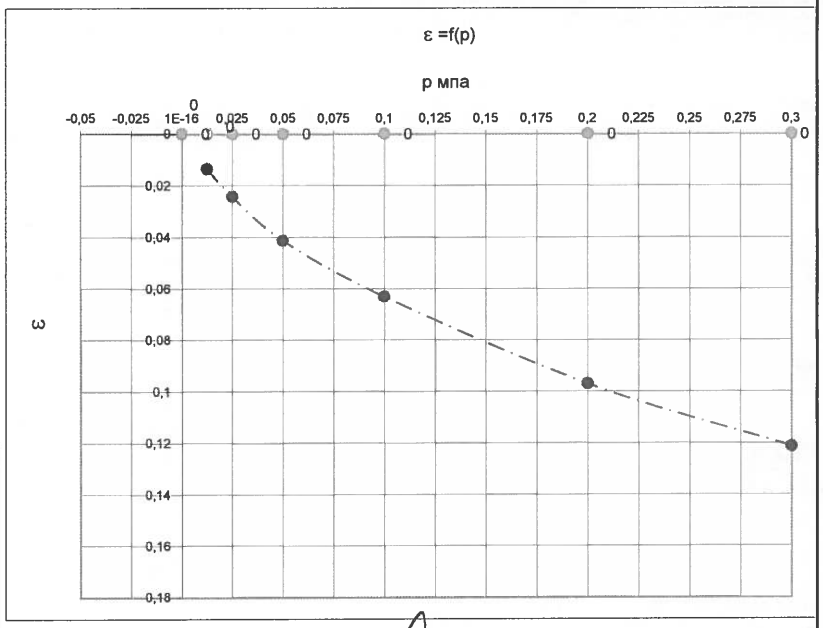
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No / Лаб. N:	Bore hole No / Выра-ботка	Sampling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц ρ_s, г/см3	Natural moisture on / Влажность природная W, %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность пластичности W_p, %	plasicity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показ. текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта ρ, г/см3	Density: dry ground / Скелета грунта ρ_d, г/см3	Coeff of porosity / Коэфф. пористости e	Coeff water-saturated / Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.
12	BH-39-2	4,5	2,71	22,5	26,5	13,4	13,1	0,695	1,99	1,62	0,671	0,91

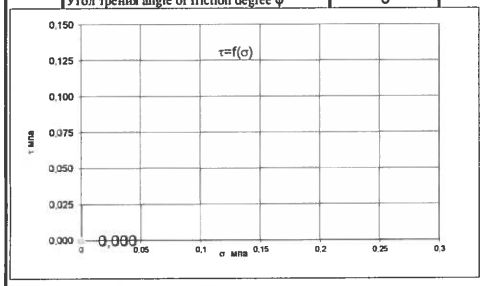
Safe pressure / Нормальное давление МПа p	Relative deformation: natural / Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Relative deformation: wet / замоченной ε	Relative settling (swelling) / Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Safe pressure / Нормальное давление мпа p	Shear of the soil strength mpa / Сопротивление грунта срезу мпа τ
0,0125	0,013332	0	0,000	замочен. Wet	
0,025	0,02424	0	0,000	0	0,000
0,05	0,041208	0	0,000	0	0,000
0,1	0,063024	0	0,000	0	0,000
0,2	0,09696	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
0,3	0,1212	0	0,000	0,1	0,047
0	0	0	0,000	0,15	0,064
0	0	0	0,000	0,2	0,083

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	20,6
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated soil	0,55
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³	2,02

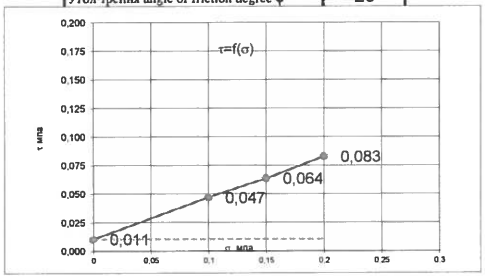




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ⁰	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	24
Сцепление cohesion C, MPa	0,011
Угол трения angle of friction degree φ⁰	20



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

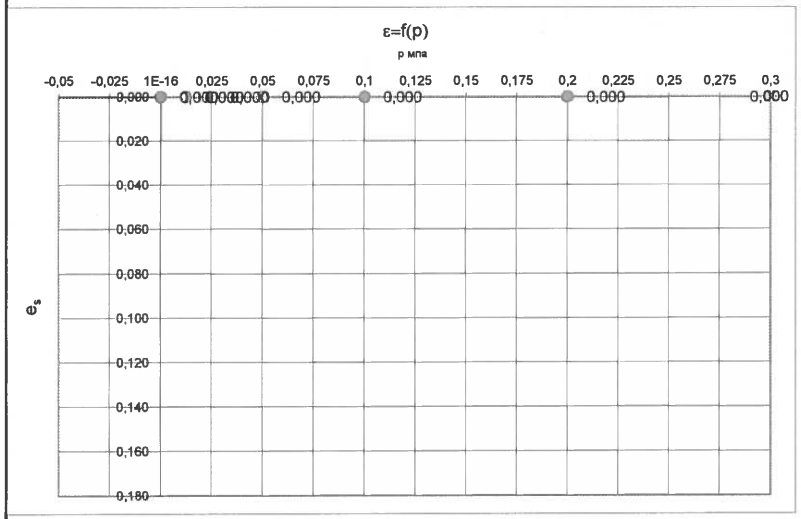
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

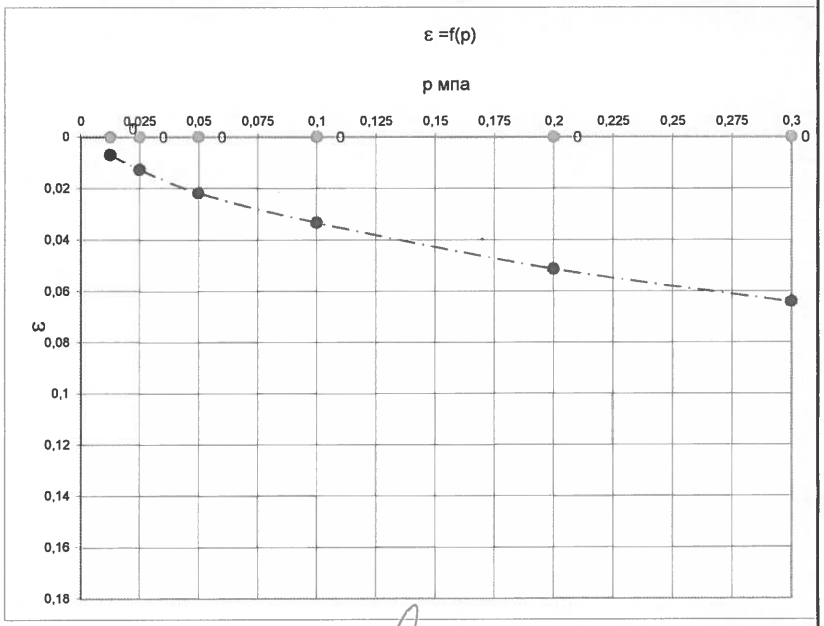
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

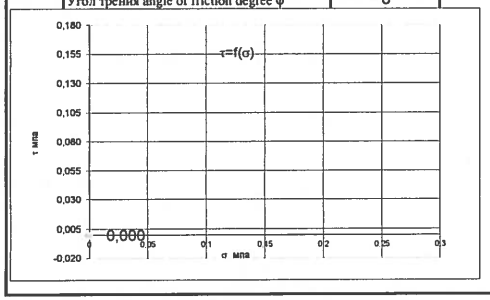
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
13	ВН-39-2	6	2,71	22,1	23,3	12,2	11,1	0,892	2,00	1,64	0,652	0,92	0,0125	0,00704	0	0,000	замочен. Wet	
												Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии: 19,2	0,025	0,0128	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,02176	0	0,000	0	0,000
												Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil: 0,63	0,1	0,03328	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,0512	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
												Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³: 2,04	0,3	0,064	0	0,000	0,1	0,046
													0	0	0	0,000	0,15	0,067
													0	0	0	0,000	0,2	0,087

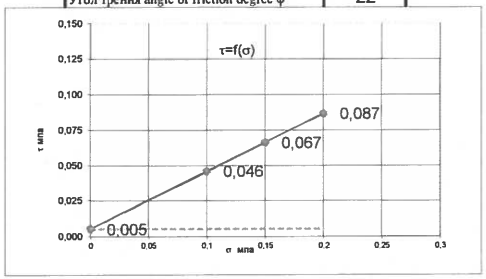




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	23,8
Сцепление cohesion C, MPa	0,005
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

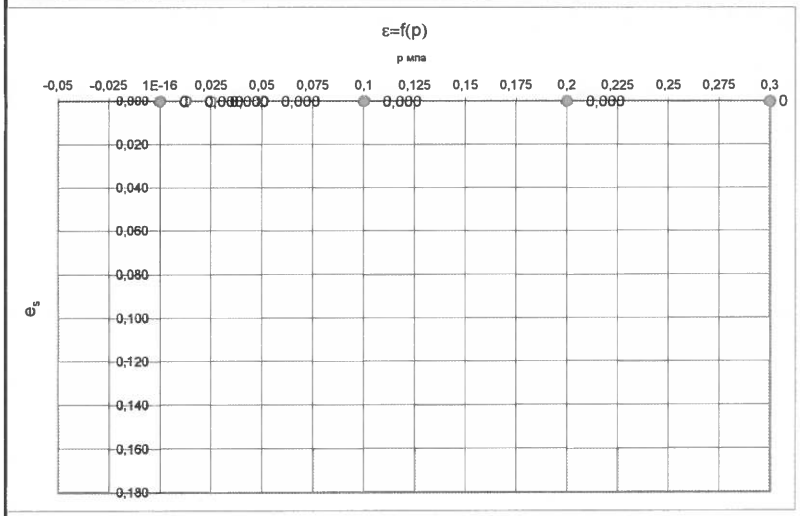
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

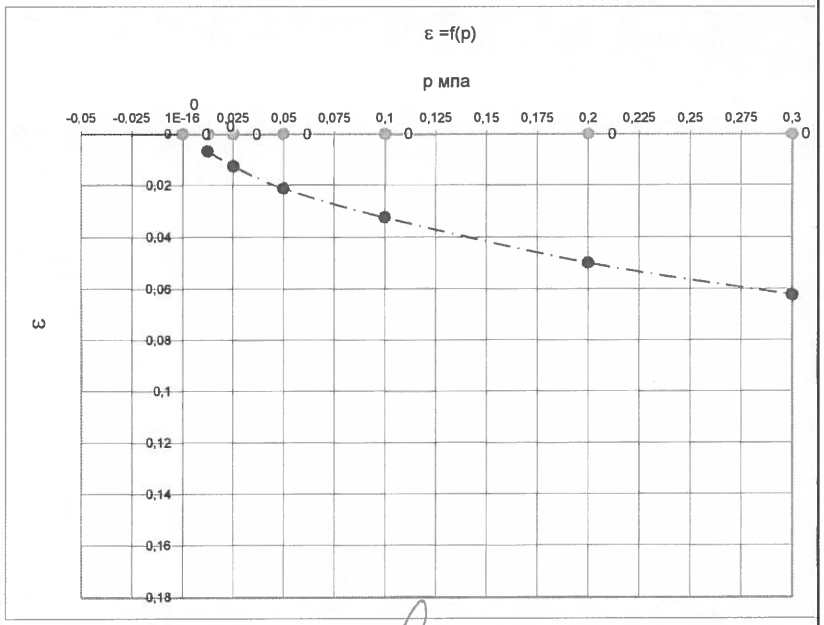
ИЛ ТОО "Аюжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

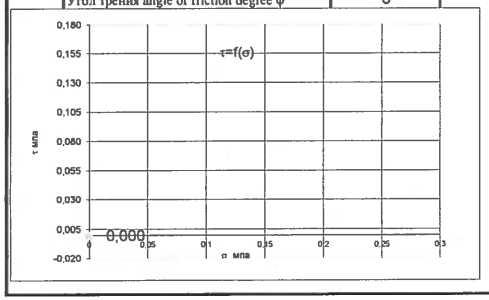
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
14	BH-39-2	8	2,72	24,8	30,1	14,3	15,8	0,66	1,98	1,59	0,713	0,95	0,0125	0,0068552	0	0,000	замочен. Wet	
													0,025	0,012464	0	0,000	0	0,000
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии												19,1	0,05	0,0211888	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil												0,30	0,1	0,0324064	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,049856	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³												2,00	0,3	0,06232	0	0	0,1	0,048
													0	0	0	0	0,15	0,064
													0	0	0	0	0,2	0,080

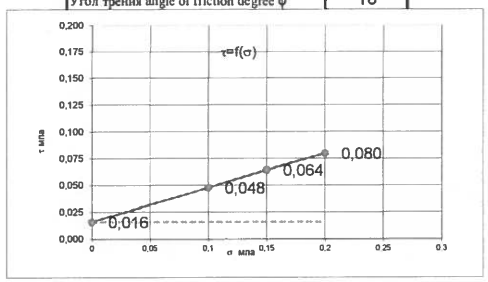




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ°	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	19
Сцепление cohesion C, MPa	0,016
Угол трения angle of friction degree φ°	18



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

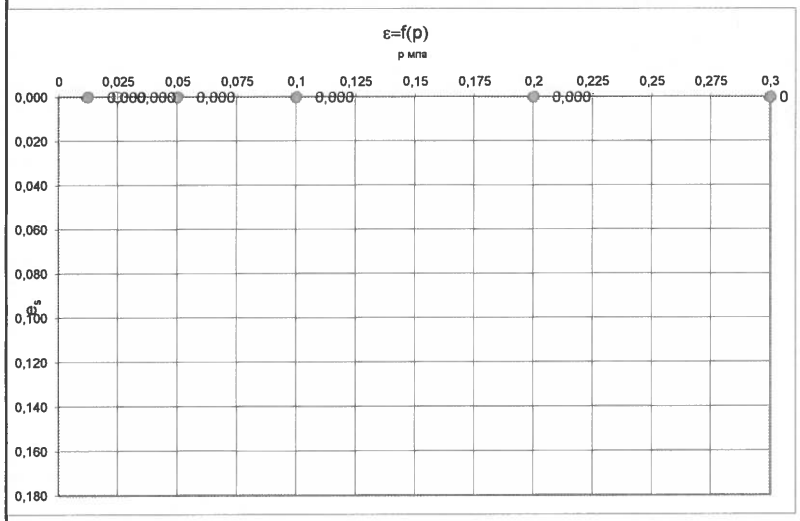
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

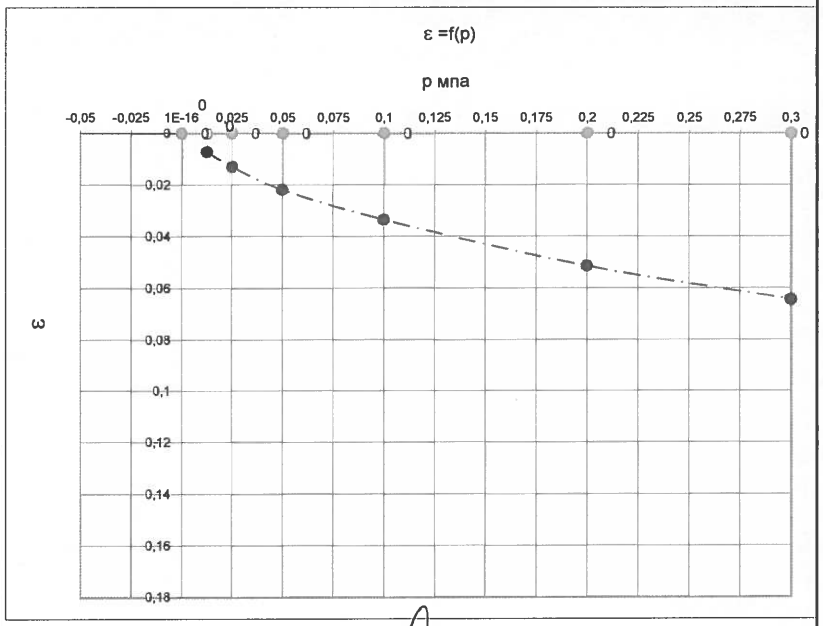
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

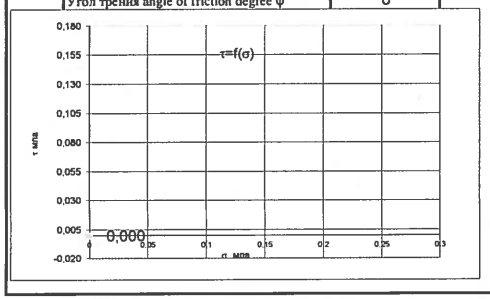
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
15	BH-39-2	10	2,71	24,5	25,8	14,8	11,0	0,882	1,98	1,59	0,708	0,94	0,0125	0,0070752	0	0,000	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												21	0,025	0,012864	0	0,000	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,0218688	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта												0,56	0,1	0,0334464	0	0,000	0	0,000
Yield index of saturated of soil													0,2	0,051456	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³												2,00	0,3	0,06432	0	0	0,1	0,049
Density of saturated soil g/cm³													0	0	0	0	0,15	0,065
													0	0	0	0	0,2	0,081

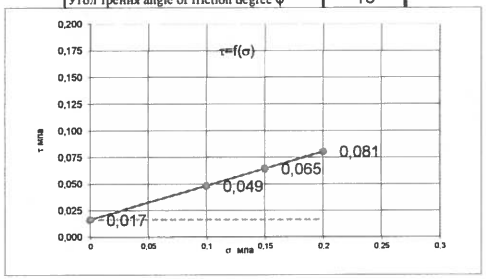




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, %	22,2
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,017
Угол трения angle of friction degree φ^0	18



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

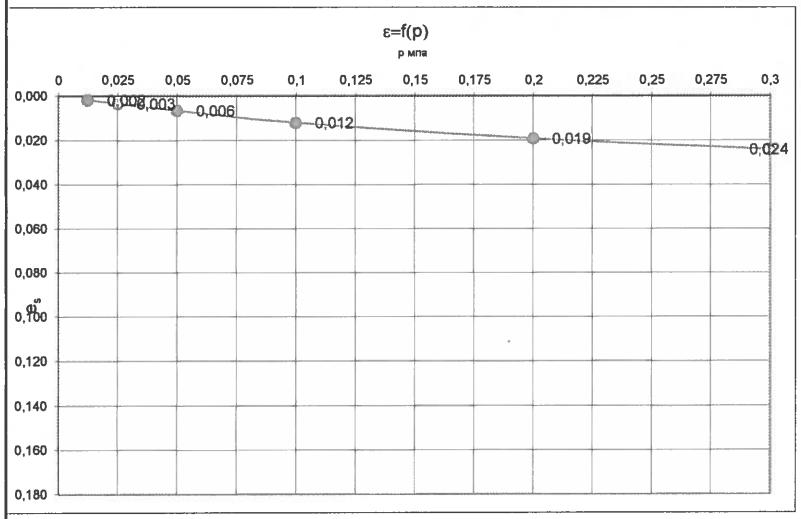
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

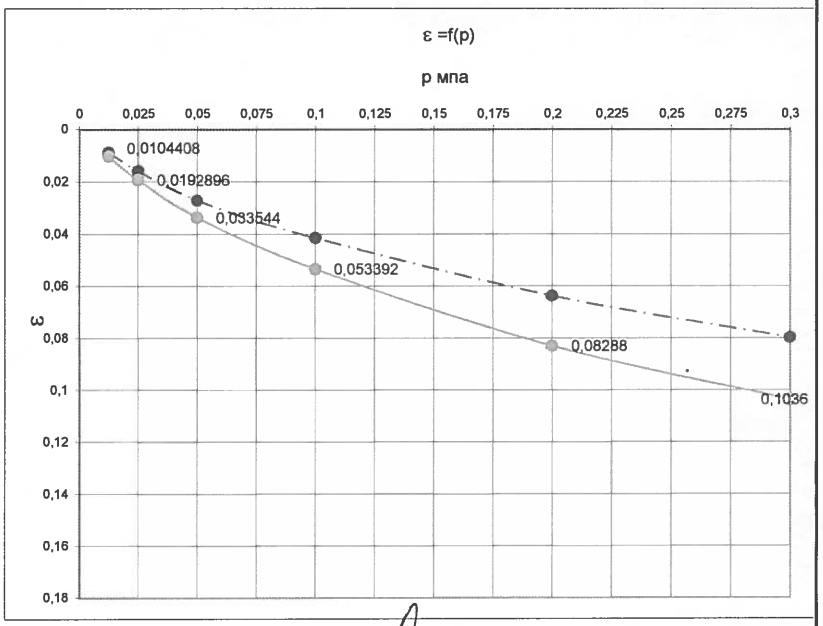
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

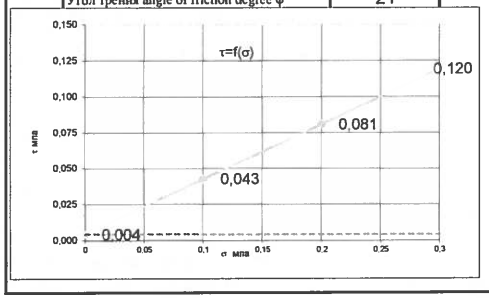
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пори-стости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
16	ВН-39-3	1	2,72	16,2	33,6	18,2	15,4	-0,13	1,51	1,30	1,099	0,40	0,0125	0,008756	0,0104408	0,002	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												20,8	0,025	0,01592	0,0192896	0,003	0,1	0,043
Влажность после компрессии													0,05	0,027064	0,033544	0,006	0,2	0,081
Показатель текуч. вод.грунта												0,169	0,1	0,041392	0,053392	0,012	0,3	0,120
Yield index of saturated soil													0,2	0,06368	0,08288	0,019	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3												1,820	0,3	0,0796	0,1036	0,024	0	0,000
Density of saturated soil g/cm^3													0,3	0,10148	0	0,02188	0	0,000
													0	0	0	0	0	0,000

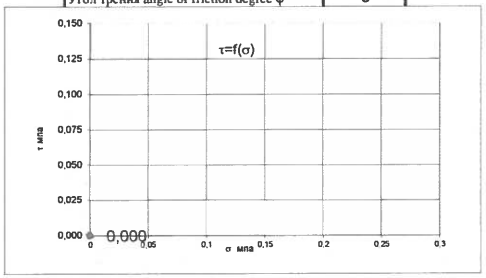




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	29,4
Сцепление cohesion C МПа	0,004
Угол трения angle of friction degree φ^0	21



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

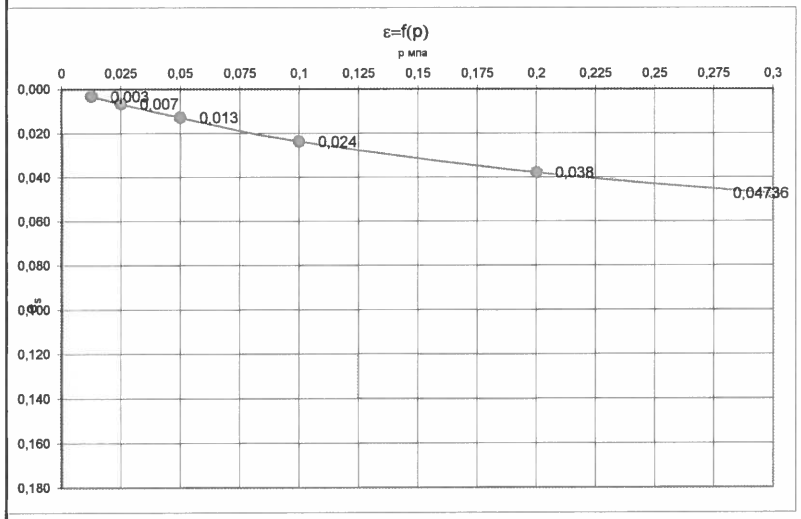
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

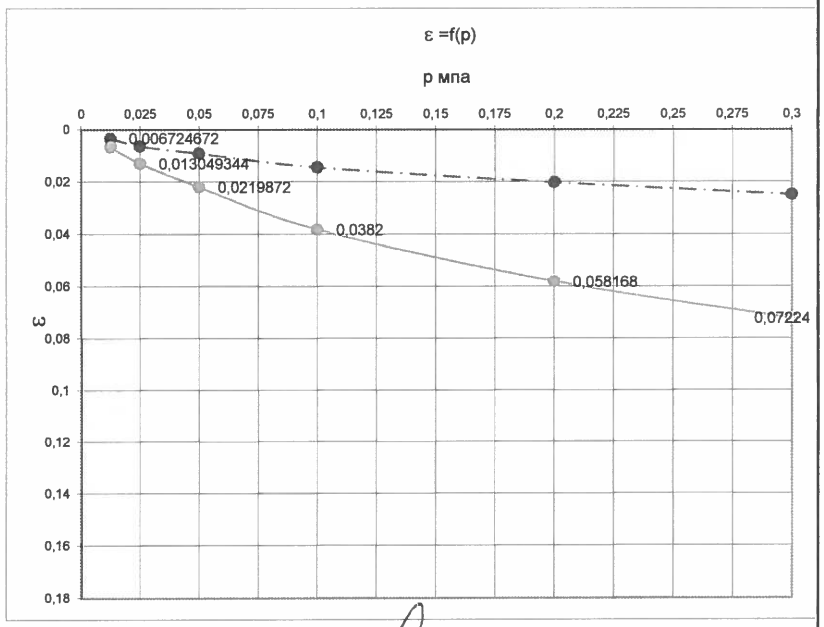
ИЛ ТОО "Аюкайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

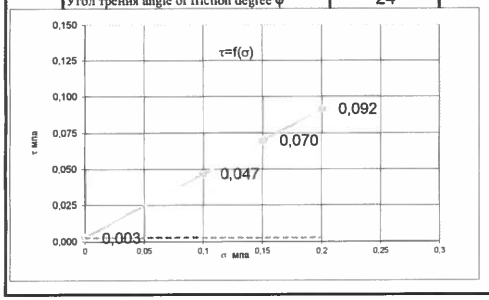
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
17	ВН-39-3	2	2,69	6,8	18,9	12,8	6,1	-0,984	1,70	1,59	0,691	0,26	0,0125	0,0034	0,0067247	0,003	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												15,9	0,025	0,0064	0,0130493	0,007	0,1	0,047
Влажность после компрессии													0,05	0,0092	0,0219872	0,013	0,15	0,070
Показатель текуч. вод.грунта												0,51	0,1	0,01452	0,0382	0,024	0,2	0,092
Yield index of saturated of soil													0,2	0,02028	0,058168	0,038	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3												2,00	0,3	0,02488	0,07224	0,04736	0	0,000
Density of saturated soil g/cm^3													0,3	0,07128	0	0,0464	0	0,000
													0	0	0	0	0	0,000

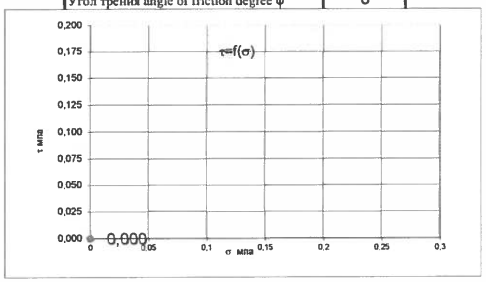




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	15,1
Сцепление cohesion C МПа	0,003
Угол трения angle of friction degree φ^0	24



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

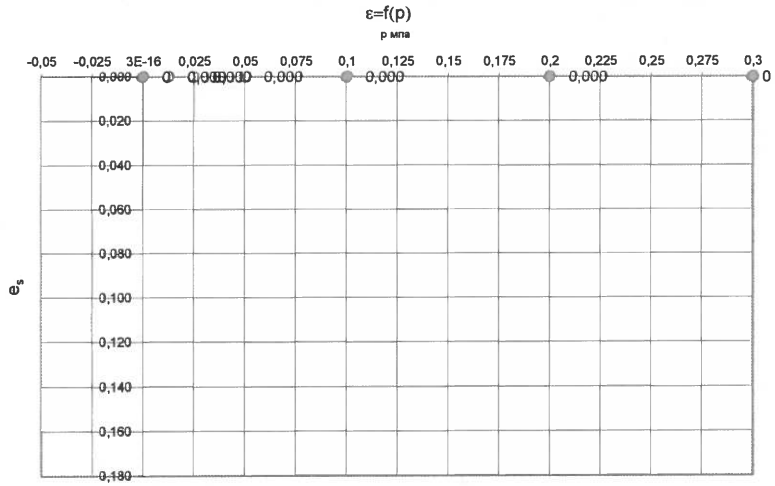
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

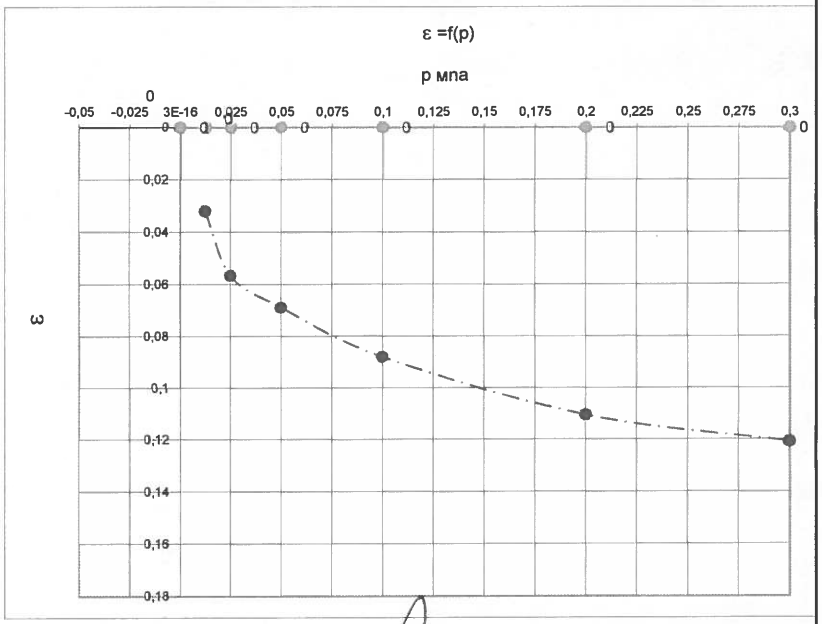
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

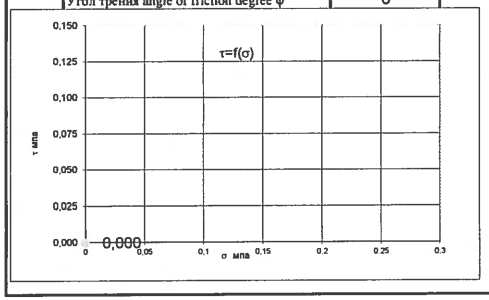
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
18	ВН-39-3	3	2,71	24,8	26,9	13,7	13,2	0,841	1,93	1,55	0,751	0,89	0,0125	0,032	0	0,000	замочен. Wet	
													0,025	0,0566	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,06884	0	0,000	0	0,000
													0,1	0,08792	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,11052	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,12084	0	0	0,1	0,047
													0	0	0	0	0,15	0,066
													0	0	0	0	0,2	0,086

Moisture after pressure W %	20	
Влажность после компрессии		
Показатель текуч. вод.грунта	0,48	
Yield index of saturated of soil		
Плотность вод.грунта г/см³	1,98	
Density of saturated soil g/cm³		

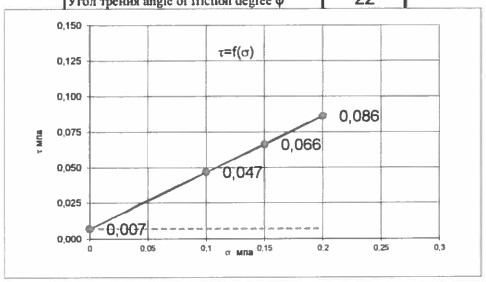




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, %	22,1
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,007
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

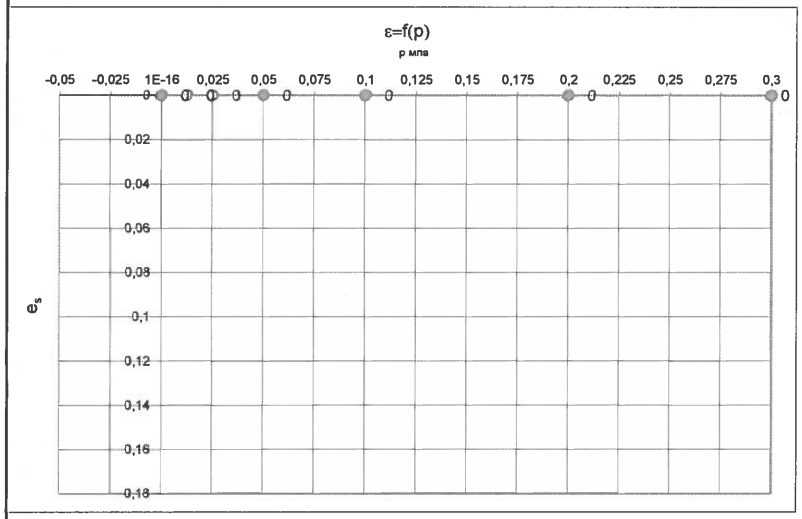
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

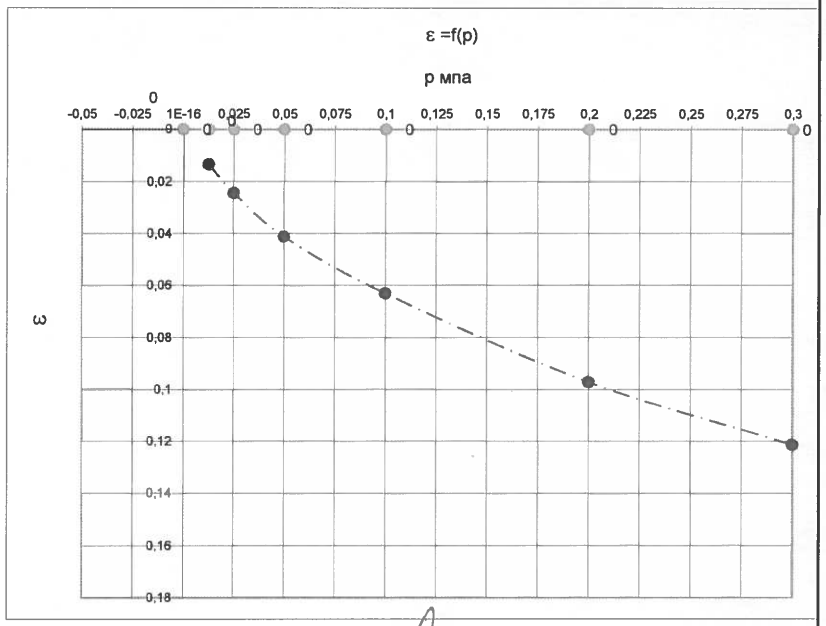
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.
19	BH-39-3	4,5	2,71	22,6	26,2	13,1	13,1	0,725	2,00	1,63	0,661	0,93

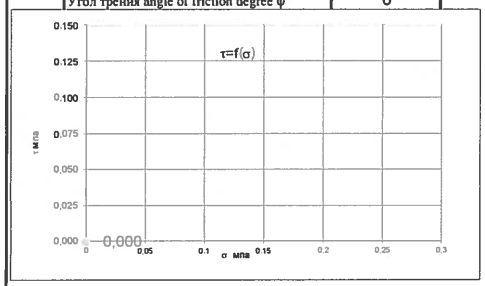
Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Нормальное давление МПа	Относит.верт.деформац. природной влажности	Относит.верт.деформац. замоченной	Относит.деформ просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
p	ε	ε	ε_s	p	τ
0,0125	0,0133452	0	0	замочен. Wet	
0,025	0,024264	0	0	0	0,000
0,05	0,0412488	0	0	0	0,000
0,1	0,0630864	0	0	0	0,000
0,2	0,097056	0	0	прир.вл. Natural moisture	
0,3	0,12132	0	0	0,1	0,048
0	0	0	0	0,15	0,064
0	0	0	0	0,2	0,085

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	19
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil	0,45
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³	2,03

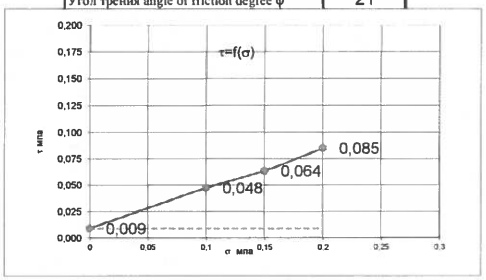




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	22
Сцепление cohesion C, MPa	0,009
Угол трения angle of friction degree φ^0	21



Prepared by
Составила

Trygub I.V.
Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

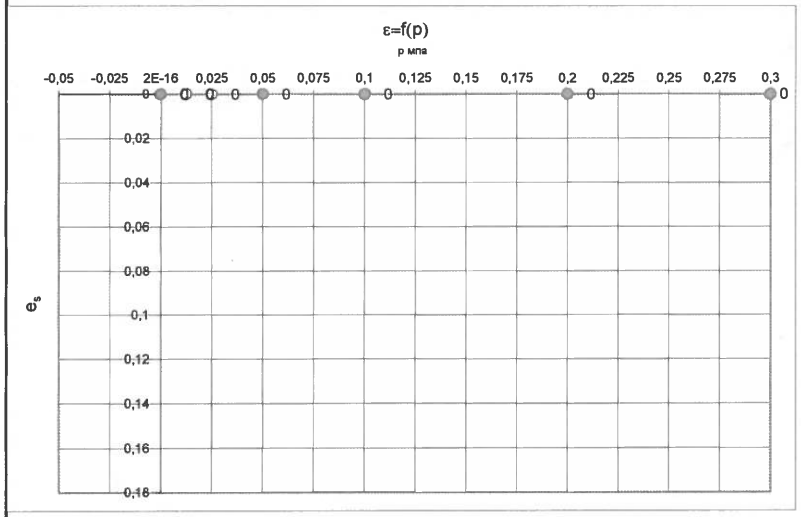
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

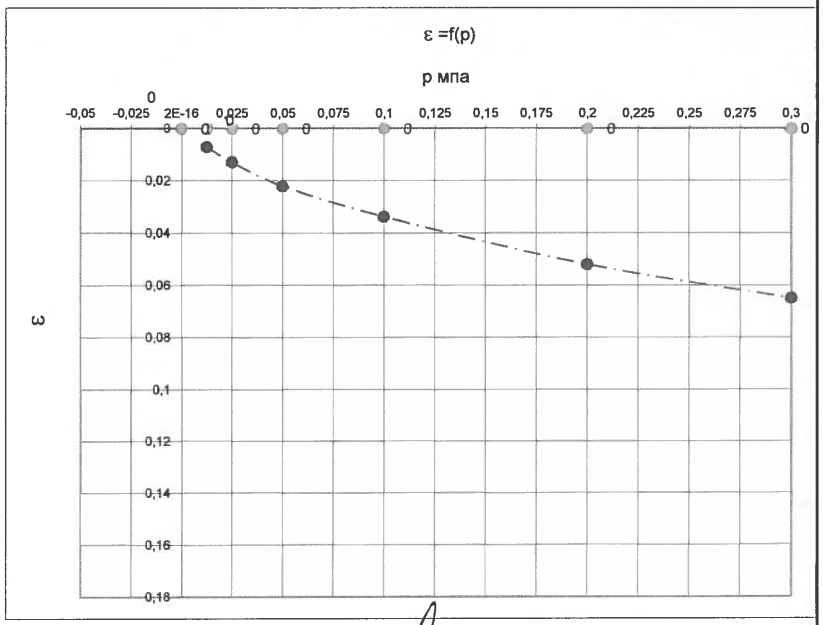
ИЛ ТОО "Аюкайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

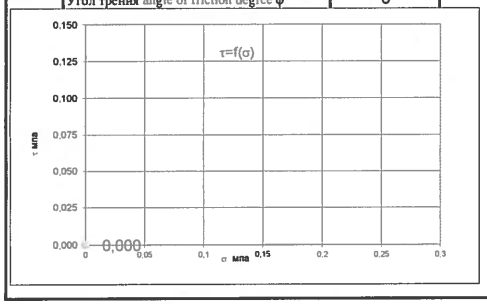
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
20	BH-39-3	6	2,71	22,1	23,8	12	11,8	0,86	2,00	1,63	0,658	0,91	0,0125	0,0071368	0	0	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												21,6	0,025	0,012976	0	0	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,0220592	0	0	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта												0,81	0,1	0,0337376	0	0	0	0,000
Yield index of saturated of soil													0,2	0,051904	0	0	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³												2,03	0,3	0,06488	0	0	0,1	0,045
Density of saturated soil g/cm³													0	0	0	0	0,15	0,065
													0	0	0	0	0,2	0,085

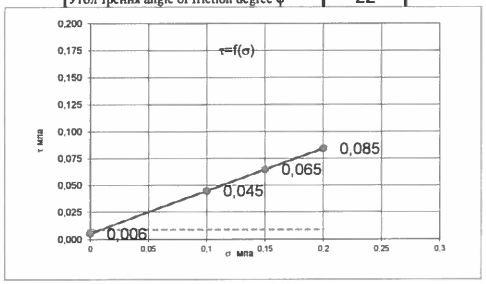




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, %	22,5
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,006
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

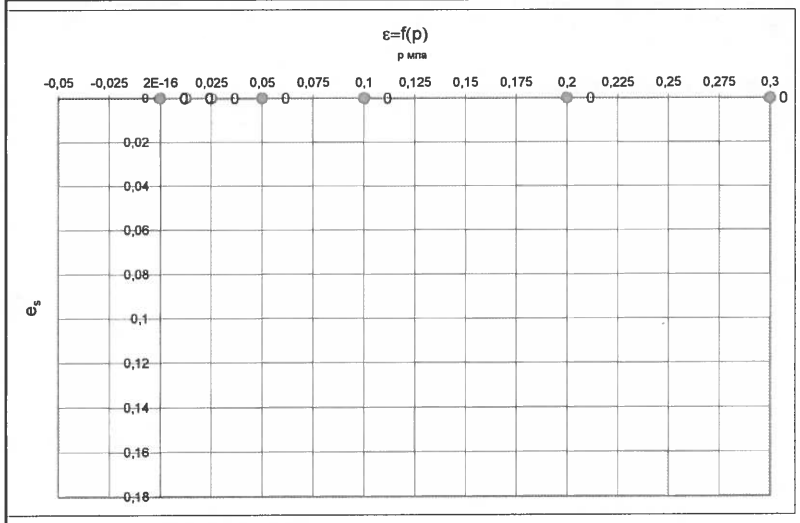
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

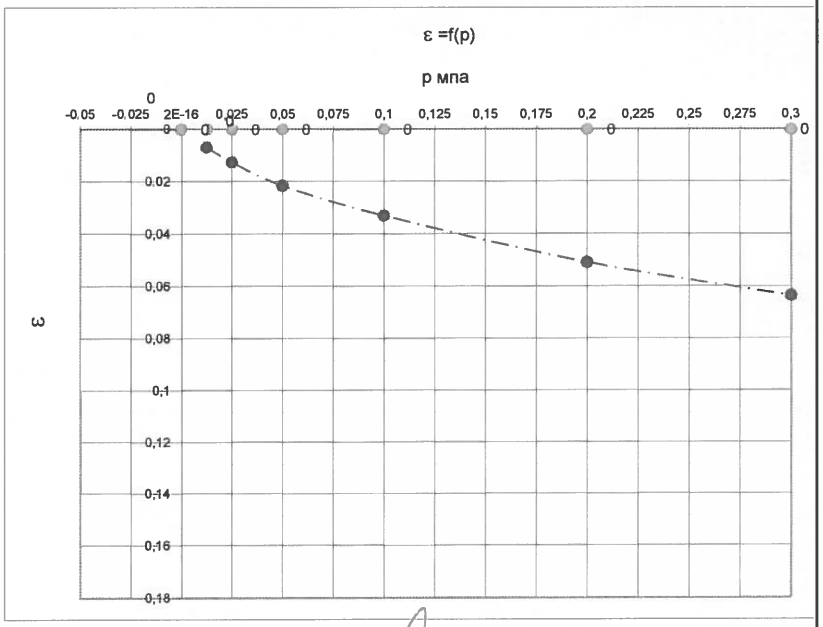
ИЛ ТОО "Аюкайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

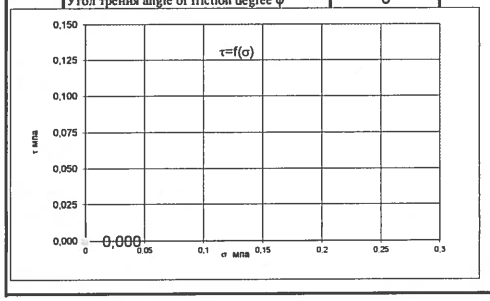
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
21	BH-39-3	8	2,71	24,2	25,5	14,2	11,3	0,88	2,00	1,61	0,685	0,96	0,0125	0,0069916	0	0	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												19	0,025	0,012712	0	0	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,0216104	0	0	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта												0,42	0,1	0,0330512	0	0	0	0,000
Yield index of saturated of soil													0,2	0,050848	0	0	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³												2,02	0,3	0,06356	0	0	0,1	0,052
Density of saturated soil g/cm³													0	0	0	0	0,15	0,069
													0	0	0	0	0,2	0,086

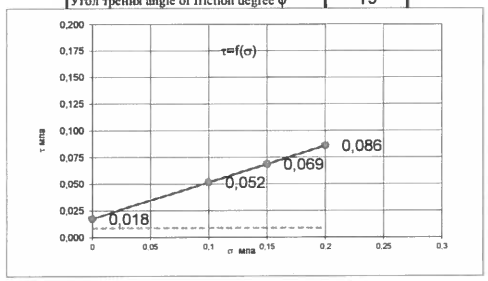




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ°	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	21,3
Сцепление cohesion C, MPa	0,018
Угол трения angle of friction degree φ°	19



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

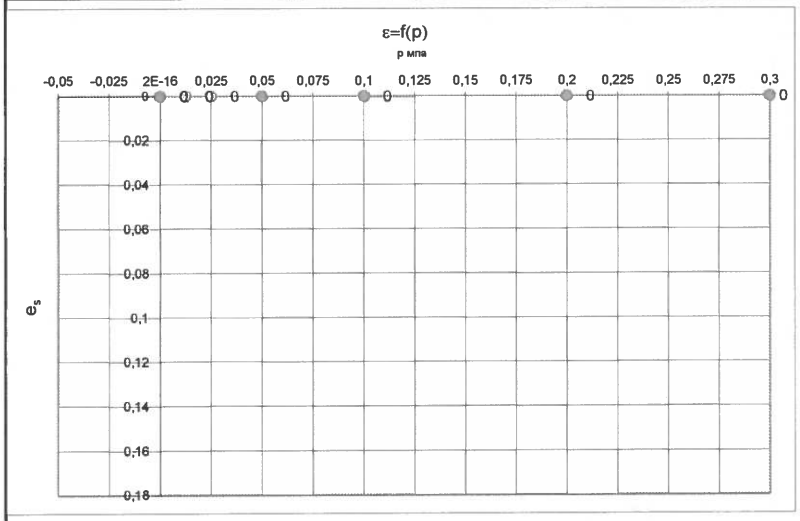
Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

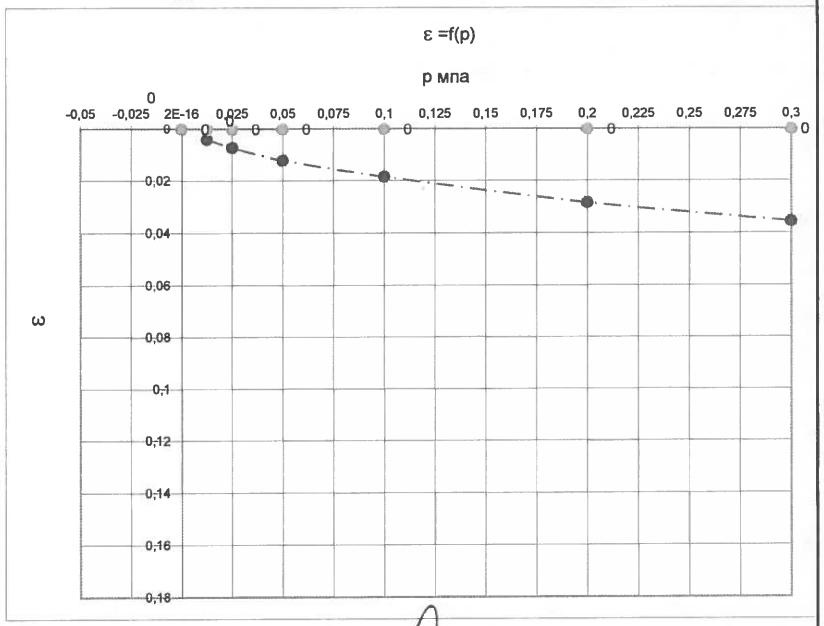
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

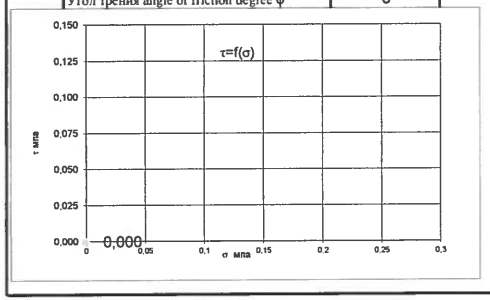
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.
22	BH-39-3	10	2,71	24,5	25,6	14,5	11,1	0,90	1,97	1,58	0,710	0,94

		Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
		Нормальное давление МПа	Относит.верт.деформац. природной влажности	Относит.верт.деформац. замоченной	Относит.деформ просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
		p	ε	ε	ε_s	p	τ
		0,0125	0,0039072	0	0	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %	19	0,025	0,007104	0	0	0	0,000
Влажность после компрессии		0,05	0,0120768	0	0	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта	0,41	0,1	0,0184704	0	0	0	0,000
Yield index of saturated of soil		0,2	0,028416	0	0	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³	2,00	0,3	0,03552	0	0	0,1	0,053
Density of saturated soil g/cm³		0	0	0	0	0,15	0,070
		0	0	0	0	0,2	0,086

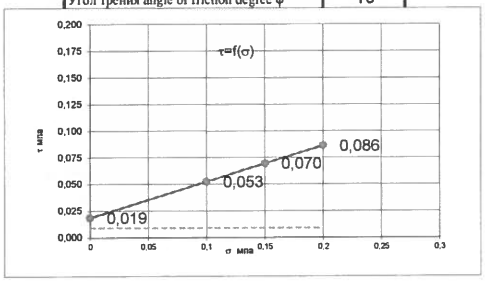




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, %	19,3
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,019
Угол трения angle of friction degree φ^0	19



Prepared by
Составила

Trygub I.V.
Трыгуб И.В.

AG-0039-17-G.Rpt

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

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

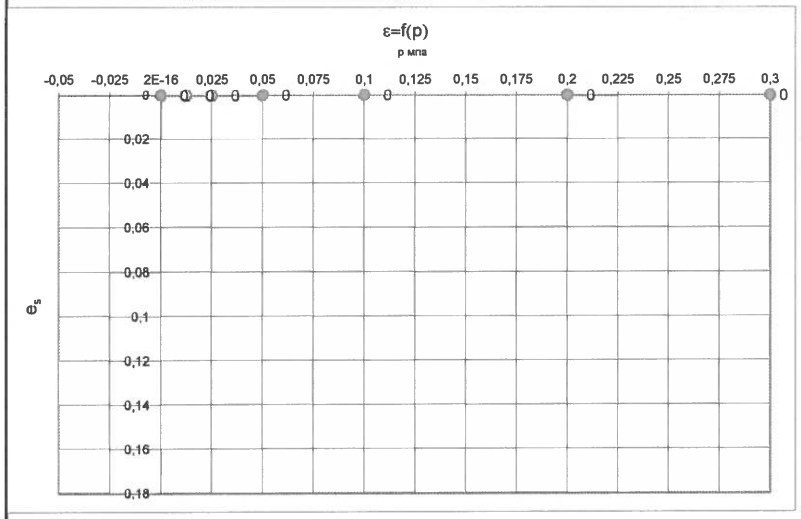
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

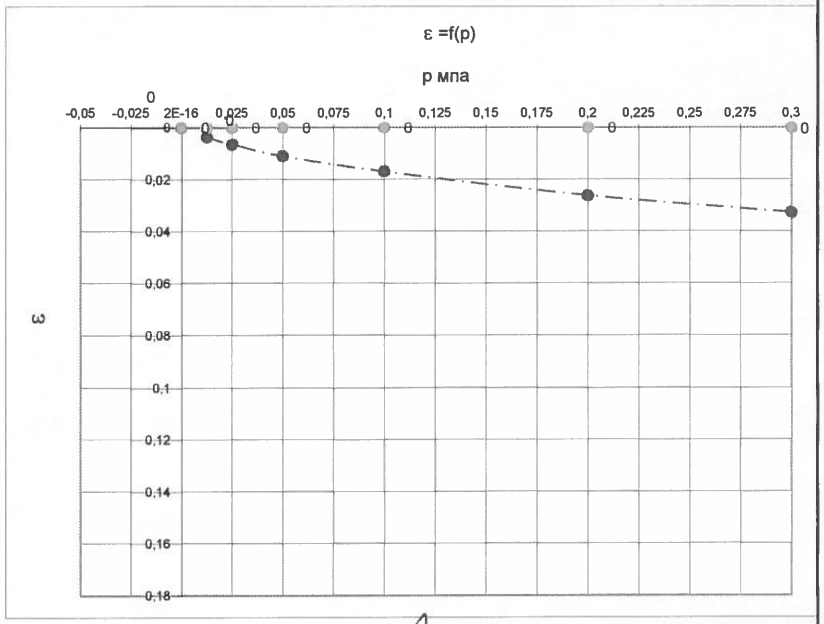
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.
23	BH-39-3	12	2,72	24,6	29,5	15,3	14,2	0,65	1,97	1,58	0,719	0,93

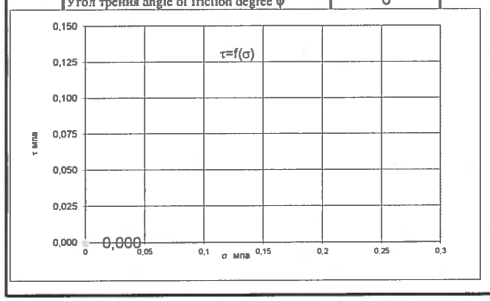
Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Нормальное давление МПа	Относит.верт.деформац. природной влажности	Относит.верт.деформац. замоченной	Относит.деформ просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
p	ε	ε	ε_s	p	τ
0,0125	0,0035992	0	0	замочен. Wet	
0,025	0,006544	0	0	0	0,000
0,05	0,0111248	0	0	0	0,000
0,1	0,0170144	0	0	0	0,000
0,2	0,026176	0	0	прир.вл. Natural moisture	
0,3	0,03272	0	0	0,1	0,051
0	0	0	0	0,15	0,068
0	0	0	0	0,2	0,086

Moisture after pressure W %	18,2
Влажность после компрессии	
Показатель текуч. вод.грунта	0,20
Yield index of saturated of soil	
Плотность вод.грунта г/см^3	2,00
Density of saturated soil g/cm^3	

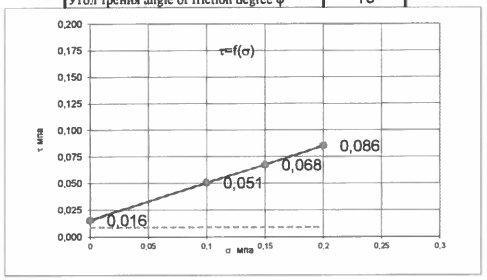




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, %	23,6
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,016
Угол трения angle of friction degree φ^0	19



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

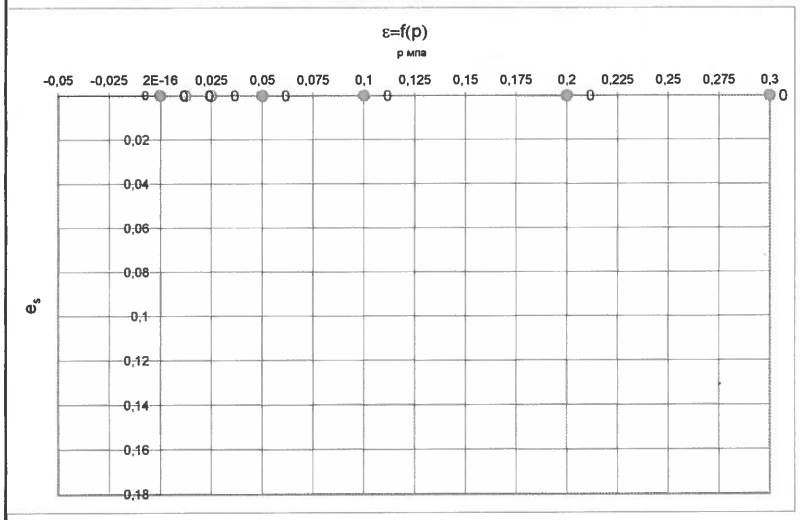
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" — "Akzhaik Geo" TL LLP

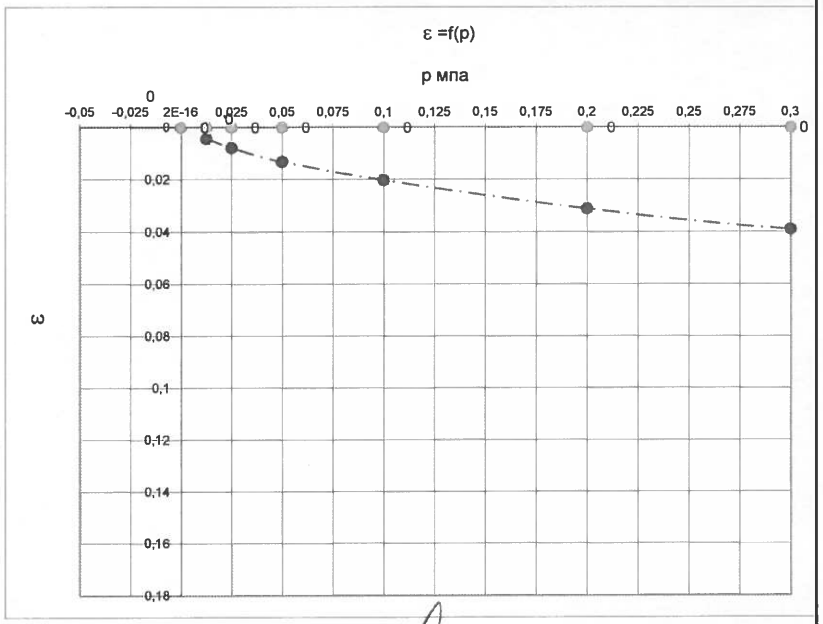
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

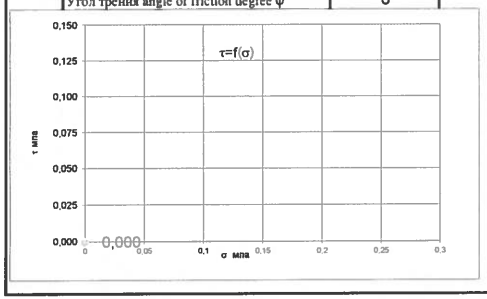
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture оп	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац.: природной влажности ε	Относит.верт.деформац.: замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
24	BH-39-3	15	2,71	23,5	24,9	12,4	12,5	0,89	2,02	1,63	0,661	0,96	0,0125	0,0042856	0	0	замочен. Wet	
													0,025	0,007792	0	0	0	0,000
													0,05	0,0132464	0	0	0	0,000
													0,1	0,0202592	0	0	0	0,000
													0,2	0,031168	0	0	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,03896	0	0	0,1	0,046
													0,4	0,0412	0	0	0,15	0,066
													0,5	0,042	0	0	0,2	0,085

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	16,4
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil	0,32
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³	2,03

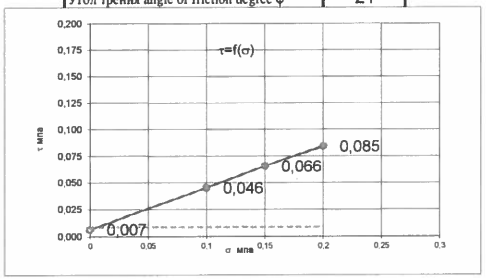




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ⁰	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	22,9
Сцепление cohesion C, MPa	0,007
Угол трения angle of friction degree φ⁰	21



Prepared by / Составила — Trygub I.V. / Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

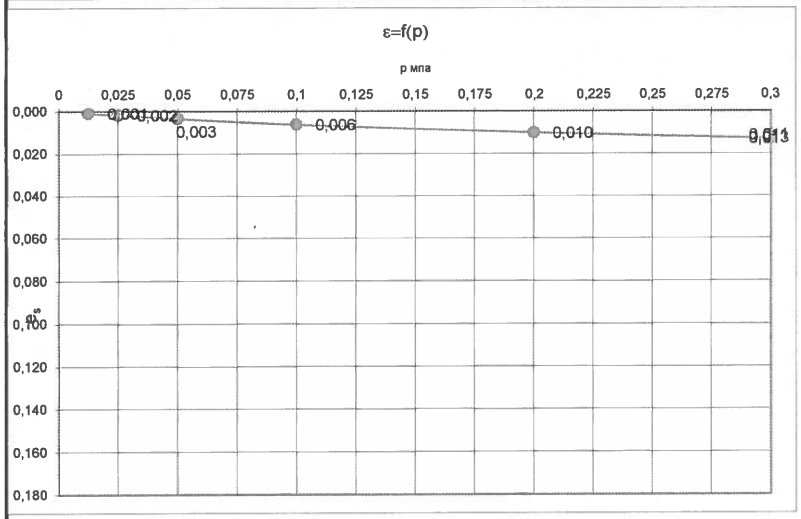
ИЛ ТОО "Аюжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

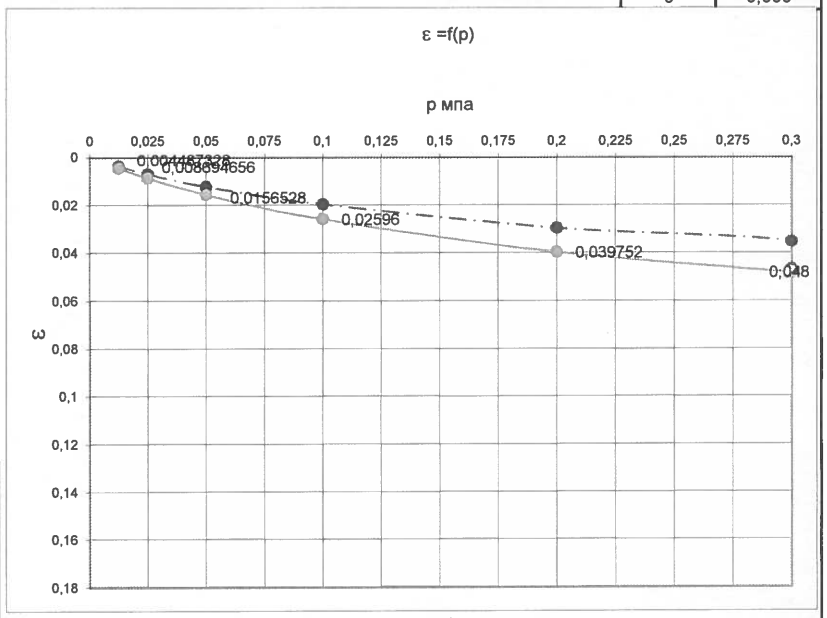
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

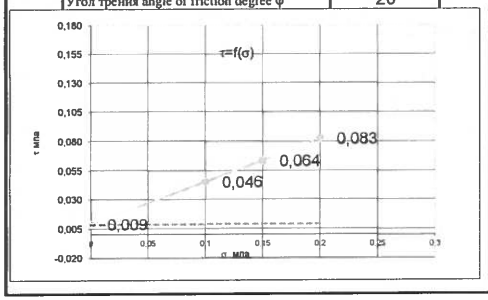
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
25	BH-39-4	1	2,72	13,3	29,1	14,7	14,4	-0,097	1,895	1,67	0,626	0,58	0,0125	0,0036	0,0044873	0,001	замочен. Wet	
													0,025	0,00692	0,0086947	0,002	0,1	0,046
													0,05	0,01224	0,0156528	0,003	0,15	0,064
													0,1	0,01964	0,02596	0,006	0,2	0,083
													0,2	0,02964	0,039752	0,010	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,03536	0,048	0,013	0	0,000
													0,3	0,04656	0	0,011	0	0,000
																	0	0,000

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	15,1
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil	0,03
Плотность вод.грунта г/см^3 / Density of saturated soil g/cm^3	2,06

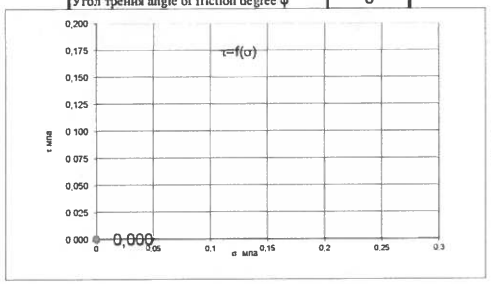




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	16,3
Сцепление cohesion C МПа	0,009
Угол трения angle of friction degree φ^0	20



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

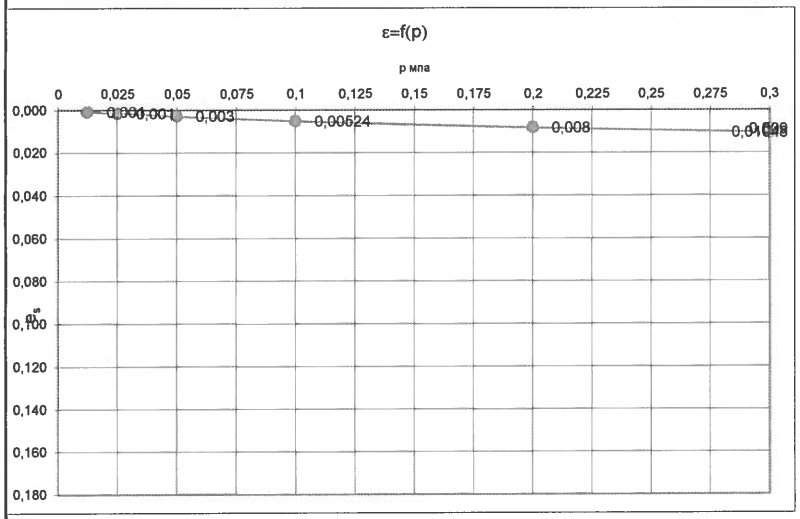
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

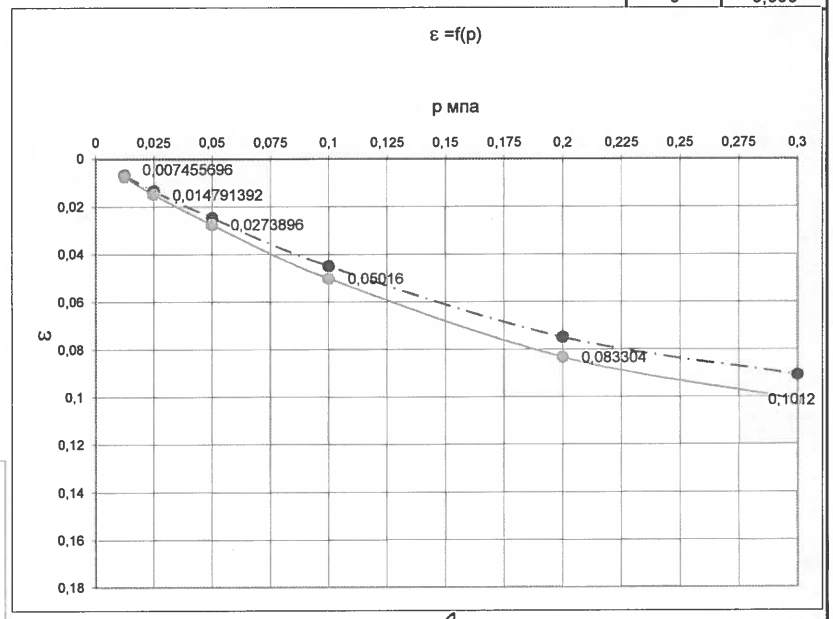
ИЛ ТОО "Аюжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

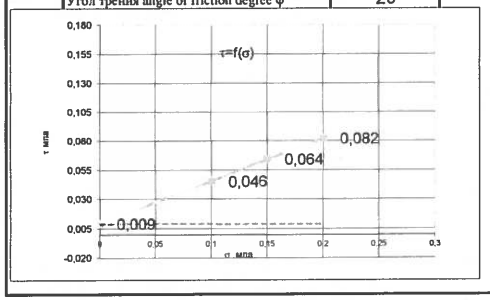
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
26	ВН-39-4	2	2,72	22,8	28,3	13,8	14,5	0,62	1,85	1,51	0,806	0,77	0,0125	0,00672	0,0074557	0,001	замочен. Wet	
												Moisture after pressure W %	22,1	0,025	0,01332	0,0147914	0,001	0,1	0,046
												Влажность после компрессии		0,05	0,02456	0,0273896	0,003	0,15	0,064
												Показатель текуч. вод.грунта	0,57	0,1	0,04492	0,05016	0,00524	0,2	0,082
												Yield index of saturated of soil		0,2	0,07492	0,083304	0,008	прир.вл. Natural moisture	
												Плотность вод.грунта г/см³	1,95	0,3	0,09072	0,1012	0,01048	0	0,000
												Density of saturated soil g/cm³		0,3	0,09964	0	0,009	0	0,000
																		0	0,000

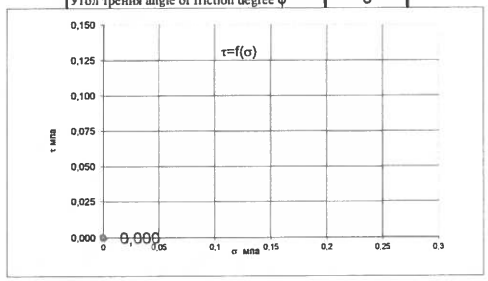




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	22,9
Сцепление cohesion C МПа	0,009
Угол трения angle of friction degree φ°	20



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ°	0



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

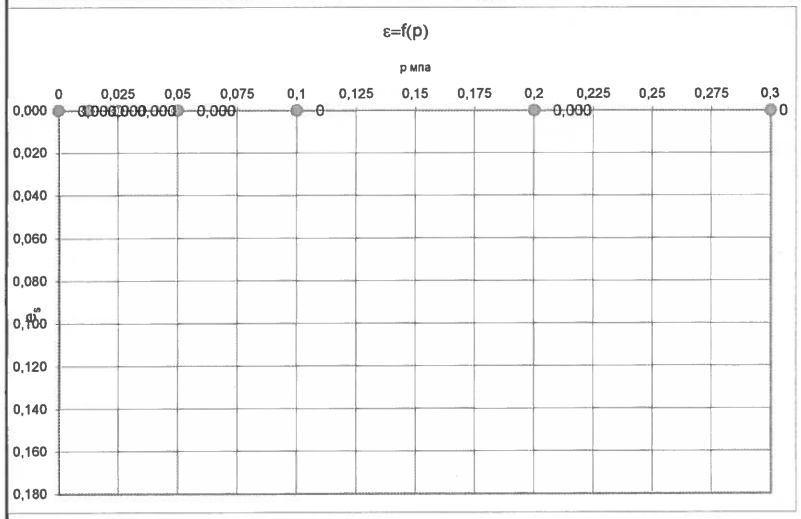
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

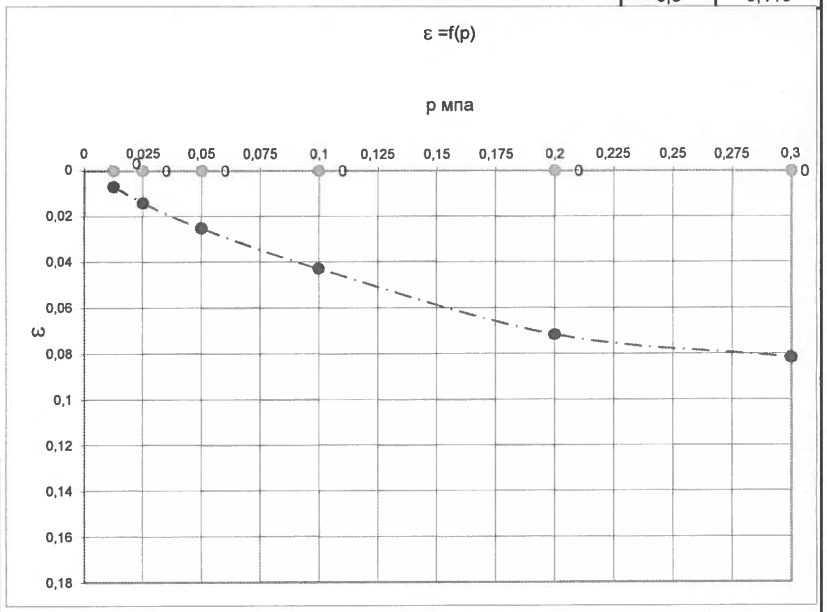
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

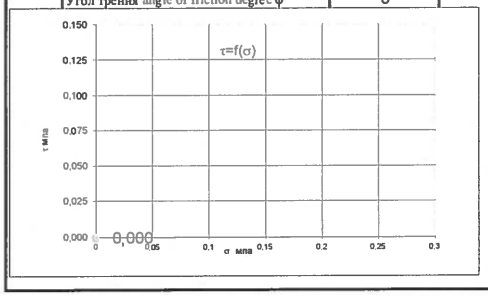
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
27	ВН-39-4	3	2,72	22,3	30,9	14,2	16,7	0,49	1,98	1,62	0,683	0,89	0,0125	0,0072	0	0,000	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %											22		0,025	0,01408	0	0,000	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,02516	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта											0,47		0,1	0,04288	0	0	0	0,000
Yield index of saturated soil													0,2	0,07164	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³											2,02		0,3	0,08148	0	0	0,1	0,049
Density of saturated soil g/cm³													0	0	0	0,000	0,2	0,086
																	0,3	0,119

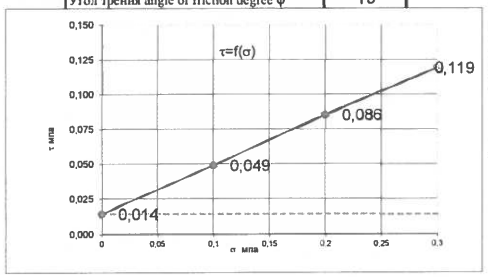




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, %	22,1
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,014
Угол трения angle of friction degree φ^0	19



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

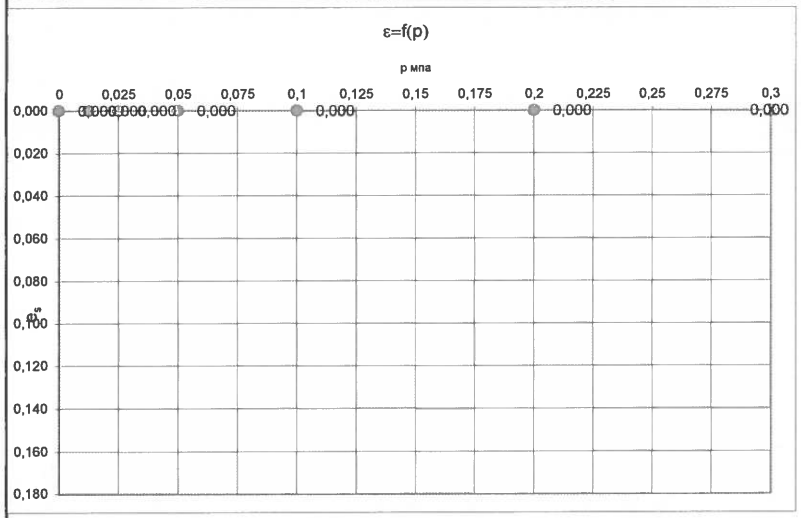
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

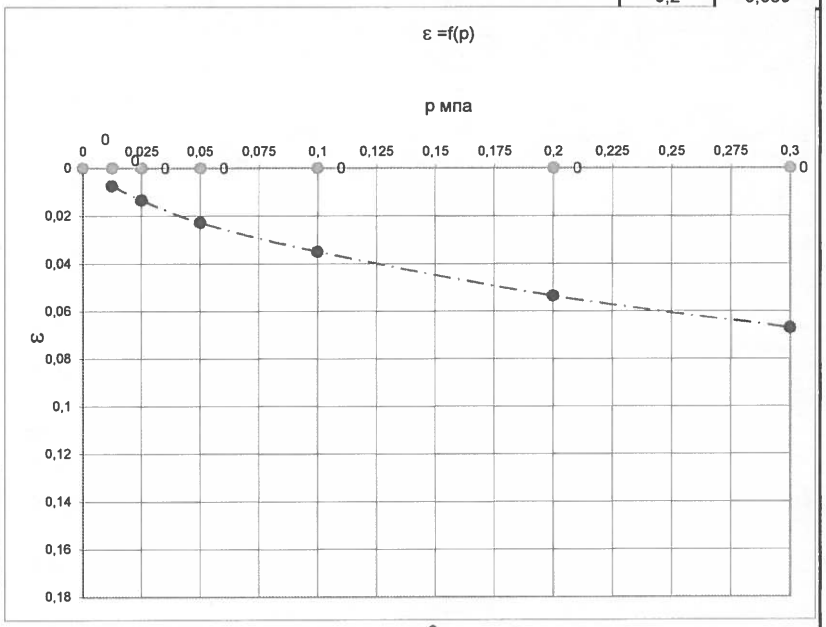
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

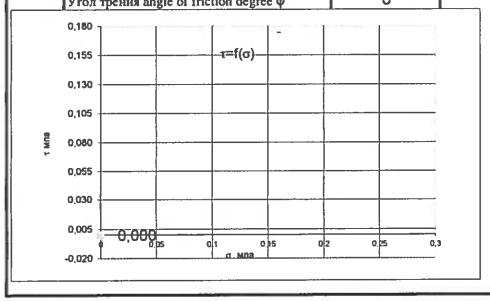
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
28	BH-39-4	4,5	2,71	20,5	23,7	12,3	11,4	0,719	2,01	1,67	0,623	0,89	0,0125	0,0073656	0	0,000	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												18,6	0,025	0,013392	0	0,000	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,0227664	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта												0,55	0,1	0,0348192	0	0,000	0	0,000
Yield index of saturated of soil													0,2	0,053568	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3												2,05	0,3	0,06696	0	0,000	0,1	0,050
Density of saturated soil g/cm^3													0	0	0	0,000	0,15	0,069
																	0,2	0,089

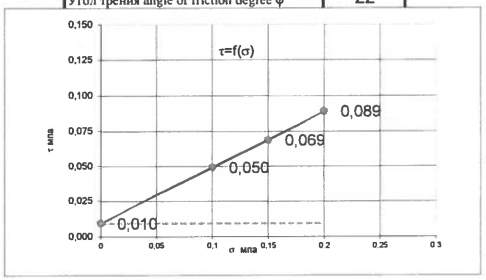




Влажность после сдвига W,% After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % After moisture shear W, %	20,6
Сцепление cohesion C, MPa	0,010
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by
Составила

Trygub I.V.
Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

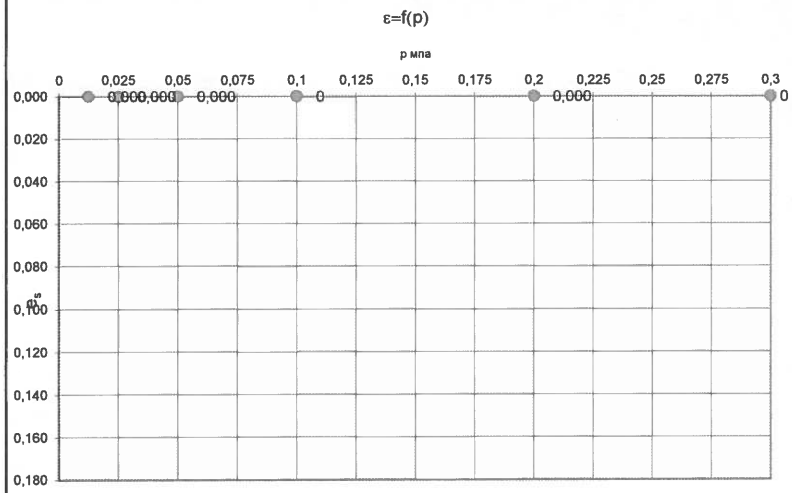
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

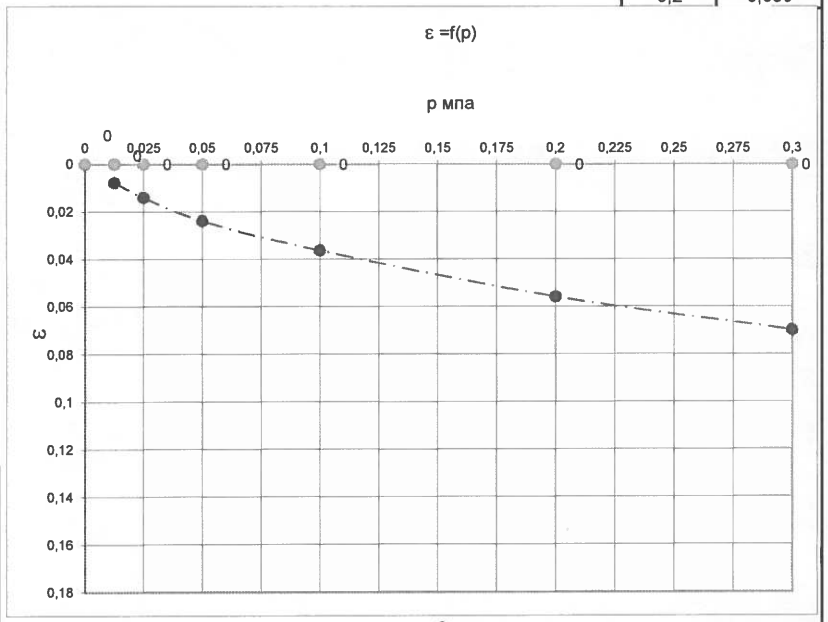
ИЛ ТОО "Аюжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

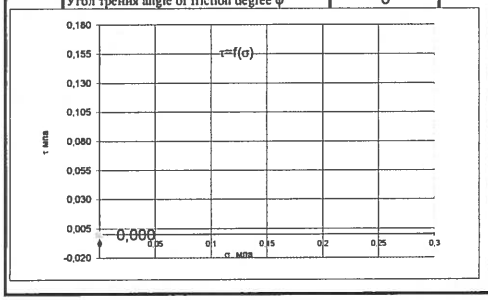
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
29	ВН-39-4	6	2,71	22	25,1	12,6	12,5	0,752	2,01	1,65	0,642	0,93	0,0125	0,0076736	0	0,000	замочен. Wet	
												Moisture after pressure W %	23,8	0,025	0,013952	0	0,000	0	0,000
												Влажность после компрессии		0,05	0,0237184	0	0,000	0	0,000
												Показатель текуч. вод.грунта	0,90	0,1	0,0362752	0	0	0	0,000
												Yield index of saturated of soil		0,2	0,055808	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
												Плотность вод.грунта г/см³	2,04	0,3	0,06976	0	0	0,1	0,049
												Density of saturated soil g/cm³		0	0	0	0,000	0,15	0,069
																		0,2	0,089

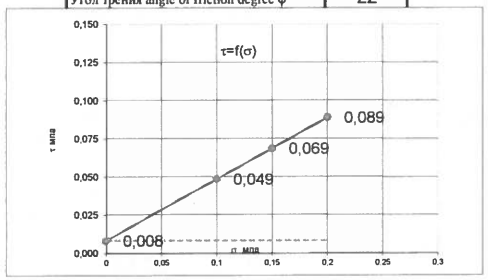




Влажность после сдвига W,% After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W,% After moisture shear W, %	26,8
Сцепление cohesion C, MPa	0,008
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

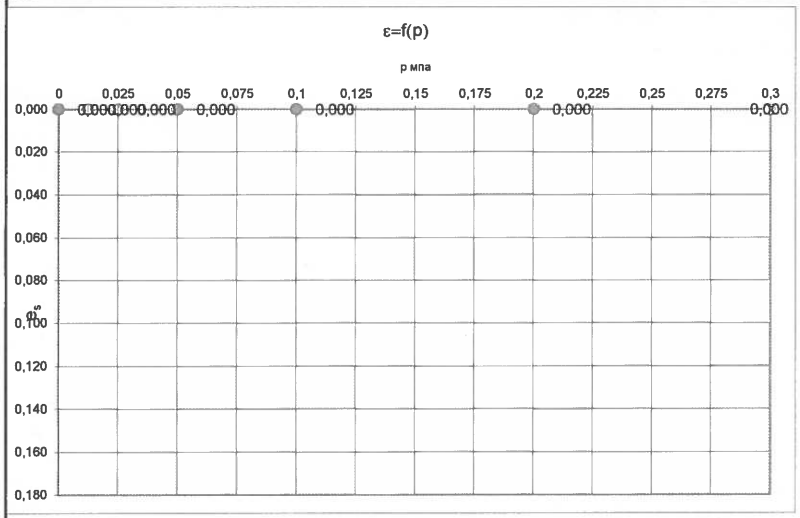
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

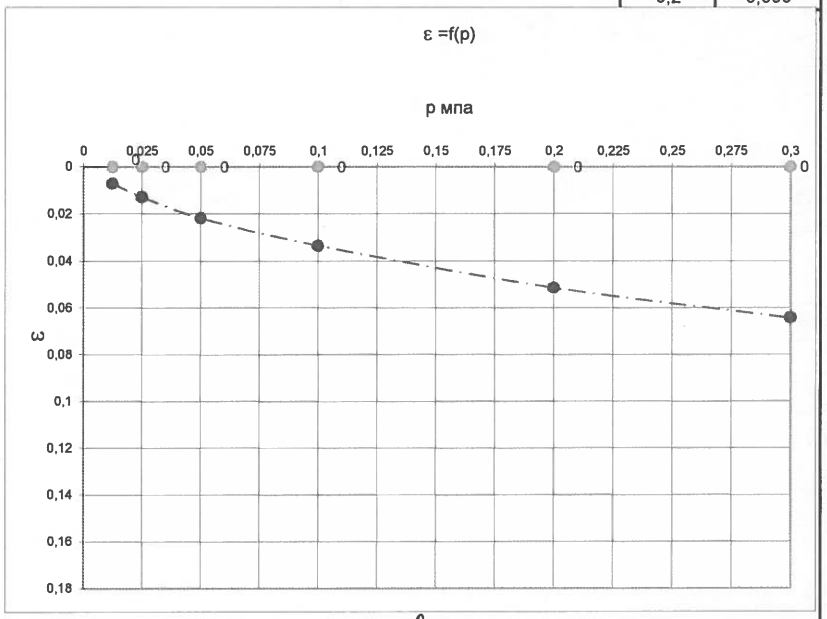
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

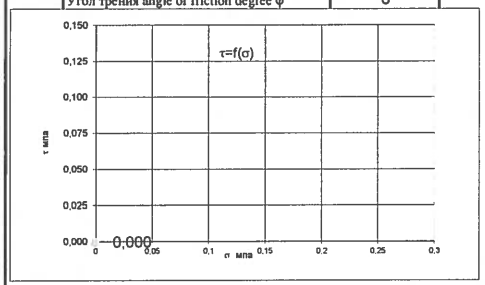
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
30	ВН-39-4	8	2,71	23,1	25,1	12,6	12,5	0,84	1,96	1,59	0,703	0,89	0,0125	0,0070576	0	0,000	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												20,2	0,025	0,012832	0	0,000	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,0218144	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта												0,61	0,1	0,0333632	0	0,000	0	0,000
Yield index of saturated soil													0,2	0,051328	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3												2,00	0,3	0,06416	0	0,000	0,1	0,049
Density of saturated soil g/cm^3													0	0	0	0,000	0,15	0,069
																	0,2	0,090

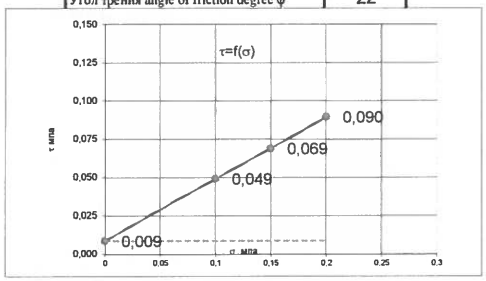




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, %	25,2
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,009
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

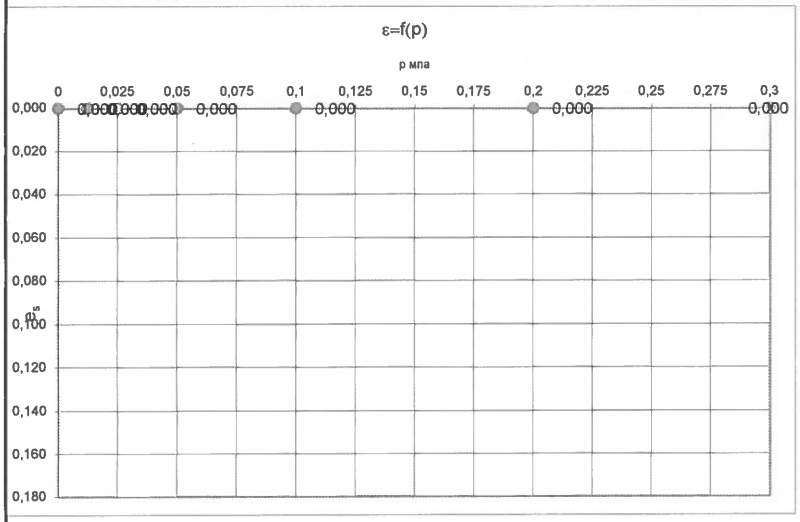
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

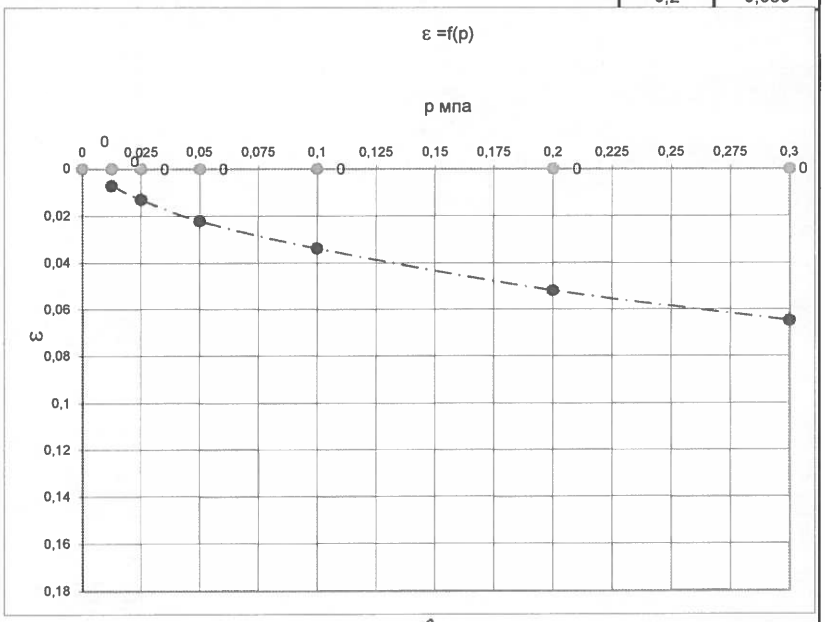
ИЛ ТОО "Аюжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

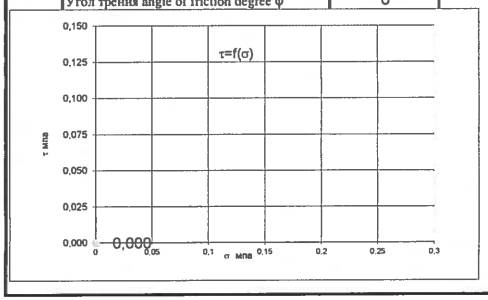
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No / Лаб. N:	Bore hole No / Выработка	Sampling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц ρ_s, г/см3	Natural moisture on / Влажность природная W, %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность пластичности W_p, %	plasicity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показ. текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта ρ, г/см3	Density: dry ground / Скелета грунта ρ_d, г/см3	Coeff of porosity / Коэфф. пористости e	Coeff water-saturated / Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Safe pressure / Нормальное давление МПа p	Relative deformation natural / Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Relative deformation wet / замоченной ε	Relative settling (swelling) / Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Safe pressure / Нормальное давление мпа p	Shear of the soil strength mpa / Сопротивление грунта срезу мпа τ
31	BH-39-4	10	2,71	23,6	24,2	12,6	11,6	0,948	2,00	1,62	0,672	0,95	0,0125	0,0071192	0	0,000	замочен. Wet	
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии												18,6	0,025	0,012944	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,0220048	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil												0,52	0,1	0,0336544	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,051776	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³												2,02	0,3	0,06472	0	0,000	0,1	0,048
													0	0	0	0,000	0,15	0,068
																	0,2	0,089

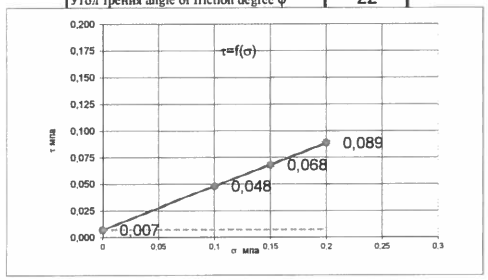




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ⁰	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	19,9
Сцепление cohesion C, MPa	0,007
Угол трения angle of friction degree φ⁰	22



Prepared by / Составила — Trygub I.V. / Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

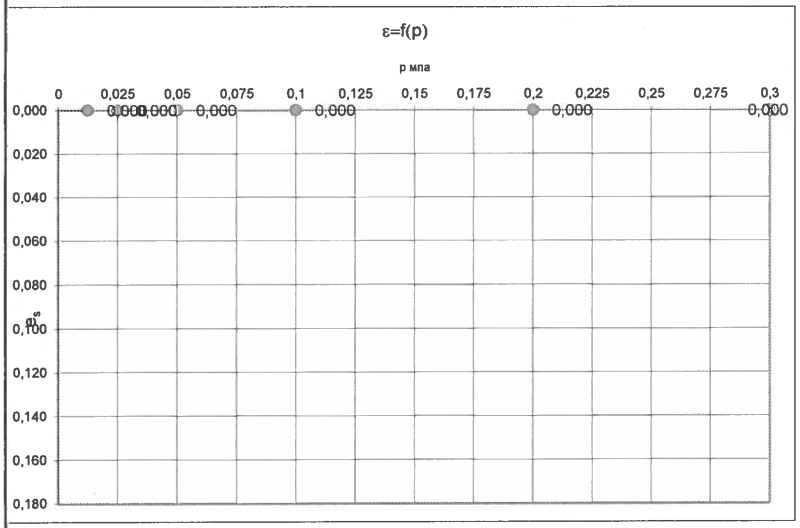
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

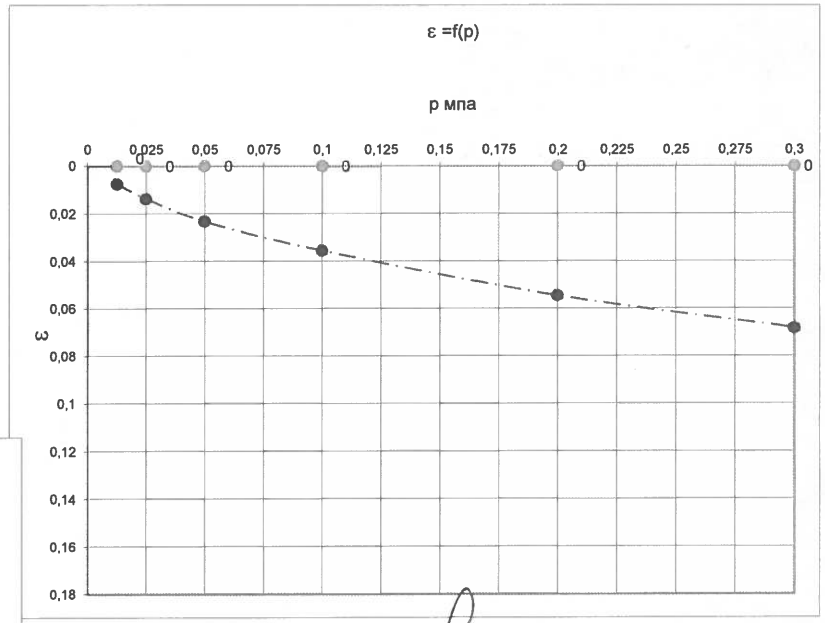
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

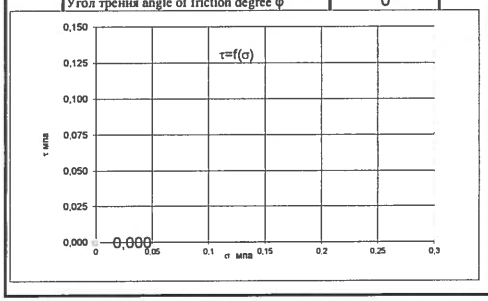
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
32	ВН-39-4	12	2,71	24,7	26,0	13,5	12,5	0,896	2,02	1,62	0,674	0,99	0,0125	0,0074932	0	0,000	замочен. Wet	
													0,025	0,013624	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,0231608	0	0,000	0	0,000
													0,1	0,0354224	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,054496	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,06812	0	0,000	0,1	0,049
													0	0	0	0,000	0,15	0,071
													0	0	0	0,000	0,2	0,092

Moisture after pressure W %	23,2	
Влажность после компрессии		
Показатель текуч. вод.грунта	0,78	
Yield index of saturated of soil		
Плотность вод.грунта г/см³	2,02	
Density of saturated soil g/cm³		

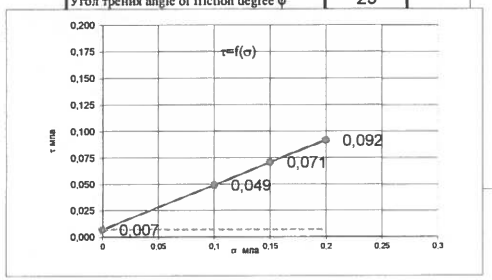




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ°	0



Влажность после сдвига W, %	23,4
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,007
Угол трения angle of friction degree φ°	23



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

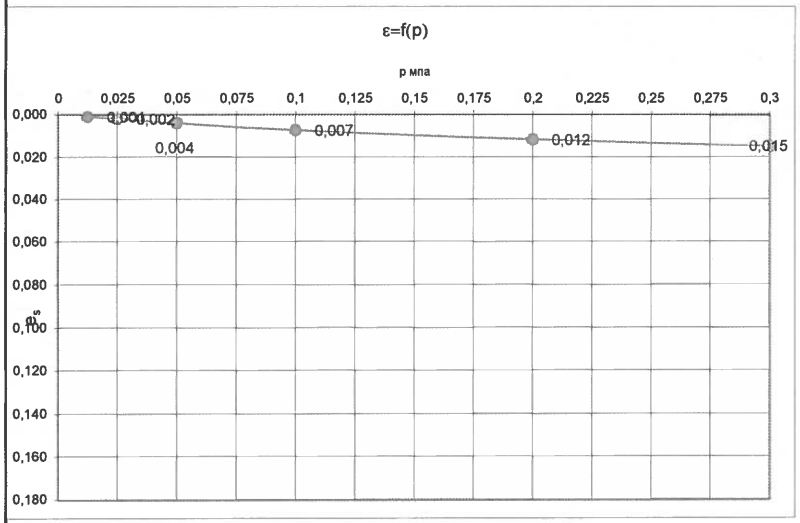
ИЛ ТОО "Аюкайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

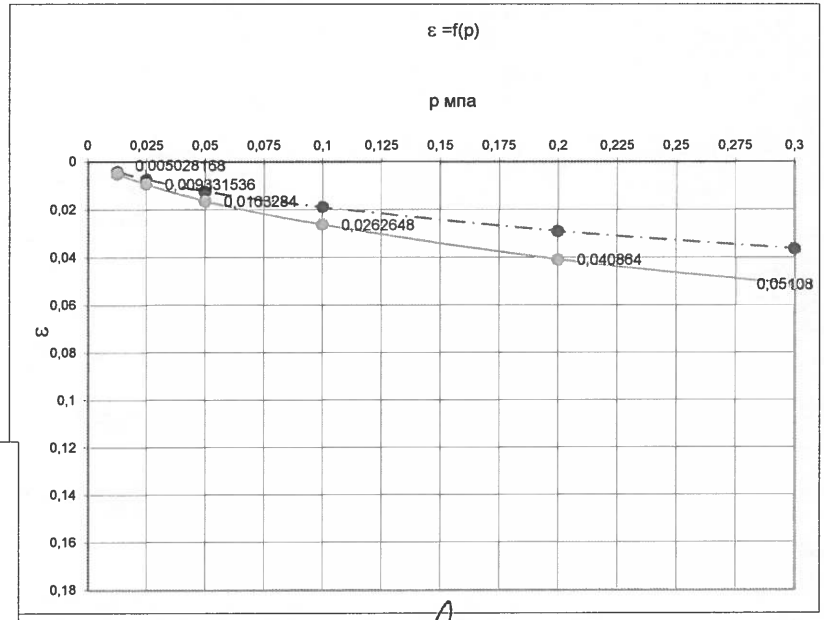
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

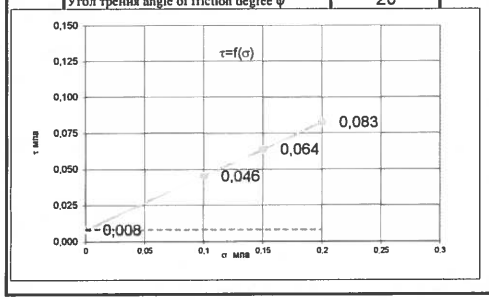
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
33	BH-39-5	1	2,72	13,9	29,2	15,1	14,1	-0,085	1,91	1,67	0,625	0,61	0,0125	0,0039864	0,0050282	0,001	замочен. Wet	
													0,025	0,007248	0,0093315	0,002	0,1	0,046
													0,05	0,0123216	0,0163284	0,004	0,15	0,064
													0,1	0,0188448	0,0262648	0,007	0,2	0,083
													0,2	0,028992	0,040864	0,012	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,03624	0,05108	0,015	0	0,000
													0,3	0,04448	0	0,008	0	0,000
													0	0	0	0,000	0	0,000

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	16,5
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil	0,10
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³	2,06

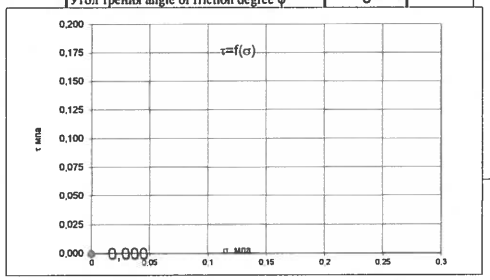




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	16,7
Сцепление cohesion C МПа	0,008
Угол трения angle of friction degree φ°	20



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ°	0



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

AG-0039-17-G.Rpt

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

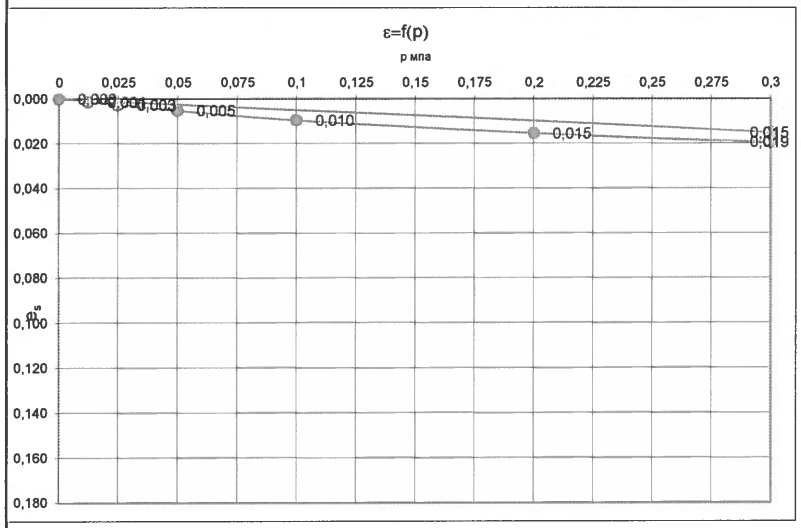
ИЛ ТОО "Аюжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

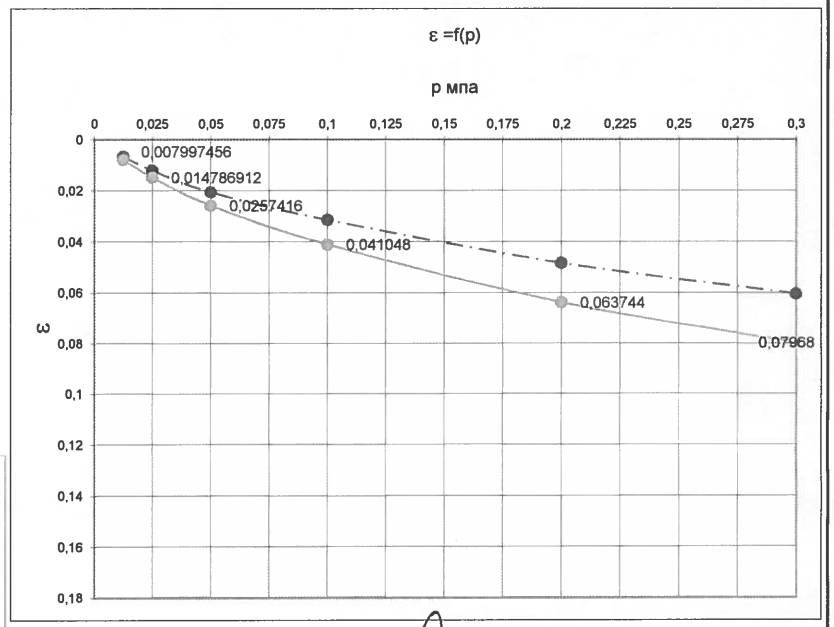
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

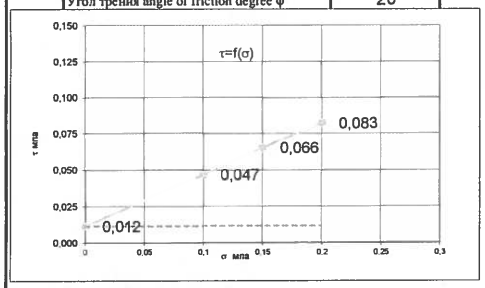
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
34	BH-39-5	2	2,72	22,6	28,1	13,6	14,5	0,621	1,84	1,50	0,810	0,76	0,0125	0,006644	0,0079975	0,001	замочен. Wet	
													0,025	0,01208	0,0147869	0,003	0,1	0,047
													0,05	0,020536	0,0257416	0,005	0,15	0,066
													0,1	0,031408	0,041048	0,010	0,2	0,083
													0,2	0,04832	0,063744	0,015	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,0604	0,07968	0,019	0	0,000
													0,3	0,07552	0	0,015	0	0,000
													0	0	0	0,000	0	0,000

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	19	
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil	0,37	
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³	1,95	

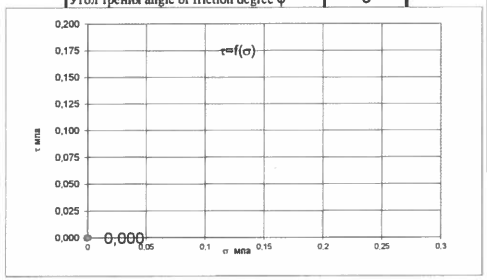




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	22,4
Сцепление cohesion C МПа	0,012
Угол трения angle of friction degree φ°	20



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ°	0



Prepared by / Составила — Trygub I.V. / Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

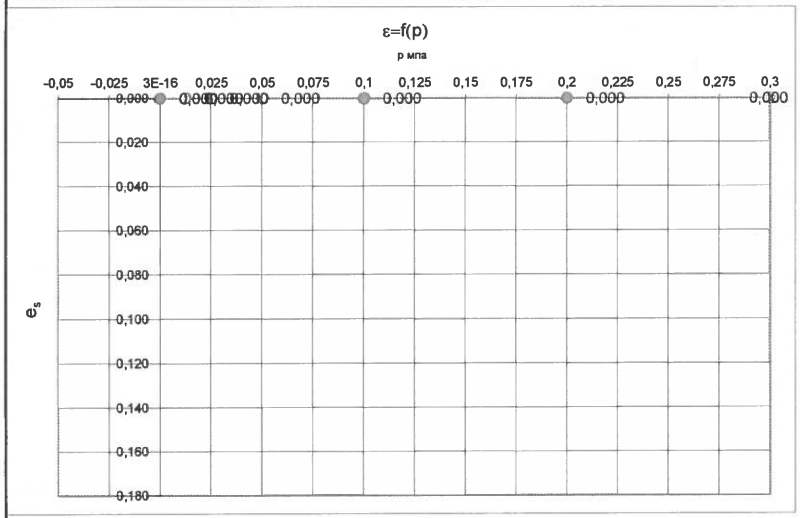
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

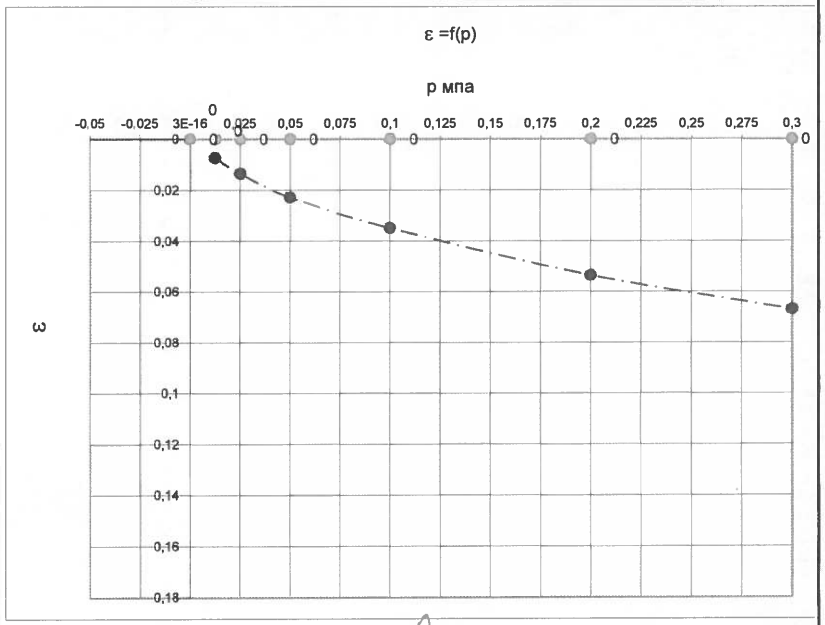
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

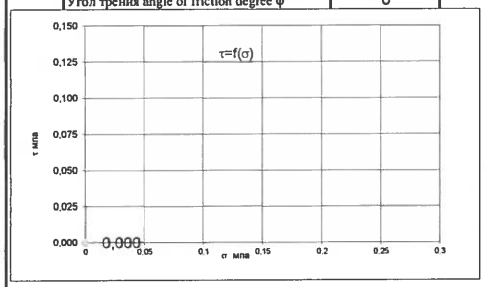
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
35	ВН-39-5	3	2,72	22,4	30,6	14,1	16,5	0,503	1,98	1,61	0,686	0,89	0,0125	0,0073524	0	0,000	замочен. Wet	
													0,025	0,013368	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,0227256	0	0,000	0	0,000
													0,1	0,0347568	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,053472	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,06684	0	0,000	0,1	0,048
													0	0	0	0,000	0,2	0,080
													0	0	0	0,000	0,3	0,115

Moisture after pressure W %	21,8
Влажность после компрессии	
Показатель текуч. вод.грунта	0,47
Yield index of saturated of soil	
Плотность вод.грунта г/см^3	2,02
Density of saturated soil g/cm^3	

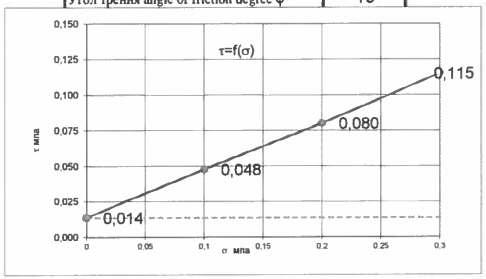




Влажность после сдвига W,% After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % After moisture shear W, %	22,8
Сцепление cohesion C, MPa	0,014
Угол трения angle of friction degree φ^0	19



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

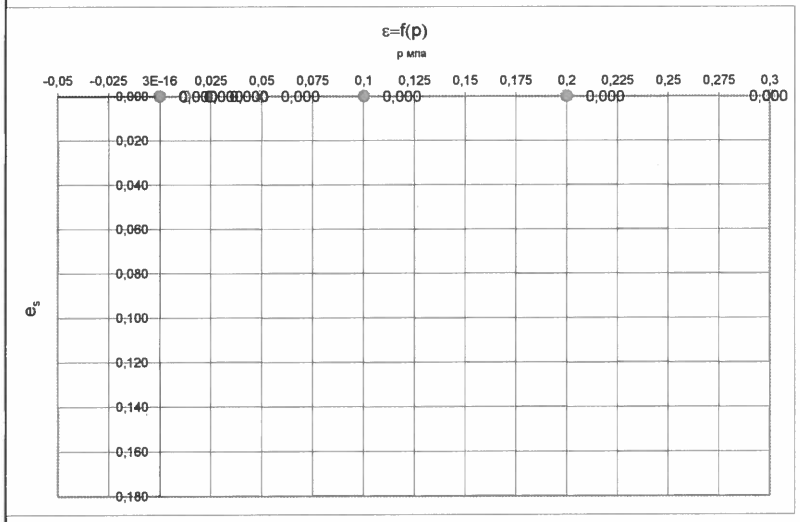
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

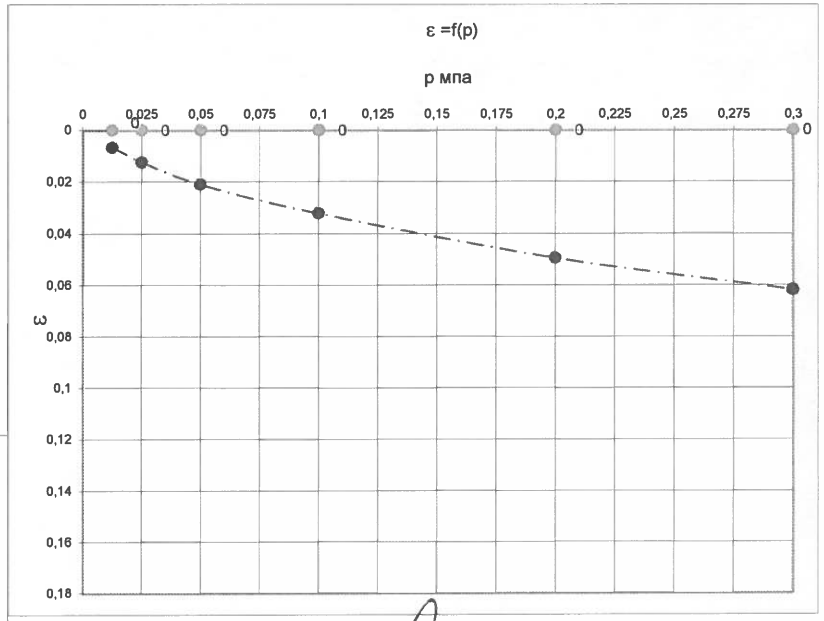
ИЛ ТОО "Аюжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

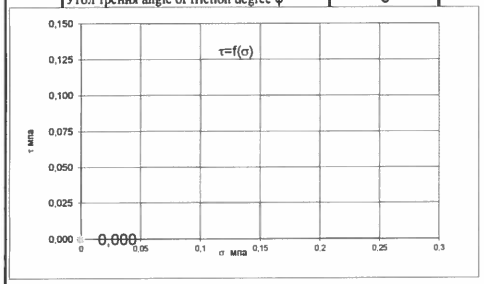
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
36	BH-39-5	4,5	2,71	20,5	23,5	12,2	11,3	0,735	2,00	1,66	0,633	0,88	0,0125	0,0067936	0	0,000	замочен. Wet	
												Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии: 19	0,025	0,012352	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,0209984	0	0,000	0	0,000
												Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil: 0,60	0,1	0,0321152	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,049408	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
												Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³: 2,05	0,3	0,06176	0	0,000	0,1	0,047
													0	0	0	0,000	0,15	0,068
													0	0	0	0,000	0,2	0,087

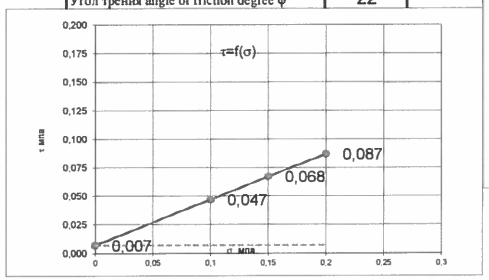




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	20,9
Сцепление cohesion C, MPa	0,007
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

ИЛ ТОО "Аюкайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

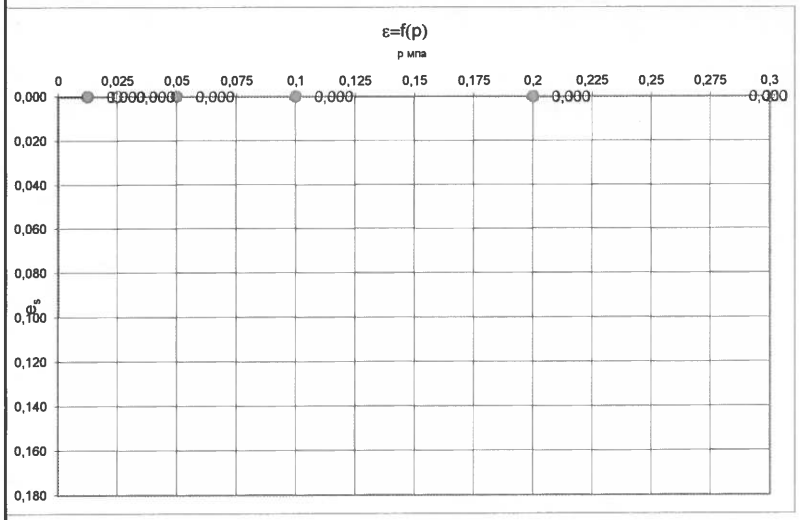
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

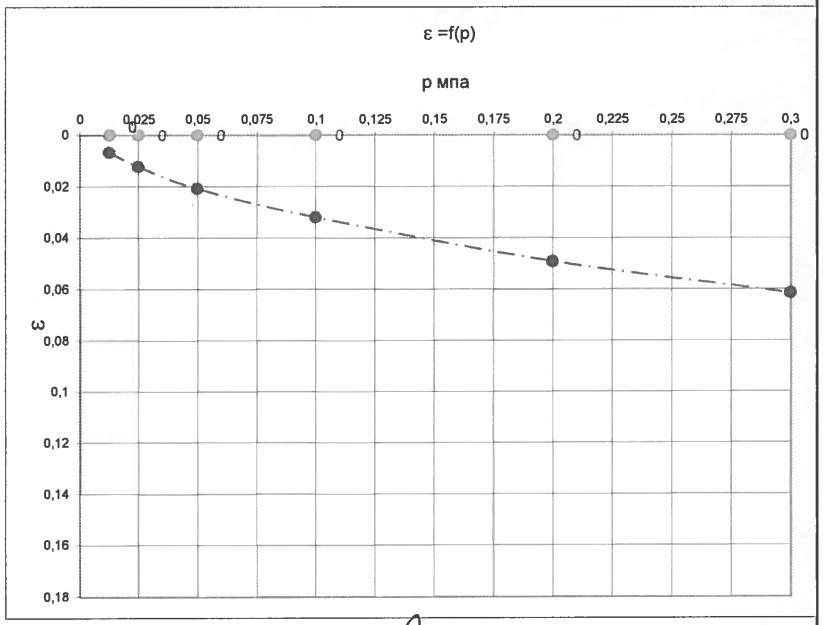
Lab. No / Лаб. N:	Bore hole No / Выра-ботка	Sampling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц ρ_s, г/см3	Natural moisture on / Влажность природная W, %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность пластичности W_p, %	plasicity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показ. теку-чести I_L	Density: ground / Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Density: dry ground / Скелета грунта ρ_d, г/см3	Coeff of porosity / Коэфф. порис-тости e	Coeff water-saturated / Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Safe pressure / Нормальное давление МПа p	Relative deformation natural / Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Relative deformation wet / замоченной ε	Relative settling (swelling) / Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Safe pressure / Нормальное давление мпа p	Shear of the soil strength mpa / Сопротивление грунта срезу мпа τ
37	BH-39-5	6	2,71	21,9	25,3	12,4	12,9	0,736	2,01	1,65	0,646	0,92	0,0125	0,0067496	0	0,000	замочен. Wet	
												18,6	0,025	0,012272	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,0208624	0	0,000	0	0,000
												0,48	0,1	0,0319072	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,049088	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
												2,04	0,3	0,06136	0	0,000	0,1	0,048
													0	0	0	0,000	0,15	0,068
													0	0	0	0,000	0,2	0,088

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии

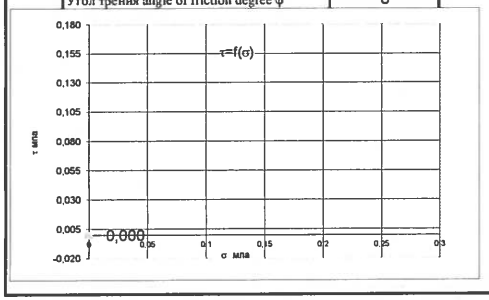
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil

Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³

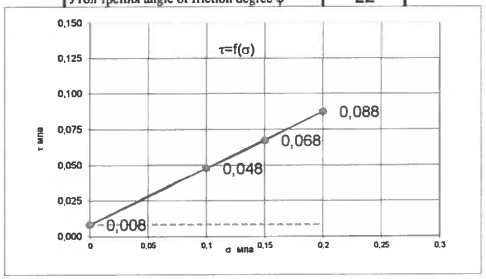




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	22,1
Сцепление cohesion C, MPa	0,008
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by / Составила — Trygub I.V. / Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

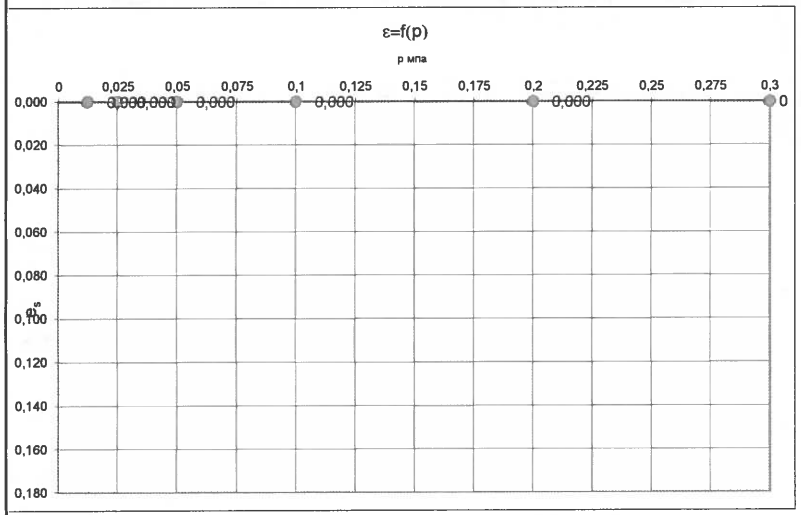
ИЛ ТОО "Аюжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

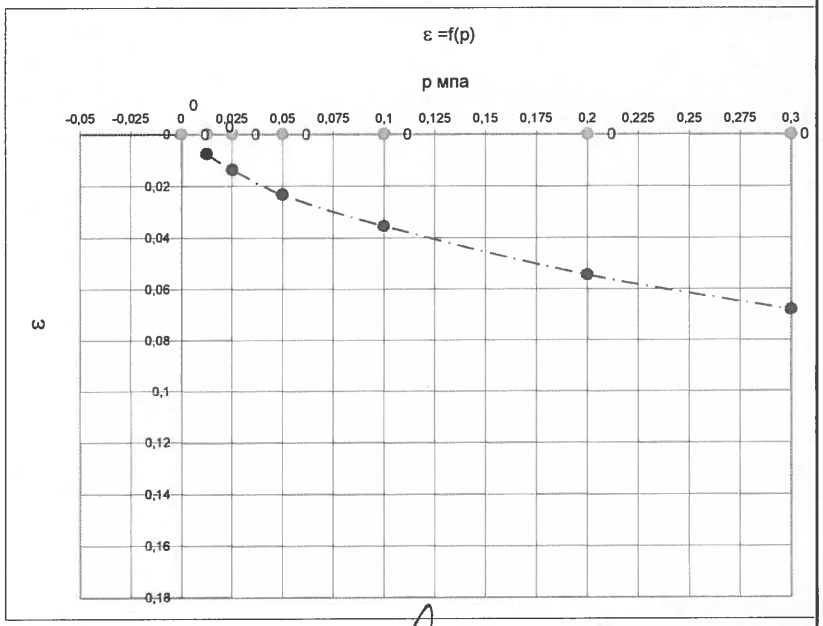
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
38	ВН-39-5	8	2,71	23,2	25,2	12,8	12,4	0,84	1,95	1,58	0,712	0,88	0,0125	0,0074844	0	0,000	замочен. Wet	
													0,025	0,013608	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,0231336	0	0,000	0	0,000
													0,1	0,0353808	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,054432	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,06804	0	0	0,1	0,047
													0	0	0	0	0,15	0,067
													0	0	0	0	0,2	0,087

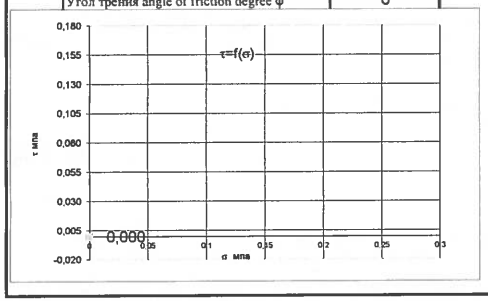
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	22,4
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil	0,77
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³	2,00

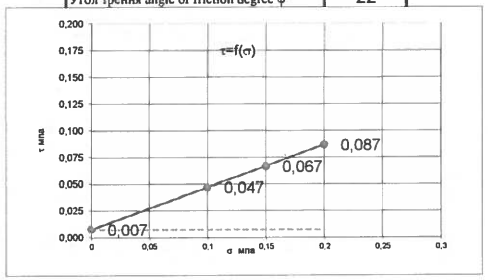




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0

Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	23,9
Сцепление cohesion C, MPa	0,007
Угол трения angle of friction degree φ^0	22





Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

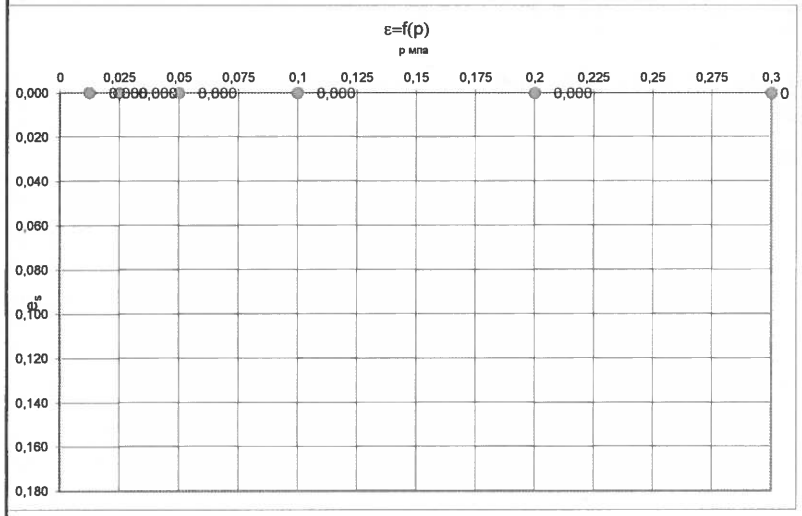
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

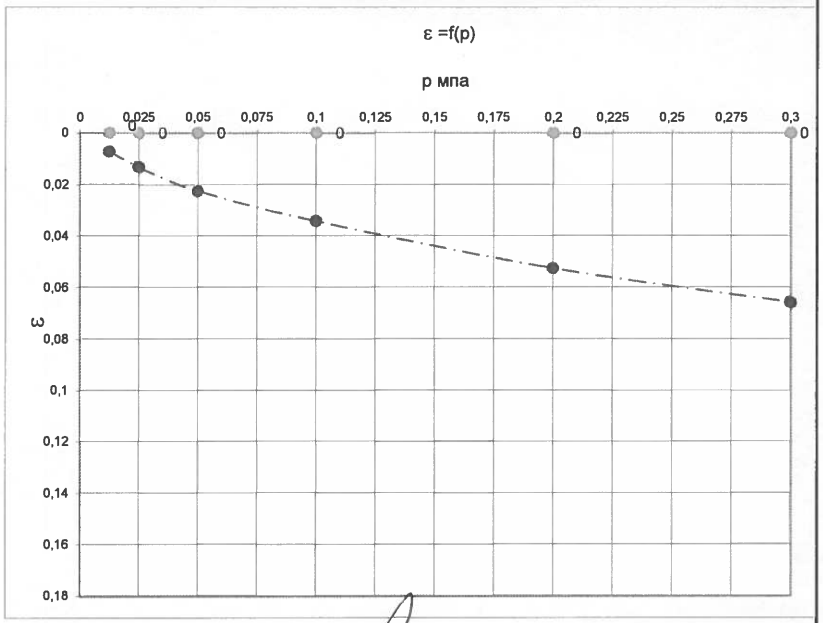
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

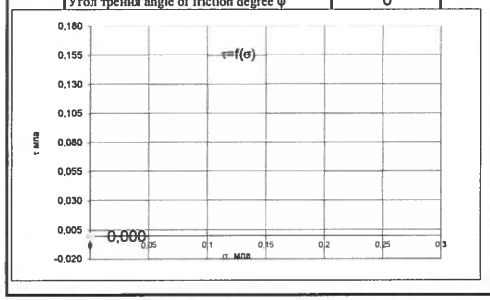
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No / Лаб. N:	Bore hole No / Выра-ботка	Sampling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц ρ_s, г/см3	Natural moisture on / Влажность природная W, %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность пластичности W_p, %	plasicity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показ. тече-чести I_L	Density: ground / Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Density: dry ground / Скелета грунта ρ_d, г/см3	Coeff of porosity / Коэфф. порис-тости e	Coeff water-saturated / Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Safe pressure / Нормальное давление МПа p	Relative deformation: natural / Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Relative deformation: wet / замоченной ε	Relative settling (swelling) / Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Safe pressure / Нормальное давление мпа p	Shear of the soil strength mpa / Сопротивление грунта срезу мпа τ
39	BH-39-5	10	2,71	23,7	24,3	12,6	11,7	0,949	2,00	1,62	0,674	0,95	0,0125	0,0072424	0	0,000	замочен. Wet	
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии												19,4	0,025	0,013168	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,0223856	0	0,000	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil												0,58	0,1	0,0342368	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,052672	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³												2,02	0,3	0,06584	0	0	0,1	0,048
													0	0	0	0	0,15	0,069
													0	0	0	0	0,2	0,089

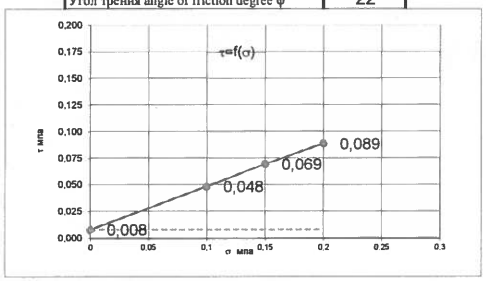




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ°	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	20,8
Сцепление cohesion C, MPa	0,008
Угол трения angle of friction degree φ°	22



Prepared by / Составила — Trygub I.V. / Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

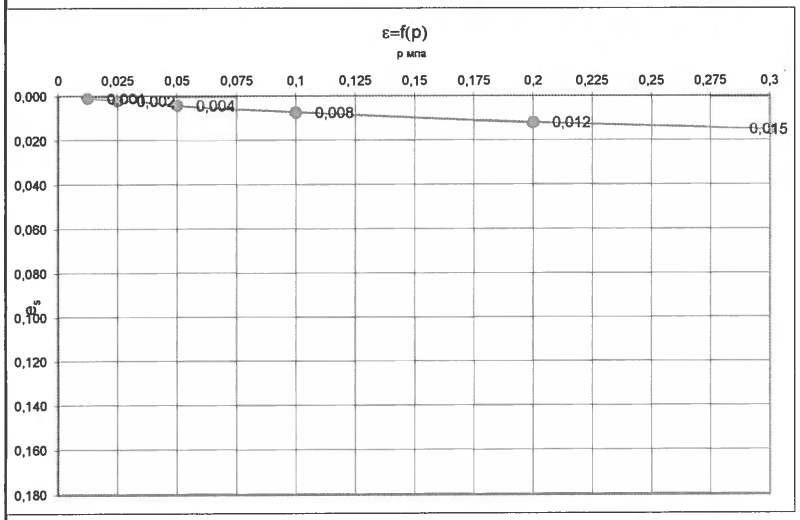
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

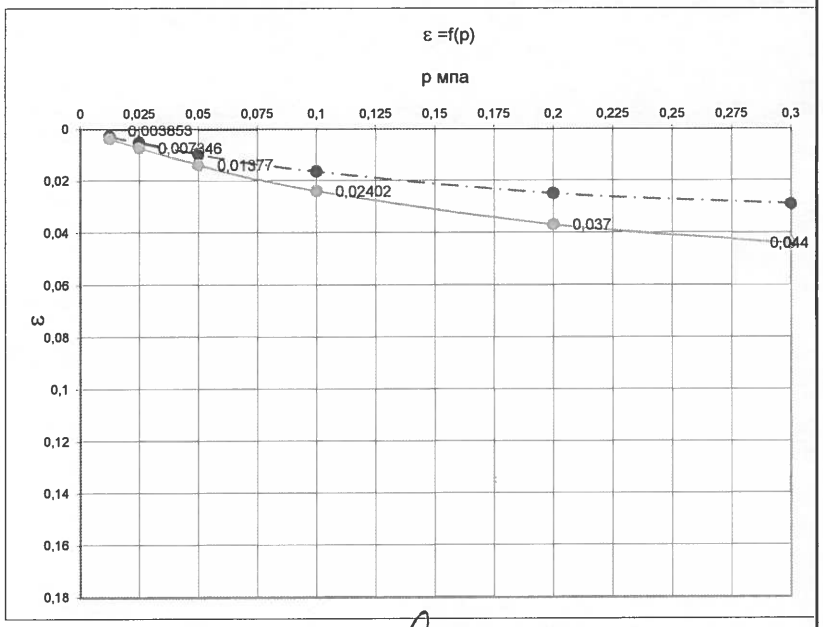
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

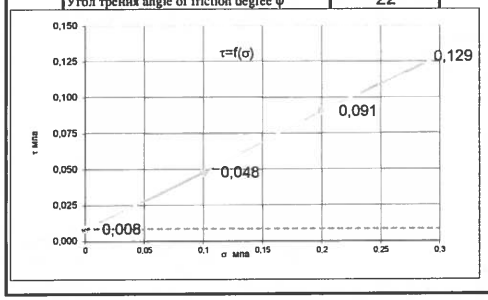
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
40	ВН-39-6	1	2,71	11,5	25,7	12,7	13,0	-0,092	2,11	1,89	0,434	0,72	0,0125	0,0028	0,003853	0,001	замочен. Wet	
													0,025	0,00524	0,007346	0,002	0,1	0,048
													0,05	0,00972	0,01377	0,004	0,2	0,091
													0,1	0,01652	0,02402	0,008	0,3	0,129
													0,2	0,025	0,037	0,012	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,029	0,044	0,015	0	0,000
													0,3	0,04144	0	0,01244	0	0,000
													0	0	0	0	0	0,000

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	17,1	
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated soil	0,338	
Плотность вод.грунта г/см^3 / Density of saturated soil g/cm^3	2,192	

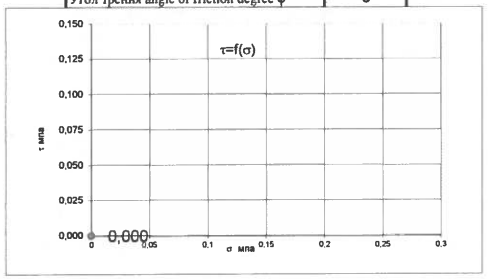




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	20
Сцепление cohesion C МПа	0,008
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

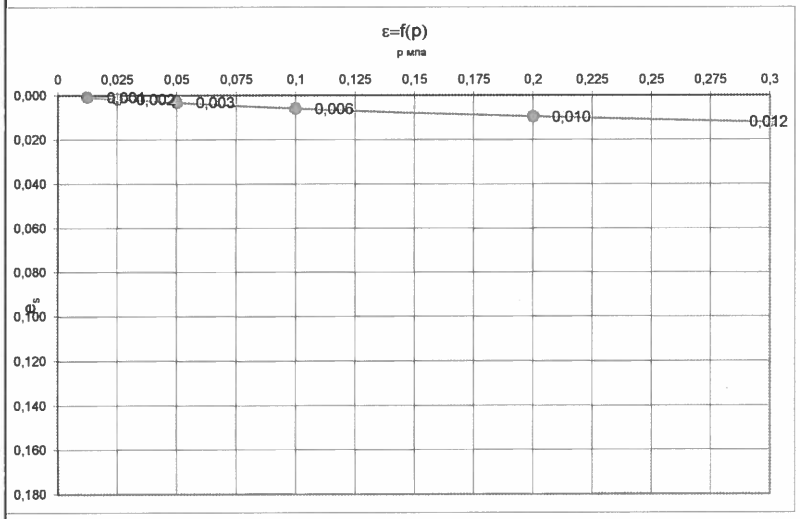
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

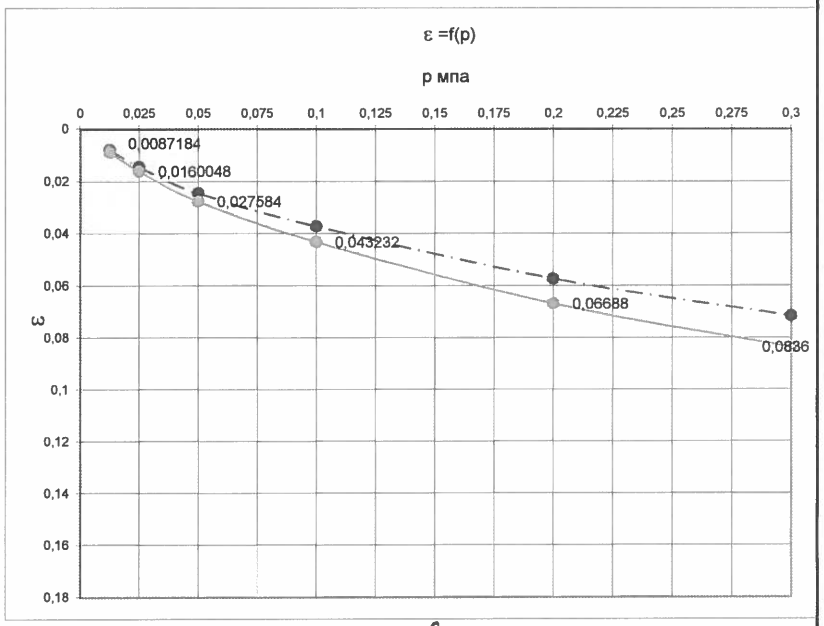
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

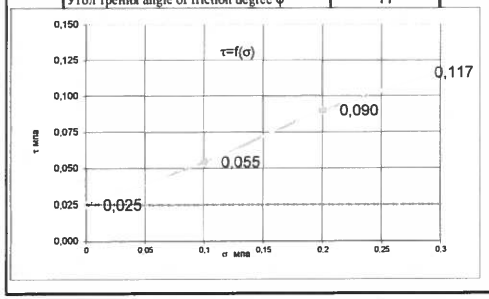
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
41	ВН-39-6	2	2,61	20	29,2	16,5	12,7	0,276	1,87	1,56	0,671	0,78	0,0125	0,007876	0,0087184	0,001	замочен. Wet	
													0,025	0,01432	0,0160048	0,002	0,1	0,055
													0,05	0,024344	0,027584	0,003	0,2	0,090
													0,1	0,037232	0,043232	0,006	0,3	0,117
													0,2	0,05728	0,06688	0,010	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,0716	0,0836	0,012	0	0,000
													0,3	0,084	0	0,0124	0	0,000
													0	0	0	0	0	0,000

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	23,2	
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated soil	0,53	
Плотность вод.грунта г/см^3 / Density of saturated soil g/cm^3	1,96	

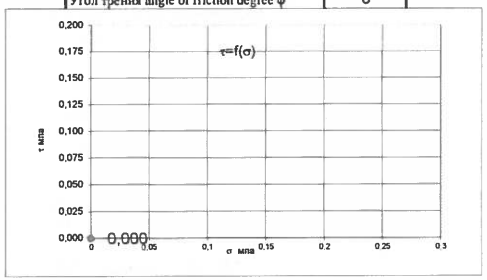




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	21,8
Сцепление cohesion C МПа	0,025
Угол трения angle of friction degree φ^0	17



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

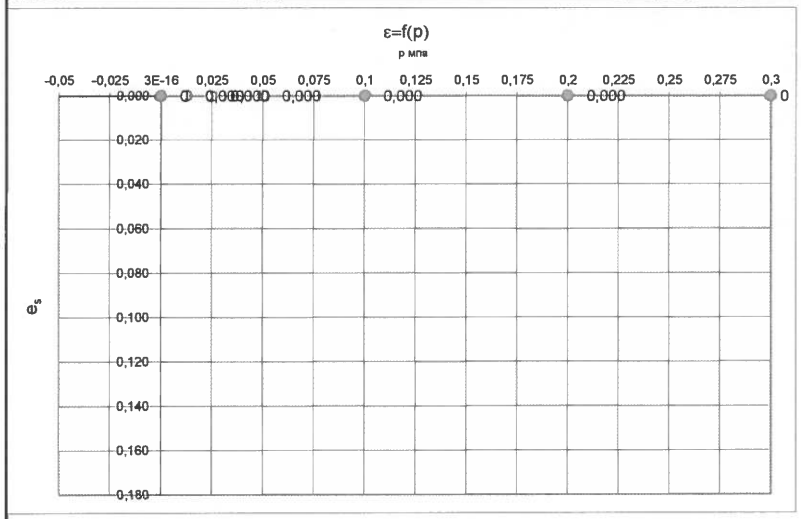
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

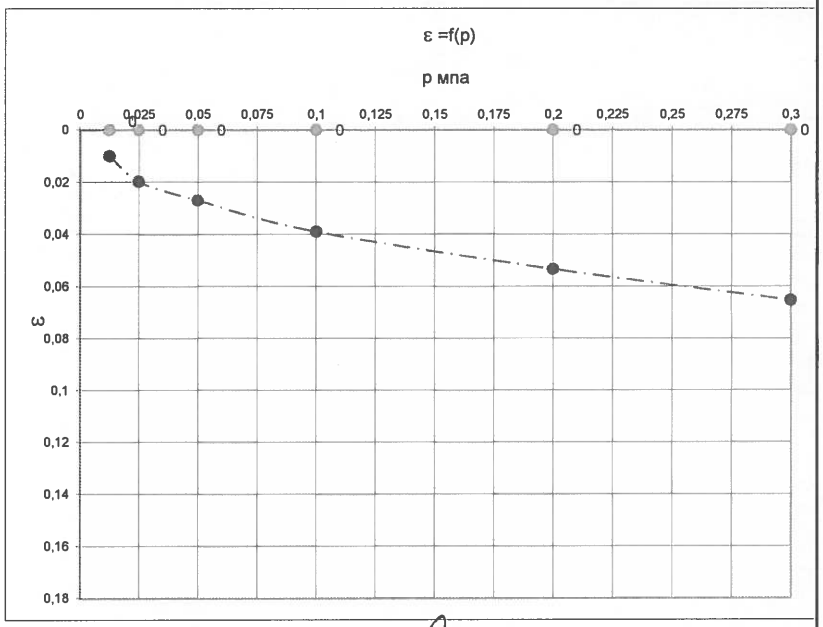
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

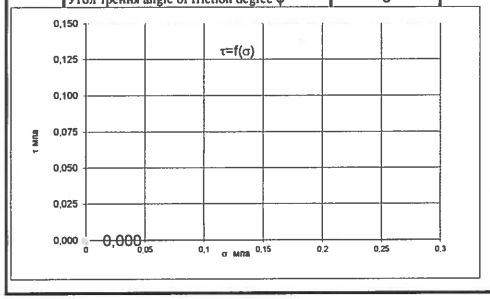
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
42	BH-39-6	3	2,58	25,5	25,5	14,7	10,8	1	1,98	1,57	0,639	1,03	0,0125	0,01008	0	0,000	замочен. Wet	
													0,025	0,0198	0	0,000	0	0,000
													0,05	0,027	0	0,000	0	0,000
													0,1	0,03892	0	0,000	0	0,000
													0,2	0,05328	0	0,000	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,0652	0	0	0,1	0,049
													0	0	0	0	0,15	0,068
													0	0	0	0	0,2	0,086

Moisture after pressure W %	20,3
Влажность после компрессии	
Показатель текуч. вод.грунта Yield index of saturated of soil	0,52
Плотность вод.грунта г/см^3 Density of saturated soil g/cm^3	1,96

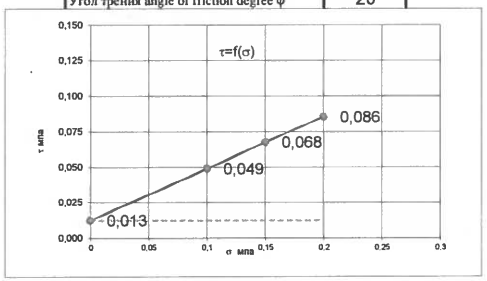




Влажность после сдвига W,% After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % After moisture shear W, %	22,6
Сцепление cohesion C, MPa	0,013
Угол трения angle of friction degree φ^0	20



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

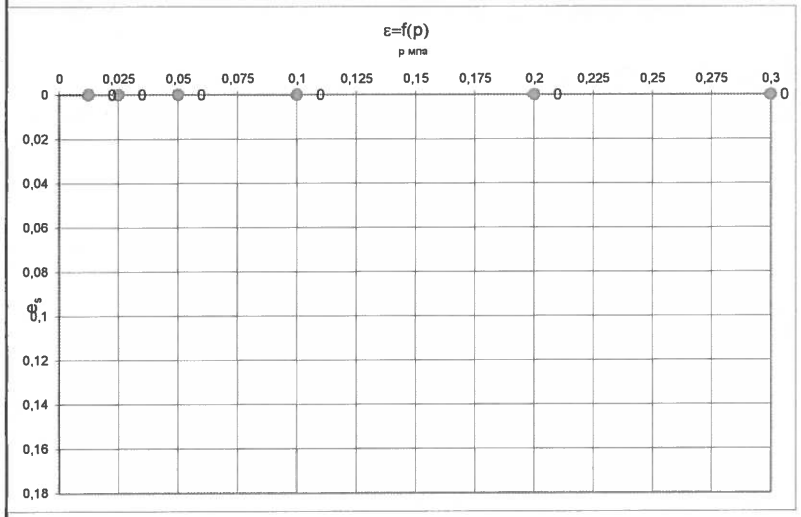
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

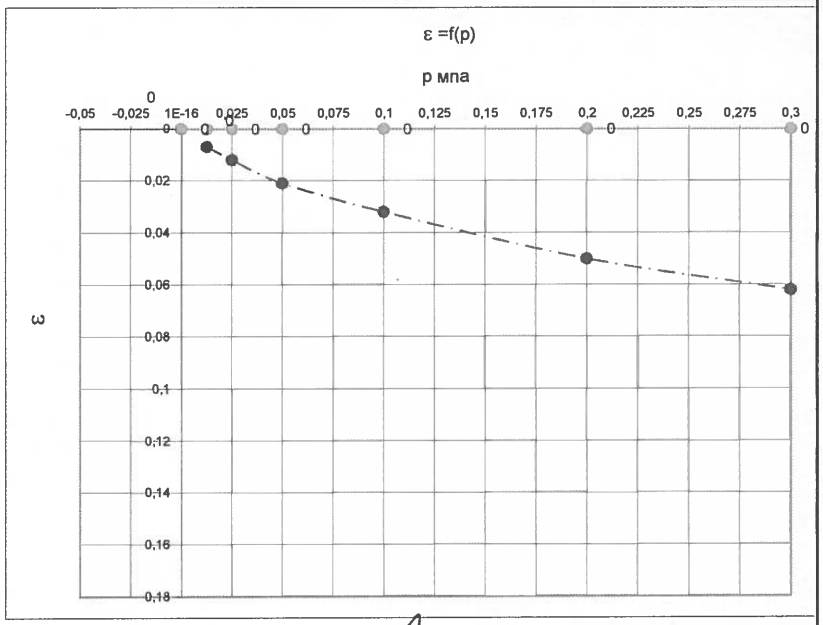
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

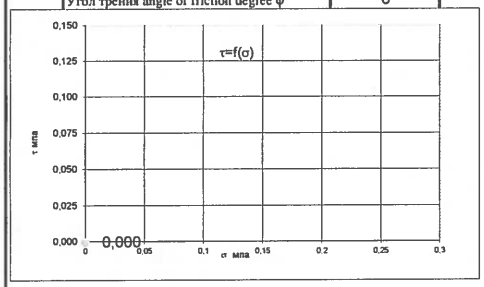
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа	Относит.верт.деформац. природной влажности	Относит.верт.деформац. замоченной	Относит.деформ просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
43	BH-39-6	4,5	2,62	30,4	25,1	13,7	11,4	1,465	1,92	1,47	0,780	1,02	0,0125	0,007	0	0	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												16,8	0,025	0,012	0	0	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,021	0	0	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта												0,27	0,1	0,032	0	0	0	0,000
Yield index of saturated of soil													0,2	0,05	0	0	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3												1,91	0,3	0,062	0	0	0,1	0,049
Density of saturated soil g/cm^3													0	0	0	0	0,15	0,068
													0	0	0	0	0,2	0,085

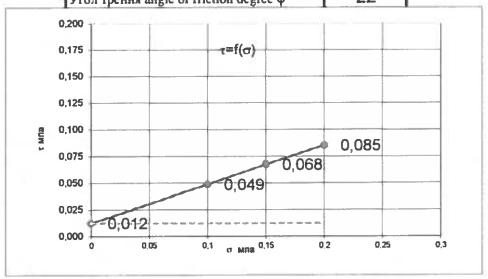




Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, %	18
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,009
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by Составила — Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

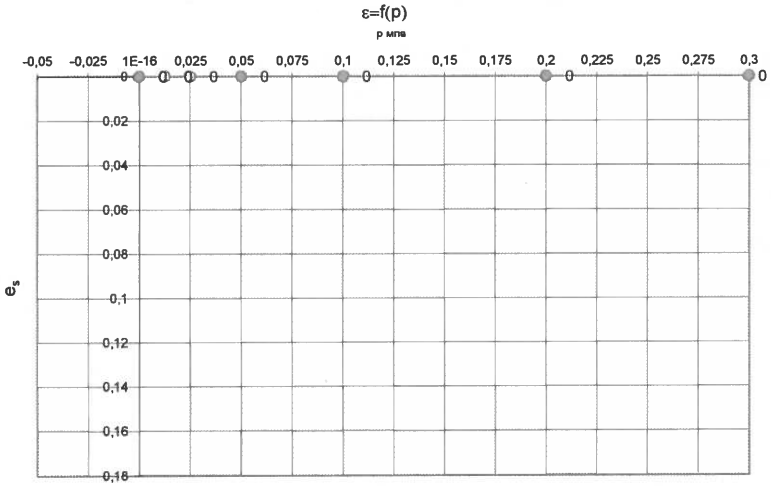
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

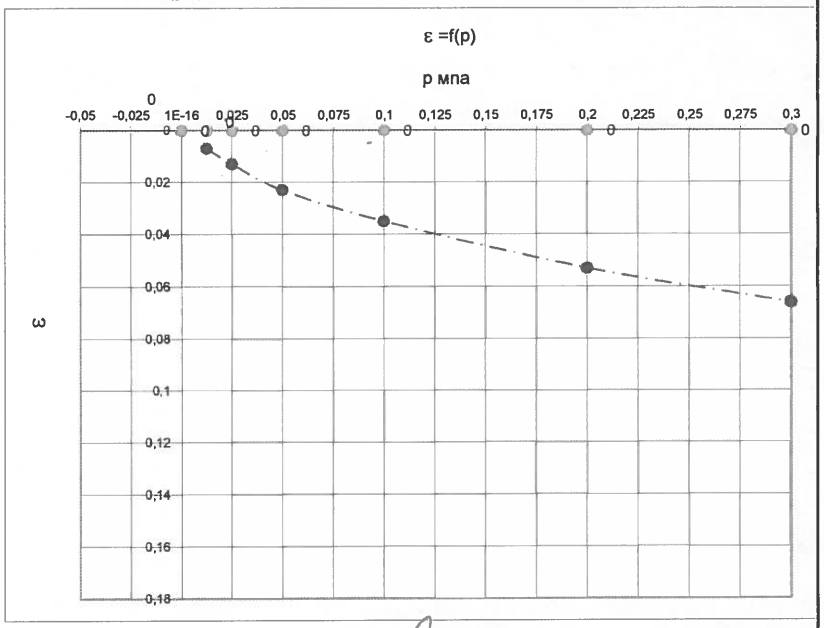
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

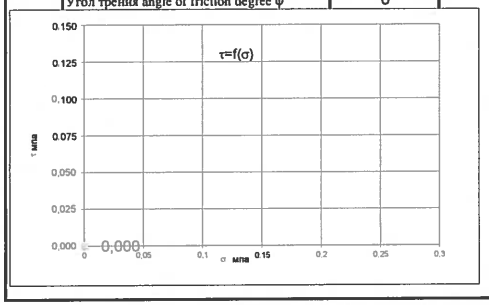
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
44	BH-39-6	6	2,71	23,8	24,4	12,2	12,2	0,95	2,00	1,62	0,677	0,95	0,0125	0,007	0	0	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												21,3	0,025	0,013	0	0	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,023	0	0	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта												0,75	0,1	0,035	0	0	0	0,000
Yield index of saturated of soil													0,2	0,053	0	0	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см³												2,02	0,3	0,066	0	0	0,1	0,049
Density of saturated soil g/cm³													0	0	0	0	0,15	0,068
													0	0	0	0	0,2	0,086

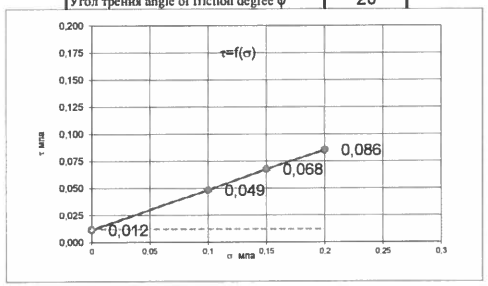




Влажность после сдвига W,% After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ⁰	0



Влажность после сдвига W, % After moisture shear W, %	25,4
Сцепление cohesion C, MPa	0,012
Угол трения angle of friction degree φ⁰	20



Prepared by
Составила

Trygub I.V.
Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

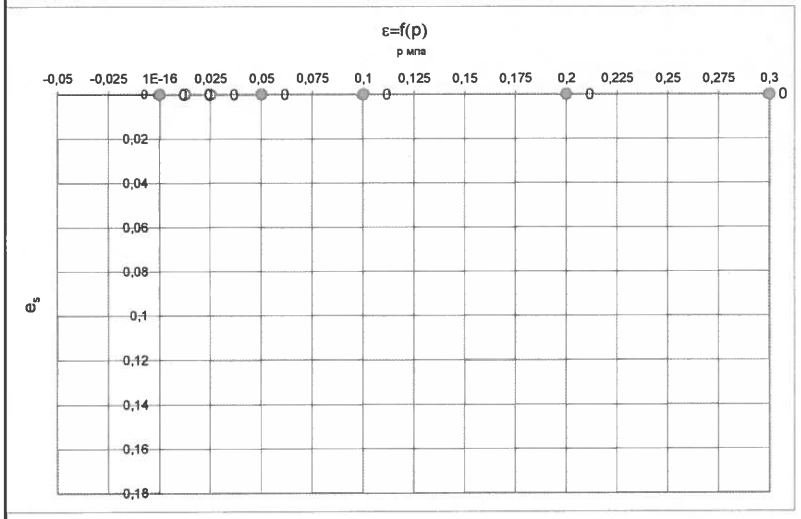
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

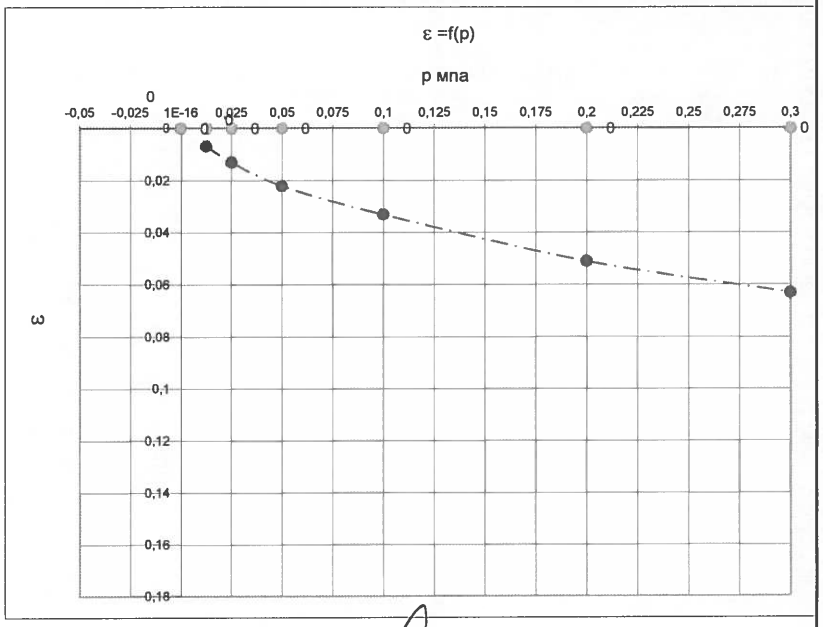
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

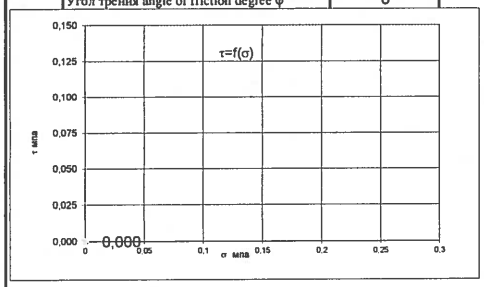
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
45	ВН-39-6	8	2,71	23,5	25,4	12,9	12,5	0,85	2,01	1,62	0,669	0,95	0,0125	0,007	0	0	замочен. Wet	
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии												19,8	0,025	0,013	0	0	0	0,000
													0,05	0,022	0	0	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil												0,55	0,1	0,033	0	0	0	0,000
													0,2	0,051	0	0	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3 / Density of saturated soil g/cm^3												2,02	0,3	0,063	0	0	0,1	0,049
													0	0	0	0	0,15	0,069
													0	0	0	0	0,2	0,089

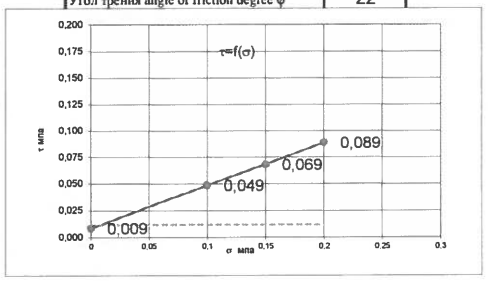




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	23,2
Сцепление cohesion C, MPa	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

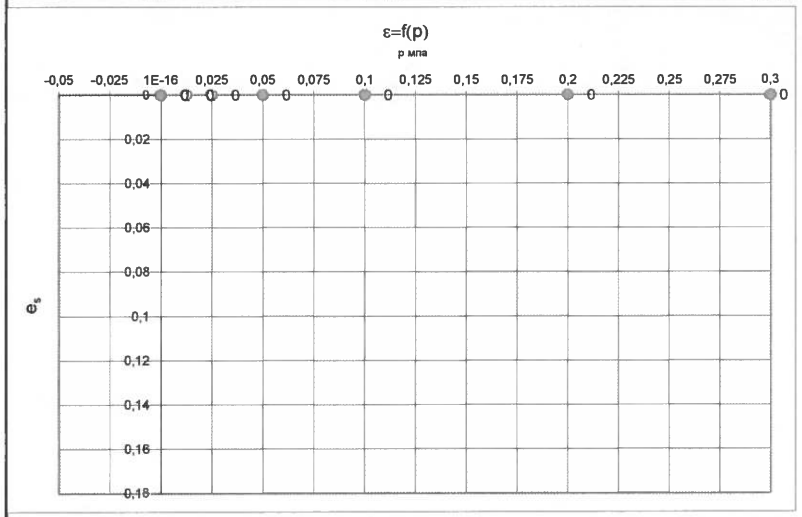
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

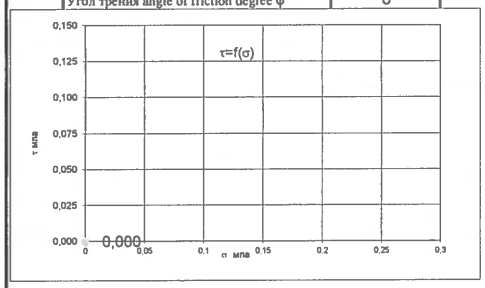
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

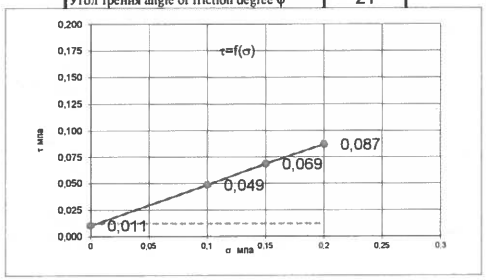
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа p	Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Относит.верт.деформац. замоченной ε	Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Нормальное давление мпа p	Сопротивление грунта срезу мпа τ
46	BH-39-6	10	2,72	23,0	30,6	14,6	16	0,53	1,99	1,61	0,685	0,91	0,0125	0,007	0	0	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												17,2	0,025	0,013	0	0	0	0,000
Влажность после компрессии													0,05	0,021	0	0	0	0,000
Показатель текуч. вод.грунта												0,16	0,1	0,033	0	0	0	0,000
Yield index of saturated of soil													0,2	0,05	0	0	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3												2,02	0,3	0,063	0	0	0,1	0,049
Density of saturated soil g/cm^3													0	0	0	0	0,15	0,069
													0	0	0	0	0,2	0,087

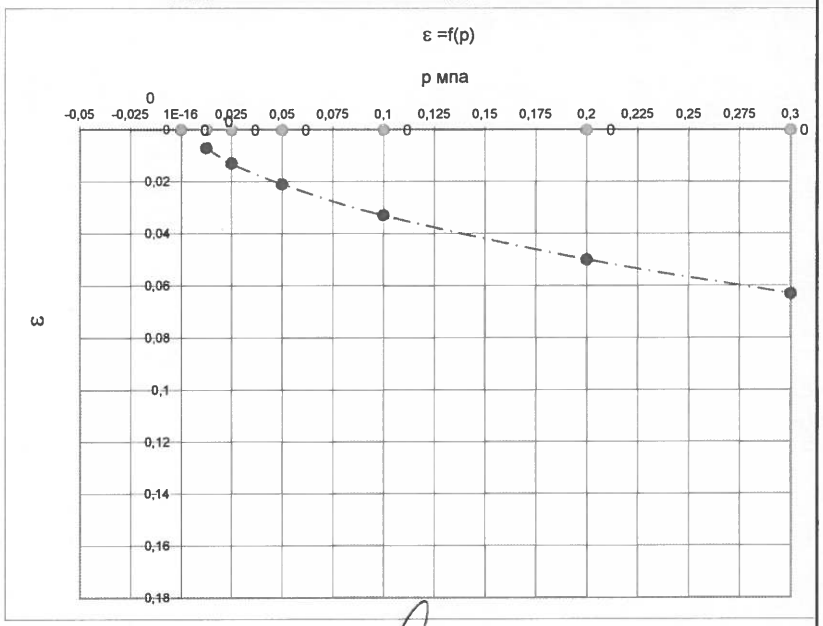


Влажность после сдвига W,%	
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, %	21,1
After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C, MPa	0,011
Угол трения angle of friction degree φ^0	21





Prepared by Составила

Trygub I.V. Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

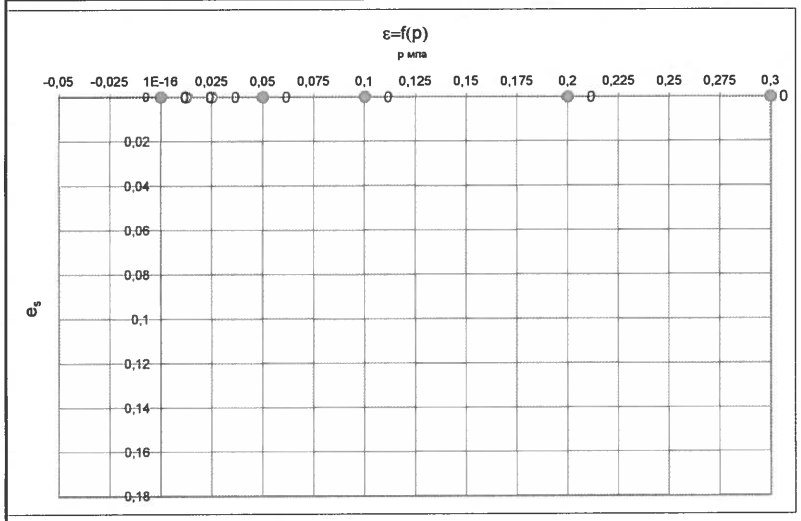
ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

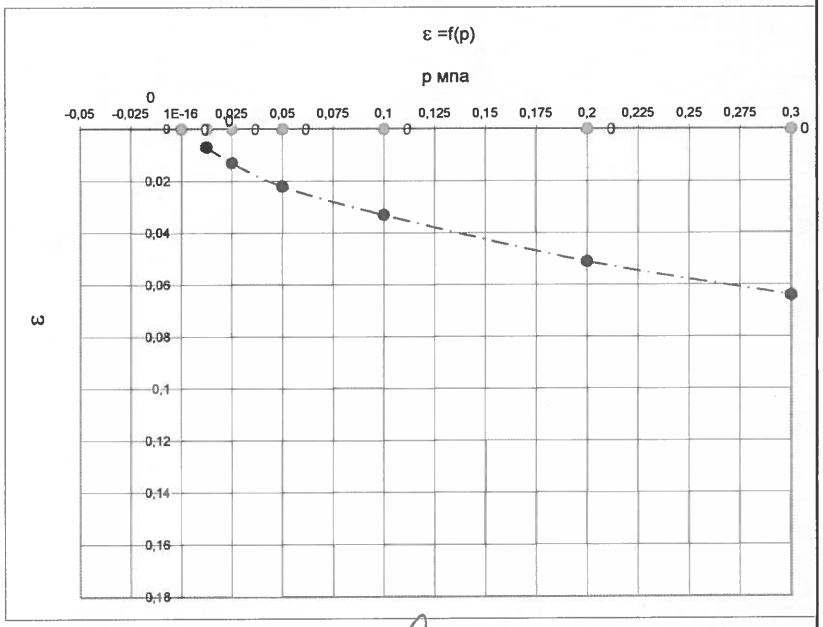
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

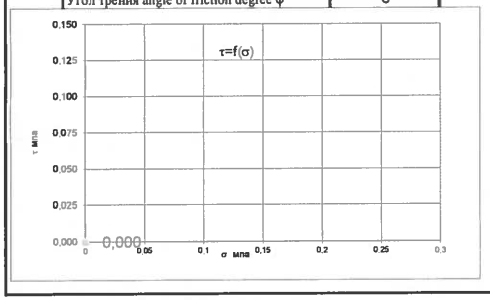
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см3	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та ρ, г/см3	Плотность: Скелета грунта ρ_d, г/см3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r, д.е.	Нормальное давление МПа	Относит.верт.деформац. природной влажности	Относит.верт.деформац. замоченной	Относит.деформ просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
47	BH-39-6	12	2,71	24,6	25,6	12,8	12,8	0,92	2,01	1,61	0,682	0,98	0,0125	0,007	0	0	замочен. Wet	
													0,025	0,013	0	0	0	0,000
													0,05	0,022	0	0	0	0,000
													0,1	0,033	0	0	0	0,000
													0,2	0,051	0	0	прир.вл. Natural moisture	
													0,3	0,064	0	0	0,1	0,048
													0	0	0	0	0,15	0,068
													0	0	0	0	0,2	0,089

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	18,9
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil	0,48
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³	2,02

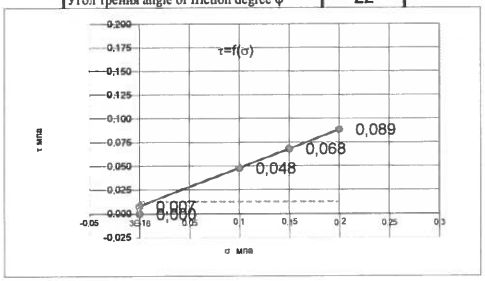




Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ°	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	22,8
Сцепление cohesion C, MPa	0,007
Угол трения angle of friction degree φ°	22



Prepared by Trygub I.V.
Составила Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

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

ИЛ ТОО "Акжайык Гео" "Akzhaik Geo" TL LLP

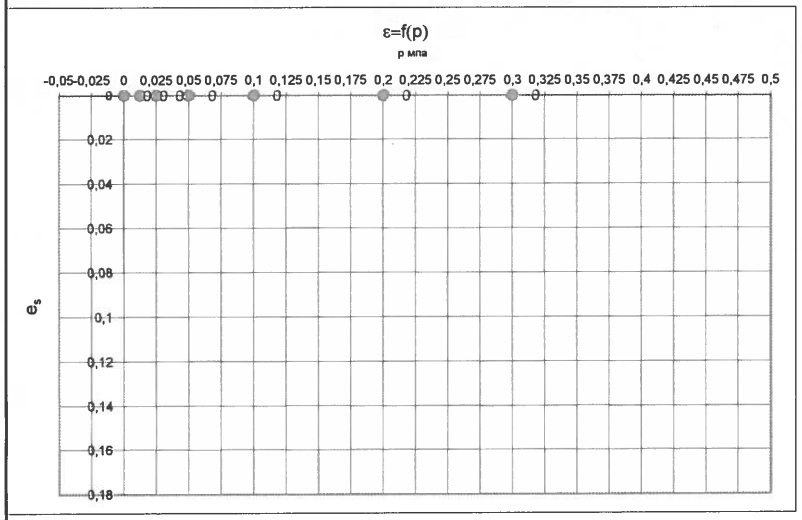
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

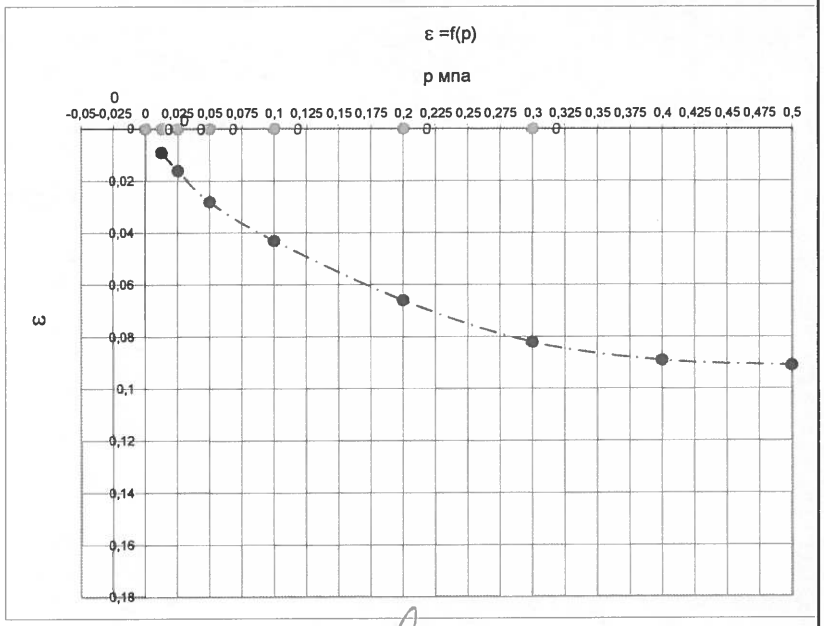
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No / Лаб. N:	Bore hole No / Выработка	Sampling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц ρ_s, г/см3	Natural moisture on / Влажность природная W, %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность пластичности W_p, %	plasicity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показ. текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта ρ, г/см3	Density: dry ground / Скелета грунта ρ_d, г/см3	Coeff of porosity / Коэфф. пористости e	Coeff water-saturated / Коэфф. водонасыщения S_r, д.е.
48	BH-39-6	15	2,71	24,1	25,4	13,4	12	0,89	2,01	1,62	0,677	0,96

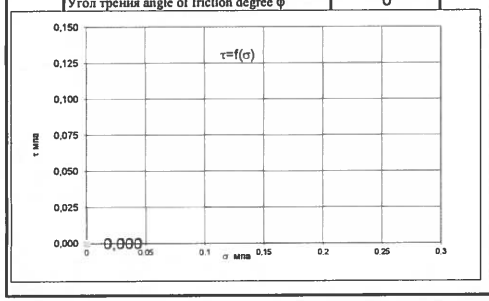
Safe pressure / Нормальное давление МПа p	Relative deformation: natural / Относит.верт.деформац. природной влажности ε	Relative deformation: wet / замоченной ε	Relative settling (swelling) / Относит.деформ просадочности (набухание) ε_s	Safe pressure / Нормальное давление мпа p	Shear of the soil strength mpa / Сопротивление грунта срезу мпа τ
0,0125	0,009	0	0	замочен. Wet	
0,025	0,016	0	0	0	0,000
0,05	0,028	0	0	0	0,000
0,1	0,043	0	0	0	0,000
0,2	0,066	0	0	прир.вл. Natural moisture	
0,3	0,082	0	0	0,1	0,049
0,4	0,089	0	0	0,15	0,068
0,5	0,091	0	0	0,2	0,089

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии	22,9
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil	0,79
Плотность вод.грунта г/см³ / Density of saturated soil g/cm³	2,02

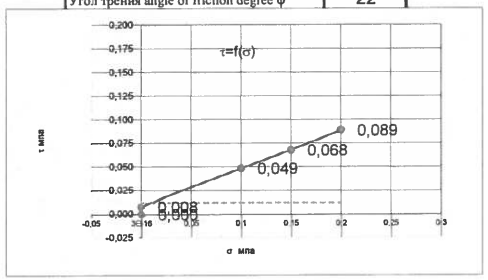




Влажность после сдвига W,% / After moisture shear W, %	
Сцепление cohesion C МПа	0,000
Угол трения angle of friction degree φ^0	0



Влажность после сдвига W, % / After moisture shear W, %	24,1
Сцепление cohesion C, MPa	0,008
Угол трения angle of friction degree φ^0	22



Prepared by / Составила — Trygub I.V. / Трыгуб И.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»/Testing centre Oral-Zher»
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10/Uralsk, Derkult. st.Stepnaya, 10
Аттестат аккредитации № KZ. И.09.0390/The Accreditation certificate
No KZ.И. 09.0390

KZ.И.09.0390

Республика Казахстан /RK 090010
телефон\факс /tel/fax 21-73-21
действителен до 19 марта2019 г/is valid until March 19 2019

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ/PROTOCOL OF TEST RESULTS

От/From 21.07.17 года

Акт отбора \ Sampling certificate № 39-17 dated 13-14.07.2017г.
Наименование продукции / Designation: грунт/ soil
Место отбора/Sampling place Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак -1, г.Аксай, Бурлинского района, ЗКО
Заявитель ТОО «АкжайыкГео» /Client "AkzhaikGeo" LLP
Дата поступления образцов/Date of sampling receipt 17.07.2017 г.
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of the tests 17.07-21.07.2017 г
Место проведения испытаний/Place of carrying out of the tests ИЦТОО «Орал-Жер»/ Testing centreOral-Zher LLP
Количество образцов/Sampling quantity 0,500 кг
Обозначение НД на методы испытания/Standard Documentation for test methods ГОСТ/ GOST 26423-85-ГОСТ/ GOST 26426, СТРК 1286-2004,ГОСТ26951-86
Условия проведения испытаний/Condition of the tests: температура/t 22,0^{0}С влажность/moisture 71 %

Результаты испытаний/ Results:

.Лаб номер/ Lab №	№ Раз реза/ Bore hole №	Глубина метр/ Depthm	Единица измерения/ Measurement unit	pH	Гумус/ Humus %	Анионы/Anion				Плотный остаток/ Solid rest %	NO_3 мг/кг
						CO_3	HCO_3	CI	SO_4		
566-ПВ	ВН-39-3	1,0	%	7,61	1,74	Не обн.	0,034	0,048	0,038	0,189	Не опред.
			мг-в/mg/equ				0,55	1,35	0,80		
567-ПВ		2,0	%	7,71	0,60	Не обн.	0,031	0,138	0,056	0,350	Не опред.
			мг-в/mg/equ				0,50	3,88	1,16		
588-ПВ		3,0-4,5	%	7,63	0,43	Не обн.	0,029	0,160	0,453	0,975	Не опред.
			мг-в/mg/equ				0,47	4,50	9,44		
569-ПВ		6,0	%	7,92	0,34	Не обн.	0,049	0,125	0,077	0,390	Не опред.
			мг-в/mg/equ				0,80	3,53	1,60		

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям/ Protoeel of test results is valid only on samplings put on trial

Ответственный за подготовку протокола испытаний/ Responsible Н.Н. Половинкина/N.N.Polovinkina
Исполнитель/ Executor Т.Ф. Сборщикова/ T.F.Sborshikova
Г.К. Бахтыгалиева/G.K.Bahtigalieva

Утверждаю: Нач.ИЦ/HeadofT К.З.Изтелеуова/K.Z.Iztleuova

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается/ The partial reprint of the test result without the permission of test laboratory is forbidden

Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»/Testing centre Oral-Zher»
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10/Uralsk, Derkult. st.Stepnaya, 10
Аттестат аккредитации № KZ. И.09.0390/The Accreditation certificate
No KZ.И. 09.0390

KZ.И.09.0390

Республика Казахстан /RK 090010
телефон\факс /tel/fax 21-73-21
действителен до 19 марта2019 г/is valid until March 19 2019

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ/PROTOCOL OF TEST RESULTS

От/From 21.07.17 года

Акт отбора \ Sampling certificate № 39-17 dated 13-14.07.2017г.
Наименование продукции / Designation: грунт/ soil
Место отбора/Sampling place Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак -1, г.Аксай, Бурлинского района, ЗКО
Заявитель ТОО «АкжайыкГео» /Client "AkzhaikGeo" LLP
Дата поступления образцов/Date of sampling receipt 17.07.2017 г.
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of the tests 17.07-21.07.2017 г
Место проведения испытаний/Place of carrying out of the tests ИЦТОО «Орал-Жер»/ Testing centreOral-Zher LLP
Количество образцов/Sampling quantity 0,500 кг
Обозначение НД на методы испытания/Standard Documentation for test methods ГОСТ/ GOST 26423-85-ГОСТ/ GOST 26426, СТРК 1286-2004,ГОСТ26951-86
Условия проведения испытаний/Condition of the tests: температура/t 22,0^{0}С влажность/moisture 71 %

Результаты испытаний/ Results:

.Лаб номер/ Lab №	№ Разреза/ Bore hole №	Глубина метр/ Depthm	Единица измерения/ Measurement unit	pH	Гумус/ Humus %	Анионы/Anion				Плотный остаток/ Solid rest %	NO_3 мг/кг
						CO_3	HCO_3	Cl	SO_4		
570-ПВ	ВН-39-6	1,0	%	7,78	0,43	Не обн.	0,028	0,027	0,313	0,565	Не опред.
			мг-в/mg/equ				0,46	0,75	6,52		
571-ПВ		2,0-3,0-4,5	%	7,72	0,32	Не обн.	0,034	0,191	0,154	0,582	Не опред.
			мг-в/mg/equ				0,56	5,38	3,20		
572-ПВ		6,0	%	7,80	0,29	Не обн.	0,034	0,174	0,053	0,400	Не опред.
			мг-в/mg/equ				0,55	4,90	1,10		

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям/ Protocol of test results is valid only on samplings put on trial

Ответственный за подготовку протокола испытаний/ Responsible Н.Н. Половинкина/N.N.Polovinkina
Исполнитель/ Executor Т.Ф. Сборщикова/ T.F.Sborshikova
Г.К. Бахтыгалиева/G.K.Bahtigalieva

Утверждаю: Нач.ИЦ/HeadofT К.З Изтелеуова/K.Z.Iztleuova

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается/ The partial reprint of the test result without the permission of test laboratory is forbidden

ЮЖАТТАРҒА АРНАЛҒАН ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

90

ИЛТОО"АқжайықГео"
РК ЗКО г. Уральск ул. Даулеткерея д.35
TL "Akzhaik Geo" LLP
RK WKO st. Dauletkereya 35 Uralsk

KZ.И.09.0620

РК-ИЛ-06/2016-В7 Дата:22.08.16г.

ПРОТОКОЛ №39 от 21.07.2017г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВ КУГЛЕРОДИСТОЙСТАЛИ
RESULTS OF DETERMINATION OF CORROSIVITI OF SOIL TOCARBONSTEEL

Заявитель /Client: "City Engineering (Сити Инжиниринг)"

Место отбора образцов /Sampling place: Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37, 38, 39)

Акт отбора образцов /The sampling certificate№ ОИИ 39-17 от 13-14,07.2017 г.

Дата проведения испытаний /Date of carrying out of tests: 21.07.2017г.

Испытания проведены по ГОСТ 9.602-2005 Приложения А,Б

Лист/Sheet 1

Всего листов/ Totalsheets1

№ выработки/ BoreholeNo	Глубина, м/ Sampling depth	Средняя плотность катодного тока / Average density of a cathodic current, мА/м^2	Удельное электрическое сопротивление грунта/ Resistivity, Ом*м	Коррозионная агрессивность грунта/ Corrosivity
ВН-39-3	1,0	-	8	Высокая/ High
	2,0	-	15	Высокая/ High
	3,0-4,5	-	11	Высокая/ High
ВН-39-6	1,0	-	7	Высокая/ High
	2,0-4,5	-	14	Высокая/ High

Исполнитель: Лаборант ИЛ Дрянина Е.А.
Assistant TL DryaninaE.A.

Заведующая ИЛ Трыгуб И. В.
Manager TL TrygubI.V

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям
/ The protocol is valid only on samples put on trial

Частичнаяперепечаткапротоколабезразрешенияиспытательнойлабораториизапрещена
/Thepartialreprintoftheprotocolwithoutthepermissionoftestlaboratoryisforbidden

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

AG-0039-17-G.Rpt

Испытательный центр ТОО«Орал-Жер»/Testing centre «Oral-Zher»
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10/Uralsk, Derkult. st.Stepnaya, 10
Аттестат аккредитации № KZ. И.09.0390/The Accreditation certificate No KZ.И. 09.0390

KZ.И.09.0390

Республика Казахстан /RK 090010
телефон\факс /tel/fax 21-73-21
действителен до 19 марта2019 г/is valid until March19,2019

Всего листов/Sheets1
Лист/ Sheet1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ/PROTOCOL OF TEST RESULTS

От/From 21.07.17 года

Акт отбора \ Sampling certificate № 39-17 dated 13-14.07.2017г
Наименование продукции / Designation : вода/water
Место отбора/Sampling place: Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак -1, г.Аксай, Бурлинского района, ЗКО
Заявитель ТОО «АкжайыкГео» /Client "AkzhaikGeo" LLP
Дата поступления образцов/Date of sampling receipt 17.07.2017 г.
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of the tests 16707-21.07.2017 г
Место проведения испытаний/Place of carrying out of the tests ИЦТОО «Орал-Жер»/ Testing centreOral-Zher LLP
Количество образцов/Sampling quantity 1,5 л
Обозначение НД на методы испытания/Standard Documentation for test methodsГОСТ/ GOST 26423-85-ГОСТ/ GOST 26426, СТРК 1286-2004,ГОСТ26951-86
Условия проведения испытаний/Condition of the tests: температура/t 22,0^{0}С влажность/moisture 71 %

Результаты испытаний/Results

Лаб номер/ Lab №	№ Раз Реза/ Bore hole №	Глубина метр/ Depth m	Единица измерения/ Measurement unit	pH	Катионы/Cation			Анионы/Anion				Суммалегкорастворимыхсолей/ Sum readily soluble salts	Плотный остаток/ Solid rest %	Жесткость/ hardness мг/экв/дм^3 mg/equ/dm^3	Окисляемость/ oxidability ммоль/дм^3 mmole/dm^3
					Ca	Mg	Na+K	CO_3	HCO_3	Cl	SO_4				
573-ПВ	ВН-39-3	3,6	мг\дм^3	8,40	750,0	420,0	5405,0	12,0	386,0	7192,8	4608,0	18753,8	18800,0	72,5	12,0

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям/ Protocol of test results is valid only on samplings put on trial

Ответственный за подготовку протокола испытаний/ Responsible Н.Н. Половинкина/N.N.Polovinkina
Исполнитель/Executor Т.Ф. Сборщикова/ T.F.Sborshikova
Г.К. Бахтыгалиева/G.K.Bahtigalieva

Утверждаю: Нач.ИЦ/HeadofT К.З.Изтелеуова/K.Z.Iztleuova

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается/ The partial reprint of the test result without the permission of test laboratory is forbidden

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № BH-39- 1
Отметка устья, м Well head mark, m 66.77
Дата проходки Hole making date 14.07.17
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал От from	Интервал До to	Мощность слоя, м thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mack base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: появившийся steady level	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: установившийся appearing level
1	tQIV	0.00	0.90	0.90	65.87	Техногенный грунт. Суглинок светло-бурый с остатками корней травянистой растительности			
2	aQII-III	0.90	1.90	1.00	64.87	Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, от твердой до полутвердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, вверхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности	1.0		
3	aQII-III	1.90	3.00	1.10	63.77	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, влажный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)	2.0		
3а	aQII-III	3.00	4.90	1.90	61.87	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от мягко- до текучепластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)	3.0 4.5	3.8/14.07.2017	3.0/14.07.2017
5	aQII-III	4.90	15.00	10.10	51.77	Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от текучепластичной до текучей консистенции, с прослойками песка мелкозернистого серого и глины (мощность прослоев песка 5,0-50,0 см), с включениями дресвы меловых пород, ожелезненный	6.0 8.0 10.0 12.0 15.0		

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

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № ВН-39- 2
Отметка устья, м Well head mark, m 66.73
Дата проходки Hole making date 14.07.17
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал От from	Интервал До to	Мощность слоя, м thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mack base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: появившийся steady level	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: установившийся appearing level
1	tQIV	0.00	0.90	0.90	65.83	Техногенный грунт. Суглинок светло-бурый с остатками корней травянистой растительности			
2	aQII-III	0.90	1.90	1.00	64.83	Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, от твердой до полутвердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, вверхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности	1.0		
4	aQII-III	1.90	2.50	0.60	64.23	Супесь песчанистая светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая, с включением дресвы меловых пород, с прослойками мелкозернистого песка	2.0		
3	aQII-III	1.90	2.90	1.00	63.83	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, влажный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)			
3а	aQII-III	2.90	4.70	1.80	62.03	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от мягко- до текучепластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)	3.0 4.5	3.8/14.07.2017	2.9/14.07.2017
5	aQII-III	4.70	10.00	5.30	56.73	Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от текучепластичной до текучей консистенции, с прослойками песка мелкозернистого серого и глины (мощность прослоев песка 5,0-50,0 см), с включениями дресвы меловых пород, ожелезненный	6.0 8.0 10.0		

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

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № ВН-39- 3
Отметка устья, м Well head mark, m 66.58
Дата проходки Hole making date 14.07.17
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал От from	Интервал До to	Мощность слоя, м thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mack base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: появившийся steady level	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: установившийся appearing level
1	tQIV	0.00	0.90	0.90	65.68	Техногенный грунт. Суглинок светло-бурый с остатками корней травянистой растительности			
2	aQII-III	0.90	1.80	0.90	64.78	Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, от твердой до полутвердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, вверхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности	1.0		
4	aQII-III	1.80	2.40	0.60	64.18	Супесь песчанистая светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая, с включением дресвы меловых пород, с прослойками мелкозернистого песка	2.0		
3	aQII-III	1.80	2.80	1.00	63.78	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, влажный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)			
3а	aQII-III	2.80	4.70	1.90	61.88	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от мягко- до текучепластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)	3.0 4.5	3.6/14.07.2017	2.8/14.07.2017
5	aQII-III	4.70	15.00	10.30	51.58	Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от текучепластичной до текучей консистенции, с прослойками песка мелкозернистого серого и глины (мощность прослоев песка 5,0-50,0 см), с включениями дресвы меловых пород, ожелезненный	6.0 8.0 10.0 12.0 15.0		

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

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № ВН-39- 4
Отметка устья, м Well head mark, m 66.19
Дата проходки Hole making date 13.07.17
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал От from	Интервал До to	Мощность слоя, м thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mack base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: появившийся steady level	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: установившийся appearing level
1	tQIV	0.00	0.90	0.90	65.29	Техногенный грунт. Суглинок светло-бурый с остатками корней травянистой растительности			
2а	aQII-III	0.90	1.90	1.00	64.29	Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, вверхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности	1.0		
3	aQII-III	1.90	2.40	0.50	63.79	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, влажный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)	2.0		
3а	aQII-III	2.40	3.90	1.50	62.29	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от мягко- до текучепластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)	3.0	3.2/13.07.2017	2.4/13.07.2017
5	aQII-III	3.90	12.00	8.10	54.19	Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от текучепластичной до текучей консистенции, с прослойками песка мелкозернистого серого и глины (мощность прослоев песка 5,0-50,0 см), с включениями дресвы меловых пород, ожелезненный	4.5 6.0 8.0 10. 12.0		

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № ВН-39- 5
Отметка устья, м Well head mark, m 66.29
Дата проходки Hole making date 13.07.17
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал От from	Интервал До to	Мощность слоя, м thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mack base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: появившийся steady level	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: установившийся appearing level
1	tQIV	0.00	0.90	0.90	65.39	Техногенный грунт. Суглинок светло-бурый с остатками корней травянистой растительности			
2а	aQII-III	0.90	1.70	0.80	64.59	Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, вверхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности	1.0		
3	aQII-III	1.70	2.50	0.80	63.79	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, влажный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)	2.0		
3а	aQII-III	2.50	3.30	0.80	62.99	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от мягко- до текучепластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)	3.0	3.3/13.07.2017	2.5/13.07.2017
5	aQII-III	3.30	10.00	6.70	56.29	Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от текучепластичной до текучей консистенции, с прослойками песка мелкозернистого серого и глины (мощность прослоев песка 5,0-50,0 см), с включениями дресвы меловых пород, ожелезненный	4.5 6.0 8.0 10.0		

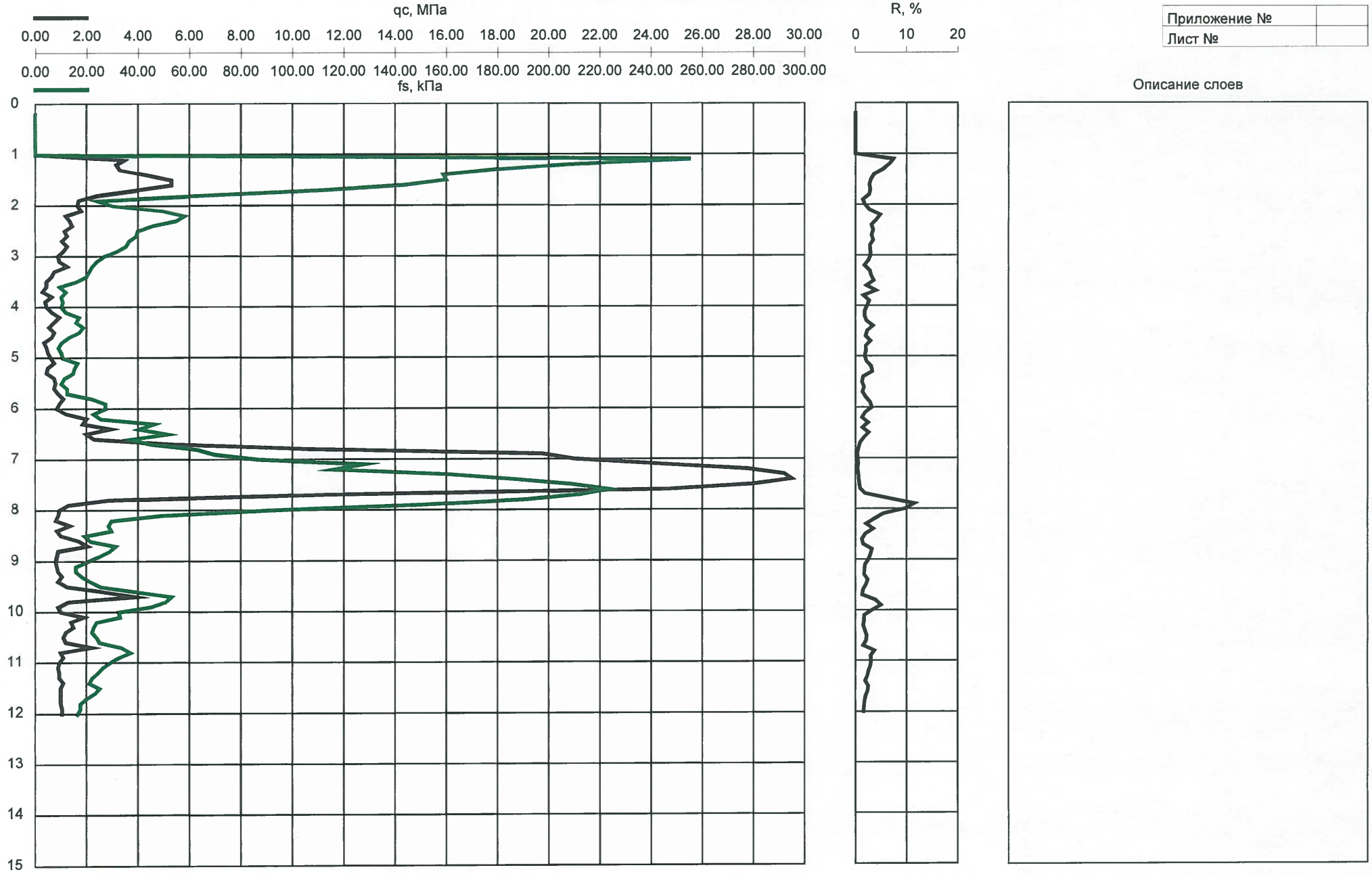
Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № BH-39- 6
Отметка устья, м Well head mark, m 66.30
Дата проходки Hole making date 13.07.17
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал От from	Интервал До to	Мощность слоя, м thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mack base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: появившийся steady level	Уровень подземных вод groundwater level/Дата замера date of measurement: установившийся appearing level
1	tQIV	0.00	0.90	0.90	65.40	Техногенный грунт. Суглинок светло-бурый с остатками корней травянистой растительности			
2a	aQII-III	0.90	1.80	0.90	64.50	Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, вверхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности	1.0		
3	aQII-III	1.80	2.40	0.60	63.90	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, влажный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)	2.0		
3a	aQII-III	2.40	3.10	0.70	63.20	Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от мягко- до текучепластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)	3.0	3.3/13.07.2017	2.5/13.07.2017
5	aQII-III	3.10	15.00	11.90	51.30	Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от текучепластичной до текучей консистенции, с прослойками песка мелкозернистого серого и глины (мощность прослоев песка 5,0-50,0 см), с включениями дресвы меловых пород, ожелезненный	4.5 6.0 8.0 10.0		

Отчет по ГОСТ 19912-2012

Приложение №	
Лист №	

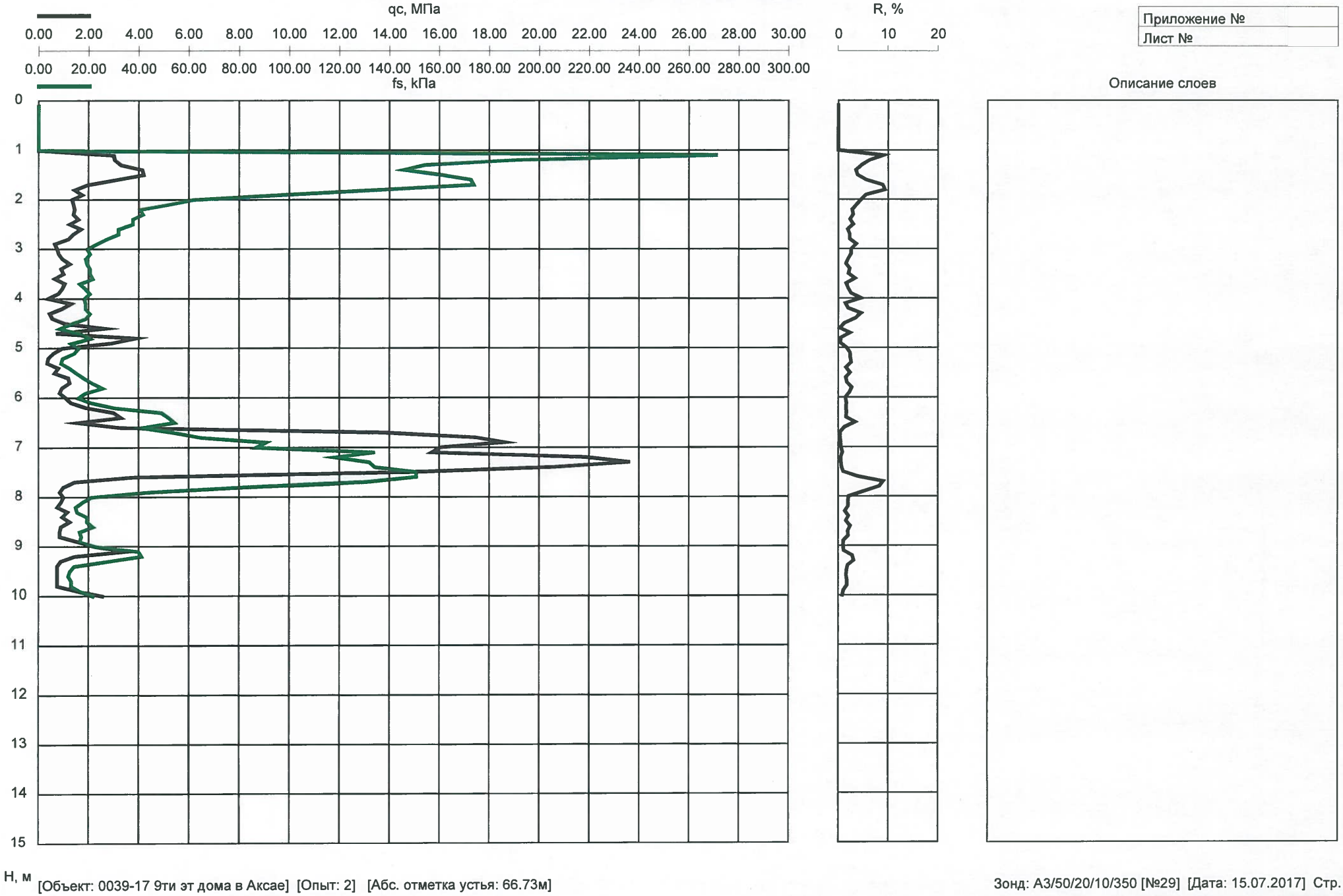


[Объект: 0039-17 9ти эт дома в Аксае] [Опыт: 1] [Абс. отметка устья: 66.77м]

Зонд: А3/50/20/10/350 [№29] [Дата: 15.07.2017] Стр. 1

Отчет по ГОСТ 19912-2012

Приложение №	
Лист №	

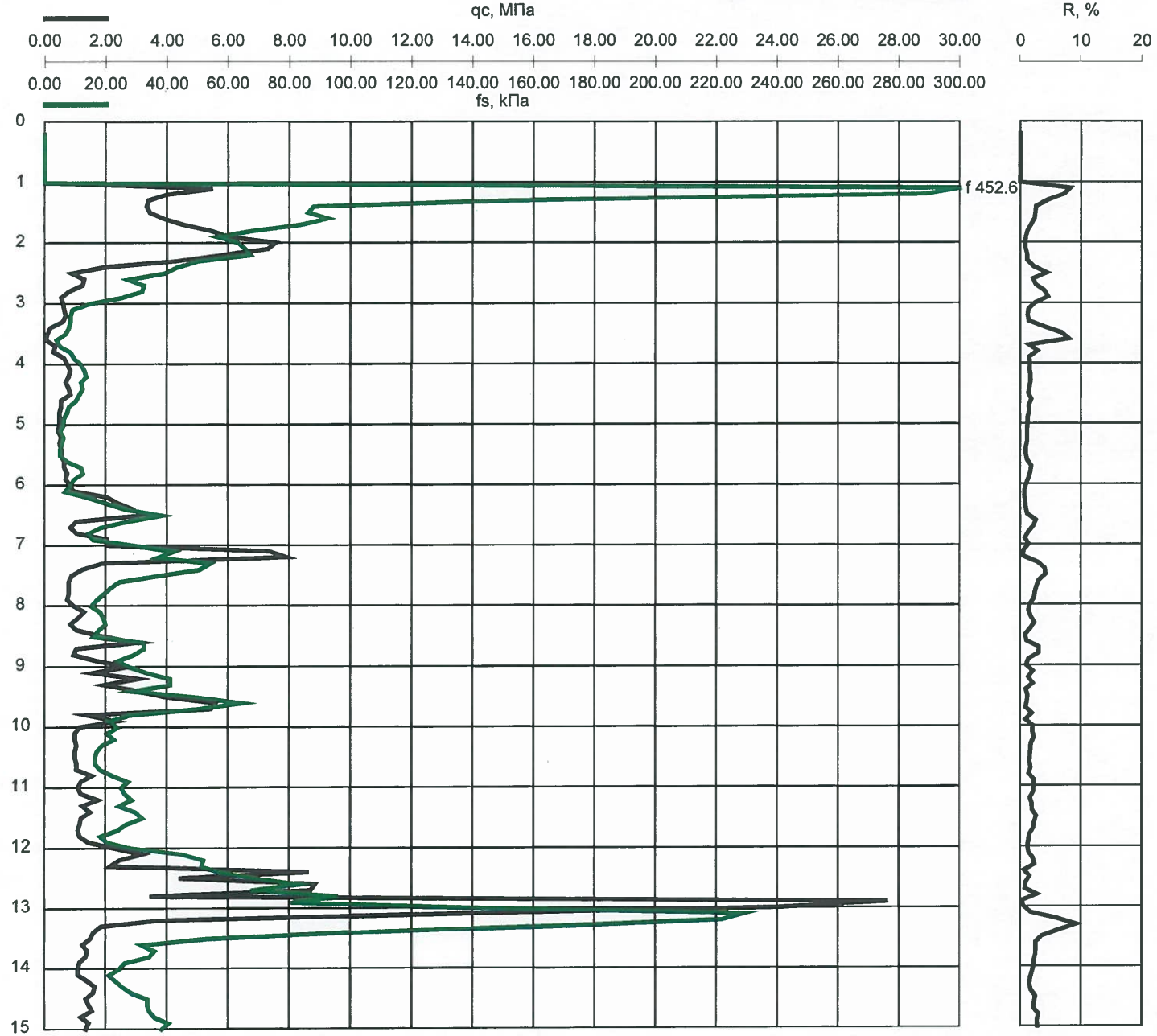


[Объект: 0039-17 9ти эт дома в Аксае] [Опыт: 2] [Абс. отметка устья: 66.73м]

Зонд: А3/50/20/10/350 [№29] [Дата: 15.07.2017] Стр. 1

Отчет по ГОСТ 19912-2012

Приложение №	
Лист №	



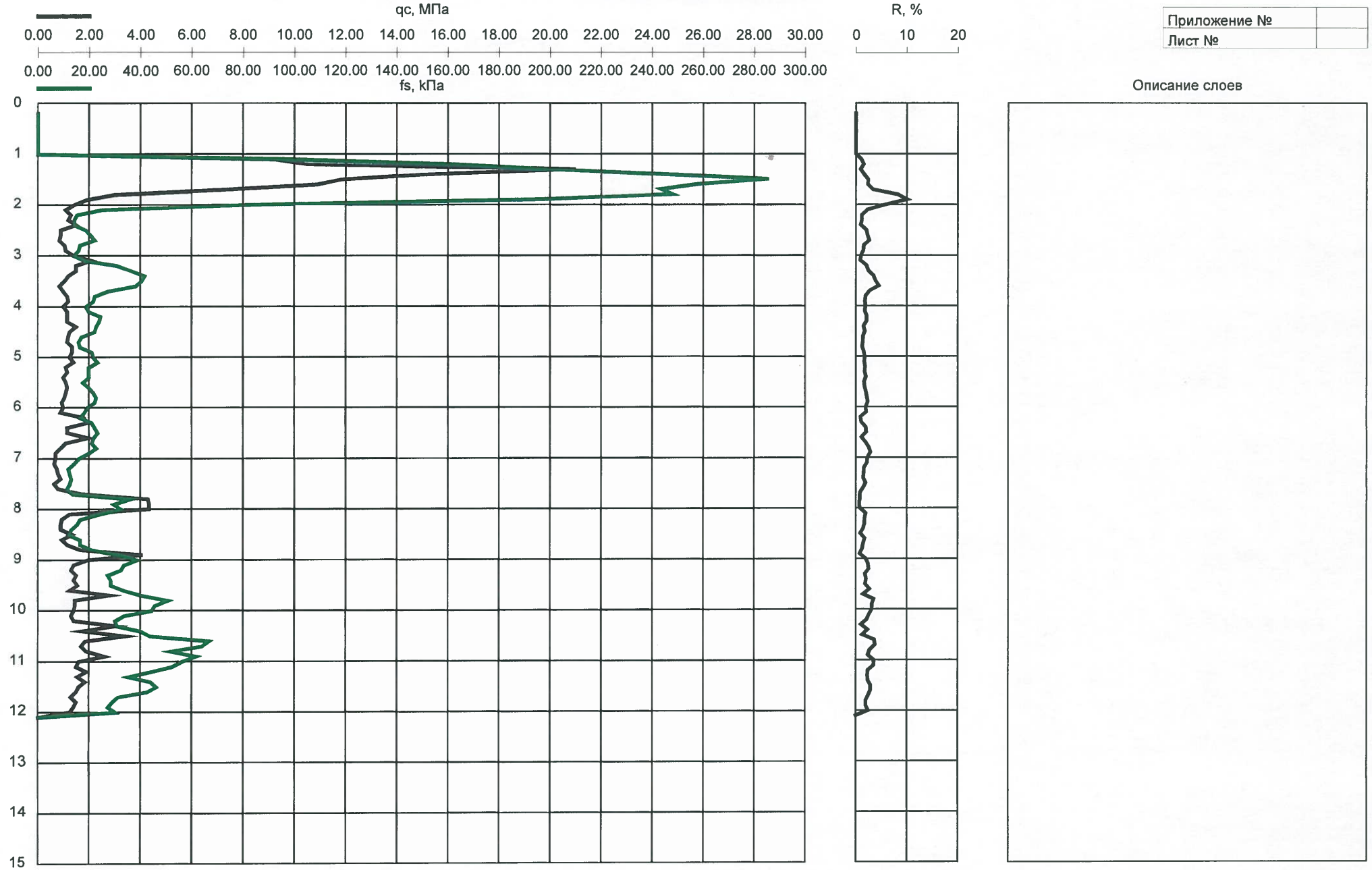
Описание слоев

[Объект: 0039-17 9ти эт дома в Аксае] [Опыт: 3] [Абс. отметка устья: 66.58м]

Зонд: А3/50/20/10/350 [№29] [Дата: 15.07.2017] Стр. 1

Отчет по ГОСТ 19912-2012

Приложение №	
Лист №	

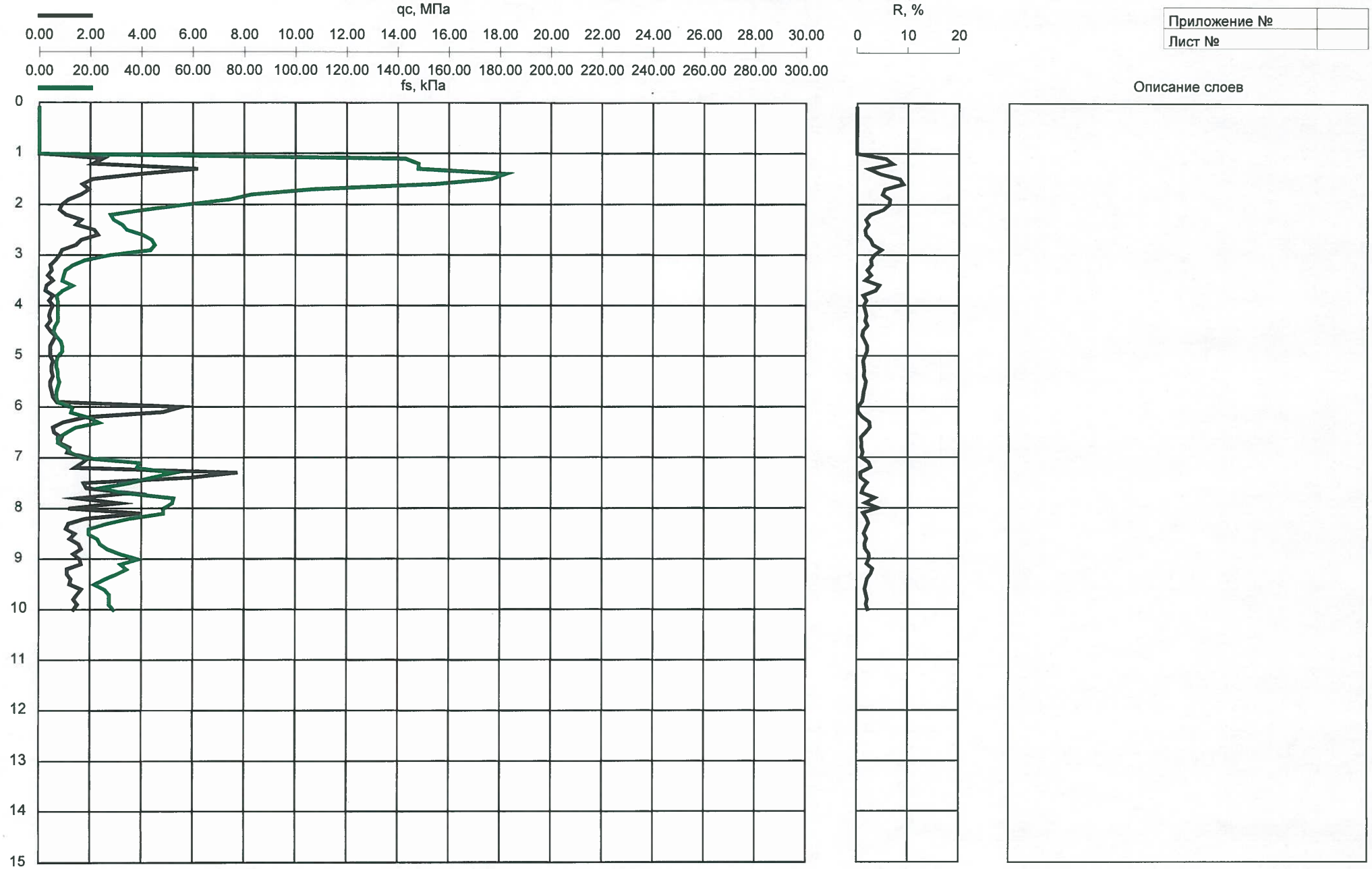


[Объект: 0039-17 9ти эт дома в Аксае] [Опыт: 4] [Абс. отметка устья: 66.19м]

Зонд: А3/50/20/10/350 [№29] [Дата: 15.07.2017] Стр. 1

Отчет по ГОСТ 19912-2012

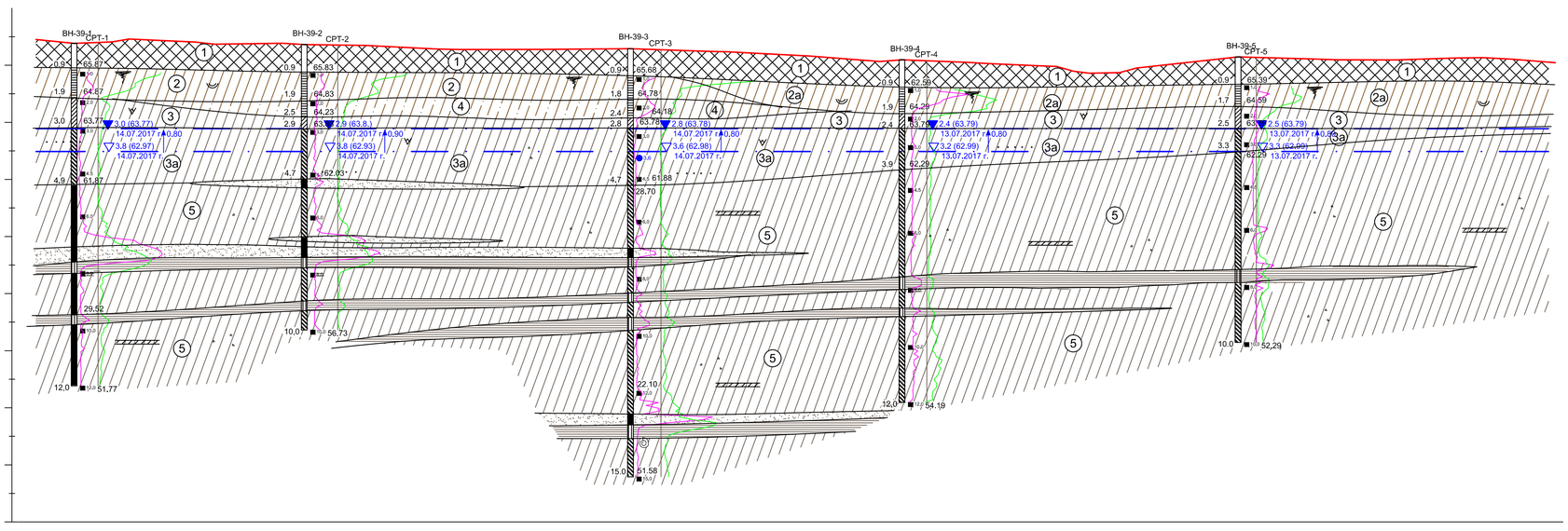
Приложение №	
Лист №	



[Объект: 0039-17 9ти эт дома в Аксае] [Опыт: 5] [Абс. отметка устья: 66.29м]

Зонд: А3/50/20/10/350 [№29] [Дата: 15.07.2017] Стр. 1

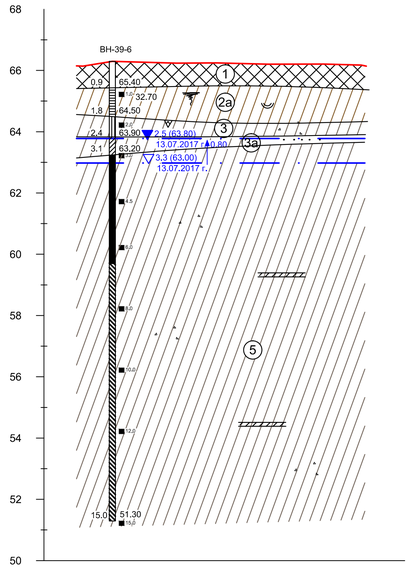
Инженерно-геологический разрез по линии I-I



Масштаб гор. 1:500
Масштаб верт. 1:100

Пикетаж	ВН-39-1		ВН-39-2		ВН-39-3		ВН-39-4		ВН-39-5
Натурная отметка земли	66.77		66.72		66.58		66.19		66.29
Расстояние между отметками		40.3		57.1		47.5		58.8	

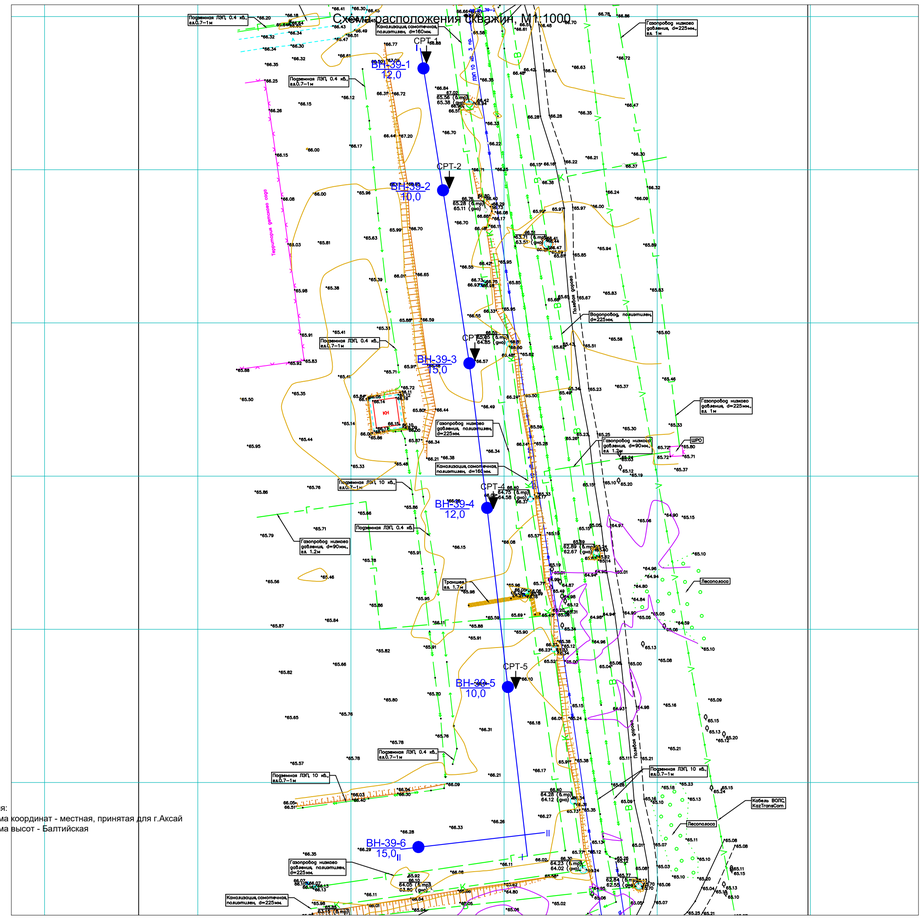
Инженерно-геологический разрез по линии II-II



Масштаб гор. 1:500
Масштаб верт. 1:100

Пикетаж	ВН-39-6
Натурная отметка земли	66.30
Расстояние между отметками	

Схема расположения скважин. М1:1000



Примечания:
1. Система координат - местная, принятая для г.Аксай
2. Система высот - Балтийская

Современные отложения

(tQIV) Техногенный грунт. Суглинок светло-бурый с остатками корней травянистой растительности

Средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQII-III)

Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, от твердой до полутвердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, вверхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности

Суглинок тяжелый песчанистый светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, в верхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности

Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, влажный, от туго- до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)

Суглинок тяжелый пылеватый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от мягко- до текучепластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы и гальки меловых пород, слабоожелезненный, со следами органики, с прослойками мелкозернистого песка (10,0-20,0 см)

Супесь песчанистая светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая, с включением дресвы меловых пород, с прослойками мелкозернистого песка

Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневого, коричневого цвета, водонасыщенный, от текучепластичной до текучей консистенции, с прослойками песка мелкозернистого серого и глины (мощность прослоев песка 5,0-50,0 см), с включениями дресвы меловых пород, ожелезненный

Гумусированность

Железистость

Включения карбонатных солей

Прослои песка в суглинках ИГЭ-5

Прослои глины в суглинках ИГЭ-5

Включения дресвы меловых пород

Прослои песка

Прослои суглинка

Линия инженерно-геологического разреза

Литологическая граница и граница ИГЭ

График зондирования по конусу

График зондирования по муфте

1.0 Точка отбора монолита с указанием глубины отбора в метрах

3.6 Точка отбора пробы воды с указанием глубины отбора (м)

а) ВН-39-1 б) 12,0 Скважина, а) номер скважины; в) глубина забоя, м.

а) СРТ-1 Точка испытания грунтов статическим зондированием. а) номер точки

ВН-39-1 а) 1.9 б) 64,87 в) 12,0 г) 51.77 Буровая скважина. а)глубина подошвы слоя; б) абсолютная отметка подошвы слоя; в)глубина забоя; г) абсолютная отметка забоя

а) 3.0 (63.77) б) в) 14.07.2017 г. Уровень подземных вод. а)глубина установившегося уровня; б) абсолютная отметка установившегося уровня подземных вод); в) дата замера

г) 0.80 а) б) 3,8 (62,97) в) 14.07.2017 г. Уровень подземных вод. а)глубина появившегося уровня; б) абсолютная отметка появившегося уровня подземных вод; в) дата замера, г) стрелка-напор, цифра у стрелки - величина напора, м

1 Номер инженерно-геологического элемента

Консистенция глин и суглинков

- Твердая
- Полутвердая
- Тугопластичная
- Мягкопластичная
- Текучепластичная
- Текучая

Консистенция супесей

- Твердая
- Пластичная
- Текучая

Степень водонасыщения песков

- Малой степени водонасыщения (маловлажные)
- Средней степени водонасыщения (влажные)
- Водонасыщенные

Изм.	Кол-во	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил	Утегалышев				24.07.17
Геолог	Живолбаева				24.07.17
Инж.кач.	Щукин				24.07.17

AG-0039-17-G.Egcs.0

Строительство 9-этажных многоквартирных жилых домов в мкр. Карачаганак-1, г. Аксай, Бурлинского района, ЗКО (пятна 37,38,39)

Стадия	Лист	Листов
ИЗ	1	1

Инженерно-геологические разрезы

ТОО "Аюкайык Гео" Уральск

Формат А1