ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«STROYCONSALTING»

Гос.лицензия №15014654, 15012371, от 01.07.2015 г.

ЗАКАЗЧИК: ГУ "Акжаикский районнный отдел архитектуры, градостроительства и строительства"

«Строительство освещения улицы Есенжанова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

Директор **Кусайнова Д.А.**

г. УРАЛЬСК, 2019 г.

Согласовано:		
Разработал:	Ракышев	01.09.19
Проверил:	Шукеев	01.09.19
Норм. контр.	Шукеев	01.09.19

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных	Номера листов	Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подпись	Дата

Таблица регистрации изменений

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«АКЖАЙЫК ГЕО»

ЗАКАЗЧИК: ТОО "STROYCONSALTING"

«Строительство освещения улицы Есенжанова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

Директор **Фадеева Е.**

г. УРАЛЬСК, 2019 г.

Согласовано:			
Разработал:	Живолбаева		
Проверил:	Амангалиев		
Норм. контр.	Щукин		

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных	Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	Номера листов							

Таблица регистрации изменений

№ п./п.	СОДЕРЖАНИЕ	№ стр.
I	**Общая характеристика объекта**	3
1.1	Введение	3
1.2	Климат	4
1.3	Геоморфология и рельеф	6
1.4	Техногенные условия	7
1.5	Геологическое строение	7
1.6	Гидрогеологическая условия	7
II	**Инженерно-геологическое обоснование**	8
2.1	Геотехнические свойства грунтов	8
2.2	Специфические грунты	11
2.3	Геологические и инженерно-геологические процессы	11
2.4	Выводы и рекомендации	12
IV	**Список использованных материалов**	13
V	**Текстовые приложения:**	
1.	Таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов	14
2.	Таблицы статистической обработки характеристик грунтов	15
3.	Таблица расчета просадки грунта	19
4.	Протокол результатов физико-механических свойств грунтов	20
5.	Протокол результатов гранулометрического состава грунтов	21
6.	Протокол результатов компрессионных испытаний грунтов	22
7.	Протокол результатов испытаний грунтов методом одноплоскостного среза	25
8.	Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одно-плоскостного среза	26
9.	Протокол химического анализа грунтов	40
10.	Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой стали	41
V	**Графические приложения**	
1	Геолого-литологическиая колонка	42
2	Инженерно-геологический разрез	44

Согласовано:

Разработал

Проверил

Норм.контр

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Ведущий спец.		Живолбаева			01.09.19
Инж. по кач.		Щукин В.			01.09.19

ИГИ-2020

«Строительство освещения улицы Есенжанова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям

Стадия	Лист	Листов
РП	2	44

ТОО «Ақжайық Гео

I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

1.1 Введение

Основанием для производства инженерно-геологических изысканий по объекту: «Строительство освещения улицы Есенжанова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО» выполнено на основе договора между ТОО "STROYCONSALTING" и 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 СП РК 1.02-105-2014, СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ.

Основной вид полевых работ – инженерно-геологическая разведка выполня-лась в сентябрь месяце 2019 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 пробурена 6 скважины глубиной 10,0 м. Бурение скважины осуществлялось самоходной буровой установкой УРБ-12.ZBT, шнековым способом, диаметром 135 мм. Монолиты (образцы грунта ненару-шенной структуры) отбирались при помощи забивного грунтоноса Г-123 в следующем интервале: 1,0-2,0-3,0-4,5-6,0-8,0-10,0 м. Для определения химического анализа отбирались образцы грунта нарушенного сложения.

Лабораторные испытания выполнены в соответствии с требованиями действующих ГОСТ ов 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 ис-пытаниями.

Химические анализы выполнены в лаборатории ТОО «Ақжайық Гео». Лаборатория аккредитована ТОО « Национальный центр аккредитации». Аттестат Аккредитации № KZ.И.09.0390 от 25 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.

Отчет отпечатан в трех экземплярах на русском языке. Экземпляр №1, буровые журналы и журналы лабораторных испытаний хранятся в архиве Экземпляры №2, 3 ТОО "STROYCONSALTING".

1.2 Климат

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

Наиболее холодным месяцем является январь. При вторжении арктических масс температура воздуха понижается до минус 430С. Зима продолжительная и устойчивая, длится 4-5 месяцев, иногда наблюдаются оттепели. С февраля начинается повышение температура воздуха.

Наиболее теплым периодом является июль месяц, когда максимальная температура воздуха достигает +420С (СНиП РК 2.04-01-2010 изд.2011).

Таблица 1

Характеристика наиболее холодного периода

Наиболее холодные периоды	Средние температуры воздуха с обеспеченностью:	
	0,98	0,92
Пятидневка	-33	-31
Сутки	-38	-36

Таблица 2

Характерные периоды по температуре воздуха

Средняя температура периода	Данные о периоде:		
	Начало (дата)	Конец (дата)	Продолжительность, дней
Выше 0_0С	5/IV	11/XI	220
Выше +5_0С	20/IV	20/X	184
Выше +10_0С	30/IV	30/IX	154
Выше +8_0С	25/IX	10/IV	169

Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата.

В зимний период относительная влажность наибольшая. По мере увеличения притока

солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе. Средняя месячная относительная влажность в 15 часов наиболее теплого месяца 38%.Минимальная влажность воздуха данного района по данным КазГидромет составляет 27%.

Рассматриваемая территория атмосферными осадками обеспечена недостаточно. В течение года выпадение атмосферных осадков распределено неравномерно. Основное количество их приходится на теплый период года (195), а в холодный период года осадков выпадает около 112мм

(СНиП РК 2.04-01-2010 изд.2011).В отдельные годы количество осадков может достигать 400- 500мм. (602мм в 1946г.), но также бывает и до 200мм. (167мм. в 1929г.).

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.).

Расчетные объемы снегопереноса, м/п.м__ Таблица 3

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

Ветровой режим обусловлен циркуляционными процессами в атмосфере и орфографией. В зимний период с декабря по февраль наибольшую повторяемость имеют юго-восточные ветра. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 4,7 м/с. В период с июня по август преобладают северо-западные ветра. Средняя расчетная скорость ветра 2,6 м/сек. (СНиП РК 2.04-01-2010 изд.2011).

Глубина промерзания грунта зависит, во-первых, от типа грунта: суглинки промерзают чуть меньше песков, потому что обладают большей пористостью. Пористость глины колеблется от 0,5 до 0,7, в то время как пористость песка – от 0,3 до 0,5.Во-вторых, глубина промерзания зависит от климатических условий, а именно от средне годовой температуры: чем она ниже, тем больше глубина промерзания. Согласно п.2.27. СНиП 2.02.01-83* «ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ» нормативную глубину сезонного промерзания грунта dfn, м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для

районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле $d_{fn} = d_0\sqrt{M_t}$,

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

d0 - величина, принимаемая равной, м, для:суглинков и глин - 0,23; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28; песков равелистых, крупных и средней крупности - 0,30; крупнообломочных грунтов - 0,34.

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

- суглинков и глин 1,63м
- песков мелких и пылеватых 1,98 м
- песков средних и крупных 2,12 м

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

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

Территория исследования по карте климатического районирования для строительства расположена в климатической зоне IIIA – сухих степеней.

1.3 Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении, описываемая территория расположена в северной части Подуральского мелового плато, известного под названием Зауральских Сыртов, в которых выделяется ряд водораздельных гряд, протягивающихся с юго – востока на северо – запад и обрамляющих с северо – востока Прикаспийскую низменность.

Участок работ расположен на северо – восточном склоне Илек - Утвинской гряды, называемом Приилекской наклонной сыртовой равниной, сложенной с поверхности четвертичными делювиальными, аллювиальными и континентальными плиоценовыми сыртовыми отложениями.

Для данного участка характерно так же развитие скульптурного рельефа. Скульптурная равнина сложена выходами на поверхность палеогеновых и меловых пород.

Основными факторами формирования рельефа в современный период являются процессы эрозии и аккумуляции.

Формы рельефа равнины характеризуются относительной пологостью с общим уклоном к долине реки Илек и сильной расчлененностью овражно – балочной сетью.

В долине реки Илек выделяются две пойменные и четыре надпойменные террасы.

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.

Определенное влияние на формирование современного рельефа территории оказывает инженерно-хозяйственная деятельность человека.

1.4 Техногенные условия

В пределах села Чапаево развита преимущественно одно-трех этажная застройка. Фундаменты ленточного типа. В некоторых случаях наблюдаются деформации основания зданий. Грунты основания представлены в основном твердыми глинами, суглинками обладающими повышенной и сильной степенью сжимаемости под действием внешней нагрузки. Кроме того, из-за коммуникационных утечек воды, при повышении влажности грунтов оснований 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 метров, принимают участие отложения четвертичного периода.

Средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения **(aQ_{II-III})** слагают надпойменные террасы р.Урал. Литологически отложения представлены суглинками, глинами, супесями, песками, коричневого, серовато-коричневого и серого цвета.

Современные отложения почвенного покрова **(pQIV)** чехлом перекрывают с дневной поверхности более древние отложения. Почвенный покров сложен суглинками тяжелыми бурыми с корнями травянистой растительности.

1.6 Гидрогеологические условия

В процессе производства буровых работ (сентябрь месяц 2019 г.) грунтовые воды скважинами глубиной 10,0 метров не вскрыты.

В период высокого паводка возможно появление грунтовой воды в грунтах ИГЭ-4.

Естественный режим грунтовых вод на данной территории относится к приречному типу. Предвесенний минимум уровня грунтовых вод отмечается в феврале-марте месяцах.

Максимальные уровни грунтовых вод устанавливаются в мае-июне месяцах.

Амплитуда весенне-летнего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья в реке Урал и ее притоков и от удаленности участка от реки и составляет от 0,5-1,0 м до 2,0-3,0 м и более.

Подъем уровня грунтовых вод от зафиксированных уровней в скважинах на период изысканий может составить до 1,0-1,50м и более в зависимости от водности года.

Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера и северо-востока.

Дополнительными (сезонными) источниками питания являются паводковые воды в пределах затапливаемой ими зоны.

Воды средне-верхнечетвертичных аллювиальных отложений относятся к типу слабоминерализованных.

Минерализация вод составляет 1037,65-1486.05 мг/л. Тип минерализации сульфатно-гидрокарбонатный натриево-калиево-кальциевый, pH равен 7.76-7.87.

По содержанию сульфатов (172.8-182.4 мг/л) при содержании CO_3 =4,84-6.10 мг-экв/л вода неагрессивная к бетонам на цементе по ГОСТ 10178-85 и водонепроницаемости W4 .

По содержанию хлоридов (151,0-355.2 мг/л) вода неагрессивная к железобетонным конструкциям при постоянном погружении и слабоагрессивная при периодическом смачивании (СНиП РК 2.01-19-2004 т.5,6,7, примечания 1, 2).

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 два комплекса пород, в котором по литологическим и физико-механическим свойствам выделено пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Ниже приводится детальное описание инженерно-геологических элементов, характеристики которых отражены ниже в тексте и в таблице.

В геолого-генетическом комплексе современных отложений **(pQ_{IV})** выделен один инженерно-геологический элемент:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой представлен супесью светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности.

Мощность 0.1 м.

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

ИГЭ-2. Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая с незначительным включением дресвы меловых пород, в верхней части слой гумусирован.

Супесь обладает слабо просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl}. д.е. =0,023-0,026).

Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет **50.0-51.0 мм/м**) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщениии (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **74.0-76.0 мм/м**).

Супесь сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации **E = 7,33 МПа**) и очень сильнодеформируемпая при водонасыщении (модуль деформации **E = 4,76 МПа**).

Супесь, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания ε_{sw}, д.е =0.105-0.119) обладает средне набухающими свойствами.

Вскрытая мощность 1,40 м.

ИГЭ-3. Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, средней плотности, твердой консистенции, с включением гальки меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,1-0,3 см), сильно ожелезненная, следы органики, вкрапление органики.

Глина обладает слабо просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl}. д.е. =0,014-0,029). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **43.0-46.0 мм/м**) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщениии (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет **58.0-74.0 мм/м**).

Глина сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации **E = 8,35 МПа**) и сильнодеформируемпая при водонасыщении (модуль деформации **E = 5,56 МПа**).

Глина, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания ε_{sw}, д.е =0.091-0.136) обладает средне и сильно набухающими свойствами.

Вскрытая мощность 4,0 м.

ИГЭ-4. Песок мелкозернистый светло-коричневого цвета, маловлажный, средней плотности, с небольшим содержанием комочков глины, ожелезненный, с включением мелкой дресвы и битой ракушки.

Песок не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации εsl. д.е. =0,006-0,009). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степе-нью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет **38.0-41.0 мм/м**) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщениии (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет **46.0-48.0 мм/м**).

Песок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации **E = 9,44 МПа**) и сильнодеформируемый при водонасыщении (модуль деформации **E = 8,03 МПа**).

Песок не обладает набухающими свойствами.

Вскрытая мощность 3,5 м.

ИГЭ-5. Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета смаловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка (0,2-0,3 см) включение органики.

Суглинок не обладает просадочными свойствами (при нагрузки 0,3 Мпа величина относительной деформации εsl. д.е =0,006-0.008).

Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет **49.0-50.0 мм/м**) и повышенной степенью сжимаемости при водонасыщениии (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см2 составляет **56.0-57.0 мм/м**).

Суглинок сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформа-ции **E = 7,57 МПа**) и сильнодеформируемпая при водонасыщении (модуль деформации **E = 6,40 МПа**).

Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания εsw, д.е =0.089) обладает средне набухающими свойствами.

Вскрытая мощность 1,0 м.

Грунты ИГЭ-2,3 обладают просадочными свойствами первого типа. Мощность просадочной толщи 5,50 м. Величина просадочных деформаций достигает 4,0 см. Начальное давление просадочности 0,069-0,165 МПа.

По степени засоления грунты относятся к незасоленным (ГОСТ 25100-2011, таблица Б26), с плотным остатком солей 0,578-1,768 %.

Грунты по содержанию сульфатов (содержание сульфатов SO_4^{-2} составляет 2930,0-7680,0 мг/кг) сильноагрессивные для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85. По содержанию хлоридов (содержание хлоридов в пересчете на Cl- ион составляет 1192,5-2360,5 мг/кг) грунты средные (СП РК 2.01-101-2013).

Коррозионная агрессивность грунтов (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 1, 2, 4) по отношению:

1. к углеродистой стали – высокая (6,0 Ом*м);
2. к алюминию – высокая (pH = 8,03-8,85, хлор-ион 0,044-0,046 %);
3. к свинцу – высокая (pH = 8,03-8,85, гумус 0,52-1,12 %).

Грунты по степени водопроницаемости относятся к слабоводопроницаемым (коэффициент фильтрации равен 0,006-0,035 м/сут).

2.2 Специфические грунты

Грунты ИГЭ-2,3 обладают просадочными и очень сильносжимаемыми свойствами, ИГЭ-4, 5 обладают сильносжимаемыми свойствами, в связи с чем их можно отнести к специфическим грунтам.

2.3 Геологические и инженерно-геологические процессы

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

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 (СП РК 2.03-30-2017).

Грунтовые условия площадок строительства до глубины 5,5 м представлены супесчано-глинистой толщей, слабовлажной, ниже, до глубины 10,0 м – песчано-суглинистая толща, слабовлажная.

Исходя из этого, грунтовые условия по сейсмическим свойствами можно отнести к III категории.

2.4 Выводы и рекомендации

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

Давая оценку инженерно-геологическим условиям строительства в пределах участков работ необходимо обратить внимание на ряд специфических свойств грунтов, позволяющим отнести их к грунтам особого состава и состояния. Это сжимаемые свойства, коррозионная агрессивность к углеродистой стали, свинцу и алюминию.

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 такие, как просадочность и сжимаемость. Эти процессы могут привести к деформациям зданий и сооружений.

Возможно образование верховодки на грунтах ИГЭ-3.

Потенциальная подтопляемость территории относится ко II-$А_2$ типу.

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.

Предусмотреть комбинированную антикоррозийную защиту стальных конструкций трубопроводов, кабелей в стальной, алюминиевой и свинцовой оболочке, изоляцию фундаментов от агрессивного воздействия грунтов.

При проектировании оснований, сложенных 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 предусмотреть мероприятия, исключающие возможность вредного воздействия предприятия на окружающую и геологическую среду, с учетом местных природных условий.

Отчет составил: Хамитов Е

V Список использованных материалов:

1. СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах
2. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
3. СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»
4. СН РК 5.01-02-2013 и СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений
5. СН РК 5.01-03-2013 и СП РК 5.01-103-2013 Свайные фундаменты
6. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
7. СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ.
8. СП РК 2.01-101-2013. 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 8.02-03-2011.Сборник цен на изыскательские работы для капитального стро-во.
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 12071-2014. 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

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов
Standard and design values of physical & mechanical characteristics of soils 0071-20

ИГЭ № No GS	Наименование слоя грунта Description	Плотность г/см^3 Soildensity, g/cm^3			Удельное сцепление Мпа Specificcohesion, MPa			Уголвнутреннеготрения Градус Angle of internal friction, degree			Модуль деформации в ин-ле 0.05-0,3 МПа Modulus of deformation 0,05-0,3 MPa
		$\rho^н$	ρ^{II}	ρ^I	$c^н$	c^{II}	c^I	$\varphi^н$	φ^{II}	φ^I	E
2	Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции просадочная	1,68 2,00	1,68 2,00	1,67 1,99	- 0,005	- 0,0043	- 0,0039	- 23	- 23	- 22	7,33 4,77
3	Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, твердой консистенции просадочная	1,80 1,98	1,79 1,97	1,79 1,96	- 0,022	- 0,0208	- 0,0201	- 19	- 18	- 18	8,35 5,56
4	Песок м/з светло-коричневого цвета маловлажный, средней плотности	1,58 1,93	1,55 1,91	1,53 1,90	- 0	- 0	- 0	- 28	- 28	- 28	9,44 8,03
5	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета маловлажный, твердой консистенции	1,85 1,99	1,84 1,98	1,84 1,98	- 0,009	- 0,0081	- 0,0076	- 21	- 20	- 20	7,57 6,40

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

Составила /Prepared by Фадеева Е./Fadeyeva H.

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.

Заказ:	Электроосвещения в с.Чапаево	Элемент	2

Дата 02.09.19

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	4,4000	5,3000	4,8500	0,5196	0,1071			
Плотность грунта,г./см ^{3}	4	1,6770	1,6860	1,6815	0,0052	0,0031	1,0019	1,6783	1,6754
Плотность сухого грунта,г./см ^{3}	4	1,6011	1,6063	1,6037	0,0030	0,0019			
Плотность частиц грунта,г./см ^{3}	4	2,7000	2,7000	2,7000	0,0000	0,0000			
Плотность водонасыщенного грунта,г./см ^{3}	4	2,0081	2,0114	2,0098	0,0019	0,0009	1,0006	2,0086	2,0075
Коэффициент пористости	4	0,6809	0,6863	0,6836	0,0031	0,0046			
Влажность на границе текучести, %	4	19,00	19,20	19,1000	0,1155	0,0060			
Влажность на границе раскатывания, %	4	11,00	11,40	11,2000	0,2309	0,0206			
Число пластичности	4	7,80	8,00	7,9000	0,1155	0,0146			
Коэффициент водонасыщения	4	0,1745	0,2085	0,1915	0,0196	0,1026			
Показатель текучести	4	-0,8974	0,0000	-0,8050	0,1068	-0,1326			
Мод. деф. прир. влаж. в интерв. нагрузок 0,0-0,3 МПа	4	7,2694	7,3868	7,3281	0,0678	0,0093			
Мод. деф. водонасыщ. в интерв. нагрузок 0,0-0,3 МПа	4	4,6964	4,8400	4,7682	0,0829	0,0174			
Сопротивление грунта срезу P=0,10 МПа	4	0,0465	0,0470	0,0468	0,0003	0,0062			
Сопротивление грунта срезу P=0,15 МПа	4	0,0685	0,0690	0,0688	0,0003	0,0042			
Сопротивление грунта срезу P=0,20 МПа	4	0,0888	0,0888	0,0888	0,0000	0,0000			
Удельное сцепление,МПа	4			0,0050	0,0006	0,1253	1,0398	0,0043	0,0039
Тангенс угла внутреннего трения	4			0,4200	0,0040	0,0096	1,0050	0,4156	0,4127
Угол внутреннего трения град.	4			23				23	22

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, %	4	4,4000	5,3000	4,8500	0,5196	0,1071			
Density of soil g/cm^3	4	1,6770	1,6860	1,6815	0,0052	0,0031	1,0019	1,6783	1,6754
Density of dry soil g/cm^3	4	1,6011	1,6063	1,6037	0,0030	0,0019			
Density of fraction soil g/cm^3	4	2,7000	2,7000	2,7000	0,0000	0,0000			
Density of soil saturaded g/cm^3	4	2,0081	2,0114	2,0098	0,0019	0,0009	1,0006	2,0086	2,0075
Coefficient of porosity	4	0,6809	0,6863	0,6836	0,0031	0,0046			
Liquid limit, %	4	19,00	19,20	19,1000	0,1155	0,0060			
Plastic limit, %	4	11,00	11,40	11,2000	0,2309	0,0206			
Yield index	4	7,80	8,00	7,9000	0,1155	0,0146			
Degree of saturation	4	0,1745	0,2085	0,1915	0,0196	0,1026			
Yield index	4	-0,8974	0,0000	-0,8050	0,1068	-0,1326			
Deform. mod. of natur. moist 0,0-0,3 MPa	4	7,2694	7,3868	7,3281	0,0678	0,0093			
Deform. mod. of soil satur. 0,-0,3 MPa	4	4,6964	4,8400	4,7682	0,0829	0,0174			
Shearing resistance P=0,10 MPa	4	0,0465	0,0470	0,0468	0,0003	0,0062			
Shearing resistance P=0,15 MPa	4	0,0685	0,0690	0,0688	0,0003	0,0042			
Shearing resistance P=0,20 MPa	4	0,0888	0,0888	0,0888	0,0000	0,0000			
Specific cohesion, MPa	4			0,0050	0,0006	0,1253	1,0398	0,0043	0,0039
Tangent of angle of shear resistance	4			0,4200	0,0040	0,0096	1,0050	0,4156	0,4127
Angle of shearing resistance,degrees	4			23				23	22

Prepared by A. Zhivolbayeva

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.

Заказ:	Электроосвещения в с.Чапаево	Элемент	3

Дата 02.09.19

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	13,2000	19,8000	17,0667	2,5967	0,1488			
Плотность грунта,г./см ^{3}	6	1,7900	1,8270	1,8038	0,0131	0,0073	1,0034	1,7976	1,7931
Плотность сухого грунта,г./см ^{3}	6	1,4925	1,6083	1,5469	0,0503	0,0325			
Плотность частиц грунта,г./см ^{3}	6	2,7300	2,7400	2,7383	0,0041	0,0015			
Плотность водонасыщенного грунта,г./см ^{3}	6	1,9478	2,0205	1,9820	0,0314	0,0159	1,0075	1,9671	1,9562
Коэффициент пористости	6	0,6975	0,8358	0,7717	0,0587	0,0760			
Влажность на границе текучести, %	6	38,60	44,80	42,5333	3,0144	0,0709			
Влажность на границе раскатывания, %	6	18,60	21,50	20,3833	1,2465	0,0612			
Число пластичности	6	19,30	24,10	22,1500	1,9532	0,0882			
Коэффициент водонасыщения	6	0,4423	0,6819	0,5867	0,1084	0,1848			
Показатель текучести	6	-0,4145	0,0000	-0,1773	0,1666	-0,9397			
Мод. деф. прир. влаж. в интерв. нагрузок 0,0-0,3 МПа	6	8,1780	8,6395	8,3547	0,1794	0,0215			
Мод. деф. водонасыщ. в интерв. нагрузок 0,0-0,3 МПа	6	4,5135	6,2873	5,5609	0,8054	0,1448			
Сопротивление грунта срезу P=0,10 МПа	6	0,0548	0,0565	0,0555	0,0007	0,0117			
Сопротивление грунта срезу P=0,2 МПа	6	0,0870	0,0910	0,0891	0,0016	0,0182			
Сопротивление грунта срезу P=0,30 МПа	6	0,1200	0,1253	0,1229	0,0025	0,0206			
Удельное сцепление,МПа	6			0,0220	0,0011	0,0492	1,0124	0,0208	0,0201
Тангенс угла внутреннего трения	6			0,3369	0,0050	0,0149	1,0061	0,3315	0,3281
Угол внутреннего трения град.	6			19				18	18

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, %	6	13,2000	19,8000	17,0667	2,5967	0,1488			
Density of soil g/cm^3	6	1,7900	1,8270	1,8038	0,0131	0,0073	1,0034	1,7976	1,7931
Density of dry soil g/cm^3	6	1,4925	1,6083	1,5469	0,0503	0,0325			
Density of fraction soil g/cm^3	6	2,7300	2,7400	2,7383	0,0041	0,0015			
Density of soil saturaded g/cm^3	6	1,9478	2,0205	1,9820	0,0314	0,0159	1,0075	1,9671	1,9562
Coefficient of porosity	6	0,6975	0,8358	0,7717	0,0587	0,0760			
Liquid limit, %	6	38,60	44,80	42,5333	3,0144	0,0709			
Plastic limit, %	6	18,60	21,50	20,3833	1,2465	0,0612			
Yield index	6	19,30	24,10	22,1500	1,9532	0,0882			
Degree of saturation	6	0,4423	0,6819	0,5867	0,1084	0,1848			
Yield index	6	-0,4145	0,0000	-0,1773	0,1666	-0,9397			
Deform. mod. of natur. moist 0,0-0,3 MPa	6	8,1780	8,6395	8,3547	0,1794	0,0215			
Deform. mod. of soil satur. 0,-0,3 MPa	6	4,5135	6,2873	5,5609	0,8054	0,1448			
Shearing resistance P=0,10 MPa	6	0,0548	0,0565	0,0555	0,0007	0,0117			
Shearing resistance P=0,2 MPa	6	0,0870	0,0910	0,0891	0,0016	0,0182			
Shearing resistance P=0,30 MPa	6	0,1200	0,1253	0,1229	0,0025	0,0206			
Specific cohesion, MPa	6			0,0220	0,0011	0,0492	1,0124	0,0208	0,0201
Tangent of angle of shear resistance	6			0,3369	0,0050	0,0149	1,0061	0,3315	0,3281
Angle of shearing resistance,degrees	6			19				18	18

Prepared by A. Zhivolbayeva

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.

Заказ:	Электроосвещения в с.Чапаево	Элемент	4

Дата 02.09.19

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	5,7000	6,4000	6,0000	0,3559	0,0593			
Плотность грунта,г./см ^{3}	4	1,5350	1,6270	1,5780	0,0441	0,0280	1,0175	1,5504	1,5262
Плотность сухого грунта,г./см ^{3}	4	1,4522	1,5393	1,4887	0,0418	0,0281			
Плотность частиц грунта,г./см ^{3}	4	2,6600	2,6700	2,6650	0,0058	0,0022			
Плотность водонасыщенного грунта,г./см ^{3}	4	1,9063	1,9628	1,9301	0,0272	0,0141	1,0088	1,9131	1,8981
Коэффициент пористости	4	0,7346	0,8317	0,7911	0,0463	0,0585			
Влажность на границе текучести, %									
Влажность на границе раскатывания, %									
Число пластичности									
Коэффициент водонасыщения	4	0,1823	0,2213	0,2026	0,0162	0,0801			
Показатель текучести	4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
Мод. деф. прир. влаж. в интерв. нагрузок 0,0-0,3 МПа	4	9,1552	9,7355	9,4414	0,2497	0,0264			
Мод. деф. водонасыщ. в интерв. нагрузок 0,0-0,3 МПа	4	7,7880	8,3704	8,0356	0,2496	0,0311			
Сопротивление грунта срезу P=0,10 МПа	4	0,0435	0,0450	0,0443	0,0006	0,0146			
Сопротивление грунта срезу P=0,2 МПа	4	0,0950	0,0970	0,0959	0,0009	0,0089			
Сопротивление грунта срезу P=0,30 МПа	4	0,1500	0,1525	0,1510	0,0011	0,0072			
Удельное сцепление,МПа	4			-0,0100	0,0010	-0,0970	0,9692	-0,0111	-0,0118
Тангенс угла внутреннего трения	4			0,5338	0,0045	0,0084	1,0044	0,5288	0,5256
Угол внутреннего трения град.	4			28				28	28

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	5,7000	6,4000	6,0000	0,3559	0,0593			
Density of soil g/cm^3	4	1,5350	1,6270	1,5780	0,0441	0,0280	1,0175	1,5504	1,5262
Density of dry soil g/cm^3	4	1,4522	1,5393	1,4887	0,0418	0,0281			
Density of fraction soil g/cm^3	4	2,6600	2,6700	2,6650	0,0058	0,0022			
Density of soil saturaded g/cm^3	4	1,9063	1,9628	1,9301	0,0272	0,0141	1,0088	1,9131	1,8981
Coefficient of porosity	4	0,7346	0,8317	0,7911	0,0463	0,0585			
Liquid limit, %									
Plastic limit, %									
Yield index									
Degree of saturation	4	0,1823	0,2213	0,2026	0,0162	0,0801			
Yield index	4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
Deform. mod. of natur. moist 0,0-0,3 MPa	4	9,1552	9,7355	9,4414	0,2497	0,0264			
Deform. mod. of soil satur. 0,-0,3 MPa	4	7,7880	8,3704	8,0356	0,2496	0,0311			
Shearing resistance P=0,10 MPa	4	0,0435	0,0450	0,0443	0,0006	0,0146			
Shearing resistance P=0,2 MPa	4	0,0950	0,0970	0,0959	0,0009	0,0089			
Shearing resistance P=0,30 MPa	4	0,1500	0,1525	0,1510	0,0011	0,0072			
Specific cohesion, MPa	4			-0,0100	0,0010	-0,0970	0,9692	-0,0111	-0,0118
Tangent of angle of shear resistance	4			0,5338	0,0045	0,0084	1,0044	0,5288	0,5256
Angle of shearing resistance,degrees	4			28				28	28

Prepared by A. Zhivolbayeva

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИГИ-2020

Лист 17

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.

Заказ:	Электроосвещения в с.Чапаево	Элемент	5

Дата 02.09.19

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	16,6000	16,8000	16,7000	0,1155	0,0069			
Плотность грунта,г./см ^{3}	4	1,8440	1,8460	1,8450	0,0012	0,0006	1,0004	1,8443	1,8436
Плотность сухого грунта,г./см ^{3}	4	1,5805	1,5815	1,5810	0,0006	0,0004			
Плотность частиц грунта,г./см ^{3}	4	2,7200	2,7200	2,7200	0,0000	0,0000			
Плотность водонасыщенного грунта,г./см ^{3}	4	1,9800	1,9994	1,9922	0,0093	0,0047	1,0029	1,9864	1,9813
Коэффициент пористости	4	0,7199	0,7210	0,7205	0,0006	0,0009			
Влажность на границе текучести, %	4	33,30	34,60	33,9500	0,7506	0,0221			
Влажность на границе раскатывания, %	4	19,20	20,00	19,6000	0,4619	0,0236			
Число пластичности	4	14,10	14,60	14,3500	0,2887	0,0201			
Коэффициент водонасыщения	4	0,6272	0,6338	0,6305	0,0038	0,0060			
Показатель текучести	4	-0,2192	0,0000	-0,2018	0,0201	-0,0995			
Мод. деф. прир. влаж. в интерв. нагрузок 0,0-0,3 МПа	4	7,5081	7,6333	7,5707	0,0723	0,0095			
Мод. деф. водонасыщ. в интерв. нагрузок 0,0-0,3 МПа	4	6,3574	6,4474	6,4024	0,0520	0,0081			
Сопротивление грунта срезу P=0,10 МПа	4	0,0455	0,0465	0,0460	0,0006	0,0126			
Сопротивление грунта срезу P=0,2 МПа	4	0,0840	0,0863	0,0848	0,0011	0,0126			
Сопротивление грунта срезу P=0,30 МПа	4	0,1210	0,1220	0,1215	0,0006	0,0048			
Удельное сцепление,МПа	4			0,0090	0,0008	0,0862	1,0274	0,0081	0,0076
Тангенс угла внутреннего трения	4			0,3775	0,0036	0,0095	1,0050	0,3736	0,3710
Угол внутреннего трения град.	4			21				20	20

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, %	4	16,6000	16,8000	16,7000	0,1155	0,0069			
Density of soil g/cm^3	4	1,8440	1,8460	1,8450	0,0012	0,0006	1,0004	1,8443	1,8436
Density of dry soil g/cm^3	4	1,5805	1,5815	1,5810	0,0006	0,0004			
Density of fraction soil g/cm^3	4	2,7200	2,7200	2,7200	0,0000	0,0000			
Density of soil saturaded g/cm^3	4	1,9800	1,9994	1,9922	0,0093	0,0047	1,0029	1,9864	1,9813
Coefficient of porosity	4	0,7199	0,7210	0,7205	0,0006	0,0009			
Liquid limit, %	4	33,30	34,60	33,9500	0,7506	0,0221			
Plastic limit, %	4	19,20	20,00	19,6000	0,4619	0,0236			
Yield index	4	14,10	14,60	14,3500	0,2887	0,0201			
Degree of saturation	4	0,6272	0,6338	0,6305	0,0038	0,0060			
Yield index	4	-0,2192	0,0000	-0,2018	0,0201	-0,0995			
Deform. mod. of natur. moist 0,0-0,3 MPa	4	7,5081	7,6333	7,5707	0,0723	0,0095			
Deform. mod. of soil satur. 0,-0,3 MPa	4	6,3574	6,4474	6,4024	0,0520	0,0081			
Shearing resistance P=0,10 MPa	4	0,0455	0,0465	0,0460	0,0006	0,0126			
Shearing resistance P=0,2 MPa	4	0,0840	0,0863	0,0848	0,0011	0,0126			
Shearing resistance P=0,30 MPa	4	0,1210	0,1220	0,1215	0,0006	0,0048			
Specific cohesion, MPa	4			0,0090	0,0008	0,0862	1,0274	0,0081	0,0076
Tangent of angle of shear resistance	4			0,3775	0,0036	0,0095	1,0050	0,3736	0,3710
Angle of shearing resistance,degrees	4			21				20	20

Prepared by A. Zhivolbayeva

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

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

ТОО «Ақжайық Гео»

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

Дата 02.09.19

Lab. No	bore hole No	sampling depth, m	wet den sity of saturated soil, g/cm^3	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, г/см^3	Интервал просадочного слоя, м	Толщина слоя	Начальное просадочное давление	Вертикальное напряжение от собственного веса грунта	Относительная деформация просадочности, εsl			Просадка $s_{sl,g}$ см		Тип грунтовых условий
								при P=0,3 МПа	при верт. напряж. от собственного веса грунта		i-го слоя	суммарная по глубине Hsl	
			ρ		hi, см	$p_{sl,\ МПа}$	σ_{zg} , МПа		в i-той т-ке	средняя в слое			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	ВН-71-1	1,0	2,01	0-1,0	100,0	200,918	0,020	0,023	0,003	0,013	1,30		
2	ВН-71-1	2,0	2,02	1,0-2,0	100,0	402,967	0,040	0,028	0,008	0,006	0,55		
3	ВН-71-1	3,0	1,95	2,0-3,0	100,0	597,749	0,060	0,016	0,005	0,007	0,65		
4	ВН-71-1	4,5	1,98	3,0-5,5	250,0	1092,313	0,109	0,014	0,007	0,006	1,50	4,00	the first тип первый
5	ВН-71-1	6,0	1,94										
6	ВН-71-1	8,0	1,91										
7	ВН-71-1	10,0	2,00										
8	ВН-71-2	1,0	2,01	0-1,0	100,0	200,592	0,020	0,026	0,004	0,013	1,30		
9	ВН-71-2	2,0	2,02	1,0-2,0	100,0	402,508	0,040	0,029	0,007	0,006	0,55		
10	ВН-71-2	3,0	1,95	2,0-3,0	100,0	597,869	0,060	0,017	0,005	0,006	0,60		
11	ВН-71-2	4,5	1,97	3,0-5,5	250,0	1091,049	0,109	0,015	0,007	0,006	1,50	3,95	the first тип первый
12	ВН-71-2	6,0	1,96										
13	ВН-71-2	8,0	1,91										
14	ВН-71-2	10,0	2,00										

Составил Е.Фадеева

ИГИ-2020

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

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

ТОО «Ақжайық Гео»

Протокол № 71 04.09.19 г.
Protocol No

результатов физико-механических свойств грунтов
of results of physicomechanical properties of soil

Заявитель/Client ТОО "STROYCONSALTING"

Место отбора образцов/Sampling place «Строительство освещения улицы Есенжанова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»

Акт отбора образцов/The sampling certificate № ОИИ 71-20 от 23.11.19 г. Лист/Sheet 1

Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests 23.11.19г.- 04.12.19г. Всего листов/ Total sheets 1

Испытания проведены по СТ РК 1273-2004, СТ РК 1290-2004, СТ РК 1291-2004, СТ РК 1550-2006, ГОСТ 5180-2015, 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 g/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 в 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: Сухого ρ_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщ. S_r д.е.	Отн.дефор набухания ε_{sw}	Отн.дефор. просадочнос. ε_{sl}	Коэф. фильтр. **k** м./сут.	размер фракций в мм, %: песчаные 2>d>0,05	пылеватые 0,05>d>0,002	глинистые d<0,002
1	ВН-71-1	1	2,69	4,4	17,9	11,4	6,5	-1,08	1,68	1,61	0,675	0,18	0,119	0,023	0,01008	82,49	10,61	6,90
2	ВН-71-1	2	2,74	11,7	38,7	18,6	20,1	-0,34	1,80	1,61	0,705	0,45	0,104	0,028	0,00597	34,38	45,67	19,95
3	ВН-71-1	3	2,74	20,8	44,4	21,3	23,1	-0,02	1,80	1,49	0,836	0,68	0,136	0,016	0,00654	28,61	54,59	16,80
4	ВН-71-1	4,5	2,74	18,6	44,5	21,5	23,0	-0,13	1,83	1,54	0,779	0,65	0,127	0,014	0,00860	28,08	56,16	15,75
5	ВН-71-1	6	2,67	6,4					1,60	1,51	0,772	0,22		0,006	0,03547			
6	ВН-71-1	8	2,66	5,7					1,54	1,45	0,832	0,18		0,009	0,03087			
7	ВН-71-1	10	2,72	16,8	34,6	20,0	14,6	-0,22	1,85	1,58	0,721	0,63	0,089	0,008	0,00774	31,47	64,84	3,70
8	ВН-71-2	1	2,69	5,3	17,7	11,0	6,7	-0,85	1,69	1,60	0,680	0,21	0,105	0,026		81,42	11,14	7,43
9	ВН-71-2	2	2,73	11,3	38,6	19,3	19,3	-0,41	1,79	1,61	0,697	0,44	0,115	0,029		33,19	45,76	21,05
10	ВН-71-2	3	2,74	19,8	44,2	20,1	24,1	-0,01	1,80	1,50	0,825	0,66	0,123	0,017		27,03	55,11	17,85
11	ВН-71-2	4,5	2,74	18,1	44,8	21,5	23,3	-0,15	1,81	1,53	0,789	0,63	0,091	0,015		25,98	57,21	16,80
12	ВН-71-2	6	2,67	5,7					1,63	1,54	0,735	0,21		0,007				
13	ВН-71-2	8	2,66	6,2					1,55	1,46	0,826	0,20		0,006				
14	ВН-71-2	10	2,72	16,6	33,3	19,2	14,1	-0,18	1,84	1,58	0,720	0,63		0,006		30,94	63,78	5,28

Исполнитель вед.специалист ИЛ Executor Насипова Г.Н. Заведующий ИЛ Трыгуб И
the leading expert TL Manager TL

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

ИГИ-2020

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

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

ТОО «Ақжайық Гео»

Протокол № 71 04.09.19 г.
Protocol No

результатов гранулометрического состава грунтов of results of
grain-size classification of soil

Заявитель/Client ТОО "STROYCONSALTING"

Место отбора образцов/Sampling place «Строительство освещения улицы Есенжанова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»

Акт отбора образцов/The sampling certificate № ОИИ 71-20 от 23.11.19 г.

Лист/Sheet 1

Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests 27.11.19г.- 04.12.19г.

Всего листов/ Total sheets 1

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/cm^3		Density of fraction ρ_s, g/sm^3	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	Плотность песков ρ, г/см^3			
			Зерновой (гранулометрический) состав мм												extremely solid/ предельно плотного сложения	loose/ рыхлого сложения	Плотность частиц ρ_s, г/см^3	Степень неоднороднос ти C_U, д.е.
лаб. №	выработка №	глубина отбора, м	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 %				
1	ВН-71-1	1								56,13	26,35	6,90	3,71	6,90			2,69	
2	ВН-71-1	2								12,27	22,12	19,42	26,25	19,95			2,74	
3	ВН-71-1	3								2,77	25,84	22,05	32,54	16,80			2,74	
4	ВН-71-1	4,5								2,23	25,85	26,77	29,39	15,75			2,74	
5	ВН-71-1	6		0,96	6,08	10,45	9,82	52,22	20,47								2,67	1
6	ВН-71-1	8		1,87	4,72	9,41	16,53	61,99	5,48								2,66	1
7	ВН-71-2	10								6,07	25,40	44,81	20,03	3,70			2,72	
8	ВН-71-2	1								57,33	24,09	7,43	3,71	7,43			2,69	
9	ВН-71-2	2								13,67	19,52	19,99	25,77	21,05			2,73	
10	ВН-71-2	3								3,17	23,87	23,10	32,02	17,85			2,74	
11	ВН-71-2	4,5								2,47	23,52	28,34	28,87	16,80			2,74	
12	ВН-71-2	6		0,94	6,10	10,40	9,87	52,15	20,54								2,67	1
13	ВН-71-2	8		1,90	4,76	9,45	16,50	61,95	5,44								2,66	1
14	ВН-71-2	10								6,13	24,81	43,22	20,56	5,28				

Исполнитель вед.специалист ИЛ Executor Насипова Г.Н. Заведующий Трыгуб И
the leading expert TL Manager TL

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

ИГИ-2020

ТОО «Ақжайық Гео»			**Протокол № Protocol No**	**71**	**04.09.19 г.**					
			результатов компрессионных испытаний грунтов of results compression test of soil							
Заявитель/Client										
Место отбора образцов/Sampling place			Электроосвещения в с.Чапаево							
Акт отбора образцов/The sampling certificate			№ ОИИ 71-19		от 23.11.19 г.					
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests			27.11.19г.- 04.12.19г.			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	3			

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 **e**		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-71-1	1											
			0,013	0,665	0,663	0,006	0,007	0,755	0,969	2,207	1,716	0,002	
			0,025	0,657	0,652	0,010	0,013	0,617	0,832	2,685	1,986	0,003	
			0,05	0,645	0,635	0,017	0,024	0,480	0,678	3,427	2,411	0,006	0,087
			0,1	0,63	0,611	0,027	0,038	0,309	0,484	5,281	3,326	0,011	
			0,2	0,606	0,575	0,041	0,059	0,240	0,355	6,690	4,443	0,018	
			0,3	0,589	0,551	0,051	0,074	0,171	0,248	9,266	6,257	0,023	
			0,3	0,549		0,075						0,024	
2	ВН-71-1	2											
			0,013	0,697	0,693	0,005	0,007	0,672	0,940	2,524	1,801	0,002	
			0,025	0,69	0,683	0,009	0,013	0,550	0,818	3,072	2,057	0,004	
			0,05	0,679	0,666	0,015	0,023	0,428	0,675	3,925	2,467	0,008	0,069
			0,1	0,665	0,641	0,023	0,037	0,275	0,495	6,056	3,319	0,014	
			0,2	0,644	0,606	0,036	0,058	0,214	0,357	7,686	4,497	0,022	
			0,3	0,629	0,581	0,045	0,073	0,153	0,248	10,661	6,368	0,028	
			0,3	0,578		0,074						0,030	
3	ВН-71-1	3											
			0,013	0,827	0,825	0,005	0,006	0,737	0,902	2,480	2,024	0,001	
			0,025	0,819	0,815	0,009	0,011	0,603	0,768	3,018	2,364	0,002	
			0,05	0,807	0,799	0,016	0,020	0,469	0,621	3,855	2,897	0,004	
			0,1	0,792	0,778	0,024	0,032	0,301	0,436	5,947	4,073	0,008	0,142
			0,2	0,769	0,745	0,036	0,049	0,234	0,323	7,546	5,412	0,013	
			0,3	0,752	0,723	0,046	0,062	0,167	0,226	10,465	7,617	0,016	
			0,3	0,744		0,050						0,004	
4	ВН-71-1	4,5											
			0,013	0,77	0,768	0,005	0,006	0,676	0,820	2,618	2,157	0,001	
			0,025	0,763	0,760	0,009	0,011	0,553	0,697	3,187	2,524	0,002	
			0,05	0,753	0,746	0,015	0,019	0,430	0,563	4,073	3,100	0,004	
			0,1	0,739	0,726	0,022	0,030	0,277	0,394	6,286	4,376	0,007	0,165
			0,2	0,717	0,697	0,035	0,046	0,215	0,292	7,981	5,811	0,012	
			0,3	0,702	0,676	0,043	0,058	0,154	0,205	11,074	8,181	0,014	
			0,3	0,672		0,060						0,017	
5	ВН-71-1	6											
			0,013	0,765	0,764	0,004	0,005	0,611	0,675	2,886	2,613	0,000	
			0,025	0,758	0,757	0,008	0,009	0,500	0,564	3,515	3,115	0,001	
			0,05	0,749	0,746	0,013	0,015	0,389	0,448	4,495	3,898	0,002	
			0,1	0,736	0,730	0,020	0,024	0,250	0,302	6,942	5,725	0,003	
			0,2	0,717	0,708	0,031	0,036	0,195	0,229	8,825	7,471	0,005	
			0,3	0,703	0,691	0,039	0,046	0,139	0,162	12,255	10,465	0,006	
			0,3	0,689		0,047						0,008	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИГИ-2020

Лист 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	ВН-71-1	8											
			0,013	0,824	0,823	0,004	0,005	0,619	0,709	2,947	2,569	0,001	
			0,025	0,818	0,815	0,008	0,009	0,506	0,597	3,589	3,041	0,001	
			0,05	0,808	0,803	0,013	0,015	0,394	0,477	4,590	3,777	0,002	
			0,1	0,795	0,787	0,020	0,024	0,253	0,327	7,089	5,459	0,004	
			0,2	0,775	0,763	0,031	0,038	0,197	0,245	9,015	7,185	0,007	
			0,3	0,761	0,745	0,038	0,047	0,141	0,173	12,521	10,093	0,009	
			0,3	0,745		0,047						0,009	
7	ВН-71-1	10											
			0,013	0,712	0,711	0,005	0,006	0,739	0,816	2,316	2,096	0,001	
			0,025	0,704	0,702	0,010	0,011	0,605	0,682	2,818	2,496	0,001	
			0,05	0,692	0,689	0,017	0,019	0,470	0,542	3,599	3,118	0,002	
			0,1	0,677	0,670	0,025	0,029	0,302	0,366	5,548	4,568	0,004	
			0,2	0,654	0,643	0,039	0,045	0,235	0,276	7,033	5,942	0,006	
			0,3	0,637	0,623	0,049	0,057	0,168	0,196	9,746	8,303	0,008	
			0,3	0,625		0,056						0,007	
8	ВН-71-2	1											
			0,013	0,671	0,668	0,006	0,007	0,745	0,987	2,242	1,690	0,002	
			0,025	0,663	0,657	0,010	0,014	0,610	0,851	2,728	1,947	0,004	
			0,05	0,651	0,640	0,017	0,024	0,474	0,697	3,482	2,352	0,007	0,076
			0,1	0,636	0,615	0,026	0,039	0,305	0,503	5,367	3,212	0,013	
			0,2	0,612	0,578	0,040	0,061	0,237	0,366	6,800	4,310	0,020	
			0,3	0,595	0,552	0,050	0,076	0,169	0,255	9,421	6,079	0,026	
			0,3									0,025	
9	ВН-71-2	2											
			0,013	0,689	0,686	0,005	0,007	0,681	0,956	2,480	1,764	0,002	
			0,025	0,682	0,675	0,009	0,013	0,557	0,832	3,018	2,014	0,004	
			0,05	0,671	0,658	0,016	0,023	0,433	0,687	3,855	2,414	0,008	0,067
			0,1	0,657	0,633	0,024	0,038	0,279	0,504	5,947	3,243	0,014	
			0,2	0,636	0,596	0,036	0,060	0,217	0,363	7,546	4,393	0,023	
			0,3	0,62	0,571	0,046	0,074	0,155	0,253	10,465	6,220	0,029	
			0,3									0,028	
10	ВН-71-2	3											
			0,013	0,816	0,814	0,005	0,006	0,706	0,879	2,570	2,064	0,001	
			0,025	0,809	0,804	0,009	0,011	0,578	0,750	3,129	2,405	0,002	
			0,05	0,797	0,789	0,015	0,019	0,450	0,609	3,998	2,940	0,005	
			0,1	0,783	0,768	0,023	0,031	0,289	0,430	6,169	4,110	0,008	0,132
			0,2	0,76	0,736	0,035	0,049	0,225	0,317	7,831	5,480	0,013	
			0,3	0,744	0,714	0,044	0,061	0,161	0,222	10,864	7,724	0,017	
			0,3									0,018	
11	ВН-71-2	4,5											
			0,013	0,78	0,778	0,005	0,006	0,705	0,858	2,524	2,073	0,001	
			0,025	0,773	0,769	0,009	0,011	0,577	0,730	3,072	2,424	0,002	
			0,05	0,762	0,754	0,015	0,019	0,449	0,590	3,925	2,975	0,004	
			0,1	0,747	0,734	0,023	0,031	0,288	0,414	6,056	4,192	0,008	0,153
			0,2	0,725	0,703	0,036	0,048	0,224	0,306	7,686	5,566	0,012	
			0,3	0,709	0,681	0,045	0,060	0,160	0,215	10,661	7,833	0,015	
			0,3									0,015	
12	ВН-71-2	6											
			0,013	0,727	0,726	0,004	0,005	0,623	0,693	2,773	2,491	0,001	
			0,025	0,72	0,719	0,008	0,009	0,510	0,580	3,376	2,965	0,001	
			0,05	0,711	0,707	0,014	0,016	0,396	0,461	4,316	3,703	0,002	
			0,1	0,698	0,692	0,021	0,025	0,255	0,312	6,664	5,418	0,004	
			0,2	0,678	0,668	0,033	0,038	0,198	0,236	8,468	7,079	0,006	
			0,3	0,664	0,651	0,041	0,048	0,142	0,167	11,755	9,917	0,007	
			0,3									0,007	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13	ВН-71-2	8											
			0,013	0,818	0,817	0,004	0,005	0,643	0,708	2,828	2,565	0,000	
			0,025	0,811	0,810	0,008	0,009	0,526	0,592	3,444	3,059	0,001	
			0,05	0,801	0,798	0,014	0,015	0,409	0,470	4,404	3,829	0,002	
			0,1	0,788	0,782	0,021	0,024	0,263	0,317	6,800	5,627	0,003	
			0,2	0,768	0,758	0,032	0,037	0,205	0,240	8,643	7,339	0,005	
			0,3	0,753	0,741	0,040	0,046	0,146	0,169	12,000	10,276	0,006	
			0,3									0,007	
14	ВН-71-2	10											
			0,013	0,711	0,710	0,005	0,006	0,751	0,813	2,279	2,104	0,000	
			0,025	0,703	0,701	0,010	0,011	0,614	0,676	2,772	2,517	0,001	
			0,05	0,691	0,688	0,017	0,019	0,478	0,535	3,540	3,156	0,002	
			0,1	0,676	0,670	0,026	0,029	0,307	0,358	5,456	4,668	0,003	
			0,2	0,652	0,643	0,040	0,045	0,239	0,272	6,915	6,043	0,005	
			0,3	0,635	0,624	0,050	0,056	0,171	0,193	9,581	8,429	0,006	
			0,3									0,007	

Исполнитель вед.специалист ИЛ — Насипова Г.Н. — Заведующий — Трыгуб И

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

ТОО «Ақжайық Гео»

Протокол № Protocol No **71** **04.12.19 г.**

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

Заявитель/Client

Место отбора образцов/Sampling place Электроосвещения в с.Чапаево

Акт отбора образцов/The sampling certificate № ОИИ 71-19 от 23.11.19 г. Лист/Sheet 1

Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests 27.11.19г.- 04.12.19г. Всего листов/ Total sheets 1

Испытания проведены по ГОСТ 12248-2010 п.5.1

Lab. No	bore hole No	sampling depth	Safe pressure	Tangential forse	Shear force	Safe pressure	Tangential forse	Shear force	Safe pressure	Tangential forse	Shear force	Cohesion	angle of shear resistance	Coeff. of correlation	Correl. dependence
Лаб. N:	Выработка №	Глуб. отбора, м	Норм. давл. **p**, МПа	Горизон срез. н-ка **Q** кН	Касател. напряжен **τ** МПа	Норм. давл. **p**, МПа	Горизон срез. н-ка **Q** кН	Касател напряже **τ** МПа	Норм. давл. **p**, МПа	Горизон срез. н-ка **Q** кН	Касател. напряжен **τ** МПа	Уд.сцепление **c** МПа.	Угол внут. трения φ^0	Коэф. корреляции	Тесноста связи
1	ВН-71-1	1	0,1	0,188	0,047	0,15	0,276	0,069	0,2	0,355	0,089	0,006	23	1,000	0,997
2	ВН-71-1	2	0,1	0,224	0,056	0,2	0,362	0,091	0,3	0,500	0,125	0,021	19	1,000	1,000
3	ВН-71-1	3	0,1	0,219	0,055	0,2	0,360	0,090	0,3	0,488	0,122	0,022	19	1,000	0,997
4	ВН-71-1	4,5	0,1	0,221	0,055	0,2	0,364	0,091	0,3	0,501	0,125	0,020	19	1,000	0,999
5	ВН-71-1	6	0,1	0,174	0,044	0,2	0,380	0,095	0,3	0,600	0,150	-0,010	28	1,000	0,999
6	ВН-71-1	8	0,1	0,176	0,044	0,2	0,382	0,096	0,3	0,602	0,151	-0,010	28	1,000	0,999
7	ВН-71-1	10	0,1	0,186	0,047	0,2	0,345	0,086	0,3	0,488	0,122	0,009	21	1,000	0,997
8	ВН-71-2	1	0,1	0,186	0,047	0,15	0,274	0,069	0,2	0,355	0,089	0,005	23	1,000	0,998
9	ВН-71-2	2	0,1	0,226	0,057	0,2	0,364	0,091	0,3	0,500	0,125	0,022	19	1,000	1,000
10	ВН-71-2	3	0,1	0,220	0,055	0,2	0,346	0,087	0,3	0,477	0,119	0,023	18	1,000	1,000
11	ВН-71-2	4,5	0,1	0,222	0,056	0,2	0,348	0,087	0,3	0,480	0,120	0,023	18	1,000	0,999
12	ВН-71-2	6	0,1	0,178	0,045	0,2	0,384	0,096	0,3	0,604	0,151	-0,009	28	1,000	0,999
13	ВН-71-2	8	0,1	0,180	0,045	0,2	0,388	0,097	0,3	0,610	0,153	-0,009	28	1,00	1,00
14	ВН-71-2	10	0,1	0,182	0,046	0,2	0,344	0,086	0,3	0,490	0,123	0,008	21	1,00	1,00
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															

Примечание : Испытание проведено по схеме консолидированно-дренированный(медленный) срез с предварительным водонасыщением образцов
Note: Test method consolidated-drained shear with preliminary water saturation of samples

Исполнитель вед.специалист ИЛ Насипова Г.Н. Заведующий Трыгуб И

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

ИГИ-2020

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

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

ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

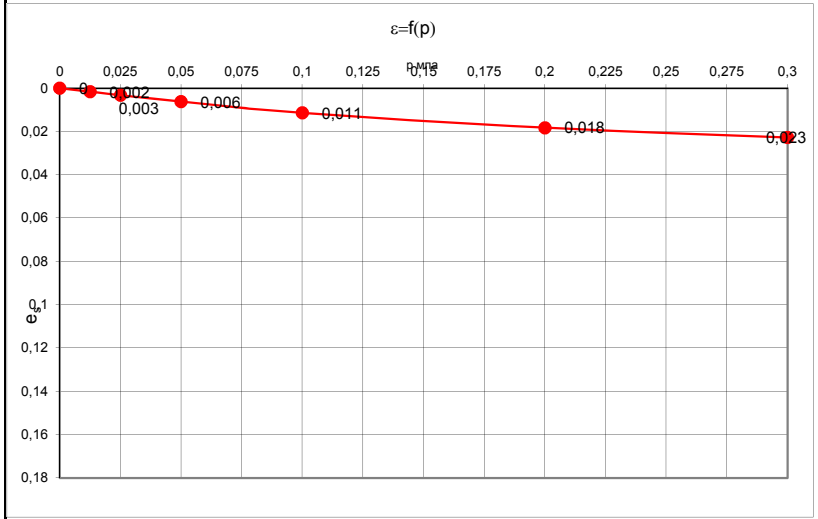
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

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:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПА	Относит.верт.деформац. природной влажности	замоченной	Относит.деформ. просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
1	ВН-71-1	1	2,69	4,4	17,9	11,4	6,5	-1,077	1,68	1,61	0,675	0,18	0	0	0	0	замочен. Wet	
													0,0125	0,005632	0,00723256	0,002	0,1	0,047
													0,025	0,01024	0,01344112	0,003	0,15	0,069
													0,05	0,017408	0,023564	0,006	0,2	0,089
													0,1	0,026624	0,038024	0,011	прир.вл. Natural moisture	
													0,2	0,04096	0,0592	0,018	0,1	0,000
													0,3	0,0512	0,074	0,023	0,2	0,000
																	0,3	0,000

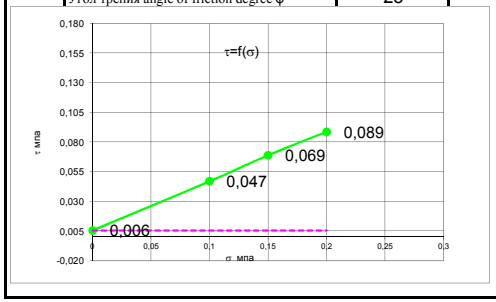
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии: 16

Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil: 0,63

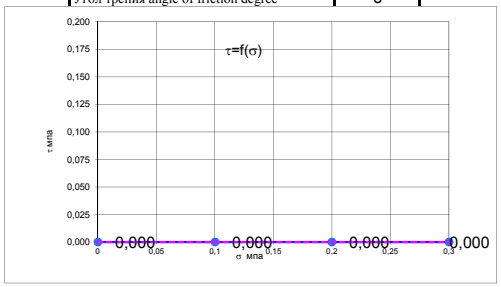
Плотность вод.грунта г/см^3 / Density of saturated soil g/cm^3: 2,01

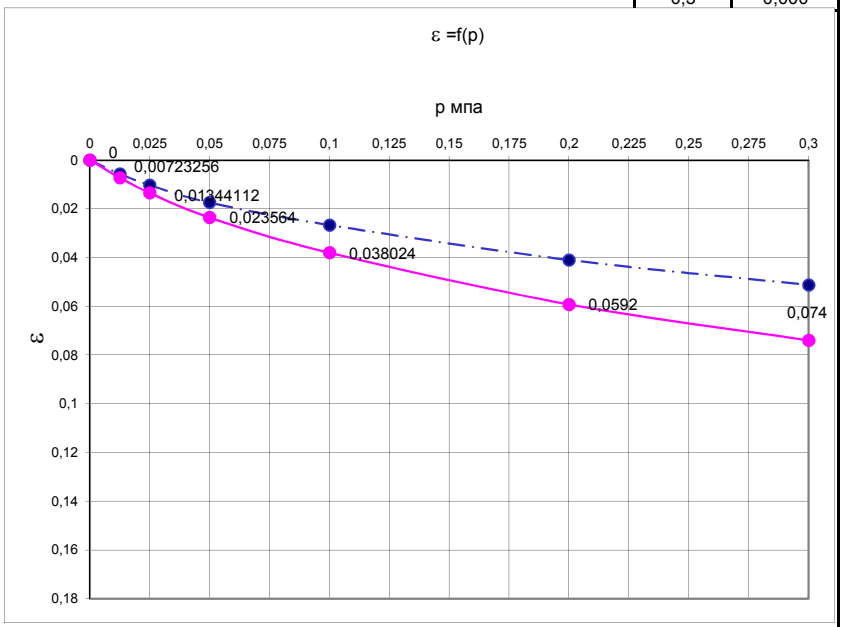


Влажность после сдвига W% / After moisture shear W%	16,6
Сцепление cohesion C mpa	0,006
Угол трения angle of friction degree φ	23



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





Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

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

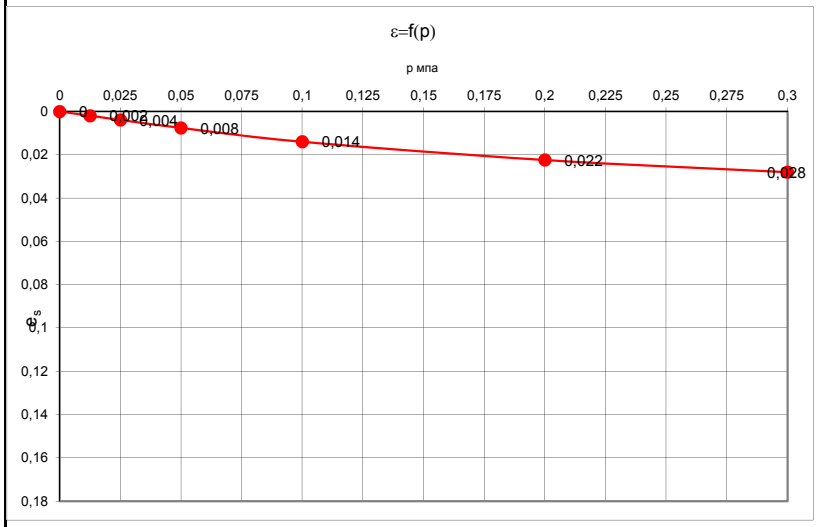
Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

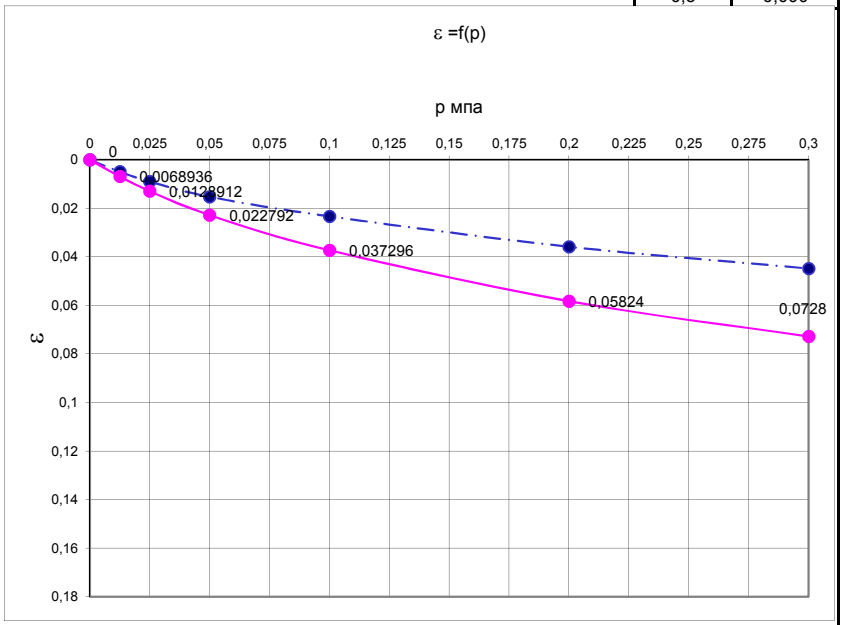
ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

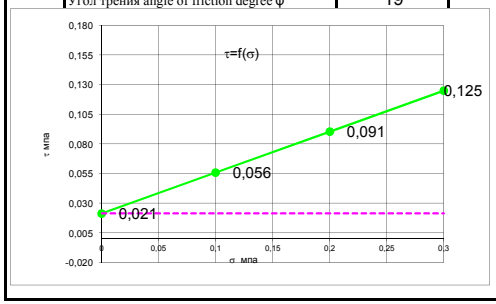
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

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:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПА	Относит.верт.деформац. природной влажности	замоченной	Относит.деформ. просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
2	ВН-71-1	2	2,74	11,7	38,7	18,6	20,1	-0,34	1,80	1,61	0,705	0,45	0	0	0	0	замочен. Wet	
													0,0125	0,004928	0,0068936	0,002	0,1	0,056
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии												19,5	0,025	0,00896	0,0128912	0,004	0,2	0,091
													0,05	0,015232	0,022792	0,008	0,3	0,125
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil												0,04	0,1	0,023296	0,037296	0,014	прир.вл. Natural moisture	
													0,2	0,03584	0,05824	0,022	0,1	0,000
Плотность вод.грунта г/см^3 / Density of saturated soil g/cm^3												2,02	0,3	0,0448	0,0728	0,028	0,2	0,000
																	0,3	0,000

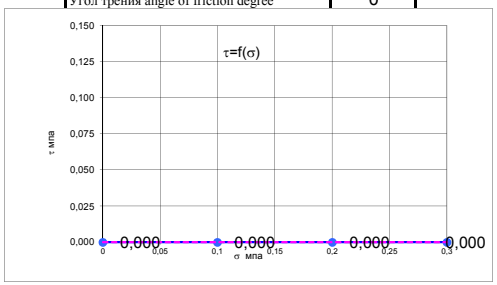




Влажность после сдвига W% / After moisture shear W%	21,4
Сцепление cohesion C mpa	0,021
Угол трения angle of friction degree φ	19



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



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

27 | Лист

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

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

ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

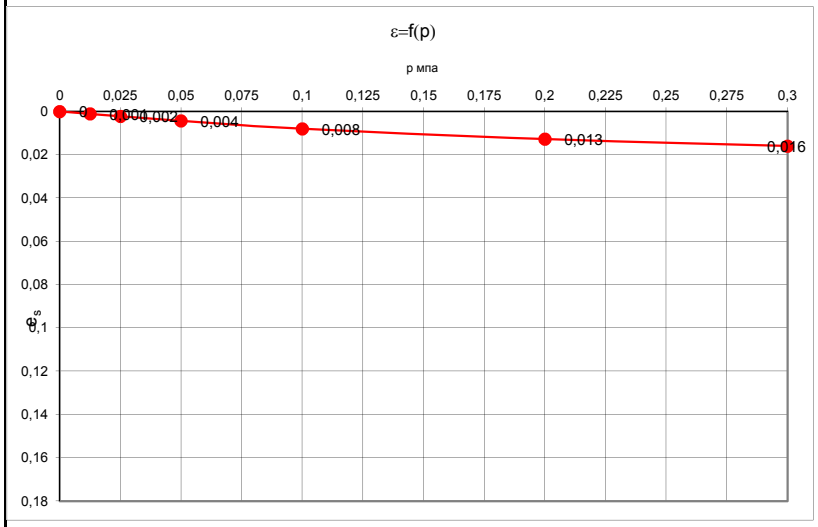
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

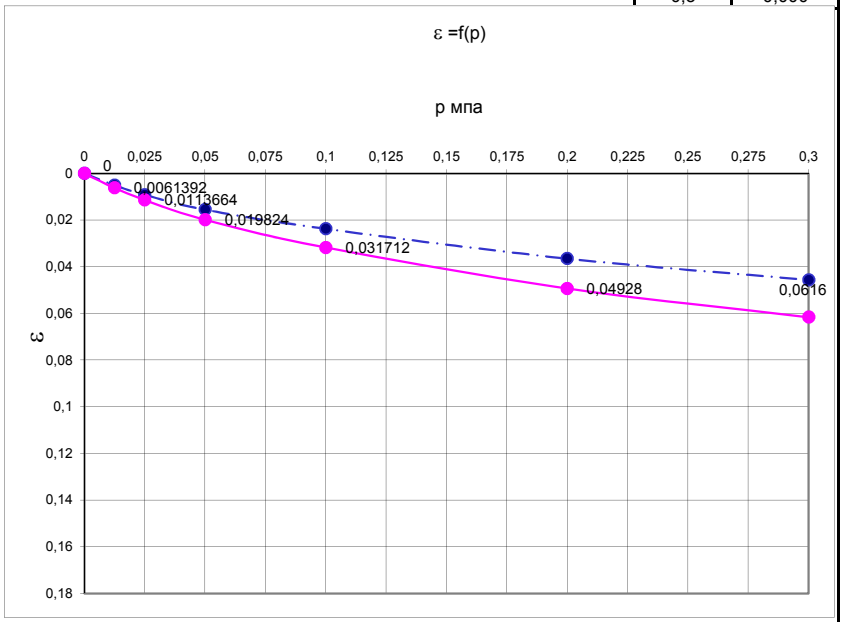
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasicity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	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 P г/см^3	Плотность: Скелета грунта P_d г/см^3	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
3	ВН-71-1	3	2,74	20,8	44,4	21,3	23,1	-0,02	1,80	1,49	0,836	0,68	0	0	0	0	замочен. Wet	
													0,0125	0,005016	0,0061392	0,001	0,1	0,055
													0,025	0,00912	0,0113664	0,002	0,2	0,090
													0,05	0,015504	0,019824	0,004	0,3	0,122
													0,1	0,023712	0,031712	0,008	прир.вл. Natural moisture	
													0,2	0,03648	0,04928	0,013	0,1	0,000
													0,3	0,0456	0,0616	0,016	0,2	0,000
																	0,3	0,000

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии: 23,3

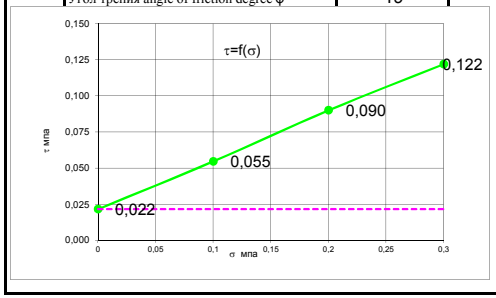
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil: 0,09

Плотность вод.грунта г/см^3 / Density of saturated soil g/cm^3: 1,95

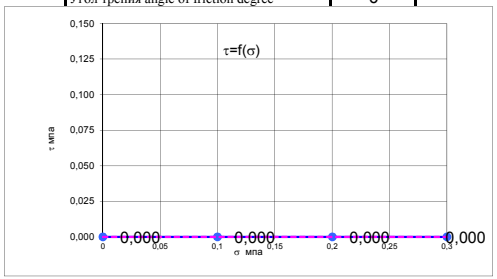




Влажность после сдвига W% / After moisture shear W%	24,7
Сцепление cohesion C mpa	0,022
Угол трения angle of friction degree φ	19



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



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

28 | Лист

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

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

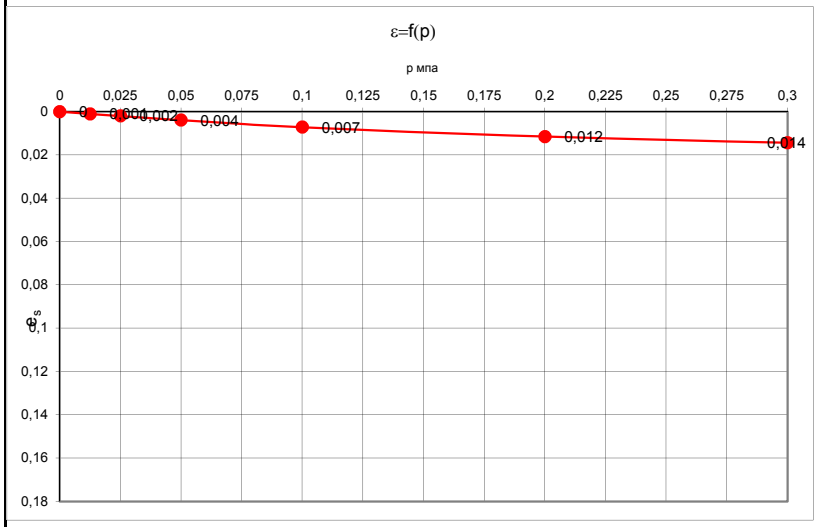
ТОО «Ақжайық Гео»

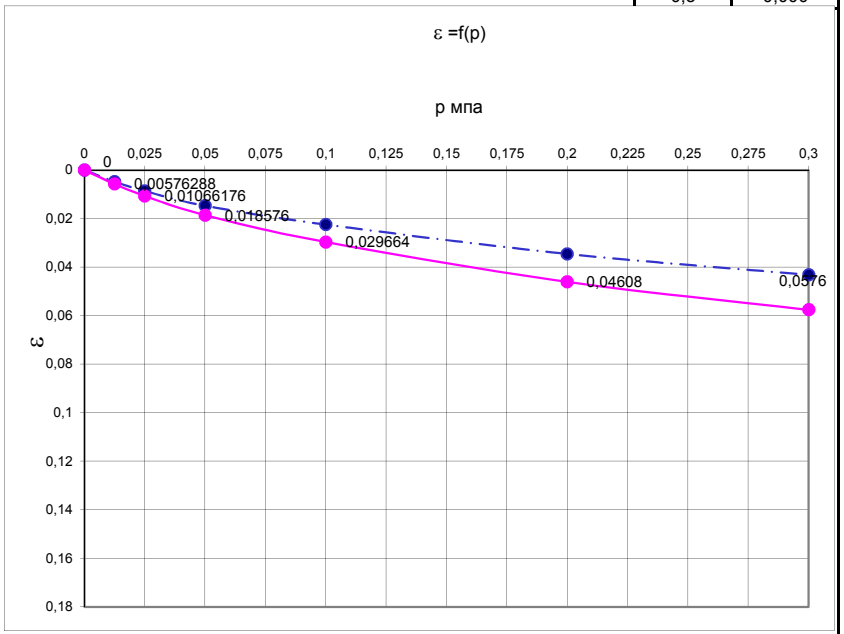
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

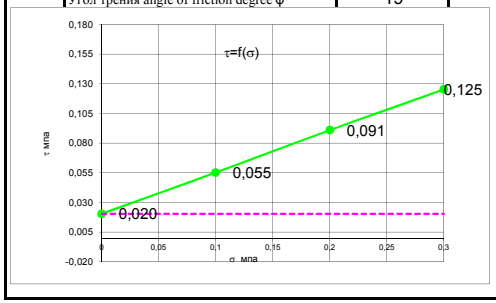
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasicity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПА	Относит.верт.деформац. природной влажности	замоченной	Относит.деформ. просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
4	ВН-71-1	4,5	2,74	18,6	44,5	21,5	23	-0,126	1,83	1,54	0,779	0,65	0	0	0	0	замочен. Wet	
													0,0125	0,004752	0,00576288	0,001	0,1	0,055
													0,025	0,00864	0,01066176	0,002	0,2	0,091
													0,05	0,014688	0,018576	0,004	0,3	0,125
													0,1	0,022464	0,029664	0,007	прир.вл. Natural moisture	
													0,2	0,03456	0,04608	0,012	0,1	0,000
													0,3	0,0432	0,0576	0,014	0,2	0,000
																	0,3	0,000

Moisture after pressure W %
Влажность после компрессии
Показатель текуч. вод.грунта
Yield index of saturated of soil
Плотность вод.грунта г/см^3
Density of saturated soil g/cm^3
20,3
-0,05
1,98

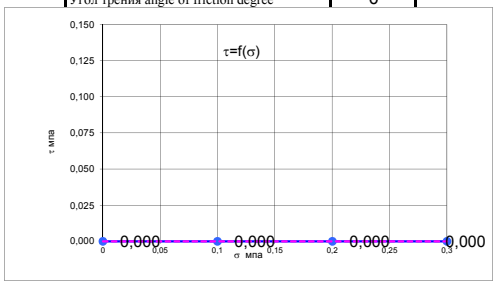




Влажность после сдвига W% / After moisture shear W%	21,4
Сцепление cohesion C mpa	0,020
Угол трения angle of friction degree φ	19



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



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

29 | Лист

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

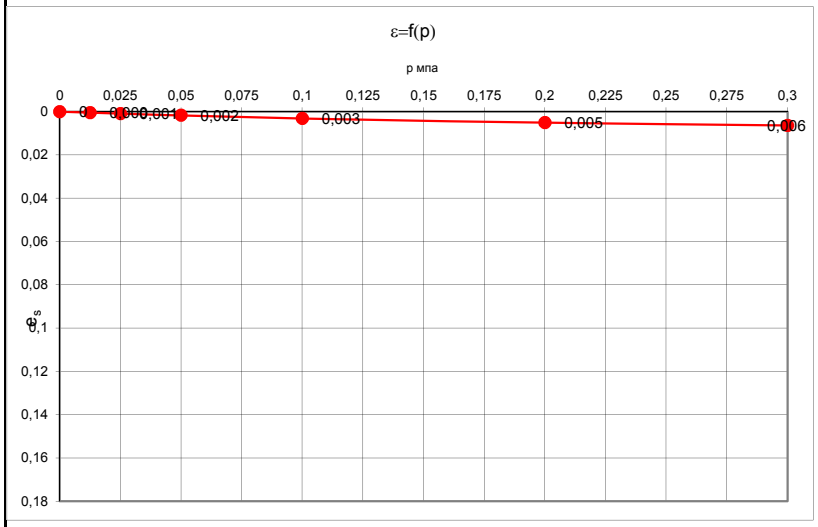
Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

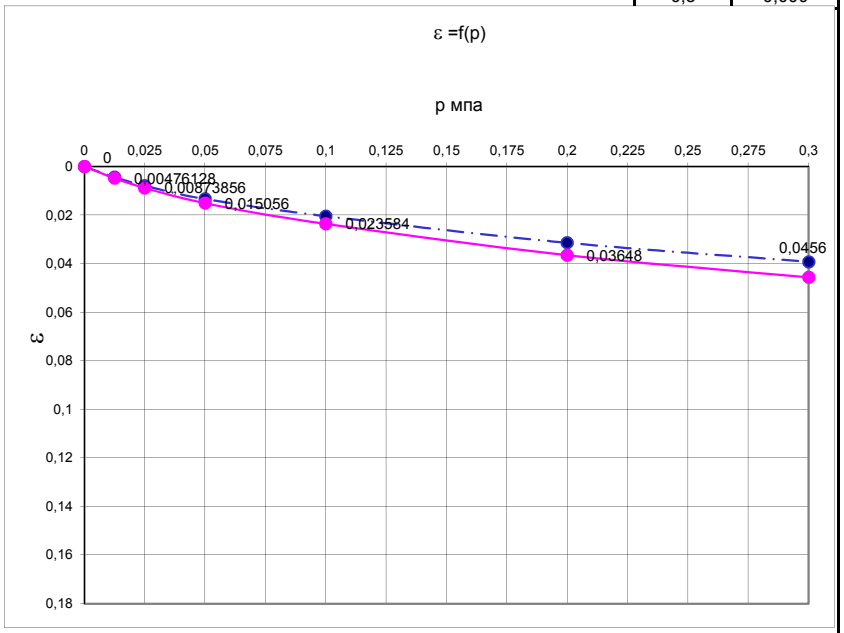
ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

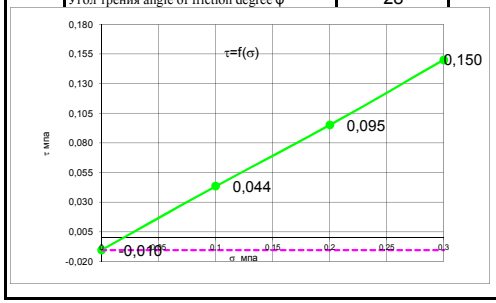
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

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 P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПА	Относит.верт.деформац. природной влажности	замоченной	Относит.деформ. просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
5	ВН-71-1	6	2,67	6,4					1,60	1,51	0,772	0,22	0	0	0	0	замочен. Wet	
									Moisture after pressure W %			16,3	0,0125	0,004312	0,00476128	0,000	0,1	0,044
									Влажность после компрессии				0,025	0,00784	0,00873856	0,001	0,2	0,095
									Показатель текуч. вод.грунта				0,05	0,013328	0,015056	0,002	0,3	0,150
									Yield index of saturated of soil				0,1	0,020384	0,023584	0,003	прир.вл. Natural moisture	
									Плотность вод.грунта г/см^3			1,94	0,2	0,03136	0,03648	0,005	0,1	0,000
									Density of saturated soil g/cm^3				0,3	0,0392	0,0456	0,006	0,2	0,000
																	0,3	0,000

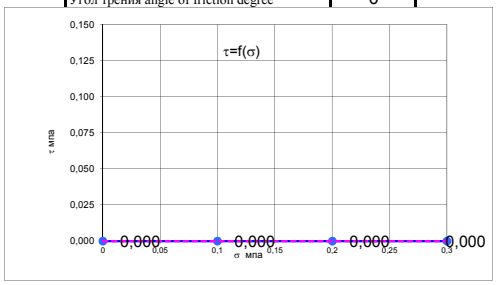




Влажность после сдвига W%	17,1
After moisture shear W%	
Сцепление cohesion C mpa	-0,010
Угол трения angle of friction degree φ	28



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



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

Лист 30

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

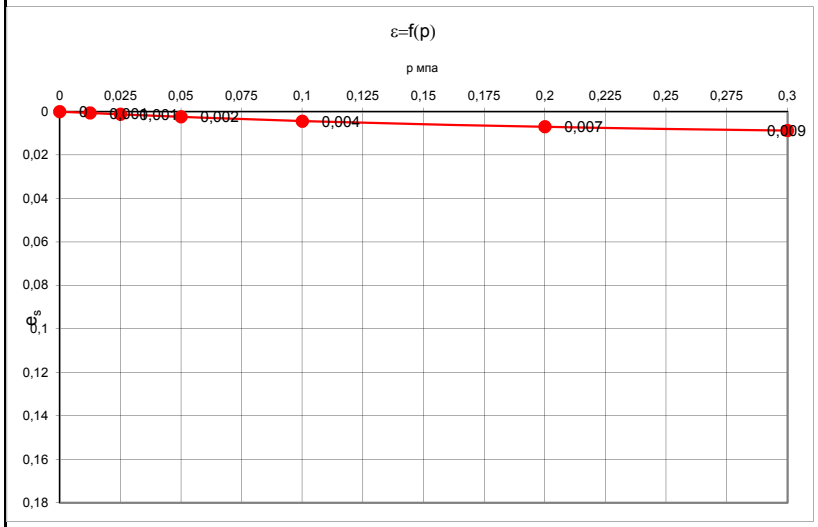
Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

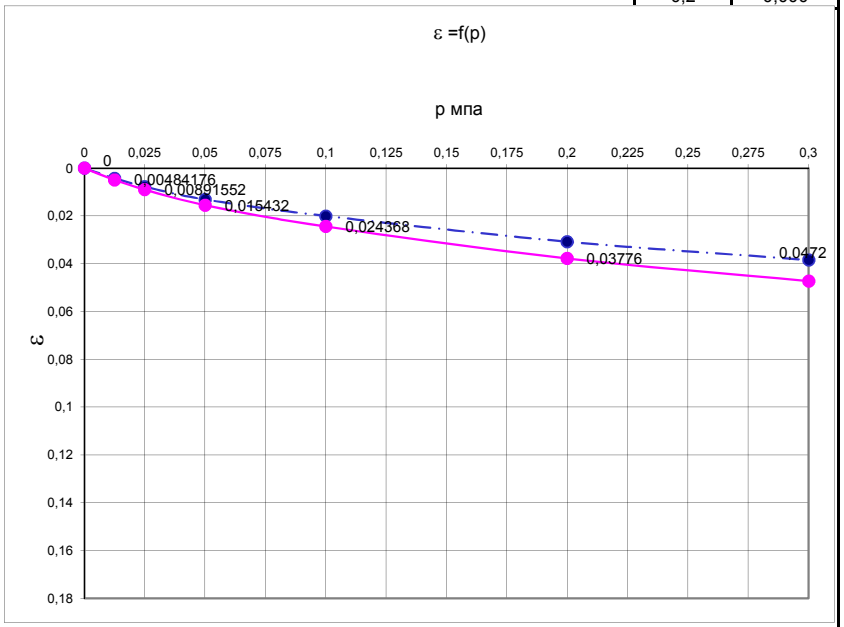
ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

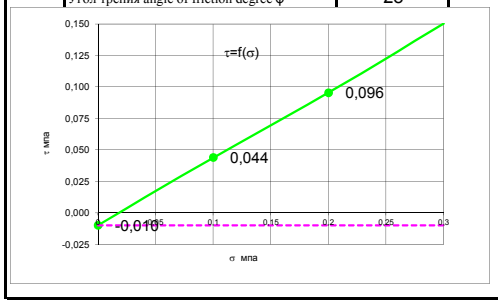
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

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 P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность		Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПА	Относит.верт.деформац.		Относит.деформ. просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
					Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %			Грун-та P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3			p	природной влажности ε	замоченной ε	ε_s	p	τ
6	ВН-71-1	8	2,66	5,7					1,54	1,45	0,832	0,18	0	0	0	0	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %													0,0125	0,004224	0,00484176	0,001	0,1	0,044
Влажность после компрессии												17,1	0,025	0,00768	0,00891552	0,001	0,2	0,096
Показатель текуч. вод.грунта													0,05	0,013056	0,015432	0,002	0,3	0,151
Yield index of saturated of soil													0,1	0,019968	0,024368	0,004	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3													0,2	0,03072	0,03776	0,007	0,1	0,000
Density of saturated soil g/cm^3												1,91	0,3	0,0384	0,0472	0,009	0,15	0,000
																	0,2	0,000

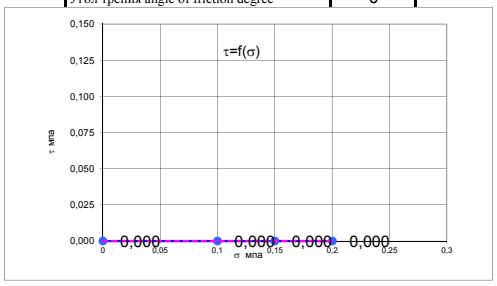




Влажность после сдвига W%	17,5
After moisture shear W%	
Сцепление cohesion C mpa	-0,010
Угол трения angle of friction degree φ	28



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



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

Лист 31

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

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

ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

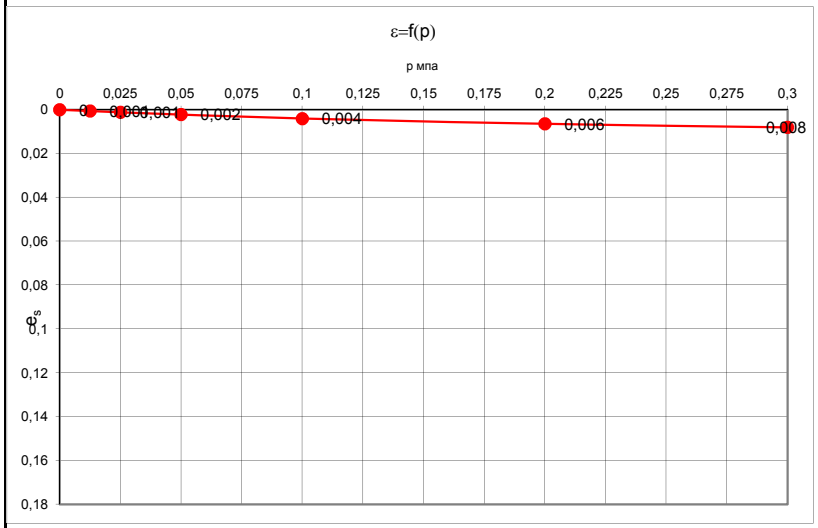
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

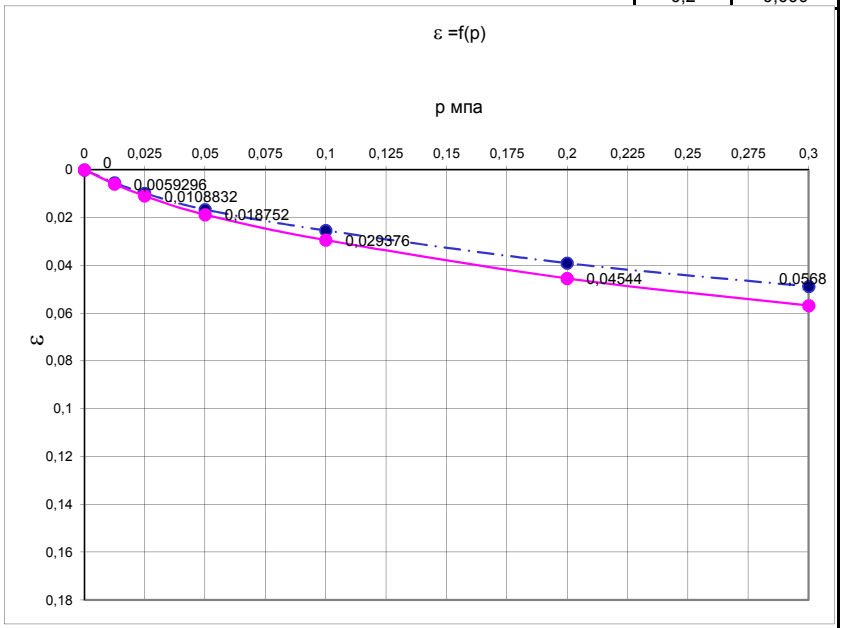
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasicity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПА	Относит.верт.деформац. природной влажности	замоченной	Относит.деформ. просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
7	ВН-71-1	10	2,72	16,8	34,6	20	14,6	-0,22	1,85	1,58	0,721	0,63	0	0	0	0	замочен. Wet	
													0,0125	0,005368	0,0059296	0,001	0,1	0,047
													0,025	0,00976	0,0108832	0,001	0,2	0,086
													0,05	0,016592	0,018752	0,002	0,3	0,122
													0,1	0,025376	0,029376	0,004	прир.вл. Natural moisture	
													0,2	0,03904	0,04544	0,006	0,1	0,000
													0,3	0,0488	0,0568	0,008	0,15	0,000
																	0,2	0,000

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии: 19,7

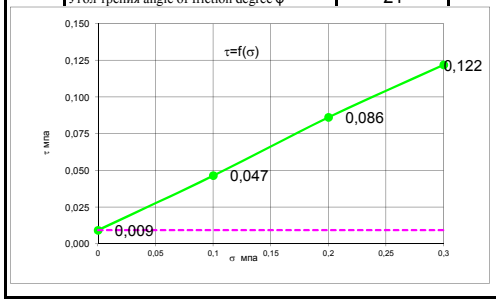
Показатель текуч. вод.грунта Yield index of saturated of soil: -0,02

Плотность вод.грунта г/см^3 Density of saturated soil g/cm^3: 2,00

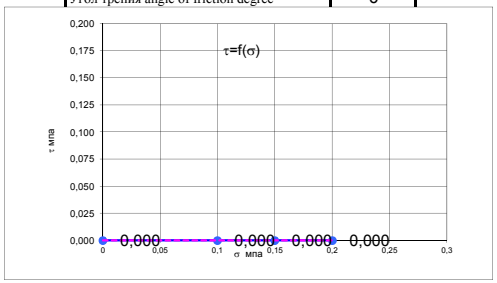




Влажность после сдвига W% / After moisture shear W%	21,9
Сцепление cohesion C mpa	0,009
Угол трения angle of friction degree φ	21



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



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

32 | Лист

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

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

ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

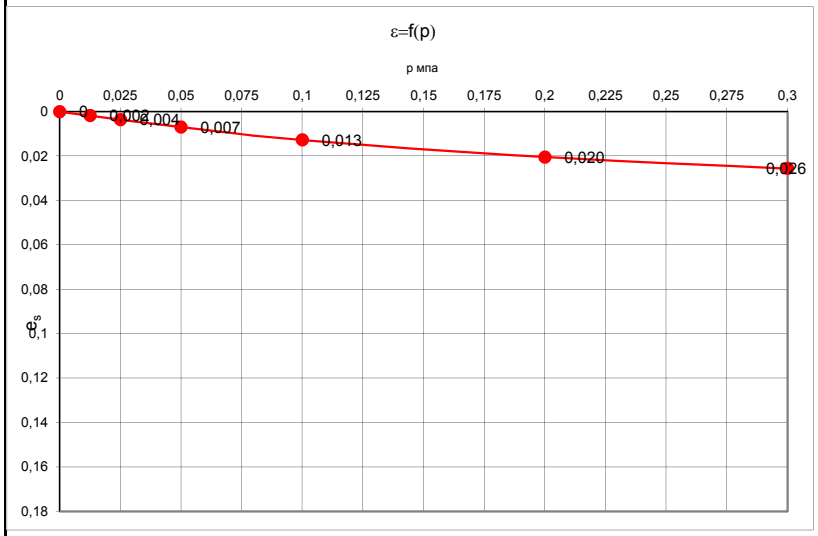
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

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:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПА	Относит.верт.деформац. природной влажности	замоченной	Относит.деформ. просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
8	ВН-71-2	1	2,69	5,3	17,7	11	6,7	-0,851	1,69	1,60	0,680	0,21	0	0	0	0	замочен. Wet	
													0,0125	0,005544	0,00734112	0,002	0,1	0,047
													0,025	0,01008	0,01367424	0,004	0,15	0,069
													0,05	0,017136	0,024048	0,007	0,2	0,089
													0,1	0,026208	0,039008	0,013	прир.вл. Natural moisture	
													0,2	0,04032	0,0608	0,020	0,1	0,000
													0,3	0,0504	0,076	0,026	0,2	0,000
																	0,3	0,000

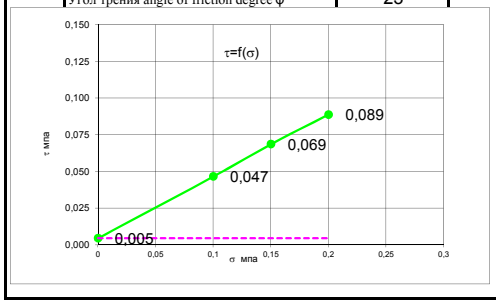
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии: 16

Показатель текуч. вод.грунта Yield index of saturated of soil: 0,75

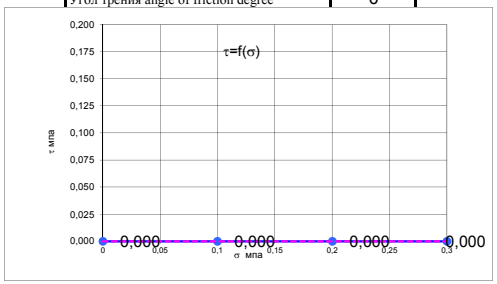
Плотность вод.грунта г/см^3 Density of saturated soil g/cm^3: 2,01

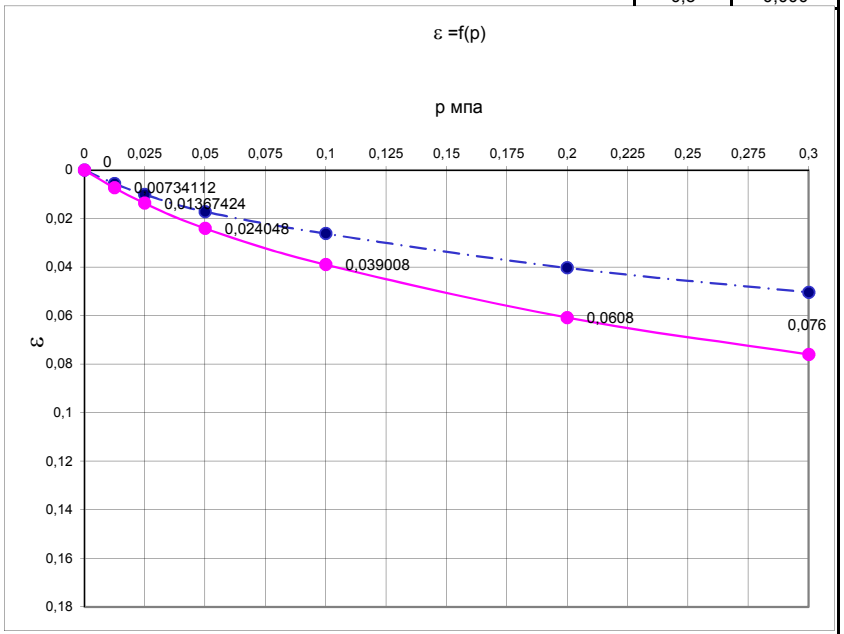


Влажность после сдвига W%	17,5
After moisture shear W%	
Сцепление cohesion C mpa	0,005
Угол трения angle of friction degree φ	23



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





Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

33 | Лист

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

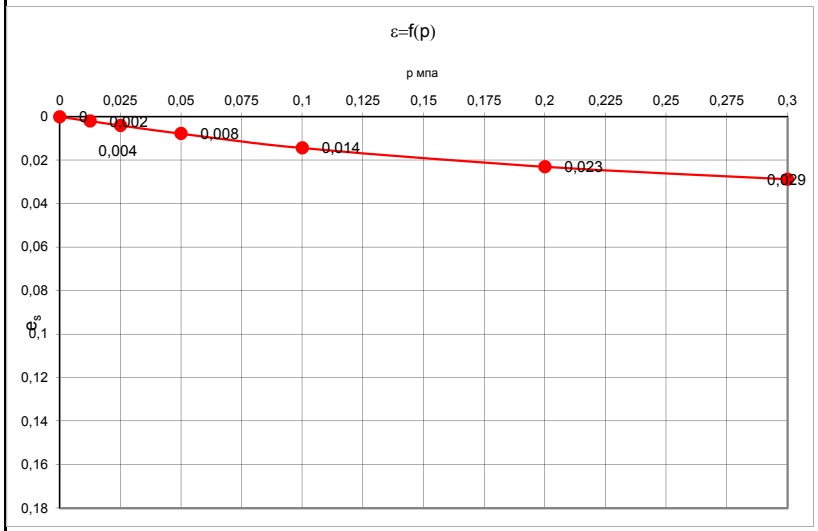
Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

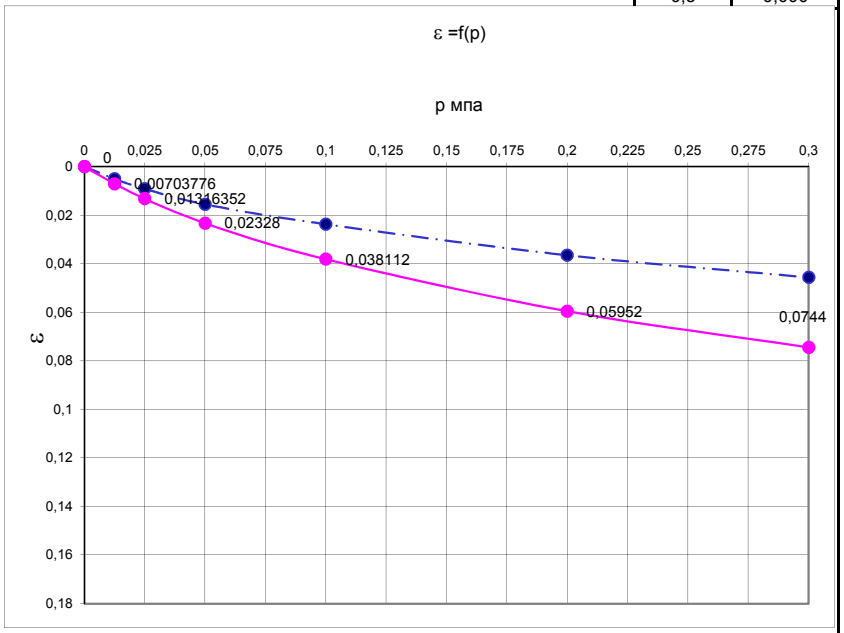
ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

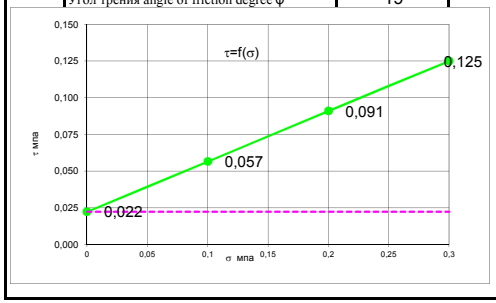
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

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 P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПА	Относит.верт.деформац. природной влажности	замоченной	Относит.деформ. просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
9	ВН-71-2	2	2,73	11,3	38,6	19,3	19,3	-0,41	1,79	1,61	0,697	0,44	0	0	0	0	замочен. Wet	
Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии												18	0,0125	0,005016	0,00703776	0,002	0,1	0,057
													0,025	0,00912	0,01316352	0,004	0,2	0,091
Показатель текуч. вод.грунта / Yield index of saturated of soil												-0,07	0,05	0,015504	0,02328	0,008	0,3	0,125
													0,1	0,023712	0,038112	0,014	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3 / Density of saturated soil g/cm^3												2,02	0,2	0,03648	0,05952	0,023	0,1	0,000
													0,3	0,0456	0,0744	0,029	0,2	0,000
																	0,3	0,000

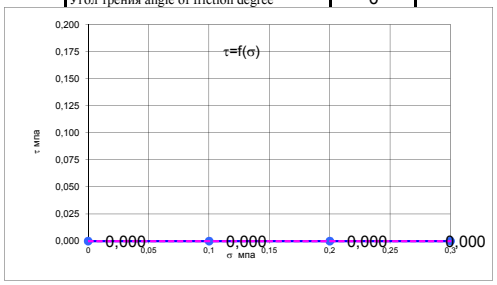




Влажность после сдвига W% / After moisture shear W%	21,7
Сцепление cohesion C mpa	0,022
Угол трения angle of friction degree φ	19



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



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

Лист 34

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

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

ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

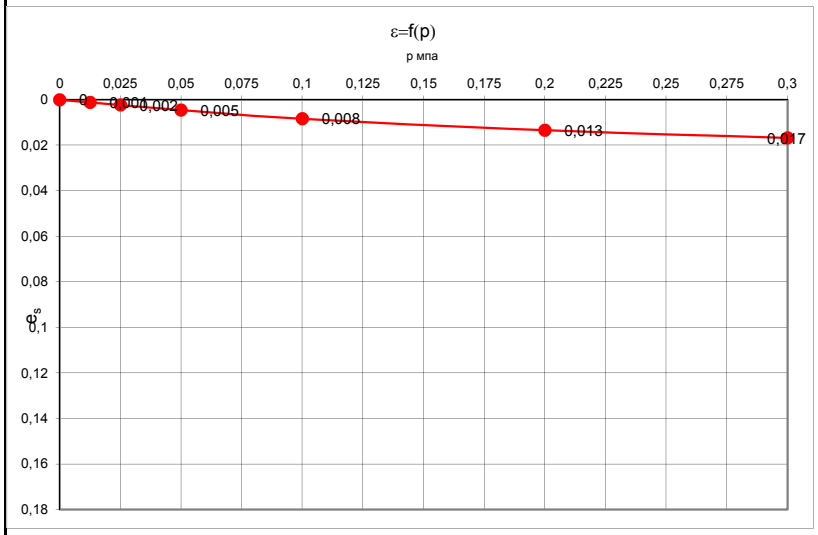
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

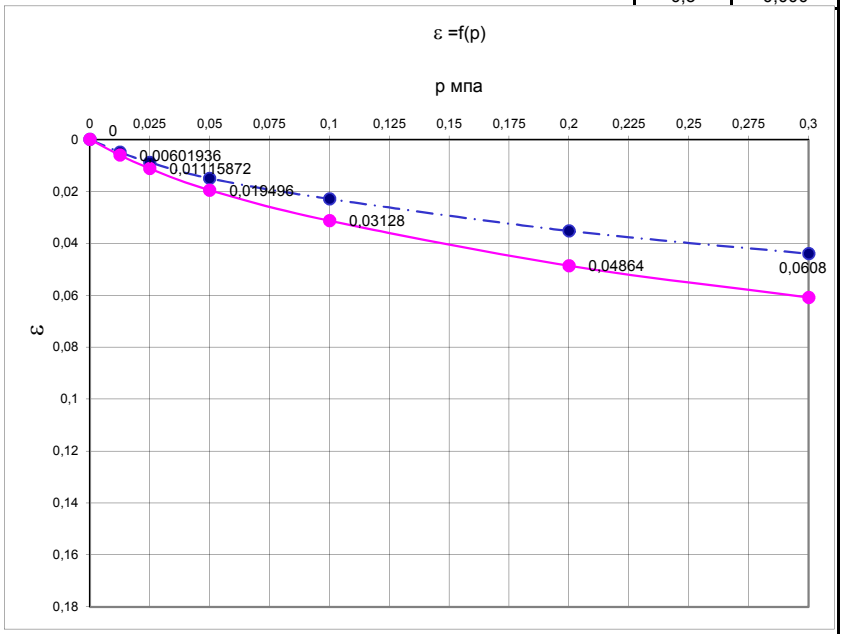
Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasicity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПА	Относит.верт.деформац. природной влажности	замоченной	Относит.деформ. просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
10	ВН-71-2	3	2,74	19,8	44,2	20,1	24,1	-0,01	1,80	1,50	0,825	0,66	0	0	0	0	замочен. Wet	
													0,0125	0,00484	0,00601936	0,001	0,1	0,055
													0,025	0,0088	0,01115872	0,002	0,2	0,087
													0,05	0,01496	0,019496	0,005	0,3	0,119
													0,1	0,02288	0,03128	0,008	прир.вл. Natural moisture	
													0,2	0,0352	0,04864	0,013	0,1	0,000
													0,3	0,044	0,0608	0,017	0,2	0,000
																	0,3	0,000

Moisture after pressure W % / Влажность после компрессии: 22

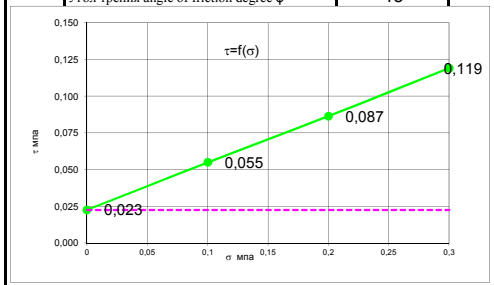
Показатель текуч. вод.грунта Yield index of saturated of soil: 0,08

Плотность вод.грунта г/см^3 Density of saturated soil g/cm^3: 1,95

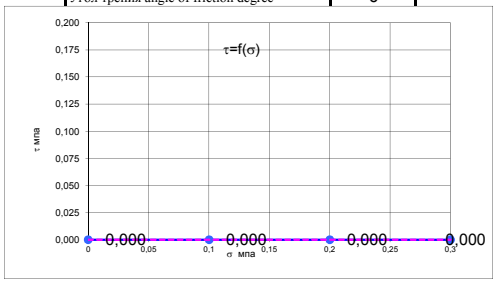




Влажность после сдвига W% / After moisture shear W%	24,9
Сцепление cohesion C mpa	0,023
Угол трения angle of friction degree φ	18



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



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

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

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

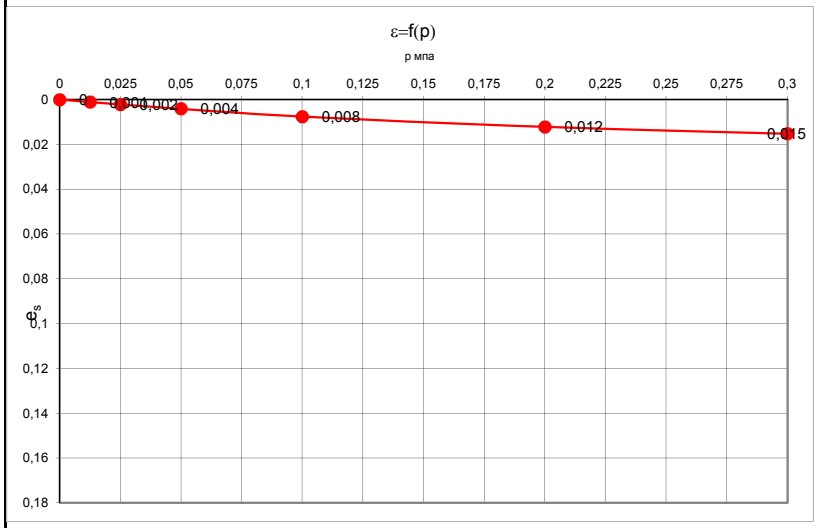
ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

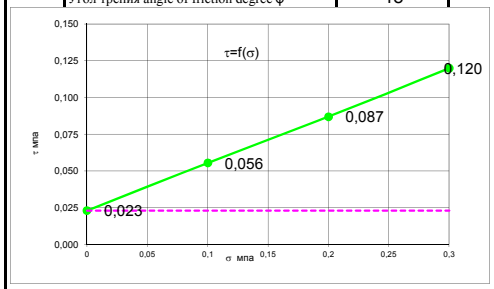
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

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 P_s г/см^3	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 P г/см^3	Плотность: Скелета грунта P_d г/см^3	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
11	ВН-71-2	4,5	2,74	18,1	44,8	21,5	23,3	-0,15	1,81	1,53	0,789	0,63	0	0	0	0	замочен. Wet	
													0,0125	0,004928	0,00599504	0,001	0,1	0,056
													0,025	0,00896	0,01109408	0,002	0,2	0,087
													0,05	0,015232	0,019336	0,004	0,3	0,120
													0,1	0,023296	0,030896	0,008	прир.вл. Natural moisture	
													0,2	0,03584	0,048	0,012	0,1	0,000
													0,3	0,0448	0,06	0,015	0,2	0,000
																	0,3	0,000

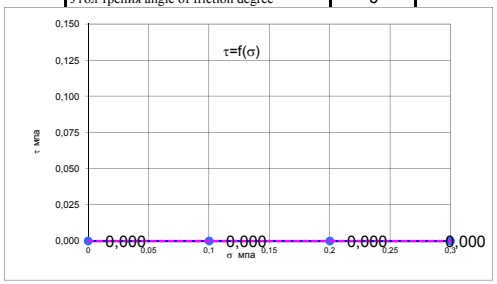
Moisture after pressure W %	23,9	Yield index of saturated of soil
Влажность после компрессии		Показатель текуч. вод.грунта
Показатель текуч. вод.грунта	0,10	Density of saturated soil g/cm^3
Yield index of saturated of soil		Плотность вод.грунта г/см^3
Плотность вод.грунта г/см^3	1,97	Влажность после компрессии
Density of saturated soil g/cm^3		Moisture after pressure W %

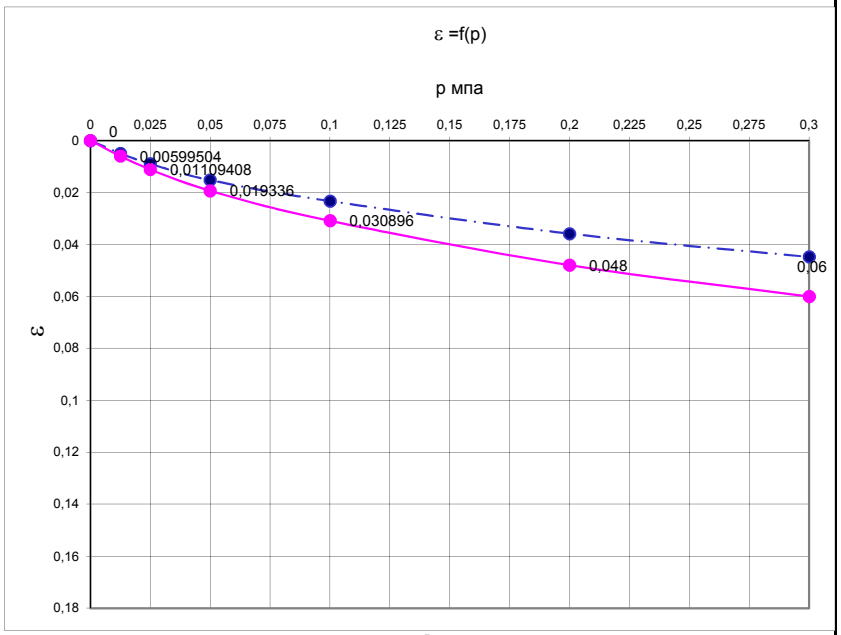


Влажность после сдвига W%	25,8
After moisture shear W%	
Сцепление cohesion C mpa	0,023
Угол трения angle of friction degree φ	18



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





Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

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

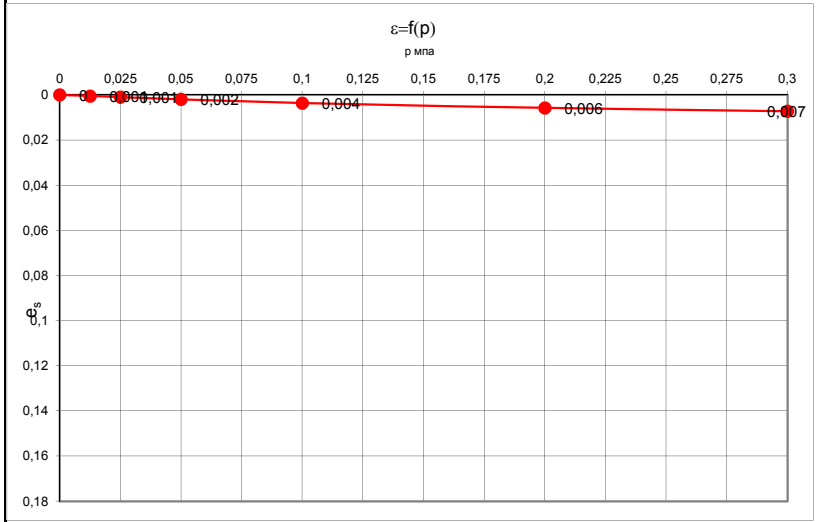
Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

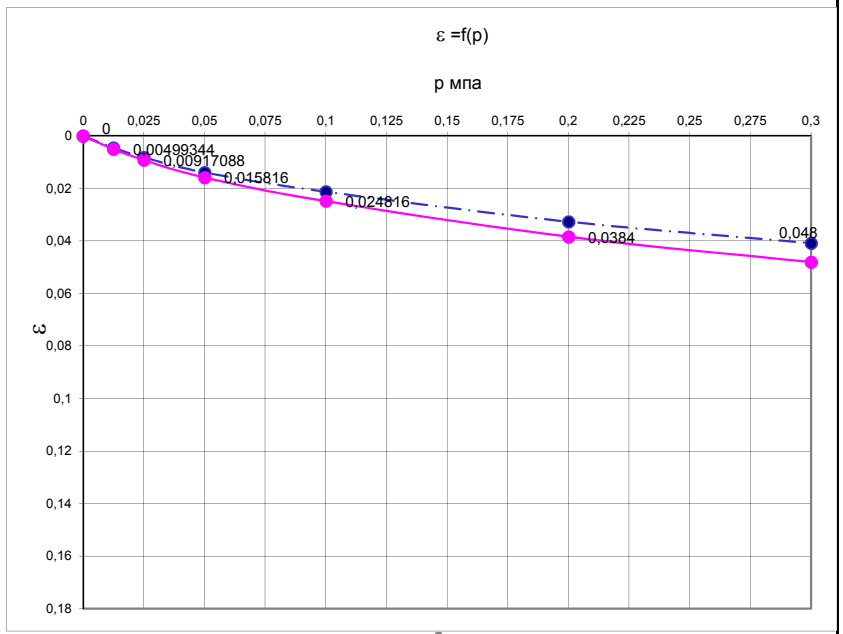
ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

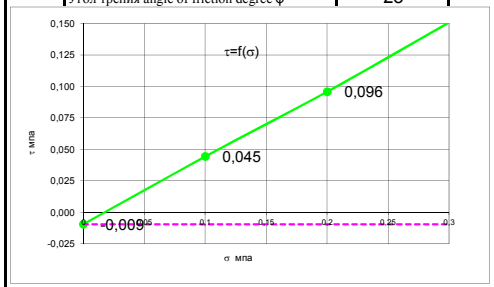
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

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 P_s г/см^3	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 P г/см^3	Плотность: Скелета грунта P_d г/см^3	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
12	ВН-71-2	6	2,67	5,7					1,63	1,54	0,735	0,21	0	0	0	0	замочен. Wet	
									Moisture after pressure W %			14,1	0,0125	0,004488	0,00499344	0,001	0,1	0,045
									Влажность после компрессии				0,025	0,00816	0,00917088	0,001	0,2	0,096
									Показатель текуч. вод.грунта				0,05	0,013872	0,015816	0,002	0,3	0,151
									Yield index of saturated of soil				0,1	0,021216	0,024816	0,004	прир.вл. Natural moisture	
									Плотность вод.грунта г/см^3			1,96	0,2	0,03264	0,0384	0,006	0,1	0,000
									Density of saturated soil g/cm^3				0,3	0,0408	0,048	0,007	0,2	0,000
																	0,3	0,000

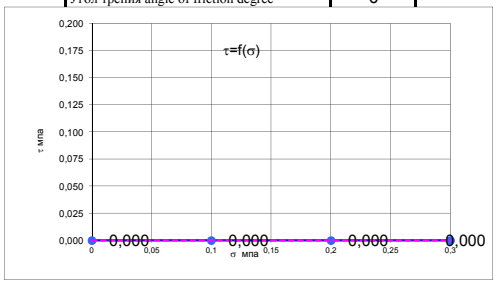




Влажность после сдвига $W_{\%}$	17,1
After moisture shear $W_{д.е}$	
Сцепление cohesion C mpa	-0,009
Угол трения angle of friction degree φ	28



Влажность после сдвига $W_{д.е}$	
After moisture shear $W_{д.е}$	
Сцепление cohesion mpa	0,000
Угол трения angle of friction degree	0



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

Лист 37

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

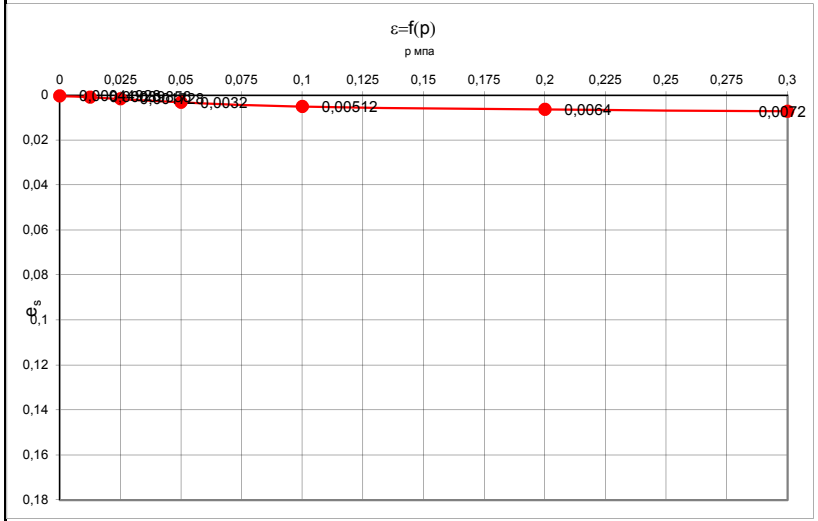
Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

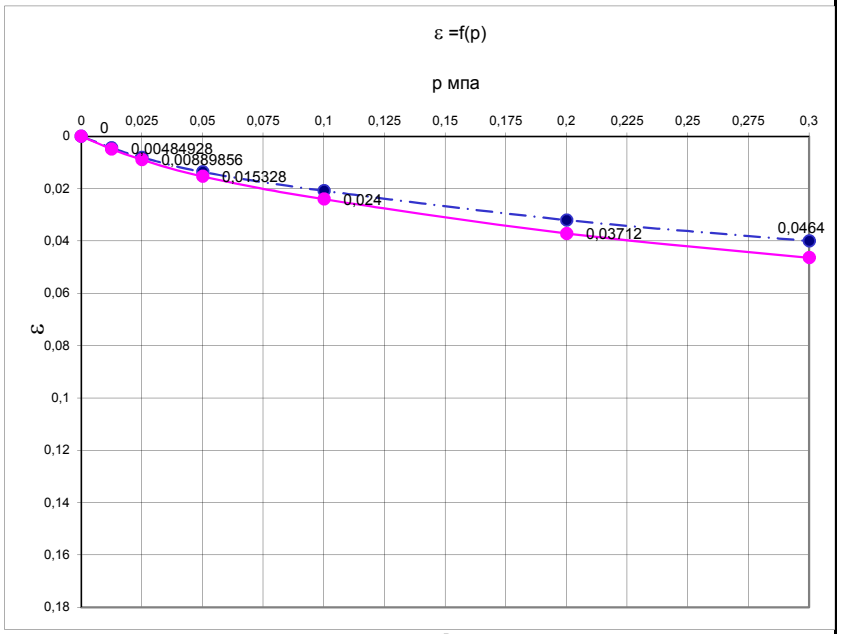
ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

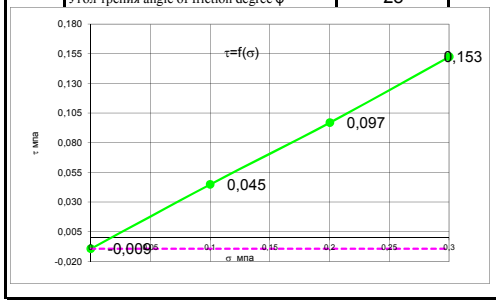
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

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 P_s г/см^3	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 P г/см^3	Плотность: Скелета грунта P_d г/см^3	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
13	ВН-71-2	8	2,66	6,2					1,55	1,46	0,826	0,20	0	0	0	0,00044928	замочен. Wet	
Moisture after pressure W %												14,8	0,0125	0,0044	0,00484928	0,00089856	0,1	0,045
Влажность после компрессии													0,025	0,008	0,00889856	0,001728	0,2	0,097
Показатель текуч. вод.грунта													0,05	0,0136	0,015328	0,0032	0,3	0,153
Yield index of saturated of soil													0,1	0,0208	0,024	0,00512	прир.вл. Natural moisture	
Плотность вод.грунта г/см^3												1,91	0,2	0,032	0,03712	0,0064	0,1	0,000
Density of saturated soil g/cm^3													0,3	0,04	0,0464	0,0072	0,2	0,000
																	0,3	0,000

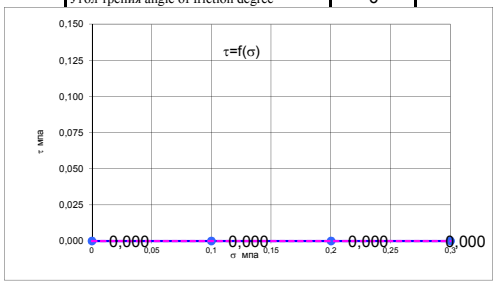




Влажность после сдвига W%	17,3
After moisture shear W%	
Сцепление cohesion C mpa	-0,009
Угол трения angle of friction degree φ	28



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



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

38 Лист

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

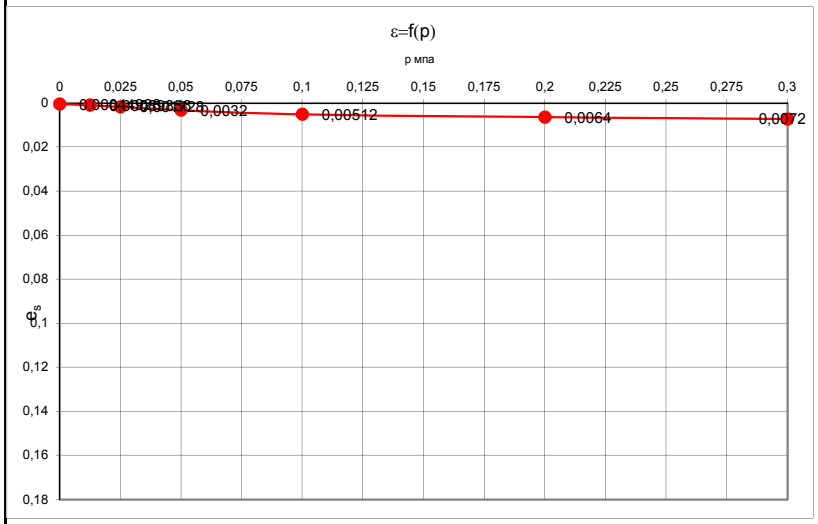
Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

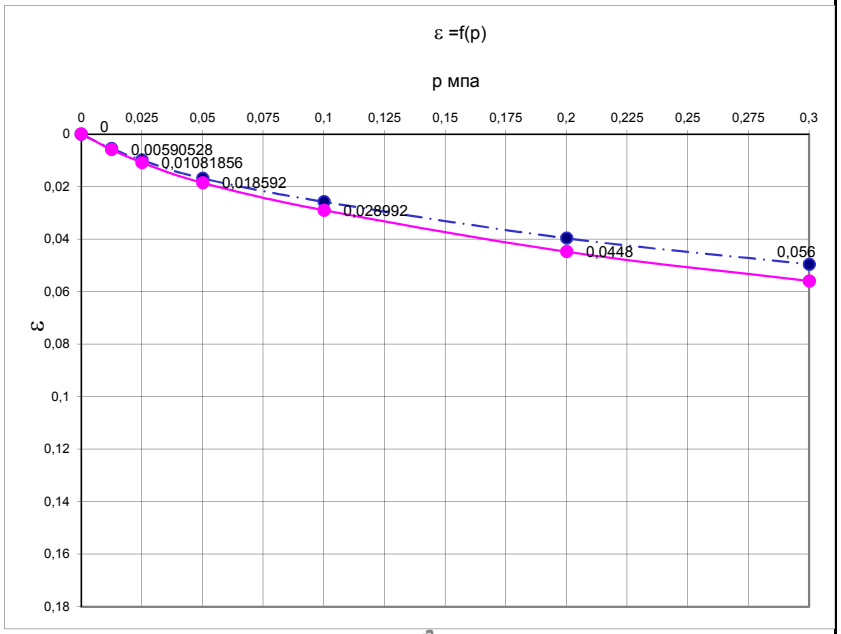
ТОО «Ақжайық Гео»

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

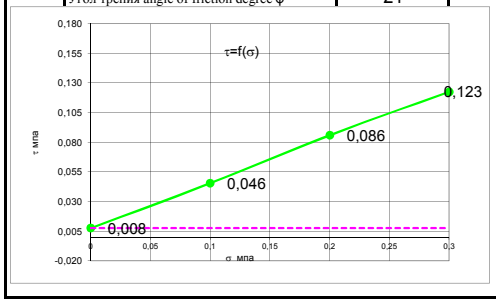
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

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 P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность		Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПА	Относит.верт.деформац.		Относит.деформ. просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта срезу мпа
					Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %			Грун-та P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3				природной влажности	замоченной			
													p	ε	ε	ε_s	p	τ
14	ВН-71-2	10	2,72	16,6	33,3	19,2	14,1	-0,184	1,84	1,58	0,720	0,63	0	0	0	0,00044928	замочен. Wet	
									Moisture after pressure W %			21,7	0,0125	0,005456	0,00590528	0,00089856	0,1	0,046
									Влажность после компрессии				0,025	0,00992	0,01081856	0,001728	0,2	0,086
									Показатель текуч. вод.грунта			0,18	0,05	0,016864	0,018592	0,0032	0,3	0,123
									Yield index of saturated of soil				0,1	0,025792	0,028992	0,00512	прир.вл. Natural moisture	
									Плотность вод.грунта г/см^3			2,00	0,2	0,03968	0,0448	0,0064	0,1	0,000
									Density of saturated soil g/cm^3				0,3	0,0496	0,056	0,0072	0,2	0,000
																	0,3	0,000

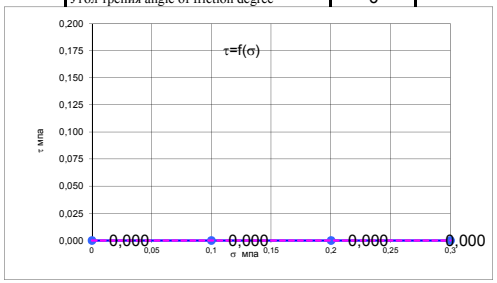




Влажность после сдвига W%	23
After moisture shear W%	
Сцепление cohesion C mpa	0,008
Угол трения angle of friction degree φ	21



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



Составил И. Трыгуб

ИГИ-2020

39 Лист

KZ.И.09.0390

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

Республика Казахстан /RK 090010
телефон\факс /tel/fax 21-73-21
действителен до 29 марта2021 г/is valid until March19,2021

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ/PROTOCOL OF TEST RESULTS
От/From 30.11.19 года

Акт отбора \ Sampling certificate 69-17 и dated 23.11.2019 г
Наименование продукции / Designation: грунт/ soil
Место отбора/Sampling place Строительство освещения улицы Есенжанова Акжаиского района ЗКО
Заявитель ТОО «АкжайыкГео» /Client "AkzhaikGeo" LLP
Дата поступления образцов/Date of sampling receipt 28.11.2019 г.
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of the tests 28.11- 30.11.2019 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, ГОСТ26213-91
Условия проведения испытаний/Condition of the tests: температура/t 20°С влажность/moisture 71 %

Результаты испытаний/ Results:

Лаб номер/ Lab №	№ Раз реза/ Bore hole №	Глубина метр/ Depthm	Едини ца измерения/ Measurement unit	pH	Гумус/ Humus %	Анионы/Anion				Плотный остаток/ Solid rest %	NO_3 мг/кг
						CO_3	HCO_3	CI	SO_4		
1224-ПВ	ВН-71-1	1,0	%	8,44	1,12	0,002	0,035	0,046	0,293	0,578	Не опред.
			мг-в/mg/equ			0,06	0,57	1,30	6,10		
1225-ПВ		2,0	%	8,03	0,91		0,036	0,044	0,768	1,285	Не опред.
			мг-в/mg/equ			Не обн.	0,59	1,25	16,00		
1226-ПВ		3,0-4,5	%	8,85	0,52	0,012	0,056	0,035	0,158	0,398	Не апред
			мг-в/mg/equ			0,40	0,92	1,0	5,30		

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
К.З.Изтелеуова/K.Z.Iztleuova

Утверждаю: Нач.ИЦ/HeadofГ

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

ПРОТОКОЛ № 71 от 29.11.2019г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВ К УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ
RESULTS OF DETERMINATION OF CORROSIVITI OF SOIL TO CARBON STEEL

Заявитель/Client: ТОО "STROYCONSALTING"

Место отбора образцов/Sampling place: «Строительство освещения улицы Есенжанова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»

Акт отбора образцов/The sampling certificate № 71-19г от 23.11.2019г.

Дата проведения испытаний /Date of carrying out of tests: 29.11.2019г .
Испытания проведены по ГОСТ 9.602-2005 Приложения А,Б

Всего листов/ Total sheets 1
Лист/Sheet 1

№ выработки/ Bore hole No	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-71-1	1,0-2,0 м	-	6	Высокая/ High

Исполнитель: Лаборант ИЛ Дрянина Е.А.
Assistant TL

Заведующая ИЛ Трыгуб И
Manager TL

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 with out the permission of test laboratory is for bidden

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № ВН-71- 1
Отметка устья, м Well head mark, m 14,60
Дата проходки Hole making date 03.09.19
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал		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	
		От from	До to					появившийся steady level	установившийся appearing level
1	pQIV	0,00	0,10	0,10	14,60	Почвенно-растительный слой представлен супесью светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности			
2	aQII-III	0,10	1,50	1,40	13,2	Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая с незначительным включением дресвы меловых пород, в верхней части слой гумусирован	1,0		
3	aQII-III	1,50	5,50	4,00	9,2	Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, средней плотности, твердой консистенции, с включением гальки меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,1-0,3 см), сильно ожелезненная, следы органики, вкрапление органики	2.0 3.0 4.5		
4	aQII-III	5,50	9,00	3,50	5,7	Песок м/з светло-коричневого цвета маловлажный средней плотности с небольшим содержанием комочков глины, ожелезненный, с включением мелкой дресвы и битой ракушки	6.0 8.0		
5	aQII-III	9,00	10,00	1,00	4,7	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета смаловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка (0,2-0,3 см), с включением органики	10,0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ИГИ-2020	Лист 42

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № ВН-71- 2
Отметка устья, м Well head mark, m 14,34
Дата проходки Hole making date 03.09.19
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал		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	
		От from	До to					появившийся steady level	установившийся appearing level
1	pQIV	0,00	0,10	0,10	14,34	Почвенно-растительный слой представлен супесью светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности			
2	aQII-III	0,10	1,50	1,40	12,94	Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая с незначительным включением дресвы меловых пород, в верхней части слой гумусирован	1,0		
3	aQII-III	1,50	5,50	4,00	8,94	Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, средней плотности, твердой консистенции, с включением гальки меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,1-0,3 см), сильно ожелезненная, следы органики, вкрапление органики	2.0 3.0 4.5		
4	aQII-III	5,50	9,00	3,50	5,44	Песок м/з светло-коричневого цвета маловлажный средней плотности с небольшим содержанием комочков глины, ожелезненный, с включением мелкой дресвы и битой ракушки	6.0 8.0		
5	aQII-III	9,00	10,00	1,00	4,44	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета смаловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка (0,2-0,3 см), с включением органики	10,0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИГИ-2020

Лист 43

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № ВН-71- 3
Отметка устья, м Well head mark, m 14,53
Дата проходки Hole making date 03.09.2019
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал		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	
		От from	До to					появившийся steady level	установившийся appearing level
1	pQIV	0,00	0,10	0,10	14,53	Почвенно-растительный слой представлен супесью светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности			
2	aQII-III	0,10	1,50	1,40	13,13	Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая с незначительным включением дресвы меловых пород, в верхней части слой гумусирован	1,0		
3	aQII-III	1,50	5,50	4,00	9,13	Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, средней плотности, твердой консистенции, с включением гальки меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,1-0,3 см), сильно ожелезненная, следы органики, вкрапление органики	2.0 3.0 4.5		
4	aQII-III	5,50	9,00	3,50	5,63	Песок м/з светло-коричневого цвета маловлажный средней плотности с небольшим содержанием комочков глины, ожелезненный, с включением мелкой дресвы и битой ракушки	6.0 8.0		
5	aQII-III	9,00	10,00	1,00	4,63	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета смаловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка (0,2-0,3 см), с включением органики	10,0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ИГИ-2020	Лист 43

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № ВН-71- 4
Отметка устья, м Well head mark, m 14,41
Дата проходки Hole making date 03.09.19
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал		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	
		От from	До to					появившийся steady level	установившийся appearing level
1	pQIV	0,00	0,10	0,10	14,41	Почвенно-растительный слой представлен супесью светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности			
2	aQII-III	0,10	1,50	1,40	13,01	Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая с незначительным включением дресвы меловых пород, в верхней части слой гумусирован	1,0		
3	aQII-III	1,50	5,50	4,00	9,01	Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, средней плотности, твердой консистенции, с включением гальки меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,1-0,3 см), сильно ожелезненная, следы органики, вкрапление органики	2.0 3.0 4.5		
4	aQII-III	5,50	9,00	3,50	5,51	Песок м/з светло-коричневого цвета маловлажный средней плотности с небольшим содержанием комочков глины, ожелезненный, с включением мелкой дресвы и битой ракушки	6.0 8.0		
5	aQII-III	9,00	10,00	1,00	4,51	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета смаловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка (0,2-0,3 см), с включением органики	10,0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ИГИ-2020	Лист 43

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № ВН-71- 5
Отметка устья, м Well head mark, m 14,63
Дата проходки Hole making date 03.09.19
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал		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	
		От from	До to					появившийся steady level	установившийся appearing level
1	pQIV	0,00	0,10	0,10	14,63	Почвенно-растительный слой представлен супесью светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности			
2	aQII-III	0,10	1,50	1,40	13,23	Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая с незначительным включением дресвы меловых пород, в верхней части слой гумусирован	1,0		
3	aQII-III	1,50	5,50	4,00	9,23	Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, средней плотности, твердой консистенции, с включением гальки меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,1-0,3 см), сильно ожелезненная, следы органики, вкрапление органики	2.0 3.0 4.5		
4	aQII-III	5,50	9,00	3,50	5,73	Песок м/з светло-коричневого цвета маловлажный средней плотности с небольшим содержанием комочков глины, ожелезненный, с включением мелкой дресвы и битой ракушки	6.0 8.0		
5	aQII-III	9,00	10,00	1,00	4,73	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета смаловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка (0,2-0,3 см), с включением органики	10,0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ИГИ-2020	Лист 43

Геолого-литологическая колонка

Скважина Bore hole № ВН-71- 6
Отметка устья, м Well head mark, m 14,74
Дата проходки Hole making date 03.09.19
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал		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	
		От from	До to					появившийся steady level	установившийся appearing level
1	pQIV	0,00	0,10	0,10	14,74	Почвенно-растительный слой представлен супесью светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности			
2	aQII-III	0,10	1,50	1,40	13,34	Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая с незначительным включением дресвы меловых пород, в верхней части слой гумусирован	1,0		
3	aQII-III	1,50	5,50	4,00	9,34	Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, средней плотности, твердой консистенции, с включением гальки меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,1-0,3 см), сильно ожелезненная, следы органики, вкрапление органики	2.0 3.0 4.5		
4	aQII-III	5,50	9,00	3,50	5,84	Песок м/з светло-коричневого цвета маловлажный средней плотности с небольшим содержанием комочков глины, ожелезненный, с включением мелкой дресвы и битой ракушки	6.0 8.0		
5	aQII-III	9,00	10,00	1,00	4,84	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета смаловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка (0,2-0,3 см), с включением органики	10,0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ИГИ-2020	Лист 43

Схема расположения скважины М 1:1000

Примечание: план топографической съемки предоставлен - ТОО "STROYCONSALTING"

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1

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

Номер скважины	ВН-71-1	ВН-71-2
Абсолютная отметка устья	14.60	14.34
Расстояние между скважинами	259 м	

Примечания: В процессе производства полевых работ пробурена 6 скважины глубиной 10,0 м.

Условные обозначения

Современные отложения

1 — (pQIV) Почвенно-растительный слой представлен супесью светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности

Средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQII-III)

2 — Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая с незначительным включением дресвы меловых пород, в верхней части слой гумусирован

3 — Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, средней плотности, твердой консистенции, с включением гальки меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,1-0,3 см), сильно ожелезненная, следы органики, вкрапление органики

4 — Песок м/з светло-коричневого цвета маловлажный средней плотности с небольшим содержанием комочков глины, ожелезненный, с включением мелкой дресвы и битой ракушки

5 — Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета смаловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,2-0,3 см), с включением органики

Включения карбонатных солей

Включения дресвы меловых пород

Железистость

Прослои песка

Гумусированность
Humus

Включения ракушки
Chalk rock

Линия инженерно-геологического разреза

Номер инженерно-геологического элемента

Литологическая граница

Точка отбора монолита с указанием глубины в метрах (1.0)

Буровая скважина (ВН-1: а) 0.4; б) 0,1; в) 10.0; г) 4,7).
а)глубина подошвы слоя; б) абсолютная отметка подошвы слоя; в)глубина забоя; г) абсолютная отметка забоя

Консистенция глин и суглинков
Твердая

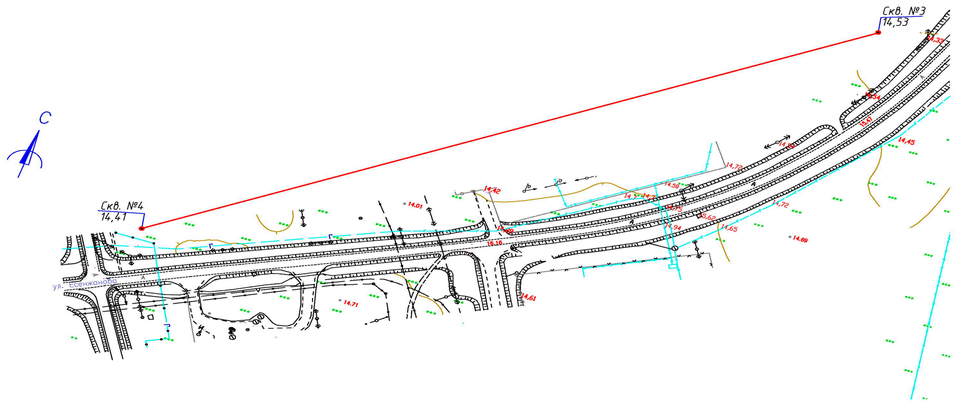
Консистенция супесей
Твердая

Степень водонасыщения песков
Малой степени водонасыщения (маловлажные)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ИГИ-20		
						«Строительство освещения улицы Есенжанова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»		
							Стадия	Лист	Листов
Проверил	Амангалиев				04.09.19		ES	1	3
Геолог	Амангалиев				04.09.19	Инженерно-геологический разрез	ТОО «Ақжайық Гео»		
Инж. по кач.	Щукин				04.09.19				

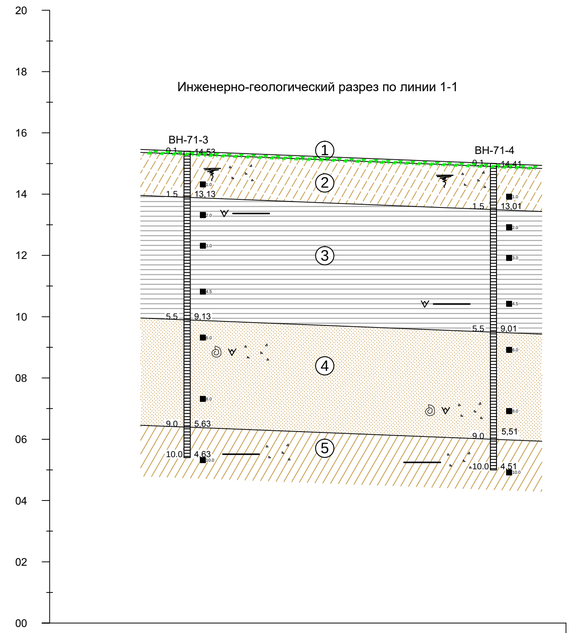
Формат А1

Схема расположения скважины М 1:1000



Примечание: план топографической съемки предоставлен - ТОО "STROYCONSALTING"

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1



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

Номер скважины	ВН-71-3	ВН-71-4
Абсолютная отметка устья	14,53	14,41
Расстояние между скважинами	283 м	

Примечания: В процессе производства полевых работ пробурена 6 скважины глубиной 10,0 м.

Условные обозначения

Современные отложения

(1) (pQIV) Почвенно-растительный слой представлен супесью светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности

Средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQII-III)

(2) Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая с незначительным включением дресвы меловых пород, в верхней части слой гумусирован

(3) Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, средней плотности, твердой консистенции, с включением гальки меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,1-0,3 см), сильно ожелезненная, следы органики, вкрапление органики

(4) Песок м/з светло-коричневого цвета маловлажный средней плотности с небольшим содержанием комочков глины, ожелезненный, с включением мелкой дресвы и битой ракушки

(5) Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета смаловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,2-0,3 см), с включением органики

Включения карбонатных солей

Включения дресвы меловых пород

Железистость

Прослои песка

Гумусированность
Humus

Включения ракушки
Chalk rock

Линия инженерно-геологического разреза

Номер инженерно-геологического элемента

Литологическая граница

Точка отбора монолита с указанием глубины в метрах

ВН-1
а) 0.4 б) 0,1
в) 10.0 г) 4,7

Буровая скважина.
а)глубина подошвы слоя; б) абсолютная отметка подошвы слоя; в)глубина забоя; г) абсолютная отметка забоя

Консистенция глин и суглинков
Твердая

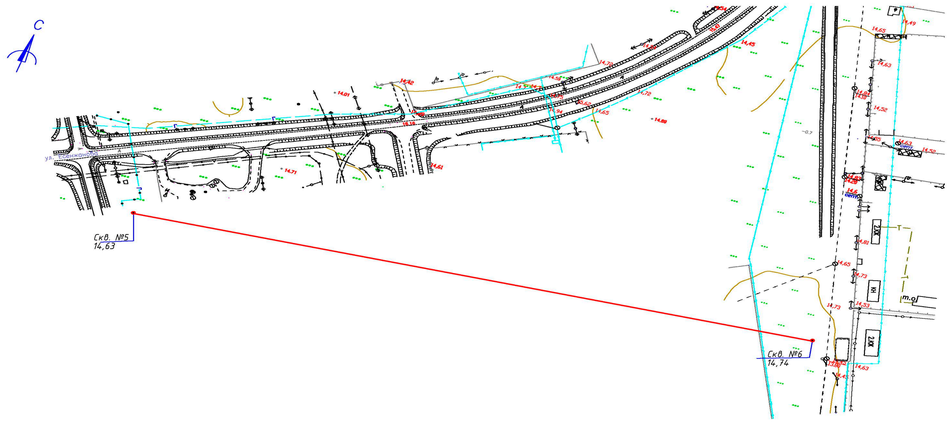
Консистенция супесей
Твердая

Степень водонасыщения песков
Малой степени водонасыщения (маловлажные)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ИГИ-20		
						«Строительство освещения улицы Есенканова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»		
							Стадия	Лист	Листов
Проверил		Амангалиев			04.09.19		ES	2	3
Геолог		Амангалиев			04.09.19				
Инж. по кач.		Щукин			04.09.19	Инженерно-геологический разрез	ТОО «Ақжайық Гео»		

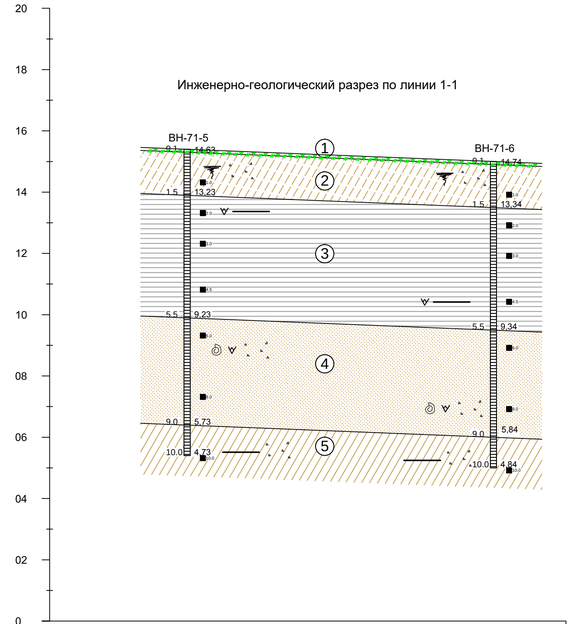
Формат А1

Схема расположения скважины М 1:1000



Примечание: план топографической съемки предоставлен - ТОО "STROYCONSALTING"

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1



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

Номер скважины	ВН-71-5	ВН-71-6
Абсолютная отметка устья	14,63	14,74
Расстояние между скважинами	227 м	

Примечания: В процессе производства полевых работ пробурена 6 скважины глубиной 10,0 м.

Условные обозначения

Современные отложения

(1) (pQIV) Почвенно-растительный слой представлен супесью светло-бурого цвета, с корнями травянистой растительности

Средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQII-III)

(2) Супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая с незначительным включением дресвы меловых пород, в верхней части слой гумусирован

(3) Глина легкая пылеватая коричневато-серого, серого цвета, маловлажная, средней плотности, твердой консистенции, с включением гальки меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,1-0,3 см), сильно ожелезненная, следы органики, вкрапление органики

(4) Песок м/з светло-коричневого цвета маловлажный средней плотности с небольшим содержанием комочков глины, ожелезненный, с включением мелкой дресвы и битой ракушки

(5) Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета смаловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых пород, с тонкими прослойками песка (0,2-0,3 см), с включением органики

Включения карбонатных солей

Включения дресвы меловых пород

Железистость

Прослои песка

Гумусированность
Humus

Включения ракушки
Chalk rock

Линия инженерно-геологического разреза

Номер инженерно-геологического элемента

Литологическая граница

Точка отбора монолита с указанием глубины в метрах

ВН-1
а) 0.4 б) 0,1
в) 10.0 г) 4,7

Буровая скважина.
а)глубина подошвы слоя; б) абсолютная отметка подошвы слоя; в)глубина забоя; г) абсолютная отметка забоя

Консистенция глин и суглинков
Твердая

Консистенция супесей
Твердая

Степень водонасыщения песков
Малой степени водонасыщения (маловлажные)

						ИГИ-20	
						«Строительство освещения улицы Есенканова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							Стадия / Лист / Листов
Проверил	Амангалиев				04.09.19		ES / 3 / 3
Геолог	Амангалиев				04.09.19		
Инж. по кач.	Щукин				04.09.19	Инженерно-геологический разрез	ТОО «Ақжайық Гео»

Формат А1

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.07.2015 года **15012371**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью " STROYCONSALTING"**

Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., Зачаганская п.а., п.Зачаганск, МИКРОРАЙОН КӨКТЕМ, УЛ. КОЗЫ КОРПЕШ, дом № 35/1., БИН: 150140005479

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

на занятие **Изыскательская деятельность**

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

Особые условия

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

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

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

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГУБАЙДУЛЛИН АХМЕТ НАУРЫЗОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Уральск**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 15012371

Дата выдачи лицензии 01.07.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка

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

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью " STROYCONSALTING"**

Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., Зачаганская п.а., п.Зачаганск, МИКРОРАЙОН КӨКТЕМ, УЛ. КОЗЫ КОРПЕШ, дом № 35/1., БИН: 150140005479

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

Производственная база **ЗКО, г.Уральск, ул.Даулеткерея, 35**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

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

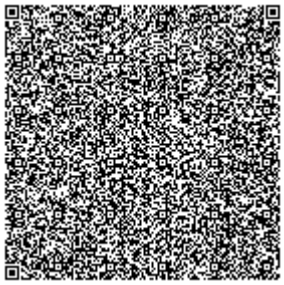
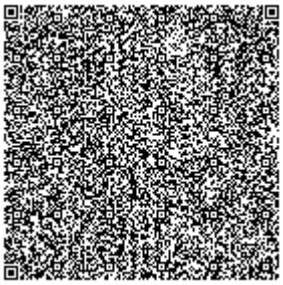
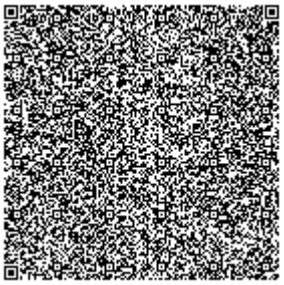
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГУБАЙДУЛЛИН АХМЕТ НАУРЫЗОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

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

Номер приложения	002
Срок действия	
Дата выдачи приложения	13.04.2017
Место выдачи	г.Уральск

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

Согласовано:
ГУ «Акжаикский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»

Утверждаю:

ТОО «STROYCONSALTING»
Директор
Кусайнова Д.А
09 сентябрь 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На выполнение инженерных изысканий по объекту : «Строительство освещения улицы Есенжанова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»

1. Наименование объекта	«Строительство освещения улицы Есенжанова в п.Чапаево Акжаикского района ЗКО»
2. Местоположение объекта	с.Чапаево, Акжаикский район.
3. Вид строительства	Новое
4. Стадийность проектирования	Проектная и рабочая документация
5. Характеристика объекта	Действующее предприятия
6. Заказчик	ГУ «Акжаикский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»
7. Исполнитель	ТОО «STROYCONSALTING»
8. Требования к исполнителю	Наличие свидетельства о допуске к работам, необходимых для выполнения данного вида работ, наличие квалифицированных исполнителей и оборудования, сертифицированного и исправного.
9. Виды изысканий	Инженерно-геодезические Инженерно-геологические
10. Основные цели инженерных изысканий	Получение материалов, в объеме необходимом и достаточном для разработки проектной и рабочей документации и прохождения экспертиз, в соответствии с требованиями законодательства РК, нормативных технических документов градостроительного кодекса РК. Обоснование технической возможности строительства объекта в данном районе.
11. Исходные данные для проведение работ	Задание на разработку проектной и рабочей документации, технические требования на разработку проектной и рабочей документации. Приложение А
12. Перечень нормативных документов	ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ выполнить в соответствии с основным положением ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА по СП РК 1.02-105-2014; 1. СП РК 2.03-30-2017. Строительство в

	сейсмических районах 2. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология 3. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений 4. СП РК 5.01-103-2013. Свайные фундаменты 5. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения 6. СП РК 2.01-101-2013. Защита строительных конструкций от коррозии 7. СН РК 8.02-05-2002. Сборник сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы. 8. СН РК 8.02-05-2002. Сборник сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 4. Скважины. 9. РДС РК 8.02-03-2002. Сборник цен на изыскательские работы для строительства. 10. ГОСТ 21.101-97 (Издание 2003г). СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. 11. ГОСТ 21.302-96 (Издание 2003г). СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. 12. ГОСТ 4979-49. Вода хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения. Методы химического анализа. 13. ГОСТ 9.602-89. 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. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. 16. ГОСТ 12248-96. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. 17. ГОСТ 12536-79. Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава. 18. ГОСТ 20276-99. Грунты. Методы определения характеристик прочности и деформируемости. 19. ГОСТ 20522-96 (Издание 2004г). Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. 20. ГОСТ 22733-2002. Грунты. Методы определения максимальной плотности. 21. ГОСТ 23161-78. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. 22. ГОСТ 23740-79. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ. 23. ГОСТ 24143-80. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик набухания и усадки. 24. ГОСТ 24481-80. Вода питьевая. Отбор проб. 25. ГОСТ 25100-11. Грунты. Классификация.

<table>
<tr><td></td><td>26. ГОСТ 25584-90* (Издание 2004г). Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
27. ГОСТ 30416-96 (Издание 2004г). Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения</td></tr>
<tr><td>13. Краткая характеристика проектируемых объектов</td><td>Район намеченного строительства находится в Акжаикском районе Западное - Казахстанской области. Уровень ответственности проектируемых спортивных площадок – 2 (нормальный технический не сложный).

<table>
<tr><td>Назначение</td><td>Длина, м</td><td>Размеры в плане, га</td><td>Тип фундамента</td><td>Глубина, м</td></tr>
<tr><td>Уличное освещение</td><td>1666 м</td><td>0,0960</td><td>Бетонный В-15</td><td>До 500-1000 мм</td></tr>
</table>
Данные по типу и глубине заложению фундаментов принято ориентировочно, после получения данных по инженерно-геологическим изысканиям могут быть внесены корректировки.
Ситуационный план размещения объекта- приложение Б</td></tr>
<tr><td>14. Требования к материалам изысканий</td><td>Отчетные материалы по сбору исходных данных для разработки проектной и рабочей документации в объеме достаточном для проектирования и прохождения экспертиз.
Перед началом выполнения работ исполнитель должен получить разрешение ТОО «STROYCONSALTING» на производство инженерных изысканий на проектируемой территории.
Для проектируемую территорию выполнить:
Инженерно-геодезические изыскания:
1. Топографическая съемка М 1:500 с высотой сечения 0,5 м участка местности под проектируемую площадку, площадь съемки определить программой работ по согласованию с Заказчиком на этапе заключения договора.
2. Топографическая съемка М 1:500 с высотой сечения 0,5 м участка местности под проектируемые коммуникации от проектируемой площадки до точек подключения, площадь съемки Определить программой работ по согласованию с Заказчиком на этапе заключения договора.
3. Инженерно-геодезические изыскания выполнить в кадастровой системе координат.
4. На топографических планах нанести границы землепользователей, их наименования, нанести существующие коммуникации, указать их характеристики, глубины залегания, а также согласовать их положение с владельцами коммуникаций и представить ведомость согласований с графическими приложениями. При наличии колодцев подземных коммуникаций – представить их экспликации.</td></tr>
</table>

	5. Планово-высотная привязка геологических скважин. Представить ведомость координат и высот скважин. **Инженерно-геологические изыскания:** 1. Выполнить инженерно –геологические изыскания на участке местности под проектируемую территорию и подводящие коммуникации к ней. 2. Скважины пробурить на глубину ниже уровня фундамента. 3. Глубина скважин определяется программой инженерных изысканий и уточняется по согласованию с Заказчиком на этапе заключения договора. 4. Объем лабораторных работ определить в программе инженерно-геологических изысканий. 5. В отчете указать сведения о наблюдаемых неблагоприятных физико-геологических явлениях, сезонные уровни грунтовых вод. 6. Выполнить описание грунтов и породы с их расчетными физико-механическими характеристиками, нанести уровень грунтовых вод. 7. Указать при каких методах строительства и, при каких условиях эксплуатации, могут возникнуть изменения природного состояния грунтов. Указать глубину промерзания грунтов. 8. Дать рекомендации по типу грунта для выполнения обратных засыпок траншей, котлованов и пазух фундаментов. 9. При проведении полевых инженерно-геологических работ предусмотреть комплекс мероприятий по защите и охране окружающей среды, недопущению возгораний растительности, захламления территории, слива отработанного машинного масла.
15. Порядок и требования к передаче материалов	1. Электронная копия документации передается на CD-R дисках. 2. Диск должен быть защищен от записи, иметь этикетку с указанием изготовителя, названия комплекта документации. 3. В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания. 4. Каждый физический раздел комплекта ПСД (том, раздел, приложение, комплекты чертежей по общим данным и т.д.) должен быть представлен в отдельном каталоге диска электронного документа или электронного образа документа (сканированного документа). Название каталога должно соответствовать названию раздела. 5. Использование форматов файлов, отличных от

	стандартных, согласовывается с заказчиком дополнительно.
16. Срок выполнения работ	В соответствии с договором.

Приложения:

А- Задание на проектирование и технические требования
Б- Ситуационный план объекта

Главный инженер проекта Утежанов А.М

Согласовано:
Руководитель проекта Кусайнова Д.А

С

Проектируемой участок

20-ИГИ	
"Строительство освещения улицы Есенжанова с Чапаева Акжайкского района ЗКО"	
Ситуационный план	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

Формат А3