ТОО «УРАЛВОДПРОЕКТ»

URALVODPROECT

СТРОИТЕЛЬСТВО МОСТА, СОЕДИНЯЮЩЕГО УЛ. НУРМАНОВА И УЛ. САРИЕВА ЧЕРЕЗ РЕКУ КУРСАЙ, В Г. КУЛЬСАРЫ, ЖЫЛЫОЙСКОГО РАЙОНА, АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

ОТЧЕТ
Об инженерно-геологических изысканиях

21.006-ИГИ.О

Согласовано:

Разработал		
Проверил		
Норм.контр		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Директор **Ж.К. Темирбаев**

Руководитель ИГИ **Б.С. Кубенова**

2020

СОДЕРЖАНИЕ

№ п./п.	НАИМЕНОВАНИЕ	№ стр.
I	**Общая характеристика объекта**	
1.1	Введение	4
1.2	Климат	4-8
1.3	Геоморфология и рельеф	9-10
1.4	Растительность	10
1.5	Животный мир	10-11
1.6	Геологические и инженерно-геологические процессы	11
1.7	Геологическое строение	11-12
1.8	Гидрогеологические условия	13-14
II	**Инженерно-геологическое обоснование**	
2.1.	Геотехнические свойства грунтов	14-19
2.2	Притрассовая полоса автодороги	20-22
2.3	Выводы и рекомендации	23-25
2.4	Список использованных материалов	26
III	**Текстовые приложения:**	
3.1	Техническое задание	27
3.2	Каталог пробуренных скважин	28-36
3.3	Протокол испытаний №294	37-39
3.4	Протокол испытаний №295-350	40-95
3.5	Протокол испытаний №351-406	96-151
3.6	Протокол испытаний №407	152
3.7	Протокол испытаний №408/Э-409/Э	153-154
IV	**Графические приложения:**	
4.1	Общие данные	155
4.2	Обзорная схема	156
4.3	Схема расположения скважин масштаб 1:1000 (А2-1 лист)	157
4.4	Инженерно-геологический разрез масштаб вер.1:100, гор.1:500 (А1-1 лист), вер.1:100, гор.1:1000(А420*420-1 лист)	158-159

Согласовано:

Разработал

Проверил

Норм.контр

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Долюбаева			
Проверил		Кубенова			
Норм.контр		Искендирова			

20.006 - ИГИ.О

Отчет об инженерно-геологических изысканиях

Стадия	Лист	Листов
РП	2	159

ТОО «Уралводпроект» г. Уральск

В составлении отчета принимали участие:

Руководитель ИГИ		Кубенова Б.С.
Заведующий ИЛ		Бауединова Г.К.
Техник-гидрогеолог		Долюбаева А.З.
Инженер агрохимик-почвовед		Айткужакова Г.Ж.
Инженер-грунтовед		Гвоздева М.Т.

I.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

1.1 Введение

На основании технического задания, выданного ГИПом отдела комплексного проектирования Ташкенбаева Ж. ТОО «ТЕКА-Проект», отдел геологических изысканий ТОО «Уралводпроект» выполнил дополнительно инженерно-геологические исследования произведёнными ранее ТОО «ЭМБАГЕОДЕЗИЯ» по объекту: Строительство моста, соединяющего ул. Нурманова и ул. Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области.

На участке сооружения пробурена 1 скважина, 2 под автодорогу, глубиной 5,0-25,0-30,0м. Скважины пройдены шнековым способом, диаметром 151 мм, станками ПБУ-2-112. Всего пройдено – 120 п.м. Каталог пробуренных скважины дан в текстовых приложениях.

Из скважины в процессе бурения, по интервально через 1-2м, произведен отбор монолитов и проб грунта и воды на лабораторные испытания.

Всего отобрано: 20 монолитов и проб грунта, и 1 проба воды, на лабораторные испытания и химический анализ.

В состав лабораторных исследований входит полный комплекс физико-механических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями, анализы несвязных грунтов на гранулометрический состав и влажность, а также выполнены анализы водной вытяжки, коррозионной активности грунтов и химический анализ воды по сокращенной программе.

Лабораторные испытания выполнены в соответствии с требованиями действующих ГОСТов и методик, в лаборатории ТОО «Уралводпроект»

Лаборатория аккредитована. Аттестат аккредитации выдан Национальным Центром Аккредитации Комитета Технического Регулирования и Метрологии Министерства Индустрии и Новых Технологий Республики Казахстан за № KZ.И.09.1142 от 10 марта 2016г, действителен до 10 марта 2021 года.

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

Отчет отпечатан в двух экземплярах. Экземпляр № 1, буровые журналы и журналы лабораторных испытаний хранятся в архиве института ТОО «Уралводпроект». Экземпляр №2, 3 передаются заказчику.

1.2 Климат

Территория исследования по карте климатического районирования для строительства расположена в климатической зоне IVГ – сухих степей.

Ветровой район – III.

Дорожно-климатическая зона – V.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющихся в больших годовых и суточных температурах воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700. Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышения t°, то есть, в меньших колебаниях t° между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводится ниже, по данным СП РК 2.04-01-2017- Строительная климатология.

Климатические параметры холодного периода года Таблица 1

Область, пункт	Температура воздуха					
	Абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
		0,98	0,92	0,98	0,92	
	1	2	3	4	5	6
Кульсары	-36.2	-31.7	-28.9	-28.3	-26.6	-13.2

Таблица 2

Область, пункт	Средние продолжительность(сут.) и температура воздуха(°С) периодов со средней суточной температурой воздуха °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода(период с температурой воздуха не выше 8°С)	
	0		8		10			
	Продол-жит.	Темпера-тура	Продол-жит.	Темпера-тура	Продол-жит.	Темпера-тура	начало	конец
	1	2	3	4	5	6	7	8
Кульсары	117	-5.8	170	-1.4	182	-2.0	18.10	05.04

Таблица 3

Область, пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		в 15 ч наиболее холодного месяца(января)	за отопительный период		
	1	2	3	4	5
Кульсары	5	79	78	68	1024.5

Таблица 4

Область, пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
	1	2	3	4
Кульсары	В	5.3	11.4	9

Климатические параметры теплого периода года Таблица 5

Область, пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
	среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
	1	2	3	4	5	6	7
Кульсары	1009.8	1019.4	-7.2	32.1	33.0	35.3	36.9

Таблица 6

Область, пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
	средняя максимальная наиболее теплого месяца года(июля)	абсолютная максимальная		
	1	2	3	4
Кульсары	34.5	44.7	27	103

Таблица 7

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
	средний из максимальных	Наибольший из максимальных			
	5	6	7	8	9
Кульсары	22	46	З	3.7	7

Средняя месячная и годовая температуры воздуха, ^{0}С Таблица 8

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кульсары	-8.9	-8.7	0.4	11.4	18.9	25.0	27.5	25.3	18.3	9.0	0.9	-5.2	9.4

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха^{0}С Таблица 9

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кульсары	7.5	8.6	9.3	12.8	13.3	13.8	13.5	13.9	14	11.6	7.7	6.7	11.1

Среднее за год дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов Таблица 10

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35°С	-30°С	-25°С	25°С	30°С	34°С
	1	2	3	4	5	6
Кульсары	0.0	0.2	1.5	85.5	53.8	27.2

Глубина промерзания грунта, см Таблица 11

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
1	2	3
Кульсары	100	148

Глубина нулевой изотермы в грунте, см Таблица 12

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
1	2	3	4
Кульсары	124	100	150

Средняя за месяц и год относительная влажность, % Таблица 13

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кульсары	83	81	76	58	49	41	40	40	46	59	77	82	61

Снежный покров Таблица 14

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
	1	2	3	4
Кульсары	10	26	29	73
Снеговая нагрузка на грунт и на покрытия – II - 1,2 кПа.				

Средняя за месяц и год продолжительность солнечного сияния, часы

Таблица 15

Область, пункт	**Январь**	**Февраль**	**Март**	**Апрель**	**Май**	**Июнь**	**Июль**	**Август**	**Сентябрь**	**Октябрь**	**Ноябрь**	**Декабрь**	**Год**
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кульсары	107	146	179	234	312	331	347	328	268	199	107	77	2635

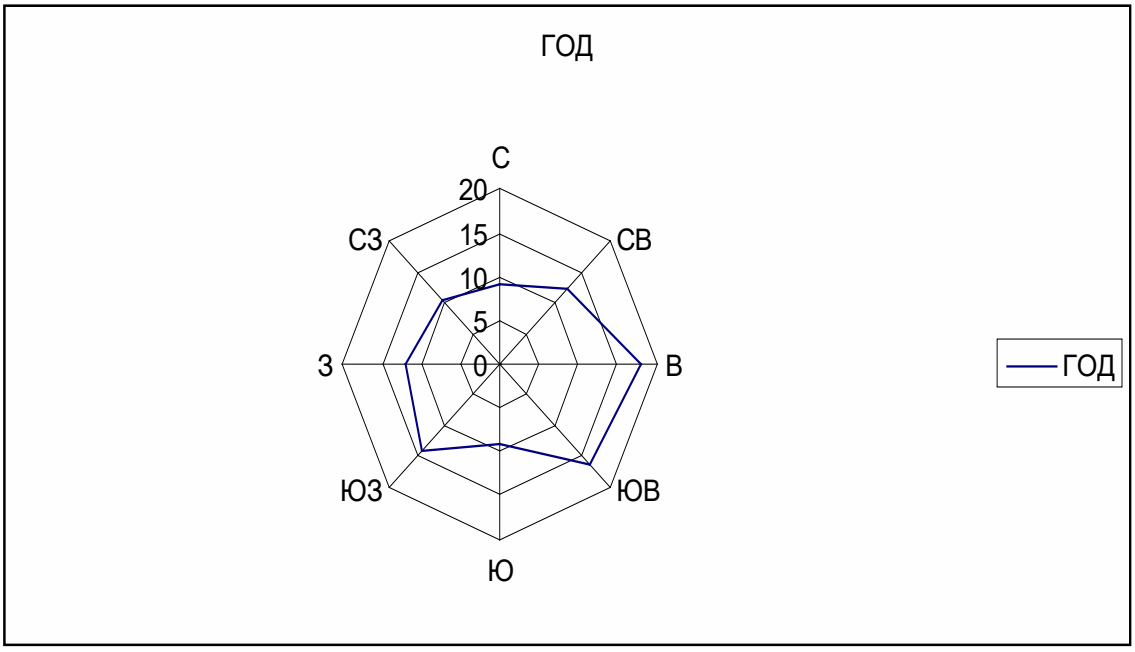
Среднее число дней с атмосферными явлениями за год Таблица 16

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Кульсары	13.5	25	7	8

Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей в % и роза ветров

Таблица 17

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
ГОД	9	12	18	16	9	14	12	10	10
Базовая скорость ветра – II – 25м/с, Давление ветра – 0,39кПа									



Глубина промерзания суглинков и глин – 121 см, супесей и песков пылеватых и мелких – 148 см, пески средние и гравелистые – 158 см. Расчетная максимальная глубина промерзания составляет соответственно для суглинков и глин – 134 см, супесей и песков пылеватых и мелких – 163 см.

1.3 Геоморфология и рельеф

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.

Прикаспийская низменность является областью молодого прогибания Прикаспийской впадины. Ее поверхность сложена мощной толщей отложений четвертичного (главным образом верхнечетвертичного и современного) возраста и в генетическом отношении является аккумулятивной равниной морского и частично речного происхождения, полого наклоненной в сторону Каспийского моря. Абсолютные высоты ее поверхности изменяются от 80—50м по периферии до 28 и ниже уровня Мирового океана у побережья современного Каспия.

Несмотря на малую денудационную устойчивость отложений, слагающих поверхность этой равнины (пески, супеси, суглинки, реже глины), ее слабые уклоны, засушливость климата и, как следствие, ничтожный поверхностный сток, обусловили замедленное развитие современных эрозионно-денудационных процессов и сравнительную сохранность первичного аккумулятивного рельефа. Эоловые и суффозионные процессы осложнили, но не затушевали первичные черты рельефа исходной морской или аллювиально-дельтовой аккумулятивной равнины

В южной части Прикаспийской низменности ниже нулевой отметки распространены равнины морского происхождения, переработанные эоловыми процессами. Они всегда связаны с выходами на поверхность песчаных и супесчаных отложений верхнехвалынского возраста. Поверхность равнины относительно ровная, плоско-волнистая, полого-наклоненная и осложнена микрорельефом в виде микропонижений, западин, с абсолютными отметками в пределах (-18) - (-25) м.

Плоскую первичную аккумулятивную равнину морского происхождения прорезает река Э́мба. Длина — 712 км (в половодье), площадь бассейна — 40400 км². Истоки на западных склонах Мугоджар, течёт по Подуральскому плато и Прикаспийской низменности. Теряется среди солёных приморских болот (соров), в полноводные годы дотекает до Каспийского моря. Питание преимущественно снеговое. Основной сток в апреле — мае, в остальное время года часто пересыхает, разбиваясь на отдельные плёсы. Вода сильно минерализована: в верховье от 150—200 мг/л весной до 800 мг/л летом; в нижнем течении 1500—2000 мг/л весной и 3000—5000 мг/л летом. Главные притоки, течение которых также сезонно: Темир (правый) и Атсаксы (левый).

Бассейн Эмбы расположен в области степей и полупустынь. В своей верхней части он представляет рассеченное эрозией меловое плато, в нижней — река протекает в Прикаспийской низменности, имеющей едва заметный уклон к морю. Примерно в 20 км от моря река образует дельту с тремя главнейшими рукавами: Кара-Узяк, Киян и Кулок. Эмба крайне бедна водой. Питание её происходит почти исключительно за счет таяния снега. Весной она многоводна, а летом представляет ряд разобщенных плесовых участков со стоячей водой. Воды Эмбы в весеннее время содержат большое количество наносов. После дождей река несет совершенно мутную, грязновато-молочного цвета воду.

Река Курсай является одним из многочисленных рукавов р. Эмбы. Впадает в оз. Камыскол. Р. Курсай маловодна, со слабым течением, ширина русла до 50 м. Местами русло заросло камышом.

1.4 Растительность

Своеобразны ландшафты Северного Прикаспия. Здесь тесно соприкасаются зоны с различными природными условиями: Урал с пойменной растительностью, непроходимые камышитовые заросли бессчетных проток и плавней прибрежного Каспия, и рядом с ними простираются неоглядные просторы песчаных пустынь. В пустыне крупные массивы барханных песков чередуются с поросшими кустарником и травами просторными ашиками. Флора Северного Прикаспия сформировалась сравнительно недавно и отличается пестротой растительного покрова. Каждая часть территории - приморская, дельты рек, степная зоны и зона песков - характеризуются своими растительными сообществами.

В придельтовых участках преобладает луговой тип, а в центральной части - пустынный. Высших растений в Атырауской области насчитывается 945 видов, среди них редкие и исчезающие, лекарственные, технические и другие. Основу растительности степей составляют узколистые злаки: типец, ковыль, ковылок. Разнотравье, в общем бедное, представлено, преимущественно, такими сухолюбивыми степными видами как грудница, ромашник, серпуха, люцерна желтая. Наиболее распространена солянковая растительность - петросимония трехтычинковая, лебеда татарская, рогач песчаный, солянка натронная, чумная и облиственная, солянка Паульсена и другие. Нередко среди солянок развиваются эфемеры - к примеру, мортук восточный, клоповник пронзенный, дескуранния Софии. Реже встречаются кустарники (селитрянка Шобера, гребенщик многоцветковый).

1.5 Животный мир

Довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, лисица, хорек, ласка), парнокопытными (сайга, джейран); много пресмыкающихся – змей. Из птиц стрепет, дрофа, саджа, беркут. В р.Урал имеется рыба. По долине р.Урал проходит западное крыло осеннего пролета водоплавающей дичи к

местам зимовки на Каспийском море. Весной дичь летит в обратном направлении, по тем же путям.

Богат животный мир Атырауской области. Из млекопитающих (39 видов), кроме общераспространенных грызунов (суслик, заяц, песчанки, тушканчик и др.), водятся хищные звери - волк, корсак, лисица, дикие кошки, ласка и некоторые др., а также копытные - джейран, сайгак, и кабан; пресмыкающиеся - гадюка, полоз, уж, несколько видов ящериц и др., амфибии - жабы, лягушки

1.6 Геологические и инженерно-геологические процессы

Современные инженерно-геологические условия региона в значительной степени обусловлены развитием экзогенных процессов. В условиях аридного климата наиболее существенными из современных физико-геологических процессов, в пределах исследованной территории, являются следующие:

а) процессы денудации;

б) процессы дефляции и связанные с ними облессование легких глинистых и песчаных разностей грунтов верхних горизонтов литологического разреза;

в) процессы континентального засоления грунтов;

г) овражная эрозия;

д) донная и боковая эрозия в пределах русел рек, имеющих постоянный сток.

Необходимо отметить широкое развитие техногенных процессов, связанных с хозяйственной деятельностью человека: сельскохозяйственные работы на больших площадях; строительство автомобильных дорог, открытая и закрытая разработка месторождений полезных ископаемых; промышленное и гражданское строительство

Воздействие перечисленных неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений на окружающую среду в условиях интенсивного развития техногенных процессов при инженерно-хозяйственном освоении территории приводит здесь к неустойчивости природных экосистем, что обуславливает риск опустынивания местности и образования экоцида при техногенном воздействии.

1.7 Геологическое строение

Прикаспийская впадина простирается к западу от Актюбинского Приаралья и Западного Примугоджарья. Это весьма обширный по площади геологический район, большая часть которого лежит в пределах Западного Казахстана. Прикаспийская впадина расположена в юго-восточном внешнем углу Восточно-Европейской (Русской) платформы и является одной из самых крупных ее региональных отрицательных структур, а из последних — наиболее прогнутой. Глубина залегания фундамента в ее пределах и соответственно мощность осадочного чехла, достигают 17—18 км.

Тектоника верхней части ее осадочного чехла определяется почти повсеместным распространением соленосных отложений нижней перми, пластическое перераспределение которых обусловило все многообразие локальных структур, созданных соляной тектоникой, — соляных куполов, сопровождающих их компенсационных мульд и разделяющих межкупольных депрессий.

Прикаспийская низменность один из подрайонов Прикаспийской впадины.

Территория Прикаспийской низменности выделяется по почти сплошному распространению в ее пределах осадков четвертичных трансгрессий Каспия, главным образом хвалынской. Дочетвертичные отложения обнажены на ее территории крайне редко — на отдельных останцовых горах или группах возвышенностей в сводовых частях нескольких соляных куполов. Такими являются к востоку от р. Урал горы Сассай и Синтас у оз. Шалкар на одноименном куполе, Индерские горы

Все остальное пространство низменности сложено залегающими горизонтально или очень слабо нарушенными рыхлыми песчано-глинистыми отложениями древнего Каспия. Выше них в ряде мест расположены маломощные, но распространенные на широких площадях осадки речных долин, разливов, соленых грязей и озер, образовавшихся здесь вслед за отступавшей к югу береговой линией моря. Обилие рыхлого песчаного материала в морских осадках хвалынской трансгрессии и в выносах рек, опускающихся с соседних районов, в условиях современного аридного климата привело к образованию крупных массивов развеянных песков, которыми богаты как периферические, так и центральные части Прикаспийской низменности

Несколько меньшую, но все же весьма значительную, площадь занимают погребенные под осадками четвертичных трансгрессий Каспия отложения апшерона и акчагыла. Лишь изредка над сводами наиболее активных в новейшее время соляных куполов они поднимаются к поверхности. В западной части низменности, на междуречье Урала и Волги, их подошва опускается до глубины 500— 600 м.

В геологическом строении участка исследования принимают участие отложения четвертичной системы морского и континентального происхождения.

Верхнечетвертичные морские отложения хвалынского яруса верхнего горизонта, нижние слои ($mQ_{III}hv_2^в$) литологически представлены суглинками и глинами, тёмно-серыми, голубовато-серыми, светло-серыми в толще серых плыелватых песков.

Современные аллювиально-дельтовые отложения ($a\text{-}dtQ_{IV}$) имеют распространение в пойме реки Эмба и дельтовых понижениях, литологически представлены песками мелкозернистыми - пылеватыми, глинами, суглинками, серовато-коричневыми, коричневыми.

1.8 Гидрогеологические условия

Относительно ровная поверхность равнины, с развитой гидрографической сетью, с одной стороны, способствуют инфильтрации атмосферных осадков и накоплению подземных вод, особенно в паводковый период. С другой стороны, засушливый климат, незначительное количество выпадающих атмосферных осадков, интенсивное испарение с водной поверхности и с поверхности почвенного покрова и грунтов в зоне аэрации отрицательно сказываются на условиях восполнения и качества подземных вод.

В многоводные годы при большом количестве атмосферных осадков (включая и снеговой покров) уровень грунтовых вод повышается, а в маловодные годы понижается. При таких колебаниях некоторые слои пород то заполняются водой, то осушаются. В результате периодически появляется зона переменного водонасыщения, находящаяся над зоной постоянного насыщения. Вместе с колебанием уровня грунтовых вод изменяется и дебит, а иногда и химический состав. В режиме грунтовых вод определенное значение имеет также их взаимодействие с поверхностными водотоками и другими водоемами. Направленность процессов взаимодействия во всех случаях определяется соотношением уровней подземных и поверхностных вод, что связано с рядом факторов, среди которых важнейшее значение имеют климатические условия.

Во время половодья и паводков происходит отток воды из реки и повышение уровня грунтовых вод. После спада паводка уровень грунтовых вод, стремясь к равновесию, постепенно снижается и приобретает свой обычный уклон к реке. В районах с аридным климатом, где количество атмосферных осадков очень мало, уровень грунтовых вод нередко понижается от реки. В этих условиях происходит инфильтрация воды из рек, пополняющая подземные воды.

В пределах территории исследований вскрыты грунтовые воды, приуроченные к водоносному комплексу верхнечетвертичных морских и аллювиально-дельтовых отложений долины реки Эмба и ее притоков.

Уровень водоносного комплекса вскрыт на глубине 1,8-2,2 м. Воды горизонта носят грунтовый характер. Водовмещающие породы представлены песками мелкозернистыми, пылеватыми, с прослоями суглинка.

Грунтовые воды относятся к подгруппе слабосолоноватых. Величина общей минерализации вод составляет 2,6 г/л. Вода по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная кальциево-натриевая.

pH равен 7,9. По содержанию сульфатов (SO^{2-}_4 = 538,8,0 мг/л) при содержании (HCO^-_3 = 8,8 мг-экв/л) вода слабоагрессивная к бетонам на цементе по ГОСТ 10178-85 нормальной проницаемости W4 .

По содержанию хлоридов (Cl^- = 880,35 мг/л) вода неагрессивная к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании и среднеагрессивная при периодическом смачивании (СП 2.01-101-2013, таблицы В.2, Б.4).

Вода в р. Курсай относится к подгруппе весьма слабосолоновтых. Величина общей минерализации вод составляет 1,4 г/л. Вода по химическому составу сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридная магниево-натриевая.

pH равен 8,1. По содержанию сульфатов (SO^{2-}_4 = 230,1 мг/л) при содержании (HCO^-_3 = 5,2 мг-экв/л) вода неагрессивная к бетонам на цементе по ГОСТ 10178-85 нормальной проницаемости W4.

По содержанию хлоридов (Cl^- = 426,2 мг/л) вода неагрессивная к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании и слабоагрессивная при периодическом смачивании (СП 2.01-101-2013, таблицы В.2, Б.4).

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 инженерно - геологических разрезах.

2.1 Геотехнические свойства грунтов

В результате инженерно-геологических изысканий были вскрыты грунты, которые выделены в 12 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Ниже приводится детальное описание инженерно-геологических элементов, характеристики которых отражены ниже в тексте и в ведомости строительных свойств грунтов притрассовой полосы.

В геолого-генетическом комплексе Современных аллювиально-дельтовых отложений (a-dtQIV) выделено пять инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-2. Глина тяжелая пылеватая серовато-коричневая, маловлажная, полутвердой консистенции, мелкокомковатая, с большим содержанием карбонатных солей и гипса, с напылением песка, слабоожелезнная, вкрапления органики.

Глина обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **92,0 мм/м**). I-тип

Глина очень сильнодеформируемая при при водонасыщении (модуль деформации **E = 3,27 МПа**). Степень морозной пучинистости - 2,8Єfn.% **слабопучинистый**

По относительной деформации набухания без нагрузки (ε_{sw} = 0,049) **глина слабонабухающая.** Мощность 1,2 м.

ИГЭ-3. Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневый, водонасыщенный, текучей консистенции, с вкраплениями и пятнами органики, с прослойками песка (1,0-5,0 см, 2-3 прослоя на 1 м).

Суглинок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **88,0-112,0 мм/м**).

Суглинок очень сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации **E = 3,07 МПа**) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (**E = 4,21 МПа**). Мощность 2,1 м.

ИГЭ-5. Песок мелкозернистый коричневый, серовато-коричневый, от маловлажного до водонасыщенного, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, встречаются корни травянистой растительности.

Песок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **26,0-28,0 мм/м**) и повышенной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **31,0-32,0 мм/м**).

Песок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации **E = 8,76 МПа**). **Угол откоса: в сухом состоянии - 32°, под водой - 23°** Мощность 0,6-2,5 м.

ИГЭ-6. Суглинок тяжелый песчанистый коричневый, влажный, тугопластичной консистенции, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка.

Суглинок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **49,0-50,0 мм/м**).

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации **E = 6,06 МПа**). Мощность 1,3-1,4 м.

ИГЭ-7. Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен.

Песок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **26,0-31,0 мм/м**).

Песок среднедеформируемый при естественной влажности (модуль деформации **E = 10,72 МПа**). **Угол откоса: в сухом состоянии - 25°, под водой - 18°** Мощность 5,2-6,4 м.

В геолого-генетическом комплексе Верхнечетвертичных морских отложений хвалынского яруса верхнего горизонта, нижние слои ($mQ_{III}hv_2^B$) выделено шесть инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-8. Суглинок легкий песчанистый коричневый, водонасыщенный, мягкопластчиной консистенции, с вкраплениями органики, с прослоями песка пылеватого (мощность прослоев от 5-10 см до 30-40 см, 1-2 прослоя на 1 м), с включениями мелкой битой ракушки.

Суглинок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **83,0-84,0 мм/м**).

Суглинок очень сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации **E = 3,58 МПа**). Мощность 2,0-2,5 м.

ИГЭ-9. Суглинок тяжелый песчанистый серый, с тонкими прослойками серовато-белой супеси и песка, сильновлажный, тугопластичной консистенции, с обильным содержанием мелкой битой ракушки, с вкраплениями органики, встречается галька.

Суглинок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **80,0-83,0 мм/м**).

Суглинок очень сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации **E = 3,68 МПа**). Мощность 0,7-0,90 м.

ИГЭ-10. Глина тяжелая пылеватая серая, сильновлажная, от твердой до полутвердой консистенции, слабоожелезнная, вкрапления органики, с содержанием мелкой битой ракушки.

Глина не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **38,0-49,0 мм/м**).

Глина сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации **E = 7,85 МПа**). Мощность 2,1-2,5 м.

ИГЭ-11. Суглинок легкий песчанистый голубовато-серый, водонасыщенный, от мягко до текучепластичной консистенции, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки и гальки.

Суглинок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **73,0-74,0 мм/м**).

Суглинок очень сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации **Е = 4,01 МПа**) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (**Е = 4,21 МПа**). Мощность 1,2-1,8 м.

ИГЭ-12. Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки.

Песок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **41,0-43,0 мм/м**).

Песок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации **Е = 7,20 МПа**). **Угол откоса: в сухом состоянии - 23°, под водой - 17°** Мощность 0,5-1,9 м.

ИГЭ-13. Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичной консистенции, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки.

Суглинок не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости при естественной влажности (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см^2 составляет **60,0-66,0 мм/м**).

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации **Е = 6,17 МПа**). Мощность 1,4-2,7 м.

По степени засоления грунты относятся к незасоленным (СТ РК 25100-2011, таблица Б26), с плотным остатком солей 0,164-2,925 %.

По отношению к бетонным конструкциям на портландцементе, на шлакопортландцементе (бетоны марки W4, W6, W8) - сильноагрессивны, на сульфатостойком (бетоны марки W4, W6) – слабоагрессивны, на сульфатостойком W8 цементе грунты неагрессивны. По отношению к железобетонным конструкциям грунты слабо - сильноагрессивны (СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.2).

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям низкой-средней степени. Удельное электрическое сопротивление грунтов составляет 1,0-11,1Ом*м. (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 11).

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей низкой – средей - высокой степени. Содержание хлор-иона составляет 0,026-1,596%, pH 7,4-8,3, гумус 0,67-0,98 (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 14).

Грунты по водопроницаемости относятся к слабоводопроницаемым (коэффициент фильтрации равен 0,001-0,026 м/сут).

Таблица 2.1.1 - Сводная таблица физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам

№ ИГЭ	Наименование грунта	Гранулометрический состав, % по фракциям, мм					Естественная влажность, %	Плотность, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости	Показатель текучести, I_L	Пластичнсть, %			Степень влажности	Модуль деформации, мПа, (кгс/см2)	Сцепление, кПа, (кгс/см2)	Угол внутреннего трения, градус	Условное расчетное сопротивление, кПа, (кгс/см2)
		галечниковая <10	гравийная 2-10	песчаная 0,05-2	пылеватая 0,05-0,005	глинистая < 0,005								предел текучести	предел раскатывания	число пластичности					
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**
2	Глина легкая пылеватая, ПТ	-	-	22,6	18,4	59,2	29,2	1,79	1,39	2,75	49,4	0,91	0,07	58	33	25	0,91	3,3(33)	7(0,07)	17	300(3,00)
3	Суглинок легкий песчанистый, ТК	-	-	68,2	12,5	21,4	25,1	1,88	1,51	2,70	44,1	0,73	1,30	25	15	10	0,93	3,1(31)	10(0,10)	22	100(1,00)
5	Песок мелкозернистый, маловлажный до водонасыщенный, средней плотности	-	-	-	-	-	18,7	2,05	1,72	2,67	35,6	0,53	-	-	-	-	0,94	8,8(88)	8(0,08)	28	100(1,00)
6	Суглинок тяжелый песчанистый, ТП	-	-	64,4	21,4	14,2	18,5	2,03	1,72	2,72	36,9	0,58	0,37	33	17	16	0,87	6,1(61)	11(0,11)	22	190(1,90)
7	Песок пылеватый, водонасыщенный	-	-	-	-	-	20,0	2,04	1,70	2,67	36,5	0,57	-	-	-	-	0,94	10,7(107)	2(0,02)	30	120(1,20)
8	Суглинок легкий песчанистый, МП	-	-	53,7	27	19,3	17,4	2,04	1,74	2,69	35,6	0,58	0,56	27	15	12	0,81	3,6(36)	8(0,08)	21	210(2,10)
9	Суглинок тяжелый песчанистый, ТП	-	-	60,7	25,1	14,2	17,3	2,02	1,71	2,71	36,7	0,52	0,38	24	14	10	0,90	3,7(37)	6(0,06)	21	300(3,00)
10	Глина тяжелая пылеватая, Т-ПТ	-	-	26,4	19,3	54,3	25,4	2,02	1,62	2,74	41,0	0,72	0,15	45	23	21	0,97	7,9(79)	29(0,29)	18	300(3,00)
11	Суглинок легкий песчанистый, МП-ТКП	-	-	31,4	25,1	43,5	17,8	2,06	1,73	2,71	36,1	0,50	0,57	28	15	13	0,91	4,1(41)	9(0,09)	23	300(3,00)
12	Песок пылеватый, водонасыщенный	-	-	-	-	-	18,1	2,04	1,72	2,67	35,5	0,55	-	-	-	-	0,88	7,2(72)	1(0,01)	28	150(1,50)
13	Суглинок легкий песчанистый, МП	-	-	22,4	18,4	59,2	17,6	2,04	1,74	2,69	35,6	0,54	0,71	24	14	10	0,89	6,1(61)	4(0,04)	23	98(0,98)

Примечание: 1. Модуль деформации, сцепление, угол внутреннего трения гр ов дан при естественной влажности;
2. Условное расчетное сопротивление дано по СП РК 5.01-102-2 (прил.3, табл.Б.3, Б.4);
3. Консистенция: Т - твердая; ПТ - полутвердая; ТП - тугопла чная; МП-мягкопластичная; ТКП-текучепластичная; ТК-текучая;

Таблица 2.1.2-Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов, по выделенным инженерно-геологическим элементам:

№ п/п	Наименование слоя грунтов	Плотность, кН/м^3 (гс/см^3)			Удельное сцепление, кПа (кгс/см^2)			Угол внутреннего трения, градус			Коэффициент фильтрации м/сут	Модуль деформации Е, МПа (кгс/см^2)	Условное расчетное сопротивление, кПа (кгс/см^2)
		$\rho^н$	ρ''	ρ'	$c^н$	c''	c'	$\varphi^н$	φ''	φ'			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
1	ИГЭ-2. Глина легкая пылеватая, ПТ	17,4(1,74)	17,4(1,74)	-	-	-	-	-	-	-	0,001	5,2(52)	190(1,90)
		18,3(1,83)	18,3(1,83)	-	7(0,07)	6(0,06)	5(0,05)	17	16	15		3,3(33)	
2	ИГЭ-3. Суглинок легкий песчанистый, ТК	19,6(1,96)	19,3(1,93)	19,0(1,90)	10(0,10)	9(0,09)	8(0,08)	22	21	21	0,018	3,1(31)	180(1,80)
		19,6(1,96)	19,3(1,93)	19,0(1,90)	10(0,10)	9(0,09)	8(0,08)	22	21	21		3,1(31)	
3	ИГЭ-5. Песок мелкозернистый, маловлажный до водонасыщенный	20,7(2,07)	20,6(2,06)	20,5(2,05)	8(0,08)	2(0,02)	1(0,01)	28	27	26	0,020	8,8(88)	200(2,00)
		20,7(2,07)	20,6(2,06)	20,5(2,05)	8(0,08)	2(0,02)	1(0,01)	28	27	26		8,8(88)	
4	ИГЭ-6. Суглинок тяжелый песчанистый, ТП	20,5(2,05)	20,4(2,04)	20,4(2,04)	11(0,11)	10(0,10)	10(0,10)	22	21	20	0,018	6,1(61)	210(2,10)
		20,5(2,05)	20,4(2,04)	20,4(2,04)	11(0,11)	10(0,10)	10(0,10)	22	21	20		6,1(61)	
5	ИГЭ-7. Песок пылеватый, водонасыщенный	20,4(2,04)	20,3(2,03)	20,2(2,02)	2(0,02)	1(0,01)	0(0,00)	30	30	30	0,026	10,7(107)	100(1,00)
		20,4(2,04)	20,3(2,03)	20,2(2,02)	2(0,02)	1(0,01)	0(0,00)	30	30	30		10,7(107)	
6	ИГЭ-8. Суглинок легкий песчанистый, МП	20,4(2,04)	20,3(2,03)	19,6(1,96)	8(0,08)	7(0,07)	7(0,07)	21	20	20	0,010	3,6(36)	210(2,10)
		20,4(2,04)	20,3(2,03)	19,6(1,96)	8(0,08)	7(0,07)	7(0,07)	21	20	20		3,6(36)	
7	ИГЭ-9. Суглинок тяжелый песчанистый, ТП	20,9(2,09)	20,8(2,08)	20,8(2,08)	6(0,06)	3(0,03)	2(0,02)	21	21	20	0,013	3,7(37)	220(2,20)
		20,9(2,09)	20,8(2,08)	20,8(2,08)	6(0,06)	3(0,03)	2(0,02)	21	21	20		3,7(37)	
8	ИГЭ-10. Глина тяжелая пылеватая, Т-ПТ	20,0(2,00)	19,7(1,97)	19,7(1,97)	29(0,29)	28(0,28)	28(0,28)	18	18	18	0,003	7,9(79)	250(2,50)
		20,0(2,00)	19,7(1,97)	19,7(1,97)	29(0,29)	28(0,28)	28(0,28)	18	18	18		7,9(79)	
9	ИГЭ-11. Суглинок легкий песчанистый, МП-ТКП	20,3(2,03)	20,0(2,00)	19,7(1,97)	9(0,09)	7(0,07)	6(0,06)	23	22	22	0,017	4,1(41)	245(2,45)
		20,3(2,03)	20,0(2,00)	19,7(1,97)	9(0,09)	7(0,07)	6(0,06)	23	22	22		4,1(41)	
10	ИГЭ-12. Песок пылеватый, водонасыщенный	20,3(2,03)	20,2(2,02)	20,2(2,02)	1(0,01)	0(0,00)	0(0,00)	28	26	25	0,023	7,2(72)	100(1,00)
		20,3(2,03)	20,2(2,02)	20,2(2,02)	1(0,01)	0(0,00)	0(0,00)	28	26	25		7,2(72)	
11	ИГЭ-13. Суглинок легкий песчанистый, МП	20,4(2,04)	20,3(2,03)	20,2(2,02)	4(0,04)	3(0,03)	2(0,02)	23	23	23	0,009	6,1(61)	250(2,50)
		20,4(2,04)	20,3(2,03)	20,2(2,02)	4(0,04)	3(0,03)	2(0,02)	23	23	23		6,1(61)	

Примечание:

1. В числителе приведены характеристики грунтов естественной влажности, в знаменателе - водонасыщенных грунтов
2. Консистенция: Т - твердая; ПТ - полутвердая; ТП - тугопластичная; МП-мягкопластичная; ТКП-текучепластичная; ТК-текучая;
3. Условное расчетное сопротивление дано по СП РК 5.01-102-2013 (прил.3, табл.Б.3, Б.4)
4. $\rho^н$, $c^н$, $\varphi^н$ - нормативные значения характеристик
6. ρ', c', φ' - расчетные значения характеристик по деформации при $\alpha = 0,95$
5. ρ'', c'', φ'' - расчетные значения характеристик по несущей способности при $\alpha = 0,85$
7. α - коэффициент доверительной вероятности

2.2 Притрассовая полоса автодороги

Участок строящихся автодороги является геолого-генетическом комплексе современных аллювиально-дельтовых отложений (a-dtQIV) выделено пять инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-1. Суглинок буро-коричневый. Мощностью 0,1 м.

ИГЭ-1а. Техногенный слой, Асфальт, щебень, ПГС. Мощностью 0,4 м.

ИГЭ-2. Глина легкая пылеватая серовато-коричневая, сухая-слабовлажная, карбонатизированная, полутвердая по консистенции, просадочная с коэффициентом относительной просадочности 0,010-0,093, сильносжимаемая под действием внешней нагрузки. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 37-77мм/м. Грунт незасоленный с плотным остатком солей 0,058-0,193%. Грунты относятся к слабо-среднепучинистым с относительной деформацией морозного пучения 2-4%.

ИГЭ-4. Глина легкая пылеватая коричневая карбонатизированная, слабовлажная, твердая-полутвердая по консистенции, просадочная с коэффициентом относительной просадочности 0,020-0,060, повышенносжимаемая под действием внешней нагрузки. Модуль осадки при нагрузке 2кгс/см^2 составляет 31-45мм/м. Грунт незасоленный-слабозасоленный сульфатного типа с плотным остатком солей 0,080-0,450%. Грунты относятся к слабо-среднепучинистым с относительной деформацией морозного пучения 2-4%.

ИГЭ-4а. Супесь песчанистая, бурая, темно-бурая, твердой-полутвердой консистенции, слабопросадочная (относительная просадочность - 0,026), повышенносжимаемая под действием внешней нагрузки. Грунт слабо-среднепучинистый (2-4%), незасолённый – слабозасолённый сульфатного типа (плотный остаток 0,262-0,430%).

Грунт пригоден для использования в земполотно. Оптимальная влажность 13,9%. Максимальная плотность сухого грунта 1,85г/см^3. Коэффициент относительного уплотнения 1,07.

ИГЭ-5. Песок мелкозернистый коричневый, маловлажный, средней плотности сложения, повышенносжимаемый под действием внешней нагрузки. Грунт незасолённый – слабозасолённый сульфатного типа (плотный остаток 0,201-0,450%).

Грунт непригоден для использования в земполотно. Оптимальная влажность 13,3%. Максимальная плотность сухого грунта 1,74г/см^3. Коэффициент относительного уплотнения 1,00.

ИГЭ-6. Суглинок тяжелый песчанистый, коричневый, тугопластичной консистенции, непросадочный повышенносжимаемый под действием внешней нагрузки. Грунт слабо-

среднепучинистый (2-4%), незасолённый сульфатного типа (плотный остаток 0,262-0,538%).

Грунт пригоден для использования в земполотно. Оптимальная влажность 16,4%. Максимальная плотность сухого грунта 1,76г/см^3. Коэффициент относительного уплотнения 1,10.

Распространение инженерно-геологических элементов по глубине отражено на прилагаемых инженерно- геологических разрезах (см. «Графические приложения»).

Физико-механические свойства грунтов притрассовой полосы по выделенным инженерно - геологическим элементам даны в таблицах № 2.1.3.

По данным лабораторных анализов водной вытяжки проб, отобранных из скважин в интервале глубин до 2,0м грунты незасоленные сульфатного типа, с плотным остатком солей 0,058-0,450% (СТ РК 25100 – 2011, таблицы 2.18).

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

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

Ведомость строительных свойств грунтов притрассовой полосы

№ Скв	№ ИГЭ	Граница элентов	Глубина, м.		Тип грунта	Степень засоления	Группа трудности разработки	Тип местности	Физические свойства грунта			Данные стандар-тного уплотнения			Коэффициент относительного уплотнения	Оценка строительных свойств грунта
			от	до					Плотность при естественной влажности, г/см³	Влажность, %	Плотность сухого грунта, г/см³	Максимальная плотность, г/см³	Оптимальная влажность, %	Требуемая плотность, г/см³ при К=0,95		
1	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	0-00	0.0	0,5	-	-	9а	I	-	-	-	-	-	-	-	Снятие и складирование
	2		0,7	3,5	Глина легкая пылеватая с дресвой меловых пород	Незасоленный	8д	I	1,74	18,1	1,47	1,60	21,4	1,52	1,03	Непригоден в земполотно
	3		3,5	5,0	Глина легкая пылеватая сыртовая	Незасоленный	8д	I	1,78	19,6	1,49	-	-	-	-	Непригоден в земполотно
			0.0	0,1	Суглинок											
2	1	2+89	0,1	1	Суглинок	-	9а	I	-	-	-	-	-	-	-	Снятие и складирование
	2		0,5	2,5	Глина легкая пылеватая с дресвой меловых пород	Незасоленный	8д	I	1,75	14,1	1,53	1,61	22,3	1,53	1,00	Непригоден в земполотно
	3		2,5	5,0	Глина легкая пылеватая сыртовая	Незасоленный	8д	I	1,86	15,7	1,60	-	-	-	-	Непригоден в земполотно
2	2	Среднее			Глина легкая пылеватая с дресвой меловых пород	Незасоленный	8д	I	1,72	14,3	1,48	1,61	21,8	1,53	1,02	Непригоден в земполотно
3	3	Среднее			Глина легкая пылеватая сыртовая	Незасолен-слабозасолен, Сульфатный	8д	I	1,79	16,1	1,54	-	-	-	-	Непригоден в земполотно

2.2 Выводы и рекомендации

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

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

Следует учесть эрозионную деятельность реки и водотоков. Наиболее интенсивно эрозионная деятельность рек и водотоков проявляется в период паводков и половодий. На излучинах равнинных рек берега размываются интенсивнее. Интенсивность развития речной эрозии определяется в первую очередь степенью размываемости пород, в которых река прокладывает свое русло, и живой силой водного потока, т.е. кинематической энергией движущейся воды.

Инженерно-хозяйственная деятельность человека может усиливать речную эрозию (сброс в реки большого количества воды с орошаемых территорий, дноуглубительные работы и др.), либо ослаблять ее (строительство плотин и создание водохранилищ и др.). Эрозия создает серьезную угрозу для зданий и сооружений, расположенных в речных долинах.

Меры борьбы с эрозией подразделяются на профилактические и инженерные. К профилактическим относят различные меры с целью предупреждения опасных явлений:

- Установление запретной полосы, исключающей строительство в зоне, подвергаемой интенсивной боковой эрозии;

- Запрещение добычи стройматериалов из речных русел, что резко активизирует глубинную эрозию;

- Проведение стационарных режимных наблюдений за интенсивностью развития речных эрозий;

- Инженерные берегозащитные мероприятия включают строительство сооружений и берегоукреплений (устройство подпорных стенок, укладка бетонных плит).

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

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

По данным региональной сети сейсмических станций территории и историческим данным сведения о сейсмичности региона отсутствуют. Однако из этого не следует действительное отсутствие сейсмичности данного региона, как формы проявления современной тектонической деятельности в условиях контрастного строения земной коры, тем более что исследованная территория находится в зоне неотектонических подвижек, связанных с солянокупольными структурами на стыке трех глобальных геологических регионов первого порядка: Русской платформы, Туранской плиты и Урало-Новоземельской горной страны. Исходя из вышеизложенного и руководствуясь СНиП РК 2.03-30-2017 сейсмичность территории оценивается до 6 баллов. Грунтовые условия по сейсмическим свойствам с учетом литологического строения и глубины залегания уровня грунтовых вод относятся к III категории.

В притрассовой полосе вскрыты, в основном, грунты ИГЭ - 4, 4а, практически непучинистые, слабопросадочные. Отсыпку земляного полотна необходимо вести послойно по 0,2 м, с уплотнением до максимальной плотности и увлажнением до оптимальной влажности.

Перед отсыпкой земляного полотна автодороги необходимо произвести снятие верхнего слоя, а основание автодороги увлажнить и уплотнить до оптимального состояния.

Строительные группы грунтов по трудности разработки механизмами согласно СНиП-4-02-15 следующие: Таблица № 2.1.2

№ п/п	Наименование	Группы грунтов		
		Одноков-шовый экскаватор	скрепер	бульдозер
1	2	3	4	5
1.	ИГЭ-5, 7, 12. Пески мелкозернистые, пылеватые, плотные, средней плотности, § $29^{б}$	1	2	2
2.	ИГЭ-3, 6, 8, 9, 11, 13. Суглинки тяжелые, легкие, песчанистые, с примесью до 10%, § $35^{в}$	2	2	2
3.	ИГЭ-2, 4, 10. Глины легкие, тяжелые пылеватые, песчанистые, § $8^{г}$	4	2	3

4.	ИГЭ-5, 7, 12. Пески мелкозернистые, пылеватые, плотные, средней плотности, § 29б	1	2	2
5.	ИГЭ-4а. Супесь песчанистая, твердая-полутвердая, § 36б	1	2	2

Отчет составила

Инженер-геолог: Кубенова Б.С.

2.3 Список использованных материалов:

1.СП РК 2.03-30-2017.Строительство в сейсмических районах
2.СП РК 2.04-01-2017.Строительная климатология
3.СП РК 5.01-01-2013.Основания зданий и сооружений
4.СП РК 5.01-03-2013.Свайные фундаменты
5.СП РК 1.02-102-2014. Инженерные геологические изыскания для строительства.
6.НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания
7.СП РК 1.02-105-2014.Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий». ТР №1202 от 17.11.2010 г.
8.СП РК 1.02-104-2013. Инженерные изыскания для строительства.
9.СП РК 2.01-101-2013.Защита строительных конструкций от коррозии
10.СЦИ РК 8.03-04-2020. Сборник сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы, 4. Скважины.
11.СЦИ РК 8.03-04-2020.Сборник цен на изыскательские работы для строительства.
12.ГОСТ 21.101-97. (Издание 2003г). СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.
13.ГОСТ 21.302-2013.СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
14.ГОСТ 9.602-2016.Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
15.ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
16.ГОСТ 5180-2015.Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
17.ГОСТ 12248-2010.Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
18.ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава.
19.ГОСТ 20522-2012.Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
20.ГОСТ 22733-2016.Грунты. Методы определения максимальной плотности.
21.ГОСТ 23161-2012.Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.
22.ГОСТ 23740-2016.Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.
23.СТ РК 1550-2006.Грунты. Методы лабораторного определения характеристик набухания и усадки.
24.СТ РК ГОСТ Р 51592-2003.Вода. Общие требования к отбору проб.
25.ГОСТ 25100-2011.Грунты. Классификация.
26.ГОСТ 30416-2012.Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения
27.ГОСТ 25584-2016.Грунты.Методы лабораторного определения коэффициент фильтрации.
28.СТ РК 1286-2004.Грунты. Методы определения содержания легкорастворимых солей.
29.СТ РК 695-2015.Грунты. Метод определения плотности и влажности грунтов

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических работ для рабочего проекта по объекту «Строительство моста соединяющий ул. Нурманова и ул. Сариева через реку Курсай Жылыойского района Атырауской области».
Автодорожный мост

1. Общая часть

1.1. Местоположение объекта – город Кульсары.

1.2. Выполнить комплекс изыскательских работ (геологические) необходимые для разработки рабочего проекта в соответствии с требованиями Пособия к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91. Москва 1992).

2. Инженерно-геологические работы

2.1. Инженерно-геологические изыскания выполнить в соответствии с требованиями пособия к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91. Москва 1992).

2.2. Произвести обследование геологического строения основания под промежуточные опоры моста:

- в русле реки в количестве 2-х скважин на глубину 30м;
- в пойменной части в количестве 2 скважин на глубину 30м.

При обнаружении слабых грунтов глубину отбора образцов из скважин увеличить до 40м.

2.3 Для грунтов основания под фундаменты опор моста определить их классификацию согласно дорожной терминологии, гранулометрический состав, пределы пластичности и консистенцию для глинистых грунтов, естественную плотность, естественную влажность, степень засоления, гранулометрический состав грунтов. Определить расчетные характеристики грунтов основания: удельный вес, пластичность, пористость, условное и расчетное сопротивление, плотность, угол внутреннего трения, сцепление, показатель текучести, модуль упругости, модуль деформации и дать заключение по просадочности грунтов. Отбор проб производить через 1-2м по глубине выработок.

2.4. Определить степень агрессивности грунтов и воды по отношению к бетону и металлу.

2.5. На всех выработках определить уровень грунтовых вод, а также дать геодезическую привязку всех геологических выработок.

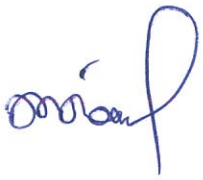
2.6. По результатам изысканий подготовить технический отчёт.

3. Представляемые материалы

3.1. В ходе производства изысканий все возникающие вопросы должны решаться совместно с проектной организацией.

3.2. Все материалы изысканий должны быть представлены в "электронном" виде и на бумажном носителе в количестве 2-х экземпляров и включать следующее:

- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям в соответствии с требованиями СТ РК 1399-2005 (с инженерно-геологическим паспортом по оси перехода с указанием всех ИГЭ с нормативной характеристикой грунтов).

Главный инженер проекта по мосту  **Ж.Ташкенбаев**

КАТАЛОГ СКВАЖИН

Объект: «Строительство моста, соединяющего ул. Нурманова и ул. Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области»

Скважины пройдены шнековым способом, диаметром 151мм, станком ПБУ-2-112

Скважина № 1

Местоположение: Ось мостового перехода
Пройдена: 16.12.2020г.
Глубина: 25,0м.
Отметка устья: -13,42м

№ п/п	Геологический индекс	Описание пройденных пород	Глубина подошвы слоя, м.	Мощность слоя, м.
1	2	3	4	5
1	a-dtQ$_{IV}$ игэ-1	Русловые отложения реки Курсай, песок с прослойками суглинка, ила	0,5	0,5
2	a-dtQ$_{IV}$ игэ-5	Песок мелкозернистый коричневый, серовато-коричневый, маловлажный-водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, корнями травянистой растительности, непросадочный, повышенносжимаемый	0,9	0,4
3	a-dtQ$_{IV}$ игэ-6	Суглинок тяжелый песчанистый коричневый, влажный, тугопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, непросадочный, повышенносжимаемый	2,2	1,3
4	a-dtQ$_{IV}$ игэ-3	Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневый, водонасыщенный, текучий, с вкраплениями и пятнами органики, с прослойками песка, непросадочный, повышенносжимаемый	2,6	0,4
5	a-dtQ$_{IV}$ игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	8,6	6,0
6	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-8	Суглинок легкий песчанистый коричневый, водонасыщенный, мягкопластчиный, с вкраплениями органики, с прослоями песка пылеватого с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	9,4	0,8
7	a-dtQ$_{IV}$ игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	9,8	0,4
8	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-8	Суглинок легкий песчанистый коричневый, водонасыщенный, мягкопластчиный, с вкраплениями органики, с прослоями песка пылеватого с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	10,4	0,6

9	a-dtQ$_{IV}$ игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	10,7	0,3
10	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-9	Суглинок тяжелый песчанистый серый, с тонкими прослойками серовато-белой супеси и песка, сильновлажный, тугопластичный, с обильным содержанием мелкой битой ракушки, с вкраплениями органики, встречается галька, непросадочный, сильносжимаемый	11,5	0,8
11	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-10	Глина тяжелая пылеватая серая, сильновлажная, твердая-полутвердая, слабоожелезнная, с вкраплениями органики, с содержанием мелкой битой ракушки, непросадочная, повышенносжимаемая	13,8	2,3
12	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-11	Суглинок легкий песчанистый голубовато-серый, водонасыщенный, мягко-текучепластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки и гальки, непросадочный, сильносжимаемый	15,8	2,0
13	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	17,4	1,6
14	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	19,2	1,8
15	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	19,7	0,5
16	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	21,1	1,4
17	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	22,2	1,1
18	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	25,0	2,8
		Уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 1,1 м		

Скважина № 2

Местоположение: Ось мостового перехода
Пройдена: 16.12.2020г.
Глубина: 25,0м.
Отметка устья: -13,42м

№ п/п	Геологический индекс	Описание пройденных пород	Глубина подошвы слоя, м.	Мощность слоя, м.
1	2	3	4	5
1	a-dtQ$_{IV}$ игэ-1	Русловые отложения реки Курсай, песок с прослойками суглинка, ила	0,5	0,5
2	a-dtQ$_{IV}$ игэ-5	Песок мелкозернистый коричневый, серовато-коричневый, маловлажный-водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, корнями травянистой растительности, непросадочный, повышенносжимаемый	1,6	1,1
3	a-dtQ$_{IV}$ игэ-6	Суглинок тяжелый песчанистый коричневый, влажный, тугопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, непросадочный, повышенносжимаемый	2,9	1,3
4	a-dtQ$_{IV}$ игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	8,4	5,5
5	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-8	Суглинок легкий песчанистый коричневый, водонасыщенный, мягкопластчиный, с вкраплениями органики, с прослоями песка пылеватого с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	9,4	1,0
6	a-dtQ$_{IV}$ игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	9,8	0,4
7	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-8	Суглинок легкий песчанистый коричневый, водонасыщенный, мягкопластчиный, с вкраплениями органики, с прослоями песка пылеватого с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	10,5	0,7
8	a-dtQ$_{IV}$ игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	10,7	0,2
9	mQ$_{III}$hv$_2^B$ игэ-9	Суглинок тяжелый песчанистый серый, с тонкими прослойками серовато-белой супеси и песка, сильновлажный, тугопластичный, с обильным содержанием мелкой битой ракушки, с вкраплениями органики, встречается галька, непросадочный, сильносжимаемый	11,6	0,9

10	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-10	Глина тяжелая пылеватая серая, сильновлажная, твердая-полутвердая, слабоожелезнная, с вкраплениями органики, с содержанием мелкой битой ракушки, непросадочная, повышенносжимаемая	13,9	2,3
11	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-11	Суглинок легкий песчанистый голубовато-серый, водонасыщенный, мягко-текучепластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки и гальки, непросадочный, сильносжимаемый	15,4	1,5
12	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	17,2	1,8
13	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	19,1	1,9
14	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	19,7	0,6
15	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	21,1	1,4
16	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	22,5	1,4
17	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	25,0	2,5
		Уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 1,1 м		

Скважина № 3

Местоположение: Ось мостового перехода
Пройдена: 15.12.2020г.
Глубина: 30,0м.
Отметка устья: -12,36м

№ п/п	Геологический индекс	Описание пройденных пород	Глубина подошвы слоя, м.	Мощность слоя, м.
1	2	3	4	5

1	a-dtQ_{IV} игэ-2	Глина тяжелая пылеватая серовато-коричневая, маловлажная, полутвердая, мелкомковатая, с большим содержанием карбонатных солей и гипса, с напылением песка, слабоожелезнная, вкрапления органики, просадочная, сильносжимаемая	1,2	1,2
2	a-dtQ_{IV} игэ-3	Суглинок легкий песчанистый серовато-коричневый, водонасыщенный, текучий, с вкраплениями и пятнами органики, с прослойками песка, непросадочный, повышенносжимаемый	3,3	2,1
3	a-dtQ_{IV} игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	9,7	6,4
4	mQ_{III}h$v_2^в$ игэ-8	Суглинок легкий песчанистый коричневый, водонасыщенный, мягкопластчиный, с вкраплениями органики, с прослоями песка пылеватого с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	10,5	0,8
5	a-dtQ_{IV} игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	10,8	0,3
6	mQ_{III}h$v_2^в$ игэ-8	Суглинок легкий песчанистый коричневый, водонасыщенный, мягкопластчиный, с вкраплениями органики, с прослоями песка пылеватого с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	11,4	0,6
7	a-dtQ_{IV} игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	11,7	0,3
8	mQ_{III}h$v_2^в$ игэ-9	Суглинок тяжелый песчанистый серый, с тонкими прослойками серовато-белой супеси и песка, сильновлажный, тугопластичный, с обильным содержанием мелкой битой ракушки, с вкраплениями органики, встречается галька, непросадочный, сильносжимаемый	12,4	0,7
9	mQ_{III}h$v_2^в$ игэ-10	Глина тяжелая пылеватая серая, сильновлажная, твердая-полутвердая, слабоожелезнная, с вкраплениями органики, с содержанием мелкой битой ракушки, непросадочная, повышенносжимаемая	14,9	2,5
10	mQ_{III}h$v_2^в$ игэ-11	Суглинок легкий песчанистый голубовато-серый, водонасыщенный, мягко-текучепластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки и гальки, непросадочный, сильносжимаемый	17,4	2,5
11	mQ_{III}h$v_2^в$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	18,5	1,1

12	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	20,3	1,8
13	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	20,8	0,5
14	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	22,2	1,4
15	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	23,0	0,8
16	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	30,0	7,0
		Уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 2,2 м		

Скважина № 4

Местоположение: Ось мостового перехода
Пройдена: 17.12.2020г.
Глубина: 30,0м.
Отметка устья: -12,76м

№ п/п	Геологический индекс	Описание пройденных пород	Глубина подошвы слоя, м.	Мощность слоя, м.
1	2	3	4	5
1	a-dtQIV игэ-5	Песок мелкозернистый коричневый, серовато-коричневый, маловлажный-водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, корнями травянистой растительности, непросадочный, повышенносжимаемый	2,5	2,5
2	a-dtQIV игэ-6	Суглинок тяжелый песчанистый коричневый, влажный, тугопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, непросадочный, повышенносжимаемый	3,8	1,3
3	a-dtQIV игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	9,0	5,2

4	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-8	Суглинок легкий песчанистый коричневый, водонасыщенный, мягкопластчиный, с вкраплениями органики, с прослоями песка пылеватого с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	10,1	1,1
5	$a\text{-}dtQ_{IV}$ игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	10,6	0,5
6	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-8	Суглинок легкий песчанистый коричневый, водонасыщенный, мягкопластчиный, с вкраплениями органики, с прослоями песка пылеватого с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	11,3	0,7
7	$a\text{-}dtQ_{IV}$ игэ-7	Песок пылеватый серовато-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, в верхней части слой ожелезнен, непросадочный, повышенносжимаемый	11,5	0,2
8	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-9	Суглинок тяжелый песчанистый серый, с тонкими прослойками серовато-белой супеси и песка, сильновлажный, тугопластичный, с обильным содержанием мелкой битой ракушки, с вкраплениями органики, встречается галька, непросадочный, сильносжимаемый	12,4	0,9
9	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-10	Глина тяжелая пылеватая серая, сильновлажная, твердая-полутвердая, слабоожелезнная, с вкраплениями органики, с содержанием мелкой битой ракушки, непросадочная, повышенносжимаемая	14,6	2,2
10	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-11	Суглинок легкий песчанистый голубовато-серый, водонасыщенный, мягко-текучепластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки и гальки, непросадочный, сильносжимаемый	15,8	1,2
11	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	17,7	1,9
12	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	19,7	2,0
13	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	20,4	0,7

14	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	21,8	1,4
15	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-12	Песок пылеватый серый, темно-серый, водонасыщенный, средней степени сложения, с вкраплениями органики, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, повышенносжимаемый	23,3	1,5
16	$mQ_{III}hv_2^B$ игэ-13	Суглинок легкий песчанистый серый, темно-серый, водонасыщенный, мягкопластичный, с вкраплениями органики, с тонкими прослойками песка, с включениями мелкой битой ракушки, непросадочный, сильносжимаемый	30,0	6,7
		Уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 1,8 м		

Скважина № 5

Местоположение: Автодорога
Пройдена: 18.12.2020г.
Глубина: 5,0м.
Отметка устья: -11,54м

№ п/п	Геологический индекс	Описание пройденных пород	Глубина подошвы слоя, м.	Мощность слоя, м.
1	2	3	4	5
1	$a\text{-}dtQ_{IV}$ игэ-1а	Техногенный слой, Асфальт, щебень, ПГС	0,5	0,5
2	$a\text{-}dtQ_{IV}$ игэ-2	Глина легкая пылеватая серовато-коричневая, сухая-слабовлажная, карбонатизированная, полутвердая, просадочная, сильносжимаемая	2,4	1,9
3	$a\text{-}dtQ_{IV}$ игэ-4	Глина легкая пылеватая коричневая карбонатизированная, слабовлажная, твердая-полутвердая, просадочная, повышенносжимаемая	5,0	2,6
		Уровень грунтовых вод не вскрыт		

Скважина № 6

Местоположение: Автодорога
Пройдена: 18.12.2020г.
Глубина: 5,0м.
Отметка устья: -12,33м

№ п/п	Геологический индекс	Описание пройденных пород	Глубина подошвы слоя, м.	Мощность слоя, м.
1	2	3	4	5
1	$a\text{-}dtQ_{IV}$ игэ-1	Суглинок буро-коричневый	0,1	0,1
2	$a\text{-}dtQ_{IV}$ игэ-5	Песок мелкозернистый коричневый, маловлажный, средней плотности сложения, повышенносжимаемый	1,0	0,9
3	$a\text{-}dtQ_{IV}$ игэ-4а	Супесь песчанистая, бурая, темно-бурая, твердая-полутвердая, слабопросадочная, повышенносжимаемая	4,0	3,0

4	a-dtQ$_{IV}$ игэ-6	Суглинок тяжелый песчанистый, коричневый, тугопластичный, непросадочный повышенносжимаемый	5,0	1,0
		Уровень грунтовых вод не вскрыт		

РК, ЗКО, 090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.8(7112) 535164, 535057 (факс), e-mail urwodp@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №294 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: «Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Аьырауской области"

Регистрационный номер образца: 226-281

Наименование образца : **грунт**

Место отбора: № скважины: 1-4 Глубина отбора, м: 1,0-25,0

Заявитель (адрес) : ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021 г.

Даты проведения и окончания испытаний 24.04-28.04.2021 г.

Обозначение НД на продукцию : ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний : ГОСТ 12536-2014, 5180-2015

Средства измерения: Ареометр АГ ; весы лабораторные AR-5120, сушильный шкаф ШСС-80П, балансирный конус

Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81%

Результаты испытаний:

Регистрационный номер образца	№ скважины	Глубина отбора пробы, м	Гранулометрический состав, %													Природная влажность,%	Плотность, г/см^3	Границы текучести	Границы раскатывания
			Гравийная					Песчаная				Пылеватая		Глинистая					
			Размеры фракций, в мм																
			<10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,005	< 0,005				
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
226	1	1,0	-	-	-	-	-		2,0	22,1	32,0	25,0	5,5	3,2	10,2	20,4	2,02	19	14
227	1	2,0	-	-	-	-	-			1,4	25,5	18,8	8,9	19,2	26,2	18,1	2,02	32	17
228	1	3,0	-	-	-	-	-		2,1	8,2	45,3	27,4	4,6	1,2	11,2	16,5	1,97	17	12
229	1	4,5	-	-	-	-	-		0,8	8,4	49,6	25,5	5,2	1,6	8,9	19,3	2,01	15	11
230	1	6,0	-	-	-	-	-		2,1	9,4	46,9	24,8	6,1	2,2	8,5	21,00	2,02	15	11
231	1	8,0	-	-	-	-	-		0,9	12,3	39,9	22,8	7,4	4,3	12,4	21,80	2,08	17	12
232	1	10,0	-	-	-	-	-		3,1	10,2	28,8	18,8	8,6	4,2	26,3	17,6	2,01	28	15
233	1	12,0	-	-	-	-	-				3,8	18,0	14,7	21,0	42,5	25,4	1,98	42	22
234	1	14,0	-	-	-	-	-			8,8	25,9	21,7	10,2	7,6	25,8	18,8	2,06	28	15
235	1	16,0	-	-	-	-	-		4,1	15,7	36,6	22,8	3,4	5,5	11,9	16,2	2,00	16	11
236	1	18,0	-	-	-	-	-		7,1	11,9	24,7	12,9	13,5	4,8	25,1	18,4	2,07	27	15
237	1	20,5	-	-	-	-	-		2,8	10,3	25,7	16,6	13,6	5,3	25,7	16,6	2,00	24	13

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

РК, ЗКО, 090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.8(7112) 535164, 535057 (факс), e-mail urwodp@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №294 от 30.04.2021г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
238	1	22,0	-	-	-	-	-		3,6	12,3	39,9	25,7	5,4	1,8	11,3	20,7	2,08	18	13
239	1	25,0	-	-	-	-	-			6,5	32,4	16,8	10,3	7,9	26,1	16,3	2,04	24	13
240	2	1,0	-	-	-	-	-		4,5	18,4	31,8	24,6	7,1	2,8	10,8	20,4	2,01	18	13
241	2	2,0	-	-	-	-	-			2,0	26,4	20,3	10,2	14,3	26,8	18,4	2,00	31	16
242	2	3,0	-	-	-	-	-		2,0	7,3	39,8	25,3	7,8	5,3	12,5	16,1	1,98	17	12
243	2	4,5	-	-	-	-	-		6,1	10,2	36,6	27,4	6,2	3,3	10,2	19,6	2,04	16	12
244	2	6,0	-	-	-	-	-		2,1	7,6	41,8	25,6	8,5	5,6	8,8	20,8	2,00	15	11
245	2	8,0	-	-	-	-	-		1,8	11,8	38,4	23,1	7,7	4,6	12,6	21,5	2,06	16	11
246	2	10,0	-	-	-	-	-		1,7	8,4	29,3	17,6	10,3	5,8	26,9	18,1	2,02	29	15
247	2	12,0	-	-	-	-	-				5,3	21,5	11,3	18,4	43,5	25,0	1,99	44	23
248	2	14,0	-	-	-	-	-			5,2	27,4	20,6	12,3	8,4	26,1	18,3	2,05	29	15
249	2	16,0	-	-	-	-	-		6,1	14,2	35,7	21,5	4,6	7,4	10,5	16,3	1,99	17	12
250	2	18,0	-	-	-	-	-		2,4	17,3	22,1	14,6	11,8	5,5	26,3	19,0	2,04	26	15
251	2	20,5	-	-	-	-	-		5,2	11,6	23,4	15,3	12,7	6,7	25,1	17,0	2,03	25	14
252	2	22,0	-	-	-	-	-			16,8	36,6	27,4	4,1	2,7	12,4	20,4	2,04	17	12
253	2	25,0	-	-	-	-	-			7,0	32,4	15,4	9,6	8,2	27,4	17,0	2,06	26	14
254	3	1,0	-	-	-	-	-				13,3	17,3	14,3	10,8	44,3	28,5	1,79	58	33
255	3	2,0	-	-	-	-	-			14,4	25,2	18,3	10,1	7,2	24,8	30,0	1,75	27	16
256	3	3,0	-	-	-	-	-		2,0	5,4	28,2	19,3	13,1	8,4	23,6	19,6	2,00	21	13
257	3	4,5	-	-	-	-	-		1,1	16,6	41,3	20,9	2,3	7,1	10,7	17,0	2,01	20	15
258	3	6,0	-	-	-	-	-		6,1	12,7	42,3	21,8	7,5	1,2	8,4	19,4	2,05	19	15
259	3	8,0	-	-	-	-	-		3,6	18,7	41,8	18,6	4,1	2,9	10,3	20,6	2,04	19	15
260	3	10,0	-	-	-	-	-			6,6	29,7	18,8	11,3	7,3	26,3	17,4	2,03	27	15
261	3	12,0	-	-	-	-	-		2,2	8,6	25,9	17,7	13,3	6,6	25,7	17,8	2,07	26	15
262	3	14,0	-	-	-	-	-			4,1	16,3	11,2	11,7	13,6	43,1	25,2	2,09	45	23
263	3	16,0	-	-	-	-	-		3,0	5,5	28,8	16,8	10,5	9,6	25,8	18,7	2,05	27	15
264	3	18,0	-	-	-	-	-		9,1	16,4	36,7	19,4	3,9	3,4	11,1	18,0	2,02	19	14
265	3	20,5	-	-	-	-	-			1,9	29,6	18,7	13,3	9,6	26,9	18,7	2,06	27	15
266	3	22,0	-	-	-	-	-		0,7	7,4	28,4	19,5	11,4	7,3	25,3	16,6	1,99	24	13
267	3	25,0	-	-	-	-	-		2,4	6,7	31,4	15,3	14,2	6,6	23,4	19,6	2,04	20	12
268	4	1,0	-	-	-	-	-		2,6	14,2	42,3	21,4	5,5	3,8	10,2	18,4	2,08	17	12

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

РК, ЗКО, 090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.8(7112) 535164, 535057 (факс), e-mail urwodp@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №294 от 30.04.2021г.

Результаты испытаний:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
269	4	2,0	-	-	-	-	-			11,8	44,5	22,7	6,3	3,9	10,8	19,6	2,06	17	12
270	4	3,0	-	-	-	-	-			5,5	25,9	15,7	14,3	10,2	28,4	18,6	2,04	33	17
271	4	4,0	-	-	-	-	-		5,7	12,4	36,7	24,5	4,1	5,5	11,1	21,3	2,07	19	14
272	4	6,0	-	-	-	-	-		7,2	15,3	32,4	25,5	4,6	4,2	10,8	22,8	2,08	20	15
273	4	8,0	-	-	-	-	-		4,5	12,3	35,8	26,7	6,3	5,1	9,3	22,8	2,08	20	15
274	4	10,0	-	-	-	-	-			8,9	26,7	17,3	12,9	7,5	26,7	18,2	2,01	27	15
275	4	12,0	-	-	-	-	-			6,0	27,4	18,8	13,4	7,7	26,7	17,5	2,06	29	16
276	4	14,0	-	-	-	-	-				15,7	16,6	11,2	13,4	43,1	24,5	1,99	47	25
277	4	16,0	-	-	-	-	-		2,3	10,4	41,1	25,6	5,1	4,7	10,8	15,9	2,01	21	16
278	4	18,0	-	-	-	-	-		6,7	9,5	42,7	21,3	4,7	4,9	10,2	17,1	2,06	20	15
279	4	20,5	-	-	-	-	-		1,1	8,4	46,6	22,3	5,1	5,2	11,3	19,1	2,07	20	15
280	4	22,0	-	-	-	-	-		7,2	11,5	39,9	26,6	4,9	1,5	8,4	20,3	2,06	19	15
281	4	25,0	-	-	-	-	-		4,0	10,4	26,8	15,7	10,6	8,8	23,7	16,5	2,04	25	15

Испытания проводили: Айткужакова Г.Ж.

Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

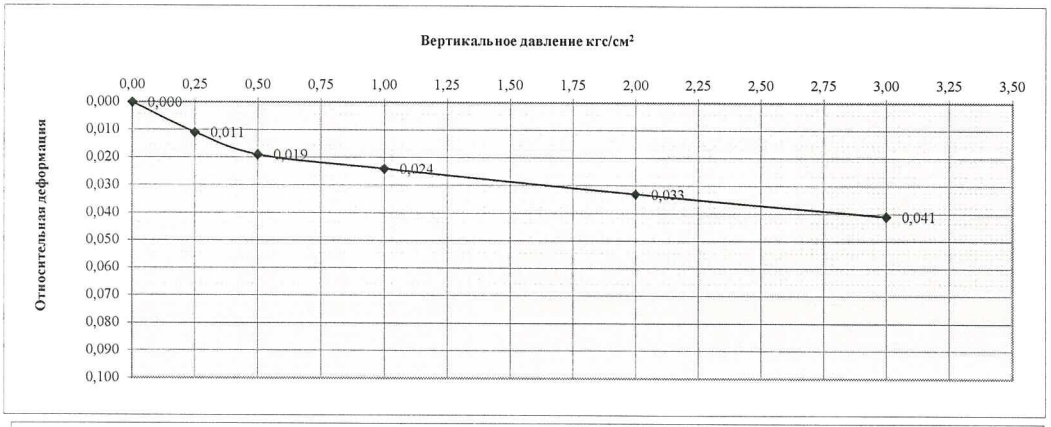
Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

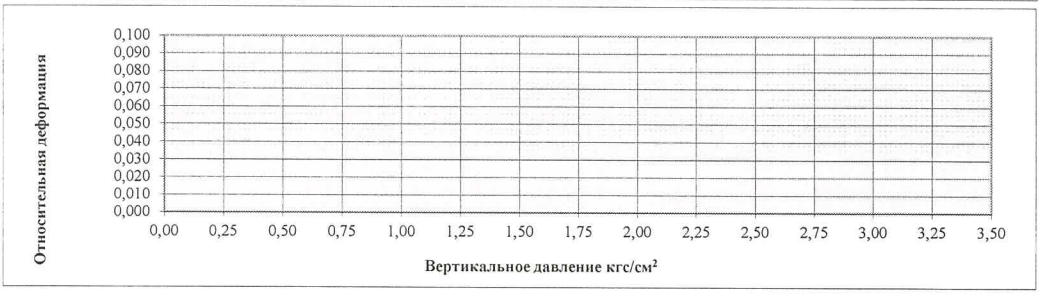
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №295 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"
Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.
Регистрационный номер образца: 226
Наименование образца: **Грунт**
Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 1,0
Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1
Дата поступления образцов: 24.04.2021г.
Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г
Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202
Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4
Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**
Средства измерения: КПР-1, зав.№1031 сертификаты №0882 действителен до 27.04.2021 г.
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
Природная влажность, %	20,4		ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Плотность, г/см^3	2,02										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,68										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	37,3	0,0	0,000		0,594		-		-		
Коэффициент пористости	0,594	0,25	0,011		0,576		0,070		15,7		
Границы текучести, %	19	0,5	0,019		0,564		0,051		21,5		
Границы раскатывания, %	14	1,0	0,024		0,556		0,016		68,3		
Число пластичности, %	5	2,0	0,033		0,541		0,014		75,2		
Коэффициент водонасыщения	0,92	3,0	0,041		0,529		0,013		83,9		
Показатель текучести	1,27	при зам							β=	0,7	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.
Ответственный за подготовку протокола испытаний:
Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №296 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 227

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 2,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№930 сертификаты №0879 действителен до 27.04.2021 г.

Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кгс/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
Природная влажность, %	18,1		ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Плотность, г/см^3	2,02										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,71										
Плотность частиц, г/см^3	2,72										
Пористость,%	37,2	0,0	0,000		0,593		-		-		
Коэффициент пористости	0,593	0,25	0,012		0,574		0,076		12,4		
Границы текучести, %	32	0,5	0,019		0,563		0,045		21,0		
Границы раскатывания, %	17	1,0	0,026		0,552		0,022		41,7		
Число пластичности, %	15	2,0	0,036		0,536		0,016		57,8		
Коэффициент водонасыщения	0,83	3,0	0,045		0,521		0,014		63,7		
Показатель текучести	0,07	при зам							β=	0,6	

Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

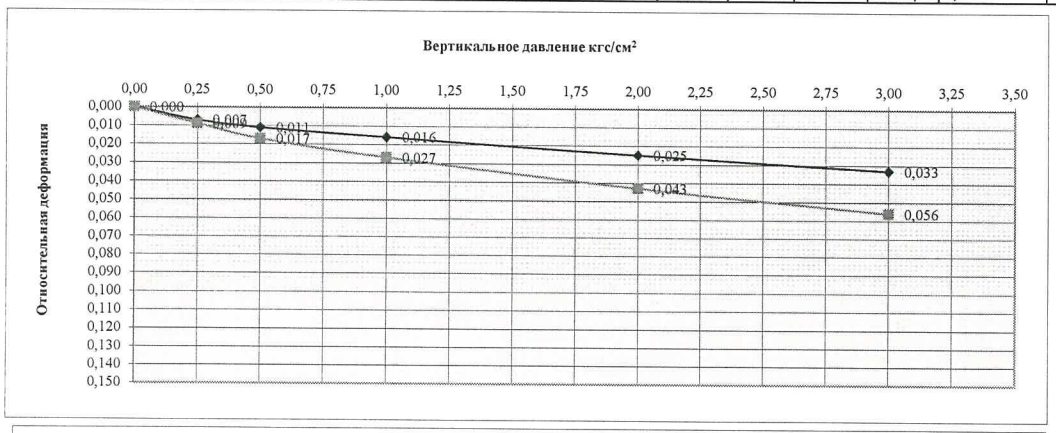
Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

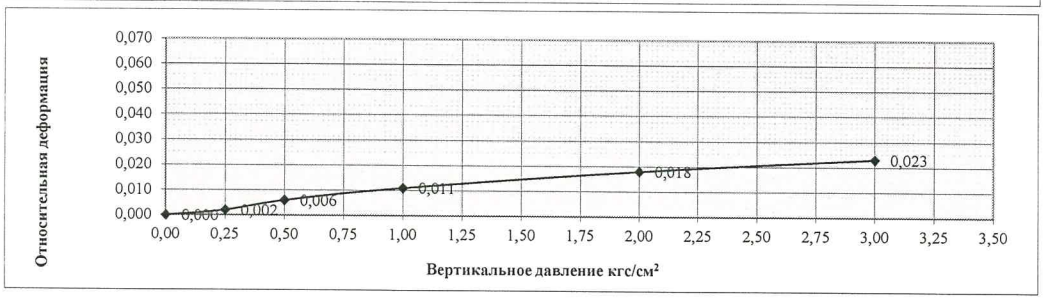
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №297 от 30.04.2021г.

Наименование объекта:	"Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"
Акт отбора образцов:	№43 от 24.04.2021г.
Регистрационный номер образца:	228
Наименование образца:	**Грунт**
Место отбора:	Скважина № 1 Глубина отбора, м 3,0
Заявитель (адрес):	ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1
Дата поступления образцов:	24.04.2021г.
Даты проведения и окончания испытаний :	24.04-28.04.2021г
Обозначение НД на продукцию:	ГОСТ 25100-2011, ТР№1202
Обозначение НД на методы испытаний:	ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4
Вид испытаний:	**Компрессионное сжатие**
Средства измерения:	КПР-1, зав.№1018;1022 сертификаты №0880;0883 действителен до 27.04.2021 г.
Условия проведения испытаний:	температура 20°С ; влажность 81 %

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	16,5										
Плотность, г/см^3	1,97										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,69										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	36,8	0,0	0,000	0,000	0,582		-		-		0,000
Коэффициент пористости	0,582	0,25	0,007	0,009	0,571	0,568	0,044	0,057	24,8	19,3	0,002
Границы текучести, %	17	0,5	0,011	0,017	0,565	0,555	0,025	0,051	43,3	21,5	0,006
Границы раскатывания, %	12	1,0	0,016	0,027	0,557	0,539	0,016	0,032	68,9	34,1	0,011
Число пластичности, %	5	2,0	0,025	0,043	0,542	0,514	0,014	0,025	75,8	41,9	0,018
Коэффициент водонасыщения	0,76	3,0	0,033	0,056	0,530	0,493	0,013	0,021	84,6	50,8	0,023
Показатель текучести	0,9	при зат	0,056						β=	0,7	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №298 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 229

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 4,5

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№930 сертификаты №0879 действителен до 27.04.2021 г.

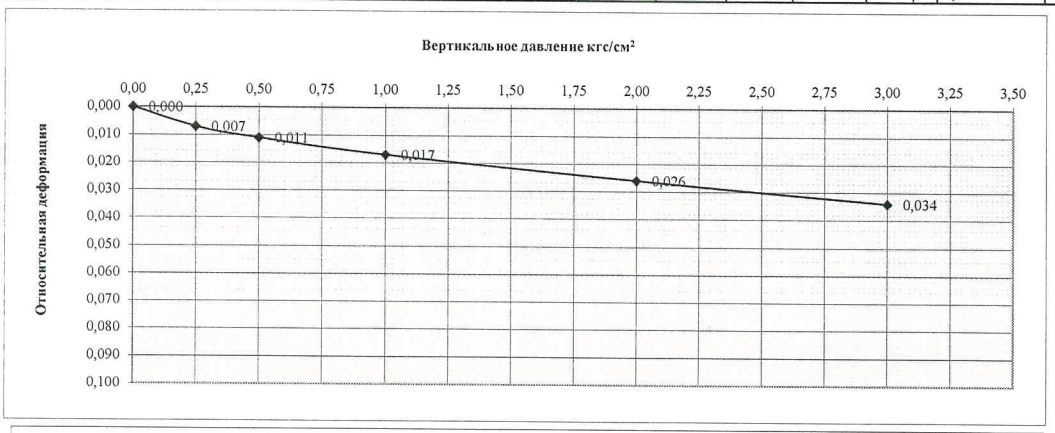
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

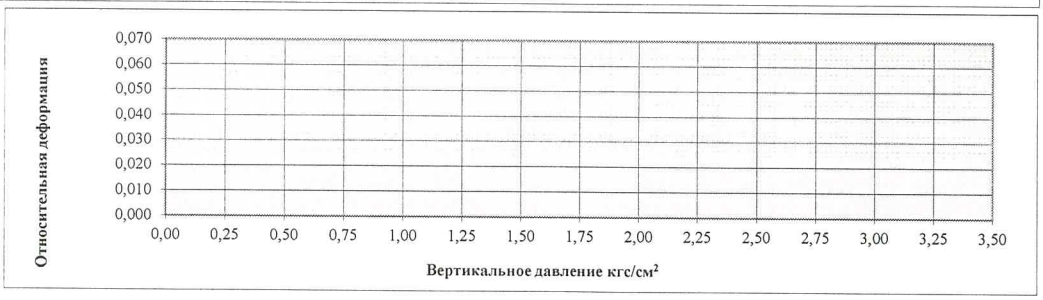
Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициент а β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	19,3										
Плотность, г/см^3	2,01										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,69										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	36,9	0,0	0,000		0,584		-		-		
Коэффициент пористости	0,584	0,25	0,007		0,573		0,044		24,8		
Границы текучести, %	15	0,5	0,011		0,567		0,025		43,3		
Границы раскатывания, %	11	1,0	0,017		0,557		0,019		57,3		
Число пластичности, %	4	2,0	0,026		0,543		0,014		75,8		
Коэффициент водонасыщения	0,88	3,0	0,034		0,530		0,013		84,5		
Показатель текучести	2,09	при зам							β=	0,7	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №299 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 230

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 6,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№1018 сертификаты №0880 действителен до 27.04.2021 г.

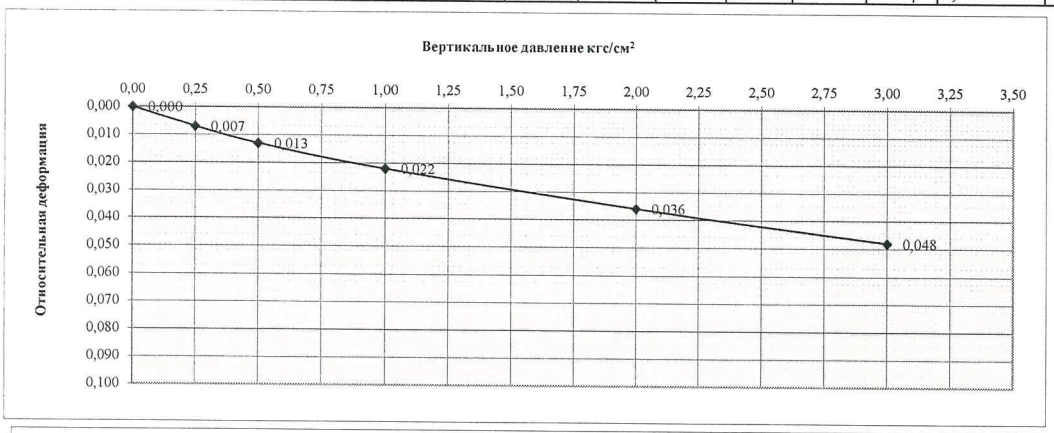
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

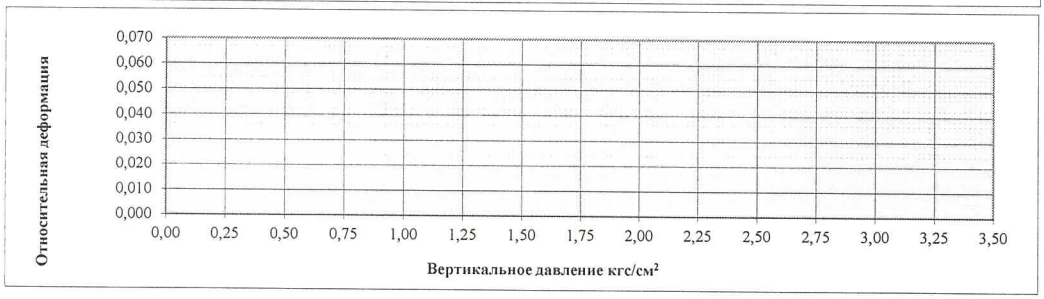
Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	21,0										
Плотность, г/см^3	2,02										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,67										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	37,6	0,0	0,000		0,602		-		-		
Коэффициент пористости	0,602	0,25	0,007		0,591		0,045		24,8		
Границы текучести, %	15	0,5	0,013		0,581		0,038		28,8		
Границы раскатывания, %	11	1,0	0,022		0,567		0,029		38,0		
Число пластичности, %	4	2,0	0,036		0,544		0,022		48,2		
Коэффициент водонасыщения	0,93	3,0	0,048		0,525		0,019		55,5		
Показатель текучести	2,50	при зам							β=	0,7	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №300 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 231

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 8,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№1031 сертификаты №0882 действителен до 27.04.2021 г.

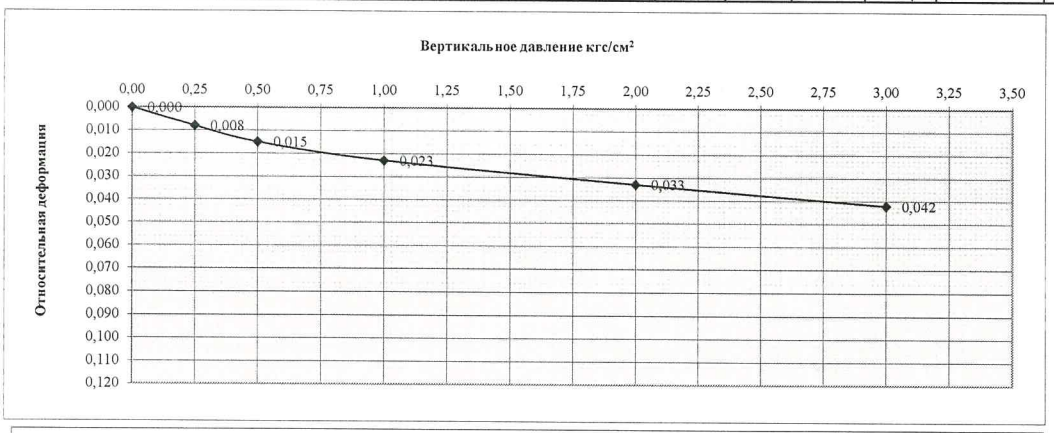
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

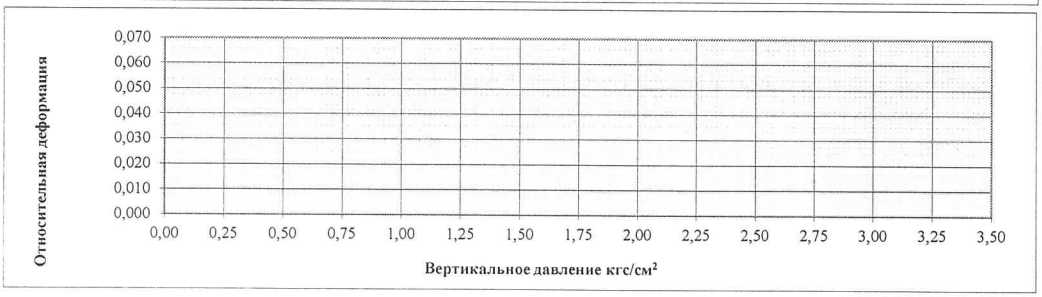
Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	21,8										
Плотность, г/см^3	2,08										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,71										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	36,7	0,0	0,000		0,565		-		-		
Коэффициент пористости	0,565	0,25	0,008		0,552		0,050		21,7		
Границы текучести, %	17	0,5	0,015		0,542		0,044		24,6		
Границы раскатывания, %	12	1,0	0,023		0,529		0,025		42,7		
Число пластичности, %	5	2,0	0,033		0,513		0,016		67,7		
Коэффициент водонасыщения	1,03	3,0	0,042		0,499		0,014		74,5		
Показатель текучести	1,96	при зам							β=	0,7	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №301 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 232

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 10,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№1018 сертификаты №0880 действителен до 27.04.2021 г.

Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
Природная влажность, %	17,6		ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Плотность, г/см^3	2,01	0,0	0,000		0,584		-		-		
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,71	0,25	0,015		0,560		0,095		9,9		
Плотность частиц, г/см^3	2,71	0,5	0,028		0,540		0,082		11,2		
Пористость,%	36,9	1,0	0,047		0,510		0,060		15,0		
Коэффициент пористости	0,584	2,0	0,069		0,475		0,035		25,4		
Границы текучести, %	28	3,0	0,085		0,449		0,025		34,3		
Границы раскатывания, %	15	при зам							β=	0,6	
Показатель текучести	0,2										

Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №302 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 233

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 12,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№1031 сертификаты №0882 действителен до 27.04.2021 г.

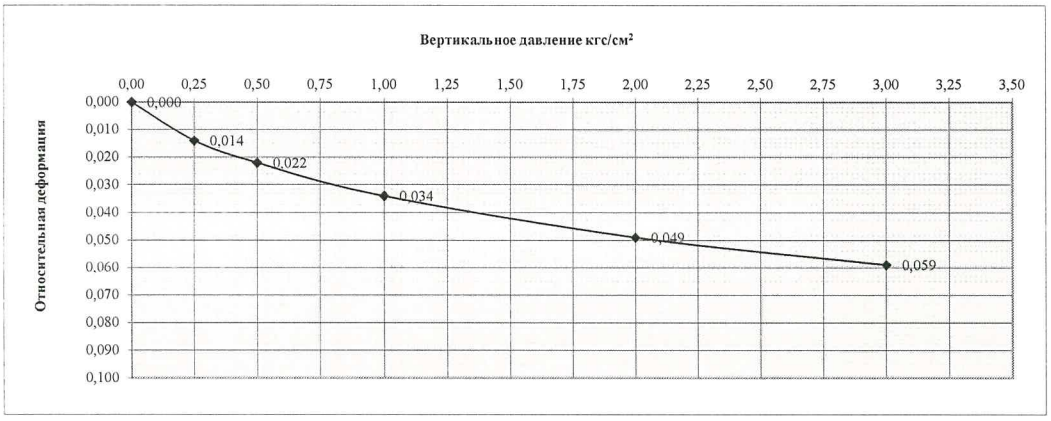
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициент а β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	25,4	0,0	0,000		0,731		-		-		
Плотность, г/см^3	1,98	0,25	0,014		0,707		0,097		7,0		
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,58	0,5	0,022		0,693		0,055		12,2		
Плотность частиц, г/см^3	2,74	1,0	0,034		0,672		0,042		16,1		
Пористость,%	42,2	2,0	0,049		0,646		0,026		25,4		
Коэффициент пористости	0,731	3,0	0,059		0,629		0,017		37,6		
Границы текучести, %	42	при зам							β=	0,4	
Границы раскатывания, %	22										
Число пластичности, %	20										
Коэффициент водонасыщения	0,95										
Показатель текучести	0,17										



Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №303 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 234

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 14,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

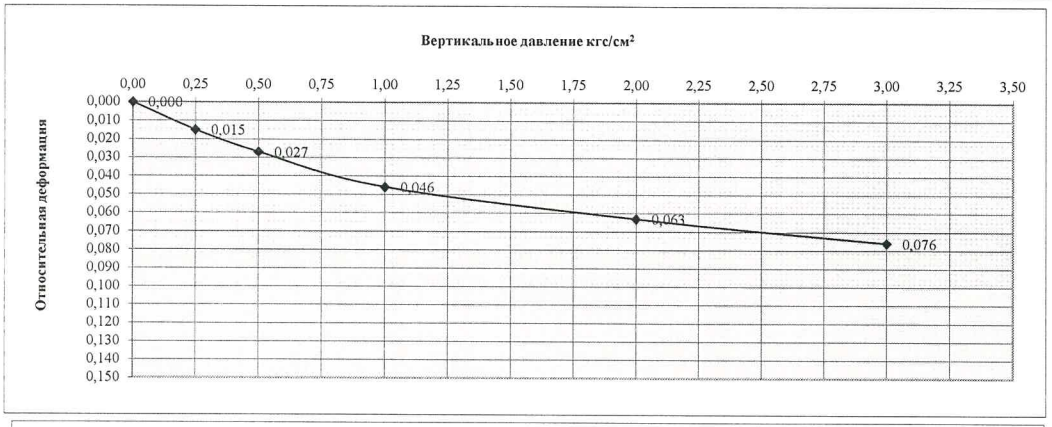
Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№929 сертификаты №0881 действителен до 27.04.2021 г.

Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициент а β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	18,8										
Плотность, г/см^3	2,06										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,73										
Плотность частиц, г/см^3	2,71										
Пористость,%	36,1	0,0	0,000		0,565		-		-		
Коэффициент пористости	0,565	0,25	0,015		0,542		0,094		9,8		
Границы текучести, %	28	0,5	0,027		0,523		0,075		12,2		
Границы раскатывания, %	15	1,0	0,046		0,493		0,059		15,1		
Число пластичности, %	13	2,0	0,063		0,466		0,027		33,1		
Коэффициент водонасыщения	0,90	3,0	0,076		0,446		0,020		42,6		
Показатель текучести	0,29	при зам							β=	0,6	



Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №304 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 235

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 16,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№930;1022 сертификаты №0879;0883 действителен до 27.04.2021 г.

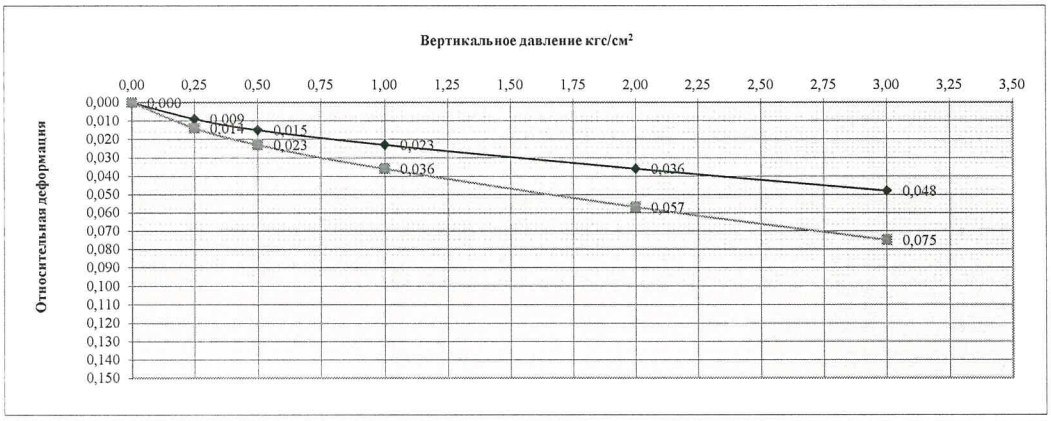
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

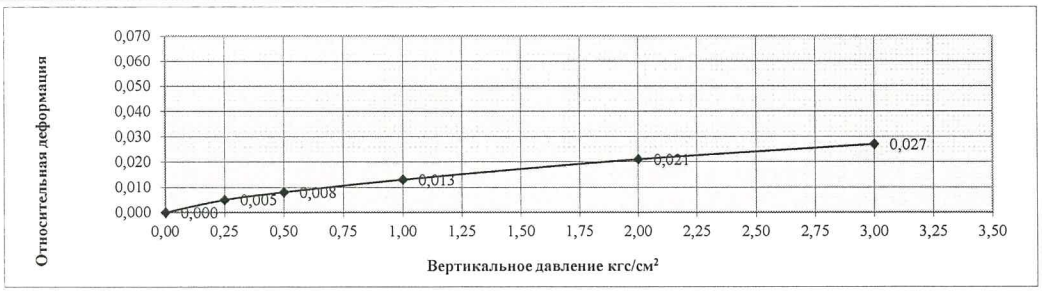
Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
Природная влажность, %	16,2		ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Плотность, г/см^3	2,00	0,0	0,000	0,000	0,554		-		-		0,000
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,72	0,25	0,009	0,014	0,540	0,532	0,056	0,087	19,3	12,3	0,005
Плотность частиц, г/см^3	2,67	0,5	0,015	0,023	0,531	0,518	0,037	0,056	28,7	19,0	0,008
Пористость,%	35,7	1,0	0,023	0,036	0,518	0,498	0,025	0,040	42,7	26,0	0,013
Коэффициент пористости	0,554	2,0	0,036	0,057	0,498	0,465	0,020	0,033	51,9	31,4	0,021
Границы текучести, %	16	3,0	0,048	0,075	0,479	0,437	0,019	0,028	55,5	36,0	0,027
Границы раскатывания, %	11	при зам	0,075						β=	0,7	
Число пластичности, %	5										
Коэффициент водонасыщения	0,78										
Показатель текучести	1,04										





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №305 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 236

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 18,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

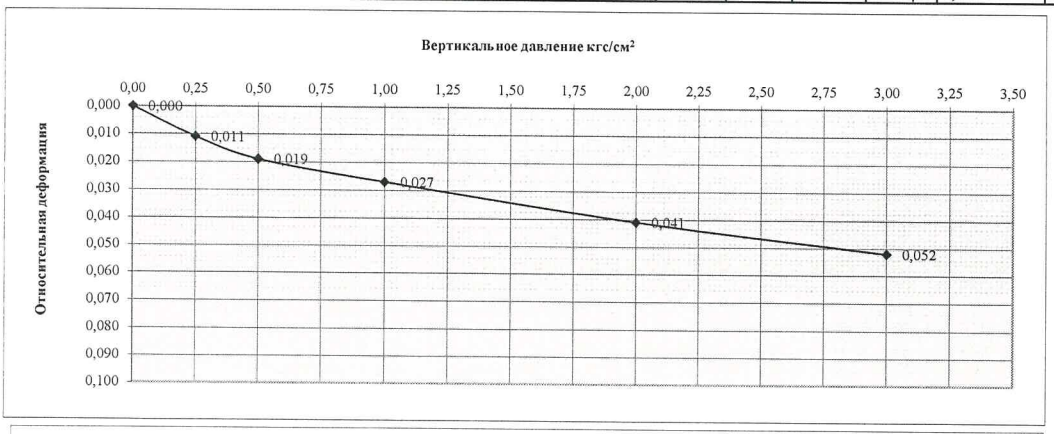
Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

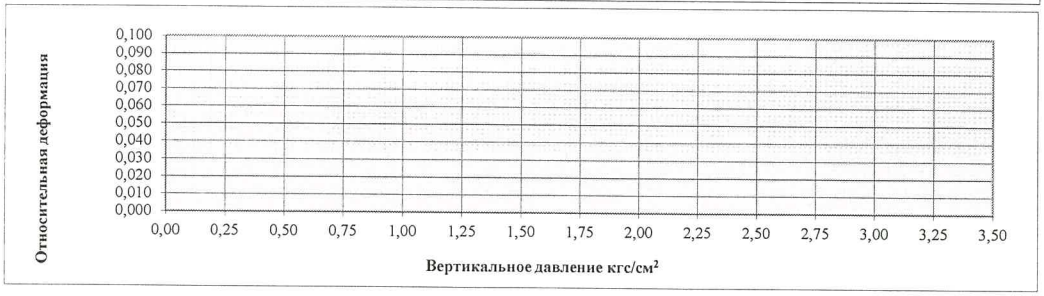
Средства измерения: КПР-1, зав.№1031 сертификаты №0882 действителен до 27.04.2021 г.

Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициент а β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	18,4										
Плотность, г/см^3	2,07										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,74										
Плотность частиц, г/см^3	2,70										
Пористость,%	35,4	0,0	0,000		0,548		-		-		
Коэффициент пористости	0,548	0,25	0,011		0,531		0,068		13,5		
Границы текучести, %	27	0,5	0,019		0,519		0,050		18,4		
Границы раскатывания, %	15	1,0	0,027		0,506		0,025		36,5		
Число пластичности, %	12	2,0	0,041		0,485		0,022		41,1		
Коэффициент водонасыщения	0,91	3,0	0,052		0,468		0,017		51,7		
Показатель текучести	0,29	при зам							β=	0,6	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №306 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 237

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 20,5

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№1018;1022 сертификаты №0880;0883 действителен до 27.04.2021 г.

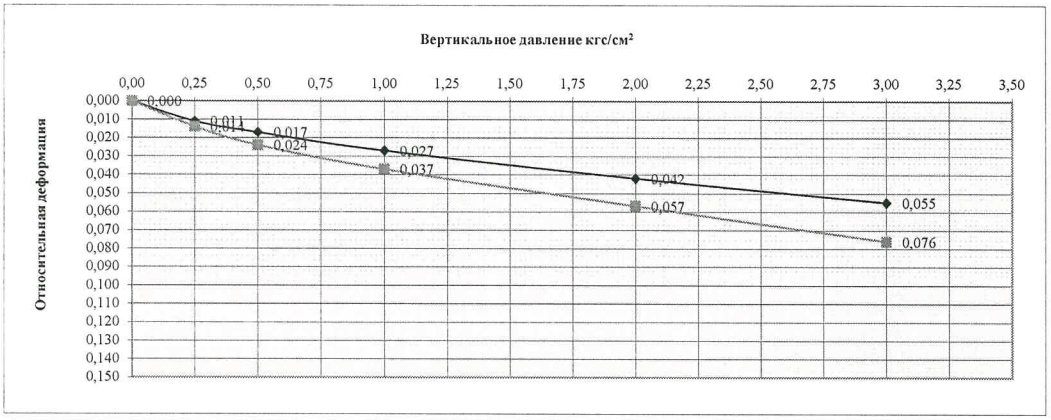
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	16,6										
Плотность, г/см^3	2,00										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,72										
Плотность частиц, г/см^3	2,70										
Пористость,%	36,3	0,0	0,000	0,000	0,571		-		-		0,000
Коэффициент пористости	0,571	0,25	0,011	0,014	0,554	0,549	0,069	0,088	13,5	10,6	0,003
Границы текучести, %	24	0,5	0,017	0,024	0,544	0,533	0,038	0,063	24,6	14,6	0,007
Границы раскатывания, %	13	1,0	0,027	0,037	0,529	0,513	0,031	0,041	29,2	22,2	0,010
Число пластичности, %	11	2,0	0,042	0,057	0,505	0,481	0,024	0,031	38,3	28,3	0,015
Коэффициент водонасыщения	0,78	3,0	0,055	0,076	0,485	0,452	0,020	0,030	43,6	29,2	0,021
Показатель текучести	0,33	при за	0,076						β=	0,6	



Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №307 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 238

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 22,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№1031 сертификаты №0882 действителен до 27.04.2021 г.

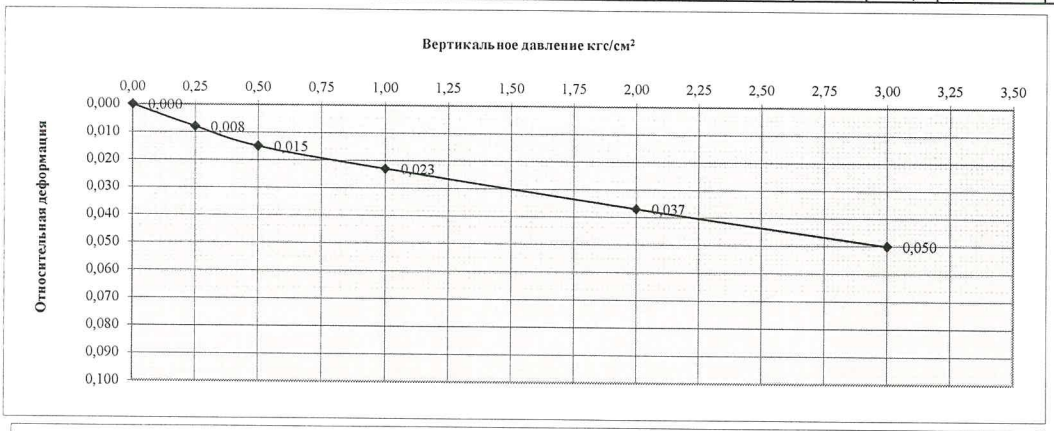
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

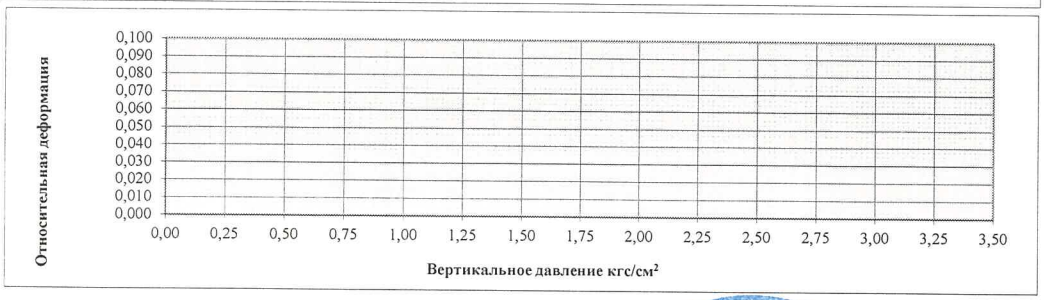
Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	20,7										
Плотность, г/см^3	2,08										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,72										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	35,6	0,0	0,000		0,553		-		-		
Коэффициент пористости	0,553	0,25	0,008		0,541		0,050		21,7		
Границы текучести, %	18	0,5	0,015		0,530		0,043		24,6		
Границы раскатывания, %	13	1,0	0,023		0,517		0,025		42,7		
Число пластичности, %	5	2,0	0,037		0,496		0,022		48,1		
Коэффициент водонасыщения	1,00	3,0	0,050		0,475		0,020		51,2		
Показатель текучести	1,54	при зам							β=	0,7	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №308 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 239

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 1 Глубина отбора, м 25,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

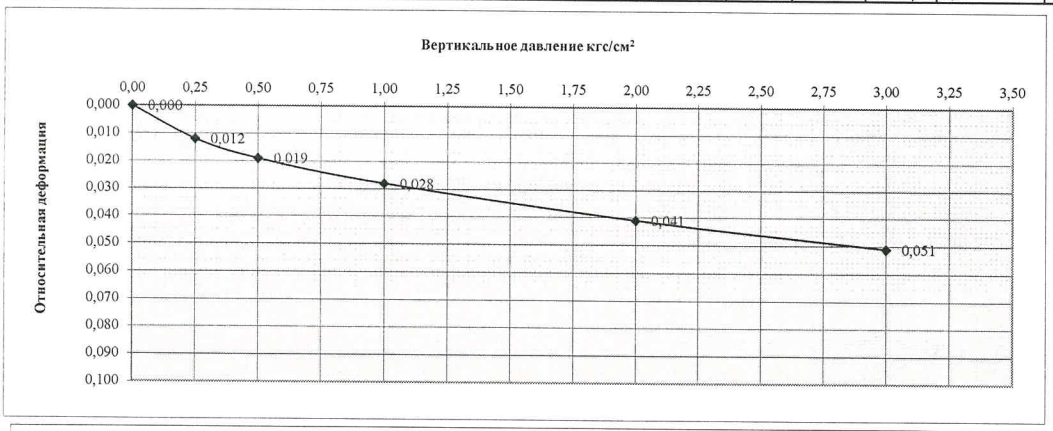
Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

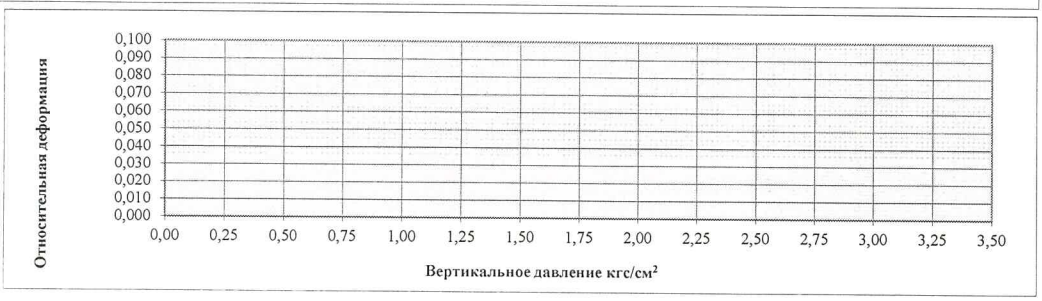
Средства измерения: КПР-1, зав.№929 сертификаты №0881 действителен до 27.04.2021 г.

Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	16,3	0,0	0,000		0,536		-		-		
Плотность, г/см^3	2,04	0,25	0,012		0,518		0,074		12,4		
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,76	0,5	0,019		0,507		0,043		21,0		
Плотность частиц, г/см^3	2,70	1,0	0,028		0,493		0,028		32,4		
Пористость,%	34,9	2,0	0,041		0,473		0,020		44,3		
Коэффициент пористости	0,536	3,0	0,051		0,458		0,015		56,9		
Показатель текучести	0,30	при зам							β=	0,6	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №309 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской оюласти"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 240

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 2 Глубина отбора, м 1,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№929 сертификаты №0881 действителен до 27.04.2021 г.

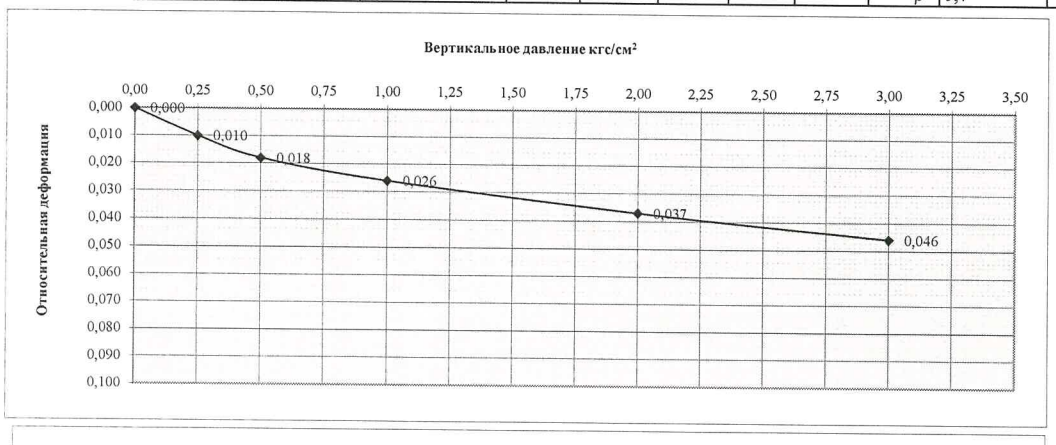
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

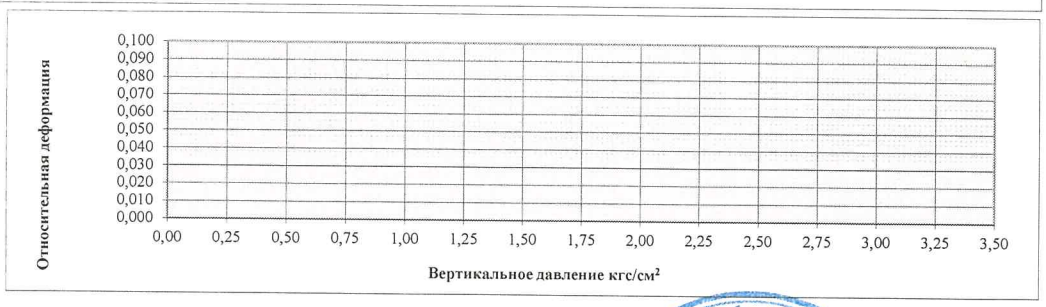
Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	20,4										
Плотность, г/см^3	2,01										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,67										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	37,4	0,0	0,000		0,596		-		-		
Коэффициент пористости	0,596	0,25	0,010		0,580		0,064		17,3		
Границы текучести, %	18	0,5	0,018		0,567		0,051		21,5		
Границы раскатывания, %	13	1,0	0,026		0,555		0,026		42,6		
Число пластичности, %	5	2,0	0,037		0,537		0,018		61,3		
Коэффициент водонасыщения	0,91	3,0	0,046		0,523		0,014		74,2		
Показатель текучести	1,47	при зам							β=	0,7	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №310 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 241

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 2 Глубина отбора, м 2,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№1022 сертификаты №0883 действителен до 27.04.2021 г.

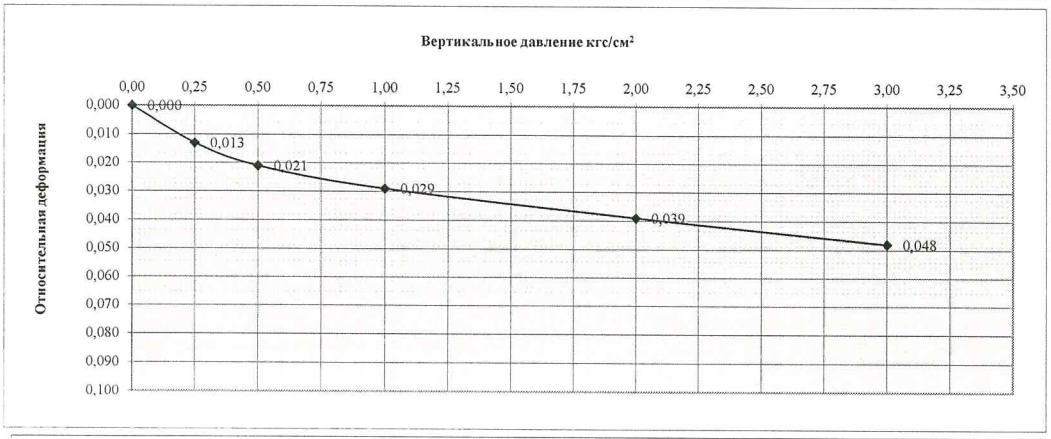
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

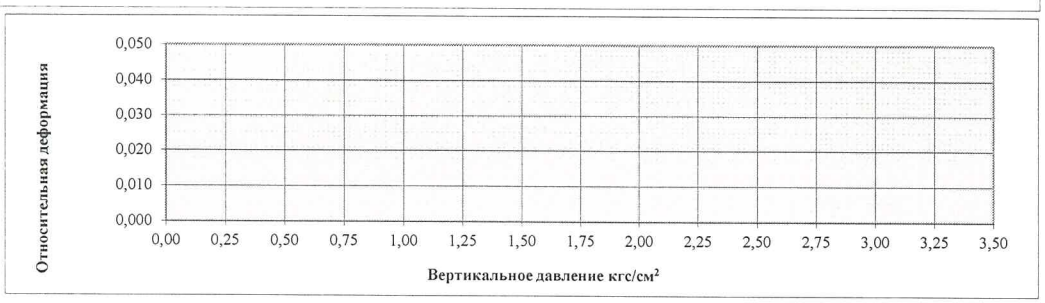
Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	18,4	0,0	0,000		0,615		-		-		
Плотность, г/см^3	2,00	0,25	0,013		0,594		0,084		11,4		
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,68	0,5	0,021		0,581		0,052		18,4		
Плотность частиц, г/см^3	2,72	1,0	0,029		0,568		0,026		36,4		
Пористость,%	38,1	2,0	0,039		0,552		0,016		57,7		
Коэффициент пористости	0,615	3,0	0,048		0,537		0,015		63,5		
Показатель текучести	0,16	при зам							β=	0,6	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

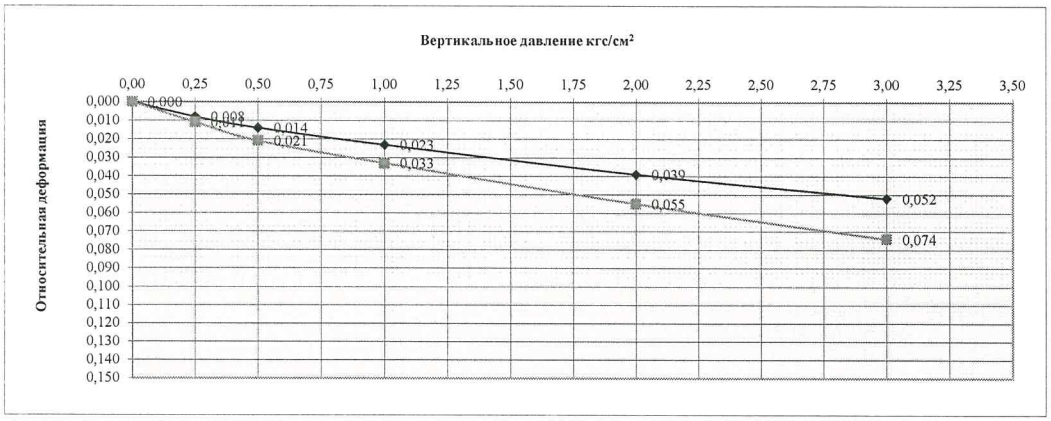
Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №311 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"
Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.
Регистрационный номер образца: 242
Наименование образца: **Грунт**
Место отбора: Скважина № 2 Глубина отбора, м 3,0
Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1
Дата поступления образцов: 24.04.2021г.
Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г
Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202
Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4
Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**
Средства измерения: КПР-1, зав.№1018;1022 сертификаты №0880;0883 действителен до 27.04.2021 г.
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
Природная влажность, %	16,1		ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Плотность, г/см^3	1,98										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,70										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	36,2	0,0	0,000	0,000	0,569		-		-		0,000
Коэффициент пористости	0,569	0,25	0,008	0,011	0,556	0,552	0,050	0,069	21,7	15,7	0,003
Границы текучести, %	17	0,5	0,014	0,021	0,547	0,536	0,038	0,063	28,8	17,1	0,007
Границы раскатывания, %	12	1,0	0,023	0,033	0,533	0,517	0,028	0,038	38,0	28,2	0,010
Число пластичности, %	5	2,0	0,039	0,055	0,508	0,483	0,025	0,035	42,0	30,1	0,016
Коэффициент водонасыщения	0,76	3,0	0,052	0,074	0,487	0,453	0,020	0,030	51,0	34,1	0,022
Показатель текучести	0,83	при за	0,074						β=	0,7	



Испытания проводила: Гвоздева М.Т.
Ответственный за подготовку протокола испытаний:
Заведующий ИЛ: Баеденова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №312 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 243

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 2 Глубина отбора, м 4,5

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 00.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 00.04-00.05.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

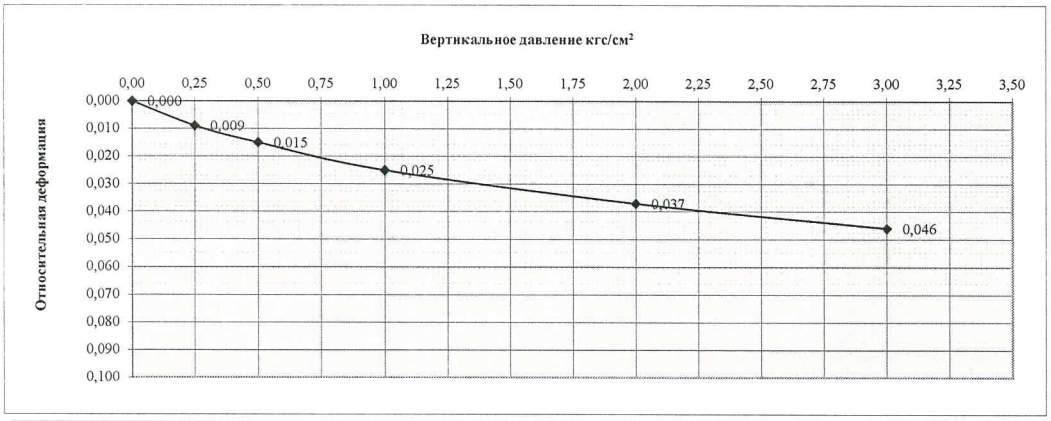
Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№930 сертификаты №0879 действителен до 27.04.2021 г.

Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
Природная влажность, %	19,6		ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Плотность, г/см^3	2,04										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,71										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	36,1	0,0	0,000		0,565		-		-		
Коэффициент пористости	0,565	0,25	0,009		0,551		0,056		19,3		
Границы текучести, %	16	0,5	0,015		0,542		0,038		28,7		
Границы раскатывания, %	12	1,0	0,025		0,526		0,031		34,1		
Число пластичности, %	4	2,0	0,037		0,507		0,019		56,2		
Коэффициент водонасыщения	0,93	3,0	0,046		0,493		0,014		74,2		
Показатель текучести	1,9	при зам							β=	0,7	



Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауелинова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №313 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 244

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 2 Глубина отбора, м 6,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№1031 сертификаты №0882 действителен до 27.04.2021 г.

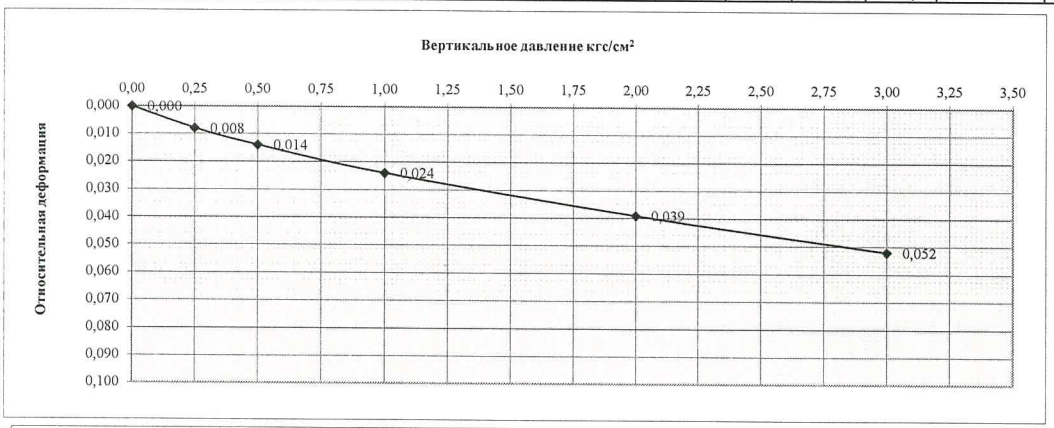
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

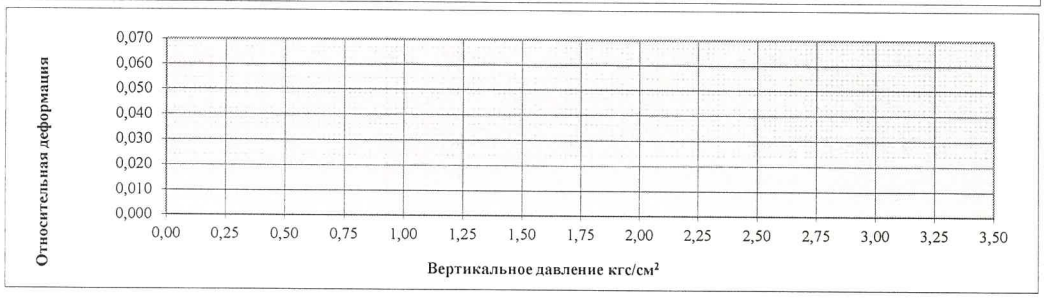
Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	20,8										
Плотность, г/см^3	2,00										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,65										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	38,1	0,0	0,000		0,615		-		-		
Коэффициент пористости	0,615	0,25	0,008		0,602		0,052		21,7		
Границы текучести, %	15	0,5	0,014		0,592		0,039		28,8		
Границы раскатывания, %	11	1,0	0,024		0,576		0,032		34,2		
Число пластичности, %	4	2,0	0,039		0,552		0,024		44,8		
Коэффициент водонасыщения	0,90	3,0	0,052		0,531		0,021		51,0		
Показатель текучести	2,45	при зам							β=	0,7	





Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

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

РК,ЗКО,090002, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1, тел.(87112)535164, 535057 (факс), e-mail:urwodpr@mail.ru

Испытательная лаборатория ТОО "Уралводпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №314 от 30.04.2021г.

Наименование объекта: "Строительства моста, соединяющего ул.Нурманова и ул.Сариева через реку Курсай, в г.Кулсары, Жылыойского района, Атырауской области"

Акт отбора образцов: №43 от 24.04.2021г.

Регистрационный номер образца: 245

Наименование образца: **Грунт**

Место отбора: Скважина № 2 Глубина отбора, м 8,0

Заявитель (адрес): ИГГ, г.Уральск, ул.Х.Чурина 119Н1

Дата поступления образцов: 24.04.2021г.

Даты проведения и окончания испытаний : 24.04-28.04.2021г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011, ТР№1202

Обозначение НД на методы испытаний: ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248-2010 п.5.4

Вид испытаний: **Компрессионное сжатие**

Средства измерения: КПР-1, зав.№1018 сертификаты №0880 действителен до 27.04.2021 г.

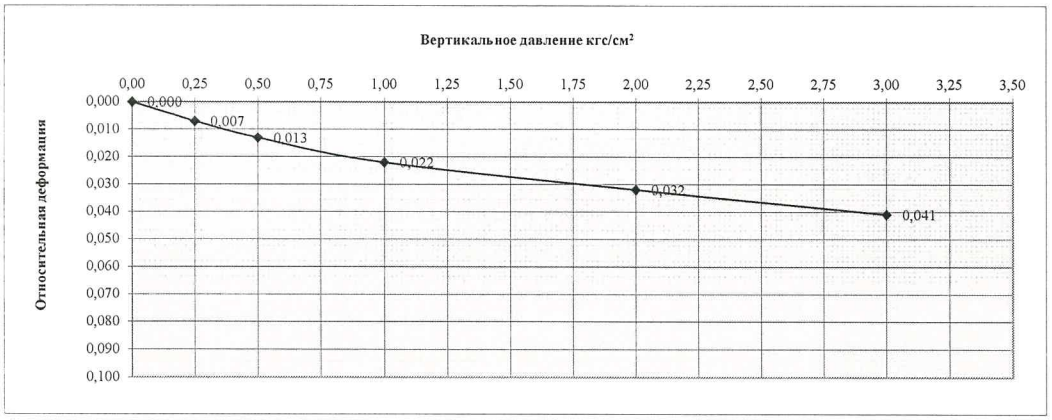
Условия проведения испытаний: температура 20°С ; влажность 81 %

Лист 1

Всего листов 1

Результаты испытаний:

Физические свойства		Вертикальное давление, кг/см^2	Относительная деформация		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Модуль деформации, кгс/см^2 с учетом коэффициента β		Коэффициент относительной просадочности
			ест	зам	ест	зам	ест	зам	ест	зам	
Природная влажность, %	21,5										
Плотность, г/см^3	2,06										
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,70										
Плотность частиц, г/см^3	2,67										
Пористость,%	36,5	0,0	0,000		0,574		-		-		
Коэффициент пористости	0,574	0,25	0,007		0,563		0,044		24,8		
Границы текучести, %	16	0,5	0,013		0,554		0,038		28,8		
Границы раскатывания, %	11	1,0	0,022		0,539		0,028		38,0		
Число пластичности, %	5	2,0	0,032		0,524		0,016		67,8		
Коэффициент водонасыщения	1,00	3,0	0,041		0,509		0,014		74,6		
Показатель текучести	2,11	при зам							β=	0,7	



Испытания проводила: Гвоздева М.Т.

Ответственный за подготовку протокола испытаний:

Заведующий ИЛ: Бауединова Г.К.

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