РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

КазПрогресс-СтройСервис
строительная компания

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

Договор №39 от 14.11.2022г.
к рабочему проекту

«Капитальный ремонт по благоустройства культорного парка по улице А. Иманова в село Сарайшик, Махамбетского района»

Атырау, 2022 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

КазПрогресс-СтройСервис
строительная компания

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

Договор №39 от 14.11.2022г.
к рабочему проекту
«Капитальный ремонт по благоустройства культорного парка по улице А. Иманова в село Сарайшик, Махамбетского района»

Директор _____ **Суйеуов А. К.**

Атырау, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ 1
1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 2
1.1. Общая часть 2
2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 3
2.1. Административное расположение 3
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РАЙОНА 3
3.1. Климатические условия 3
Данные ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии РГП «Казгидромет» №24-07/334 от 13.03.2022 г. 4
Данные ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии РГП «Казгидромет» №24-07/334 от 13.03.2022 г. 6
3.2 Животный мир 6
3.3 Растительность и почвы 6
4. ГЕОМОРФОЛОИЯ И РЕЛЬЕФ. СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ 6
4.1 Геоморфология и рельеф 6
4.2 Современные физико-геологические процессы и явления 7
5. ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ 7
6. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ 8
6.1 Геологическое строение 8
6.2 Гидрогеологические условия 8
6.3 Сейсмичность территории 9
7. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ 9
8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 12
9. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 13

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

текстовые приложения:

Наименование приложений	№ приложений	Кол-во листов
Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов	Приложение 1	1
Компрессионные и сдвиговые испытания грунтов	Приложение 2	5
Ведомость результатов химических анализов грунтов (водная вытяжка)	Приложение 3	1
Ведомость результатов коррозионной агрессивности грунтов	Приложение 4	1
Химический анализ грунтовых вод	Приложение 5	1

графические приложения:

Наименование приложений	№ приложений	Кол-во листов
Инженерно-геологический разрез	Приложение 6	1

1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1.1. Общая часть

Основанием для выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту: "«Капитальный ремонт по благоустройства культорного парка по улице А. Иманова в село Сарайшик, Махамбетского района»

является договор №38 от 14.11.2022г., на выполнение инженерно-геологических изысканий, подписанный между ГУ "Аппарат акима Сарайчиковского сельского округа" (Заказчиком) и ТОО"КазПрогресс-СтройСервис" (Исполнитель).

Целевое назначение выполненных работ - получение необходимой геотехнической информации с обоснованием предельно-допустимых геологических нагрузок на геологическую среду, как базу безопасного размещения проектируемых сооружений в условиях повсеместного развития грунтов особого состава и состояния и интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности человека.

Инженерно-геологическая разведка заключалась в проходке двух технических скважин глубиной до 5 метров, с отбором необходимого количества образцов грунтов ненарушенной (монолиты) и нарушенной структуры, а также проб грунтовых вод для выполнения по ним комплекса лабораторных исследований.

Полевые работы выполнялись, согласно СНиП РК 1.02.18-2004 и по согласованию с заказчиком. Проходка скважин велась ударно-вращательным способом, dy=135 мм, при помощи самоходной буровой установки многоцелевого назначения ПБУ-2-311 на шасси КАМАЗ-5350-42.

Монолиты грунтов отбирались при помощи забивного (задавливаемого) грунтоноса Г-123, конструкции «Гидропроекта».

Глубины скважин определены согласно СНиП 1.02.07-87.

Окончательная камеральная обработка полевых материалов и лабораторных исследований, составление настоящего отчета завершены в середине ноября месяца 2022г. Необходимый комплекс лабораторных исследований, по образцам грунтов выполнен, в аттестованной геотехнической лаборатории ТОО «Уральский Каздорпроект».

Полевые работы			
№№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Выполненный объем
1	2	3	4
1.	Общее количество буровых скважин	шт.	2
2.	Ударно-вращательное бурение скважин диаметром до135мм, в грунтах 3 категории	м	10
3.	Отбор монолитов (образцов грунтов ненарушенной структуры)	шт.	4
4.	Отбор образцов грунтов нарушенной структуры	шт.	2
5.	Отбор проб грунтовых вод	шт.	1

Лабораторные работы

1	Анализы физических свойств грунтов	обр.	6
2	Испытания грунта на компрессию в естественном состоянии	обр.	5
3	Анализ при водонасыщении	обр.	4
4	Испытания грунтов на сдвиг (ускоренный) в естественном состоянии	обр.	5
5	Анализа в водонасыщеном состоянии	обр.	4
6	Анализ по определению коэффициента фильтрации	обр.	6
7	Анализ гранулометрического (механического) состава связных грунтов	обр.	6
8	Анализ по определению свободного набухания грунтов	обр.	5
9	Анализ по определению естественной влажности грунтов	обр.	6
10	Анализ водной вытяжки грунтов	обр.	6
11	Анализ на определение в грунтах водорастворимого гумуса	обр.	4
12	Анализ по определению гумуса по Тюрину,	обр.	2
13	Содержание гипса в грунтах	обр.	4
14	Анализ, определение карбонатности грунтов	обр.	4
15	Анализ, содержание нитрат-ионов	обр.	4
16	Анализ, водородного показателя (pH)	обр.	6
17	Анализ, определение коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям	обр.	4
18	Анализ к свинцу и алюминию	обр.	4
19	Анализ химического состава грунтовых вод.	обр.	1

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Административное расположение

«Капитальный ремонт по благоустройства культорного парка по улице А. Иманова в село Сарайшик, Махамбетского района»

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РАЙОНА

3.1. Климатические условия

Атмосферный воздух

Внутриматериковое положение и особенности орографии предопределяют резкую континентальность климата, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков.

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных воздушных атлантических масс. Количество осадков здесь не велико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Заметный смягчающий вклад вносит на климат региона близость Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели, на восточном побережье Каспия достигает 200-250 км.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных и северных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

Ветровой режим. Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных и северных ветров - летом.

По данным наблюдений за 2021 год в районе проведения планируемых работ, преобладающим, в среднем за год, является юго-восточное направление ветра (таблица 3.1.1.), в течение года, направлёние ветра меняется.

Анализируемый район характеризуется малой повторяемостью штилевых, слабых и комфортных ветров.

Большую часть времени года ветры являются дискомфортно-активными. Скорости ветра в диапазоне 2,4-5м/с отмечаются почти в 100% случаев. Наиболее велики скорости ветра в зимний и весенний период года, когда даже средние месячные значения скоростей составляют 3,5 – 4,3 м/с. И в декабре - 3 м/с.

Летом средние месячные скорости ветра наблюдаются в пределах - 2,3 -2,5 м/с.

В летний период, в условиях высоких температур, постоянно господствующие ветры представляют собой суховеи, которые выжигают растительность.

Среднегодовая скорость ветра равна 3,0 м/с.

Таблица 3.1.1. Среднемесячная и годовая повторяемость направления ветра и штилей (%)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Январь	14	6	15	24	7	6	14	14	0
Февраль	9	4	14	29	10	11	11	12	3
Март	10	20	7	13	6	13	18	13	3
Апрель	7	2	5	21	13	15	20	17	2
Май	10	15	15	21	7	7	11	14	4
Июнь	21	15	14	7	6	10	12	15	2
Июль	20	17	9	9	3	10	15	17	3
Август	10	13	23	17	14	9	8	6	3
Сентябрь	8	1	3	8	10	20	25	25	1
Октябрь	15	10	17	28	7	2	5	16	1
Ноябрь	7	12	28	16	13	7	4	13	0
Декабрь	11	13	9	12	5	10	28	12	0

Данные ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии РГП «Казгидромет» №24-07/334 от 13.03.2021 г.

Таблица 3.1.2. Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Метеостанция Атырау	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	**год**
средняя	4,3	3,4	3,5	3,5	2,6	2,5	2,3	2,4	3,1	3,0	3,1	3,0	**3,0**

Данные ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии РГП «Казгидромет» №24-07/334 от 13.03.2021 г.

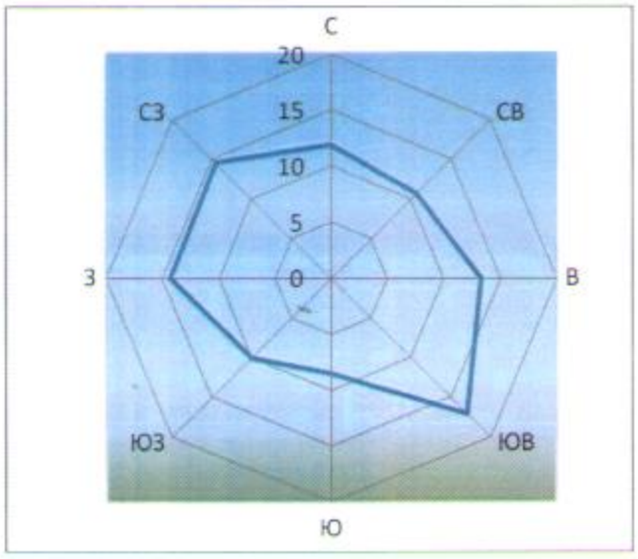


Рис. 3.1.1. Роза ветров.

Температура и влажность воздуха. Анализ хода среднемесячных температур воздуха по метеостанции г. Атырау, свидетельствует, что самыми холодными месяцами являются январь и декабрь, температура соответственно составляла -5,3^0 и -5,3^0, самыми теплыми - июль и август – 27,3^0 и 29,8^0. Среднегодовая температура воздуха составила 11,3^0. (таблица 4.1.3.).

Таблица 3.1.3. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	**год**
Атырау	-5,3	0,9	5,1	13,3	20,3	24,8	27,3	29,8	18,0	8,1	-0,3	-5,3	**11,3**

Данные ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии РГП «Казгидромет» №24-07/334 от 13.03.2021 г.

Относительная влажность воздуха – это отношение массовой доли водяного пара в воздухе к максимально возможной при данной температуре. Измеряется в процентах. Относительная влажность воздуха — важный экологический показатель среды.

В районе проведения работ средние месячные величины относительной влажности достаточно велики. Зимой они составляют 81-86%, летом - 29-45%.

Самая высокая относительная влажность воздуха отмечена в январе 86%, а самая низкая в июле -43%.

Таблица 3.1.4. Средняя месячная относительная влажность воздуха (%) за 2021 год

м/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Атырау	86	81	80	63	59	45	43	29	55	59	74	81

Данные ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии РГП «Казгидромет» №24-07/334 от 13.03.2021 г.

Атмосферные осадки

Осадки являются одним из важнейших факторов самоочищения атмосферы, особенно это касается интенсивных и ливневых осадков.

Распределение осадков по временам года неравномерное, максимальное количество осадков отмечено в мае – 90,4 мм, а минимальное в октябре – 4,1 мм.

Представление о среднемесячном количестве осадков дает таблица 3.1.5.

Таблица 3.1.5. Среднемесячное сезонное и годовое количество осадков

м/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	**год**
Атырау	33,9	11,8	38,1	33,6	90,4	11,4	41,7	32,7	7,7	4,1	20,7	24,7	**29,2**

Данные ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии РГП «Казгидромет» №24-07/334 от 13.03.2021 г.

Снежный покров. Устойчивый снежный покров описываемой территории устанавливается в первой декаде декабря. Максимальная высота за зиму по данным метеостанции составила 19 см.

Таблица 3.1.6. Максимальная и минимальная высота снежного покрова, см по рейкам подекадно

Месяц	Средняя за I	Средняя за II	Средняя за III	Максимальная высота, см за месяц	Минимальная высота, см за месяц
Январь	17	13	9	19	8
Февраль	6	2	2	11	1
Ноябрь	-	4	4	5	2
Декабрь	4	4	8	10	2

Данные ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии РГП «Казгидромет» №24-07/334 от 13.03.2021 г.

3.2 Животный мир

Так как рассматриваемая территория расположена в черте города животный мир как таковой отсутствует. В основном присутствует домашние животные, насекомые - вредители и ассимилированные птицы (голуби, вороны, воробьи и т.д.).

Над территорией проходит восточное крыло осеннего пролета водоплавающей дичи к местам зимовки на Каспийском море. Весной дичь летит в обратном направлении, по тем же маршрутам. Следует отметить, что ареал распространения отдельных разновидностей животного мира в настоящее время значительно сокращен из-за интенсивного промышленно-хозяйственного освоения территории.

3.3 Растительность и почвы

В пределах изученной территорий плодородный слой нарушен интенсивной хозяйственной деятельностью человека. Ввиду того что район работ расположен в черте города растительные сообщества данной территории незначительны. Деревья и кустарники присутствуют на исследуемой территории и близь лежащих производственных объектах.

4. ГЕОМОРФОЛОИЯ И РЕЛЬЕФ. СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ

4.1 Геоморфология и рельеф

Геоморфологический облик исследуемой территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностью новокаспийской аккумулятивной морской террасы, в которую вложен мощный эрозионный врез современной дельты реки Урал.

Исследованная территория приурочена к поверхности правой и левой пойменной террасы реки Урал, представляющей собой слабоволнистую равнину, с общим уклоном на юг и юго-восток. Для нее характерны полого-увалистые формы рельефа, при которых отдельные субширотно ориентированные увалы чередуются с обширными равнинными участками.

В настоящее время естественный рельеф местности в определенной степени нарушен в связи с интенсивной инженерно-хозяйственной деятельностью человека.

4.2 Современные физико-геологические процессы и явления

Современные физико-геологические процессы и явления в пределах исследованной территории обусловлены развитием экзогенных факторов. В условиях аридного климата наиболее существенными из них являются следующие:

- процессы денудации;
- процессы дефляции и связанные с ними облессование легких глинистых и песчаных разностей грунтов на наиболее возвышенных участках местности;
- процессы континентального засоления грунтов;
- суффозионные явления;

Необходимо отметить широкое развитие техногенных процессов, связанных с инженерно-хозяйственной деятельностью человека, проявляющихся в различного вида строительства.

5. ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ

Исследуемая территория расположена в пределах региона гидрографическая сеть которого представлена нижним (приустьевым) течением р.Урал и её многочисленными дельтовыми протоками: Сокол, Перетаска, Бухарка, Заросльй, Золотенок (левобережная часть реки); Черная речка, Коллектор Мостовой (правобережная часть реки).

Река Урал, одна из крупнейших рек Казахстана, начинается далеко за пределами области и Казахстана, в Башкирии (РФ). В пределах Атырауской области располагается нижнее течение реки Урал, где река течет в меридиональном направлении по плоской Прикаспийской низменности и является типичной равнинной рекой. В приустьевой, дельтовой части реки, очертания её долины совершенно теряются и сливаются с прилегающей местностью.

Преобладающая ширина поймы реки порядка 15км-20км. На всем протяжении она пересечена рукавами, протоками, старицами и пойменными озерами.

Весенние паводки на р.Урал отличаются большой силой, в связи с чем резко меняется уровень и расход воды в реке. Затопление поймы полностью происходит в весеннее половодье только при высоких уровнях паводка. Затопление поймы по длине реки происходит медленно и в устьевой части нередко затягивается до середины мая. Продолжительность затопления поймы составляет 30-35 дней. В средние по водности годы она затопляется, преимущественно, по протокам и старицам.

Многолетний объем годового стока р.Урал составляет 7420млн.м^3, при среднем расходе 237м^3/сек. Максимальный годовой расход достигает 651м^3/сек, минимальный – 90,6м^3/сек. Максимальный подъем ГВВ в приустьевой части реки, при 1% обеспеченности, составляет 4,5м. Расчетное значение максимальной величины боковой эрозии крутого берега реки, при прохождении весеннего паводка 1% обеспеченности, составляет 3,47м.

Река Урал принадлежит к рекам снегового питания и основную часть стока (80%-85%) проносит в период весеннего паводка.

По характеру весеннего половодья она стоит ближе к рекам Западно-Сибирского типа, но с более высокой волной весеннего половодья.

По режиму летне-осеннего и зимнего периодов р.Урал приближается к рекам Казахстанского типа, но со значительным меженным стоком.

Река Урал судоходная, имеет большое рыбохозяйственное значение. Для города Атырау и для большей части Атырауской области она является единственным источником водоснабжения.

Согласно СНиП 2.05.06-85 и ВСН-1-54-74 река Урал относится к группе крупных водотоков. Тип русловых процессов – свободное меандрирование.

Указанная гидрографическая сеть на район строительства оказывает незначительное влияние.

6. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

6.1 Геологическое строение

Геологическое строение территории, полученное по данным региональных исследований, а также по результатам проведенной в пределах исследованной площадки инженерно-геологической разведки, сложное. В региональном геолого-тектоническом аспекте исследованная территория относится к юго-восточной части Прикаспийской синеклизы.

В течение почти всей геологической истории Прикаспийская синеклиза была областью преимущественных опусканий и осадконакопления. В плейстоцен-голоценовое время (четвертичный период) Прикаспийская впадина явилась ареной неоднократных трансгрессий Каспия, оставивших после себя мощные толщи морских осадков. В толщу морских осадков вложен мощный эрозионный врез долины реки Урал в её нижнем (приустьевом) течении, с многочисленными правыми и левыми дельтовыми протоками, образовавший пачку аллювиальных отложений.

Толща морских и аллювиальных осадков плейстоцен-голоценового возраста трансгрессивно залегает на размытой поверхности терригенных, карбонатных и хемогенных литифицированных пород верхнепалеозойского-мезозойского времени. Особенностью Прикаспийской впадины является то, что она представляет собой обширную область глубокого погружения кристаллического фундамента на юго-востоке Русской платформы – крупную тектоническую депрессию, отличающуюся от остальной части платформы большой мощностью осадочных отложений и развитием соляно-купольных структур, в ядре которых залегает мощная соленосная толща пород Кунгурского возраста.

Эта толща, обладая значительной пластичностью и необычайной подвижностью, под влиянием статического давления мезозойских и кайнозойских пород приподнимает и прорывает вышележащие породы, создавая своеобразные соляно-купольные структуры. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-четвертичными осадками, и только единичные купола являются открытыми, соляной шток в них, в виде кристаллического гипса, выходит на дневную поверхность или перекрыт незначительным слоем четвертичных отложений.

Геолого-литологический разрез, на глубину до 5м от дневной поверхности, представлен терригенными нелитифицированными отложениями верхнего плейстоцена и голоцена, расчлененный нами на 4 инженерно-геологических элемента, описание которых приводится ниже, сверху вниз.

Нелитифицированные отложения новокаспийского (голоценового) возраста морского генезиса mQ_4nk.

Представлен: Верхняя часть представлена насыпным слоем суглинком тяжелым пылеватым (ИГЭ-1); ниже залегает глина легкая пылеватая (ИГЭ-2) - темно-коричневого цвета с включением карбонатов и гипса, далее залегает суглинок легкий песчанистая (ИГЭ-3) коричневого цвета; с содержанием карбоната.

6.2 Гидрогеологические условия

В процессе производства инженерно-геологической разведки по объекту: "Реконструкция летнего парка " по адресу: Атырауская область, Махамбетский район, село Сарайшык,, Махамбетского района, Атырауской области».вскрыт горизонт грунтовых вод, представленный рассолами хлоридно-сульфатным кальцево-натревого типа. Грунтовые воды вскрыты всеми скважинами. Уровень грунтовых вод (УГВ) на скважинах, по состоянию на 1 декаду месяца 2022 года зафиксирован на глубине 3,0 – 3,1 м. Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока. При естественном режиме питания колебание УГВ будет наблюдаться в пределах 0,2 - 0,5 м.

Результаты анализа грунтовых вод:
Сухой остаток 57115,3 мг/дм³;
Жесткость общая – 255,2 мг-экв/л;
Карбонатная – 5,20 мг-экв/л;
Окисляемость - 960,0 мгO_2/л
Водородный показатель (pH – 8,57);
Минерализация - 57273 мг/л.

Катионы	Содержание в литре		
	мг	мг-экв	процент мг-экв
Ca	840,0	42,00	4,51
Mg	2592,0	213,16	22,89
Na	15553,1	676,22	72,60
K		-	-
Fe	-	-	-
Итого:	**18985,1**	**931,38**	**100,0**

Анионы	Содержание в литре		
	мг	мг-экв	процент мг-экв
CO_3	0,9	0,03	0,003
HCO_3	315,4	5,17	0,28
Cl	23940,0	674,37	72,41
SO_4	12211,2	254,40	27,32
Итого:	**36466,6**	**931,35**	**100,0**

По суммарному содержанию солей грунтовые воды обладают сильной степенью агрессивности по отношению к бетонам на портландцементе водонепроницаемость марки W_4.

По степени агрессивного воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении - слабоагрессивная, при периодическом смачивании - сильноагрессивная.

Согласно классификации В.А. Сулина грунтовые воды, по химическому составу, относятся к группе Хлоридно-сульфатный натриевый типа.

6.3 Сейсмичность территории

Согласно карте сейсмического районирования Атырауской области, разработанной Институтом сейсмологии МОН РК, сейсмичность территории оценивается в 5 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

Почвы в пределах исследованной территории являются малоплодородными и согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Почвы», относятся к группе малопригодных.

7. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

По физико-механическим свойствам и гранулометрическому составу глинистые грунты описываются по двум ИГЭ; Ниже приводится детальная характеристика каждого из выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Группа грунта по разработке дается в соответствии с требованиями СНиП 4.02-91; 4.05-91; таб.1-1.

ИГЭ-1 Суглинок тяжелый пылеватый

Мощность от 0 – 1,5м.
Гранулометрический состав частиц грунта:
песчанистых – 48,55 %
пылеватых – 27,20 %
глинистых – 24,25 %.

Природная влажность (W) – 17,15 %.
Влажность на границе текучести (W_L) – 28,5%
Влажность на границе раскатывания (W_P) – 14,6 %.
Число пластичности (I_P) – 13,8 %.
Показатель текучести (I_L) – 0,18 (полутвердый)
Плотность:
грунта (ρ) – 1,68 г/см^3
частиц грунта (ρ_s) – 2,71 г/см^3
сухого грунта (ρ_d) – 1,43 г/см^3
Расчетные значения плотности грунта:
при доверительной вероятности 0,85 – 1,64г/см^3
при доверительной вероятности 0,95 – 1,60г/см^3.
Коэффициент пористости (е) – 0,899.
Степень влажности (S_r) – 0,540.
Коэффициент фильтрации – 0,00181 м/сут.
Степень и тип засоления по СТ РК 25100-2011 – среднезасоленный.
Плотный остаток – 1,37%.
Водородный показатель (pH) – 8,87.
Содержание карбоната ($CaCo_3$) – 9,96 %.
Содержание гипса ($CaSO_4$) – нет.
Относительное содержание органических веществ – 0,045%.
Модуль деформации ($E_{0,1-0,2}$) – 3,76 МПа.
Значения прочностных характеристик:
угол внутреннего трения (φ) – 18 градусов
удельное сцепление срезу (с) – 0,021 МПа.
Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,85:
угол внутреннего трения (φ) – 16 градусов
удельное сцепление срезу (с) – 0,018 МПа.
Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,95:
угол внутреннего трения (φ) – 15 градусов
удельное сцепление срезу (с) – 0,014 МПа.

ИГЭ-2 Глина легкая пылеватая
Мощность от 1,0 – 1,2м.
Гранулометрический состав частиц грунта:
песчанистых – 19,60 %
пылеватых – 32,05 %
глинистых – 48,35 %.
Природная влажность (W) – 28,85 %.
Влажность на границе текучести (W_L) – 42,1%
Влажность на границе раскатывания (W_P) – 21,7 %.
Число пластичности (I_P) – 20.4 %.
Показатель текучести (I_L) – 0,39 (тугопластичная)
Плотность:
грунта (ρ) – 1,96 г/см^3
частиц грунта (ρ_s) – 2,74г/см^3
сухого грунта (ρ_d) – 1,52 г/см^3
Расчетные значения плотности грунта:
при доверительной вероятности 0,85 – 1,93г/см^3
при доверительной вероятности 0,95 – 1,90г/см^3.
Коэффициент пористости (е) – 0,719.
Степень влажности (S_r) – 0,803.
Коэффициент фильтрации – 0,00072 м/сут.
Степень и тип засоления по СТ РК 25100-2011 – среднезасоленный.
Плотный остаток – 1,81%.

Водородный показатель (pH) – 9,04.
Содержание карбоната ($CaCo_3$) – 22,5 %.
Содержание гипса ($CaSO_4$) – 3,4%.
Относительное содержание органических веществ – 0,05%.
Модуль деформации ($E_{0,1-0,2}$) – 5,17 МПа.
Значения прочностных характеристик:
угол внутреннего трения (φ) – 16 градусов
удельное сцепление срезу (с) – 0,042 МПа.
Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,85:
угол внутреннего трения (φ) – 14 градусов
удельное сцепление срезу (с) – 0,035 МПа.
Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,95:
угол внутреннего трения (φ) – 13 градусов
удельное сцепление срезу (с) – 0,028 МПа.

ИГЭ-3 Суглинок легкий песчанистый
Мощность от 0 – 1,5м.
Гранулометрический состав частиц грунта:
песчанистых – 81,70 %
пылеватых – 7,40 %
глинистых – 10,90 %.
Природная влажность (W) – 26,45 %.
Влажность на границе текучести (W_L) – 23,0%
Влажность на границе раскатывания (W_P) – 13,8 %.
Число пластичности (I_P) – 9,20 %.
Показатель текучести (I_L) – 1,38 (текучий)
Плотность:
грунта (ρ) – 1,98 г/см^3
частиц грунта (ρ_s) – 2,69г/см^3
сухого грунта (ρ_d) – 1,57 г/см^3
Расчетные значения плотности грунта:
при доверительной вероятности 0,85 – 1,95г/см^3
при доверительной вероятности 0,95 – 1,92г/см^3.
Коэффициент пористости (е) – 0,719.
Степень влажности (S_r) – 0,990.
Коэффициент фильтрации – 0,00292 м/сут.
Степень и тип засоления по СТ РК 25100-2011 – среднезасоленный.
Плотный остаток – 1,66%.
Водородный показатель (pH) – 9,12.
Содержание карбоната ($CaCo_3$) – 6,8 %.
Содержание гипса ($CaSO_4$) – нет.
Относительное содержание органических веществ – 0,05%.
Модуль деформации ($E_{0,1-0,2}$) – 2,18 МПа.
Значения прочностных характеристик:
угол внутреннего трения (φ) – 21 градусов
удельное сцепление срезу (с) – 0,012 МПа.
Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,85:
угол внутреннего трения (φ) – 19 градусов
удельное сцепление срезу (с) – 0,010 МПа.
Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,95:
угол внутреннего трения (φ) – 18 градусов
удельное сцепление срезу (с) – 0,008 МПа.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследованная территория расположена на Атырауская область, Махамбетский район, село Сарайшык, внутрий села рядом автодороги.

• В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах аккумулятивной равнины Прикаспийской низменности.

В процессе проведения инженерно-геологических изысканий на проектируемой площадке, пробурено 2 инженерно-геологических скважины глубиной 5 м, были выделены глинистые грунты: суглинок тяжелый пылеватый (ИГЭ-1), глина легкая пылеватая (ИГЭ-2) и суглинок легкий песчанистый (ИГЭ-3), все грунты содержат карбонат, по степени и типу засоления по ГОСТ 25100-2011 – относиться к среднезасоленным – сульфатным и хлоридно-сульфатным, грунты непросадочные.

• Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая.

• Агрессивность грунтов к портландцементу бетона марки W_4 - сильноагрессивные, по СНиП РК 2.01-19-2004.

• Грунтовые воды вскрыты всеми скважинами на глубине от 3,0 – 3,1 м.
Отбор осуществлен с глубины 2,4м.

• Сейсмичность исследованной территории составляет 5 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам:

Суглинистые грунты-II

Пески мелкие и средние рыхлые – III

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определяется по данным метеостанции Атырау и рассчитывается по формуле:

$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$ – СНиП РК 5.01-01-2002,

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

d_0 – величина, принимаемая равной, м, для

суглинков и глин – 0.23;

супесей, песков мелких и пылеватых – 0.28;

песков гравелистых, крупных и средних – 0.30;

крупнообломочных грунтов – 0.34

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет $d_{fn} = 0.23\sqrt{25.4} = 1.22$м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых составляет - $d_{fn} = 0.28\sqrt{25.4} = 1.41$м

Глубина максимального проникновения нулевой изотермы О°С - 1.50м.

9. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СН РК 1.02-18-2007 Инженерные геологические изыскания для строительства;
2. СН РК 1.02-.18-2004. Инженерные изыскания для строительства. Комитет по делам строительства МИТ РК Астана 2004 г.
3. СНиП 1.02.07-87. «Инженерные изыскания для строительства»;
4. СНиП РК 5.01-01-2002. «Основания зданий и сооружений»;
5. СНиП РК 2.01.19-2004. «Защита строительных конструкций от коррозии»;
6. СНиП РК 2.04.01-2010 Строительная климатология
7. СН РК 8.02-05-2002 Сборник сметных норм и расценок на строительные работы «Сборник 1. Земляные работы»;
8. ГОСТ СТ РК-25100-2011. «Грунты. Классификация»;
9. СТ РК 21-302-2002. «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»;
10. ГОСТ 20522-96. «Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний»;
11. СП 11-105-97. Инженерные геологические изыскания для строительства.
12. ГОСТ 21.302-96. Условные графические обозначения.
13. П.В. Федоров. Стратиграфия четвертичных отложений и история развития Каспийского моря.
14. СНиП 2.01-07-85 Нагрузки и воздействия.

KZ.H.09.1230

Испытательная лаборатория ТОО "Уральский Каздорпроект"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1416 от 29.11.2022г.

Объект:«Капитальный ремонт по благоустройства культорного парка (по улице А. Иманова в село Сарайшик, Махамбетского района»

Заявитель (адрес): ТОО "КазПрогресс-СтройСервис", г. Атырау

Задание на испытание: б/н от 25.11.2022г

Регистрационный номер проб: 2350 - 2607

Наименование проб: Грунт 671-676

Место отбора проб: Скважины № 1, 2 Глубина отбора проб, м: 1,5-3,0-4,5

Дата поступления проб: 25.11.2022г.

Даты проведения и окончания испытаний: 25 - 29.11.2022г

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 12536-79, ГОСТ 5180-84 листов 1

Вид испытаний: Физические свойства грунтов лист 1

Условия проведения испытаний: Температура +27-28°С; Влажность 72%

№ п/п	Регистрационный номер пробы	№ скважины	Глубина отбора пробы, м.	Гранулометрический состав в %, Размеры фракций в мм								Природная влажность грунта, %	Объемный вес грунта, г/см3	Объемный вес скелета грунта, г/см3	Удельный вес грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости	Пластичность грунта, %			Степень влажности	Консистенция	Свободное набухание, %	Коэффициент фильтрации, м/сутки	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011
				Песчаная					Пылеватая		Глинистая														
				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							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	23	24	25	26
1	671	1	1,5	-	-	-	2,0	30,0	20,6	12,1	35,3	25,6	1,87	1,49	2,72	45,2	0,826	32,2	16,2	16,0	0,84	0,59	6,9	0,0013178	Суглинок тяжёлый пылеватый
2	672	1	3,0	-	-	0,7	1,7	21,3	25,3	9,4	41,6	32,1	1,92	1,45	2,73	46,9	0,883	37,2	19,2	18,0	0,99	0,72	0,8	0,0007480	Глина лёгкая пылеватая
3	673	1	4,5	-	-	-	27,7	51,6	5,8	3,2	11,7	25,7	1,98	1,58	2,69	41,3	0,703	22,8	13,4	9,4	0,98	1,31	-	0,0027672	Суглинок лёгкий песчанистый
4	674	2	1,5	-	-	-	24,0	41,1	19,6	2,1	13,2	8,7	1,49	1,37	2,70	49,3	0,971	24,8	13,1	11,7	0,24	<0	10,0	0,0023069	Суглинок лёгкий песчанистый
5	675	2	3,0	-	-	-	0,3	15,2	12,1	17,3	55,1	25,6	2,00	1,59	2,74	42,0	0,723	47,0	24,2	22,8	0,97	0,06	4,6	0,0006918	Глина лёгкая пылеватая
6	676	2	4,5	-	-	-	37,3	46,8	3,7	2,1	10,1	27,2	1,97	1,55	2,69	42,4	0,735	23,2	14,2	9,0	1,00	1,44	0,0	0,0030738	Суглинок лёгкий песчанистый

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1427 от 29.11.2022г

Объект: "«Капитальный ремонт по благоустройства культорного парка (по улице А. Иманова в село Сарайшик, Махамбетского района»

Заявитель (адрес): ТОО "КазПрогресс-СтройСервис", г. Атырау

Задание на испытание: б/н от25.11.2022г

Наименование проб: Грунт

Место отбора проб: Скважины № 1, 2

Глубина отбора проб, м: 1,5-3,0-4,5

Дата поступления проб: 25.11.2022г

Дата начала и окончания испытаний: 25-29.11.2022г

листов 1

лист 1

Обозначение НД на виды испытаний: ГОСТ 26423-85, 26424-85, 26425-85, 26951-86, 26213-91, 17.5.4.02-84

Вид испытаний: Сокращенная водная вытяжка, нитраты, гумус

Условия проведения испытаний: Температура + 26°С; Влажность -76%

№ п/п	Регистрационный №	Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Карбонатность, $CaCO_3$, %	Гипс, $CaSO_4*2H_2O$, %	Гумус, %	Гумус водорастворимый, %	Нитрат-ион, %	pH	CO_3	HCO_3	Cl	SO_4	Cl / SO_4, мг/кг	Cl / SO_4	Плотный остаток, %	Степень и тип засоления по ГОСТ 25100-2011	Агрессивность к портландцементу, бетон марки W_4 по СНиП РК 2.01-19-2004
										% / мг-экв на 100г								
1	671	1	1,5	12,72	н/о	-	0,05	0,008	8,80	0,002	0,023	0,577	0,144	5770	4,01	1,247	Слабозасолённый, Хлоридный	Сильноагрессивный
										0,06	0,37	16,25	3,00	1440				
2	672	1	3,0	22,48	3,40	0,08	0,05	0,008	8,97	0,002	0,029	0,621	0,528	6210	1,18	1,927	Среднезасолённый, Хлоридно-Сульфатный	Сильноагрессивный
										0,06	0,47	17,50	11,00	5280				
3	673	1	4,5	6,81	н/о	-	-	-	9,05	0,002	0,029	0,754	0,288	7540	2,62	1,768	Среднезасолённый, Хлоридный	Сильноагрессивный
										0,06	0,47	21,25	6,00	2880				
4	674	2	1,5	7,20	н/о	-	0,04	0,007	8,95	0,002	0,020	0,186	0,768	1860	0,24	1,496	Среднезасолённый, Сульфатный	Сильноагрессивный
										0,06	0,32	5,25	16,00	7680				
5	675	2	3,0	-	-	-	-	-	9,11	0,002	0,029	0,568	0,432	5680	1,31	1,692	Среднезасолённый, Хлоридно-Сульфатный	Сильноагрессивный
										0,06	0,47	16,00	9,00	4320				
6	676	2	4,5	-	-	0,03	0,05	0,008	9,20	0,002	0,029	0,577	0,336	5770	1,72	1,546	Слабозасолённый, Сульфатно-Хлоридный	Сильноагрессивный
										0,06	0,47	16,25	7,00	3360				

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

Z.H.09.1230

Паспорт компрессионных и сдвиговых испытаний грунтов № 1417 от 28.11.2022г

Наименование объекта:"Реконструкция летнего парка " по адресу: село Сарайшык, Махамбетского района, Атырауской области».

явитель (адрес): ТОО "КазПрогресс-СтройСервис", г. ырау

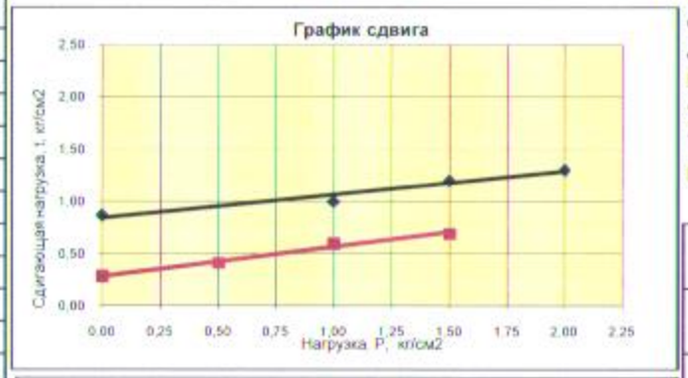
писание грунта: Суглинок тяжелый пылеватый ровато-коричневый влажный, мягкопластичный

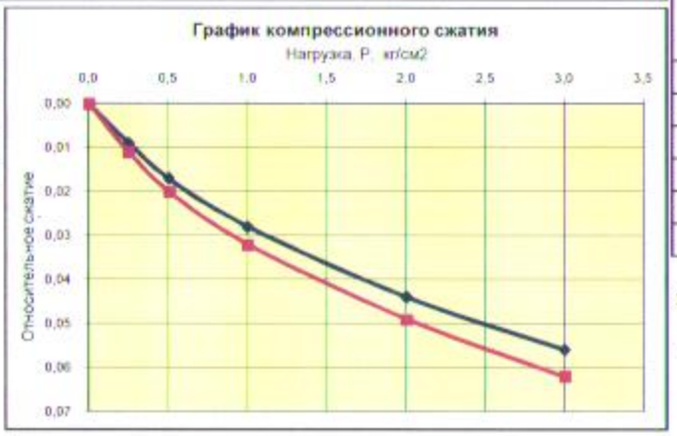
Физические свойства грунта до опыта

ажность на границе текучести,%	W_L	32,2
ажность на границе раскатывания,%	Wp	16,2
сло пластичности	Ip	16,0
ирородная влажность, %	W	25,6
отность частиц грунта, г/см³	r_s	2,72
отность грунта, г/см³	r	1,87
отность сухого грунта, г/см³	r_d	1,49
ористость, %	n	45,2
эффициет пористости	e	0,826
эффициет водонасыщения	S_r	0,84
казатель текучести	I_L	0,59
сота образца, мм	h	ест 42
носительное просадочность:	ε_{SL}	
	0.25	0,002
	0.5	0,003
	1.0	0,004
унт непросадочный	2.0	0,005
унт повышенносжимаемый	3.0	0,006

Результаты испытаний на сдвиг

Природной влажности					В замоченном состоянии				
P кг/см²	τ кг/см²	tg φ°	φ''	C, кПа	P кг/см²	τ кг/см²	tg φ°	φ''	C, кПа
0,00	0,87	30	17	87	0,00	0,29	28	16	29
1,00	1,00				0,50	0,42			
1,50	1,20				1,00	0,60			
2,00	1,30				1,50	0,70			





Задание на испытание: № б/н от 25.11.2022г

Регистрационный номер пробы: 671

Наименование пробы - Грунт

Место отбора: Скважина № 1

Глубина отбора пробы, м: 1,5

Дата поступления пробы: от 25.11.2022г

Даты начала и окончания испытаний: 25-29.11.2022г

НД на виды испытаний: ГОСТ 12248-2010

Условия проведения испытаний:

Температура + 12-05°С

Влажность - 72%

Компрессионные испытания

Данные сжатия									
Природной влажности					В замоченном состоянии				
P кг/см²	e	ε	m_v	E МПа	P кг/см²	e	ε	m_v	E МПа
0,00	0,000				0,00	0,000			
0,25	0,009	0,810	0,066	1,58	0,25	0,011	0,806	0,080	1,29
0,50	0,017	0,795	0,058	1,77	0,50	0,020	0,789	0,066	1,57
1,00	0,028	0,775	0,040	2,54	1,00	0,032	0,768	0,044	2,32
2,00	0,044	0,746	0,029	3,44	2,00	0,049	0,737	0,031	3,22
3,00	0,056	0,724	0,022	4,52	3,00	0,062	0,713	0,024	4,15

Значение коэффициента β = 0,575

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

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

KZ.H.09.1230

Паспорт компрессионных и сдвиговых испытаний грунтов № 1418 от 30.11.2022г

Наименование объекта:"Реконструкция летнего парка " по адресу: село Сарайшык, Махамбетского района, Атырауской области».

аявитель (адрес): ТОО "КазПрогресс-СтройСервис", г. тырау

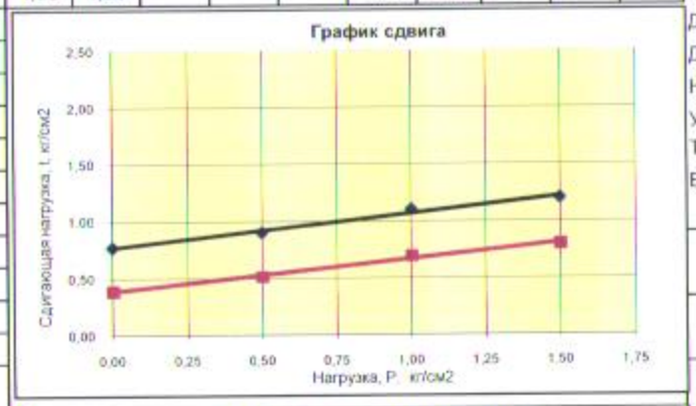
писание грунта: Глина лёгкая пылеватая серовато-оричневая влажная, мягкопластичная

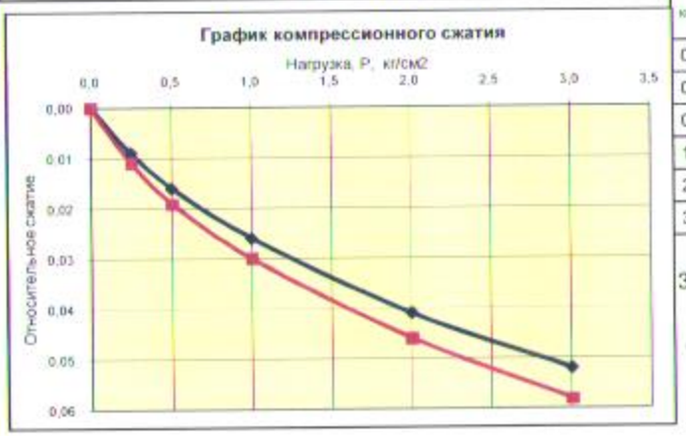
Физические свойства грунта до опыта

лажность на границе текучести,%	W_L	37,2
лажность на границе раскатывания,%	Wp	19,2
исло пластичности	Ip	18,0
рирода влажность %,	W	32,1
лотность частиц грунта, г/см^3	r_s	2,73
лотность грунта, г/см^3	r	1,92
лотность сухого грунта, г/см^3	r_d	1,45
ористость, %	n	46,9
оэффициет пористости	e	0,883
оэффициет водонасыщения	S_r	0,99
оказатель текучести	I_L	0,72
ысота образца, мм	h	^{ест}42
тносительное просадочность:	ε_{SL}	
	0.25	0,002
	0.5	0,003
	1.0	0,004
рунт непросадочный	2.0	0,005
рунт повышенносжимаемый	3.0	0,006

Результаты испытаний на сдвиг

Природной влажности					В замоченном состоянии				
P кг/см^2	τ кг/см^2	tg φ°	φ''	C, кПа	P кг/см^2	τ кг/см^2	tg φ°	φ''	C, кПа
0,00	0,77	30	17	77	0,00	0,39	28	16	39
0,50	0,90				0,50	0,52			
1,00	1,10				1,00	0,70			
1,50	1,20				1,50	0,80			





Задание на испытание: № б/н от 25.11.2022г

Регистрационный номер пробы: 672

Наименование пробы - Грунт

Место отбора: Скважина № 1

Глубина отбора пробы, м: 3,0

Дата поступления пробы: от 25.11.2022г

Даты начала и окончания испытаний: 25-29.11.2022г

НД на виды испытаний: ГОСТ 12248-2010

Условия проведения испытаний:

Температура + 12-10°С

Влажность - 72%

Компрессионные испытания

Данные сжатия

Природной влажности					В замоченном состоянии				
P кг/см^2	e	ε	m_v	E МПа	P кг/см^2	e	ε	m_v	E МПа
0,00	0,000				0,00	0,000			
0,25	0,009	0,866	0,068	1,16	0,25	0,011	0,862	0,083	0,94
0,50	0,016	0,853	0,053	1,48	0,50	0,019	0,847	0,060	1,29
1,00	0,026	0,834	0,038	2,05	1,00	0,030	0,827	0,041	1,85
2,00	0,041	0,806	0,028	2,69	2,00	0,046	0,796	0,030	2,50
3,00	0,052	0,785	0,021	3,62	3,00	0,058	0,774	0,023	3,30

Значение коэффициента β = 0,42

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

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

Z.И.09.1230

Паспорт компрессионных и сдвиговых испытаний грунтов № 1419 от 29.11.2022г

Наименование объекта:"Реконструкция летнего парка " по адресу: село Сарайшык, Махамбетского района, Атырауской области»

явитель (адрес): ТОО "КазПрогресс-СтройСервис", г. ырау

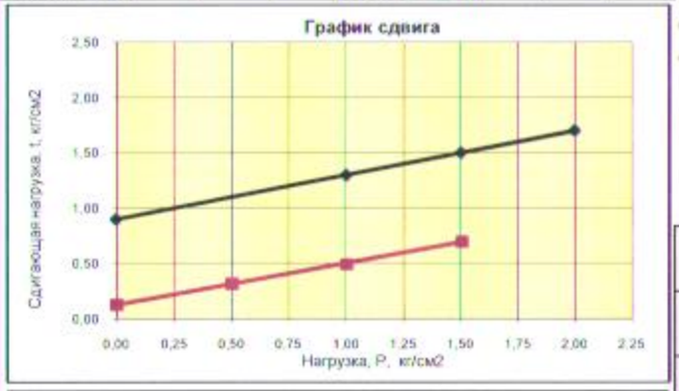
исание грунта: Суглинок лёгкий песчанистый ичневый слабовлажный, твёрдый

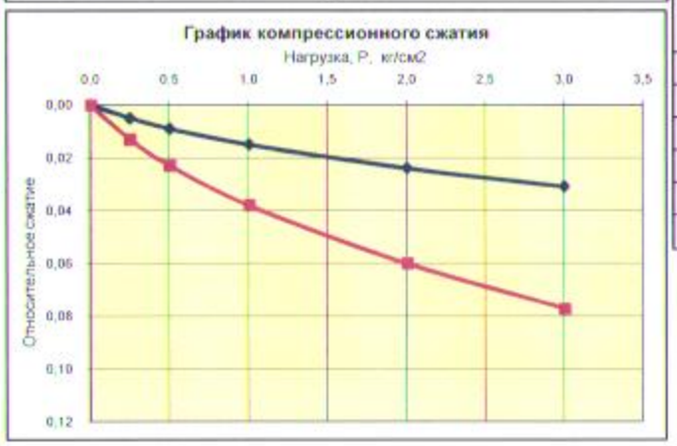
Физические свойства грунта до опыта

ажность на границе текучести,%	W_L	24,8
ажность на границе раскатывания,%	Wp	13,1
сло пластичности	Ip	11,7
иродная влажность %	W	8,7
отность частиц грунта, г/см³	r_s	2,70
отность грунта, г/см³	r	1,49
отность сухого грунта, г/см³	r_d	1,37
ристость, %	n	49,3
эффициет пористости	e	0,971
эффициет водонасыщения	S_r	0,24
казатель текучести	I_L	<0
сота образца, мм	h	ест 42
носительное просадочность:	ε_{SL}	
	0.25	0,008
	0.5	0,014
	1.0	0,023
нт среднепросадочный	2.0	0,036
унт повышенносжимаемый	3.0	0,046

Результаты испытаний на сдвиг

Природной влажности					В замоченном состоянии				
P кг/см²	τ кг/см²	tg φ°	φ°	C, кПа	P кг/см²	τ кг/см²	tg φ°	φ°	C, кПа
0,00	0,90	40	22	90	0,00	0,13	38	21	13
1,00	1,30				0,50	0,32			
1,50	1,50				1,00	0,50			
2,00	1,70				1,50	0,70			





Задание на испытание: № б/н от 25.11.2022г

Регистрационный номер пробы: 674

Наименование пробы - Грунт

Место отбора: Скважина № 2

Глубина отбора пробы, м: 1,5

Дата поступления пробы: от 25.11.2022г

Даты начала и окончания испытаний: 29.11.2022г

НД на виды испытаний: ГОСТ 12248-2010

Условия проведения испытаний:

Температура + 12-10°С

Влажность - 72%

Компрессионные испытания

Данные сжатия									
Природной влажности					В замоченном состоянии				
P кг/см²	e	ε	m_0	E МПа	P кг/см²	e	ε	m_0	E МПа
0,00	0,000				0,00	0,000			
0,25	0,005	0,961	0,039	3,08	0,25	0,013	0,945	0,102	1,18
0,50	0,009	0,953	0,032	3,84	0,50	0,023	0,926	0,079	1,51
1,00	0,015	0,941	0,024	5,09	1,00	0,038	0,896	0,059	1,99
2,00	0,024	0,924	0,018	6,72	2,00	0,060	0,853	0,043	2,65
3,00	0,031	0,910	0,014	8,58	3,00	0,077	0,819	0,034	3,37

Значение коэффициента β = 0,62

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

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

Z.И.09.1230

Паспорт компрессионных и сдвиговых испытаний грунтов № 1420 от 29.11.2022г

Наименование объекта"Реконструкция летнего парка " по адресу: село Сарайшык,, Махамбетского района, Атырауской области».

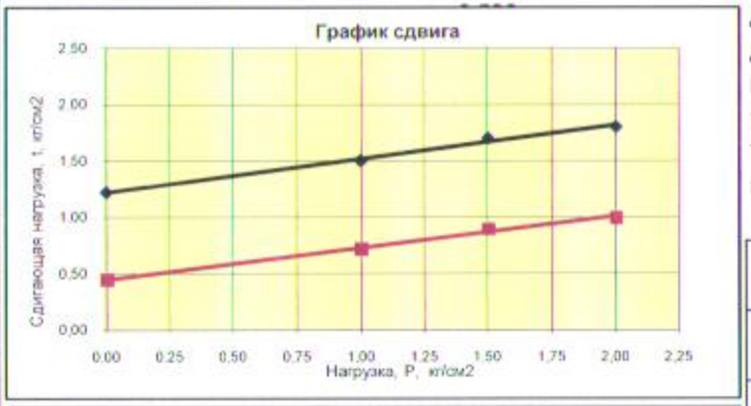
явитель (адрес): ТОО "КазПрогресс-СтройСервис", г. ырау

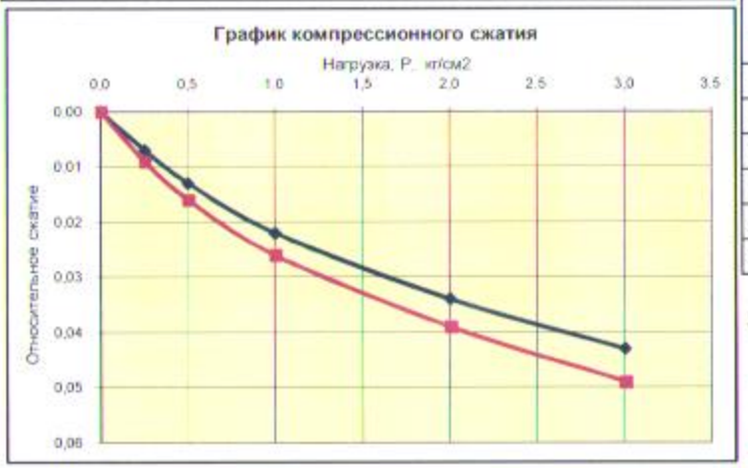
исание грунта: Глина лёгкая пылеватая серовато-ричневая влажная, полутвёрдая

Физические свойства грунта до опыта		
ажность на границе текучести,%	W_L	47,0
ажность на границе раскатывания,%	Wp	24,2
сло пластичности	Ip	22,8
ирородная влажность %	W	25,6
отность частиц грунта, г/см³	r_s	2,74
отность грунта, г/см³	r	2,00
отность сухого грунта, г/см³	r_d	1,59
ристость, %	n	42,0
эффициет пористости	e	0,723
эффициет водонасыщения	S_r	0,97
казатель текучести	I_L	0,06
сота образца, мм	h	ест 42
носительное просадочность:	ε_{SL}	
	0.25	0,002
	0.5	0,003
	1.0	0,004
унт непросадочный	2.0	0,005
унт повышенносжимаемый	3.0	0,006

Результаты испытаний на сдвиг

Природной влажности					В замоченном состоянии				
P кг/см²	τ кг/см²	tg φ°	φ°	C, кПа	P кг/см²	τ кг/см²	tg φ°	φ°	C, кПа
0,00	1,22	30	17	122	0,00	0,45	28	16	45
1,00	1,50				1,00	0,72			
1,50	1,70				1,50	0,90			
2,00	1,80				2,00	1,00			





Задание на испытание: № б/н от 25.11.2022г

Регистрационный номер пробы: 675

Наименование пробы - Грунт

Место отбора: Скважина № 2

Глубина отбора пробы, м: 3,0

Дата поступления пробы: от 25.11.2022г

Даты начала и окончания испытаний: 25-29.11.2022г

НД на виды испытаний: ГОСТ 12248-2010

Условия проведения испытаний:

Температура + 25-26°С

Влажность - 72%

Компрессионные испытания

Данные сжатия

Природной влажности					В замоченном состоянии				
P кг/см²	e	ε	m_0	E МПа	P кг/см²	e	ε	m_0	E МПа
0,00	0,000				0,00	0,000			
0,25	0,007	0,711	0,048	2,62	0,25	0,009	0,707	0,062	2,04
0,50	0,013	0,701	0,041	3,04	0,50	0,016	0,695	0,048	2,60
1,00	0,022	0,685	0,031	4,02	1,00	0,026	0,678	0,034	3,60
2,00	0,034	0,664	0,021	5,96	2,00	0,039	0,656	0,022	5,47
3,00	0,043	0,649	0,016	7,87	3,00	0,049	0,639	0,017	7,04

Значение коэффициента β = 0,74

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

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

KZ.И.09.1230

Паспорт компрессионных и сдвиговых испытаний грунтов № 1421 от 25.11.2022г

Наименование объекта:"Реконструкция летнего парка " по адресу: село Сарайшык,, Махамбетского района, Атырауской области».

аявитель (адрес): ТОО "КазПрогресс-СтройСервис", г. тырау

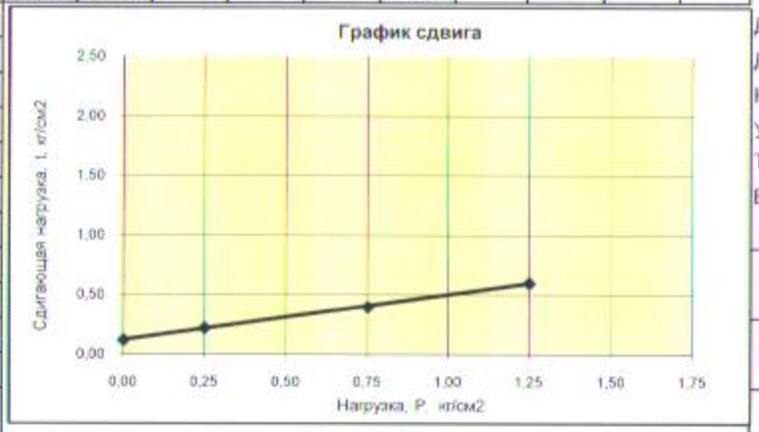
писание грунта: Суглинок лёгкий песчанистый оричневый водонасыщенный, текучий

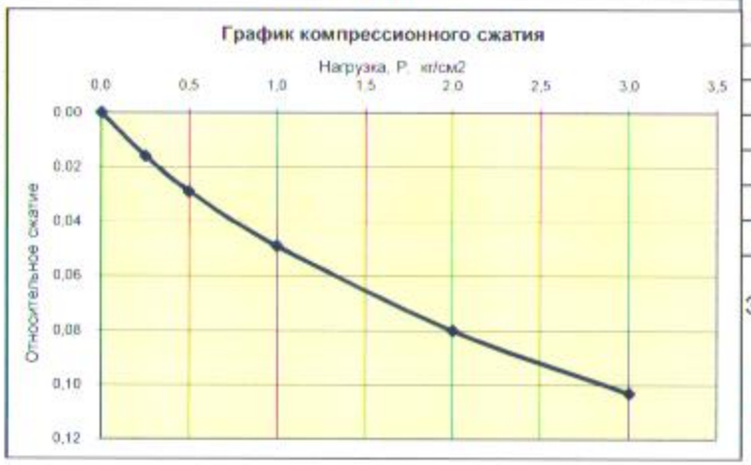
Физические свойства грунта до опыта

лажность на границе текучести,%	W_L	23,2
лажность на границе раскатывания,%	Wp	14,2
исло пластичности	Ip	9,0
рирода влажность %	W	27,2
лотность частиц грунта, г/см³	r_s	2,69
лотность грунта, г/см³	r	1,97
лотность сухого грунта, г/см³	r_d	1,55
ористость, %	n	42,4
оэффициет пористости	e	0,735
оэффициет водонасыщения	S_r	1,00
оказатель текучести	I_L	1,44
ысота образца, мм	h	ест 42
тносительное просадочность:	ε_{SL}	
	0.25	
	0.5	
	1.0	
рунт непросадочный	2.0	
рунт сильносжимаемый	3.0	

Результаты испытаний на сдвиг

Природной влажности					В замоченном состоянии				
P кг/см²	τ кг/см²	tg φ°	φ°	C, кПа	P кг/см²	τ кг/см²	tg φ°	φ°	C, кПа
0,00	0,12	38	21	12	0,00				
0,25	0,22				0,50				
0,75	0,40				1,00				
1,25	0,60				1,50				





Задание на испытание: № б/н от 25.11.2022г

Регистрационный номер пробы: 676

Наименование пробы - Грунт

Место отбора: Скважина № 2

Глубина отбора пробы, м: 4,5

Дата поступления пробы: от 25.11.2022г

Даты начала и окончания испытаний: 25-29.11.2022г

НД на виды испытаний: ГОСТ 12248-2010

Условия проведения испытаний:

Температура + 25-26°С

Влажность - 72%

Компрессионные испытания

Данные сжатия

Природной влажности					В замоченном состоянии				
P кг/см²	e	ε	m_o	E МПа	P кг/см²	e	ε	m_o	E МПа
0,00	0,000				0,00				
0,25	0,016	0,707	0,111	0,86	0,25				
0,50	0,029	0,685	0,090	1,05	0,50				
1,00	0,049	0,650	0,069	1,33	1,00				
2,00	0,080	0,596	0,054	1,66	2,00				
3,00	0,103	0,556	0,040	2,18	3,00				

Значение коэффициента β = 0,56

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

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

Испытательная лаборатория ТОО "Уральский Каздорпроект"

KZ.И.09.1230

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1428 от 25.11.2022г

Объект : "Реконструкция летнего парка " по адресу: село Сарайшык, Махамбетского района, Атырауской области».

Заявитель (адрес): ТОО "КазПрогресс-СтройСервис", г. Атырау

Задание на испытание: б/н от 25.11.2022г.

Наименование проб: Грунт

Место отбора проб: Скважины № 1, 2

Глубина отбора, м: 1,5-3,0-4,5

Дата поступления проб: 25.11.2022г.

Даты начала и окончания испытаний: 25-29.11.2022г. листов 1

Обозначение НД на виды испытаний: ГОСТ 9.602-2005 лист 1

Вид испытаний: Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой и низколегированной стали

Условия проведения испытаний: Температура + 25-26°С; Влажность - 69-70%

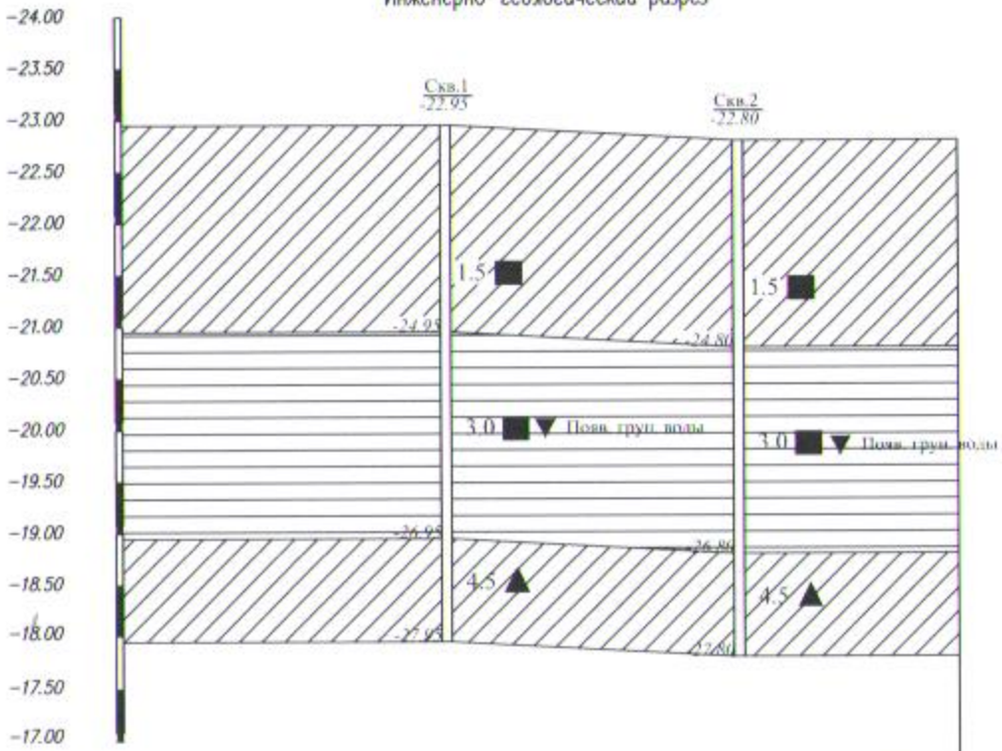
№ п/п	Регистрационный номер проб	Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Удельное электрическое сопротивление, ρ, Ом*м	Степень коррозионной агрессивности по ГОСТ 9.602 - 2005 (таблица 1)
1	2	3	4	5	6
1	671	1	1,5	0,70	Высокая
2	672	1	3,0	1,17	Высокая
3	674	2	1,5	0,93	Высокая
4	676	2	4,5	1,40	Высокая

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена

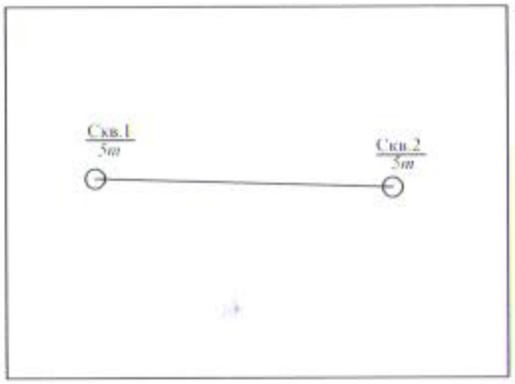
МАСШТАБ
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:500
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100

Инженерно-геологический разрез



Абсолютные отметки, м	-22.95		-22.80
Расстояние, м		20 м	
Гидрогеологическая характеристика грунта			

План расположения скважин



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- (1) СУГЛИНОК ТЯЖЕЛЫЙ ПЫЛЕВАТЫЙ
- (2) ГЛИНА ЛЕГКАЯ ПЫЛЕВАТЫЙ
- (3) СУГЛИНОК ЛЕГКИЙ ПЕСЧАНИСТЫЙ
- Скв.1 -22.95 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКВАЖИНА
- МЕСТА НАРУШЕННЫХ СТРУКТУР
- МЕСТА ОТБОРА МОНОЛИТОВ
- МЕСТО ПОЯВЛЕНИЯ ГРУНТОВОЙ ВОДЫ
- МЕСТО ОТБОРА ПРОБ ВОДЫ

ИНВ. N° ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. N°

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
0					
СПЕЦ_1		ФАМИЛИЯ_1			
СПЕЦ_2		ФАМИЛИЯ_2			

ШИФР

«Реконструкция парка победы по адресу: Атырауской облас
Махамбетского района, село Сарайчик»

ПОДОБЬЕКТ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТ
	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТ
ЧЕРТЕЖ			

ФОРМАТ ФОРМА