ТОО «СпецСтрой Согласование»

Заказчик: ГУ "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Кызылкогинского района"

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

Объект: «Строительство спортивной площадки в селе Миялы Кызылкогинского района (по улицам Қ.Қуанышев №18А, Т.Қарабалин №84А, Ш.Еркінов №12б)»

Директор
ТОО «СпецСтрой Согласование» **Биманов А.А.**

г. Актобе, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п./п.	НАИМЕНОВАНИЕ	№ стр.
I	**Общая характеристика объекта**	
1.1	Введение	
1.2	Физико-географические условия	
1.2.1	Климат	
1.2.2	Геоморфология, рельеф и почвы	
1.3	Гидрогеологические условия	
1.4	Сейсмичность	
II	**Инженерно-геологическое обоснование**	
2.1	Свойства грунтов	
2.2	Геологические и инженерно-геологические процессы	
2.3	Выводы и рекомендации	
2.4	Список использованных материалов	
2.5	Нормативные и расчетные характеристики физических, прочностных и деформационных свойств грунтов	

В составлении отчета принимали участие:

№ п/п	ФИО	Должность	Подпись
1	Фахруддинов Р.	Инженер-грунтовед	
2	Биманов А.	Инженер-химик	
3	Тастайбеков А.А.	Буровой мастер	

Общая характеристика объекта

1.1 Введение

Основанием для производства инженерно-геологических исследований по объекту: «Строительство спортивной площадки в селе Миялы Кызылкогинского района (по улицам Қ.Қуанышев №18А, Т.Қарабалин №84А, Ш.Еркінов №12б)» послужил договор, заключенный между заказчиком ГУ "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Кызылкогинского района".

Целью исследований является изучение грунтовых условий для инженерно-геологического заключения по данному объекту.

В административном отношении исследованный п. Миялы расположен на северо-востоке Атырауской области, отдаленность от областного центра примерно 382 км.

Основные виды полевых работ: инженерно-геологическая рекогносцировка и инженерно-геологическая разведка.

- Инженерно-геологическая рекогносцировка заключалась в визуальном обследовании площадки под намечаемое строительство.
- Инженерно-геологическая разведка заключалась в проходке разведочных скважин, с отбором из последних необходимого количества образцов грунтов нарушенной и ненарушенной (монолиты) структуры и проб грунтовых вод для выполнения комплекса лабораторных исследований по ним.

Полевые и лабораторные работы выполнены в августе 2023 г, в результате которых отбурена скважина №1. В августе 2023 г проведены дополнительные исследования и отбурены скважины №2 и №3.

Бурение скважин осуществлялось самоходной буровой установкой УГБ-1ВС, шнековым способом.

Образцы грунта отбирались в следующем интервале:1,0-2,0-3,0-4,50-6,0 м.

Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов произведен в испытательной лаборатории.

В состав лабораторных испытаний входит полный комплекс физико-механических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями, определение гранулометрического состава грунтов, химические анализы водной вытяжки грунтов.

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

Отчет отпечатан в 2 экземплярах. Экземпляры №2 в бумажном варианте и электронном исполнении отправлены заказчику.

Экземпляр №1, полевые материалы и журналы лабораторных испытаний хранятся в архиве ТОО «СпецСтрой Согласование».

1.2 Физико-географические условия

1.2.1 Климат

Населённый пункт Миялы располагается на территории Атырауской области в Кзылкогинском районе с преимущественным расположением в пустынной зоне. Климат резко континентальный и крайне засушлив с продолжительным жарким и сухим летом, короткой с частыми оттепелями, малоснежной и ветреной зимой, с небольшим и неустойчивым количеством осадков.

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, в повышении температуры в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры 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 Атырауской области, приводятся ниже, по данным метеостанции г. Атырау.

Таблица 1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
10.4	-9.3	-2,6	8,6	17,4	22,8	24,9	23.2	16.1	7,6	-0,4

Таблица 2

Температура наружного воздуха. °С						Период со средней суточной температурой воздуха < 8°С		Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха < 0°С	Даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0 п 5° и число дней с температурой. превышающе й эти пределы	
Абсолютная max.	Абсолютная min.	Средняя max.	Средняя наиболее холодной пятидневки	Средняя наиболее холодных суток	Средняя наиболее холодного периода	Продолжи-тельность в сутках	Средняя температура воздуха, °С		0°	5°
+45	-38	31,5	-24	-30	12	182	-3,8	129	23/III 12/X 233	5 IV 25/X 202

Район территории по среднемесячной температуре воздуха в январе - минус 10°С, в июле - плюс 25°С

Таблица 3

Средняя месячная и годовая абсолютная влажность воздуха, мб												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3.0	3,3	4,5	7,1	10.6	13.5	15.5	14,4	10,8	7.4	5.0	3,7	8.2

Таблица 4

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха%												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год %
85	83	78	59	51	48	48	49	58	70	79	84	66

Таблица 5

Годовое количество осадков, мм													Холодный период	Теплый период	Суточный max.
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год			
14	12	13	14	16	19	16	12	12	13	13	18	172	70	ид	Luu

Таблица 6

Снежный покров			
Средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова	Средняя высота за зиму, см	Максимальная высота за зиму, см	Минимальная высота за зиму, см
10/XII - 4/III	10	33	0,3

Таблица 7

Средняя продолжительность туманов, часы										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
43	33	26	3	0,9	0,2	—	1	2	12	22

Таблица 8

Средняя продолжительность метелей, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
16	19	9	0,05	—	—	—	—	—	—	2	6	52

Среднегодовая продолжительность гроз: от 20 до 40 часов.

Таблица 9

Среднее давление воздуха, мб											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1027,6	1027,1	1024,8	1021,2	1018,3	1014,3	1012,1	1015,0	1020,8	1020,8	1027,4	1027,5

Таблица 10

Гололедные явления		
Район по толщине стенки гололеда	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 5 лет, мм	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет, мм
II	5	10

Таблица 11

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI	год
4,6	5,2	5,2	5,1	5,2	4,6	4,3	3,9	3,7	4,3	4,5	4,8	4,6

Таблица 12

Ветровой район	Скоростной напор ветра qo, давН/м2 (скорость ветра V, м/с) повторяемостью		
III	1 раз в 5 лет	1 раз в 10 лет	1 раз в 15 лет

	45(27)	50(29)	55(30)

Климатический район территории для строительства - IV г.

Дорожно-климатическая зона - V.

Глубина промерзания грунта зависит, во-первых, от типа грунта: суглинки промерзают чуть меньше песков, потому что обладают большей пористостью. Пористость глины колеблется от 0,5 до 0,7, в то время как пористость песка - от 0,3 до 0,5.

Во-вторых, глубина промерзания зависит от климатических условий, а именно от среднегодовой температуры: чем она ниже, тем больше глубина промерзания.

Согласно п.2.27. СНиП 2.02.01-83* «ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ» нормативную глубину сезонного промерзания грунта dm, м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn}=d_o\sqrt{Mt}$$

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

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

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

- суглинков и глин 1,17 м;
- песков мелких и пылеватых 1,42 м;
- песков средних и крупных 1,53 м.

Нормативная глубина проникновения изотермы 0° для суглинков и глин -1,52 м.

Нормативная глубина проникновения изотермы 0° для супесей, песков мелких и пылеватых- 1,75 м.

1.2.2 Геоморфология

Геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностями аккумулятивных

морских террас, образовавшихся в процессе периодических трансгрессий и регрессий Каспийского моря в плейстоцен - голоценовое время.

Геологическое строение исследованной территории по данным, полученным по результатам инженерно-геологической разведки, сложное. Геолого-литологический разрез, на глубину до 4 м от дневной поверхности, представлен пелитифицированными отложениями верхнеплейстоценового (хва - лынского) возраста морского генезиса - mCbhv.

1.3 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды скважиной глубиной 8,0 м в момент изысканий (июль 2019 г.) не вскрыты.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень подземных вод устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема от 1,0 до 2,0-3,0 метров.

Территорию Кызылкогинского района пересекают реки Уил и Сагиз. Уил - степная река. Находится с левой стороны реки Урала и имеет направление с востока на запад; берет начало с подножья Мугоджарских гор; с удалением от последних к югу, течёт в более ровных берегах, а далее в совершенно плоских.

Сагиз берёт своё начало на Подуральском плато в месте слияния рек Кызыладыльсай и Даулда, оканчивается в 10-12 км южнее солончаков Тен-тексора Прикаспийской низменности. Питание снеговое, дождевое, с преобладанием снегового. Естественный режим подземных вод исследуемой территории приречного типа.

1.4 Сейсмичность

По данным региональной сети сейсмических станций территории и историческим данным сведения о сейсмичности данного 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.

Сейсмичность территории оценивается до 6 баллов в соответствии с сейсмическим районированием территории Казахстана (СНиП РК 2.03-30- 2011**).**

На территории Атырауской области расположены крупнейшие месторождения нефтегазового и газоконденсатного сырья, разработка и эксплуатация которых может негативно отразиться на тектонической обстановке региона. В связи с этим, согласно правительственному письму «О мерах по снижению ущерба от возможных землетрясений в районах разработок нефтяных и газовых месторождений», Атырауская область отнесена к зонам с расчетной сейсмичностью 6 баллов.

II. Инженерно-геологическое обоснование

Инженерно-геологические условия участка на исследованной территории обусловлены физико-географическим положением, геологолитологическим строением, гидрогеологическими условиями и физикомеханическими 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 геологолитологическом разрезе.

2.1 Свойства грунтов

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 8,0 м по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), характеристики которых отражены ниже в тексте и в таблице.

ИГЭ - 1. Почвенно-растительный слой - суглинок буровато-черный, гумусированный с корнями растений.

Мощность слоя 0,15 м.

ИГЭ - 2. Супесь песчанистая маловлажная, твердая, светло коричневого цвета. Реакция с 10% НС1 - вскипание непродолжительное (содержание СаСОз от 5 до 10%).

По степени засоленности грунты относятся к незасоленным.

Слой вскрыт скважинами в интервале 0,15 до 3,0 м.

Мощность слоя 3,35 м.

ИГЭ - 3. Песок средней крупности коричневого цвета, малой степени водонасыщения, рыхлый.

По степени засоленности грунты относятся к незасоленным.

Мощность слоя от 6,0 до 8,35 м.

2.2 Геологические и инженерно-геологические процессы

Современные физико-геологические процессы и явления в пределах исследованной территории обусловлены развитием экзогенных процессов. 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 возвышенных участках местности;
- процессы континентального засоления грунтов;
- суффозионные явления;
- плоскостной смыв.

2.3 Выводы и рекомендации

Грунтовые условия участка однородны и представлены песчанистыми грунтами - супесью и песком.

Находясь на протяжении длительного исторического времени в континентальном режиме, грунт под воздействием экзогенных факторов подвергся процессу некоторого разуплотнения и облессования и выше уровня грунтовых вод.

С поверхности супеси ИГЭ-2 обладают незначительными просадочны- ми свойствами первого типа, а также склонны к набуханию при замачивании.

Пески ИГЭ-3 не обладают просадочными и набухающими свойствами.

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

Предусмотреть комбинированную антикоррозионную защиту стальных конструкций, изоляцию фундаментов от агрессивного воздействия грунтов.

Перед началом строительства необходимо снятие плодородного слоя на всю мощность, складирование его в отведенных местах, а затем использование при рекультивации территории.

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

Строительные группы грунтов по трудности механизированной разработки согласно требованиям СП РК 8.02-05-2002. Сборник 1 (табл. 1):

Таблица 13 - Строительные группы грунтов

№		Группы грунтов		
п/п	Наименование грунтов	Одноковшовый экскаватор	Скрепер	Бульдозер
1	**ИГЭ-2.** Супесь песчанистая светло коричневого цвета маловлажная, твердая	1	2	2
2	**ИГЭ-3.** Песок средней крупности коричневого цвета, малой степени водонасыщения, рыхлый	1	2	2

Список использованных материалов:

1. СНиП РК 1.02-18-2004 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
2. СНиП РК 2.01-19-2004 Защита строительных конструкций от коррозии;
3. СНиП РК 2.03-10-2002 Инженерная защита в зонах затопления и подтопления;
4. СНиП РК 2.03-30-2006 Строительство в сейсмических районах;
5. СНиП РК 2.04-01-2010 Строительная климатология;
6. СНиП РК 5.01-01-2002 Основания зданий и сооружений;
7. СНиП 2.01.09-91 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах;
8. МСН 2.03-02-2002 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения;
9. СН РК 1.02-18-2007 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ;
10. РДС РК 8.02-03-2002 Сборник цен на изыскательские работы для капитального строительства;
11 .ГОСТ 9.600-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;
12. ГОСТ 21.302-96 (Издание 2003г). СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям;
13. ГОСТ 4151-72 Вода питьевая. Метод определения общей жёсткости;
14. ГОСТ 4245-72 Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов;
15. ГОСТ 4389-72 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов;
16. ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;
17. ГОСТ 12071-2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;
18. ГОСТ 12248-96 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости;
19. ГОСТ 12536-79 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава;

20. ГОСТ 18164-72 Вода питьевая. Метод определения содержания сухого остатка;
21. ГОСТ 20522-96 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний;
22. ГОСТ 23161-78 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности;
23. ГОСТ 24143-80 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик набухания и усадки;
24. ГОСТ 25100-95 Г рунты. Классификация;
25. ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки;
26. ГОСТ 26424-85 Почвы. Метод определения ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке;
27. ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке;
28. ГОСТ 26426-85 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке;
29. ГОСТ 26428-85 Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке;
30. ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод;
31. ГОСТ 26449.2-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа дистиллята;
32. ГОСТ 30416-96 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;
33. СТ РК 1273-2004 Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава;
34. СТ РК 1277-2004 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;
35. СТ РК 1286-2004 Грунты. Методы определения содержания легко-растворимых солей;
36. СТ РК 1289-2004 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;
37. СТ РК 1290-2004 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;
38. СТ РК 1514-2006 Вода питьевая. Методы определения жесткости;
39. СТ РК ИСО 10390-2007 Качество почвы. Определение pH;

ЛИЦЕНЗИЯ

06.11.2020 года **20016751**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "СпецСтрой Согласование"**

030000, Республика Казахстан, Актюбинская область, Актобе Г.А., г.Актобе, улица Бурабай, дом № 139Б
БИН: 010940009502

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

на занятие **Изыскательская деятельность**

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

Особые условия

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

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

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

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Шегебаев Танат Шалович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **20.02.2005**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Актобе**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 20016751

Дата выдачи лицензии 06.11.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

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

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "СпецСтрой Согласование"**

030000, Республика Казахстан, Актюбинская область, Актобе Г.А., г.Актобе, улица Бурабай, дом № 139Б, БИН: 010940009502

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

Производственная база **город Павлодар, Центральный промышленный район**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

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

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

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

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Шегебаев Танат Шалович** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	06.11.2020
Место выдачи	г.Актобе

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

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