Республика Казахстан

ТОО «ASSYL GROUP KZ»

Лицензия ГСЛ №17014039

Заказчик: ТОО «Шабыт-21»

Технический отчет

об инженерно-геологических изысканиях по объекту:

«Строительство электрических сетей и газопровода к детскому лагерю Бесшокы в селе Онды Мангистауского района»

Инженер-геолог Дилдабекова К. А.

г.Шымкент, 2024 г.

Содержание

		Стр.
	Введение……	3
1.	Местоположение……	3
2.	Инженерно-геологические условия площадки……	3
2.1.	Геоморфология и рельеф, подземные воды…….	3
2.2.	Литологические строение……	3
2.3.	Подземные воды……	3
2.4.	Физико-механические свойства грунтов……	3
2.5.	Засоленность и агрессивность грунтов……	5
3.	Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства……	5
4.	Климатическая справка……	6
5.	Строительная группа грунта по трудности разработки……	7
6.	Выводы и рекомендации……..…….	7
	Список литературы……	8

Приложения

а)текстовые

№№ приложений		
1	Техническое задание на выполнение изыскательских работ…….	9
2	Ведомость результатов лабораторных определений химического состава водной вытяжки грунта, на 100гр. возд. сухой пробы……..	11
	б)графические	
Рис.1	План площадки, масштаб: 1: 1 000……..…….……	12
Рис.2	Инженерно-геологический разрез по линии I-I (Масштаб гор 1:500, вер 1:100)……...……...	13

Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: 1. «Строительство электрических сетей и газопровода к детскому лагерю Бесшокы в селе Онды Мангистауского района» выполнялись ТОО «ASSYL GROUP KZ» в февраль месяце 2024 года по заданию ТОО «Шабыт-21».

Изыскания проводились в соответствии с СП РК 1.02-105-2014, СП РК 1.02-102-2014. Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ выполнялась согласно ГОСТ 20522-12, ГОСТ 251002011, ГОСТ 12071-2014, СТ РК 1289-2004, ГОСТ 5180-2015, СТ РК 1290-2004, ГОСТ 231612012, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 25584-2016, СТ РК 1291-2004, ГОСТ 12536-2014, СТ РК 12732004. Климатическая характеристика района работ составлена согласно СП РК 2.04-01-2017. Оценка сейсмичности площадки выполнена согласно СП РК 2.03-30-2017.

1.Местоположение

Рассматриваемая площадка находится на окрайной части селе Онды Манистауской области.

2. Инженерно-геологические условия площадки

2.1. Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении площадь изысканий находится на плато Устюрт, представляющем собой приподнятую слабоволнистую равнину с пологими возвышенностями.

Высотные отметки поверхности земли исследуемой площадки изменяются в пределах от 310,20 до 327,26 м и имеет незначительный уклон с запада-восток на юго-север.

2.2. Литологическое строение

В литологическом строении площадки работ до разведанной глубины 6,0 м принимают участие суглинки с включением гравия и щебня, а также известняками сильновыветрылыми.

С поверхности земли залегает насыпной грут, состоящий из утрамбованного суглинка, средней мощностью 0,2-0,3 м.

2.3. Подземные воды

Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (февраль месяц 2024 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 6,0 м не были вскрыты.

2.4. Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 6,0 м выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 Суглинок светло-коричневый, с включением гравия и щебня до 30 %, макропористый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 1,2-1,5 м;

ИГЭ-2 –известняки сильновыветрылые, вскрытой мощностью 4,5-4,8 и более метров. Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

Первый инженерно-геологический элемент

ГрунтыИГЭ-1 характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

Наименование, ед. измерения	**ИГЭ-1**
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,72
Плотность, г/см^3	1,75
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,56
Влажность природная, %	15,0
Степень влажности	0,40
Пористость	42,60
Коэффициент пористости	0,74
Влажность на границе раскатывания, %	18,0
Влажность на границе текучести, %	26,0
Число пластичности	8,0
Показатель текучести	<0
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,25
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес,кН/м^3 - угол внутреннего трения, град удельное сцепление, кПа	 18,0/18,0 22/19 17/13
Модуль деформации при природной влажности, МПа	12,0

Примечание: * - в числителе - нормативное значение, в знаменателе - расчетное значение.

По показателям физических свойств суглинки макропористые, твердой консистенции, просадочные. Тип просадочности – I (первый). Начальное просадочное давление 0,01 МПа.

Второй инженерно-геологический элемент

Грунты второго инженерно- геологического элемента характеризуются следующими показателями физико- механических свойств:

Наименование, ед. измерения	**ИГЭ-2**
Плотность твердых частиц, г/см^3	3,73
Плотность, г/см^3	2,48
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	2,29
Пористость	20,0
Коэффициент пористости	0,27
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,05
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, кН/м^3 - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа	 25,0 28/26 200/180

Расчетное сопротивление, R_0	500

Известняки в воде не размягчаются, коэффициент размягчаемости КРЗ=0,90.

По степени выветрелости известняки выветрелые, коэффициент КВС=0,90.

Скальные грунты не растворяются в воде.

2.5. Засоленность и агрессивность грунтов

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты от среднезасоленные, величина сухого остатка равен 1,490 %. (Приложение 2).

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO-4 – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 (СП РК 2.01 – 19 - 2013) – сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более 7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе – сильноагрессивные, а на сульфатостойких цементах – сильноагрессивные, (Приложение 2).

Нормативное содержание SO4= 28952,0 мг/кг (Приложение 2).

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на арматуру железобетонных конструкции –сильноагрессивные. Нормативное содержание 23215,0 мг/кг (Приложение 4).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали - высокая.

3. Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1, 6,2 и 7,7; приложение Б и Е (с.Сайоте).

Сейсмическая опасность				Типы грунтовых условий по сейсмически м свойствам	Значения расчётных горизонтальных ускорений ag(е долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий	Значения расчётных вертикальных ускорений $\mathbf{a_{gv}}$**(В** долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий
В баллах по картам		В ускорениях (в долях g) по картам				
ОСЗ-2 475	ОСЗ-2 **2475**	**ОСЗ -1** 475 (agR(475))	**ОСЗ -1** 2475 (agR(2475))			
5	**6**	0,02	0,035	**II**	0,041	0,0287

Примечание: Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточненная сейсмическая опасность площадки строительства при **II** типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2_{475} равен к 5-ти баллам, а по картам ОСЗ-2_{2475} равна- 6-ти баллам. Расчетное значение горизонтального ускорения равно 0,041 д.е., вертикальное 0,0287 д.е.

4. Климатическая справка

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изменениями от 01.04.2019 г. и НТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».

Пункт Актау.

Климатический подрайон IV-Г

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+43,3

абсолютно минимальная-27,7

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля), °С +31,2

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-19,3

пятидневки-14,9

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 8,4

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 15,1

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0 °С - 54/-0,1

≤8 °С-145/-1,9

≤10 °С-164/3,1

Средняя годовая температура воздуха, °С +12,0

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 84,0 мм

Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 83,0 мм

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -9,4 м/сек

Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль - В

Преобладающие направление ветра за июнь - август - З

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -2,2 м/сек

Нормативная глубина промерзания, см:

-для суглинков и глин-95 см

-для супесей и песков мелких-115 см

Максимальная глубина проникновения 0°С в грунт, см: 126

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму -7,8 см,

максимально из наибольших декадных - 42,0 см,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 15,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей – 4,3 дней,

туманами – 21,0 дней,

метелью - 1,0 дня,

грозой – 4,93 дней.

Район территории по давлению ветра-IV.

Район по снеговой нагрузке на грунт-I.

Нормативное значение снеговой нагрузке на грунт, кПа-0,8

Нормативное значение ветрового давления кПа-0,77.

Нормативное значение снегового покрова, см-42.

5. Строительная группа грунта по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице.

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	3	3	26[б]
Суглинок	2	2	36[в]
Известняк	5	5	16[а]

6. Выводы и рекомендации

При заложении фундамента на замоченных грунтах рекомендуется предусмотреть противоосадочные мероприятия (подушка из гравийно-галечного или щебнистого балласта, замена грунта и т.д.), так как в водонасыщенном состоянии грунты имеют низкую несущую способность.

Проектирование оснований сооружений вести с учетом первого типа грунтовых условий по просадочности.

Список литературы

а)Опубликованные:

1	ҚР ЕЖ 1.02-102-2014	Құрылысқа қажетті инженерлік іздестіру.Астана, 2014
	СП РК 1.02-102-2014	Инженерные изыскания для строительства.Астана, 2014
2	ҚР ЕЖ 1.02-105-2014	Құрылысқа қажетті инженерлік іздестіру. Астана, 2014
	СП РК 1.02-105-2014	Инженерные изыскания для строительства.Основные положения.Астана, 2014
3	МЕЖ 5.01-102-2002	Ғимараттар мен имараттардың негіздіктері мен жобалау және құрылғылау. Астана, 2005
	МСП 5.01-102-2002	Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. Астана, 2005
4	ҚР ҚН 2.04-01-2017	Құрылыстық климатология. Астана 2017
	СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология. Астана 2017
5	ҚР ЕЖ 2.01-101-2013	Құрылыс құрылымдарын тоттанудан қорғау. Астана, 2013
	СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии. Астана, 2013
6	ҚР ҚЖ 2.03-30-2017	Сейсмикалық аудандардағы құрылыс. Астана, 2017
	СП РК 2.03-30-2017	Строительство в сейсмических районах.Астана, 2017
7	ҚР ҚН 5.01-02-2013	Ғимараттар мен имараттардың негіздіктері. Астана, 2013.
	СН РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений. Астана, 2013.

.

Приложение 1

Утверждаю:
Директор ТОО «Шабыт-21»
_____/ Ералыулы А.
"_____" _____2022 г.

Техническое задание
на выполнение инженерных изысканий

№	Наименование объекта	«Строительство электрических сетей и газопровода к детскому лагерю Бесшокы в селе Онды Мангистауского района»
1	Местоположение объекта	Республика Казахстан, Мангыстауская область, село Онды.
2	Вид строительства	Новое строительство
3	Заказчик	Товарищество с ограниченной ответственностью «Шабыт-21»
4	Стадия проектирования	Рабочий проект
5	Виды изысканий	Инженерно- геологические; Инженерно- гидрогеологические; Инженерно- геометеорологические.
6	Объекты проектирования	«Строительство электрических сетей и газопровода к детскому лагерю Бесшокы в селе Онды Мангистауского района»
7	Цели выполнения инженерных изысканий	Получение необходимых материалов для подтверждения правильности выбора строительных площадок, обоснования расположения сооружений, выбора типа естественных (искусственных) оснований и фундаментов для оборудования и сооружений, глубины заложения и размеров фундаментов, оценки их устойчивости и возможных осадок.
8	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания	Инженерные изыскания выполнить в соответствии с: 1. СП РК 1.02-102-2014-«Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; 2. СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».
9	Инженерно-геологические работы	Выполнить геологические изыскания на проектируемом объекте с бурением технических скважин. Установить геолого- литологическое строение гидрогеологические условия и физико- механические свойства грунтов в пределах контура объектов согласно СП РК 1.02-102-2014-«Инженерные изыскании я для строительства. Основные положения»; Определить строительную группу разработки грунтов. Дать геологические разрезы, геолого- литологические колонки;

		Дать инженерно- строительную оценку территории строительства по инженерно- геологическим условиям и возможных изменений. Указать нормативную глубину сезонного промерзания грунта, проникновение нулевой изотермы в грунт.
11	Инженерно-гидрогеологические;	Определить состав, агрессивность и уровень грунтовых вод. Указать коррозийную активность грунтовых вод .
12	Инженерно-геометеорологические.	Привести среднесуточные температуры воздуха по и соответствующую влажность по месяцам. Привести температуру самой холодной пятидневки. Указать скорость ветра.
13	Особые условия	В результате проведения инженерных изысканий должен быть представлен технический отчет, содержащий следующие материалы: - пояснительная записка с описанием геологии, гидрогеологии, климата, сейсмичность района строительства и глубину промерзания грунта; - геолого- литологические разрезы; -паспорта лабораторного тестирования грунтов; - графическую часть. В техническом отчете по инженерным изысканиям необходимо указать наименование объекта, номер договора и техническое задние, на основании которых выполнены изыскания. При изложении сведений об исполнителе инженерных изысканий, необходимо: -Приводить информацию о государственной регистрации организации и наименование зарегистрировавшего его органа; -Наличии лицензии на соответствующие виды инженерных изысканий (номер, срок действия, наименование органа, выдавшего лицензию). -Перечень исполнителей по разделам отчета.
14	Формы представления отчете	Технический отчет выполнить в 1 экземпляре на бумажном носителе.1 экземпляр- на компакт- диске в электронном виде (электронный носитель).

Главный инженер проекта

Приложение 2

Результаты химических анализов грунтов
(водные вытяжки)

№ п/п	Место отбора		Ед.изм.	КАТИОНЫ			АНИОНЫ			Суммарное содержание солей, %	pH	Засоление ГОСТ 25100-2011
	№ выработки	Глубина, м		Na+K'	Ca"	Mg"	HCO_3'	Cl'	SO_4"			Тип засоления
1	Скв.1	0,9-1,1	мг/кг	28680	636.2	83.9	1093.7	23215	28952	1,490	8,7	Среднезасоленный

Результаты лабораторных анализов коррозионной агрессивности грунтов
по отношению к углеродистой стали

№№ п/п	Место отбора пробы		Потеря в весе г/сутки	Коррозионность
	№ выработки	глубина		
1	Скв.1	0,9-1,1	3,5	Высокая