“Eurasia Trade Engineering Group”
жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

ETEG

Товарищество с ограниченной
ответственностью
“Eurasia Trade Engineering Group”

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
ИЗЫСКАНИЯ

ОТЧЕТ

51.17.136-ИЗ

«Строительство стадиона по национальным конным видам спорта, по адресу: Павлодарская облость, г.Павлодар, район Щербактинского моста.»

г. Павлодар, 2022

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

ОТЧЕТ

51.17.136-ИЗ

«Строительство стадиона по национальным конным видам спорта, по адресу: Павлодарская облость, г. Павлодар, район Щербактинского моста.»

Директор Гусев В.В.

Начальник отдела

инженерных изысканий Коржумбаев А.Т.

г. Павлодар, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение 4
2. Инженерно-геологическая характеристика участка 5
3. Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия 10
4. Физико-механические свойства грунтов 11
5. Выводы и рекомендации 13
Список использованной литературы 14

ПРИЛОЖЕНИЯ (текстовые и графические):

1. Описание скважин 15
2. Таблица физико-механических свойств грунтов 21

ЧЕРТЕЖИ:

5. План расположения скважин М 1:1000 22

1.Введение

В соответствии с договором были выполнены полевые и лабораторные исследования и составление технического отчета по объекту: «Строительство битумохранилища на 2000 тонн.по адресу: г. Павлодар промышленнаязона Восточная, строение 621/1».Лабораторные работы и составление технического отчета были выполнены вавгусте 2022г.

ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА:

В административном отношении участок работ расположен в центральной части г. Павлодара.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕВЫХ РАБОТ:

1.1 Полевые работы выполнялись в августе 2021г.

Бурение скважин на суше производилось ударно-канатным способом Д = 168 мм, самоходной буровой установкой УГБ 50М. Пробурены 2 скважины глубиной по 5 м. Монолиты отбирались из скважин пробоотборником шнековым Д=168мм.

Из скважин отбирались монолиты грунтов для лабораторных исследований.

Опробование проводилось согласно техническому заданию на изыскания. Детальность опробования обеспечивает получение достоверных обобщенных показателей физико-механических и физических свойств пород, слагающих геологический разрез.

Грунтовые воды на участке по всей глубине скважин не выявлены.

Отбор, упаковка, хранение и транспортировка образцов производились по ГОСТ 12071-2002.

По окончании буровых работ все скважины засыпаны с последующей трамбовкой.

1.2. Комплекс лабораторных исследований производился по ГОСТ и по нормативным документам, в полном соответствии с требованиями стандартов Республики Казахстан.

1.3.Камеральная обработка материалов выполнена по результатам полевых и лабораторных исследований на программах Microsoft Excel, Word, AutoCAD.

Камеральная обработка материалов и составление технического отчета выполнены в соответствии с СНиП РК 1.02.18-2007, СНиП РК 5.01-01-2002г., СТ РК 25100-2002, СНиП 1.02-18-2007

2.Инженерно-геологическая характеристика участка

2.1.Физико-географические условия

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности II надпойменной правобережной террасы р. Иртыш.

2.2.Климат. Климат района резкоконтинентальный и характеризуется сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой.

По многолетним наблюдениям метеостанции г. Павлодара ниже приводятся основные климатические характеристики, которые применяются для технических условий на строительное проектирование в данном районе.

Средняя температура наружного воздуха (таблица 1) характеризуется следующими величинами:

Таблица 1

месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
т-ра °С	-17,9	-17,2	-10,5	3,2	12.9	19.0	21.2	18,7	12,3	3,2	-7,6	-15,0	2,1

Абсолютная минимальная температура –47°С.

Абсолютная максимальная температура +42°С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой 0°С составляет 165 суток.

Влажность наружного воздуха по месяцам приведена в таблице 2.

Таблица 2

МЕСЯЦЫ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
МБ	1.6	1.7	2.8	5.6	8.0	11.8	14.3	12.8	8.8	5,7	3,2	1.9	6,4

Средняя относительная влажность в процентах по месяцам (таблица 3) имеет следующие значения:

Таблица 3

МЕСЯЦЫ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
МБ	82	81	83	69	54	56	60	62	63	72	82	82	69

Средняя относительная влажность на 13 часов наиболее холодного месяца года составляет 82%, наиболее жаркого –45%. Число дней с относительной влажностью 80% равно 70-85.

Количество осадков, выпадающих в течение года, составляет 352 мм, в том числе в жидкой фазе –264 мм.

Наиболее засушливые месяцы: май, июнь, июль.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова приходится на 19 ноября, разрушения –4 апреля.

Средняя величина наибольших высот снежного покрова составляет 21 см

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,6 м.

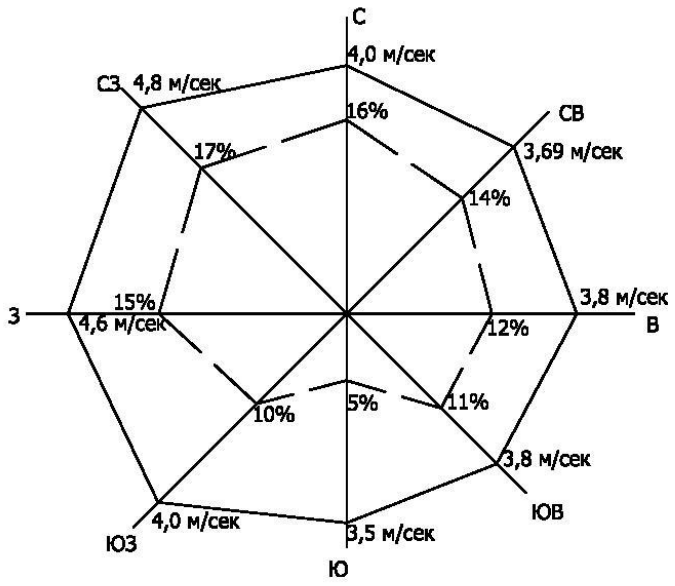
Наибольшая скорость ветра, возможная один раз в году, равна 27 м/сек, один раз за 10 лет –34 м/сек и за 20 лет -36 м/сек.

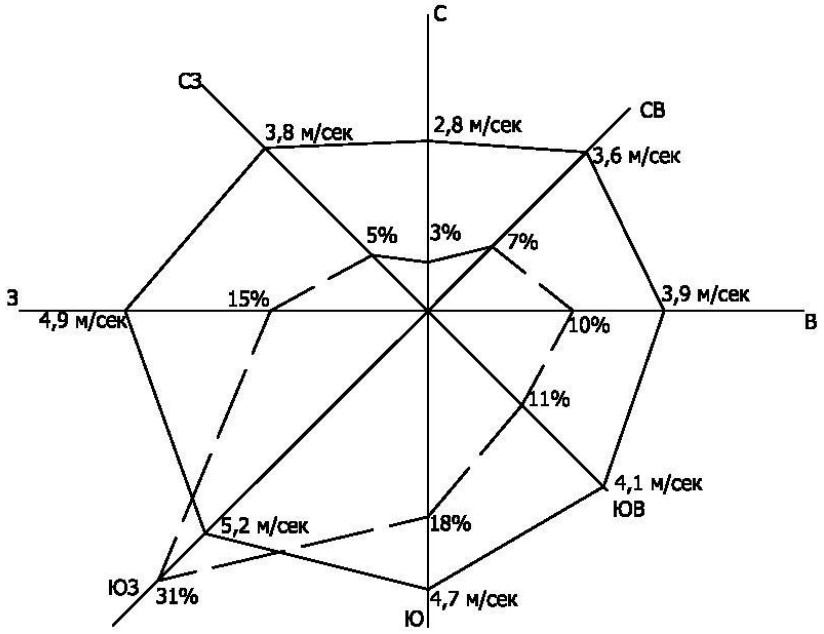
Из повторяемости направлений ветра по румбам (см. таблицу 4 и рис. 1), следует, что в холодный период года явно преобладают ветры с южной составляющей: юго-западные, юго-восточные и западные, которым свойственны наибольшие скорости (8-9 м/сек).

В то же время минимальную повторяемость имеют ветры северных, северо-восточных и восточных направлений. Средняя скорость ветра по румбам колеблется в пределах от 3 до 9 м/сек.

Повторяемость направлений ветра

Роза ветров (Павлодар)





Повторяемость ветра в %, м-б в 1см 5%

Средняя скорость ветра, м/сек, м-б в 1см 1м/сек

Рис. 1

Таблица 4

Месяцы	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штили
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	7	9	22	13	26	15	4	-
2	4	8	6	21	13	26	16	6	-
3	5	8	7	16	13	27	18	6	-
4	8	12	8	12	9	20	19	12	-
5	10	11	7	9	11	18	18	16	-
6	14	13	17	8	9	15	16	18	-
7	12	14	8	10	9	13	17	17	-
8	15	14	6	9	7	12	17	20	-
9	8	9	8	13	10	21	19	12	-
10	5	6	5	12	12	31	20	9	-
11	6	6	4	13	11	34	18	8	-
12	4	6	5	16	14	31	17	7	-
год	8	10	7	13	11	23	17	11	-

В теплый период сокращается повторяемость ветров с южной составляющей и в значительной степени увеличивается повторяемость ветров с северной составляющей. Так летом наибольшую повторяемость имеют северо-западные ветры, но и велика повторяемость северных и северо-восточных ветров.

Таким образом, основной особенностью в режиме ветра является сезонная смена преобладающих направлений на противоположные и малая вероятность штилевых положений.

Так как район относится к степной зоне, необходимо отметить значительное развитие ветровой эрозии, проявляющееся в весеннее время.

Атмосферные явления

Среднее число дней с туманом- 26;

Среднее число дней с грозой- 20;

Среднее число дней с метелью- 24;

Среднее число дней с градом- 1;

Среднее число дней с пыльной бурей- 17,5;

Среднее число дней с гололедом (обледенением проводов)- 4;

Среднее число дней с изморозью проводов (зернистая изморозь)- 2;

Среднее число дней с отложением мокрого снега- 0,08;

Среднее число дней с кристаллической изморозью- 30;

Максимумы гололедных отложений на 1п.м. проводов- 80г/м;

Максимальная толщина стенки гололеда – 15мм.

Среднее значение гололедных отложений- 32г/м;

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98%- 42; 0,92%- 40;

Тоже наиболее холодной пятидневки 0,98%- 41; 0,92%- 37.

3.Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

Геологический разрез в пределах разведанной глубины 5,0м представлен одним геолого-генетическим комплексом:

Аллювиальные отложения четвертичного возраста (aQ_{II}).

Аллювиальные отложения слагают основную часть грунтового разреза и представлены песками средней плотности.

Грунтовые воды на участке по всей глубине скважин не выявлены.

Коэффициент фильтрации характеризует песок средней плотности как водопроницаемый грунт (Кф=3,0м/сут).

4.Физико-механические свойства грунтов

В соответствии с СТ РК 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ -1 Насыпной грунт в лаборатории не изучался.

ИГЭ-2 Песок, светло-коричневый, средней плотности.
Нормативные значения грунта:
Плотность грунта:
ρн = 1,99 г/см3, коэффициент пористости 0,58
Удельное сцепление Сн = 3 кПа, угол внутреннего трения φн = 330.
Модуль деформации: Ен = 15 МПа (в естественном состоянии)
Физико-механические и прочностные характеристики приведены ниже в таблице 5

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

таблица 5

ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см^3			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	$C_н$	C_{II}	C_I	$\varphi_н$	φ_{II}	φ_I	E
2	Песок средней крупности	2,05	2,03	2,01	3	2	1	33	31	29	15

Примечание:1.В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе – в водонасыщенном.

Засоленность грунтов: (СТ РК 25100-2011).

Грунты незасоленные.

Сейсмичность:
Согласно СНиП РК 2.03-30-2006г. Район не сейсмичен.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости:

Участок работ относится к потенциально подтопляемым территориям. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: по СНиП 2.04-01-2010 составляют 2,6м.

Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002 следующие:

Таблица 6

№№ п/п	Наименование грунтов	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
36 г	Насыпной грунт	2	2
29г	Пески	2	2

5. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности II надпойменной правобережной террасы р. Иртыш.

2. В пределах исследуемого участка развиты техногенные отложения современного возраста и аллювиальные отложения четвертичного возраста.

3. Грунтовые воды на участке по всей глубине скважин не выявлены.

4. Территория относится к потенциально подтопляемым участкам.

6 Коэффициент фильтрации характеризует песок средней крупности как водопроницаемый грунт (Кф=3,0м/сут).

7.Согласно СНиП 2.04-01-2010г. нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 2,6м

8. Строительные группы грунтов приведены выше.

9. Согласно СНиП РК 2.03-30-2006г. Район не сейсмичен.

Составил:

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1.СНиП 1.02-18 – 2007. Инженерно-геологические изыскания для строительства.

2.СНиП 1.02-18 – 2004. Инженерно-геологические изыскания для строительства.

3.СНиП РК 5.01-01-2002. Основания зданий и сооружений.

4.СНиП 2.01-19-2004.Защита строительных конструкций от коррозии.

5. СТ РК 25100-2011. Грунты. Классификация

6.ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.

7.ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

8.ГОСТ 12536-79 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического состава

9. ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.

10.СНиП РК 2.03-30-2006г. Строительство в сейсмических районах.

11. СТ РК 21.302-2002. Условные графические обозначения в документации по инженерно- геологическим изысканиям

12. СН РК 8.02-05-2002г. Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки.

13. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений, Москва,1986г.

Приложение 1

Описание буровых выработок

Скважина № 1

Абсолютная отметка Н. 125,30 м
Пройдена 15.08.17г.

УГВ появ. нет / устан нет м.

Номер ИГЭ	Пройдено, м		Мощность, м	Глубина отбора проб, м	Описание пройденных пород
	от	до			
1	0,0	0,6	0,6		Насыпной грунт, супесь темно-коричневая, переотложенная, слежавшаяся.
2	0,6	5,0	4,4	2,0-2,2	Песок средней крупности, серо-коричневый, средней плотности.

Скважина № 2

Абсолютная отметка Н. 125,00 м
Пройдена 15.08.17г.

УГВ появ. нет / устан нет м.

Номер ИГЭ	Пройдено, м		Мощность, м	Глубина отбора проб, м	Описание пройденных пород
	от	до			
1	0,0	0,5	0,5		Насыпной грунт, супесь темно-коричневая, переотложенная, слежавшаяся.
2	0,5	5,0	4,5		Песок средней крупности, серо-коричневый, средней плотности