Коррозионная активность грунтов в интервале
-к алюминиевым оболочкам кабелей – низкая.
(содержание Cl^-= 1,2670 %)
-к свинцовым оболочкам кабелей – низкая (pH= 7,0).

Степень агрессивности воздействия грунтов выше уровня грунтовых вод (СНиП РК 2.01-19-2004 табл.4) на бетонные и железобетонные конструкции при марке бетонов по водопроницаемости W_4, W_6, W_8 следующая:
-по содержанию хлоридов (Cl^-=1,270 %) для всех марок бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-85) – средне- агрессивная;
-по содержанию сульфатов (1,2288%) для бетонов марки W_4 к сульфатостойким цементам (по ГОСТ 22266-85) – средне- агрессивная, для бетонов марки W_6 – средне агрессивная, для бетонов марки W_8 –средне -агрессивная.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследованная территория входит в состав Атырауской области Республики Казахстан. Расположена в Атырауской области, посёлок Макат,

• В геоморфологическом плане участок работ приурочен к обширной аллювиальной равнине. В геологическом строении принимают участие нелитифицированные отложения новокаспийского

возраста аллювиального генезиса aQ_4nk, представленные Насыпным грунтом, супесью пылеватой и песком пылеватым.

- На изучаемой территории выделено 3 инженерно-геологических элемента, физико-механические характеристики которых приведены в главе 7.
- Грунты средней степени засоленности.
- Расчетное сопротивление грунтов определялось по СНиП РК 5.01-01-20002 (пр.3)
- Коррозионная активность для всех марок бетонов к портландцементам (по ГОСТ 10178-85) – средне агрессивная, к сульфатостойким цементам (по ГОСТ 22266-85) для бетонов марки W_4, W_6, W_8 – слабо -агрессивная.
- Сейсмичность исследованной территории составляет 5 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам:

- Грунты обладают средней степенью засоленности. Степень агрессивного воздействия грунтов по отношению к обычным портландцементам средняя, к сульфатостойким маркам цемента средняя.
- Глубина нормативного промерзания С°, для суглинков и глин 1,24, для песков 1,50 м.

Строительная категория грунтов по трудности разработки следующая:

№ слоев	Номенклатура грунта	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для разработки вручную
ИГЭ-1	Насыпной грунт, щебень	I	I
ИГЭ-2	Супесь пылеватая	I	I
ИГЭ-3	Песок пылеватый	I	I

9. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 9.602-89 Единая система защиты от коррозии и старения. 1989г.
2. ГОСТ 20522-96 Грунты. Метод статистической обработки результатов определений характеристик. 2004г.
3. ГОСТ 5180-84 Грунты. Метод лабораторного определения

	физических характеристик. 1986г.
4. ГОСТ 20276-99	Грунты. Метод определения характеристик прочности и деформируемости. 2000г.
5. ГОСТ 30416-96	Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. 2004г.
6. ГОСТ 12248-96	Грунты. Метод лабораторного определения характеристик.
7. ГОСТ 26423-85	Методы определения катионно-анионного состава Водной вытяжки. 1986 г.
8. ГОСТ 25100-95	Грунты. Классификация. 2003г.
9. СНиП РК 5.01-01-2002	Основания зданий и сооружений. 2002г.
10.СНиП РК 2.01-19-2004	Защита строительных конструкций от коррозии.
11.СНиП РК 1.02-18-2004	Инженерные изыскания для строительства.
12.СНиП РК 2.03.04-2001	Строительство в сейсмических районах.
13.СНиП 4.02-91	Сборник 1. Земляные работы. Москва, 1991г.

14. Методы контроля и измерений при защите подземных сооружений от коррозии. Москва, «Недра» 1978.

Приложение 2

Скв. 1

Масштаб: 1:100
Дата: 25.01.2018

Абсолютная отметка: −11.57

Номер слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	N образца	Глубина отбора образца, м	Геолого – литологический разрез	Описание грунта	УГВ, м
		От	До						
1		0.0	0.1	0.1				Растительный слой 10 см, супеси, пески, щебень.	1.6 м.
2		0.4	3.8	3.4	1 2	▲1.5 ▲3.0		Супесь буровато–коричневого цвета, маловлажная, с небольшим включением буроватых пятен ожелезнения. С 2.6 м.	
3		3.8	8.0	4.2	3 4 5	▲4.5 ▲6.0 ▲7.5		Песок буровато–коричневого цвета,, без посторонних примесей и включений, плотный. С 7.0 м. текучий.	

Приложение 2

Скв. 2

Масштаб: 1:100
Дата: 25.01.2018

Абсолютная отметка: −11.62

Номер слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	N образца	Глубина отбора образца, м	Геолого – литологический разрез	Описание грунта	УГВ, м
		От	До						
1		0.0	0.1	0.1				Растительный слой 10 см, супесц, пескц, щебень.	1.6 м.
2		0.6	3.6	3.0				Супесь буровато–коричневого цвета, маловлажная, с небольшим включением буроватых пятен ожелезнения. С 2.0 м.	
3		3.6	8.0	4.4				Песок буровато–коричневого цвета, без посторонних примесей и включений, плотный. С 7.0 м. текучий.	

Приложение 2

Скв. 3

Масштаб: 1:100
Дата: 25.01.2018

Абсолютная отметка: −11.51

Номер слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	N образца	Глубина отбора образца, м	Геолого – литологический разрез	Описание грунта	УГВ, м
		От	До						
1		0.0	0.1	0.1				Растительный слой 10 см, супеси, пески, щебень.	1.6 м.
2		0.6	3.8	3.2	6 7	▲1.5 ▲3.0		Супесь буровато–коричневого цвета, маловлажная, с небольшим включением буроватых пятен ожелезнения. С 2.2 м.	
3		3.8	8.0	4.2	8 9 10	▲4.5 ▲6.0 ▲7.5		Песок буровато–коричневого цвета, без посторонних примесей и включений, плотный. С 7.0 м. текучий.	

Приложение №3

Физико-механических свойств грунтов

Протокол испытания № 1
от «13» октябрь 2023 г.

Дата отбора образца: 25.08.2023
Адрес и наименование заказчика:
Место отбора: п.Макат Номер скважины: 1-3 Глубина отбора: 1,5-7,5
Объект испытания: грунт
НД на продукцию: ГОСТ 25100-2011
Дата начала анализа: 29.08.23г. Дата окончания анализа: 12.09.23г.

Условия окружающей среды: температура 20°С, влажность 54%.

№ образца	Номер выработки	Глубина отбора h,м	Плотность частиц грунта ρsi г/см3	Плотность грунта ρ,г/см3	Плотность сухого грунта ρd,г/см3 ρd=ρ/(1+W)	Естественная влажность W,д.е .	Пористость n,% (Gs-ρd)/Gs*100	Коэффициент пористости e=(Gs-ρd)/ρd	Пределы пластичности,д.е.			Карбонатность,CaCO3, %	Содержание легко и среднерастворимых солей,%	Гумус,%	Показатель текучести IL (W-PL)/PI	Коэффициент водонасыщения	Гранулометрический состав фракций,остающиеся на ситах (песчанистые фракции) и забираемые при отборе пипеточным методом (пылеватые фракции)%											Наименование грунта по пластичности, гранулометрическому составу и по минеральному составу глинисто-карбонатных грунтов.
									Предел текучести	Предел раскатки Wp	Число пластичности Ip						>10 мм	10,0-5,0 мм	5,0-2,0 мм	2,0-1,0 мм	1,0-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,005 мм	<0,005 мм	
1	С-1	1.5-1.7	2,69	1,76	1,53	0,151	43	0,76	0,188	0,130	0,058				0,36						2,2	12,0	23,4	20,1	22,5	13,4	6,5	супесь песчанистая
2	С-1	3.0-3.2	2,70	1,80	1,53	0,180	44	0,77	0,202	0,142	0,060				0,64							3,5	23,1	30,1	22,5	12,6	8,2	супесь песчанистая
3	С-1	4,5-4,7				0,170													0,2	0,6	1,2	34,1	28,4	35,4				песок пылеватый
4	С-1	6,0-6,2				0,177													0,2	0,2	0,3	55,0	34,3	10,1				песок средней крупности
5	С-1	7,5-7,7				0,189													2,1	1,1	0,8	22,2	49,2	24,6				песок мелкий
6	С-3	1,5-1,7	2,69	1,75	1,63	0,071	39	0,65	0,212	0,155	0,057				<0							3,6	25,9	28,8	19,9	13,2	8,5	супесь песчанистая
7	С-3	3,0-3,2	2,68	1,73	1,43	0,210	47	0,87	0,209	0,160	0,049				>1							4,1	26,6	28,1	16,6	15,6	8,9	супесь песчанистая
8	С-3	4,5-4,7				0,198													0,3	0,2	0,3	34,5	38,9	25,9				песок пылеватый
9	С-3	6,0-6,2				0,141													0,0	0,0	0,2	23,9	57,1	18,8				песок мелкий
10	С-3	7,5-7,7				0,167													0,8	1,0	1,4	20,7	44,8	31,3				песок пылеватый