ТОО "СТРИМЛАЙН"
РК, город Атырау
ул. Махамбета, 116 Г
тел: +7 /7122/ 32 13 97
E-mail: streamli-
nellp@gmail.com

"СТРИМЛАЙН" ЖШС
ҚР, Атырау қаласы
Махамбет көшесі, 116 Г
тел: +7 /7122/ 32 13 97
E-mail: streamlinellp@gmail.com

"STREAMLINE" LLP
RK, Atyrau city
116G Makhambet street
Tel: +7 /7122/ 32 13 97
E-mail: streamlinellp@gmail.com
streamlinellp@gmail.com streamli-

ОТЧЕТ

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИИ ПО ОБЪЕКТУ:

«РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЬЕКТОВ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В СЕЛЕ ТУРГЫЗБА»

Товарищество с ограниченной ответственностью
«СТРИМЛАЙН»
Государственная Лицензия № 16018335 от 29.11.2016г.

ОТЧЕТ

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИИ ПО ОБЪЕКТУ: «РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЬЕКТОВ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В СЕЛЕ ТУРГЫЗБА»

Объект №10-21
Экз._____

Директор **Нургазиева Б.Ж.**

г. Атырау 2021г.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ 4
1.1 ВВЕДЕНИЕ 4
1.2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА 5
1.2.1 КЛИМАТ 5
1.2.2 ГЕОМОРФОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ 5
1.2.3 ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ 9
1.2.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 9
1.2.5 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ 9
II. ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 11
III. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 11
V. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ 12
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. 13

ЧЕРТЕЖИ:

1. **План расположения скважин (2 листа)**
2. **Инженерно-геологический разрез (1 лист).**
3. **Инженерно-геологические колонки скважин (2 листа).**

I. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в селе Тургызба» выполнены командой ТОО «ШЫНДАУ» для стадии рабочего проекта в соответствии с Техническим заданием.

В административном отношении исследованная территория находится на северо-западе п.Жана Каратон и входит в состав Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан.

Сообщение с г.Атырау по асфальтированной и железной дорогам.

Инженерно-геологические изыскания выполнены согласно ГОСТам и СНиПам Республики Казахстан.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ:

Целью настоящих инженерных изысканий является получение необходимых и достаточных материалов и данных для проектирования, а также для принятия принципиальных объемно-планировочных и конструктивных решений по строительству сооружений.

Основными задачами изысканий являются:

1. Выяснение геолого-литологического строения, распространения, условий залегания, мощности горных пород, гидрогеологических условий исследуемой территории
2. Определение физико-механических свойств грунтов лабораторными испытаниями
3. Определение степени коррозионной агрессивности, засоленности грунтов и грунтовых вод.

Ниже приводятся виды и объемы выполненных работ:

ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Таблица 1.

№№ п/п	***Виды работ и категория сложности по СЦиР***	***Единица измерения***	***Объемы фактичес-кие***
I. ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ			
1	Вынос скважин	1 выр. (выработка)	10
2	Вибрационное бурение S 168мм в грунтах: 3 категории	1п.м. (погонный метр)	30

ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Виды и объемы выполненных работ соответствует Техническому заданию
2.Виды и объемы выполненных работ подтверждаются полевой и лабораторной документацией.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕВЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ:

Полевые работы выполнялись, согласно СНиП 11-02-96, с учетом категории сложности инженерно-геологических условий территории и степени их изученности. Полевые работы выполнены в ноябре 2021 года.

Для выяснения геологического строения пробурено 10 скважин, глубиной 3,0 м.

Бурение скважин производилось вибрационным способом диаметром 168 мм, самоходной буровой установкой АВБ-2М (агрегат вибрационного бурения) с описанием геологического разреза.

Детальность опробования обеспечивает получение достоверных обобщенных показателей физико-механических и физических свойств пород, слагающих геологический разрез.

Опробование проводилось согласно техническому заданию на изыскания.

Монолиты грунтов отобраны при помощи забивного (задавливаемого) грунтоноса Г-123 конструкции "Гидропроекта".

Из скважин отбирались пробы грунтов для лабораторных исследований.

Отбор, упаковка, хранение и транспортировка образцов производились по ГОСТ 12071-2004.

По окончании буровых работ все скважины засыпаны с последующей трамбовкой.

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

Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов выполнены в геотехнической лаборатории ТОО «ШЫНДАУ» на приборах выполненных ООН НПП «Геотек» г.Пенза РФ:

- Устройство компрессионного сжатия ГТ 1.1.4;

- Устройство одноплоскосного среза статическое ГТ 1.2.9;

- Блок электронно-преобразующий ГТ 6.0.1.

Камеральная обработка материалов выполнена по результатам полевых и лабораторных исследований на программах Microsoft Excel, Word, AutoCAD 2015.

1.2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

1.2.1 КЛИМАТ

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

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, повышения температуры его в зимние месяцы и в понижении её в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днём 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 района работ, приводятся ниже, по данным метеостанции Косчагыл.

Таблица 2.

Средняя месячная и годовая t˚ воздуха, ˚С												
Средняя месячная t˚												Средне-годовая
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-10,4	-9,5	-2,2	9,4	18,1	23,8	26,3	24,6	17,4	8,4	-0,2	-6,5	8,3

Таблица 3.

Температура наружного воздуха ˚С						Период со средней суточной температурой воздуха ≤8˚С		Продолжи-тельность периода со Средней суточной температурой Воздуха <0 ˚С	Даты перехода средней суточной температуры воздуха 0˚ и 5˚ и число днём с температурой, превышающей 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 10.0С

Район территории по среднемесячной температуре воздуха в июле – плюс 25.0 С

Нормативная глубина промерзания суглинка глин и ила глинистого – 1,24м

Нормативная глубина промерзания для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,5м.

Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы для супесей и песков – 1,775м.

Таблица 4.

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 5.

Средняя месячная и годовая абсолютная 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 6.

Годовое количество осадков, мм													Холодный период	Тёплый 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	102	66

Таблица 7.

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 8.

Средняя продолжительность туманов, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
43	33	26	3	0,9	0,2	-	1	2	12	22	51	194

Таблица 9.

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

Таблица 10.

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

Таблица 11.

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

Таблица 12.

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	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 13.

Ветровой район	Скоростной напор ветра q_o, дав Н/м^2		
III	1 раз в 5 лет	1 раз в 10 лет	1 раз в 15 лет
	45(27)	50(29)	55(30)

Климатический район для строительства - IV.
Дорожно-климатическая зона - V.
Розы ветров по метеостанции Косчагыл приведены в приложении.

1.2.2 ГЕОМОРФОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ

Геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностью современной Новокаспийской аккумулятивной морской террасы ($mQ_{IV}nk$), в пределах исследованной территории представляющей собой волнистую равнину с холмисто-увалистыми формами рельефа. Обширные холмы и увалы со сглаженными склонами чередуются с не менее обширными выположенными замкнутыми котлованами, занятыми, как правило, мокрыми ссорами.

Абсолютные отметки местности в пределах площадки имеют значения от минус 15,80м до минус 19,70м.

1.2.3 ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Геологическое строение исследовано нами до 4,0м от дневной поверхности, представлен одним стратиграфо-генетическими комплексом отложений, характеристика которой приводится ниже. Распространение в пространстве и во времени показано на геолого-литологическом разрезе участка. Верхний слой представлен почвенно-растительным слоем супесчаного и песчаного состава.

Нелитифицированные отложения новокаспийского (голоценового) возраста морского генезиса – $mQ_{IV}nk$, представлены песком мелким.

1.2.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В процессе производства нами инженерно-геологических изысканий горизонт грунтовых вод вскрыт на глубине 0,5-2,8м.

1.2.5 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены 1 инженерно-геологических элемента:

Ниже приводится подробная характеристика каждого из выделенных инженерно-геологических элементов.

ИГЭ-1 Песок мелкий буравато-желтого цвета с тонкими глинистыми прослойками, с включением целых и битых раковин Didacna proetogonoides.

Нормативные значения грунта:	
Плотность грунта	$\rho_н$ = 1,42г/см3
Удельное сцепление	$C_н$ = 8 кПа, угол внутреннего трения $\varphi_н = 23^0$.
Модуль деформации:	$E_н$ = 12,0 МПа (в естественном состоянии)
Модуль деформации:	$E_н$ = 5,1 МПа (в водонасыщенном состоянии)

Физико-механические и прочностные характеристики приведены ниже в таблице 14.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ
Таблица 14.

№ ИГЭ	*Наименование грунта*	*Плотность, г/см3*			*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	$E_н$
2	Песок	1,42	1,42	1,40							12,0
					8,0	7,9	7,8	23	21	20	5,1

ПРИМЕЧАНИЕ**:** В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном.

Коррозионная агрессивность грунта по лабораторным данным:
а)к углеродистой стали: «высокая».
Удельное электрическое сопротивление грунта: до 20,0 Ом·м.
б) к свинцовой оболочке кабеля: «средняя» (pH = 7,2-7,1)
в) к алюминиевой оболочке кабеля: «высокая» (содержание Cl^-=0,373–0.429 %);

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2011). Грунт засоленный; степень засоления средняя при сульфатном характере засоления.
Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0,843% до 1,3088%.

Агрессивность грунтов к бетонам: Грунты обладают высокой степенью агрессивности к бетону на портландцементе, от средней до сильной – к шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-76 и слабоагрессивные к бетону на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76.

Сейсмичность:
По карте сейсмического районирования (СНиП РК 2.03.30-2006) территория Атырауской области относится к 5 - ти балльной зоне.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: Территория неподтопляемая.

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

№№ п/п	*Наименование грунтов*	*Для разработки одноковшовым экскаватором*	*Для ручной разработки*
29б	Песок	1	1

Примечание:1.№ п/п это порядковые номера грунтов приведенные по СН РК 8.02-05-2002
2.Группы грунтов 1-4 можно выкопать с помощью экскаватора
3.Группы грунтов 5 можно разработать с помощью экскаватора, после предварительного разрыхления

По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК 2.04-01-2001 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

II. ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

На исследуемой территории получили развитие ряд физико-геологических процессов: дефляция, абразия, засоление, эрозионные и гравитационные процессы.

III. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В пределах исследованной территории, практически отсутствует. Этому способствовал резкоконтинентальный аридный климат, приведший к постепенному высыханию водных потоков и озер и активизации дефляционно-аккумулятивных (эоловых) процессов.

V. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. По геоморфологическому районированию участок представляет собой волнистую равнину с холмисто-увалистыми формами рельефа.

2. Грунты повсеместно засолены, степень засоления средняя.

3. Водно-грунтовая среда, в целом, обладает сильной степенью агрессивности по отношению к бетону марки W_8 и высокой коррозионной агрессивностью к слаболегированной и углеродистой стали.

4. Грунты характеризуются «средней» степени коррозионной агрессивностью по отношению свинцовой, и «высокой» к стали и алюминиевой оболочке кабеля.

5. По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК 2.04-01-2001 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

6. Согласно СНиП РК 1.02.18-2004 (приложение 2), категория сложности территории по инженерно-геологическим условиям - первая.

Необходимо учесть:

- агрессивные свойства грунтов по содержанию сульфат ионов по отношению к бетонам на портландцементе;
- коррозионной активностью по отношению бетону и металлу;

Как варианты рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

- Уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками или катками;
- Устройство грунтовых подушек.
- антикоррозионную защиту металлических конструкции.
- при замешивании бетонов использовать сульфатостойкие цементы.

Отчет составил: **Инсенбаев А.Р.**

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. СНиП РК 1.02-18-2004. Инженерные изыскания для строительства.
2. СНиП РК 5.01-01-2002. Основания зданий и сооружений.
3. СНиП РК 2.04-01-2010. Строительная климаталогия.
4. СНиП 4.02-91; Сборник 1. Земляные работы.
5. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
6. ГОСТ-25100-2011. Грунты. Классификация.
7. СНиП РК 2.01-19-2004. Защита строительных конструкции от коррозии.
8. СНиП РК 2.03.30-2006. Строительство в сейсмических районах