Республика Казахстан

ТОО «А-Геоинжиниринг»

Лицензия ГСЛ №20012362 от 25.08.2020 г.

Заказчик: ТОО «Redline Pro»

Технический отчет

об инженерно-геологических изысканиях по объекту:

«Строительство водопроводных сетей п.Новодолинский»

Инженер-геолог Жораев Е.Е.

г.Шымкент, 2022 г.

Содержание

		Стр.
	Введение……	4
1.	Местоположение……	4
2.	Инженерно-геологические условия площадки……	4
2.1.	Геоморфология и рельеф, подземные воды…….	4
2.2.	Литологические строение……	4
2.3.	Подземные воды……	5
2.4.	Физико-механические свойства грунтов……	5
2.5.	Засоленность и агрессивность грунтов……	6
3.	Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства……	6
4.	Климатическая справка……	6
5.	Строительная группа грунта по трудности разработки……	7
6.	Выводы и рекомендации…….	7
	Список литературы……	9

Приложения

а)текстовые

№№ приложений		
1	Техническое задание на выполнение изыскательских работ…….	10
	б)графические	
Рис.1	План площадки, масштаб: 1: 10 000……	11
Рис.2	Инженерно-геологический разрез по линии I-I (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	12
Рис.3	Инженерно-геологический разрез по линии II-II (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	13
Рис.4	Инженерно-геологический разрез по линии III-III (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	14
Рис.5	Инженерно-геологический разрез по линии IV-IV (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	15
Рис.6	Инженерно-геологический разрез по линии V-V (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	16
Рис.7	Инженерно-геологический разрез по линии VI-VI (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	17
Рис.8	Инженерно-геологический разрез по линии VII-VII (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	18
Рис.9	Инженерно-геологический разрез по линии VIII-VIII (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	19
Рис.10	Инженерно-геологический разрез по линии IX-IX (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	20
Рис.11	Инженерно-геологический разрез по линии X-X (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	21
Рис.12	Инженерно-геологический разрез по линии XI-XI (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	22
Рис.13	Инженерно-геологический разрез по линии XII-XII (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	23
Рис.14	Инженерно-геологический разрез по линии XIII-XIII (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	24
Рис.15	Инженерно-геологический разрез по линии XIV-XIV (Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……...	25

Рис.16 Инженерно-геологический разрез по линии XV-XV
(Масштаб гор 1:5000, вер 1:100)……... 26

Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Строительство водопроводных сетей п.Новодолинский» выполнялись ТОО «А-Геоинжиниринг» в сентябре месяце 2022 года по заданию ТОО «Redline Pro».

В процессе изысканий в сентябре месяце 2022 года были пробурены 43 разведочных скважин глубиной по 4,0 м, всего 172,0 погонных метров и отобраны образцы грунтов нарушенной структуры для лабораторных исследований.

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

Участок изысканий в административном отношении относится к поселку Новодолинский города Шахтинск Карагандинской области.

2. Инженерно-геологические условия площадки

2.1. Геоморфология и рельеф

Поверхность территорий представляет собой сочетание мелкосопочника и слабовсхолмлённой равнины.

Высотные отметки поверхности земли изучаемого участка изменяются в пределах от 483,03 до 488,02 м и имеет общий уклон с юга на север.

.

2.2. Литологическое строение

В литологическом отношении трасса, до глубины 4,0 м, сложена грунтами средне, - верхнечетвертичного возраста, аллювиально-пролювиального генезиса, представленными песками гравелистыми, которые подстилаются гравийно-галечниковыми грунтами с песчанным заполнителем, перекрытые с дневной поверхности современными техногенными отложениями.

Современные техногенные отложения представлены насыпными грунтами, состоящими из утрамбованного местного грунта, с включением гравийно-галечников средней мощностью 0,2-0,3 метров.

2.3. Подземные воды

Подземные воды, в пределах изучаемой трассы, пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 в период изыскания (сентябрь 2022 года) не были вскрыты.

2.4. Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 4,0 м выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – песок гравелистый, с прослойками мелкой гальки и гравия до 10%, мощностью 1,6-2,6 м;

ИГЭ-2 –гравийно-галечниковый грунт, с песчаным заполнителем, вскрытой мощностью 2,4-3,4 и более метров.

Техногенные грунты, нами как ИГЭ не рассматривается.

Первый инженерно-геологический элемент

Грунты ИГЭ-1 (пески гравелистые) характеризуются следующими показателями физико-механических свойств:

Показатели	**Ед. изм.**	**Расчетные значения**
		ИГЭ-1
Плотность твердых частиц	г/см^3	2,68
Плотность грунта	г/см^3	1,81
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,71
Влажность природная	%	9,4
Коэффициент пористости	доля	0,56
Степень влажности	доля	0,45

Нормативные значения характеристик для песков гравелистых рекомендуем принять по материалам изученности с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Условное расчетное сопротивление – 300 кПа

Удельное сцепление -1/0,9 кПа

Угол внутреннего трения - 38/38 град

Модуль деформации - 30,0 Мпа

Второй инженерно-геологический элемент

Гравийно-галечниковый грунт- рыхлая крупнообломочная (псефитовая) осадочная горная порода, сложенная окатанными обломками пород (содержит обломки размером крупнее 2 мм), образовавшихся в результате естественного разрушения (выветривания) твёрдых горных пород. Гравийно-галечниковый грунт с песчаным заполнителем

Наименование, ед. измерения	**Расчетные значения**
	ИГЭ-2
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,69
Плотность, г/см^3	2,10
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,71
Коэффициент фильтрации, м/сут	25,0

При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, кН/м^3 - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа	 20,5/20,5 39/40 4,5/5,5
Модуль деформации в замоченном состоянии, МПа	40,0
Расчетное сопротивление, $R_{0,\ кПА}$	400

2.5. Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 4,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100, грунты площадки-не-, слабо-, и среднезасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,160-0,600 %

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} - грунты площадки на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – среднеагрессивные, на портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцемент – неагрессивные. Нормативное содержание SO_4^{2-} = 1036,0 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы грунты площадки к арматуре железобетонных конструкций– среднеагрессивные. Нормативное содержание $C1^-$ =706,0 мг/кг.

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

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

4. Климатическая справка

По климатическому районированию для строительства территория расположена в районе I В (Караганда).

Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха:

Абсолютная минимальная – -45,8^{0}С

Наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98- -37,7^{0}С; 0,92- -34,6^{0}С.

Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98- -35,4^{0}С; 0,92- -30,6^{0}С.

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (ºС) периодов со средней суточной температурой воздуха,ºС, не выше 0^{0}С

– продолжительность -156 сут ;

- температура – -9,8^{0}С.

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (ºС) периодов со средней суточной температурой воздуха,ºС, не выше 10^{0}С

– продолжительность – 220 сут;

- температура – -5,2^{0}С.

Средняя месячная относительная влажность, % :

в 15 ч наиболее холодного месяца (января) – 75%;
Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм – 65 мм.
Ветер:
преобладающее направление за декабрь-февраль - ЮВ
максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с – 7,7 м/с.
Климатические параметры теплого периода года
Температура воздуха обеспеченностью, ºС : 0,98 - 29ºС.
средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля) – 28^0С;
абсолютная максимальная – $42,5^0$С;
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), % - 32^0С;
Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм – 150 мм.
Суточный максимум осадков за год, мм (наибольший из максимальных) – 64 мм;
Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – СЗ;
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с – 2,4 м/с;
Повторяемость штилей за год, % - 15%.
Снежный покров:
средняя из наибольших декадных за зиму, см – 17;
максимальная из наибольших декадных, см – 45;
максимальная суточная за зиму на последний день декады, см – 27;
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни – 127.
Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:
с пыльной бурей – 3; с туманами –15; с метелью –11; с грозой – 20.
В районе нормативная глубина промерзания – 132 см. Средняя глубина проникновения нулевой изотермы в грунте (средняя из максимальных за год) – 161 см.
Согласно СП РК EN 1991-1-4..2005-2011 «Ветровые воздействия»
- номер района по базовой скорости ветра – II; -
номер района по средней скорости ветра – II (25 м/с); -
номер района по давлению ветра – II (0.39 кПа).

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	$26^б$
Песок гравелистый	1	2	$29^в$
Гравийно-галечниковый грунт	4	4	$6^г$

6. Выводы и рекомендации

1. Согласно СП РК 2.04-01-2017 по карте климатического районирования участок для строительства относится I-В району.

2. В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

3. Грунты исследуемой трассы просадочными свойствами не обладают.

5. Грунты на бетон марки W_4 и на арматуру железобетонных конструкции – среднеагрессивные.

5. Подземные воды на рассматриваемом участке пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 м, в период изыскания (сентябрь месяц 2022 года) не были вскрыты.

6. При проектировании фундаментов и заглубленных помещений следует предусмотреть следующие мероприятия:

- защита бетонных и железобетонных конструкций от отрицательного воздействия грунтов;
- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов;
- предусмотреть строительное водопонижение, а также мероприятия, исключающие подтопление поверхностными водами подземной части здания при эксплуатации;
- учитывать глубину промерзания грунтов при проектировании водонесущих коммуникаций;

7. Проектирование основании сооружении вести в соответствии разделов 5.3 СН РК 5.01-01-2013.

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 «Redline Pro»
_____/ Мұсабай Е.Б.
"_____" _____2022 г.

Техническое задание
на выполнение инженерных изысканий

№	Наименование объекта	Строительство водопроводных сетей п.Новодолинский
1	Местоположение объекта	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Шахтинск, поселок Новодолинский
2	Вид строительства	Новое строительство
3	Заказчик	Товарищество с ограниченной ответственностью «Redline Pro»
4	Стадия проектирования	Рабочий проект
5	Виды изысканий	Инженерно- геологические; Инженерно- гидрогеологические; Инженерно- геометеорологические.
6	Объекты проектирования	Строительство водопроводных сетей п.Новодолинский
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 1.02-105-2014-«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 1.02-105-2014-«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 Агайдар Р.