Республика Казахстан

ТОО «А-Геоинжиниринг»

Лицензия ГСЛ №20012362 от 25.08.2020 г.

Заказчик: ТОО «MS Engineering Construction»

Технический отчет

об инженерно-геологических изысканиях по объекту:

«Строительство наружных сетей канализации по адресу: 19 микрорай-он г. Рудный Костанайской области»

Инженер-геолог Жораев Е.Е.

г.Шымкент, 2024 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……	7
3.	Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства……	8
4.	Климатическая справка……	8
5.	Строительная группа грунта по трудности разработки……	9
6.	Выводы и рекомендации……	9
	Список литературы……	10

Приложения

а)текстовые

№№ приложений		
1	Техническое задание на выполнение изыскательских работ……	11
2	Лицензия ГСЛ №20012362 от 25.08.2020 г……	13

Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Строительство наружных сетей канализации по адресу: 19 микрорайон г. Рудный Костанайской области» в ноябре месяце 2024 года по заданию ТОО «MS Engineering Construction».

В процессе изыскания в ноябре месяце 2024 года были пробурены 20 разведочных скважин глубиной по 4,0 м, всего 80,0 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

Рассматриваемая трасса в административном отношении расположена на территории г. Рудный, 19 микрорайон Костанайской области.

2. Инженерно-геологические условия площадки

2.1. Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на аллювиально-деллювиальной равнине.

Рельеф участка изыскания слабохолмистый и имеет волнистый рельеф. Относительные высотные отметки поверхности земли колеблется в пределах от 169,60 до 171,99 м.

Участок изысканий волнистый, полого-наклонный в восточном, юго-восточном направлении. Рельеф участка и благоустройство территории способствуют задержанию поверхностных талых и дождевых вод в понижениях, ложбинах и кюветов дорог.

Поверхностный сток паводковых и поверхностных вод на участке изысканий нарушен поэтому в период весеннего снеготаяния и ливневых дождей на участке возможно скопление талых вод в канавах и понижениях, что в свою очередь способствует подъему уровня грунтовых вод.

2.2. Литологическое строение

В геологическом отношении залегают суглинки твёрдой консистенции, четвертичного возраста, карбонатизированные и пески с серым оттенком, с прослойками глин.

С поверхности земли рассматриваемой трассе распространен насыпной грунт, состоящий из утрамбованного местного грунта (глины), средней мощностью 0,2-0,3 м.

2.3. Подземные воды

Подземные воды, в пределах изучаемой трассы, пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 в период изыскания (ноябрь месяц 2024 года) были вскрыты на глубине 2,8-3,8 м с поверхности земли в зависимости от рельефа.

При данных инженерно-геологических условиях строительства возможно образование временных водоносных горизонтов на контакте четвертичных и палеогеновых отложениях (1,50-3,50), типа «верховодка» т.к. вскрытые разновидности грунтов являются слабодренирующими и коэффициент фильтрации менее 0,10 м/сутки и может сохранятся в течении года в зависимости от очагов и периодичности подтопления, и количества выпадаемых атмосферных осадков в течении года

Период изыскания соответствует низкому положению подземных вод.

По величине минерализация грунтовые воды слабосолоноватые, с минерализацией 2,40 г/л, по химическому составу сульфатно-гидрокарбонатные - натриево-магниевые.

По содержанию ионов SO_4=2404,8 мг/дм^3 при содержании HCO_3 - более 6,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 - сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе - неагрессивные.

По содержанию ионов Cl- = 90,5 мг/дм^3 подземные воды к арматуре железобетонных конструкций - при постоянном погружении и при периодическом смачивании - неагрессивные.

2.4. Физико-механические свойства грунтов

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

ИГЭ-1- суглинок желтовато-бурого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, низкоопористый, с прослойками глины и песка 10-15 см, мощностью 0,4-3,2 м и вскрытой мощностью 4,0 и более метров;

ИГЭ–2- Супесь коричневая, тяжелая, низкопористая, от пластичной до текучей консистенции, вскрытой мощностью 0,8-3,6 и более метров.

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

Первый инженерно-геологический элемент

Грунты первого инженерно- геологического элемента (ИГЭ-1) характеризуются следующими показателями физико- механических свойств:

Наименование показателей, ед. измерения	**Нормативные значения**
	ИГЭ-1
1	***2***
Плотность твердых частиц, г/см³	2,70
Плотность, г/см³.	1,88
Плотность в сухом состоянии, г/см³	1,63
Пористость, %	36,0

Влажность природная, %	18,0-22,5
Степень влажности.	0,85-1,07
Коэффициент пористости.	0,57
Влажность на границе раскатывания, %	20,0
Влажность на границе текучести, %	30,0
Число пластичности, %	10,0
Показатель текучести	<0-0,25
Коэффициент фильтрации, м/сут.	0,22

Расчетные значения плотности (ρ) и удельного веса (γ) ИГЭ-1 при водонасыщенном состояний приведены ниже:

Состояние грунта	Наименование характеристики	Расчетные значения	
		α = 0,85	α = 0,95
При природной плотности в водонасыщенном состоянии.	ρ, г/м³	1,88	1,88
	γ , кН/м³	20,0	20,0

Деформационные свойства грунтов.

Нормативные значения модулей и их значения ИГЭ-2 приведены в нижеследующей таблице:

Состояние грунтов	Нормативные значения
При водонасыщенном состоянии, Esat, МПа	9,0

Прочностные свойства грунтов.

Грунты ИГЭ-1 характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочности характеристик:

Состояние грунта	Обозначение характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
			α=0,85	α=0,95
Водонасыщенный при природной плотности	φ, градус	13	13	14
	С, кПа	9	9	10

Второй инженерно-геологический элемент

Грунты инженерно- геологического элемента (ИГЭ-2) характеризуются следующими показателями физико- механических свойств:

Наименование показателей, ед. измерения	**Нормативные значения**
	ИГЭ-2
1	***2***
Плотность твердых частиц, г/см³	2,70
Плотность, г/см³.	1,85
Плотность в сухом состоянии, г/см³	1,58
Пористость, %	41,50
Влажность природная, %	20,0-25,0

Степень влажности.	0,76-0,95
Коэффициент пористости.	0,71
Влажность на границе раскатывания, %	18,0
Влажность на границе текучести, %	24,3
Число пластичности, %	6,3
Показатель текучести	0,32-1,11
Коэффициент фильтрации, м/сут.	0,28

Расчетные значения плотности (ρ) и удельного веса (γ) ИГЭ-2 при водонасыщенном состояний приведены ниже:

Состояние грунта	Наименование характеристики	Расчетные значения	
		α = 0,85	α = 0,95
При природной плотности в водонасыщенном состоянии.	ρ, г/м³	1,85	1,85
	γ , кН/м³	20,0	20,0

Деформационные свойства грунтов.

Нормативные значения модулей и их значения ИГЭ-2 приведены в нижеследующей таблице:

Состояние грунтов	Нормативные значения
При водонасыщенном состоянии, Esat, МПа	6,0

Прочностные свойства грунтов.

Грунты ИГЭ-2 характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочности характеристик:

Состояние грунта	Обозначение характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
			α=0,85	α=0,95
Водонасыщенный при природной плотности	φ, градус С, кПа	13 9	13 9	14 10

2.5. Засоленность и агрессивность грунтов

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты трассы- незасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах от 0,513-0,558 %.

По нормативному содержанию сульфатов 648,0 мг/кг в пересчете на ионы SO^{-}_{4} – грунты трассы на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85-слабоагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе –неагрессивные.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты трассы на арматуру железобетонных конструкции – среднеагрессивные. Нормативное содержание 518,0 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

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2,04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.) и НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – «НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДАНИЯ».

Пункт Костанай.

Климатический подрайон I-В

Температура воздуха °С:

абсолютно максимальная - (+41,0).

абсолютно минимальная - (-43,1).

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +27,1:

Температура воздуха наиболее холодных:

суток - обеспеченностью 0,98 °С(-39,9), а обеспеченностью 0,92 - 92 °С(-37,6)

пятидневки - обеспеченностью 0,98 °С(-38,2), а обеспеченностью 0,92 °С(-33,5),

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 9,1.

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, °С 12,3.

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

≤0ºС - 158/-10,0.

≤8°С – 204/-7,1.

≤ 10°С – 218/-5,6.

Средняя годовая температура воздуха,°С 3,3.

Количество осадков за ноябрь-март-98 мм.

Количество осадков за апрель-октябрь-238 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь- февраль-Ю (южное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 3,4 м/сек.

Преобладающее направление ветра за июнь- август-С (северное).

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

Глубина промерзания наибольшая из максимальных согласно СП РК 2.04-21-2017 «Строительная климатология» для грунтов - 190 см. Средняя глубина проникновения нуля из

максимальных га год в грунт составляет – 210 см. Максимум обеспеченностью 0,92 - 220 см, а максимум обеспеченностью 0,98 - 270 см.

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму – 29,8 см,

максимально из наибольших декадных 56,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады 42,0 см ,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 150,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей 4,1 дней,

метелью 9 дня,

грозой – 21 дней.

Район территории по давлению ветра-IV.

Район по снеговой нагрузке-III.

Нормативное значение ветрового давления кПа-0,77.

Снеговая нагрузка на грунт, кПа-1,5.

Базовая скорость ветра- 35 м/с.

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	$35^{г}$
Суглинок	3	3	$35^{г}$
Супесь	1	1	$36^{а}$

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 площадки (ИГЭ)- просадочными свойствами не обладают.

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

- защита бетонных и железобетонных конструкций от отрицательного воздействия грунтов;

- учитывать глубину промерзания грунтов при проектировании водонесущих коммуникаций;

6. 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 «MS Engineering Construction»
_____/_____
"_____" _____2024 г.

Техническое задание
на выполнение инженерных изысканий

№	Наименование объекта	Строительство наружных сетей канализации по адресу: 19 микрорайон г. Рудный Костанайской области
1	Местоположение объекта	Республика Казахстан, Костанайская область, г. Рудный
2	Вид строительства	Новое строительство
3	Заказчик	Товарищество с ограниченной ответственностью «MS Engineering Construction»
4	Стадия проектирования	Рабочий проект
5	Виды изысканий	Инженерно- геологические; Инженерно- гидрогеологические; Инженерно- геометеорологические.
6	Объекты проектирования	Строительство наружных сетей канализации по адресу: 19 микрорайон г. Рудный Костанайской области
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 Намет К.

20012362

ЛИЦЕНЗИЯ

25.08.2020 года **20012362**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "А-Геоинжиниринг"**

160000, Республика Казахстан, г.Шымкент, улица Мангельдина, дом № 36, 92
БИН: 200740024698

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Шымкент". Акимат города Шымкент.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Бекболатов Ержан Тлемисович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **25.08.2020**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Шымкент**

20012362 **123**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 20012362

Дата выдачи лицензии 25.08.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "А-Геоинжиниринг"**

160000, Республика Казахстан, г.Шымкент, улица Мангельдина, дом № 36, 92, БИН: 200740024698

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **г. Шымкент, р-н Аль-Фарабийский, мкр. Сауле, ул. Ынтымак, ст-е 32Б;**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Шымкент". Акимат города Шымкент.**

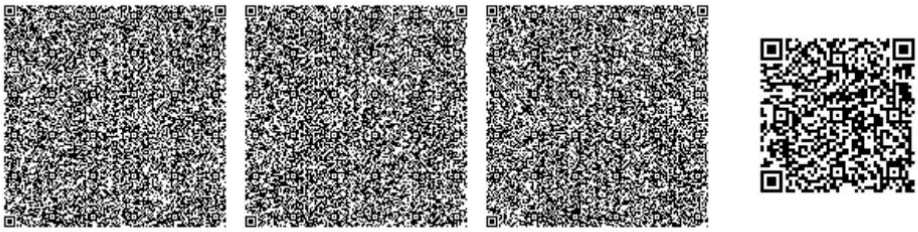
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Бекболатов Ержан Тлемисович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	25.08.2020
Место выдачи	г.Шымкент



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.