Республика Казахстан

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

Объект: Улытауская область, город Жезказган,
просп. Алашахана 34Л

Исполнитель: ТОО «GEO-Evolution project»

Гос. лицензия №19013587

Директор **Парчиев А.М.**

Жезказган 2024 г.

Список исполнителей:

Должность	Фамилия	Подпись
Директор	Парчиев А.М.	
Гл. инженер	Демежанов К.М.	
Геолог	Матвеев А.Н.	

Содержание

		Стр.
	Введение	4
1	Общие сведения о районе работ	5
2	Инженерно-геологические изыскания	8
2.1	Инженерно-геологические условия	8
2.2	Инженерно-гидрогеологические условия	8
2.3	Физико-механические свойства грунтов	8
2.4	Засоленность грунтов	11
3	Выводы и рекомендации	12
4	Список литературы	14
Приложения:		15
Приложение А. Описание инженерно-геологических выработок		16
Приложение Б. Ведомость результатов химических анализов грунтов и воды		18
Приложение В. Ведомость физико-механических свойств		19
Приложение Г. Государственная лицензия		20

Графические приложения:

1	г.Жезказган, просп. Алашахана 34Л План топографической съемки М 1: 500	ТГ-30/10-2024	1 лист
2	г.Жезказган, просп. Алашахана 34Л Схема расположения скважин и инженерно-геологический разрез по линии 1 – 1	ИГ-30/10-2024	1 лист

Введение

Инженерно-геологические изыскания выполнены с целью получения необходимых материалов для составления проекта, на строительство многоэтажного жилого дома в городе Жезказган.

Виды и объемы работ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды и объемы работ

Виды работ	Единица измерения	Объемы работ
1	2	3
Инженерно-геологические работы		
1. Подготовительные работы	бр. см.	5
2. Бурение разведочных скважин с отбором проб грунтов	пог. м	21.0
3. Лабораторные работы	проба	8
4. Камеральные работы	бр. см.	5

Подготовительными работами собраны и проанализированы имеющиеся геологические материалы с исходными данными для инженерных изысканий, характеризующими строительные условия района работ.

Инженерно-геологические условия изучены путем бурения разведочных скважин. Бурение скважин выполнено буровой установкой УРБ-2А-2Д колонковым способом твердосплавными коронками диаметром 112 мм и, чтобы сохранить естественную влажность, без промывки. Из керна пробуренных скважин отобраны пробы грунтов для определения их состава, состояния и физико-механических свойств.

Лабораторные испытания отобранных проб грунтов выполнены в грунтоведческой лаборатории.

Камеральными работами обработаны полевые и систематизированы все имеющиеся материалы, составлены топографический план и инженерно-геологические разрезы строительной площадки, написан технический отчет. Все материалы выполнены в электронном виде, и распечатаны их бумажные копии.

Работы выполнены в соответствии с действующими нормативными документами (см. список литературы, пп. 1 – 9).

1. Общие сведения о районе работ

Участок работ находится в городе Жезказган, Улытауской области, по улице Алашахана 34Л в районе медцентра «Самсунг».

Ситуационная схема приведена ниже (рисунок 1).

В геоструктурном отношении эта территория принадлежит к северо-западной части Жезказган-Сарысуйской впадины Центрального Казахстана, выполненной терригенно-карбонатными отложениями верхнего палеозоя мощностью в сотни метров (скальные грунты) и осадками мезокайнозоя (рыхлые и мягкосвязные грунты) мощностью от нуля до десятков метров.

Литогенной основой рельефа служит мощная толща переслаивающихся мергелей серых известковистых и буровато-серых глинистых перекрытых щебенистыми элювиальными суглинками и техногенными грунтами. Глубина залегания скальных грунтов изменчива – 2-5 м и более. Местами, в береговых обрывах Кенгирского водохранилища скальные грунты выходят на дневную поверхность. При застройке территории расчлененный рельеф спланирован со срезкой верхнего слоя и применением местами насыпных грунтов. Микрорельеф осложнен искусственными выемками, насыпями, навалами грунта, обваловками инженерных коммуникаций.

Гидрографическая сеть представлена рекой Кара-Кенгир, которая начинается на южных склонах гор Улытау. Длина русла - 296 км, водо-сборная площадь - 18400 км^2. Ширина русла реки изменяется от 3-5 м в верховье до 10-20 м в среднем и нижнем течении. Глубина - от 0.5 до 1.5 м. Уклоны продольного профиля изменяются в пределах 0.018-0.002. Скорость течения варьирует в пределах от 0.2-0.5 м/с (в межень) до 2-3 м/с (в паводок). Среднегодовой расход реки в нижнем течении составляет (в 3-х км ниже водохранилища) 2.7 м^3/с. Наиболее крупным притоком реки является река Сары-Кенгир, пересыхающая в летний период. Гидрологический режим реки, особенно в нижнем течении, нарушен за счет зарегулированного стока реки Кенгирским водохранилищем.

Климат континентальный, с большими колебаниями сезонных и суточных температур и малым количеством осадков. Зима (ноябрь-март) умеренно холодная, малоснежная. Устойчивые морозы начинаются в первой декаде декабря. Высота снежного покрова: средняя из наибольших декадных – 23.1 см, максимальная из наибольших декадных – 71.0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады – 45.0 см. Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных – 19.0 мм, наибольший из максимальных – 68.0 мм. Сход снежного покрова происходит в начале апреля. Весна (апрель-май) в первой половине прохладная, во второй – теплая. По ночам до середины мая возможны заморозки. Лето (июнь-август) жаркое и сухое, с ясной солнечной погодой. Дожди кратковременные, ливневого характера, до 2-х раз в месяц бывают грозы. Осень (сентябрь-октябрь) в первой половине теплая, во второй – прохладная. Первые заморозки бывают в начале сентября.

Для района характерны постоянно дующие ветры. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – восточное; за июль-август – северное. Средняя скорость ветра за отопительный период – 3.1 м/с, максимальная из

Рисунок 1. Ситуационная схема

средних по румбам в январе – 7.0 м/с, минимальная из средних по румбам в июле – 2.6 м/с. Основные климатические показатели приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика климатических показателей (метеостанция Жезказган).

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С.												
-13.8	**-13.2**	**-5.0**	**8.7**	**16.2**	**22.4**	**24.4**	**22.0**	**15.0**	**5.9**	**-3.0**	**-10.2**	**5.8**
Средняя месячная и годовая влажность воздуха, %.												
78	**77**	**75**	**57**	**48**	**40**	**42**	**40**	**44**	**60**	**76**	**79**	**60**

Нормативная глубина сезонного промерзания согласно СП РК 5.01-102-2013 составляет: для глинистых грунтов – 1.54 м, для супесей и мелких песков – 1.88 м, для песков крупных и гравийных грунтов – 2.01 м, для крупнообломочных и скальных грунтов – 2.28 м.

Климатическая характеристика дана по СП РК 2.04-01-2017*:

Климатический район – III В (Приложение А, рисунок А.1).

Ветровой район скоростных напоров – III (НТП РК 01-01-3.1 (4.1) приложение Ж)

Нормативное значение ветрового давления для III ветрового района – 0,56 кПа (56,0 кгс/м^2).

Снеговой район – II (НТП РК 01-01-3.1 (4.1) приложение В)

Нормативное значение веса снегового покрова для II снегового района – 1,2 кПа (120 кгс/м^2).

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017*, приложение А) по картам: ОСЗ-2$_{475}$ – 5 баллов, ОСЗ-2$_{2475}$ – 6 баллов.

Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – IA (таблица 6.1 СП РК 2.03-30-2017*), среднее значение скорости распространения поперечных волн в грунтах $v_{s,30} \geq 800$ м/с.

Абсолютная минимальная температура – минус 42.7°С.

Абсолютная максимальная температура – плюс 45.1°С.

Температура наиболее холодной пятидневки /суток: с обеспеченностью 0.92 – минус 29.6°С.

2. Инженерно-геологические изыскания

2.1 Инженерно-геологические условия

Путем бурения инженерно-геологических скважин изучены инженерно-геологические условия строительной площадки. По результатам бурения построен инженерно-геологический разрез (черт. ИГ-30/10-2022).

В строении инженерно-геологического разреза принимают участие отложения нижней перми (скальные грунты) и мезозойские элювиальные образования (рыхлые грунты).

Пермские скальные грунты (P_1kn) залегают в основании разреза, неглубоко от поверхности и представлены мергелями.

Мергель серый, известковистый, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности.

Вскрытая мощность – 5.1 м.

Мезозойские элювиальные образования (Mze) залегают на скальных грунтах сплошным маломощным слоем и представлены дресвянистым суглинком и щебенистыми грунтами.

Дресвяно-щебенистый элювиальный грунт – мелкий и крупный щебень малопрочных скальных грунтов с суглинистым заполнителем до 30%, плотный, в состоянии естественной влажности.

Суглинок элювиальный желтовато-коричневатый, бурый, загипсованный, с примесью дресвы и мелкого щебня малопрочных скальных грунтов до 40%, твердой консистенции.

Вскрытая мощность – 2.3 м

2.2 Инженерно-гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия в целом благоприятны, грунтовые воды инженерно-геологическими скважинами не встречены.

2.3 Физико-механические свойства грунтов

По результатам полевых и лабораторных исследований все грунты, получившие распространение на изученной территории, разделены на инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

В пределах изученной территории выделены следующие инженерно – геологические элементы:

1 ИГЭ. Суглинок элювиальный (Mze)

2 ИГЭ. Дресвяно-щебенистый грунт (eMz)

3 ИГЭ. Мергель (P_1kn)

1 ИГЭ. Суглинок элювиальный (eMz), образованный в результате выветри-вания и разрушения скальных грунтов, представлен смесью дресвы и щебня с суглинистым заполнителем. Усредненные показатели физико-механических свойств суглинка, определенные лабораторными методами, приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Физико-механические свойства суглинка

№ п.п.	Характеристика грунта	Един. измер.	Кол-во опред.	Значения характеристик		
				миним.	максим.	средн.
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	2	15.0	16.0	15.5
2	Влажность на границе текучести	%	2	29	30	29.5
3	Число пластичности	%	2	14	16	15
4	Показатель консистенции	доли един.	2	0.06	0.07	0.07
5	Плотность грунта	г/см^3	2	2.02	2.05	2.04
6	Плотность сухого грунта	г/см^3	2	1.74	1.78	1.76
7	Плотность частиц грунта	г/см^3	2	2.72	2.73	2.73
8	Коэффициент пористости	доли един.	2	0.53	0.57	0.55
9	Степень влажности	доли един.	2	0.77	0.78	0.77
10	Удельное сцепление	кПа	2	22.7	23.4	23.0
11	Угол внутреннего трения	градус	2	24	24	24
12	Модуль деформации: в естественном состоянии водонасыщенного грунта	МПа	2	16.7 14.2	17.3 16.4	17.0 15.3
13	Коэффициент сжимаемости при естествен. влажности водонасыщенного грунта	$\frac{см^2}{кгс}$	2	0.008 0.009	0.009 0.010	0.009 0.010

По данным, приведенным в таблице 3, можно сделать следующие выводы: число пластичности достаточно высокое, характерное для суглинка, консистенция грунта - полутвердая, коэффициент пористости - высокий, природная влажность и степень влажности - невысокие.

Расчетное сопротивление грунта по СП РК 5.01-102-2013, приложение Б, составляет 300 кПа, при коэффициенте пористости е – 0.55 и консистенции I_L – 0.07.

Группа грунта по условиям трудности разработки согласно СН РК 8.02-05-2002, таблице 1 – 35г.

2 ИГЭ. Дресвяно-щебенистый грунт (eMz), образованный в результате выветривания и разрушения скальных грунтов, представлен смесью суглинка, дресвы и щебня, в различных соотношениях:

вес частиц крупнее 10 мм составляет 53.8%
вес частиц крупнее 2 мм составляет 17.1%
вес частиц менее 10 мм составляет 29.2%

Грунт характеризуется следующими физическими показателями, приведенными в таблице 4.

Таблица 4 - Физико-механические свойства щебенистого грунта

№ п.п.	Характеристика грунта	Един. Измер.	Кол-во опред.	Значения характеристик		
				миним.	максим.	Средн.
1	Число пластичности	%	2	9	11	10
2	Плотность грунта	г/см^3	2	2.11	2.12	2.12
3	Количество заполнителя	%	2	29.7	30.3	29.2
4	Коэффициент выветрелости	доли един.	2	0.78	0.82	0.80
5	Коэффициент истираемости	доли един.	2	0.28	0.34	0.31

По данным, приведенным в таблице 4, можно сказать, что описываемый щебенистый грунт относится к сильновыветрелому с суглинистым заполнителем до 30%.

Расчетное сопротивление грунта по СП РК 5.01-102-2013, приложение Б составляет 450 кПа;

Нормативное значение плотности сухого грунта по лабораторным данным составляет 2.12 г/см^3;

Группа грунта по условиям трудности их разработки – 13.

3 ИГЭ. Мергель (P_1kn) по полевому описанию - среднепрочный. По результатам 4 пар образцов грунта значение предела прочности колеблется: в сухом состоянии составляет 24.0 МПа, после замачивания – 20.4 Мпа, нормативная величина коэффициента размягчаемости составляет 0.84.

Расчетное значение предела прочности мергеля природной влажности по II-му предельному состоянию (при α = 0.85) – 21.5 Мпа; по I-му предельному состоянию (при α = 0.95) – 22.2 Мпа.

Плотность грунта: расчетное нормативное значение – 2.55 г/см^3; по II-му предельному состоянию (при α = 0.85) – 2.54 г/см^3; по I-му предельному состоянию (при α = 0.95) – 2.52 г/см^3.

Таким образом, описываемый грунт относится к скальным не размягчаемым в воде грунтам средней прочности.

Группа грунта по условиям трудности разработки согласно СН РК 8.02-05-2002, таблице 1 – 24в.

2.4 Засоленность грунтов

По суммарному содержанию легко – и среднерастворимых солей (1.573 ÷ 2.750%) рыхлые грунты преимущественно относятся к незасоленным.

Грунты обладают агрессивностью по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям.

Согласно СП РК 2.01-101-2013* (таблица Б.1), грунты по содержанию сульфатов являются к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости на простых, шлакопортландцементе и цементах с минеральными добавками – среднеагрессивными, на сульфатостойких цементах – неагрессивными (содержание ионов Cl до 852.0 и SO_4 до 4867.2 мг на 1кг грунта). Степень агрессивности грунтов находится в зависимости от содержания сульфатов.

К железобетонным конструкциям грунты являются среднеагрессивными для всех видов цемента (в т. ч. и для сульфатостойких), независимо от марки бетона по водонепроницаемости (в пересчете на хлориды).

3. Выводы и рекомендации

1. В геоморфологическом отношении изученная территория представляет собой фрагмент денудационной слабовсхолмленной равнины. Микрорельеф нарушен в результате хозяйственной деятельности человека.

2. В геологическом строении изученной территории принимают участие скальные грунты нижней перми и мезозойские элювиальные образования. В процессе изучения грунтовых условий строительной площадки были пробурены 3 скважины на глубину 7 метров. Анализ извлеченных грунтов показал, что на данные скальные грунты служат достаточно хорошим основанием для фундаментов.

3. Нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов сведены в таблицу 3.

Таблица 3. Показатели физико-механических свойств грунта

№ п.п.	Наименование инженерно-геологического элемента	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, градус	Плотность грунта, г/см^3	Модуль деформации, МПа	Расчетное сопротивление грунта, кПа	Предел прочности, МПа	Группа грунта по условиям трудности разработки
		C_H	φ_H	ρ_H	E	Ro	Rc	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Суглинок (Mze)	23	24	2.04	17	300	–	35г
2	Дресвяно-щебенистый грунт (Mze)	–	–	2.12	–	450	–	13
3	Мергель среднепрочный (P_1kn)	–	–	2.55	–	–	20.4	24в

4 . При проектировании рекомендуется:

а) вертикальная планировка участка для обеспечения отвода поверхностных вод за его пределы;

б) не допускать перерыва между выполнением земляных работ нулевого

цикла и началом укладки фундаментов;

в) грунты в котловане не промораживать;

г) не допускать аварийных утечек из водонесущих коммуникаций во избежание разупрочнения грунтов основания;

д) при проектировании подземных конструкций сооружений и инженерных коммуникаций учитывать агрессивность грунтов к бетонам, стальным конструкциям, свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей;

е) учитывать глубину сезонного промерзания грунтов.

4. Список литературы

1. СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений

2. СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения

3. СП РК 2.01-101-2013* Защита строительных конструкций от коррозии

4. СП РК 1.02-101-2014 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения

5. СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства

6. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация

7. СП РК 2.04-01-2017* Строительная климатология

8. СП РК 2.03-30-2017* Строительство в сейсмических зонах

9. СН РК 8.02-05-2002 «Сборники сметных норм и расценок на строительные работы» Сборник 1 «Земляные работы»

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Описание
инженерно-геологических выработок

Скважина 22-079

Абс. отметка устья: 374.30 м
Глубина 7.0 м
Уровень грунтовых вод: появившийся --
установившийся --

1. Суглинок элювиальный бурый, коричневато-бурый, загипсованный, с примесью дресвы и щебня коренных пород до 40%, твердой консистенции.	0.0 – 0.7 0.7
2. Дресвяно-щебенистый грунт – дресва, мелкий и крупный щебень малопрочных мергелей с суглинистым заполнителем до 30%, плотный, в состоянии естественной влажности.	0.7 – 1.9 1.2
3. Мергель серый, плитчатой текстуры, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности.	1.9 – 7.0 5.1

Скважина 22-080А

Абс. отметка устья: 374.50 м
Глубина 7.0 м
Уровень грунтовых вод: появившийся --
установившийся --

1. Суглинок элювиальный бурый, коричневато-бурый, загипсованный, с примесью дресвы и щебня коренных пород до 40%, твердой консистенции.	0.0 – 1.7 1.7
2. Дресвяно-щебенистый грунт – дресва, мелкий и крупный щебень малопрочных мергелей с суглинистым заполнителем до 30%, плотный, в состоянии естественной влажности.	1.7 – 2.8 1.1
3. Мергель серый, плитчатой текстуры, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности.	2.8 – 7.0 4.2

Скважина 22-080

Абс. отметка устья: 375.00 м
Глубина 7.0 м
Уровень грунтовых вод: появившийся --
установившийся --

1. Суглинок элювиальный бурый, коричневато-бурый, загипсованный, с примесью дресвы и щебня коренных пород до 40%, твердой консистенции.	0.0 – 1.0 / 1.0
2. Дресвяно-щебенистый грунт – дресва, мелкий и крупный щебень малопрочных мергелей с суглинистым заполнителем до 30%, плотный, в состоянии естественной влажности.	1.0 – 2.3 / 1.3
3. Мергель серый, плитчатой текстуры, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности.	2.3 – 7.0 / 4.7

Приложение Б

Ведомость
результатов химических анализов грунтов

(водные вытяжки) в % / мг.-экв. на 1 кг абсолютно сухой пробы

Объект: г. Жезказган, ул. Алашахана (р-н медцентра «Самсунг»)

№№ п.п.	№ выработки	глубина отбора пробы. м	единицы измерения	Анионы			катионы			Жесткость общая, мг-экв.	Суммарное содержание гипса в %	Сухой остаток, мг
				HCO_3	Cl	SO_4	Na+K	Ca	Mg			
1	22-079	0.0-0.7	%	244	426	8040	34.5	1640	1216	18.2	18.78	1.401
			мг-экв	0.4	1.2	16.75	0.15	8.2	10.0			
2	22-079	0.7-1.9	%	610	710	4540.8	335.8	1200	608	11.0	6.04	0.838
			мг-экв	1.0	2.0	9.46	1.46	6.0	5.0			
3	22-080	0.0-1.0	%	732	852	3777.6	200.1	1600	316.2	10.6	2.71	0.707
			мг-экв	1.2	2.4	7.87	0.87	8.0	2.6			
4	22-080	1.0-2.3	%	488	284	7867.2	779.7	2800	802.6	20.6	21.2	1.841
			мг-экв	0.8	0.8	22.39	3.39	14.0	6.6			

Составил: _____ Матвеев А.Н.

Приложение В

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: г. Жезказган, ул. Алашахана (р-н медцентра «Самсунг»)

№ п.п.	№ выработки	глубина отбора пробы в метрах	гранулометрический состав в %								предел текучести	предел раскатывания	число пластичности	природная влажность в %	показат. текуч. (консистенция)	плотность грунта, г/см³			коэфф. пористости при W	коэфф. пористости при W_L	степень влажности	коэфф. фильтрации м/сут.	показатели среза					показатели сжимаемости				величина относительного набухания ε_{sw} (относительной просадочности ε_{sl}) при давлении P, кгс/см²						давление набухания, кгс/см²	влажность набухания в %	относительная усадка	нач. просад. давл., Мпа	нач. просад. влажн. в %	предел прочности на одноосное сжатие R_c, Мпа		коэффициент размягчаемости	угол естественного откоса, градус		коэффициент выветрелости	коэффициент истираемости	примечание
			щебнистый грунт	гравийн. грунт	песок				пылеватые	глинистые						при естест. влажн.	сухого	частиц					сопротивление срезу τ кгс/см² при удельных нагрузках P кгс/см²			угол внутр.трения, tg φ.	удельное сцепление, кПа	коэфф. сжимаем. $\mu_в$		модуль деформации E													при W	$S_r \geq 0.8$			сухого грунта	под водой			
			> 10 мм	10-2 мм	2-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,10 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,005 мм	< 0,005 мм	в %																	при интервале 1-3 кгс/см²		в инт. 1-3 кгс, Мпа																								
											W_L	W_P	I_P	W	I_L	ρ	ρ_d	ρ_s	e	e_L	S_r	$K_ф$	1	2	3	φ	C	при W	$S_r \geq 0.8$	при W	$S_r \geq 0.8$	0	0.5	1	2	3	4	P_{sw}	W_{sw}	ε_{sh}	P_{sl}	W_{sl}	при W	$S_r \geq 0.8$	K_{sof}			K_{wr}	K_{fr}	
1 ИГЭ. Суглинок элювиальный Mze																																																				
1	22-079	0.0-0.7									30	14	16	15	0.06	2.05	1.78	2.72	0.53		0.78		0.70	1.10	1.60	24	23.4	0.008	0.009	17.3	14.2																							
2	22-080	0.0-1.0									29	15	14	16	0.07	2.02	1.74	2.73	0.57		0.77		0.60	1.25	1.50	24	22.7	0.009	0.010	16.7	16.4																							
Нормативные значения:											29.5	14.5	15	15.5	0.07	2.04	1.76	2.73	0.55		0.77		0.65	1.18	1.55	24	23.0	0.009	0.010	17.0	15.3																							
2 ИГЭ. Дресвяно-щебенистый грунт Mze																																																				
1	22-079	0.7-1.9	55.7	16.4	5.8	6.3	4.8	11.0			20	11	9	9.6		2.12																																	0.78	0.34	
2	22-080	1.0-2.3	51.9	17.8	9.2	5.9	5.1	10.1			23	12	11	10.5		2.11																																	0.82	0.28	
Нормативные значения:			53.8	17.1	7.5	6.1	5.0	10.6			21.5	11.5	10	10.1		2.12																																	0.80	0.31	
3 ИГЭ. Мергель среднепрочный (P₁kn)																																																				
1	22-079	1.9-2.9														2.54																													24	20.1	0.84					
2	22-079	2.9-3.9														2.55																													24	20.8	0.87					
3	22-080	2.3-3.3														2.53																													25	21.1	0.84					
4	22-080	3.3-4.3														2.56																													24	19.5	0.81					
Нормативные значения:																2.55																													24.3	20.4	0.84					

Составил: _____ Матвеев А.Н.
подпись

Приложение Г

19013587

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

25.06.2019 года **19013587**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "GEO-Evolution project"**

100600, Республика Казахстан, Карагандинская область, Жезказган Г.А., г.Жезказган, улица Шевченко, дом № 32,, 17,
БИН: 190240016753

(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 государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области". Акимат Карагандинской области.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Нуркенов Тимур Сапаргалиевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Караганда**

19013587 **Страница 1 из 2**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 19013587

Дата выдачи лицензии 25.06.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
- 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 "GEO Evolution project "** 100600, Республика Казахстан, Карагандинская область, Жезказган Г.А., г. Жезказган, улица Шевченко, дом № 32., 17, БИН: 190240016753 (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	**Карагандинская область, г.Жезказган, промышленная зона, зем.уч. № 346; Карагандинская область, г.Жезказган, ул.Степная, 2;** (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области". Акимат Карагандинской области.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

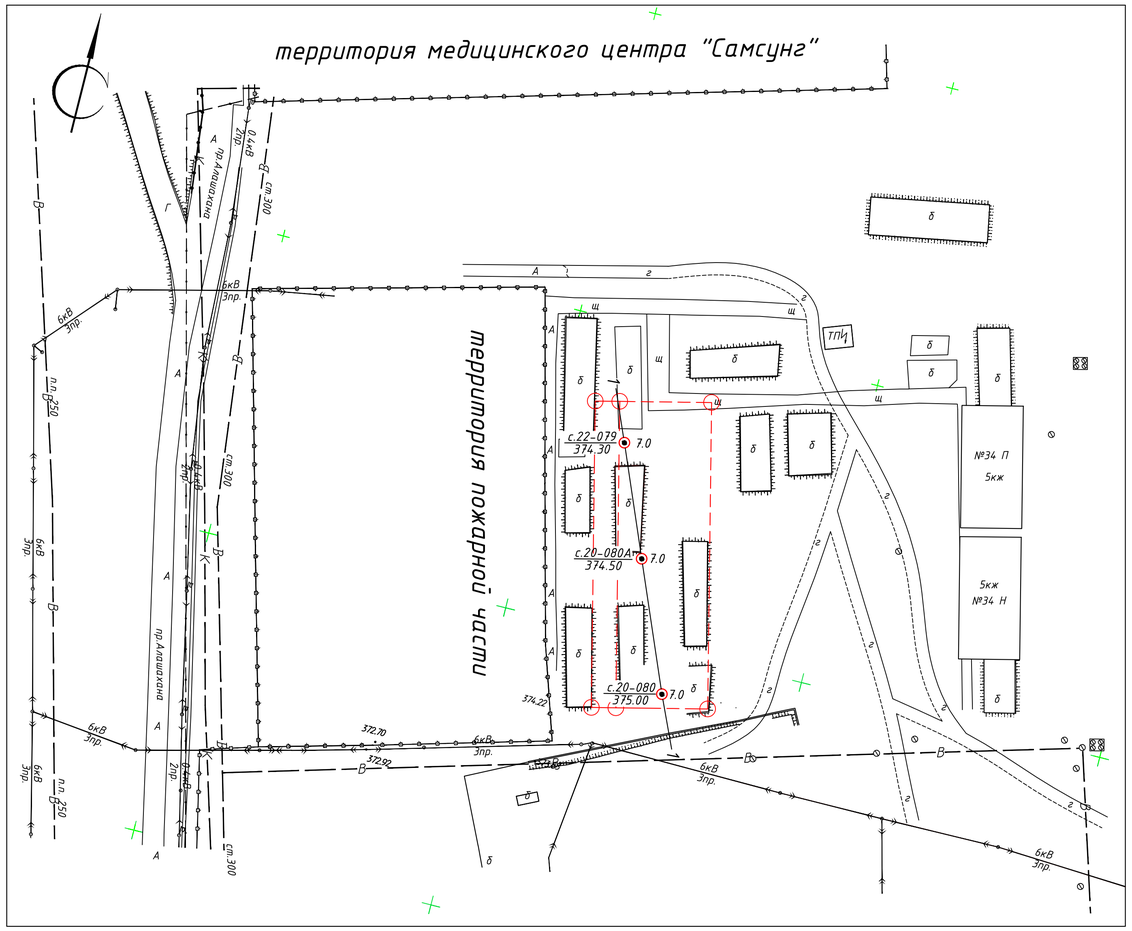
Это документ «Электронный документ в электронном цифровом формате» согласно Республиканским 2004 months 7 календарных дня 7 бабалары 1 электронды сойлеп электронды документ мәнінде бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Пуркенов Тимур Сапаргалиевич** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	25.06.2019
Место выдачи	г.Караганда

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен тең болып табылады. 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.

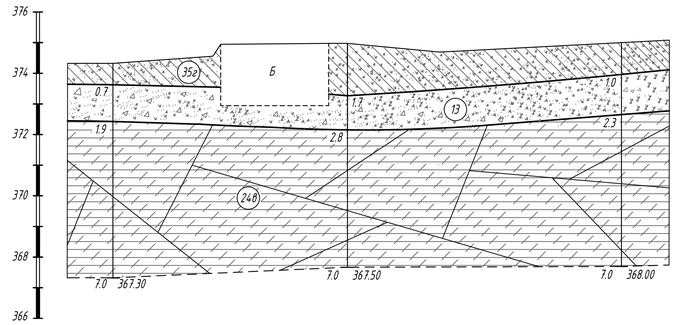
Схема расположения инженерно-геологических скважин

(Масштаб 1 : 1000)



Инженерно-геологический разрез по линии 1 – 1

Масштаб: гор. 1 : 500, верт. 1 : 100



Вид и номер скважины	с.22-079	с.22-080А	с.22-080
Абсолютная отметка устья, м	374.30	374.50	375.00
Расст. между выработками, м	38.28	44.72	

Условные обозначения на разрезе

1. Литологическое описание грунтов

Mzg — 1 ИГЭ. Суглинок элювиальный желтовато-коричневатый, бурый, загипсованный, с дресвой и щебнем малопрочных мергелей до 40%, твердой консистенции (Сн = 23 кПа; φ н = 24°; ρн = 2.04 г/см³; E = 17.0 МПа; Ro = 300 кПа).

2 ИГЭ. Дресвяно-щебенистый элювиальный грунт с суглинистым заполнителем до 30%, плотный, в состоянии естественной влажности (ρн = 2.12 г/см³; Ro = 450 кПа).

P₁kn — 3 ИГЭ. Мергель серый, известковистый, слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности (ρн = 2.55 г/см³; Rc = 20.4 МПа).

35г — Группа грунта по условиям трудности разработки (СН РК 8.02-05-2002. Сборник 1)

2. Агрессивность грунтов

Согласно СП РК 2.01-101-2013* табл. Б.1 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе, шлакопортландцементе и цементах с минеральными добавками - сильноагрессивными, на сульфатостойком цементе - слабоагрессивными; к железобетонным конструкциям грунты среднеагрессивные (содержание ионов Cl до 852.0 и SO4 до 7867.2 мг на 1 кг грунта).

Примечания:

1. Система высот: Балтийская

Условные обозначения на схеме

с.22-079 / 374.30 — 7.0 — Номер скважины по каталогу / Абсолютная отметка устья, м (слева); Глубина скважины, м (справа)

1 — 1 — Линия инженерно-геологического разреза

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ИГ-30/10-2024		
						Республика Казахстан, Улытауская область,		
						г.Жезказган, просп. Алашахана 34Л	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
Директор			Горячев А.М.			Схема расположения скважин и инженерно-геологический разрез по линии 1 – 1	ТОО "GEO-Evolution project" Государственная лицензия № 19013587	
Выполнил			Радчик А.И.					
Выполнил			Чернова А.А.					