Р Е С П У Б Л И К А К А З А Х С Т А Н

ТОО «GeoProekt-UK» экз. №1

Государственная лицензия
ГСЛ № 21023181 от 27.07.2021 г.

О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим изысканиям

Объект: "Строительство антенно-мачтового сооружения в 19,0 км северо-восточнее села Емелтау, Аягозском районе, Восточно-Казахстанской Области"

Директор Р. Д. Муратов

Геолог Е. С. Женисов

г. Усть-Каменогорск, 2022г.

Содержание

		Стр
1	Введение	5
2	Инженерно-геологические условия	7
3	Физико-географические и техногенные условия	11
4	Физико-механические свойства грунтов	11
5	Геологическое строение	14
6	Подземные воды	15
7	Выводы	15
8	Список использованной литературы	18
9	Текстовые приложения	
Приложение А	Каталог инженерно-геологических выработок	19
Приложение Б	Таблица описания выработок	20
Приложение В	Таблица определения результатов физико-механических свойств грунтов	21
Приложение Г	Техническое задание	22
Приложение Д	Лицензия	23

Графические приложения

Обозначение	Наименование	Лист	Лис-тов	Примеча-ние
1	2	3	4	5
Приложение 1	План расположения выработок масштаб 1:1000. Инженерно-геологический разрез по линии I-I.	1	1	

РАСЧЕТ РАССЫЛКИ:

1. Заказчик - экз.№№ 1, 2 + электронная версия

2. Архив ТОО «GeoProekt-UK» - экз. № 3

1.Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство антенно-мачтового сооружения в 19,0 км северо-восточнее села Емелтау, Аягозском районе, Восточно-Казахстанской Области» выполнены ТОО «GeoProekt-UK» на основании договора №83 от 18.06.2022 г., заключенного с ТОО «Корпорация Асыл-Строй».

Цель изысканий: – изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий на площадке проектируемого строительства;

– определение нормативных и расчетных показателей физико-механических свойств грунтов;

– исследование и выявление возможного проявления негативных инженерно-геологических процессов и явлений.

Полевые работы выполнены инженерно-геологическим отделом в июне 2022г., изыскательской бригадой под руководством геолога Женисова Е.С.

Виды и объемы работ, выполненные в процессе изысканий, приведены в табл. 1.

Таблица 1

№№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем (м)
1	2	3	4
а) Полевые работы:			
1	Бурение скважин станком УРБ-2	скв. / м	4 / 20
2	Отбор проб грунта не нарушенной структуры	монолит	4
3	Отбор проб грунта нарушенной структуры	проба	-
4	Отбор проб воды	проба	-
5	Разбивка и планово-высотная привязка выработок	точка	4
б) Лабораторные работы:			
1	Полный комплекс физ-мех свойств глинистых грунтов	определ.	4
2	Полный комплекс физ.-мех свойств крупнообломочных грунтов	определ.	-
3	Определение физ.-мех свойств скальных грунтов	определ.	-

Топографическая съёмка площади масштаба 1:500, выполнена Система координат СК-42, 14 я зона, система высот Балтийская.

Бурение скважин производились УРБ-2 шнековым и ударно-канатным способом, диаметром 168 мм. В процессе буровых работ велась документация скважин, производился отбор проб. По окончании бурения, опробования и документации выработки ликвидированы путем засыпки выбуренным грунтом.

Упаковка и транспортировка проб осуществлялись в соответствии с СТ РК 1289-2004.

По результатам полевых работ составлены каталоги и таблицы описаний выработок, выполнены геолого-литологические разрезы.

Лабораторные исследования грунтов выполнены в химико-грунтоведческой лаборатории, в соответствии с действующими ГОСТами и инструкциями.

В задачи исследований входил полный комплекс определений физико-механических свойств связных и несвязных грунтов отобранных в ходе изысканий.

Частные значения показателей физико-механических свойств, полученные в результате лабораторных испытаний грунтов, обработаны методом математической статистики согласно ГОСТ 20522-2012 для выделения инженерно-геологических элементов и вычисления нормативных и расчётных значений.

Камеральная обработка полевых материалов и лабораторных данных выполнена в соответствии со СП РК 1.02-102-2014, СП РК 2.04-01-2017, ЭСН РК 8.04-01-2015, СП РК 5.01-102-2013, ГОСТ 25100-2011, СП РК 2.01-101-2013, СП РК 2.03-30-2017, ГОСТ 20522-2012.

2.Инженерно-геологические условия

2.1 Местоположение, геоморфология и рельеф.

Участок изысканий расположен в 19,0 км северо-восточнее села Емелтау, Аягозском районе, Восточно-Казахстанской Области.

Поверхность исследуемой территории не застроена жилыми и нежилыми зданиями.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория относится к северной части Казахского мелкосопочника.

Поверхность с незначительным уклоном на юго-восток. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 600-800м.

В геолого - литологическом строении принимают участие суглинки тяжелые пылеватые.

На основании геолого-литологического строения и физико-механических свойств грунтов в разрезе вскрытых отложений в соответствии с ГОСТ 20522-2012 выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ) или слой грунта, подробная характеристика которого приводится ниже.

2.2.Климатическая характеристика

По СПРК 2.04-01-2017* (Строительная климатология) рисунок А1 - Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства, город Семипалатинск относится к IIIА району.

Согласно данным РГП «Казгидромет» Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан средние многолетние значения годовых и сезонных сумм осадков на территории Казахстана, рассчитанные за период 1981-2010 г., город Семипалатинск – 233 мм.

Дорожно-климатическая зона - IV

Географическое положение района изысканий, расположенного в дали от океанических и морских влияний, смягчающих условия климата, определяет собой все черты резко выраженного материкового климата с высокой контенентальностью, обуславливающей резкие температурные контрасты: холодная продолжительная и суровая зима, жаркое засушливое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения и обилие солнечного излучения весенне-летнего сезона.

Климатические условия: по требованию к строительным материалам – суровые; по требованию к материалам для бетона – суровые.

По СПРК2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха - 46,8°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 41,9°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 38,8°С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 39,4°С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 35,7°С.

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 20,4°С.

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°С - 148 сут. - 9,9 °С.

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8°С - 200 сут. - 6,9°С.

Средняя продолжит.(сут.) и темп.воздуха(°С) периодов со среднесут.темп.воздуха, не выше 10°С - 214 сут. - 5,0°С.

Дата начала и окончания отопит.периода (с темп. воздуха не выше 8°С) - 04.10 - 22.04.

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн.

Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15 ч наиболее холод.месяца (янв) - 67%;

Средняя месячная относит.влажность воздуха за отопительный период - 73%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь - март - 94 мм;

Среднее месячное атмосф.давление на высоте установки барометра за январь - 1005,6 гПа.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В;

Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,4 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 6,9 м/с;

Среднее число дней со скоростью ветра >10 м/с при отрицательной темп.воздуха - 2 дн.

Для теплого периода(таб.3.2, стр 14-18):

Атмосферное давление на высоте установки барометра сред.месячное за июль - 983,7 гПа. Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 997,2 гПа. Высота барометра над уровнем моря - 195,8 м

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,8°С.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 27,7°С.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 30,0°С.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,8°С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,6°С.

Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,5°С.

Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15ч наиболее тепл.месяца (июля)- 40 %.

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь - 180 мм.

Суточный максимум осадков за год средний из максимальных - 22 мм.

Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных - 64 мм.

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - С;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 1,9 м/с;

Повторяемость штилей за год — 32 %.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С (таб.3.3, стр.18 стр.20)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,9	-13,8	-6,6	6,6	14,5	20,1	21,6	19,2	12,7	5,0	-4,3	-11,5	4,1

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха (таб.3.4, стр. 20)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
10,1	11,4	11	13,1	15,1	14,7	14	14,9	15,4	12	9,4	9,4	12,5

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов (таб.3.5, стр.21)

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой			Среднее число дней с максимальной температурой		
	-35°С	-30°С	-25°С	25°С	30°С	34°С
Семипалатинс	2,5	9,4	22,6	85,5	33,3	7,9

Глубина промерзания грунта, см (табл.3.6, стр.24)

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Семиярка	153	197

Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил.Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов г. Семипалатинск находится на территории с 2,0 м, промерзанием;

СП РК 5.01-102-2013 (стр.15 п.п.4.4.3)

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта: для суглинков и глин - 164 см для супесей, песков мелких и пылеватых - 200 см для песков - 214 см для крупнообломочных грунтов - 243 см

Глубина нулевой изотермы в грунте, см (табл.3,7, стр.25)

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,9	0,98

Семипалатинск	180	246	286

Средняя за месяц и год относительная влажность, % (таб.3.8, стр.26)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
75	75	76	59	53	53	60	59	60	67	74	75	66

Снежный покров (табл.3.9, стр.27)

Область, год	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снеж. покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за	максимальная из наибольших	максимальная суточная за зиму на последний день	
Семипалатинс	24,1	50,0	51,0	133,0

Согласно схематической карты по базовой скорости ветра (прил.А рис.А.3.) район по ветровой нагрузке – IV; базовая скорость ветра - 35 м/с; давление ветра - 0,77 кПа; район по снеговой нагрузке – II; снеговая нагрузка – 1,2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012).

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год (табл.3.10, стр.29)

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Семипалатинск	8,6	6	11	34

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы (табл.3.11, стр.30)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
112	140	201	244	315	340	327	308	238	159	113	100	2597

Сейсмичность района с. Карааулы, ОСЗ-2_{475} -5, ОСЗ-2_{2475} -6 баллов (прил. Б. СП РК 2.03-30-2017).

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017). Таким образом, уточнённое значение сейсмичности участка следует принимать равным – 6 баллам (табл. 6.2 СП РК 2.03-30-2017).

3. Физико-географические и техногенные условия

Участок изысканий расположен в 19,0 км северо-восточнее села Емелтау, Аягозском районе, Восточно-Казахстанской Области (рис.1). В административном отношении относится к Абайскому району, ВКО.

Расположен у подножья гор Чингизтау к юга-западу от Семея. Западную и северную часть района занимает мелкосопочная равнина; возвышенности, холмы, невысокие гряды чередуются с многочисленными впадинами. Юго-западную часть занимают низкие горы Ханшынгыс и Шынгыстау.

Высота над уровнем моря в разных частях города колеблется от 600 до 1100 метров над уровнем моря.

Рис.1

4. Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов изучались по образцам и пробам, отобранным из скважин.

Лабораторные испытания проб грунтов выполнялись в соответствии с Государственным стандартом РК «СТ РК 1277-2004» и нормативными документами, приведёнными в нём. Результаты испытаний физико-механических свойств приведены в ведомостях испытаний грунтов.

Частные значения показателей физико-механических свойств, полученные в результате лабораторных испытаний грунтов, обработаны согласно ГОСТ 20522-2012 методом математической статистики для

выделения инженерно-геологических элементов и вычисления нормативных и расчётных значений.

По результатам анализа геолого-литологического строения и статистической обработки лабораторных данных, полученных в целом по исследованной территории, выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

В соответствии с п. 5.1.6. СП РК 5.01-102-2013 грунтовые условия участка по про садочности соответствуют I типу.

В соответствии с п. 4.3.14. СП РК 5.01-102-2013: Доверительную вероятность расчетных значений характеристик грунтов α принимают равной при расчетах оснований по первой группе предельных состояний 0,95, по второй группе - 0,85. (ПРИМЕЧАНИЯ 1 Расчетные значения характеристик грунтов, соответствующие различным значениям доверительной вероятности, приводятся в отчетах по инженерно-геологическим изысканиям. ПРИМЕЧАНИЯ 2 Расчетные значения характеристик грунтов *c*,φ и ɣ для расчетов по несущей способности обозначают c_I, φ_I и γ_I , а по деформациям - c_{II}, φ_{II} и γ_{II}.

Почвенно-растительный слой, серо-коричневого цвета, как ИГЭ не рассматривается.

ИГЭ-1. Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый, с редким включением щебня, темно коричнево цвета.

Вскрыты скважинами №1-4, под почвенно-растительным слоем с глубины 0,3-0,4м. Мощность слоя 4,6-4,7 м.

Показатели физических свойств суглинков с учетом лабораторных данных приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателей	Значение по слою			Коэфф. вариации
	миним.	максим.	нормат.	
Природная влажность	14,5	26,5	21,38	-
Степень влажности	0,54	0,83	0,69	-
Плотность грунта, г/см^3	1,78	1,84	1,8	0,08
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,42	1,57	1,49	-
Плотность частиц грунта, г/см^3			2,72	-
Пористость, %			45	-
Коэффициент пористости	0,73	0,91	0,83	-
Влажность на границе текучести	25,7	37,3	32,31	-
Влажность на границе раскатывания	13,55	25,0	19,81	-
Число пластичности	10	15,5	12,5	-
Показатель текучести	0,03	0,21	0,12	-
Показатель текучести водонасыщенного грунта	>1			-

По приведенным в таблице 3 данным грунты согласно ГОСТ 25100-2011 классифицируются как суглинки полутвердой консистенции. В водонасыщенном состоянии грунты текучие.

В соответствии с табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011 грунты при природной влажности практически непучинистые, при полном водонасыщении сильно и чрезмерно пучинистые.

По данным лабораторных исследований грунты не просадочные от дополнительных нагрузок (P_{+1-+3}кгс/см^2) – 0,002-0,004д.е. (табл. Б.21 ГОСТ 25100-2011) и при бытовом давлении давлений кгс/см^2 – 0,0001.

Нормативное значение компрессионного модуля деформации непросадочных грунтов, рассчитанное в диапазоне нагрузок 1-2 кгс/см^2, при природной влажности составляет 15 МПа (150 кгс/см^2), при водонасыщении 10 МПа (100 кгс/см^2).

Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик, модуля деформации и плотности суглинков ИГЭ-1 приводятся в таблице 4.

Таблица 4

Характеристики	Нормативное значение	Расчетные значения	
		α= 0,85	α = 0,95
при природной влажности:			
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	15 (150)	15 (150)	10 (100)
Плотность, г/см^3	1,8	1,8	1,73
при водонасыщении:			
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	10 (100)	10 (100)	8,0 (80)
Плотность, г/см^3	1,95	1,90	1,87
Угол внутреннего трения, градусы	22	22	19
Удельное сцепление, кПа	23	23	20

В соответствии с табл. Б.1, 2. СП РК 2.01-101-2013 и прил. Д, суглинки ИГЭ-1 по содержанию водорастворимых сульфатов сильноагрессивные (2542,3-2640,8 мг/кг), по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W_4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов (250,1-271,8 мг/кг) грунты к бетонам и железобетонным конструкциям слабоагрессивные.

Расчетное сопротивление суглинков непросадочных по табл. Б.4, прил.Б. СП РК 5.01-102-2013 принимается равным: R_0=218 кПа (2,2 кгс/см^2).

5 Геологическое строение

В геологическом строении участка принимают участие:

- гранито-диоритовый геолого-генетический комплекс скальных пород палеозойского возраста интрузивной формации, представленный

крупнозернистыми гранитами калбинского комплекса и песчаниково-аргиллито-сланцевый комплекс полускальных пород терригенной формации среднего девона и нижнего карбона.

Интрузивные породы в зонах смятия подвержены рассланцеванию. Предел прочности гранитов изменяется от 588 до 1188кг/см² в зависимости от степени их выветрелости.

При строительстве на интрузивных породах следует учитывать их способность к интенсивному выветриванию и образованию на их поверхности щебенисто-дресвянистой коры выветривания мощностью до 5-7м. Поверхность дресвы в приповерхностной части очень слабая, с глубиной несколько увеличивается. Геолого-генетический комплекс полускальных пород представлен песчаниками и углисто-глинистыми сланцами. Породы трещиноваты, перемяты. Простирание трещин северо-западное, падение северо-восточное. Коэффициент крепости сланцев 4-6.

Подчиненное значение в описываемом районе имеют четвертичные образования, которые представлены геолого-генетическим комплексом делювиально-пролювиальных отложений средне-верхнечетвертичного возраста. Данный комплекс выполняет долины временных водных потоков и обрамляет склоны горных сооружений, межсопочные понижения, залегая на размытой поверхности глин неогена, либо непосредственно на палеозойском фундаменте, представлен дресвяно-щебенистыми, супесчаными и суглинистыми грунтами.

6. Подземные воды

Подземные воды в период изысканий (июнь 2022г.) не вскрыты всеми пройденными выработками.

7. Выводы

7.1. В результате выполненных инженерно-геологических изысканий на объекте: Строительство антенно-мачтового сооружения в 19,0 км северо-восточнее села Емелтау, Аягозском районе, Восточно-Казахстанской Области на основании геолого-литологического строения и физических свойств грунтов выделен 1 инженерно – геологический элемент, который и будет служить основанием для фундамента. Подробная характеристика выделенного элемента приведена в главе 3.

Ниже, в таблице 4 приводятся значения расчетных сопротивлений выделенных элементов.

Таблица 4

Номер ИГЭ	Характеристики	Нормативное значение	Расчетные значения	
			α= 0,85	α= 0,95
1	2	3	4	5
1 ИГЭ -	при природной влажности:			

суглинки	Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	16 (160)	16 (160)	12 (120)
	Плотность, г/см^3	1,83	1,83	1,75
	при водонасыщении:			
	Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	12 (120)	12 (120)	10 (100)
	Плотность, г/см^3	1,95	1,90	1,87
	Угол внутреннего трения, градусы	23	23	20
	Удельное сцепление, кПа (кгс/см^2)	24	24	21
	Расчетное сопротивление, R_o, кПа (кгс/см^2)	224 кПа(2,2 кгс/см^2)		

7.2. По данным лабораторных исследований суглинки не просадочные от дополнительных нагрузок (P_{+1-+3}кгс/см^2) – 0,0002-0,0004д.е. (табл. Б.21 ГОСТ 25100-2011) и при бытовом давлении давлений кгс/см^2 – 0,001.

В соответствии с табл. Б.1, 2. СП РК 2.01-101-2013 и прил. Д, суглинки ИГЭ-1 по содержанию водорастворимых сульфатов сильноагрессивные (1674,23 мг/кг), по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W_4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов (321,12 мг/кг) грунты к бетонам и железобетонным конструкциям слабоагрессивные.

7.3. Подземные воды в период изысканий (июнь 2022г.) не вскрыты всеми пройденными выработками.

7.4. Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил.Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов г. Семипалатинск находится на территории с 2,0 м, промерзанием;

СП РК 5.01-102-2013 (стр.15 п.п.4.4.3)

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта: для суглинков и глин - 164 см для супесей, песков мелких и пылеватых - 200 см для песков - 214 см для крупнообломочных грунтов - 243 см

7.5. Сейсмичность района г. Семипалатинск, ОСЗ-2_{475} -5, ОСЗ-2_{2475} -6 баллов (прил. Б. СП РК 2.03-30-2017).

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017). Таким образом, уточнённое значение сейсмичности участка следует принимать равным – 6 баллам (табл. 6.2 СП РК 2.03-30-2017).

7.6. Строительные группы грунтов приняты по ЭСН РК 8.04-01-2015 и приводятся в табл. 6.

Таблица 6

№№ п/п	Наименование грунта	Группы грунтов по способу разработки	
		вручную	Одноковшовым экскаватором
1	Почвенно-растительный слой § 9-в	1	2
2	Суглинок (ИГЭ-1) § 35-г	3	3

5.7. Рекомендации:

а) при проектировании учесть глубину промерзания грунтов;

б) при проектировании учесть сейсмичность района;

в) предусмотреть антикоррозийную защиту фундаментов и надежную их гидроизоляцию;

г) предусмотреть укрепление котлована под фундамент от размыва и обсыпания.

Список использованной литературы

1. ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;
2. СТ РК 1277-2004 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»;
3. СТ РК 1286-2004 «Грунты. Методы определения содержания легкорастворимых солей»;
4. СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;
5. ЭСН РК 8.04-01-2015 «Группы грунтов по трудности разработки»;
6. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».
7. Гидрогеология СССР, том XXXVII, Восточный Казахстан; А.В. Сидоренко, Москва, 1971г;
8. Геология СССР, том XLI, часть I, А.В. Сидоренко, Москва, 1967г;

Таблица результатов определения физико-механических свойств грунтов

лабораторный номер	наименование и номер выработки	Интервал опробования, м	Номенклатура грунта (по ГОСТ 25100-2011)	Гранулометрический состав, %										природная влажность, доля един	граница текучести, доля един	граница раскатывания	число пластичности	показатель консистенции	Плотность, г/см^3			Коэффициент пористости	Степень влажности	Удельное сцепление С, кПа	Угол внутреннего трения φ, градусы	Модуль деформации Е, мПа	Условное сопротивление кПа Согласно прил. Б, СП РК 5.01-102-2013	Предел прочности на одноосное сжатие Мпа	Относительная деформация просадочности esl	Параграф и гуппа по трудности разработки по ЭСН РК 8.04-01-2015
				размер частиц, мм															грунта	сухого	частиц грунта									
				>200	200-100	100-60	60-10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	<0,05																	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**
1	с-1	2,5	Суглинок пылеватый						2,30	14,80	5,20	8,90	68,80	20,40	33,00	19,50	13,50	0,07	1,85	1,54	2,72	0,77	0,72	24	23	16	233		0,000	35-г
2	с-3	4,0	Суглинок пылеватый						1,20	4,00	12,40	9,40	73,00	19,80	33,00	17,00	16,00	0,18	1,82	1,52	2,72	0,79	0,68	24	23	16	221		0,000	35-г
3	с-4	4,5	Суглинок пылеватый						0,6	12,3	8,4	12,1	66,6	21,40	33,00	19,00	14,00	0,17	1,83	1,51	2,72	0,80	0,72	24	23	16	219		0,000	35-г

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТОО «Корпорация Асыл-Строй»

_____

Доспаева Ш.М.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий и инженерно-геодезических изыскании

1	Наименование и Месторасположение объектов	**«Строительство антенно-мачтового сооружения в 19,0 км северо-восточнее села Емелтау, Аягозском районе, Восточно-Казахстанской Области»**
2	Вид строительства	Новое строительство
3	Заказчик	ТОО «Корпорация Асыл-Строй»
4	Стадия проектирования	Рабочий проект
5	Очередность работ	Согласно договору
6	Цели выполнения инженерных изысканий	Получение необходимых материалов для проектирования сооружений. В результате проведения инженерных изысканий должен быть представлен технический отчет, содержащий следующие материалы: – пояснительную записку с описанием геологии, климата, сейсмичность района строительства и глубину промерзания грунта; – геолого-литологические колонки; – физико-механические свойства грунтов; – графическую часть, разрезы, планы расположения. – Отчет по топографическим и геодезическим изысканиям в формате 1:500. В техническом отчете по инженерным изысканиям необходимо указать наименование объекта, номер договора и техническое задание, на основании которых выполнены изыскания.
7	Виды изысканий	инженерно-геологические и инженерно-геодезические
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. СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства.»; 3. СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»; 4. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
9	Инженерно-геологические работы: Полевые и камеральные	Инженерно-геологические изыскания должны обеспечить определение геологического строения, литологического состава, физико-механических свойств грунтов, гидрогеологических условий.
10	Общие сроки выполнения работ по инженерно-геологическим изысканиям	30 (тридцать) рабочих дней.

ЛИЦЕНЗИЯ

27.07.2021 года **21023181**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "GeoProekt-UK"**

070015, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, Проспект Каныша Сатпаева, дом № 62
БИН: 200340009818

(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 Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Валл Инна Валерьевна**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Усть-Каменогорск**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 21023181

Дата выдачи лицензии 27.07.2021 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 "GeoProekt-UK"**

070015, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, Проспект Каныша Сатпаева, дом № 62, БИН: 200340009818

(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

(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 Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Валл Инна Валерьевна**
	(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	27.07.2021
Место выдачи	г.Усть-Каменогорск

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

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ К ПЛАНУ:

Q_IV — Sa — Почвенно-растительный слой гумусированный, супесчаный темно-серого до бурого цвета с корнями растений и кустарников.

aQ — Sr — Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый, с редким включением гравия темно коричнево цвета (ИГЭ-1)

5.0 / - — 1 / 689.35 — скважина
справа: номер выработки / отметка устья выработки, м
слева: глубина выработки, м / уровень грунтовых вод, м

I —— I — Линия инженерно-геологического разреза

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ К РАЗРЕЗАМ:

Состояние грунтов		
Песчаных, крупнообломочных видов отличных	Суглинков	
водонасыщенных		твердые
-	-	полутвердые
средним отличие		
водонасыщенные		мягкопластичные
насыщенные водой		текучие

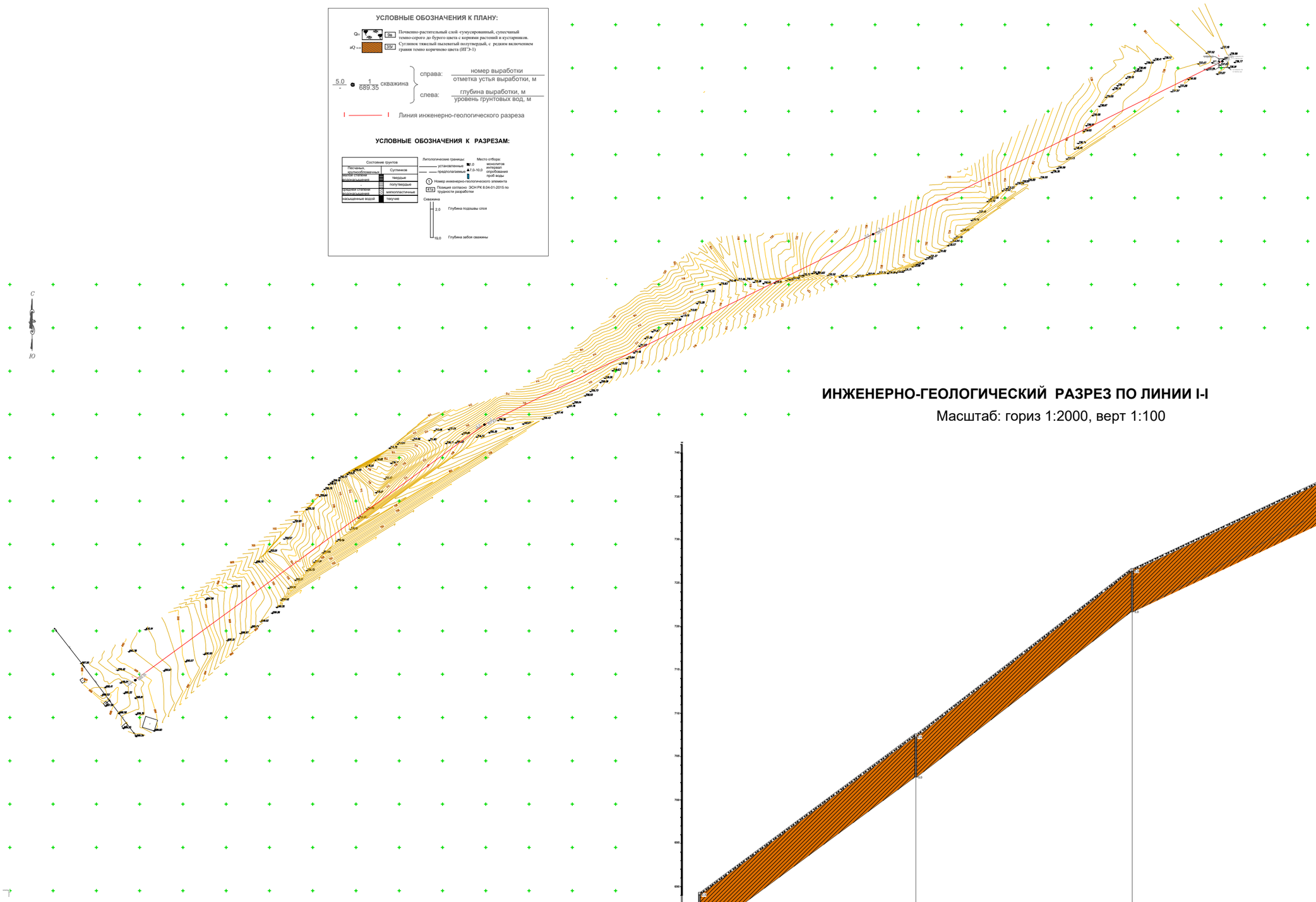
Литологические границы: установленные; предполагаемые

Место отбора: монолитов; интервал опробования проб воды 7.0-10.0

Номер инженерно-геологического элемента

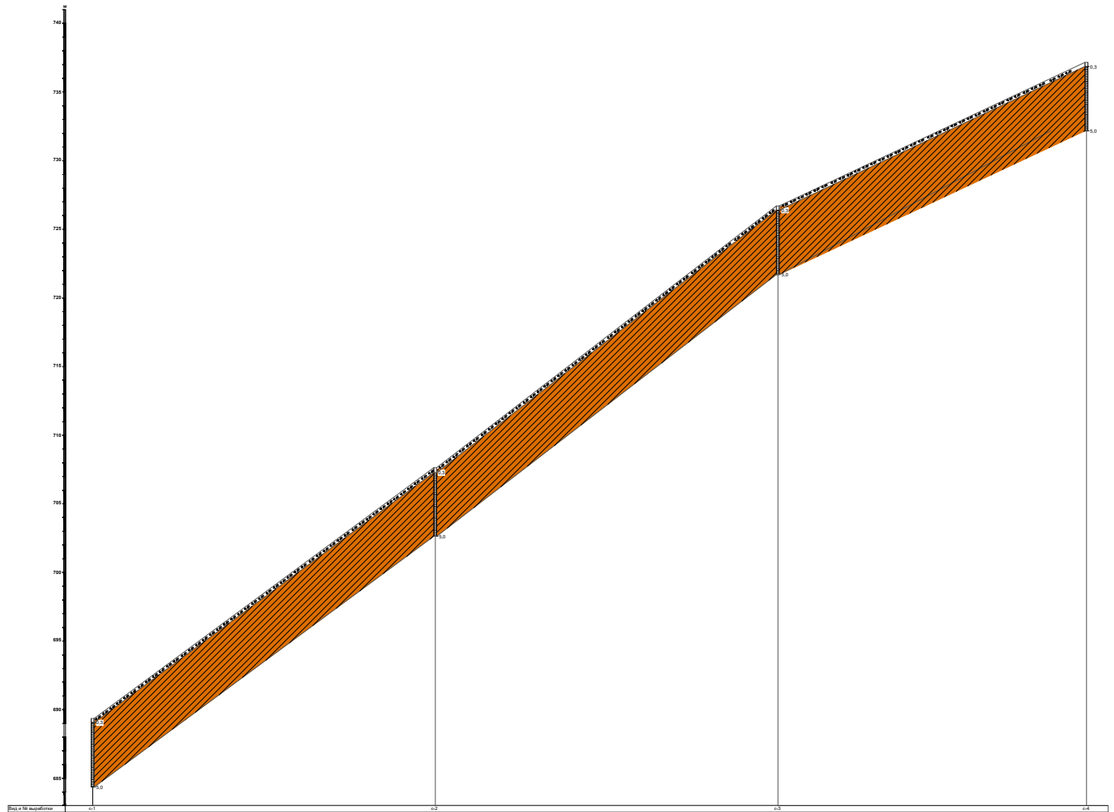
Позиция согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 по трудности разработки

Скважина: 2.0 — Глубина подошвы слоя; 10.0 — Глубина забоя скважины



ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ I-I

Масштаб: гориз 1:2000, верт 1:100



Вид и № выработки	с.1	с.2	с.3	с.4
Абс. отм. устья выраб. м	689.35	707.63	726.71	737.17
Расстояние, м	505.5	505.2	460.47	

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	Объект: "Строительство антенно-мачтового сооружения в 19,0 км северо-восточнее села Емелтау, Аягозском районе, ВКО"		
	Женисов Е.С.		2022	Заказчик: ТОО "Корпорация Асыл-Строй"	Стадия	Лист	Листов
					РП	1	1
				План расположения выработок масштаб 1:1000. Инженерно-геологический разрез по линии I-I.	ТОО "GeoProekt-UK" г.Усть-Каменогорск Лицензия № 21023181 от 27.07.2021 г. 2022год		