ПК Семей Проект

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КООПЕРАТИВ

Государственная лицензия08-ГСЛ №009877 от 27 сентября 2002 года

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
Об инженерно-геологических изысканиях

Заказчик: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аягозского района области Абай»

Наименование объекта: «Строительство наружных инженерных сетей к медицинскому пункту в с. Емельтау Аягозского района области Абай».

Номер заказа: 25

Председатель ПК — Слямканов С.Е.
Главный инженер проекта — Турысбеккызы М.
Начальник ОИИ — Иксанов Т.Р.

г. Семей – 2023 г.

В разработке проекта принимали участие:

Начальник ОИИ: _____ Иксанов Т.Р.

Лаборант: _____ Хаблова Ю.Р.

Оператор: _____ Иксанов Т.Р.

Содержание

№ стр.

1. Поянительная записка

1) Введение (схематичная карта Восточно-Казахстанской области).....4
2) Инженерно-геологические работы Общая часть.....5-6
3) Инженерно-геологические условия площадки строительства.....6
4) Физико-механические свойства грунтов……...6-9
5) Гидрогеологические условия……..9
6) Результаты анализов водной вытяжки грунтов…….10
7) Результаты анализа грунтовых вод…….10
8) Сейсмическая активность проектируемого участка……10-11
9) Климатология……..11-14
10) Группа грунтов по трудности разработки…….14
11) Заключение….....15
12) Список основной используемой литературы……16

2. Текстовые приложения

1) Техническое задание на производство инженерных изысканий.....17
2) Показатели физико-механических свойств грунтов.....18
3) Анализ водной вытяжки грунта.....19
4) Стандартный (типовой) анализ воды……...20

3. Графические приложения

1) План расположения выработок.....1
2) Инженерно-геологические колонки.....1-2

4. Дополнительные приложения

1) Лицензия организации на право проведения инженерно-геологических работ…….1-3

1. Пояснительная записка.

Введение.

Инженерно-геологические работы на объекте: «Строительство наружных инженерных сетей к медицинскому пункту в с. Емельтау Аягозского района области Абай», выполнены ПК «Семейпроект» на основании технического задания в октябре месяце 2023 года.

Право на производство изысканий подтверждено Государственной лицензии 08-ГСЛ №009877 от 27 сентября 2002 года, выданной Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства г. Астана.

Схематичная карта области Абай (проектируемый участок расположен в с. Емельтай Аягозского района области Абай).

Инженерно-геологические работы.

Общая часть.

Цель и задача изысканий – изучение инженерно-геологических условий площадки (участка) строительства на стадии рабочего проекта, в которую входят следующие виды работ:

1) изучение инженерно-геологического строения;
2) изучение гидрогеологических условий;
3) определение физико-механических свойств грунтов;
4) определение агрессивности грунтов и подземных вод;
5) выявление специфических грунтов при их наличии;
6) выявление неблагоприятных инженерно-геологических условий при их наличии;

Исполнители полевых работ – инженер-геолог Иксанов Т.Р, и буровая бригада в составе: бурового мастера Алиманова С.С, и помощника бурового мастера Кривцова А.В.

Виды и объемы работ, выполненные в процессе изысканий, приводится в таблице:

№ п/п	Виды работ	Ед.изм.	объем
а) Полевые работы			
1	Бурение скважин d=168 мм до глубины 4,50 м, ударно-канатным способом	скважина / м	1 / 4,50
2	Бурение скважин d=168 мм до глубины 4,50 м, шнековым способом	скважина / м	2 / 9,00
3	Отбор проб грунта нарушенной структуры	проба	10
4	Отбор монолитов из связных грунтов	монолит	4
5	Отбор пробы воды на лабораторный анализ	проба	1
б) Лабораторные работы			
1	Сокращенный комплекс физико-механических свойств глинистых грунтов со сдвиговыми испытаниями с нагрузками до 6 кгс/см^2	образец	8
2	Гранулометрический анализ на ситах с разделением на фракции	образец	6
3	Консистенция при нарушенной структуре грунта	образец	4
4	Стандартный (типовой) анализ воды	проба	1
5	Анализ водной вытяжки грунта	проба	1

Предварительная разбивка и привязка геологических выработок выполнена инструментально топографом Ахмадиевым А.И.

Бурение скважин производились буровой бригадой ПК «Семейпроект» буровым станком УГБ-50М, d = 168 мм, ударно-канатным и шнековым способом.

Из скважин отобраны пробы грунта нарушенной структуры, а также монолиты связных грунтов и проба воды.

По окончании бурения скважин, а также отбора проб грунта нарушенной структуры, пробы воды и монолитов грунтов выработки ликвидированы путем обратной засыпки выбуренным грунтом.

Физико-механические свойства грунтов исследованы в сертифицированной грунтоведческой лаборатории в соответствии с действующими ГОСТами.

Камеральная обработка полевых материалов и лабораторных анализов выполнены в соответствии с ГОСТом 25100-2011, СП РК 1.02-102-2014, СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.01-101-2013, СП РК 2.03-30-2017, СП РК 2.04-01-2017*, ЭСН РК 8.04-01-2015 и другими нормативными документами.

Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Участок трассы под строительство наружных инженерных сетей к медицинскому пункту расположен в с. Емельтау Аягозского района области Абай.

В геоморфологическом отношении участок трассы находится в пределах денудационно-аккумулятивной долины горного массива Битантау. Абсолютные отметки природного рельефа участка изменяются в пределах **300,00 - 300,63**.

В геологическом строении участок строительства сложен чехлом рыхлообломочных аллювиальными образований верхнечетвертичных и современных отложений **(dp Q_{III-IV}),** представленных суглинками, гравийными грунтами с среднезернистым песчаным заполнителем, в основании которых залегают элювиальные образования верхнемезозойского возраста **(eMz)**, представленные глинами, в верхней части перекрытые почвенно-растительным слоем современного возраста с корнями травянистой растительности **(Q_{IV})**.

По данным выполненных инженерно- геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки выглядит следующим образом (сверху вниз):

- с поверхности, на глубину от 0,00 до 0,20 м, всеми выработками вскрыт почвенно-растительный слой, суглинистого состава, с корнями травянистой растительности;

- ниже в интервале от 0,20 до 1,10 - 1,30 м, всеми выработками вскрыты суглинки светло-коричневого цвета, полутвердой консистенции;

- далее в интервале от 1,10 - 1,30 до 3,10 – 3,30 м, всеми выработками вскрыты гравийные грунты с среднезернистым песчаным заполнителем, с хорошо окатанными частицами осадочных, магматических и метаморфических пород, от влажных в верхней части слоя до водонасыщенных с глубины **1,65 - 2,15 м**;

- в основании гравийных грунтов до 4,50 м, всеми выработками вскрыты глины, серо-зеленые, твердой консистенции, омарганцованые и ожелезненные; Полная мощность глин выработками до глубины **4,50 м**, не разведана.

Физико-механические свойства грунтов.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены **четыре** инженерно-геологических элемента.

Первый элемент (I) – почвенно-растительный слой суглинистого состава с корнями травянистой растительности, принимаем для почвенно-растительного слоя - ρ_{II} – 1,20 /см^3; (ЭСН РК 8.04-01-2015 табл. 1 стр. 8, № 9 а).

Второй элемент (II) – суглинок, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№ № п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Единица измерения	Значение
	Суглинок	**ИГЭ-2**	
	Показатели		
1	Плотность грунта, ρ	г/см^3	1,68
2	Плотность сухого грунта, ρd	г/см^3	1,51
3	Пористость, n	%	44,2
4	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,794
5	Природная влажность, W	д.е.	0,11
6	Степень влажности	д.е.	0,375
7	Влажность на границе текучести	д.е.	0,18
8	Влажность на границе раскатывания W_p	д.е.	0,09
9	Число пластичности I_p		0,09
10	Консистенция		0,22
11	Удельный вес	г/см^3	2,71

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.А, табл.А.2,3, прил.Б, табл.Б.3) принимаем нормативные значения, а согласно данных лабораторных исследований грунта, принимаем расчетные значения прочностных характеристик для суглинков при e = 0,794:

Нормативные значения характеристик грунтов:
- удельное сцепление, C_H = 24,0 кПа.
- угол внутреннего трения, φ_H = 23 град.
- модуль деформации - E_H = 15,5 МПа.
- расчетное сопротивление - R_0 = 245 кПа.

Расчетные значения характеристик грунтов по деформациям:
- удельное сцепление, C_{II} = 21,0 кПа.
- угол внутреннего трения, φ_{II} = 22 град.
- модуль деформации - E_{II} = 12,8 МПа.
- плотность, p_{II} = 1,60 г/см^3.

Расчетные значения характеристик грунтов по несущей способности:
- удельное сцепление, C_I = 19,0 кПа.
- угол внутреннего трения, φ_I = 20 град.
- модуль деформации - E_I =10,4 МПа.
- плотность, p_I = 1,52 г/см^3.

Третий элемент (III) – гравийный грунт с среднезернистым песчаным заполнителем, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№ № п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Единица измерения	Значение
	Гравийный грунт с среднезернистым песчаным заполнителем	**ИГЭ-3**	
	Показатели		
1	Плотность грунта, ρ	г/см^3	2,00
2	Плотность сухого грунта, ρd	г/см^3	1,69
3	Удельный вес	г/см^3	2,76
4	Пористость, n	%	38,7
5	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,633
6	Природная влажность, W	д.е.	0,18
7	Степень влажности	д.е.	0,784

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.А, табл.А.1, прил.Б, табл.Б.2) принимаем нормативные значения, а согласно данных лабораторных исследований грунта, принимаем расчетные значения прочностных характеристик для гравийного грунта с среднезернистым заполнителем при e = 0,633:

Нормативные значения характеристик грунтов:
- удельное сцепление, $C_н$ = 1,2 кПа.
- угол внутреннего трения, $\varphi_н$ = 36 град.
- модуль деформации - $E_н$ = 32,0 МПа.
- расчетное сопротивление - R_0 = 500 кПа.

Расчетные значения характеристик грунтов по деформациям:
- удельное сцепление, C_{II} = 1,0 кПа.
- угол внутреннего трения, φ_{II} = 35 град.
- модуль деформации - E_{II} = 30,2 МПа.
- плотность, p_{II} = 1,84 г/см^3.

Расчетные значения характеристик грунтов по несущей способности:
- удельное сцепление, C_I = 0,5 кПа.
- угол внутреннего трения, φ_I = 33 град.
- модуль деформации - E_I =28,6 МПа.
- плотность, p_I = 1,70 г/см^3

Гранулометрический состав гравийного грунта с среднезернистым песчаным заполнителем в %:

Фракции >10 мм – 11
10-5 мм – 40
5-2 мм – 12
2-0,5 мм – 25
0,5-0,25 мм – 7
0,25-0,1 мм – 5

Четвертый элемент (IV) – глина, по результатам статистической обработки данных, характеризуются следующими свойствами по заполнителю:

№ № п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Единица измерения	Значение
	Глина	**ИГЭ-4**	
	Показатели		
1	Плотность грунта, ρ	г/см^3	1,80
2	Плотность сухого грунта, ρd	г/см^3	1,50
3	Удельный вес	г/см^3	2,74
4	Пористость, n	%	45,2
5	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,826
6	Природная влажность, W	д.е.	0,12
7	Степень влажности	д.е.	0,398
8	Влажность на границе текучести	д.е.	0,35
9	Влажность на границе раскатывания W_p	д.е.	0,14
10	Число пластичности I_p		0,21
11	Консистенция		<0

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.А, табл.А.2,3, прил.Б, табл.Б.3) принимаем нормативные значения, а согласно данных лабораторных исследований грунта, принимаем расчетные значения прочностных характеристик для глин в при e = 0,826:

Нормативные значения характеристик грунтов:
- удельное сцепление, $C_н$ = 49,0 кПа.
- угол внутреннего трения, $\varphi_н$ = 18 град.
- модуль деформации - $E_н$ = 19,5 МПа.
- расчетное сопротивление - R_0 = 295 кПа.

Расчетные значения характеристик грунтов по деформациям:
- удельное сцепление, C_{II} = 46,0 кПа.
- угол внутреннего трения, φ_{II} = 17 град.
- модуль деформации - E_{II} = 16,7 МПа.
- плотность, p_{II} = 1,65 г/см^3.

Расчетные значения характеристик грунтов по несущей способности:
- удельное сцепление, C_I = 42,0 кПа.
- угол внутреннего трения, φ_I = 15 град.
- модуль деформации - E_I =14,9 МПа.
- плотность, p_I = 1,51 г/см^3.

Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды, на момент проведения инженерно-геологических изысканий – октябрь **2023 года** – вскрыты всеми выработками на глубине **от 1,65 до 2,15 м**, (с абсолютными отметками **298,35 - 298,48)**. Прогнозируем повышение уровня грунтовых вод на **0,50 - 1,00 м**, в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков.

По результатам анализа пробы водной вытяжки грунта (по скважине № 2-23 глубина от 0,00 до 2,00 м), предоставляем следующий химический анализ:

По содержанию сульфатов - (1037,12 мг/кг почвы):

К портланцементу по ГОСТ 10178-85:

на бетоны марок W 4 обладают среднеагрессивными свойствами;

По содержанию хлоридов (107,08 мг/кг почвы), к арматуре в железобетонных конструкциях:

для бетонов марок W 4 – W 14 агрессивными свойствами не обладают;

(СП РК 2.01-101-2013 прил. Б, табл.Б,1, Б.2).

По степени засоленности грунтов по **ГОСТу 25100-2011 таблица Б.25 стр. 31-32**, по содержанию сульфатов - 1037,12 грунты относятся к - среднезасоленным.

Коррозионная агрессивность грунтов по **pH = 7,30**: к свинцовой оболочки кабеля - низкая, к алюминиевой оболочки кабеля - низкая, к углеродистой стали методом УЭС - средняя, согласно ГОСТ 9.602-05 (прил.1,2,4).

По химическому анализу грунтовых вод по скважине № 3-23 с глубины 1,65 м;

По данным лабораторных определений (по химическому составу) грунтовые воды преимущественно сульфатно-гидрокарбонатная, средней минерализации (сухой остаток **3944,00 мг/л**). Вода слабокислая (**pH – 6,70**). По степени жесткости грунтовые воды очень жесткие (общая жесткость **49,00 мг-экв/л**). К бетонам нормальной плотности на портландцементе по ГОСТу – 10178 грунтовые воды по содержанию (сульфатов - **1647,65 мг/л**) **–** обладают сильноагрессивными свойствами, по содержанию хлоридов (**394,05 мг/л**) - обладают слабоагрессивными свойствами при периодическом смачивании, по водородному показателю **(pH – 6,70**) – агрессивными свойствами не обладают согласно **(СП РК 2.01-101-2013 табл. Б. 3-4 стр.44-46, табл. В. 2 стр.51)**. К металлическим конструкциям грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов и хлоридов (**1647,65+394,05=2041,70 мг/л**) и **pH – 6,70 –** обладают среднеагрессивными свойствами **(СП РК 2.01-101-2013 табл. И.5 стр.70).**

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по **pH = 6,70**: к свинцовой оболочки кабеля – низкая, к аллюминиевой оболочки кабеля - низкая, согласно ГОСТ 9.602-05 (прил.3,5).

Сейсмическая активность проектируемого участка.

Список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах, с указанием для них сейсмической опасности в баллах и в ускорениях (название населенных пунктов соответствуют картам областей РК на 2012 г. Масштаба 1:1000000)
Приложение Б (обязательное)

Населенные пункты	Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
	По картам сейсмического зонирования			
	ОСЗ-2475	ОСЗ-22475	ОСЗ-2475 (agR(475))	ОСЗ-12475(agR(2475))

Аягоз	6	7	0,038	0,074

Сейсмическая активность проектируемого участка.

Список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах, с указанием для них сейсмической опасности в баллах и в ускорениях (название населенных пунктов соответствуют картам областей РК на 2012 г. Масштаба 1:1000000) Приложение Б (обязательное)

Населенные пункты	Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
	По картам сейсмического зонирования			
	ОСЗ-2475	ОСЗ-22475	ОСЗ-2475 (agR(475))	ОСЗ-12475(agR(2475))
Аягоз	6	7	0,038	0,074

Согласно СП РК 2.03-30-2017, Приложения Е (обязательное)
Список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах, с указанием расчетных ускорений ag для площадок строительства с разными типами грунтовых условий

Населенные пункты	Значения расчетных ускорений ag (в долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий			
	IA	IБ	II	III
Аягоз	0,049	0,059	0,079	0,112

Согласно СП РК 2.03-30-2017 Таблица 6.1
Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам II при среднем значении 230 < Vs 10 < 350, 270 < Vs 30 < 550. **Уточненная сейсмичность участка - 6 баллов.**

Климатология

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанции г. Аягоз как самая ближайшая к с. Емельтау, согласно СП РК 2.04.01-2017* с изменениями от 2019 года, приложение А.1 и Таблица 3.14, стр. 33, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон А.
По СП РК 2.04-01-2017* (Строительная климатология)
Для холодного периода (табл.3.1, стр 8 - 13):
Абсолютная минимальная температура воздуха — 44,9ºС
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 — 37,6ºС
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 — 36,3ºС
Температура воздуха наиболее холодных пятидневки обеспеченностью 0,98 - 34,4ºС
Температура воздуха наиболее холодных пятидневки обеспеченностью 0,92 — 32,8ºС

Температура воздуха наиболее холодных воздуха обеспеченностью 0,94 — 20,8°С
Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°С – 153 сут. - 10,5 °С (Таб.3,1 стр-10)
Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8° С – 207 сут. - 7,3°С
Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10° С – 222 сут. - 5,5°С
Дата начала и окончания отопит. периода (с темп. воздуха не выше 8°С) – 01.10 - 25.04
Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн. (стр.11)
Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15 ч наиболее холод. месяца (января) - 74%;
Средняя месячная относит. влажность воздуха за отопительный период – 73%;
Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 106 мм;
Среднее месячное атмосф. давление на высоте установки барометра за январь — 949,2 гПа
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль — С; (стр.13)
Средняя скорость ветра за отопительный период — 3,4 м/с;
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 9,0 м/с;
Среднее число дней со скоростью ветра > 10 м/с при отриц. температуре воздуха - 5 дн;
Для теплого периода (таб.3.2, стр. 14 - 18):
Атм. давление на высоте установки барометра среднее месячное за июль - 933,7 гПа;
Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год — 943,7гПа;
Высота барометра над уровнем моря — 653,6;
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,3°С;
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 27,1°С;
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 29,4°С;
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,15°С;
Средняя максимальная темпреатура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,5°С;
Абсолютная максимальная температура воздуха + 40,3°С; (стр. 16)
Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) - 35 %;
Средняя количество (сумма) осадков за апрель-октября - 182 мм;
Суточный максимум осадков за год средний из максимальных — 26 мм;
Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных - 64 мм;
Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - СВ;
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле — 2,7 м/с;
Повторяемость штилей за год - 17 %; (стр.17)

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

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-14,5	-7,2	5,9	13,3	18.9	20,9	19,1	12,7	4,4	-5,3	-12,8	3,4

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

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
11.2	12.3	11.9	13.8	15.6	15.7	15.3	16.2	16.7	14.1	11.1	10.9	13.7

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 воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	- 35ºС	- 30ºС	- 25ºС	- 25ºС	- 25ºС	- 25ºС
г. Аягоз	1.4	7.7	24.2	82.9	31.0	6.9

Глубина промерзания грунта, см (табл.3,6, стр.24)

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Урджар	43	105

Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил.Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов г. Аягоз находится на территории с 1.80 м, промерзанием;

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

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:

для суглинков и глин - 172 см

для гравийных грунтов - 254 см

Согласно СП РК 2.04-01-2017* Приложения А, Рисунок А.2 схематической карты максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт г. Аягоз относится к V району максимальная глубина проникновения нулевой (0) изотермы в грунт при коэффициенте 0,90 составляет >200 см, при коэффициенте 0,98 составляет >250 см, исходя из этого а также инженерно-геологической обстановки с учетом глубины промерзания грунтов принимаем значения проникновения нуля (0) в грунт по коэффициенту **0,90 – 210 см.**

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
78	76	76	61	54	51	53	49	51	65	77	79	64

Снежный покров (табл.3,9, стр.27)

Область, год	Высота снежного покрова, см			Продолжительно-сть залегания устойчивого снеж. покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
г. Аягоз	28.4	93.0	-	134

Согласно схематической карты по базовой скорости ветра г. Аягоз (прил.А рис.А.3.)
район по ветровой нагрузке – IV,
базовая скорость ветра - 35 м/с
давление ветра - 0,77 кПа
Согласно схематической карты по снеговым нагрузкам на **покрытие** НП к СП РК EN 1998-3:2005/2012 часть 1 -3, Карта № 3, г. Аягоз расположен:
район по снеговой нагрузке – II
снеговая нагрузка - 1,2 кПа

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год (табл.3,10, стр.29)

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
г. Аягоз	4,3	17	22	21

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
139	164	223	259	315	345	349	341	272	199	146	125	2876

Группа грунтов по трудности разработки.

№№ ИГЭ	Наименование и краткая характеристика грунтов	Р г/см^3	Группа грунтов при разработке		
			Одноковшовым экскаватором	Бульдозером	Ручная разработка
1	Почвенно-растительный слой	1,20	1	1	1
2	Суглинок	1,68	2	2	2
3	Гравийный грунт с среднезернистым песчаным заполнителем	2,00	2	3	3
4	Глины	1,80	3	2	3

ЭСН РК 8.04-01-2015

Заключение.

По результатам проведенных инженерно-геологических изысканий установлено, что участок сложен разнородными грунтами, выделенными в **четыре** инженерно-геологических элемента: подробная характеристика которых приведена выше:

Участок относится ко **II (второй)** категории сложности **(средней сложности)** инженерно-геологических условий, согласно СП РК 1.02-102-2014 Таблица А.1, стр. 65-66;

Грунты просадочными, набухающими, свойствами согласно лабораторных данных не обладают.

По результатам водной вытяжки грунтов - грунты по содержанию сульфатов обладают среднеагрессивными свойствами а грунтовые воды по содержанию сульфатов сильноагрессивными свойствами **(см. отчет на стр. 10)**, в связи с этим в случае необходимости рекомендуем предусмотреть мероприятия защищающие целостность инженерных сетей от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод;

Близкое расположение уровня грунтовых вод**, от дневной поверхности с учетом прогнозного повышения и глубины промерзания грунтов,** может вызвать процессы морозного пучения грунтов, в связи с этим в случае необходимости рекомендуем предусмотреть мероприятия исключающие влияния процессов морозного пучения на целостность инженерных сетей;

Инженер геолог: Иксанов Т.Р.

СПИСОК ОСНОВНОЙ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1) СП РК 1.02-102-2014 - Инженерно-геологические изыскания для строительства;

2) СП РК 2.04-01-2017* - Строительная климатология;

3) СП РК 2.01-101-2013 - Защита строительных конструкций от коррозии;

4) СП РК 2.03-30-2017 - Строительство в сейсмических районах;

5) ГОСТ 25100-2011 - Межгосударственный стандарт. Грунты. Классификация;

6) СЦИ РК 8.03-04-2020 - Сборник цен на инженерные изыскания для строительства;

7) СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 - Снеговые нагрузки;

8) ЭСН РК 8.04-01-2015 - Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы;

9) СП РК 5.01-102-2013 - Основания зданий и сооружений;

«Утверждаю»:
Председатель ПрК «Семейпроект»
_____С.Е.Слямканов

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на производство инженерно-геологических работ

сентябрь 2023 год

1. Наименование объекта и год строительства: «Строительство наружных инженерных сетей к медицинскому пункту в с. Емельтау Аягозского района области Абай»
2. Номер заказа: 25
3. Местоположение объекта: с.Емельтау, Аягозского района области Абай
4. Заказчик: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аягозского района области Абай»
5. Проектировщик: ПК «Семейпроект»
7. ГИП (Ф.И.О. и тел): Турысбеккызы М. 56-05-13
8. Стадия проектирования: Рабочий проект
9. Перечень графических и текстовых приложений к заданию:

Инженерно-геологические работы

1. Произвести инженерно-геологические изыскания на стадии РП (ненужное зачеркнуть) на площадках строительства зданий, сооружений, перечисленных в прилагаемой таблице № 1 и указанных на прилагаемом плане

Выполнить отчет по инженерно-геологическим изысканиям в соответствии требований с с ГОСТом 25100-2011, СН РК 1.02-101-2013, СН РК 1.02-102-2013, СН РК 1.02-104-2013, СН РК 1.02-105-2013, СП РК 5.01-102-2013, СН РК 2.01-101-2013, СП РК 2.03-30-2017, СП РК 2.04-01-2017* и другими нормативными документами.

Таблица проектируемых зданий и сооружений и их техническая характеристика

№ п/п	Наименование и назначение зданий и сооружений, под которые следует выполнить инженерно-геологические работы	Уровень ответств-енности	Габариты (длина, ширина, высота), м	Этаж-ность	Предпола-гаемые нагрузки на фундамент,м	Предпола-гаемая глубина заложения фундамента, м	Тип фундаментов (свайные, сплошная плита, ленточные и т.п.)	Наличие подвалов, приямков, их глубина и назначен.	Предпол. нагрузки на грунт , кг/
1	водоснабжение	III	-	-	-	3,00 м	-	-	-
2	электроснабжение	III	-	-	-	1,50 м	-	-	-

Задание выдал:
Главный инженер проекта _____ Турысбеккызы М.

Задание получил:
Начальник отдела инженерных изысканий _____ Иксанов Т.Р.

Показатели физико-механических свойств грунтов таблица 1

«Строительство наружных инженерных сетей к медицинскому пункту в с. Емельтау Аягозского района области Абай».

Номер геологического элемента	Номенклатурный вид грунта	Размеры сит, мм / Гранулометрический состав, %						Число пластичности	Природная влажность,%	степень влажности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости, д.е.	Тип просад. Мп	возможная величина просадки, см	коэффициент фильтрации, м/сут	модуль деформации	сдвиг			
		> 10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1					грунта	сухого грунта	в водонасыщ. сост.						Сн кПа	f н, градус	С II кПа	f II, градус
								I_p	W	S_r	I_L	ρ	ρ_d	ρ_s	e								
2	суглинок							0,09	0,11	0,375	0,22	1,68	1,51		0,794				Енор. - расч. = 15,5-12,8-10,4МПа Ro = 245 кПа	24	23°	21	22°
3	гравийный грунт с среднезернистым песчаным заполнителем	11	40	12	25	7	5		0,18	0,784		2,00	1,69		0,633				Е=норм-расч 32,0-30,2-28,6МПа Ro= 500 кПа	1,2	36	1,0	35
4	глина							0,21	0,12	0,398	<0	1,80	1,50		0,826				Енор. - расч. = 19,5-16,7-14,9МПа Ro = 295 кПа	49	18	46	17

СП РК 5.01-102-2013 (прил. А табл.А,1, А2, А3, прил.Б табл.Б,1)

ГОСТ 25100-2011

ВОДНАЯ ВЫТЯЖКА

Объект: «Строительство наружных инженерных сетей к медицинскому пункту в с. Емельтау Аягозского района облатси Абай».

Место отбора: **С– 2-23**
Глубина опробования: от 0,0 м до 2,00 м.

Катионы	Содержание		Анионы	Содержание	
	мг/кг	мг-экв.		Мг/кг	мг-экв.
$Ca^{\cdot\cdot}$	32,0	14,75	$HCO_3^{\cdot}$	24,58	0,837
$Mg^{\cdot\cdot}$	58,37	0,39	$Cl^{\cdot}$	107,08	0,39
$Na+K^{\cdot}$			SO_4	1037,12	1,435
$Fe^{\cdot\cdot}$			NO_3		
$Fe^{\cdot\cdot\cdot}$					
Рн	7,30				
УЭС	46				
Сухой остаток, % 1,08					
Степень агрессивности к бетонам нормальной плотности согласно СП РК 2.01-101-2013 (прил.Б, табл. Б.1, Б.2)				По содержанию сульфатов к бетонам марки (W4) – среднеагрессивные; По содержанию хлоридов - неагрессивные	

Результаты
сокращенного химического анализа воды.

Объект: *«Строительство наружных инженерных сетей к медицинскому пункту в с. Емельтау Аягозского района области Абай».*

Дата отбора пробы воды: *4.10. – 2023г*
Место отбора пробы воды (скважина, колодец, водопровод) *скважина № 3-23*
Дата начала и окончания проведения испытания: *4 – 10.10. 2023 г*
глубина взятия пробы *1,65 м.*

Катионы	содержание в 1 литре мг	Анионы	содержание в 1 литре мг
кальций Ca	440,88	CO_3	-
магний Mg	324,0	гидрокарбонаты HCO_3	439,2
натрий + калий Na+K	83,26	Хлор Cl	394,05
железо Fe	0,10	сульфаты SO_4	1647,65
аммоний солевой NH_4	23,6	нитриты NO_3	81,18
		нитраты NO_2	
сумма катионов	871,84	сумма анионов	2562,08

жесткость общая мг/л : 49,00
величина PH б/н : 6,70
минерализация (сухой остаток) мг/л : 3944,00

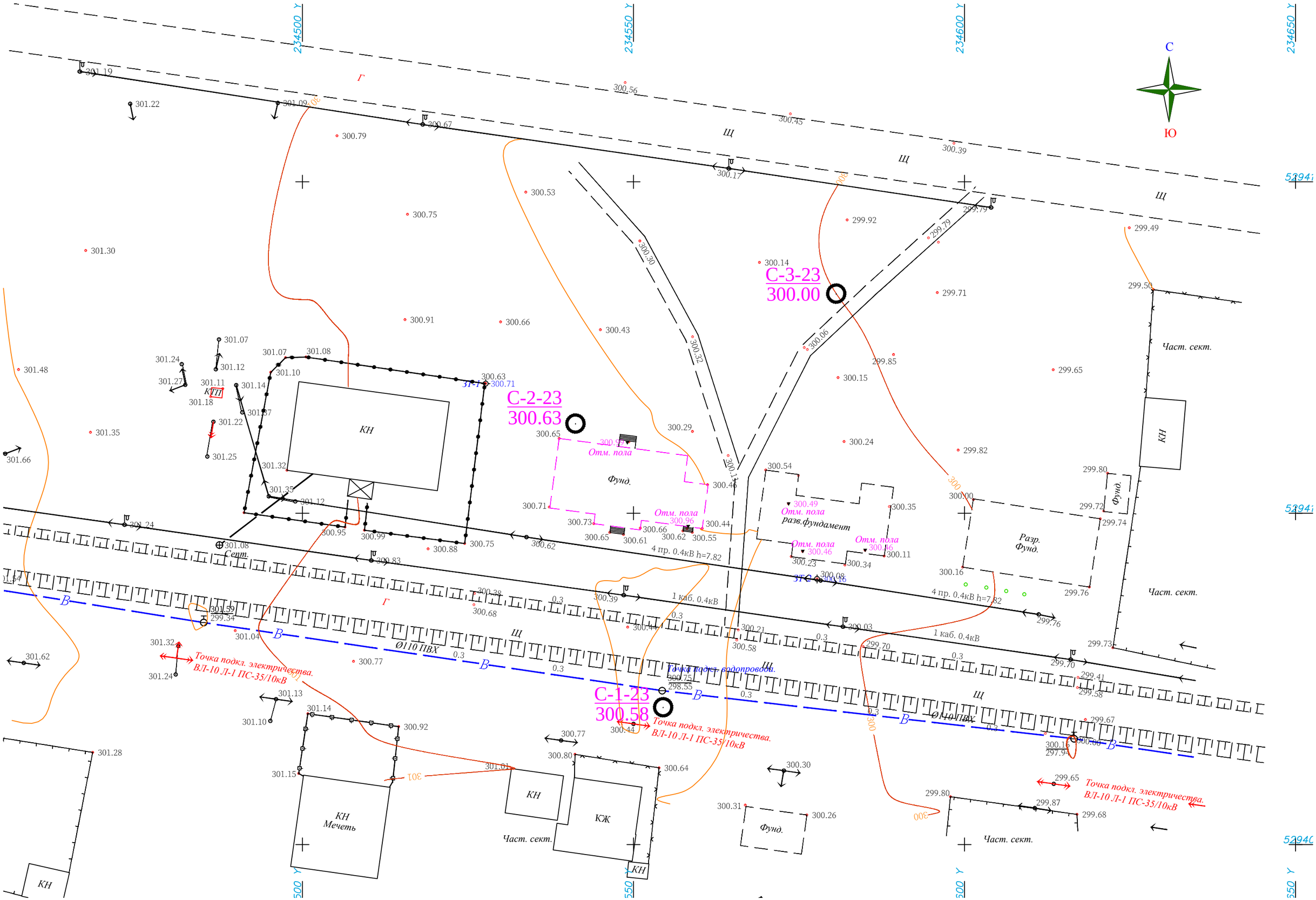
Общая характеристика воды

химический состав	жесткость	реакция среды	минерализация
сульфатно-	*очень*	*слабо-*	*солоноватые*
гидрокарбонтная	*жесткие*	*кислые*	

Виды и степень агрессивности воды (согласно СП РК 2.01-101-2013 табл.В.3 стр.44-45 табл.В.2 стр.51.)

к бетонам марки W4					к арматуре ж/б конструкций	
по содержанию						
pH	Mg	NCO_3	CO_2	SO_4+Cl	Cl при постоянном погружении	Cl при переодическом смачивании
не агрессивная	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*сильно-агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*

Исполнитель: _____ Хаблова Ю.Р.

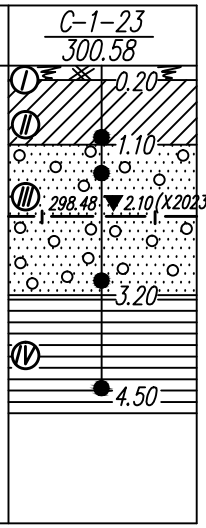


234500 Y
234550 Y
234600 Y
234650 Y
С
Ю
С-3-23
300.00
С-2-23
300.63
С-1-23
300.58
КН
Фунд.
Отм. пола
разв.фундамент
Разр. Фунд.
Част. сект.
Точка подкл. электричества.
ВЛ-10 Л-1 ПС-35/10кВ
Точка подкл. водопровода.
Ø110 ПВХ
4 пр. 0.4кВ h=7.82
1 каб. 0.4кВ
КН Мечеть
КЖ
Септ.

ИНЖЕНЕРНО–ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ КОЛОНКИ
МАСШТАБ : вертикальный 1:100

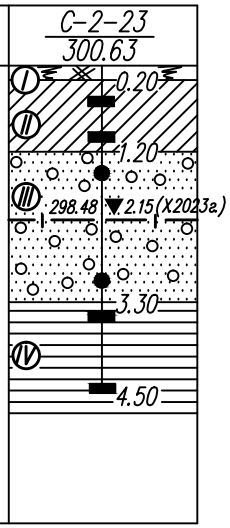
Расположена в южной части топографической съемки

№ слоя	интервал от	глубин, м до	мощность слоя, м	Описание грунтов
1	0.00	0.20	0.20	Почвенно–растительный слой
2	0.20	1.10	0.90	Суглинок
3	1.10	3.20	2.10	Гравийные грунты с среднезернистым песчаным заполнителем
4	3.20	4.50	1.30	Глина



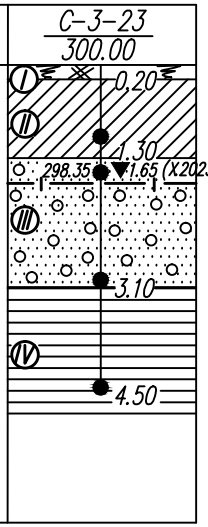
Расположена в 45 метрах на север от скважины – 1–23

№ слоя	интервал от	глубин, м до	мощность слоя, м	Описание грунтов
1	0.00	0.20	0.20	Почвенно–растительный слой
2	0.20	1.20	1.00	Суглинок
3	1.20	3.30	2.10	Гравийные грунты с среднезернистым песчаным заполнителем
4	3.30	4.50	1.20	Глина



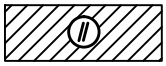
Расположена в 44 метрах на северо–воток от скважины – 2–23

№ слоя	интервал от	глубин, м до	мощность слоя, м	Описание грунтов
1	0.00	0.20	0.20	Почвенно–растительный слой
2	0.20	1.30	1.10	Суглинок
3	1.30	3.10	1.80	Гравийные грунты с среднезернистым песчаным заполнителем
4	3.10	4.50	1.40	Глина

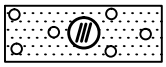


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Почвенно–растительный слой



Суглинок



Гравийные грунты с среднезенистым песчаным заполнителем

Глина

Уровень грунтовых вод

/ — / Линия разреза

инженерно–геологические выработки
шурф, дудки, скважина

Номер инженерно–геологического элемента

Место отбора

проб нарушенной структуры

монолитов грунта

ПК "СЕМЕЙПРОЕКТ"				Отдел инженерных изысканий		
Заказчик: ГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аягозского района области Абай"				Заказ: 25		
Нач. ОИИ	Иксанов		"Строительство наружных инженерных сетей к медицинскому пункту в с. Емельтау Аягозского района области Абай"	Масштаб вертикальный 1 : 100		
Составил	Иксанов					
				Стадия	Лист	Листов
г. Семей 2023г.			Инженерно–геологические колонки	РП	2	2

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана **Производственный кооператив "СемейПроект"**

Восточно-Казахстанская область, Семей Г.А., г.Семей, улица ШУГАЕВА, 4, РНН: 182700213092

(полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Орган, выдавший лицензию **Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства**

(полное наименование государственного органа лицензирования)

Руководитель (уполномоченное лицо) **НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи лицензии **27.09.2002**

Номер лицензии **ГСЛ № 009877**

Город **г.Астана**

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **ГСЛ № 009877**

Серия лицензии

Дата выдачи лицензии **27.09.2002**

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав 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

Орган, выдавший приложение к лицензии	Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Руководитель (уполномоченное лицо)	НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ
Дата выдачи приложения к лицензии	29.06.2012
Номер приложения к лицензии	
Город	г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
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

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **ГСЛ № 009877**

Дата выдачи лицензии **27.09.2002**

Филиалы, представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база **Восточно-Казахстанская область, город Семей, улица Шугаева, 4**

(местонахождение)

Орган, выдавший приложение к лицензии	Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Руководитель (уполномоченное лицо)	НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ
Дата выдачи приложения к лицензии	29.06.2012
Номер приложения к лицензии	
Город	г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
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