К А Т Э К

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Государственная лицензия 01 ГСЛ № 001227

«Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан»

Рабочий проект

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

136/29.12.2017-ИЗ.ПЗ

Том I
Книга 1

Исполнительный директор ТОО «КАТЭК» — Б.Канахин

Главный инженер проекта — А. Туранин

2017 г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ тома	№книги	Обозначения	Наименование	Примечание
I	1	**136/29.12.2017-** ИЗ.ПЗ	Отчёт по инженерным изысканиям. Пояснительная записка.	
II	**1**	**136/29.12.2017-** ОПЗ	Общая пояснительная записка. Приложения	
	2	**136/29.12.2017-** ОПЗ.ЭП	Общая пояснительная записка. Энергетический паспорт проекта	
	3	**136/29.12.2017-** ОПЗ.ПОС	Общая пояснительная записка. Проект организации строительства	
III	1	**136/29.12.2017-** ОВОС.ООС.ПЗ	Оценка воздействия на окружающую среду. Охрана окружающей среды	
IV	**1**	**136/29.12.2017-**СМ	Сметная документация	
	1.1	**136/29.12.2017-**СМ	Сметная документация. Прайс-листы. Основной вариант материалов и оборудования	
	1.2	**136/29.12.2017-**СМ	Сметная документация. Прайс-листы. Альтернативный вариант материалов и оборудования	
V	Основные технические решения. Чертежи:			
	1	**136/29.12.2017-** ГП	Генеральный план. Чертежи	ГП
	2	**136/29.12.2017-** ТМ	Тепломеханические решения котельных. Чертежи	ТМ
	3	**136/29.12.2017-** СОДК	Система оперативного дистанционного контроля. Чертежи	СОДК
	4	**136/29.12.2017-** ТС	Тепловые сети	ТС
	5	**136/29.12.2017--**АС	Архитектурно-строительные решения. Чертежи.	АС
	6	**136/29.12.2017-** НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации Чертежи	НВК
	7	**136/29.12.2017-** ГСН	Газоснабжение. Наружные газопроводы Чертежи	ГСН
	8	**136/29.12.2017-** ГСВ	Газоснабжение Внутренние устройства. Чертежи	ГСВ
	9	**136/29.12.2017-** ТХ	Технологические решения. Чертежи	ТХ
	10	**136/29.12.2017-** ЭС	Электротехнические решения. Чертежи	ЭС
	11	**136/29.12.2017-** МЗ	Молниезащита и заземление	МЗ

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют государственным и межгосударственным нормативам, действующим в Республике Казахстан

Главный инженер проекта _____*Туранин А.Н.*

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«TopGeo-ARNI»

Государственная лицензия № 18008851

Экз. № 1

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

об инженерно-геологических изысканиях

на объекте «Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан»

г. Алматы 2018г.

Республика Казахстан

ТОО «TopGeo-ARNI»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о результатах инженерно-геологических изысканий по объекту: «Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан»

Директор

ТОО «TopGeo-ARNI» **Ни Я.А.**

Геолог **Якушин В.В.**

Алматы 2018 год

TOPGEO - ARNI

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на инженерно-топографические и геологические работы по проекту «Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан».

1.	**Наименование объекта**	«Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан».
2.	**Основание для разработки проекта**	Договор № 136 от 136/29.12.2017г.
3.	**Заказчик**	ТОО «КАТЭК»
4.	**Место расположения объектов**	Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область г. Зайсан
5.	**Особые условия строительства**	Сейсмичность до 7-8 баллов, наличие грунтовых вод, гравийно-галечниковый грунт
6.	**Стадия проектирования**	Рабочий проект
7.	**Объекты**	– Газопровод среднего давления (врезка по. ул. Панфилова) перпендикулярно ул. Панфилова по направлению к площадке проектируемой котельной (порядка 250 м). – Площадка 30х30 под установку блочно-модульной котельной, далее БМК (7х12м), площадка под установку шкафного газораспределительного пункта, далее ГРПШ (2,5х5м) Тепловые сети по маршруту: – от площадки проектируемой котельной до проектируемой камеры ТК-1-ТК6, существующие тепловые сети вдоль трехэтажных домов от существующих камер ТКС-1 и ТКС-3 от камеры ТКС-1 до проектируемой камеры ТКС-2 до ввода в общежите, от камеры ТКС-3 до проектируемой ТК-7 и от нее до ввода в здание (порядка 600 м). – Водопровод от существующего колодца (около теплового колодца ТК-2) до площадки котельной вдоль тепловой сети (порядка 80 м). – Канализация от существующего колодца (врезка по. ул. ул. Бокажанова) вдоль существующего теплосети от камеры ТК-7 до ввода в котельную (порядка 300 м). – Линия электроснабжения от существующей опоры по ул. Панфилова (в районе подключения газопровода) до ввода в котельную, от опоры по ул. Панфилова до существующей ТП около жилых домов и от ТП до площадки котельной, с выносом существующей линии от ТП до столба подключения (порядка 700 м).
8.	**Цели и требования ИИР**	Инженерные изыскания выполняются для разработки рабочего проекта по строительству газопровода среднего давления с установкой ШГРП, газопровода низкого давления от ШГРП до здания БМК, тепловых сети от проектируемого БМК до

TOPGEO-ARNI

		существующих и проектируемых жилых домов В комплекс инженерных изысканий входят инженерно-топографические, инженерно-геологические работы, которые выполняются с целью получения достоверных и необходимых материалов изысканий и данных для проектирования, строительства и эксплуатации.
9.	**Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания**	Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями нормативной документации (НД): – СНиП РК 1.02-18-2004 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; – СНиП 1.02.07-87 «Инженерные изыскания для строительства»; – СН РК 1.02-18-2007 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ». – ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. – СН РК 1.02-02-2008 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила выполнения работ»; Съемку выполнить с учетом минимальных расстояний от оси трубопроводов до объектов и сооружений, перечисленных в СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»
10.	**Объем инженерных изысканий**	**Инженерно-топографические работы.** Съёмка выполняется с точек планово- высотного обоснования, точек закрепления оси трассы трубопровода, установленных грунтовых реперов, пунктов Государственной Геодезической Сети (пункты триангуляции, трилатерации, полигонометрии и координированные реперы). **Установка реперов**. Репера установить согласно СНиП. Местоположение реперов выбирать исходя из следующих установок: – наличие прямой видимости между реперами; – в местах, обеспечивающих сохранность; – отсутствие в данном месте подземных коммуникаций; Нумерация реперов сквозная. Помимо этого, устанавливать по два репера на переходах через железные и автодороги, а также реки, овраги и т.д. Опознавательный знак должен быть установлен так чтобы при установке прибора над репером, он не являлся помехой. **Развитие планово-высотного обоснования.** Закрепление точек съёмочного обоснования производить согласно СНиП и на глубину гарантирующую твёрдое стояние данного знака. Развитие планово-высотного обоснования выполняется согласно с требованиями СНиП 1.02.07-87 и СНиП 1.02.18-2004. **Выполнить топосъёмку:** – выполнить пофасадную топосъемку линейной части газопровода и тепловых сетей, сети водоснабжения и канализации с указанием названием улиц, номеров домов,

		характеристик зданий и сооружений, в масштабе 1:500, сечением рельефа 0.5 м – площадок (ШГРП, БМК, тепловой камеры, точку врезки) углы площадок на местности закрепить колышками (с предоставлением в отчете списка координат и высот). – в местах переходов трассы через естественные и искусственные препятствия (автодороги, овраги, балки и т.д.) размером съемки 100м х100м, переходы рек – размером съемки 150м х150м в масштабе 1:500 и сечением рельефа 0.5 м. 1. Система координат – UTM, система высот - Балтийская. 2. Указать № домов, название ком. быт. предприятий, название улиц 3. На плане съемки должны быть показаны все подземные и наземные сооружения и технические данные по этим сооружениям. При съемке коммуникаций, как подземных, так и надземных необходимо предоставить следующую информацию: 4. для трубопроводов – диаметр, глубину залегания до верха трубы, материал трубопровода, при наличии указателей на трубопроводе записать всю информацию с них, при съемке воздушных переходов трубопроводов указать высоту; 5. для подземных кабелей связи – глубину залегания, при наличии указателей записать всю информацию с них; 6. для подземных электрокабелей - глубину залегания, напряжение, при наличии указателей записать всю информацию с них; 7. для воздушных линий связи – количество проводов, нумерацию столбов, высоту опоры, высоту верхнего и нижнего проводов (провисания проводов), абрис опоры; 8. для воздушных линий электропередачи – напряжение, количество проводов, нумерацию столбов, высоту опоры, высоту верхнего и нижнего проводов, абрис опоры. 9. На все пересечения с коммуникациями составляется ведомость пересечений и таблица углов поворота, а так же ведомость пересечений угодий. 10. Предоставить каталоги координат и высотных отметок пунктов ГГС, реперов. 11. Предоставить общий топоплан проектируемой трассы газопровода, тепловых сетей и площадок в координатах UTM. 12. На план трассы и площадок наносится положение геологических выработок 13. План топосъемки выполняется в соответствии с «Условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500». **Инженерно - геологические работы.** 1. Выполнить инженерно-геологические работы с определением залегания уровня грунтовых вод, виды и мощность залегания грунтов Отбор образцов для лабораторных испытаний выполнить

TOPGEO-ARM

		по требованиям НД РК При пересечениях с препятствиями, выдать рекомендации по укреплению грунтов. 2. **Расстояние между выработками**: – Среднего давления газопровода, тепловые сети, водопровод и канализация – через 250-300 м, глубина выработок 3,0 м; – по обеим сторонам в местах переходов трассы через естественные и искусственные препятствия (через ж/д, а/д, реки и т.д.), глубина выработки производится на глубинах от 3 до 5 м. 3. Выбор монолитов из шурфов - на площадках на глубине 3 м (отбор монолитов на глубине 2м, 4м, 6м). На песчаных грунтах отбор образцов произвести бюксами. 4. Определить и зафиксировать районы выходов коренных (скальных) пород, взять образцы пород на анализы в спец. лаборатории. Для определения района распространения выходов коренных пород сгустить количество скважин до 100-150м между ними. 5. Комплекс лабораторных исследований по определению физических, механических и химических свойств грунтов и подземных вод выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ12248-96, ГОСТ5180-84, ГОСТ25100-2011 а также Государственных стандартов под отдельные виды исследований; 6. Выполнить лабораторные анализы на коррозионную активность грунтов; 7. Дать геологические разрезы, профили и геолого-литологические колонки; 8. Предоставить каталог координат геологических выработок; 9. Дать инженерно-строительную оценку территории строительства по инженерно-геологическим условиям и прогноз их возможных изменений. 10. Предоставить характеристики сейсмических условий исследованной территории, в соответствии со СНиП РК 2.04-01-2001. 11. Весь комплекс работ выполняется в соответствии со СНиП 1.02.07-87 и СНиП 1.02.18-2004-«Инженерные изыскания для строительства». ГОСТ 1207-2000-«Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов
11.	**Отчетные материалы**	По результатам выполненных инженерно-топографических, инженерно-геологических работ выпустить технический отчет, состоящий из текстовой части технического отчета и приложений к ней (текстовых, табличных, графических). Объем и содержание технического отчета должен соответствовать НД. В техническом отчете по инженерным изысканиям необходимо указать наименование объекта, номер договора и техническое задание, на основании которых выполнялись изыскания. Цифровую модель местности представить в электронном виде в таблице с координатами X, Y, Z.

TOPGEO-ARNI

		ПРЕДОСТАВИТЬ в табличном виде (формат txt, xls) все съемочные точки по объектам съемки. Раздел по инженерно-геодезическими изысканиям. Текстовая часть. Графические приложения Раздел по инженерно-геологическим изысканиям. Текстовая часть с приложениями: таблицы физико-механических свойств грунта, геолого-литологические колонки скважин.
12	**Формы представления материалов изысканий**	Документация передается Заказчику в бумажном варианте и на электронном носителе в 2-х экз.

Приложения: Схема прохождения проектируемых сетей 1 лист

Главный инженер проекта **Туранин А.**

TOPGEO - ARNI

Стр.

СОДЕРЖАНИЕ

		Техническое задание	3
		Оглавление	8
		ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ……	9
1.		Общие сведения……..	10
2.		Объем выполненных работ……...	10
3.		Топографо-геодезическая изученность района работ……	11
4.		Методика и технология выполнения работ……	11
5.		Камеральная обработка материалов полевых работ……	12
		ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ……	13
1.		Введение……	14
2.		Физико-географические условия…….	15
	2.1.	Административное положение……	15
	2.2.	Климат ……...	15
	2.3.	Растительность и почвы ……..	19
3.		Сейсмичность территории ……..	20
4.		Геоморфология и рельеф ……	20
5.		Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия …….	22
6.		Физико-механические свойства грунтов ……	23
7.		Выводы и рекомендации……	25
8.		Список использованной литературы……	26
		ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ……	28
		Лицензия на выполнение работ……	29
		Ведомость химического анализа грунтов……	31
		Ведомость результатов определения коррозийной активности грунтов по отношению к углеродистой стали……..	32
		Ведомость результатов определения коррозийной активности грунтов по отношению к свинцу и алюминию……..	33
		Ведомость химического анализа воды……	34
		Паспорта грунтов……..	
		Инженерно-геологические колонки выработок……..	
		ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	
		Карта фактического материала ……	
		Геолого-литологический разрез ……..	

TOPGEO - ARNI

ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

TOPGEO - ARNI

1. Общие сведения

Топографо-геодезические работы выполнены группой изысканий ТОО «TopGeo-ARNI».

Район изысканий расположен на территории Зайсанского района ВКО Республики Казахстан.

Рис.1. План площадки исследований.

При выполнении топографо-геодезических работ соблюдены требования следующих действующих инструкций:

1. Инженерные изыскания для строительства СНиП РК 1.02-18-2004;
2. Топографическая съемка в масштабах 1:500 – 1:5000;
3. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000 – 1:500;
4. Инструкция по составлению технических отчетов о топографо-геодезических работах;
5. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах;

Магистральные трубопроводы СНиП 2.05.06-85

2 . Объём выполненных работ

В общий объем инженерно- геодезических изысканий вошли:

-закладка строительных грунтовых реперов в количестве 2 штук

-тахеометрическая съёмка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0.5 метра общей площадью 14 га.

- составление планов трассы м-ба 1:500 -140 дм^2

в том числе в электронной версии.

3. Топографо-геодезическая изученность района работ.

Перед началом полевых работ был выполнен сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет. Район топографо-геодезических работ расположен в обжитой местности, где ранее проводились крупномасштабные съёмки. На данную территорию имеются топографические карты масштабов 1:100 000, 1: 25 000, выполненные Казахским аэро-геодезическим предприятием. Работы по развитию ГГС в разные годы выполняли Московское АГП, предприятие №6, ЮжГеодезия и КазГИИЗ. Топографические съемки выполнялись в разные годы разными организациями. Были проведены рекогносцировка, отыскивание и технический осмотр пунктов триангуляции.

4. Методика и технология выполнения работ

Выполнена топографическая съемка площадки, в М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5м.

В качестве опорных точек геодезической сети использованы пункты ГГС (государственная геодезическая сеть).

Исходными пунктами для построения сети съёмочного обоснования послужили пункты триангуляции, которые использовались в качестве базы при измерении спутниковым навигационным оборудованием GPS. Всего измерено и закреплено на местности 2пункта.

Система координат WGS-84 UTM

Система высот Балтийская

Топографическая съёмка выполнялась в масштабе 1:500, сечение рельефа горизонталями через 0,5 м, тахеометрическим методом. Промеры осуществлялись электронной рулеткой LeicaDistoA8. Угловые, линейные и съёмочные работы выполнялись электронными тахеометрами Sokkia (Set-610) ± 5”, определение расстояний с точностью 5 мм + 2 ppm.

Обработка материалов выполнена в программе AutoCAD. Топографические планы вычерчены согласно условным знакам 1989г.

По окончании работы на станции - точки съёмочного обоснования, проверялось ориентирование. Отклонение от первоначального ориентирования на всех станциях равнялось нулю.

На каждой станции вёлся абрис, в котором показывалась ситуация, структурные линии рельефа местности.

По надземным сетям и подземным коммуникациям на топографических планах приведены все технические характеристики (материал труб, диаметр, глубина).

TOPGEO - ARNI

5. Камеральная обработка материалов полевых работ.

По окончании и обработки полевых изысканий были выполнены камеральные работы для получения топографо-геодезической документации в электронной (CDдиски) и бумажной версиях.

Камеральная обработка материалов полевых работ производилась в офисе ТОО «TopGeo-ARNI», на персональных компьютерах Pentium IV с применением программы AutoCAD, выпуск 2015г

В результате камеральных работ получен план площадки.

Камеральные работы выполнены с составлением необходимой для проектирования графической документации.

Полученные топографо-геодезические материалы и данные о ситуации и рельефе площадки, выполнены в соответствии с техническим заданием и требованиями СНиП РК 1.02 -18 -2004, действующих инструкций со строительными нормами и правилами инженерных изысканий для строительства и могут быть использованы при проектировании на стадии РП.

TOPGEO - ARNI

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

TOPGEO - ARNI

1. Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан» выполнены ТОО «TopGeo-ARNI» в мае 2018г.

Основанием для производства инженерно-геологических изысканий по объекту: «Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан», послужило задание, выданное заказчиком. Стадия проектирования – рабочий проект.

Целевое назначение выполненных работ: получение необходимой инженерно-геологической информации для разработки проектно-сметной документации.

Основные виды полевых работ: инженерно-геологическая рекогносцировка и инженерно-геологическая разведка. Инженерно-геологическая разведка заключалась в проходке 2-х разведочных скважин глубиной 5,0м и одной технической скважины глубиной 4,0м. Из технической скважины произведен отбор образцов грунтов ненарушенной (монолиты) и нарушенной структуры, для выполнения комплекса лабораторных исследований по ним. Проходка скважин осуществлена ударно-вращательным способом, при помощи, унифицированной самоходной буровой установки многоцелевого назначения ПБУ-2. Диаметр проходки разведочных скважин – 127 мм, диаметр технических скважин – 168 мм.

Монолиты грунтов отбирались при помощи забивного (задавливаемого) грунтоноса Г-123, конструкции «Гидропроекта».

Полевая документация инженерно-геологических выработок и результаты лабораторных исследований по образцам грунтов послужили исходной информацией для составления геолого-литологических колонок и отчета. В отчете использованы материалы прошлых лет изысканий.

Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ и составление настоящего отчета выполнены геологом Якушиным В.В. завершены в мае 2018года.

Виды и объемы выполненных работ показаны в таблице № 1.

Таблица № 1

№№ п.п.	Вид работ	Единица измерения	Количество
1	**2**	**3**	**4**
1	Ударно-канатное бурение скважин диаметром 168 мм, 127мм.	п.м.	14
2	Отбор образцов ненарушенной структуры из скважин	шт.	3
3	Полный комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов (ненарушенная структура)	опред.	2

TOPGEO-ARNI

4	Химический анализ водных вытяжек	опред.	2

Весь комплекс инженерно-геологических работ выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002, которые соответствуют действующим нормам и правилам Республики Казахстан.

2. Физико-географические условия

2.1.Административное положение

В административном отношении участок проведения инженерно-геологических работ находится в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Рис.2.Ситуационный план района изысканий Зайсанского района ВКО Республики Казахстан

Район исследований располагается в пределах южного склона Зайсанской котловины. Предгорный шлейф здесь образован слившимися конусами выноса многочисленных горных речек и ручьев, спускающихся со склонов гор, хребтов Манырак, Сауыр. Поверхность шлейфа представляет собой покатую предгорную равнину, наклоненную от гор в сторону центральной части котловины. Равнина характеризуется слабоволнистым рельефом и состоит из чередования выпуклых головных галечниковых частей конусов выноса и межконусных понижений. Общий уклон поверхности ее направлен на север – северо-запад и равен 0,005-0,008.

Речная сеть в пределах района изысканий представлена реками Уйдене, Жеменей, Боздак, Айнабулак, Кендерлик, Аксыирберещих начало в отрогах Сауырского хребта, а также сухими руслами временных водотоков.

2.2. Климат

Резко континентальный климат района исследований обусловлен его расположением в глубине Азиатского материка, значительной удаленностью от крупных водных акваторий, отгороженностью горными системами от теплых и влажных масс с Атлантического океана, которые доходят сюда трансформированными, потерявшими большую часть влаги, а воздушные массы, проникающие с Северного ледовитого океана,- холодными и сухими. Однако в горной части, в зоне формирования стока, циклональная деятельность развита сильнее, континентальность и сухость климата по сравнению с низкогорной и равнинной частью значительно ослаблены.

Годовая величина радиационного баланса в Зайсанской котловине составляет 50 ккал/см^2. Период с положительным радиационным балансом составляет 9 месяцев. Максимум месячных сумм наблюдается в июне - июле (9.2 ккал/см^2); минимум - в декабре (-0.8 ккал/см^2). Продолжительность солнечного сияния составляет 2545 часов в год. Приход суммарной солнечной радиации составляет 134 ккал/см^2.

Среднегодовая температура по метеостанции Зайсан составляет 4.1 °С. Самый теплый месяц июль со среднемесячным значением температуры воздуха 23.1°С. Самый холодный месяц январь, среднемесячная температура которого составила -16.6°С. Абсолютный минимум температуры воздуха здесь опускался до -46.0°С, а абсолютный максимум достигал 40.0°С. Этот температурный режим свойственен участку трассы газопровода, где высотные отметки близки к 603м БС(высота метеостанции Зайсан).

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) г. Зайсан расположен в III климатическом районе, подрайон А.

Температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице № 2 г. Зайсан

Таблица 2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-16.5	-14.1	- 5.9	8,1	15,9	21.4	23.4	21.9	15.7	7.0	-4.2	-13.1	5.0

Температура воздуха наиболее холодных суток - 37.0^0 С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 35.2^0 С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца 29^0 С.

Абсолютная максимальная температура воздуха 42.0^0 С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 8.3^0 С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца 28.4^0 С.

TOPGEO - ARNI

Продолжительность периода со среднесуточной температурой $\leq 0^0$ С составляет 145 суток. Средняя температура воздуха этого периода – 10.8^0 С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха:
наиболее холодного месяца – 77 %
наиболее теплого месяца – 38 %

Количество осадков: за ноябрь – март 90 мм

за апрель – октябрь 242 мм

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – З.

Преобладающее направление ветра за июнь – август –Ю.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6.0 м/с.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2.3 м/с.

Средняя скорость ветра за отопительный период – 1,7 м/с.

В летнее время (в июне) с повышением высотных отметок на каждые 100 метров температура воздуха понижается с градиентом равным 0.5-0.7°С. Вблизи ледников (бассейн р.Кендерлик) средняя месячная температура июля не превышает 6-10°С.

На распределение атмосферных осадков здесь оказывает влияние высота местности. В районе Проигрышной низменности и в Зайсанской котловины осадки распределяются равномерно. Согласно карте изолиний средних годовых сумм осадков вдоль линии простирания северного склона Сауырского хребта вверх в сторону главной водораздельной линии годовая сумма осадков увеличивается до 600 мм.

В среднем наибольшие месячные суммы осадков наблюдаются в мае-июле (37-41 мм). Меньше всего выпадают осадки в январе- феврале (9 мм). Суточный максимум осадков наблюдался 7 июля 1919 года и составил 67 мм.

Снежный покров появляется в среднем в конце октября; устойчивый снежный покров образуется в среднем с 1 января. Дата разрушения устойчивого снежного покрова приходится на первые числа марта. Сходит снежный покров в среднем в середине марта (табл. 3)

Таблица 3.

Даты появления и схода снежного покрова

Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя

TOPGEO - ARNI

26.X	25.IX	26.XI	15.XI	29.IX	17.XII	31.III	12.III	20.IV	7.IV	19.III	15.V

В таблице 4 показано распределение средней декадной высоты снежного покрова по метеостанции Зайсан.

Таблица 4.

Среднедекадная высота снежного покрова, см																	
XI			XII			I			II			II			Наибольшая за зиму		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	сред.	макс.	мин.
	7	8	12	14	15	17	18	20	21	22	21	21	17	10	26	38	16

Изменение величины влажности воздуха в рассматриваемом районе повторяет ход изменения температуры воздуха. Наибольшей величины абсолютная влажность достигает в июле месяце - 11.9 мб. Относительная влажность наибольших значений достигает зимой (в декабре-январе) и составляет 80%, тогда как летом наибольшие значения относительной влажности составляют 42-44%. Наибольшие величины недостатка насыщения влажности воздуха наблюдаются в летние месяцы (15.3- 17.4 мб); наименьшие - зимой (0.4-0.5 мб).

Таблица 5

Средние многолетние значения влажности по метеостанции Зайсан.

Характеристика влажности	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Абсолютная, мб	1.4	1.7	3.1	5.2	7.6	10.3	11.9	10.6	7.4	5.2	3.1	1.9	5.8
Дефицит,мб	0.4	0.5	1.3	5.8	10.7	15.3	17.4	15.9	10.9	5.1	1.3	0.5	7.1

Дата начала устойчивого промерзания почвы в среднем приходится на 10. XI, самая ранняя - 25.X; самая поздняя – 30. XI. В таблице 6 приводятся глубины промерзания почвы (в см) по метеостанции Зайсан.

Таблица 6.

Глубина промерзания почвы, см							
XI	XII	I	II	III	Из максимальных за зиму		
					средняя	наибольшая	наименьшая
16	38	51	55	60	63	99	42

Средняя годовая скорость ветра в Зайсанской котловине (метеостанция Зайсан) составляет 3.1 м/с , с большими среднемесячными значениями в мае-июле (4.1-4.6 м/с) и с меньшими среднемесячными значениями в зимние месяцы (1.7-2.0 м/с) .

Таблица 7

TOPGEO - ARNI

Среднемноголетние значения скорости ветра по м/ст Зайсан, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1.7	2.0	2.3	3.8	4.6	4.3	4.1	3.6	3.4	3.0	2.3	1.9	3.1

По направлению господствующих ветров метеостанция Зайсан характеризуется наибольшей повторяемостью ветра юго-западного и западного направлений, соответственно, 24 и 23 %. Наименьшей повторяемостью отмечаются ветра северного и северо-восточного направлений (4-5 %). Повторяемость штиля - 28%.

Повторяемость направления ветра и штилей за год по метеостанции Зайсан

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
4	5	9	7	18	24	23	10	17

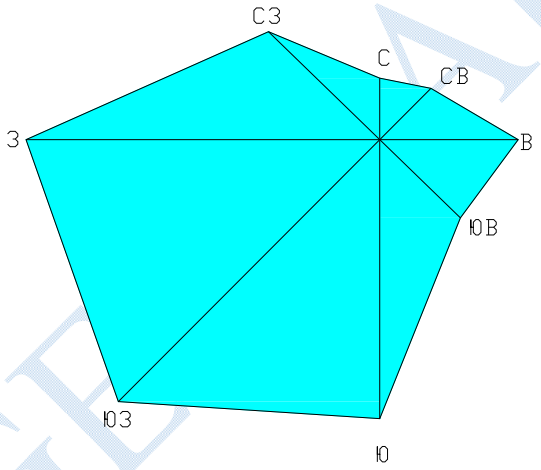


Рис.3 Роза ветров по метеостанции Зайсан

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год в г. Зайсан

Таблица 8

Пыльная буря	Туман	метель	Гроза
3.0	22	4	22

Нормативная глубина промерзания рассчитана п.2,27 СНиП РК 5.01-01-2017:

для суглинков - 1,69 м.

для валунно-галечниковых отложений- 2,49 м.

2.3. Растительность и почвы

В Зайсанской котловине преобладает полупустынная и пустынная полынно-солянковая растительность. Песчаные массивы слабо закреплены

TOPGEOMARM

редкой пырейно-кустарниковой растительностью. Выше предгорных равнин на отметках 800-1000 м сухостепная растительность сменяется поясом кустарниковых степей. Выше, на склонах Сауырского хребта, неширокий лесной пояс (береза, лиственница) . На высотах выше 2600м преобладает горно – тундровая растительность (мхи, лишайники, карликовая береза)

3. Сейсмичность территории

По результатам комплексной оценки сейсмических свойств грунтов, выполненной с требованиями табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан», Астана 2017г., установлено, что слагающие изученную толщу грунты, характеризуются I-Б (первым) типом грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

Согласно списку населенных пунктов Республики Казахстан (СП РК 2.03-30-2017, приложение Е), расположенных в сейсмических зонах, с указанием расчетных ускорений ag для площадок строительства с разными типами грунтовых условий, значение расчетного горизонтального ускорения a_g для площадки Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан при I Б (первом) типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам будет равно 0,487g.

При этом согласно таблице 7.7 того же СП РК 2.03-30-2017, значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,438g.

Таким образом, исходная сейсмичность района строительства равна 8-ми баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства здания - I Б (первый). Уточненное значение сейсмичности исследуемой площадки строительства равно 8 (восьми) баллам.

Значение расчетного горизонтального ускорения ag равно 0,487g, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,438g.

Строительные группы грунтов СНиП 8.02-05-2002

Для ручной разработки в числителе; для разработки одноковшовым экскаватором в знаменателе: СН РК 8.02-05-2002 сб.1

Почвенно-растительный слой – 1/2
Суглинок – 2/2
Галечник – 4/4

4. Геоморфология и рельеф

Район исследований в геоморфологическом отношении относится к Орогенному поясу к среднегорью Тарбагатай и Сауыр (рисунок 2), на северном склоне хребта Саур-Монрак и охватывает горную часть нижнего течения долины р.Уйдене.

Река Уйдене типичная горная река, водообильная в период весеннего снеготаяния в горах, с большим уклоном и быстрым течением.

В исследованном районе принимают участие комплекс девонских, карбоновых, нижнепермских, третичных и четвертичных отложений.

Девон (Д2-3). Наиболее древними породами являются отложения девона. Они представлены в подавляющем количестве породами вулканического происхождения плагиоклазовыми, андезитовыми и диабазовыми порфиритами и их туфами, агломератами, которым в незначительном количестве сопутствуют туфогенные песчаники. Мощность этих пород весьма значительная. Они залегают по реке Уйдене на юг от Зайсанской долины.

Карбон (С). Карбоновые отложения подразделяются на нижний и верхний отделы. Нижний карбон представлен двумя свитами – турнейским и визейским ярусами. К турнейскому ярусу относится толща слоистого характера и представлена наличием кластических накоплений, как осадочных, так и вулканогенных пород, с преобладанием осадочных. К визейскому ярусу, условно относится туфогенно – осадочная толща, залегающая непосредственно на породах турнейского яруса.

Верхний карбон представлен, главным образом, порфиритами и их туфами, в подошве сменяющимися туфо-лавами и туфопесчаниками.

Нижняя пермь (Р1). Отложения нижней перми представлены песчаниками мелко и грубозернистого серого и зеленовато–серого цвета. Они имеют хорошую слоистость, местами рассланцованы и сильно трещиноваты. Толща песчаников местами содержит пачки переслаивающихся песчаников с известняками, иногда встречаются прослои глинистых сланцев.

В толще пермских отложений, как в нижних, так и верхних частях разреза, фиксируется наличие туфов, что указывает на проявление вулканизма и после карбона.

Четвертичные отложения (Q). Среди четвертичных отложений района можно выделить несколько генетических типов: аллювиальные, делювиальные и элювиальные.

Аллювиальные отложения. Аллювиальные отложения в долине р. Уйдене распадаются на два комплекса осадков, накопление каждого из которых связано с соответствующим эрозионным циклом развития современной гидрографической сети. Древний комплекс отложений отвечает надпойменным террасам, а современный комплекс отложений охватывает осадки поймы.

Аллювиальный материал террас представлен галечниками и валунами с гравийно-песчаным заполнителем. В пойме р. Уйдене мощность аллювия равна от 4 до 20 метров. По надпойменным террасам аллювиальные отложения, как правило, размыты, местами сохранились мощностью от 0,5 - 1 м, реже до 4 – 5 м.

Делювиальные отложения. Современные делювиальные образования в виде суглинков и супесей с большим или меньшим количеством угловатого щебенистого и неотсортированного материала местных коренных пород

TOPGEO - ARNI

пользуются в районе сравнительно ограниченным развитием. Они отдельными пятнами развиты по правому склоны долины реки, мощностью 1 – 2 м. Более мощное накопление этих отложений имеет место в понижении, расположенном по левому склону реки Уйдене, где их толща достигает 12 – 15 м.

Элювиальные отложения. Элювиальные образования в исследованном районе развиты широко и представлены главным образом щебенистым материалом – осыпями. Мощность отложений очень изменчива и обычно не превышает 0,5 – 1 м. Однако, на отдельных участках у подножия скал мощность их сильно возрастает и достигает 3 – 5 м. Нижняя граница элювия имеет непосредственный переход в коренные породы.

Исследуемый район в тектоническом отношении располагается в краевой части антиклинальной структуры Саурского массива.

Тектонические действия палеозойского времени носили складкообразовательный характер преимущественно северо-западного направления. В результате тектонических процессов, палеозойские отложения были смяты в складки и выделилась Зайсанская антиклиналь.

В мезозое большая часть территории продолжала оставаться сушей. Главные синклинальные понижения, приуроченные к областям межгорных впадин, были заняты юрскими пресноводными бассейнами, где откладывались мощные толщи песчаников, конгломератов и сланцеватых глин. Мощность юрских отложений достигает 2000 м

В результате тектонических проявлений в мезозойское время, палеозойская горная страна к началу третичного периода в значительной степени была разрушена и снивелирована.

Альпийская дислокация резко изменила морфологию третичного времени и из прежней равнины, под влиянием разломов и глыбовых движений, возникли хребты широтного направления Саур с Тарбогатаем.

5. Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

В литологическом отношении поверхность сложена суглинком желтовато – серым, макропористым, до УГВ от твердой до тугопластичной консистенции, просадочный, ниже УГВ - от мягкопластичной до текучей консистенции, непросадочные.

В гидрогеологическом отношении подземные воды приурочены к аллювиальным, делювиальным и коренным горным породам.

Аллювиальный водоносный горизонт приурочен к отложениям поймы долины р. Уйдене, представленными галечниковыми грунтами с валунами изверженных пород с песчаным заполнением. Горизонт - безнапорный, водообильный и гидравлически связан с водами реки Уйдене и с нижележащими трещинными водами коренных пород. Основным источником его питания

TOPGEO-ARM

являются воды реки и в меньшей степени воды коренных пород водоразделов, дренируемых долиной, а также атмосферные осадки.

Воды делювиальных отложений имеют ограниченное распространение. Они локально приурочены к низам делювиальных осадков, залегающих в котловинообразных понижениях коренных пород. Водовмещающими породами являются суглинки с различным содержанием щебня небольшой мощности. Источником питания вод делювиальных отложений являются атмосферные осадки и трещинные воды коренных пород.

Подземные воды пород девона и карбона. Скальные породы девона и карбона сильно дислоцированы, трещиноваты и с поверхности выветрелые. Трещиноватость этих пород неравномерна, обусловлена дислокацией и проникнута на большую глубину. Трещины в большинстве своем открытые и с поверхности, в той или иной степени, на равную глубину, расширены выветриванием. К этим трещинам приурочены воды коренных пород. Они безнапорные и имеют малую водообильность.

6. Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов в пределах площадки изысканий приводятся для 3-х инженерно-геологических элемента (ИГЭ), исключая почвенно-растительный слой (ИГЭ-1), который подлежит рекультивации.

ИГЭ II представлен суглинками желтовато-серого, коричневато-серого цвета, твердой консистенции, залегающими выше уровня подземных вод.

Суглинки характеризуются следующими физическими свойствами:

1. Плотность грунта	г/см^3	1,68
2. Плотность грунта в сухом состоянии	г/см^3	1,49
3. Плотность частиц грунта	г/см^3	2,70
4. Коэффициент пористости	-	0,812
5. Коэффициент водонасыщения		0,42
6. Влажность природная	%	12,52

Значения прочностных и деформационных характеристик суглинков следующие:

Удельные сцепления

Сн -23 кПа ,

C_{II}- 23 кПа ,

C_I – 15 кПа .

Углы внутреннего трения

$\varphi_н$ - 23°,

φ_{II} - 23°,

φ_I - 20°

Модуль деформации

E_0 (естественное состояние) – 15 МПа

Модуль общей деформации получен расчетом по таблице 2.2 «Пособия по проектированию зданий и сооружений (к СНиП РК 5.01-01-2002) $E_0 = E_c$ х $M_к$= 3,0х5=15 МПа

Расчетное сопротивление суглинков R_0-200 кПа (2 кгс/см^2) в сухом состоянии, замоченных грунтов при Sr≥0,8 принять 150 кПа (1,5 кгс/см^2).

Грунты, слагающие площадку изысканий незасоленные (плотный остаток легкорастворимых солей от 0,055 до 0,381). Грунты в основном характеризуются сульфатным типом засоления. Содержание сульфатов в пересчете SO_4^{II} колеблется от 100 до 140 мг/кг грунта.

Суглинки **ИГЭ II** обладают просадочными свойствами при замачивании. Тип грунтовых условий по просадочности первый I. Начальное просадочное давление 0,0076МПА. Мощность просадочной толщи 2,0 метра.

По содержанию SO_4^{II}по отношению к портландцементам неагрессивны, к сульфатостойким маркам цемента – неагрессивны. По содержанию хлоридов являются неагрессивными к железобетонным конструкциям.

Коррозийная активность грунтов изменяется по отношению:

к алюминию колеблется от низкой к высокой

к свинцу – от низкой к средней

ИГЭ III Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем, с содержанием фракций: валунов 10% (в т.ч. негабаритныхдо 5%), гальки 35-45%, гравия 10%, заполнителя 15-25%. Размеры валунов 200-400мм (негабаритных 500-750мм), гальки 40-180мм, гравия 3-7мм. Обломки гранитного состава. Вскрытая мощность галечника 2,80 м.

Галечники характеризуются следующими физическими свойствами:

1. Плотность грунта	г/см^3	2.28

Значения прочностных и деформационных характеристик галечников следующие:

Удельное сцепление

Сн -35 кПа (кгс/см^2),

C_{II}- 33 кПа (0,01 кгс/см^2),

C_I – 31 кПа (0,0 кгс/см^2).

Углы внутреннего трения

$\varphi_н$ - 40°,

φ_{II} - 39°,

φ_I - 38°

Расчетное сопротивление

R_0 – 600 кПа

TOPGEO - ARN

E_0 (естественное состояние) – 40 МПа

Засоленность грунтов слагающих площадку изысканий - слабозасоленные

Подземные воды вскрыты на глубине 2.0 метра от поверхности земли. Амплитуда колебания уровня подземных вод 1,0 метр.

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов на бетоны по водонепроницаемости марки W4 к бетонам на портландцементе неагрессивная, для бетонов W6 и W8 неагрессивная. По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении – неагрессивная, при периодическом смачивании – слабоагрессивная.

7. Выводы и рекомендации

1. Площадка изысканий расположена г. Зайсан в Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

2. В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения четвертичного возраста, представленные в пределах участка суглинистыми грунтами и галечниками.

3. На изучаемом участке выделено три инженерно-геологических элемента: ИГЭ-II представлен на участке суглинками просадочными. Мощность просадочной толщи ИГЭ-II – около 2.0м. Тип грунтовых условий по просадочности - I . Начальное просадочное давление 0,0076 МПА. По показателям физических свойств суглинок пористый, от твердой до тугопластичной консистенции. ИГЭ-III представлен на участке галечниками, вскрытой мощностью 2,8м.

4. Предусмотреть комплекс мероприятий, предупреждающих ухудшение строительных свойств просадочных грунтов, включающий:

а) конструктивные мероприятия, способствующие устранению просадочных свойств в пределах верхней зоны просадки:

- вытрамбование,
- для сплошного маловодопроницаемого экрана глубина уплотнения должна быть не менее 1.5м,
- плотность сухого грунта в уплотненном слое должна быть не менее 1.70 т/м^3
- при устройстве грунтовых подушек с целью ликвидации просадочных свойств основания плотность сухого грунта должна быть 1.6т/м^3, а при устройстве подушек с целью создания сплошного водонепроницаемого экрана – не менее 1.7т/м^3.

5. Грунты, слагающие участок изысканий, среднезасоленные с сульфатным типом засоления. Величина сухого остатка водной вытяжки грунта колеблется от 0,81 до 1,11%.

TOPGEO - ARNI

6. Степень агрессивного воздействия грунтов по отношению к обычным портландцементам – неагрессивная, к сульфатостойким маркам цемента-неагрессивная.
7. По содержанию хлоридов грунты неагрессивные к железобетонным конструкциям.
8. Коррозионная активность грунтов по отношению
к стали – от средней до высокой
к алюминию колеблется - от низкой к высокой
к свинцу – от низкой к средней.
9. Грунтовые воды на период изысканий выработками до глубины 5,0м вскрыты на глубине 2,0м. Амплитуда колебания уровня подземных вод 1,0метр.
10. Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов на бетоны по водонепроницаемости марки W4 к бетонам на портландцементе неагрессивная, для бетонов W6 и W8 неагрессивная. По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении – неагрессивная, при периодическом смачивании – слабоагрессивная.
11. Согласно СП РК 2.03-30-2017, сейсмичность территория района строительства составляет восемь баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.
12. Группа грунтов по трудности разработки следующая:

№№ п.п	Наименование грунтов	Разработка одноковшовым экскаватором	Разработка вручную
1	Почвенно-растительный слой	I	II
2	Суглинок твердый	II	II
3	Галечник	IV	IV

8. Список использованной литературы

1. СНиП РК 1.02-18-2004. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Астана, 2004г.
2. СНиП РК 1.02-18-2007. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ. Астана, 2008г.
3. МПС 5.02-102-2002. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. Астана, 2005г.
4. СНиП РК 5.01-01-2002. Основания зданий и сооружений. М., 2002г.
5. СНиП РК 2.01-19-2004. Защита строительных конструкций от коррозии. Астана, 2004г.
6. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. М., 1985г.
7. СНиП РК 8.02-05-2002. Сборник 1 Земляные работы. Астана, 2002г.

TOPGEO - ARM

8. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
9. СНиП РК 1.02-16-2003. Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Общее положение. Астана, 2003г.
10. Инженерная-геология СССР в восьми томах. том 6, Издательство Московского Университета, Москва, 1977г.
11. СНиП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология. Алматы, 2017г.
12. СН РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан.

TOPGEO - ARNI

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

TOPGEO - ARNI

18008851

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 18008851

Дата выдачи лицензии 02.05.2018 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 "TOPGEO-ARNI"
050026, Республика Казахстан, г.Алматы, УЛИЦА АЙТЕКЕ БИ, дом № 187., БИН: 180340034634

(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

Республика Казахстан, Алматинская область, с. Отеген батыра, ул. калинина, 2

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

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

18008851

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

02.05.2018 года **18008851**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "TOPGEO-ARNI"**

050026, Республика Казахстан, г.Алматы, УЛИЦА АЙТЕКЕ БИ, дом № 187., БИН: 180340034634

(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 **Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **МАНЗОРОВ БАГДАТ САЙЛАНБАЕВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **02.05.2018**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Алматы**

ВЕДОМОСТЬ
результатов химических анализов грунтов
(водные вытяжки) на 100 гр. абс. сухой пробы

Объект: «*Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан*»

№№ пп	Место отбора		Един. изме-рения	Катионы			Анионы					Суммар. содерж.	Орган. в-ва	pH
	Номер выраб.	Глуби-на		Na+K	Ca	Mg	CO_3''	HCO_3'	Cl'	SO_4''	NO_3''			
1	с – 1	1,2	%	0,017	0,010	0,002		0,046	0,017	0,010	0,0012	0,079	0,0120	7,6
			мг/экв	0,75	0,50	0,20		0,76	0,48	0,20				
			мг/кг						170,0	100,0				
2	с – 2	2,0	%	0,012	0,008	0,002		0,024	0,014	0,014	0,0010	0,062	0,0135	7,4
			мг/экв	0,50	0,40	0,20		0,40	0,40	0,30				
			мг/кг						140,0	140,0				

TOPGEO ARNI

ВЕДОМОСТЬ
результатов определения коррозийной активности
грунтов по отношению к углеродистой стали

Объект: «*Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан*»

NN п.п	Место отбора пробы		Удельное эл. сопротивление грунта, Ом м	Агрессив-ность	Средняя плотность катодного тока, а /м^2($i_к$)	Агрессив-ность
	Номер выработки	Глубина в м				
1	с –2	1.0	14.3	высокая	0,22	высокая
2	с – 3	1,0	21,5	средняя	0,18	средняя
3	с – 5	2,0	19,5	высокая	0,21	высокая

TOPGEO - ARM

ВЕДОМОСТЬ
результатов определения коррозийной активности
грунтов по отношению к свинцу и алюминию

Объект: «*Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан*»

NN п.п	Место отбора пробы		Содержание компонентов в процентах от массы воздушно-сухой пробы							
	Номер выработки	Глубина в м	Гумус	Коррозийная активность	нитрат-ион	Коррозийная активность	хлор-ион	Коррозийная активность	ион железа	Коррозийная активность
			коррозия к свинцу		коррозия к свинцу		коррозия к алюминию		коррозия к алюминию	
1	с – 1	1,2	0,0120	средняя	0,0012	высокая	0,017	высокая	0,0004	низкая
2	с – 3	1,8	0,0135	средняя	0,0010	средняя	0,014	высокая	0,0002	низкая

TOPGEO - ARM

ВЕДОМОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: «*Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан*»

N п/п	**Номер** выра-ботки	**Глубина** отбора, м	Един. изме-рения	PH	АНИОНЫ				КАТИОНЫ			Жесткость		Сухой остаток
					CO_3''	HCO_3'	Cl'	SO_4''	Ca''	Mg''	$Na'+K'$	кар-бон.	об-щая	
1	с - 1	2.0	мг-л	7,0		1244,4	159,8	451,2	48,0	216,0	319,7			1316,9
			мг-экв.			20,4	4,5	9,4	2,4	18,0	13,9	20,4	20,4	
			мг-экв.%			59,5	13,1	27,4	7,0	52,5	40,5			
			мг-л											
			мг-экв.											
			мг-экв.%											

TOPGEO - ARNI

Объект:"г.Зайсан"

с-1 Глубина -1,1м

Наименование грунта: суглинок твердый

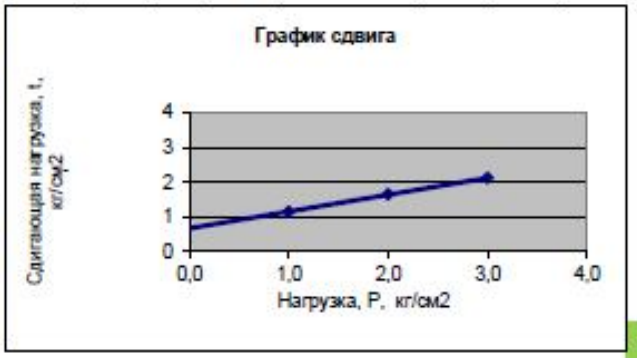
ИГЭ-2

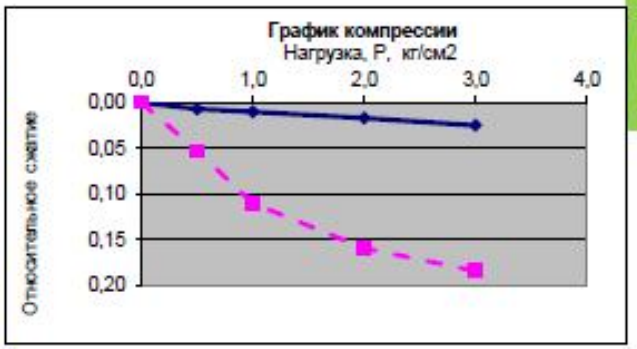
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	26,1
Влажность на границе раскатывания ,%	W_p	15,5
Число пластичности ,%	Ip	10,6
Природная влажность,%	W	12,5
Плотность грунта, г/см³	ρ	1,68
Плотность частиц грунта, г/см³	ρ_s	2,70
Плотность сухого грунта, г/см³	ρ_d	1,49
Пористость, %	n	52,2
Коэффициент пористости	e	0,812
Коэффициент водонасыщения	S_r	0,416
Показатель текучести	I_L	-0,28
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, см²/кг	m_o	ест
	0,0	а
	0,25	
	0,5	0,025
	1,0	0,011
	2,0	0,013
	3,0	0,014
	m_o	зам
	0,0	
	0,25	
	0,5	0,192
	1,0	0,207
	2,0	0,089
	3,0	0,045
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	
	0,5	0,046
	1,0	0,100
	2,0	0,142
	3,0	0,159
Нач.просад. давление кг/см2	PSL	0,125
Нач.давл. набухания кг/см²	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P кг/см²	τ кг/см²	tg φ°	φ°	C кг/см²	τ кг/см²	tg φ°	φ°	C кг/см²
0,25								
0,5								
1,0	1,15							
2,0	1,65							
3,0	2,12	0,49	26	0,67		0,00		0,00





Компрессионные испытания

Данные сжатия

	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	P кг/см²	e	h	ε	E кг/см²	P кг/см²	e	h	ε	E кг/см²
0,0	0,0			0,000		0,0			0,000	
0,0	0,5	0,799	0,175	0,007		0,5	0,716	1,325	0,053	
0,0	1,0	0,794	0,250	0,010		1,0	0,613	2,750	0,110	
0,0	2,0	0,781	0,425	0,017	87,7	2,0	0,524	3,975	0,159	11,26
0,0	3,0	0,767	0,625	0,025		3,0	0,479	4,600	0,184	
0,0										

Значение E даны в интервале нагрузок P= 1÷2 $\frac{кг}{см^2}$

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

Объект:"с. Зайсан."

с-1 Глубина -2,0м

Наименование грунта: суглинок твердый

ИГЭ-

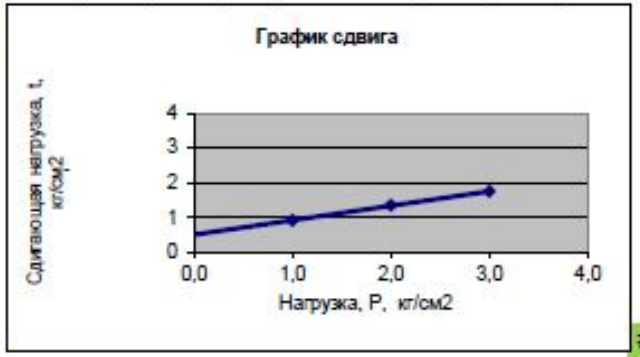
Компрессионные испытания

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	27,0
Влажность на границе раскатывания ,%	W_p	19,0
Число пластичности ,%	I_p	8,0
Природная влажность,%	W	12,5
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,68
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,70
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,49
Пористость, %	n	53,3
Коэффициент пористости	e	0,810
Коэффициент водонасыщения	S_r	0,417
Показатель текучести	I_L	-0,81
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, см^2/кг	m_o	ест
	0,0	a
	0,25	
	0,5	0,029
	1,0	0,018
	2,0	0,014
	3,0	0,016
	m_o	зам
	0,0	
	0,25	
	0,5	0,167
	1,0	0,098
	2,0	0,094
	3,0	0,076
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	
	0,5	0,038
	1,0	0,060
	2,0	0,104
	3,0	0,137
Нач.просад. давление кг/см2	PSL	0,150
Нач.давл. набухания кг/см^2	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P кг/см^2	τ кг/см^2	tg φ°	φ°	C кг/см^2	τ кг/см^2	tg φ°	φ°	C кг/см^2
0,25								
0,5								
1,0	0,92							
2,0	1,35							
3,0	1,75	0,42	23	0,51		0,00		0,00



Данные сжатия

	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	P кг/см^2	e	h	ε	E кг/см^2	P кг/см^2	e	h	ε	E кг/см^2
#	0,0			0,000		0,0			0,000	
#	0,5	0,796	0,200	0,008		0,5	0,727	1,150	0,046	
#	1,0	0,786	0,325	0,013		1,0	0,678	1,825	0,073	
#	2,0	0,772	0,525	0,021	76,5	2,0	0,584	3,125	0,125	11,05
#	3,0	0,756	0,750	0,030		3,0	0,508	4,175	0,167	
#										

Значение E даны в интервале нагрузок P= 1÷2 $\frac{кг}{см^2}$

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

Геолого-литологическая колонка "Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан, ВКО"
Скважина № 1
Масштаб 1:100

Дата: 05.2018г. Высот. отметка 599,20

№ слоя	Геологический индекс	Группа разработки	Глубина залегания слоя, м. от	Глубина залегания слоя, м. до	Мощность слоя	Литологический разрез	Глубина отбора образцов грунтов, метры. моно-литы	Глубина отбора образцов грунтов, метры. нарушен структура	Описание пород	УГВ м.
1.		9б	0,00	0,20	0,20				Почвенно-растительный слой.	Вода: появ. 2,20 устан. 2,00
2.		35б	0,20	2,10	1,90	▼2,00			Суглинок желтовато-серого, коричневато-серого цвета, твердой консистенции просадочный.	
3.		6в	2,10	5,00	2,90				Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем, с содержанием фракций: валунов 10% (в т.ч. негабаритныхдо 5%), гальки 35-45%, гравия 10%, заполнителя 15-25%.	

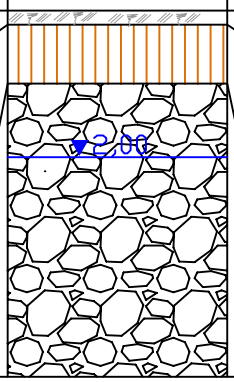
Геолого-литологическая колонка "Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан, ВКО"
Скважина № 2
Масштаб 1:100

Дата: 05.2018г. Высот. отметка 599,55

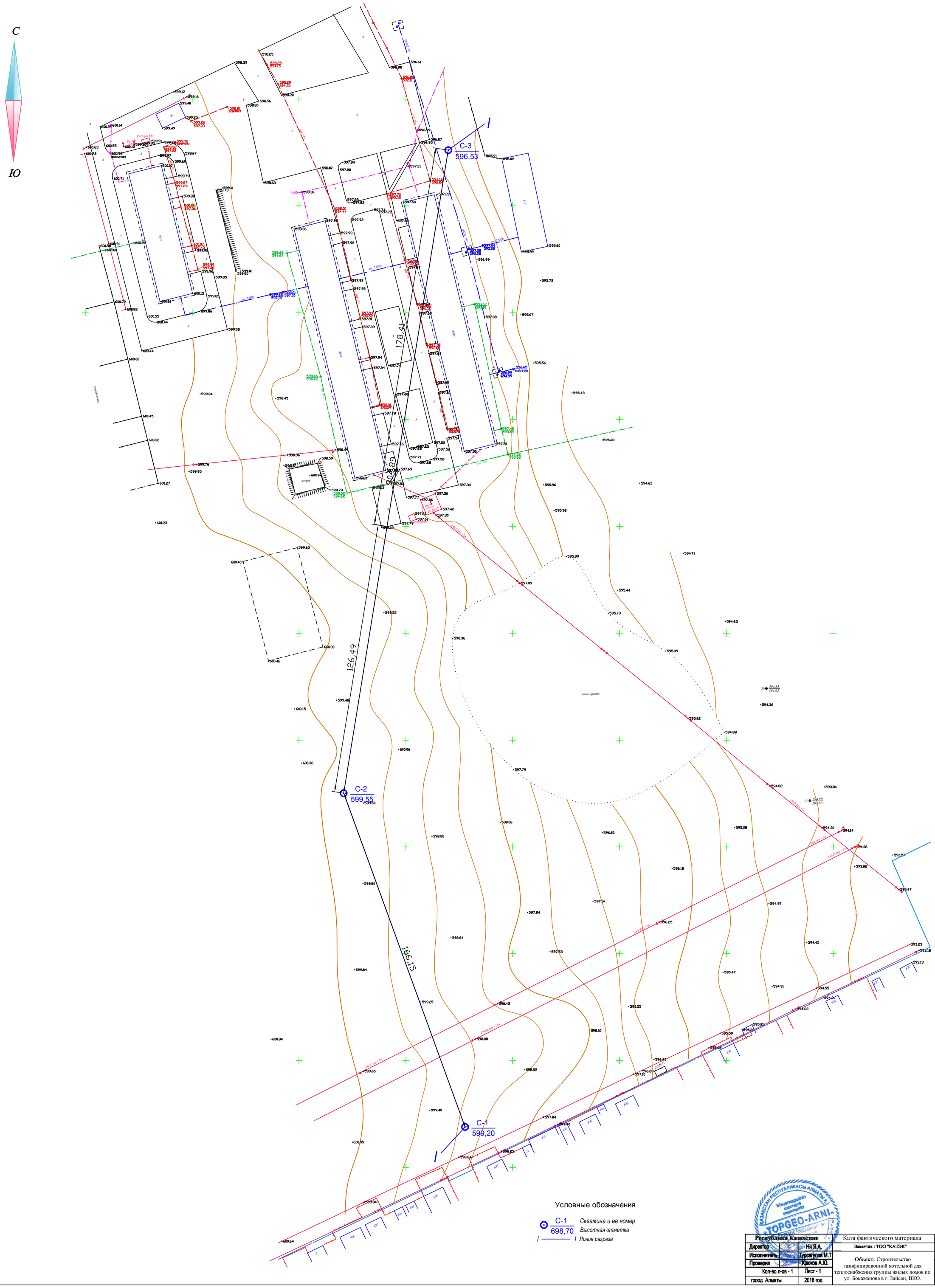
№ слоя	Геологический индекс	Группа разработки	Глубина залегания слоя, м. от	Глубина залегания слоя, м. до	Мощность слоя	Литологический разрез	Глубина отбора образцов грунтов, метры. моно-литы	Глубина отбора образцов грунтов, метры. нарушен структура	Описание пород	УГВ м.
1.		9б	0,00	0,20	0,20				Почвенно-растительный слой.	Вода: появ. 2,10 устан. 2,00
2.		35б	0,20	2,20	2,00	▼2,00			Суглинок желтовато-серого, коричневато-серого цвета, твердой консистенции просадочный.	
3.		6в	2,20	4,00	1,80				Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем, с содержанием фракций: валунов 10% (в т.ч. негабаритныхдо 5%), гальки 35-45%, гравия 10%, заполнителя 15-25%.	

Геолого-литологическая колонка "Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан, ВКО
Скважина № 3
Масштаб 1:100

Дата: 05.2018г. Высот. отметка 596,53

№ слоя	Геологический индекс	Группа разработки	Глубина залегания слоя, м. от	Глубина залегания слоя, м. до	Мощность слоя	Литологический разрез	Глубина отбора образцов грунтов, метры. моно-литы	Глубина отбора образцов грунтов, метры. нарушен структура	Описание пород	УГВ м.
1.		9б	0,00	0,20	0,20				Почвенно-растительный слой.	Вода: появ. 2,10 устан. 2,00
2.		35б	0,20	1,00	0,80				Суглинок желтовато-серого, коричневато-серого цвета, твердой консистенции просадочный.	
3.		6в	1,00	5,00	4,00				Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем, с содержанием фракций: валунов 10% (в т.ч. негабаритныхдо 5%), гальки 35-45%, гравия 10%, заполнителя 15-25%.	

План расположения выработок



Республика Казахстан		Ката фактического материала	г. Алматы 2018г.
Директор	Ни Я.А.	Заказчик : ТОО "КАТЭК"	Лицензия 01 ГСЛ № 18008851 от 02.05.2018г.
Исполнитель	Турсагулов М.Т.	**Объект:** Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан, ВКО.	
Проверил	Крюков А.Ю.		Заказ / масш-бы 1:500
Кол-во л-ов - 1	Лист - 1		
город Алматы	2018 год		ИГИ -12/18

Условные обозначения к разрезу

Литологический состав грунтов

1. Почвенно- растительный слой
2. Суглинок желтовато-серого, коричневато-серого цвета, твердой консистенции просадочный.
3. Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем, с содержанием фракций: валунов 10% (в т.ч. негабаритныхдо 5%), гальки 35-45%, гравия 10%, заполнителя 15-25%.

Прочие обозначения

1 — номер инженерно-геологического элемента

границы литологические

С-2 — С - скважина, 2 - номер выработки

1,2 — глубина залегания слоя, м

2,1 — установившийся уровень грунтовых вод, м

■ образец ненарушенной структуры

● образец нарушенной структуры

5,0 — глубина выработки, м

Консистенция

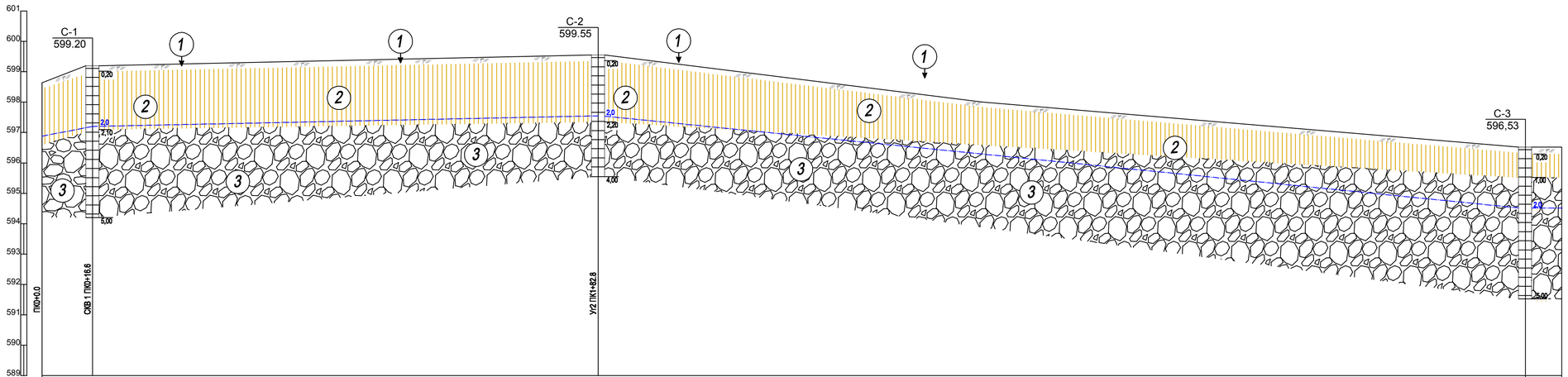
супесей, суглинков и глин:

- твердая: полутвердая, твердая
- пластичная: тугопластичная, мягкопластичная, текучепластичная
- текучая: текучая

крупнообломочных и песчаных грунтов:

- маловлажные
- влажные
- насыщенные водой

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ I-I

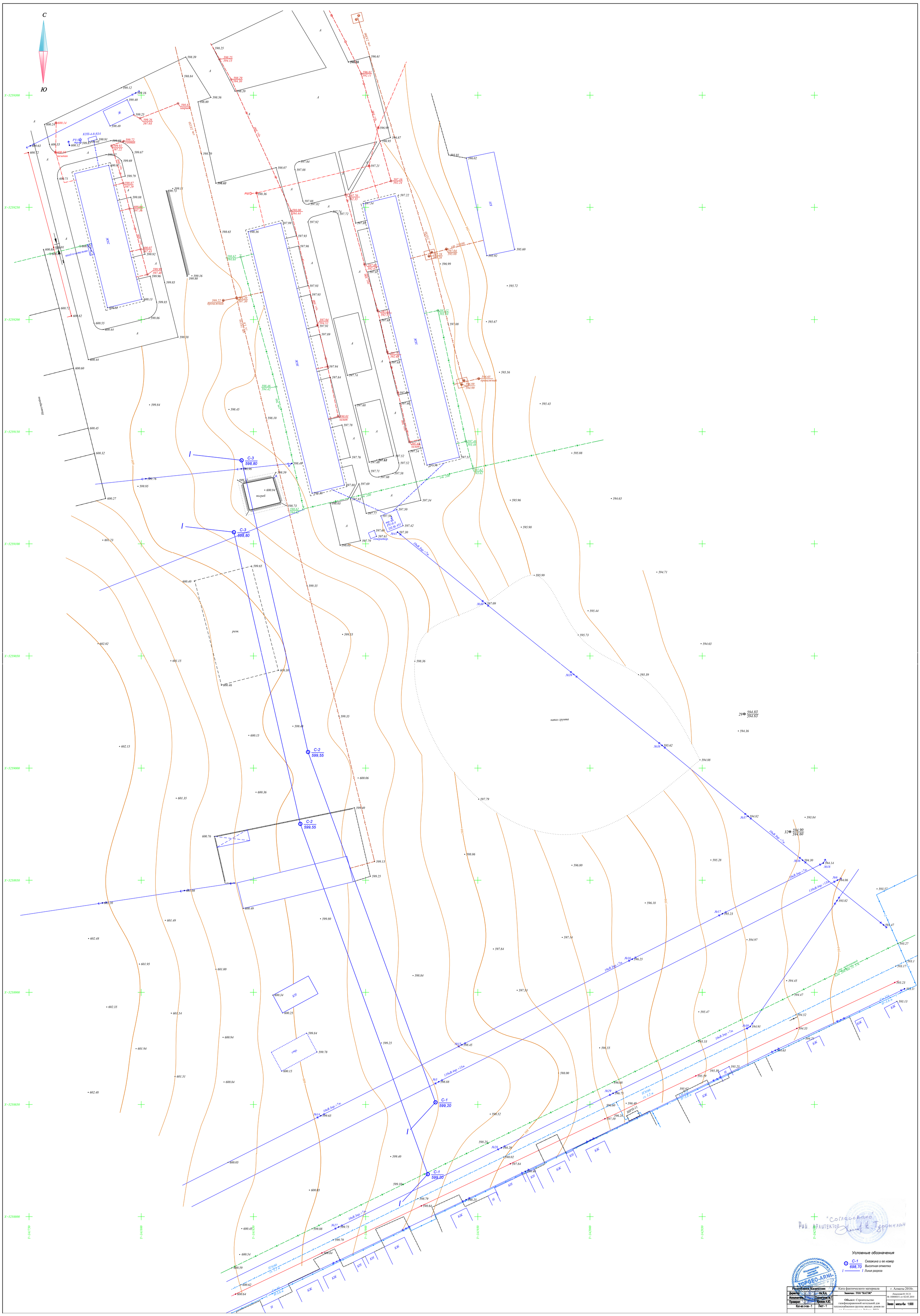


Вид и № выработки	скв. 1		скв. 2		скв. 3
Абс. отметка устья, м	599.20		599.55		596,53
Расстояние, м	16.6	83.4	82.8	128,49	178,41

Республика Казахстан		Инженерно-геологический разрез		г. Алматы 2018г.
Директор	Ни Я.А.	Заказчик : ТОО "КАТЭК"		Лицензия 01 ГСЛ № 18008851 от 02.05.2018г.
Исполнитель	Турсагулов М.Т.	**Объект:** Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по ул. Бокажанова в г. Зайсан, ВКО.	Заказ	масш-бы в. 1:100 г. 1:100
Проверил	Крюков А.Ю.			
Кол-во л-ов - 1	Лист - 1			

Подпись и дата

Инв.N подл.


С
Ю
КТП-4-8-83А
ЗКЖ
КЖ
КН
КОК
навал грунта
погреб
разв.
стр.
С-3
598,80
С-2
599,55
С-1
599,20
Условные обозначения
Скважина и ее номер
Высотная отметка
Линия разреза
«Согласовано»
Гл. архитектор
Республика Казахстан
Заказчик : ТОО "КАТЭК"
Объект: Строительство газифицированной котельной для теплоснабжения группы жилых домов по
Ката фактического материала
г. Алматы 2018г.
Заключение 01 ГСЭ
№ 18008831 от 02.05.2018
Директор
Нн Л.А.
Исполнитель
Курманулов М.Т.
Проверил
Хроков А.Ю.
Кол-во л-ов - 1
Лист - 1
Заказ
масш-бы 1:500