Генпроектировщик: ТОО "ЭЛАЙ"

"Строительство завода по производству медицинских изделий на территории СЭЗ ПИТ "АЛАТАУ". Наружные сети и вспомогательные сооружения."

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

Том III

Альбом II

1/20-01-23-1-ТС

Внутриплощадочные тепловые сети

Директор ТОО"ЭЛАЙ" _____ Ибрагимов Г.Е.

г. Алматы 2023г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План тепловой сети. М 1:500	
3	Профиль тепловой сети. Сечение канала 1-1	
4	Узел трубороводов УТ1	
5	Компенсатор К1	
6	Колодец дренажный КД1	
7	Блочный тепловой пункт	

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект разработан в соответствии с СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети" (с изменениями на 01.04.2019) и на основании задания заказчика.
Проектом разработано теплоснабжение вновь построенного здания завода по производству медицинских изделий в СЭЗ ПИТ "Алатау".
Источник теплоснабжения - внутриплощадочная блочно-модульная котельная БМК-1,0
Теплопроизводительность котельной 1,0 МВт. Температурный график 95-70 С.
Котельная работает на природном газе.
Теплоноситель - вода с параметрами: 95-70°С.
Расчетная зимняя температура наружного воздуха:
- наиболее холодной пятидневки: минус 25°С.
- наиболее холодных суток минус 28° С, с обеспеченностью 0,92.

В проекте принята подземная прокладка тепловых сетей в непроходных ж/б каналах.
Арматура принята стальная.
Трубопроводы тепловой сети запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 30732-2006 с ППУ изоляцией из стали марки 10 по ГОСТ 1050-88* с техническими . требованиями по ГОСТ10706-80*.
В качестве антикоррозийного покрытия принята эмаль КО-814 ГОСТ 11066-74.
Перед нанесением эмали поверхность трубопроводов необходимо зачистить до блеска от ржавчины и окалины и обезжирить уайт-спиритом.
Основной теплоизоляционный слой - пенополиуретановой (ППУ) теплоизоляция по технологии «труба в трубе» по требованиям стандарта ГОСТ 30732-2006
Сейсмичность района строительства - 9 баллов.
На основании РДС РК 1.02-04-2013 "Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности" данный объект соответствует разделу 3 пункт 3.2.4 "Наружные сети теплоснабжения диаметром до 350мм и сооружения на них."

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с нормативами, действующими в Республике Кзахстан

Главный инженер проекта Ибрагимов.Г

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота.
Выпуск воздуха осуществляется через краны, установленные в верхних точках теплотрассы.
В низшей точке предусмотрен спуск воды в колодец дренажный КД1.
Наружные поверхности железобетонных конструкций обмазываются горячим битумом БН-IV за два раза. Обратную засыпку траншеи следует производить равномерными слоями толщиной 20-30см, одновременно с обеих сторон канала в соответствии с требованием главы СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". В местах проезда автотранспорта засыпку производить песчано-гравийной смесью
Монтаж оборудования вести согласно СНиП 2.04.07-86 и действующих " Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды."
После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание трубопроводов на плотность и прочность давлением 1,25 рабочего, но не менее 1.6 МПа в соответствии с "Инструкцией по эксплуатации тепловых сетей" и СНиП 3.05.03-85.
Во избежание аварий, к земляным работам приступать только после согласования на месте с представителями местных служб по эксплуатации электросетей, водопровода, канализации и тепловых сетей, с соблюдением правил по технике безопасности при производстве работ.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СНиП 3.05.03-85 "Организация строительного производства", подлежат:
- устройство оснований и траншей
- укладка и сварка трубопроводов
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие
- антикоррозийное покрытие труб и сварных стыков
- тепловая изоляция трубопроводов
- гидравлическое испытание
- обратная засыпка траншей

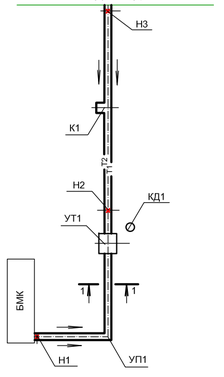
Скользящие опоры приняты по серии 4.903-10
Расстояния между скользящими опорами для труб диаметром Ø133х4 - 4,5 м.
Общая длина теплосети - 42,9 м.

В соответстви со СП РК 2.04-01-2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, геологическое строение участка характеризуется залеганием сверху-вниз следующих грунтов:
- ИГЭ-1 Суглинок лессовидный, темно-бурого цвета от твердой до тугопластичной консистенции, с включением карбонатов, солей, вскрытая мощность 3,8 м
- ИГЭ-2 Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем и включением валунов до 7%, гальки до 50%, гравия до 15%, суглинка до 28% , вскрытая мощность 0,20м.
- ИГЭ-3 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем и включением валунов до 5%, гальки до 55%, гравия до 15% и песка заполнителя разнозернистого до 25% , галька и валуны гранитного состава, хорошо окатаны. Вскрытая мощность 6,0м.

В период изысканий выработками глубиной до 10м грунтовые воды не обнаружены.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ



ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Каталог	Примечание
	Ссылочные документы	
3.006.1-8 выпуск 0-1	Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов	
4.904-10	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
4.903-10 выпуск 5	Опоры трубопроводов подвижные	
4.903-10 выпуск 4	Опоры трубопроводов неподвижные	
4.903.9-3 выпуск 0;1	Конструкция тепловой изоляции трубопроводов	
	надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов	
	Прилагаемые документы	
1/20-01-23-ТС.СО	Спецификация оборудования	на 2-х листах
1/20-01-23-ТС.БТП	БТП ЭнКо №613-1-23	на 3-х листах

Сводная таблица тепловых нагрузок

Наименование здания	Расчетный тепловой поток, Вт (ккал/час)				
	Отопление	Вентиляция	Горячее водосн.	Технологич. нужды	Общий расход
Завод по производству медицинских изделий	141000 / 121000	527000 / 453000	142000 / 122120	- / -	810000 / 696120

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Ибрагимов			
Разработал		Воробьева			
Н. контроль		Хлыновский			

1/20-01-23-1-ТС

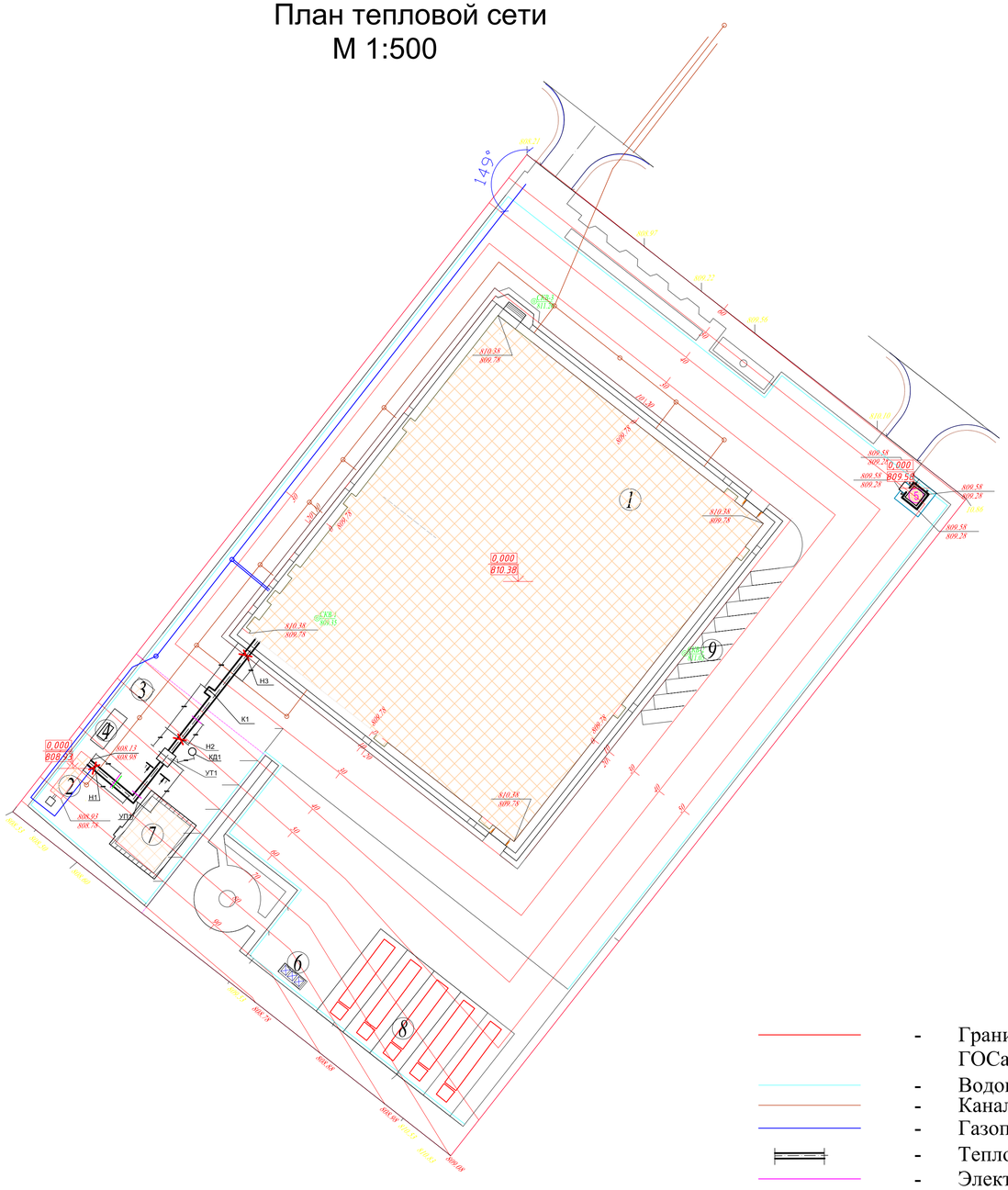
"Строительство завода по производству медицинских изделий на территории СЭЗ ПИТ "АЛАТАУ". Наружные сети и вспомогательные сооружения."

Внутриплощадочные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	6
Общие данные	ТОО "ЭЛАЙ"		

СОГЛАСОВАНО
Гл.спец.ОВ Никулин
Гл.спец.ТМ Ибрагимов
Гл.спец.НЭС Каримова
Гл.спец.ГП Хлыновский
Гл.спец.ГСН Пауль
Гл.спец.ВК Каджанов
Гл.спец.НЭС Каримова
Гл.спец.ТС Воробьёва

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подл.

План тепловой сети
М 1:500



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Sm^2
1	Здание завода	4424.05
2	Блочно-модульная котельная	24
3	КТП	10
4	ШГРП	4.27
5	КПП	13.91
6	Площадка для ТБО	10
7	Компрессорная	94.28
8	Парковка грузовых автомобилей	574.32
9	Парковка легковых автомобилей	193

- Граница участка по ГОСакту
- Водопровод
- Канализация
- Газопровод
- Тепловая сеть
- Электро сеть
- Освещение

1. Подосновой настоящему чертежу послужили:
   а)Топосъемка М1:500 выполненных ТОО "ГИСА" от 31.02.2023г.
   Система координат - условная;
   Система высот - Балтийская;
   б) Разбивочный план выполнен смешанной геодезической координатной и размерной привязкой. Размерная привязка осуществлена от разбивочного базиса.;
2. Все размеры на чертеже даны в метрах.

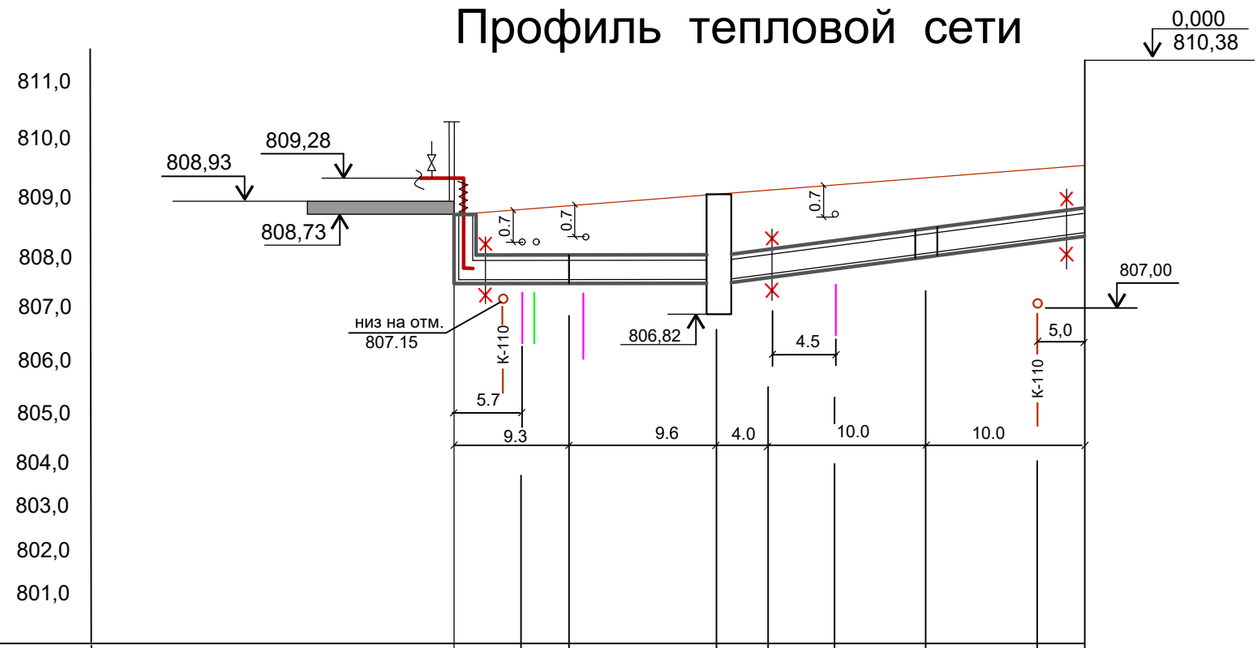
						1/20-01-23-1-ТС	
						"Строительство завода по производству медицинских изделий на территории СЭЗ ПИТ "АЛАТАУ". Наружные сети и вспомогательные сооружения."	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП		Ибрагимов				Внутриплощадочные тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Разработал		Воробьева					
Н. контроль		Ибрагимов				План тепловой сети М 1:500	ТОО "ЭЛАЙ"

Взамен инв.N

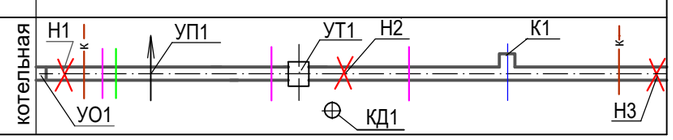
Подпись и дата

Инв.Nподл.

Профиль тепловой сети

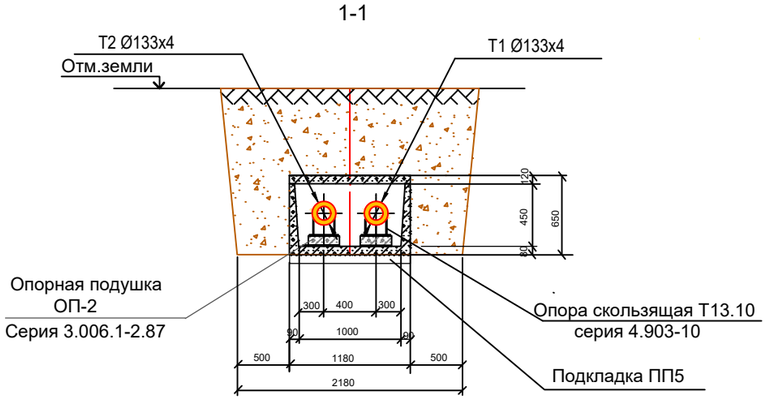


Проектная отметка земли		808,98	809,10	809,14	809,32	809,37	809,46	809,58	809,76	809,78
Натурная отметка земли										
Отметка потолка канала		807,96	807,95	807,94	807,92	807,92 / 808,06	808,12	808,41	808,58	808,76
Отметка пола канала		807,51	807,50	807,49	807,47	807,47 / 807,61	807,77	807,96	808,13	808,31
Длина / Уклон			18.9 / 2			24,0 / 35				
Номер поперечного разреза / Внутренний размер канала, мм			1-1 / 1000x450h							
Развернутый план		котельная	Н1	УП1	УТ1	Н2	К1			завод медицинских изделий



В период изысканий выработками глубиной до 10м грунтовые воды не обнаружены.

1-1



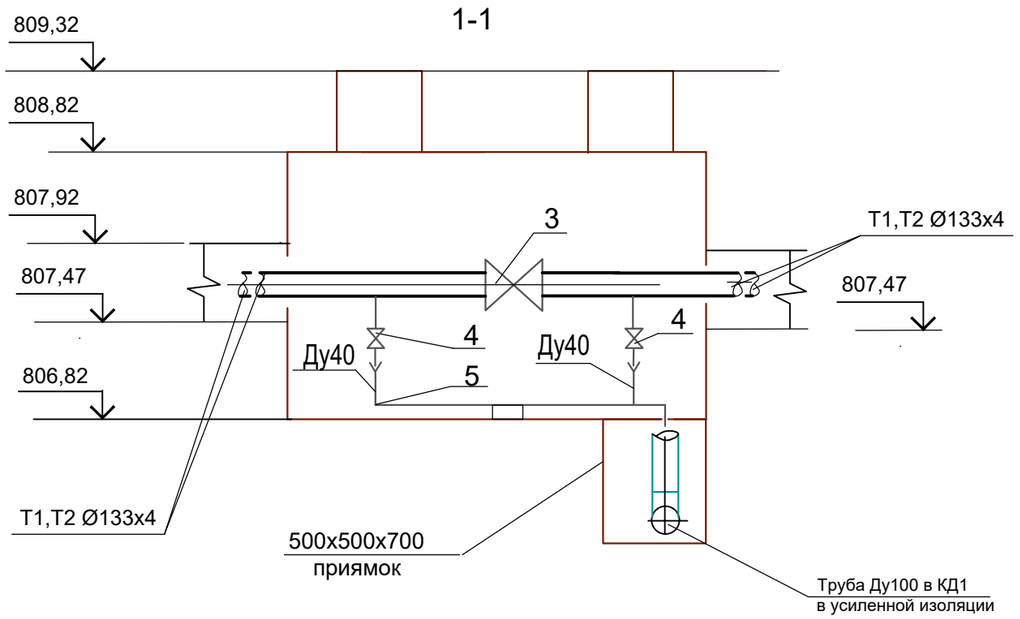
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	1/20-01-23-1-ТС			
						"Строительство завода по производству медицинских изделий на территории СЭЗ ПИТ "АЛАТАУ". Наружные сети и вспомогательные сооружения."			
ГИП		Ибрагимов				Внутриплощадочные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Воробьева					РП	3	
Н. контроль		Ибрагимов							
						Профиль тепловой сети Сечение канала 1-1	ТОО "ЭЛАЙ"		

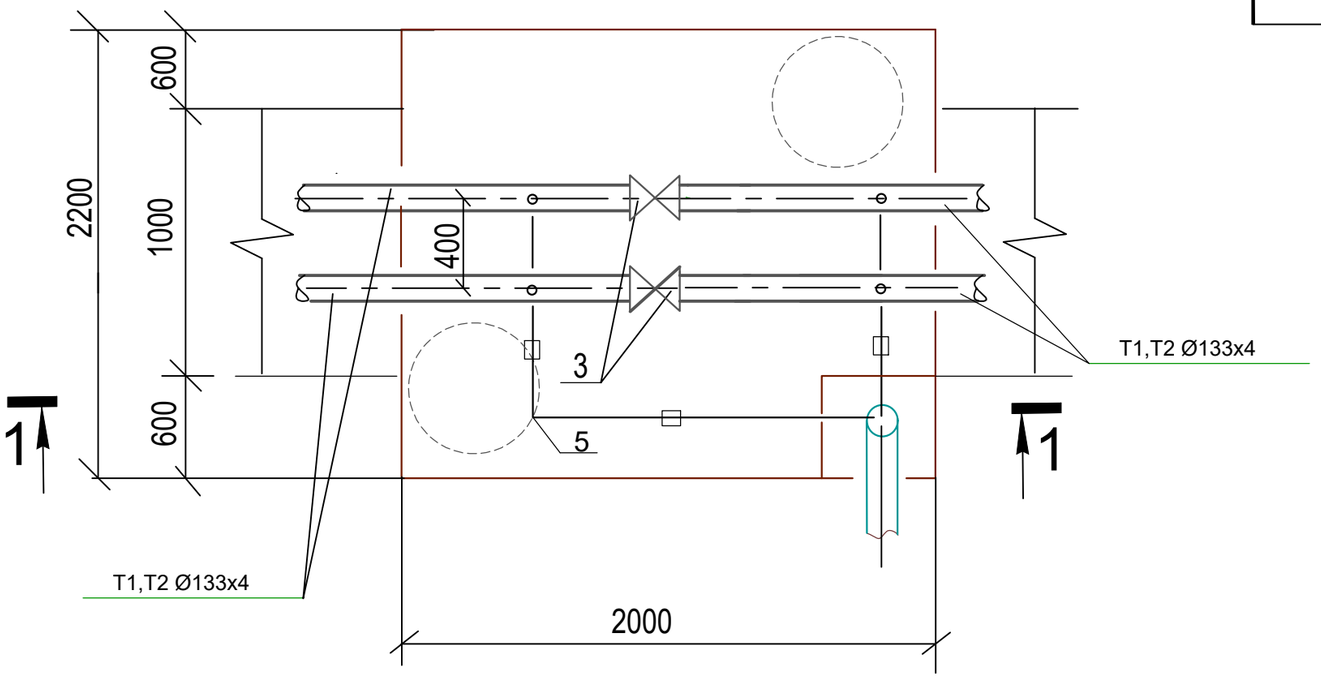
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1				
1	ГОСТ 10704-91	Труба Ду 125мм	м	6,4	12,72	
2	ГОСТ 3262-75*	Труба Ду 40мм	м	6,0	3,33	
3	065N0745	Кран шаровой Ду 125	шт	2	20,0	
4	065N0120	Кран шаровой Ду 40	шт	4	1,8	
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 40	шт	4	0,36	

Взам. инв. N

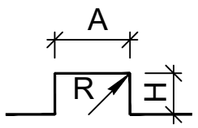
Подпись и дата

Инв.N подл.

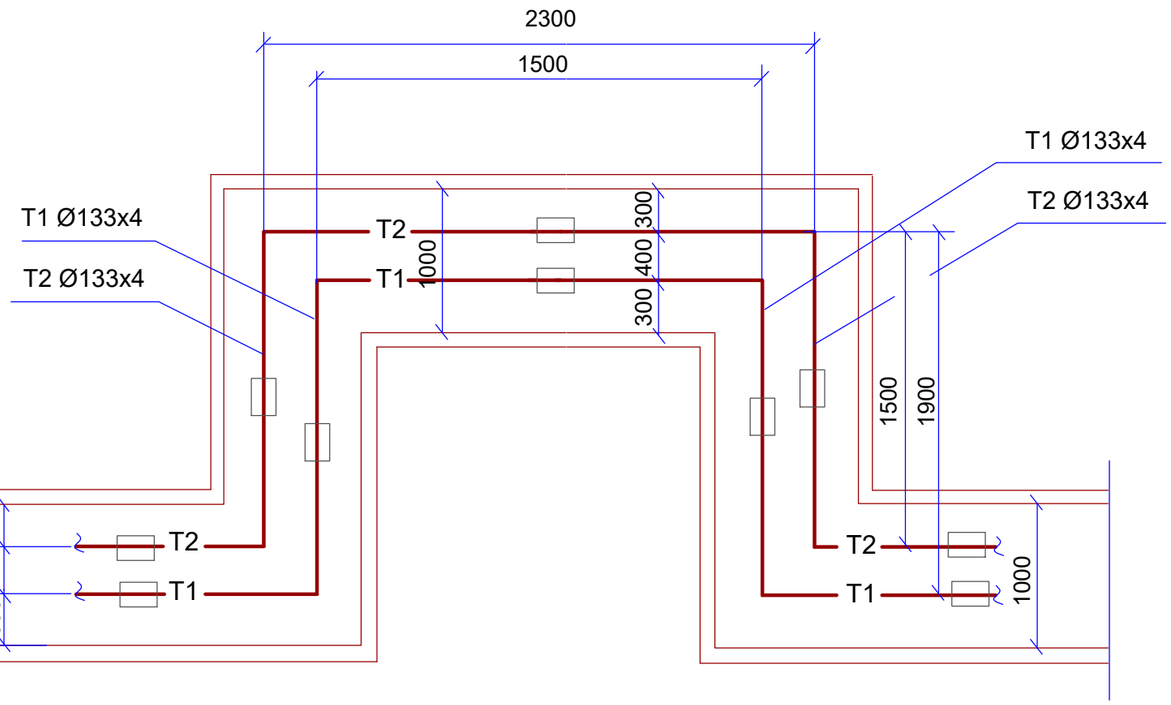
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	1/20-01-23-1-ТС			
						"Строительство завода по производству медицинских изделий на территории СЭЗ ПИТ "АЛАТАУ". Наружные сети и вспомогательные сооружения."			
ГИП		Ибрагимов				Внутриплощадочные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Воробьева					РП	4	
Н. контроль		Ибрагимов							
						Узел трубопроводов УТ1	ТОО "ЭЛАЙ"		

Формат А3

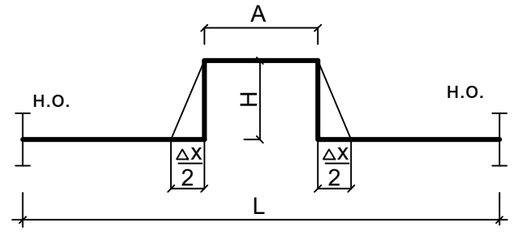
ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ

Эскиз	H,м вылет	A,м створ	t°	Обозначение компенсатора	Расстояние между Н.О.,м	Назначение и диаметр трубопроводов	Величина растяжки в мм. △ X/2 при температуре наружного воздуха, °С														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Тепловые сети																				
	1,9	2,3	95	К1	20,0	Т1 Ø133х4	13,1	13,8	14,4	15,0	15,6	16,3	16,9	17,5	18,1	18,8	19,4	20,0	20,6	21,3	21,9
	1,5	1,5	70			Т2 Ø133х4	3,1	3,7	4,3	4,9	5,5	6,1	6,7	7,3	7,9	8,5	9,2	9,8	10,4	11,0	11,6

К1



Предварительная растяжка компенсаторов

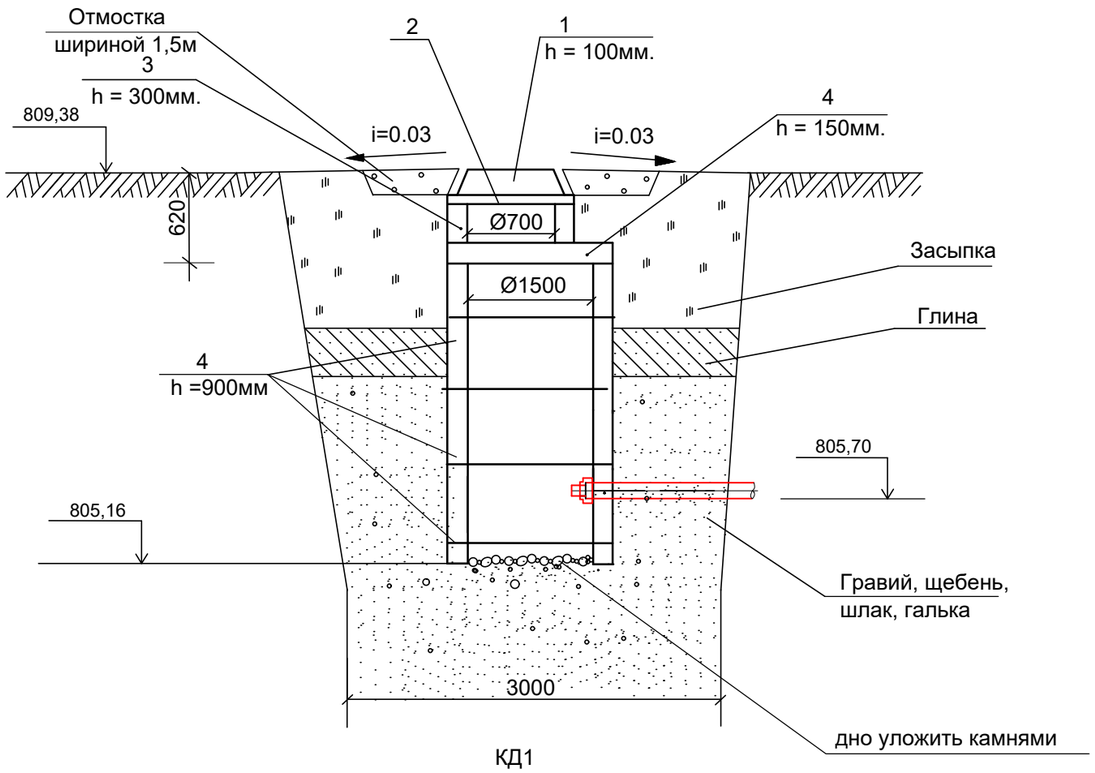


						1/20-01-23-1-ТС	
						"Строительство завода по производству медицинских изделий на территории СЭЗ ПИТ "АЛАТАУ". Наружные сети и вспомогательные сооружения."	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		
ГИП		Ибрагимов				Внутриплощадочные тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Разработал		Воробьева					
Н. контроль		Ибрагимов					
						Компенсатор К1	ТОО "ЭЛАЙ"

Взам. инв.N° | Подпись и дата | Инв. N°подл.

Формат А3

1-1



КД1

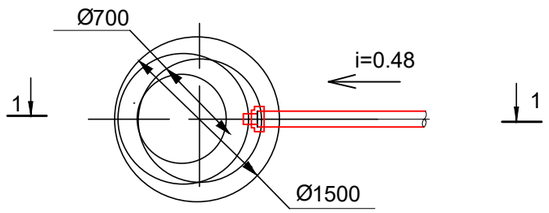
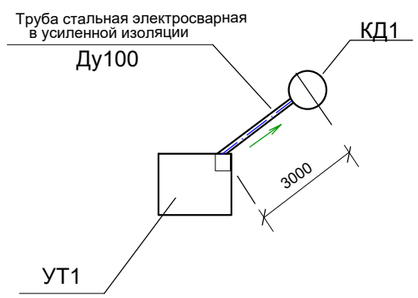


Схема дренажа



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Номер позиции	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
1	Люк чугунный с крышкой по ГОСТ 3634-99 тип А15	1	Вес=100кг
2	Кольцо опорное КО6	1	h = 70мм.
3	Кольцо КС7.3	1	h = 300мм.
4	Плита перекрытия 1ПП15	1	h = 150мм.
5	Кольцо КС 15.9	4	h =900мм.
6	Стремянка С1-8	1	32,4кг

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Заглубление плиты перекрытия колодца от поверхности грунта не менее 0,5м.
2. Объем бетона для заделки труб равен 0,36м3
3. При монтаже все элементы колодца устанавливаются на цементном растворе класса В15 толщиной 10мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	1/20-01-23-1-ТС			
						"Строительство завода по производству медицинских изделий на территории СЭЗ ПИТ "АЛАТАУ". Наружные сети и вспомогательные сооружения."			
ГИП		Ибрагимов				Внутриплощадочные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Воробьева					РП	6	
Н. контроль		Ибрагимов							
						Колодец дренажный КД1	ТОО "ЭЛАЙ"		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубы стальные электросварные с ППУ d=133х4,0/225 ППУ-ПЭ-сп	ГОСТ 30732-2006		ТОО АлмаЗИТ	м	96,0	12,72	
	Трубы стальные водогазопроводные dy=40	ГОСТ 3262-75*			м	6	3,33	
	Трубы стальные водогазопроводные dy=20	ГОСТ 3262-75*			м	1,2	1,5	
	Кран шаровый Ду125	065N0745		Danfoss	шт	2	20,0	
	Кран шаровый Ду40	065N0120		Danfoss	шт	4	1,8	
	Кран шаровый Ду20	065N0105		Danfoss	шт	2	1,0	выпуск воздуха
	Отвод 90°-133х4	ГОСТ 17375-2001			шт	10	6,2	
	Опора скользящая Т13.10	с.4.903-10			шт	28	1,35	
	Опора неподвижная Т6.02	с.4.903-10			шт	6	5,92	
	Металл для неподвижных опор - швеллер №8	ГОСТ 8509-72			м	30	7,05	
	Опорная подушка ОП2	3.006.1-2.87 выпуск 0			шт	28		
	Отвод 90°- 40х3	ГОСТ 17375-2001			шт	4	0,36	
	Тепловая изоляция:							
	а) антикоррозийное покрытие - эмаль КО-814 ГОСТ11066-74 за 2 раза				$м^2$	40,4		
	б) покрытие материалом "URSA" б=50мм				$м^3$	2,8		
	в) обертывание рулонным стеклопластиком				$м^2$	70,1		
	г) сталь оцинкованная	ГОСТ 14918-80			$м^2$	2,0		

Взам.Инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Ибрагимов			
Разработал		Воробьева			
Н. контроль		Хлыновский			

1/20-01-23-1-ТС.СО

"Строительство завода по производству медицинских изделий на территории СЭЗ ПИТ "АЛАТАУ". Наружные сети и вспомогательные сооружения."

Внутриплощадочные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	
Спецификация оборудования	ТОО "ЭЛАЙ"		

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Колодец дренажный КД1							
	Люк чугунный тяжелый с замком	ГОСТ 3634-99			шт	1	100	
	Кольцо опорное (h=70мм) КО6	ГОСТ 8020-90			шт	1	50	
	Кольцо (h=300мм) КС7.3	ГОСТ 8020-90			шт	1	130	
	Плита перекрытия (h=150мм) 1ПП15.2	ГОСТ 8020-90			шт	1	680	
	Кольцо (h=900мм) КС15.9	ГОСТ 8020-90			шт	4	1000	
	Стремянка С1-08				шт	1	32,4	
	Обмазка битумом за 2 раза				$м^2$	19,2		
	Труба стальная электросварная d=114х4	ГОСТ 10704-91			м	3,0	10,85	в усиленной изоляции
	Камера теплофикационная УТ1 2200х2000х2000 (h)				шт	1		см.раздел КЖ

Взам.Инв.№

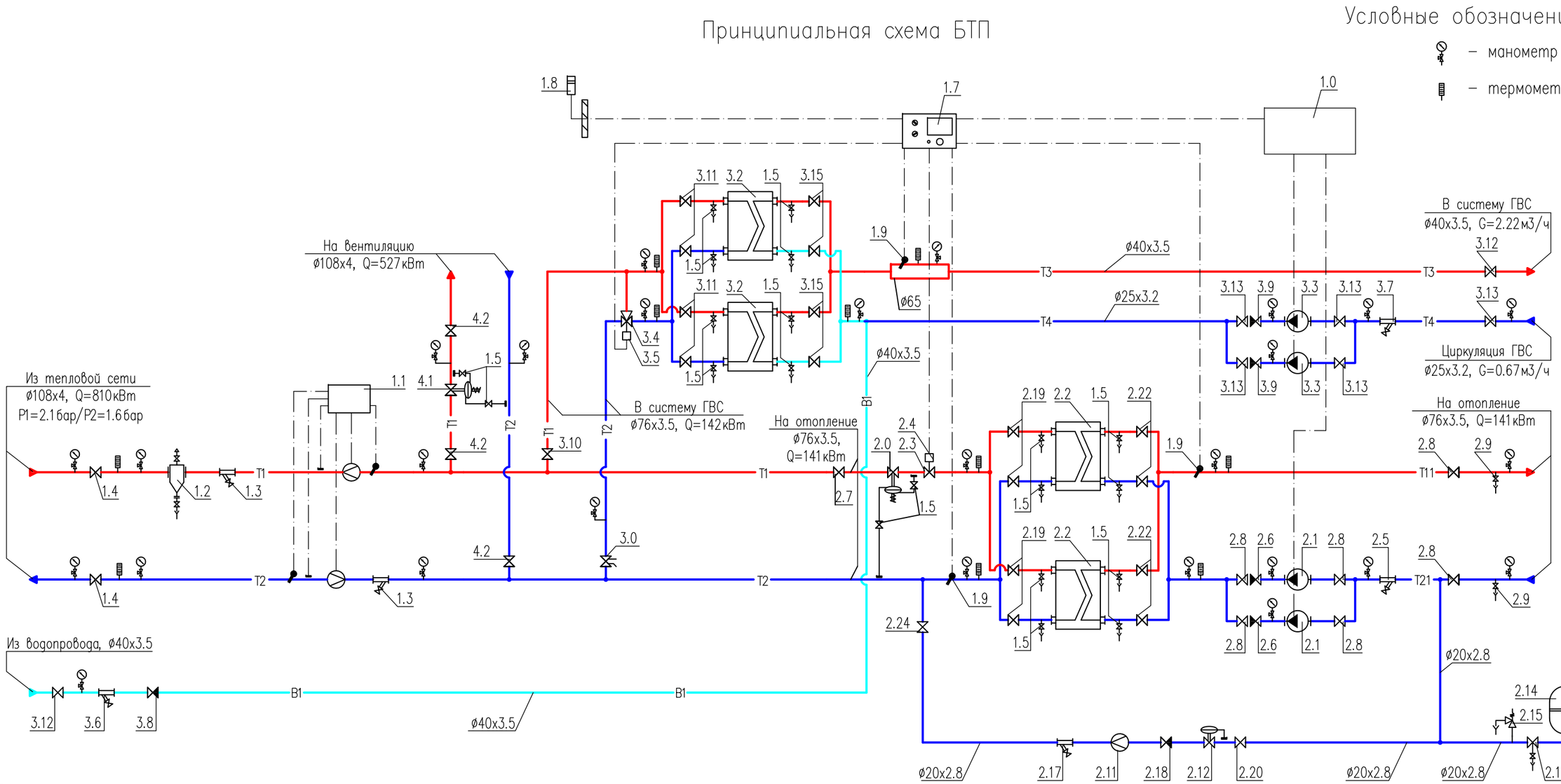
Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1/20-01-23-ТС.СО	Лист 2

Формат А3

Принципиальная схема БТП



Примечания:

1. Данный лист недействителен без экспликации основного оборудования – листа 2, 3 проекта БТП ЭнКо N613–1–23.
2. Краны для дренажа и спуска воздуха установить по необходимости в нижних и верхних точках БТП.

Условные обозначения трубопроводов:

T1	–	подающий трубопровод тепловой сети, T=95°C
T2	–	обратный трубопровод тепловой сети, T=70°C
T11	–	подающий трубопровод системы отопления, T=80°C
T21	–	обратный трубопровод системы отопления, T=60°C
T3	–	подающий трубопровод системы горячего водоснабжения
T4	–	циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения

Привязал	Воробьева		11.23
Норм. конт.	Хлыновский		11.23
инв. N		подпись	дата
изм.	Nуч.	лист Nдок.	подпись дата
Проверил	Ербол		
Разработал	Сражадинова		

Привязан 1/20-01-23-1-ТС.БТП

ТОО "ЭЛАЙ"

"Строительство завода по производству медицинских изделий на территории СЭЗ ПИТ "АЛАТАУ". Наружные сети и вспомогательные сооружения."

листов 3

БТП ЭнКо N613–1–23

Завод по производству медицинских изделий.

Блочный тепловой пункт	стадия	лист	листов
	РП	1	3
Принципиальная схема БТП	ТОО "ЭнКо" г. Алматы		

взам. инв. N

подпись и дата 11.23

инв. N подл.

формат А3

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1.0	ШУ-БТП-613-1-23 "ЭнКо"	Шкаф управления БТП		
	БТП-20-3	Управление 4-мя циркуляционными насосами	1	
1.1	Пульсар	Теплосчетчик-регистратор	1	
	Пульсар	Расходомер ультразвуковой, Ø80	2	
	Пульсар	Согласованная пара термопреобразователей	1	
	-	GPRS модем	1	
1.2	с.5.903-13 в.5 тип ТС-569	Грязевик абонентский Ду100, Дн=325мм	1	
		в полной комплектации (в т.ч. шаровые краны ø15)		
1.3	Фильтр сетчатый ø100	Фильтр сетчатый фланцевый Ду100, Ру=16бар	2	
1.4	Кран шаровой ø100	Кран шаровой приварной Ду100, Ру=25бар	2	
1.5	Кран шаровой ø15	Кран шаровой муфтовый 1/2", Ру=25бар	20	
1.7	"Тритон"	Электронный цифровой погодозависимый	1	
	Тритон-021.1	программируемый регулятор температуры		
1.8	"S+S Regeltechnik" ATF01	Датчик температуры наружного воздуха Pt100,	1	
	1101-1030-1003-000	диапазон измерения: -50...+90 °С		
1.9	"S+S Regeltechnik" TF43	Датчик температуры погружной Pt100,	3	
	1101-7010-1013-000	диапазон измерения: -30...+150 °С		
	TH08-MS 7100-0011-0010-132	с защитной гильзой из никелированной латуни	3	
2.0	"IMI" DA616 ø25	Регулятор перепада давления Ду25,	1	
	52 861-325	Kvs=10.0, ΔPрег=0.3-2.1бар.		
2.1	"IMP-Pumps" GHNbasic II 40-120F	Насос циркуляционный системы отопления,	2	1 рабочий
	979524461	G=6.2м3/ч, H=5.7м, N=0.573кВт, 400~3/50		1 резерв
2.2	"Sondex"	Теплообменник системы отопления,	2	1 рабочий
	S8A-IS16-82-TL-LIQUID	Q=141кВт, 95-70/60-80°С,		1 резерв
		G1=4.99/G2=6.2м3/ч, ΔP1=0.07/ΔP2=0.1бар		
2.3	"IMI" CV216RGA ø25	Клапан регулирующий седельный проходной	1	
	60-230-225	Ду25, Kvs=10м3/ч		
2.4	"IMI" MC55/230	Электропривод редукторный, 230~1/50	1	
	61-055-002			
2.5	Фильтр сетчатый ø65	Фильтр сетчатый фланцевый Ду65, Ру=16бар	1	
2.6	Клапан обратный ø65	Клапан обратный фланцевый Ду65, Ру=16бар	2	
2.7	Кран шаровой ø65	Кран шаровой фланцевый Ду65, Ру=25бар	1	
2.8	Кран шаровой ø65	Кран шаровой приварной Ду65, Ру=25бар	6	
2.9	Кран шаровой ø25	Кран шаровой муфтовый 1", Ру=25бар	2	
2.11	Счетчик горячей ø15	Счетчик горячей воды 90°С, Qnom=1,5м3/ч	1	
		с комплектом фитингов Ду15	1	
2.12	"Goetze" 681SP ø20	Редуктор давления после себя 3/4", диапазон	1	
	681mGFO-SP-20EPDM	регулирования 1-8бар		
2.14	"Elbi" ERCE 150	Бак расширит-й мембранный, P=10бар,V=150л	1	
2.15	Клапан предохранительный ø20	Клапан предохранительный Ду20, Рсраб=4бар	1	
2.16	KAV 20	Присоединительный компл. для расш.бака Ду20	1	
2.17	Фильтр сетчатый ø20	Фильтр сетчатый резьбовой 3/4", Ру=16бар	1	
2.18	Клапан обратный ø20	Клапан обратный муфтовый 3/4", Ру=16бар	1	
2.19	Кран шаровой ø65	Кран шаровой приварной Ду65, Ру=25бар	4	
2.20	Кран шаровой ø20	Кран шаровой муфтовый 3/4", Ру=25бар	1	
2.22	Кран шаровой ø65	Кран шаровой приварной Ду65, Ру=25бар	4	
2.24	Кран шаровой ø20	Кран шаровой приварной Ду20, Ру=40бар	1	
3.0	"TA HYDRONICS" STAD 50	Клапан балансировочный с измерительными	1	
	52 151 050	ниппелями, 2", Kvs=33м3/ч		

Примечания:
1. Проект установки прибора учета расхода тепловой энергии выполняется специализированной организацией.

Привязал	Воробьева		11.23	Привязан 1/20-01-23-1-ТС.БТП	ТОО "ЭЛАЙ"
Норм. конт.	Хлыновский		11.23	"Строительство завода по производству медицинских изделий на территории СЭЗ ПИТ "АЛАТАУ". Наружные сети и вспомогательные сооружения."	листов 3
инв. N		подпись	дата		
изм.	Nуч.	лист Nдок.	подпись	дата	БТП ЭнКо N613-1-23
					Завод по производству медицинских изделий.
Проверил	Ербол			Блочный тепловой пункт	стадия РП; лист 2; листов
Разработал	Сражадинова			Экспликация оборудования БТП	ТОО "ЭнКо" г.Алматы

взам.инв.N | подпись и дата 11.23 | инв.N подл.

формат А3

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
3.2	"Sondex"	Теплообменник системы ГВС,	2	1 рабочий
	S4A-IS16-58-TL-LIQUID	Q=142кВт, 70-50/5-60°С,		1 резерв
		G1=6.22/G2=2.24м3/ч, ΔР1=0.09/ΔР2=0.02бар		
3.3	"IMP-Pumps" SAN 25/70-130	Насос циркуляционный системы ГВС,	2	1 рабочий
	979522006	G=0.7м3/ч, H=5.8м, N=0.14кВт, 230~1/50		1 резерв
		с комплектом присоед. фитингов 1"	2	
3.4	"TA Hydronics" CV316RGA ø40	Клапан регулирующий седельный трехходовой	1	
	60-333-240	Ду40, Kvs=25м3/ч		
3.5	"TA Hydronics" MC55/230	Электропривод редукторный, 230~1/50	1	
	61-055-002			
3.6	Фильтр сетчатый ø40	Фильтр сетчатый муфтовый 1 1/2", Ру=16бар	1	
3.7	Фильтр сетчатый ø25	Фильтр сетчатый муфтовый 1", Ру=16бар	1	
3.8	Клапан обратный ø40	Клапан обратный муфтовый 1 1/2", Ру=16бар	1	
3.9	Клапан обратный ø25	Клапан обратный муфтовый 1", Ру=16бар	2	
3.10	Кран шаровой ø65	Кран шаровой приварной Ду65, Ру=25бар	1	
3.11	Кран шаровой ø65	Кран шаровой приварной Ду50, Ру=40бар	4	
3.12	Кран шаровой ø40	Кран шаровой муфтовый 1 1/2", Ру=25бар	2	
3.13	Кран шаровой ø25	Кран шаровой муфтовый 1", Ру=25бар	5	
3.15	Кран шаровой ø40	Кран шаровой муфтовый 1 1/2", Ру=25бар	4	
4.1	"IMI" DAF 516 ø65	Регулятор перепада давления Ду65,	1	
	52 762-165	Kvs=60.0, ΔРрег=0.6-1.5бар.		
4.2	Кран шаровой ø100	Кран шаровой фланцевый Ду100, Ру=25бар	3	
		Манометр показывающий Ру=1.6МПа с	27	
		трехходовым клапаном	27	
		Термометр, d=63, T=120°С	10	
		Сгон сантехнический прямой 3/4"	3	
		Сгон сантехнический прямой 1"	5	
		Сгон сантехнический прямой 1 1/2"	7	

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Кран шаровой для дренажа	Кран шаровой муфтовый 1", Ру=25бар	2	
	Кран шаровой для спуска воздуха	Кран шаровой муфтовый 1/2", Ру=25бар	2	