АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1 Рабочий проект

РАЗДЕЛ 4. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КОТЕЛЬНОЙ

23.1530.03-ТМ

г. Алматы, 2023г.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1 Рабочий проект

РАЗДЕЛ 4. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КОТЕЛЬНОЙ

23.1530.03-ТМ

Председатель Правления	**Ж.М. Медетов**
Главный инженер	**М.А. Васильев**
Главный инженер проекта	**А.И. Филянин**

г. Алматы, 2023г.

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩИХ ДАННЫХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Содержание общих данных.	
1	Ведомость основных комплектов	
	рабочих чертежей.	
1	Ведомость рабочих чертежей	
	основного комплекта.	
2	Ведомость ссылочных и прилагаемых	
	документов.	
2	Общие указания.	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
23. 1530. 03-ТМ	Тепломеханическая часть	
23. 1530. 03-АР	Архитектурные решения	
23. 1530. 03-КМ	Конструкции металлические	
23. 1530. 03-КЖ	Конструкции железобетонные	
23. 1530. 03-ВК	Водопровод и канализация	
23. 1530. 03-ОВ	Отопление и вентиляция	
23. 1530. 03-ЭО	Силовое электрооборудование	
23. 1530. 03-АТМ	Автоматизация	
23. 1530. 03-ГСВ	Внутреннее газоснабжение	
23. 1530. 03-ПС	Пожарная сигнализация	
23. 1530. 03-СС	Системы связи	
23. 1530. 03-ВН	Видеонаблюдение	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими в РК нармами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность, пожаробезопасность, экологические и санитарно-гигиенические требования при эксплуатации.

ГИП Филянин А. И.

Согласовано:

Раздел АС	Бурасов	07. 24	
Раздел ОВ, ГСВ	Лабоновский	07. 24	
Раздел ВК	Рысымбетова	07. 24	
Раздел ЭЛ	Ефимова	07. 24	
Раздел АТМ	Канабеков	07. 24	
Раздел ПС, СС	Шукина	07. 24	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
2. 1	Ведомость теплоизоляционных конструкций (начало).	
2. 2	Ведомость теплоизоляционныхконструкций (окончание).	
3	Компоновка оборудования. План на отм. 0, 000.	
	Разрез 1-1. Разрез 2-2. Спецификация.	
4	Тепловая схема.	
5	Трубопроводы котельной. План на отм. 0. 000.	
6	Трубопроводы котельной.	
	Разрез 1-1. Разрез 2-2.	
7	Трубопроводы котельной. Разрез 3-3.	
8	Трубопроводы котельной.	
	Разрез 4-4. Разрез 5-5.	
9	Газоходы котельной. План на отм. 0. 000.	
	Разрез 1-1. Разрез 2-2. Предохранительный	
	взрывной клапан	
10	Общий вид котельной 1	
11	Общий вид котельной 2	

Характеристики насосов

Поз.	Кол-во	Назначение/тип	Расход воды, м3/ч	Напор, м.	Потр. эл. мощн. , кВт	Напряжение, V	Масса, кг
К1. 2	2	Насос рецеркуляции котла MAGNA3 32-100	3, 6	6	0, 171	220	4, 8
К3	2	Насос сетевой воды TPE 40-270/2	11, 5	20	1, 5	400	34, 2
К4	2	Насос греющей воды TPE3 40-200	7, 8	12	1, 1	400	24, 8
К5	2	Насос ГВС TPE 40-270/2	8, 4	20	1, 5	400	34, 2
К6	2	Насос подпиточной воды CM 3-3	0, 5	25	0, 55	400	12, 4

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23. 1530. 03-ТМ

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

Общие данные (начало)

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAKИП Engineering"

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПГВУ 242-76	Компенсатор однолинзовый круглый	
ПГВУ 292-80	Клапан (шибер)	
	Прилагаемые документы	
23. 1523. 03-ТМ. СО	Спецификация оборудования,	на 7 листах
	изделий и материалов.	

Основные показатели по рабочим чертежам марки ТМ

Расчетный режим	Теплопроизводительность котельной, кВт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
	Расход теплоты на отопление и вентияцию	Расход теплоты на среднечасовое горячее водоснабжение	Расход теплоты на технологические цели	Общий расход теплоты	
Вода для отопления t1р=95°С; t1р=70°С; $t_{но}$=-20, 1°С.	302, 28	-	-	302, 28	45. 24
	-	-	-	-	
Горячая вода tг=60°С	-	224, 23	-	224, 23	
С. н. котельной	27, 46	7, 040	-	34, 5	
Производительность котельной	329, 74	231, 27	-	561, 01	

Котел					Горелка				
Поз.	Кол-во	Тип	Тепловая мощность	Р, бар	Поз.	Кол-во	Изготовитель/тип	Тепловая мощность	Потр. эл. мощн.
К1	2	BSW-350	350 кВт	6, 0	К2	2	Baltur TBG 45 ME	100-450 кВт	0, 5

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект котельной выполнен на основании задания на проектирование и действующих нормативных документов:
-Котельные установки. СП РК 4. 02-105-2013.
-Котельные установки. СН РК 4. 02-05-2013
-Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе.
-Противопожарные требования. СН РК 2. 02-01-2023 и др.
Расчетная температура tр. о. =-20, 1°С. Температурный график t1р=95°С, t2р=70°С.

Тепловая схема котельной- обратная сетевая вода от потребителей с температурой 70°С, через грязевик подается на водогрейные котлы типа BSW-350 (2шт.), где нагревается до температуры 95°С. Затем сетевая вода поступает на всас сетевых насосов, после чего подается потребителям. Регулирование температуры тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха производится погодозависимым трехходовым регулятором температуры. Регулятор температуры установлен перед сетевыми насосами, регулирование температуры производится за счет подмеса в прямую сетевую воду (Т1) обратной сетевой воды (Т2). Приготовление горячей воды осуществляется по следующей схеме - водопроводная вода подается на пластинчатые теплообменники, где нагревается до температуры 60°С и с помощью насосов горячего водоснабжения подается потребителям. Нагрев воды для системы горячего водоснабжения производится от трубопровода прямой сетевой воды, с помощью насосов греющей воды. После нагрева воды для системы ГВС остывший теплоноситель, через регулятор температуры поступает в трубопровод обратной сетевой воды. Регулятор температуры на данной линии контролирует температуру воды в системе ГВС. Подпитка системы отопления и вентиляции производится по следующей схеме - исходная водопроводная вода подается на одно ступенчатую автоматическую водоподготовительную установку, после чего накапливается в баке запаса химически очищенной воды. Из бака химочищенной воды подпиточная вода с помощью подпиточных насосов поступает в трубопровод обратной сетевой воды. Для поддержания постоянной температуры на входе в котел каждый котел оборудован насосом рецеркуляции котла.

Монтаж, изготовление трубопроводов выполнить в соответствии с проектом, изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала. Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* и из оцинкованных труб по ГОСТ 3262-81. Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0, 002 в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздухоотводчики, в нижних-дренажи. Арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания. Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 20 С.
Параметры теплоносителя:
-давление в подающем трубопроводе на выходе из котельной Р1=0, 35МПа;
-давление в обратном трубопроводе на входе в котельную Р2=0, 21МПа;
-давление в трубопроводе ГВС на выходе из котельной Р3=0, 3МПа;
-давление в трубопроводе ГВС циркуляционным на входе в котельную Р4=0, 2МПа;
-статический напор Нст=25м. вод. ст.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, провести гидравлические испытания трубопроводов давлением, равным Ри=1, 25Рраб, но не менее Ри=1, 0МПа. Падение давления в течение 10 минут не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом. В соответствии с приложением "Г" СН РК 1. 03-00-2022. "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.
Согласно СН РК 1. 03-00-2022 перечень скрытых работ:
-гидравлические испытания трубопроводов по линиям;
-антикоррозионное покрытие трубопроводов и оборудования;
-тепловая изоляция трубопроводов и оборудования.

Монтаж и эксплуатацию котлов, оборудования и трубопроводов вести согласно инструкции по установке и обслуживанию оборудования.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23. 1530. 03-ТМ			
						Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1			
ГИП		Филянин				Котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Филянин					РП	2	
Разработал		Лабоновский				Общие данные (окончание).	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг" ТОО "AQUAКИП Engineering"		
Н. контр.		Шеповалов							

Формат А3

Ведомость техномонтажная изоляции оборудования и трубопроводов

Марка, поз.	Наименование	Размеры: наружный диаметр или сечение, мм	Размеры: длина, высота, м	Кол.	Температура вещества °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм: теплоизоляционного	Толщина слоя, мм: покровного	Поверхность, м2	Объем теплоизоляционного слоя м3	Обозначение документа	Примечание
К11	Газоходы водогрейных котлов	Ø250	3,25	2	180	ТБ, О	Маты минераловатные прошивные с	60			0,6	СТ ТОО 30405390-01-2008	
							покровным материалом из метал-					с изм. 1	
							лической сетки с 2х сторон 1000х500х60						
							Сталь тонколистовая оцинкованная		0,55	10		ГОСТ 14918-2020	
К10	Дымовая труба	Ø325	18	1	180	ТБ, О	Маты минераловатные прошивные с	60			1,8	СТ ТОО 30405390-01-2008	
							покровным материалом из метал-					с изм. 1	
							лической сетки с 2х сторон 1000х500х60						
							Сталь тонколистовая оцинкованная		0,55	31		ГОСТ 14918-2020	
К9	Грязевик	Ø219	0,525	1	70	СТ, О	Изделие теплоизоляционное из стеклян-	50			0,6	ТУ 5763-002-0028	
							ного штапельного волокна "URSA"М-25					7697-97	
							Сталь тонколистовая оцинкованная		0,55	1,1		ГОСТ 14918-2020	
К16	Цилиндрическая поверхность бака	Ø2000	3,2	1	70°	ТБ, ПК	Маты минераловатные прошивные с	60			1,4	СТ ТОО 30405390-01-2008	
	V=10м3 Ø2000мм, Н=3200мм.					О	покровным материалом из метал-					с изм. 1	
							лической сетки с 2х сторон 1000х500х60						
К16	Крыша бака-аккумулятора	Ø2000		1	70°	ТБ, ПК	Маты минераловатные прошивные с	60			0,2	СТ ТОО 30405390-01-2008	
	V=10м3 Ø2000мм					О	покровным материалом из метал-					с изм. 1	
							лической сетки с 2х сторон 1000х500х60						
							Сталь тонколистовая оцинкованная		0,55	27		ГОСТ 14918-2020	

ПРИМЕЧАНИЕ: Количество теплоизоляционных материалов дано с учетом коэффициентов монтажного уплотнения.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23.1535.03-ТМ

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	2.1	

Ведомость теплоизоляционных конструкций (начало).

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAКИП Engineering"

Формат А3

Ведомость техномонтажная изоляции оборудования и трубопроводов

Марка, поз.	Наименование	Размеры: наружный диаметр или сечение, мм	Размеры: длина, высота, м	Кол.	Температура вещества °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм: теплоизоляционного	Толщина слоя, мм: покровного	Поверхность, м2	Объем теплоизоляционного слоя м3	Обозначение документа	Примечание
1	Трубопроводы котельной: 1.	ø108	15	–	95/70	СТ,П,ТБ	Изделие теплоизоляционное из стеклянного штапельного волокна "URSA"М-25	50			0,55	ТУ 5763-002-0028	
	2.	ø89	34	–	95/70	СТ,П,ТБ		50			1,03	7697-97	
	3.	ø76	47	–	95/70	СТ,П,ТБ	То же	50			1,21		
	4.	ø57	16	–	95/70	СТ,П,ТБ	То же	50			0,31		
	5.	ø45	14	–	95/70	СТ,П,ТБ	То же	50			0,21		
	6.	ø38	8	–	95/70	СТ,П,ТБ	То же	50			0,10		
	7.	ø32	56	–	95/70	СТ,П,ТБ	То же	50			0,61		
	8.	ø25	2	–	95/70	СТ,П,ТБ	То же	50			0,02		
	9.	ø18	18	–	95/70	СТ,П,ТБ	То же	50			0,11		
							Сталь тонколистовая оцинкованная		0,55	86		ГОСТ 14918-2020	

ПРИМЕЧАНИЕ: Количество теплоизоляционных материалов дано с учетом коэффициентов монтажного уплотнения.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23.1535.03-ТМ

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

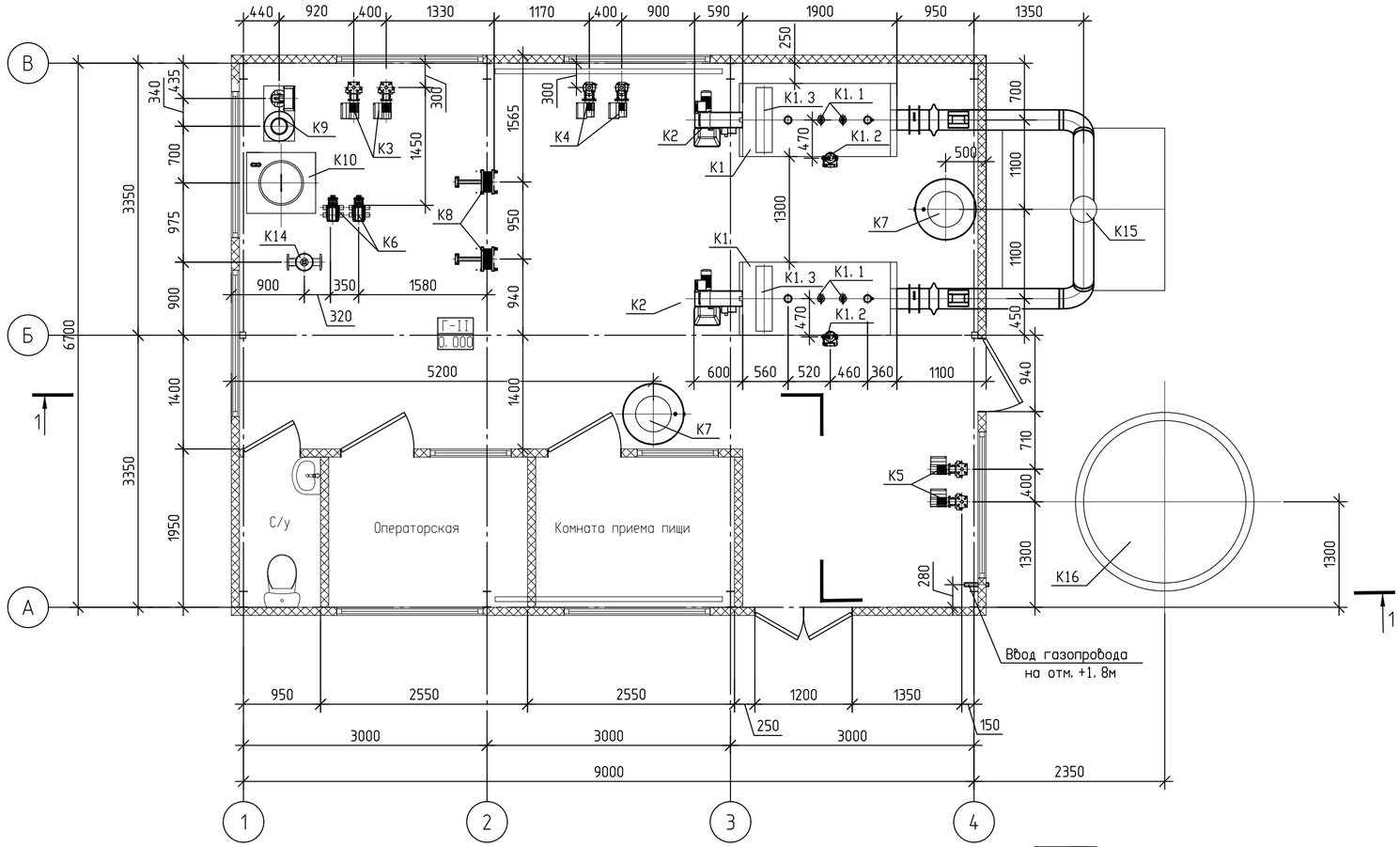
Стадия	Лист	Листов
РП	2.2	

Ведомость теплоизоляционных конструкций (окончание).

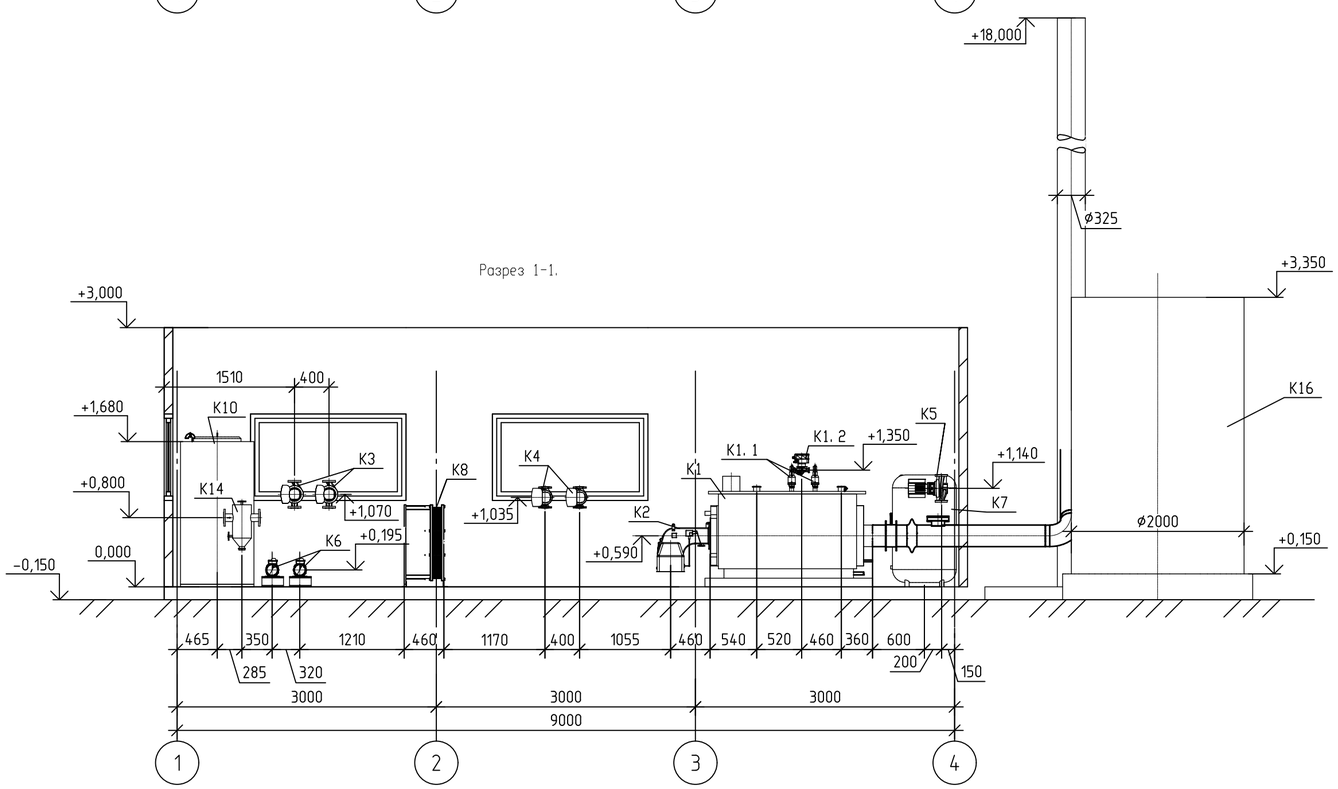
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAКИП Engineering"

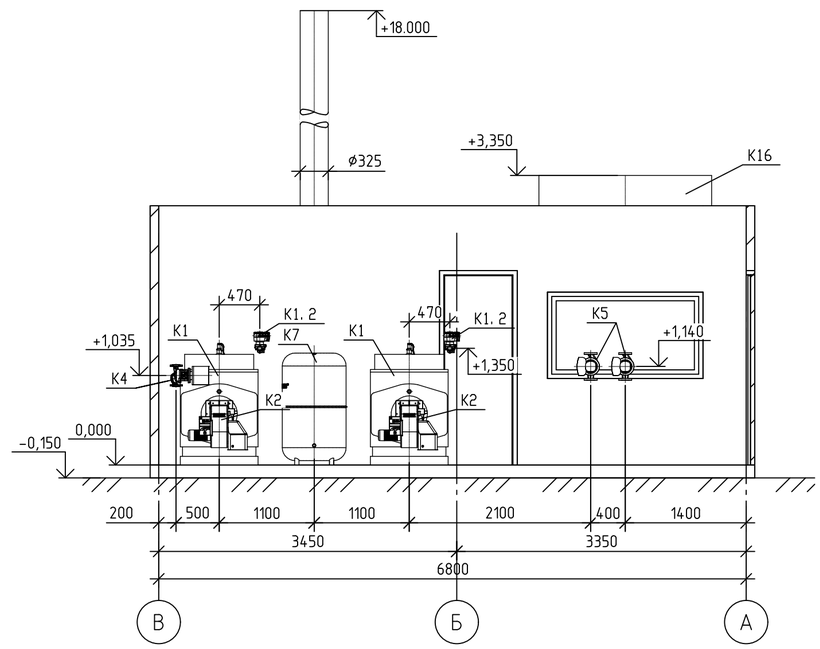
Формат А3

План на отм. 0.000



Разрез 1-1.





Спецификация

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
K1	BSW-350	Котел стальной водогрейный, тепловой мощностью	2	542	компл.
		Q=350 кВт, для работы на природном газе			
K1.1		Предохранительный клапан Ду32	4	2,2	шт.
K1.2	MAGNA3 32-100	Насос рециркуляции котла с ЧРП G=3,6 м3/ч, H=6 м с эл-лем, N=0.171 кВт, 1~220V	2	4,8	компл.
K1.3		Пульт управления котлом ПУ-3М с датчиками температуры	2	24	шт.
K2	TBG 45 ME	Горелка газовая тепловой мощностью 100-450 кВт с эл. двигателем 0,5 кВт, 1~220V	2	76	компл.
K3	TPE 40-270/2	Насос сетевой воды с ЧРП G=11,5 м3/час, H=20 м с электродвигателем N=1,5 кВт, 3~400V	2	34,2	шт.
K4	TPE3 40-200	Насос греющей воды с ЧРП G=7,8 м3/час, H=12 м с электродвигателем N=1,1 кВт, 3~400V	2	24,8	шт.
K5	TPE 40-270/2	Насос ГВС с ЧРП G=8,4 м3/час, H=20 м с электродвигателем N=1,5 кВт, 3~400V	2	34,2	шт.
K6	CM 3-3	Насос подпиточный с ЧРП Qном=0,5 м3/час, H=21 м, N=0,55 кВт, 3~400V	2	12,4	шт.
K7	Reflex N 500	Бак расширительный V=500 л	2	52	шт.
K8		Теплообменник пластинчатый мощностью, Q= 270 кВт	2	144	шт.
K9	АВПУ-0,5	Автоматическая водоподготовительная установка производительностью 0,5 м3/час в сборе	1	112	компл.
K10		Бак запаса химочищенной воды V=1 м3 полипропиленовый	1	47	шт.
K11	ZC 3100	Клапан смесительный 3-х ходовой Ду 65, Ру 0,6 МПа в комплекте	1	15	компл.
K11.1		с электроприводом	1		шт.
K11.2		с электронным регулятором температуры	1		шт.
K11.3		с выносным датчиком наружной температуры	1		шт.
K11.4		с накладным датчиком температуры	1		шт.
K12	"Danfoss"	Регулятор температуры Ду65	1	8	шт.
K13	ТРМ-2Щ1 УРР	Контроллер-термостат ГВС двухканальный Ду20	1	2,2	
K14	ТС-569.00.000-11	Грязевик абонентский Ду80, Ру1,6 МПа	1	33	шт.
K15	Ø325	Дымовая труба, H=18 м. в каркасе, с	1	1250	компл.
K16		Бак аккумулятор горячей воды V=10м3	1	1350	компл.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23.1530.03-ТМ

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

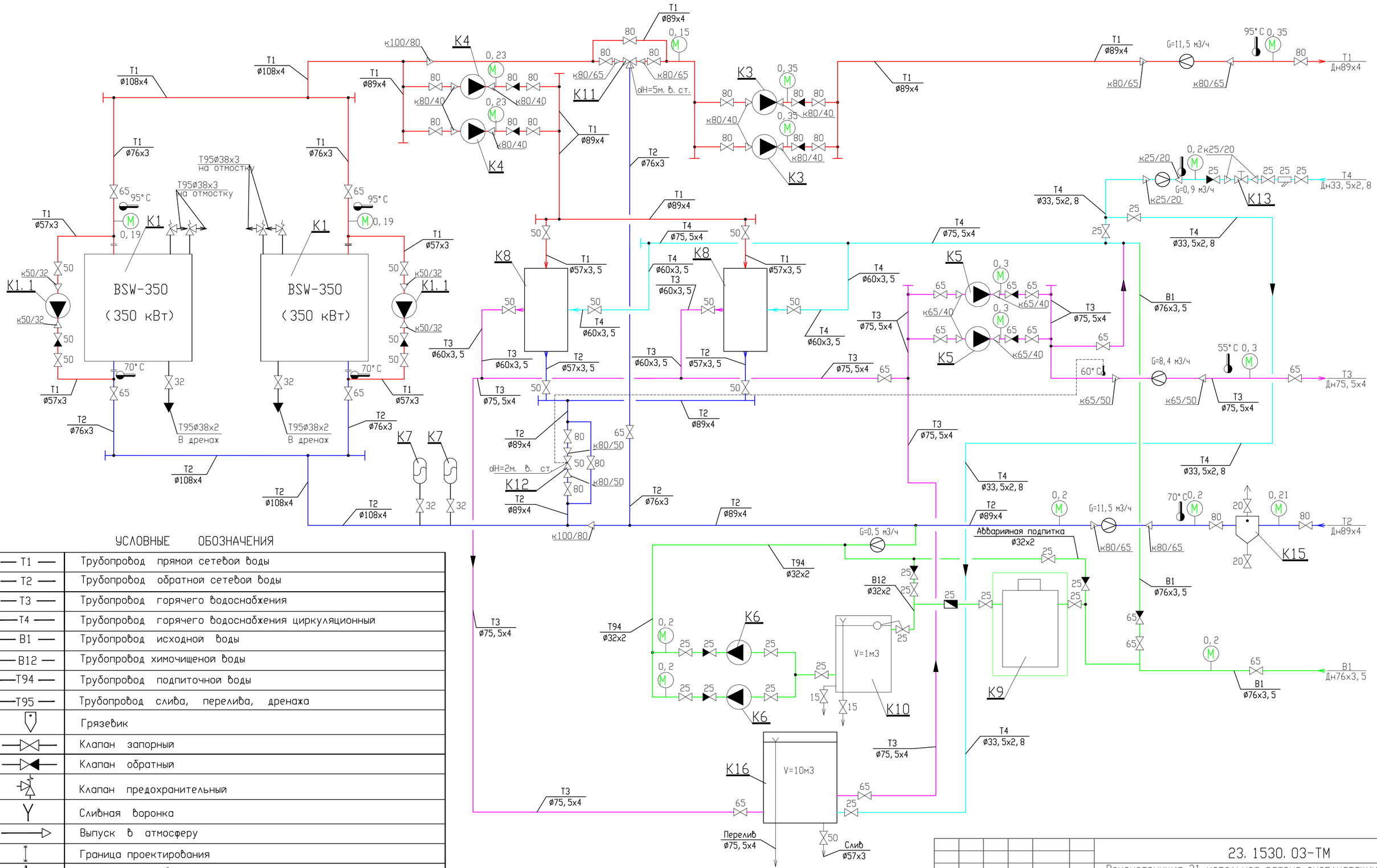
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Компоновка оборудования. План на отм. 0,000. Разрез 1-1. Разрез 2-2. Спецификация.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAKИП Engineering"

Копировал

А2



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— Т1 —	Трубопровод прямой сетевой воды
— Т2 —	Трубопровод обратной сетевой воды
— Т3 —	Трубопровод горячего водоснабжения
— Т4 —	Трубопровод горячего водоснабжения циркуляционный
— В1 —	Трубопровод исходной воды
— В12 —	Трубопровод химочищеной воды
— Т94 —	Трубопровод подпиточной воды
— Т95 —	Трубопровод слива, перелива, дренажа
	Грязевик
	Клапан запорный
	Клапан обратный
	Клапан предохранительный
	Сливная воронка
	Выпуск в атмосферу
	Граница проектирования
	Температура, °С
	Давление, МПа
	Измерение расхода
G	Расход, м3/ч.
	Фильтр сетчатый

Примечания

1. Спецификацию оборудования см. лист2 и ТМ. С.
2. Указания по монтажу трубопроводов см. лист 1.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23. 1530. 03-ТМ

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

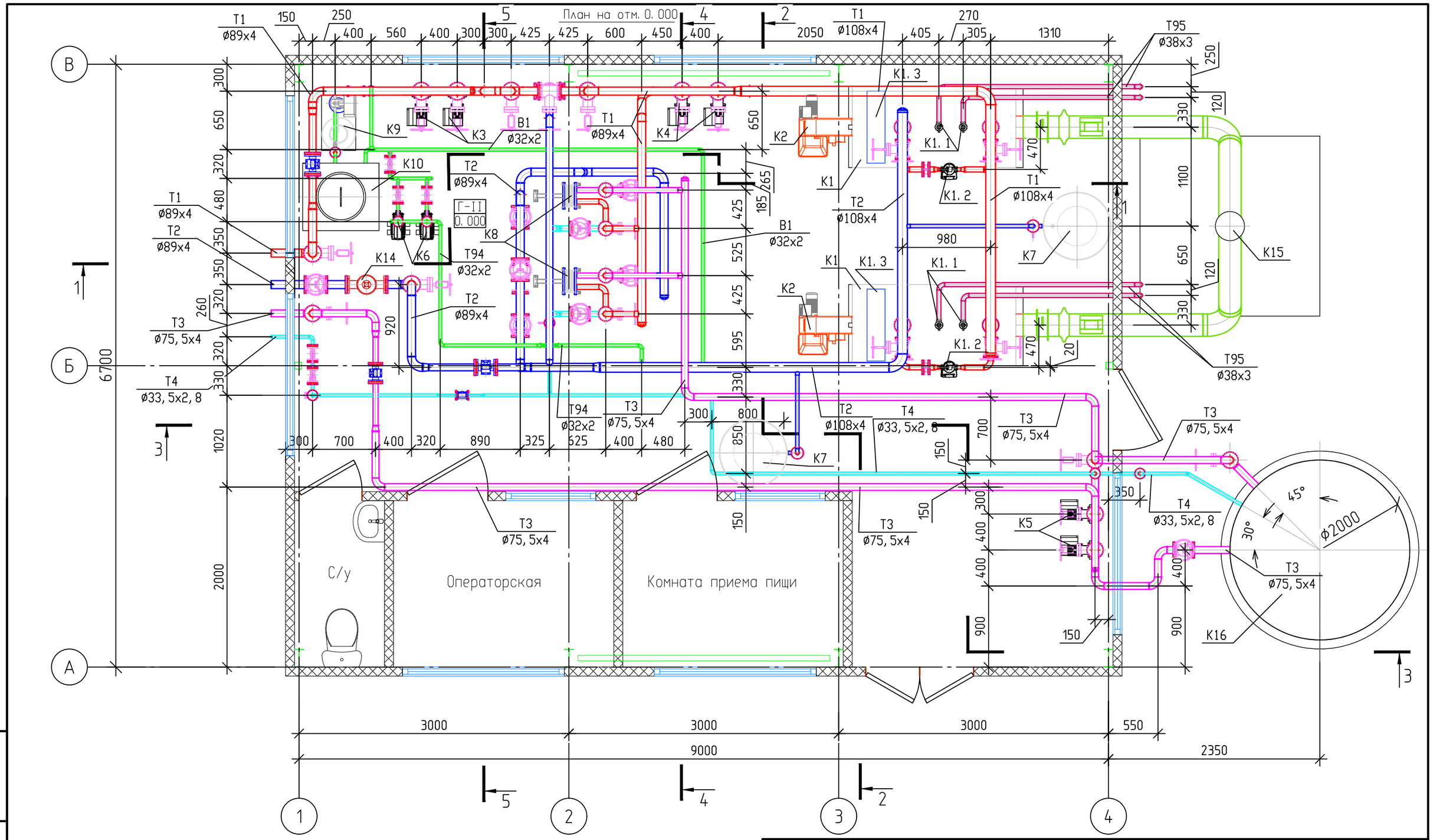
Тепловая схема

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAKИП Engineering"

Копировал

А2

Взам. инв. ? | Подп. и дата | Инв. ? подл.



Примечания:

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной
2. Трубопроводы котельной выполнены на четырех листах.
3. Тепловую схему см. лист 4.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23. 1530. 03-ТМ

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

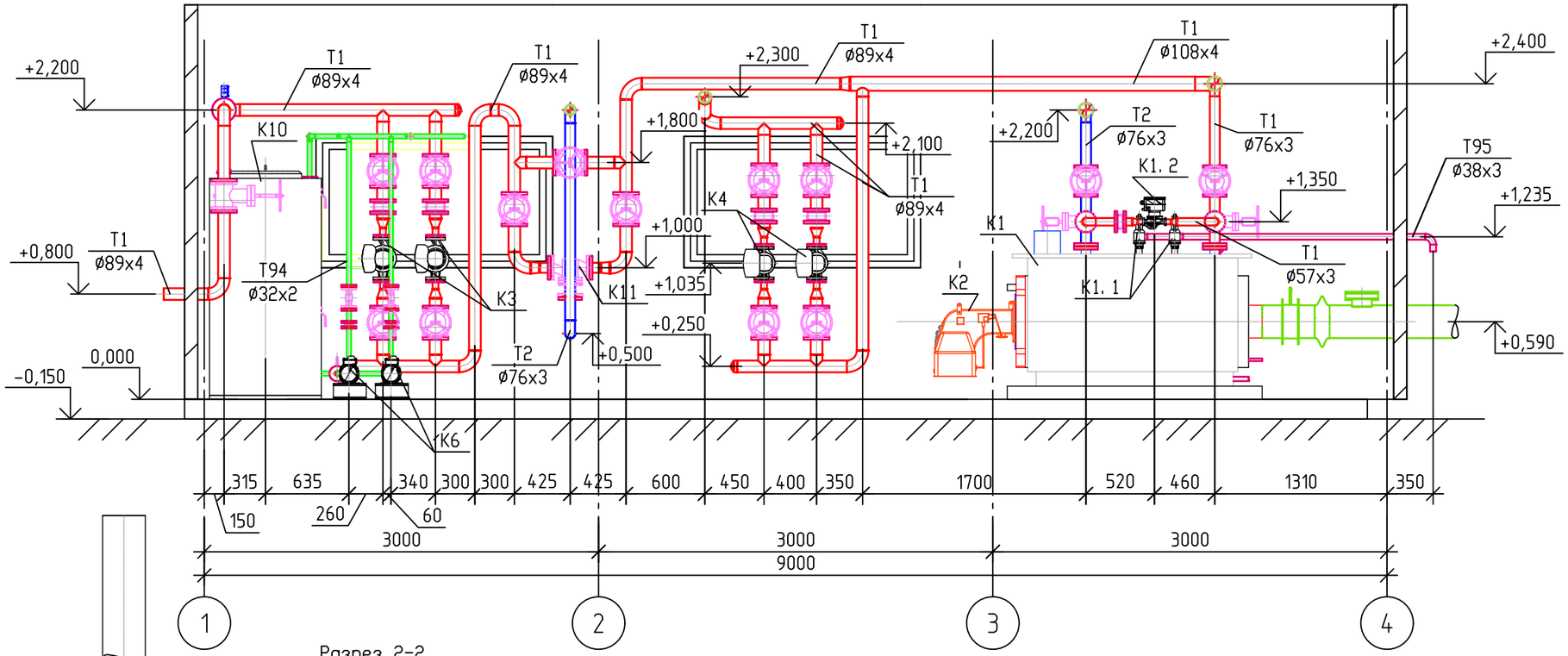
Трубопроводы котельной. План на отм. 0. 000

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAKИП Engineering"

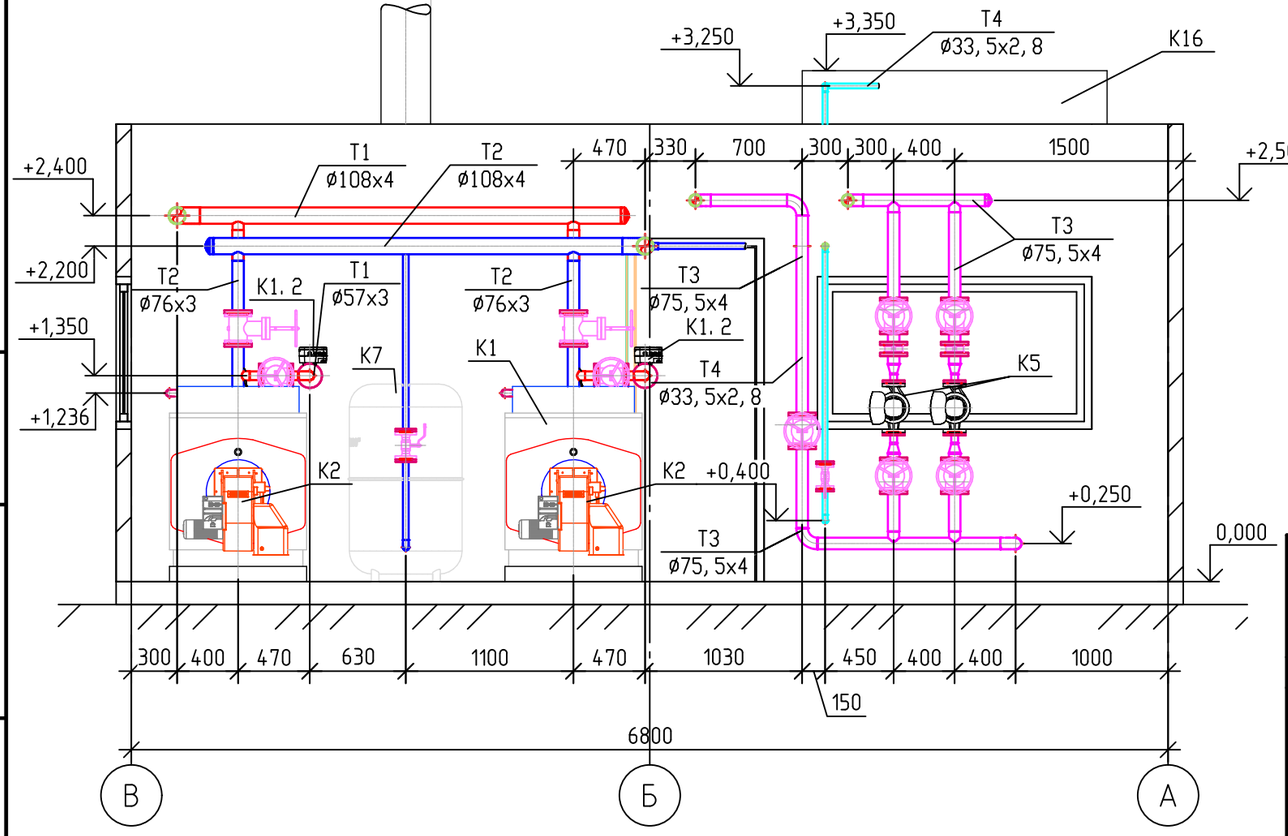
Формат А3

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

Разрез 1-1.



Разрез 2-2.



Примечания:

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной
2. Трубопроводы котельной выполнены на четырех листах.
3. Тепловую схему см. лист 4.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23. 1530. 03-ТМ		
						Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1		
ГИП		Филянин				Котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Филянин					РП	6	
Разработал		Лабоновский				Трубопроводы котельной. Разрез 1-1. Разрез 2-2.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг" ТОО "AQUAKИП Engineering"		
Н. контр.		Шеповалов							

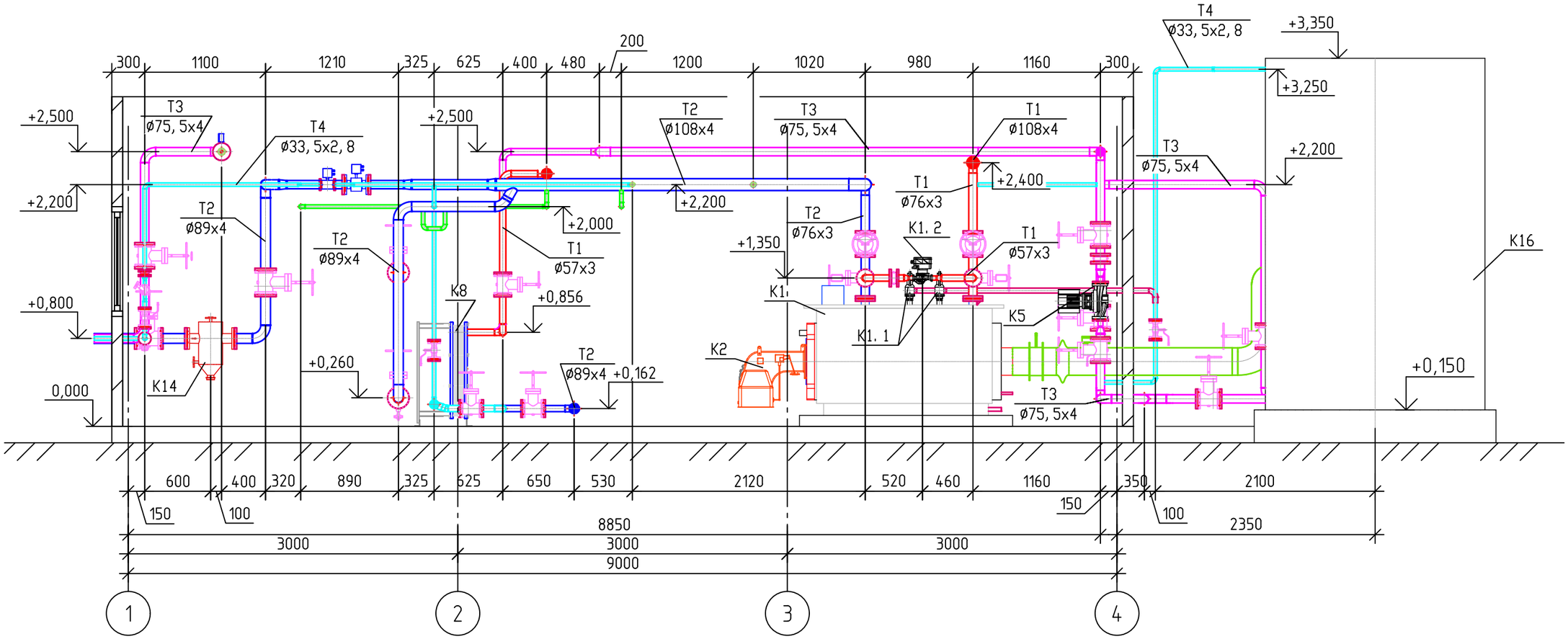
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Разрез 3-3.



Примечания:

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной
2. Трубопроводы котельной выполнены на четырех листах.
3. Тепловую схему см. лист 4.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23. 1530. 03-ТМ

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Трубопроводы котельной.
Разрез 3-3.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAКИП Engineering"

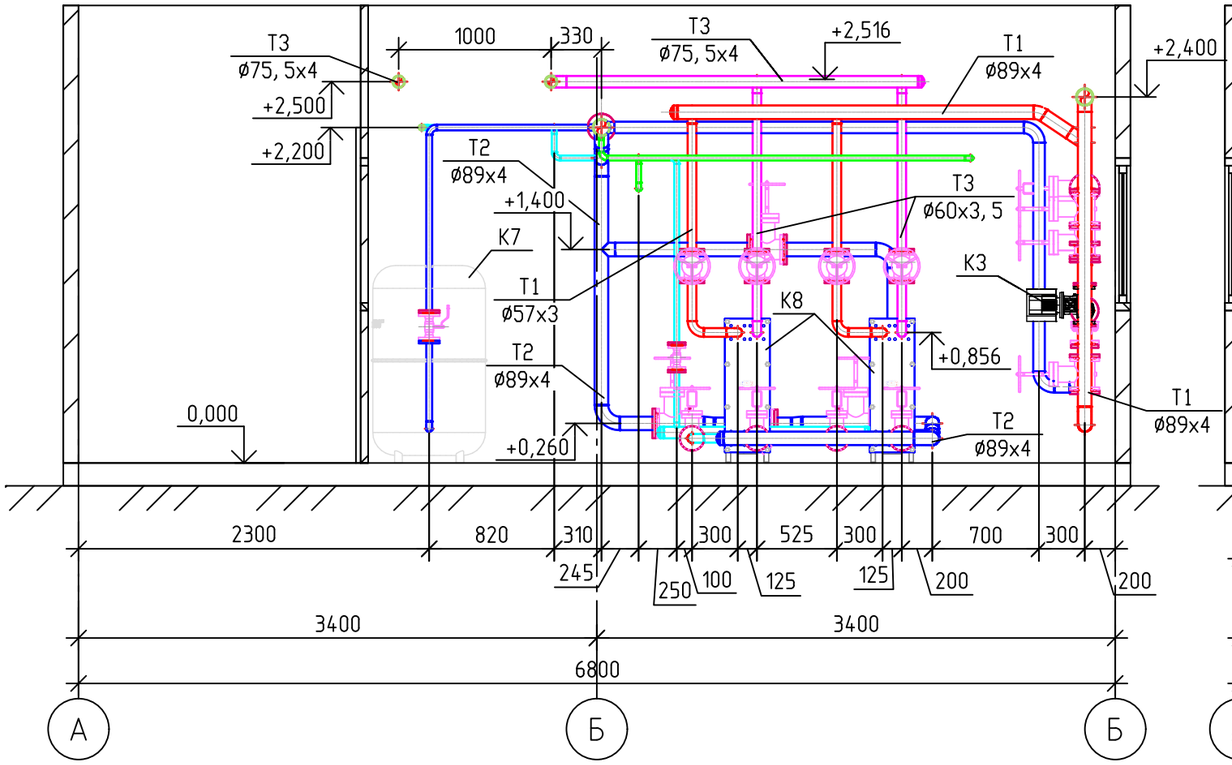
Формат А3

Взам. инв. №

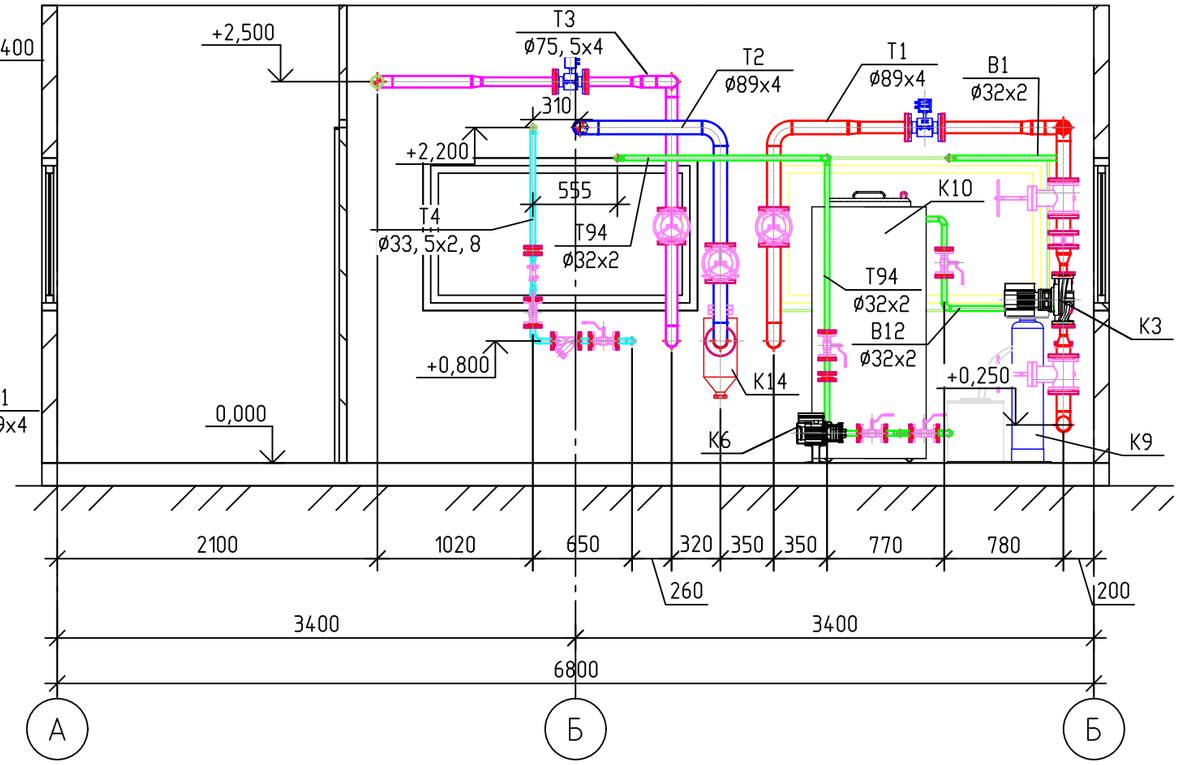
Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 4-4.



Разрез 5-5.



Примечания:

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной
2. Трубопроводы котельной выполнены на четырех листах.
3. Тепловую схему см. лист 4.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23. 1530. 03-ТМ

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

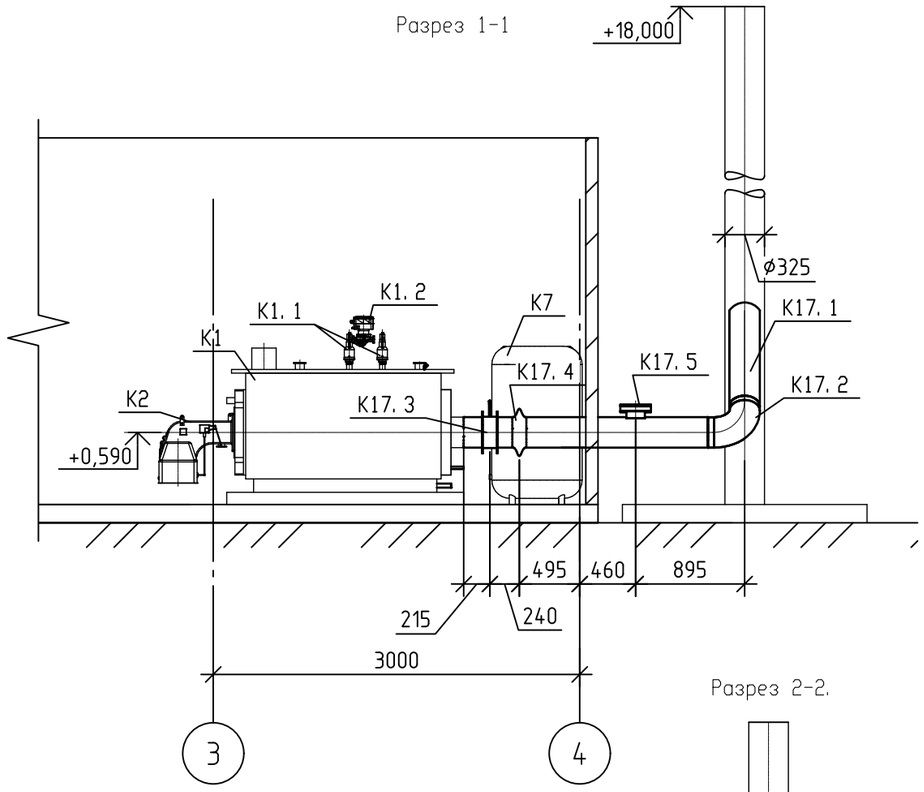
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Трубопроводы котельной.
Разрез 4-4. Разрез 5-5.

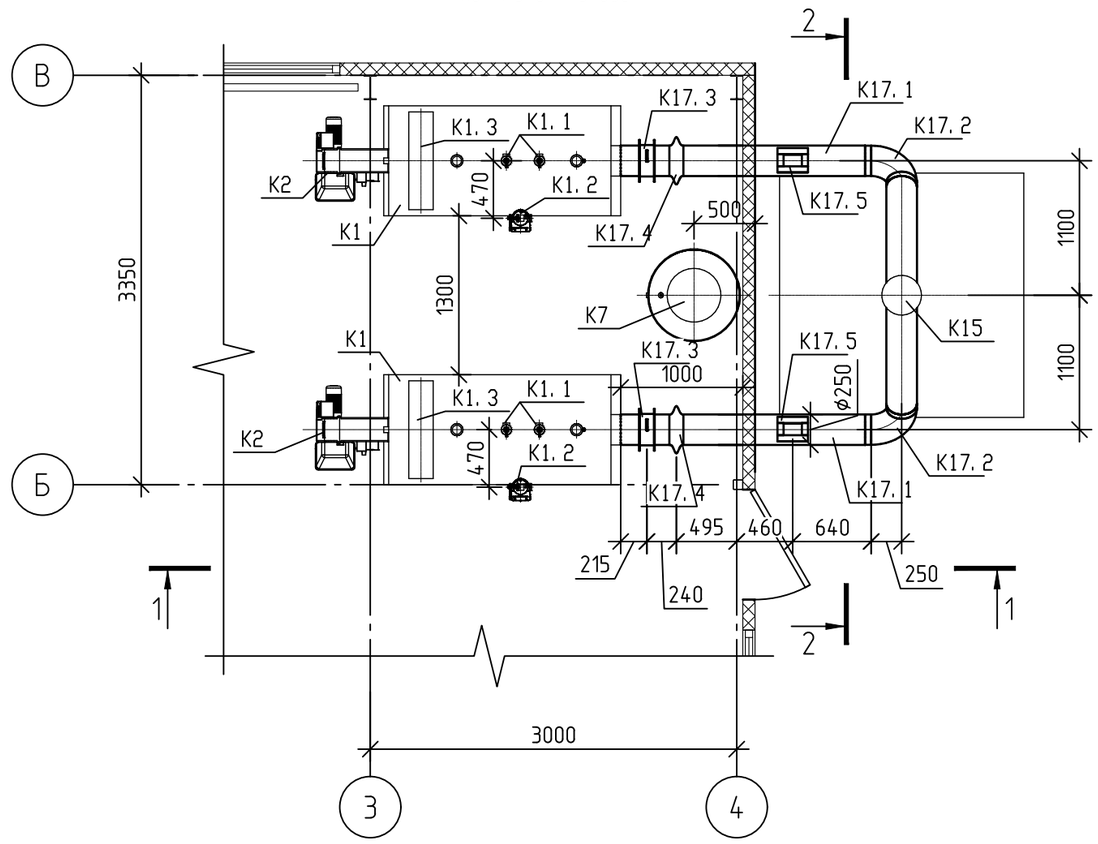
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAKИП Engineering"

Формат А3

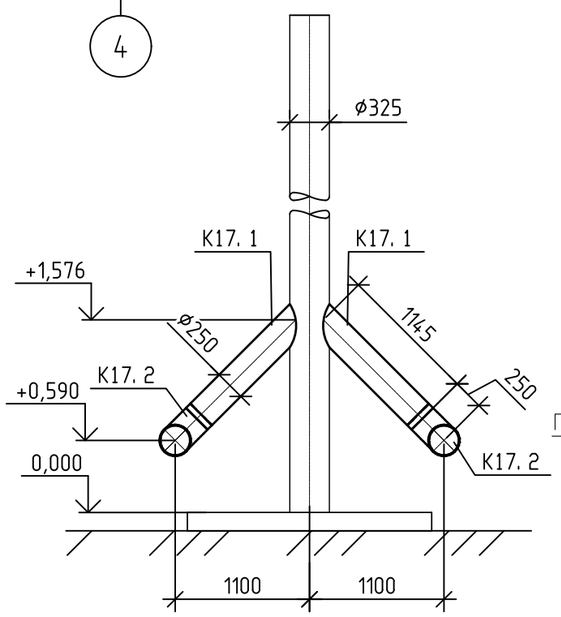
Разрез 1-1



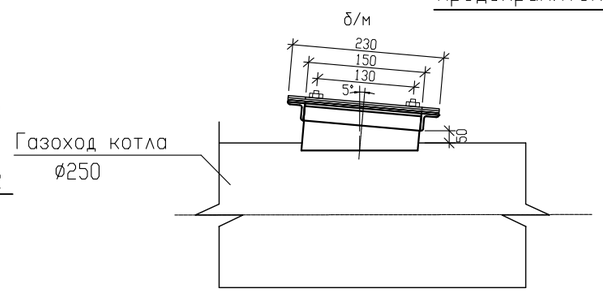
План на отм. 0. 000

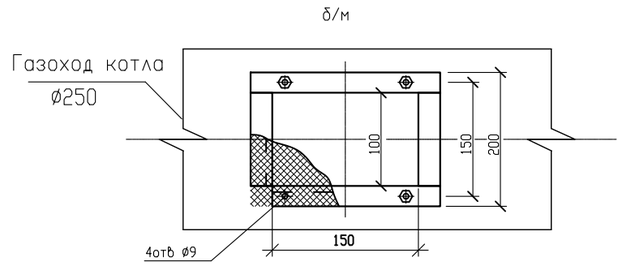


Разрез 2-2.



Предохранительный взрывной клапан





Примечания:

1. Газоходы котельной выполнены на одном листе.
2. Спецификацию оборудования, изделий и материалов см. ТМ. СО.
3. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной.
4. Короба круглых газоходов выполнить из листовой стали δ=4мм ГОСТ 19903-2015 Вст3 ГОСТ 14637-89.
5. По наружной поверхности дымовой трубы и газоходов в шахматном порядке приварить штыри из проволоки длиной L=150мм с шагом 500мм для крепления изоляции.
6. В шиберах газоходов выполнить отверстия диаметром не менее 50мм.
7. Данный лист является заданием на разработку чертежей газоходов.

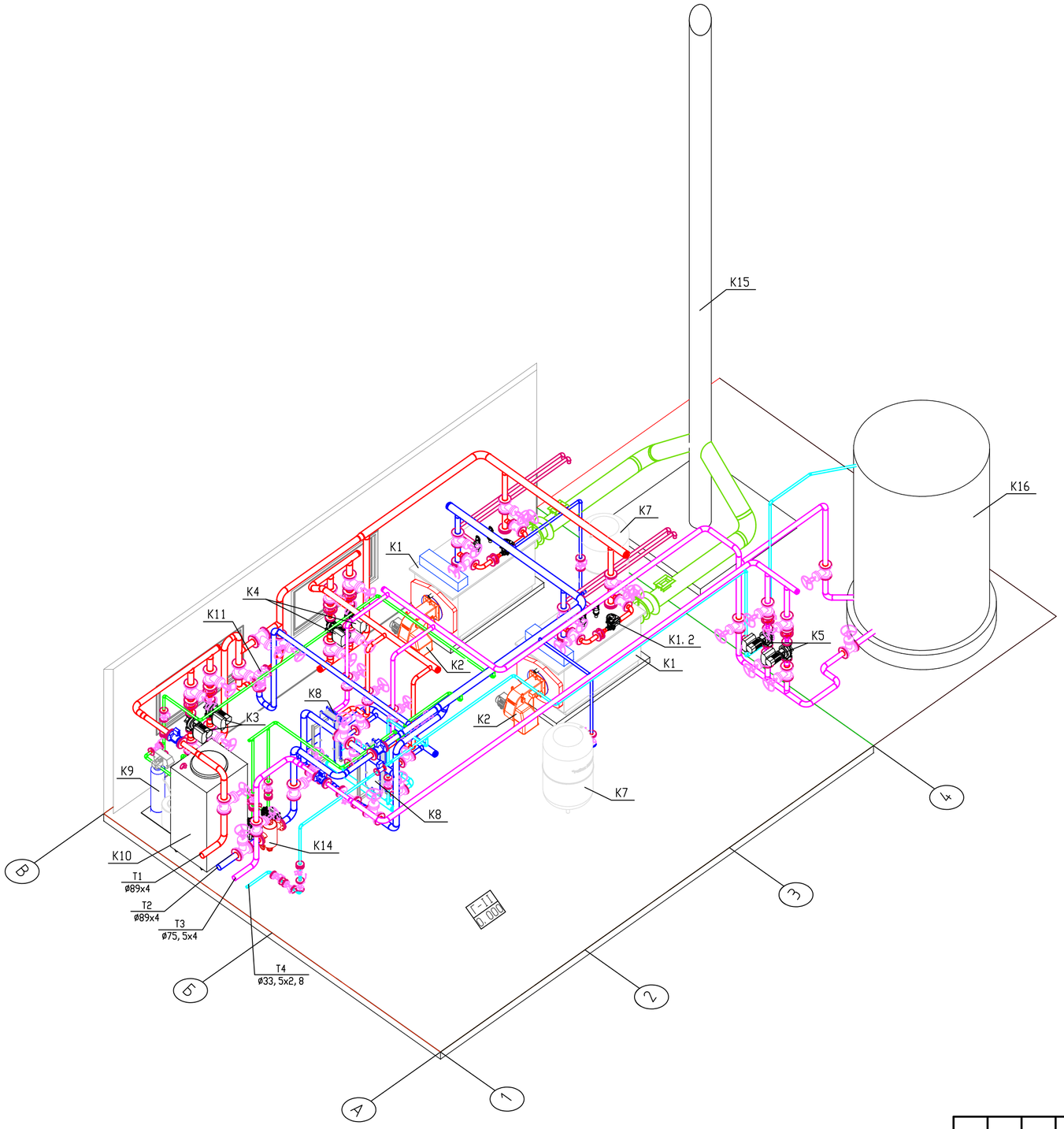
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23. 1530. 03-ТМ			
						Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1			
ГИП		Филянин				Котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Филянин					РП	9	
Разработал		Лабоновский				Газоходы котельной. План на отм. 0. 000. Разрез 1-1. Разрез 2-2. Предохранительный взрывной клапан	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг" ТОО "AQUAКИП Engineering"		
Н. контр.		Шеповалов							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23.1530.03-ТМ

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Общий вид котельной 1

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAKИП Engineering"

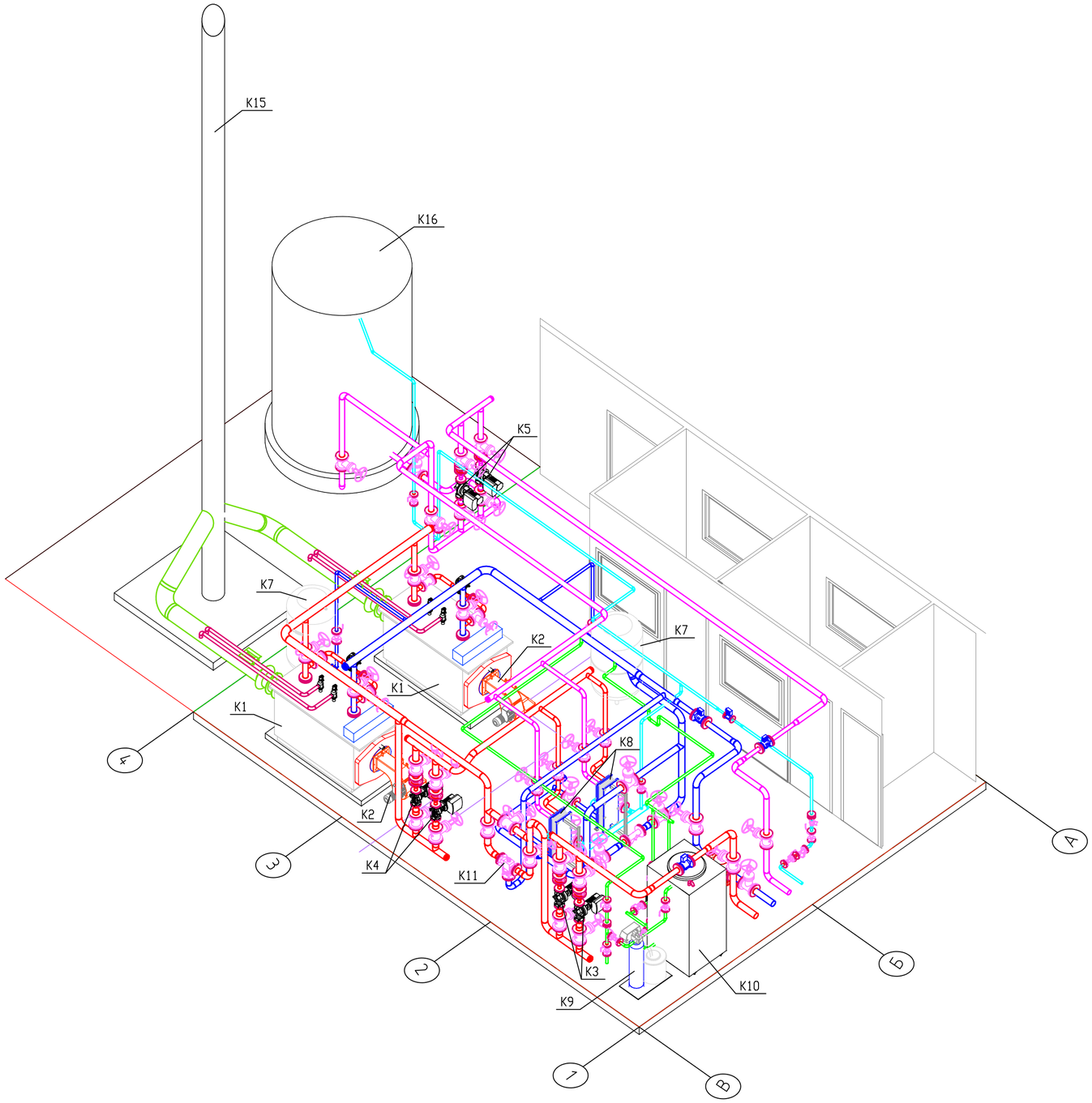
Формат А2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23. 1530. 03-ТМ

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Общий вид котельной 2

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAKИП Engineering"

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K1	Котел стальной водогрейный, тепловой мощностью	BSW-350	513-102-0204		компл.	2	542	
	Q=350 кВт, для работы на природном газе							
K1.1	Предохранительный клапан Ду32				шт.	4	2,2	В комплекте с котлом
K1.2	Насос рециркуляции котла с ЧРП	MAGNA3 32-100	511-403-0635		компл.	2	4,8	
	G=3,6 м3/ч, H=6 м с эл-лем, N=0.171 кВт, 1~220V							
K1.3	Пульт управления котлом ПУ-3М с датчиками температуры				шт.	2	24	В комплекте с котлом
K2	Горелка газовая тепловой мощностью 100-450 кВт	TBG 45 ME			компл.	2	76	
	с эл. двигателем 0,5 кВт, 1~220V							
K3	Насос сетевой воды с ЧРП G=11,5 м3/час, H=20 м	TPE 40-270/2	511-201-0205		шт.	2	34,2	
	с электродвигателем N=1,5 кВт, 3~400V							1-раб., 1-рез.
K4	Насос греющей воды с ЧРП G=7,8 м3/час, H=12 м	TPE3 40-200	511-201-0201		шт.	2	24,8	
	с электродвигателем N=1,1 кВт, 3~400V							1-раб., 1-рез.
K5	Насос ГВС с ЧРП G=8,4 м3/час, H=20 м	TPE 40-270/2	511-201-0205		шт.	2	34.2	
	с электродвигателем N=1,5 кВт, 3~400V							1-раб., 1-рез.
K6	Насос подпиточный с ЧРП	CM 3-3	511-802-0501		шт.	1	12,4	(1 станция из 2 насосов)
	Qном=0,5 м3/час, H=21 м, N=0,55 кВт, 3~400V							1-раб., 1-рез.
K7	Бак расширительный V=500 л	Reflex N 500	513-204-0113		шт.	2	52	
K8	Теплообменник пластинчатый мощностью, Q= 270 кВт		245-301-0117		шт.	2	144	
K9	Автоматическая водоподготовительная установка	АВПУ-0,5			компл.	1	112	По ком. предложению
	производительностью 0,5 м3/час в сборе							
K10	Бак запаса химочищенной воды V=1 м3 полипропиленовый				шт.	1	47	
K11	Клапан смесительный 3-х ходовой Ду 65, Ру 0,6 МПа в комплекте	ZC 3100	242-310-0505-0001		компл.	1	15	
K11.1	с электроприводом				шт.	1		
K11.2	с электронным регулятором температуры				шт.	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23.1530.03-ТМ.СО

Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ТОО "ТеплоСнабИнжиниринг"
ТОО "AQUAKИП Engineering"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
К11.3	с выносным датчиком наружной температуры				шт.	1		
К11.4	с накладным датчиком температуры				шт.	1		
К12	Регулятор температуры Ду65	"Danfoss"			шт.	1	8	По ком. предложению
К13	Контроллер-термостат ГВС двухканальный Ду20	ТРМ-2Щ1 УРР	245-502-0102			1	2,2	
К14	Грязевик абонентский Ду80, Ру1,6 МПа	ТС-569.00.000-11	245-404-0104		шт.	1	33	
К15	Дымовая труба, Н=18 м.	Ф325			компл.	1		См. альбом КМ
К16	Бак аккумулятор горячей воды V=10м3		222-505-0105		компл.	1	1350	
К17	Газоходы котельной в составе:	Лист 9						
К17.1	Газоход круглый Ø250 L=3250 мм	ПН-4 ГОСТ 19903-2015 / С 245 ГОСТ 27772-2015	214-101-0201-0001		шт	2	82	
К17.2	Отвод Ø250, 90°	ПН-4 ГОСТ 19903-2015 / С 245 ГОСТ 27772-2015	214-101-0201-0001		шт	2	22	
К17.3	Клапан (шибер) круглый Ø250	ПГВУ 291-80			шт	2	12,43	
К17.4	Компенсатор круглый однолинзовый Ø250	ПГВУ 242-76			шт	2	10,77	
К17.5	Клапан взрывной:	Лист 9			шт	2		
	1. Короб (лист δ=4мм)	ГОСТ 19903-2015	214-101-0201-0001		м2	1,2	31,4	Расходы даны на
	2. Рамка (полоса 40х4)	ГОСТ 103-2006	261-102-0368		м	1,2		2 клапана
	3. Рамка (уголок 40х40х3)	ГОСТ 8509-93	214-201-0102-0002		м	1,2		
	4. Сетка (проволока Ø1мм, ячейки 50х50мм)				м	6,0		
	5. Мембрана (жесть)				м2	0,5		
1	Проволока Ø5,0мм (для крепления изоляции газоходов	ГОСТ 3282-74	214-209-0112		м	80	0,154	
	и дымовой трубы)							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Антикоррозийная защита газоходов котельной							
1	Очистка поверхности				м2	6,2		
2	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-2020	236-101-0107		м2	6,2		
3	Покрытие эмалью КО-811 в 2 слоя	ГОСТ 23122-78	236-203-0204		м2	6,2		
	общей толщиной δ=0,2мм							
	Тепловая изоляция газоходов котельной и дымовой трубы							
1	Газоходы котельной:							
	Маты минераловатные прошивные с покровным	ГОСТ 21880-2022	234-201-0205		м3	0,6		
	материалом из металлической сетки с 2х сторон							
	δ=60мм.							
2	Труба дымовая Ø325 мм до высоты 18м от основания:							
	Маты минераловатные прошивные с покровным	ГОСТ 21880-2022	234-201-0205		м3	1,8		
	материалом из металлической сетки с 2х сторон							
	δ=60мм.							
3	Сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,55мм	ГОСТ 14918-2020	214-105-0102-0002		м2	41		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Арматура							
1	Задвижка стальная Ду80, Ру1,6 МПа.	30с41нж	242-103-0302		шт	17	34	
2	Задвижка стальная Ду65, Ру1,6 МПа.	30с41нж			шт	16	27	По ком. предложению
3	Задвижка стальная Ду50, Ру1,6 МПа.	30с41нж	242-103-0301		шт	17	20	
4	Кран шаровый фланцевый Ду 40, Ру 1,6 МПа	УПКШ 16-040	242-203-0803		шт	2	4,7	
5	Кран шаровый фланцевый Ду 32, Ру 1,6 МПа	УПКШ 16-032	242-203-0802		шт	2	3,5	
6	Кран шаровый фланцевый Ду 25, Ру 1,6 МПа	УПКШ 16-025	242-203-0801		шт	16	2,8	
7	Кран шаровый фланцевый Ду 15, Ру 1,6 МПа		242-203-0201-0001		шт	8	1,8	
8	Клапан обратный межфланцевый Ду 80, Ру 1,6 МПа		242-304-0904-0001		шт	4	3,6	
9	Клапан обратный межфланцевый Ду 65, Ру 1,6 МПа		242-304-0903-0001		шт	3	2,4	
10	Клапан обратный межфланцевый Ду 50, Ру 1,6 МПа		242-304-0902-0001		шт	2	1,5	
11	Клапан обратный межфланцевый Ду 25, Ру 1,6 МПа		242-306-0101-0001		шт	5	0,8	
12	Клапан поплавковый Ду 25				шт	1	1,2	
13	Автоматический сбросник воздуха				шт	16	0,5	
14	Счетчик холодной воды Ду25		244-301-0202		шт	1	0,5	
15	Фильтр сетчатый Ду25, Ру1,6 МПа		242-404-0303-0001		шт	1	2,2	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Фланцы							
1	Фланец 80-1,6	ГОСТ 33259-2015	241-116-0309		шт	48		Для справки
2	Фланец 65-1,6	То же	241-116-0308		шт	52		Для справки
3	Фланец 50-1,6	То же	241-116-0307		шт	34		Для справки
4	Фланец 40-1,6	То же	241-116-0306		шт	14		Для справки
5	Фланец 32-1,6	То же	241-116-0305		шт	8		Для справки
6	Фланец 25-1,6	То же	241-116-0304		шт	42		Для справки
7	Фланец 20-1,6	То же	241-116-0303		шт	20		Для справки
8	Фланец 15-1,6	То же	241-116-0302		шт	16		Для справки
	Трубопроводы							
1	Труба стальная электросварная Ду=100	108х4 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0177		м	15		
	прямошовная							
2	То же Ду=80	89х4 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0162		м	34		
3	То же Ду=65	76х3 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0151		м	15		
4	То же Ду=50	57х3 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0137		м	8		
5	То же Ду=40	45х3 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0133		м	14		
6	То же Ду=32	38х3 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0123		м	8		
7	То же Ду=25	32х2 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0113		м	38		
8	То же Ду=20	25х2 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0106		м	2		
9	То же Ду=15	18х2 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0103		м	18		
1	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная Ду=65	Ц ø75,5х4 ГОСТ 3262-75	241-101-0409		м	32		
2	То же Ду=50	Ц ø60х3,5 ГОСТ 3262-75	241-101-0408		м	8		
3	То же Ду=25	Ц ø33,5х2,8 ГОСТ 3262-75	241-101-0304		м	18		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Детали трубопроводов							
1	Отвод 90° 108х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0147		шт	2		Для справки
2	Отвод 90° 89х4	То же	241-112-0140		шт	26		Для справки
3	Отвод 45° 76х3,5	То же	241-112-0131		шт	21		Для справки
4	Отвод 90° 57х3	То же	241-112-0124		шт	24		Для справки
5	Отвод 90° 45х2,5	То же	241-112-0119		шт	8		Для справки
6	Отвод 90° 38х2,5	То же	241-112-0113		шт	6		Для справки
7	Отвод 90° 32х2	То же	241-112-0110		шт	27		Для справки
8	Переход К 108х4-89х4	ГОСТ 17378-2001	241-114-0127		шт	2		Для справки
9	Переход К 89х4-76х3	То же	241-114-0120		шт	8		Для справки
10	Переход К 89х4-45х3	То же	241-114-0116		шт	8		Для справки
11	Переход К 76х3-57х3	То же	241-114-0113		шт	2		Для справки
12	Переход К 76х3-45х2,5	То же	241-114-0111		шт	4		Для справки
13	Переход К 57х3-38х2	То же	241-114-0107		шт	4		Для справки
14	Переход К 32х2-25х2	То же	241-114-0102		шт	4		Для справки
15	Заглушка 108х4	ГОСТ 17379-2001			шт	2		Для справки
16	Заглушка 89х4	То же			шт	6		Для справки
17	Заглушка 76х3	То же			шт	4		Для справки
18	Заглушка 32х3	То же			шт	2		Для справки

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Изделия и материалы для крепления оборудования и трубопроводов							
1	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93 / ст 3 ГОСТ 535-2005	214-201-0102-0010		м	80	3,77	
2	Уголок 20х20х3	ГОСТ 8509-93 / ст 3 ГОСТ 535-2005	214-201-0101-0001		м	65	2,32	
3	Швеллер N10	ГОСТ 8240-97	214-203-0101-0004		м	74	8,59	
4	Швеллер N8	ГОСТ 8240-97	214-203-0101-0003		м	38	7,05	
	Антикоррозионная защита трубопроводов							
1	Очистка поверхности				м2	46,5		
2	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-2020	236-101-0107		м2	46,5		
3	Покрытие эмалью КО-811 в 2 слоя	ГОСТ 23122-78	236-203-0204		м2	46,5		
	общей толщиной δ=0,2мм							
	Тепловая изоляция трубопроводов							
	Изделие теплоизоляционное из стеклянного	ТУ 5763-002-0028						
	штапельного волокна δ=50мм URSA M-25Ф :	7697-97						
1	Трубопровод (L=15пм) ø108		234-202-0205		м3	0,55		
2	Трубопровод (L=34пм) ø89		234-202-0205		м3	1,03		
3	Трубопровод (L=47пм) ø76		234-202-0205		м3	1,21		
4	Трубопровод (L=16пм) ø57		234-202-0205		м3	0,31		
5	Трубопровод (L=14пм) ø45		234-202-0205		м3	0,21		
6	Трубопровод (L=8пм) ø38		234-202-0205		м3	0,10		
7	Трубопровод (L=56пм) ø32		234-202-0205		м3	0,61		
8	Трубопровод (L=2пм) ø25		234-202-0205		м3	0,02		
9	Трубопровод (L=18пм) ø18		234-202-0205		м3	0,11		
10	Грязевик (L=0.66м) ø219		234-202-0205		м3	0,6		
11	Резервуар V=10м3 ø2000		234-202-0205		м3	1,6		
12	Сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,55мм	ГОСТ 14918-2020	214-105-0102-0002		м2	114,1		

ПРИМЕЧАНИЕ: Количество теплоизоляционных материалов дано с учетом коэффициентов монтажного уплотнения.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.