

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Схема принципиальная тепловая.	
4	План расположения оборудования на отм. +0,000.	
5	Разрез А-А.	
6	Разрез Б-Б.	
7	Разрез В-В, Г-Г.	
8	План расположения трубопроводов на отм. +0,000.	
9	Разрез 1-1.	
10	Разрез 2-2.	
11	Разрез 3-3, 4-4.	
12	Разрез 5-5, 6-6, 7-7.	
13	Узлы учета тепловой энергии.	

Условные графические обозначения		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Запорная арматура (общее обозначение)	
	Клапан регулирующий трехходовой	
	Клапан обратный	
	Клапан предохранительный, угловой	
	Фильтр сетчатый	
	Насос	
	Привод электрический	
	Привод электромагнитный	
	Термометр показывающий	
	Манометр показывающий	

Расчетный режим	Теплопроизводительность котельной, МВт (Гкал/ч)				Установленная мощность электродвигателей, кВт
	Расход теплоты на отопление	Расход теплоты на вентиляцию	Расход теплоты на горячее водоснабжение	Общий расход теплоты	
Максимально-зимний:	4,0406	0,9088	0,885	5,8344	
минус 31 °С, в том числе:	(3,4743)	(0,7814)	(0,7610)	(5,0167)	
Наиболее холодный	2,7476	0,6180	0,8850	4,2506	
месяц: минус 14,8 °С:	(2,3625)	(0,5313)	(0,7610)	(3,6549)	
Летний	0,0000	0,0000	0,8850	0,8850	
	(0,0000)	(0,0000)	(0,7610)	(0,7610)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
серия 5.900-7 в. 4	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем.	
серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
13600.0.00-00-ТМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Условные обозначения трубопроводов		
Обозначение	Наименование	Примечание
T1	Подающий трубопровод котлового контура	
T2	Обратный трубопровод котлового контура	
T1.1	Подающий трубопровод системы отопления	
T2.1	Обратный трубопровод системы отопления	
T3	Трубопровод горячего водоснабжения	
T4	Циркуляционный трубопровод горячего водоснабжения	
T94	Трубопровод подпиточной воды	
T95.1	Трубопровод дренажный от предохранительных клапанов	
T96.1	Трубопровод дренажный (от котла и расширительного бака)	
T96.2	Трубопровод дренажный (конденсат от дымовой трубы)	
B1	Водопровод питьевой	

Ведомость спецификаций		
Лист	Наименование	Примечание
13	Спецификация на узлы учета тепловой энергии.	

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

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

13600.0.00-00-ТМ						
Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Проверил	Ефимова				04.15	Общие данные (начало).
Разраб.	Ролов				04.15	
						Стадия
						Лист
						Листов
						Р 1 13

Общие указания

Проект котельной разработан в соответствии с:

- СНиП II-35-76 "Котельные установки" (с изменениями №1);
- СНиП 41-02-2003 "Теплые сети".

Общая номинальная производительность котельной 6,0 МВт.

Котельная предназначена для обеспечения теплом систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения комплекса зданий колледжа, объектов социальной сферы и жилых домов МУП ЖКХ г.Бузулука.

Котельная по назначению – отопительная; по размещению – отдельно стоящая, расположенная по адресу г.Бузулук, ул. Л.Чайкиной д.3. По надежности отпуска тепла потребителям котельная относится ко 2 категории.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Контур потребителей присоединен к котловому контуру по независимой схеме через пластинчатые теплообменники компании ООО "ГЕА Машинпэкс". Теплоноситель – вода с расчетными температурами 105/80° С в котловом контуре; 95/70° С у потребителей.

Схема горячего водоснабжения – циркуляционная. Приготовление горячей воды для нужд СГВ – в котельной с применением пластинчатого теплообменника компании ООО "ГЕА Машинпэкс". Температура горячей воды на выходе из котельной– 65°С.

В котельной запроектировано следующее оборудование:

- 3 стальных водогрейных котла MEGA PREX N2000 фирмы "Rendamax", номинальной тепловой мощностью Q=2000 кВт каждый;
- 2 пластинчатых теплообменника компании ООО "ГЕА Машинпэкс" NT100MHV/CDL-16/85 мощностью 2500 кВт каждый, F=39,4 м² – для системы теплоснабжения;
- 2 пластинчатых теплообменника компании ООО "ГЕА Машинпэкс" (1 рабочий, 1 резервный) NT100THV/CDL-10/29 мощностью 1000 кВт каждый, F=7,3 м² – для системы горячего водоснабжения;
- 6 циркуляционных котловых насоса IPL 100/165-2,2/4 в одинарном исполнении фирмы WIL0, L=71,0 м³/ч, H=7,0 м.в.ст., N=2,2 кВт, (3 рабочих, 3 резервных хранятся на складе);
- 2 циркуляционных антиконденсационных насоса IL 80/150-1,1/4 в одинарном исполнении фирмы WIL0, L=43,8 м³/ч, H=6,2 м.в.ст., N=1,1 кВт, (1 рабочий, 1 резервный хранится на складе);
- 2 циркуляционных сетевых насоса IL 150/305-30/4 в одинарном исполнении фирмы WIL0, L=176,0 м³/ч, H=31,0 м.в.ст., N=30,0 кВт, (1 рабочий, 1 резервный);
- 2 циркуляционных насоса системы горячего водоснабжения MVIL 503N-16/E/3-400-50-2 в одинарном исполнении фирмы WIL0, L=4,1 м³/ч, H=27,8 м.в.ст., N=0,75 кВт, n=2900 об/мин (1 рабочий, 1 резервный);

Подпиточная вода для котлового контура водогрейных котлов и контура потребителей системы теплоснабжения проходит обработку в автоматической системе дозирования реагентов АСДР "Комплексон-6". Для обеспечения автоматической подачи воды на подпиточных линиях установлены соленоидные клапаны Danfoss.

На подающем трубопроводе системы теплоснабжения (после теплообменников) установлен 3-ходовый клапан V321 фирмы "Schneider Electric" с электроприводом M50A – для регулирования параметров теплоносителя в зависимости от параметров наружного воздуха.

На трубопроводе греющей воды перед теплообменником горячего водоснабжения для поддержания рабочей температуры в системе горячего водоснабжения установлен 3-ходовый клапан V321 фирмы "Schneider Electric" с электроприводом M1500.

В котельной установлены узлы учета тепловой энергии:

- на подающем/обратном трубопроводах системы отопления и горячего водоснабжения, а также на подпиточном трубопроводе установлены электромагнитные расходомеры ЭРСВ-420Л фирмы "Взлет";
- на трубопроводах установлены терморедукторы сопротивления (датчики температуры) и преобразователи избыточного давления (датчики давления);
- выход сигналов от расходомеров и датчиков предусмотрен на тепловычислитель марки ТСП-024М.

Для предотвращения накипеобразования в теплообменнике на трубопроводе холодной воды установлена гидромагнитная система преобразования солей жесткости ГМС-80.

Трубопроводы системы теплоснабжения приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные неоцинкованные по ГОСТ 3262-75. Циркуляционные трубопроводы системы горячего водоснабжения приняты стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75.

Теплоизоляция трубопроводов теплоснабжения – производства "К-ФЛЕКС" (для труб диаметром до 108 мм включительно – трубки, для труб диаметром более 108 мм – рулоны). До монтажа изоляции трубопроводы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийной защитой из грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с дальнейшим покрытием краской БТ 177.

Трубопроводы проложить с уклоном 0,003 в сторону движения среды.

На всех трубопроводах в высших точках предусмотреть штуцера с вентилями для выпуска воздуха диаметром 15 мм, в низших точках для спуска воды диаметром 25 мм.

Опорные конструкции трубопроводов разработаны в разделе АС. Трубопроводы диаметром DN65 и менее крепить по месту. Шаг по скользящим опорам не более: DN25- 1,7м; DN32- 2,0м; DN40- 2,5м; DN50- 3,0м; DN65- 3,0м.

Удаление продуктов сгорания предусмотрено через индивидуальные дымовые трубы от каждого котла. Диаметр дымовой трубы 530x10 мм. Верх дымовых труб находится на отм. +15,000.

Трубы проверены на рассеивание вредных выбросов в атмосферу в соответствии с нормами Госкомгидромет ОНД-86.

Отдельным проектом выполнен раздел "Охрана окружающей среды".

В радиусе 10 м от устья дымовой трубы более высокие части здания не располагаются.

Теплоизоляция дымовых труб – маты из стеклянного штапельного волокна М-25 фирмы "URSA" толщиной 50 мм. Покровный слой – тонколистовая оцинкованная сталь.

Раздел КИП и автоматики предусматривает автоматическую работу котельной без постоянного обслуживающего персонала. КИП и автоматика предусматривают теплотехнический контроль и автоматическое регулирование процесса горения, обеспечивает безопасную работу котлов, автоматический ввод резервных двигателей и насосов.

Гидравлические испытания трубопроводов произвести пробным давлением, равным 1,25 рабочего, оборудования – согласно паспортным данным. Предохранительные клапаны отрегулировать на открытие при избыточном давлении не превышающем 1,1 от Pmax (давление по паспорту котла).

Монтаж оборудования и трубопроводов вести согласно СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

В котельной, работающей в автоматическом режиме без постоянного присутствия дежурного персонала, внутренняя температура принята плюс 5°С.

Отопление предусматривается за счет тепловыделений от технологического оборудования и трубопроводов.

Вентиляция котельного зала – общеобменная, естественная.

Приток воздуха на горение и вентиляцию котельного зала осуществляется при помощи жалюзийных решеток 1500x300(н) мм – /4 шт/ с коэффициентом живого сечения 0,8.

Вытяжка из расчета трехкратного воздухообмена при помощи дефлекторов Д 315.00.000-03 – /2 шт/ диаметром 630 мм каждый.

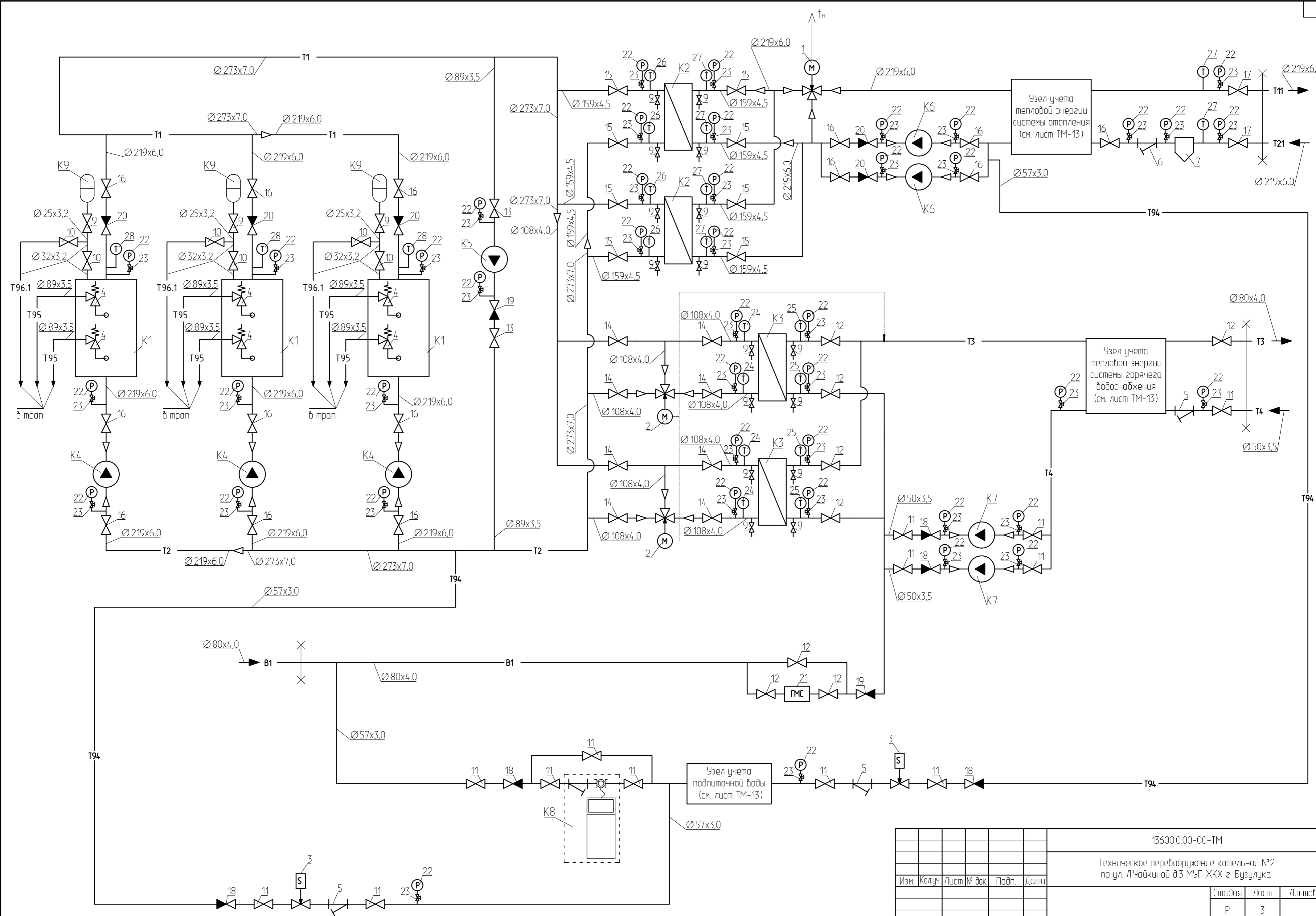
Вентиляция помещения насосной – общеобменная, естественная.

Приток воздуха в насосную осуществляется при помощи жалюзийной решетки 500x200(н) мм – /1 шт/ с коэффициентом живого сечения 0,8.

Вытяжка из расчета трехкратного воздухообмена при помощи дефлектора Д 315.00.000 – /1 шт/ диаметром 315 мм.

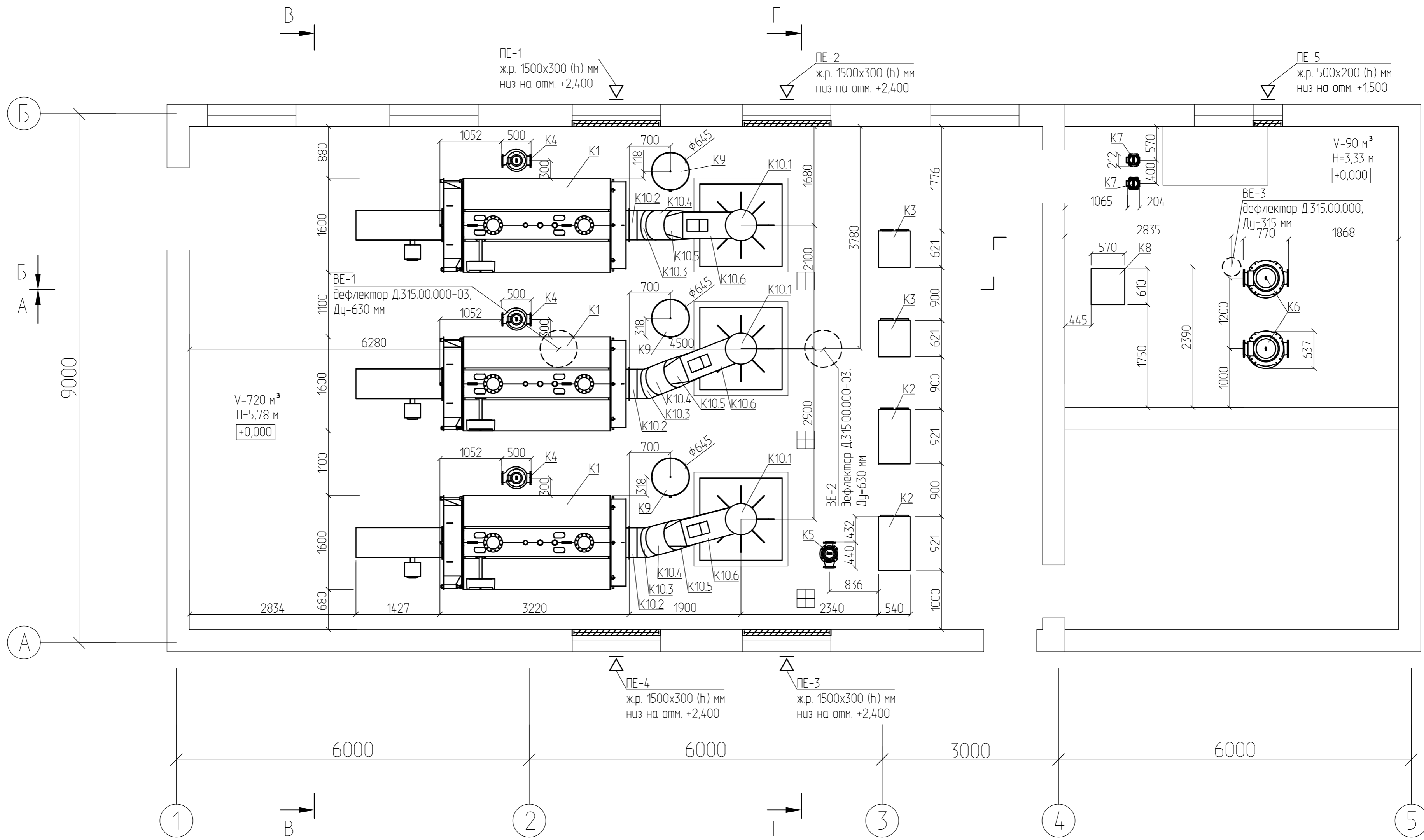
							13600.0.00-00-ТМ		
							Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
							Р	2	
Проверил	Ефимова				04.15	Общие данные (окончание).			
Разраб.	Ролов				04.15				

Согласовано			
Инд. № подл.	Взам. инв. №		
	Подп. и дата		



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

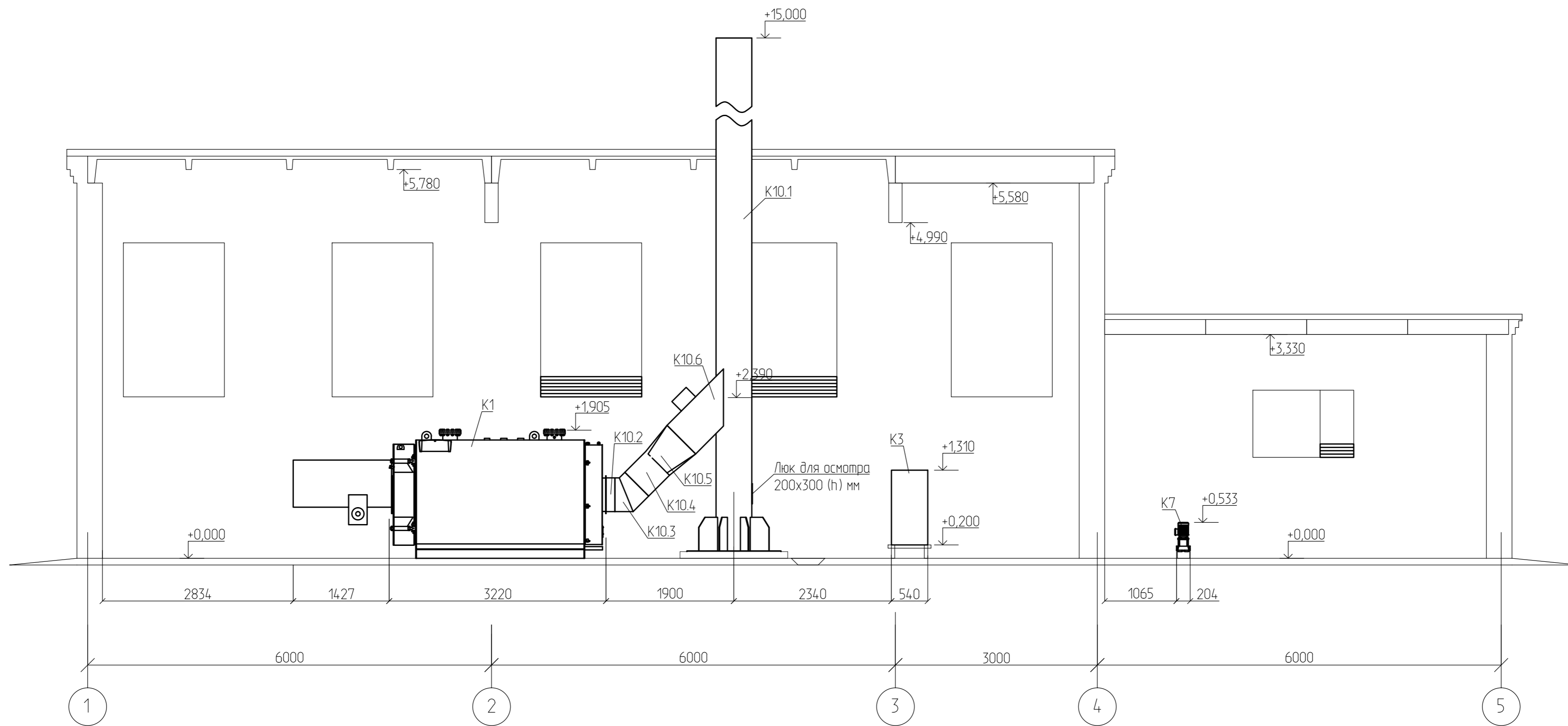
13600.00-00-ТМ			
Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.			
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.
			Дата
Проверил	Ефимаба	04.15	
Разраб.	Ролов	04.15	
Схема принципиальная тепловая.			Стадия
			Лист
			Листов
			Р 3



Согласовано				
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №		

13600.0.00-00-ТМ				
Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Проверил	Ефимова		04.15	
Разраб.	Ролов		04.15	
План расположения оборудования на отм. +0,000.			Стадия	Лист
			Р	4
			Листов	

A-A

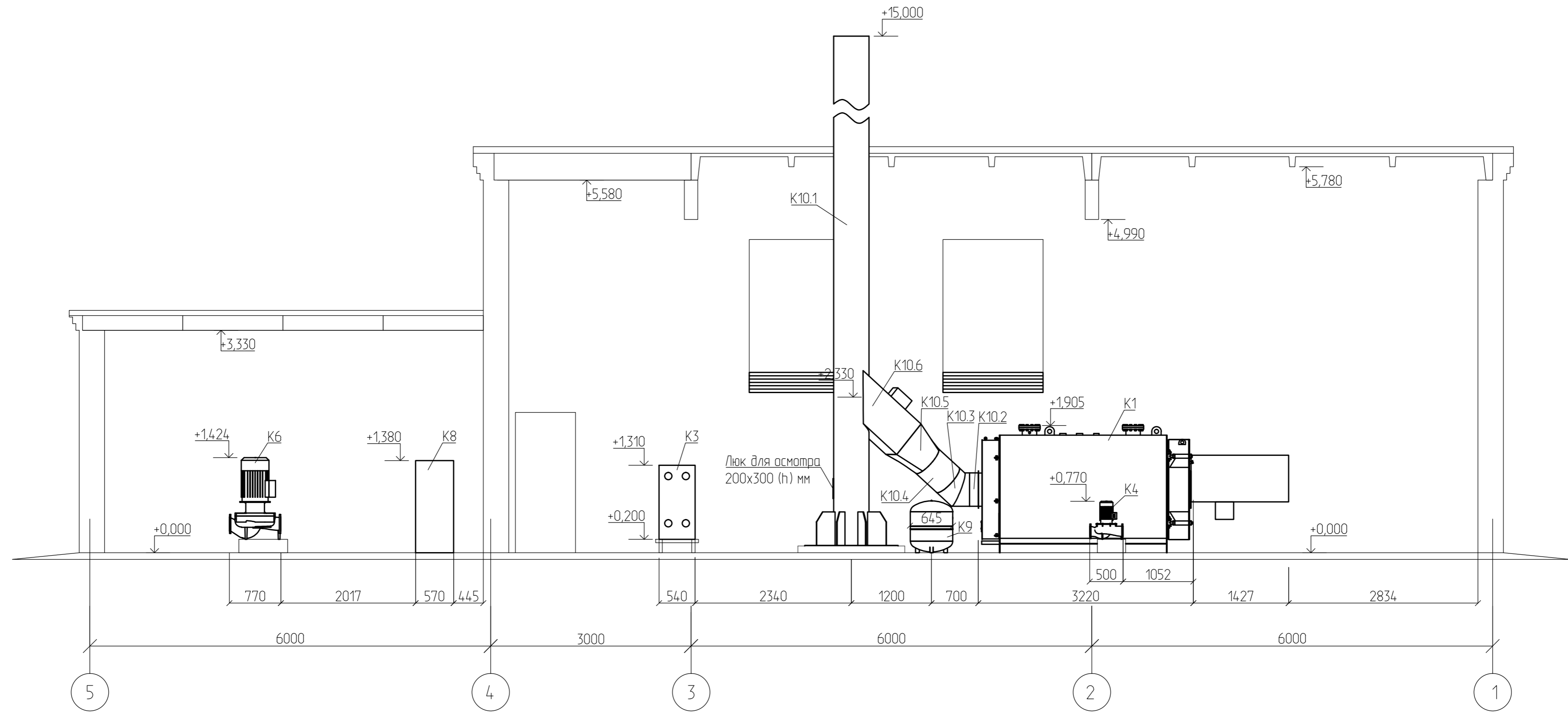


Согласовано

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

13600.0.00-00-ТМ						
Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.						
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист
					Р	5
Проверил	Ефимова			04.15	Разрез А-А.	
Разраб.	Ролов			04.15		

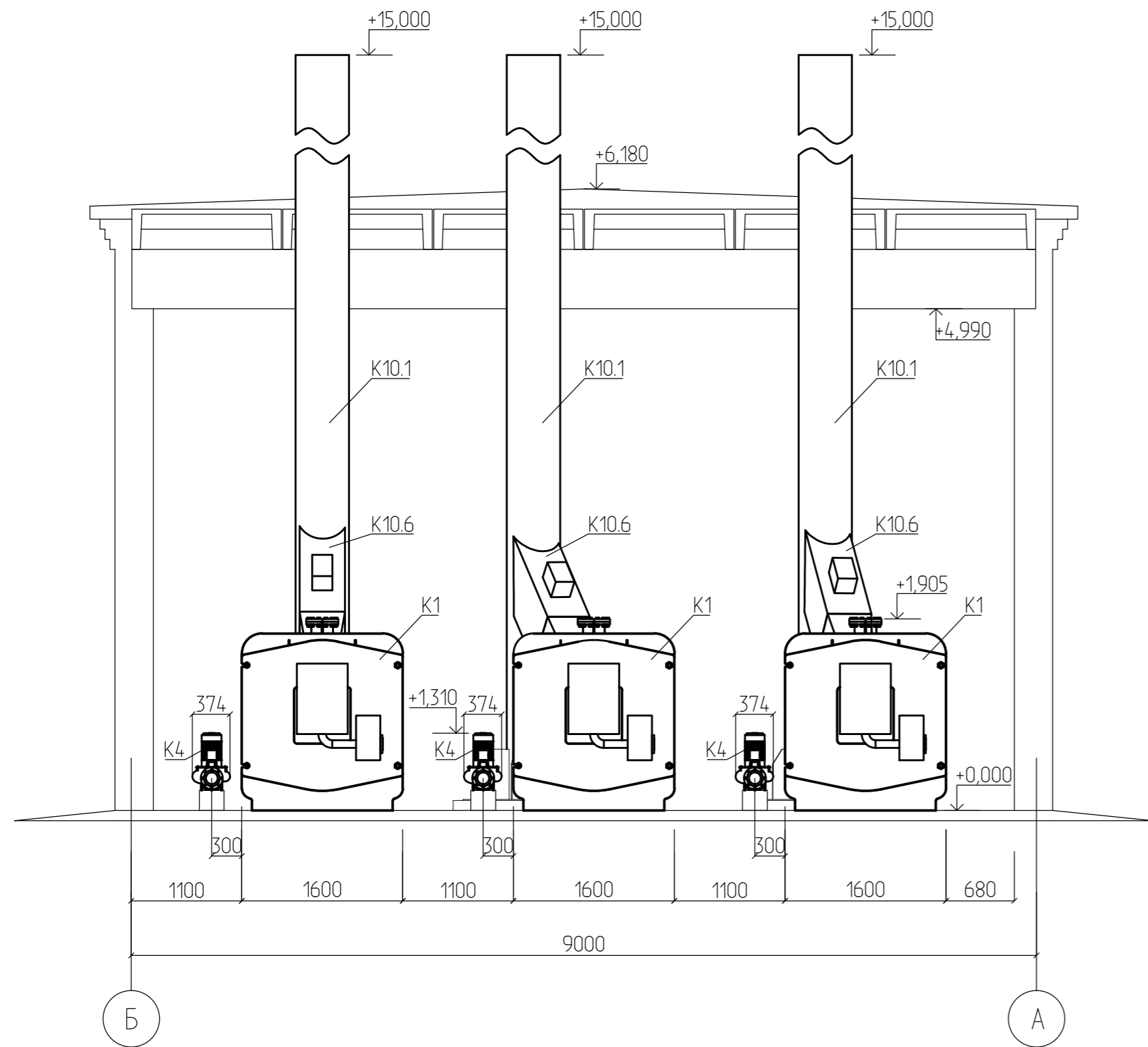
Б-Б



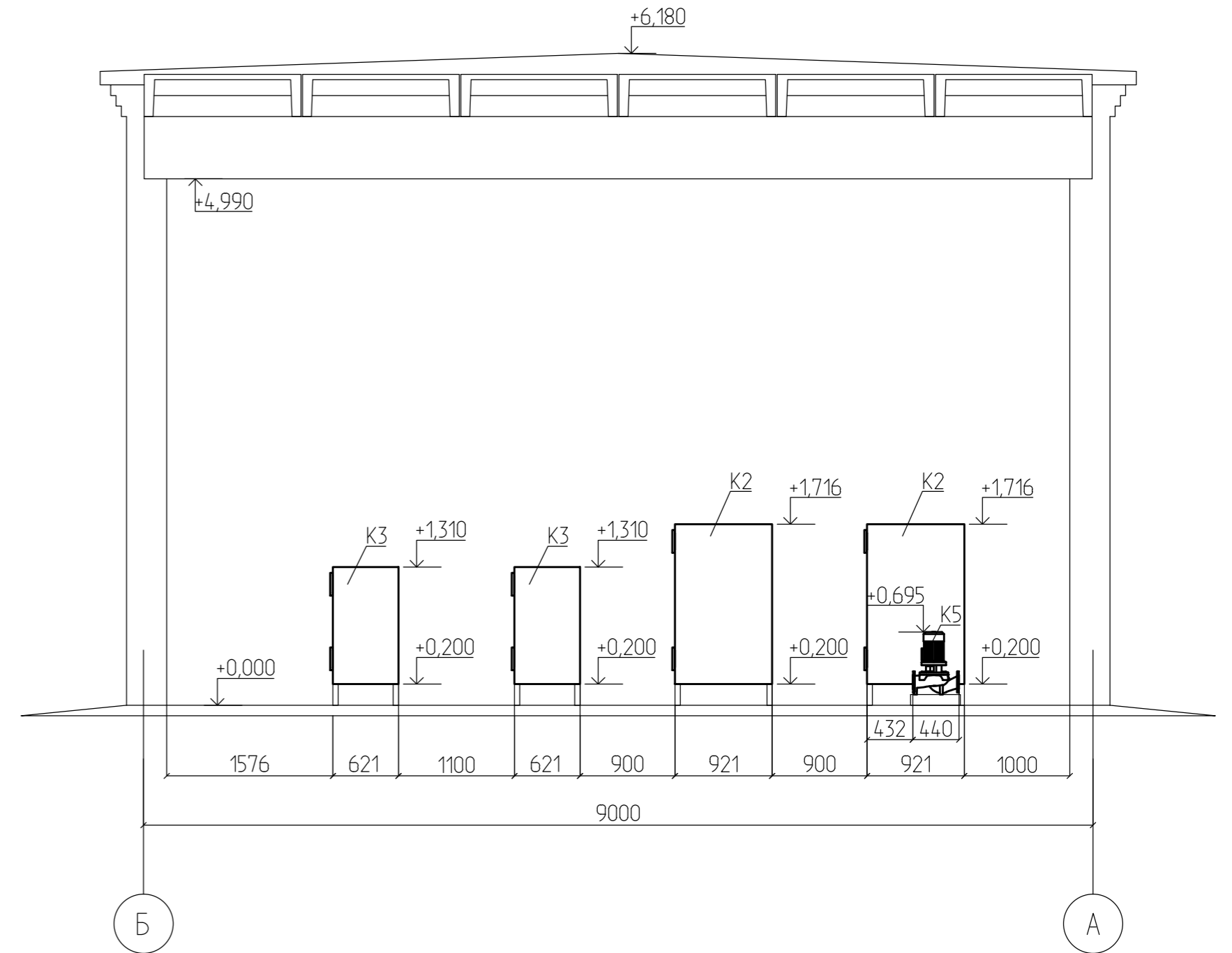
Согласовано	
Инв. № подл.	
Лист №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

13600.0.00-00-ТМ			
Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.			
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.
			Дата
Проверил	Ефимова		04.15
Разраб.	Ролов		04.15
Разрез Б-Б.			Стадия
			Р
			Лист
			6
			Листов

В-В

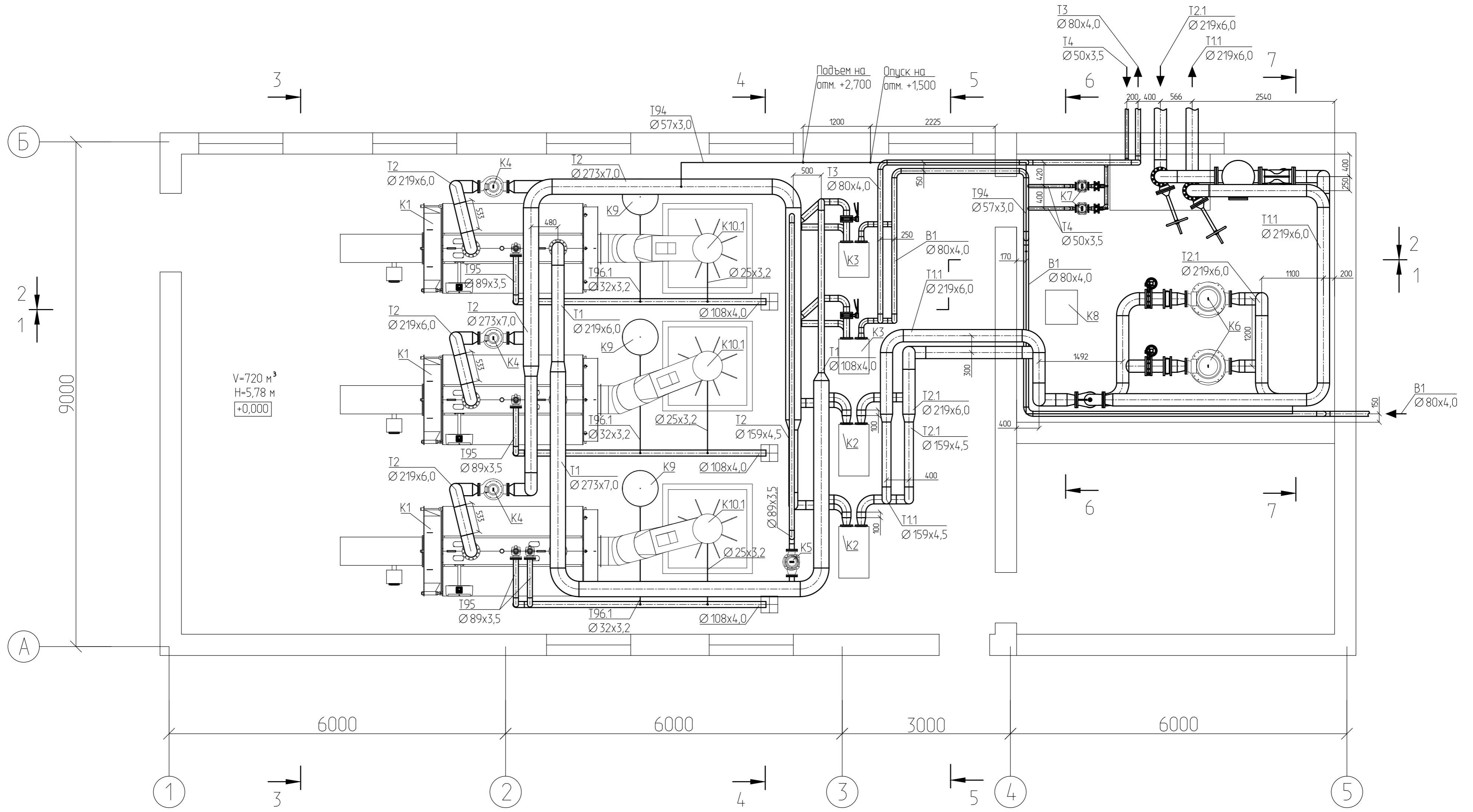


Г-Г



Согласовано			
Изм. №	Лист №	Взам. инв. №	
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

					13600.0.00-00-ТМ			
					Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.			
Изм.	Колуч.	Лист №	док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	7	
Проверил	Ефимаба				04.15	Разрез В-В, Г-Г.		
Разраб.	Ролов				04.15			

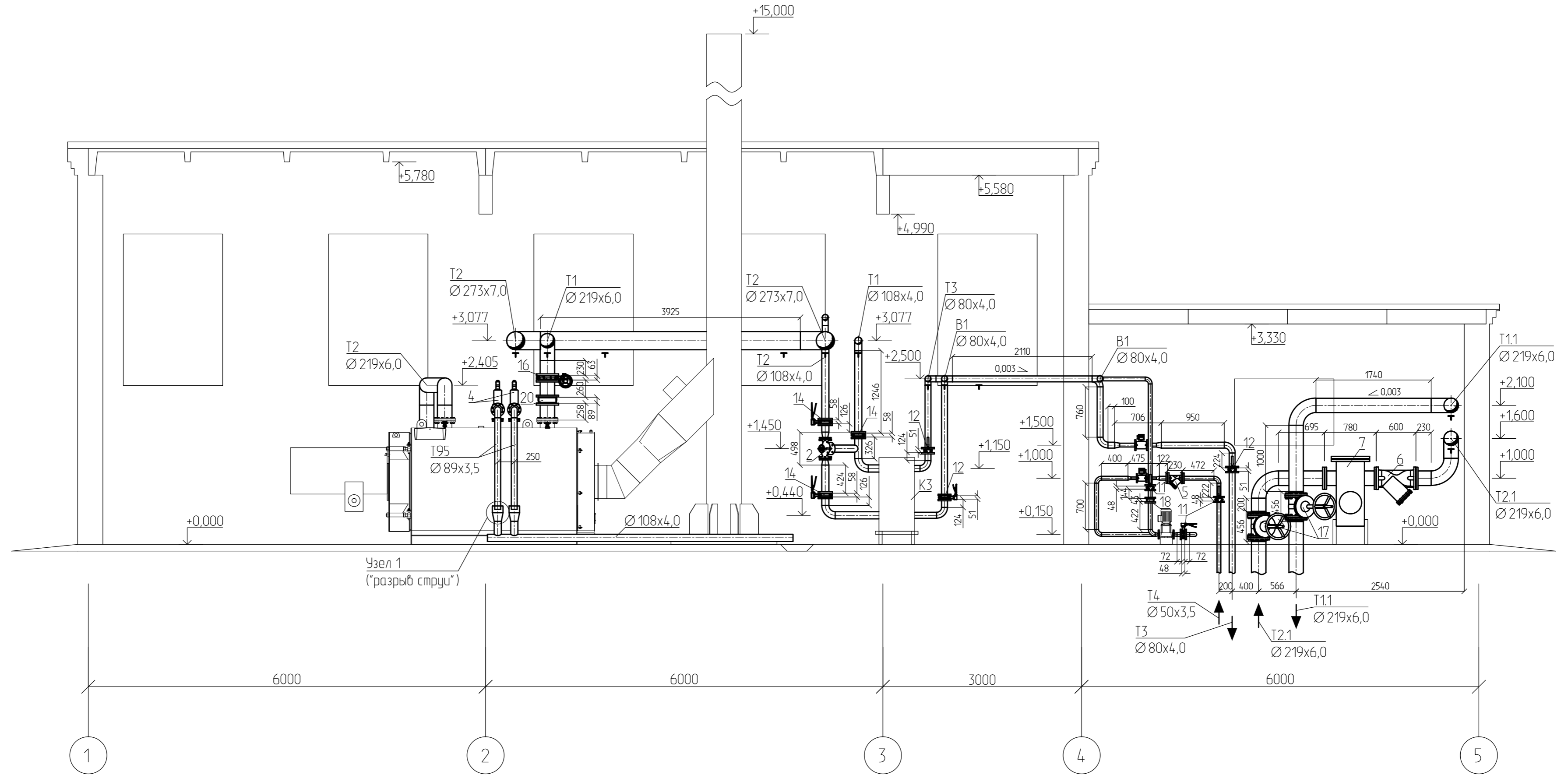


V=720 м³
H=5,78 м
+0,000

Согласовано			
Изм. №	Пасп.	Дата	Взам. инв. №
Инв. № пасп.			

13600.0.00-00-ТМ			
Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.			
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.
			Дата
Проверил	Ефимаба		04.15
Разраб.	Ролов		04.15
План расположения трубопроводов на отм. +0,000.			Стадия
			Р
			Лист
			8
			Листов

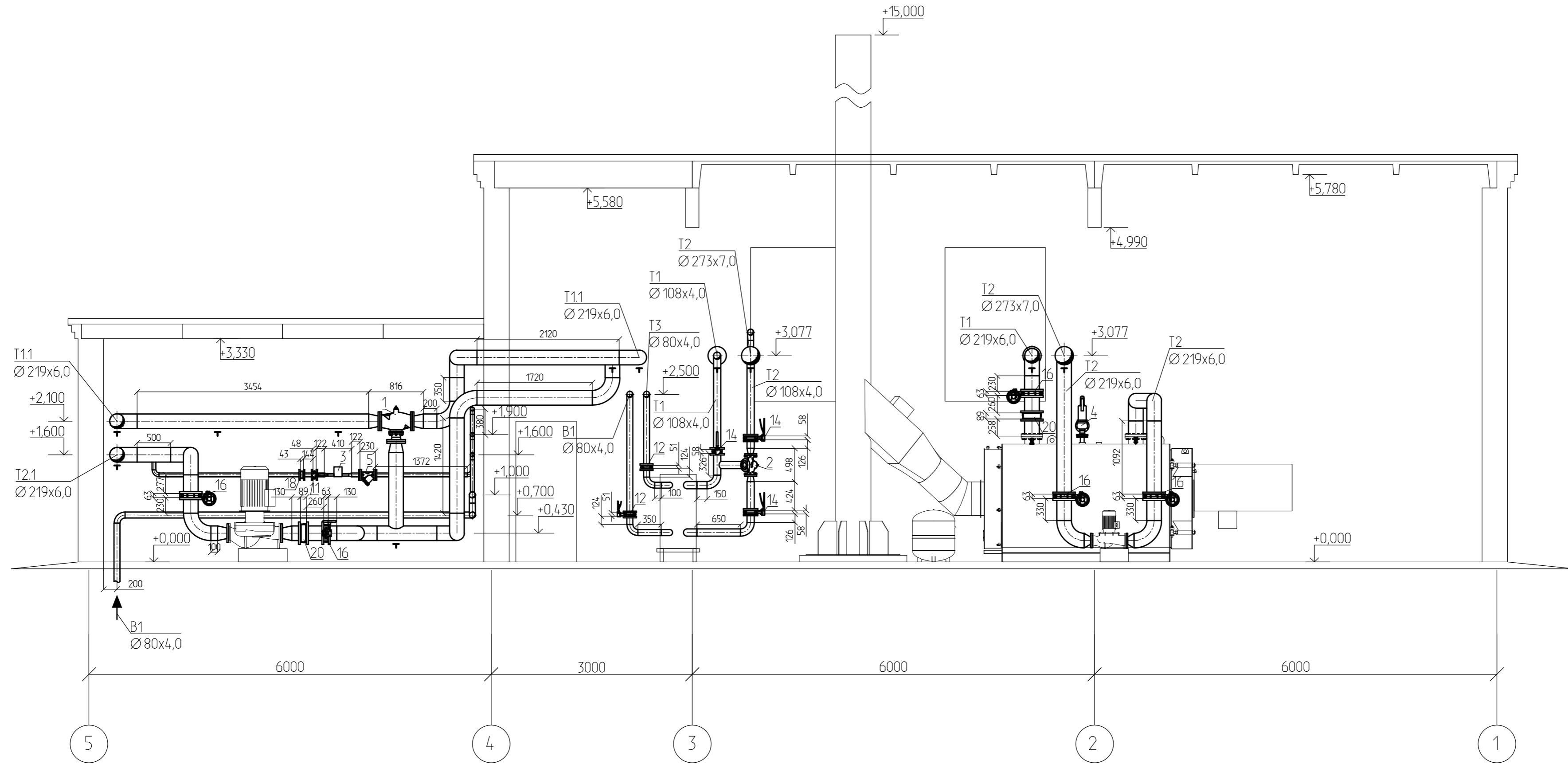
1-1



Согласовано				
Изм. №	№ подл.	Дата	Взам. инв. №	

13600.0.00-00-ТМ				
Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Проверил	Ефимова			04.15
Разраб.	Ролов			04.15
			Стадия	Лист
			Р	9
			Листов	
			Разрез 1-1.	

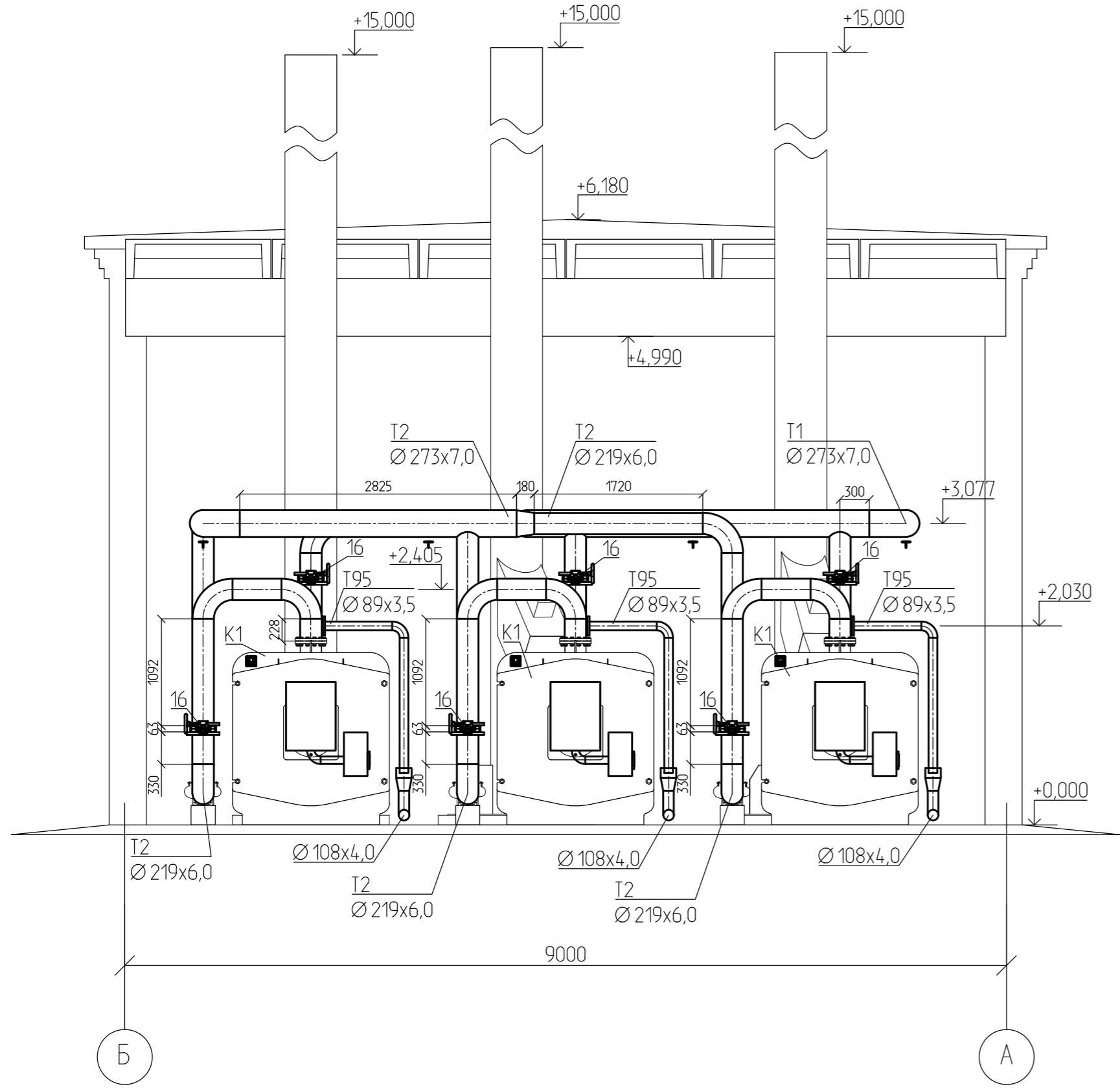
2-2



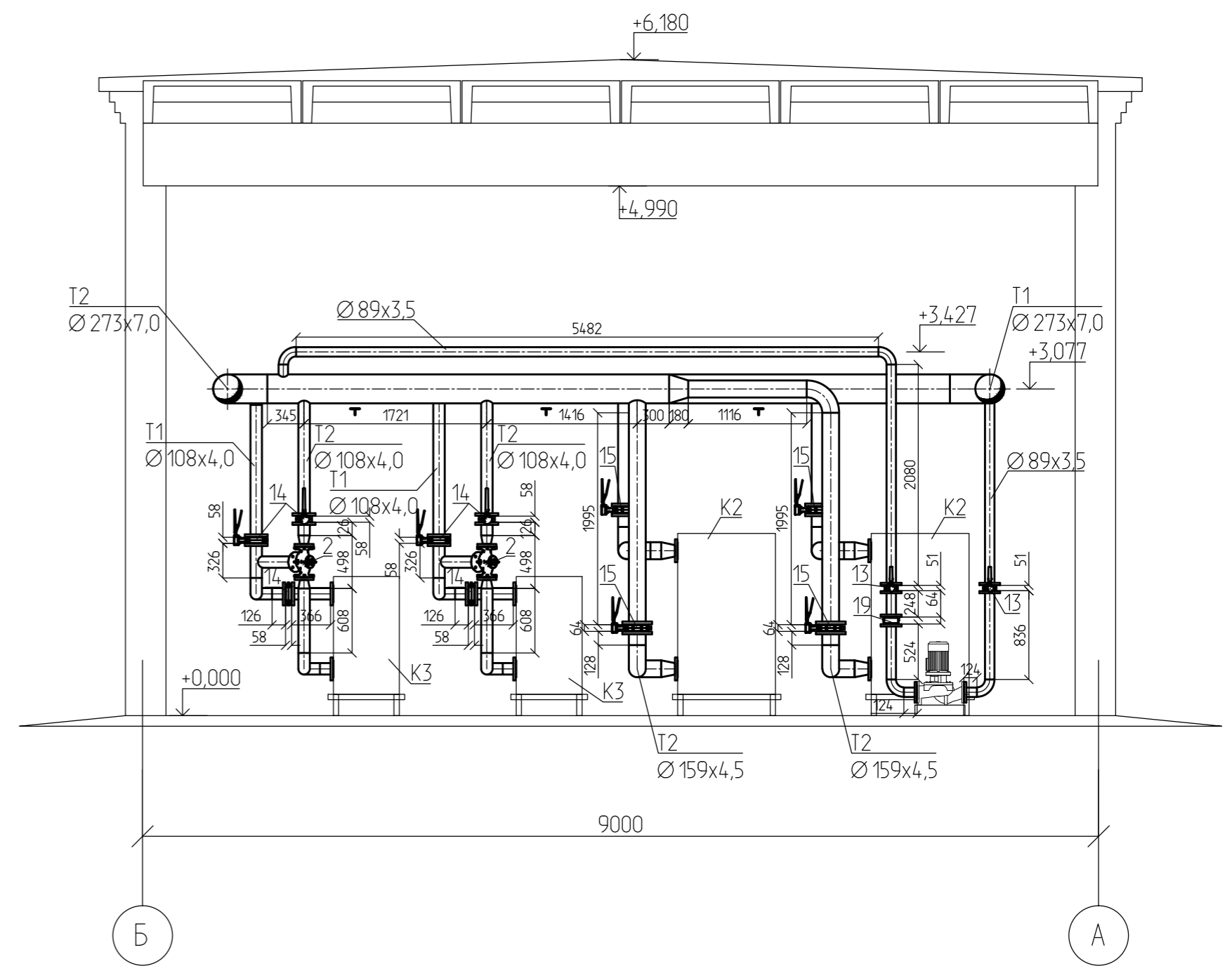
Создано	
Изм.	
Проверено	
Исполнено	
Инв. № подл.	
Лист	
Листов	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

13600.0.00-00-ТМ			
Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.			
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп. Дата
Проверил	Ефимаба		04.15
Разраб.	Ролов		04.15
Разрез 2-2.			Стадия Лист Листов
			Р 10

3-3



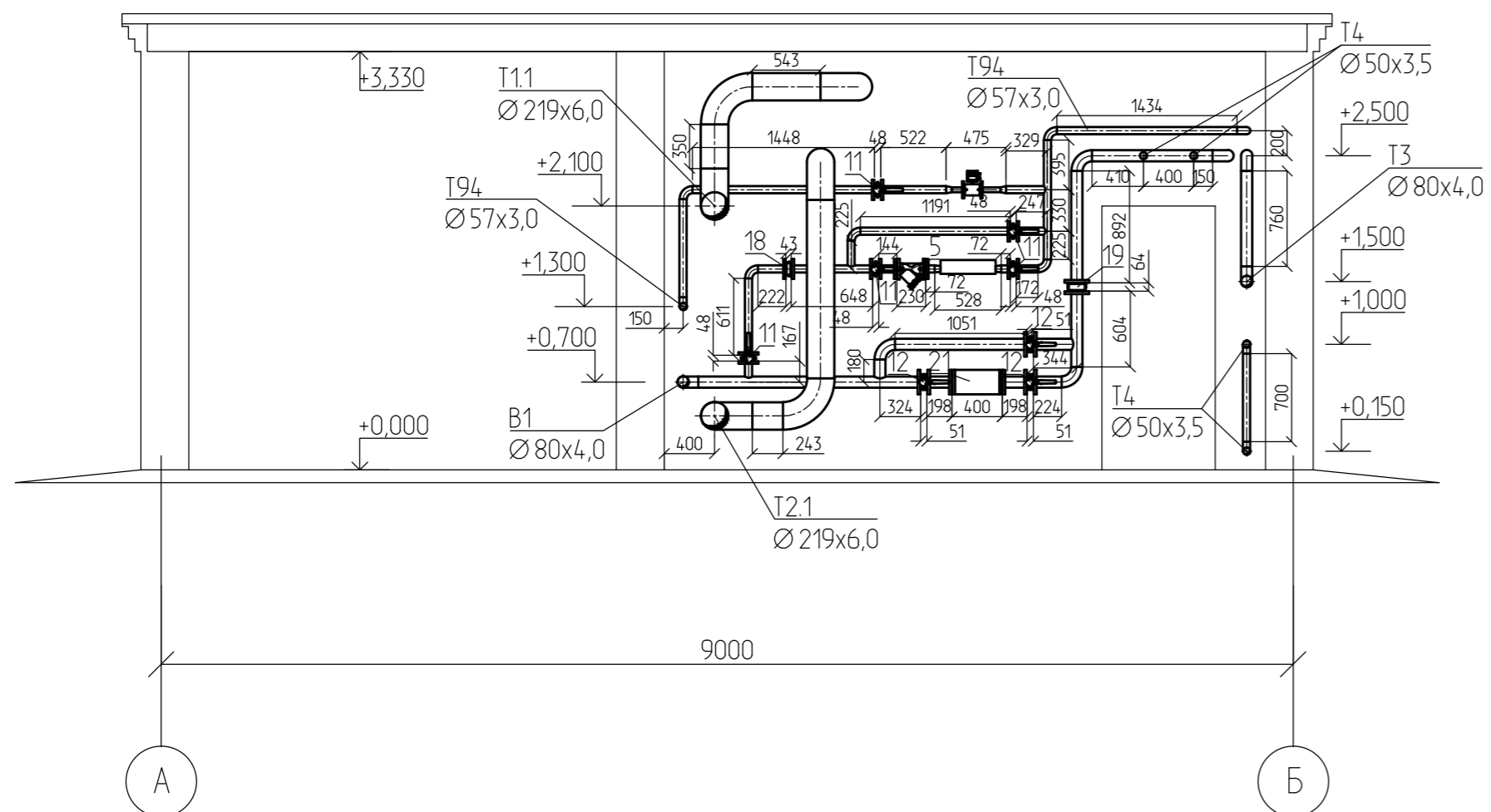
4-4



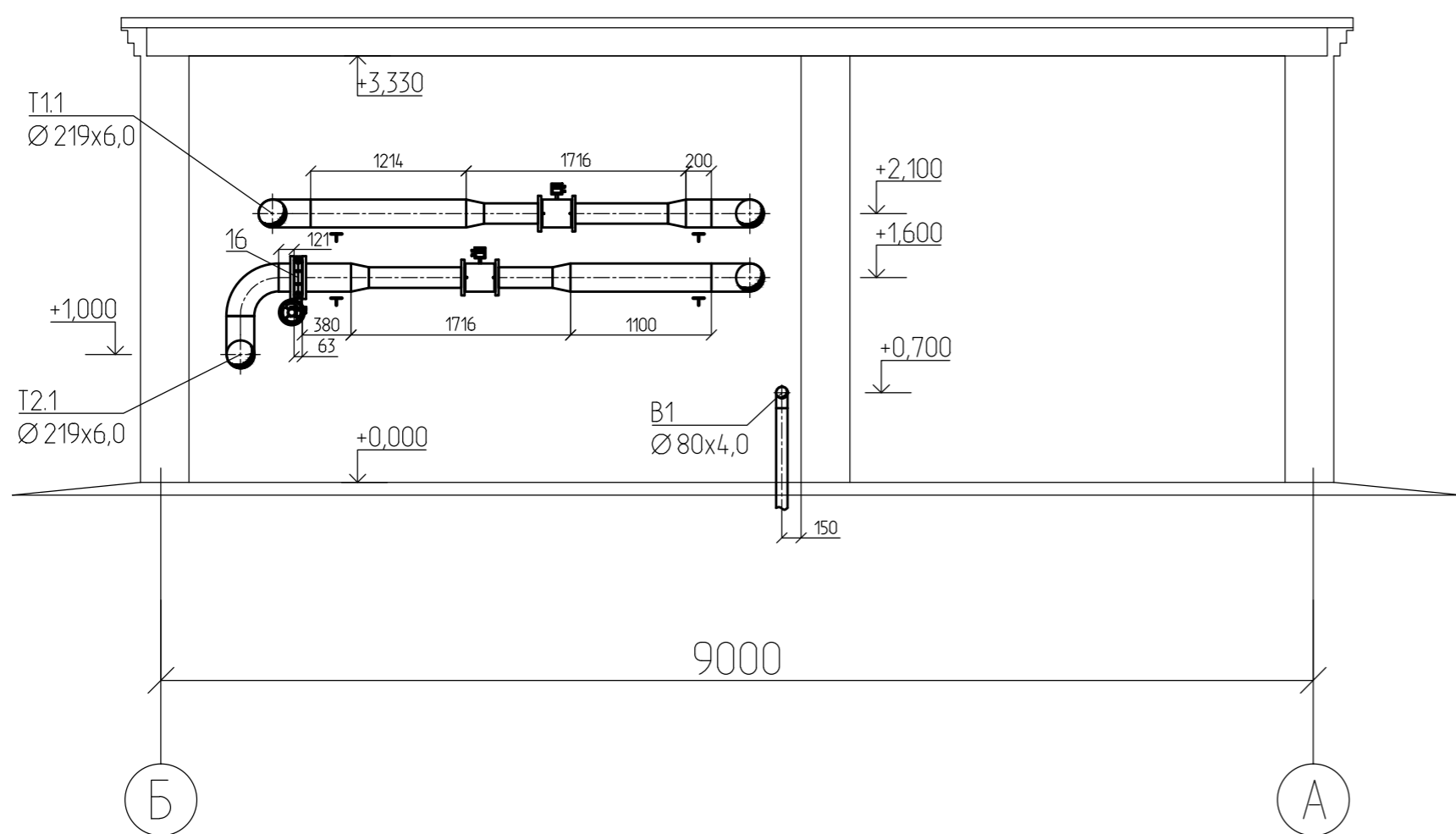
Согласовано			
Изм. №	Падп. и дата	Взам. инв. №	
№ подл.			

				13600.0.00-00-ТМ		
				Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.		
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист
					Р	11
Проверил	Ефимаба			04.15		
Разраб.	Ролов			04.15	Разрез 3-3, 4-4.	

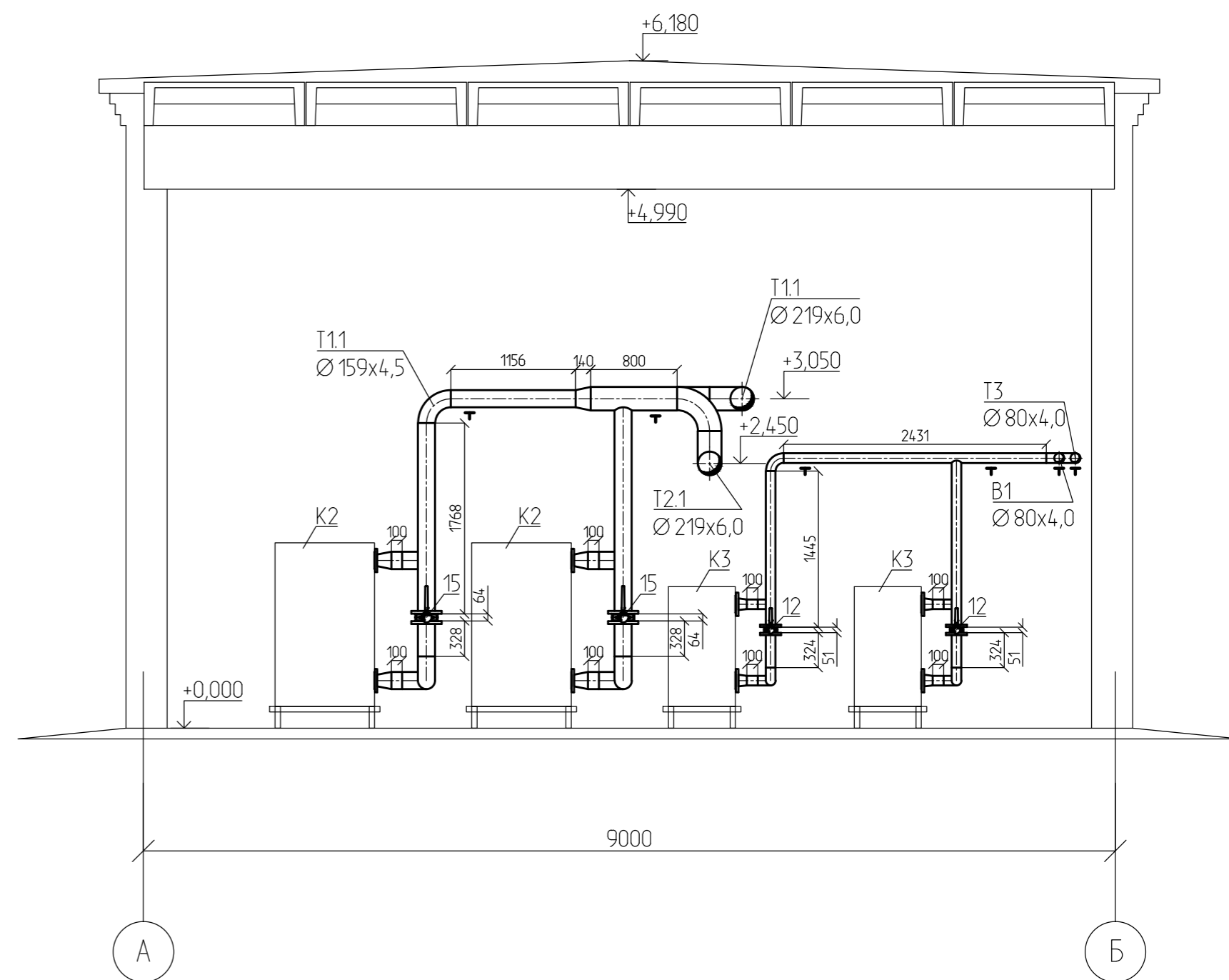
6-6



7-7



5-5

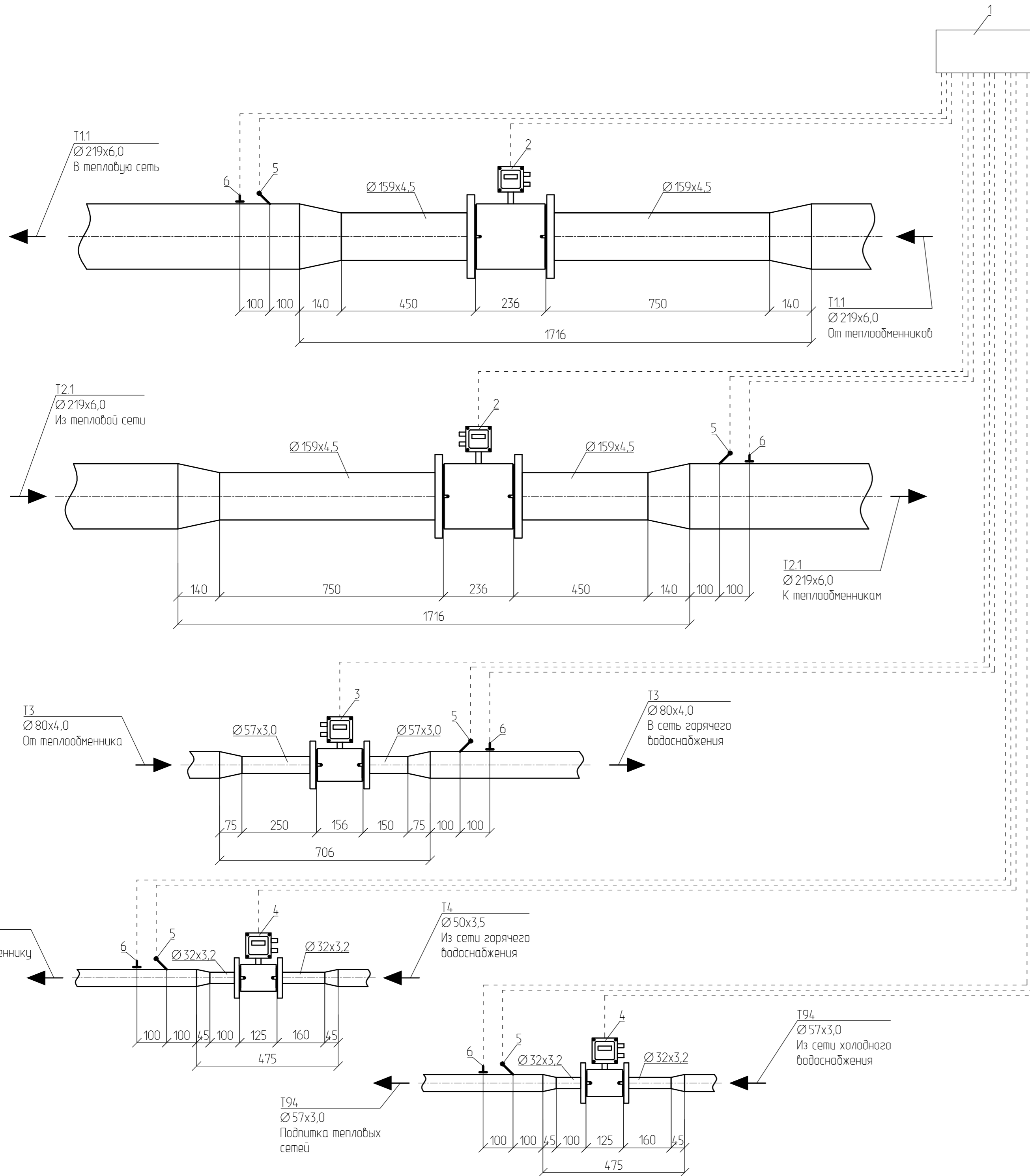


Создано				
Изм.	№	подл.	Дата	
Взам.	инв. №			
Подп.	и дата			
Инв. №	подл.			

13600.0.00-00-ТМ				
Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Проверил	Ефимова		04.15	Разрез 5-5, 6-6, 7-7.
Разраб.	Ролов		04.15	
			Стадия	Лист
			Р	12
			Листов	

Узлы учета тепловой энергии

Спецификация элементов узлов учета тепловой энергии



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Взлет	Теплосчетчик ТСП-024М	1		шт
	Взлет	Расходомер электромагнитный:			
2	ЭРСВ-420Л	DN150	2		шт
3	ЭРСВ-420Л	DN50	1		шт
4	ЭРСВ-420Л	DN32	2		шт
5	Взлет	Термопреобразователь сопротивления ТПС	5		шт
6	КРТ9	Преобразователь избыточного давления	5		шт
		Соединительный кабель	40,0		м
	ГОСТ 17378-2001	Переход К-2-219х6,0-159х4,5	4	4,4	шт
	ГОСТ 17378-2001	Переход К-2-89х3,5-57х3,0	2	0,6	шт
	ГОСТ 17378-2001	Переход К-2-57х3,0-38х2,0	4	0,2	шт
	ГОСТ 12820-80	Фланец 1-150Б-16	4	7,8	шт
	ГОСТ 12820-80	Фланец 1-50-16	2	2,6	шт
	ГОСТ 12820-80	Фланец 1-32-16	4	1,6	шт
	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная:			
		$\varnothing 57 \times 3,5$	0,4		м
		$\varnothing 159 \times 4,5$	2,4		м
	ГОСТ 3262-75	Труба стальная водогазопроводная, неоцинкованная:			
		$\varnothing 32 \times 3,2$	0,6		м

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

13600.0.00-00-ТМ				
Техническое перевооружение котельной №2 по ул. Л.Чайкиной д.3 МУП ЖКХ г. Бузулука.				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Проверил	Ефимаба		04.15	
Разраб.	Ролов		04.15	
Узлы учета тепловой энергии.			Лист	Листов
			Р	13

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K1	Водогрейный, жаротрубный стальной котел MEGA PREX N2000, номинальная тепловая мощность Q=2000 кВт			Lamborghini Calor	шт	3	3650,0	вес без воды
K2	Теплообменник пластинчатый водоводяной, тепловой мощностью Q=2500 кВт		NT100MHV/CDL-16/85	ООО "ГЕА Машинпэкс"	шт	2	743,0	отопление, вентиляция
K3	Теплообменник пластинчатый водоводяной, тепловой мощностью Q=1000 кВт		NT100THV/CDL-10/29	ООО "ГЕА Машинпэкс"	шт	2	426,0	ГВС
K4	Насос циркуляционный, котловой, одинарный, L=71,0 м ³ /ч, H=7,0 м.в.ст., трехфазный эл. двигатель, 1450 об/мин, мощность 2,2 кВт		IPL 100/165-2,2/4	WILO	шт	6	76,7	3 насоса хранятся на складе
K5	Насос циркуляционный, антиконденсационный, одинарный, L=43,8 м ³ /ч, H=6,2 м.в.ст., трехфазный эл. двигатель, 1450 об/мин, мощность 1,1 кВт		IL 80/150-1,1/4	WILO	шт	2	68,0	1 насос хранится на складе
K6	Насос циркуляционный, сетевой, одинарный, L=176,0 м ³ /ч, H=31,0 м.в.ст., трехфазный эл. двигатель, 1450 об/мин, мощность 30,0 кВт		IL 150/305-30/4	WILO	шт	2	428,0	
K7	Насос циркуляционный системы горячего водоснабжения, одинарный L=4,1 м ³ /ч; H=27,8 м.в.ст.; трехфазный электр. двигатель, 2900 об/мин, мощность 0,75 кВт		MVL 503N-16/E/3-400-50-2	WILO	шт	2	23,3	
K8	АСДР "Комплексон-6", L=5,0 м ³ /ч:			ООО "Дукма"	компл.	1	50,0	
K9	Напорный расширительный бак, V=200 л		N 200/ 6	Reflex	шт	3	36,7	
<u>Дымовой тракт</u>								
K10.1	Дымовая труба ϕ 530x10 мм, L=15,0 м	ГОСТ 10705-80			шт	3		
K10.2	Адаптер котла МОНО, Ду=500 мм		1A 500	ROSINOX	шт	3	1,9	
K10.3	Отвод 45° МОНО, Ду=500 мм		10T 500/45	ROSINOX	шт	3	3,6	
K10.4	Труба с шибром МОНО, Ду=500 мм		1T-Ш500	ROSINOX	шт	3	5,3	
K10.5	Переход с круглого на прямоугольное сечение (ϕ 500 / 450x600 мм), L=500 мм из нержавеющей стали толщиной 2 мм			Индивидуального изготовления	шт	3		F=1,1 м ²
K10.6	Дымоход прямоугольного сечения 450x600 мм, L=1300 мм из нержавеющей стали толщиной 2 мм			Индивидуального изготовления	шт	3		F=2,7 м ²

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						13600.0.00-00-ТМ.С			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Проверил	Ефимова				04.15	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ролов				04.15		Р	1	5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Клапан трехходовый, PN16, DN150, Kvs=320 м³/ч с электромех. приводом M50A		V 321	Schneider Electric	компл.	1	76,0+6,0	
2	Клапан трехходовый, PN16, DN65, Kvs=63 м³/ч с электромех. приводом M1500		V 321	Schneider Electric	компл.	2	14,8+1,8	
3	Клапан электромагнитный EV220B, нормально закрытый, DN32, катушка 24 В		032U456816	Danfoss	компл.	2		
4	Клапан предохранительный ARI-SAFE 12.903, DN50/80, PN16, материал EN-JL1040, давление срабатывания 5,5 бар			ARI-Armaturen	шт.	6	26,0	
5	Фильтр сетчатый FVF, фланцевый с краном и магнитной вставкой, PN16, DN50		065B7731	Danfoss	шт	3	8,5	
6	Фильтр сетчатый FVF, фланцевый с краном и магнитной вставкой, PN16, DN200		065B7737	Danfoss	шт	1	109,0	
7	Грязевик вертикальный, DN200, PN16	серия 5.903-13 вып. 5	ТС-567.00.000-03		шт.	1	260,0	
8	Кран шаровой латунный, полнопроходной DN15		VT.214	VALTEC	шт	10		
9	Кран шаровой латунный, полнопроходной DN25		VT.214	VALTEC	шт	19		
10	Кран шаровой латунный, полнопроходной DN32		VT.214	VALTEC	шт	6		
11	Затвор для межфланцевой установки, DN50, T _{раб.} =90°C (рукоятка, манжета NBR)		Z 011-A	EBRO ARMATUREN	шт	13	2,3	ГК УРАЛТЕХ
12	Затвор для межфланцевой установки, DN80, T _{раб.} =90°C (рукоятка, манжета NBR)		Z 011-A	EBRO ARMATUREN	шт	8	4,2	ГК УРАЛТЕХ
13	Затвор для межфланцевой установки, DN80, T _{раб.} =130°C (рукоятка, манжета EPDM)		Z 011-A	EBRO ARMATUREN	шт	2	4,2	ГК УРАЛТЕХ
14	Затвор для межфланцевой установки, DN100, T _{раб.} =130°C (рукоятка, манжета EPDM)		Z 011-A	EBRO ARMATUREN	шт	8	5,4	ГК УРАЛТЕХ
15	Затвор для межфланцевой установки, DN150, T _{раб.} =130°C (рукоятка, манжета EPDM)		Z 011-A	EBRO ARMATUREN	шт	8	10,0	ГК УРАЛТЕХ
16	Затвор для межфланцевой установки, DN200, T _{раб.} =130°C (редуктор, манжета EPDM)		Z 011-A	EBRO ARMATUREN	шт	14	15,5	ГК УРАЛТЕХ
17	Задвижка стальная, фланцевая, DN200, PN16	ТУ 3741-024-57146717-2005	30с41нж		шт	2	137,0	
18	Клапан обратный чугунный межфланцевый, тип 895, DN50		149B3000	Danfoss	шт	5	1,2	
19	Клапан обратный чугунный межфланцевый, тип 895, DN80		149B3002	Danfoss	шт	2	2,9	
20	Клапан обратный чугунный межфланцевый, тип 895, DN200		149B3006	Danfoss	шт	5	14,0	
21	Гидромагнитная система преобразования солей жесткости, DN80		ГМС-80		шт	1	35,0	
22	Манометр избыточного давления показывающий (0...16 кгс/см²)	ТУ 25-02.180335-84	МПЗ-У	ОАО "Манотомь"	шт	43		
23	Кран 3-ходовый DN15	ТУ 3712-005-05749381-94	11Б38БК		шт	43		
24	Термометр технический прямой ТТП 5-(0...+160)-66 с оправой	ТУ 25-2021.010-89			компл.	4		
25	Термометр технический прямой ТТП 4-(0...+100)-66 с оправой	ТУ 25-2021.010-89			компл.	4		
26	Термометр технический прямой ТТП 5-(0...+160)-103 с оправой	ТУ 25-2021.010-89			компл.	4		
27	Термометр технический прямой ТТП 4-(0...+100)-103 с оправой	ТУ 25-2021.010-89			компл.	6		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

13600.0.00-00-ТМ.С

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	Термометр технический угловой ТТУ 5-(0...+160)-103 с оправой	ТУ 25-2021.010-89			компл.	3		
<u>Узлы учета тепловой энергии</u>								
29	Теплосчетчик-регистратор		ТСР-024М	"Взлет"	шт	1		
30	Расходомер-счетчик электромагнитный, DN150		ЭРСВ-420Л	"Взлет"	шт	2		
31	Расходомер-счетчик электромагнитный, DN50		ЭРСВ-420Л	"Взлет"	шт	1		
32	Расходомер-счетчик электромагнитный, DN32		ЭРСВ-420Л	"Взлет"	шт	2		
33	Термопреобразователь сопротивления		ТПС	"Взлет"	шт	5		
34	Преобразователь избыточного давления КРТ9		КРТ9-00-И-С2-МС-М20-16-05-213		шт	5		
	Соединительный кабель				м	40,0		
<u>Вентиляция</u>								
ПЕ1-ПЕ4	Жалюзийная решетка 1500x300(н) мм			Индивидуального изготовления	шт	4		
ПЕ5	Жалюзийная решетка 500x200(н) мм			Индивидуального изготовления	шт	1		
ВЕ1, ВЕ2	Дефлектор, Ду=630 мм	серия 5.904-51	Д 315.00.000-03		шт	2		
ВЕ3	Дефлектор, Ду=315 мм	серия 5.904-51	Д 315.00.000		шт	1		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

13600.0.00-00-ТМ.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Труба стальная электросварная:	ГОСТ 10704-91						
	φ 57x3,0				м	30,0 / 30,0		
	φ 89x3,5				м	30,0 / 15,0		
	φ 108x4,0				м	34,0 / 20,0		
	φ 159x4,5				м	27,0 / 27,0		
	φ 219x6,0				м	58,0 / 58,0		
	φ 273x7,0				м	23,0 / 23,0		
	Труба стальная водогазопроводная, неоцинкованная:	ГОСТ 3262-75						
	φ 15x2,8				м	10,0 / -		
	φ 25x2,8				м	10,0 / -		
	φ 32x3,2				м	10,0 / -		
	Труба стальная водогазопроводная, оцинкованная:	ГОСТ 3262-75						
	φ 50x3,5				м	15,0 / 15,0		
	φ 80x4,0				м	42,0 / 42,0		
	Отвод 90-273x7,0	ГОСТ 17375-2001			шт	4	27,0	
	Отвод 90-219x6,0	ГОСТ 17375-2001			шт	38	15,0	
	Отвод 90-159x4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	19	6,1	
	Переход К-2-273x7,0-219x6,0	ГОСТ 17378-2001			шт	2	8,3	
	Переход К-2-273x7,0-159x4,5	ГОСТ 17378-2001			шт	1	8,3	
	Переход К-2-273x7,0-108x4,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1	6,0	
	Переход К-2-219x6,0-159x4,5	ГОСТ 17378-2001			шт	13	4,4	
	Сварные конструкции и детали крепления				кг	350		
	Покрытие труб антикоррозийной защитой из грунта ГФ-021	ГОСТ 25129-82			м ²	116,0		
	Покрытие труб краской БТ 177				м ²	116,0		
	Теплоизоляционный материал из вспененного каучука K-FLEX ST толщиной 13 мм							
	(трубки длиной 2 м):	ТУ 2535-001-75218577-05		ООО "К-ФЛЕКС"				
	13x57				м	45,0		
	13x89				м	15,0		

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

В числителе общее количество труб, в знаменателе в том числе изолируемых.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

13600.0.00-00-ТМ.С

Лист
4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	13x108				м	20,0		
	Теплоизоляционный материал из вспененного каучука K-FLEX ST толщиной 13 мм (рулоны)	ТУ 2535-001-75218577-05		ООО "К-ФЛЕКС"	м ²	73,2		
	Маты теплоизоляционные из стекляного штапельного волокна М-25 (URSA GLASSWOOL) толщиной 50 мм			ООО "УРСА Евразия"	м ³	5,0		дымовые трубы
	Сталь тонколистовая оцинкованная	ГОСТ 14918-80			м ²	107,0		дымовые трубы

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

В числителе общее количество труб, в знаменателе в том числе изолируемых.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

13600.0.00-00-ТМ.С