

Задание

на разработку части проекта ЭС и автоматизация в соответствии с частью ТМ

Выполнить электротехническую часть проекта и часть проекта Автоматизация (АТМ) в соответствии с частью проекта ТМ и согласно требованиям СП 89.13330.2012 (СНиП II-35-76) «Котельные установки».

Описание схемы.

В котельной устанавливается 2 котла (1 рабочий, 1 резервный) типа MEGA PREX N500-NK500 теплопроизводительностью 500 кВт каждый.

Работа котельной предусматривается на существующую тепловую сеть.

Работа котельной предусмотрена в полностью автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Теплоносителем является сетевая вода по температурному графику 90 – 70 °С. Для поддержания температурного графика предусмотрена установка регулятора температуры сетевой воды на выходе котельной (на перепуске между обратной и подачей).

Для циркуляции теплоносителя в тепловой сети предусмотрена установка сетевых насосов в количестве 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный).

Подпитка и поддержание статического давления в системе осуществляется подпиточными насосами (насосами исходной воды).

Для компенсации теплового расширения воды в системе предусмотрена установка двух расширительных баков ёмкостью 1000 л каждый.

Для запаса исходной воды в случае с перебоями в водоснабжении предусматривается установка бака ёмкостью 300 л, который одновременно является и расходной ёмкостью для подпиточных насосов.

Подпитка системы осуществляется умягчённой водой. Для умягчения исходной воды в котельной предусматривается установка умягчения воды типа STF 0835-9000. Исходная вода из бака подаётся на установку умягчения воды и, пройдя хим. обработку в установке, попадает в обратный трубопровод тепловой сети.

Для регулирования температуры на входе в каждый котёл предусмотрена установка рециркуляционного насоса на каждом котле, подмешивающего теплоноситель с выхода котла на вход.

Для защиты котлов, помимо автоматики безопасности, предусмотрена установка предохранительных клапанов на каждом котле (по 2 шт. на котёл), а также закрытых мембранных расширительных баков ёмкостью 50 л (по 1 шт. на котёл).

Чертежи расположения оборудования и трубопроводов, а также тепловая схема прилагается к заданию. Чертежи расположения оборудования и трубопроводов выполнены в масштабе 1:1, поэтому размеры можно замерять на компьютере.

Значения параметров (давление, температура), по которым необходимо подобрать соответствующие КИП указаны на прилагаемой тепловой схеме.

Закладные конструкции для установки КИП предусмотрены в части ТМ

1 По защите котлов предусмотреть устройства (проверить возможности автоматики, комплектующей с котлами и горелками), автоматически прекращающие подачу газа к горелкам при:

- 1.1 повышении или понижении давления газа перед горелками;
- 1.2 понижении давления воздуха перед горелками с принудительной подачей воздуха;
- 1.3 повышении давления в топке;
- 1.4 погасании факелов горелок;
- 1.5 повышении температуры воды на выходе из котла;
- 1.6 повышении давления воды на выходе из котла;
- 1.7 неисправности цепей защиты.

2 Предусмотреть светозвуковую **сигнализацию** (проверить возможности автоматики, комплектующей с котлами и горелками):

- 2.1 остановка котла;
- 2.2 срабатывания защиты;

- 2.3 срабатывания защит, предусмотренных в п. 1;
- 2.4 повышения и понижения давления газа в общем газопроводе к котлам;
- 2.5 понижения и повышения давления воды в обратном трубопроводе тепловой сети.

3 Автоматическое регулирование.

3.1 Для регулирования температуры воды на входе в котел предусмотреть автоматическое включение рециркуляционного насоса, установленного на котле, при снижении температуры теплоносителя на входе в котёл до 55 °С.

3.2 Для поддержания избыточного давления воды в обратном трубопроводе тепловой сети (номинальное значение 1,5 кгс/см²) предусмотреть автоматическое включение и выключение подпиточных насосов (насосов исходной воды).

3.3 Предусмотреть автоматизированную работу регулятора температуры прямой сетевой воды на выходе из котельной по графику 90 – 70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха. В качестве гидравлической составляющей регулятора на перепуске между обраткой и подачей устанавливается двухходовой клапан типа VB2 (поз. 2 по прилагаемой спецификации 20-ТМ.С) с электроприводом AMV 23 (на напряжение 24 В). Электронную составляющую регулятора заложить в части АТМ.

3.4 Автоматизация работы установки умягчения воды STF 0835-9000 предусмотрена в объёме поставки установки.

3.5 Реле давления блокировки (см. стр. 9 прилагаемой инструкции по эксплуатации котла) разместить на патрубке, предусмотренном в части ТМ.

4 Предусмотреть **показывающие приборы** (проверить комплектацию котлов и горелок показывающими приборами) и, в случае необходимости, передающие датчики по техническому заданию на автоматизированную систему управления (АСУ) для визуального отображения параметров на мониторе системы АСУ технологическими процессами (ТП) для измерения :

4.1 температуры воды в общем трубопроводе перед водогрейными котлами и на выходе из каждого котла (до запорной арматуры);

4.2 давления воды на выходе из котла;

4.3 температуры дымовых газов за котлом;

4.4 разрежения (давления) в топке;

4.5 разрежения за котлом;

4.6 содержания кислорода в уходящих газах (переносной газоанализатор)

4.7 давления воды до и после грязевика;

4.8 температуры воды в подающем и обратном трубопроводах систем теплоснабжения

4.9 температуры исходной воды;

4.10 давления воды в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения;

4.11* расхода исходной воды (или суммирующий прибор);

4.12* расхода воды в подающем трубопроводе (или тепломер) системы теплоснабжения (или суммирующий прибор);

4.13* расхода воды на подпитку (или суммирующий прибор);

4.14 давления во всасывающих и напорных патрубках всех насосов.

*Примечание. По п.п. 4.11, 4.12, 4.13 в части ТМ предусматривается установка теплосчётчика МКТС производства ООО «Интелприбор». Пункты 4.11 и 4.13 совмещены в один преобразователь расхода, т.к. считают одну и ту же среду. Состав элементов теплосчётчика, заложенных в части ТМ, приведен в прилагаемой спецификации 20-ТМ.С. В части АТМ необходимо предусмотреть элементы, обеспечивающие работу теплосчётчика (проводные линии связи, источник питания и т.п.).

5 Электроснабжение котельной выполнить согласно требований раздела 16 СП 89.13330.2012 (СНиП II-35-76) «Котельные установки».

5.1 Запитать следующее оборудование котельной**:

- сетевые насосы;
- подпиточные насосы;
- рециркуляционные насосы;
- вентиляторные горелки котлов;

- автоматику котлов и горелок;
- электропривод AMV 23 клапана VB2 регулятора температуры прямой сетевой воды
- электропотребляющие элементы теплосчётчика;
- установку умягчения воды STF 0835-9000.

**Технические характеристики указанного оборудования см. в прилагаемых к заданию каталожных листах и инструкциях.

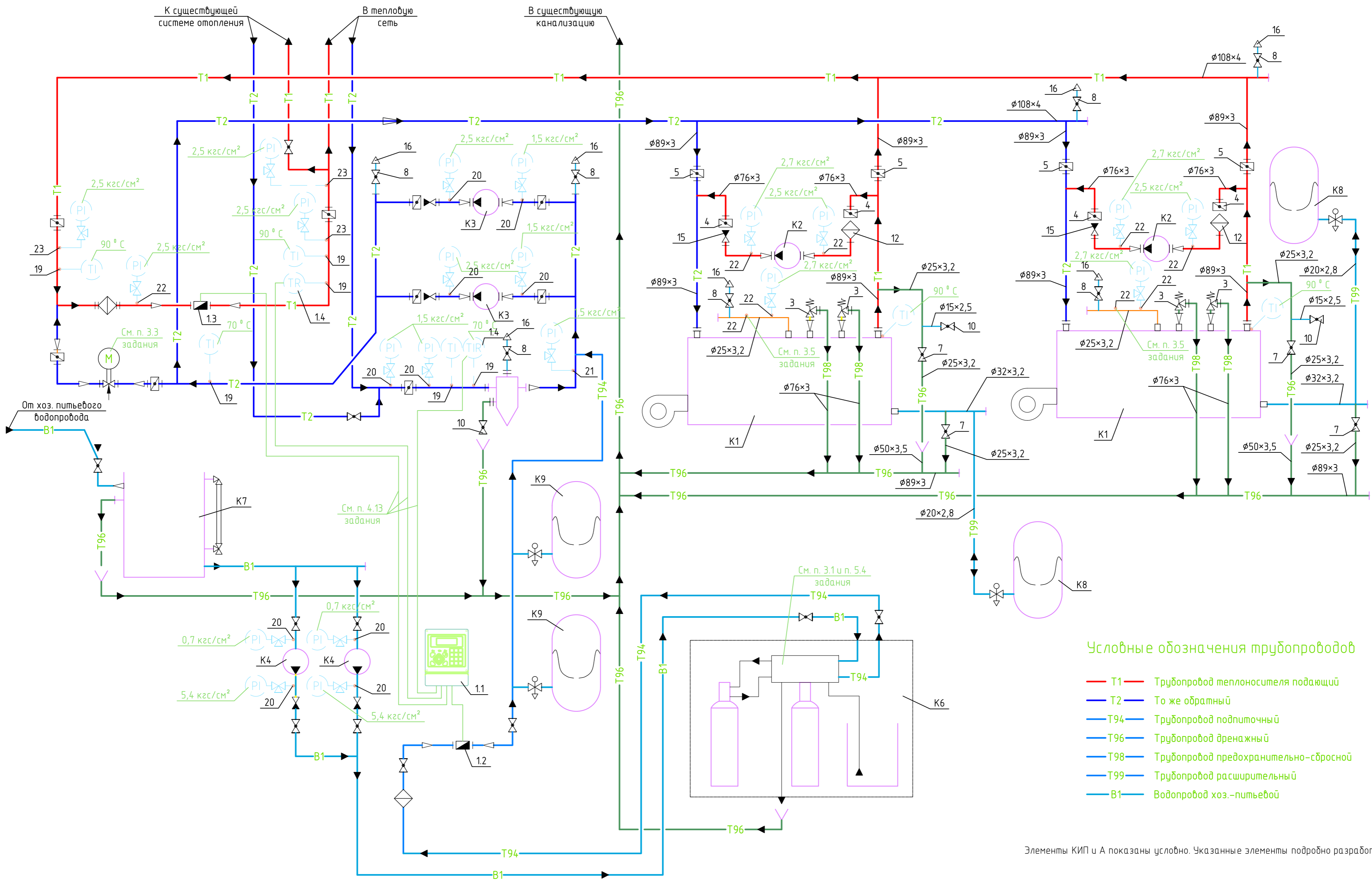
5.2 Предусмотреть автоматическое включение резерва (АВР) сетевого и подпиточного насосов в случаях аварийного отключения работающего насоса или при падении давления в трубопроводе после насоса.

6 Связь и сигнализация. В связи с тем, что котельная работает без постоянного обслуживающего персонала, предусмотреть возможность выноса сигналов (световых и звуковых) на диспетчерский пункт (для части ТМ):

- 6.1 неисправности оборудования, при этом в котельной фиксируется причина вызова;
- 6.2 сигнал несанкционированного доступа в помещение котельной.

Приложение. 1 Чертежи расположения трубопроводов и оборудования.
2 Тепловая схема котельной.
3 Технические характеристики оборудования котельной

06.10.2014



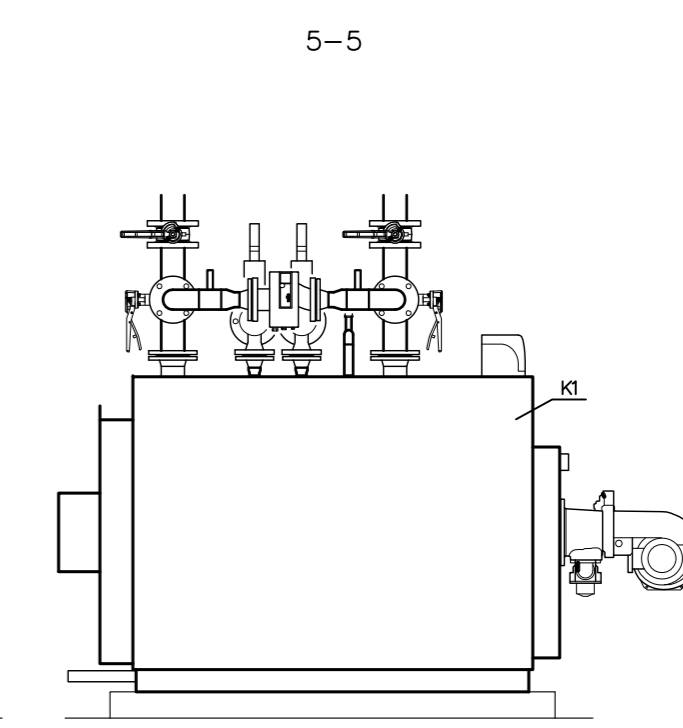
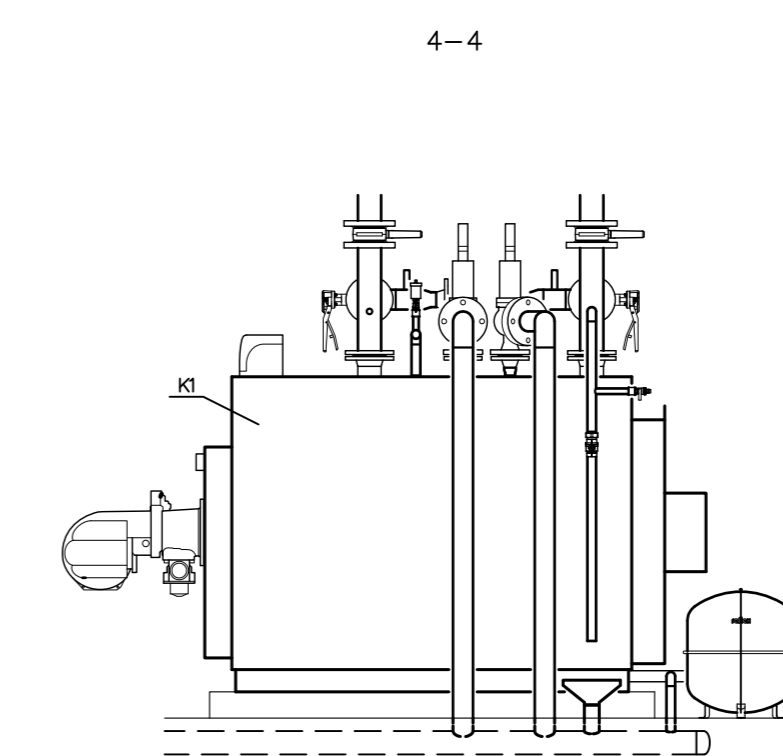
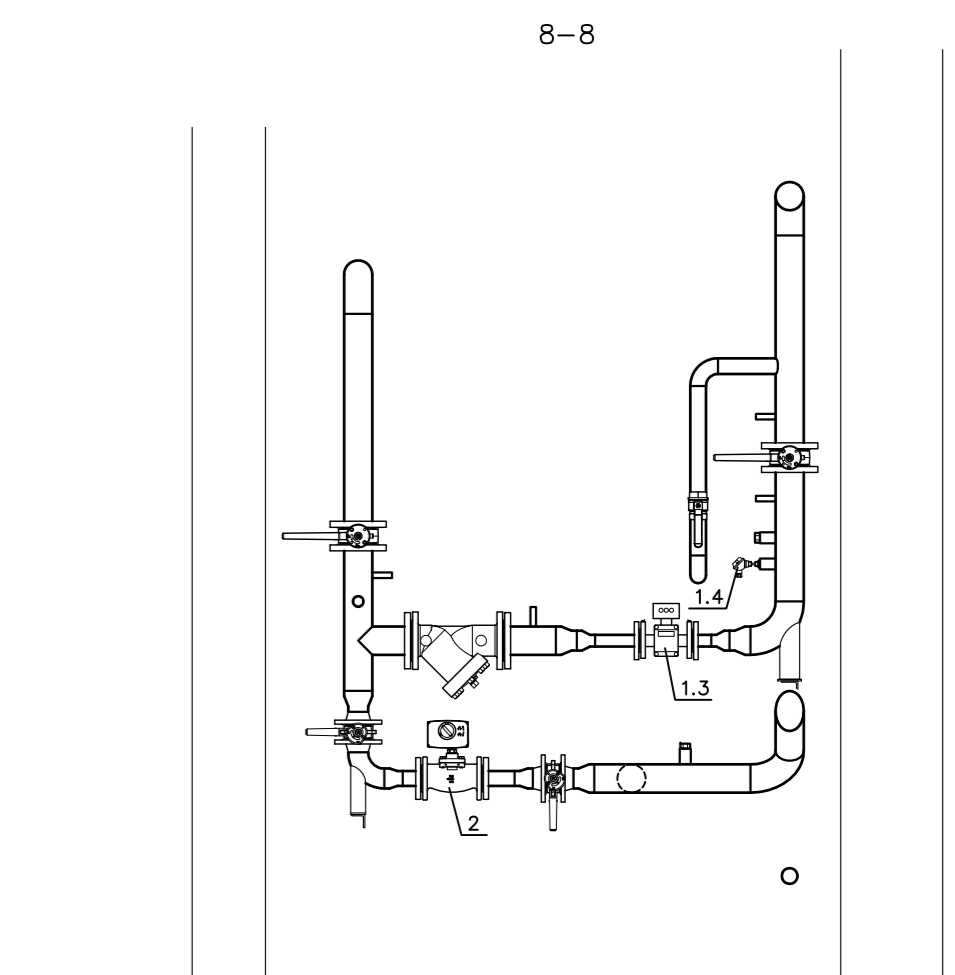
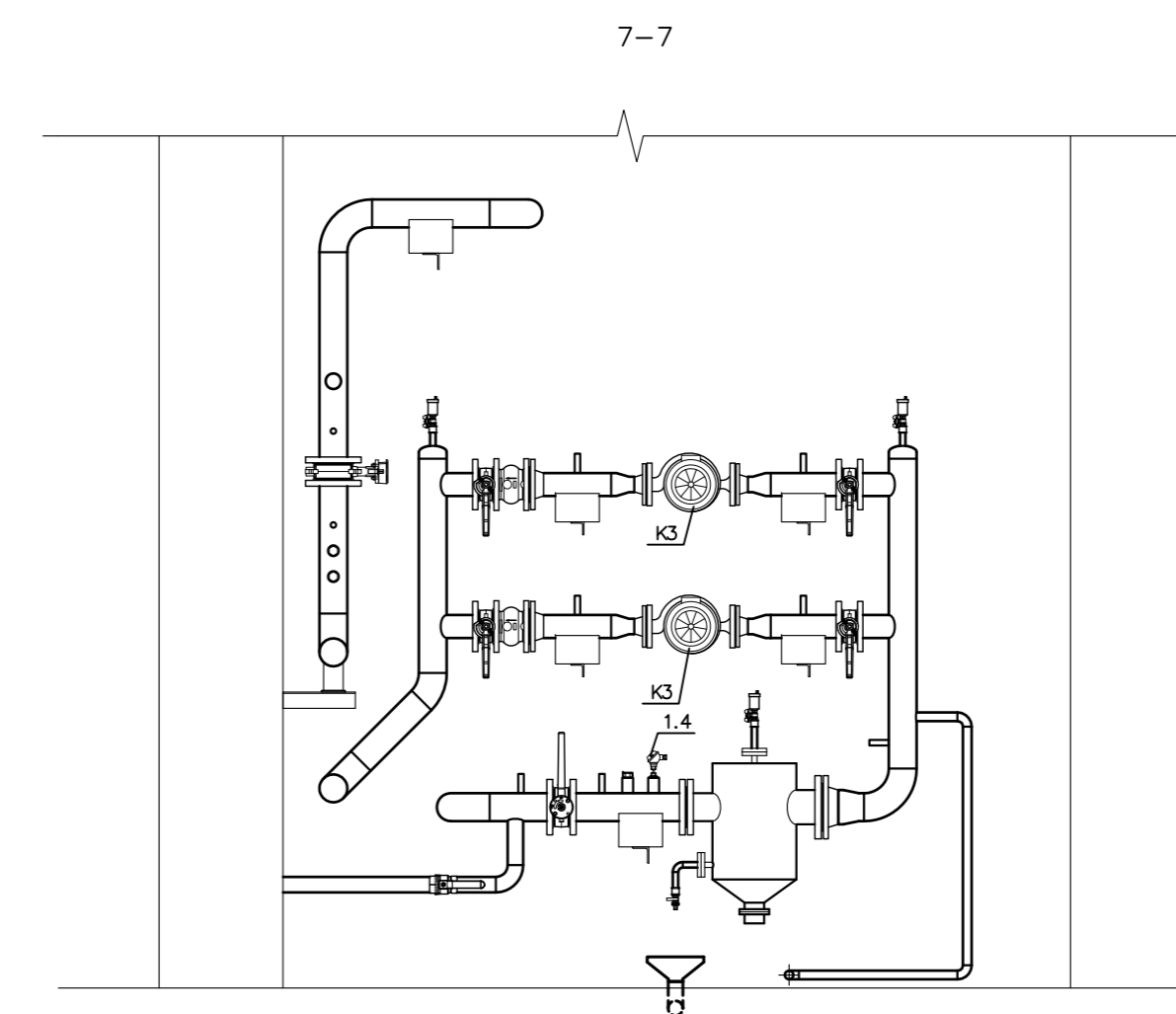
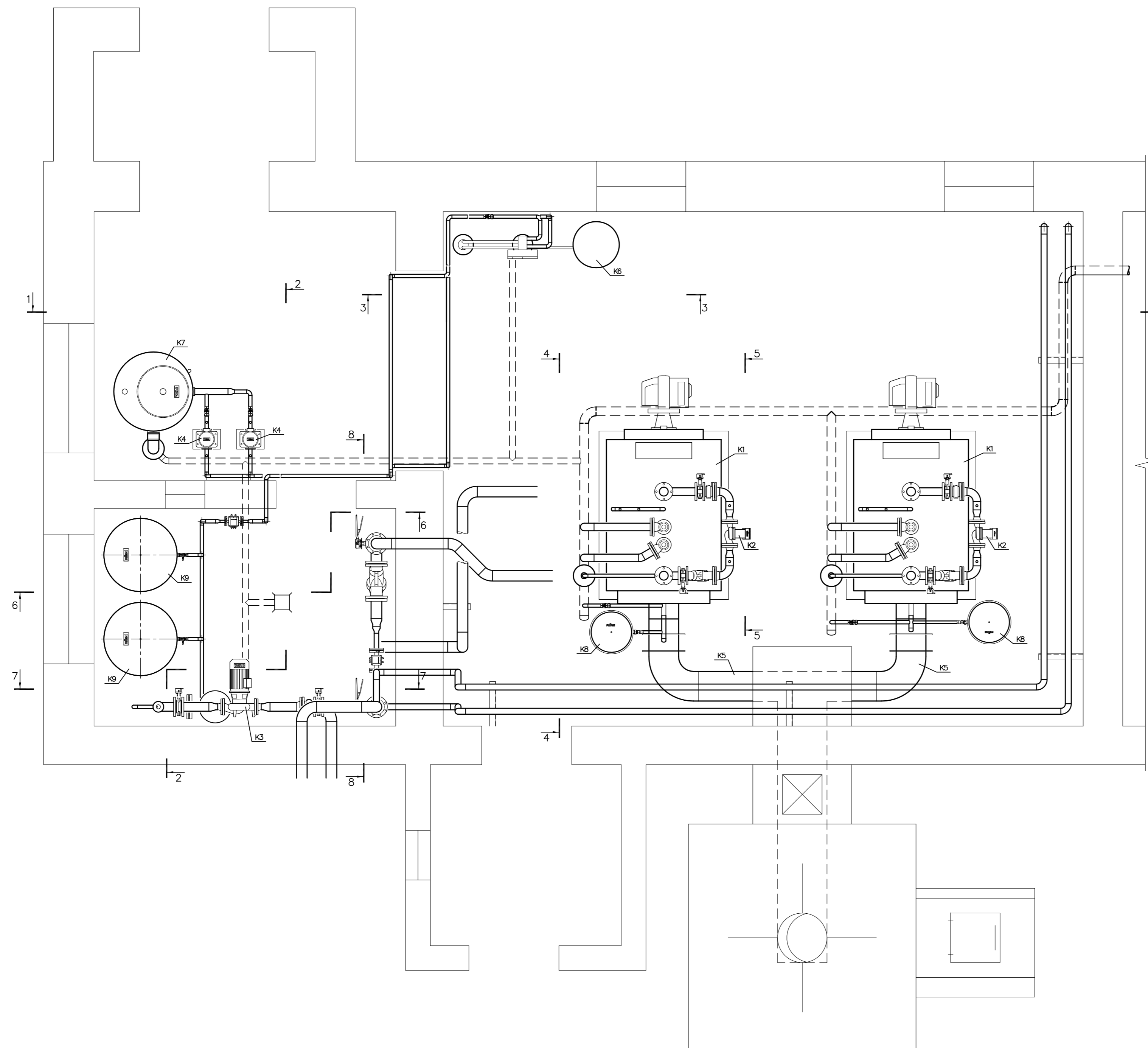
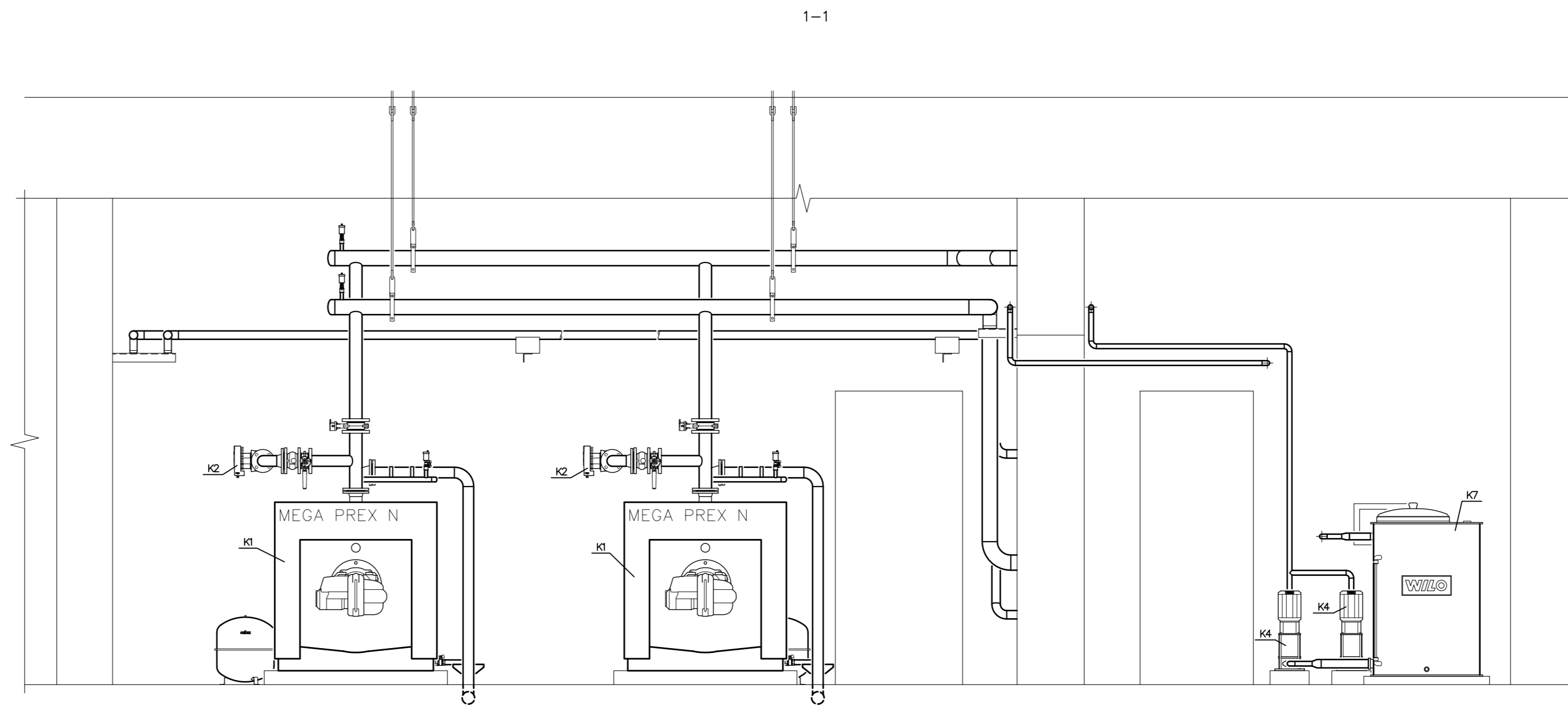
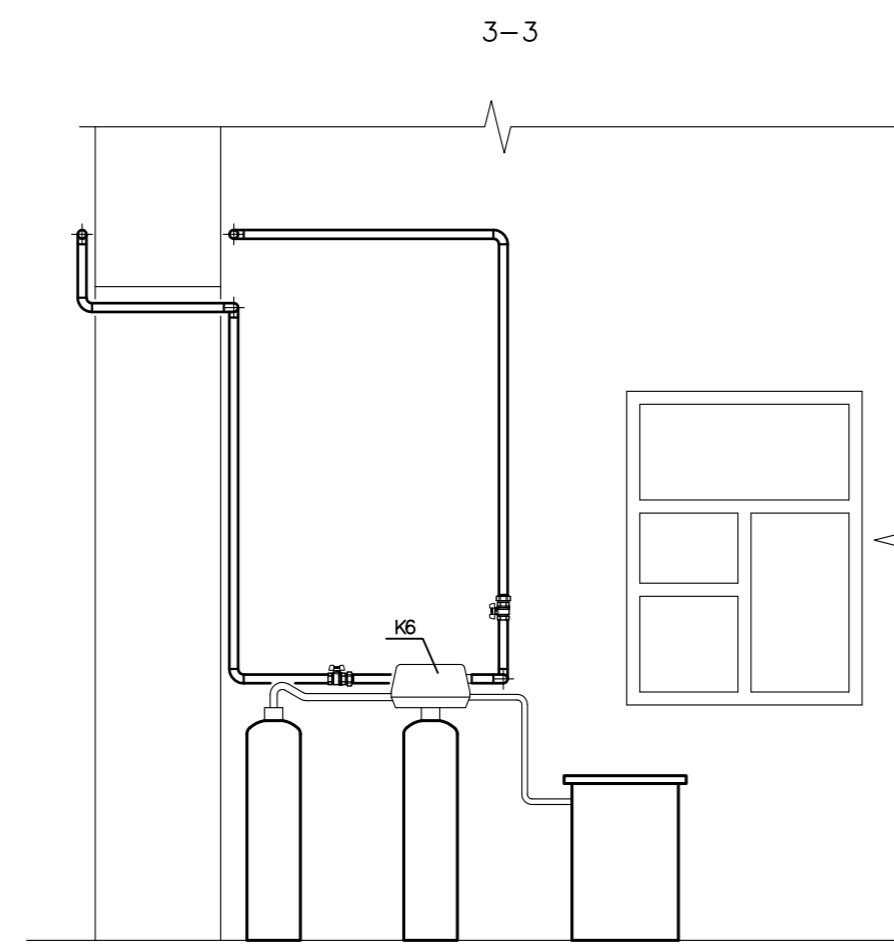
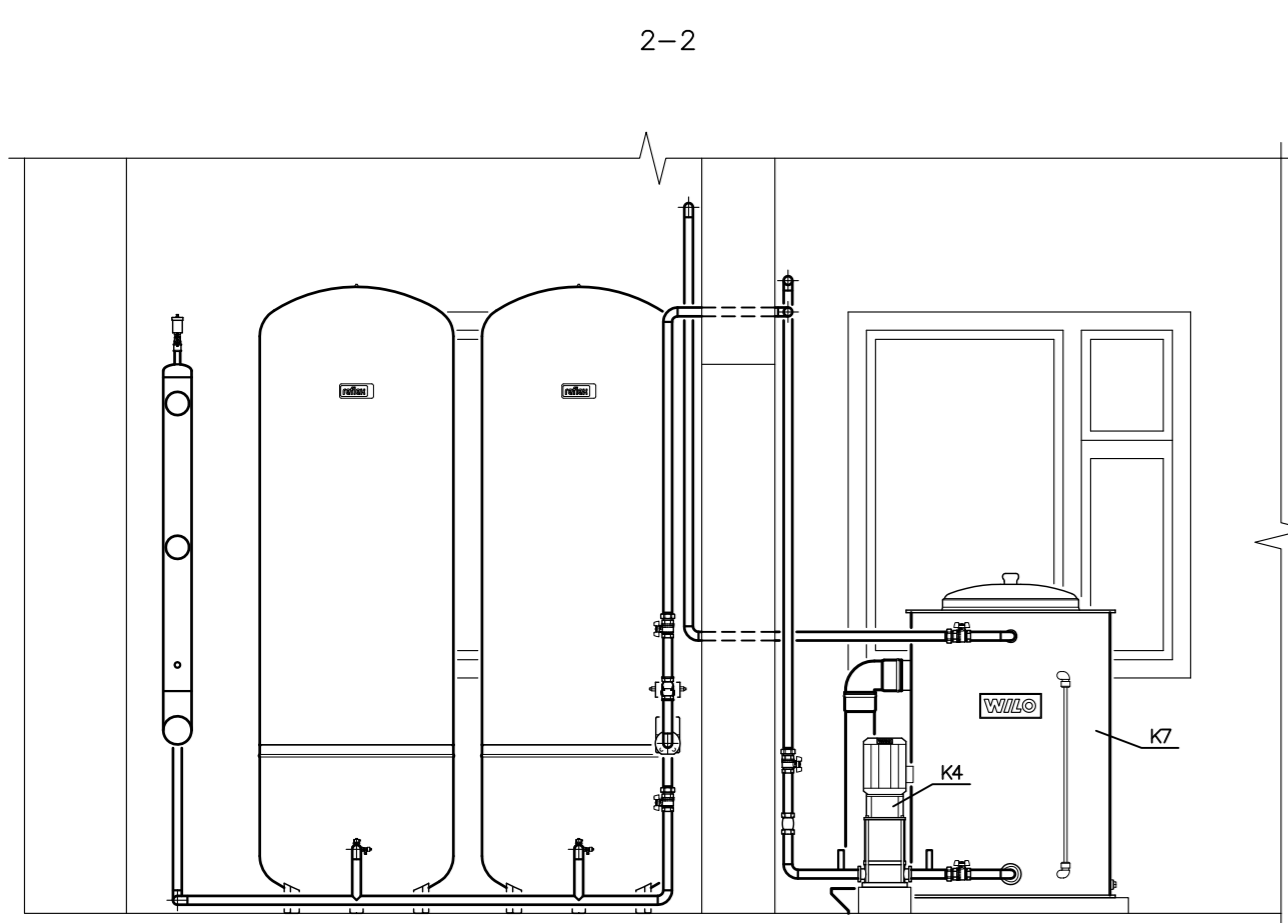
Условные обозначения трубопроводов

- T1 — Трубопровод теплоносителя подающий
- T2 — То же обратный
- T94 — Трубопровод подпиточный
- T96 — Трубопровод дренажный
- T98 — Трубопровод предохранительно-сбросной
- T99 — Трубопровод расширительный
- B1 — Водопровод хоз.-питьевой

Элементы КИП и А показаны условно. Указанные элементы подробно разработаны в части АТМ

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

					20-ТМ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.						Комельная	Стадия
ГИП							Р
						Лист	Листов
						5	
						Схема тепловая	



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K7	Бак запаса умягчённой воды ёмкостью 300 л цилиндрический	VBH 300	2516543	WILO (Германия)	шт.	1	42	
K8	Напорный расширительный бак объёмом 50 л	reflex NG 50	8001011	Winkelman + Penhof GmbH + Co (Германия)	шт.	1		
K9	Напорный расширительный бак объёмом 800 л	reflex N 1000	8218600	Winkelman + Penhof GmbH + Co (Германия)	шт.	2	118,0	
<u>Изделия и материалы</u>								
1	Теплосчетчик, в комплекте:	МКТС		ООО «Интелприбор»	компл.	1		
1.1	- системный блок	СБ-05			шт.	1		
1.2	- преобразователь расхода Ду 15	К5			шт.	1		
1.3	Ду 40	И5			шт.	1		
1.4	- преобразователь температуры с номинальной статической характеристикой Pt100				шт.	1		
1.5	- защитная гильза для преобразователя температуры				шт.	1		
2	Клапан седельный регулирующий проходной фланцевый ø 50 с редукторным электроприводом (24 В)	VB2 AMV 23	065B2061 082G3010	Danfoss (Дания)	компл.	1		
3	Предохранительный клапан ø 40	ПРЕГРАН® КПП 496-01-16-040×065-5,5		АДЛ Продакшн	шт.	4		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-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 единицы, кг	Примечания
1	2		3	4	5	6	7	8	9
4	Дисковый поворотный затвор	∅ 65	SYLAX (WFY-WH)	065B7353		шт.			
5		∅ 80	SYLAX (WFY-WH)	065B7354		шт.			
6		∅ 100	SYLAX (WFY-WH)	065B7355		шт.			
7	Кран шаровой полнопроходной с накидной гайкой и ниппелем («американка»), с рукояткой типа «бабочка»	∅ 25	065BXXXX	065B8205	Danfoss (Дания)	шт.			
8	Кран шаровой полнопроходной с внутренней резьбой	∅ 15	065BXXXX	065B8207	Danfoss (Дания)	шт.			
9		∅ 50	065BXXXX	065B8212	Danfoss (Дания)	шт.	2		
10	Кран шаровой спускной с наружной резьбой с насадкой для шланга	∅ 15	065BXXXX	065B8200	Danfoss (Дания)	шт.			
11	Фильтр сетчатый латунный муфтовый с пробкой	∅ 25	Y222	149B1770	Danfoss (Дания)	шт.	1		
12	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый со спускным элементом Р _у 16		FVF						
		∅ 65		065B7746	Danfoss (Дания)	шт.	2		
13		∅ 100		065B7748	Danfoss (Дания)	шт.	1		
14	Клапан обратный латунный пружинный муфтовый с металлическим затвором	∅ 25	065BXXXX	065B8226	Danfoss (Дания)	шт.	2		
15	Клапан обратный фланцевый пружинный с аксиальным затвором		402						
		∅ 65		149B2283	Danfoss (Дания)	шт.	2		

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-ТМ.С

Лист
3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Автоматический воздухоотводчик с резьбовым присоединением	065BXXXX	065B8223	Danfoss (Дания)	шт.			
17	Быстроразъемное соединение	reflex SU ¾ × ¾"	7613000	Winkelman + Penhof	шт.	2		
18		reflex SU 1×1"	7613100	GmbH + Co (Германия)	шт.	2		
19	Бобышка. Установка 01,5-15-20-10	3K4-1-1-95			шт.	6		
20	Отборное устройство давления прямое. Установка 1а	3K14-2-1-02			шт.	10		До 70 °С
21	угловое. Установка 1б	3K14-2-2-02			шт.	1		До 70 °С
22	Установка 1а	3K14-2-3-02			шт.	9		До 225 °С
23	угловое. Установка 1б	3K14-2-4-02			шт.	3		До 225 °С
24	Грязевик тепловых пунктов Ду 100, Ру 1,0 МПа	ТС-569.00.000 – 12 5.903 – 13, выпуск 5			шт.	1	62,2	
25								
26								
27								
28								
29						5		

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-ТМ.С

Лист
4