

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-204

КОТЕЛЬНАЯ

С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-10
И ТРЕМЯ КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ.
ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.
ТОПЛИВО-ГАЗ И МАЗУТ.

Альбом 9.6

19467-07
ЦЕНА 3-04

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР**

Москва, А-443, Сивцевский ул. 22

Ссылка на проект 1984 г.
Здание № 8441 Этажи 330 кв. м.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-204

КОТЕЛЬНАЯ С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-10
И ТРЕМЯ КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ. ЗАКРЫТАЯ
СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.
ТОПЛИВО-ГАЗ И МАЗУТ.

АЛЬБОМ 9.6

СОСТАВ ПРОЕКТА

<i>Тп 903-1-199</i>	<i>Ал.0</i>	<i>Пояснительная записка.</i>
АЛЬБОМ	1.6	<i>Тепломеханическая часть.</i>
<i>Тп 903-1-203</i>	<i>Ал.23</i>	<i>Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10. Тепломеханическая часть, конструкции железобетонные, автоматизация.</i>
<i>Тп 903-1-203</i>	<i>Ал.24</i>	<i>Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10. Металлоконструкции газогазопроводов.</i>
<i>Тп 903-1-199</i>	<i>Ал.25</i>	<i>Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата ДЕ-16-14ГМ. Тепломеханическая часть, конструкции железобетонные, автоматизация.</i>
<i>Тп 903-1-199</i>	<i>Ал.26</i>	<i>Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата ДЕ-16-14ГМ. Металлоконструкции газогазопроводов.</i>
<i>Тп 903-1-199</i>	<i>Ал.31</i>	<i>Узел сбора конденсата.</i>
<i>Тп 903-1-200</i>	<i>Ал.43</i>	<i>Водоподготовительная установка. Общие материалы. Технология потока для паровых котлов.</i>
<i>Тп 903-1-200</i>	<i>Ал.46</i>	<i>Водоподготовительная установка. Технология общего потока.</i>
<i>Тп 903-1-200</i>	<i>Ал.49</i>	<i>Водоподготовительная установка. Резервное хозяйство.</i>
<i>Тп 903-1-199</i>	<i>Ал.51</i>	<i>Котельная. Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи.</i>
<i>Тп 903-1-199</i>	<i>Ал.52</i>	<i>Котельная. Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. (Вариант закрытой установки дымоосады).</i>
АЛЬБОМ	5.11	<i>Котельная. Архитектурно-строительная часть. Конструкции нулевого цикла и бараба.</i>
<i>Тп 903-1-199</i>	<i>Ал.514</i>	<i>Котельная. Архитектурно-строительная часть. Нетопливные изделия.</i>
<i>Тп 903-1-200</i>	<i>Ал.6.2</i>	<i>Водоподготовительная установка. Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи.</i>
<i>Тп 903-1-199</i>	<i>Ал.6.3</i>	<i>Водоподготовительная установка. Архитектурно-строительная часть. Нетопливные изделия.</i>
АЛЬБОМ	7.6	<i>Генеральный план. Инженерные сети. Архитектурно-строительная часть-конструкции, электротехническая часть, связь и сигнализация, водопровод и канализация, тепловые сети.</i>

									Привязан

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ В.6	Котельная. Электротехническая часть, связь и сигнализация. Чертежи монтажной зоны.
АЛЬБОМ В.14	Котельная. Электротехническая часть. Механизмы, управляемые снизу щитов КИП и А. Схемы принципиальные.
АЛЬБОМ В.22	Котельная. Электротехническая часть. Задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства.
ТЛ 903-1-200 Ал. 8.29	Водоподавательная установка. Электротехническая часть, связь и сигнализация.
ТЛ 903-1-200 Ал. 8.28	Водоподавательная установка. Электротехническая часть. Задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства.
АЛЬБОМ 9.6	Котельная. Автоматизация.
ТЛ 903-1-199 Ал. 9.9	Котлоагрегат КВ-ГМ-20(10). Задание заводу-изготовителю на щит автоматики и КИП.
ТЛ 903-1-199 Ал. 9.10	Котлоагрегат ДБ-16(10)-КГМ. Задание заводу-изготовителю на щит автоматики и КИП.
АЛЬБОМ 9.14	Котельная. Вспомогательное оборудование. Задание заводу-изготовителю на щиты автоматики и КИП.
ТЛ 903-1-199 Ал. 9.17	Водоподавательная установка. Автоматизация.
ТЛ 903-1-199 Ал. 9.18	Водоподавательная установка. Задание заводу-изготовителю на щиты автоматики и КИП.
ТЛ 903-1-200 Ал. 10.2	Котельная. Отопление и вентиляция тепловые сети.
АЛЬБОМ 10.6	Котельная. Водопровод и канализация.
ТЛ 903-1-200 Ал. 10.10	Водоподавательная установка. Сантехнические устройства.
ТЛ 903-1-203 Ал. 11.3	Котельная. Соединения испарительных механизмов с регулирующими органами.
ТЛ 903-1-199 Ал. 11.5	Металлоконструкции вспомогательного оборудования и устройств.
АЛЬБОМ 12.6	Котельная. Инженерные сети. Электротехническая часть, связь и сигнализация. Прилагаемые материалы.
ТЛ 903-1-200 Ал. 12.10	Водоподавательная установка. Электротехническая часть, связь и сигнализация. Прилагаемые материалы.
АЛЬБОМ 13.14	КН. 1+3 Сметы. Котельная.
ТЛ 903-1-199 Ал. 13.1	КН. 5,10,11 Сметы. Котельная.
ТЛ 903-1-200 Ал. 13.4	КН. 4,6 Сметы. Котельная.
ТЛ 903-1-203 Ал. 13.11	КН. 4 Сметы. Котельная.
ТЛ 903-1-200 Ал. 13.5	КН. 1+4 Сметы. Водоподавательная установка.
ТЛ 903-1-199 Ал. 13.2	КН. 5,7 Сметы. Водоподавательная установка.
АЛЬБОМ 13.15	Сметы. Генеральный план. Инженерные сети.
ТЛ 903-1-200 Ал. 13.6	КН. 1,2 Сметы. Генеральный план. Инженерные сети.
АЛЬБОМ 14.14	Спецификации оборудования. Котельная.
ТЛ 903-1-200 Ал. 14.5	Спецификации оборудования. Водоподавательная установка.
АЛЬБОМ 14.15	Спецификации оборудования. Инженерные сети.
АЛЬБОМ 15.14	Ведомости потребности в материалах. Котельная.
ТЛ 903-1-200 Ал. 15.5	Ведомости потребности в материалах. Водоподавательная установка.
АЛЬБОМ 15.15	Ведомости потребности в материалах. Генеральный план. Инженерные сети.

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовой проект 907-2-238	Труба дымовая кирпичная Н=60м, Д _в =2,4м с надземным примыканием вазоходов (распространяет Теплопроект г. Ленинград).
Типовое проектное решение № 907-02-222 альбомы 1,3 и 2,3	Световые ограждения высотных дымовых труб (распространяет ВНИПИТеплопроект г. Москва).
Типовые конструкции серии 4.903-Н вып. 1 альбом I, часть 2, вып. 4 альбом I, часть 2 вып. 5 альбом I	Котельные установки. Вспомогательное оборудование и блоки (распространяет Тбилисский филиал ЦИПТ).
Типовые конструкции серии 4.903-10 вып. 8	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Грязевики (распространяет Тбилисский филиал ЦИПТ).

Разработан
проектным институтом

ЛАТГИПРОПРОМ

Главный инженер института
Главный инженер проекта

В. Овчаров
А. Думан

Утвержден и введен в действие
с июля 1984г.
Глав.проект.инст. проектом
Госстрой СССР
Приказ №44 от 10 ноября 1983г.

			Привязан

1/68.0°

Лист	Наименование	Примечание (стр.)
	Содержание альбома.	3
АТМЮ-1	Общие данные (начало).	4; 5
АТМЮ-1	Общие данные (окончание).	6; 7
АТМЮ-2	Вспомогательное оборудование водогрейной части. Схема функциональная автоматизации.	8
АТМЮ-3	Вспомогательное оборудование водогрейной части. Схема электрическая принципиальная регулятора температуры.	9
АТМЮ-4	Вспомогательное оборудование водогрейной части. Схема электрическая принципиальная регулятора подпитки.	10
АТМЮ-5	Вспомогательное оборудование водогрейной части. Схема электрическая принципиальная регулятора уровня.	11
АТМЮ-6	Вспомогательное оборудование водогрейной части. Схема электрическая принципиальная питания.	12
АТМЮ-7 листы 1,2,3	Вспомогательное оборудование водогрейной части. Схема соединений внешних проводов	13-15
АТМЮ-8 листы 1,2,3	Вспомогательное оборудование водогрейной части. Схема подключения внешних проводов.	16-18
АТМЮ-9	Вспомогательное оборудование паровой части. Схема функциональная автоматизации.	19
АТМЮ-10 листы 4,2	Вспомогательное оборудование паровой части. Схема электрическая принципиальная технологической сигнализации.	20; 21
АТМЮ-11	Вспомогательное оборудование паровой части. Схема электрическая принципиальная питания.	22

Лист	Наименование	Примечание (стр.)
АТМЮ-12	Вспомогательное оборудование паровой части. Схема электрическая принципиальная питания щитов КИП.	23
АТМЮ-13 листы 1,2	Вспомогательное оборудование паровой части. Схема соединений внешних проводов.	24; 25
АТМЮ-14 листы 1,2	Вспомогательное оборудование паровой части. Схема подключения внешних проводов.	26; 27
АТМЮ-15	Общие газомазутопровода котельной. Схема функциональная автоматизации.	28
АТМЮ-16	Общие газомазутопровода котельной. Схема соединений внешних проводов.	29
АТМЮ-17	ГРУ. Схемы функциональная и соединений внешних проводов.	30
АТМЮ-18	Насосная оборотного водоснабжения. Схемы автоматизации.	31
АТМЮ-19	Приточная установка П1. Схема функциональная и соединений внешних проводов.	32
АТМЮ-20	Приточная установка П1. Схема электрическая принципиальная управления.	33
АТМЮ-21	Пожарная сигнализация. Схема внешних проводов.	34
АТМЮ-22	Пожарная сигнализация. План расположения.	35
АТМЮ-23 листы 1,2,3	План расположения.	36-38

Продолжение табл.2

Обозначение	Наименование	Примечание
ТМЗ-142-81	Кранштейн. Установка на угольнике, скобе.	
ТМ4-122-74	Датчик сигнализатора уровня. Установка на резервуаре.	
ТМ4-142-75	Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе $d > 76$ мм или металлической стенке.	
ТМ4-143-75	Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе d 45 57 мм.	
ТМ4-147-75	Термометр сопротивления, термометр термoeлектрический. Установка на трубопроводе $d > 89$ мм или металлической стенке.	
ТМ4-171-75	Термометр манометрический. Установка на трубопроводе d 45...76 мм.	
ТМ4-172-75	Термометр манометрический. Установка на трубопроводе $d > 89$ мм или металлической стенке.	

Продолжение табл.2

Обозначение	Наименование	Примечание
ТМ4-226-76	Отборное устройство для измерения давления. Установка на трубопроводе.	
ТМ4-619-81	Прибор автоматический слеящего уравновешивания типа КС2. Установка на панели.	
ТМ4-695-79	Автоматические самонаводящиеся приборы с дифференциально-трансформаторной измерительной схемой типа КСД2. Установка на панели.	
ТМ4-1124-73	Табло световое ТС-2, ТСБ, ТСБ/2. Установка на панели.	
ТМ4-1148-73	Кнопка КЕОН, КЕОНТ. Установка на панели.	
ТМ4-1206-73	Переключатель шестипакетный малогабаритный серии ПМО, ПМО-Т. Установка на панели.	
ТК4-1045-74	Усилитель УТ, УТ-ТС. Установка на панели.	
ТК4-3136-70	Манометры в корпусе	

Продолжение табл.2

Обозначение	Наименование	Примечание
	Манометры в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером $M 20 \times 1,5$. Установка на трубопроводе (горизонтальном) P_y до 16 кгс/см ² ; T до 80°С.	
ТК4-3137-70	Манометры в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером $M 20 \times 1,5$. Установка на трубопроводе (вертикальном) P_y до 16 кгс/см ² ; T до 80°С.	
ТК4-3138-70	Манометры в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером $M 20 \times 1,5$. Установка на трубопроводе (горизонтальном) P_y до 16 кгс/см ² ; T до 225°С.	
ТК4-3151-70	Отборное устройства для измерения давления. Установка на трубопроводе P_y до 1 кгс/см ² до 80°С.	
ТК4-3152-70	Отборное устройство для измерения давления. Установка на трубопроводе P_y до 10 кгс/см ² до 80°С.	
ОН4-347-65	Рамка для подписи	

Тялово проект 903-1-204 Алябом 9-6

Привязка	
Итого	

ТП 903-1-204		АТМ 10-1	
Котельная с тремя котлами КВ-1М-10 и тремя котлами КВ-18-41М. Закрытая система теплоснабжения			
Котельная	Р	2	Листов
Общие данные (продолжение)	ЛАТГИПРОПРОМ		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

НАСТОЯЩАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА СОДЕРЖИТ РАБОЧНИЕ ЧЕРТЕЖИ ТЕПЛОВОГО КОНТРОЛЯ, АВТОРЕГУЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ КОТЕЛЬНОЙ С ТРЕМЯ ВОДОГРЕЙНЫМИ КОТЛАМИ КВ-ГМ-10 И ТРЕМЯ ПАРОВЫМИ КОТЛАМИ ДЕ-1Б-14ГМ. СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАКРЫТАЯ.

ТОПЛИВОМ ДЛЯ КОТЕЛЬНОЙ МОЖЕТ БЫТЬ ГАЗ ИЛИ МЯЗУТ. ПРОЕКТ АВТОМАТИЗАЦИИ РАЗРАБОТАН С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ „ПРАВИЛ УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРОВЫХ И ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ“, ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ“ ГОССТРОЕХНАДЗОРА СССР И СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ СНиП-IV-35-78.

РЕГУЛИРУЮЩАЯ АРМАТУРА, ОТБОРНЫЕ УСТРОЙСТВА КИП И ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДИАФРАГМ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ И ЗАКАЗЫВАЮТСЯ В ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

В КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ТРИ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛА КВ-ГМ-10 И ТРИ ПАРОВЫХ КОТЛА ДЕ-1Б-14ГМ. ОБЪЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ КОТЛОВА СМ. АЛБОМОЫ 2.3 ТП 903-1-203 И 2.5 ТП 903-1-199.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ ВКЛЮЧАЕТ АТМОСФЕРНЫЕ ДРЯЗРАТОРЫ, СЕТЕВЫЕ, РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ, ПОДПИТОЧНЫЕ И ПИТАТЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ, ПАРОВОДЯНЫЕ ПОДОГРЕВАТЕЛИ, ПОДОГРЕВАТЕЛИ ХИМИЧЕСКОЙ ВОДЫ, РЕДУКЦИОННУЮ УСТАНОВКУ.

КРОМЕ ТОГО, АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДЛЕЖАТ ТРУ, НАСОСНАЯ ОБОРЮТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПИЛОЧНАЯ УСТАНОВКА.

3. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ.

3.1. ТЕПЛОВОЙ КОНТРОЛЬ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕПЛОВОГО КОНТРОЛЯ И ВЫБОР ПРИВОДОВ ПРОИЗВЕДЕНЫ В СООТВЕТСТВИИ СО СЛЕДУЮЩИМИ ПРИНЦИПАМИ:

- а) ПАРАМЕТРЫ, НАБЛЮДЕНИЕ ЗА КОТОРЫМИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ПРЯМОГО ВЕДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ РЕЖИМОВ, ИЗМЕРЯЮТСЯ ПОКАЗЫВАЮЩИМИ ПРИБОРАМИ;
- б) ПАРАМЕТРЫ, ИЗМЕНЕНИЕ КОТОРЫХ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЯВЛЯЮЩЕМУ СОСТОЯНИЮ, КОНТРОЛИРУЮТСЯ СИГНАЛИЗИРУЮЩИМИ ПРИБОРАМИ;
- в) ПАРАМЕТРЫ, УЧЕТ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСЧЕТОВ И АНАЛИЗА РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНТРОЛИРУЮТСЯ САМОПИШУЩИМИ ИЛИ СУММИРУЮЩИМИ ПРИБОРАМИ.

СХЕМЫ ТЕПЛОВОГО КОНТРОЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНЫ НА ЧЕРТЕЖАХ АТМ 10-2; АТМ 10-9; АТМ 10-15; АТМ 10-17; АТМ 10-18; АТМ 10-19.

3.2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ.

ДЛЯ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ НЕОБХОДИМО ИМЕТЬ ВСЕГДА ПОСТОЯННЫЙ РАСХОД ВОДЫ ЧЕРЕЗ КОТЕЛ. В ДАННОЙ КОТЕЛЬНОЙ ЭТО ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ РЕГУЛЯТОРА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОБЩЕГО ДЛЯ ВСЕХ КОТЛОВ. РЕГУЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦИИ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО ПЕРЕПАДУ ДАВЛЕНИЙ НА КОЛЛЕКТОРАХ ПРЯМОЙ И ОБРАТНОЙ СЕТевой ВОДЫ.

ЗДАЧЕЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОДОГРЕЙНОЙ ЧАСТИ КОТЕЛЬНОЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПОДДЕР-

ЖАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ, ПОДАВЛЯЕМОЙ В ТЕПЛОСЕТЬ, В СООТВЕТСТВИИ С ОПОПТЕЛЬНЫМ ГРАФИКОМ.

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ СЕТевой ВОДЫ (ПЕРЕПУСКА) ПОДДЕРЖИВАЕТ НЕОБХОДИМУЮ ТЕМПЕРАТУРУ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ ИЗ КОТЕЛЬНОЙ (РАЗНИЦУ В ЗНАЧИМОСТИ ОТ ЗАДАНИЯ), ПЕРЕПУСКАЯ ЧАСТЬ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ ПОНИЖО КОТЛОВ В ТРУБОПРОВОД ПРЯМОЙ СЕТевой ВОДЫ

РЕГУЛЯТОР ПОДПИТКИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОДДЕРЖАНИЕ ЗАДАННОГО ДАВЛЕНИЯ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ СЕТевой ВОДЫ.

ДЛЯ ДРЯЗРАТОРОВ ПРЕДУСМОТРЕНЫ РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ И УРОВНЯ. ДЛЯ УСТАНОВКИ РУ ПРЕДУСМОТРЕН РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ПАРА.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ МЯЗУТА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОСТОЯННОЕ ДАВЛЕНИЕ МЯЗУТА И ГОРЕЛОК КОТЛОВ.

4. ПИТАНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ.

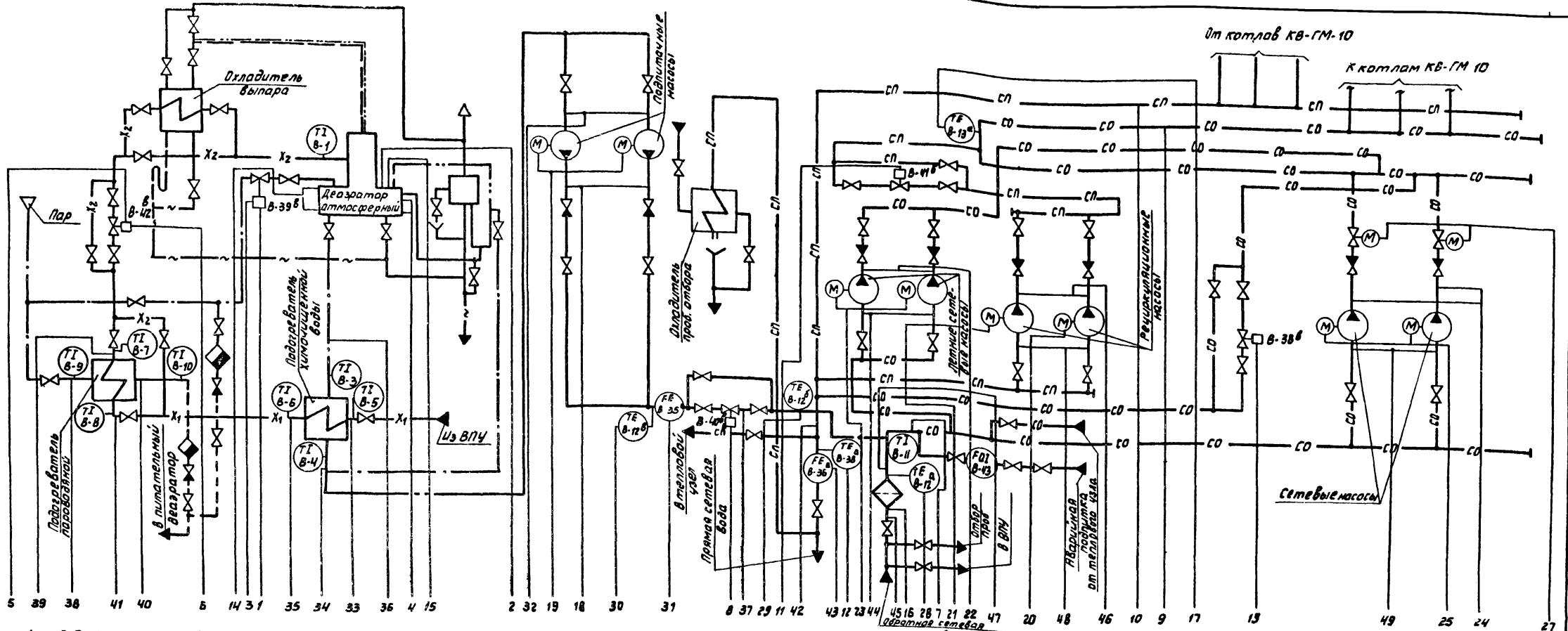
ПИТАНИЕ ПРИБОРОВ, РЕГУЛЯТОРОВ И АППАРАТУРЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НАПРЯЖЕНИЕМ ~220 В. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ МЕЖДУ ЦИТЯМИ МЯГКЦЕНРАЛЬНО-РАДИАЛЬНОЕ.

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕМОНТНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ~12В НА ЦИТЯХ УСТАНОВЛЕНЫ ПОНИЖАЮЩИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ.

ПРИВЯЗКА	
ИНВ. №	

ТП 903-1-204						АТМ 10-1			
КОТЕЛЬНОЙ С ТРЕМЯ ВОДОГРЕЙНЫМИ КВ-ГМ-10 И ТРЕМЯ ПАРОВЫМИ КОТЛАМИ ДЕ-1Б-14ГМ. ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.									
КОТЕЛЬНОЙ						СТРОИЛ АИЕТ			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДЛАЖЕНИЕ)						Р	З		
ЛАТГИПРОПРОМ									

ВОЛБЕОМ 9,8
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-204
ТЕПЛОВОЙ КОНТРОЛЬ И РЕГУЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
20 кПа (0,2 кгс/см²)	180 кПа (1,8 кгс/см²)	119 МПа (1190 кгс/см²)	104 кгс/см²	20 кПа (0,2 кгс/см²)	200 кПа (2 кгс/см²)	70-120 °C	450 кПа (4,5 кгс/см²)	20 кПа (0,2 кгс/см²)	200 кПа (2 кгс/см²)	70-120 °C	450 кПа (4,5 кгс/см²)	Обработка светла	Сист. абсорб.	800 кПа (8 кгс/см²)	126 МПа (1260 кгс/см²)	70 °C	150 °C	70 °C	70 °C	50 кПа (0,5 кгс/см²)	500 кПа (5 кгс/см²)	500 кПа (5 кгс/см²)	50 кПа (0,5 кгс/см²)	400 кПа (4 кгс/см²)	400 кПа (4 кгс/см²)	400 кПа (4 кгс/см²)	400 кПа (4 кгс/см²)	700 кПа (7 кгс/см²)	350 кПа (3,5 кгс/см²)	500 кПа (5 кгс/см²)	400 кПа (4 кгс/см²)	1 МПа (10 кгс/см²)	420 кгс/см²	180 кПа (1,8 кгс/см²)	200 кПа (2 кгс/см²)	132 МПа (1320 кгс/см²)	180 кПа (1,8 кгс/см²)	0,96 МПа (9,6 кгс/см²)	180 кПа (1,8 кгс/см²)								
PI 8-39	PI 8-39	PI 8-42	PI 8-42	PI 8-40	PI 8-40	PI 8-41	PI 8-38	PI 8-37	PI 8-41	PI 8-38	PI 8-37	PI 8-15	PI 8-15	PI 8-19	PI 8-16	NS	NS	NS	PI 8-17	PI 8-18	PI 8-18	PI 8-19	PI 8-20	PI 8-21	PI 8-22	PI 8-23	PI 8-24	PI 8-25	PI 8-26	PI 8-27	PI 8-28	PI 8-29	PI 8-30	PI 8-31	PI 8-32	PI 8-33	PI 8-34	PI 8-35	PI 8-36	PI 8-37	PI 8-38	PI 8-39					
PI 8-39	PI 8-39	PI 8-42	PI 8-42	PI 8-40	PI 8-40	PI 8-41	PI 8-38	PI 8-37	PI 8-41	PI 8-38	PI 8-37	PI 8-15	PI 8-15	PI 8-19	PI 8-16	NS	NS	NS	PI 8-17	PI 8-18	PI 8-18	PI 8-19	PI 8-20	PI 8-21	PI 8-22	PI 8-23	PI 8-24	PI 8-25	PI 8-26	PI 8-27	PI 8-28	PI 8-29	PI 8-30	PI 8-31	PI 8-32	PI 8-33	PI 8-34	PI 8-35	PI 8-36	PI 8-37	PI 8-38	PI 8-39					

В схеме технологической сигнализации (см. черт. АТМ10-10) / В схеме аварийной сигнализации (см. черт. ЭМ к. 20; 21; 22 и 8.14)

Условное обозначение	Наименование	Условное обозначение	Наименование	Условное обозначение	Наименование
— Пар	Пар	— ДП	Прямая сетевая вода	— Х	Химическая вода
— Пар 0,2 МПа	Пар 0,2 МПа	— СВ	Обратная сетевая вода	— ~	Дренаж
— Конденсат	Конденсат	—	Подпиточная вода	—	Паровоздушная смесь

Условное обозначение	Наименование	Условное обозначение	Наименование
— Х	Химическая вода	— ~	Дренаж
—	Паровоздушная смесь	—	

Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно спецификации на оборудование АТМБ-СД альбом №1.

ТП903-1-204 АТМ10-2

Котельная стрема котлами 10-14 и стрема котлами 15-16-17/М. Закрытая система теплоснабжения.

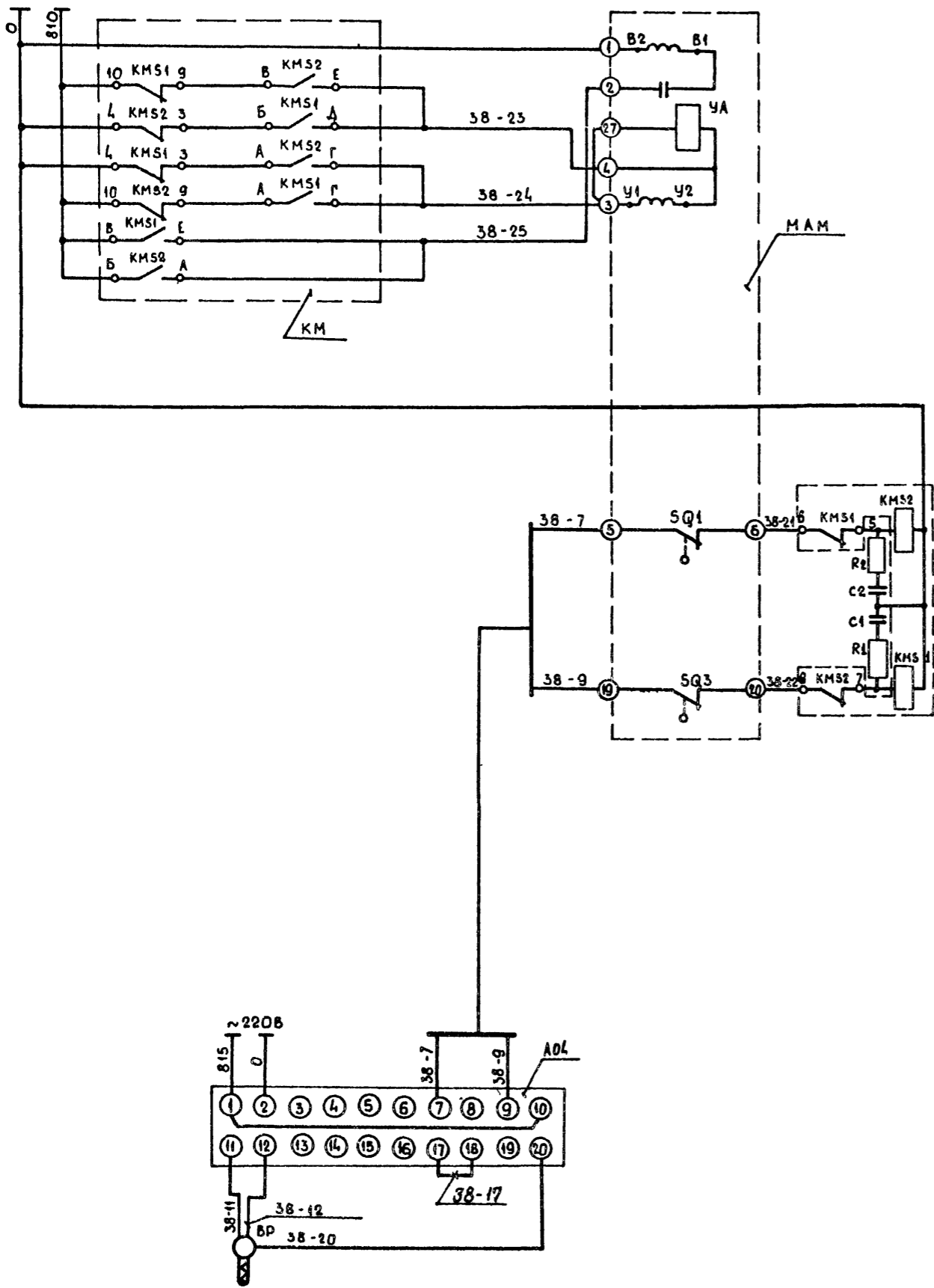
Котельная

Вспомогательное оборудование водогрейной части, схема функциональная автоматы защиты

Л.И.Жуков	И.И.Мухоморов	Л.И.Жуков	И.И.Мухоморов
Н.К.Копылов	К.И.Кузьков	Н.К.Копылов	К.И.Кузьков
Л.А.Тех.	Л.А.Тех.	Л.А.Тех.	Л.А.Тех.
Р.К.Зр.	Р.К.Зр.	Р.К.Зр.	Р.К.Зр.
Инженер	Л.А.Тех.	Инженер	Л.А.Тех.

ЛАНГИПРОПРОМ

19467-07 9 формат А2



НАПРЯЖЕНИЕ
~ 220В

СИЛОВЫЕ
ЦЕПИ
ЭЛЕКТРО-
ДВИГАТЕЛЯ

ЦЕПЬ
ПУСКАТЕЛЯ
"МЕНЬШЕ"

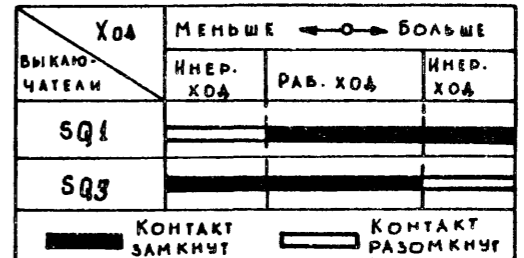
ЦЕПЬ
ПУСКАТЕЛЯ
"БОЛЬШЕ"

РЕГУЛИ-
РУЮЩИЙ
ПРИБОР

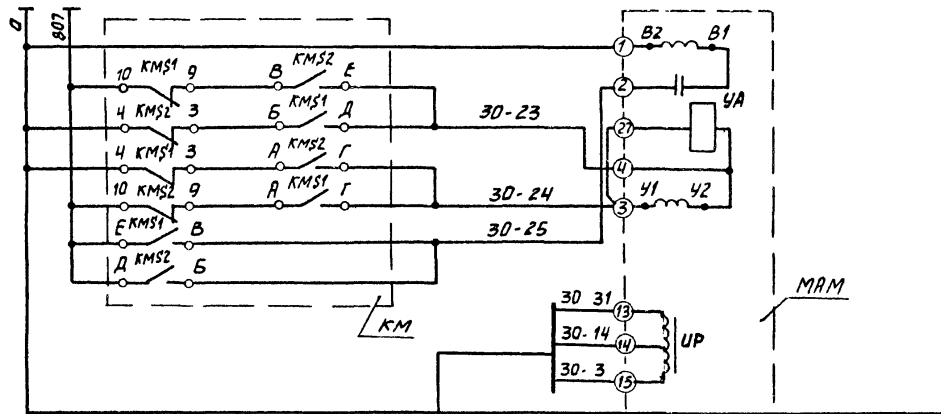
ТЕРМОМЕТР
СОПРОТИВ-
ЛЕНИЯ

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Щит 6			
AOL	Электронный регулирующий прибор P25 - 2.1 ТУ 25.02.1948-75	1	
Аппаратура по месту			
KM	Магнитный пускатель ПМЕ-083У3 ~220В ОСТ 16.0536 ОО1-72	1	
MAM	Исполнительный механизм МЭО ГОСТ 7192-80Е	1	
C1, C2	Конденсатор 0,1 мкФ, 250В	2	Комплектно
R1, R2	Резистор 360 Ом; 1Вт	2	с P25-2.1
BP	Термометр сопротивления ТСМ-5071 ТУ 25.02.220716-78	1	

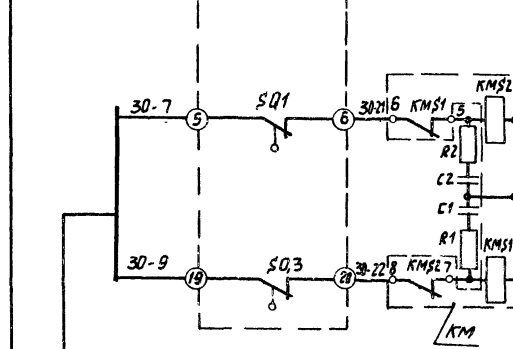
Диаграмма работы конечных выключателей



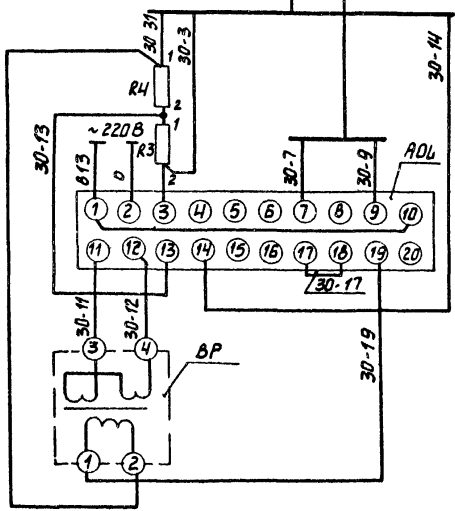
Привязки:		Л. инж. пр. Ауман	Нач. отд. Мейман	Н. контр. Кушель	Л. техн. Конькова	Рук. гр. Аршинина	Ред. инж. Латышева
		ТП 903-1-204 АТМ 10-3				КОТЕЛЬНАЯ	
		КОТЕЛЬНАЯ С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-10 И ТРЕМЯ КОТЛАМИ АЕ-16-14ГМ. ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ					
		Вспомогательное оборудование водогрейной части. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ				ЛАНГИПРОПРОМ	



Напряжение ~220В
Силловые цепи электро-двигателя



Цель пускателя "Меньше"
Цель пускателя "Больше"



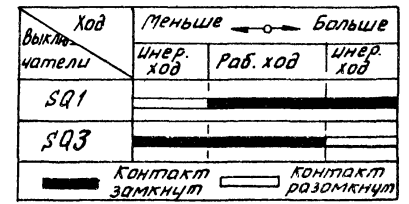
Регулирующий прибор
Датчик

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Щит 4			
ADL	Электронный регулирующий прибор Р 25-1.1 ТУ 25.02.1948-76	1	
R3, R4	Резистор МЛТ-2 100 Ом; 2 Вт ГОСТ 7113-77Е	2	Аппаратура по месту
KM	Магнитный пускатель ПМЕ-08343 ~220В ост 16.0536.001-72	1	
MAM	Исполнительный механизм МЭО ГОСТ 7192-80Е	1	
C1, C2	Конденсатор 0,1 МкФ; 250В	2	Комплектно
R1, R2	Резистор 360 Ом; 1 Вт	2	с Р 25, 1.1
BP	Дифманометр ДМ; ТУ 25.05 1489-73	1	

Таблица применимости

Позиция регуляторов	Индикс маркировки	Маркировка цепей питания	
К-30	30	807	В13
К-28	28	806	В12
В-39	39	806	В11
В-42	42	807	В12

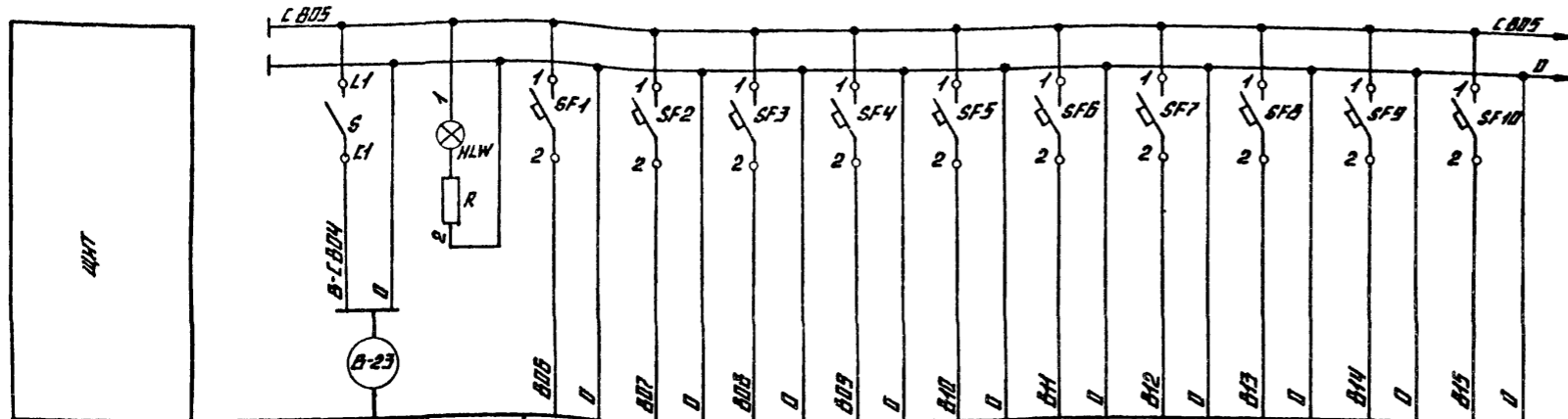
Диаграмма работы конечных выключателей



Данный чертеж разработан для регулятора уровня в деаэраторе (поз. К-30) и применяется для ряда других регуляторов согласно таблицы применимости.

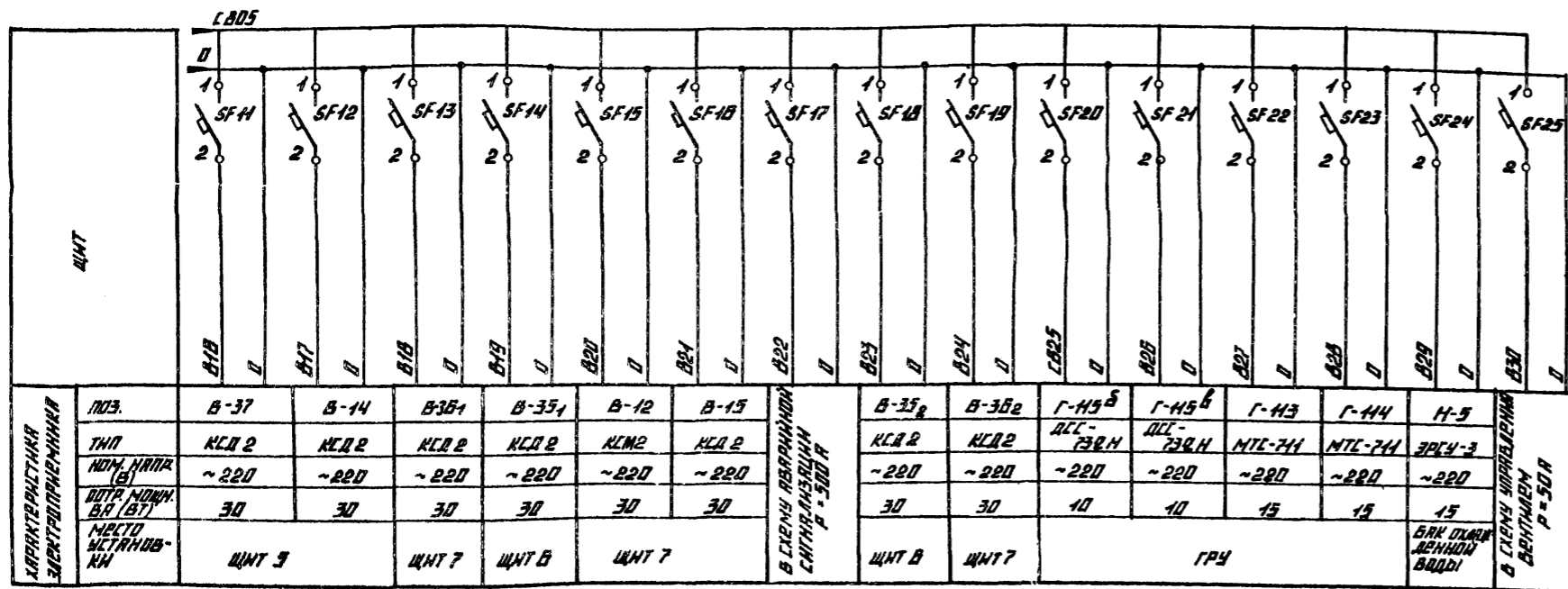
ТП 903-1-204		АТМ10-5	
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ.10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения			
Котельная		Страниц	Листов
		Р	1
Вспомогательное оборудование паровой части. Схема электрической принципиальная регулятора уровня			
ЛАТГИПРОПРОМ			

Привязан	Инженер Думан	Проверено
	Нач. отд. Мейман	Этп
	Н. контрол. Кучель	В.А.
	М. техн. Канькова	В.А.
	Рис. Г.Р. Дружинина	В.А.
Исполнено	Инженер Латышева	В.А.



ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	ПОЗ.	ВВОД ПИТАНИЯ 220 В	КОМПОНЕНТЫ	В-39Б	В-42В	В-40В	В-41Б	В-39В	В-39	В-42	В-40	В-41	В-38
	ТИП		МЭО	МЭО	МЭО	МЭО	МЭО	Р25	Р25	Р25	Р25	Р25	
	НОМ. НАПР. (В)		~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220
	НОМ. МОЩ. ВР (ВТ)		30	30	30	30	30	25	25	25	25	25	25
МЕСТО УСТАНОВКИ	ЩИТ 13	ЩИТ 5	ПАРОПРОВОД К ДЕЗИРАТОРУ	ТРУБОПРОВОД ВОД ХИМИЧЕСКОГО ЦЕН. ВОДЫ	ТРУБОПРОВОД ВОД ПОДПЛОТЧН.	ТРУБОПРОВОД ВОД РЕЦИРКУЛЯЦИИ	ТРУБОПРОВОД ВОД ПЕРЕТЫСКИ	ЩИТ В					

ПОЗ. ОБЪЕДИН. Ч.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
ЩИТ 5			
HLW	ЛАМПА КЛ24-90 ГОСТ В940-89	1	РАСЧЕТЫ 12.015
R	РЕЗИСТОР ТЭВ-25 2400 ОМ; 25 ВТ		АННЗА МОДУЛЬНАЯ
	ГОСТ В513-75	1	ТУ 18-535. 930-78
ЩИТ 13			
S	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПАКЕТНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ		
	ПВМ-1-10 НРТУ 18.526. ОДН-77	1	
	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ АБЗМ		
	ТУ 18-588. 410-74		
SF1-SF15	ЖН-0.83А; ЖОС-1.3Ж	24	
SF17	ЖН-2А; ЖОС-1.3Ж	1	

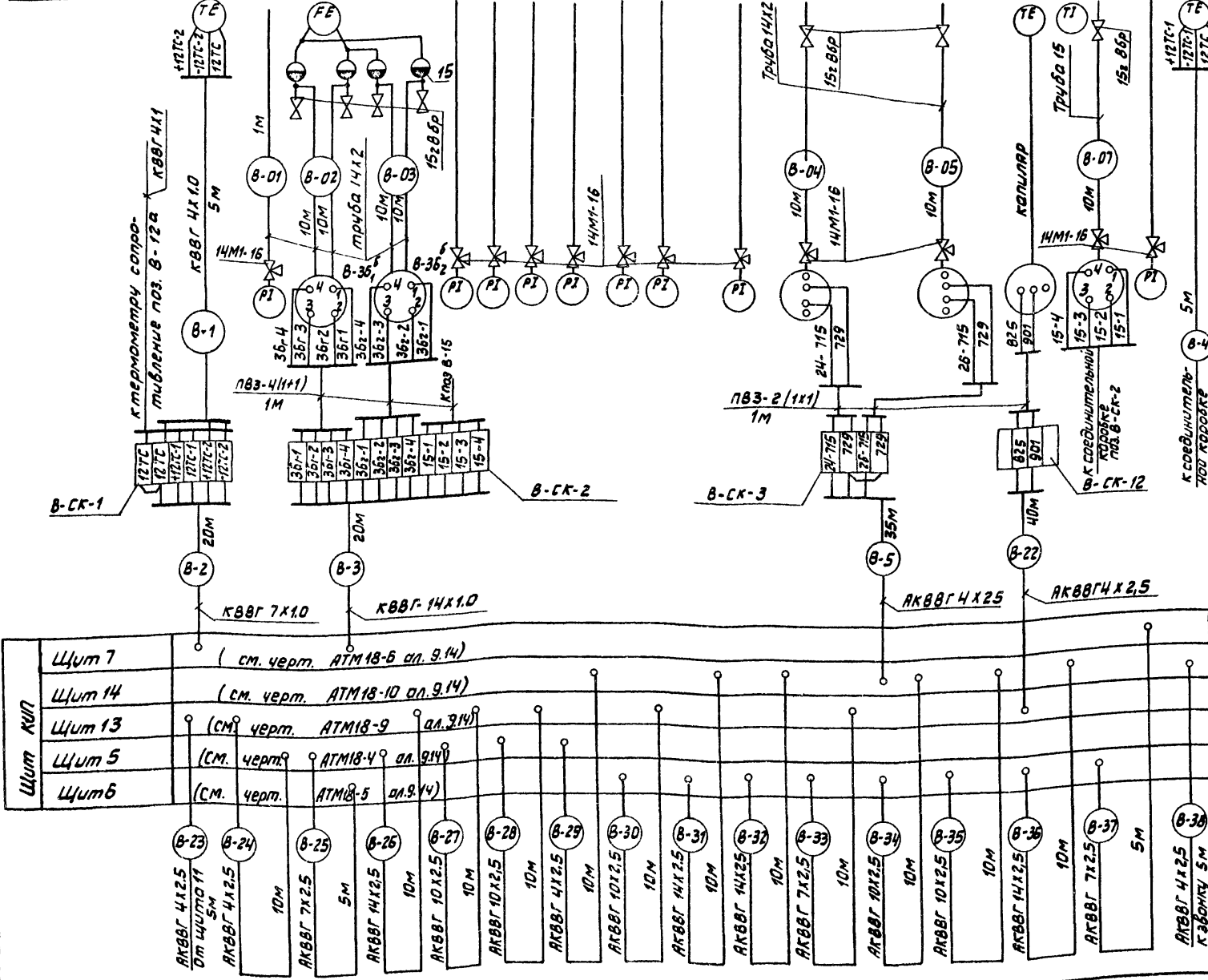


ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	ПОЗ.	В-37	В-14	В-35А	В-35А	В-12	В-15	В СЛЕДУЮЩИХ СИГНАЛИЗАЦИОННЫХ ПАНЕЛЯХ Р-500 А	В-35Б	В-35Б	Г-45Б	Г-45Б	Г-45	Г-44	Г-5	В СЛЕДУЮЩИХ СИГНАЛИЗАЦИОННЫХ ПАНЕЛЯХ Р-500 А
	ТИП	КЛД 2	КЛД 2	КЛД 2	КЛД 2	КЛМ2	КЛД 2		КЛД 2	КЛД 2	ДЛС-730Н	ДЛС-730Н	МТЛ-741	МТЛ-741	ЭРЛС-3	
	НОМ. НАПР. (В)	~220	~220	~220	~220	~220	~220		~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	
	НОМ. МОЩ. ВР (ВТ)	30	30	30	30	30	30		30	30	10	10	15	15	15	
МЕСТО УСТАНОВКИ	ЩИТ 3		ЩИТ 7		ЩИТ 8		ЩИТ 7		ГРУ			БАН ДИФФ. ДЕНЕЖНОЙ ВОЗВР.				

ПРИВЯЗКА			
ИЗВ. N			

ТП 503-1-204		АТМ 10-В	
КОТЕЛЬНАЯ С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ТМ-10 И ТРЕМЯ КОТЛАМИ ДБ-15-41ТН. ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ			
ГЛАВ. ИНЖ. ДУМАН	ПРОЕК. МЕДИАН	КОТЕЛЬНАЯ	СТАВКА ЛИС
И. КОНТ. КИШЕВ	И. ДИР. ДРЕЖНИН	1	1
ВЭД. ИНЖ. АРШИНОВА	И. ДИР. ДРЕЖНИН	ЛАТГИПРОМ	
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВОДОГРЕЙНОГО ЦИСТЕРНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ПИТАНИЕ			

Наименование параметра и место отбора импульса	Прямая сетевая вода			Обратная сетевая вода			Прямая сетевая вода			Обратная сетевая вода					
	температура	Давление	Расход	Давление			температура	Давление	температура	Давление	температура				
	трубопровод в теплосеть			всасывающие и напорные патрубки рециркуляционных насосов			всасывающие и напорные патрубки сетевых насосов			трубопровод к котлам					
Категория трубопроводной проводки	IV			IV			IV			V					
Обозначение чертежа установки	ТМЧ-147-75	ТКЧ-313В-70		ТКЧ313В-70			ТКЧ313В-70		ТМЧ-22В-76		ТМЧ-172-75	ТМЧ-147-75	ТКЧ-315-70	ТКЧ-313В-70	ТМЧ-147-75
Позиция	В-12 ^б	В-28	В-36 ^а	В-33, В-33 ₂	В-31, В-31 ₂	В-32	В-34 ₁	В-34 ₂	В-18 ₁	В-18 ₂	В-13	В-11	В-15	В-30	В-12 ^в



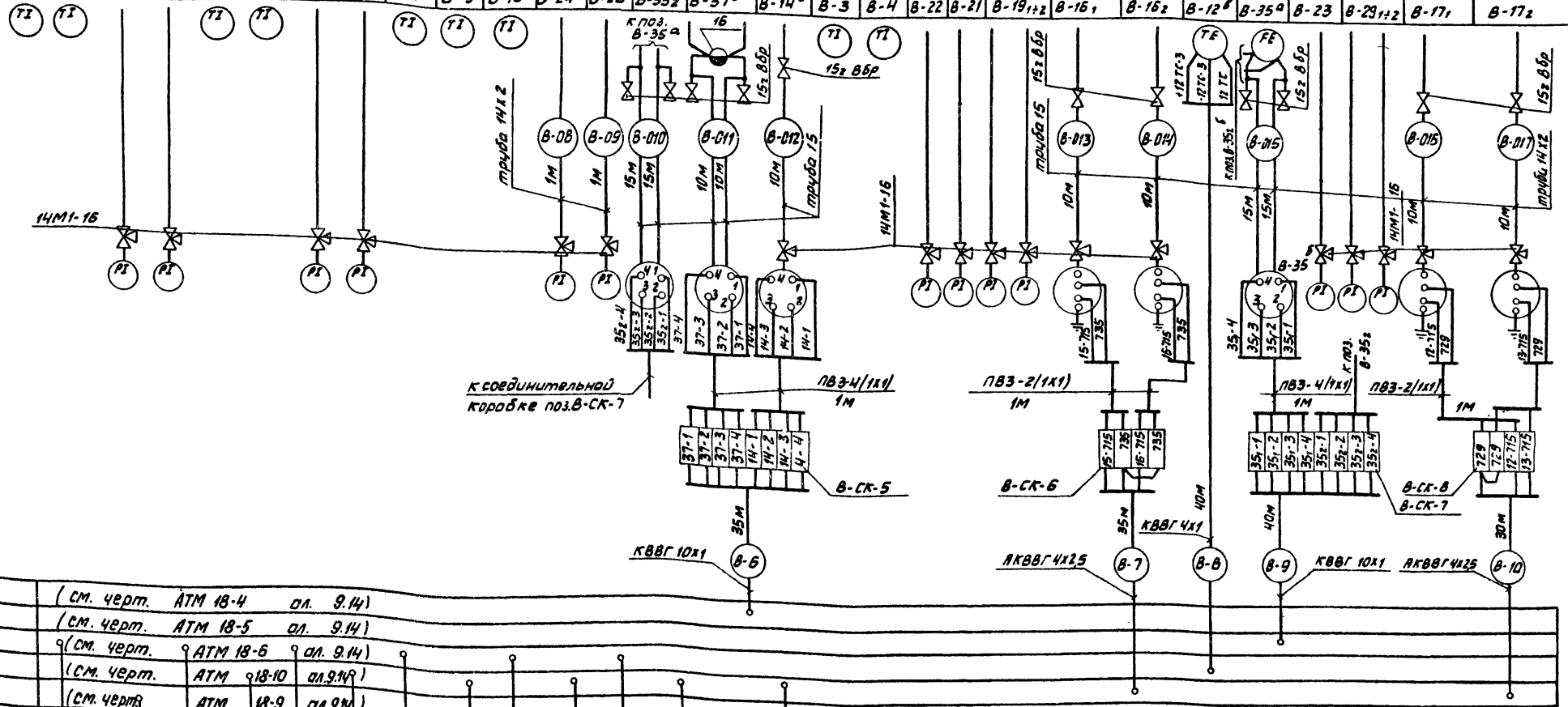
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Вентиль 15ч 86Р; Рч16; Дч15 ГОСТ18722-73	23	
2	Вентиль 14М1-16; Рч16; Дч15 ГОСТ21345-78	34	
3	Металлорукав РЗ-Ц-ХФ25 ТУ22.398В-77	30 м	
	Коробки соединительные ТУ36.1753-75		
4	КСК-8	10	
5	КСК-16	1	
	Кабель ГОСТ1508-78		
6	КВВГ 4х1.0	145 м	
7	КВВГ 7х1.0	20 м	
8	КВВГ 10х1.0	110 м	
9	КВВГ 14х1.0	20 м	
10	АКВВГ 4х2.5	400 м	
	Провод ГОСТ6323-79		
11	ПВЗ свч.1мм ²	60 м	
12	АПВ свч.2,5мм ²	30 м	
13	Труба 15 ГОСТ3262-78	180 м	
14	Труба 14х2 ГОСТ8734-76	105 м	
15	Сосуд уравнительный ГОСТ4319-73	2	
	Кабель ГОСТ1508-78		
16	АКВВГ 7х2.5	30 м	
17	АКВВГ 10х2.5	60 м	
18	АКВВГ 14х2.5	80 м	

1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно спецификации на оборудование АТМВ, со. альбом №1.
2. Щит, местные электрические приборы и соединительные коробки заземлить.
3. Провода ПВЗ и АПВ проложить в металлорукаве РЗ-Ц-Х-Ф25.

Щит	Код	Наименование
Щит 7		(см. черт. АТМ18-6 ал.9.14)
Щит 14		(см. черт. АТМ18-10 ал.9.14)
Щит 13		(см. черт. АТМ18-9 ал.9.14)
Щит 5		(см. черт. АТМ18-4 ал.9.14)
Щит 6		(см. черт. АТМ18-5 ал.9.14)

Привязан		
ИНВ.№		
ТП 903-1-204 АТМ10-7		
Котельная с тремя котлами КВ-1М-10 и тремя котлами ДБ-16-14М. Закрытая система теплоснабжения		
И.инж. Думан	И.инж. Мейман	И.инж. Кисель
Н.инж. Мейман	И.инж. Кисель	И.инж. Кисель
С.техн. Ковалева	И.инж. Кисель	И.инж. Кисель
Инж.зр. Дрижинина	И.инж. Кисель	И.инж. Кисель
Вед.инж. Латышева	И.инж. Кисель	И.инж. Кисель
Котельная		Страница 1
Лист 1		Листов 3
Латгипропром		

Наименование параметра и место отбора импульса	Химочищенная вода				Пар		Конденсат		Подпиточная вода		Подпиточная вода				Сетевая вода														
	Температура		Давление		Температура		Давление		расход	уровень	Температура		Давление		Температура	расход	Давление												
	Трубопроводы до и после подогревателя химочищенной воды		Трубопроводы до и после пароводяного подогревателя химочищенной воды		Трубопровод к деаэратору		Трубопроводы до и после пароводяного подогревателя				Деаэратор		Трубопроводы до и после подогревателя химочищенной воды				Всасывающие и напорные патрубки подпиточных насосов		Трубопровод подпиточной воды		Всасывающие и напорные патрубки летних сетевых насосов								
	—		V		—		V		—		—		V		—		—		V										
Категория трубопроводки	—		—		—		—		—		—		—		—		—		—										
Обозначение чертежа установки	ТМЧ-142-75		ТКЧ-3136-70		ТМЧ-142-75		ТКЧ-3136-70		ТМЧ-142-70		ТМЧ-143-70		ТКЧ-3138-70		—		—		—										
Позиция	В-5	В-6	В-20 ₁	В-20 ₂	В-8	В-7	В-27	В-25	В-1	В-9	В-10	В-24	В-26	В-35 ₂	В-37 ^Б	В-14 ^Б	В-3	В-4	В-22	В-21	В-19 ₁₊₂	В-15 ₁	В-16 ₂	В-12 ^Б	В-35 ^А	В-23	В-23 ₁₊₂	В-17 ₁	В-17 ₂



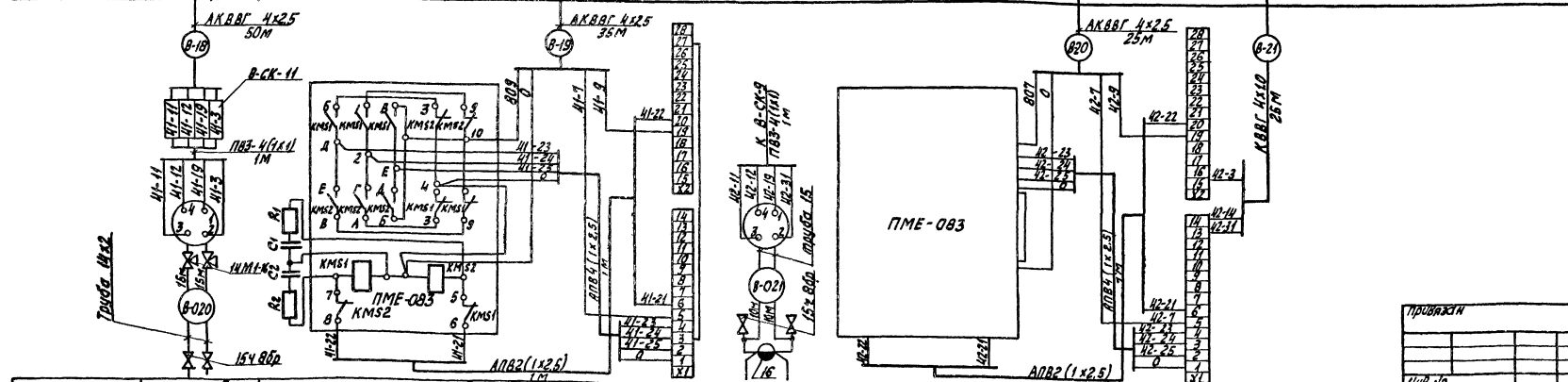
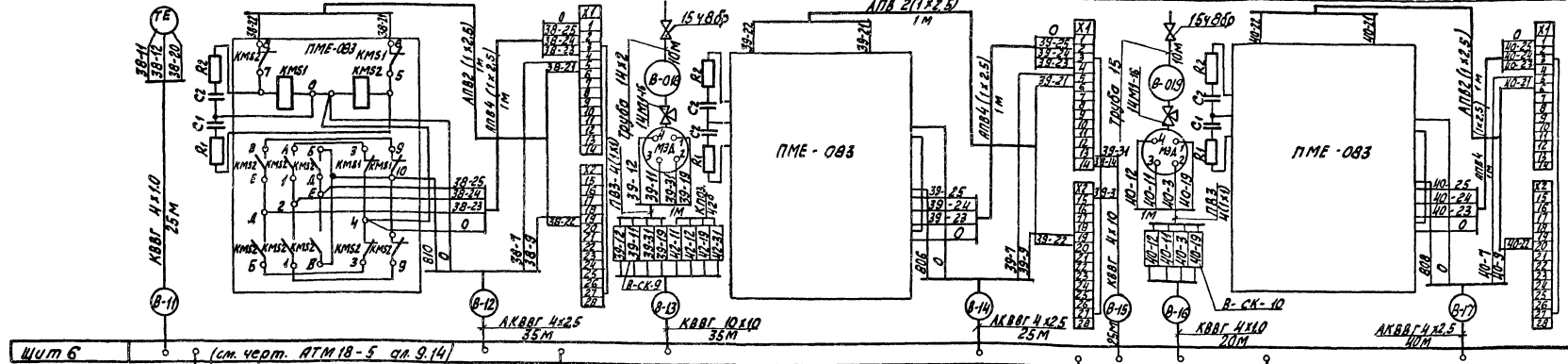
Щит КИП	Щит 5	(см. черт. АТМ 18-4 ол. 9.14)
	Щит 6	(см. черт. АТМ 18-5 ол. 9.14)
	Щит 7	(см. черт. АТМ 18-6 ол. 9.14)
	Щит 14	(см. черт. АТМ 18-10 ол. 9.14)
	Щит 13	(см. черт. АТМ 18-9 ол. 9.14)

Привязан	

Т903-1-204		АТМ10-7	
Котельная стroma котла №1-10 и стroma котла №12-14-15. Закрытая система теплоснабжения			
Котельная		Листов	Листов
Р		2	
Владелец: Латгипропром		Инженер: Латгипропром	

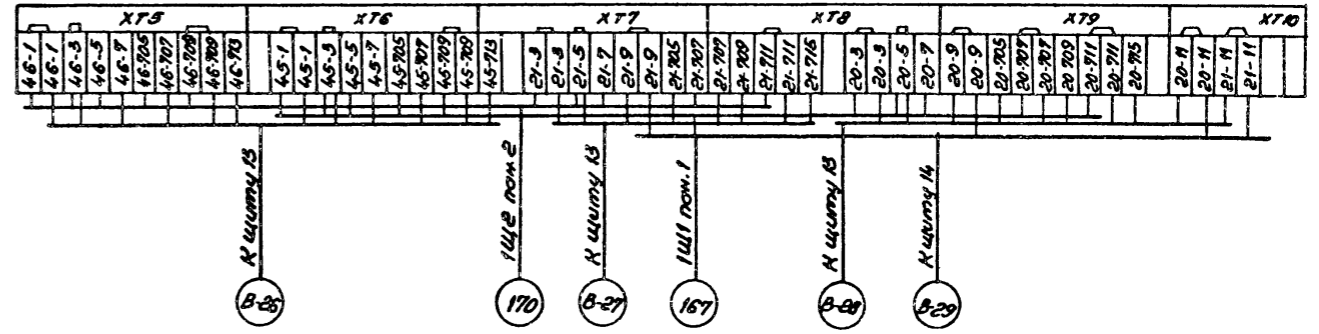
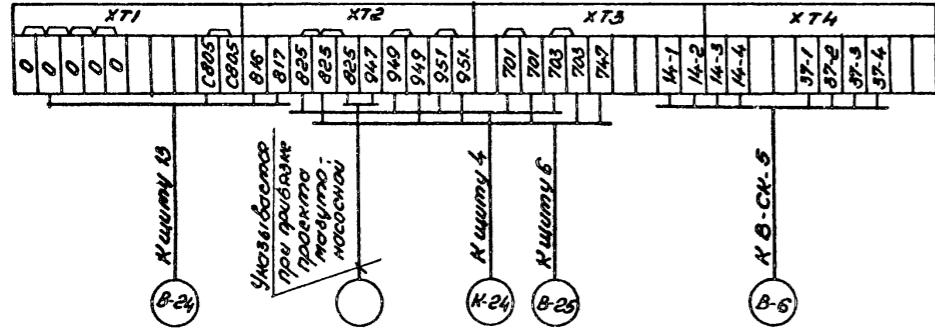
903-1-204 Альбом 36
 Трубовый проект

Наименование параметра и место отбора импульса	Обратная сетевая вода		Пар		Подпиточная вода	
	Регулятор температуры воды в тепломагистраль (черт. АТМ 10-3)		Регулятор давления в деаэраторе (черт. АТМ 10-5)		Регулятор подпитки (черт. АТМ 10-4)	
категория трубопровода	У. регулирующего клапана на трубопроводе перелуска		У регулирующего клапана на паропроводе и деаэратору		У регулирующего клапана на трубопроводе подпитки	
обозначение части проекта	ТМ-15		ТМ-16		ТМ-17	
позиция	98.19.00.000 СБ В-39 ^б		98.35.00.000 СБ В-39 ^в		98.24.00.000 СБ В-40 ^в	

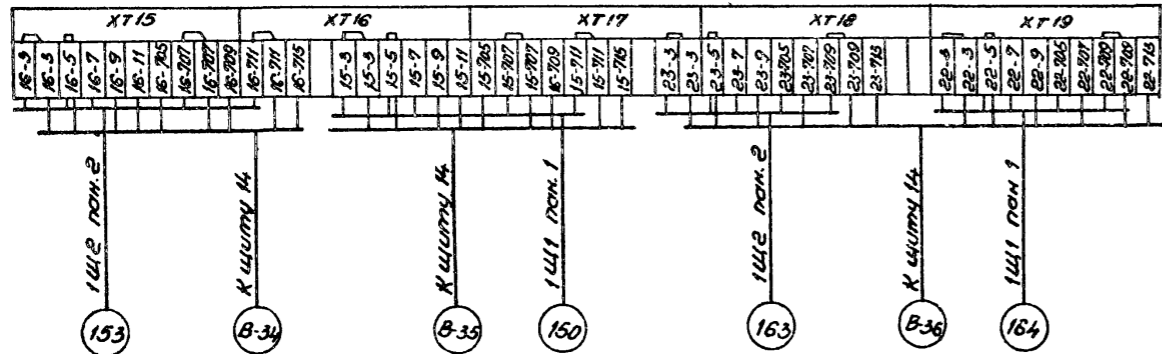
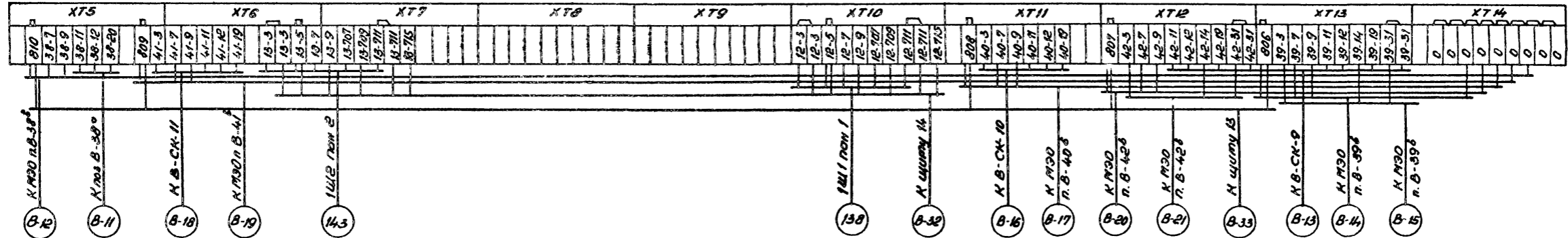
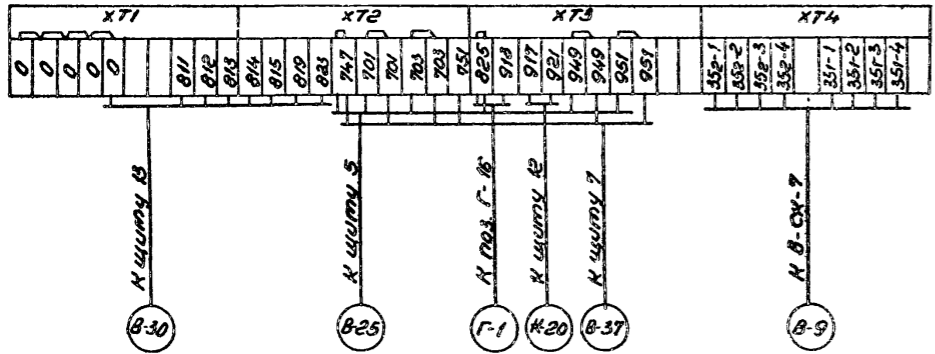


Позиция	В-41 ^в		В-42 ^в		В-42 ^б		ТТ 903-1-204		АТМ 10-7	
	ТМ-226-15		98.24.00.000 СБ		98.33.00.000 СБ		Котельная с тремя котлами КВ-1М-10 и тремя датчиками АЭС-105-ИПК закрытой системы теплообмена		Стандарт лист	
Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопроводы к котлу и от котла		У регулирующего клапана на трубопроводе рециркуляции		Блок деаэратора		У регулирующего клапана на трубопроводе к деаэратору		Котельная	
Прямая и обратная сетевая вода	Регулятор рециркуляции (черт. АТМ 10-4)		Прямая сетевая вода		Питательная вода химическая		Устройство для рециркуляции воды		Р 3	

Щит 5

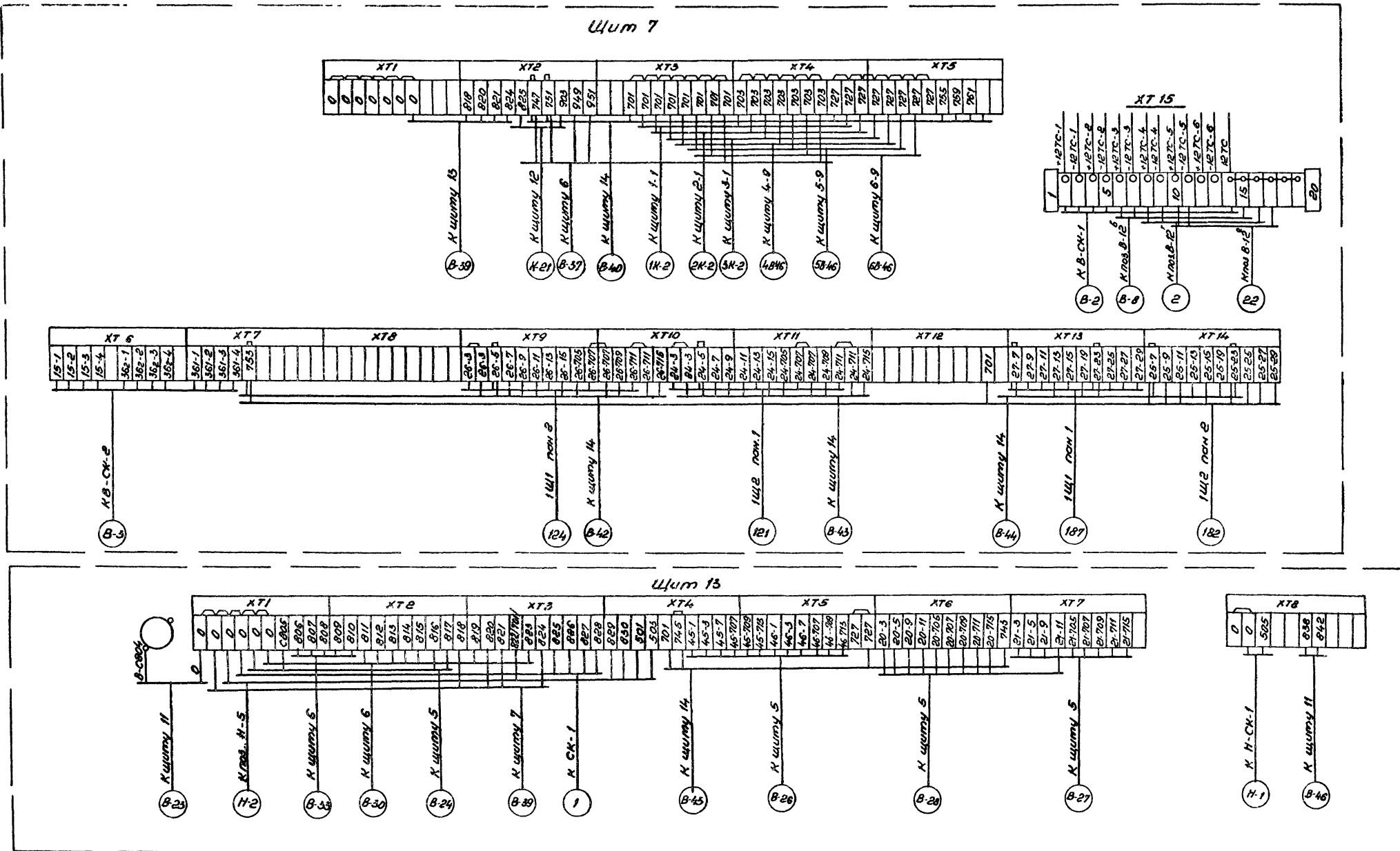


Щит 6



Пробит			
Уч.д. №			

ТН 903-1-204 АТМ 10-8			
Комп. с тремя котлами КВ-ГМ-9 и тремя котлами ДБ-16-14 ГМ Закрытая система теплоснабжения			
Комп. №		Страна	
Р		1 3	
Л.И.И.ПРОПРОМ			

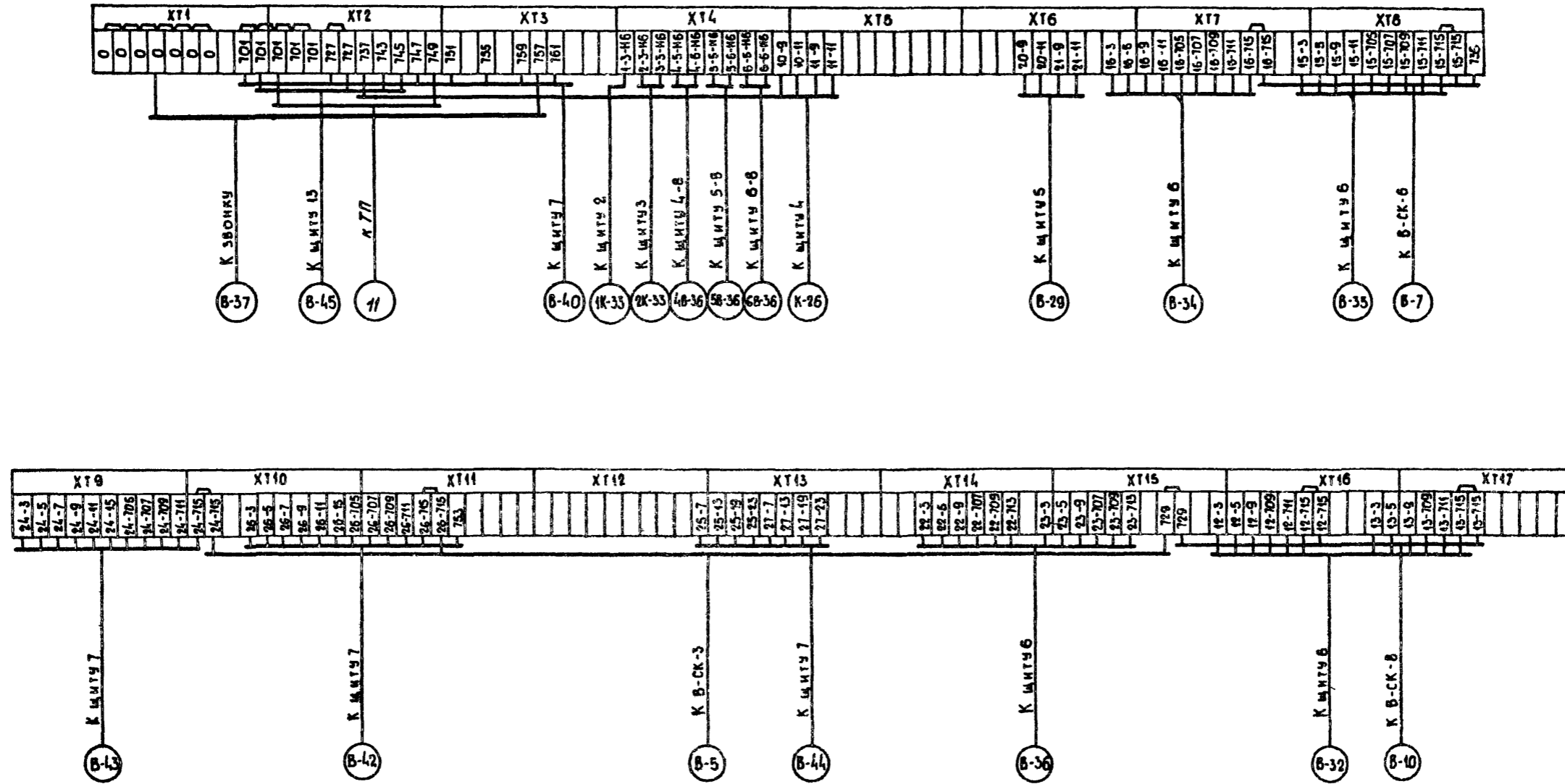


ТТ 903-1-204 АТМ 10-8

Котельное помещение котельной №7-10 и престо котельной №15-11П. Зажигательная система типа жидкостная

Привязан	Литинг пр. Думан Поч. отд. Ржевском И.Контр. Кушелев Л.техн. Кошкинов Лит.гр. Дрожининко Инж. Чистякова	Состав Листов	р 2
Котельная	Вспомогательное оборудование водогрейной котельной Система подпиточная внешняя	ЛАНИПРОПРОМ	
Инв. №		19467-07 18 Формат А2	

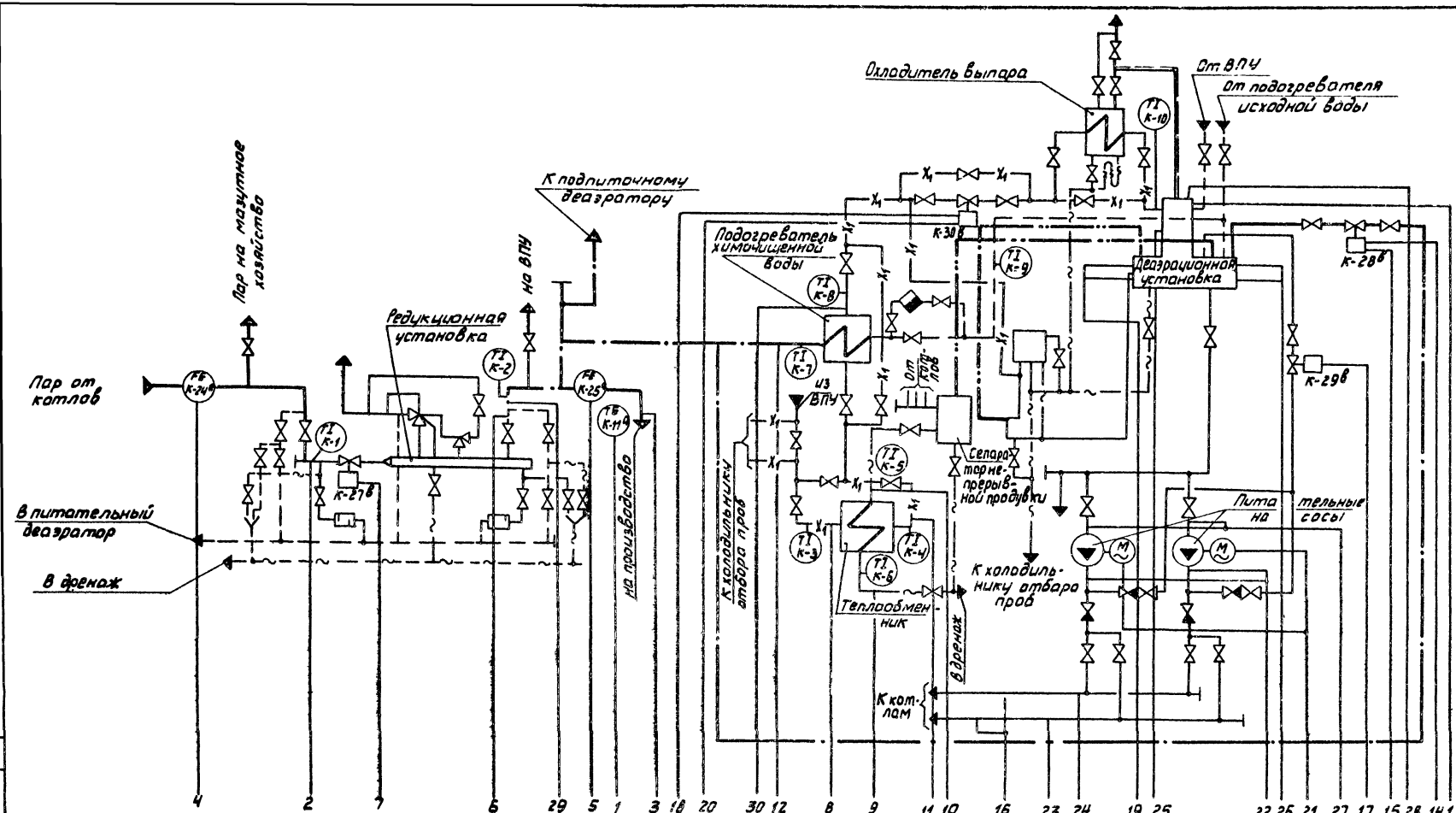
Щит 14



№№ в альбоме	Подпись и дата	Взам. инв. №

Присоедин:			

ТП 903-1-204		АТМ10-8	
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДБ-18-4ГМ. Закрытая система теплоснабжения.			
И. УМН. ОР.	А. УМН.	Котельная	Страница 3
НАЧ. ОТД.	Мейман	р	3
И. КОНТР.	Кушвал	ЛЭНПРОПРОМ	
ТА ТЕХН.	Ковыкова	Вспомогательное оборудование водогрейной части	
РУК. ГР.	Аржиминина	Схема подключения внешнего проводяк	
ИНЖ.	Истяжкова		



- Пар давлением 14 МПа
- Пар давлением 700 кПа
- Пар давлением 20 кПа
- Конденсат
- Х₁ — химическая вода
- Пита тельная вода

Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно спецификации на оборудование АТМБ-СО, альбом 14.1.

1	164°C	PI K-11
2	4 МПа (4 кгс/см ²)	PI K-12
3	700 кПа (7 кгс/см ²)	PI K-13
4	40 T/2	PI K-14
5	40 m/2	PI K-15
6	700 кПа (7 кгс/см ²)	PI K-16
7	500 кПа (5 кгс/см ²)	PI K-17
8	80 кПа (0,8 кгс/см ²)	PI K-18
9	120 кПа (1,2 кгс/см ²)	PI K-19
10	450 кПа (4,5 кгс/см ²)	PI K-20
11	700 кПа (7 кгс/см ²)	PI K-21
12	20 кПа (0,2 кгс/см ²)	PI K-22
13	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-23
14	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-24
15	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-25
16	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-26
17	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-27
18	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-28
19	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-29
20	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-30
21	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-31
22	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-32
23	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-33
24	22 МПа (22 кгс/см ²)	PI K-34
25	20 кПа (0,2 кгс/см ²)	PI K-35
26	25 кПа (0,25 кгс/см ²)	PI K-36
27	20 кПа (0,2 кгс/см ²)	PI K-37
28	700 кПа (7 кгс/см ²)	PI K-38
29	400 кПа (4 кгс/см ²)	PI K-39
30	400 кПа (4 кгс/см ²)	PI K-40

Приборы по месту	PI K-11, PI K-12, PI K-13, PI K-14, PI K-15, PI K-16, PI K-17, PI K-18, PI K-19, PI K-20, PI K-21, PI K-22, PI K-23, PI K-24, PI K-25, PI K-26, PI K-27, PI K-28, PI K-29, PI K-30, PI K-31, PI K-32, PI K-33, PI K-34, PI K-35, PI K-36, PI K-37, PI K-38, PI K-39, PI K-40
Приборы на щите	PI K-21, PI K-22, PI K-23, PI K-24, PI K-25, PI K-26, PI K-27, PI K-28, PI K-29, PI K-30, PI K-31, PI K-32, PI K-33, PI K-34, PI K-35, PI K-36, PI K-37, PI K-38, PI K-39, PI K-40

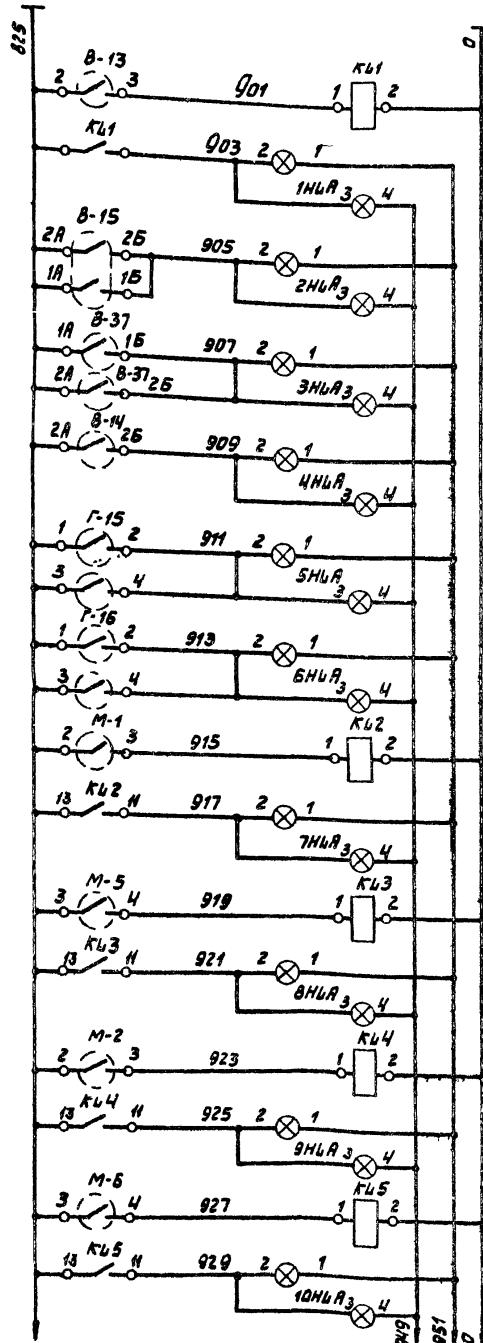
Привязан	
ИМБ№	

В схему аварийной сигнализации (см. черт. ЭМ-30+32 ал.В.14)
 В схему технологической сигнализации (см. черт. АТМ-10-10)

ТП 903-1-204 АТМ10-9	
Котельная с тремя котлами ХВ-ТМ-10 и тремя котлами ДБ-16-14ТМ. Закрытая система теплоснабжения	
Котельная	Лист 1
Вспомогательное оборудование паровой части. Схема функциональная автоматизации	
ЛАНГИПРОПРОМ	

Альбом 95

Тиловой проект 903-1-204



Питание ~ 220В				
Понижение температуры воды к котлам	вспомогательное оборудование котлов КВ-ГМ-10			
Отклонение давления обратной сетевой воды				
Отклонение уровня в деаэраторе				
Понижение давления в деаэраторе				
Отклонение давления газа к котлам ДБ-16-14ГМ		Общие газопроводы котлов КВ-ГМ-10		
Отклонение давления газа к котлам КВ-ГМ-10				
Понижение температуры мазута к котлам			Общие мазутопроводы котлов КВ-ГМ-10	
Понижение давления мазута к котлам				
Понижение температуры мазута к котлам				Общие мазутопроводы котлов ДБ-16-14ГМ
Понижение давления мазута к котлам				

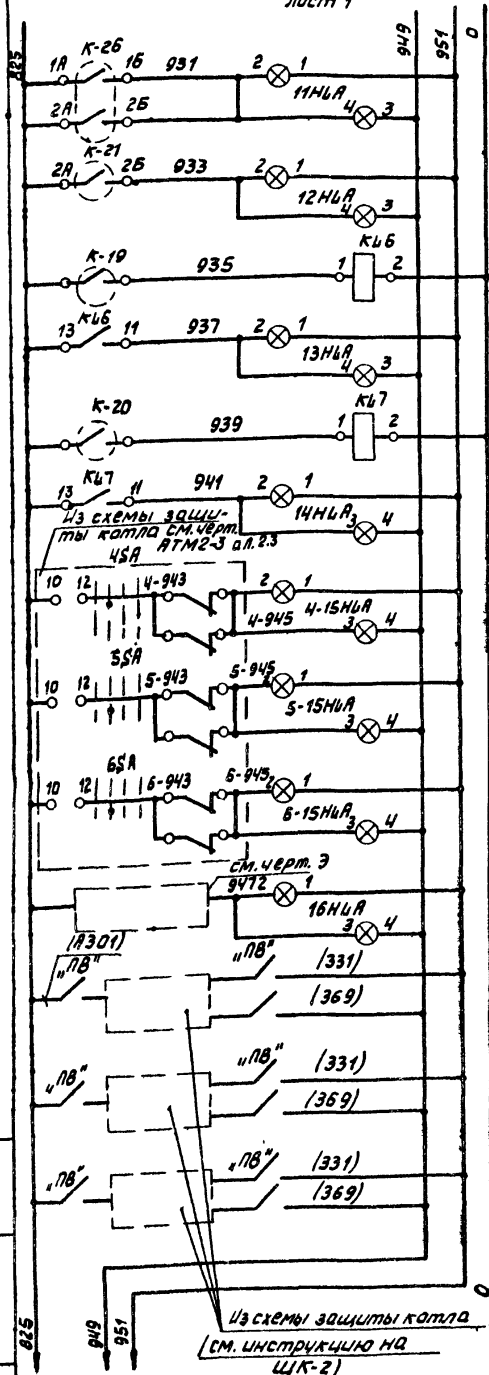
Поз. обознач.	Наименование	кол.	Примечание
	Щит 12		
КНЛ	Реле импульсной сигнализации		
	РИС-33М ТУ16-523.11-70	1	
КУ	Реле напряжения РН54/160		
	ТУ16-523.500-75	1	
	Реле промежуточное ~ 220В		
КЛ1; КЛВ	РПУ-2-36 2203-73 ТУ16-523.331-70	8	
1R	Резистор РЭ-7,5; 2ком ГОСТ6513-75	1	
2R	Резистор РС-5; 6,2ком ГОСТ6562-75	1	
НЛ	Звонок МЗ-1 ТУ25.05.1045-76	1	
	Аппаратура по месту		
Г-15; Г-16	Датчик реле давления		
	ДД-06-21К ГОСТ14010-74	4	
М-5; М-6	Манометр ЭКМ-14		
К-19; К-20	ТУ25.02.31-75	4	
М-1; М-2	Термометр ТЛГ-СК		
В-13	ТУ 25.02 1213-75	3	

Поз. обознач.	Наименование	кол.	Примечание
	Щит 3		
3ННЛ; 4ННЛ	табло световое ТСБ ~ 220В		лампа 4220-10
16ННЛ	ТУ16-535.424-79	3	ГОСТ 5011-77
В-14; В-37	Контакты прибора КСА2		
	ТУ 25-05. 1437-73	2	
	Щит 6		
6ННЛ ÷	Табло световое ТСБ ~ 220В		лампа 4220-10
8ННЛ	ТУ 16-535.424-70	3	ГОСТ 5011-77
	Щит 7		
1ННЛ	Табло световое ТСБ ~ 220В		лампа 4220-10
2ННЛ	ТУ16-535.424-70	2	ГОСТ 5011-77
В-15	Контакты приборы КСА2		
	ТУ 25-05 1437-73	1	
	Щит 4		
5ННЛ; 9ННЛ	Табло световое ТСБ ~ 220В		лампа 4220-10
10ННЛ; 11ННЛ	ТУ16-535.424-70	7	ГОСТ 5011-77
САС	Переключатель малогабаритный		
	ПМОВ-112 222/й-Д55 ТУ 16-526.185-75	1	
СВТ	Кнопка КЕ-011 исп. 2 ТУ16-526.407-76	1	
К-21;	Контакты прибора КСА2		
К-26	ТУ 25-05. 1437-73	2	

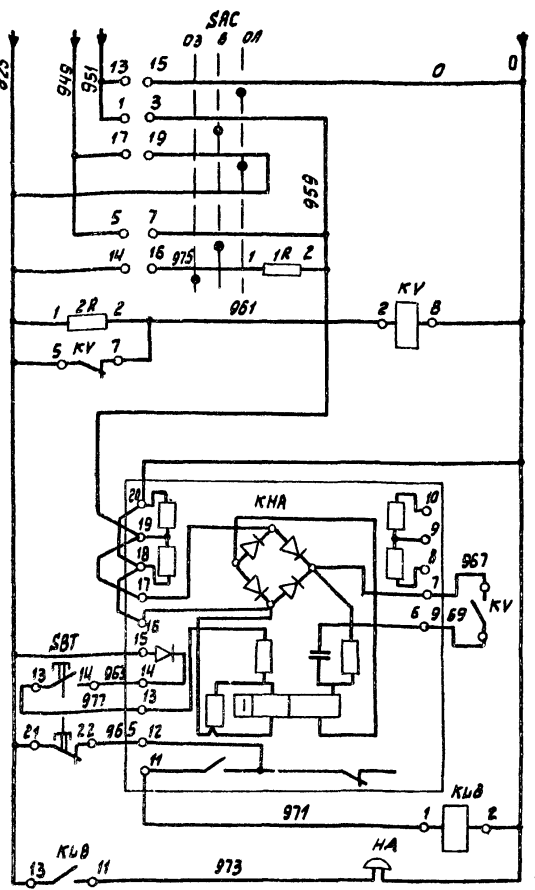
ТЛ903-1-204		АТМ10-10	
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДБ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения			
Котельная	Стр./Лист	Р	1 2
вспомогательное оборудование паровой части, схема электрическая принципиальная технологическая сигнализация			
ЛАТГИПРОПРОМ			

И.И.В.И.	В.И.И.И.	Л.И.И.И.	М.И.И.И.
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.

Туполов проект 903-1-204 Альбом 96



Отклонение уровня деаэратора	Вспомогательное оборудование котлов ДЕ-16-14ГМ	
Понижение давления в деаэраторе		
Понижение давления в I ой питательной магистрали		
Понижение давления во II ой питательной магистрали		
Аварийный останов котлов КВ-ГМ-10		№4 №5 №6
Неисправность мазутонасосной		№1
Аварийный останов котлов ДЕ-16-14ГМ	№2 №3	



Переключатель опробования
Реле напряжения
Реле импульсной сигнализации
Кнопка съема звукового сигнала
Реле промежуточное звонка

Диаграмма работы переключателя SAC

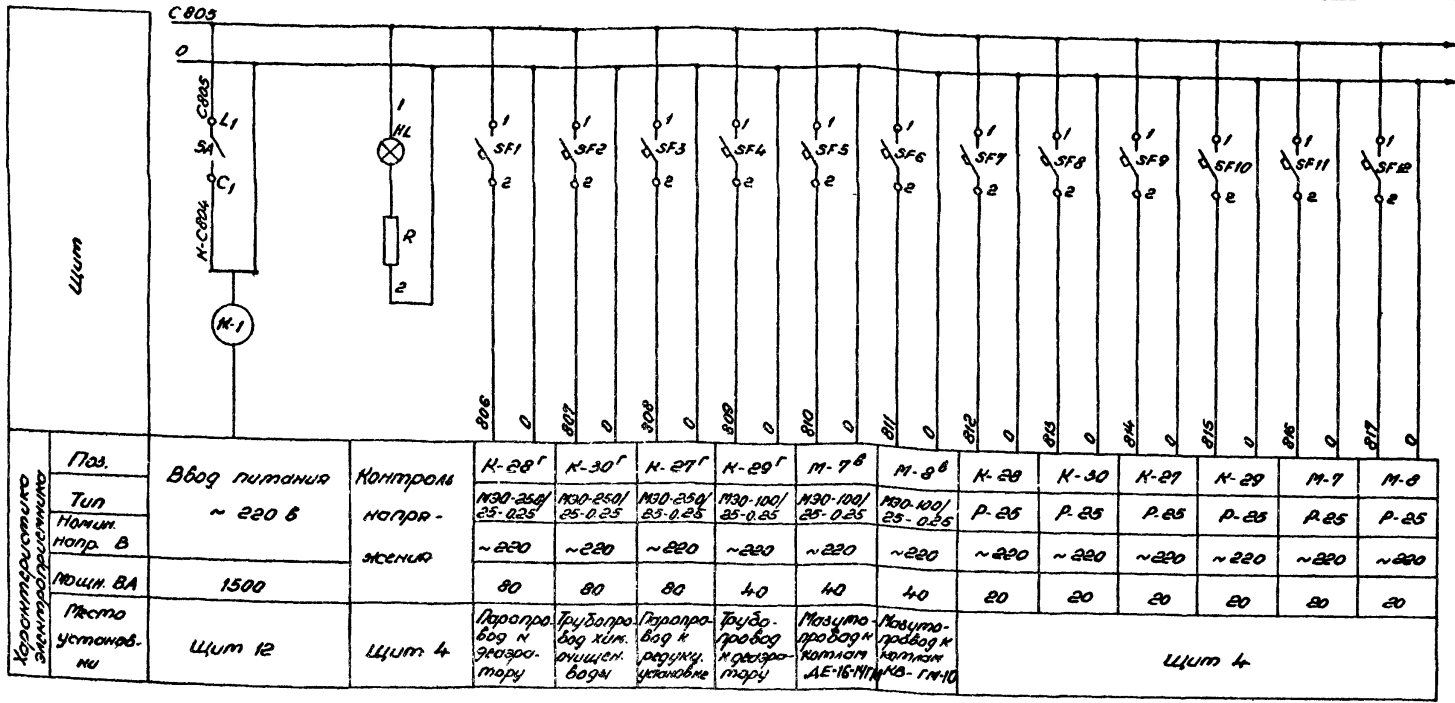
ПМОВ - 11222/2-Д55		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Вид фланца и схема пакетов (перед включением «включено»)		02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Тип пакетов		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Включено		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Опробование звонка		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Опробование ламп		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	

Диаграммы работы контактов приборов

КСД2				ЭКМ-14				ДД-06-21К			
Контакты	Мин	Норма	Макс	Контакты	Мин	Норма	Макс	Контакты	Мин	Норма	Макс
1А 1Б	█	█	█	1	█	█	█	1/2	█	█	█
2А 2Б	█	█	█	3	█	█	█	3/4	█	█	█
ТПГ-СК				ЭРС43							
Контакты	Мин	Норма	Макс	Контакты	Верхний уровень	Нижний уровень	Макс				
2 3	█	█	█	4С 5С	█	█	█				
				4В 5В	█	█	█				
				4А 5А	█	█	█				
				4Б 5Б	█	█	█				

Привязан	
ИНВ №	

ТП903-1-204		АТМ10-10	
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения.			
Котельная		Страницы	Листы
		Р	2 2
И. инж.пр. Дуван	И. инж.пр. Мейман	Вспомогательное оборудование паровой части.	
И. инж.пр. Никандр	И. инж.пр. Куликов	Схема импульсной сигнализации.	
И. инж.спец. Конькова	И. инж.спец. Дрижинина	Схема импульсной сигнализации.	
И. инж.спец. Латышева	И. инж.спец. Латышева	Схема импульсной сигнализации.	



Пас. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Щит 4			
HL	Лампа КМ24-90 10СТ 6940-74	1	Арматура-12015 Линия мол. защиты ТУ.16-535.930-78
R	Резистор ПЗВ-25 2400 Ом 25 Вт, 10СТ 6513-75	1	Включается совместно с тиристором АС 12015
Щит 12			
SA	Выключатель пакетный однополюсный ПВМ 1-10 0СТ 16.05.26.001-77	1	Выключатель автоматический ПБЭМ ТУ 16.522.110-74
SF1-SF12	JN = 0,63 А; Jomc = 1,3 JN	21	
SF20	JN = 2 А; Jomc = 1,3 JN	1	

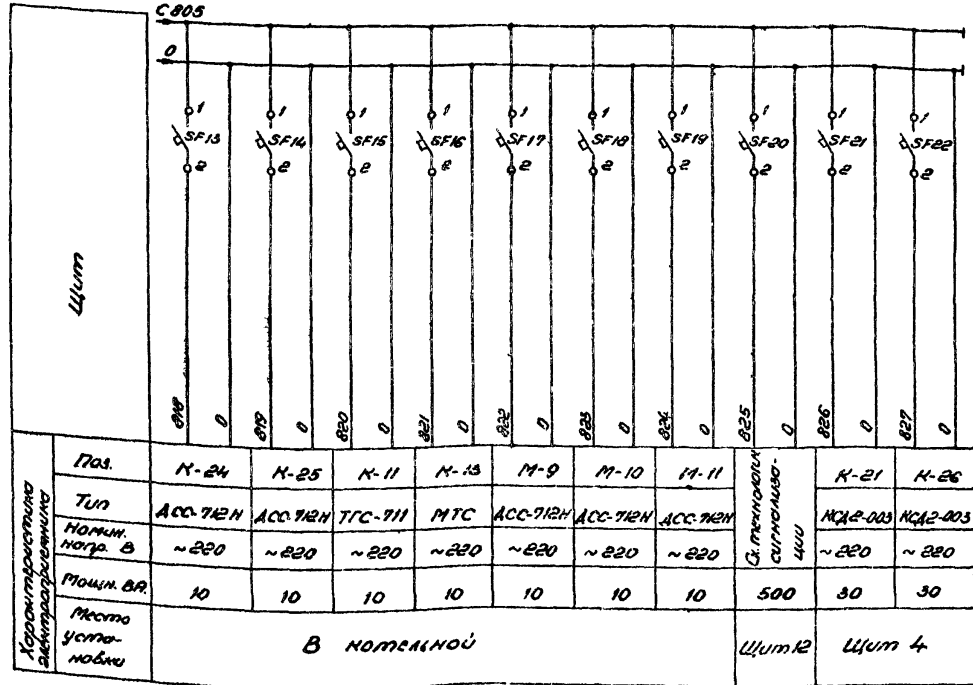


Таблица с подписями и печатью:

Исполн. Думин, Проверил Кушнев, Утвердил Кушнев, Инженер Кушнев, Проектант Кушнев, Главный конструктор Кушнев, Руководитель проекта Кушнев.

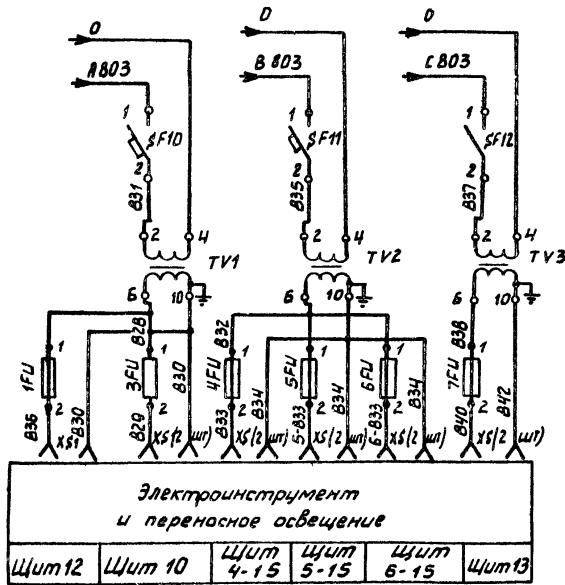
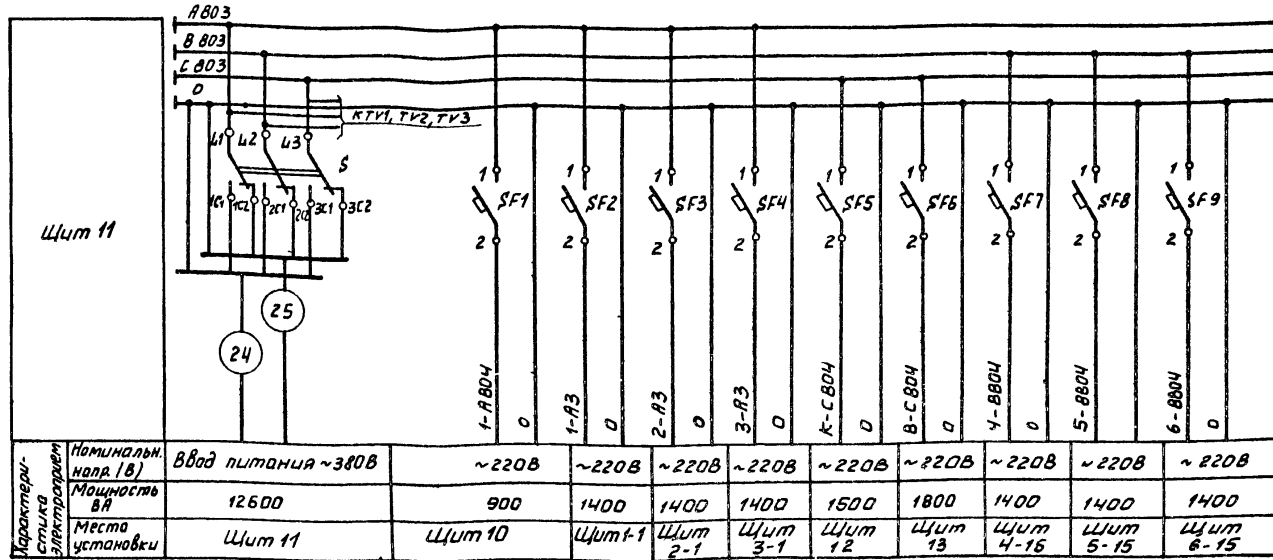
ТП. 903-1-204 АТМ10-11

Котельная с тремя котлами КВ-17-10 и тремя котлами ДЭ-16-14М. Закрытая система теплоснабжения.

Котельная

Латгипропротом

19467-07 23 Формат А2



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Щит 13			
7FU	Предохранитель трубчатый ПТ10А, 250В		
	Плавкая вставка БА ТУ 36.1101-80	1	
XS	Розетка штепсельная		
	РШ-К-2-С-02-6/10/220 ТУ16.536.162-75	2	

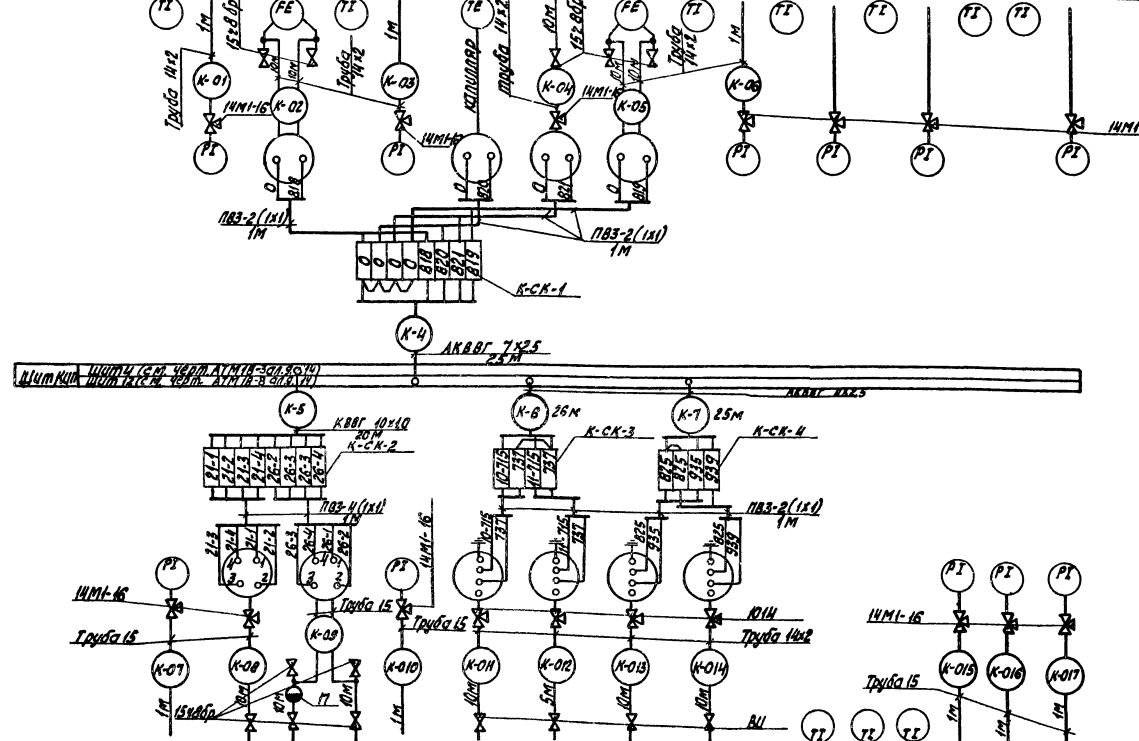
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Щит 11			
S	Переключатель пакетный трехполюсный ППМЗ-60/Н2 ОСТ 15.0526.001-77	1	
	Выключатель автоматический АБЗМ ТУ16-522.110-74		
SF1	ЖН=4А Жотс=1,3ЖН	1	
SF2-SF9	ЖН=6,3А; Жотс=1,3ЖН	8	
SF10-SF12	ЖН=1А, Жотс.=1,3ЖН	3	
TV1, TV2	трансформатор ОСМ-0,1 ~220/~12 В		
TV3	ТУ16.517.277-70	3	
Щит 12			
1FU	Предохранитель трубчатый ПТ-10А-250В		
	Плавкая вставка БА ТУ36.1101-80	1	
XS	Розетка штепсельная		
	РШ-К-2-С-02-6/10/220 ТУ16.536.162-75	1	
Щит 10			
3FU	Предохранитель трубчатый ПТ-10А-250В		
	Плавкая вставка БА ТУ36.1101-80	1	
XS	Розетка штепсельная		
	РШ-К-2-С-02-6/10/220 ТУ16.536.162-75	2	
Щит 4-15/5-15, 6-15)			
4FU	Предохранитель трубчатый ПТ10А-250В		
	Плавкая вставка БА ТУ36.1101-80	1	
XS	Розетка штепсельная		
	РШ-К-2-С-02-6/10/220 ТУ16.536.162-75	2	

Привязан

ИМВ/О

ТЛ 903-1-204		АТМ10-12	
Котельная с тремя котлами КВ-ТМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения			
И.инж. Думан	И.инж. Мейман	И.инж. Кучель	И.инж. Латышева
Котельная		Р	1
Вспомогательное оборудование паровой части. Схема электрической принципиальная питающая щитов КИП			ЛАТГИПРОПРОМ

Наименование пара-метра и место отбора сигнала	Паро			Редуцированный пар						Химочищенная вода							
	Темпера-тура	Давле-ние	Расход	Темпера-тура	Давле-ние	Расход	Темпера-тура	Давле-ние	Расход	Темпера-тура	Давле-ние	Расход	Темпера-тура	Давле-ние	Расход		
	Паропровод КРУ			Паропровод за РУ			Паропровод на производство			Паропровод к подогре-вателю			Трубопровода до и после теплооб-менника			Трубо-трубо-провод за под-ка по-к деаз-средств-двора ратом Лем	
Температура паропровода	ТММ-143-75	ТКУ-313В-70	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75	ТММ-143-75		
Давление паропровода	К-1	К-12	К-2	К-32	К-11 ^а	К-13	К-25 ^а	К-7	К-4 ^а	К-3	К-14	К-17	К-8	К-10	К-33		
Расход паропровода																	



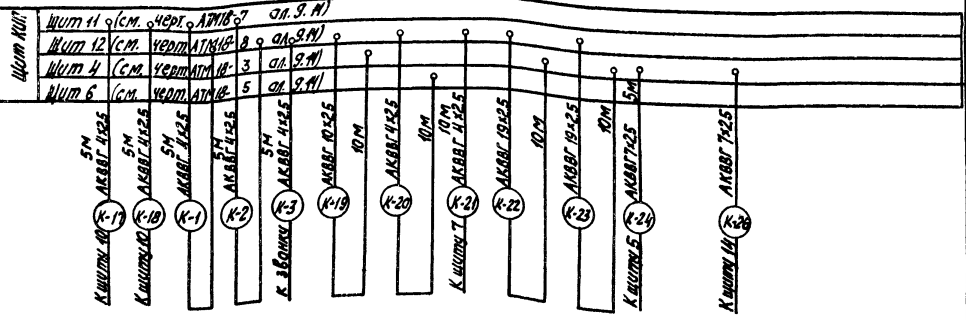
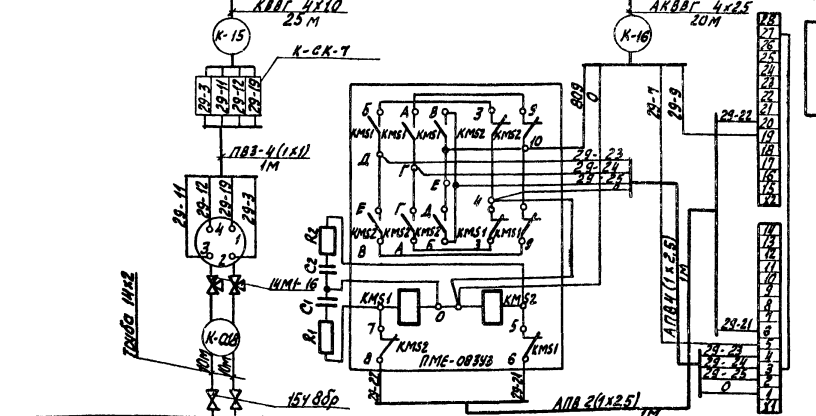
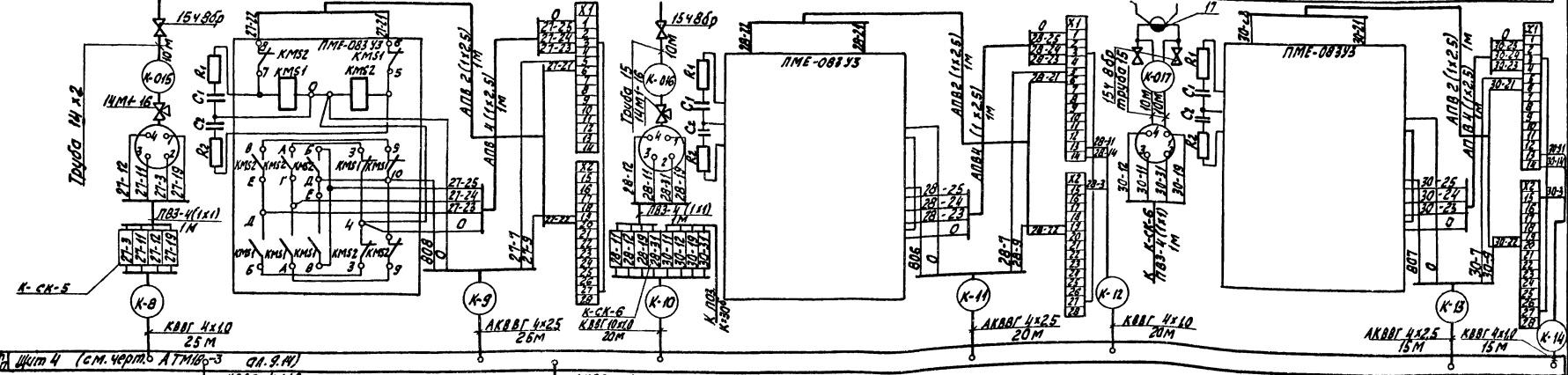
Позиция	I			II				III			IV			
	К-23	К-21	К-26	К-22	К-31	К-32	К-19	К-20	К-9	К-5	К-6	К-16	К-15	К-22 ₂
Наименование пара-метра и место отбора сигнала	Головка деазаратора	Бак деазаратора	Всасывающие и напорные патрубки питательных насосов.	Питательные магистрали	Конденсатопровод к деазаратору	Трубопровода до и после теплообменника	Всасывающие патрубки питательного насоса							
Давление	Паровоздушная смесь	Уровень	Давление	Давление	Температура	Давление	Давление	Температура	Давление	Давление	Давление	Давление	Давление	
Давление	Паровоздушная смесь	Уровень	Давление	Давление	Температура	Давление	Давление	Температура	Давление	Давление	Давление	Давление	Давление	
Давление	Паровоздушная смесь	Уровень	Давление	Давление	Температура	Давление	Давление	Температура	Давление	Давление	Давление	Давление	Давление	

Позиция обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кран нажимной Ру16 Ду15 14МЛ-16 ГОСТ 23457-78	17	
2	Вентиль элорный Ру16 Ду15 1548Вр ГОСТ 18122-73	16	
3	Вентиль 4014 Ру 40 Ду 6	4	
4	Вентиль ВУ Ру 160 Ду 15 ГОСТ 23230-78	4	
5	Коробка соединительная КСК-8		
	ТУ 36. 1753-75	7	
6	Металлорукав РЗ-Ц-ХФ25	25	М
	ТУ 22. 3988-77		
	Кабель ГОСТ 1508-78		
7	АКВВГ 4x25	180	То же
8	АКВВГ 7x25	40	
9	АКВВГ 10x25	10	
10	АКВВГ 19x25	20	
11	КВВГ 4x10	85	
12	КВВГ 10x10	10	
	Провод ПВ ГОСТ 6323-79		
13	ПВЗ сеч. 1мм ²	45	
14	ЛПВ сеч. 25 мм ²	25	
15	Труба бесшовная 14x2 ГОСТ 8134-76	120	
16	Труба 15 ГОСТ 3262-78	65	
17	Сосуд управительный ГОСТ 14319-73	2	

1. Позиции приборов и аппаратуры, указаны согласно спецификации на оборудование АТМ/вс.
2. Щит, местные электрические приборы и соединительные коробки заземлить.
3. Провода ПВЗ проложить в металлорукаве РЗ-Ц-ХФ25

Привязки	
УИЛ №	
77 903-1-204	АТМ 10-13
Котельная с тремя котлами КВ-ТМ-10 и двумя котлами КВ-16-14ТМ. Закрытая система теплообменника	
Котельная	Р 1 2
Вспомогательная аппаратура, имеющая паровую часть, следует соединить с внешней проводкой	

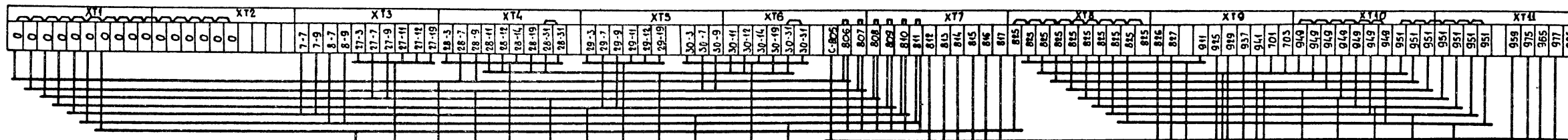
Наименование параметра и место отбора импульса	Регулятор давления пара (черт. АТМ 10-4)	Регулятор давления в деаэраторе (черт. АТМ 10-5)	Питательная вода	Химочищенная вода
	Паропровод к РУ	Паропровод к РУ	Бах деаэратора	У регулирующего клапана на трубопроводе к деаэратору
Категория проводки	II	II	II	II
Обозначение катодной защиты	ТМЧ-226-76	ТМЧ-226-76		98.40.00.000 СБ
Позиция	К-27 ^а	К-27 ^б	К-28 ^а	К-28 ^б



Позиция	К-29 ^а	К-29 ^б
Категория проводки	ТМЧ-226-76	98.42.00.000 СБ
Наименование параметра и место отбора импульса	Питательная вода	У регулирующего клапана на линии сброса к деаэратору
	Регулятор давления пара (черт. АТМ 10-4)	Питательная вода

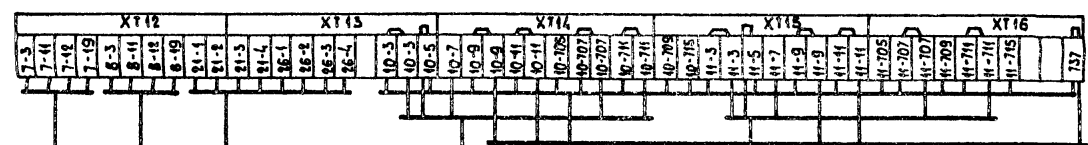
Трубопровод	Котельная с тремя котлами КВ-ТМ-10 и тремя котлами АЕ-16-141М закрытая система	АТМ 10-13
Котельная	Котельная	металлообработка
Исполнительное оборудование	Исполнительное оборудование	металлообработка
Лист №	Р 2	ЛАТГИПРОПРОМ

ЩИТ 4



- К-19 К щиты 12
- К-8 К-СК-5
- К-11 К МЭО ПОЗ. К-28^б
- К-13 К МЭО ПОЗ. К-30^б
- К-12 К МЭО ПОЗ. К-28^б
- К-9 К МЭО ПОЗ. К-27^б
- К-16 К МЭО ПОЗ. К-19^б
- К-15 К-СК-7
- К-10 К-К-СК-6
- М-4 К МЭО ПОЗ. М-7^б
- К-14 К МЭО ПОЗ. К-30^б
- М-7 К МЭО ПОЗ. М-8^б

- К щиты 12
- К поз. Г-15
- К щиты 5
- К щиты 1-1
- К щиты 2-1
- К щиты 3-1
- К щиты 4-9
- К щиты 5-9
- К щиты 6-9

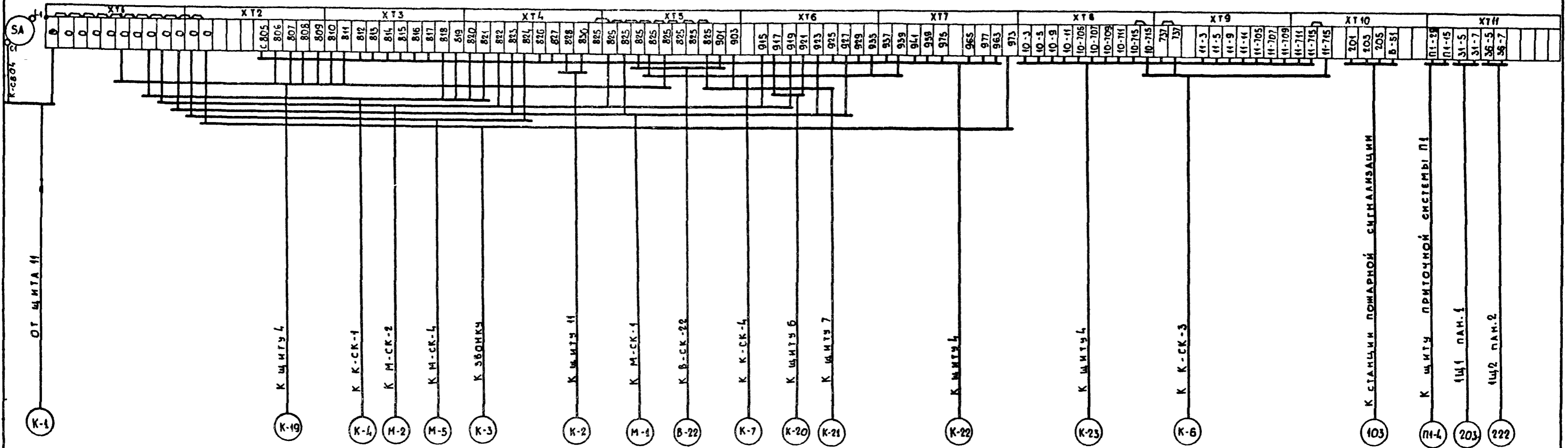


- К М-СК-3
- К М-СК-5
- К-К-СК-2
- ЩИТ ПАМ.2
- К щиты 12
- ЩИТ ПАМ.1
- К щиты 14

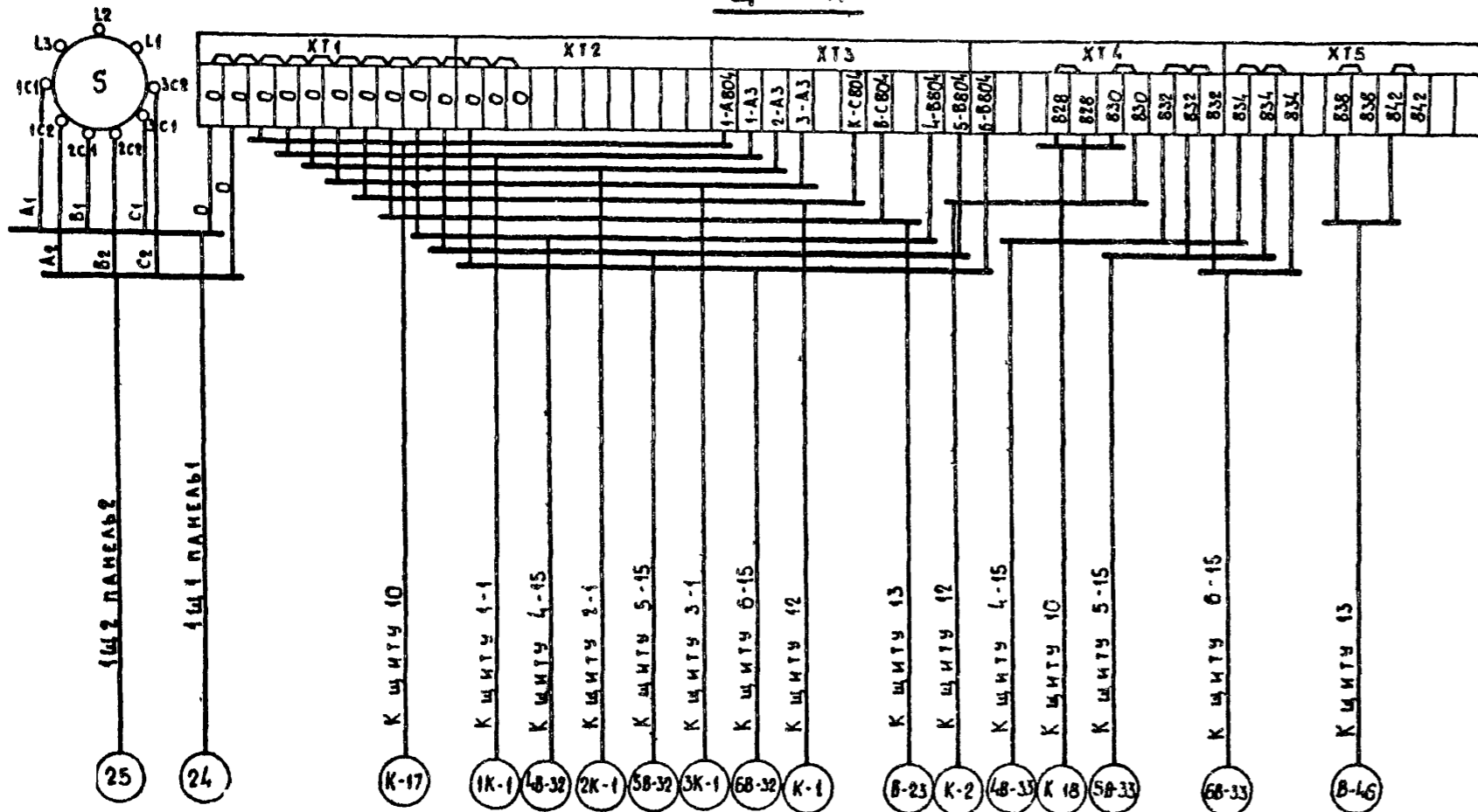
ПРИВЯЗАН:			

ТН 903-1-204 АТМ 10-14		КОТЕЛЬНАЯ С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-7М-10 И ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-16-14ТМ. ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	
ГЛАВ. ИНЖ. АУМАН	НАЧ. ОТД. МЕЙМАН	КОТЕЛЬНАЯ	СТАВЛЯ
И. КОНТ. КУШЕЛЬ	И. ТЕХН. КОМЬКОВА		П
ИНЖЕНЕР АЯТЯЕВ	И. ГР. АРУМИНИНА	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПАРОВОЙ ЧАСТИ. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ	ЛИСТ
			1
			ЛИСТОВ
			2
ЛАТГИПРОПРОМ			

ЩИТ 12

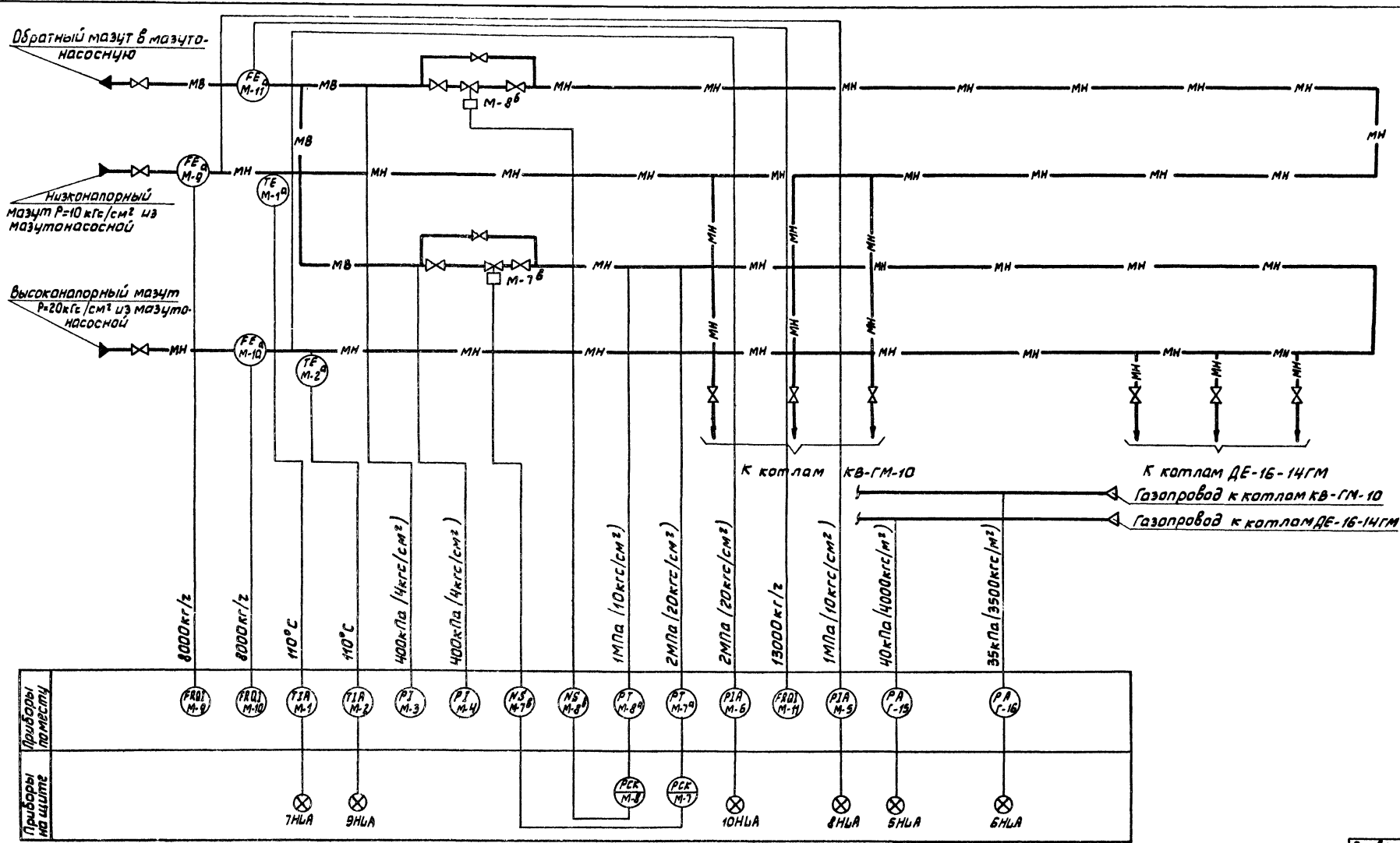


ЩИТ 11



ПРИВЯЗКИ:		
ИМБ.Н°		

ТП 903-1-204 АТМ 10-14			
КОТЕЛЬНАЯ С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-10 И ТРЕМЯ КОТЛАМИ АЕ-16-14ГМ. ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ			
ГЛАВН. ПР. АЧУМАН	НАЧ. ОТД. МЕЙМАН	КОТЕЛЬНАЯ	СТАНЦИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ
Н. КОНТР. КУШЕЛЬ	ГЛАВ. ТЕХН. КОНЫКОВА	Р	2
ДУК. ГР. ДРУЖИНИНА	ИНЖЕНЕР АРТМЕФ	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПАРОВОЙ ЧАСТИ. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ	
		ЛАТГИПРОПРОМ	

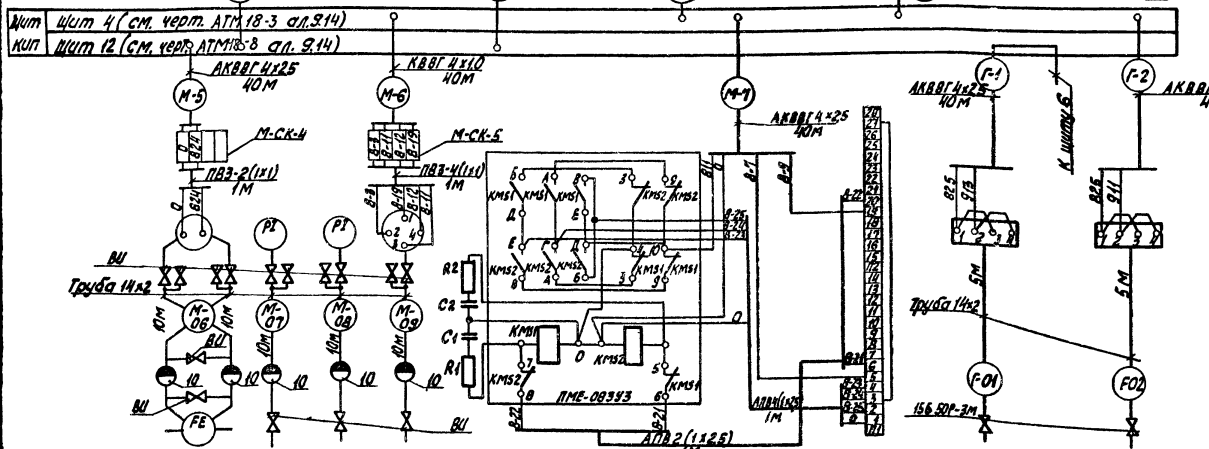
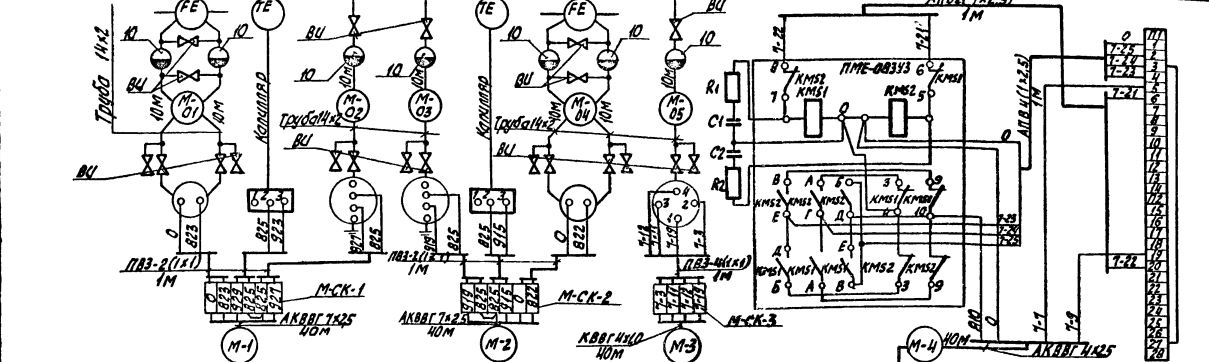


Приборы на щите	FRO M-9	FRO M-10	TIA M-1	TIA M-2	PI M-3	PI M-4	NS M-7	NS M-8	PT M-8	PT M-7	PI M-5	FRO M-11	PI M-9	PA I-15	PA I-16
Приборы на месте			7НЛА	9НЛА					10НЛА		8НЛА		5НЛА		6НЛА

Привязан			
ИНВ			

ТП 903-1-204		АТМ10-15	
Котельная стroma котлами КВ-ГМ-10 и стroma котлами ДЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения			
Котельная		Страница	Листов
		Р	1
ЛАНТИПРОПРОМ			

Наименование параметра и место отбора импульса	Высоконапорный прямой мазут		Низконапорный прямой мазут		Прямой мазут	Обратный мазут	
	Расход	Температура	Давление	Температура	Расход	Регулятор давления мазута (см. черт. АТМ 10-4)	
	Трубопровод к котлам ДЕ-16-14ГМ		Трубопровод к котлам КВ-ГМ-10		Трубопровод к котлам ДЕ-16-14ГМ	Трубопровод после котлов ДЕ-16-14ГМ	
Котельная, приборная, установка, место установки прибора	М-10	М-2	М-6	М-5	М-1	М-9	М-7
	ТМЧ-171-75				ТМЧ-П1-75		98.47.00.000 СБ
	М-10		М-5		М-1	М-9	М-7



Позиция	М-11	М-3	М-4	М-8	М-8Б	Г-16	Г-15	
Обозначение чертежа						ТКЧ-3161-70	ТКЧ-3151-70	
Котельная, приборная, установка, место установки прибора	98.49.00.000 СБ							
Наименование параметра и место отбора импульса	Мазут, расход в насосную	Мазут, расход после регулирующих клапанов	Трубопровод к котлам КВ-ГМ-10	Трубопровод после котлов КВ-ГМ-10			Газопровод к котлам КВ-ГМ-10	Газопровод к котлам ДЕ-16-14ГМ
	Расход	Давление	Регулятор	Регулятор давления мазута (см. черт. АТМ 10-4)			Давление	
	Обратный мазут		Прямой мазут			Обратный мазут		

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Вентиль ВУ ГОСТ 23230-78	36	
2	Коробка соединительная КСК-В		
	ТУ 36.1753-75	5	
3	Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ф25 ТУ 22-398877	15	М
	Кабель ГОСТ 1508-78		
4	КВВГ 4x10	80	То же
5	АКВВГ 4x25	200	"
6	АКВВГ 7x25	80	"
	Провод ГОСТ 6323-79		
7	ПВЗ сеч. 1 мм ²	25	"
8	АПВ сеч. 2,5 мм ²	15	"
9	Труба 14x2 ГОСТ 8734-75	130	"
10	Сосуд разделительный ГОСТ 14320-73	12	
11	Вентиль 156.50Р-3М ГОСТ 22.728-77	2	

1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно спецификации на оборудование АТМ.сб.
2. Щит, местные электрические приборы и соединительные коробки заземлить.
3. Провода ПВЗ и АПВ проложить в металлорукаве РЗ-Ц-Х-Ф 25.

Линейный проект	
Лист №	

ТП 903-1-204 АТМ 10-16

Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ закрытая система теплоснабжения

Котельная

Линейный проект

Лист № 1

ЛАНТИПРОПРОМ

19467-07 30 формат А2

Схема функциональная

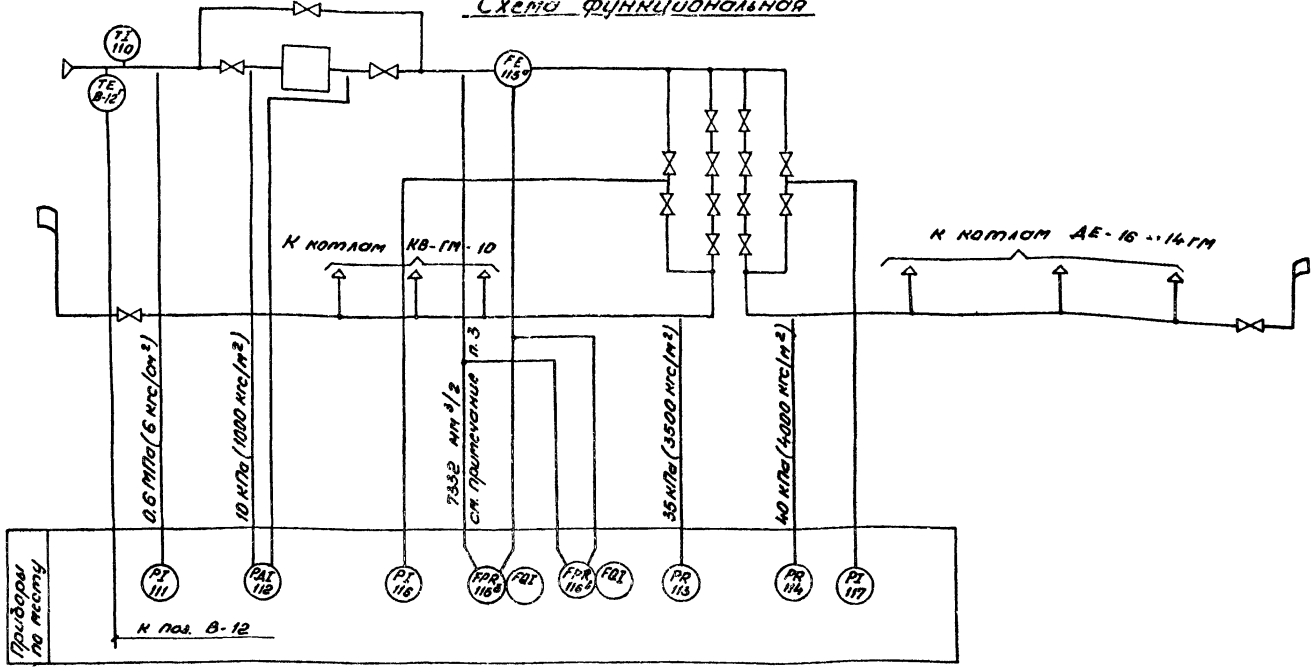
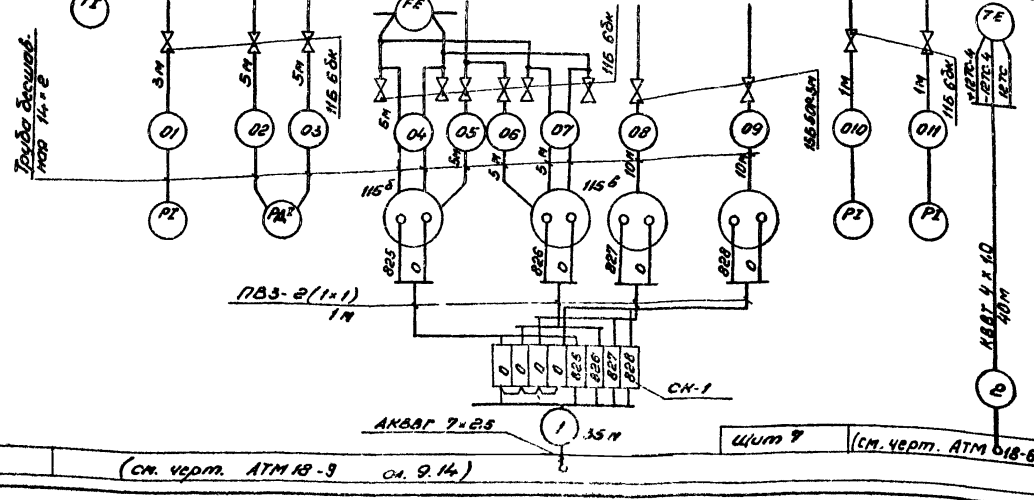


Схема соединений внешних приборов

Наименование параметра и место отбора импульса	Топливный газ				Давление		Температура
	Температура газа	Давление	Расход	Давление	Давление	Температура	
	Газопровод к ГРУ	Газопровод до и после фильтра	Газопровод после фильтра	Газопровод к котлом АЕ-16-14ГМ	Газопровод к котлом КВ-1М-10	Багпас	Газопровод к ГРУ
Индикатор аварийной ситуации							
Объёмные приборы	ТМЧ-142-75	ТМЧ-225-76		ТМЧ-3151-70	ТМЧ-225-76		ТМЧ-142-75
Позиция	110	111	112	113	114	116 117	118



Поз. Одноточ.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Вентиль 115 63х ГОСТ 19193-75	11	
2	Вентиль 156 50Р-3 М ГОСТ 22728-77	2	
3	Коробка соединительная КСК-8 ТУ 36.1753-75	1	
4	Металлоручков РЗ-Ц-1-φ 25 ТУ 22.3988-77	5	М
5	Кабель АНВВГ 7х2.5 ГОСТ 1508-78	35	То же
6	Провод ПБЗ 1380 ГОСТ 6323-79	8	
7	Труба 14х2 ГОСТ 8734-75	65	
8	Кабель КВВГ 4х10 ГОСТ 1508-78	40	

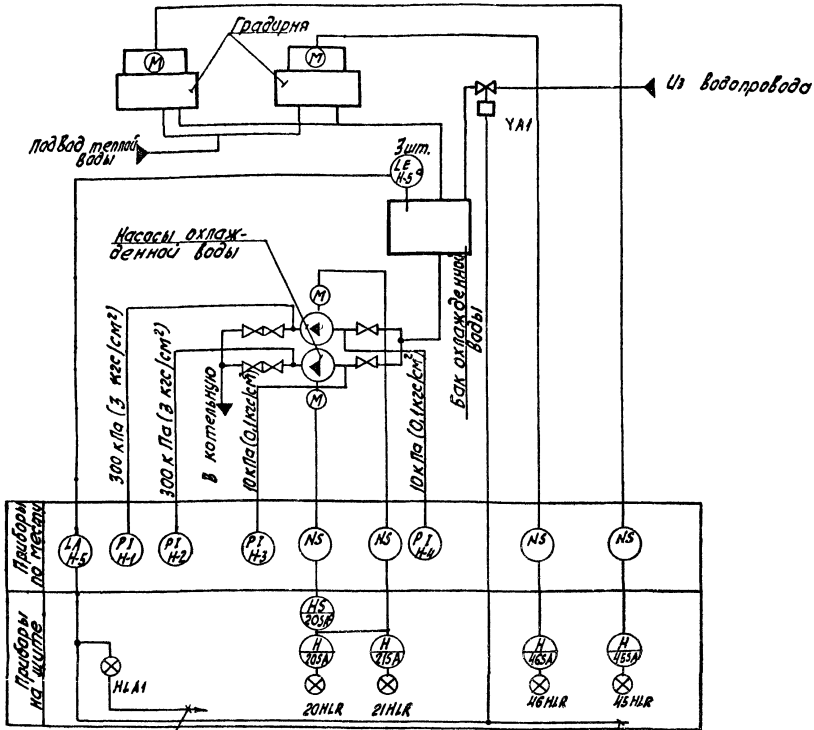
1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно спецификации на оборудование АТМ 6.0.
2. Щит, местные электрические приборы и соединительные коробки заземлить.
3. Провод ПБЗ от датчиков к соединительной коробке прокладывается в металлоручков РЗ-Ц-1-φ 25.
4. По расходу газа предусматривается два комплекта приборов, первый - на максимальный расход, второй - на минимальный расход, шкала второго устанавливается при привязке типового проекта

Проводов		
№	Сечение	Длина

ТН 903-1-204 АТМ 10-17			
Котельная с тремя котлами КВ-1М-10 и тремя котлами АЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения.			
Исполн:	Думан	Майман	Кушелев
Нап. инж.:	Кушелев	Кушелев	Кушелев
Ин. спец.:	Кушелев	Кушелев	Кушелев
Руч. пр.:	Кушелев	Кушелев	Кушелев
Верх. инж.:	Кушелев	Кушелев	Кушелев
Котельная		Операт. лист	Лист
ГРУ		Р	1
Схемы функциональная и соединений внешних приборов		ЛАТИПРОПРОМ	

Типовой проект 903-1-204 Альбом 9Б
 Титовый проект 903-1-204 Альбом 9Б
 Проект ВК
 Подпись и дата В.С. 1989 г.

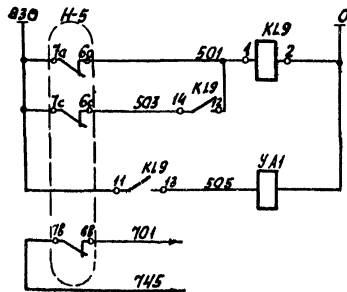
Схема функциональная



В схему аварийной сигнализации (см. черт. ЭМ.22 от 8.14)

В схему управления вентилем

Схема электрическая принципиальная управления

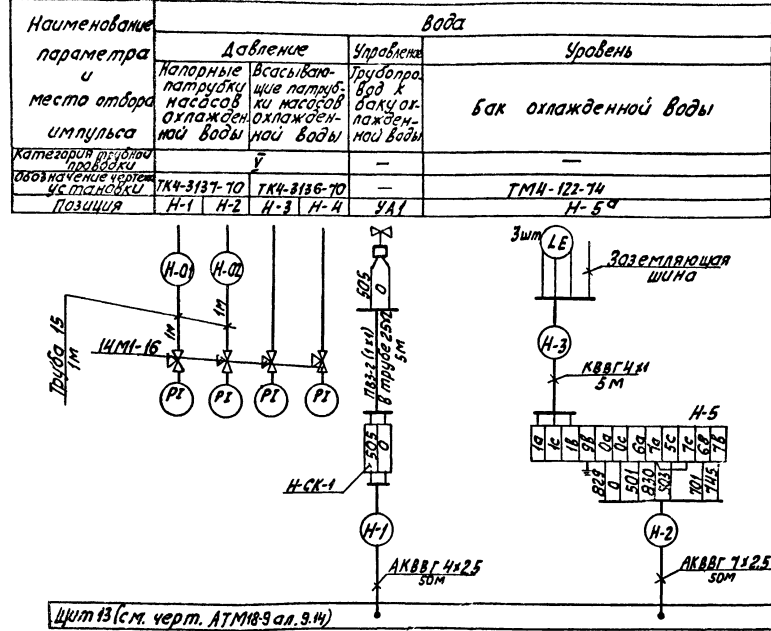


Средний уровень	Реле промежуточные
Верхний уровень	Реле промежуточные
Управление вентилем	УА1
Аварийная сигнализация	В схеме аварийной сигнализации (см. черт. ЭМ.22 от 8.14)

В	Труба 25x2 ГОСТ 10704-76	5	м
Перечень элементов к схеме электрической			
Щит 13			
KL9	Реле РП4-2-36440343 ~ 220В; 4х Ур. ТУ 16-523 334-78	1	
Аппаратура по месту			
УА1	Электромагнитный вентиль СВМ ~ 220В	1	По проекту ВК
Н-5	Сигнализатор уровня ЗРУ-ЗРУ2502.00067876	1	

1. Позиции приборов и аппаратуры, указаны согласно спецификации на оборудование АТМ-50
2. Местные электрические приборы, соединительную коробку и щит заземлить
3. Схему электрического питания см. черт. АТМ104

Схема соединений внешних проводов.

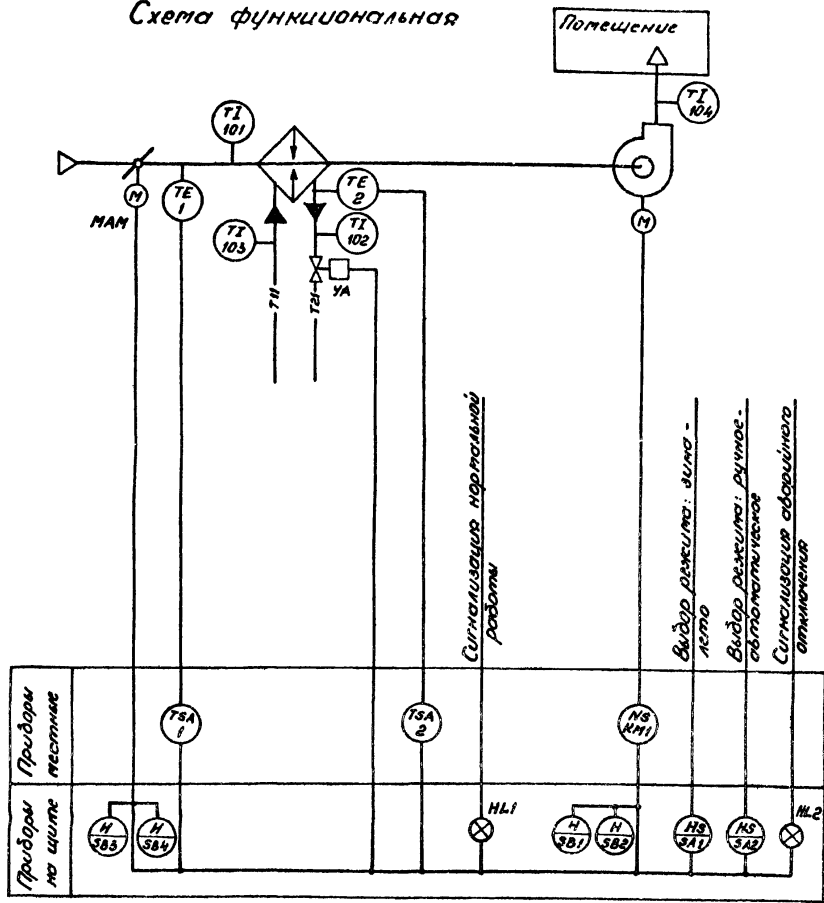


Наименование параметра и место отбора импульса	Давление				Управление		Уровень
	Налорные патрубки насосов охлажденной воды	Всасывающие патрубки насосов охлажденной воды	Трубопровод к баку охлажденной воды	УА1	УА1	Баки охлажденной воды	
Каталожный артикул оборудования	TK4-3137-70	TK4-3136-70	TK4-3136-70	TK4-3136-70	TK4-3136-70	TK4-3136-70	TK4-3136-70
Позиция	Н-1	Н-2	Н-3	Н-4	УА1	УА1	ТМН-122-74 Н-5

Поз. обознач	Наименование	Код	Примечание
Перечень элементов к схеме соединений внешних проводов			
1	Коробка соединительная КСК-В ТУ 36.1753-75	1	
2	Кран 14МТ-16 Ру16 Ду15 ГОСТ 21345-78	4	
3	Кабель ГОСТ 1508-78		
4	КВВГ 4x1	5	м
5	КВВГ 4x25	50	м
6	КВВГ 7x25	50	м
7	Провод ПВ3 сеч/мм ² ГОСТ 6323-79	10	м
8	Труба 15 ГОСТ 3262-78	2	м

ТП 903-1-204		АТМ 10-18	
Котельная с тремя котлами КВ-174-10 и тремя котлами АЕ-16-111М. Зкрытая система теплоснабжения			
Котельная	Стандарт	Лист	Листов
	Р		1
Насосная установка водоснабжения. Схемы автоматизации		ЛАТГИПРОПРОМ	

Схема функциональная

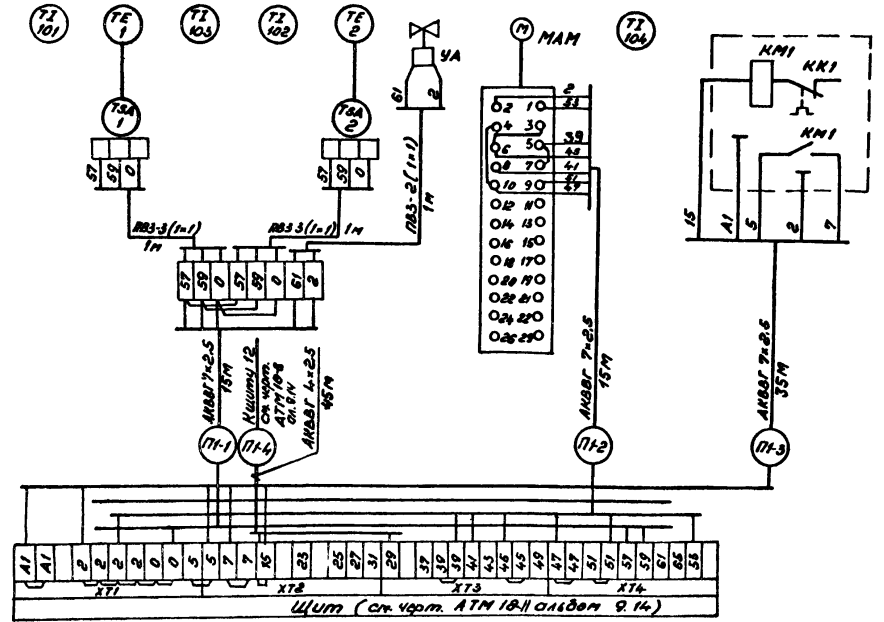


Паз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Перечень элементов схемы внешних проводов			
1	Провод ПВЗ сеч. 1 мм ² ГОСТ 6323-79	10	м
2	Металлорукав РВ-Ц-Х-φ25 ТУ 22.3988-79	5	То же
3	Кабель АКВВГ 7×2.5 ГОСТ 1508-78	65	"
4	АКВВГ 4×2.5	45	"
5	Коробка КСК-8 ТУ 36.1753-75	1	шт

1. Положения приборов и аппаратуры указаны согласно спецификации на оборудование АТМб. со. альбом п.1.
2. Местные электрические приборы, щит и соединительную коробку заземлить.
3. Провод ПВЗ проложить в металлорукаве РВ-Ц-Х-φ25.

Схема соединений внешних проводов

Наименование параметра и места отбора импульса	Воздух		Горячая вода		Вентили на теп. лонсо. тем.	Клапан наружного воздуха	Воздух		Магнитный пускатель (1ЩП панель 1)		
	Температура						Температура				
	Промежуточная камера до calorифера	Трубо-провод до calorифера	Трубо-провод после calorифера				Воздухо-вод				
Обозначение участка установки	ТМ4-142-75	ТМ4-147-75	ТМ4-143-75		—	—	ТМ4-142-75		—		



Привязан:

Инв. №

ТП 903-1-204 АТМ Ю-19		Котельная	
Котельная строится котлом КВ-ТН-10 и тремя котлами ДБ-16-14ТМ. Закрытая система теплообмена п/д			
Исполн. Душин	Проектант Рейман	Сторона	Лист
И.намп. Кушелев	И.пр. Орехов	Р	1
Соп.инж. Чиряев	И.пр. Чиряев	ЛАТИПРОПРОМ	

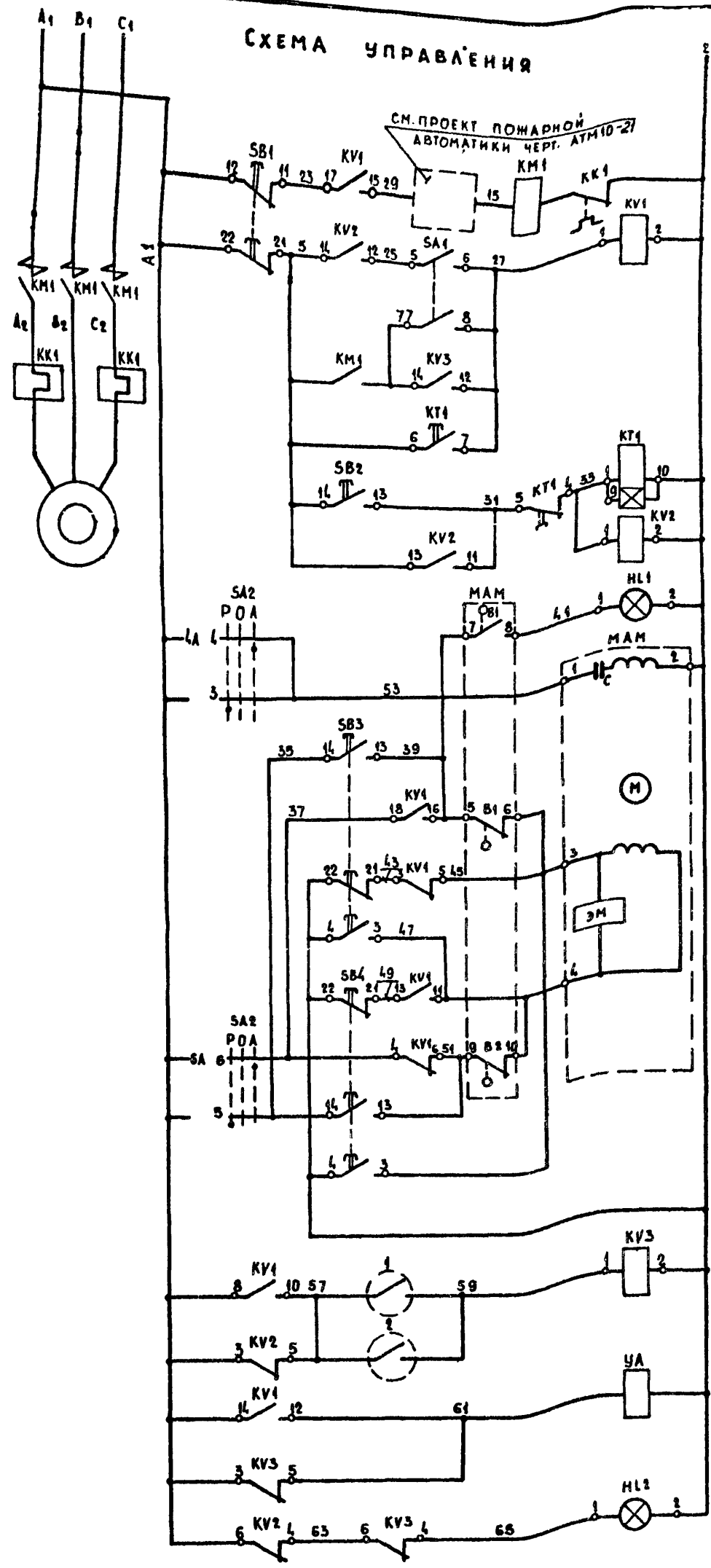


СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ

- ПУСКАТЕЛЬ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ~ 220В
- РЕЛЕ ПУСКА ЭЛЕКТРО-ДВИГАТЕЛЯ
- ВКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ
- РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ
- СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ
- ОБМОТКА ВОЗВУШ-ДЕНИЯ
- ОБМОТКА УПРАВ-ЛЕНИЯ
- ВЫБОР РЕЖИМА: АВТОМАТИЧЕСКОЕ - РУЧНОЕ
- ПО НАРУЖ-НОМУ ВОЗДУХУ
- ПО ОБРАТ-НОЙ ВОДЕ
- УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЕМ НА ТЕПЛОСИГЕЛЕ
- АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ДИАГРАММЫ РАБОТЫ КОНТАКТОВ

РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УП 5312 - С86 SA2

НОМЕР СЕКЦИИ	НОМЕР КОН-ТАКТА	ПОЛОЖЕНИЕ РУКОЯТКИ					
		А	П	А	П	А	П
2А	1 2						
4А	3 4						
6А	5 6						
8А	7 8						

РЕЖИМ РАБОТЫ: РУЧНОЕ, ОТКАР-ЧЕНО, АВТОМАТИЧЕСКОЕ

РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ KT1

КОНТАКТ	ОБОЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ	ВРЕМЯ
6-7	А	
5-4	В	

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ МАМ

ПУТЕ-ВЫЕ ВЫКЛ. ТИЯ	НАИМ. КОНТ.	ОБОЗН. КОНТ.	ОТР.	ЗАКР.
ОТКРЫТ	B1;	9		
ЗАКРЫТ	B2;	9		
ТИЯ	B4;	9		

ПС. ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
	ЩИТ КИП		
SA2	УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УП 5312 - С 86 ~500В ТУ16.524.074-75	1	
SA1	ТУМБЛЕР ТВ1-2 -220В, 5а УСО.360.049ТУ	1	
KT1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ВС-10-33 ~220В ТУ16.523.476-78	1	
	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ~220В ТУ16.523.351-78		
KV1	РПУ -2-366203У3 63; 2р	1	
KV2, KV3	РПУ -2-362023У3 13; 2п	2	
	КНОПКА КЕ011 ТУ16.526.407-79		
SB2	ИСП.2 С ЧЕРНЫМ ТОЛКАТЕЛЕМ	1	
SB1	ИСП.3 С КРАСНЫМ ТОЛКАТЕЛЕМ	1	
	КНОПКА КЕ012 ТУ16.526.407-79		
SB3	ИСП.3 С ЧЕРНЫМ ТОЛКАТЕЛЕМ	1	
SB4	ИСП.3 С КРАСНЫМ ТОЛКАТЕЛЕМ	1	
HL1; HL2	ТАБЛО МАЛОГАБАРИТНОЕ ТСМ ~220В ТУ16.535.424-79	2	ЛАМПА Ц-220-10 ГОСТ 5011-78
	ПО МЕСТУ		
	ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ТУ25.02.1024-71		
1	ТУДЗ-4 -30°С ÷ +40°С	1	
2	ТУДЗ-4 0°С ÷ +250°С	1	
МАМ	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ МЭО-100/100		
	ГОСТ 7192-80Е	1	см. проект 08
VA	СОЛЕНОИДНЫЙ ВЕНТИЛЬ	1	
KM1	МАГНИТНЫЙ ПУСКАТЕЛЬ	1	см. проект 3
KK1	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ	1	

ПРИВЯЗАН:

ИВ. №

ТП 903-1-204 АТМ 10-20

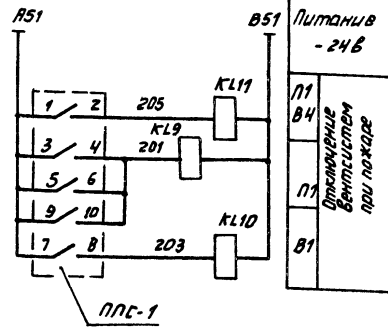
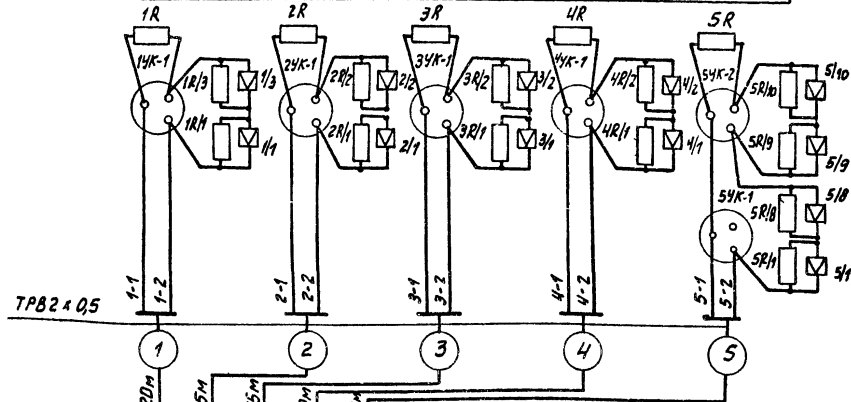
КОТЕЛЬНАЯ С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-10 И ТРЕМЯ КОТЛАМИ АЕ-16-14ГМ. ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГЛАВ. ИНЖ. ПР. АЧУМАН	ИЗМ. ОТД. МЕЙМАН	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
И. КОМП. КИШЕЛЬ		Р		1
ГЛАВ. ТЕХН. КОМЬКОВА		КОТЕЛЬНАЯ		
РУК. ГР. АРЧИНИНА		ПРИТОЧНАЯ УСТАНОВКА. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ		
СТ. ИНЖ. ИНАДНЕ		ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ УПРАВЛЕНИЯ		

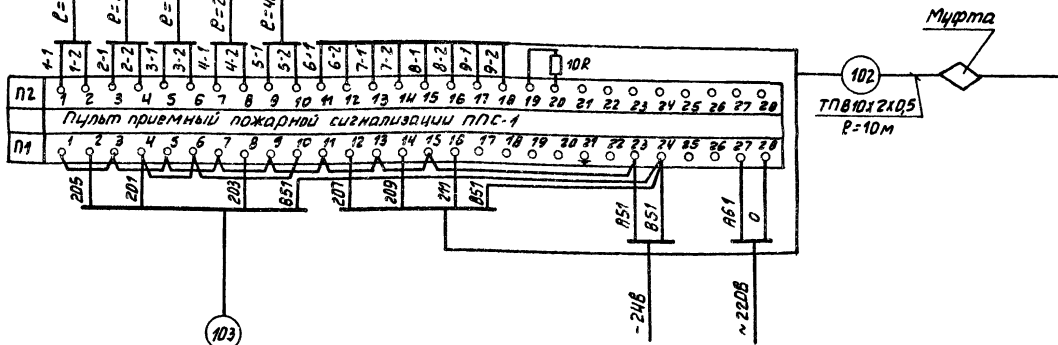
ЛАТГИПРОПРОМ

Вид защиты	Пожарная сигнализация				
Наименование защищаемого помещения	Мужской гардероб	Женский гардероб	Комната приема пищи	Кладовая уборочного инвентаря	Помещение кип. комната мастеров
Тип датчика	ДТЛ				
ИЛЧЧ	1	2	3	4	5

Схема электрическая отключающая
Вентиляции

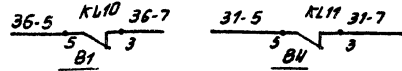


Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Пульт приемный пожарной сигнализации ППС-1 ТУ25.0931-76	1	
2	Щекаватель тепловой ДТЛ ТУ25.09.177	19	
3	Резистор МЛТ-1, 1,5 ком ГОСТ 7113-77Е	6	
4	Резистор МЛТ-1, 2 ком ГОСТ 7113-77Е	20	
5	Коробка универсальная ЧК-2П ГОСТ 10040-75	6	
6	Кабель телефонный ТЛВ 10x2x0,5 ТУ16.505.131-75	10 м	
7	Провод телефонный ТРВ 2x0,5 ГОСТ 20575-75	140 м	
	Щит		
KL9 ± KL11	Реле промежуточное РПУ-2-31202-43 -24В ТУ16.523.331-78	3	См. черт. АТМ18-В

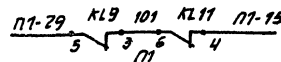


Щит №2
См. черт. АТМ18-В альб. 9.14/

Контакты на отключение вентиляций



См. альб. 8.14 черт. ЭМ.16

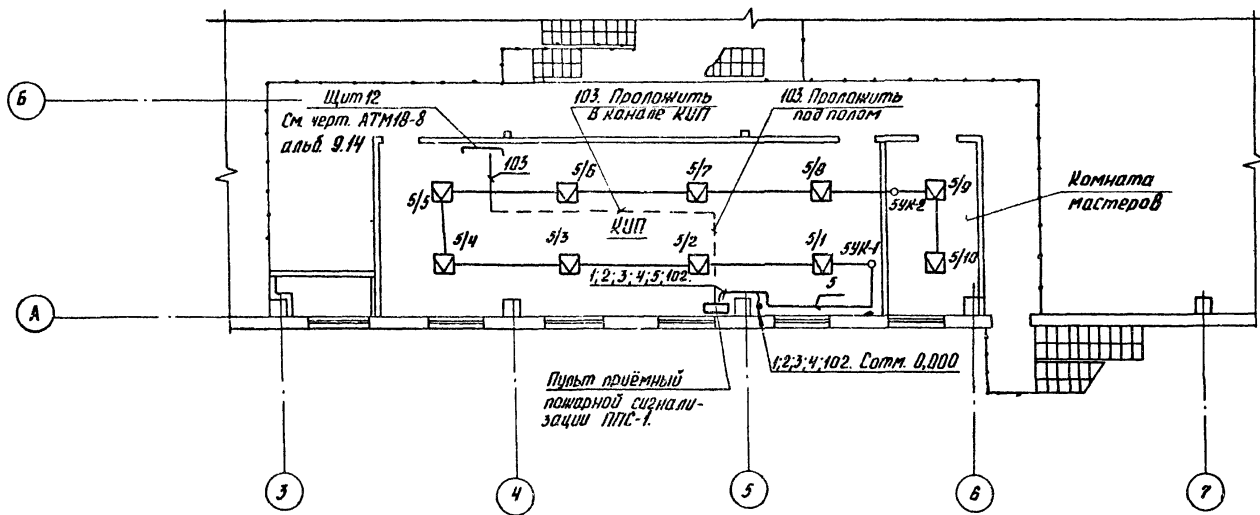


См. черт. АТМ10-20

Привязан	
ИИВН	

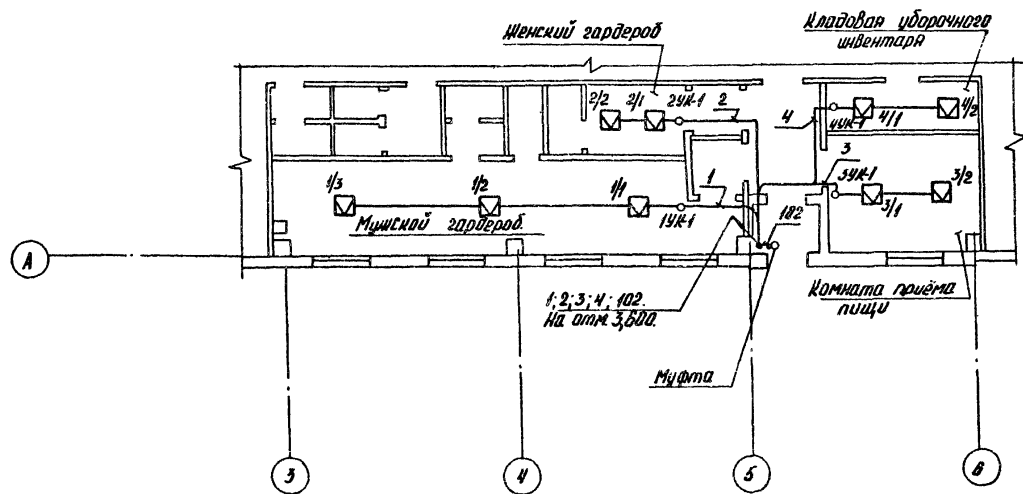
	ТЛ 903-1-204	АТМ10-21
	Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-40 и тремя котлами ДБ-16-НГМ. Закрытая система теплоснабжения	
Г.И.С.И.В.А.И.М.А.Н.	Котельная	Итого
И.К.О.П.А.К.У.С.Е.В.		Р
П.О.С.Т.О.В.	Пожарная сигнализация.	1
С.М.И.Х.А.Н.	Схема соединений внешних проводов.	ЛАТГИПРОПРОМ

Фрагмент плана на отм. 3,600



1. Чертеж выполнен на основании чертежей марки АД.
2. Схему внешних проводов см. черт. АТМ 10-21.
3. Места прохода кабелей и проводов через стены и перекрытия защитить патронами из труб.
4. Отверстия в стенах и перекрытиях выполнить по месту без нарушения арматуры.
5. Монтаж аппаратуры и кабельных трасс выполнить согласно требованиям ВМСН-14-73.
6. Извещатели пожарной сигнализации разместить с учетом расположения осветительной аппаратуры.

Фрагмент плана на отм. 0,000

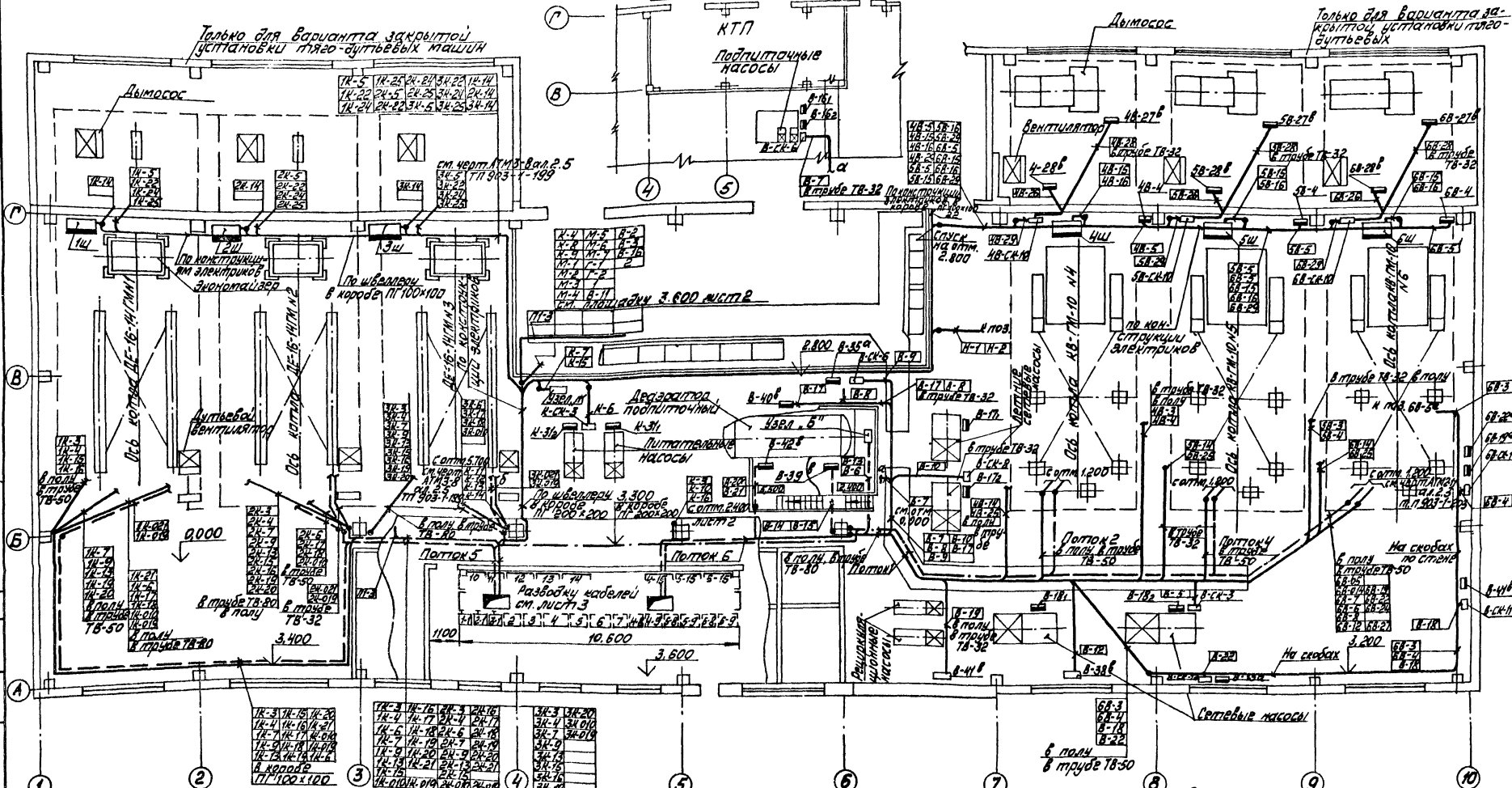


Привязки	
Инв. №	

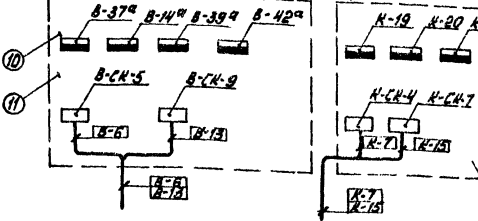
ТП 903-1-204 АТМ 10-22		Спад. лист	Листов
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами КЕ-16-ГМ закрытой системы теплоснабжения			
Котельная		Р	1
Пожарная сигнализация. План расположения.		ЛАТГИПРОПРОМ	
И.и.инж. Дима	Инж. Мейман	Инж. Кучель	
И.и.инж. Началов	Инж. Кухель	Инж. Левитан	
И.и.инж. И.и.инж. Конькова	Инж. Левитан	Инж. Юрис	
Инж. г.р. Дима	Инж. Юрис	Инж. Юрис	
И.и.инж. Ст. инж.	Инж. Юрис	Инж. Юрис	

Титов В. И. Проект 903-1-204 Албом 9.6

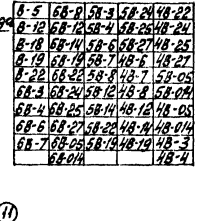
Элемент плана на отм. 0,000 м:200



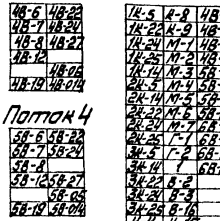
Узел, 5 на отм. 2.400 (пл. деаэратора) Узел, м*



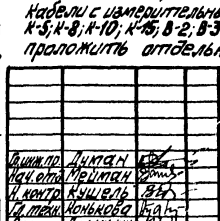
Поток 1



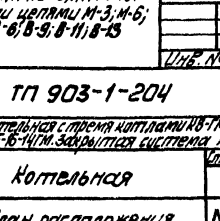
Поток 2



Поток 3



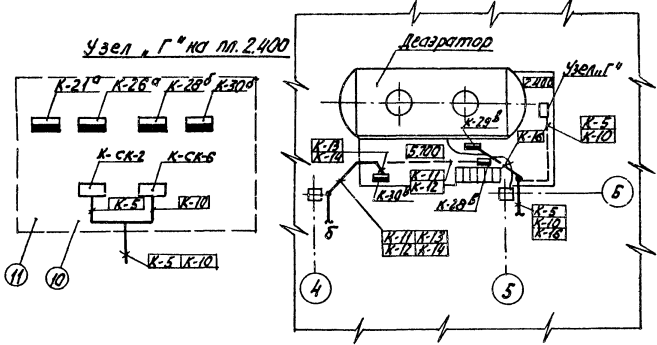
Поток 4



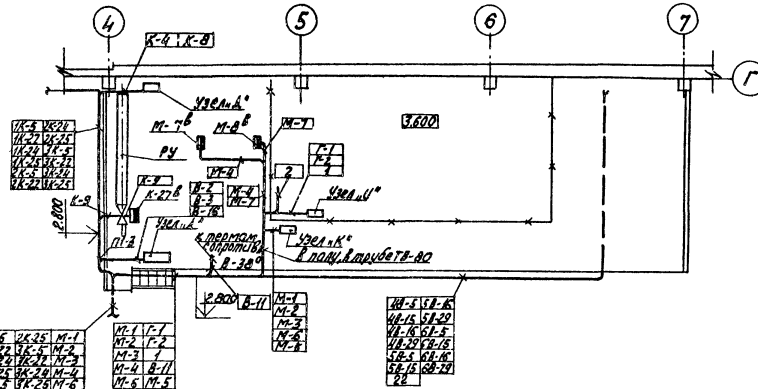
Схему внешних проводок см. черт. АТМ10-1, АТМ10-13, АТМ10-15, АТМ10-17, АТМ10-18, АТМ10-19. Кабели с изоляционными цепями К-5, К-8, К-10, К-15, Б-2, Б-3, Б-6, Б-9, Б-11, Б-13 приложить отдельно.

ТП 903-1-204		АТМ10-23	
Котельная		р 1 3	
Лист 1		Лист 2	
Лист 3		Лист 4	
Лист 5		Лист 6	
Лист 7		Лист 8	
Лист 9		Лист 10	
Лист 11		Лист 12	
Лист 13		Лист 14	
Лист 15		Лист 16	
Лист 17		Лист 18	
Лист 19		Лист 20	
Лист 21		Лист 22	
Лист 23		Лист 24	
Лист 25		Лист 26	
Лист 27		Лист 28	
Лист 29		Лист 30	
Лист 31		Лист 32	
Лист 33		Лист 34	
Лист 35		Лист 36	
Лист 37		Лист 38	
Лист 39		Лист 40	
Лист 41		Лист 42	
Лист 43		Лист 44	
Лист 45		Лист 46	
Лист 47		Лист 48	
Лист 49		Лист 50	
Лист 51		Лист 52	
Лист 53		Лист 54	
Лист 55		Лист 56	
Лист 57		Лист 58	
Лист 59		Лист 60	
Лист 61		Лист 62	
Лист 63		Лист 64	
Лист 65		Лист 66	
Лист 67		Лист 68	
Лист 69		Лист 70	
Лист 71		Лист 72	
Лист 73		Лист 74	
Лист 75		Лист 76	
Лист 77		Лист 78	
Лист 79		Лист 80	
Лист 81		Лист 82	
Лист 83		Лист 84	
Лист 85		Лист 86	
Лист 87		Лист 88	
Лист 89		Лист 90	
Лист 91		Лист 92	
Лист 93		Лист 94	
Лист 95		Лист 96	
Лист 97		Лист 98	
Лист 99		Лист 100	

План деаэратора (вид сверху)
М 1:100



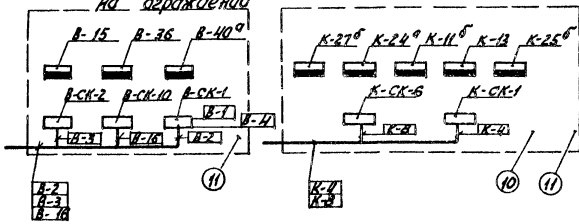
План на отп. 3.600
М 1:100



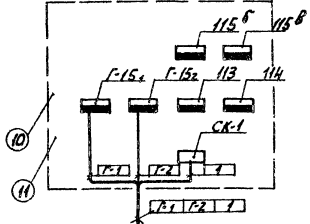
У-5	У-6	У-7	У-8	У-9	У-10	У-11	У-12	У-13	У-14	У-15	У-16	У-17	У-18	У-19	У-20	У-21	У-22	У-23	У-24	У-25	У-26	У-27	У-28	У-29	У-30	У-31	У-32	У-33	У-34	У-35	У-36	У-37	У-38	У-39	У-40	У-41	У-42	У-43	У-44	У-45	У-46	У-47	У-48	У-49	У-50	У-51	У-52	У-53	У-54	У-55	У-56	У-57	У-58	У-59	У-60	У-61	У-62	У-63	У-64	У-65	У-66	У-67	У-68	У-69	У-70	У-71	У-72	У-73	У-74	У-75	У-76	У-77	У-78	У-79	У-80	У-81	У-82	У-83	У-84	У-85	У-86	У-87	У-88	У-89	У-90	У-91	У-92	У-93	У-94	У-95	У-96	У-97	У-98	У-99	У-100
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Узел А на отп. 3.600

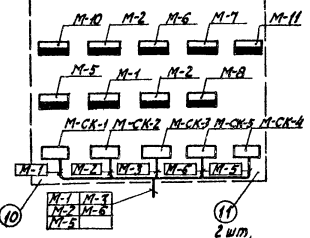
Узел А* устанавливается на ограждении



Узел И*



Узел К*

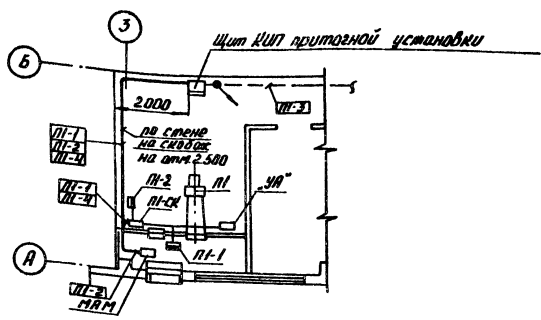


привязка				
Уч. №				

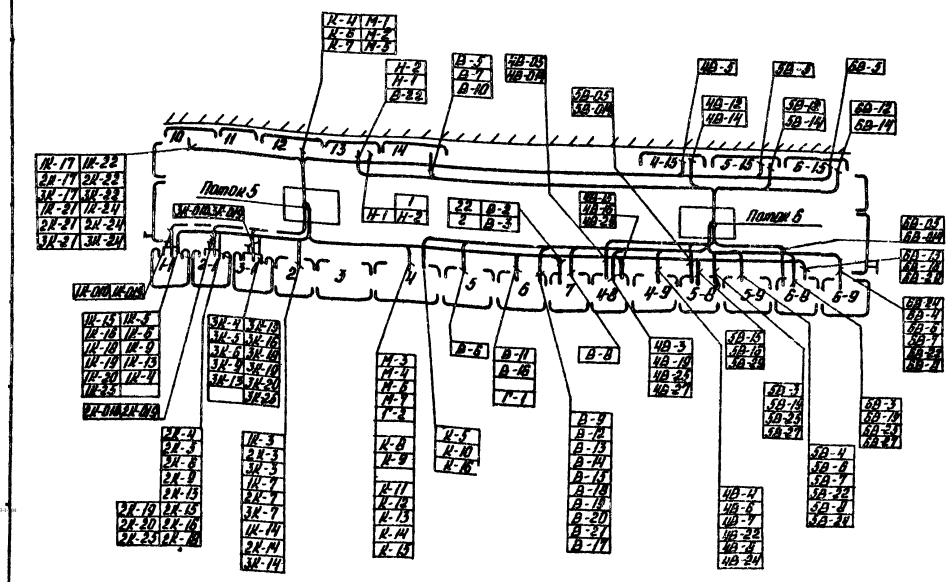
ТП 903-1-204		АТМ 10-23	
Котельная с тремя котлами КВ-ТМ-10 и тремя котлами КВ-16-14ТМ. Закрытая система теплообогрева. Стабилизатор частоты.			
Котельная	Р	2	
План расположения	ЛАТГИПРОПРОМ		

Типовой проект 903-1-204 Атом 4/6

План на отм. 3.600
М 1:100



Разводка кабелей и щитам КИП



Паток 5

И-3	И-4	И-5	И-6	И-7	И-8	И-9	И-10	И-11	И-12	И-13	И-14	И-15	И-16	И-17	И-18	И-19	И-20	И-21	И-22	И-23	И-24	И-25	И-26	И-27	И-28	И-29	И-30	И-31	И-32	И-33	И-34	И-35	И-36	И-37	И-38	И-39	И-40	И-41	И-42	И-43	И-44	И-45	И-46	И-47	И-48	И-49	И-50	И-51	И-52	И-53	И-54	И-55	И-56	И-57	И-58	И-59	И-60	И-61	И-62	И-63	И-64	И-65	И-66	И-67	И-68	И-69	И-70	И-71	И-72	И-73	И-74	И-75	И-76	И-77	И-78	И-79	И-80	И-81	И-82	И-83	И-84	И-85	И-86	И-87	И-88	И-89	И-90	И-91	И-92	И-93	И-94	И-95	И-96	И-97	И-98	И-99	И-100
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Паток 6

И-3	И-4	И-5	И-6	И-7	И-8	И-9	И-10	И-11	И-12	И-13	И-14	И-15	И-16	И-17	И-18	И-19	И-20	И-21	И-22	И-23	И-24	И-25	И-26	И-27	И-28	И-29	И-30	И-31	И-32	И-33	И-34	И-35	И-36	И-37	И-38	И-39	И-40	И-41	И-42	И-43	И-44	И-45	И-46	И-47	И-48	И-49	И-50	И-51	И-52	И-53	И-54	И-55	И-56	И-57	И-58	И-59	И-60	И-61	И-62	И-63	И-64	И-65	И-66	И-67	И-68	И-69	И-70	И-71	И-72	И-73	И-74	И-75	И-76	И-77	И-78	И-79	И-80	И-81	И-82	И-83	И-84	И-85	И-86	И-87	И-88	И-89	И-90	И-91	И-92	И-93	И-94	И-95	И-96	И-97	И-98	И-99	И-100
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
1	ПГ-100	короб ТУ ЗБ 1109-77	50	
2	ПГ-150	То же	25	
3	ПГ-200	То же	20	
4	П 100-150	Переходим ТКЧ 2943-74	6	
5	П 150-200	То же	2	
6	ТГ-200	Тройник ТУ ЗБ 1109-77	2	
7	УГ-100	Узловый ТУ ЗБ 1109-77	10	
8	УВ-100	То же	6	
9	УВ-200	То же	2	
10	Рама 700	Рама 700 ТКЧ 499-81	5	
11	Рама 1100	Рама 1100 ТКЧ 499-81	8	
12	ТВ-32	Труба винилпластовая ТУ Б.05. 1573-72	55 м	
13	ТВ-50	То же	75 м	
14	ТВ-60	То же	30 м	
15	ВКУ-16	Кабельный ввод ТУ ЗБ. 1764-78	20	
16	ДП	Кронштейн ТУ ЗБ. 1228-72	8	

Обозначение	Наименование
→	Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку, обхватываемую данным этажом.
■	Прибор, регулятор, исполнительный механизм, устанавливаемый вне щитов.

Приложен

ТЛ 903-1-204 АТМ 10-23

Котельная с тремя котлами КВ-ТМ-10и тремя котлами ЦБ-В-117, закрытая система теплоснабжения.

Исполнитель	Листов	Листов
Начальник	М.И.М.	М.И.М.
Инженер	И.И.И.	И.И.И.
Инженер	К.К.К.	К.К.К.
Инженер	Л.Л.Л.	Л.Л.Л.
Инженер	О.О.О.	О.О.О.
Инженер	П.П.П.	П.П.П.
Инженер	Р.Р.Р.	Р.Р.Р.
Инженер	С.С.С.	С.С.С.
Инженер	Т.Т.Т.	Т.Т.Т.
Инженер	У.У.У.	У.У.У.
Инженер	Ф.Ф.Ф.	Ф.Ф.Ф.
Инженер	Х.Х.Х.	Х.Х.Х.
Инженер	Ц.Ц.Ц.	Ц.Ц.Ц.
Инженер	Ч.Ч.Ч.	Ч.Ч.Ч.
Инженер	Ш.Ш.Ш.	Ш.Ш.Ш.
Инженер	Щ.Щ.Щ.	Щ.Щ.Щ.
Инженер	Ъ.Ъ.Ъ.	Ъ.Ъ.Ъ.
Инженер	Ы.Ы.Ы.	Ы.Ы.Ы.
Инженер	Э.Э.Э.	Э.Э.Э.
Инженер	Ю.Ю.Ю.	Ю.Ю.Ю.
Инженер	Я.Я.Я.	Я.Я.Я.

Котельная

План, расположения

Л.А.Т.Г.И.Р.О.П.Р.О.М.