ПРОЕКТ

Д-1-203

# КОТЕЛЬНАЯ

С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-10

И ТРЕМЯ КОТЛАМИ ДЕ-16-14 ГМ.

ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

ТОПЛИВО-ГАЗ И МАЗУТ.

## Альбом 2.3

19466-03
ЦЕНА 3-42

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГ
ГОССТРОЯ ССС

Москва, А-445, Смол

Сдано в печать VI

Заказ № 8659 Т

СЕРИЯ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ КОТЕЛЬНЫХ С КОТЛАМИ КВ-ГМ-20(10) И КОТЛАМИ ДЕ-16(10)-14ГМ

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-203

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

# АЛЬБОМ 2.3

## СОСТАВ ПРОЕКТА


| | | |
|---|---|---|
| ТП 903-1-199 | Ал.0 | Пояснительная записка. |
| АЛЬБОМ | 1.5 | Тепломеханическая часть. |
| АЛЬБОМ | 1.10 | Тепломеханическая часть. Блоки тепломеханического оборудования. |
| АЛЬБОМ | 2.3 | Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10. Тепломеханическая часть, конструкции железобетонные, автоматизация. |
| АЛЬБОМ | 2.4 | Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10. Металлоконструкции газовоздухопроводов. |
| ТП 903-1-199 | Ал.2.5 | Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата ДЕ-16-14ГМ. Тепломеханическая часть, конструкции железобетонные, автоматизация. |
| ТП 903-1-199 | Ал.2.6 | Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата ДЕ-16-14ГМ. Металлоконструкции газовоздухопроводов. |
| ТП 903-1-199 | Ал.3.1 | Узел сбора конденсата. |
| АЛЬБОМ | 4.7 | Водоподготовительная установка. Тепломеханическая часть. |
| ТП 903-1-199 | Ал.4.8 | Водоподготовительная установка. Реагентное хозяйство. |
| ТП 903-1-199 | Ал.4.10 | Водоподготовительная установка. Блоки тепломеханического оборудования. |
| ТП 903-1-199 | Ал.5.1 | Котельная. Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. |
| ТП 903-1-199 | Ал.5.2 | Котельная. Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. (Вариант закрытой установки дымососов) |
| ТП 903-1-199 | Ал.5.5 | Деаэраторная. Камера управления. Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. |
| АЛЬБОМ | 5.10 | Котельная. Архитектурно-строительная часть. Конструкции нулевого цикла и короба. |
| ТП 903-1-199 | Ал.5.14 | Котельная. Архитектурно-строительная часть. Нетиповые изделия. |
| ТП 903-1-199 | Ал.6.1 | Водоподготовительная установка. Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. |
| ТП 903-1-199 | Ал.6.3 | Водоподготовительная установка. Архитектурно-строительная часть. Нетиповые изделия. |
| АЛЬБОМ | 7.5 | Генеральный план. Инженерные сети. Архитектурно-строительная часть - конструкции, электротехническая часть, связь и сигнализация, водопровод и канализация, тепловые сети. |


привязан

Инв. №

# СОСТАВ ПРОЕКТА

| | | | |
|---|---|---|---|
| АЛЬБОМ | 8.5 | | Котельная. Электротехническая часть, связь и сигнализация. Чертежи монтажной зоны. |
| АЛЬБОМ | 8.13 | | Котельная. Электротехническая часть. Механизмы, управляемые с НКУ и щитов КИП и А. Схемы принципиальные. |
| АЛЬБОМ | 8.21 | | Котельная. Электротехническая часть. Задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства. |
| ТП 903-1-199 | Ал.8.25 | | Водоподготовительная установка. Электротехническая часть, связь и сигнализация. |
| ТП 903-1-199 | Ал.8.27 | | Водоподготовительная установка. Электротехническая часть. Задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства. |
| АЛЬБОМ | 9.5 | | Котельная. Автоматизация. |
| ТП 903-1-199 | Ал.9.9 | | Котлоагрегат КВ-ГМ-20(10). Задание заводу-изготовителю на щит автоматики и КИП. |
| ТП 903-1-199 | Ал.9.10 | | Котлоагрегат ДЕ-16(10)-14ГМ. Задание заводу-изготовителю на щит автоматики и КИП. |
| АЛЬБОМ | 9.13 | | Котельная. Вспомогательное оборудование. Задание заводу-изготовителю на щиты автоматики и КИП. |
| ТП 903-1-199 | Ал.9.17 | | Водоподготовительная установка. Автоматизация. |
| ТП 903-1-199 | Ал.9.18 | | Водоподготовительная установка. Задание заводу-изготовителю на щиты автоматики и КИП. |
| ТП 903-1-199 | Ал.10.1 | | Котельная. Отопление и вентиляция, тепловые сети. |
| АЛЬБОМ | 10.5 | | Котельная. Водопровод и канализация. |
| ТП 903-1-199 | Ал.10.9 | | Водоподготовительная установка. Сантехнические устройства. |
| АЛЬБОМ | 11.3 | | Котельная. Сочленения исполнительных механизмов с регулирующими органами |
| ТП 903-1-199 | Ал.11.5 | | Металлоконструкции вспомогательного оборудования и устройств. |
| АЛЬБОМ | 12.5 | | Котельная. Инженерные сети. Электротехническая часть, связь и сигнализация. Прилагаемые материалы. |
| ТП 903-1-199 | Ал.12.9 | | Водоподготовительная установка. Электротехническая часть, связь и сигнализация. Прилагаемые материалы. |
| АЛЬБОМ | 13.11 | кн. 1÷4 | Сметы. Котельная. |
| ТП 903-1-199 | Ал.13.1 | кн. 5,8,10,11 | Сметы. Котельная. |
| АЛЬБОМ | 13.12 | кн. 1÷3 | Сметы. Водоподготовительная установка. |
| ТП 903-1-199 | Ал.13.2 | кн. 4,5,7,8 | Сметы. Водоподготовительная установка. |
| АЛЬБОМ | 13.13 | | Сметы. Генеральный план. Инженерные сети. |
| ТП 903-1-199 | Ал.13.3 | кн. 1,2 | Сметы. Генеральный план. Инженерные сети. |
| АЛЬБОМ | 14.11 | кн. 1,2 | Спецификации оборудования. Котельная. |
| АЛЬБОМ | 14.12 | | Спецификации оборудования. Водоподготовительная установка. |
| АЛЬБОМ | 14.13 | | Спецификации оборудования. Инженерные сети. |
| АЛЬБОМ | 15.11 | | Ведомости потребности в материалах. Котельная. |
| АЛЬБОМ | 15.12 | | Ведомости потребности в материалах. Водоподготовительная установка. |
| АЛЬБОМ | 15.13 | | Ведомости потребности в материалах. Генеральный план. Инженерные сети. |

# ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| | |
|---|---|
| Типовой проект 907-2-238 | Труба дымовая кирпичная H=60м; $D_0$=2,4м с надземным примыканием газоходов (распространяет Теплопроект г. Ленинград). |
| Типовое проектное решение №907-02-222 альбомы 1.3, 2.3 | Световые ограждения высотных дымовых труб (распространяет ВНИПИтеплопроект г. Москва). |
| Типовые конструкции серия 4.903-11 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 ЦИТП). |
| Типовые конструкции серия 4.903-10 вып.8 | Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Грязевики (распространяет Тбилисский филиал ЦИТП). |
| Типовые конструкции серия 5.903-3 вып. 0,1-6,2 | Вакуумные деаэраторы и водоструйные эжекторы (распространяет ЦИТП г. Москва). |

Разработан проектным институтом

ЛАТГИПРОПРОМ

Главный инженер института В. Овчаров

Главный инженер проекта А. Думан

Утвержден и введен в действие с 1 июля 1984 г.
Главпромстройпроектом Госстроя СССР
Приказ №41 от 10 ноября 1983 г.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Инв.№ | | | | | |

19466-03 3

Типовой проект 903-1-199

# Содержание альбома


| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | | |
| | Содержание альбома | 3 |
| | Теплотехническая часть | |
| ТМ2-1 лист 1 | Общие данные (начало) | 4 |
| ТМ2-1 лист 2 | Общие данные (окончание) | 5 |
| ТМ2-2 лист 1 | Перечень изолируемых поверхностей | 6 |
| ТМ2-2 лист 2 | Перечень изолируемых поверхностей | 7 |
| ТМ2-3 лист 1 | Компоновка оборудования | 8 |
| ТМ2-3 лист 2 | Компоновка оборудования | 9 |
| ТМ2-4 лист 1 | Воздуховоды | 10 |
| ТМ2-4 лист 2 | Воздуховоды | 11 |
| ТМ2-4 лист 3 | Воздуховоды | 12 |
| ТМ2-5 лист 1 | Газоходы | 13 |
| ТМ2-5 лист 2 | Газоходы | 14 |
| ТМ2-6 | Трубопроводы сетевой воды | 15 |
| ТМ2-7 | Трубопроводы продувочной воды | 16 |
| ТМ2-8 | Аксонометрическая монтажная схема паро-мазутопроводов и трубопроводов дренажа | 17 |
| | | |

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | | |
| ТМ2-9 лист 1 | Газоснабжение. Газооборудование котла КВ-ТМ-10 | 18 |
| ТМ2-9 лист 2 | Газоснабжение. Газооборудование котла КВ-ТМ-10 | 19 |
| | Автоматизация | |
| АТМ2-1 лист 1 | Общие данные (начало) | 20 |
| АТМ2-1 лист 2 | Общие данные (продолжение) | 21 |
| АТМ2-1 лист 3 | Общие данные (окончание) | 22 |
| АТМ2-2 лист 1 | Схема функциональная автоматизации | 23 |
| АТМ2-2 лист 2 | Схема функциональная автоматизации | 24 |
| АТМ2-3 | Схема электрическая принципиальная автоматики безопасности | 25 |
| АТМ2-4 | Схемы электрические принципиальные питания и сигнализации | 26 |
| АТМ2-5 | Схемы электрические принципиальные управления задвижками | 27 |
| АТМ2-6 | Схема электрическая принципиальная регулятора топлива | 28 |
| АТМ2-7 | Схема электрическая принципиальная регулятора воздуха | 29 |
| АТМ2-8 | Схема электрическая принципиальная регулятора разрежения | 30 |
| АТМ2-9 лист 1 | Схема соединений внешних проводок | 31 |
| АТМ2-9 лист 2 | Схема соединений внешних проводок | 32 |
| | | |

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | | |
| АТМ2-9 лист 3 | Схема соединений внешних проводок | 33 |
| АТМ2-10 лист 1 | Схема подключения внешних проводок | 34 |
| АТМ2-10 лист 2 | Схема подключения внешних проводок | 35 |
| АТМ2-11 | План расположения | 36 |
| | Конструкции железобетонные | |
| КЖ5 лист 1 | Общие данные | 37 |
| КЖ5 лист 2 | Схема расположения элементов подземного хозяйства котлоагрегата КВ-ТМ-10. Разрезы 1-1; 2-2 | 38 |
| КЖ5 лист 3 | Разрезы 3-3÷10-10, 8'-8'. ПРКМ1, ФКМ1. Опалубка и армирование | 39 |
| КЖ5 лист 4 | ФКМ2÷ФКМ5. Опалубка и армирование | 40 |
| КЖ5 лист 5 | Спецификация пола, приямка ПРКМ1, фундаментов ФКМ1÷ФКМ5, усиленного пола | 41 |
| КЖИ-МН1 | Изделие закладное МН1 | 42 |
| КЖИ-МН2 | Изделие закладное МН2 | |
| КЖИ-МН3 | Изделие закладное МН3 | |
| КЖИ-МН4 | Изделие закладное МН4 | |
| КЖИ-Кр1 | Каркас Кр 1 | 43 |
| КЖИ-Кр2 | Каркас Кр 2 | |
| КЖИ-Кр3 | Каркас Кр 3 | |
| КЖИ-Кр4 | Каркас Кр 4 | |

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТП 903-1-203 ТМ2

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | | |
| ТМ2-1 лист 1 | Общие данные (начало) | 4 |
| ТМ2-1 лист 2 | Общие данные (окончание) | 5 |
| ТМ2-2 лист 1 | Перечень изолируемых поверхностей | 6 |
| ТМ2-2 лист 2 | Перечень изолируемых поверхностей | 7 |
| ТМ2-3 лист 1 | Компоновка оборудования | 8 |
| ТМ2-3 лист 2 | Компоновка оборудования | 9 |
| ТМ2-4 лист 1 | Воздуховоды | 10 |
| ТМ2-4 лист 2 | Воздуховоды | 11 |
| ТМ2-4 лист 3 | Воздуховоды | 12 |
| ТМ2-5 лист 1 | Газоходы | 13 |
| ТМ2-5 лист 2 | Газоходы | 14 |
| ТМ2-6 | Трубопроводы сетевой воды | 15 |
| ТМ2-7 | Трубопроводы дробеочистки | 16 |
| ТМ2-8 | Аксонометрическая монтажная схема паромазутопроводов и трубопроводов дренажа | 17 |
| ТМ2-9 лист 1 | Газоснабжение. Газооборудование котла ГВ-ГМ-10 | 18 |
| ТМ2-9 лист 2 | Газоснабжение. Газооборудование котла КВ-ГМ-10 | 19 |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта /Думан/

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | | |
| | Ссылочные документы | |
| Типовые детали серия 2.400-4 | Детали тепловой изоляции промышленных объектов с положительными температурами | |
| ОСТ 34.223-73 | Детали и элементы трубопроводов $P_y \leq 40$ кгс/см² для тепловых электростанций | |
| ОСТ 34.256-75 ÷ ÷ 34.279-75 | Опоры и подвески станционных трубопроводов низкого давления - $P_y \leq 40$ кгс/см² (4 МПа) | |
| ПГВУ-247-76 | Прямоугольные компенсаторы для газовоздухопроводов тепловых электростанций | |
| ПГВУ-291-80 ÷ ÷ 299-80 | Клапаны пылегазовоздухопроводов тепловых электростанций | |
| ЛВ-155.00.000 ЛВ-163.01.001 ÷ ÷ ЛВ-312.00.000 | Приводы ручные для клапанов пылегазовоздухопроводов | |
| ЗК4-1-75 | Бабышка. Установка на трубопроводе Д >76 мм или металлической стенке | |
| ЗК4-47-70 | Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 200 кгс/см², t до 450°С | |
| ЗК4-48-70 | Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 16 кгс/см², t до 80°С | |
| ТК4-127-70 | Отборное устройство разрежения | |
| ТК4-128-70 | Отборное устройство разрежения для чистых газов | |
| Типовые детали серия 4.905-7/77 | Узлы и детали крепления газопроводов | |
| Типовые детали серия 4.905-8/77 | Оборудование, узлы и детали наружных газопроводов | |
| По черт. ЗД-150.00 СБ ин-та „Мосгазниипроект" 10.70.76 г. Москва ул. Спартаковская, 2а | Заслонка ЗД 150 | |

### Калькодержатели

ЗК4 - ГПИ „Проектмонтажавтоматика", г. Москва, Д 308, индекс 123308.

ТК4 - ГПИ „Проектмонтажавтоматика", г. Москва, Д 308, индекс 123308.

ОСТ - филиал института „Энергомонтажпроект", г. Ленинград, ф-126, ул. Марата, 78.

ПГВУ - филиал института „Энергомонтажпроект", г. Ленинград, ф-126, ул. Марата, 78.

ЛВ - филиал института „Энергомонтажпроект", г. Ленинград, ф-126, ул. Марата, 78.

### Распространители:

„Информэнерго (129041, Москва, пр. Мира, 68)
Ленинградский центр научно-технической информации (191011, Ленинград, Садовая г. Лен. ЦНТИ).

## Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | | |
| ТМ2-3 лист 2 | Компоновка оборудования | |
| ТМ2-4 лист 3 | Воздуховоды | |
| ТМ2-5 лист 2 | Газоходы | |
| ТМ2-6 | Трубопроводы сетевой воды | |
| ТМ2-7 | Трубопроводы дробеочистки | |
| ТМ2-8 | Аксонометрическая монтажная схема паромазутопроводов и трубопроводов дренажа | |
| ТМ2-9 лист 2 | Газоснабжение. Газооборудование котла КВ-ГМ-10 | |
| | | |

Инв. №

Привязан

ТП 903-1-203 ТМ2-1

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

Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

Стадия Р | Лист 1 | Листов 2

Общие данные (начало)

ЛАТГИПРОПРОМ

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | |
| Нач. отд. | Попов | |
| Н. контр. | Сурманин | |
| Гл. спец. | Суханосов | |
| Рук. гр. | Сурманин | |
| Ст. инж. | Сурманин | |

## Общие указания.

Котел КВ-ГМ-100 оборудован одной газомазутной горелкой РГМГ-10.

Расход газа на котел составляет 1250 нм³/ч, давление газа перед горелками 20 кПа (2000 мм вод. ст.).

Работа котла на газе автоматизирована.

На газопроводе к котлу монтируются последовательно: отключающая задвижка Ду 200, клапан предохранительный ПКН-200 (исполнительный элемент автоматики безопасности), регулирующая заслонка ЗД-150 (исполнительный элемент автоматики регулирования) и рабочая задвижка.

На заслонке дроссельной ЗД-150 снять ручные фиксаторы.

Установку исполнительных механизмов выполнять по чертежам института „Латгипропром".

Чертежи заслонки ЗД-150 выдаются институтом „Мосгазниипроект", согласно гарантийного письма NТО-15-1061 от 18.12.78 г.

Розжиг топочных горелок котла производится при помощи ЗЗУ со щита КИП.

Газопровод ДУ15 к ЗЗУ берется от газопровода пониженного среднего давления, идущего к котлу, до предохранительно-запорного клапана.

На случай работы котельной на мазуте предусмотрен штуцер на запальном газопроводе для подключения баллона сжиженного газа пропан-бутон с редуктором.

Продувка газопроводов осуществляется через продувочные линии в атмосферу самостоятельно от каждого котла.

## Основная техническая характеристика котла КВ-ГМ-100 приведена в табл. 1

Таблица 1

| Наименование | Единица измерения | Величина или характеристика |
|---|---|---|
| Теплопроизводительность котла | МВт (Гкал/ч) | 10 |
| Диапазон регулирования теплопроизводительности котла | % | 20-100 |
| Расчетное давление | МПа (кгс/см²) (изб.) | 2,45<br>25 |
| Температурный режим работы котла по сетевой воде: | | |
| при сжигании газа | °С | $t'_к$=70°С const |
| при сжигании мазута | °С | $t''_к$=150°С const |
| Расход воды через котел номинальный | л/с (м³/ч) | 34,3<br>123,5 |
| Температура уходящих газов: | | |
| при сжигании газа | °С | 185 |
| при сжигании мазута | °С | 230 |
| К. П. Д. котла | | |
| при сжигании газа | % | 89,79 |
| при сжигании мазута | % | 88,9 |
| Расход топлива номинальный природного газа $Q^р_н$ = 35588 кДж/нм³ (8500 ккал/нм³) | нм³/с<br>нм³/ч | 0,358<br>1290 |
| мазута ($Q^р_н$ = 38393 кДж/кг (9170 ккал/кг) | кг/с (кг/ч) | 0,334<br>1200 |
| Гидравлическое сопротивление котла | МПа (кгс/см²) | 0,148<br>1,5 |
| Давление природного газа перед горелкой | кПа (кгс/м²) | 20<br>2000 |
| Давление мазута перед горелкой | МПа (кгс/см²) (изб.) | 0,196<br>2 |

## Технические требования на трубы.

1. Труба стальная бесшовная горячекатаная ГОСТ 8732-78* (поставка по группе В ГОСТ 8731-74*) из стали 20 ГОСТ 1050-74** соответствующая требованиям табл.2 „Правил устройств и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".
2. Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ 10704-78* (поставка по группе В ГОСТ 10705-80) из стали 20 ГОСТ 1050-74** соответствующая требованиям табл.2 „Правил 2 „Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.
3. Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ 10704-76* (поставка по группе В ГОСТ 10705-80) для расчетных температур наружного воздуха
   - 20°С из стали ВСт3 сп3,
   - 30°С из стали ВСт3 сп4
   - 40°С из стали ВСт3 сп5

   по ГОСТ 380-71* группы В, соответствующая требованиям табл.2 „Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.
4. Труба стальная бесшовная холоднодеформируемая ГОСТ 8734-75* (Поставка по группе В ГОСТ 8733-74* с обязательным испытанием на загиб по 1.10) из стали 20 ГОСТ 1050-74* с механическими свойствами по табл.1 ГОСТ 8733-74*.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | | |
| Нач.отд. | Попов | | |
| Н.контр. | Сурмонин | | |
| Гл.спец. | Сухоносов | | |
| Рук.гр. | Сурмонин | | |
| Ст.инж. | Спранцманис | | |

ТП 903-1-203 ТМ2-1

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

Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Общие данные (окончание)

ЛАТГИПРОПРОМ

19466-03 6

формат А2

| Объект | | | | | | | | | Основной теплоизоляционный слой | | | | | | | Покровный слой | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Обозначение чертежа | Размеры: диаметр сечения, мм | Размеры: длина, высота, м | Размеры: поверхность, м² | Количество объектов | Общая поверхность, м² | Температура теплоносителя, °С | Тип антикоррозийного покрытия: наружной поверхности | Тип антикоррозийного покрытия: внутренней поверхности | Тип | № альбома, листа по ТД серии 2.400-4 | Толщина слоя (максимальная) | Объем слоя, м³/м | Объем слоя, м³/м³ | Поверхность слоя, м²/м | Поверхность слоя, м²/м² | Коэффициент уплотнения | Тип | № Альбома и листа по ТД серии 2.400-4 | Толщина слоя, мм | Поверхность слоя, м²/м | Поверхность слоя, м²/м² | Отделка |
| Газоходы котла КВ-ГМ-10 (Внутри котельной) | ТМ2-5 | — | — | 15,8 / 55,1 | 1 | 15,8 / 55,1 | 230 | Не треб. | См. прим. п. 5 | Маты минватные прошивные в оболочке из металлической сетки № 20-0,5 в 1 слой (S = 80 мм) | Вып. 1 л.л. 57, 58 | 65 | — | 1,07 / 3,82 | — | 17,3 / 62,4 | 1,2 | Лента из лакостеклоткани S = 0,2 мм | Вып. 1 л.л. 94, 95 | 0,2 | — | 17,3 / 62,4 | Не требуется |
| Газоходы котла (Вне помещения) | ТМ2-5 | — | — | 55,3 / 16,0 | 1 | 55,3 / 16,0 | 230 | См. прим. п. 6 | То же | То же | То же | 65 | — | 3,95 / 1,12 | — | 66,3 / 18,6 | 1,2 | Сталь тонколистовая оцинкованная S = 0,8 мм | Вып. 1 л.л. 83, 84, 99 | 0,8 | — | 66,3 / 18,6 | То же |
| Дымосос ДН-12,5 | ТМ2-3 | — | — | 12,2 | 1 | 12,2 | 230 | То же / не треб. | Не треб. | Плиты совелитовые в 3 слоя (S = 50+50+50 мм) | То же | 150 | — | 1,2 | — | 12,3 | 1,0 | То же | То же | 0,8 | — | 12,3 | То же |
| Воздуховоды котла КВ-ГМ-10 (Внутри котельной) | ТМ2-4 | — | — | 21,4 / 53,4 | 1 | 21,4 / 53,4 | 20-40 | Не треб. | То же | Маты минватные прошивные в оболочке из металлической сетки № 20-0,5 в 1 слой (S = 0,5 мм) | Вып. 1 л.л. 55, 56 | 65 | — | 1,54 / 3,8 | — | 26,1 / 63,54 | 1,2 | Лента из лакостеклоткани S = 0,2 | Вып. 1 л.л. 94, 95 | 0,2 | — | 26,1 / 63,54 | То же |
| Воздуховоды котла КВ-ГМ-10 (Вне помещения) | ТМ2-4 | — | — | 38,3 / 6,3 | 1 | 38,3 / 6,3 | 20-30 | См. прим. п. 5 | То же | То же | То же | 65 | — | 2,69 / 0,45 | — | 45,0 / 7,5 | 1,2 | Сталь тонколистовая оцинкованная S = 0,8 мм | Вып. 1 л.л. 83, 84, 99 | 0,8 | — | 45,0 / 7,5 | То же |
| Вентилятор ВДН-10 | ТМ2-3 | — | — | 6,4 | 1 | 6,4 | 20-30 | То же / не треб. | То же | Плиты совелитовые в 1 слой (S = 50 мм) | То же | 50 | — | 0,35 | — | 7,3 | 1,0 | То же | То же | 0,8 | — | 7,3 | То же |
| Вентилятор 19 ЦС-63 | ТМ2-3 | — | — | 2,3 | 1 | 2,3 | 20-30 | Не треб. | То же | То же | То же | 50 | — | 0,13 | — | 3,0 | 1,0 | Лента из лакостеклоткани S = 0,2 мм | Вып. 1 л.л. 94, 95 | 0,2 | — | 3,0 | То же |
| Дробеуловитель | ТМ2-7 | — | 1,2 | 1,95 | 1 | 1,95 | | См. прим. п. 6 | То же | Маты минватные прошивные в оболочке из металлической сетки № 20-0,5 в 1 слой (S = 80 мм) | Вып. 3 л.л. 38, 40 | 65 | 0,122 | 0,146 | 2,07 | 2,48 | 1,2 | Сталь тонколистовая оцинкованная S = 0,8 мм | Вып. 3 л.л. 88, 98 | 0,8 | 2,07 | 2,48 | То же |

1. Теплоизоляционные конструкции приняты по альбомам типовых деталей тепловой изоляции ТД серии 2.400-4, выпуск 1, 2, 3 1972 г., разработанным ВНИПИ „Теплопроект". Минмонтажспецстроя СССР.
2. Количество материалов на 1 м³ изоляции дано:
   а) для трубопроводов в ТД серии 2.400-4, вып. 1, л.л. 59, 61;
   б) для оборудования в ТД серии 2.400-4, вып. 3, л. 55.
3. Количество материалов на 10 м² покровного слоя дано:
   а) для трубопроводов в ТД серии 2.400-4, вып. 1, л. 106;
   б) для оборудования в ТД серии 2.400-4, вып. 3, л.л. 113, 114.
4. Для нанесения цветных колец согласно п. 6-1-1 „Правил устройства и эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" в настоящем перечне учитывается общая окрашиваемая поверхность 1,6 м² (3% от общей изолируемой поверхности трубопроводов).
5. Антикоррозийное покрытие выполнить эмалью ПФ-837 (ТУ-6-10-1309-72) в два слоя.
6. Антикоррозийное покрытие выполнить грунтом 138 А с последующей окраской краской БТ-177 (ГОСТ 5631-79) в два слоя.
7. Антикоррозийное покрытие выполнить пентофталевой эмалью ПФ-133 за 2 раза.
8. Антикоррозийное покрытие выполнить грунтом 138 А с обверткой изолом толщиной 2 мм на битумно-резиновой мастике толщиной 4,5 мм.
9. В знаменателе дана изоляция для варианта с закрытой установкой тягодутьевых машин ($t_{напр. возд.} = -40°C$).

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | | |
| Нач. отд. | Попов | | |
| Н. контр. | Сурмонин | | |
| Гл. спец. | Сухоносов | | |
| Рук. гр. | Сурмонин | | |
| Ст. инж. | Сорокин | | |
| Инж. | Алиев | | |

ТП 903-1-203 ТМ2-2

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

Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Перечень изолируемых поверхностей.

ЛАТГИПРОПРОМ

19466-03 7

Формат А2

Альбом 2.3

Типовой проект 903-1-203

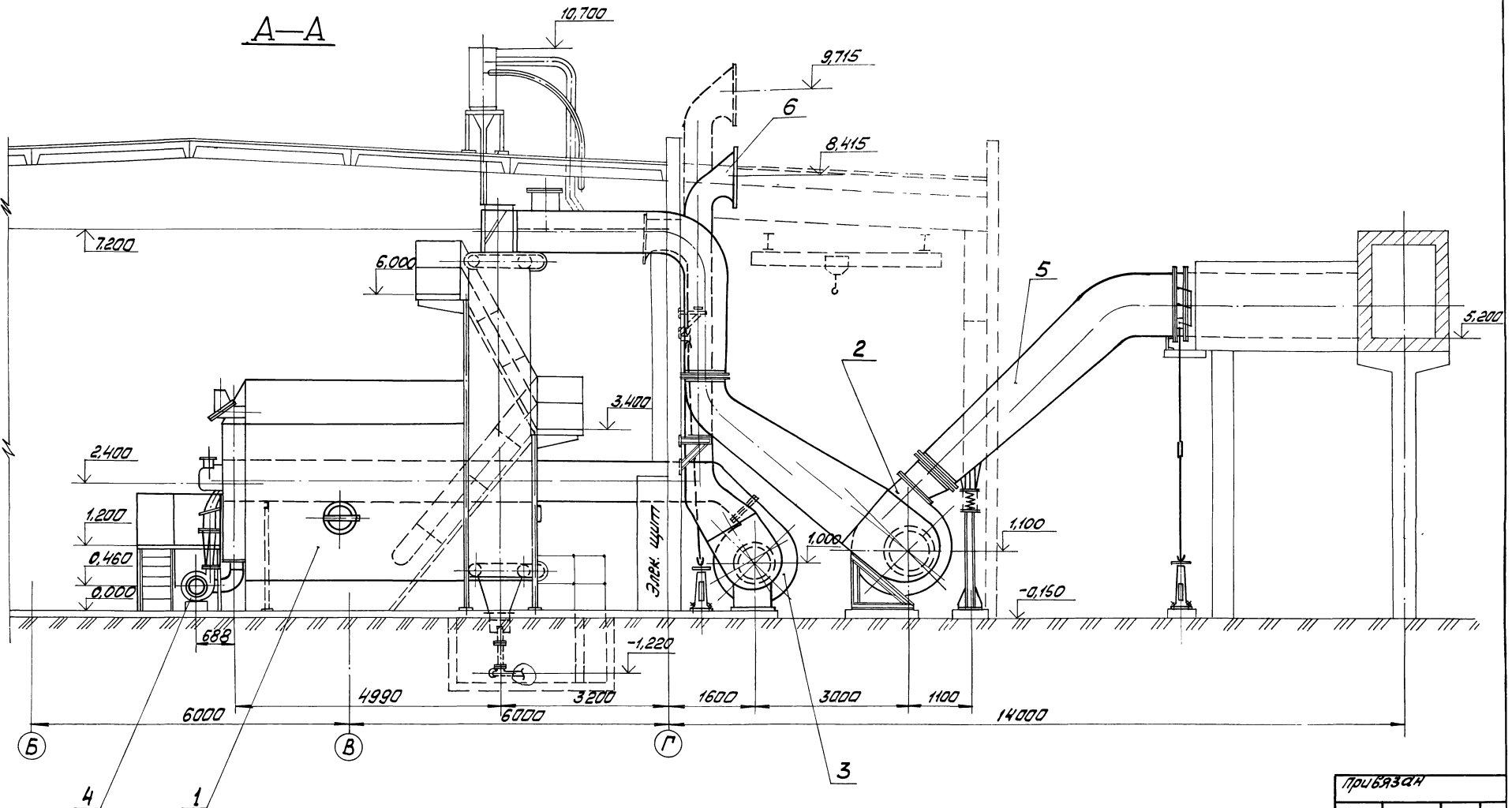
| Объект | | | | | | | | Тип антикоррозийного покрытия | | Основной теплоизоляционный слой | | | | | | | Покровный слой | | | | | Отделка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Обозначение чертежа | Размеры | | | Количество объектов | Общая поверхность, м² | Температура теплоносителя, °С | Наружной поверхности | Внутренней поверхности | Тип | № альбома и листа по т.д. серии 2.400-4 | Толщина слоя (номинальная), мм | Объем слоя | | Поверхность слоя | | Коэффициент уплотнения | Тип | № альбома и листа по т.д. серии 2.400-4 | Толщина слоя, мм | Поверхность слоя | | |
| | | Диаметр сечения, мм | Длина (высота), м | Поверхность, м²/м | | | | | | | | | м³/м | м³ | м²/м | м² | | | | | м²/м | м² | |
| Трубопроводы дробеочистки | ТМ2-7 | 219 | 4,1 | 0,69 | 1 | 2,83 | 200 | См. пр. п.6 | — | Маты минватные прошивные в оболочке из металлической сетки № 20-0,5 в 1 слой (S=80 мм) | Вып.1 л.л. 38,51 | 65 | 0,058 | 0,238 | 1,1 | 4,51 | 1,2 | Сталь листовая оцинкованная S=0,8 | Вып.1 л.л. 83,84,99 | 0,8 | 1,1 | 4,51 | Не требуется |
| Трубопроводы дробеочистки | ТМ2-7 | 159 | 1,8 | 0,5 | 1 | 0,85 | 200 | То же | — | Полуцилиндры или цилиндры минватные на фенольной связке в 1 слой (S=60 мм) | Вып.1 л.л. 31, 51 | 60 | 0032 | 0,06 | 0,72 | 1,3 | 1,2 | То же | То же | 0,8 | 0,72 | 1,3 | То же |
| Трубопровод сжатого воздуха | ТМ2-7 | 57 | 8,2 | 0,18 | 1 | 1,46 | 30 | См. пр. п.7 | — | Не требуется | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Трубопроводы дробеочистки | ТМ2-7 | 89 | 1,8 | 0,28 | 1 | 0,5 | 50 | То же | — | То же | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Трубопроводы дробеочистки | ТМ2-7 | 219 | 0,9 | 0,69 | 1 | 0,55 | 200 | — | — | Маты минватные прошивные в оболочке из металлической сетки № 20-0,5 в 1 слой (S=80 мм) | Вып.1 л.л. 38,51 | 65 | 0,058 | 0,052 | 1,1 | 0,99 | 1,2 | Лента из лакостеклоткани S=0,2 мм | Вып.1 л.л. 94,95 | 0,2 | 1,1 | 0,99 | Не требуется |
| Трубопроводы сетевой воды | ТМ2-6 | 159 | 24,0 | 0,5 | 1 | 12,0 | 70-150 | — | — | Полуцилиндры или цилиндры минватные на фенольной связке в 1 слой (S=60 мм) | Вып.1 л.л. 31,51 | 60 | 0,041 | 0,984 | 0,88 | 21,12 | 1,0 | То же | То же | 0,2 | 0,88 | 21,12 | См. примечание п.4 |
| Пароповод и трубопроводы дренажа | ТМ2-6 | 38 | 15,0 | 0,13 | 1 | 1,95 | 70-150 | — | — | То же в 1 слой (S=40 мм) | Вып.1 л.31 | 40 | 0,01 | 0,15 | 0,38 | 5,7 | 1,0 | То же | То же | 0,2 | 0,38 | 5,7 | То же |
| Трубопроводы греющей воды | ТМ2-6 | 28-38 | 10,0 | 0,13 | 1 | 1,3 | 70 | См. пр. п.8 | — | То же | То же | 40 | 0,01 | 0,1 | 0,38 | 3,8 | 1,0 | Сталь тонколистовая оцинкованная S=0,8 мм | Вып.1 л.л. 83,84, 99 | 0,8 | 0,214 | 0,428 | То же |
| Трубопроводы дренажа и продувки | ТМ2-6 | 89 | 16,4 | 4,59 | 1 | 4,59 | 70 | — | — | Полуцилиндры или цилиндры минватные на фенольной связке в 1 слой (S=50 мм) | Вып.1 л.л. 31,51 | 50 | 0,022 | 0,36 | 0,59 | 9,67 | 1,0 | Лента из лакостеклоткани S=0,2 мм | Вып.1 л.л. 94,95 | 0,2 | 0,59 | 9,67 | То же |
| Мазутопроводы | ТМ2-6 | 38 | 10 | 0,13 | 1 | 1,3 | 110 | — | — | Скорлупы перлитовые на цементной связке марки 250 в 1 слой (S=40 мм) | Вып.1 л.л. 70,71 | 40 | 0,01 | 0,1 | 0,38 | 3,8 | 1,0 | Лента из лакостеклоткани S=0,2 мм по ГОСТ 8481-75* ТУ 36-929-67 | То же | 0,2 | 0,38 | 3,8 | То же |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТП 903-1-203 ТМ2-2 | | | |
| Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения | | | |
| Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия | Лист | Листов |
| | Р | 2 | |
| Перечень изолируемых поверхностей | ЛАТГИПРОПРОМ | | |

| | | |
|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | |
| Нач.отд. | Попов | |
| Н.контр. | Сурмонин | |
| Гл.спец. | Сухоногов | |
| Рук.гр. | Сурмонин | |
| Ст.инж. | Спранцманн | |
| Инж. | Алиев | |




Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.5

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | | ТП 903-1-203 | | ТМ2-3 |
| Нач.отд. | Попов | | Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения | | |
| Н.контр. | Сурмонин | | Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Сухоносов | | | Р | 1 | 2 |
| Рук.гр. | Сурмонин | | Компоновка оборудования | ЛАТГИПРОПРОМ | | |
| Ст.инж. | Страниманин | | | | | |
| Инж. | Алиев | | | | | |

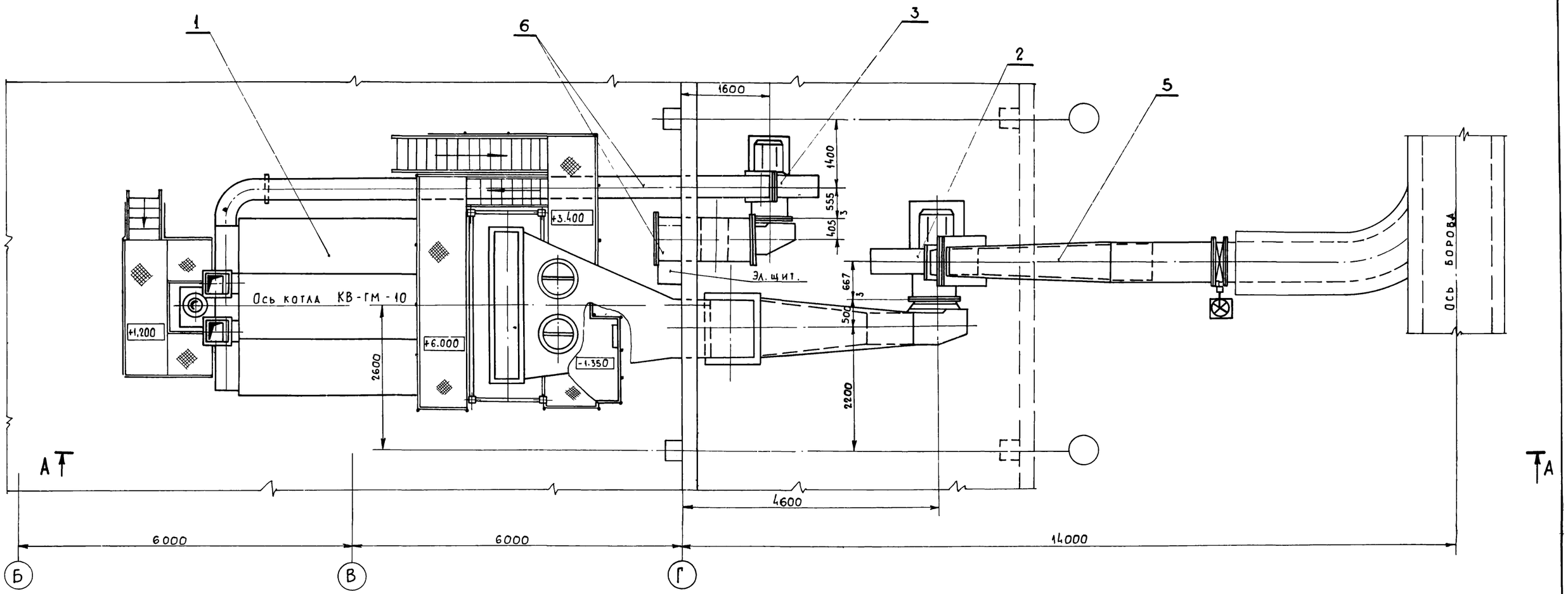
Привязан

Инв. №

М1:50

19466-03 9

Формат А2




м 1:50

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | 19ЦС-63 $\varphi$=90° лев. вр. | | | |
| | | Q=1900 м³/ч. H=600 Па (630 кгс/м²) | | | |
| | | с эл.двигат. А02-51-2 | | | |
| | | N=10 кВт, n=3000 об/м | 1 | 147 | |
| | | | | | |
| 5 | Альбом 2.3 ТМ2-5 | Газоходы | 1 | 3192,3 | |
| 6 | Альбом 2.3 ТМ2-4 | Воздуховоды | 1 | 1466 | |

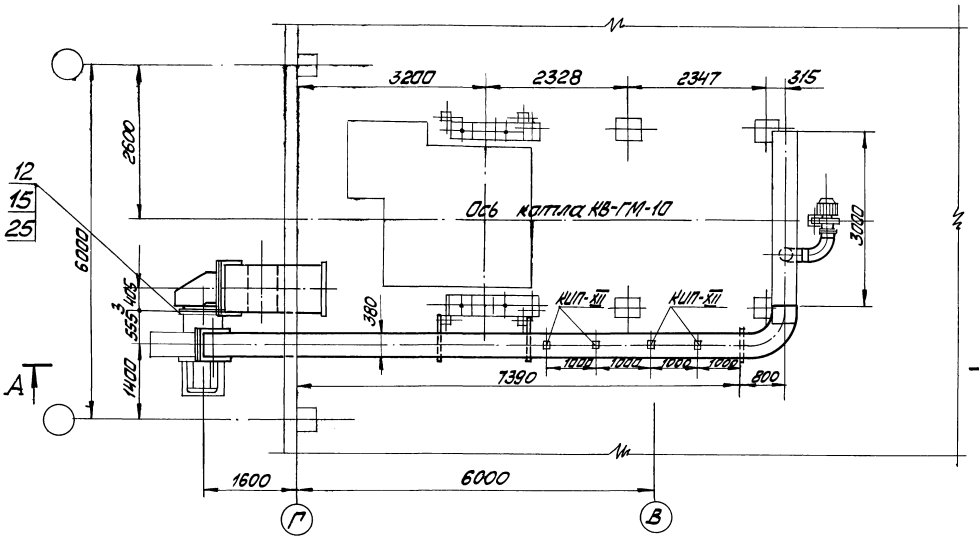
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 1 | Дорогобужский котельный завод | Водогрейный котел КВ-ГМ-10 Q = 10 Гкал/ч. | 1 | 19600 | |
| 2 | Бийский котельный завод | Дымосос ДН-12,5 $\varphi$=135° лев. вр., Q = 30800 м³/ч. | | | |
| | | H = 744 Па (75,8 кгс/м²) с | | | |
| | | эл. двигат. 4А 200 L6 | | | |
| | | N=30 кВт; n=1000 об./м | 1 | 1603 | |
| 3 | Бийский котельный завод | Вентилятор ВДН-10 | | | |
| | | $\varphi$=135° прав. вр. Q=13300 м³/ч. | | | |
| | | H = 1660 Па (169,0 кгс/м²) с | | | |
| | | эл. двигат. 4А 160S6 | | | |
| | | N=11 кВт n=1000 об./м | 1 | 789 | |
| 4 | Бийский котельный завод | Электровентилятор | | | |

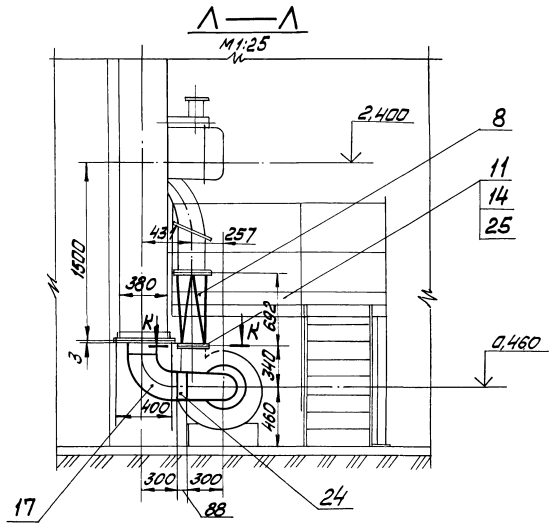
Привязан:

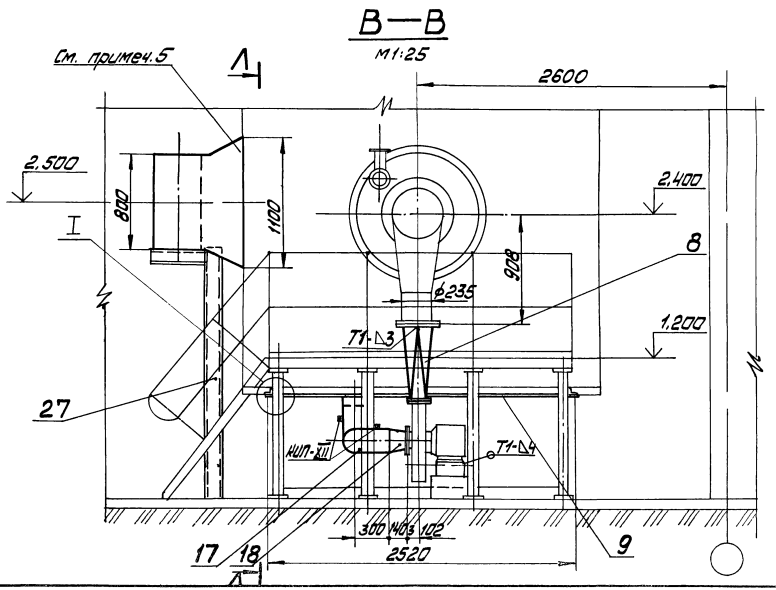
Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТП 903-1-203 | | | ТМ2-3 |
| Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения | | | |
| Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия | Лист | Листов |
| | Р | 2 | |
| Компоновка оборудования | ЛАТГИПРОПРОМ | | |

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | |
| Нач. отд. | Попов | |
| Н. контр. | Сурмонин | |
| Гл. спец. | Сухоносов | |
| Рук. гр. | Сурмонин | |
| Ст. инж. | Спранцманис | |
| Инж. | Алиев | |




1. Присоединительные размеры к котлу приняты на основании черт. 10.00.00.000СБ Дорогобужского котельного завода.
2. Размеры коробов наружные.
3. Всасывающий воздуховод изготовить из листовой стали S=2мм, напорный из листовой стали S=3мм.
4. Для жёсткости коробов воздуховода предусмотреть рёбра из полосовой стали 5×50 ГОСТ 103-76.
5. Отверстия в коробе котлоагрегата вырезать на монтаже.
6. Антикоррозийное покрытие и изоляцию воздуховодов см. черт. ТМ2-2.
7. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

Привязан

Инв. №

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | | ТП 903-1-203 | | ТМ2-4 | |
| Нач.отд. | Попов | | Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения | | | |
| Н.контр. | Сурмонин | | Блок - секция котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Сухоносов | | | Р | 1 | 3 |
| Рук.гр. | Сурмонин | | Воздуховоды | ЛАТГИПРОПРОМ | | |
| Ст.инж. | Спранцманов | | | | | |
| Инж. | Алиев | | | | | |

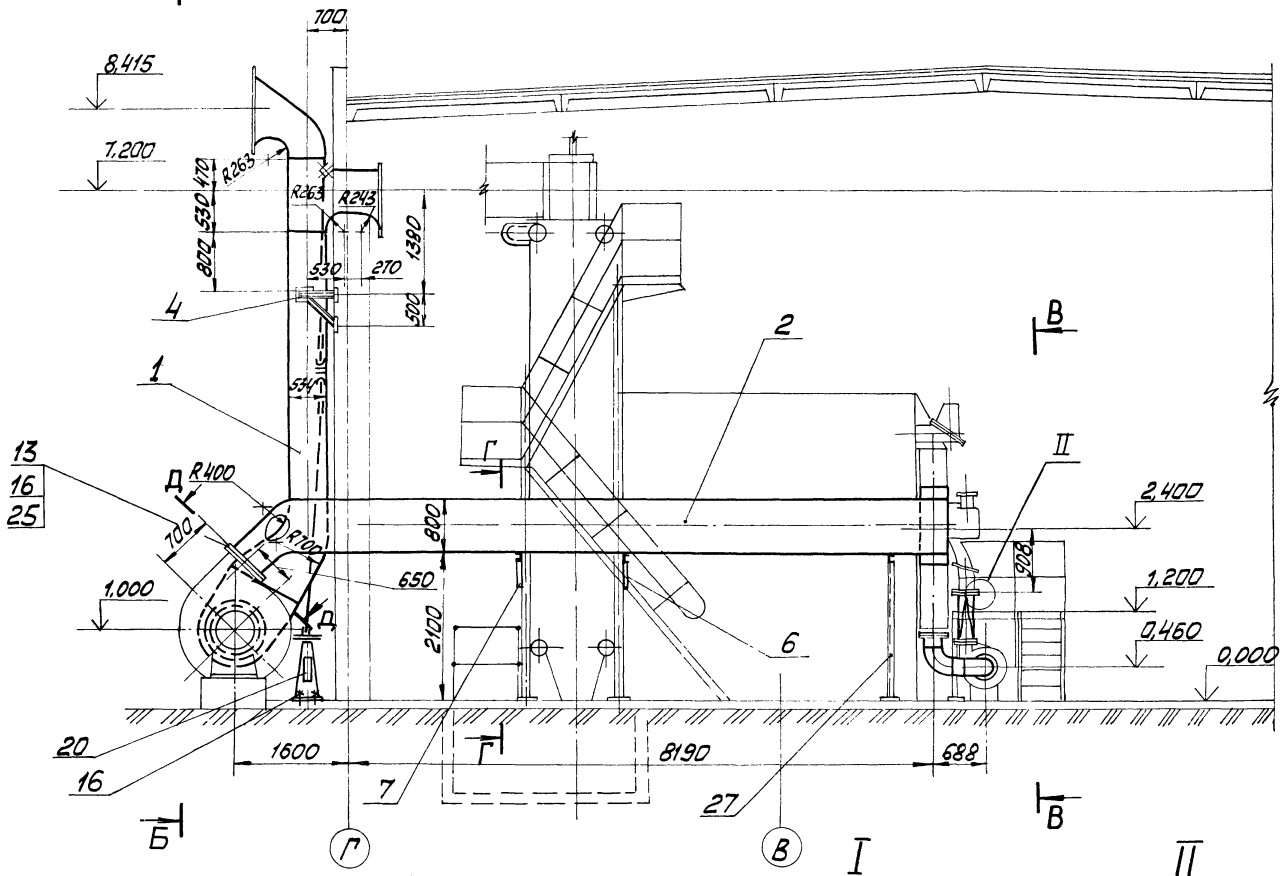
М 1:50

19466-03 11

Формат А2

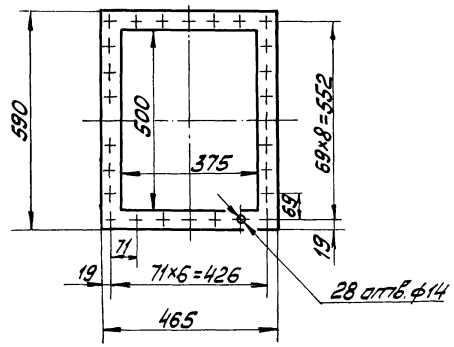
Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.5

# А—А



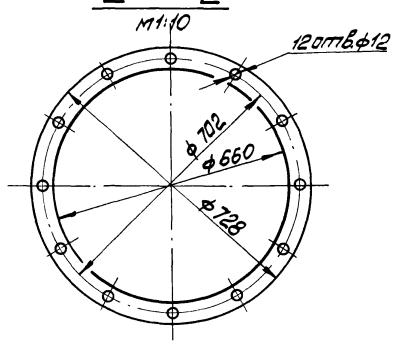

# Д—Д

М1:10



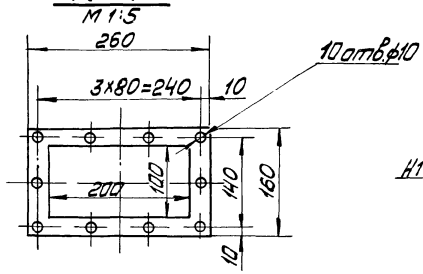

# Е—Е

М1:10



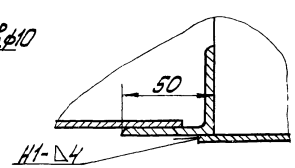

# К—К

М1:5



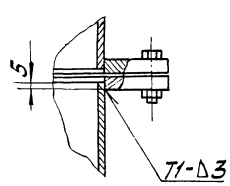

# I

М1:2




# II

М1:2




Привязан

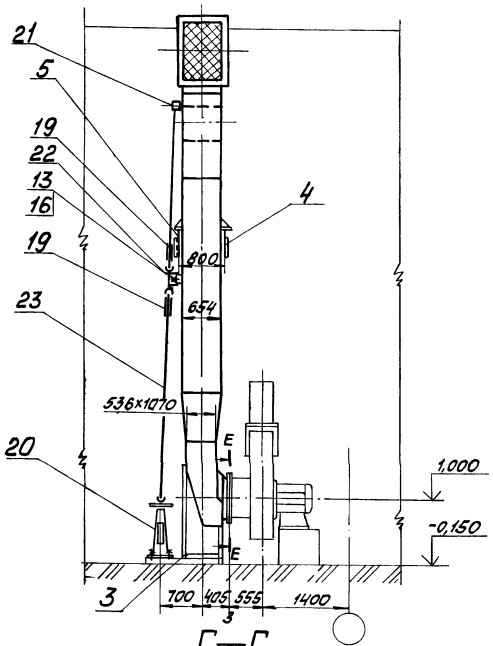
Инв.№

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 903-1-203 | | ТМ2-4 |
| Гл.инж.пр. | Аунан | | | Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. | | |
| Нач.отд. | Попов | | | | | |
| Н.контр. | Сухомлин | | | Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Суконосов | | | | Р | 2 | 3 |
| Рук.гр. | Сухомлин | | | Воздуховоды. | АТГИПРОПРОМ | | |
| Ст.инж. | Сорокумакин | | | | | | |
| Инж. | Алиев | | | | | | |

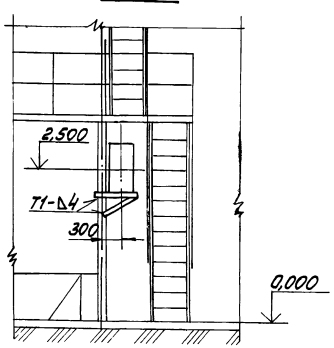
19466-03 12

Формат А2

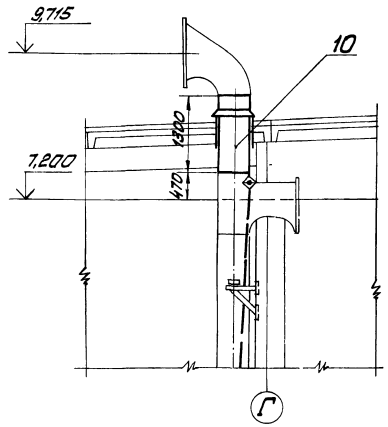
## Б—Б




## Г—Г




## Для варианта с закрытой установкой тягодутьевых машин




| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 21 | | Редуктор червячный | | | |
| | | Л8-312.00.000-02 | 1 | 11.6 | |
| 22 | | Узел шарнирный | | | |
| | | Л8-165.00.000 | 1 | 2,47 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | Материалы | | | |
| | | | | | |
| 23 | | Труба 25×3 см ТТ п1 ТМ2-1 | 7,0 | 1,63 | м |
| 24 | | Труба 219×6 см ТТ п.3 ТМ2-1 | 0,33 | 31,51 | м |
| 25 | | Картон асбестовый | | | |
| | | КАОН-4 ГОСТ 2850-80 | 0,5 | 5,2 | м² |
| 26 | | Электроды Э-46 | | | |
| | | ГОСТ 9467-75 | 20 | — | кг |
| | | | | | |
| | | Закладные конструкции КИП и А | | | |
| | | | | | |
| КИП-XII | | Отборное устройство для чистых газов | | | |
| | | ТК4-128-70 | 6 | 0,98 | |

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | Сборочные единицы | | | |
| | | | | | |
| 1 | Альбом 2.4 64.68.01.000 | Воздуховод всасывающий | 1 | | |
| 2 | Альбом 2.4 64.68.02.000 | Воздуховод напорный | 1 | 640 | |
| 3 | Альбом 2.4 64.68.03.000 | Опора кармана | 1 | 30,7 | |
| 4 | Альбом 2.4 64.68.04.000 | Опора | 1 | 10,1 | |
| 5 | Альбом 2.4 64.68.05.000 | Опора | 1 | 10,1 | |
| 6 | Альбом 2.4 64.68.06.000 | Опора | 1 | 12,4 | |
| 7 | Альбом 2.4 64.68.07.000 | Опора | 1 | 12,4 | |
| 8 | Альбом 2.4 64.68.08.000 | Переход | 1 | 12,7 | |
| 9 | Альбом 2.4 64.68.09.000 | Заглушка | 1 | 42,51 | |
| 10 | Альбом 2.4 64.68.10.000 | Короб | 1 | 70 | |
| 27 | Альбом 2.4 64.68.11.000 | Опора | 1 | 25 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| | | | | | |
| | | Болты ГОСТ 7798-70* | | | |
| 11 | | М8×30,46 | 10 | 0,017 | |
| 12 | | М10×35.46 | 12 | 0,032 | |
| 13 | | М12×45.46 | 30 | 0,058 | |
| | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 14 | | М8.5 | 10 | 0,006 | |
| 15 | | М10.5 | 12 | 0,011 | |
| 16 | | М12,5 | 38 | 0,017 | |
| 17 | | Отвод 90° 219×6 | | | |
| | | ГОСТ 17375-77 | 2 | 17,0 | |
| 18 | | Переход К 219×6-159×4,5 | | | |
| | | ГОСТ 17378-77 | 1 | 5,3 | |
| 19 | | Компенсатор | | | |
| | | Л8-155.00.000 | 2 | 0,964 | |
| 20 | | Привод колонковый | | | |
| | | Л8-243.00.000 | 1 | 34,2 | |

М1:50

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | | |
| Нач.отд. | Попов | | |
| Н.контр. | Сурмонин | | |
| Гл.спец. | Сухоносов | | |
| Рук.гр. | Сурмонин | | |
| Ст.инж. | Пранимано | | |
| Инж. | Алиев | | |

ТП 903-1-203 ТМ2-4

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

Блок-секция котло-агрегата КВ-ГМ-10

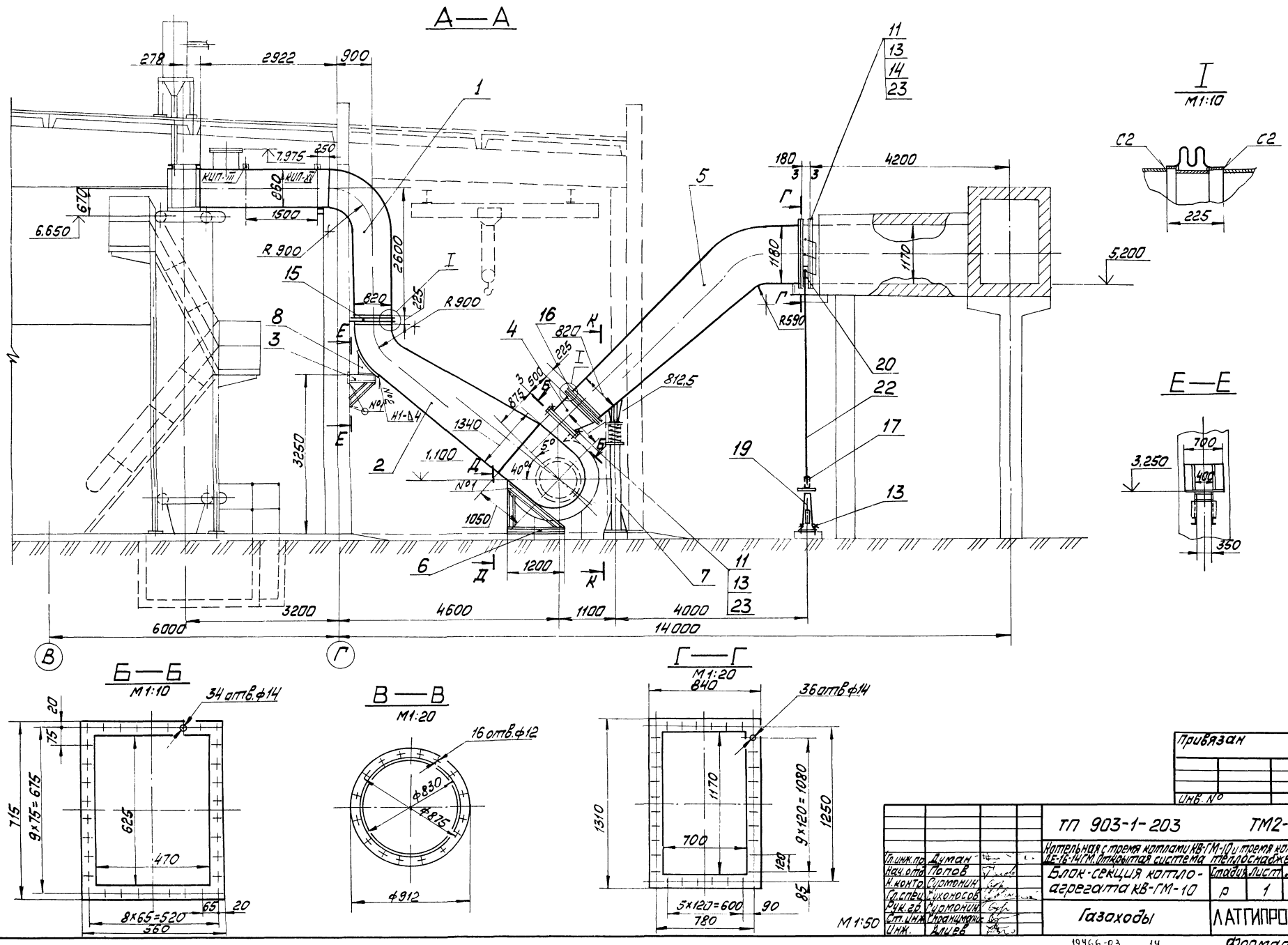
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Воздуховоды

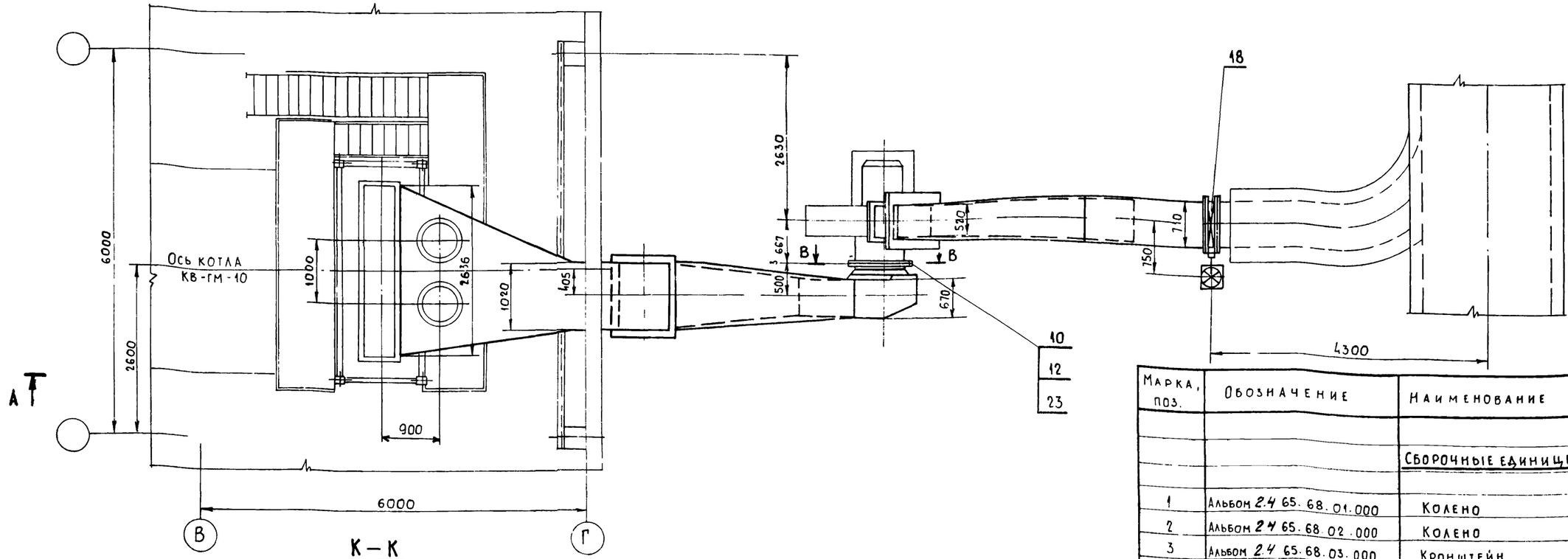
ЛАТГИПРОПРОМ

19466-03

Формат А2

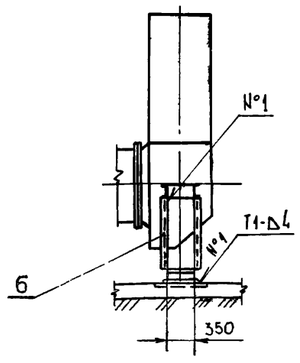


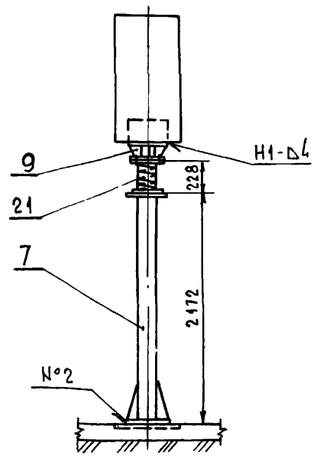
А—А
I
М1:10
Е—Е
Б—Б
М1:10
В—В
М1:20
Г—Г
М1:20
М1:50
278
2922
900
7,975
250
КИП-III
КИП-XV
860
1500
670
6,650
R 900
2600
15
820
225
R 900
8
3
4
16
820
225
500
875
812,5
1340
1,100
1050
1200
3250
5°
40°
2
6
7
11
13
14
23
180
4200
1180
1170
5,200
R590
20
22
17
19
13
700
400
3,250
350
3200
4600
1100
4000
6000
14000
34 отв.ф14
20
75
715
9×75=675
625
470
8×65=520
560
65
20
16 отв.ф12
ф830
ф875
ф912
840
36 отв.ф14
1310
1170
700
9×120=1080
1250
120
85
5×120=600
780
90
Привязан
Инв. №
ТП 903-1-203
ТМ2-5
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения
Блок-секция котло-агрегата КВ-ГМ-10
Стадия
Лист
Листов
р
1
2
Газоходы
ЛАТГИПРОПРОМ
Гл.инж.пр. Думан
Нач.отд. Попов
Н.контр. Сурмонин
Гл.спец. Сухоносов
Рук.гр. Сурмонин
Ст.инж. Страницкий
Инж. Алиев
19466-03
14
Формат А2




К – К

Д–Д




1. Присоединительные размеры к котлу приняты на основании черт. 10.00.00.000 СБ Дорогобужского котельного завода
2. Размеры коробов наружные.
3. Газоходы изготовить из листовой стали 5=5мм
4. Для жесткости газохода предусмотреть ребра из полосовой стали 5х50 ГОСТ 103-76.
5. Антикорозийное покрытие и изоляцию газоходов см. черт. ТМ2-2.
6. Сварные швы по ГОСТ 5264-80

М 1:50

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед, кг | Примеч |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | | Компенсатор 800×1000 | | | |
| | | 13 ПГВУ 246-76 | 1 | 42,3 | |
| 16 | | Компенсатор 500×800 | | | |
| | | 10 ПГВУ 246-76 | 1 | 33,6 | |
| 17 | | Компенсатор Л8-155.00.000 | 1 | 0,964 | |
| 18 | | Клапан 1200×700 02 ПГВУ 297-80 | 1 | 195,0 | |
| 19 | | Привод колонковый | | | |
| | | Л8-243.00.000 | 1 | 34,2 | |
| 20 | | Редуктор червячный | | | |
| | | Л8-312.00.000-02 | 1 | 11,6 | |
| 21 | | Опора 219-12 ОСТ 34268-75 | 1 | 20,57 | |
| | | **Материалы** | | | |
| 22 | | Труба 25х3 см.Т.Т.п.1 ТМ2-1 | 6,0 | 1,63 | м |
| 23 | | Шнур асбестовый ШАТ-10 ГОСТ 1779-72 | 50 | 0,09 | м |
| 24 | | Электроды Э-46 ГОСТ 9467-75 | 20,0 | — | кг |
| | | **Закладные конструкции КИП и А** | | | |
| КИП-XI | | Отборное устройство для запыленных газов | | | |
| | | ТКЧ-127-70 | 1 | 9,1 | |
| КИП-III | | Бобышка БП1-М33-55 | | | |
| | | ЗКЧ-1-75 | 1 | 0,92 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Сборочные единицы** | | | |
| 1 | Альбом 2.4 65.68.01.000 | Колено | 1 | 1126 | |
| 2 | Альбом 2.4 65.68.02.000 | Колено | 1 | 954 | |
| 3 | Альбом 2.4 65.68.03.000 | Кронштейн | 1 | 26 | |
| 4 | Альбом 2.4 65.68.04.000 | Переход | 1 | 54,3 | |
| 5 | Альбом 2.4 65.68.05.000 | Колено | 1 | 815 | |
| 6 | Альбом 2.4 65.68.06.000 | Опора кормана | 1 | 74 | |
| 7 | Альбом 2.4 65.68.07.000 | Стойка | 1 | 66,7 | |
| 8 | Альбом 2.4 65.68.08.000 | Опора | 1 | 56,7 | |
| 9 | Альбом 2.4 65.66.07.000 | Опора | 1 | 19,6 | |
| | | **Стандартные изделия** | | | |
| 10 | | Болт М10х45,46 ГОСТ 7798-70* | 16 | 0,04 | |
| 11 | | Болт М12х45,46 ГОСТ 7798-70* | 106 | 0,058 | |
| 12 | | Гайка М10,5 ГОСТ 5915-70* | 16 | 0,011 | |
| 13 | | Гайка М12,5 ГОСТ 5915-70* | 110 | 0,017 | |
| 14 | | Шайба 12 ГОСТ 10906-78 | 72 | 0,034 | |

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | |
| Нач. отд. | Попов | |
| Н. контр. | Сурмонин | |
| Гл. спец. | Сухоносов | |
| Рук. гр. | Сурмонин | |
| Ст. инж. | Спранцманис | |
| Инж. | Алиев | |

ТП 903-1-203 ТМ2-5

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

Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

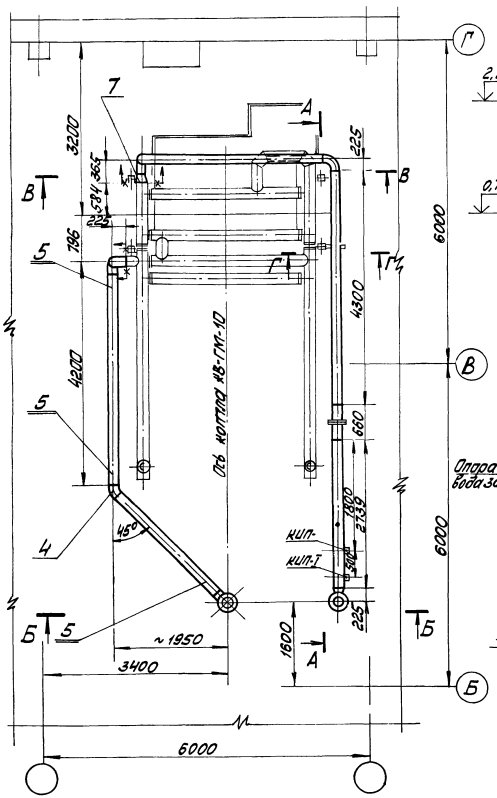
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

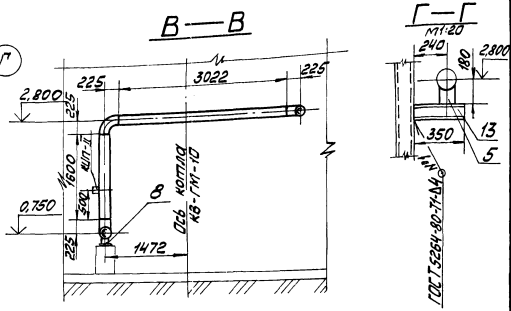
Газоходы

ЛАТГИПРОПРОМ

19466-03 15

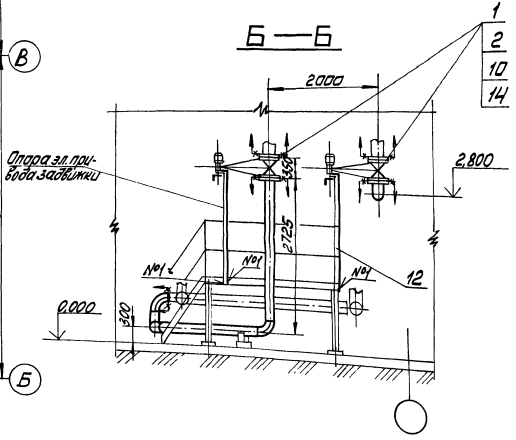
Формат А2



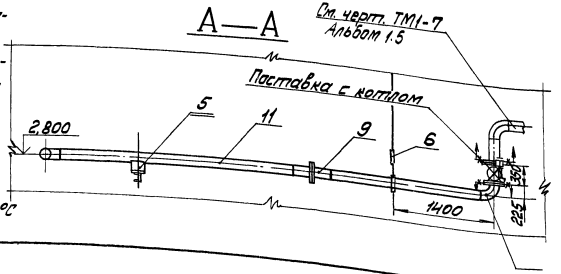










1. Трубопроводы изготовить и монтировать в соответствии с требованиями Правил Госгортехнадзора.
2. Гидравлическое испытание трубопроводов в собранном виде должно производиться давлением равным 1,25 рабочего давления.
3. Обработку кромок и сварку стыковых соединений производить согласно ГОСТ 16037-80.
4. Антикоррозийное покрытие и изоляцию трубопроводов см. черт. ТМ2-2.
5. Рабочие параметры: $P_{раб}$=0,98 МПа(10 кгс/см$^2$), $t_{раб}$=150°С.

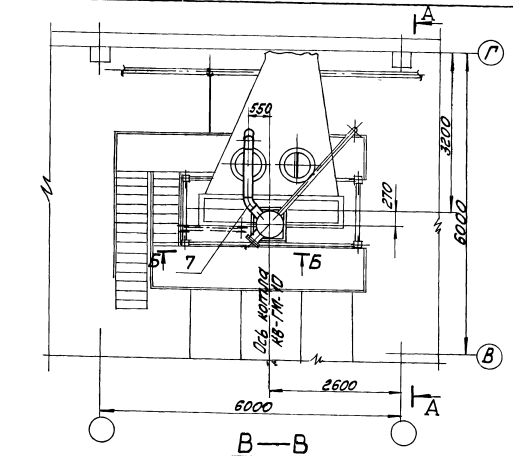


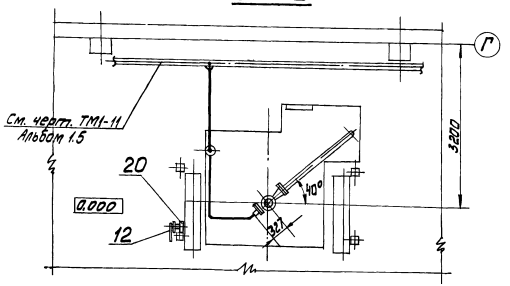

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Стандартные изделия** | | | |
| 1 | | Болт М24х85.46 ГОСТ 7798-70* | 32 | 0,408 | |
| 2 | | Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70* | 32 | 0,11 | |
| 3 | | Отвод 90°159х45 ГОСТ 17375-77 | 7 | 6,9 | |
| 4 | | Отвод 45°159х45 " | 1 | 3,5 | |
| 5 | | Опора 100-159 ОСТ 1 47211-2 ГОСТ 14911-82 | 4 | 19,3 | |
| 6 | | Подвеска ПМ-159 16127-78 ГОСТ | 1 | 12,6 | |
| 7 | | Переход К 219х6-159х45 ГОСТ 17378-77 | 1 | 5,3 | |
| 8 | | Опора отвода 159-06 ОСТ 34.266-75 | 1 | 4,83 | |
| 9 | | Фланцевое соединение 16-150 34 ОСТ 34.223-73 | 1 | 39,1 | |
| 10 | | Фланец 1-150-258-ст3сп3 ГОСТ 12820-80 | 4 | 10,12 | |
| | | **Материалы** | | | |
| 11 | | Труба 159х4,5 ст Th 2 ТМ2-1 | 20,9 | 17,15 | м |
| 12 | | Уголок 5 50х50х5 ГОСТ 8509-72* В ст3 сп3 ГОСТ 535-79 | 4,5 | 3,77 | м |
| 13 | | Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 В ст3 сп3 ГОСТ 535-79 | 0,35 | 8,59 | м |
| 14 | | Паронит ПОН-2 ГОСТ 481-80 | 0,2 | 4,0 | м$^2$ |
| 15 | | Электроды Э-46 ГОСТ 9467-75 | 7,0 | — | кг |
| | | **Закладные конструкции КИП и А** | | | |
| КИП-I | | Бобышка БМ-20х15-55 3к4-1-75 | 3 | 0,36 | |
| КИП-II | | Бобышка Б11-М27-55 3к4-1-75 | 2 | 0,6 | |
| КИП-III | | Штуцер М27х2-100 3к4-47-70 | 3 | 0,56 | |

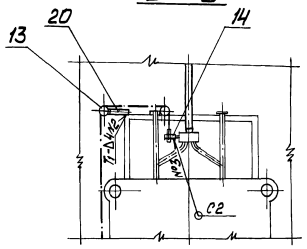
Привязан

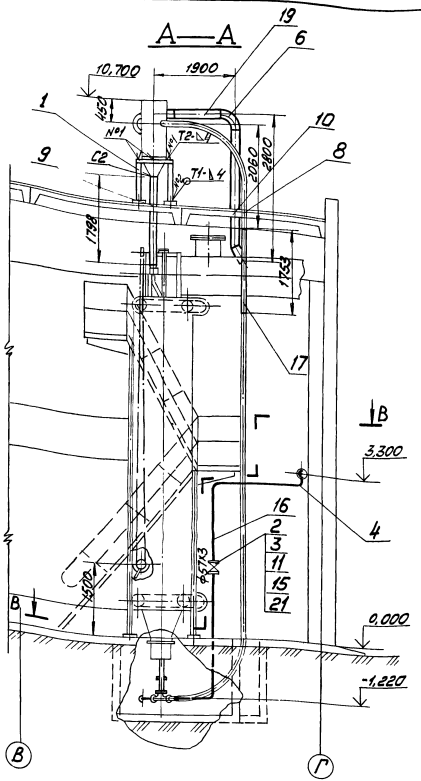
Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ТП 903-1-203 | ТМ2-6 |
| Гл. инж. пр. | Думан | Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения | |
| Нач. отд. | Попов | Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10. | Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1 |
| Н. контр. | Артемин | | |
| Гл. спец. | Сухоносов | | |
| Рук. гр. | Сухоносов | Трубопроводы сетевой воды. Монтажная схема. | АПО Сантехпроект |




1. Настоящий чертёж разработан на основании чертежей 10.17.00.000 и 10.00.00.000 Дорогобужского котельного завода.
2. Сварные швы трубопроводов ГОСТ 16037-80, сварные швы №1 ÷ 3 по ГОСТ 5264-80.
3. Антикоррозийное покрытие и изоляцию см. черт. ТМ2-2.
4. Задвижку поз. 15 открывать только во время работы дробеочистки.

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | Альбом 2.4 65.66.09.000 | Опорная конструкция | 1 | 16 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| 2 | | Болт М16×55.46 ГОСТ 7798-70* | 8 | 0,117 | |
| 3 | | Гайка М16.5 ГОСТ 5916-70* | 8 | 0,034 | |
| 4 | | Отвод 90° 57×3 ГОСТ 17375-77 | 4 | 0,6 | |
| 5 | | 45° 57×3 | 1 | 0,3 | |
| 6 | | 90° 219×6 | 1 | 17,0 | |
| 7 | | 45° 219×6 | 1 | 8,5 | |
| 8 | | Втулка 04 ОСТ 34.278-75 | 1 | 9,5 | |
| 9 | | Втулка 06 ОСТ 34.278-75 | 1 | 24,5 | |
| 10 | | Втулка 07 ОСТ 34.278-75 | 1 | 34,5 | |
| 11 | | Фланец Вст3сп3 ГОСТ 12820-80 1-50-10 | 2 | 2,06 | |
| 12 | | Привод тросовый ЛВ-24100.000 | 1 | | |
| 13 | | Блок роликовый | 1 | 1,96 | |
| 14 | | Ось | 1 | 1,22 | |
| | | Прочие изделия | | | |
| 15 | | Задвижка Ру10 Ду50 30ч6бр | 1 | 18,4 | |
| | | Материалы | | | |
| 16 | | Труба 57×3 см.ТТп.3ТМ2-1 | 8,0 | 4,0 | м |
| 17 | | Труба 89×3,5 см.ТТп.3ТМ2-1 | 1,8 | 7,38 | " |
| 18 | | Труба 159×4,5 см.ТТп.3ТМ2-1 | 1,8 | 17,15 | " |
| 19 | | Труба 219×6 см.ТТп.3ТМ2-1 | 4,5 | 31,51 | " |
| 20 | | Уголок 63×636 ГОСТ 8509-72 Вст3сп3 ГОСТ 535-79 | 2,0 | 5,72 | " |
| 21 | | Паронит ПОН-2 ГОСТ 481-80 | 0,1 | 4,0 | м² |
| 22 | | Электроды Э-46 ГОСТ 7946-75 | 7,0 | | кг |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | | |
| Нач. отд. | Попов | | |
| Н. контр. | Сурмонин | | |
| Гл. спец. | Сухоносов | | |
| Рук. гр. | Сурмонин | | |
| Ст. инж. | Станцманович | | |
| Инж. | Алиев | | |

М1:50

ТП 903-1-203 ТМ2-7

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

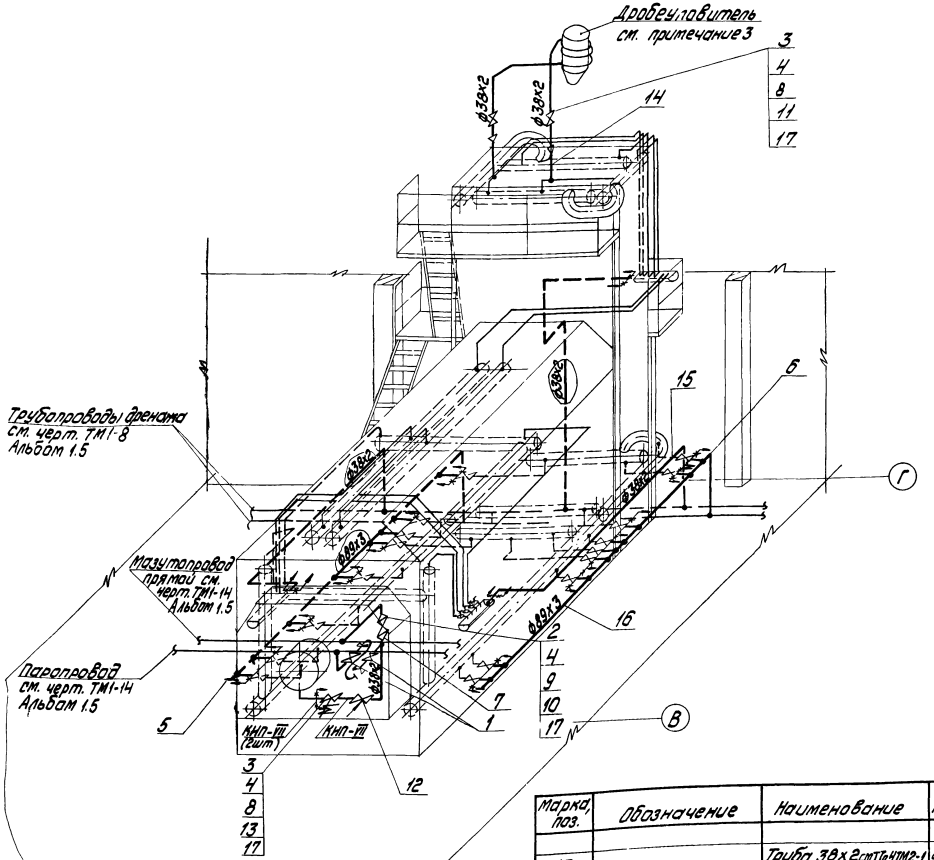
Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Трубопроводы дробеочистки

ЛАТГИПРОПРОМ

Формат А2




| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | Альбом 1.1 ТМ1-15 | Продувочное устройство Дубс | 1 | 35,6 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| | | Болты ГОСТ 7798-70* | | | |
| 2 | | М16 х 60.46 | 24 | 0,125 | |
| 3 | | М16х65.46 | 8 | 0,133 | |
| 4 | | Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70* | 32 | 0,034 | |
| 5 | | Заглушка 89х3,5 | | | |
| | | ГОСТ 17379-77 | 2 | 0,4 | |
| 6 | | Отвод 90° 89 х 3,5 | | | |
| | | ГОСТ 17375-77 | 2 | 1,6 | |
| 7 | | Переход К57х4-38х2 | | | |
| | | ГОСТ 17378-77 | 2 | 0,2 | |
| | | Фланцы ВСт3сп3 ГОСТ 12820-80 | | | |
| 8 | | Фланец 1-32-25 | 6 | 1,77 | |
| 9 | | Фланец 1-50-16 | 2 | 2,58 | |
| | | Прочие изделия | | | |
| 10 | | Задвижка Ру16 Ду50 ЗКЛ2-16 | 1 | 25,0 | |
| 11 | | Вентиль Ру25 Ду32 15Кч16П1 | 2 | 8,0 | |
| 12 | | Клапан регулирующий | | | |
| | | Ру64 Ду32 9с-4-2 | 1 | 24,9 | |
| 13 | | Клапан отсекатель | | | |
| | | Ру25 Ду32 ЗСК-32 | 1 | 19,0 | |
| | | Материалы | | | |
| 14 | | Труба 28х2 см ТТп4ТМ2-1 | 2,0 | 1,28 | м |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | | Труба 38х2 см ТТп4ТМ2-1 | 25,0 | 1,78 | м |
| 16 | | Труба 89х3 см ТТп3ТМ2-1 | 16,0 | 6,36 | м |
| 17 | | Паронит ПОН-2 ГОСТ 471-80 | 0,2 | 4,0 | м² |
| 18 | | Электроды Э-46 | | | |
| | | ГОСТ 9467-75 | 7,0 | — | кг |
| | | Закладные конструкции КНП-VII | | | |
| | | Штуцер М27х2-100 | | | |
| КНП-VII | | ЗКЧ-47-70 | 3 | 0,56 | |

1. Трубопроводы дренажа и продувки прокладывать и крепить по месту, арматуру располагать в местах, удобных для обслуживания.
2. Обработку кромок и сварку стыковых соединений произвести согласно ГОСТ 16037-80.
3. Трубопроводы для обогрева бункера дробеочистки прихватываются сваркой к корпусу бункера.
4. Система обогрева включается только при температуре наружного воздуха ниже 0°С.
5. Антикоррозийное покрытие и изоляцию трубопроводов и бункера дробеочистки см. черт. ТМ2-2.
6. В местах проходов трубопроводы прокладывать в полу.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | | |
| Нач. отд. | Попов | | |
| Н. контр. | Сурмонин | | |
| Гл. спец. | Сухоносов | | |
| Рук. гр. | Сурмонин | | |
| Ст. инж. | Страницкий | | |
| Инж. | Алиев | | |

ТП903-1-203 ТМ2-8

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

Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

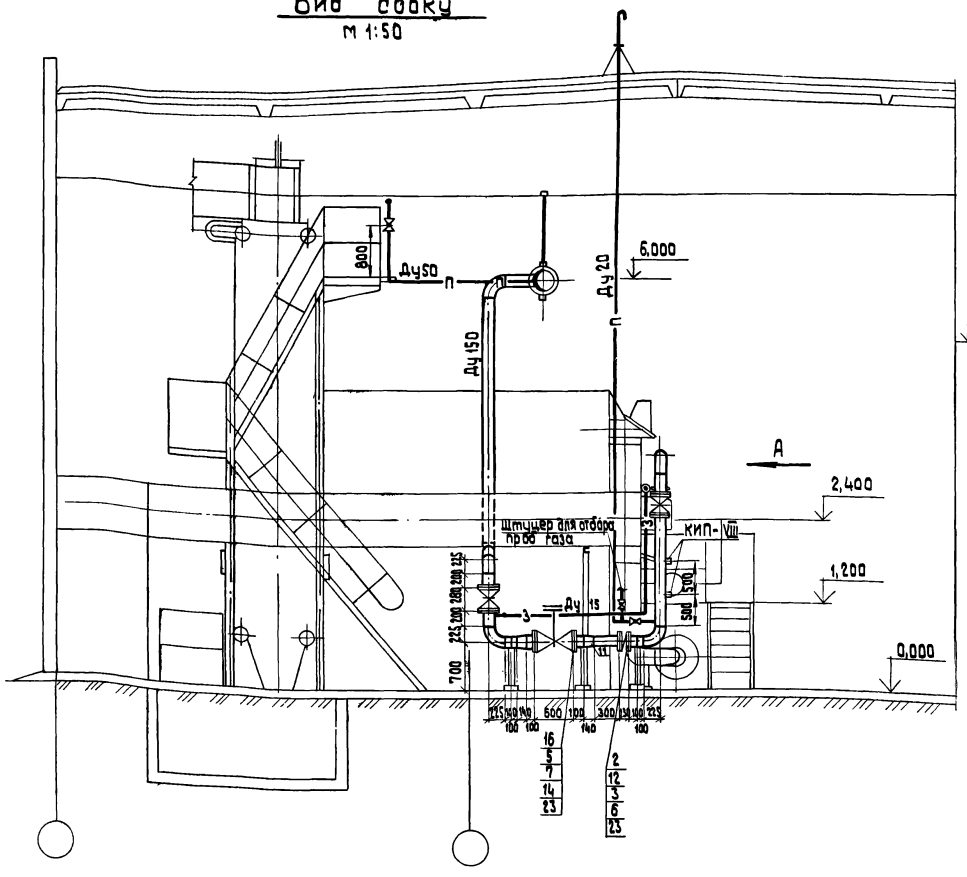
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

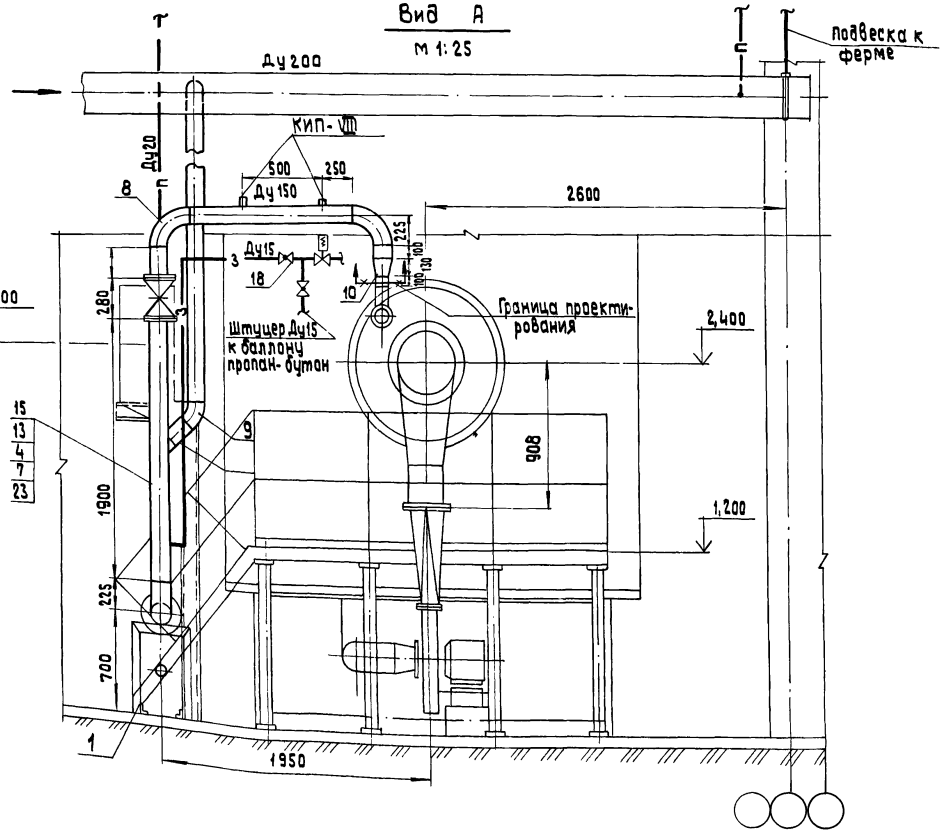
Аксонометрическая монтажная схема паромазутопроводов и трубопроводов дренажа

ЛАТГИПРОПРОМ

19466-03 18

формат А2




1. Спецификация дана на листе 2; спецификация дана на один котел.
2. Оси в блок-секции условно не показаны.
3. Продувочный газопровод коллектора включен в спецификацию на черт. ГС-2, Ал.1.5.
4. Продувочную свечу вывести выше карниза крыши.
5. Трубопроводы малых диаметров крепить по месту.
6. На заслонке дроссельной ЗД-150-00СБ (последний выдается институтом „МосгазНИИпроект" согласно гарантийного письма N ТО-13-1061 от 18.12.78 г.) снять ручные фиксаторы. Установку исполнительных механизмов выполнять по чертежам № 98.05.00000 СБ.
7. После монтажа и испытания газопровод защитить противокоррозийным лакокрасочным покрытием из двух слоев эмали ХВ-125 по трем слоям грунтовки ХС-010.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТП 903-1-203 | | ТМ2-9 | |
| Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14 ГМ. Открытая система теплоснабжения | | | |
| Котельная. Блок секция котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия | Лист | Листов |
| | Р | 1 | 2 |
| Газоснабжение. Газооборудование котла | ЛАТГИПРОПРОМ | | |

| | | |
|---|---|---|
| Гл.инж.пр | Думан | |
| Нач.отд. | Попов | |
| Н.контр. | Перевертзев | |
| Гл.техн. | Соболева | |
| Рук.гр. | Перевертзев | |
| Ст.инж. | Ванкевич | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Материалы** | | | |
| | | Трубы ГОСТ 10704-76 / В-БСТ 3СП3-10704-80 | | | |
| 19 | | 18×2 м | 5 | 16,59 | |
| 20 | | 25×2 м | 8 | 1,13 | |
| 21 | | 159×4,5 м | 8,5 | 17,15 | |
| 22 | | 219×6 м | 0,2 | 31,52 | |
| 23 | | Паронит ПМБ 3,0 | | | |
| | | ГОСТ 481-80 м² | 1 | | |
| 24 | | Электроды Э46 | | | |
| | | ГОСТ 9467-75 | | 20,0 | |
| | | **Закладные детали** | | | |
| | | **КИП и А** | | | |
| КИП-VIII | ЗК4-48-70 | Штуцер 1/2"-50 | 4 | 0,14 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | | Переход 219×6-159×4,5 | | | |
| | | ГОСТ 17378-77 | 2 | 5,3 | |
| 12 | | Фланец I-150-2,5 | | | |
| | | ГОСТ 12820-80 | 2 | 3,43 | |
| 13 | | Фланец I-150-6 | | | |
| | | ГОСТ 12820-80 | 4 | 4,39 | |
| 14 | | Фланец I-200-10 | | | |
| | | ГОСТ 12820-80 | 2 | 8,05 | |
| | | **Прочие изделия** | | | |
| 15 | | Задвижка Ру 6 кгс/см² | | | |
| | | Ду 150 30ч 47бк4 | 2 | 85,0 | |
| 16 | 3-й МГПО „Моспромстроймеханизация" | Клапан предохранительный малогабаритный ПКН-200 | 1 | 150,0 | |
| 17 | | Кран Ру 10 кгс/см² | | | |
| | | Ду 20 11ч 6бк | 1 | 1,1 | |
| 18 | | Кран Ру 10 кгс/см² | | | |
| | | Ду 15 11ч 6бк | 3 | 0,65 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Сборочные единицы** | | | |
| 1 | Серия 4.905-7/77 | Крепление горизонтального газопровода | | | |
| | | Ду 150 на опоре | 2 | 9,22 | |
| 2 | По черт. ин-та „Мосгаз" НИИпроект" ЗД-150-00-СБ | Заслонка дроссельная ЗД-150 | 1 | 20,5 | |
| 2а | Серия 4.905-8/77 | Футляр 89×3 ℓ=500 | 1 | 3,48 | |
| 2б | Ал. 1.5 ГС-5 | Установка продувочной свечи Ду 20 | 1 | — | |
| | | **Стандартные изделия** | | | |
| 3 | | Болт М 16×55.46 | | | |
| | | ГОСТ 7798-70* | 16 | 0,119 | |
| 4 | | Болт М 16×60.46 | | | |
| | | ГОСТ 7798-70* | 32 | 0,125 | |
| 5 | | Болт М 20×70.46 | | | |
| | | ГОСТ 7798-70* | 16 | 0,237 | |
| 6 | | Гайка М. 16.4 | | | |
| | | ГОСТ 5915-70* | 48 | 0,034 | |
| 7 | | Гайка М 20 4 | | | |
| | | ГОСТ 5915-70* | 16 | 0,064 | |
| 8 | | Отвод 90° 159×4,5 | | | |
| | | ГОСТ 17375-77 | 5 | 6,9 | |
| 9 | | Отвод 45° 159×4,5 | | | |
| | | ГОСТ 17375-77 | 2 | 3,5 | |
| 10 | | Переход 159×4,5-108×4 | | | |
| | | ГОСТ 17378-77 | 1 | 2,4 | |

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инжр | Думан | |
| Нач. отд. | Попов | |
| Н. контр. | Переверзева | |
| Гл. техн | Соболева | |
| Рук. гр. | Переверзева | |
| Ст. инж. | Зейкман | |

ТП 903-1-203 ТМ2-9

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

Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

Газоснабжение. Газооборудование котла КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

ЛАТГИПРОПРОМ

19466 03 20

Формат А2

Таблица 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТМ2

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| АТМ2-1 3 листа | Общие данные | 20-22 |
| АТМ2-2 2 листа | Схема функциональная автоматизации. | 23-24 |
| АТМ2-3 | Схема электрическая принципиальная автоматики безопасности. | 25 |
| АТМ2-4 | Схемы электрические принципиальные питания и сигнализации. | 26 |
| АТМ2-5 | Схемы электрические принципиальные управления задвижками. | 27 |
| АТМ2-6 | Схема электрическая принципиальная регулятора топлива. | 28 |
| АТМ2-7 | Схема электрическая принципиальная регулятора воздуха. | 29 |
| АТМ2-8 | Схема электрическая принципиальная регулятора разрежения. | 30 |
| АТМ2-9 3 листа | Схема соединений внешних проводок. | 31-33 |
| АТМ2-10 2 листа | Схема подключения внешних проводок. | 34,35 |
| АТМ2-11 | План расположения. | 36 |

Таблица 2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Прилагаемые документы | |
| | Спецификация оборудования автоматизации. | |
| | Ведомость потребности материалов. | |
| | Задание заводу-изготовителю щитов. | |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Думан/

Продолжение табл. 2

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| ТМ3-1-81 | Рейка. Установка на каркасе щита, стативе, в пульте. | |
| ТМ3-13-81 | Аппаратура коммутационная. Установка на угольнике, скобе. | |
| ТМ3-16-81 | Аппаратура питания. Установка на угольнике, скобе. | |
| ТМ3-26-81 | Угольник, скоба. Установка на каркасе щита статива, поворотной раме, в пульте. | |
| ТМ3-141-81 | Прибор. Крепление на каркасе щита. | |
| ТМ4-142-75 | Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе Д>76мм или металлической стенке. | |
| ТМ4-147-75 | Термометр сопротивления, термометр термоэлектрический. Установка на трубопроводе Д>89мм или металлической стенке. | |
| ТМ4-226-76 | Отборное устройство для измерения давления. Установка на трубопроводе. | |
| ТМ4-619-81 | Прибор автоматический следящего уравновешивания типа КСД. Установка на панели. | |
| ТМ4-686-79 | Тягомеры, напоромеры и тягонапоромеры мембранные показывающие ТмМП-52, НМП-52, ТНМП-52. Установка на панели. | |
| ТМ4-694-79 | Приборы с дифференциально-трансформаторной измерительной схемой КСД1 и КПД1. Установка на панели. | |
| ТМ4-695-79 | Автоматические самопишущие приборы с дифференциально-трансформаторной измерительной схемой типа КСД2. Установка на панели. | |
| ТМ4-951-78 | Приборы типа Э377, Э377Т. Установка на панели. | |
| ТМ4-1124-73 | Табло световое ТС-2, ТСБ, ТС6/2. Установка на панели. | |
| ТМ4-1148-73 | Кнопка КЕ 011, КЕ011-Т. Установка на панели. | |
| ТМ4-1206-73 | Переключатель шестипакетный малогабаритный серии ПМО, ПМО-Т. Установка на панели. | |

Продолжение табл. 2

| Обозначение | Наименование | Примечан. |
|---|---|---|
| ТМ4-1215-73 | Переключатель универсальный серии УП 5300, УП5300-Т. Установка на панели. | |
| ТМ4-1223-76 | Выключатель ПВ или переключатель ПП пакетный (I величины, I исполнения). Установка на панели. | |
| ТКУ-1045-71 | Усилитель УТ, УТ-ТС. Установка на панели. | |
| ТКУ-3138-70 | Манометры в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером М20×1,5. Установка на трубопроводе (горизонтальном) Ру 16кгс/см², Т до 225°С. | |
| ТКУ-3151-70 | Отборное устройство для измерения давления. Установка на трубопроводе. Ру до 1кгс/см², Т до 60°С. | |
| ТКУ-3154-70 | Отборное устройство для запыленных газов. Установка на газоходе с металлической обшивкой (горизонтальном). | |
| ТКУ-3157-70 | Отборное устройство для запыленных газов. Установка на кирпичном газоходе (вертикальном). | |
| ТКУ-3158-70 | Отборное устройство для чистых газов. Установка на горизонтальном трубопроводе. | |
| ОНУ-347-65 | Рамка для надписи. | |

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-203 АТМ2-1

Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-ГМ. Открытая система теплоснабжения

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | | |
| Начальник | Мейман | | |
| Гл. конструктор | Кушель | | |
| Гл. техник | Конькова | | |
| Рук. гр. | Дружинин | | |
| Ст. инж. | Спадаре | | |

Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 3 |

Общие данные (начало)

ЛАТГИПРОПРОМ

Пояснительная записка.

1 Общая часть.

Настоящая часть проекта содержит рабочий проект теплового контроля, авторегулирования и управления котельной с тремя водогрейными котлами и тремя паровыми котлами.

Топливом для котельной может быть газ или мазут.

Проект автоматизации разработан с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов", „Правил безопасности в газовом хозяйстве" Госгортехнадзора СССР и строительных норм и правил СНиП-II-35-76. Регулирующая арматура, отборные устройства КИП и фланцевые соединения для измерительных диафрагм устанавливаются и показываются в тепломеханической части проекта.

2. Краткая характеристика технологического оборудования

В котельной устанавливаются три водогрейных котла КВ-ГМ-20 и три паровых ДЕ-16-14ГМ.

В данном альбоме представлен объем автоматизации водогрейных котлов КВ-ГМ-20. Объем автоматизации паровых котлов ДЕ16(10)-14ГМ см. альбомы 2.5, 2.7, вспомогательного оборудования котельной - альбомы 9.1÷9.4; 9.7; 9.8.

3. Основные решения по автоматизации котла КВ-ГМ-10.

3.1 Тепловой контроль.

Организация теплового контроля и выбор приборов произведены в соответствии со следующими принципами:

а) параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения установленных режимов; измеряются показывающими приборами;

б) параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию, контролируются сигнализирующими приборами;

в) параметры, учет которых необходим для хозяйственных расчетов или анализа работы оборудования, контролируются самопишущими или суммирующими приборами.

Схема теплового контроля котла представлена на чертеже АТМ2-2.

3.2 Автоматическое регулирование.

Для каждого котла КВ-ГМ-10 предусмотрены регуляторы топлива, воздуха и разрежения (см. черт. АТМ2-6÷АТМ2-8.

При работе котла на газе необходимо поддерживать также заданные температуры воды на выходе из котла (по режимной карте), чтобы избежать низкотемпературной коррозии поверхностей нагрева, обеспечив 60÷70°С на входе в зависимости от вида сжигаемого газа.

При работе котла на мазуте регулятором топлива поддерживается постоянная температура воды на выходе из котла (150°С).

Сигнал от термометра сопротивления поз.26° установленного на трубопроводе воды перед котлом (при работе на мазуте) исключается путем установки ручки чувствительности данного канала регулятора в нулевое положение.

Степень корректирующего воздействия от термометра сопротивления установленного на трубопроводе воды перед котлом, определяется при наладке.

Регулятор топлива воздействует на соответствующий орган, изменяющий подачу топлива.

Регулятор воздуха получает импульс по давлению воздуха и по давлению мазута (при топливе мазут) или по давлению газа (при топливе газ). Регулятор воздействует на направляющий аппарат дутьевого вентилятора, приводя в действие соотношение „топливо-воздух".

Регулятор разрежения поддерживает постоянным разрежение в топке котла изменением положения направляющего аппарата дымососа.

3.3 Автоматика безопасности и розжиг.

Безопасность работы котла КВ-ГМ-20 (см. черт. АТМ1-3) обеспечивается путем прекращения подачи топлива к котлу при:

а) повышении или понижении давления газа;

б) отклонении давления сетевой воды за котлом;

в) уменьшении расхода воды через котел;

г) повышении температуры сетевой воды за котлом;

д) погасании факела в топке;

е) нарушении тяги;

ж) понижении давления воздуха;

з) аварийном останове дымососа;

и) останове ротационной форсунке (при сжигании мазута);

к) останове вентилятора первичного воздуха (при сжигании мазута);

л) неисправности цепей и исчезновении напряжения.

Отсечка мазута производится с помощью селеноидного клапана типа ЗСК. С отсечкой топлива подается звуковой и световой сигнал (загорается табло). При аварийном отклонении одного из вышеперечисленных параметров срабатывает

Привязан

Инв.№

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 903-1-203 | | АТМ2-1 |
| | | | | котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения | | |
| Гл.инж.пр. | Дунин | | | Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10. | Стадия | Лист | Листов |
| Нач.отд. | Мешман | | | | Р | 2 | |
| Н.контр. | Кучерев | | | Общие данные (продолжение). | ЛАТГИПРОПРОМ | | |
| Гл.техн. | Конюхова | | | | | | |
| Рук.гр. | Дружинина | | | | | | |
| Ст.инж. | Ефимова | | | | | | |

19466-03 22 Формат А2

соответствующее промежуточное реле KL1-KL8 (см. черт. АТМ1-3), которое своим контактом размыкает цепь реле блокировки КВ в результате срабатывания реле КВ цепь электромагнита отсечного клапана обесточится, что приведет к его срабатыванию и прекращению подачи газа (мазута) к котлу. Одновременно с этим включается табло, указывающее причину аварии и раздается звуковой сигнал, оповещающий обслуживающий персонал об аварии. Этот сигнал первопричины запоминается схемой, так как обесточится одно из реле KL и реле блокировки КВ. Реле КВ своими размыкающими контактами подает напряжение на остальные реле KL неаварийных параметров.

Розжиг запальника осуществляется дистанционно со щита ключом SA, который при появлении запального факела и снятия сигнала „погасание факела должен быть переведен в положение защита. Перед розжигом необходима тщательная вентиляция топки и газоходов. При неудачном розжиге необходимо обесточить схему защиты, закрыть запорные органы и провентилировать топку и газоходы.

## 4. Питание электроэнергией

Питание приборов, регуляторов и аппаратуры электроэнергией осуществляется напряжением ~220В. Распределение электроэнергии между щитами магистрально-радиальное.

Для получения ремонтного напряжения ~12В на щитах вспомогательного оборудования установлены понижающие трансформаторы.

Питание силовой части электрозадвижек осуществляется в электротехнической части проекта.

## 5. Управление.

Управление основными электродвигателями котельной осуществляется дистанционно со щита контроля и управления. Схемы управления разработаны в электротехнической части проекта.

## 6 Технологическая и аварийная сигнализация

Схема технологической сигнализации разработана на реле импульсной сигнализации переменного тока и является общим для всей котельной, в качестве звукового сигнала принят звонок.

Звуковой сигнал снимается дежурным персоналом, а световой горит до ликвидации нарушения.

Схема аварийной сигнализации остановa электродвигателей разработана в электротехнической части проекта. Аварийная сигнализация также светозвуковая. В качестве звукового сигнала используется ревун, а световая сигнализация аварийного отключения электродвигателей основного оборудования осуществляется красной лампочкой расположенной над ключом управления. Сигнализация положения дистанционного управления запорной арматуры производится при помощи красных и зеленых ламп.

## 7. Щиты.

Регуляторы, электроаппаратура и часть приборов размещены на щите контроля и управления. Щиты устанавливаются в щитовом помещении на отм. 3.600 (см. план трасс черт. АТМ19-24 ал. 9.5).

Щит состоит из панельных щитов по ОСТ4 36.13-76: щиты 8, 9, 15 - щиты котла КВ-ГМ-10.

Перечень щитов котлов ДЕ-16(10)-14ГМ см. альбомы 2.5, 2.7.

Перечень щитов вспомогательного оборудования см. альбомы 9.1-9.8.

## 8. Монтаж и эксплуатация аппаратуры

Установка местных приборов и отборных устройств должна производиться по типовым конструкциям, разработанным Главмонтажавтоматикой. Типовые конструкции указаны на схемах внешних электрических и трубных проводок.

Места установки приборов следует выбирать с учетом требований к удобству обслуживания прибора или отборного устройства.

Заказ отборных устройств производится по спецификациям тепломеханической части проекта.

Прокладку кабельных и импульсных трасс следует выполнять в соответствии со схемами внешних электрических и трубных проводок и чертежами трасс.

Все монтажные работы должны выполняться в соответствии с инструкциями и руководящими материалами Главмонтажавтоматики.

Включение в работу, эксплуатацию и обслуживание аппаратуры контроля и регулирования необходимо производить в строгом соответствии с инструкциями заводов-изготовителей этой аппаратуры

Приборы и аппараты, к которым присоединяются алюминиевые жилы проводов и кабелей, должны иметь специальные контакты.

Щиты и приборы, к которым подводится электрический ток, должны быть надежно заземлены

## 9. Спецификации и опросные листы

Приборы контроля, регуляторы, трубопроводная арматура, кабели и основные монтажные материалы сведены в спецификацию оборудования.

Для заказа дифманометров в проекте приложены заполненные опросные листы.

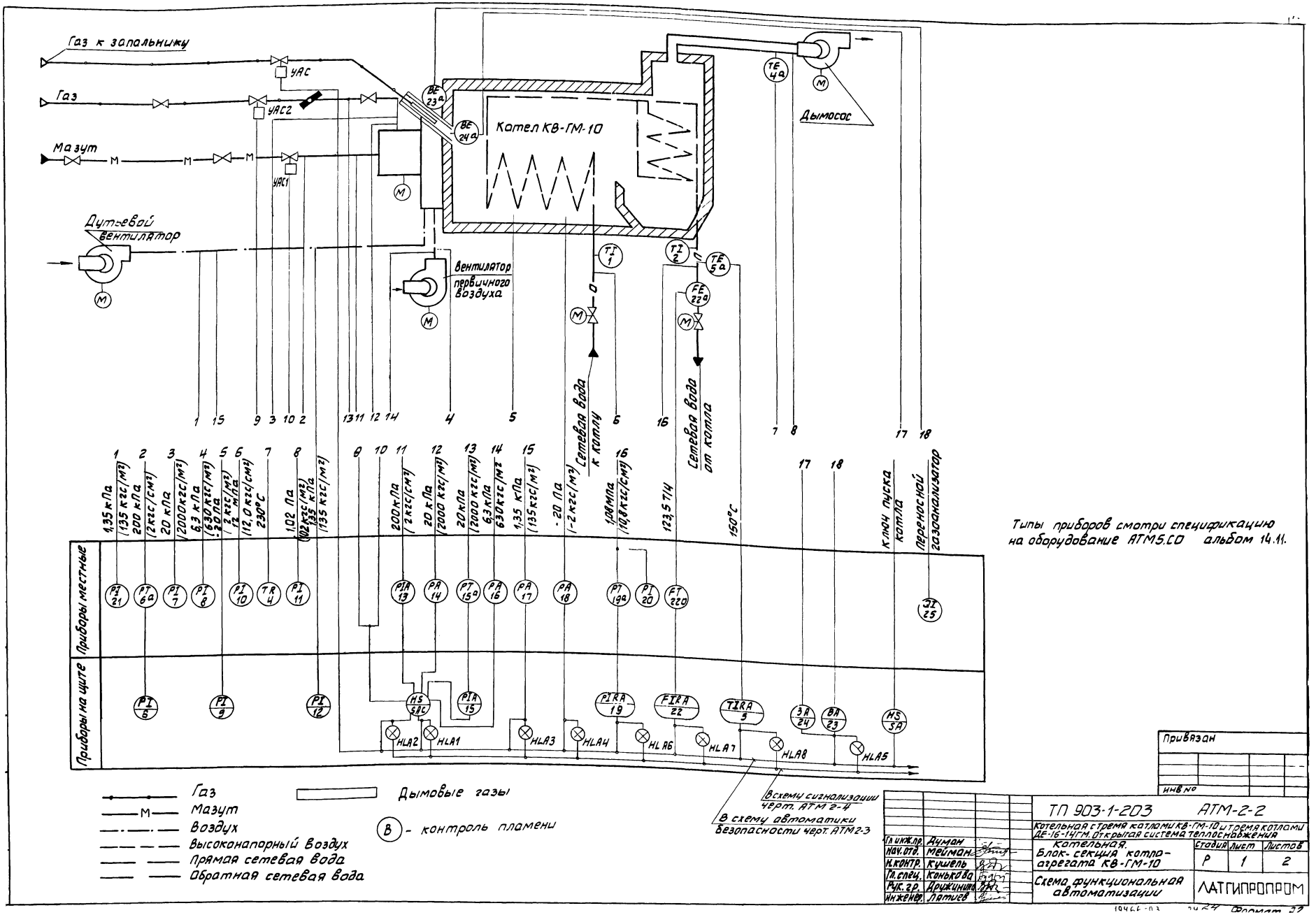
## 10 Указания по привязке проекта.

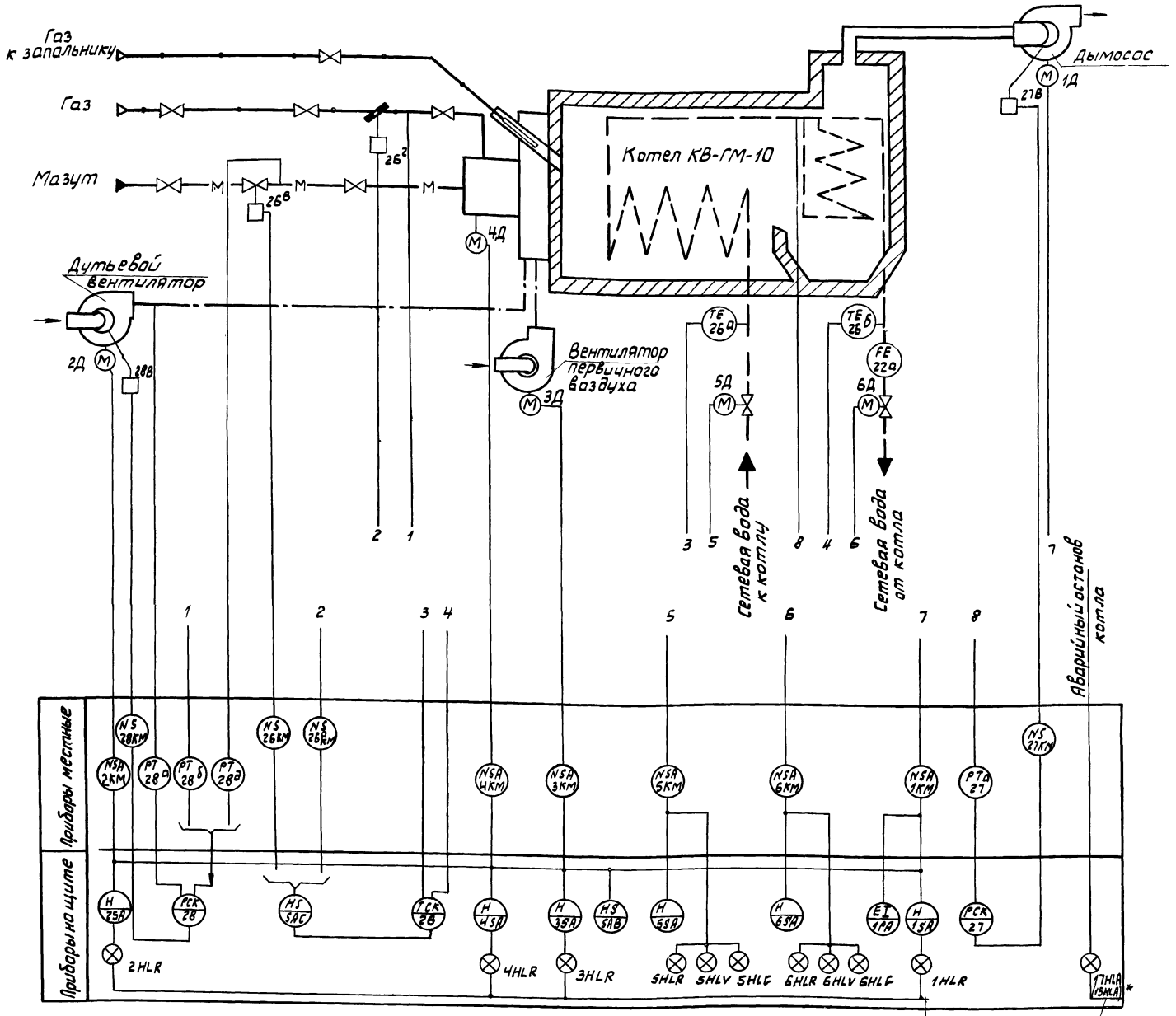
При привязке проекта опросные листы должны быть дополнены в части адреса заказчика, платежных реквизитов.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТП 903-1-203 | | | АТМ2-1 |
| Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. | | | |
| Гл. инж. пр. | Думан | | |
| Нач. отд. | Клейман | | |
| Н. контр. | Кушель | | |
| Гл. техн. | Кочкарова | | |
| Рук. гр. | Дружинина | | |
| Ст. инж. | Ефимова | | |
| Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10. | | Стадия: Р | Лист: 3 |
| Общие данные (окончание). | | ЛАТГИПРОПРОМ | |


Газ к запальнику
Газ
Мазут
УАС
УАС2
УАС1
Котел КВ-ГМ-10
Дымосос
Дутьевой вентилятор
Вентилятор первичного воздуха
Сетевая вода к котлу
Сетевая вода от котла
1,35 кПа (135 кгс/м²)
200 кПа (2 кгс/см²)
20 кПа (2000 кгс/м²)
6,3 кПа (630 кгс/м²)
-20 Па (-2 кгс/м²)
12 мПа (12,0 кгс/см²)
230°С
1,02 Па (102 кгс/м²)
135 кПа (135 кгс/м²)
200 кПа (2 кгс/см²)
20 кПа (2000 кгс/м²)
20 кПа (2000 кгс/м²)
6,3 кПа (630 кгс/м²)
1,35 кПа (135 кгс/м²)
-20 Па (-2 кгс/м²)
1,08 мПа (10,8 кгс/см²)
123,5 Т/ч
150°С
ключ пуска котла
переносной газоанализатор
Приборы местные
Приборы на щите
Типы приборов смотри спецификацию на оборудование АТМ5.СО альбом 14.11.
Газ
Мазут
Воздух
Высоконапорный воздух
Прямая сетевая вода
Обратная сетевая вода
Дымовые газы
В - контроль пламени
В схему сигнализации черт. АТМ 2-4
В схему автоматики безопасности черт. АТМ 2-3
Привязан
инв №
ТП 903-1-203 АТМ-2-2
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения
Котельная. Блок-секция котла-агрегата КВ-ГМ-10
Схема функциональная автоматизации
Стадия Р
Лист 1
Листов 2
ЛАТГИПРОПРОМ
Гл. инж. пр. Думан
Нач. отд. Мейман
Н. контр. Кушель
Гл. спец. Конькова
Рук. гр. Дружинина
Инженер Лятиев




(NS) – Магнитный пускатель

Блоки управления 1КМ÷6КМ заказываются в электротехнической части проекта.
*В скобках указан № табло для закрытой системы теплоснабжения

Всхему аварийной сигнализации см.черт. ЭМ л.20; ЭМ л.22 ЭМ л.23 Альбом 8.13 (8.14).

Всхему технологической сигнализации вспомогательного оборудования см.черт. АТМ9-10 Альбом 9.5

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | | |
| Нач.отд. | Мейман | | |
| Н.контр. | Кушель | | |
| Гл.спец. | Конькова | | |
| Рук.гр. | Дружинина | | |
| Инженер | Латиев | | |

ТП 903-1-203 АТМ 2-2

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

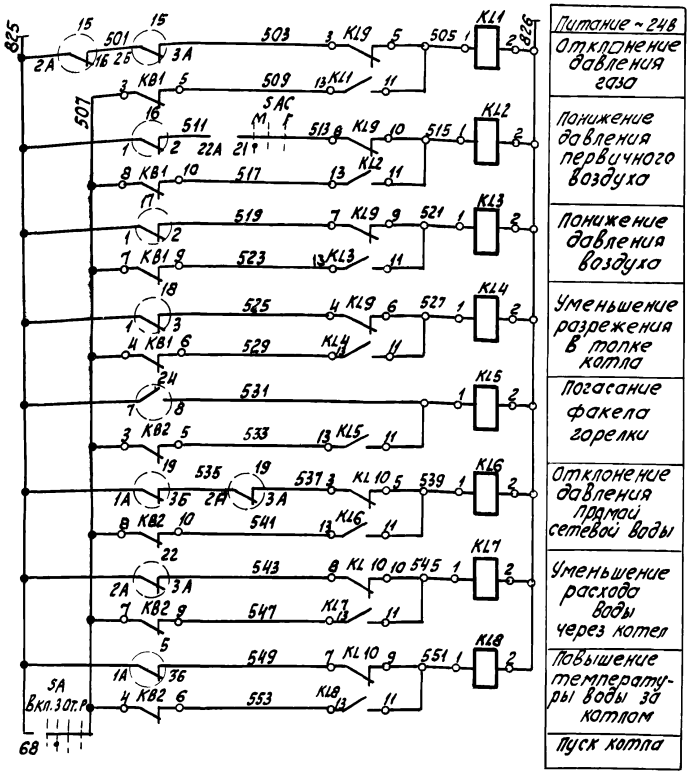
Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Схема функциональная автоматизации

ЛАТГИПРОПРОМ

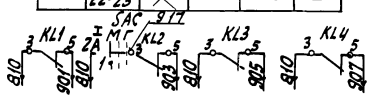
Типовой проект 903-1-203 Альбом с.3




Ключ пуска котла „SA"

ПМОВФ-111333/II Д70

| Тип подвижного контакта | Номер неподвижного контакта | Положение рукоятки -135° | -90° | 0 | +45° |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Включ. 1 | Защита 2 | Отключ. 3 | Розжиг 4 |
| 1 | 1-3 | — | — | × | — |
| | 2-4 | — | × | — | — |
| 1 | 5-7 | — | — | × | — |
| | 6-8 | — | × | — | — |
| 1 | 9-11 | — | — | × | — |
| | 10-12 | — | × | — | — |
| 3 | 13-16 | — | — | — | × |
| | 14-15 | × | — | — | — |
| 3 | 17-20 | — | — | — | × |
| | 18-19 | × | — | — | — |
| 3 | 21-24 | — | — | — | × |
| | 22-23 | × | — | — | — |

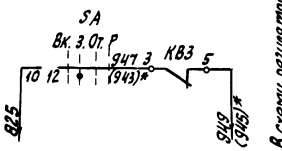



В схему сигнализации см. черт. АТМ2-4 ДД

| Контакты | мин. | Норма | Макс |
|---|---|---|---|
| 1-2 | | | |

Переключатель топлива „SAC"

| № секции | № контакта М | № контакта Г | -45° мазут Л | мазут П | 0 Л | 0 П | +45° газ Л | газ П |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 1 | 2 | × | | | | | × |
| II | 3 | 4 | × | | | | | × |
| III | 5 | 6 | × | | | | | × |
| IV | 7 | 8 | × | | | | | × |
| V | 9 | 10 | × | | | | | × |
| VI | 11 | 12 | × | | | | | × |
| VII | 13 | 14 | × | | | | | × |
| VIII | 15 | 16 | × | | | | | × |
| IX | 17 | 18 | × | | | | | × |
| X | 19 | 20 | × | | | | | × |
| XI | 21 | 22 | × | | | | | × |
| XII | 23 | 24 | | × | × | | | |




Дмт

| Контакты | мин. | Норма |
|---|---|---|
| 1-3 | | |

КСД2; КСМ2

| Контакты | мин. | Норма | Макс |
|---|---|---|---|
| 2А-3А | | | |
| 1А-3Б | | | |

КПД1

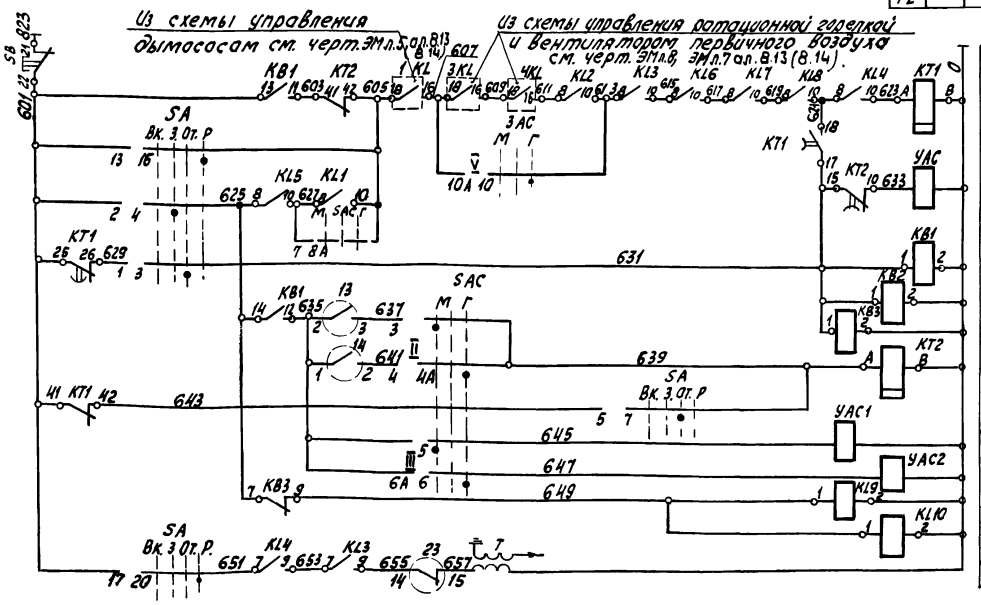
| Контакты | мин. | Норма | Макс |
|---|---|---|---|
| 3А-2Б | | | |
| 2А-1Б | | | |

ЗЗУ-4

| Контакты | Пламя | Отсутствие пламени |
|---|---|---|
| 7-8 | | |
| 14-15 | | |

ДН

| Контакты | мин. | Норма | Макс |
|---|---|---|---|
| 1-2 | | | |




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Щит** | | |
| SA | Переключатель малогабаритный | | |
| | ПМОВФ 111333/II-Д70 ТУ 16-526.128-75 | 1 | |
| SAC | Переключатель универсальный | | |
| | УП 5316-С447 ГОСТ 16.708-77 | 1 | |
| SB | Кнопка КЕ011 исп. 2. ТУ16-526.407-79 | 1 | |
| | Реле промежуточное ТУ 16-523.331-78 | | |
| KB1÷KB3 KL9 KL10 | РПУ-2-36.2Д03У3 ~220В | 5 | |
| KL1÷KL8 | РПУ-2-36.42Д03У3 ~24В | 8 | |
| | Реле Времени ~220В ТУ 16-523.472-79 | | |
| KT1 | РВП 72-3222 ~220В | 1 | |
| KT2 | РВП 72-3221 ~220В | 1 | |
| 5 | Контакт моста КСМ2 ТУ25.05.1279-72 | 1 | |
| 15 | Контакт прибора КПД1 ТУ25.05-1982-75 | 1 | |
| 22; 19 | Контакты прибора КСД2 ТУ25.05.1437-73 | 2 | |
| 23; 24 | Контакты управляющих приборов запально-защитного устройства ЗЗУ-4 | 2 | |
| | **Аппаратура по месту** | | |
| 17, 16 | Датчик реле напора ДН ГОСТ 14010-74 | 2 | |
| 18 | Датчик реле напора и тяги Дмт | | |
| | ГОСТ 14010-74 | 1 | |
| 13 | Электроконтактный манометр ЭКМ-1У | | |
| | ТУ 25.02.31-75 | 1 | |
| 14 | Датчик реле давления ДД | | |
| | ГОСТ 14010-74 | 1 | |
| УАС2 | Электромагнит тянущий МИС-4100Е | | |
| | ~220В ТУ 16-529.009-75 | 1 | |
| УАС1 | Клапан соленоидный ЗСК-2 ТУ16-529.479-70 | 1 | Заказывается |
| | | | в т.м части пр-та |
| T | Высоковольтный трансформатор | 1 | |

Контакты приборов показаны при нормальном значении контролируемых параметров.

* для закрытой системы теплоснабжения.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | | |
| Нач. отд. | Мейман | | |
| Н. контр. | Кушель | | |
| Гр. спец. | Конькова | | |
| Рук. гр. | Дружинино | | |
| Ст. инж. | Ондане | | |

ТП 903-1-203 АТМ2-3

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

Котельная Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

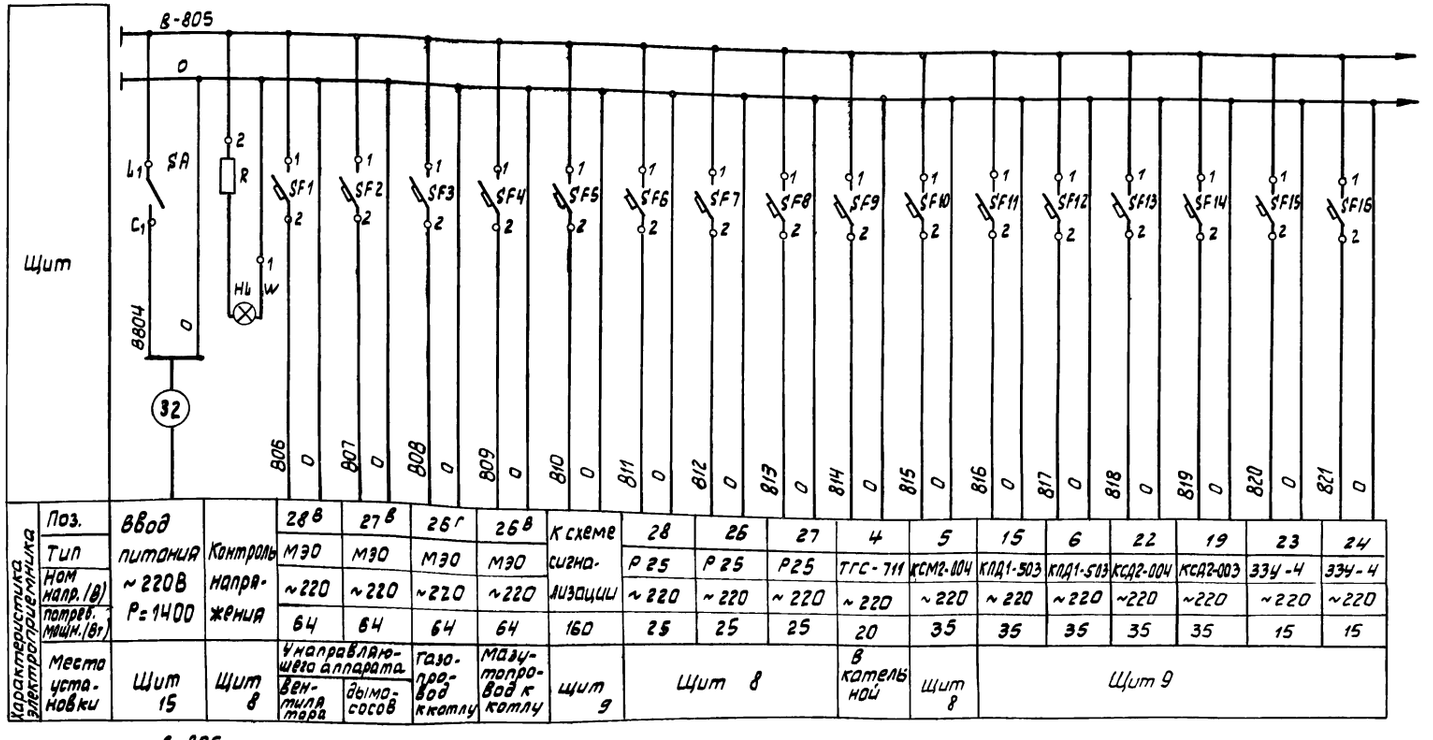
Схема электрическая принципиальная автоматики безопасности

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

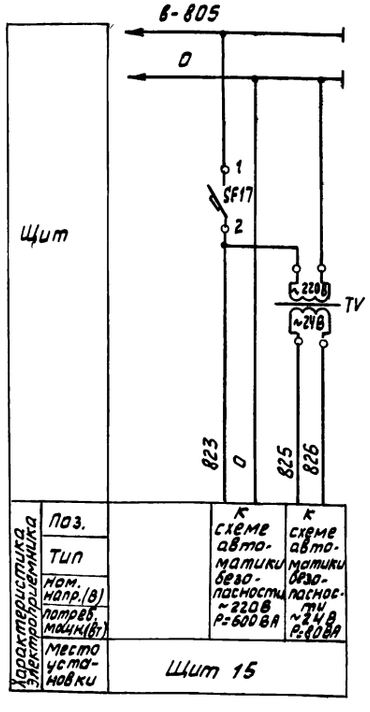
ЛАТ ГИПРОПРОМ

Альбом 9.5

Альбом 9.6

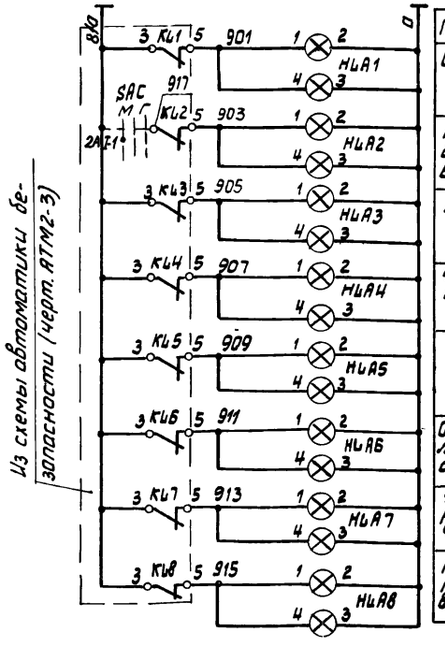



| Характеристика электроприемника | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Поз. | Ввод | | 28в | 27в | 26г | 26в | К схеме | 28 | 26 | 27 | 4 | 5 | 15 | 6 | 22 | 19 | 23 | 24 |
| Тип | питания | Контроль | МЭО | МЭО | МЭО | МЭО | сигна- | Р25 | Р25 | Р25 | ТГС-711 | КСМ2-004 | КЛД1-503 | КЛД1-513 | КСД2-004 | КСД2-003 | ЗЗУ-4 | ЗЗУ-4 |
| Ном напр.(в) | ~220В | напря- | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | лизации | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 |
| потреб. мощн.(Вт) | Р=1400 | жения | 64 | 64 | 64 | 64 | 160 | 25 | 25 | 25 | 20 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 15 | 15 |
| Места установки | Щит 15 | Щит 8 | Унаправляющего аппарата: вентилятора | Унаправляющего аппарата: дымососов | Газопровод к котлу | Мазутопровод к котлу | Щит 9 | Щит 8 | | | В котельной | Щит 8 | Щит 9 | | | | | |




| Характеристика электроприемника | | | |
|---|---|---|---|
| Поз. | | К схеме автоматики безопасности ~220В Р=600ВА | К схеме автоматики безопасности ~24В Р=40ВА |
| Тип | | | |
| Ном. напр.(в) | | | |
| потреб. мощн.(Вт) | | | |
| Место установки | Щит 15 | | |

## Принципиальная схема сигнализации




| |
|---|
| Питание ~ 220В |
| Отклонение давления газа |
| Понижение давления первичного воздуха |
| Пониженое давления воздуха |
| Уменьшение разрежения в топке котла |
| Погасание факела горелки |
| Отклонение давления прямой сетевой воды |
| Уменьшение расхода воды через котел |
| Повышение температуры воды за котлом |

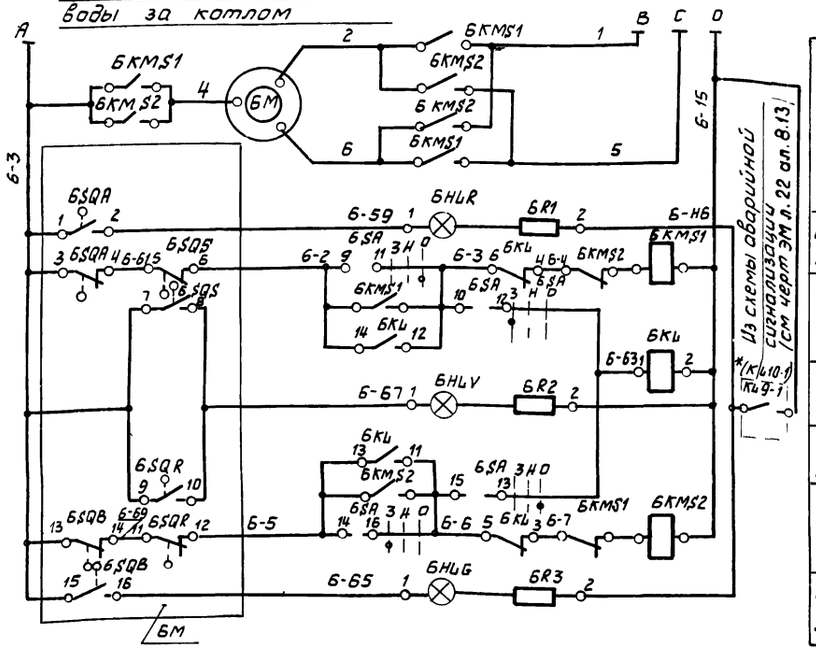
| Поз. обозначение | Наименование | кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Щит 8** | | |
| HLW | Лампа коммутаторная КМ-24-90 ГОСТ 6940-74 | 1 | Арматура АС12015 ТУ16-535.930-76 |
| R | Резистор ПЭВ-25 2400 Ом; 25 Вт ГОСТ 6513-75 | 1 | В комплекте с арматурой АС12015 |
| | **Щит 9** | | |
| HLA1÷HLA8 | Лампа Ц220-10 ГОСТ 5011-77 | 16 | Табло ТСБ ТУ16-535.424-79 |
| | **Щит 15** | | |
| SA | Выключатель пакетный однополюсный ПВМ1-10 ОСТ 16.05.26.001-77 | 1 | |
| | Выключатель автоматический АБ3М ТУ16-522.110-74 | | |
| SF1÷SF4 SF6÷SF16 | $I_н$=0,63А; $I_о$=1,3 $I_н$ | 15 | |
| SF5 | $I_н$=1А; $I_о$=1,3 $I_н$ | 1 | |
| SF17 | $I_н$=4А; $I_о$=2 $I_н$ | 1 | |
| TV | Трансформатор ОСМ-01 ~220В/~24В ГОСТ 16710-76 | 1 | |

Привязан

Инв.№

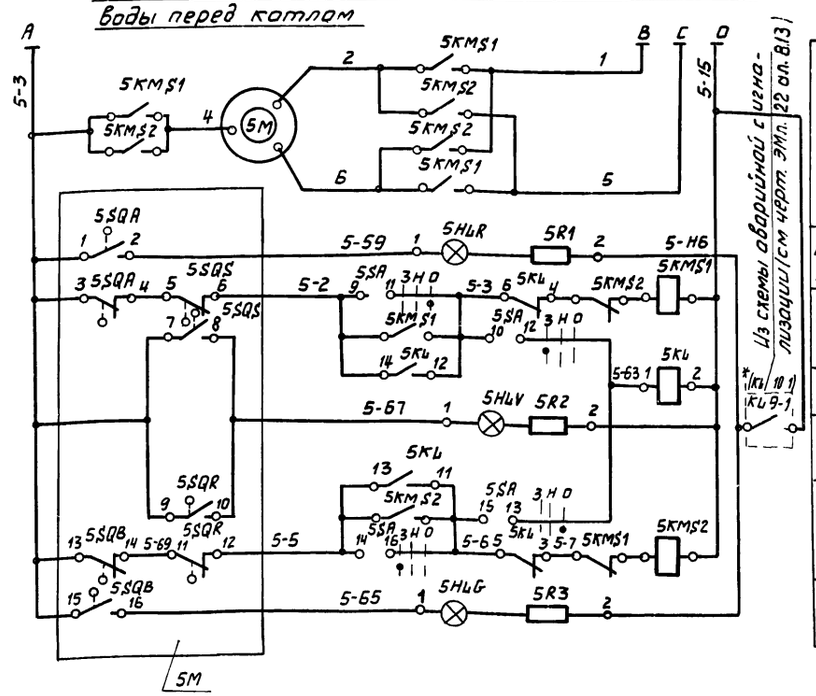
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТП 903-1-203 АТМ 2-4 | | | |
| Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения | | | |
| Гл.инж.пр. Думан | Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия | Лист | Листов |
| Нач.отд. Мейман | | Р | | 1 |
| Н.контр. Кушель | | | | |
| Гл.спец. Конькова | Схемы электрические принципиальные питания и сигнализации | ЛАТГИПРОПРОМ | | |
| Рук.гр. Друзинина | | | | |
| Ст.инж. Ефимова | | | | |

## Схема управления задвижкой на трубопроводе воды за котлом




| |
|---|
| Силовые цепи ~380/220В (см. электротехническую часть проекта) |
| Цепь сигнальной лампы „Открыто" |
| Цепь пускателя „открыть" |
| Реле отмены команды |
| Цепь сигнальной лампы „Муфта" |
| Цепь пускателя „закрыть" |
| Цепь сигнальной лампы „Закрыто" |

## Схема управления задвижкой на трубопроводе воды перед котлом




| |
|---|
| Силовые цепи ~380/220В (см. электротехническую часть проекта) |
| Цепь сигнальной лампы „открыто" |
| Цепь пускателя „открыть" |
| Реле отмены команды |
| Цепь сигнальной лампы „муфта" |
| Цепь пускателя „закрыть" |
| Цепь сигнальной лампы „закрыто" |

## Диаграмма работы конечных выключателей 5SQ; 6SQ

| Обозначение | контакт. | Закрыто | Промежуточное положение | Открыто | Выключатели |
|---|---|---|---|---|---|
| 5SQA 6SQA | | | | | Открытия |
| 5SQB 6SQB | | | | | Закрытия |
| 5SQA2 6SQA2 | | | | | Открытия |
| 5SQB2 6SQB2 | | | | | Закрытия |

Контакт замкнут — Контакт разомкнут

## Диаграмма работы конечных выключателей муфты крутящего момента

| Обозначение | контакты | Норма | Выше нормы |
|---|---|---|---|
| 5SQS 6SQS | | | |
| 5SQR 6SQR | | | |

## Диаграмма работы переключателя 5SA; 6SA

ПМОВ-222222/II ДБ1

| Вид фланца, схема пакетов (спереди) в положении „нейтральное" | | 1 4 2 3 | 5 8 6 7 | 9 12 10 11 | 13 16 14 15 | 17 20 18 19 | 21 21 22 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Тип пакетов | II-ДБ1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| № контакта / Положение | — | 1-3 | 2-4 | 5-7 | 6-8 | 9-11 | 10-12 | 13-15 | 14-16 | 17-19 | 18-20 | 21-23 | 22-24 |
| Нейтральное | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Закрыть | | — | X | — | X | — | X | — | X | — | X | — | X |
| Открыть | | X | — | X | — | X | — | X | — | X | — | X | — |

| Позиц. обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Щит 8** | | |
| 5,6 HLR | Лампа КМ 24-90 ГОСТ 6940-74 | 6 | Арматура АС12011 |
| 5,6 HLG | | | АС12013 |
| 5,6 HLV | | | АС12014 |
| | | | ТУ16-535.930.76 |
| 5,6 R1÷ | Резистор ПЭВ-25, 2400Ом, 25 Вт | 6 | В комплекте арматурой АС12000 |
| 5,6 R3 | ГОСТ 6513-75 | | |
| 5,6 SA | Переключатель малогабаритный | | |
| | ПМОВ-222222/II-ДБ1 ТУ16-526 128-75 | 2 | |
| | **Щит 15** | | |
| 5,6 KL | Реле промежуточное ~220В | | |
| | РПУ-2-36.2203 УЗ ТУ16-523 331-78 | 2 | |
| | **Аппаратура по месту** | | |
| 5,6 M | Электропривод 875025 | | Заказывается |
| | Задвижки Зл 11025 ~380В | 2 | В ТМ части пр |
| | **Аппаратура на ШСУ** | | |
| 5,6 KMS1 | Блок управления | 2 | Заказывается |
| 5,6 KMS2 | | | В эл части пр |

* В скобках указаны контакты реле для закрытой системы.
Для типового проекта ТП 903-1-204 № альбома для схемы аварийной сигнализации В.14

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | | |
| Нач.отд. | Майман | | |
| Н.контр. | Кушель | | |
| Гл.техн. | Конькова | | |
| Рук.гр. | Дружинина | | |
| Ст.инж. | Ефимова | | |

ТП 903-1-203 АТМ 2-5

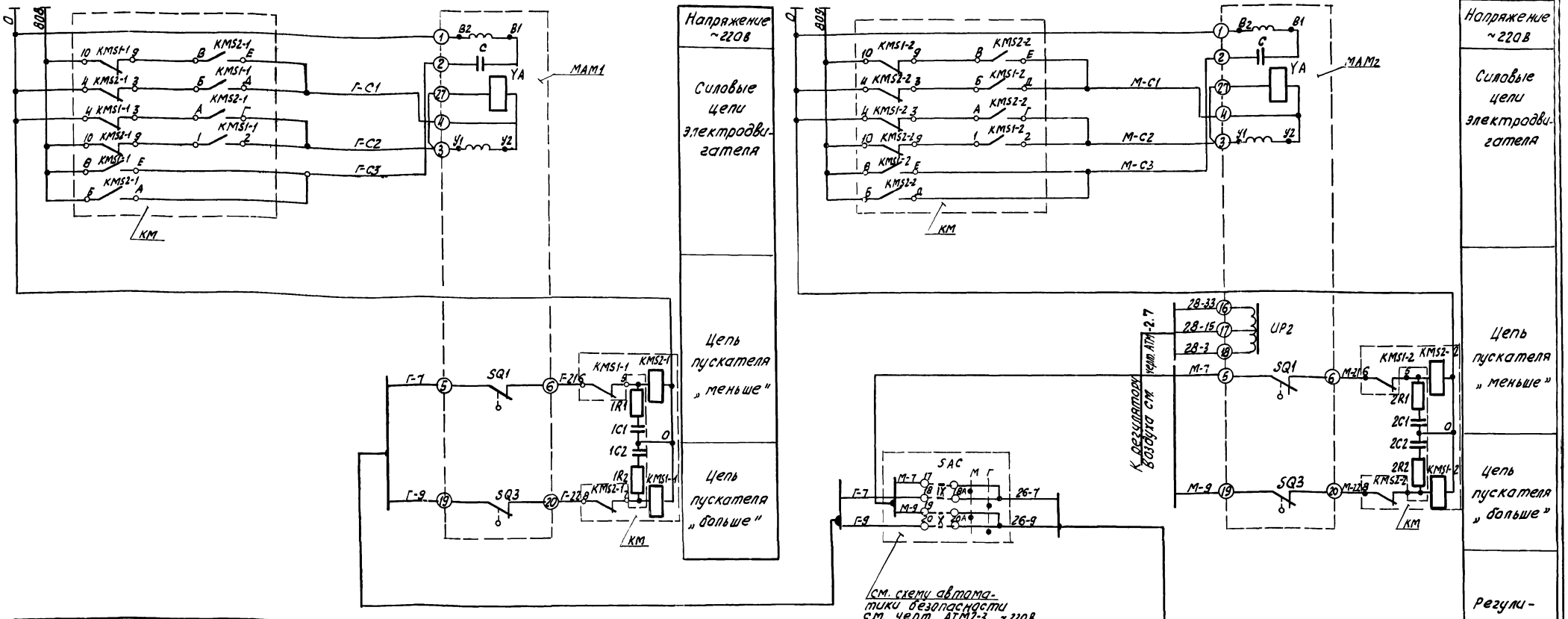
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения

Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

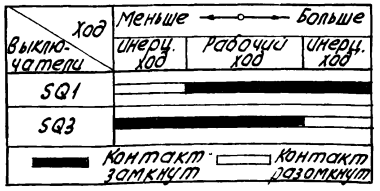
Схемы электрические принципиальные управления задвижками

ЛАТГИПРОПРОМ




| Поз. обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Щит 8 | | |
| AOL | Электронный регулирующий прибор Р-25.2.1 ТУ 25.02.1948-76 | 1 | |
| | Аппаратура по месту | | |
| KM | Пускатель магнитный реверсивный ПМЕ 083 У3 ~220В ОСТ 16.0.536.001-72 | 2 | |
| 2R2; 2C2 1R1; 1C1 1R2; 1C2 2R1; 2C1 | Цепочка RC | 4 | комплектно с Р-25.21 |
| | Механизм электрический однооборотный контактный ГОСТ 7192-80Е | | |
| MAM1 | МЭО-40/25-0,63 | 1 | |
| MAM2 | МЭО-100/25-0,25 | 1 | |

Диаграмма работы конечных выключателей




Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | | |
| Начальник | Мейман | | |
| Н.контр. | Кушель | | |
| Гл.техн. | Конькова | | |
| Рук.гр. | Дружинина | | |
| Ст.инж. | Иванов | | |

ТП 903-1-203 АТМ-2-6

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

Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

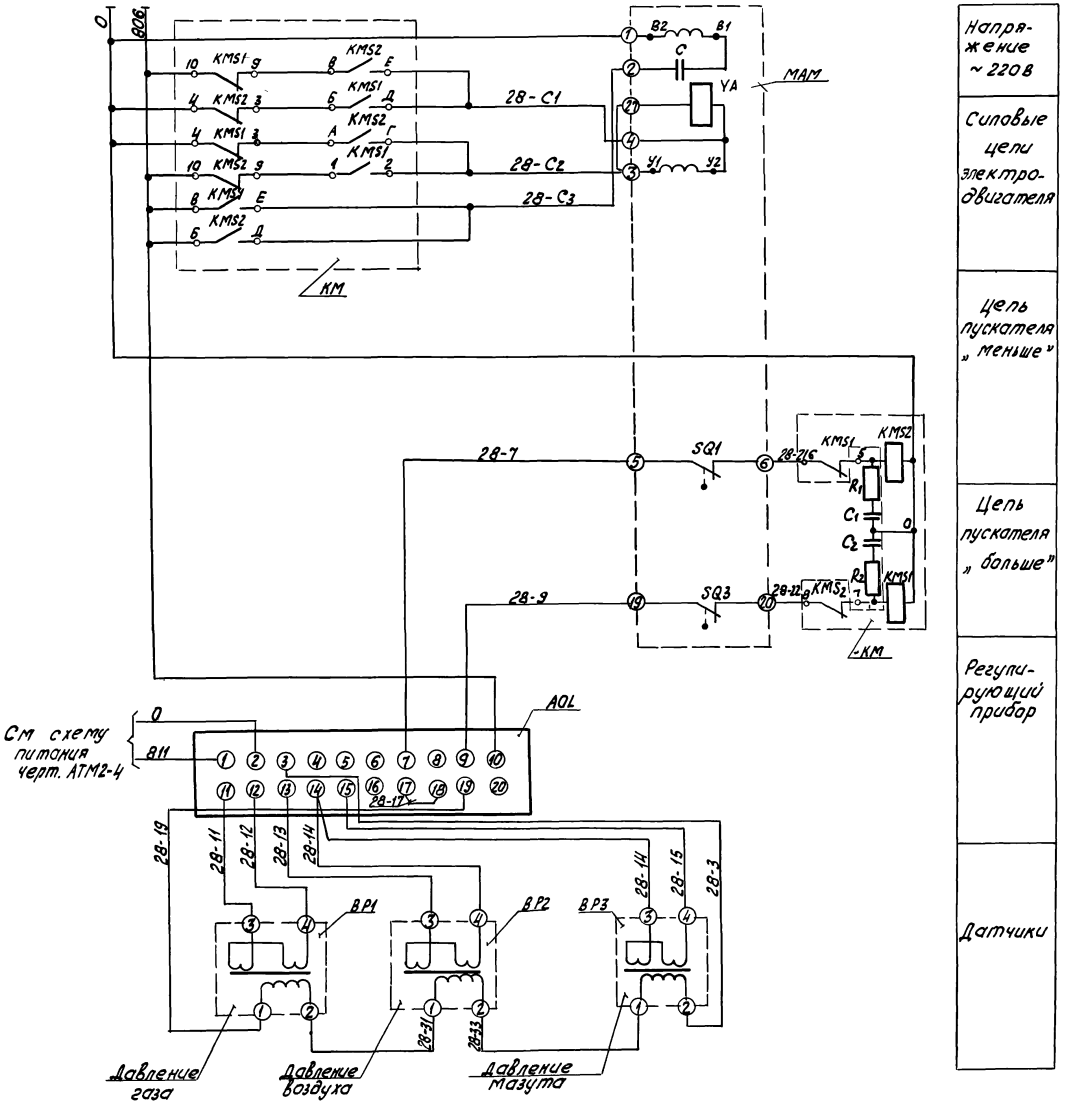
Схема электрическая принципиальная регулятора топлива.

ЛАТГИПРОПРОМ

Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.3



Формат А2




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Щит 8** | | |
| АО4 | Электронный регулирующий прибор Р25-1.1 | | |
| | ТУ 25.02.1948-76 | 1 | |
| $R_3$; $R_4$ | Резистор МЛТ-2 | | |
| | 100 Ом; 2 Вт ГОСТ 7113-77Е | 2 | |
| | **Аппаратура по месту** | | |
| КМ | Магнитный пускатель ЛМЕ-08342 | | с электрической |
| | ~220В ОСТ 16.0536.001-72 | 1 | блокировкой |
| МАМ | Исполнительный механизм | | |
| | МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80Е | 1 | |
| ВР1 ВР2 | Дифманометр ДМ ТУ 25.05.1489-73 | 2 | |
| ВР3 | Манометр МЭД модель 22.364 | | |
| | ТУ 25.05.2110-76 | 1 | |

Диаграмма работы конечных выключателей

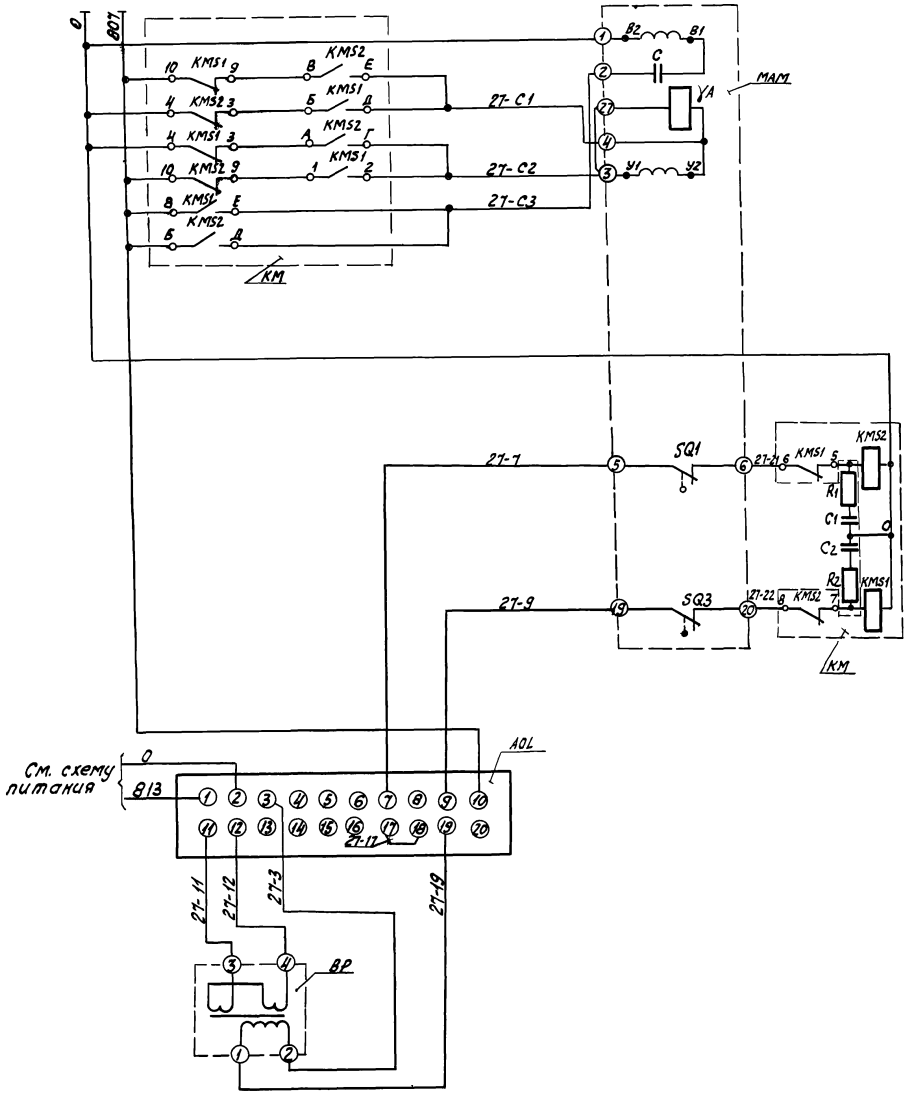
| Ход / Выключатели | Меньше ← → Больше: Инерц. ход | Рабочий ход | Инерц. ход |
|---|---|---|---|
| SQ1 | | ■ | |
| SQ3 | | ■ | |

■ Контакт замкнут  □ Контакт разомкнут

Привязан

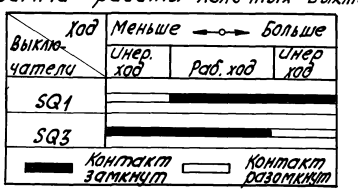
Инв. №

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 903-1-203 | АТМ 2-7 |
| | | | | Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения | |
| Гл.инж.пр. | Думан | | | Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10. | Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1 |
| Начальн. | Мейман | | | | |
| Н.контр. | Кушель | | | | |
| Гл.техн. | Конькова | | | Схема электрическая принципиальная регулятора воздуха. | ЛАТГИПРОПРОМ |
| Рук.гр. | Дружинина | | | | |
| Ст.инж. | Ефимова | | | | |




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Щит 8 | | |
| AOL | Электронный регулирующий прибор Р25-1.1 ТУ 25.02.1948-76 | 1 | |
| | Аппаратура по месту | | |
| КМ | Магнитный пускатель ПМЕ-083 У3 ~220В; ОСТ 16.0536.001-72 | 1 | |
| МАМ | Исполнительный механизм МЭО-100/63-0,25 ГОСТ 7192-80Е | 1 | |
| С1; С2 | Конденсатор 0,1 мкФ; 250В | 2 | Комплектно с Р25.1.1 |
| R1; R2 | Резистор 360 Ом; 1Вт | 2 | |
| ВР | Дифтягомер ДТ-2 | 1 | |

Диаграмма работы конечных выключателей




Привязан

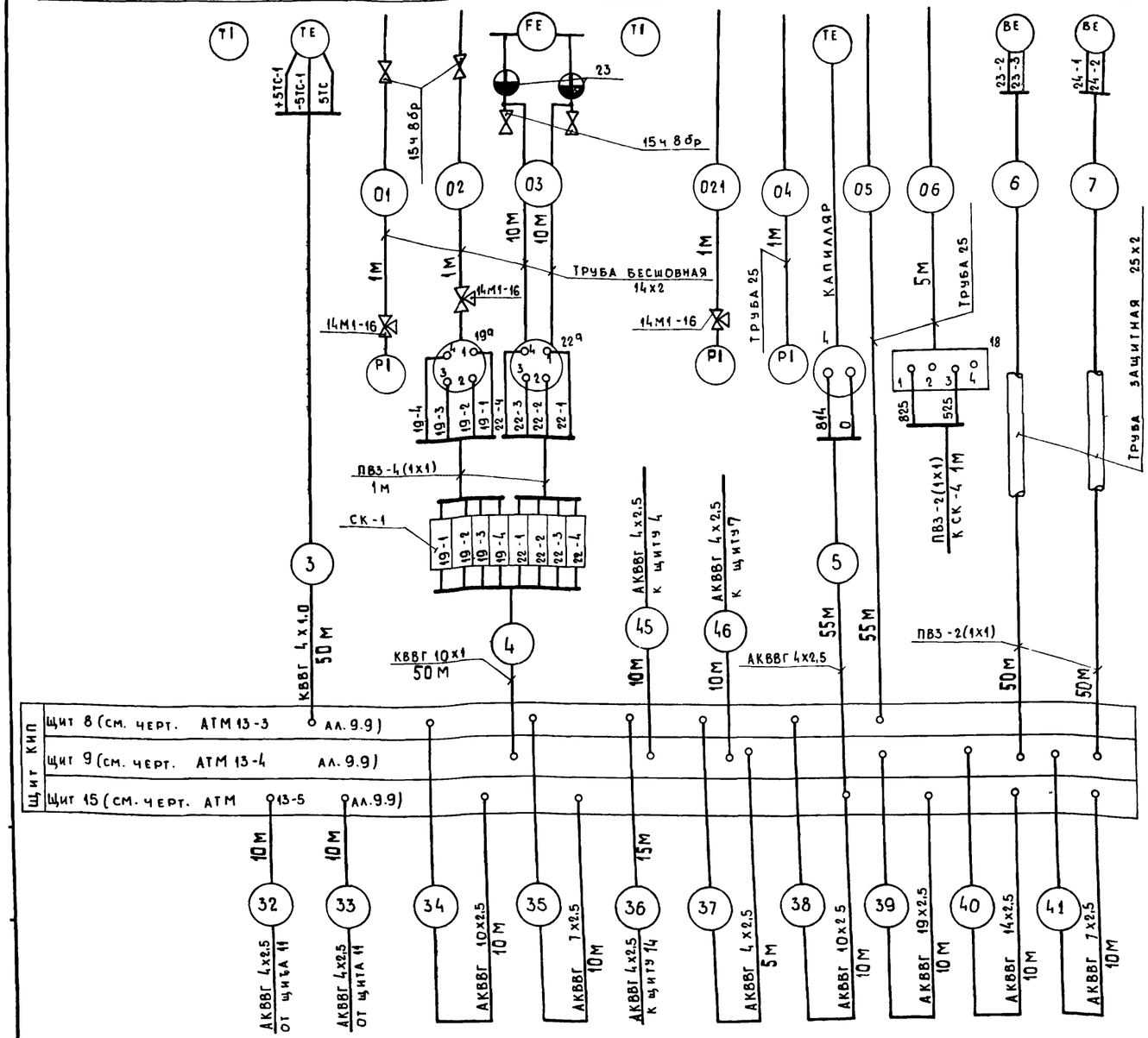
Инв.№

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | | ТП 903-1-203 АТМ 2-8 | | |
| Нач.отд. | Медман | | Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14 ГМ. Открытая система теплоснабжения | | |
| Н.контр. | Кушель | | Котельная блок-секций котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия: Р | Лист: | Листов: 1 |
| Гл.техн. | Конькова | | Схема электрическая принципиальная регулятора разрежения | ЛАТГИПРОПРОМ | | |
| Рук.гр. | Дружинин | | | | | |
| Ст.инж. | Ефимова | | | | | |



Формат А2

| Наименование параметра и место отбора импульса | Прямая сетевая вода | | | | | Обратная сетевая вода | | Дымовые газы | | | | Пламя | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Температура | | Давление | | Расход | Температура | Давление | Разрежение | Температура | Разрежение | | Контроль пламени | |
| | Трубопровод от котла | | | | | Трубопровод к котлу | | Газоход котла | | Топка котла | | Горелка котла | |
| Категория трубной проводки | — | | III | | — | — | III | IV | | IV | | — | |
| Обозначение чертежа установки | ТМ4-142-75 | ТМ4-147-75 | ТК4-3138-70 | ТМ4-226-76 | — | ТМ4 142-75 | ТК4 3138-70 | ТК4-3154-70 | — | ТК4 3157-70 | | — | |
| Позиция | 2 | 5а | 20 | 19а | 22а | 1 | 10 | 11 | 4а | 9 | 18 | 23а | 24а |




1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно спецификации на оборудование АТМ(5;6),СО.
2. Щиты, местные электрические приборы и соединительные коробки заземлить.
3. Схема выполнена для котла 4 и применима для котла 5 и 6 в соответствии с таблицей применимости.
4. Провода ПВ3 и АПВ проложить в металлорукаве Р3-Ц-Х-ф25.

| Номер кабеля или трубы | Котел 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|
| | Длина; м | | |
| ③ | 50 | 55 | 65 |
| ④ | 50 | 55 | 65 |
| ⑤ | 55 | 60 | 65 |
| ⑥ | 50 | 55 | 60 |
| ⑦ | 50 | 55 | 60 |
| ⑧ | 50 | 55 | 60 |
| ⑫ | 50 | 55 | 60 |
| ⑭ | 55 | 60 | 65 |
| ⑮ | 55 | 60 | 65 |
| ⑯ | 55 | 60 | 65 |
| ⑲ | 50 | 55 | 60 |
| ㉒ | 50 | 55 | 60 |
| ㉔ | 50 | 55 | 60 |
| ㉕ | 55 | 60 | 65 |
| ㉗ | 60 | 65 | 70 |
| ㉙ | 55 | 60 | 65 |
| ㉜ | 10 | 10 | 10 |
| ㉝ | 10 | 10 | 10 |
| ㉞ | 10 | 10 | 10 |
| ㉟ | 10 | 10 | 10 |
| ㊱ | 15 | 15 | 15 |
| ㊲ | 5 | 5 | 5 |
| ㊳ | 10 | 10 | 10 |
| ㊴ | 10 | 10 | 10 |
| ㊵ | 10 | 10 | 10 |
| ㊶ | 10 | 10 | 10 |
| ㊷ | 10 | 10 | 10 |
| ㊸ | 10 | 10 | 10 |
| ㊹ | 10 | 10 | 10 |
| ㊺ | 10 | 10 | 10 |
| ㊻ | 10 | 10 | 10 |
| ㉕ | 55 | 60 | 65 |
| ㉔ | 55 | 60 | 65 |

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | Вентиль 15ч 8бр Ру16; Ду15 | | |
| | ГОСТ 18722-73 | 4 | |
| 2 | Вентиль 15Б50Р-3М Ру1; Ду10 | | |
| | ГОСТ 22728-77 | 3 | |
| 3 | Вентиль ВИ Ру160; Ду15 | | |
| | ГОСТ 23230-78 | 9 | |
| 4 | Вентиль 14М1-16 Ру16; Ду15 | | |
| | ГОСТ 21345-78 | 3 | |
| 5 | Металлорукав Р3-Ц-Х-ф25 | | |
| | ТУ22-3988-77 | 60 | м |
| | Коробки соединительные ТУ 36.1753-75 | | |
| 6 | КСК-8 | 9 | |
| 7 | КСК-16 | 1 | |
| | Кабель ГОСТ 1508-78 | | |
| 8 | КВВГ 4х1,0 | 180 | м |
| 9 | КВВГ 7х1,0 | 50 | То же |
| 10 | КВВГ 10х1,0 | 150 | " |
| 11 | АКВВГ 4х2,5 | 185 | " |
| 12 | АКВВГ 7х2,5 | 230 | " |
| 13 | АКВВГ 10х2,5 | 140 | " |
| 14 | АКВВГ 14х2,5 | 20 | " |
| 15 | АКВВГ 19х2,5 | 20 | " |
| | Провода ГОСТ 6323-79 | | |
| 16 | ПВ3 сеч. 1мм² | 240 | " |
| 17 | АПВ сеч. 2,5 мм² | 80 | " |
| | Труба ГОСТ 3262-75 | | |
| 18 | 20 | 75 | " |
| 19 | 25 | 70 | " |
| 20 | Труба 25х2 ГОСТ 10704-76 | 125 | " |
| 21 | Труба 14х2 ГОСТ 8734-75 | 60 | " |
| 22 | Сосуд разделительный | | |
| | ГОСТ 14320-73 | 3 | |
| 23 | Сосуд уравнительный | | |
| | ГОСТ 14319-73 | 2 | |

Привязан:

Инв.№

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж.пр. | Думан | |
| Нач. отд. | Мейман | |
| Н. контр. | Кушель | |
| Гл. техн. | Конькова | |
| Рук. гр. | Дружинина | |
| Вед. инж. | Латышева | |

ТП 903-1-203 АТМ 2-9

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

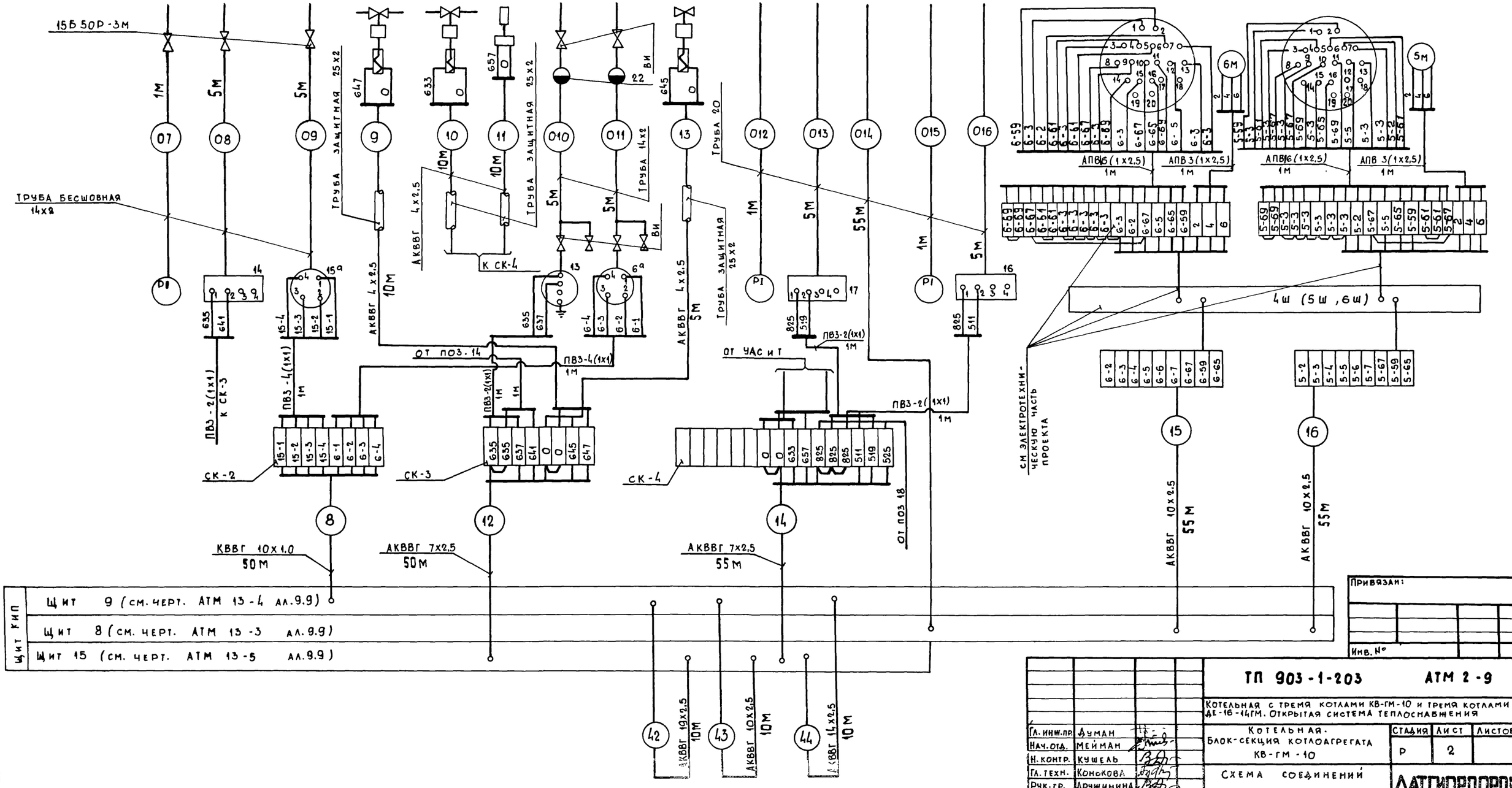
Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 3 |

Схема соединений внешних проводок

АТГИПРОПРОМ

| Наименование параметра и место отбора импульса | Топливный газ | | | Газ для розжига | Мазут | | Воздух | | Прямая сетевая вода | Обратная сетевая вода |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Давление | | Отсечка | | Давление | Отсечка | Давление | | Управление задвижками (см. черт. АТМ2-5) | |
| | Газопровод к котлу | | | Газопровод к запальнику | Мазутопровод к котлу | | Воздуховод к котлу | Воздуховод за вентилятором первичного воздуха | Трубопровод от котла | Трубопровод к котлу |
| Категория трубной проводки | IV | | — | — | III | — | V | | — | |
| Обозначение чертежа установки | ТКЧ-3151-70 | | — | — | — | | ТКЧ-3158-70 | | — | |
| Позиция | 7 | 14 | 15а | УАС2 | УАС | Т | 13 | 6а | УАС1 | 21 | 17 | 12 | 8 | 16 | 6 | 5 |




| Щит КИП | |
|---|---|
| | Щит 9 (см. черт. АТМ 13-4 ал.9.9) |
| | Щит 8 (см. черт. АТМ 13-3 ал.9.9) |
| | Щит 15 (см. черт. АТМ 13-5 ал.9.9) |

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | |
| Нач. отд. | Мейман | |
| Н. контр. | Кушель | |
| Гл. техн. | Конькова | |
| Рук. гр. | Дружинина | |
| Вед. инж. | Латышева | |

**ТП 903-1-203 АТМ 2-9**

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

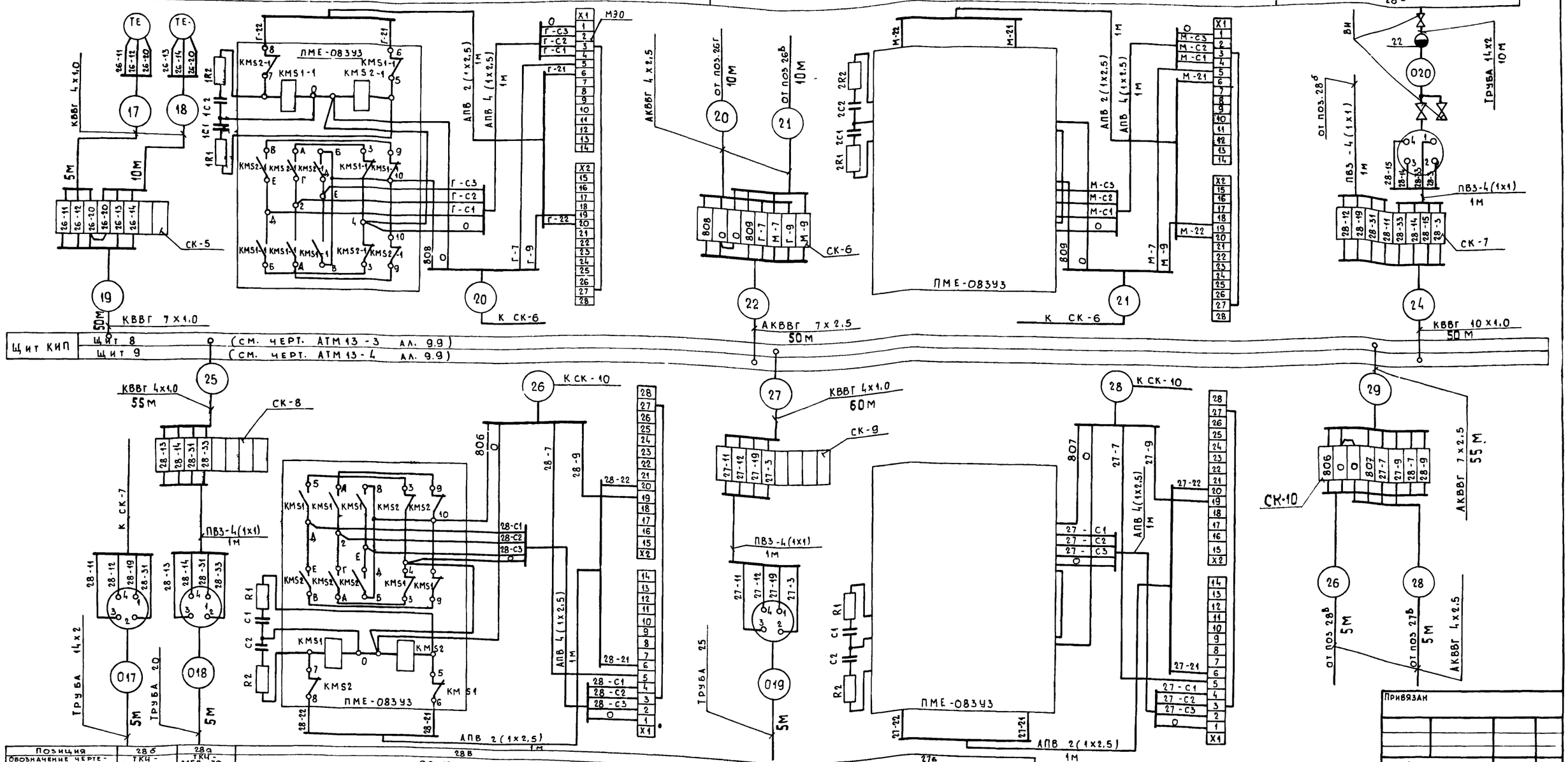
Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Схема соединений внешних проводок

ЛАТГИПРОПРОМ

| Наименование параметра и место отбора импульса | Сетевая вода | Газ | Мазут | |
|---|---|---|---|---|
| | Регулятор топлива (черт. АТМ2-6) | | | |
| | Трубопроводы до и после котла | Газопровод к котлу | Мазутопровод к котлу | |
| Категория трубной проводки | | | | III |
| Обозначение чертежа установки | ТМ4-147-75 | 98.05.00.000 СБ | 98.01.00.000 СБ | |
| Позиция | 26б / 26а | 26г | 26в | 28д |




| Позиция | 28б | 28а | 28в | 27а | 27б |
|---|---|---|---|---|---|
| Обозначение чертежа установки | ТКЦ-3151-70 | ТКЦ-3158-70 | 98.13.00.000 СБ | ТКЦ-3157-70 | 98.12.00.000 СБ |
| Категория трубной проводки | IV | V | | IV | |
| Наименование параметра и место отбора импульса | Газопровод к котлу | Воздуховод после вентилятора | У направляющего аппарата вентилятора | Топка котла | У направляющего аппарата дымососа |
| Давление: Газ | | | Регулятор воздуха (черт АТМ2-7) | Разрежение | Регулятор разрежения (черт АТМ2-8) |
| Давление: Воздух | | | В воздух | Дымовые газы | |

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | | |
| Нач. отд. | Мейман | | |
| Н. контр. | Кушель | | |
| Гл. техн. | Конькова | | |
| Рук. гр. | Дружинина | | |
| Вед. инж. | Латышева | | |

# ТП 903-1-203 АТМ 2-9

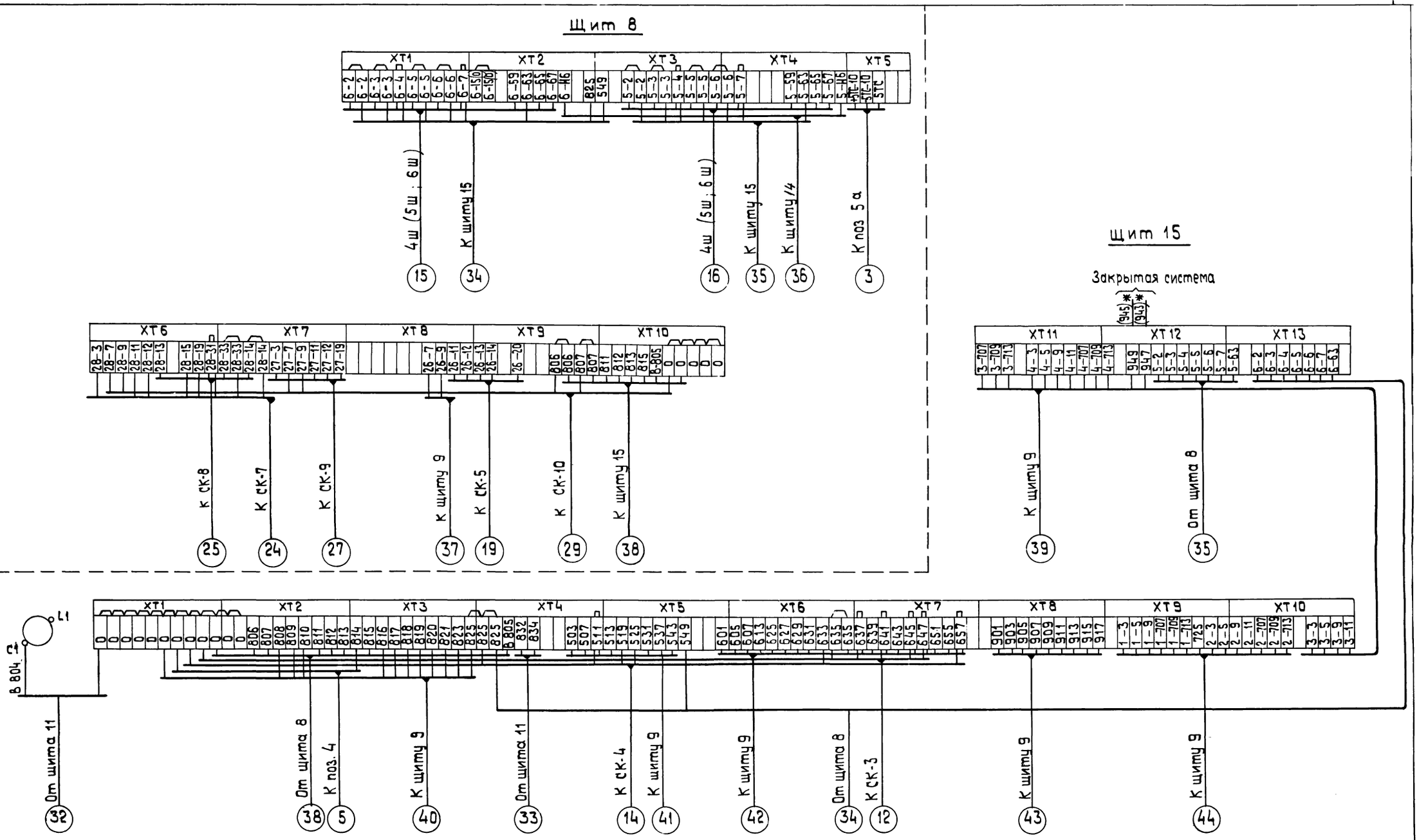
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения

Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Схема соединений внешних проводок

ЛАТГИПРОПРОМ




| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | | | |
| Инв. № | | | |
| Гл. инж. | Думан | | |
| Нач. отд | Мейман | | |
| Н. контр. | Кучель | | |
| Гл. спец. | Конькова | | |
| Рук. гр. | Дружинина | | |
| Ст. инж. | Индане | | |

ТП 903-1-203 АТМ 2-10

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

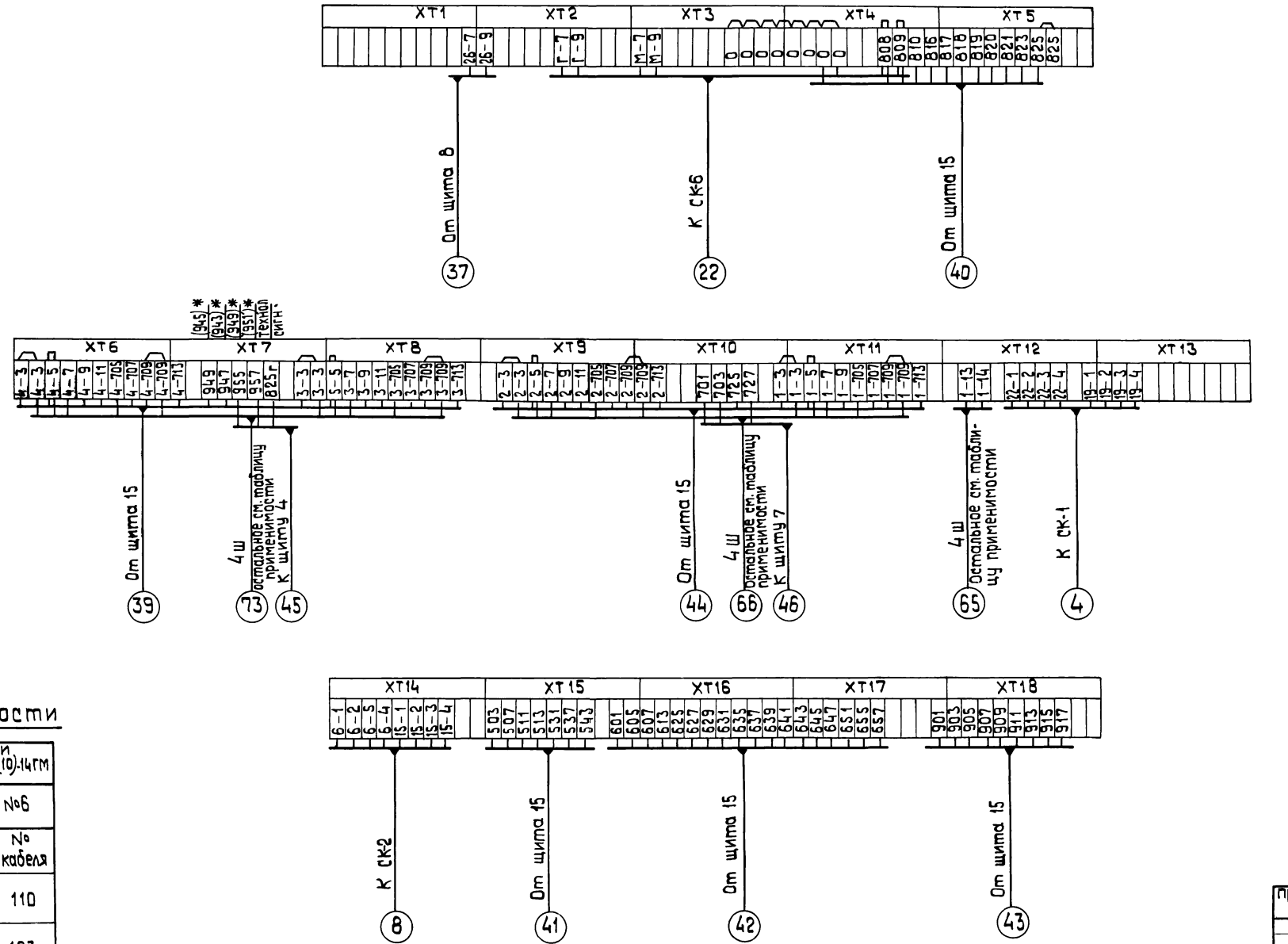
Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Схема подключения внешних проводок.

ЛАТГИПРОПРОМ

## Щит 9




## Таблица применимости

Варианты с тремя котлами КВ-ГМ-20(10) и тремя котлами ДЕ-16(10)-14ГМ

| Котел №4 | | Котел №5 | | Котел №6 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ш | № кабеля | Ш | № кабеля | Ш | № кабеля |
| 4 Ш | 73 | 5 Ш | 91 | 6 Ш | 110 |
| 4 Ш | 66 | 5 Ш | 84 | 6 Ш | 103 |
| 4 Ш | 65 | 5 Ш | 83 | 6 Ш | 102 |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | | |
| Нач.отд. | Мейман | | |
| Н.контр. | Кушель | | |
| Гл.спец. | Конькова | | |
| Рук.гр. | Дружинина | | |
| Ст.инж. | Инфанте | | |

ТП 903-1-203 АТМ 2-10

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

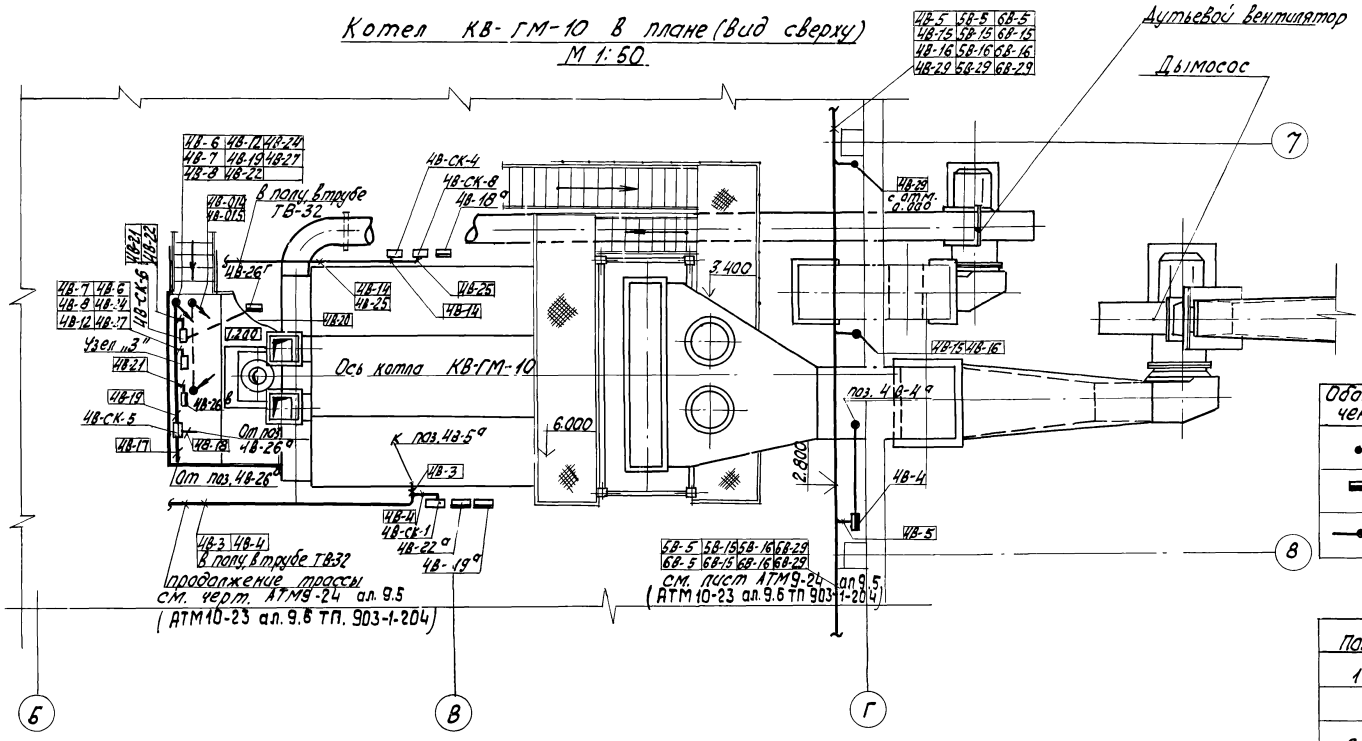
Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Схема подключения внешних проводок.

ЛАТГИПРОПРОМ

## Котел КВ-ГМ-10 в плане (Вид сверху)
М 1:50

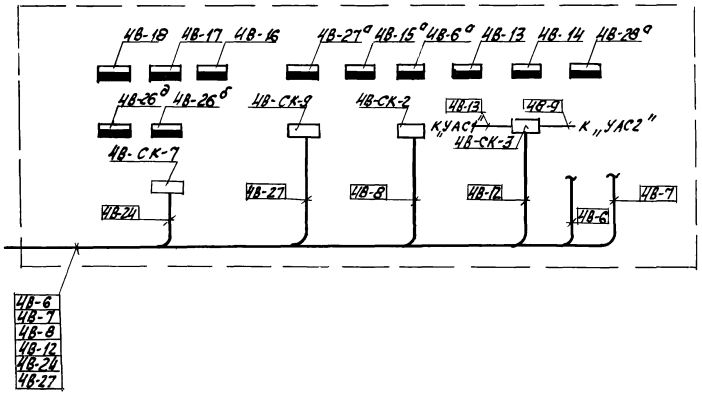



| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| • | Отборное устройство, встраиваемое в технологическое оборудование или трубопровод |
| ▬ | Прибор, регулятор, исполнительный механизм, устанавливаемый вне щитов |
| ——● | Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку, охватываемую данным планом |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Прим |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ТВ-32 | Труба винипластовая | 20 | м |
| | | ТУ 6.05-1573-72 | | |
| 2 | Рама 700 | Рама 700 ТКЧ-499-81 | 1 | |
| 3 | Рама 1100 | Рама 1100 ТКЧ-499-81 | 2 | |

1. Короба для прокладки кабелей учтены в спецификации вспомогательного оборудования.
2. Схемы внешних проводок см. черт. АТМ2-9.
3. Кабели с измерительными цепями 4В-3; 4В-4; 4В-8; 4В-19; 4В-25; 4В-27 проложить отдельно.

### Узел „3" на площадке 1.200 котла




Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТП 903-1-203 АТМ2-11 | | | |
| Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Открытая система теплоснабжения | | | |
| Гл. инж. пр. Думан | Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. Мейман | | Р | | 1 |
| Н. контр. Кушель | | | | |
| Гл. техн. Конькова | | | | |
| Рук. гр. Дружанина | План расположения | ЛАТГИПРОПРОМ | | |
| Вед. инж. Татьяшева | | | | |

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КЖ5

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | 37 |
| 2 | Схема расположения элементов подземного хозяйства котлоагрегата КВ-ГМ-10. Разрезы 1-1, 2-2 | 38 |
| 3 | Разрезы 3-3÷10-10, 8'-8'. ПРКм 1, ФКм 1. Опалубка и армирование. | 39 |
| 4 | ФКм 2÷ФКм 5. Опалубка и армирование. | 40 |
| 5 | Спецификация пола, приямка ПРКм 1, фундаментов ФКм 1÷ФКм 5, усиленного пола | 41 |
| | | |

## Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по чертежам основного комплекта КЖ5

| Наименование группы элементов конструкций | Код | Кол, м³ | Примечание |
|---|---|---|---|
| Фундаментные блоки | 5812000000 | 2,3 | |
| Плиты для ленточных фундаментов | 5812000000 | 1,12 | |
| Итого бетона и железобетона | | 3,42 | |

Материалы на изготовление сборных бетонных и железобетонных конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта [подпись] /Думан/

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

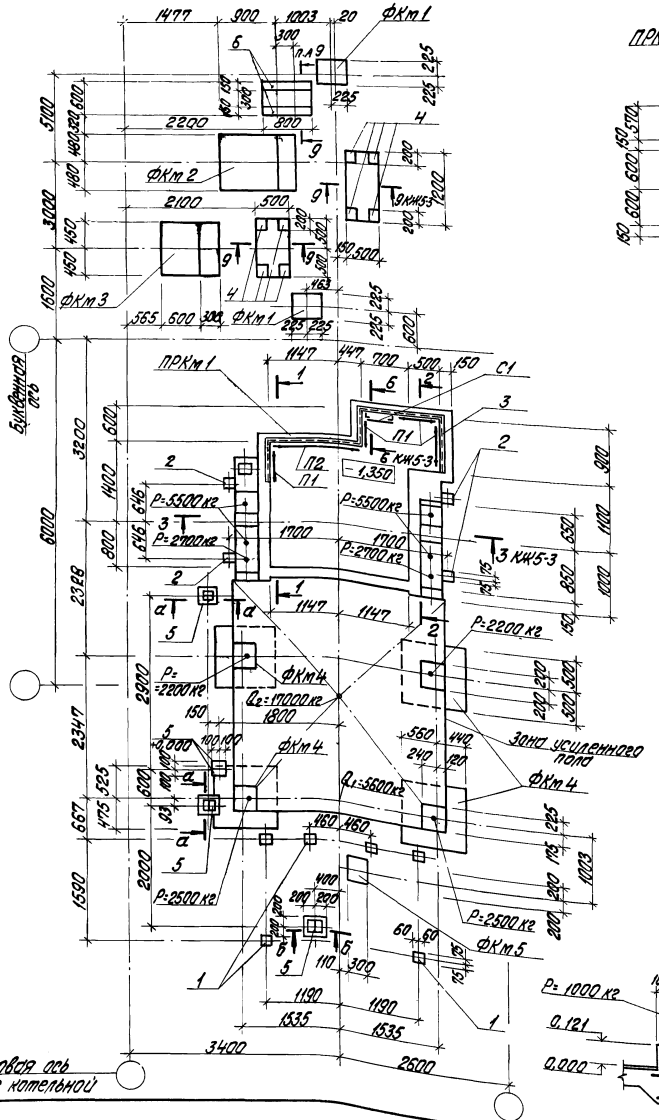
| Обозначение | Наименование | |
|---|---|---|
| **Ссылочные документы** | | |
| ГОСТ 13779-78 | Блоки бетонные для стен подвалов | |
| 1.112-5 вып. 2 гр. 2 | Плиты железобетонные для ленточных фундаментов | |
| 1.410-2 вып. 1 | Унифицированные арматурные изделия для монолитных железобетонных конструкций | |
| 3.400-6/76 | Унифицированные закладные детали сборных железобетонных конструкций инженерных сооружений промышленных предприятий | |
| 1.400-6/76 | Унифицированные закладные детали сборных железобетонных конструкций зданий промышленных предприятий | |
| 1.400-15 вып 1 | Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств | |
| 1459-2 вып 1,2 | Стальные лестницы переходные площадки и ограждения | |
| ГОСТ 8478-81 | Сетки сварные для железобетонных конструкций | |
| ГОСТ 24379.1-80 | Болты фундаментные, общие технологические условия. Конструкция и размеры. | |
| **Прилагаемые документы** | | |
| ТП903-1-203 КЖИ-МН1 Вп. 2.3 | Изделие закладное МН1 | |
| ТП903-1-203 КЖИ-МН2 Вп. 2.3 | Изделие закладное МН2 | |
| ТП903-1-203 КЖИ-МН3 Вп. 2.3 МН4 | Изделие закладное МН3, МН4. | |
| ТП903-1-203 КЖИ-Кр1 Вп. 2.3 | Каркас Кр1 | |
| ТП903-1-203 КЖИ-Кр2 Вп. 2.3 | Каркас Кр2 | |
| ТП903-1-203 КЖИ-Кр3 Вп. 2.3 | Каркас Кр3 | |
| ТП903-1-203 КЖИ-Кр4 Вп. 2.3 | Каркас Кр4 | |

1. Строительные чертежи фундаментов под оборудование блок-секции котлоагрегата КВ-ГМ-10 разработаны для следующих условий строительства:
   — Расчетная температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки) -20°С, -30°С, -40°С.
   — грунты в основании непросадочные, непучинистые, нескальные со следующими нормативными характеристиками: $\varphi=28°$; $C_H=2$ кПа (0,02 кг/см²) $E=1{,}5\cdot10^4$ кПа (150 кг/см²) $\gamma_0=18$ кН/м³ (1,8 т/м³).
   — грунтовые воды а) отсутствуют;
   б) находятся на глубине 1,5 м от планировочной отметки земли.
   — воды не агрессивны к бетону нормальной плотности
   — сейсмичность района не более 6 баллов.
2. В основании фундаментов выполняется щебеночная подготовка втрамбованная в грунт толщиной 100 мм.
3. Для варианта с грунтовыми водами в основании фундаментов устраивается щебеночная подготовка пролитая битумом до полного насыщения, боковые поверхности покрываются битумной мастикой за 2 раза по холодной огрунтовке. Гидроизоляция от агрессивных вод назначается при привязке проекта
4. Указания по уплотнению обратной засыпки под фундаменты мелкого заложения даны в основном комплекте чертежей здания котельной
5. Плоские сетки и каркасы изготовлять с помощью контактной точечной сварки. Точечную сварку производить во всех местах пересечения стержней сеток и каркасов.
6. Сварку следует производить в соответствии с ГОСТ 19292-73 „Соединения сварные элементов закладных деталей сборных железобетонных конструкций. Контактная и автоматическая сварка плавлением. Основные типы и конструктивные элементы и с „Указаниями по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН-393-78.
7. Спецификация элементов блок-секции дана на листе КЖ5-2.
8. Выборка стали на типовые металлические элементы дана в чертежах котельной марки „КМ".
9. Все металлические элементы и открытые поверхности закладных деталей покрыть эмалью ПФ115 по грунту ГФ020 слоем 55 мкм.

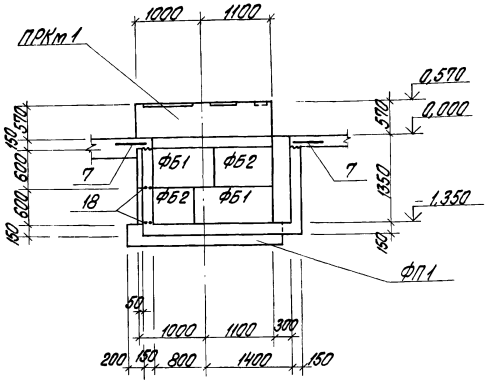
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | Привязан | |
| | | | ТП 903-1-203 КЖ5 | |
| Гл. инж. пр. | Думан | | Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-10 ~~(10)~~ и тремя котлами ДЕ-16 ~~(10)~~ 14 ГМ | |
| Нач. отд. | Рябуха | | Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 5 |
| Н. контр. | Андриевская | | | |
| Гл. конст. | Андриевская | | | |
| Рук. гр. | Бобрик | | Общие данные | ЛАТГИПРОПРОМ |
| Ст. инж. | Кузнецова | | | |
| Ст. тех. | Белякова | | | |

19466-03 38 Формат А2

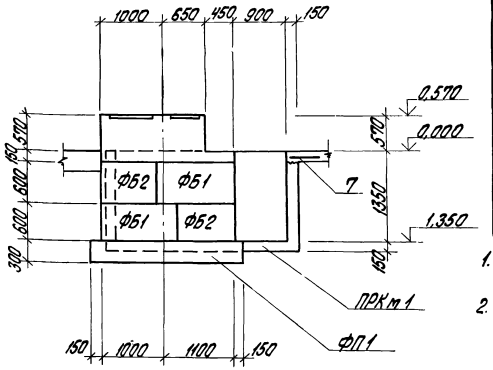
## Схема расположения элементов подземного хозяйства котлоагрегата КВ-ГМ-10



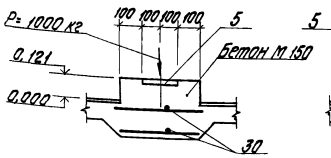

## 1–1



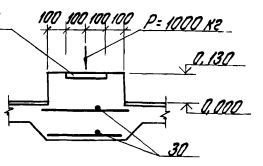

## 2–2




## а–а




## б–б




## Спецификация элементов к схеме расположения на листе

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Фундаменты | | | |
| ФКм1 | КЖ5-3,-5 | ФКм1 | 2 | | |
| ФКм2 | КЖ5-4,-5 | ФКм2 | 1 | | |
| ФКм3 | КЖ5-4,-5 | ФКм3 | 1 | | |
| ФКм4 | КЖ5-4,-5 | ФКм4 | 4 | | |
| ФКм5 | КЖ5-4,-5 | ФКм5 | 1 | | |
| | | | | | |
| | | Приямки | | | |
| ПРКм1 | КЖ5-3,-5 | ПРКм1 | 1 | | |
| | | | | | |
| | | Блоки бетонные | | | |
| ФБ1 | ГОСТ 13579-78 | ФБС 12.5.6-Т | 4 | 790 | |
| ФБ2 | ГОСТ 13579-78 | ФБС 9.5.6-Т | 4 | 590 | |
| | | | | | |
| | | Плиты для лент.ф-тов | | | |
| ФП1 | 1.112-5 Вып 2 гр 2 | ФЛ8.24-2 | 2 | 1395 | |
| | | | | | |
| | | Стремянки | | | |
| С1 | 1.459-2 Вып.1 | С1 | 1 | 36 | |
| | | | | | |
| | | Ограждения приямка | | | |
| ПП1 | 1.459-2 Вып.2 | ПП1 | 4 | 12 | |
| ПП4 | 1.459-2 Вып.2 | ПП4 | 1 | 14 | |
| | | | | | |

1. $Q_1$ - нагрузка от обтуровки фронтальной стенки, $Q_2$ - от обтуровки пода топки котла.
2. Фундаментные блоки укладываются на цементном растворе М50 с тщательным заполнением вертикальных швов.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | | |
| Нач.отд. | Рабыга | | |
| Н.контр. | Мирлесова | | |
| Гл.конструктор | Мирлесова | | |
| Рук.гр. | Добрых | | |
| Ст.инж. | Кузнецова | | |
| Ст.техн. | Белкова | | |

**ТП 903-1-203 КЖ5**

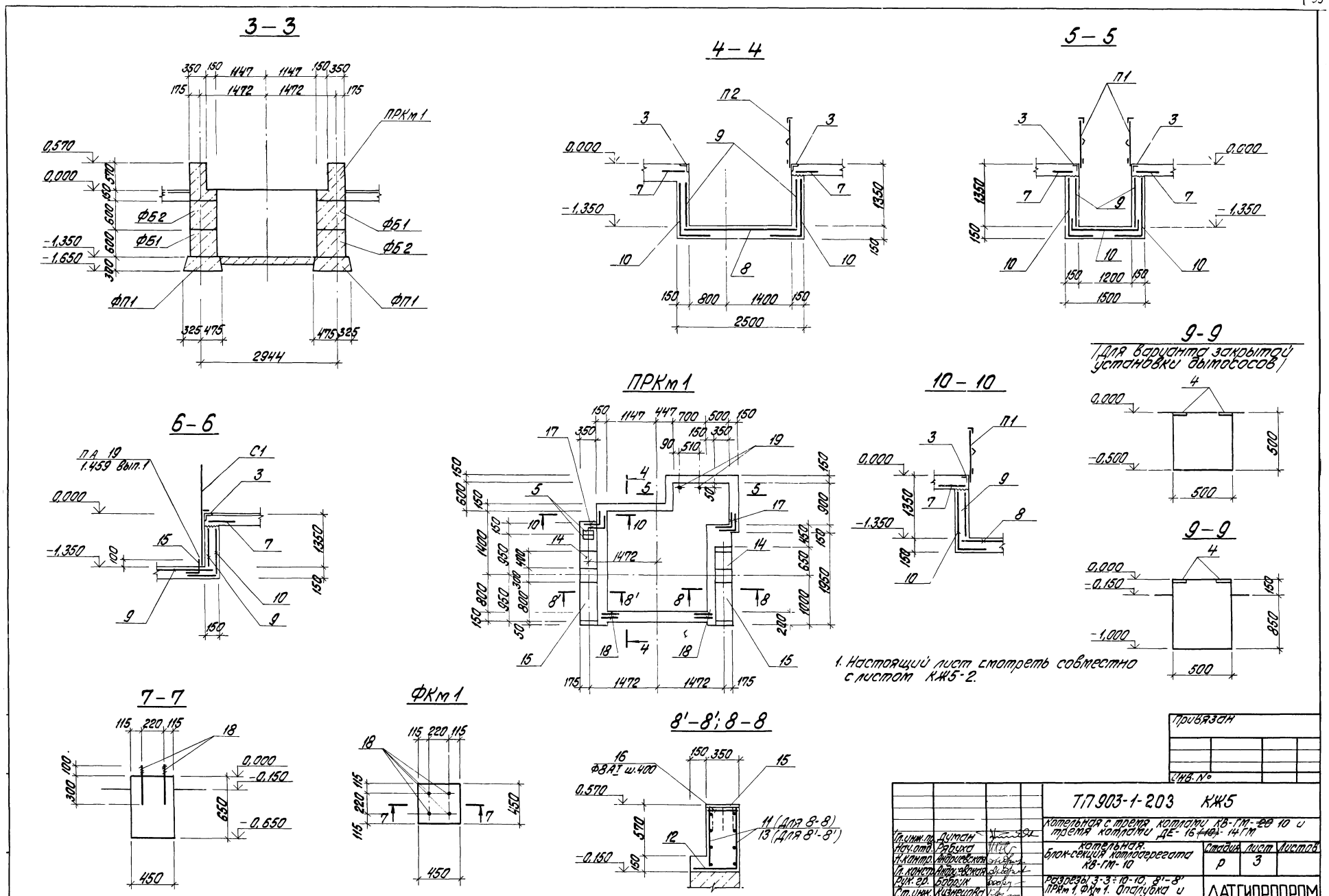
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-~~20~~ 10 и тремя котлами ДЕ-~~16ГМ~~ 10-14ГМ

Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10

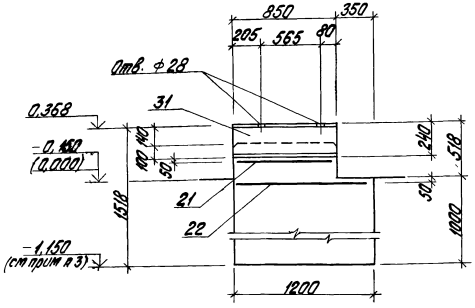
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Схема расположения элементов подземного хозяйства котлоагрегата КВ-ГМ-10. Разрезы 1-1, 2-2.

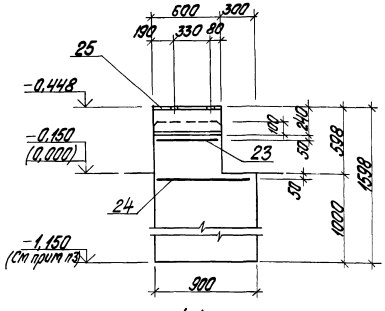
ЛАТГИПРОПРОМ


3 – 3
4 – 4
5 – 5
6 – 6
7 – 7
ПРКм 1
ФКм 1
8'–8'; 8–8
9–9
(Для варианта закрытой установки дымососов)
10 – 10
ФБ2
ФБ1
ФП1
П1
П2
П А 19
1.459 вып.1
С1
11 (Для 8-8)
13 (Для 8'-8')
Ф8А1 ш.400
1. Настоящий лист смотреть совместно с листом КЖ5-2.
Привязан
Инв. №
ТП 903-1-203 КЖ5
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-~~20~~ 10 и тремя котлами ДЕ-16 ~~(10)~~-14ГМ
Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10
Разрезы 3-3÷10-10, 8'-8' ПРКм 1, ФКм 1. Опалубка и армирование.
Стадия Р
Лист 3
Листов
ЛАТГИПРОПРОМ
Гл. инж. пр. Думан
Нач. отд. Рябуха
Н. контр. Андриевская
Гл. констр. Андриевская
Рук. гр. Бобрук
Ст. инж. Кузнецова
Ст. техн. Белякова
19466-03
40
Формат А2

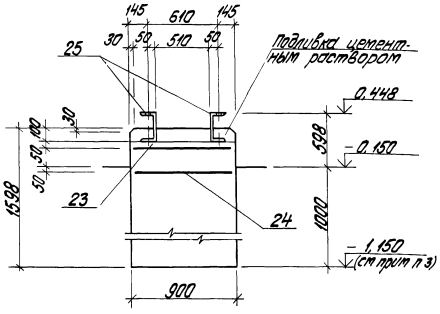
## 1 – 1




## 2 – 2

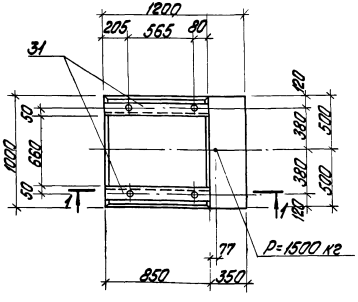



## 3 – 3



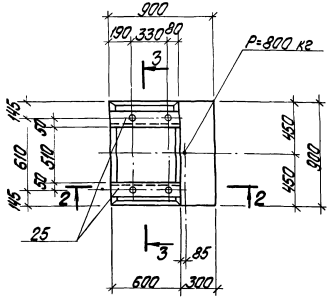

## ФКм 2

N=40 кВт; n=1000 об/м

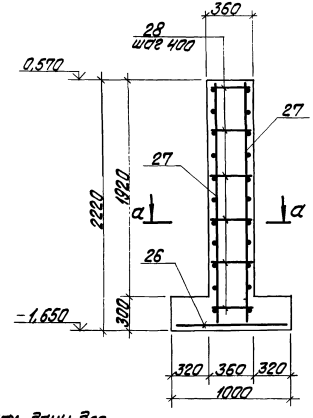



## ФКм 3

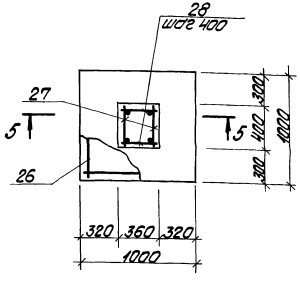
N=10,7 кВт; n=1000 об/м



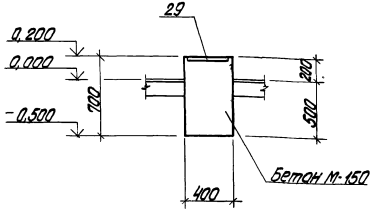

## 5 – 5



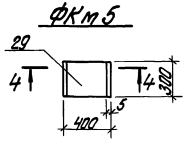

## ФКм 4



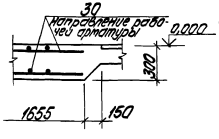

## 4 – 4




## ФКм 5




## Усиленный пол




1. Размеры и отметки в скобках даны для варианта закрытой установки дымососов.
2. Плоские каркасы объединяются в пространственные каркасы путем перевязки всех мест пересечения.
3. Для расчетной наружной $t^{\circ}$=-20°с и -30°с в основании фундаментов, расположенных вне здания выполнить песчаную подушку с послойным уплотнением и контролем прочности до расчетной глубины промерзания (при привязке проекта).

привязан

инв. №

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 903-1-201 КЖ5 | |
| | | | | котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами ДЕ-10-14ГМ. Открытая система теплоснабжения | |
| | | | | котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10 | Стадия: Р; Лист: 4; Листов: |
| Гл. инж. пр. | Дитман | | | ФКм 2÷ФКм 5. Опалубка и армирование. | ЛАТГИПРОПРОМ |
| Нач. отд. | Радина | | | | |
| Гл. конструктор | Ермоленко | | | | |
| Рук. гр. | Сооник | | | | |
| Ст. инж. | Ксенеман | | | | |
| Ст. техник | Яковлева | | | | |

# Спецификация пола, приямка ПРКм1, фундаментов ФКм1, ФКм2, ФКм3, ФКм4, ФКм5.

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Пол | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| | | 1 | 3.400-6/76 | МИ3-5 | 6 | |
| | | 2 | 3.400-6/76 | МИ3-10 | 4 | |
| | | 3 | 1.400-15, Вып.1 | МН520 | 5,0 | м |
| | | 4 | 3.400-6/76 | МИ1-20 | 8 | |
| | | 5 | 3.400-6/76 | МИ3-8 | 8 | |
| | | 6 | 1.400-15, Вып.1 | МН416-1 | 1,6 | м |
| | | | | Сетки арматурные | | |
| | | 7 | ГОСТ 8478-81 | С $\frac{8АIII-100}{8АIII-100}$ 450х2550 $\frac{25}{25}$ | 7,5 | м |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 150 | 0,79 | $м^3$ |
| | | | | Приямок ПРКм1 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Сетки арматурные | | |
| | | 8 | ГОСТ 8478-81 | С $\frac{5Вр1-100}{5Вр1-100}$ 2350 | 2,5 | м |
| | | 9 | ГОСТ 8478-81 | С $\frac{5Вр1-100}{5Вр1-100}$ 1040 | 6,0 | м |
| | | 10 | ГОСТ 8478-81 | С $\frac{5Вр1-100}{5Вр1-100}$ 1540 | 7,4 | м |
| | | | | Каркас арматурный | | |
| | | 11 | ТП903-1-203 ал.2.3 КЖИ-Кр1 | Кр1 | 2 | |
| | | 12 | ТП903-1-203 ал.2.3 КЖИ-Кр2 | Кр2 | 2 | |
| | | 13 | ТП903-1-203 ал.2.3 КЖИ-Кр4 | Кр4 | 2 | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| | | 5 | 3.400-6/76 | МИ3-8 | 2 | |
| | | 14 | ТП903-1-203 ал.2.3 КЖИ-МН1 | МН1 | 2 | |
| | | 15 | ТП903-1-203 ал.2.3 КЖИ-МН2 | МН2 | 2 | |
| | | | | Детали | | |
| | | | | ФВАI ГОСТ 5781-82 | | |
| | | 16 | | ℓ=320 | 11 | |
| | | | | ФВАIII ГОСТ 5781-82 | | |
| | | 17* | | ℓ=400 | 12 | |

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Приямок ПРКм1 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Детали | | |
| | | | | ФВАIII ГОСТ 5781-82 | | |
| | | 18 | | ℓ=300 | 12 | |
| | | 19 | ГОСТ 24379.1-80 | Болт 1М12х400 | 2 | |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 150 | 3,5 | $м^3$ |
| | | | | Фундамент ФКм1 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Детали | | |
| | | 20 | ГОСТ 24379.1-80 | Болт 5М12х400 | 4 | |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 150 | 0,13 | $м^3$ |
| | | | | Фундамент ФКм2 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Сетки арматурные | | |
| | | 21 | ГОСТ 8478-81 | С $\frac{10АIII-150}{10АIII-150}$ 950х800 $\frac{25}{25}$ | 1 | |
| | | 22 | ГОСТ 8478-81 | С $\frac{10АIII-150}{10АIII-150}$ 950х1150 $\frac{25}{50}$ | 1 | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| | | 31 | ТП903-1-203 ал.2.3 - КЖИ-МН4 | МН4 | 1 | |
| | | | | Бетон марки 150 | 1,61 | $м^3$ |
| | | | | Фундамент ФКм3 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Сетки арматурные | | |
| | | 23 | ГОСТ 8478-81 | С $\frac{10АIII-150}{10АIII-150}$ 550х850 $\frac{50}{50}$ | 1 | |
| | | 24 | ГОСТ 8478-81 | С $\frac{10АIII-150}{10АIII-150}$ 850х850 $\frac{50}{50}$ | 1 | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| | | 25 | ТП903-1-203 ал.2.3 - КЖИ-МН3 | МН3 | 2 | |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 150 | 1,14 | $м^3$ |

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Фундамент ФКм4 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Сетки арматурные | | |
| | | 26 | ГОСТ 8478-81 | С $\frac{12АIII-150}{12АIII-150}$ 950х950 $\frac{25}{25}$ | 1 | |
| | | | | Каркасы арматурные | | |
| | | 27 | ТП903-1-203 ал.2.3 КЖИ-Кр3 | Кр3 | 2 | |
| | | | | Детали | | |
| | | | | ФВАI ГОСТ 5781-82 | | |
| | | 28 | | ℓ=380 | 12 | |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 150 | 0,58 | $м^3$ |
| | | | | Фундамент ФКм5 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| | | 29 | 1.400-6/76, Вып.1 | МО-4 | 1 | |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 150 | 0,09 | $м^3$ |
| | | | | Усиленный пол | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Сетки арматурные | | |
| | | 30 | ГОСТ 8478-81 | С $\frac{4Вр-200}{8АIII-150}$ 3260 | 3,9 | м |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 150 | 3,84 | $м^3$ |

## Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 17 | 200 \| 200 |

## Ведомость расхода стали на элемент, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные | | | | | | | | | | Изделия закладные | | | | | | | | | | | | | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | | | | | | | | Всего | Арматура класса | | | Прокат | | | | | | | | | Всего | |
| | Вр-I | | | А-I | | | А-III | | | | А-III | | | Вст3кп2 | | | | | | | | | | |
| | ГОСТ 6727-80 | | | ГОСТ 5781-82 | | | | | | | ГОСТ 5781-82 | | | ГОСТ 19903-74* | | | | ГОСТ 24379.1-80 | | | ГОСТ 8240-72 | | | |
| | Ф4 | Ф5 | Итого | Ф8 | | Итого | 8 | 10 | 12 | Итого | Ф8 | Ф10 | Итого | δ=6 | δ=8 | δ=10 | Итого | Болт 1 М12х400 | Болт 5 М12х400 | Итого | С24 | Итого | | |
| ПРКм1 | | 74,6 | 74,6 | 1,4 | | 1,4 | 17,8 | | 37,0 | 54,8 | 130,8 | 4,2 | 0,8 | 5,0 | 1,8 | 42,8 | | 44,6 | 2,3 | | 2,3 | | | 51,9 | 182,7 |
| ФКм1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4,5 | 4,5 | | | | 4,5 |
| ФКм2 | | | | | | | | 15,2 | | 15,2 | 15,2 | 0,6 | | | | | | | | | | 20,4 | | | 36,2 |
| ФКм3 | | | | | | | | 10,5 | | 10,5 | 10,5 | 1,2 | | 1,2 | | | | | | | | 28,8 | 28,8 | 30,0 | 40,5 |
| ФКм4 | | | | 6,8 | | 6,8 | | | 19,8 | 19,8 | 26,6 | | | | | | | | | | | | | | 26,6 |
| ФКм5 | | | | | | | | | | | | | 1,8 | 1,8 | | | 9,2 | 9,2 | | | | | | | 11,0 |
| Усиленный пол | 6,6 | | 6,6 | | | | 35,2 | | | 35,2 | 41,8 | | | | | | | | | | | | | | 41,8 |

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Думан | |
| Нач. отд. | Рябуха | |
| Н. контр. | Бобрук | |
| Гл. констр. | Андриевская | |
| Рук. гр. | Бобрук | |
| Ст. инж. | Кузнецова | |
| Ст. техн. | Белякова | |

ТП903-1-203 КЖ5

Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-~~20~~ 10 и тремя котлами ДЕ-16 ~~(10)~~-14ГМ

Котельная. Блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-10.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

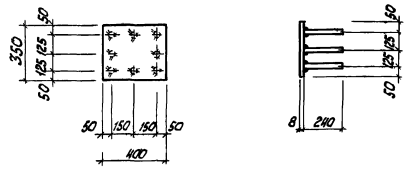
Спецификация пола, приямка ПРКм1, фундаментов ФКм1÷ФКм5, усиленного пола.

ЛАТГИПРОПРОМ

19466-03 42

Формат А2

Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.3




Технические требования по изготовлению изделия см. лист КЖ 5-1.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 19903-74* | Сталь листовая -350×8 ℓ=400 | 1 | 8,8 кг |
| 2 | ГОСТ 5781-82 | Сталь арматурная ф8 AIII ℓ=240 | 8 | 0,8 кг |

ТП 903-1-203 КЖИ-МН1

Изделие закладное МН1

Стадия Р; Масса 9,6 кг; Масштаб

Лист 1 Листов 1

А III-35 ГС; ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*

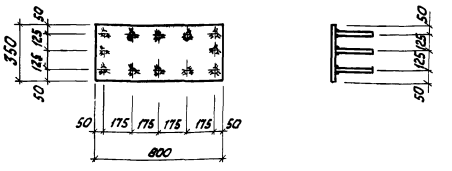
ЛАТГИПРОПРОМ

Гл.инж.пр. Думан
Нач.отд. Радуха
Н.контр. Бобрук
Гл.констр. Андреевская
Рук.гр. Бобрук
Ст.инж. Кузнецова
Ст.тех. Белякова

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

формат А4

Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.3




Технические требования по изготовлению изделия см лист КЖ 5-1.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 19903-74* | Сталь листовая -350×8 ℓ=800 | 1 | 17,6 кг |
| 2 | ГОСТ 5781-82 | Сталь арматурная ф8 AIII ℓ=240 | 12 | 1,1 кг |

ТП 903-1-203 КЖИ-МН2

Изделие закладное МН2

Стадия Р; Масса 18,7 кг; Масштаб

Лист 1 Листов 1

А III-35 ГС; ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*

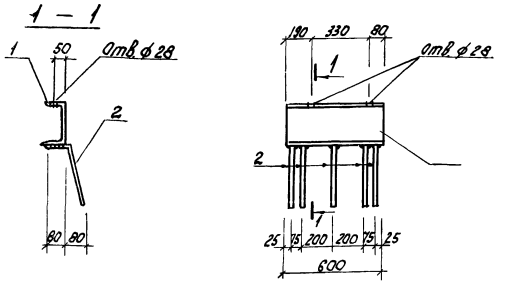
ЛАТГИПРОПРОМ

Гл.инж.пр. Думан
Нач.отд. Радуха
Н.контр. Андреевская
Рук.гр. Бобрук
Ст.инж. Кузнецова
Ст.тех. Белякова

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

формат А4

Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.3




Технические требования по изготовлению изделия см. лист КЖ 5-1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 8240-72 | Швеллер [24 ℓ=600 | 1 | 14,4 кг |
| 2 | ГОСТ 5781-82 | Ст. арматурная ф8 AIII-320 | 5 | 0,6 кг |

ТП 903-1-203 КЖИ-МН3

Изделие закладное МН3

Стадия Р; Масса 15,0 кг; Масштаб

Лист 1 Листов 1

А III-35 ГС; Вст3кп2 ГОСТ 380-71*

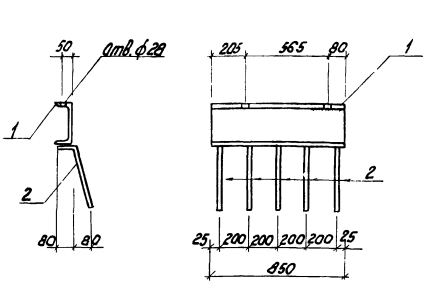
ЛАТГИПРОПРОМ

Гл.инж.пр. Думан
Нач.отд. Радуха
Н.контр. Бобрук
Гл.констр. Андреевская
Рук.гр. Бобрук
Ст.инж. Кузнецова
Ст.тех. Белякова

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

формат А4

Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.3




Технические требования по изготовлению изделия см. лист КЖ 5-1.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 8240-72 | Швеллер [24 ℓ=850 | 1 | 20,4 кг |
| 2 | ГОСТ 5781-82 | Ст. армат. ф8 AIII ℓ=320 | 5 | 0,6 кг |

ТП 903-1-203 КЖИ-МН4

Изделие закладное МН4

Стадия Р; Масса 21,0 кг; Масштаб

Лист 1 Листов 1

А-III-35 ГС; Вст3кп2 ГОСТ 380-71*

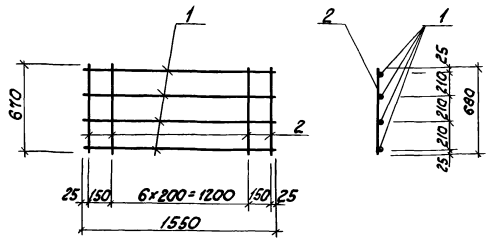
ЛАТГИПРОПРОМ

Гл.инж.пр. Думан
Нач.отд. Радуха
Н.контр. Бобрук
Гл.констр. Андреевская
Рук.гр. Бобрук
Ст.инж. Кузнецова
Ст.тех. Белякова

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

формат А4

Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.3




Технические требования по изготовлению изделия см. лист КЖ5-1

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | ГОСТ 5781-82 | Сталь арматурная ф12AIII ℓ=1550 | 4 | 5,6 кг |
| | | 2 | ГОСТ 5781-82 | Сталь арматурная ф8AIII ℓ=610 | 9 | 2,4 кг |

ТП 903-1-203 КЖИ-Кр1

Каркас Кр1

Стадия Р | Масса 8,0кг | Масштаб

Лист 1 | Листов 1

AIII-35ГС ГОСТ 380-71*

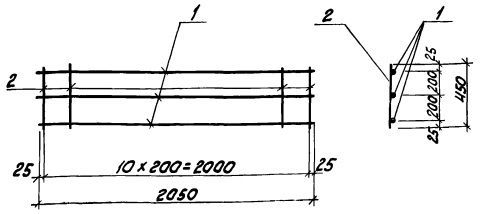
ЛАТГИПРОПРОМ

| | | |
|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | |
| Нач.отд. | Рабуха | |
| Н.контр. | Бобрик | |
| Гл.констр. | Андреевская | |
| Рук.гр. | Бобрик | |
| Ст.инж. | Кузнецова | |
| Ст.техн. | Белякова | |

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

Формат А4

Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.3




Технические требования по изготовлению изделия см. лист КЖ5-1

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | ГОСТ 5781-82 | Сталь арматур.ф12AIII ℓ=2050 | 3 | 5,5 кг |
| | | 2 | ГОСТ 5781-82 | Сталь арматур.ф8AIII ℓ=450 | 11 | 2,0 кг |

ТП 903-1-203 КЖИ-Кр2

Каркас Кр2

Стадия Р | Масса 7,5кг | Масштаб

Лист 1 | Листов 1

A-III-35ГС ГОСТ 380-71*

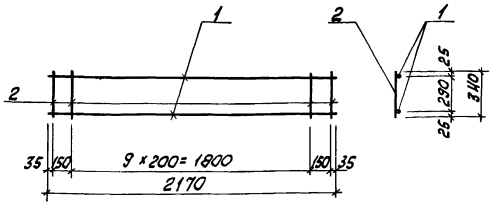
ЛАТГИПРОПРОМ

| | | |
|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | |
| Нач.отд. | Рабуха | |
| Н.контр. | Бобрик | |
| Гл.констр. | Андреевская | |
| Рук.гр. | Бобрик | |
| Ст.инж. | Кузнецова | |
| Ст.техн. | Белякова | |

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

Формат А4

Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.3




Технические требования по изготовлению изделия см. лист КЖ5-1.

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | ГОСТ 5781-82 | Сталь арматурн.ф12AIII ℓ=2170 | 2 | 3,9 |
| | | 2 | ГОСТ 5781-82 | Сталь арматурн.ф8AI ℓ=340 | 12 | 2,5 |

ТП 903-1-203 КЖИ-Кр3

Каркас Кр3

Стадия Р | Масса 6,4кг | Масштаб

Лист 1 | Листов 1

AI-ВСт3кп2, AIII-35ГС ГОСТ 380-71*

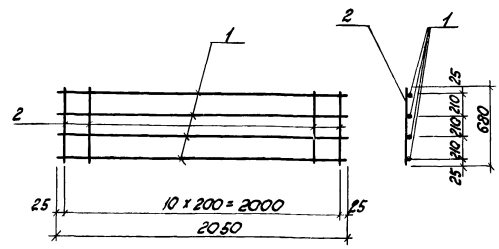
ЛАТГИПРОПРОМ

| | | |
|---|---|---|
| Нач.отд. | Рабуха | |
| Н.контр. | Бобрик | |
| Гл.констр. | Андреевская | |
| Рук.гр. | Бобрик | |
| Ст.инж. | Кузнецова | |
| Ст.техн. | Белякова | |

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

Формат А3

Типовой проект 903-1-203 Альбом 2.3




Технические требования по изготовлению изделия см. лист КЖ5-1.

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | ГОСТ 5781-82 | Сталь арматурная ф12AIII ℓ=2050 | 4 | 7,4 кг |
| | | 2 | ГОСТ 5781-82 | Сталь арматурная ф8AIII ℓ=680 | 11 | 3,0 кг |

ТП 903-1-203 КЖИ-Кр4

Каркас Кр4

Стадия Р | Масса 10,4кг | Масштаб

Лист 1 | Листов 1

AIII-35ГС ГОСТ 380-71*

ЛАТГИПРОПРОМ

| | | |
|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Думан | |
| Нач.отд. | Рабуха | |
| Н.контр. | Бобрик | |
| Гл.констр. | Андреевская | |
| Рук.гр. | Бобрик | |
| Ст.инж. | Кузнецова | |
| Ст.техн. | Белякова | |

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

Формат А4

gost.e-ecolog.ru