ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-1-23/71

КОТЕЛЬНАЯ

С 4 КОТЛАМИ „УНИВЕРСАЛ-6М"
ПОВЕРХНОСТЬЮ НАГРЕВА ПО 33,0м²
С ТОПКАМИ ДЛЯ РУЧНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.
ТОПЛИВО: КАМЕННЫЕ И БУРЫЕ УГЛИ.
/СКЛАД ТОПЛИВА - ОТКРЫТЫЙ/

Тип 1-Котельная для централизованного теплоснабжения системотопленияивентиляции с магнитной обработкой воды

АЛЬБОМ I/1

ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г. Киев-57, ул. Эжена Потье, № 12
Заказ № 37 4843, № 12359-01 Тираж 1000
Сдано в печать 28.08.1980 Цена 1-37

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-23/71
КОТЕЛЬНАЯ

С 4 КОТЛАМИ „УНИВЕРСАЛ-6М"
ПОВЕРХНОСТЬЮ НАГРЕВА ПО 33,0м²
С ТОПКАМИ ДЛЯ РУЧНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.
ТОПЛИВО: КАМЕННЫЕ И БУРЫЕ УГЛИ.

/СКЛАД ТОПЛИВА – ОТКРЫТЫЙ/

ТИП 1 – КОТЕЛЬНАЯ ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ С МАГНИТНОЙ ОБРАБОТКОЙ ВОДЫ.

СОСТАВ ПРОЕКТА:

№альбомов по типам Тип 1	Тип 2	Тип 3	НАИМЕНОВАНИЕ АЛЬБОМОВ
I/1	I/2	I/3	Тепломеханическая часть
II	II	II	Газоходы
III	III	III	Узловые чертежи
IV	IV	IV	Воздуховоды
V	V	V	Обмуровка котла „Универсал 6М" на бурых углях.
V/1	V/1	V/1	Обмуровка котла „Универсал 6М" на каменных углях с выходом летучих веществ < 15%
V/2	-	V/3	Установка централизованного горячего водоснабжения Тепломеханическая архитектурно-строительная электротехническая части, контроль и регулирование (по требованию).
VI/1	VI/2	VI/1	Архитектурно-строительная часть.
VII	VII	VII	Контроль и регулирование.
VII/1	VII/1	VII/1	Задание заводу-изготовителю щитов.
VIII	VIII	VIII	Электротехническая часть.
VIII/1	VIII/1	VIII/1	Задание заводу-изготовителю.
IX	IX	IX	Санитарно-техническая часть.
X/1	X/2	X/3	Спецификации на оборудование и арматуру (заказные)
X/4	-	X/5	Спецификации на оборудование и арматуры установки централизованного горячего водоснабжение (заказные) (по требованию).
XI Кн.1.2	XI Кн.1.2	XI Кн.1.2	Сметы и технико-экономическая часть.
XI/1	-	XI/1	Сметы установки централизованного горячего водоснабжения (по требованию).

Типовой проект 907-2.1 Металлические трубы для отвода дымовых газов с температурой 350°С.
Альбомы I и II. (по требованию).

Разработан
ГПИ Сантехпроект
Главпромстройпроекта
Госстроя СССР

Утвержден и введен в действие с 1/III-1973г.
Главпромстройпроектом
Госстроя СССР
Приказ N7 от 15/II-73г.

АЛЬБОМ 1/1

1050 01 (2)

Типовой проект 903-1-23/71 Альбом I/1 лист б/н

№ п/п	Наименование чертежей.	марка	стр
1	Титульный лист	б/н	1
2	Содержание альбома		
	Пояснительная записка	б/н	2-4
	Компоновочные чертежи		
3	План-вид сверху	ТМ-I/1-1	5
4	Разрезы А-А и Б-Б.	ТМ-I/1-2	6
5	Разрезы В-В и Г-Г. Спецификация	ТМ-I/1-3	7
	Монтажные трубопроводы котельной		
6	Тепловая схема котельной	ТМ-I/1-4	8
7	План-вид сверху. Разрез А-А.	ТМ-I/1-5	9
8	Разрезы Б-Б; В-В; Г-Г сечение д-д Установка ПМУ-2		
	без насосов сырой воды	ТМ-I/1-6	10
9	Спецификация на трубопроводы	ТМ-I/1-7	11
10	Спецификация на трубопроводы Спецификация на опоры. Перечень		
	нормалей для установки отборных устройств КИП и А.	ТМ-I/1-8	12
11	Опоры №№ 6.7. 8, 9, 10, 15	ТМ-I/1-9	13
12	Техно-монтажная ведомость на изоляцию трубопроводов и арматуры	ТМ-I/1-10	14
13	Техно-монтажная ведомость на изоляцию оборудования ведомость		
	объемов работ. Спецификация на теплоизоляционные материалы	ТМ-I/1-11	15
14	Сводная спецификация на трубопроводы и материалы	ТМ-I/1-12	16

Гл. инж. инс. Стояновский
Гл. инж. пр. Аркин
Нач. отдела Гроубер
Гл. конструктор Кирьев
Рук. группы Затворницкий

Пояснительная записка

Типовой проект откорректирован по заданию Госстроя СССР, в соответствии с планом типового проектирования на 1971г (шифр №64, раздел III)

Проект котельной разработан применительно к условиям строительства в районах с расчетной температурой наружного воздуха ≥ 30°С, с сейсмичностью не выше 6 баллов.

Котельная предназначена для централизованного теплоснабжения систем отопления и вентиляции сельскохозяйственных, коммунально-бытовых предприятий, жилых и общественных зданий.

Исходные данные

1. Топливо. В качестве топлива приняты каменные и бурые угли. Для тепловых расчетов и определения характеристик оборудования приняты: каменные угли „ГР" Донецкого бассейна $Q_н^р$ = 5900 ккал/кг; бурые угли „Б" Дальнего Востока Артемовского месторождения $Q_н^р$ = 3120 ккал/кг

2. Котлы. К установке приняты чугунные секционные водогрейные котлы типа „Универсал-6М" поверхностью нагрева 103 м². Теплоноситель вода с температурой 95-70°С Система теплоснабжения - закрытая.

4 Исходная вода: артезианская, отвечающая следующим требованиям:

а) содержания железа в исходной воде не более 0,3 мг/л.

б) карбонатная жесткость исходной воды не более 9 мг.экв/л;

в) содержание кислорода в исходной воде не более 3 мг/л.;

Исходная вода поступает в котельную с напором 25 м вод.ст., температурой + 10°С

5. Максимальные расчетные величины теплосъемов с 1м² поверхности нагрева котла при сжигании каменных углей - 11000 ккал/ч; бурого угля - 9000 ккал/ч - приняты согласно информационного письма НИИ сантехники от 30/VIII-65г. При работе котлов под постоянной технологической нагрузкой в течение года или нагрузкой горячего водоснабжения, указанные теплосъемы снижаются на 15%.

Расчетная теплопроизводительность котла:

а) при работе на бурых углях - 0,297 ккал/ч

б) при работе на каменных углях - 0,363 ккал/ч

6. Установленная мощность котельной:

1,188 ккал/ч при работе на бурых углях

1,452 ккал/ч при работе на каменных углях

Технические решения.

Котлы „Универсал-6М" предназначены для приготовления горячей воды для систем отопления и вентиляции. Подготовка воды для подпитки тепловой сети принята в противонакипном магнитном устройстве - ПМУ-2.

Топливоподача и шлакозолоудаление осуществляется при помощи узкоколейных вагонеток. Для хранения топлива предусматривается

12359-01 (3)

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Содержание альбома. Пояснительная записка	Типовой проект 903-1-23/71 Альбом I/1 лист б/н
котельная с 4 котлами „Универсал-6М" на твердом топливе.		

Типовой пр. 903-1-23/11
Альбом I/1
Лист б/н

открытый склад, расчитанный на хранении 10 суточного запаса топлива, при работе котельной по максимально-зимнему режиму. На склад топливо доставляется автотранспортом. Воздух для горения топлива подается при помощи дутьевых вентиляторов.

Для очистки дымовых газов предусматривается общая на котельную золоулавливающая установка типа ЦН-15, состоящая из 4х циклонов, диаметром 500 мм и дымосос типа Д-8. Дымовая труба металлическая, диаметром устья 0.6м. Золоулавливающая группа и дымовая труба выбраны с учетом расширения котельной на 1 котел.

Котлы.

Котлы „Универсал-6М" оборудованы колосниковыми решетками для ручного обслуживания с опрокидн. колосниками. Шлак и зола с помощью перекидных сбрасывается поди заливается водой, затем выгребается вручную через зольную дверку на фронт и вывозится вагонеткой из котельной на золоотвал.

Котлы устанавливаются в спаренной обмуровке. Обмуровка котла выполнена для работы на бурых углях и каменных углях с выходом летучих веществ > 15% (альбом V) и для работы на каменных углях с выходом летучих веществ < 15% (альбом V/1).

Расчетные характеристики водогрейного котла „Универсал-6М"

№№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Топливо: Каменные угли	Топливо: Бурые угли
1	Поверхность нагрева котла	$м^2$	33.0	33.0
2	Теплопроизводительность котла	$кал/ч$	0.363	0.297
3	К.П.Д. Котла	%	72.0	65
4	Полный расход топлива на котел.	$кг/ч$	85.4	126.0
5	Температура воды на входе в котел.	°C	70	70
6	Температура воды на выходе из котла	°C	95	95

Значения К.П.Д. приведены по данным парадных испытаний НИИСТа.

Тепловая схема.

Тепловой схемой предусмотрен отпуск горячей воды с температурой 95°С для систем отопления и вентиляции. Пропуск воды через котлы принят постоянным. Изменение температуры прямой сетевой воды в соответствии с температурным графиком производится вручную, путем подмешивания обратной воды к подающей в сеть и отключением одного из работающих котлов.

Подпитка сети с закрытой системой теплоснабжения производится водой, прошедшей ПМУ (противонакипную магнитную установку).

Магнитная водоподготовка не относится к способам, умягчающим исходную воду, и этим предупреждающим образование накипи при нагревании воды. Противонакипная эффективность магнитного метода основывается на получении в нагретой воде накипеобразователя в форме высоко дисперсной взвеси, основная масса выделяющихся частичек которой (до 70-85%) характеруется величиной меньше одного микрона. Такая взвесь устойчива в воде и не осаждается из циркулирующей жидкости.

Магнитный метод водоподготовки обеспечивает безнакипное состояние поверхностей нагрева при условиях, исключающих кипение воды в котлах и трубопроводах. Из этих соображений температура воды на выходе из котла не должна превышать 95°С.

Тепловой схемой предусматривается установка на линии подпиточной воды двух аппаратов ПМУ-2 пропускной способностью до 5 $м^3/ч$ (каждый)

Кроме этого предусматривается дополнительный параллельный антирелаксационный контур для многократно-повторного подмагничивания воды, циркулирующей в системе.

Целью такого подмагничивания является борьба с релаксацией, то есть утратой свойств, приобретенных водой в магнитном поле первичного намагничивания. Через противонакипную установку пропускается 10% воды от общего расхода сетевой воды, циркулирующей в системе.

К установке принят один аппарат типа ПМУ-2.

Подогрев воды перед ПМУ-2 не предусматривается. Вода к аппаратам подается насосами сырой воды

При напоре исходной воды на входе в котельную более 25 м вуст. насосы сырой воды не устанавливаются

Котлы оборудованы дренажной линией со спуском воды в продувочный колодец. На общем прямом трубопроводе от котлов устанавливаются предохранительные клапаны.

12359-01 (4)

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971	Пояснительная записка	Типовой проект 903-1-23/71
Котельная с 4 котлами „Универсал-6М" на твердом топливе		Альбом I/1
		Лист б/н

Гл. инж. пр. Рожкин
Нач. отдел. Трауберг
Гл. спец. Лурье
Гл. группы Захарина

Данные расчета тепловой схемы

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Тип топлива: Каменный уголь	Тип топлива: Бурый уголь
1	Количество котлов	шт	4	4
2	Теплопроизводительность котельной	Гкал/ч	1,452	1,188
3	Отпуск тепла на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	1,422	1,164
4	Расход сетевой воды	т/ч	580	47,6
5	Расход подпиточной воды	т/ч	0,37	0,30

Расход подпиточной воды принят в размере 0,5% от емкости системы. Емкость системы принята ориентировочно 72 м³ (при работе на каменных углях) и 60 м³ (при работе на бурых углях).

Компоновка котельной

Оборудование котельной размещено в здании одного объема, размерами в плане 25,5×18 м и высотой 4,2 м до низа плит покрытия.

Котлы Универсал-6М; насосы сырой и сетевой воды, аппараты ПМУ-2 установлены в котельном зале на отм. 0,000.

Бытовые помещения расположены в постоянном торце здания котельной.

Вблизи котлов находятся щит КИП и электрощит.

Дымосос и золоулавливающая группа (при их наличии) установлены вне здания котельной. В здании котельной предусмотрен торец расширения котельной.

Штаты котельной

№ п/п	Должность	Количество: В смену (наиб. см.)	Количество: Всего
1	Кочегар	1	4
2	Всего	1	4

Дутьевые вентиляторы расположены на отм. 12,5 м. Для механизации работ, по монтажу и ремонту оборудования котельной предусмотрена ручная кран-балка грузоподъемностью 0,5 т.

Указания по привязке тепломеханической части проекта

1. При привязке типового проекта котельной, в каждом конкретном случае, в зависимости от вида выделенного топлива, определяется теплопроизводительность котельной по рекомендациям НИИ Санитарной техники, уточняется оборудование котельной и пересчитывается тепловая схема.

2. В каждом конкретном случае привязки котельной должно быть проверено число „N" в зависимости от вида запланированного для котельной топлива, так как согласно строительным нормам и правилам главы 9 „Котельные установки. Нормы проектирования" СН и П II-79-65г. и „Указаний по проектированию котельных установок" СН 350-66г - отдельно стоящие котельные сжигающие твердое топливо, должны быть оборудованы установками для очистки дымовых газов если $N \geq 8$ т $A^p \geq 5000$ г/ч где:

$B_т$ - максимальный часовой расчетный расход топлива, в кг/ч.

A^p - содержание золы в рабочей массе топлива.

Эксплуатация котельных без золоулавливающих устройств должно быть согласовано с местными органами Госсанинспекции.

3. Выбирается высота дымовой трубы в зависимости от местных условий, согласно СН и П II-79-65г.

4. В котельной могут быть установлены чугунные секционные котлы других конструкций, равнозначной теплопроизводительности, изготовляемые заводами с соответствующими уточнениями на присоединительным размерам.

5. Тип и характеристика насосов сырой (подпиточной) и сетевой воды подлежат уточнению при привязке проекта:

а) по расположенному напору сырой воды на вводе в котельную.

б) по давлению в обратной линии перед сетевыми насосами и потребному статическому уравню для заполнения системы.

в) по потребному напору на выводе сетевых трубопроводов из котельной.

6. Уточняется количество подпиточной воды, в зависимости от емкости системы.

7. Если анализ исходной воды отличается от принятого в типовом проекте, нетой обработки воды выбирается, исходя из анализа воды.

8. Подпитка системы может быть предусмотрена двумя способами:

а) подпиточными насосами с регуляторами „давления" после себя"

б) расширительным баком.

Выбор типа подпитки решается при разработке проекта тепловых сетей.

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

Главный инженер проекта /Роскин/.

Инв 12359-01 (5)

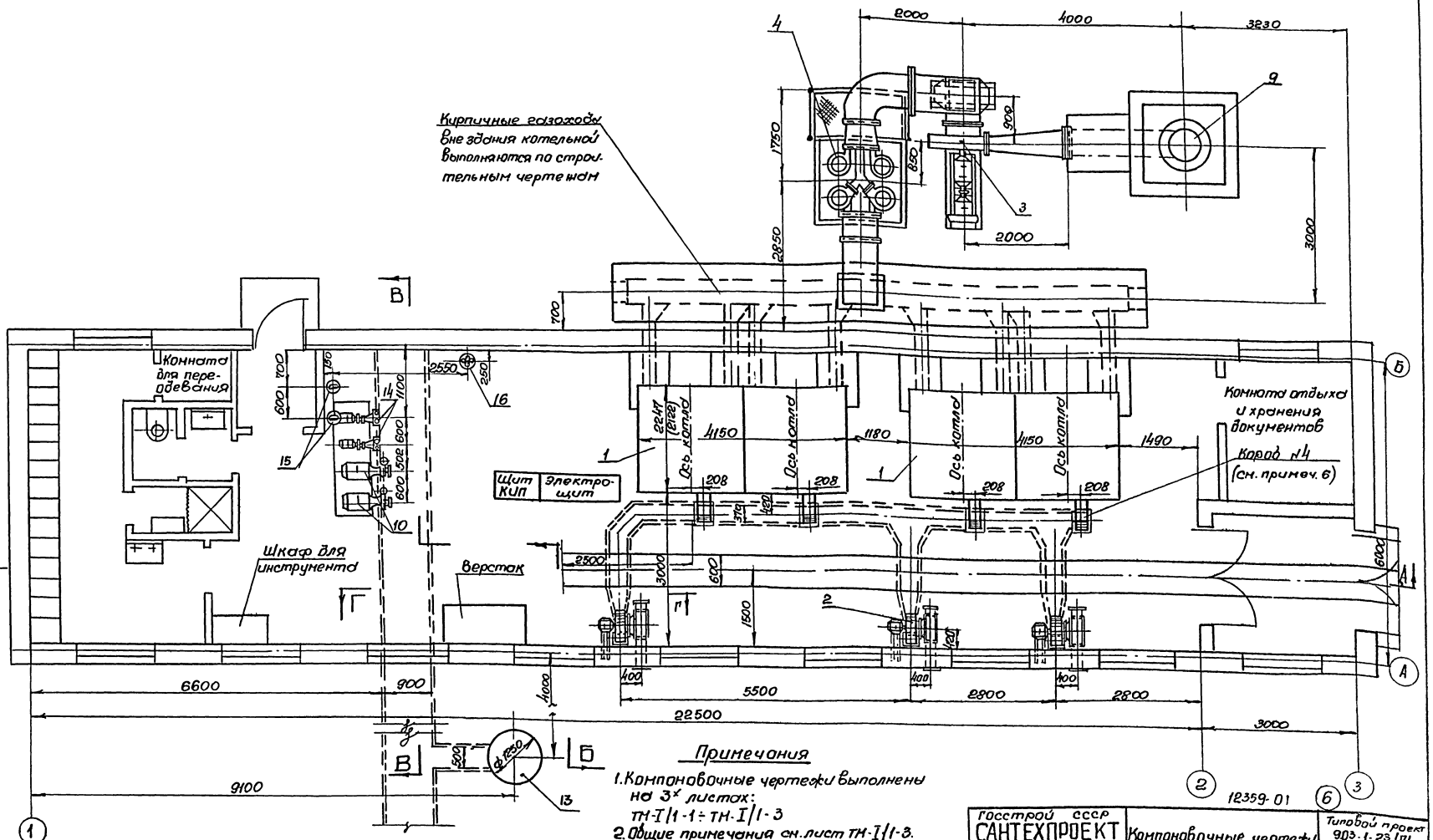
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Пояснительная записка	Типовой проект 903.1-23/71 Альбом 7/1 Лист 6/11
Котельная с 4 котл. „Универсал-6М" на твердом топливе		

Составил Атаянц Проверил Лурье Гл. инженер проекта

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

Типовой пр. 903-1-23/71
Альбом I/1
Марка-лист ТМ-I/1-1

План - вид сверху.



Примечания

1. Компоновочные чертежи выполнены на 3х листах: ТМ-I/1-1 ÷ ТМ-I/1-3
2. Общие примечания см. лист ТМ-I/1-3.
3. Спецификацию на оборудование см. лист ТМ-I/1-3.

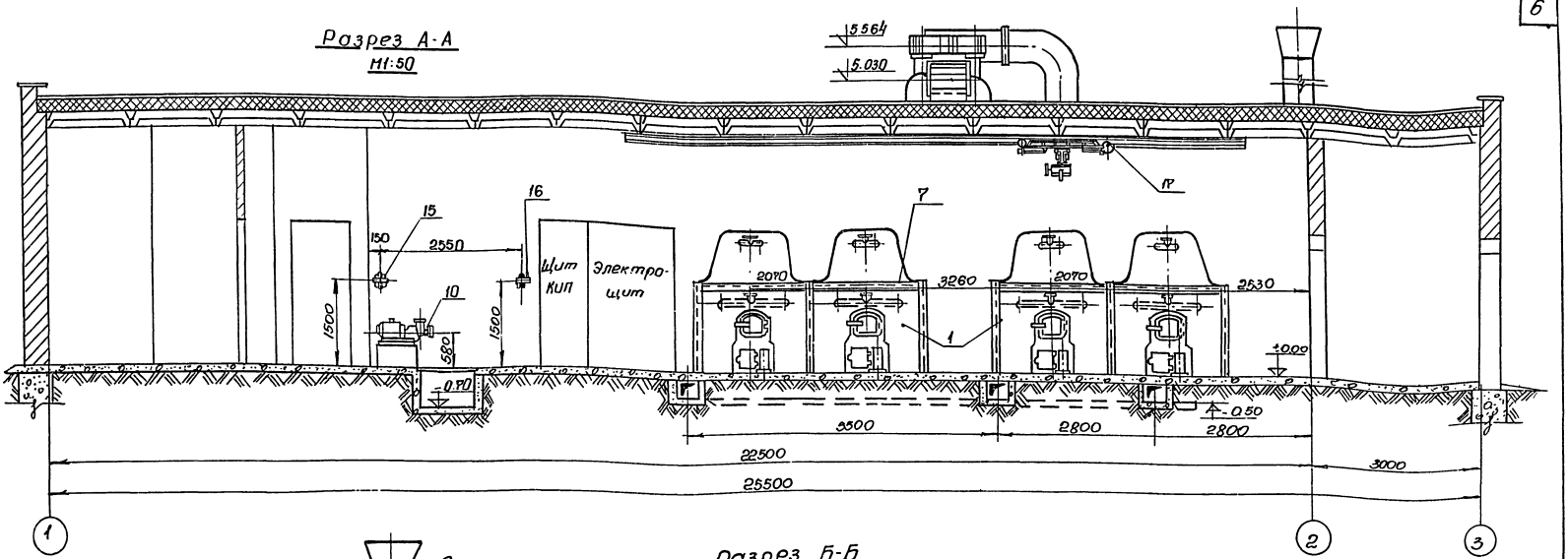
12359-01

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г	Компоновочные чертежи	Типовой проект 903-1-23/71
Котельная с 4 котлами „Универсал-6м" на твердом топливе	План-вид сверху.	Альбом I/1
		лист

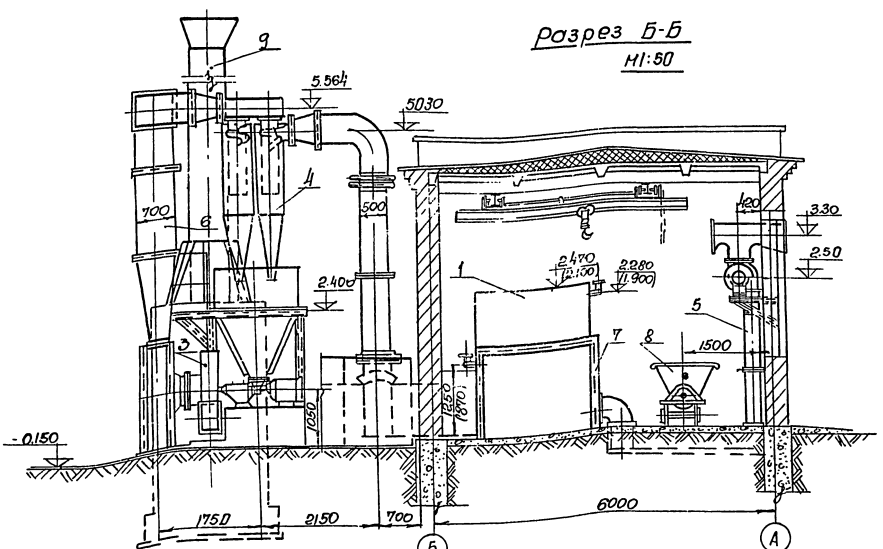
Гл. инж. пр. Расскин
Нач. отдела Трауберг
Гл. спец. отд. Пирев
Рук. группы Захарина
Ст. инженер Романова

Типовой пр. 903-1-23/71
Альбом I/1
Марка лис. ТМ-I/1-2

Разрез А-А
М1:50



Разрез Б-Б
М1:50



Примечания.

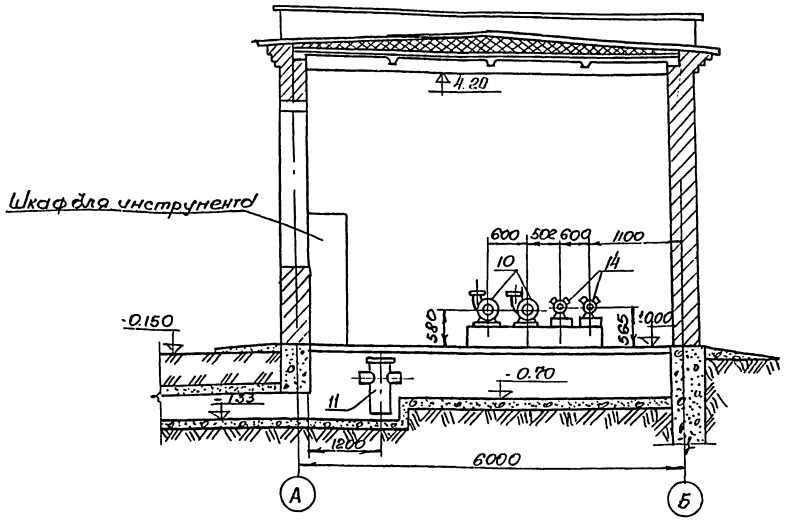
1. Компоновочные чертежи выполнены на 3х листах ТМ-I/1-1 ÷ ТМ-I/1-3
2. Общие примечания см. лист ТМ-I/1-3
3. Спецификацию на оборудование см. лист ТМ-I/1-3

12359-01 (7)

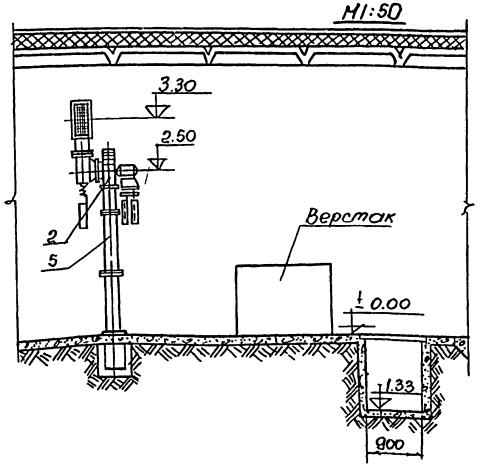
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Компоновочные чертежи	Типовой проект 903-1-23/71 Альбом I/1
Котельная с 4 котлами „Универсал-6М" на твердом топливе	Разрезы А-А; Б-Б	

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

Разрез В-В
М1:50



Разрез Г-Г
М1:50



Примечания:

1. Компоновочные чертежи выполнены на 3 листах ТМ-I/1-1 ÷ ТМ-I/1-3.
2. Тепловую схему котельной см. лист ТМ-1/1-4
3. Размеры в скобках даны для котлов, работающих на каменных углях с выходом летучих веществ меньше 15%
4. Вес воздуховодов дан без вентилятора и электродвигателя.
5. Вес газоходов дан без дымососа, электродвигателя и золоуловливающей группы.
6. При монтаже воздуховодов установить коробов №4 - 4 шт. (см. чертеж ТМ-IV-2)

NN п/п	№ чертежа или ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Завод изготовитель
17	ГОСТ 7413-55 ГОСТ 1106-64	Кран-балка подвесная ручная г/п Q-0.05 т длина А 36 с тельфером ручной червячной г/п Q-1 т	комп	1	306	306	Красногвардейский крановый з-д
16	—	Противонакипное магнитное устройство (заземляющего контура) ПМУ-2	шт	1	8.0	8.0	г. Москва завойдин Войкова
15	—	Противонакипное магнитное устройство ПМУ-2	шт	2	8.0	16.0	г. Москва завойдин Войкова
14	—	Насос сырой воды т. ВК-1/16а Q-11÷37 м³/ч, H-10÷14 м в. ст. с эл. дв. АОЛР-22-4; N-1.5 кВт, n-1500 об/м	шт	2	57.0	114.0	Ливгидромаш
13	—	Пробуровочный колодец	шт	1	—	—	См. строит. чертежи
12	—	Ручной насос БКФ-2 Q-15÷23 л/мин. H-30 м в. ст	шт	1	20.0	20.0	Предприятие УВД Кировской обл.
11	НВН 1264-69	Грязевик Ду 150 мм	шт	1	136	136	
10	—	Насос сетевой воды 3К Н-6 Q-306÷612 м³/ч H-32÷45 м в. ст с эл. дв. ВАО-61-2 N-17 кВт n-2900 об/мин	шт	2	126	252	Каталожный насосный завод
9	Тип. проект 901-2-1	Металлическая дымовая труба Ду-500 мм	шт	1	3767.6	3767.6	
8	—	Вагонетка 80.0.775 м³ (для колеи 600 мм	шт	2	—	—	Киселевский Госпромзавод
7	ТМ-V-5 ТМ-V/1-5	Каркас котла	комп	2	337.61 296.03	675.22 592.06	
6	ТМ-II-2	Газоходы	комп	1	1370	1370	
5	ТМ-IV-2	Воздуховоды	комп	3	178	534	
4	—	Золоуловливающая группа из 4-х циклонов ЦН-15 г) 500	комп	1	1338.0	1388	Предприятие гортельстрой
3	—	Дымосос типа Д-20 Q-8000 м³/ч H-90 мм в. ст эл. дв. АО2-52-6 N-7.5 кВт n-1000 об/м	комп	1	551	551	Бийский котельный завод
2	—	Вентилятор Ц4-70 №3.2 Q-1930 м³/ч H-160 мм в. ст эл. дв. АО2-21-2 N-1.5 кВт n-2850 об/м	шт	3	54	162	Крюковский вентиляторный завод
1	—	Котел типа „Универсал-Н" 4 т	шт	4	—	—	Харьковский завод тяжелого энергетического машиностроения

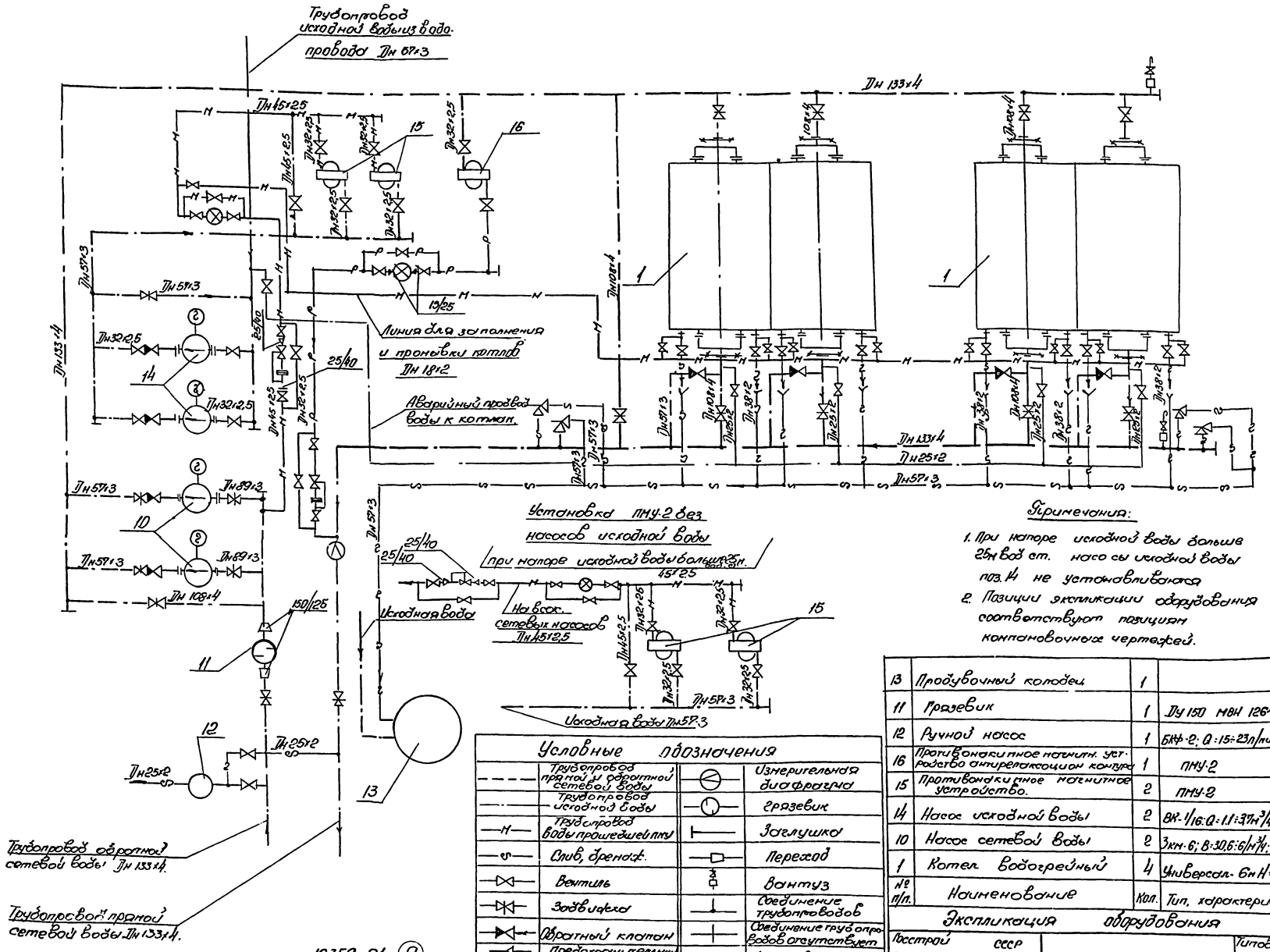
Спецификация

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Компоновочные чертежи разрезы В-В и Г-Г	Типовой проект 903-1-23 ‘71
Котельная 4 котлами „Универсал-Н" на твердом топливе		Альбом 7/1
		Лист ТМ-I/1-3

Рисовал Трунцева
Чертил Лукьянова
Проверил Золотарина

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

12359-01



Примечания:

1. При напоре исходной воды больше 25м вод ст. насосы исходной воды поз. 14 не устанавливаются
2. Позиции экспликации оборудования соответствуют позициям компановочных чертежей.

№ п/п.	Наименование	Кол.	Тип, характеристика.
13	Продувочный колодец	1	
11	Грязевик	1	Ду 150 МВН 1264-11
12	Ручной насос	1	БКФ-2; Q:15÷23л/мин N:30м вод ст
16	Противонакипное магнитн. устройство антирелаксацион контура	1	ПМУ-2
15	Противонакипное магнитное устройство.	2	ПМУ-2
14	Насос исходной воды	2	ВК-1/16: Q:1.1÷3.7м³/ч; H:40÷14м вст
10	Насос сетевой воды	2	3км-6; B:30,6÷6/м³/ч; H:58÷45м вст
1	Котел водогрейный	4	Универсал-6м H:33м²

Экспликация оборудования

Условные обозначения

	Трубопровод прямой и обратной сетевой воды		Измерительная диафрагма
	Трубопровод исходной воды		Грязевик
—м—	Трубопровод воды прошедшей ПМУ		Заглушка
—s—	Слив, бренаж.		Переход
	Вентиль		Вантуз
	Задвижка		Соединение трубопроводов
	Обратный клапан		Соединение трубопроводов отсутствует
	Предохранительный клапан		Направление среды
	Граница поставки завода		Воронка
—р—	Трубопровод антирелаксационного контура.		Водомер

	Дроссельная шайба.
	Регулятор давления прямого действия, после себя

12359-01 (9)

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва

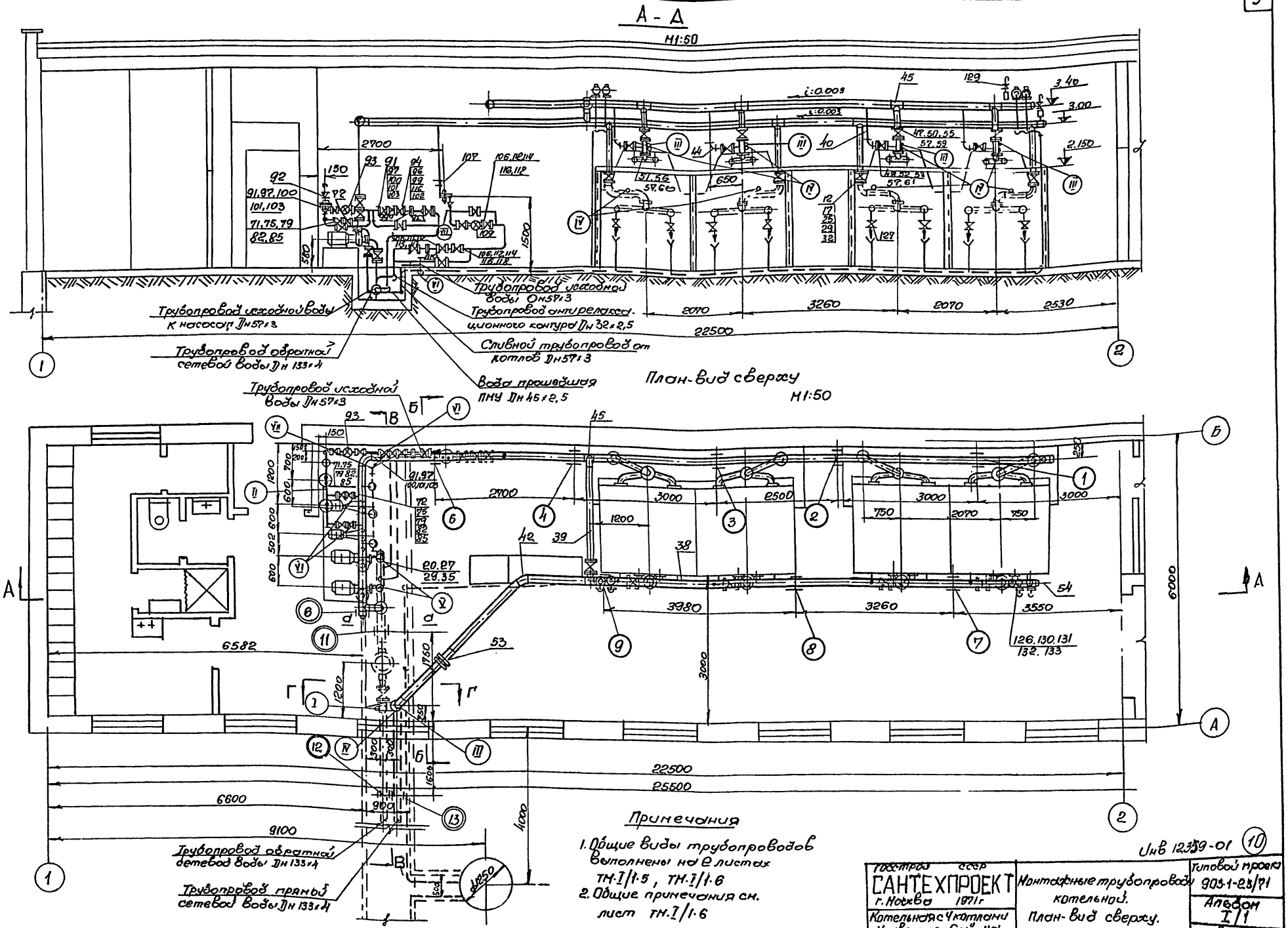
Котельная с 4 котлами „Универсал-6м" на твердом ...

Тепловая схема котельной

Типовой проект 903-1-23/71
Альбом I/1
Лист ТМ-I/1-4

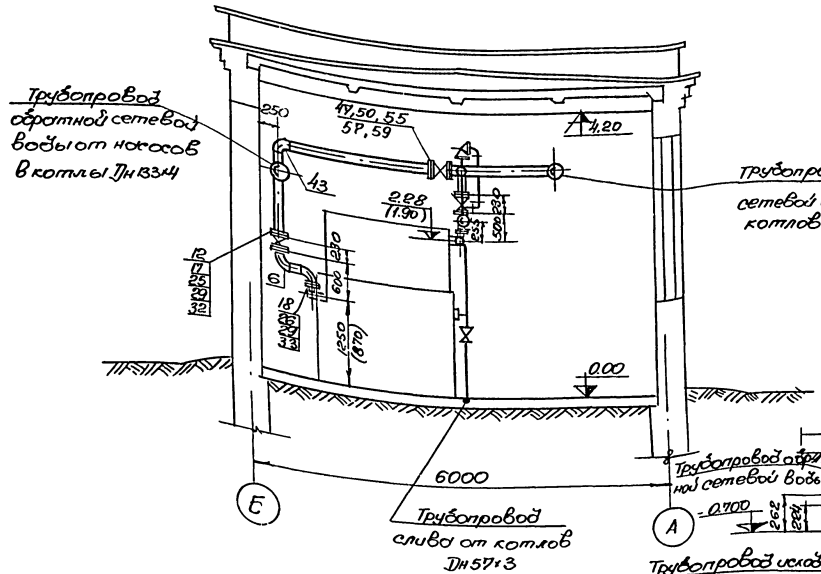
Росхин
Трубер
Лурье
Затарина
Нач. отд.
Гл. спец. отд.
Ук. группы

Типовой пр. 903-1-23/71
Альбом I/1
Марка лист ТМ-I/1-5

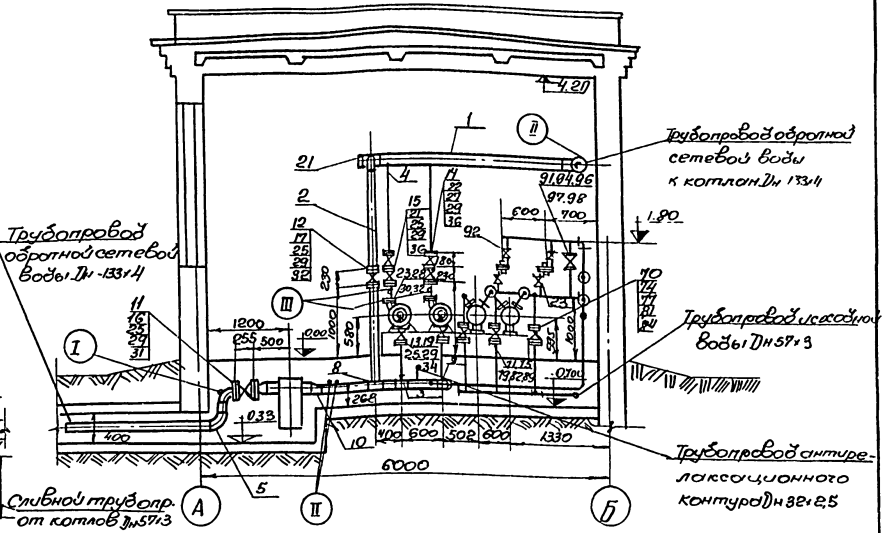


Типовой пр. 903-1-23/71
Альбом I/1
Нарка-лист ТМ-I/1-6

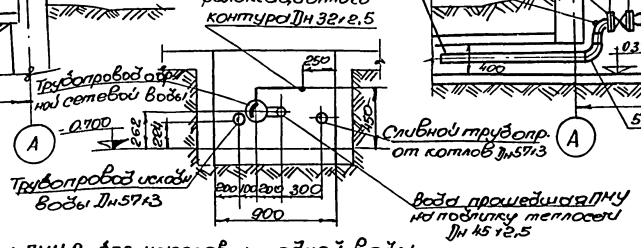
Б-Б
М1:50



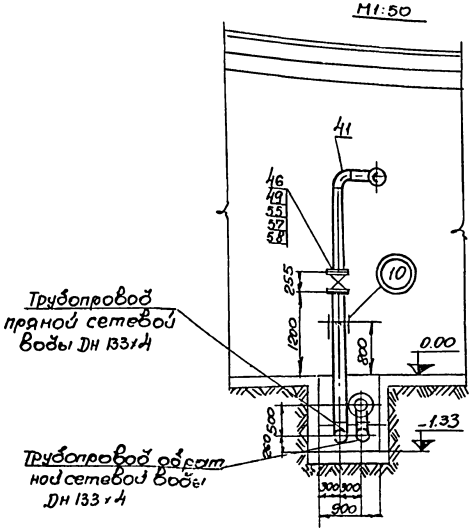
В-В
М1:50



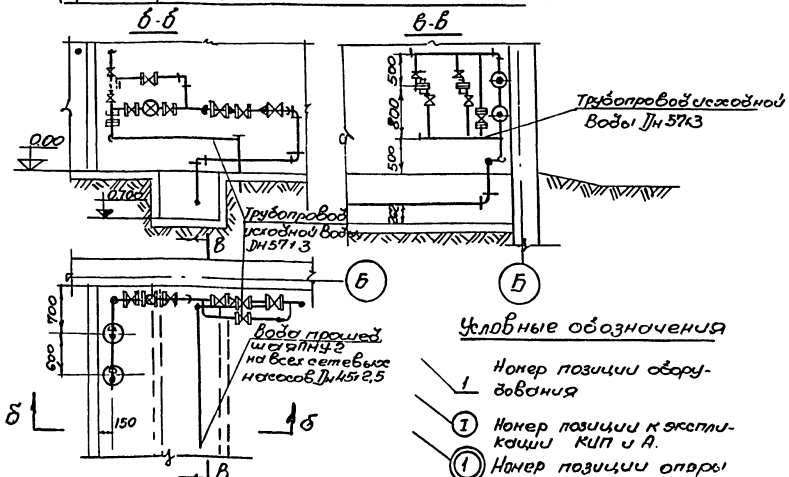
Сечение а-а
М1:25



Г-Г
М1:50



Установка ПМУ-2 без насосов исходной воды
(при напоре исходной воды больше 25м.в.ст)



Примечания

1. Общие виды трубопроводов выполнены на 2 листах ТМ-I/1-5, ТМ-I/1-6.
2. Тепловую схему котельной см. лист ТМ-I/1-4
3. Спецификацию на трубопроводы см. лист ТМ-I/1-7
4. Спецификацию на опоры и перечень нормалей для установки отборных устройств КИП и автоматизации см. лист ТМ-I/1-8
5. Размеры в скобках даны для котлов работающих на каменных углях с выходом летучих $V^2 < 15\%$
6. Трубопроводы диаметром ∠80 мм крепить по месту, арматуру расположить в местах удобных для обслуживания.
7. Гидравлическое испытание трубопроводов производить пробным давлением 1,25 Рраб.
8. Вспомогательные трубопроводы не изображенные на чертежах монтировать по тепловой схеме ТМ-I/1-4

Условные обозначения

1 — Номер позиции оборудования
(I) — Номер позиции к экспликации КИП и А.
(1) — Номер позиции опоры

Инв 12359-01 (11)

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г	Монтажные трубопроводы котельной. Разрезы Б-Б; В-В; Г-Г. Сечение а-а Установка ПМУ-2 без насосов сырой воды	Типовой проект 903-1-23/71
Котельная с 4 котлами „Универсал-6м" на твердом топливе		Альбом I/1
		Лист ТМ-I/1-6

Раскин, Трауберг, Лурев, Заморина
Гл. инж. пр., Гл. инж. отд., Гл. спец., Рук. гр.

99а	ГОСТ 3680-57	Дроссельная шайба Б-3 Дн=115мм; Δ отв 0.7мм	шт	1	Ст.3	0.3	0.3
99	ГОСТ 7798-70	Болт М12×50	шт	16	Ст.4	0.069	0.944
98	НСН 120-69	Заглушка 45×2,5	"	1	Ст.20	0.1	0.1
97	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду40; Ру10	"	14	Ст.3	1.85	25.82
96	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду25; Ру16	"	4	Ст.3	1.05	4.2
95	НСН 120-69	Переход к 45×2,5-32×2	"	2	Ст.20	0.2	0.4
94	УРРД	регулирующий клапан с нормированным исполнительным механизмом Ду25; Ру16 верт. пред. нагр. 1кг/см²	к-т	1	Сбор	28.0	28.0
93	ВК-40	Водонер Ду 40	"	1	Сбор	4,5	4.5
92	1548 р	Вентиль Ду25; Ру 10	"	2	Сбор	1.75	3.5
91	1549 р	Вентиль Ду 40, Ру 10	"	7	Сбор	7.65	53.55
90	НСН 120-69	Тройник 45×2,5	"	7	Ст.20	0.3	2.1
89	НСН 120-69	Отвод 90° 45×2,5	шт	9	Ст.20	0.3	2.7
88	ГОСТ 3262-62	Труба 25	п.м.	2	Ст.3	2.39	4.78
87	ГОСТ 10704-63	Труба 45×2.5	п.м	9	Ст.3	2.62	23.58
		Трубопровод после аппаратов ПМУ-2.					
86	ГОСТ 481-71	Прокладка 32×60	шт	4	паро нит	0.006	0.024
85	"	Прокладка 33×65	"	10	"	0.007	0.07
84	ГОСТ 481-71	Прокладка 57×102	"	2	паро нит	0.011	0.031
83	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	"	16	Ст.3	0.011	0.176
82	"	Гайка М12	"	24	"	0.017	0.41
81	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	"	8	Ст.3	0.034	0.272
80	ГОСТ 7798-70	Болт М10×40	"	16	Ст.4	0.035	0.56
79	"	Болт М12×45	"	24	"	0.052	1.32
78	ГОСТ 7798-70	Болт М16×55	"	8	Ст.4	0.117	0.936
77	НСН 120-69	Заглушка 57×3,5	"	3	Ст.20	0.2	0.6
76	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду25, Ру6	"	4	Ст.3	0.76	3.04
75	"	Фланец Ду25, Ру10	"	8	"	1.05	8.4
74	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду50, Ру10	"	2	Ст.3	2.26	4.52
73	1548 р	Вентиль Ду 25; Ру10	"	2	Сбор	1.75	3.5
72	1843 р	Обратный клапан Ду 25; Ру 10	"	2	"	3.3	6.6
71	1549 р	Вентиль Ду25; Ру 10	"	4	"	3.6	14.4
70	30ч63р	Задвижка Ду 50, Ру10	"	1	Сбор	18.4	18.4
69	НСН 120-69	Тройник 57×3,5-45×2,5	"	1	Ст.20	0.5	0.5
68	"	Тройник 57×3,5	"	2	"	0.5	1.0
67	"	Отвод 60° 57×3,5	"	1	"	0.4	0.4
66	НСН 120-69	Отвод 90° 57×3,5	шт.	3	Ст.20	0.5	1.5
65	ГОСТ 3262-62	Труба 25	п.м.	2	Ст.3	2.39	4.78
64	ГОСТ 10704-63	Труба 32×2,5	п.м.	5	Ст.3	1.82	9.1
63	—"—	Труба 45×2,5		1	"	2.62	2.62
62	ГОСТ 10704-63	Труба 57×3	п.м	7	Ст.3	4	28.0
		Трубопровод исходной воды к насосам ПМУ-2					
61	ГОСТ 481-71	Прокладка 57×102	шт	8	паро нит	0.017	0.136
60	"	Прокладка 108×148	"	4	"	0.027	0.104
59	"	Прокладка 108×158	"	10	"	0.031	0.31
58	ГОСТ 481-71	Прокладка 133×188	"	2	паро нит	0.042	0.094
57	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	"	144	Ст.3	0.033	4.75
56	ГОСТ 7798-70	Болт М16×55	"	16	Ст.4	0.117	1.87
55	ГОСТ 7798-70	Болт М16×65	"	123	Ст.4	0.133	17.02
54	НСН 120-69	Заглушка 133×4	"	1	Ст.20	0.9	0.9
53	ОСТ НКМ 2390-63	Фланцевое соединение Ду 125; Ру 10	"	1	Сбор	25.91	25.91
52	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 50, Ру 16	"	8	Ст.3	2.28	18.24
51	"	Фланец Ду 100, Ру6	"	4	"	3.35	13.4
50	"	Фланец Ду 100, Ру10	"	10	"	4.7	47.0
49	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 125, Ру 10	"	2	Ст.3	6.71	13.42
48	16ч 38р	Обратный клапан Ду 50; Ру 16	"	4	Сбор	9.4	37.6
47	30ч 6бр	Задвижка Ду100 Ру 10	"	5	"	39.5	197.5
46	30ч 6бр	Задвижка Ду125, Ру10	"	1	Сбор	58.5	58.5
45	НСН 120-69	Тройник 133×4-108×4	"	6	Ст.20	3.0	18.0
44	"	Отвод 90° 57×3,5	"	4	"	0.5	2.0
43	"	Отвод 90° 108×4	"	1	"	2.4	2.4
42	"	Отвод 45° 133×4	"	1	"	1.9	1.9
41	НСН 120-69	Отвод 90° 133×4	шт	2	Ст.20	3.8	7.6
40	10704-63	Труба 57×3	п.м	4	Ст.3	4.0	16.0
39	"	Труба 108×4	"	5	"	10.86	51,3
38	ГОСТ 10704-63	Труба 133×4	п.м	24	Ст.3	12.73	305.5
		Трубопровод прямой сетевой воды.					
37	ГОСТ 481-71	Прокладка 57×90	шт	2	паро нит	0.011	0.022
36	"	Прокладка 57×102	"	6	"	0.017	0.102
35	"	Прокладка 89×128	"	2	"	0.02	0.04
34	"	Прокладка 89×138	"	4	"	0.028	0.101
33	"	Прокладка 108×148	"	4	"	0.027	0.108
32	ГОСТ 481-71	Прокладка 108×158	шт.	10	паро нит	0.031	0.31
31	ГОСТ 481-71	Прокладка 133×188	шт	2	паро нит	0.042	0.184
30	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	"	8	Ст.3	0.017	0.136
29	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	"	160	Ст.3	0.033	5.28
28	ГОСТ 7798-70	Болт М12×50	"	8	Ст.4	0.059	0.472
27	"	Болт М16×55	"	32	"	0.117	3.74
26	"	Болт М16×60	"	16	"	0.125	2.0
25	ГОСТ 7798-70	Болт М16×65	"	112	Ст.4	0.133	14.9
24	НСН 120-69	Заглушка 133×4	"	3	Ст.20	0.9	2.7
23	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 50, Ру 6	"	2	Ст.3	1,53	3.06
22	"	Фланец Ду 50, Ру10	"	2	"	2.26	4,52
21	"	Фланец Ду 50, Ру 16	"	2	"	2.28	4.56
20	"	Фланец Ду 80; Ру6	"	2	"	2.76	5.52
19	"	Фланец Ду 80; Ру10	"	4	"	3.67	14.68
18	"	Фланец Ду 100; Ру6	"	4	"	3.35	13.4
17	"	Фланец Ду 100; Ру 10	"	10	"	4.7	47.0
16	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 125; Ру10	"	2	Ст.3	6.71	13.42
15	194 16бр	Обратный клапан Ду 500 Ру 16	"	2	Сбор	14.2	28.4
14	30ч 6бр	Задвижка Ду 50, Ру 10	"	2	"	18.4	36.8
13	30ч 6бр	Задвижка Ду 80, Ру10	"	2	"	29.0	58.0
12	30ч 6бр	Задвижка Ду 100, Ру10	"	5	"	39.5	197.5
11	30ч 6бр	Задвижка Ду 125, Ру 10	"	1	Сбор	58.5	58.5
10	НСН 120-69	Переход к 159×4,5-133×4	"	2	Ст.20	2.3	4.6
9	"	Тройник 133×4-89×3,5	"	2	"	2.9	5.8
8	"	Тройник 133×4-108×4	"	6	"	3.0	18.0
7	"	Отвод 90° 89×3,5	"	2	"	1.4	2.8
6	"	Отвод 90° 108×4	"	9	"	2.4	21.6
5	НСН 120-69	Отвод 90° 133×4	шт	3	Ст.20	3.8	11.4
4	ГОСТ 10704-63	Труба 57×3	п.м.	4	Ст.3	4.0	16.0
3	"	Труба 89×3	"	2	"	6.36	12.72
2	"	Труба 108×4	"	9	"	10.86	97.74
1	ГОСТ 10704-63	Труба 133×4	п.м	24	Ст.3	12.73	305.52

Трубопровод обратной сетевой воды.

№ поз.	ГОСТ или НСН	Наименование	Ед. изм	Кол.	Нот	Ед. Общ. Вес кг	Прим.

Спецификация на трубопроводы.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Монтажные трубопроводы котельной. Спецификация на трубопроводы. Чив 12359-01 (12)	Типовой проект 903-1-23/71 Альбом I/1 Лист ТМ1/1-7
Котельная 4 котлами "Универсал-6М" на твердом топливе		

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

Типовой пр. 903-1-23/71 Альбом I/1 Марка-лист ТМ1/1-7

Росглавтехмонтаж | Трубопровод | Трубопровод | Технологический

Типовой пр. 903-1-23/71
Альбом I/1
Чертеж-лист ТМ-I/1-8

Примечания

1. Общие виды трубопроводов выполнены на 2 листах. ТМ-I/1.5 ТМ-I/1.6.
2. Спецификация на трубопроводы выполнена на 2 листах ТМ-I/1-7 ТМ-I/1-8.
3. Общие примечания см. лист ТМ-I/1.6

(15)	ТМ-I/1.9	Подпятник	шт	2	Сбор	4.2	8.4		
(14)	МН 4008-62	Опора 57-95	"	3	"	0.598	1.79		
(13)	МН 4008-62	Опора С-133-95	"	1	"	1.281	1.281		
(12)	МН 4008-62	Опора С-133-95	"	1	"	1.281	1.281		
(11)	МН 4008-62	Опора С-133-95	"	1	"	1.281	1.281		
(10)	ТМ-I/1.9	Опора скользящая	"	1	"	7.0	7.0		
(9)	ТМ-I/1.9	Опора скользящая	"	1	"	16.0	16.0		
(8)	ТМ-I/1.9	Опора неподвижная	"	1	"	16.0	16.0		
(7)	ТМ-I/1.9	Опора скользящая	"	1	"	16.0	16.0		
(6)	ТМ-I/1.9	Опора скользящая	"	1	"	24.2	24.2		
(5)	МН 4008-62	Опора С-133-95	"	1	"	1.281	1.281		
(4)	МН 4008-62	Опора С-133-95	"	1	"	1.281	1.281		
(3)	МН 4008-62	Опора С-133-95	"	1	"	1.281	1.281		
(2)	МН 4008-62	Опора 133-95	"	1	"	2.029	2.029		
(1)	МН 4008-62	Опора С-133-95	шт	1	Сбор	1.281	1.281		
N поз.	МН или N черт.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Мат.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примеч.	

Спецификация на опоры

133	ГОСТ 481-71	Прокладка 57×102	шт	8	Пар	0.007	0.056		
132	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	"	32	Ст3	0.033	1.06		
131	ГОСТ 7798-70	Болт М16×65	"	32	Ст4	0.133	4.26		
130	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 50 Ру16	"	8	Ст3	2.28	18.24		
129	154-8бр	Вентиль Ду 15 Ру16	"	13	Сбор	0.95	9.75		
128	154-8бр	Вентиль Ду 20 Ру16	"	2	"	1.1	2.2		
127	154-8бр	Вентиль Ду 32 Ру16	"	8	"	2.7	21.6		
126	174-38р	Предохранительный клапан Ду 50 Ру16	"	4	Сбор	15.2	60.8		
125	МСН 120-69	Отвод 90°-57×3.5	шт	16	Ст20	0.5	8.0		
N поз	ГОСТ или МСН	Наименование	Ед. изм	Кол.	Мат	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примеч.	

124	ГОСТ 3262-62	Труба 15	п.м.	5	Ст3	1.28	6.4		
123	"	Труба 20	"	5	"	1.66	8.3		
122	ГОСТ 3262-62	Труба 32	"	10	"	3.09	30.9		
121	ГОСТ 10704-63	Труба 57×3	п.м.	40	Ст3	4.0	160.0		
		Сливные трубопроводы							
120	154-8бр	Вентиль Ду 20 Ру16	шт	5	Сбор	1.1	5.5		
119	ГОСТ 3262-62	Труба 20	п.м.	22	Ст3	1.66	36.52		
		Аварийный подвод воды к котлам							
118	ГОСТ 481-71	Прокладка 33-65	шт	12	Пар	0.007	0.084		
117	ГОСТ 481-71	Прокладка 65×33	"	2	Пар	0.007	0.014		
116	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	"	72	Ст3	0.017	1.22		
115	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	"	8	Ст3	0.033	0.264		
114	ГОСТ 7798-70	Болт М12×50	"	56	Ст4	0.059	3.3		
113	ГОСТ 7798-70	Болт М16×85	"	8	Ст4	0.133	1.064		
112	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду25 Ру16	"	12	Ст3	1.05	12.6		
111	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 25 Ру16	"	4	Ст3	1.05	4.2		
110	ГОСТ 3680-57	Прокладка шайба 8-3мм Ду=15мм; Dотв=11.4мм.	"	1	Ст3	0.3	0.3		
109	УВК-15	Водомер Ду15	"	1	Сбор	—	—		
108	УРРД	Регулирующий клапан с непрерывным исполнительным механизмом Ду25; Ру16, Верхний предел настройки 1,6кгс/см²	"	1	"	28,0	28.0		
107	154-8бр	Вентиль Ду 25 Ру16	"	2	"	1.75	3.5		
106	154-9бр	Вентиль Ду 25 Ру 16	шт	6	Сбор	3.6	21.6		
105	ГОСТ 3262-62	Труба 25	п.м	2	Ст3	2.39	4.78		
104	ГОСТ 10704-63	Труба 32×2.5	п.м	12	Ст3	1.82	21.84		
		Трубопровод антирелаксационного контура							
103	ГОСТ 481-71	Прокладка 49×87.	шт	14	Пар	0.012	0.168		
102	ГОСТ 481-71	Прокладка 65×33	"	2	Паро	0.007	0.014		
101	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	"	64	Ст3	0.034	2.176		
100	ГОСТ 7798-70	Болт М16×55	шт	56	Ст4	0.117	6.55		
N поз	ГОСТ или МСН	Наименование	Ед. изм	Кол.	Мат	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примеч.	

Спецификация на трубопроводы

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Монтажные трубопроводы котельной Спецификация на трубопроводы Спецификация на опоры. Перечень нормалей для установки отборных устройств КИПиА.	Типовой проект 903-1-23/71	Альбом I/1
Котельная с 4 котлами "Универсал-6М" на твердом топливе			ТМ-I/1-8

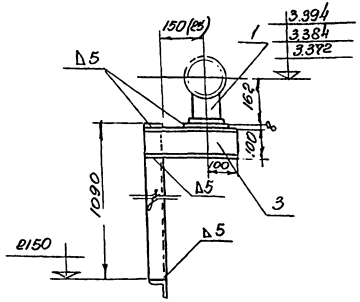
VIII	Установка манометра	1	ОТМВН 1651-65
VII	Установка термометра ртутного	1	03МВН 1542-63
VI	Установка манометра	4	01МВН 1650-65
V	Установка манометра	2	01МВН 1654-65
IV	Установка термометра ртутного	9	03МВН 1541-63
III	Установка манометра	7	01МВН 1655-65
II	Отборное устройство давления	4	01МВН 1666-65
I	Установка термобаллонного термометра манометрического	2	МВН 1534-63
N поз	Наименование	К-во	МВН или чертеж

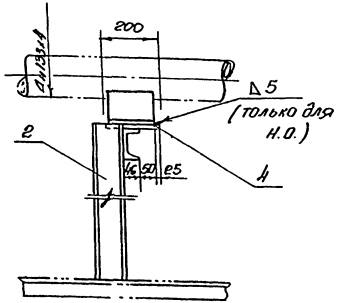
Перечень нормалей для установки отборных устройств КИП и автоматизации.

Роскин, Гроудерг, Лурье, Захарова, Романова

Гл. инж. пр.
Нач. отдела
Гл. спец. отд.
Рук. группы
Ст. инж.

Инв 12359-01 (13)





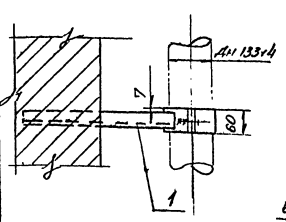
Примечание:

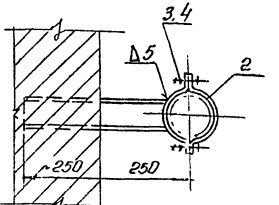
размер В скобках дан для котельной с котлами, работающими на буром угле.

5	ГОСТ 9467-60	Электроды	кг	—	3,42	—	0,15		
4	ГОСТ 5681-57	Лист δ=8; 200×150	—"—	1	Ст.0	1,88	1,88		
3	—"—	Швеллер 10; ℓ=300	—"—	1	—"—	2,58	2,58		
2	ГОСТ 8240-56	Швеллер 10; ℓ=1090	—"—	1	Ст.3	9,36	9,36		
1	МН 4008-62	Опора С-133-95	шт	1	Сб.	2,03	2,03		
№№ п/п	№ черт. или ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Мат.	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Прим.	

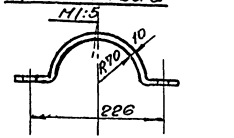
Спецификация

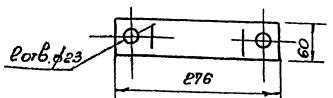
М 1:10	Опора скользящая	Натер. сбор.	Вес в кг 16,0	Поз. 7,8,9	К листу ТМ-1/1-8	Лист ТМ-1/1-9



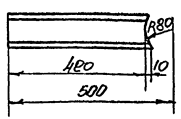


Деталь поз 2
М1:5





Деталь поз 1

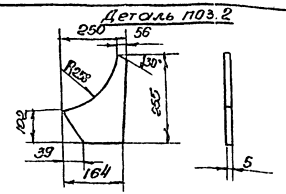


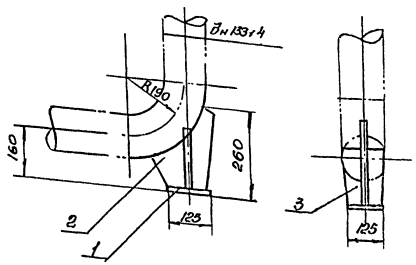
5	ГОСТ 9467-60	Электроды	кг	—	3,42	—	0,12		
4	ГОСТ 5915-80	Гайка М20	—"—	4	Ст.3	0,068	0,28		
3	ГОСТ 7798-70	Болт М20×60	—"—	2	Ст.4	0,218	0,42		
2	—"—	Полухомут Полоса 10×80; ℓ=340	—"—	2	—"—	1,6	3,2	ГОСТ 103-57	
1	По наст. черт.	Швеллер 10; ℓ.430	шт	1	Ст.3	3,0	3,0	ГОСТ 8240-56	
№№ п/п	№ черт. или ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Мат.	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Прим.	

Спецификация

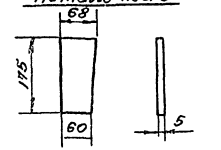
М 1:10	Опора скользящая	Натер. сбор.	Вес в кг 9,0	Поз. 10	К листу ТМ-1/1-8	Лист ТМ-1/1-9

Деталь поз 2





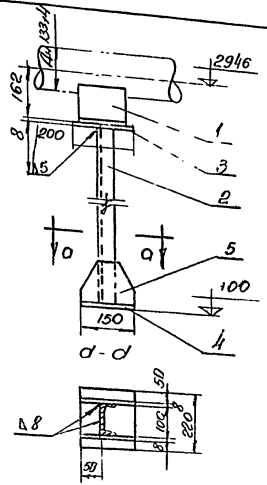
Деталь поз 3



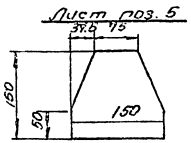
4	ГОСТ 9467-60	Электроды	кг	—	3,42	—	0,04	
3	—"—	Лист δ=5; 175×68	—"—	2	—"—	0,88	1,76	—"—
2	По наст. черт.	Лист δ=5; 255×164	—"—	1	—"—	1,69	1,69	ГОСТ 5681-57
1	ГОСТ 5681-57	Лист δ=5; 125×125	шт	1	Ст.0	0,61	0,61	
№№ п/п	№ черт. или ГОСТ	Наименование	Ед. изм	Кол	Мат	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Прим

Спецификация

М 1:10	Подпятник	Натер. сбор.	Вес в кг 4,1	Поз. 15	К листу ТМ-1/1-8	Лист ТМ-1/1-9



Лист поз. 5



6	ГОСТ 9467-60	Электроды	кг	—	3,42	—	0,39		
5	По наст. черт.	Лист 8-8; 150×150	—"—	2	—"—	1,3	2,6		
4	—"—	Лист 8-8; 220×150	—"—	1	—"—	2,1	2,1		
3	ГОСТ 5681-57	Лист δ8; 200×150	—"—	1	Ст.0	1,88	1,88		
2	ГОСТ 8240-56	Швеллер 12; ℓ=1767	—"—	1	Ст.3	15,2	15,2		
1	МН 4008-62	Опора С-133-95	шт	1	Сб.	2,03	2,03		
№№ п/п	№ черт. или ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Мат.	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Прим.	

Спецификация

М 1:10	Опора скользящая	Натер. сбор.	Вес в кг 24,2	Поз. 6	К листу ТМ-1/1-8	Лист ТМ-1/1-9

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Монтажные чертежи котельной Опоры №№ 6,7,8,9,10,15	Типовой проект 903-1-23/71
Котельная с 4 котлами «Универсал» работающая на твердом топливе		Альбом 1/1
		Лист ТМ-1/1-9

Инв 12359-01

№№ п/п	Наименование изолируемых объектов	Наружный диаметр мм	Температура топлива °С	Количество м.	Поверхн. подлежащая изоляции м² Ед.	Всего	Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина мм	Поверхн. м² Ед.	Всего	Объем м³ Ед.	Всего	Защитное покрытие: Наименование	Толщ. мм	Поверхн. м² Ед.	Всего	Отделка: Наименование	Поверхн. м² Ед.	Всего	Объем всей изоляционной конструкции м³	Типовые чертежи по альбомам серии 4.000-5	ГОСТ, ТУ	Примечание
	Трубопровод обратной сетевой воды.																						
1	Трубопровод	133	70	26	0.42	10.92	Минплита мягкая на синтетическом связующем ПМ-100	60	0.8	20.8	0.036	0.94	Лакостеклоткань по рубероиду	0.2	0.8	20.8	–	–	–	0.94	Выпуск 1 листы 35.36.88	ГОСТ 9573-66	
2	— " —	108	70	12	0.34	4.08	— " —	60	0.72	8.64	0.032	0.38	— " —	0.2	0.79	8.64	–	–	–	0.38	Выпуск 1 листы 35.36.88	— " —	
3	— " —	89	70	3	0.28	0.84	Полуцилиндры минватные на синтетическом связующем	50	0.59	1.77	0.022	0.07	— " —	0.2	0.59	1.77	–	–	–	0.07	Выпуск 1 листы 33.88	ТУ36-886-67 МПСССР	
4	Трубопровод	57	70	5	0.18	0.9	Асбопухшнур	30	0.37	1.85	0.008	0.04	— " —	0.2	0.37	1.85	–	–	–	0.04	Выпуск 1 листы 32.88	ГОСТ 1779-72	
	Трубопровод прямой сетевой воды																						
5	Трубопровод	133	115	26	0.42	10.92	Минплита мягкая на синтетическом связующем ПМ-100	60	0.8	20.8	0.036	0.94	Лакостеклоткань по рубероиду	0.2	0.8	20.8	–	–	–	0.94	Выпуск 1 листы 35.36.88	ГОСТ 9573-66	
6	— " —	108	115	6	0.34	2.04	— " —	60	0.72	4.32	0.032	0.192	— " —	0.2	0.72	4.32	–	–	–	0.192	Выпуск 1 листы 35.36.88	— " —	
7	— " —	57	115	5	0.18	0.9	Асбопухшнур	30	0.37	1.85	0.008	0.04	— " —	0.2	0.37	1.85	–	–	–	0.04	Выпуск 1 листы 32.88	ГОСТ 1779-72	
8	Трубопровод	32	115	12	0.12	1.44	— " —	30	0.31	3.72	0.006	0.072	— " —	0.2	0.31	3.72	–	–	–	0.072	Выпуск 1 листы 32.88	ГОСТ 1779-72	
	Сливные трубопроводы																						
9	Трубопровод	57	115	45	0.18	8.1	Асбопухшнур	30	0.37	16.65	0.008	0.36	Лакостеклоткань по рубероиду	0.2	0.37	16.65	–	–	–	0.36	Выпуск 1 листы 32.88	ГОСТ 1779-72	
10	— " —	42	115	10	0.14	1.4	— " —	30	0.33	3.3	0.007	0.07	— " —	0.2	0.33	3.3	–	–	–	0.07	— " —	— " —	
11	— " —	33	115	5	0.1	0.5	— " —	30	0.29	1.45	0.006	0.03	— " —	0.2	0.29	1.45	–	–	–	0.03	— " —	— " —	
12	Трубопровод	21	115	5	0.08	0.4	Асбопухшнур	30	0.14	0.7	0.003	0.015	— " —	0.2	0.14	0.7	–	–	–	0.015	Выпуск 1 листы 32.88	ГОСТ 1779-72	

№№ п/п.	Наименование изолируемых объектов	Диаметр мм.	Количество шт.	Поверхн. подлежащая изоляции м² Ед.	Всего	Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина мм	Поверхн. м² Ед.	Всего	Объем м³ Ед.	Всего	Защитное покрытие: Наименование	Толщина мм	Полуфутляры шт. вес в кг. Ед.	Всего	Бандаж замок с пряжкой вес в кг. Конт.	Всего	Планка вес в кг. Конт.	Всего	Отделка: Наименование	Поверхн. м² Ед.	Всего	Объем всей изоляционной конструкции м³	Типовые чертежи по альбомам серии 4.400-5	Примечание
1	Арматура	125	2	0.3	0.6	Съемные металлические	60	1.0	2.0	0.046	0.092	Металлический кожух	0.8	8.3	16.6	0.48	0.96	0.49	0.98	Окраска мас-	1.0	2.0	0.098	Выпуск 2 листы 17.18	
2	— " —	100	10	0.2	2.0	Полуфутляры, заполнен-	60	0.72	7.2	0.03	0.3	— " —	0.8	5.9	59.0	0.44	4.4	0.42	4.2	ляной крас-	0.72	7.2	0.4	— " —	
3	— " —	80	2	0.15	0.3	матами минераловатны-	60	0.66	1.32	0.03	0.06	— " —	0.8	5.4	10.8	0.42	0.84	0.41	0.82	кой за	0.66	1.32	0.07	— " —	
4	Арматура	50	13	0.08	1.04	ми прошивным	60	0.56	7.28	0.023	0.3	— " —	0.8	4.5	58.5	0.4	5.2	0.39	5.07	2 раза	0.56	7.28	0.3	Выпуск 2 листы 17.18	

Инв 12359-01 (15)

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.

Котельная с 4 котлами "Универсал-6м" на твердом топливе

Монтажные трубопроводы котельной. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов и арматуры

Типовой проект 903-1-23/71

Альбом I/1

Лист ТМ-I/1-10

Гл. инж. пр. | Нач. отд. | Гл. спец. | Рук. груп. | Ст. инж.

Раскин | Трамбер | Лурье | Замарина | Романова

NN п/п	Наименование изолируемых объектов	Количество	Наружн. диаметр или длина, мм		Поверхн. подлежащ. изоляции, м²		Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина, мм	Поверхн. м² Ед.	Поверхн. м² Всего	Объем м³ Ед.	Объем м³ Всего	Защитное покрытие: Наименование	Толщина, мм	Поверхн. м² Ед.	Поверхн. м² Всего	Отделка: Наименование	Поверхн. м² Ед.	Поверхн. м² Всего	Объем всей изоляционной конструкции, м³	Типовые чертежи, серия	Вес, кг.	Вес, кг	Примечание
1	Грязевик Ду 150	1	325	10	1.2	1.2	Маты минераловатные прошивные в обкладке из сетки металлической	40	1.6	1.6	0.05	0.05	Металлический кожух	0.8	1.6	1.6	Окраска масляной краской за 2 раза	1.7	1.7	0.05	Выпуск 3 альбом 36, 37, 81	1.5	0.6	

Ведомость объемов работ

NN п/п	Наименование работ	Поверхность изоляции по основному слою изоляционного слоя, м²	Объем основного изоляционного слоя, м³	Поверхность изоляции по покровному слою, м²	Объем всей изоляционной конструкции, м³
1	Изоляция трубопроводов минераловатными плитами мягкими на синтетическом связующем типа ПМ-100	5.4.6	2.45	—	—
2	Изоляция трубопроводов полуцилиндрами минватными на синтетическом связующем	1.77	0.07	—	—
3	Изоляция трубопроводов асбопух шнуром	28.0	0.65	—	—
4	Изоляция арматуры съемными металлическими полуфутлярами, заполненными матами.				
	минераловатными прошивными.	17.0	0.73	—	—
5	Изоляция оборудования минераловатными матами прошивными в обкладке из сетки метал.	1.6	0.05		
6	Покрытие поверхности изоляции трубопроводов и оборудования металлическим кожухом	—	—	20.0	0.97
7	Покрытие поверхности изоляции трубопроводов лакостеклотканью по рубероиду	—	—	86.0	3.23
8	Окраска изолируемой поверхности	—	—	20.0	0.97

Спецификация на теплоизоляционные материалы.

NN п/п	Наименование материала	Объем основного изоляц. слоя м³	Поверхн. покровному слою м²	Единицы измерения	Расход материалов на 1м³ или на 10м² изол.	Потребн. количество материала с учетом коэф	ГОСТ, ТУ
1	Маты минераловатные прошивные в обкладке из сетки металлической	0.78	—	кг	200	203	МРТУ7-19-68
2	Плиты минераловатные мягкие на синтетическом связующем типа ПМ-100	2.45	—	кг	100	368	ГОСТ 9573-66
3	Полуцилиндры минватные на синтетическом связующем	0.07	—	кг	150	11.0	ТУ36-886-67 ННСС СССР
4	Асбопух шнур	0.65	—	кг	250	163.0	ГОСТ 1779-22
5	Лакостеклоткань	—	86	м²	11.0	94.6	ТУ36-886-67 ННСС СССР

NN п/п	Наименование работ	Объем основного изоляц. слоя м³	Поверх. по покровному слою м²	Единицы измерения	Расход материалов на 1м³ или на 10м² изоляции	Потребность количество метер с учетом коэф.	ГОСТ, ТУ
6	Рубероид марки РП-250	—	86	м²	11	94.6	ГОСТ 10923-64
7	Сталь листовая кровельная 8-0.8мм	—	19.92	кг	—	129.4	ГОСТ 8075-56
8	Лента стальная 2х30	0.05	—	кг	—	0.25	ГОСТ 3560-47
9	Лента стальная 0.7х20	0.78	—	кг	—	3.9	ГОСТ 3560-47
10	Проволока ф 0.8мм	—	20	кг	—	8.0	ГОСТ 3282-46
11	Проволока ф 1.2мм	—	20	кг	—	8.0	ГОСТ 3282-46
12	Масляная краска на 2 слоя	—	20	кг	4.5	9.0	—
13	Лента прорезиненная	—	86	кг	0.25	2.1	ГОСТ 2162-68
14	Алюминевая краска	—	43	кг	0.96	4.13	ГОСТ 6631-70

Примечание:
Расход материалов дан с учетом коэффициента для минераловатных матов - 1,3 для плит минераловатных - 1,5

Инв 12359-01 (16)

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г	Монтажные трубопроводы котельной. Технологическая ведомость на изоляцию оборудования	Типовой проект 903-1-23/71 Альбом 1/11
Котельная с 4 котлами		

Гросскин, Трофимов, Лурье, Хачатрян, Рындина

Примечания

1. Заказную спецификацию на общезаводское обо рудование, арматуру и оборудование не изготовляемое промышленностью см. альбом V
2. Сводную спецификацию на металл воздуховодов см. альбом IV
3. Сводную спецификацию на металл газоходов см. альбом II.

12359-01 (17)

58	ГОСТ 9467-60	Электроды	кг	–	342	–	25.0	
57	ГОСТ 481-71	Паронит δ:1÷1.5	м²	5	пор.	1.5	7.5	
56	ГОСТ 3282-46	Проволока ф5	п.м.	5	Ст3	0.154	0.77	
		Разные материалы						
55	ГОСТ 103-57	Полоса 10×60	п.м	1	Ст3	4.71	4.71	
		Полосд						
54	ГОСТ 8240-56	Швеллер №10	п.м	7	Ст3	8.59	60.13	
		Швеллеры						
53	ГОСТ 5681-57	Лист δ:4	м²	0.6	Ст0	0314	18.84	
52	ГОСТ 5681-57	Лист δ:5	м²	0.3	Ст0	39.25	11.8	
51	ГОСТ 5681-57	Лист δ:8	м²	0.3	Ст0	62.8	18.84	
		Сталь толстолистовая						
50	5919-70	Гайка М10	шт	20	Ст3	0.01	0.22	
49	—"—	Гайка М12	"	130	"	0.017	2.21	
48	—"—	Гайка М16	"	460	"	0.033	15.18	
47	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	шт	4	Ст3	0.064	0.26	
		Гайки						
46	ГОСТ 7798-70	Болт М10×40	шт	20	Ст4	0.035	0.7	
45	—"—	Болт М12×45	"	30	"	0.055	1.65	
44	—"—	Болт М12×50	"	100	"	0.059	5.9	
43	—"—	Болт М16×55	"	130	"	0.117	15.21	
42	—"—	Болт М16×60	"	20	"	0.125	2.5	
41	—"—	Болт М16×65	"	320	"	0.133	42.56	
40	ГОСТ 7798-70	Болт М20×60	шт	4	Ст4	0.212	0.85	
		Болты						
39	МСН 120-69	Заглушка 45×2,5	шт	1	Ст20	0.1	0.1	
38	—"—	Заглушка 57×3,5	"	3	"	0.2	0.6	
37	МСН 180-69	Заглушка 133×4	шт	4	Ст20	0.9	3.6	
		Заглушки						
36	ОСТ НКН 2390-63	Фланцевое соединен. Ру10 Ду 125	шт	1	Сбор	25.91	25.91	
35	ГОСТ 12830-67	Фланец Ру6 Ду25	шт	4	Ст3	0.76	3.04	
34	—"—	Фланец Ру10 Ду25	"	8	"	1.05	8.4	
33	—"—	Фланец Ру16 Ду25	"	20	"	1.05	21.0	
32	—"—	Фланец Ру10 Ду40	"	12	"	1.83	21.96	
31	—"—	Фланец Ру6 Ду50	"	2	"	1.53	3.06	
30	—"—	Фланец Ру10 Ду50	"	4	"	2.26	9.04	
29	—"—	Фланец Ру16 Ду50	"	22	"	2.28	50.16	
28	—"—	Фланец Ру6 Ду80	"	2	"	2.76	5.52	
27	—"—	Фланец Ру10 Ду80	"	4	"	3.67	14.68	
26	—"—	Фланец Ру6 Ду100	"	8	"	3.35	26.8	
25	—"—	Фланец Ру10 Ду100	"	20	"	4.7	94.0	
24	ГОСТ 12830-67	Фланец Ру10 Ду125	шт	4	Ст3	6.7	26.84	
		Фланцы						
23⁶	МСН 120-69	Переход К45×2,5-32×2	шт	2	Ст20	0.2	0.4	
23⁵	МСН 120-69	Переход К57×3,5-45×2,5	"	2	Ст20	0.3	0.6	
23	МСН 120-69	Переход К159×4,5-133×4	шт	2	Ст20	2.3	4.6	
		Переходы						
22	МСН 120-69	Тройник 45×2,5	шт	7	Ст20	0.3	2.1	
21	—"—	Тройник 57×3,5-45×2,5	"	1	"	0.5	0.5	
20	—"—	Тройник 57×3,5	"	2	"	0.5	1.0	
19	—"—	Тройник 133×4,89×3,5	"	2	Ст20	2.9	5.8	
18	МСН 120-69	Тройник 133×4-108×4	шт	12	Ст20	3.0	36.0	
		Тройники						
17	МСН 120-69	Отвод 90°-45×2,5	шт	9	Ст20	0.3	2.7	
16	—"—	Отвод 60°-57×3,5	"	1	"	0.4	0.4	
15	—"—	Отвод 90°-57×3,5	"	23	"	0.5	11.5	
14	—"—	Отвод 90°-89×3,5	"	2	"	1.4	2.8	
13	—"—	Отвод 90°-108×4	"	10	"	2.4	24.0	
12	—"—	Отвод 45°-133×4	"	1	"	1.9	1.9	
11	МСН 120-69	Отвод 90°-133×4	шт	5	Ст20	3.8	19.0	
		Отводы						
10	ГОСТ 3262-62	Труба 15	п.м	5	Ст3	1.28	6.4	
9	—"—	Труба 20	"	27	"	1.66	44.82	
8	—"—	Труба 25	"	6	"	2.39	14.34	
7	ГОСТ 3262-62	Труба 32	"	10	"	3.09	30.9	
6	ГОСТ 10704-63	Труба 32×2,5	"	17	"	1.82	30.94	
5	—"—	Труба 45×2,5	"	10	"	2.62	26.62	
4	—"—	Труба 57×3	"	55	"	4.0	220.0	
3	—"—	Труба 89×3	"	2	"	6.36	12.72	
2	—"—	Труба 108×4	"	14	"	10.76	150.64	
1	ГОСТ 10704-63	Труба 133×4	п.м	48	Ст3	12.73	611.04	
		Трубы						

№ п/п	ГОСТ или МСН	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Нот	Ед. Об.	Об. Вес	Прим.

Сводная спецификация на трубопроводы

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.

Монтажные трубопроводы котельной

Типовой проект 903-1-23/71 Альбом I/1

Котельная с 4 котлами „Универсал-6М" на твердом топливе

Сводная спецификация на трубопроводы и материалы

Ростин, Трофимов, Лисов, Зотикова, Романова

gost.e-ecolog.ru