

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

Ф03-1-23/71

КОТЕЛЬНАЯ

С 4 КОТЛАМИ „УНИВЕРСАЛ-6М”
ПОВЕРХНОСТЬЮ НАГРЕВА ПО 330м²
С ТОПКАМИ ДЛЯ РУЧНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

ТОПЛИВО: КАМЕННЫЕ И БУРЫЕ УГЛИ.

/СКЛАД ТОПЛИВА — ОТКРЫТЫЙ/

Тип 3-Котельная для централизованного теплоснабжения
систем отопления и вентиляции с обработкой воды
методом натрий-катионирования.

А Л Б О М /3

ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г. Киев-57, ул. Эжена Потье, № 12

43
Заказ № 4849 инв. № 12959-22 тираж 800
Сдано в печать 28.08 1970г. цена 2.36

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-1-23/71

КОТЕЛЬНАЯ

с 4 котлами „УНИВЕРСАЛ-6М“
 ПОВЕРХНОСТЬЮ НАГРЕВА ПО 330м²
 С ТОПКАМИ ДЛЯ РУЧНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.
 ТОПЛИВО: КАМЕННЫЕ И БУРЫЕ УГЛИ.

/СКЛАД ТОПЛИВА - ОТКРЫТЫЙ/

ТИП-3-КОТЕЛЬНАЯ ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
 СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ С ОБРАБОТКОЙ ВОДЫ
 МЕТОДОМ НАТРИЙ-КАТИОНИРОВАНИЯ.

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Инициалы проектировщика
 Т1/1 Т1/2 Т1/3

НАИМЕНОВАНИЕ АЛБОВОВ

Инициалы проектировщика	Инициалы альбомов	Инициалы альбомов	Наименование альбомов
I/1	I/2	I/3	Тепломеханическая часть
II	II	II	Воздуховоды
III	III	III	Угловые чертёжи
IV	IV	IV	Воздуховоды
V	V	V	Обмуровка котла „Универсал 6М“ на двух углах
VI	VI	VI	Обмуровка котла „Универсал 6М“ на коленных углах с выносом.
VII	VII	VII	Исполнительный чертеж с 1:5%
VIII	VIII	VIII	Установка централизованного горячего водоснабжения, тепломашины, архитектурно-строительная, электротехническая, контроль и регулирование (по требованию).
IX	IX	IX	Архитектурно-строительная часть.
X	X	X	Контроль и регулирование.
XI	XI	XI	Электротехническая часть.
XII	XII	XII	Задание заводу изготовителю
XIII	XIII	XIII	Санитарно-техническая часть.
XIV	XIV	XIV	1/5 Спецификацию на оборудование и арматуру (заказные)
XV	XV	XV	1/5 Спецификацию на оборудование и арматуру, установки централизованного горячего водоснабжения (по требованию) (заказные).
XVI	XVI	XVI	1/5 Сметы и технико-экономическая часть.
XVII	XVII	XVII	Сметы: установки централизованного горячего водоснабжения (по требованию)

Т1/об.пр 903-1-23

Легированные трубы для отвода дымовых газов с температурой 350°С.
 (по требованию)

Разработчик
 ВНИИТЭПРОЕКТ
 Главпроектстройпроект
 Госстроя СССР

АЛБОМ I/3

12359-22

Исполнитель и введён в
 действие с 1/II-13г.
 Главпроектстройпроект
 Госстроя СССР
 Друкован от 15/II-73г

1/2
1/3
2/1
3/1
4/1
5/1
6/1
7/1
8/1
9/1
10/1
11/1
12/1
13/1
14/1
15/1
16/1
17/1
18/1
19/1
20/1
21/1
22/1
23/1
24/1
25/1
26/1
27/1

№	Наименование чертежей	Масштаб	Стр.
1	Титульный лист	3/1	1
2	Содержание альбома Пояснительная записка	3/1	2-4
Компонационные чертежи			
3	План вид сверху	1:100	5
4	Разрезы А-А и Б-Б	1:100	6
5	Разрезы В-В и Г-Г Специфика	1:100	7
Сетевые трубопроводы.			
6	Тепловая схема котельной	1:100	8
7	План вид сверху Разрезы А-А	1:100	9
8	Разрезы Б-Б В-В Г-Г Сечение, а-а	1:100	10
9	Спецификация на трубопроводы	1:100	11
10	Спецификация на опоры	1:100	12
11	Техническая ведомость на материалы	1:100	13
12	Техническая ведомость на оборудование	1:100	14
13	Сводная спецификация на материалы	1:100	15

Титловый проект разработан в соответствии с действующими государственными нормами и правилами и предусматривает все необходимые, обязательные требования по пожарной и пожарной безопасности при эксплуатации котельной.

Вл. инж. проекта / Раскин/

№	Наименование чертежей	Масштаб	Стр.
Водоподготовка			
14	Трубопроводы	1:100	16
15	План вид сверху Разрезы А-А, Б-Б	1:100	17
16	Разрезы В-В и Г-Г Специфика	1:100	18
17	Электродиаграмма	1:100	19
18	Электродиаграмма	1:100	20
19	Мерник	1:100	21
20	Мерник	1:100	22
21	Мерник	1:100	23
22	Мерник	1:100	24
23	Мерник	1:100	25
24	Мерник	1:100	26
25	Мерник	1:100	27
26	Мерник	1:100	28
27	Мерник	1:100	29

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Титловый проект откорректирован по заданию заказчика АССР, в соответствии с действующими нормами и правилами разработана на 1971г (шифр №4, разд 17). Проект котельной разработан применительно к условиям отапливаемости в районном расчетной температурой наружного воздуха -30° с учетом ее выте в домовой.

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

Условия работы.

1. Топливо в качестве топлива приняты: уголь и дрова. Для тепловых расчетов и определения характеристик оборудования приняты: каменные угли марки "Г" донецкого бассейна $Q_d = 8900$ ккал/кг; дрова марки "Б" дачинского бассейна $Q_d = 3180$ ккал/кг.
2. Котлы к установке приняты чугунные секционные котлы типа Универсал-БМ поверхностью нагрева 33 м^2 .
3. Тензодатчик - вода с температурой $95-70^\circ \text{C}$.
4. Система теплоснабжения - закрытая.
5. Условная вода - используется осветленная (после очистки) сооруженной из артезианской, отбеченная с ос. 2874-54 "вода питьевая".

Условная вода поступает в котельную с напором 25 м. вод ст. В тепловом 1 квадратного метра принята 9000 ккал для дурных углей и 11000 ккал для каменных углей по универсальной методике от 30/111-65 для котлов с постоянной теплоемкостью мощностью в течение года величина тепловосъемов снижается на 15%.

12359-22 3

Содержание альбомов	1/3	11/1
Содержание альбомов	1/3	11/1
Содержание альбомов	1/3	11/1

Расчетная теплопроизводительность котла:
 $0,297^{ткал/ч}$ - при работе на бурых углях;
 $0,363^{ткал/ч}$ - при работе на каменных углях.
 Установленная мощность котельной - $1,188^{ткал/ч}$
 при работе на бурых углях; $1,452^{ткал/ч}$ - при ра-
 боте на каменных углях.

Технические решения:

Подготовка воды для подпитки тепловых
 сети принята по схеме одноступенчатого
 на - катионирования.

Топливоподача и шлакозолоудаление осущест-
 вляется при помощи узкоколейных вагонеток.
 Для хранения топлива предусматривается
 открытый склад рассчитанный на хранение 10
 сутачного запаса топлива, при работе котель-
 ной по максимально-зимнему режиму. На
 склад топлива доставляется автотранспор-
 том. Воздух для горения топлива подается
 при помощи дутьевых вентиляторов.

Для очистки дымовых газов предусмотрена
 общая на котельную золоулавливающая ус-
 тановка типа ЦН-15, состоящая из 4х цик-
 лонов, диаметром 500 мм и дымосос типа Д-8.
 Дымовая труба - металлическая, диаметром
 0,6 м. Золоулавливающая установка и дымо-
 вая труба выбраны с учетом расширения
 котельной на 1 котел.

Котлы.

Котлы. Универсал-6М оборудованы колосниковыми
 решетками для ручного обслуживания с опрокидными
 колосниками. Шлак и зола с помощью опрокидных колос-
 ником сбрасывается на под и заливается водой, затем
 выгребается вручную через зольную дверку на фронт
 и вывозится вагонеткой из котельной на золо-
 отвал.

Котлы устанавливаются в спаренной одмуровке.
 Одмуровка котла выполнена для работы на бурых
 углях и каменных углях с выходом летучих веществ
 $> 15\%$ (альбом I) и для работы на каменных
 углях с выходом летучих веществ $< 15\%$ (альбом II)
Расчетные характеристики водогрейного
котла «Универсал-6М».

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Топливо	
			Каменные угли	Бурый уголь
1	Площадь нагрева котла	м ²	33,0	33,0
2	Теплопроизводительность котла.	кал/ч	0,363	0,297
3	К. П. Д котла	%	72,0	65,0
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
 воды температурой 95°C для
 систем отопления и вентиляции. Пропуск воды
 через котлы принят постоянным.

Изменение температуры прямой сетевой
 в соответствии с температурным графиком
 производится вручную, путем подмешивания
 обратной воды к подающей в сеть и отключе-
 нием одного из работающих котлов.

Подпитка сети с закрытой системой
 теплоснабжения производится периодиче-
 ски зимочистой водой по сигналу от кон-
 тактного манометра.

При понижении давления в обратной
 магистрали до 8 м в.с. включаются в рабо-
 ту насосы сырой воды и зимводочистка, при
 достижении

давления - 12 м в.с. - насосы и фильтры от-
 ключаются.

Котлы оборудованы дренажной линией со
 спуском воды в продубочный колодец. На об-
 щем прямом трубопроводе от котлов уста-
 навливаются предохранительные клапаны.
 Для подогрева сырой воды перед зимводочис-
 ткой с 5°C до 30°C устанавливается водо-
 водяной теплообменник. Гретьей водой явля-
 ется прямая сетевая вода.

Данные расчета тепловой схемы.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Тип топлива	
			Каменный уголь	Бурый уголь
1	Количество котлов	шт	4	4
2	Теплопроизводительность котельной	гкал/ч	1,452	1,188
3	Отпуск тепла на отопле- ние и вентиляцию	гкал/ч	1,349	1,090
4	Расход тепла на собствен- ные нужды и потери.	гкал/ч	0,103	0,098
5	расход сетевой воды	т/ч	54,0	42,8
6	Расход подпиточной воды	т/ч	0,335	0,275
7	Расчетная производи- тельность зимводочистки.	т/ч	3,0	3,0

Расход подпиточной воды принят в разме-
 ре 0,5% от емкости системы. Емкость систе-
 мы принята ориентировочно - 67 м³ при работе
 котельной на каменных углях и 55 м³ при
 работе на бурых углях.

Водоподготовка.

В проекте задана вода осветленная
 (после очистных сооружений) или арте-
 зиянская питьевого качества расчетного
 состава, приведенного в таблице:

Госстандарт СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1871г. Котельная с 4 котла- ми, Универсал-6 М на твердом топливе	Пояснительная записка	12359-22 4
		Типовой проект 903-1-23/71 Альбом 1/3 Лист 8/11

Таблица

№ п/п	Наименование определений	Вода группы А		Вода группы Б	
		мг/л	мг-экв/л	мг/л	мг-экв/л
1	Сухой остаток	450	—	1000	—
2	Жесткость общая	—	5,0	—	10,0
3	Жесткость карбонатная	—	1,0-4,0	—	1-9,0
4	Кальций	60	3,0	120	6,0
5	Магний	24,3	2,0	48,6	4,0
6	Натрий	57,5	2,5	115,0	5,0
7	Сульфаты	168-96	3,5-2,0	336-194	7,0-3,0
8	Хлориды	106-53	3,0-1,5	212-106	7,0-3,0
9	Бикарбонаты	61-244	1,0-4,0	61-549	1,0-9,0

При привязке проекта фактические качественные показатели исходной воды рассчитываются и выписываются аналогично приведенным в таблице.

Исходная вода обрабатывается по схеме: одноступенчатое натрий-катионирование, деаэрация химическим способом с использованием сульфита натрия. Этот способ основан на способности сульфита натрия взаимодействовать с растворенным в воде кислородом по реакции:

$2Na_2SO_3 + O_2 \rightarrow 2Na_2SO_4$. После обработки по указанной схеме качество воды будет соответствовать нормам и требованиям СН и Па.

К установке принято два натрий-катионных фильтра $\phi 700$ мм. Один фильтр рабочий, второй - резервный. Для создания нормальной скорости фильтрования водоподготовка работает периодически с производительностью $3 м^3/ч$.

Раствор сульфита натрия готовится в специальном дозаторе. Дозирование осуществляется с помощью дозирующей шайбы, установленной на линии химической воды. В проекте принято мокрое хранение реагента.

Работа мерника, даже мокрого хранения соли и эжектора происходит следующим образом: 25% раствор соли из бака мокрого хранения поступает в мерник, который работает по принципу сообщающихся сосудов. Мерник после заполнения раствором соли отключается от емкости мокрого хранения. Из мерника концентрированный раствор соли при помощи эжектора разбавляется до 7% концентрации подается на регенерацию Na-катионитных фильтров.

В баке мокрого хранения соли поддерживается постоянный уровень при помощи поплавкового регулятора уровня.

Компновка котельной.

Оборудование котельной размещено в здании одного этажа, размерами в плане 25,5х6 м. и высотой 4,2 м. Днища плит покрытия, котлы, фильтры, насосы установлены в котельном зале на отм. 0,00. Дымоход и золоулавливающая группа расположены вне здания котельной.

Штаты котельной.

№ п/п	Должность	Количества.	
		В смену (максим.)	Всего
1	Кочегар	1	4
2	Всего	1	4

Два бытовых каталитора расположены на отм. +0,50 для механизации работ по монтажу и ремонту оборудования котельной предусмотрено два наемных рабочих.

Указания по привязке тепломеханической части проекта:

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

2. В каждом конкретном случае привязки котельной должно быть проверено число «н» в зависимости от вида запланированного для котельной топлива, так как согласно строительным нормам и правилам глава 9 «Котельные установки. Нормы проектирования» СН и П II-Г9-65г. и «Указания по проектированию котельных установок» СН 350-66г. отдельно стоящие котельные, сжигающие твердое топливо, должны быть оборудованы установками для очистки дымовых газов, если $N \cdot V_{\text{в}} \cdot A^{\text{р}} \geq 5000$, где $V_{\text{в}}$ - максимальный часовой расчетный расход топлива, в кг/ч $A^{\text{р}}$ - содержание золь в рабочей массе топлива. Эксплуатация котельных без золоулавливающих устройств должна быть согласована с местными органами Госсантехнадзора.

3. Выбирается высота дымовой трубы в зависимости от местных условий, согласно СН и П II-Г. 9-65г.

4. В котельной могут быть установлены чугунные секционные котлы других конструкций, равнозначной теплопроизводительности, изготовляемые заводами в соответствующих уточнениях по присоединительным размерам.

5. Тип и характеристика насосов сырой (попиточной) и сетевой воды подлежат уточнению.

а) по расходу напору сырой воды на входе в котельную.
б) по давлению в обратной линии перед сетевыми насосами и потребному статическому уровню для заполнения системы.
в) по потребному напору на выходе сетевых трубопроводов из котельной.

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

7. Если исходная вода отличается от принятой в типовом проекте, метод обработки воды выбирается исходя из alkalinity воды.

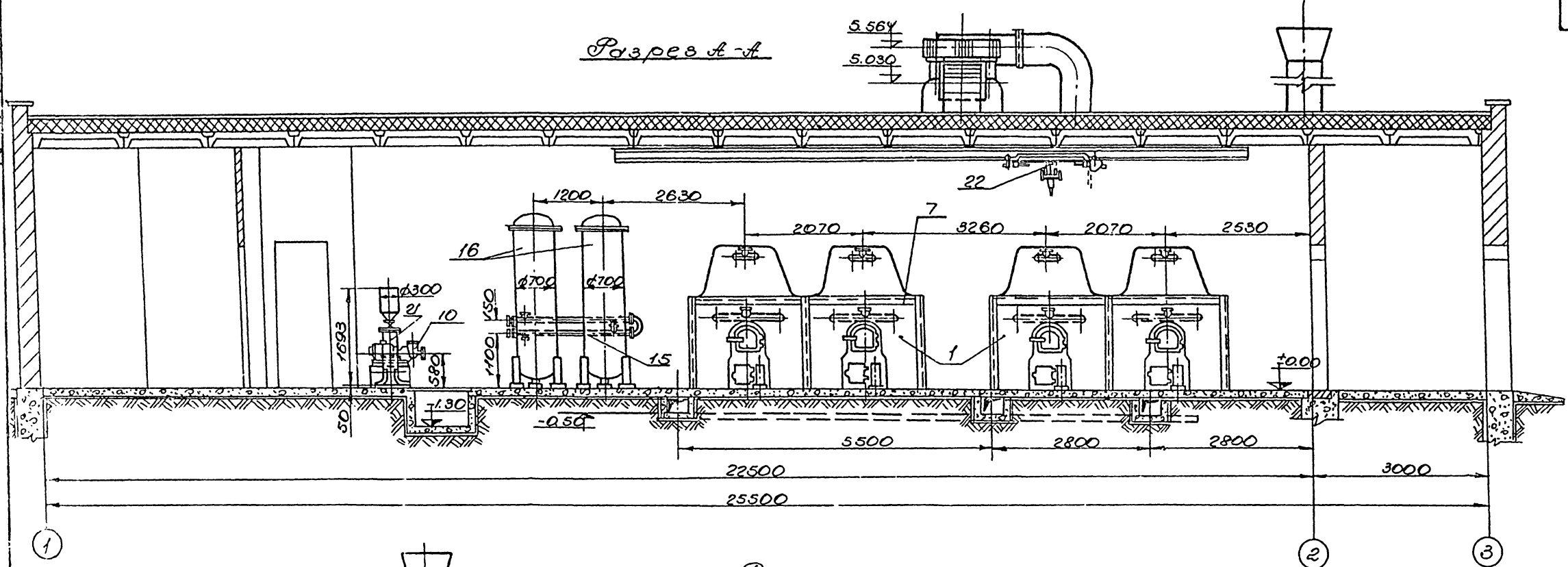
8. Попиточная система может быть предусмотрена в соответствии с насосами с реж. вторыми фазами после сброса расщепительным баком.

9. Выбор типа пропитки решается при разработке проекта тепломеханической части.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва Котельная с 4 котлами. м. Универсала-6М ⁴ на твердом топливе.	Пояснительная записка.	Типовой проект 903-1-83/71 Альбом 3/9 Лист 8/11
---	-------------------------------	--

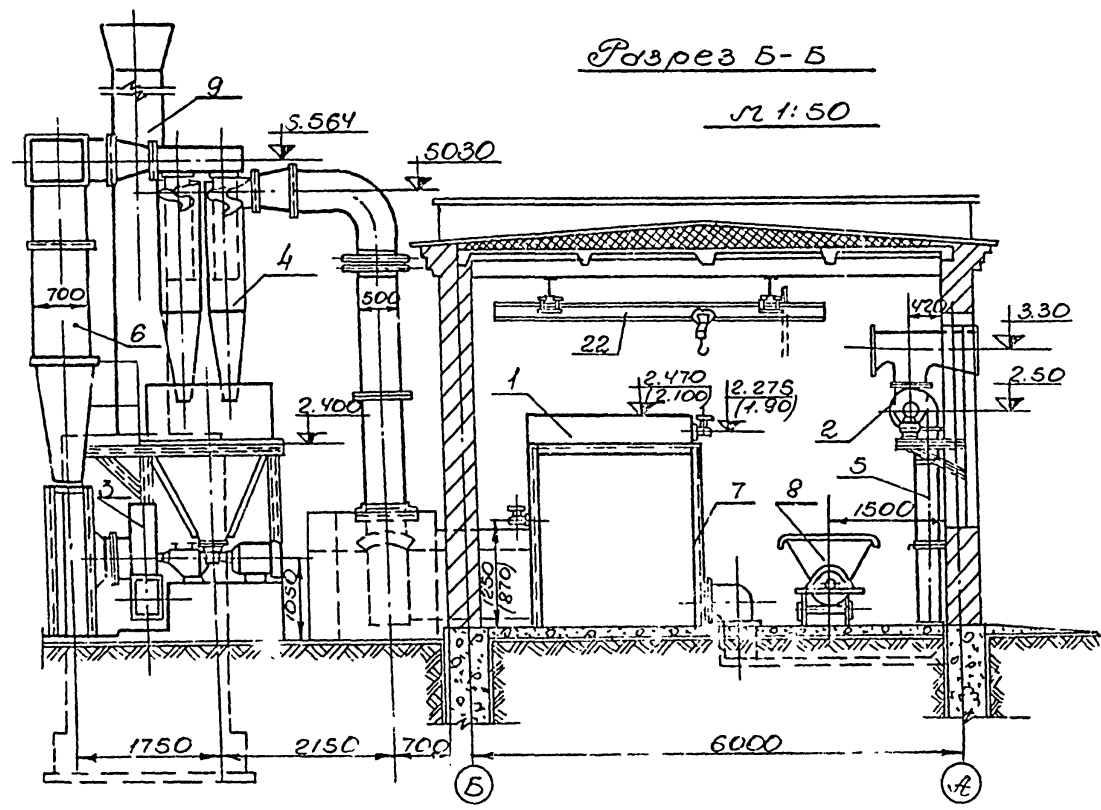
Тип пр-т
903-1-23/71
А.Л.Б.Д.
I/3
М.Д.Р.К.О.
ТМ-I/3-2

Разрез А-А



Разрез Б-Б

М 1:50



Примечания:

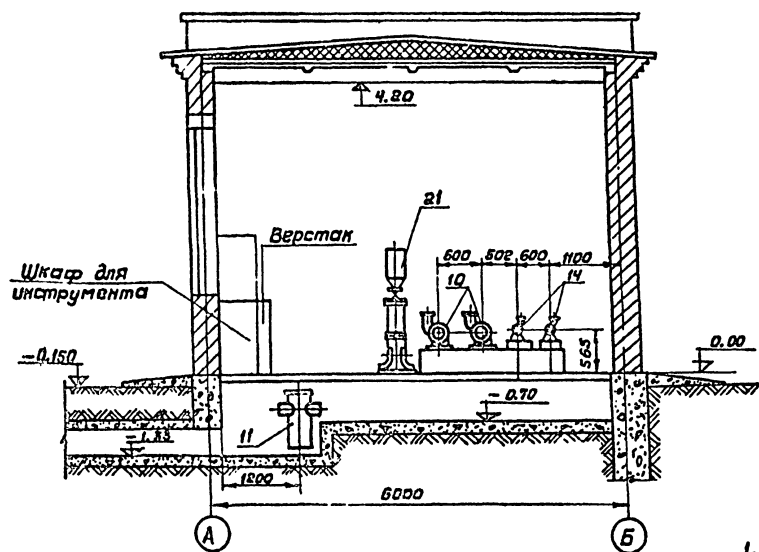
1. Компьютерные чертежи выполнены на 3-х листах ТМ-I/3-1 ÷ ТМ-I/3-3.
2. Общие примечания см. лист ТМ-I/3-3.
3. Спецификацию на оборудование см. лист ТМ-I/3-3.

12359-22 7

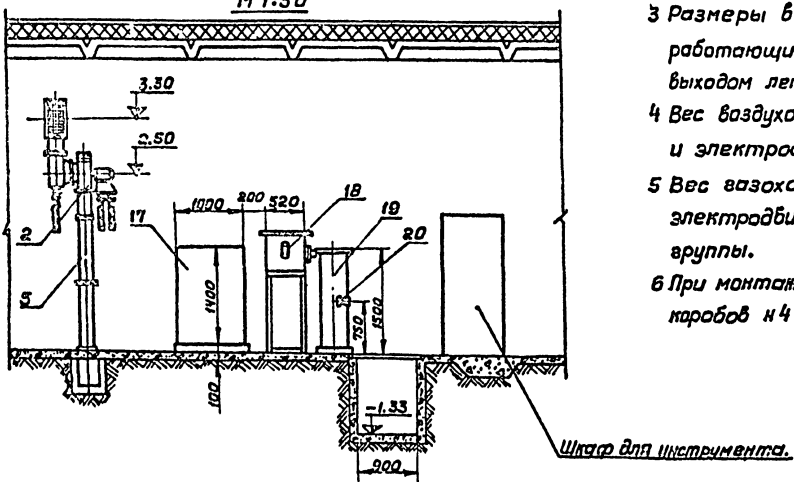
Госстрой СССР Сантехпроект Москва 1971г. Котельная 4 Боткинская ул. 16-б/1-6м. И.И.Березин, г.о.м.	Компьютерные чертежи. Разрезы А-А и Б-Б.	Типов пр-т 903-1-23/71 А.Л.Б.Д. I/3 Лист ТМ-I/3-2
--	---	--

И.И.Березин
Инженер
И.И.Березин
Инженер
И.И.Березин
Инженер

Разрез В-В
М 1:50



Разрез Г-Г
М 1:50



Примечания:

1. Компоночные чертежи выполнены на 3^х листах ТМ-І/з-1 ÷ ТМ-І/з-3.
2. Тепловую схему котельной см. лист ТМ-І/з-4.
3. Размеры в скобках даны для котлов, работающих на каменных углях с выходом летучих веществ меньше 15%.
4. Вес воздухопроводов дан без вентилятора и электродвигателя.
5. Вес воздухопроводов дан без дымососа, электродвигателя и золоулавливающей группы.
6. При монтаже воздухопроводов установить паровых к 4 - 4 шт. (см. чертёж ТМ-ІІ-2)

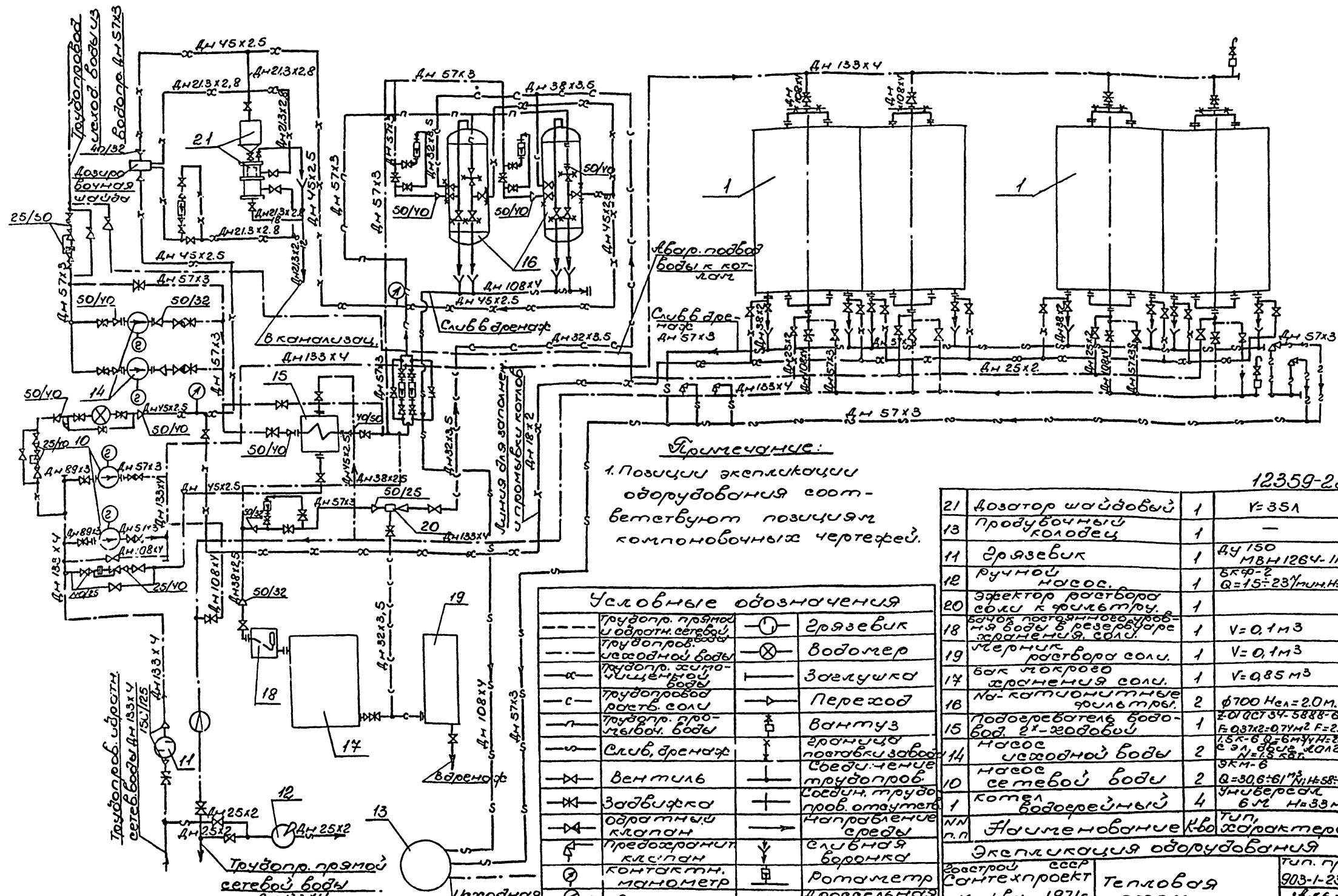
№	Код	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг	Заб. в кг	Прим.
22	ГОСТ 1413-55 ГОСТ 1066-64	Кран-балка подвесная ручная в/п Q=0,5 т длина 1,3 м сталью ручная чертёжной в/п Q=1 т	шт	1	306	306	
21	ТМ-І/з-23	Шайбовый дивертор V=35 л	шт	1	111,5	111,5	
20	ТМ-І/з-15	Эжектор раствора соли к фильтру	шт	1	4,0	4,0	
19	ТМ-І/з-17	Мерник раствора соли V=0,1 м ³	шт	1	116,0	116,0	
18	ТМ-І/з-20	Бачок постоянного уровня воды в резервуаре хранения соли V=0,1 м ³	шт	1	89,5	89,5	
17	ТМ-І/з-14	Бак мокрого хранения соли V=0,85 м ³	шт	1	233,0	233,0	
16	—	Na-катионитный фильтр ф 720 мм; Нсл: 2 м	шт	2	544,0	1088,0	Директорский котельной
15	Э-01 ОСТ 34-588-68	Подогреватель водоводяной 2 ^х ходовой F=0,37 м ² 2:0,74 м ²	шт	1	59,3	59,3	Директорский котельной
14	—	Насос сырой воды ИЛ-6 Q=6 м ³ /час Н=4,3 м в.ст. с эл. двигателем А012-21-2; И:1,5 кВт; П:2900 об/мин.	шт	2	57,9	115,8	Директорский котельной
13	—	Продувочный кокадсц	шт	1	—	—	Ст. котельной
12	—	Ручной насос БКФ-2 Q=15÷23 л/мин; Н=30 м в.ст	шт	1	20,0	20,0	Продувочный бак
11	МВН126459	Грязеубик Ду 150	шт	1	130,0	130,0	
10	—	Насос сетевой воды ЗКН-0 Q=30÷61 м ³ /ч; Н=81 м в.ст. с эл. двигателем А2-61-2; И:1 кВт; П:2900 об/мин.	шт	2	126,0	252,0	Котельный завод.
9	Ил. проект 907-2-1	Металлическая дымовая труба ф 630	шт	1	3767,5	3767,5	
8	—	Вагонетка ВО-0,75 м ³ (для колец 600 мм)	шт	2	—	—	Котельный завод
7	ТМ-ІІ-5 ТМ-ІІ-5	Каркас котла	шт	2	571,61	1143,22	571,61
6	ТМ-ІІ-2	Газоходы	шт	1	1370	1370	
5	ТМ-ІІ-2	Воздухопроводы	шт	3	178	534	
4	—	Золоулавливающая группа из 4 циклонов ЦН-15, ф 500	шт	1	1388,0	1388,0	Продувочный бак
3	—	Дымосос П-8; Q=800 м ³ /ч; Н=90 м в.ст. с электродвигателем А02-52-6 Н:7,5 кВт; П:1000 об/мин	шт	1	551	551	Бойлерный котельный завод
2	—	Вентилятор ЦН-10 №32 Q=1930 м ³ /ч Н=160 м в.ст с электродвигателем А012-21-2; И:1,5 кВт; П:2850 об/мин	шт	3	54	162	Котельный завод
1	—	Котел „Универсал“ 6 м ² , П=33 м ²	шт	4	—	—	Котельный завод
И	И чертёжная или гост	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг	Заб. в кг	Прим.

Спецификация

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Компоночные чертежи Разрезы В-В и Г-Г. Спецификация	Таблица № 1 123-1-33/11 Лист № 1
--	---	--

Исполнитель: [Handwritten signature]
 Проверено: [Handwritten signature]
 Утверждено: [Handwritten signature]
 Дата: [Handwritten date]

Тит. пр. Т
 903-123/11
 Л.Л.Б.В.
 Т/3
 Лист
 ТМ-Т/3-У



Примечание:
 1. Позиция экипировки оборудования соответствует позициям компоновочных чертежей.

Условные обозначения

Трубопр. прямой и обратн. сетевой воды	⊙	Зрязевик
Трубопр. холодной воды	⊗	Водомер
Трубопр. горячей воды	⊕	Зажимка
Трубопровод роста соли	→	Переход
Трубопр. промывоч. воды	⊥	Вантуз
Служб. дренаж	⊥	грануляц. поставка завода
Вентиль	⊥	свободн. темпе. трубопр.
Зажимка	⊥	соедин. трубопр. отключит.
Обратный клапан	⊥	направленн. среды
Предохранит. клапан	⊥	Служб. дренаж
Манометр	⊥	Ротаметр
Дозатор	⊥	4-розетный штепсель

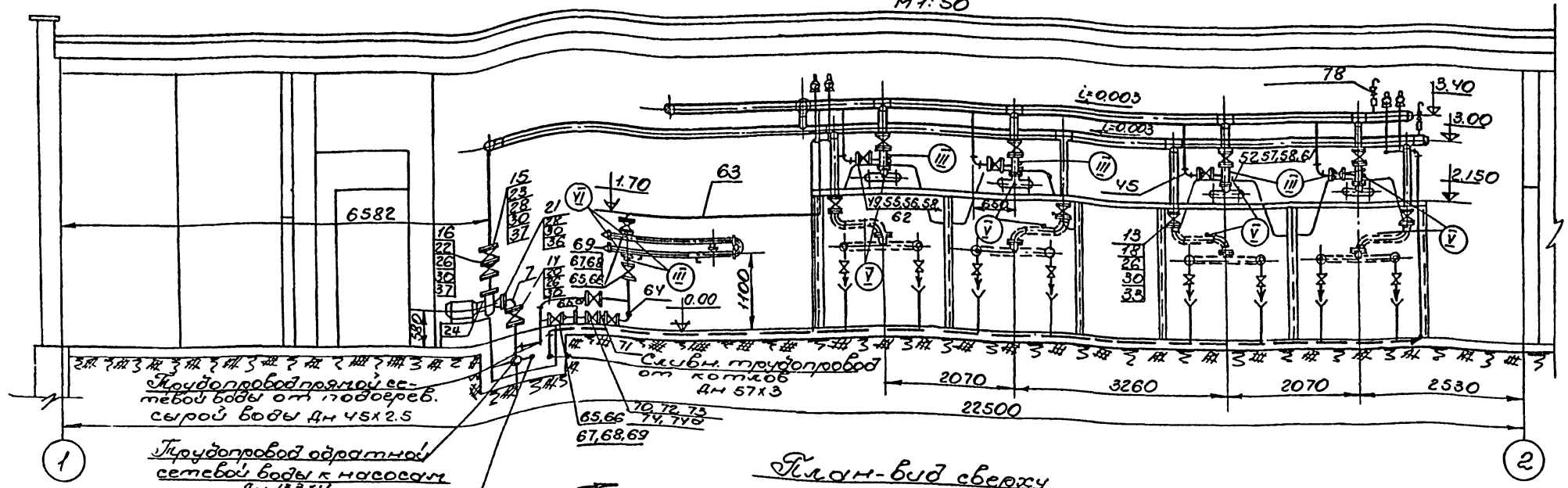
12359-22 9

21	Дозатор шайбовый	1	V=35л
13	Продувочный колодец	1	-
11	Зрязевик	1	Ду 150 МВН1264-11
12	Ручной насос	1	БКФ-2 Q=15-23л/мин. H=30м.в.ст.
20	Эжектор ростбара соли к фильтру	1	-
18	Бак для хранения раствора соли	1	V=0,1м3
19	Черпак раствора соли	1	V=0,1м3
17	Бак для хранения раствора соли	1	V=0,85м3
16	На-компонитные 90ультры.	2	Ø700 Hел=20м.
15	Подогреватель воды 2-хходовый	1	ЭО10С134-5888-88 F=0,87м2 F=2,0м. 1,5х-6 Q=6м3/ч H=30м.в.ст. с эл. двигат. МОЛ2-21-У H=1,5 кВт.
14	Насос холодной воды	2	9КМ-6
10	Насос сетевой воды	2	Q=30,6-61 м3/ч H=58-15 м.в.ст.
1	Котел водогрейный	4	Универсал 6л H=33м2

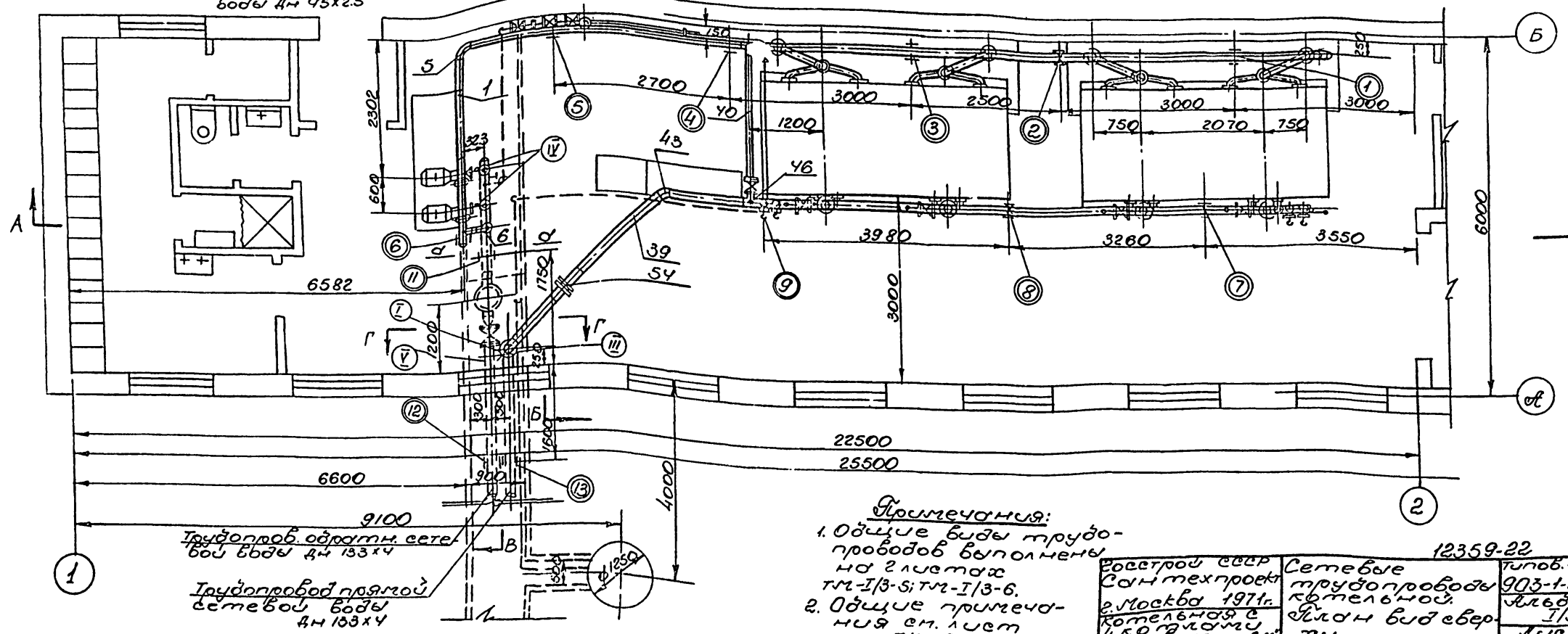
Экипировка оборудования 9

Застрой с/ср Сантехпроект	Тепловая схема котельной.	Тит. пр. Т 903-123/11
г. Москва 1971г.		Л.Л.Б.В.
Котельная с 4 котлами Умберсдал-ВМ на тверд. топли.		Лист ТМ-Т/3-У

Расчет
 Проект
 Лист
 Замечания
 Проверка
 Подпись



План-вид сверху
M 1:50



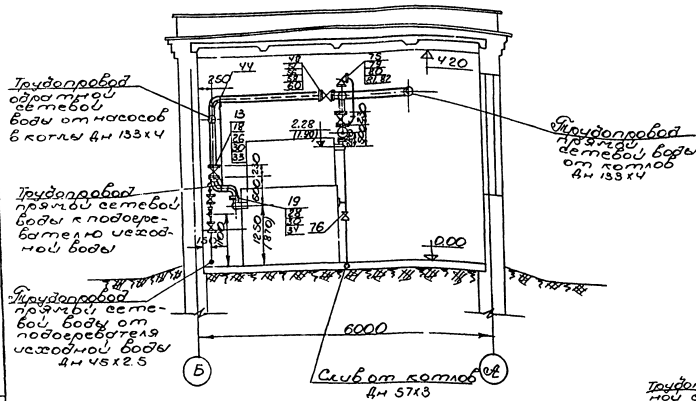
Примечания:
 1. Общие виды трубопроводов выполнены на 2 листах ТМ-1/3-5; ТМ-1/3-6.
 2. Общие примечания см. лист ТМ-1/3-6

12359-22 10	
Восстроян свер Сам техпроект г. Москва 1971.	Сетевые трубопроводы котельной План вид свер жу. Разрез А-А.
Котельная с 450 т. паром "Универсал-6М" на тверд. топли.	Лист ТМ-1/3-5

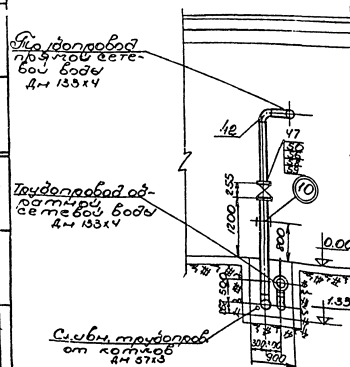
Рисунки:
 Исполн:
 Провер:
 Рук. пр.

Кит. пр. пр.
023123/71
15.6.62
I/3
Ильинск
ТМ-1/3-6

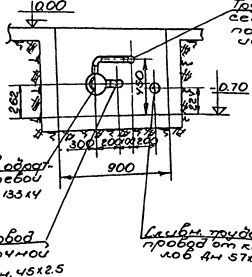
Б-Б
М 1:50



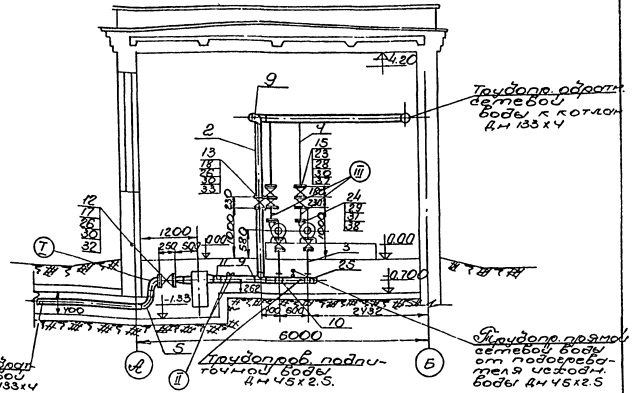
Г-Г
М 1:50



Сечение а-а
М 1:20



Б-Б
М 1:50



Примечания:

1. Общие виды трубопроводов выполнены на элемент ТМ-1/3-6 ТМ-1/3-6.
2. Теплообменнику котельной ст. лист ТМ-1/3-4.
3. Спецификацию на трубопроводы ст. лист ТМ-1/3-7.
4. Спецификацию на опоры ст. лист ТМ-1/3-8.
5. Веречень норматив для установки отпарника ст. лист ТМ-1/3-7.
6. Размеры в скобках даны для котлов расположенных на каменном фундаменте и выходят летучих 12/15%.
7. Трубопроводы диаметром 40 мм крепятся по месту, остальные в соответствии с таблицей для изделий.
8. Вводные участки испытаны трубопроводов диаметром 125 мм.
9. Веломонтажные трубопроводы, не изолированные на чертёжных условных обозначениях по тепловой схеме ТМ-1/3-4, выполняйте по тепловой схеме ТМ-1/3-6.

Условные обозначения:

- 1 Номер позиции оборудования
- 2 Номер позиции к эксплуатации
- 3 Номер позиции опоры

Постройка сев. Москвы 1971г.	Сетевые трубопроводы котельной. Разрез Б-Б; Г-Г; сечение а-а.	Котлов пр. 303-123/71 лист ТМ-1/3
Ильинск		Лист ТМ-1/3-6

12359-22 11

73-123/11
Лодка
1/2
М-1/3-7

VI	Установка термометра ртутного	2	ОИМВН1542-63
VII	Установка термометра ртутного	9	ОЗМВН1544-53
III	Установка манометра	2	ОИМВН1544-65
IV	Установка манометра	3	ОИМВН1555-85
II	Отборные устройства забора	2	ОИМВН1666-65
I	Установка термопарной термометра манометрического	2	МВН 1534-63
ИИ поз.	Наименование	к-во	МВН или чертёж

Перечень нормалей для установки отборных устройств КУП и автоматизации.

89	15ч 8бр	Вентиль Ду 20 Ру 16	шт.	5	сбор	1,1	5,5
88	ГОСТ 3262-62	Труба 20	п.м.	25	ст.3	1,66	41,5

Аварийный подвод воды к котлам

87	ГОСТ 481-71	Прокладка 57x102	шт.	8	пара мит	0,017	0,36
86	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	"	32	Ст.3	0,033	1,06
85	ГОСТ 7198-70	Болт М16x65	"	32	Ст.4	0,133	4,26
84	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 50; Ру 16	"	8	Ст.3	2,28	18,24
83	15ч 8бр	Вентиль Ду 15; Ру 16	"	13	Сбор	0,75	9,75
82	15ч 8бр	Вентиль Ду 20; Ру 16	"	2	"	1,1	2,2
81	15ч 8бр	Вентиль Ду 32; Ру 16	"	6	"	2,7	21,6
80	17ч 3бр	Предохранительный клапан Ду 50; Ру 16	"	4	Сбор	15,2	60,8
79	ГОСТ 120-69	Отвод 70° 57x3,5	шт.	16	Ст.2	0,5	8,0
78	ГОСТ 3262-62	Труба 15	п.м.	5	Ст.3	1,28	6,4
77	"	Труба 20	"	5	"	1,66	8,3
76	ГОСТ 3262-62	Труба 32	"	10	"	3,09	30,9
75	ГОСТ 10704-63	Труба 57x3	п.м.	40	Ст.3	4,0	160,0

Сливные трубопроводы.

74 ^а	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	шт.	16	Ст.3	0,017	0,27
74	ГОСТ 481-71	Прокладка 65x33	шт.	2	пара мит	0,007	0,014
73	ГОСТ 7198-70	Болт 12x50	шт.	16	Ст.4	0,059	0,944
72	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 25; Ру 16	"	4	Ст.3	1,05	4,2
71	ГОСТ 120-69	Переходк 45x2,5-32x2	"	2	Ст.2	0,1	0,2
70	УРРД	Регулирующий клапан с мембранным исполнительным механизмом Ду 25 Ру 16 Верхний предел настр. 18 МПа	"	1	Сбор	28,0	28,0
69	ГОСТ 481-71	Прокладка 49x87	шт.	16	пара мит	0,012	0,192
68	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	"	40	Ст.3	0,034	1,36
67	ГОСТ 7198-70	Болт М16x60	"	32	Ст.4	0,125	4,0
66	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 40 Ру 16	шт.	8	Ст.3	1,85	14,7

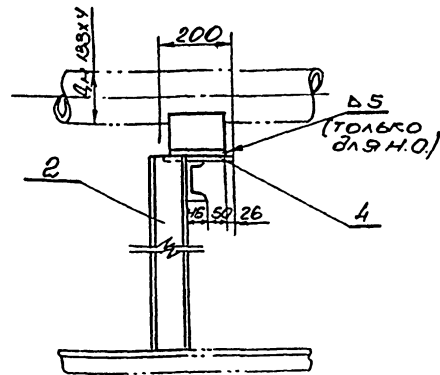
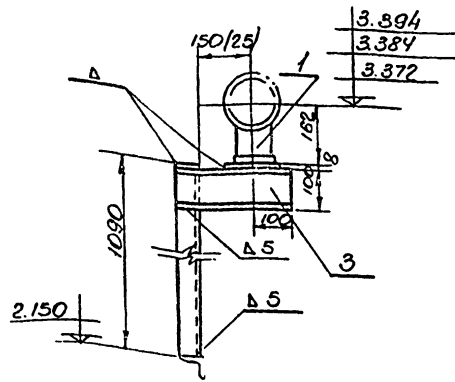
65 ^а	ГОСТ 3680-57	Дроссельная шайба d=3 Dн=115мм; Dомк=7мм	шт.	1	Ст.3	0,3	0,3
65	15ч 9бр	Вентиль Ду 40; Ру 16	шт.	5	Сбор	7,65	38,25
64	ГОСТ 120-69	Отвод 50° 45x2,5	шт.	9	Ст.2	0,5	2,7
63	ГОСТ 10704-63	Труба 45x2,5	п.м.	12	Ст.3	2,62	31,44
Трубопровод прямой сетевой воды к подогревателю сырой воды от подогревателя.							
62	ГОСТ 481-71	Прокладка 57x102	шт.	8	пара мит	0,017	0,36
61	"	Прокладка 108x148	"	4	"	0,022	0,104
60	"	Прокладка 108x158	"	10	"	0,031	0,31
59	ГОСТ 481-71	Прокладка 133x188	"	2	пара мит	0,044	0,088
58	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	"	144	Ст.3	0,033	4,75
57	ГОСТ 7198-70	Болт М16x55	"	16	Ст.4	0,17	1,87
56	ГОСТ 7198-70	Болт М16x65	"	128	Ст.4	0,133	17,02
55	ГОСТ 120-69	Заглушка 133x4	"	1	Ст.2	0,9	0,9
54	ГОСТ 68 МВН 2390-63	Фланцевое соединение Ду 125; Ру 10	"	1	Сбор	25,9	25,9
53	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 50 Ру 16	"	8	Ст.3	2,28	18,24
52	"	Фланец Ду 100; Ру 6	"	4	"	3,39	13,4
51	"	Фланец Ду 100; Ру 10	"	10	"	4,7	47,0
50	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 125; Ру 10	"	2	Ст.3	6,71	13,42
49	16ч 5бр	Обратный клапан Ду 50; Ру 16	"	4	Сбор	9,4	37,6
48	30ч 6бр	Задвижка Ду 100; Ру 10	"	5	"	39,5	197,5
47	30ч 6бр	Задвижка Ду 125; Ру 10	"	1	Сбор	58,5	58,5
46	ГОСТ 120-69	Тройник 133x4-108x4	"	8	Ст.2	3,0	24,0
45	"	Отвод 90° 57x3,5	"	4	"	0,5	2,0
44	"	Отвод 90° 108x4	"	1	"	2,4	2,4
43	"	Отвод 45° 133x4	"	1	"	1,9	1,9
42	ГОСТ 120-69	Отвод 90° 133x4	шт.	2	Ст.2	3,8	7,6
41	ГОСТ 10704-63	Труба 57x3	п.м.	4	Ст.3	4,0	16,0
40	"	Труба 108x4	"	5	"	10,28	51,3
39	ГОСТ 10704-63	Труба 133x4	п.м.	24	Ст.3	12,73	305,6
Трубопровод прямой сетевой воды.							
38	ГОСТ 481-71	Прокладка 57x90	шт.	2	пара мит	0,014	0,022
37	"	Прокладка 57x102	"	6	"	0,017	0,102
36	"	Прокладка 89x128	"	2	"	0,022	0,04
35	"	Прокладка 89x138	"	4	"	0,026	0,104
34	"	Прокладка 108x148	"	4	"	0,027	0,108
33	"	Прокладка 108x158	"	10	"	0,031	0,31
32	ГОСТ 481-71	Прокладка 133x188	шт.	2	пара мит	0,044	0,088

31	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	шт.	8	Ст.3	0,017	0,36
30	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	"	160	Ст.3	0,033	5,28
29	ГОСТ 7198-70	Болт М12x50	"	8	Ст.4	0,059	0,944
28	"	Болт М16x55	"	32	"	0,117	3,74
27	"	Болт М16x60	"	16	"	0,125	2,0
26	ГОСТ 7198-70	Болт М16x65	"	112	Ст.4	0,133	14,9
25	ГОСТ 120-69	Заглушка 133x4	"	3	Ст.2	0,9	2,7
24	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 50; Ру 6	"	2	Ст.3	1,53	3,06
23	"	Фланец Ду 50; Ру 10	"	2	"	2,26	4,52
22	"	Фланец Ду 50; Ру 16	"	2	"	2,28	4,56
21	"	Фланец Ду 80; Ру 6	"	2	"	2,76	5,52
20	"	Фланец Ду 80; Ру 10	"	4	"	3,67	14,68
19	"	Фланец Ду 100; Ру 6	"	4	"	3,35	13,40
18	"	Фланец Ду 100; Ру 10	"	10	"	4,7	47,0
17	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 125; Ру 10	"	2	Ст.3	6,71	13,42
16	19ч 16бр	Обратный клапан Ду 50; Ру 16	"	2	Сбор	14,2	28,4
15	30ч 6бр	Задвижка Ду 50; Ру 10	"	2	"	18,4	36,8
14	30ч 6бр	Задвижка Ду 80; Ру 10	"	2	"	29,0	58,0
13	30ч 6бр	Задвижка Ду 100; Ру 10	"	5	"	39,5	197,5
12	30ч 6бр	Задвижка Ду 125; Ру 10	"	1	Сбор	58,5	58,5
11	ГОСТ 120-69	Переходк 153x4,5-133x4	"	2	Ст.2	2,3	4,6
10	"	Тройник 133x4-89x3,5	"	2	"	2,9	5,8
9	"	Тройник 133x4-108x4	"	6	"	3,0	18,0
8	"	Отвод 90° 57x3,5	"	2	"	0,5	1,0
7	"	Отвод 90° 89x3,5	"	2	"	1,4	2,8
6	"	Отвод 90° 108x4	"	9	"	2,4	21,6
5	ГОСТ 120-69	Отвод 90° 133x4	шт.	3	Ст.2	3,8	11,4
4	ГОСТ 10704-63	Труба 57x3	п.м.	4	Ст.3	4,0	16,0
3	"	Труба 89x3	"	2	"	6,36	12,72
2	"	Труба 108x4	"	9	"	14,26	92,34
1	ГОСТ 10704-63	Труба 133x4	п.м.	24	Ст.3	12,73	305,5

Трубопровод обратной сетевой воды.

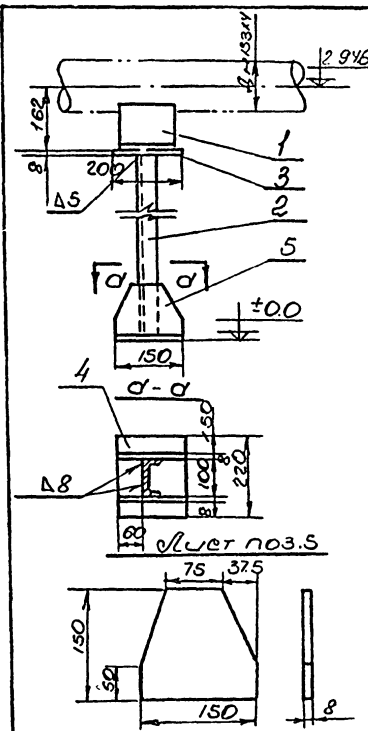
ИИ поз.	ГОСТ или МШ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Мат.	Вес кг	Прим.
<p>Спецификация на трубопроводы 12359.22/12</p> <p>САНТЕХПРОЕКТ 1971г.</p> <p>Котельная 4 котла и Универсал-6 м на твердой топливе.</p> <p>Сетевые трубопроводы котельной. Спецификация трубопроводов. Перечень нормалей для установки отборных устройств КУП и А.</p> <p>Типовой проект 903-1-23/11</p> <p>Альбом I/3</p> <p>Лист ТМ-1/3-7</p>							

Данщина
Фай
Копировать
30.06.2016
10:54:44



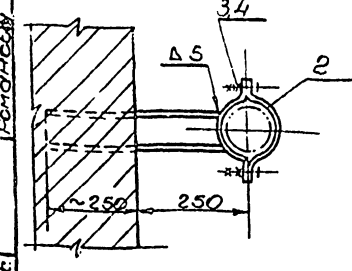
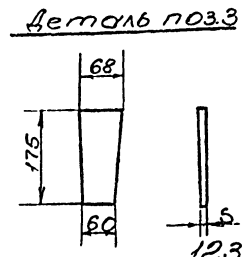
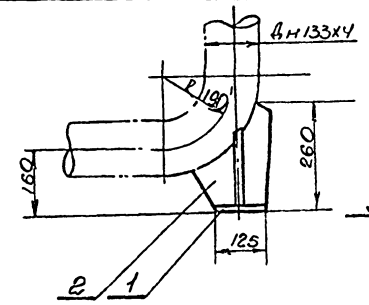
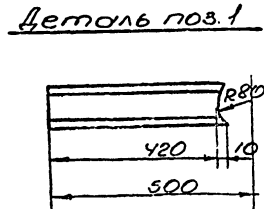
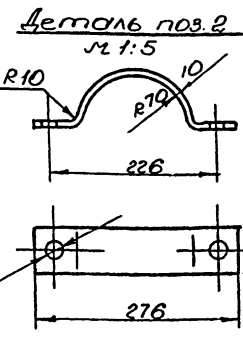
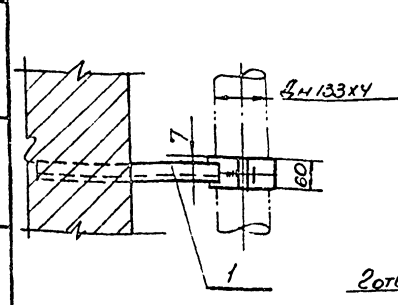
Примечание:
Размер в скобках дан для котельной с котлами работавшими на буром угле.

5	ГОСТ 9467-60	Электроды	кг	-	2,42	-	0,15
4	ГОСТ 5681-57	Лист δ=8; 200x150	шт	1	С.г. 1,88	1,88	
3	—	Швеллер 10; l=300	шт	1	2,58	2,58	
2	ГОСТ 8240-56	Швеллер 10; l=1090	шт	1	С.г. 9,36	9,36	
1	УОП-62	Опора с-133-95	шт	1	С.б. 2,03	2,03	
М	Н ЧЕРТ. ПОЗ	Наименован.	Ед. изм.	Кол. Мат. Вес кг	С.г.	С.б.	Прим.
Спецификация							
М	1:10	Опора скользящая	Мат. Вес Сбор	7,0	10,9	11,3-8	11,3-8

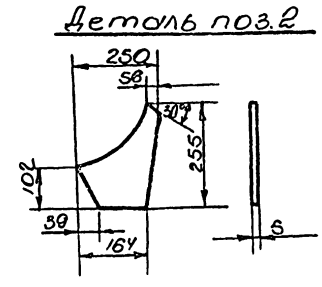


6	ГОСТ 9467-60	Электроды	кг	-	2,42	-	0,39
5	ПО ПОСТ. ЧЕРТ.	Лист δ=8; 150x150	шт	2	1,3	2,6	
4	—	Лист δ=8; 220x150	шт	1	2,1	2,1	
3	ГОСТ 5681-57	Лист δ=8; 200x150	шт	1	С.г. 1,88	1,88	
2	ГОСТ 8240-56	Швеллер 10; l=1767	шт	1	С.г. 3,52	3,52	
1	УОП-62	Опора с-133-95	шт	1	С.б. 2,03	2,03	
М	Н ЧЕРТ. ПОЗ	Наименован.	Ед. изм.	Кол. Мат. Вес кг	С.г.	С.б.	Прим.
Спецификация							
М	1:10	Опора скользящая	Мат. Вес Сбор	24,2	6	11,3-8	11,3-8

13	М-1/3-8	Подъёмник	шт	2	4,1	8,2	
12	—	Опора с-133-95	шт	3	0,593	1,79	
11	—	Опора с-133-95	шт	1	1,281	1,281	
10	—	Опора с-133-95	шт	1	1,281	1,281	
9	УОП-62	Опора с-133-95	шт	1	1,281	1,281	
8	М-1/3-8	Опора скользящая	шт	1	7,0	7,0	
7	М-1/3-8	Опора скользящая	шт	1	16,0	16,0	
6	М-1/3-8	Опора непероб.	шт	1	16,0	16,0	
5	М-1/3-8	Опора сколб.	шт	1	16,0	16,0	
4	М-1/3-8	Опора скользящая	шт	1	24,2	24,2	
3	—	Опора с-133-95	шт	1	1,281	1,281	
2	—	Опора с-133-95	шт	1	1,281	1,281	
1	—	Опора с-133-95	шт	1	2,03	2,03	
М	Н ЧЕРТ. ПОЗ	Наименован.	Ед. изм.	Кол. Мат. Вес кг	С.г.	С.б.	Прим.
Спецификация на опоры							



5	ГОСТ 9467-60	Электроды	кг	-	2,42	-	0,12
4	ГОСТ 5915-10	Сайка М20	шт	4	С.г. 0,02	0,26	
3	ГОСТ 7798-10	Болт М20x60	шт	2	С.г. 0,22	0,42	
2	—	Полоса 10x60; l=340	шт	2	1,6	3,2	
1	ПО ПОСТ. ЧЕРТ.	Швеллер 10; l=430	шт	1	С.г. 3,0	3,0	
М	Н ЧЕРТ. ПОЗ	Наименован.	Ед. изм.	Кол. Мат. Вес кг	С.г.	С.б.	Прим.
Спецификация							
М	1:10	Опора скользящая	Мат. Вес Сбор	7,0	10	11,3-8	11,3-8



4	ГОСТ 9467-60	Электроды	кг	-	2,42	-	0,01
3	—	Лист δ=5; 175x68	шт	2	0,88	1,76	
2	ПО ПОСТ. ЧЕРТ.	Лист δ=5; 255x164	шт	1	1,69	1,69	ГОСТ 5681-57
1	ГОСТ 5681-57	Лист δ=5; 125x125	шт	1	С.г. 0,06	0,06	
М	Н ЧЕРТ. ПОЗ	Наименован.	Ед. изм.	Кол. Мат. Вес кг	С.г.	С.б.	Прим.
Спецификация							
М	1:10	Подъёмник	Мат. Вес Сбор	4,1	15	11,3-8	11,3-8
Проект электротехнической котельной на буром угле. Спецификация на опоры.							
Проект котельной с котлами универсал-6М на твердом топливе. Опоры № 6, 7, 8, 9, 10, 15.							

№ п/п	Наименование изолируемых объектов	Диаметр мм	Толщина мм	Количество м	Основной изоляционный слой				Защитное покрытие				Отделка				Гост ту	Примечание				
					Поверхн. подлжк. изоляции м ²		Объем м ³		Наименование		Поверхн. м ²		Наименование		Поверхн. м ²				Слой всей изоляционной конструкции	Типовые чертежи по стандарту серии 4.403-5		
					Ед.	Всего	Ед.	Всего	Ед.	Всего	Ед.	Всего	Ед.	Всего	Ед.	Всего						
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	0,72	8,64	—	—	—	0,38	Выпуск 1 листы 35,36,88	—
3	—	89	70	3	0,28	0,84	Попуцилиндры 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	Гост 1779-72
4	Трубопровод	57	70	5	0,18	0,9	Асбопукшнур	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	Асбопукшнур	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	45	115	15	0,14	2,1	—	30	0,34	5,1	0,007	0,11	—	0,2	0,34	5,1	—	—	—	0,11	Выпуск 1 листы 32,88	Гост 1779-72
Сливные трубопроводы																						
9	Трубопровод	57	115	45	0,18	8,1	Асбопукшнур	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	Выпуск 1 листы 32,88	—
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	Выпуск 1 листы 32,88	—
12	Трубопровод	21	115	5	0,08	0,4	Асбопукшнур	20	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	Толщина мм	Количество шт.	Основной изоляционный слой				Защитное покрытие				Бандаж, замоч с пряжкой		Планка вес в кг	Отделка		Гост ту	Примечание					
					Поверхн. подлжк. изоляции м ²		Объем м ³		Наименование		Поверхн. м ²		Полуфутляры 2 шт. вес в кг			Наименование	Поверхн. м ²							
					Ед.	Всего	Ед.	Всего	Ед.	Всего	Ед.	Всего	Ед.	Всего			Ед.			Всего				
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	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	масляной	0,72	7,2	0,4	—
3	—	80	2	0,15	0,3	ные маты минерало-	60	0,66	1,32	0,03	0,06	—	0,8	5,4	10,8	0,42	0,84	0,41	0,82	краской	0,66	1,32	0,07	—
4	—	50	18	0,08	1,04	ватными прошив-	60	0,56	7,28	0,023	0,303	—	0,8	4,5	58,5	0,4	5,2	0,39	5,07	за 2 раза	0,56	7,28	0,3	—
5	Арматура	40	5	0,08	0,4	ными.	60	0,54	2,7	0,022	0,11	—	0,8	4,9	22,5	0,4	2,0	0,38	1,9	—	0,54	2,7	0,11	Выпуск 2 листы 17,18

Уд. 9-16
Иом. отделе
Гр. спец. отд
Дир. Брунин
Ст. инж.

Уд. 9-16
Роскин
Трандберг
Лурье
Заморова
Романова

12359-22 14

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва 1971г.

Сетевые трубопроводы
котельной

Техномонтажная веда-
мость на изоляцию тру-
бопроводов и арматуры

Типовой проект
903-1-23/71
Альбом
I/3
Лист
ТМ-I/3-9

Т.П. 703-1-23/	N/N п/п	Наименование изолируемых объектов	Кол. во изол. слоев	Алина г.	Основной изоляционный слой				Защитное покрытие				Отделка				Примечан.	14								
					Поверхн. изол. м ²	Объем м ³	Поверхн. м ²	Объем м ³	Поверхн. м ²	Объем м ³	Поверхн. м ²	Объем м ³														
Альбом Т/З	1	Подготовка водоводяя. 2.010ст34-538-68 2' водов.	1	57	5	0,18	0,9	Асбопухляшур	30	0,37	1,85	0,04	0,04	Лакостекло- ткань по рудеролу	0,2	0,37	1,85	—	—	—	—	—	—	—	—	
Марк. л.	2	Грязевик Ду 150	1	325	1,0	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 по 1-му слою	1,7	1,7	0,06	—	—	—	—	—

Вероятность объемов работ

N/N п/п.	Наименование работ.	Поверхн. изол. по осн. слою, м ²	Объем осн. изол. слоя, м ³	Поверхн. изол. по покр. слою, м ²	Объем изол. лачном констр. м ³	N/N п/п.	Наименование работ.	Поверхн. изол. по осн. слою, м ²	Объем осн. изол. слоя, м ³	Поверхн. изол. по покр. слою, м ²	Объем изол. лачном констр. м ³
1	Изоляция трубопроводов минераловатными плитами мягкими на синтетическом связующем типа ПМ-100	54,6	2,45	—	—	5	Изоляция оборудования минераловатными матами прошивными в обкладке из сетки металлической.	1,6	0,05	—	—
2	Изоляция трубопроводов полуцилиндрами минватными на синтетическом связующем	1,77	0,07	—	—	6	Покрытие поверхности изоляции трубопроводов и оборудования металлическим кожухом	—	—	20,0	0,97
3	Изоляция трубопроводов асбопухляшуром	32,75	0,71	—	—	7	Покрытие поверхности изоляции трубопроводов	—	—	88,3	3,28
4	Изоляция арматуры светлыми металлическими полуфутлярами, заплавленными матами.	—	—	—	—	8	Окраска изолированной поверхности.	—	—	20,0	0,97

Спецификация на теплоизоляционные материалы.

N/N п/п.	Наименование материала.	Объем осн. изол. слоя, м ³	Поверхн. по покр. слою, м ²	Ед. изм. учета	Расход по проекту на 100 м ² изол. по поверхн.	Потребное кол. во материал. единиц	ГОСТ, ТУ	N/N п/п.	Наименование работ.	Объем осн. изол. слоя, м ³	Поверхн. по покр. слою, м ²	Ед. изм. учета	Расход по проекту на 100 м ² изол. по поверхн.	Потребное кол. во материал. единиц	ГОСТ, ТУ
1	Маты минераловатные прошивные в обкладке из сетки металлической.	0,83	—	к2	200	216,0	МР17-19-68	6	Рудерол марки РП-250	—	88,3	м ²	11	97,2	ГОСТ 10923-64
2	Плиты минераловатные мягкие на синтетическом связующем типа ПМ-100	2,45	—	к2	100	388	ГОСТ 9573-66	7	Сталь листовая кровельная 0,8	—	19,92	к2	—	129,4	ГОСТ 8075-56
3	Полуцилиндры минватные на синтетическом связующем	0,07	—	к2	150	11,0	ТУ 36-886-67	8	Лента стальной 2130	0,05	—	к2	—	0,25	ГОСТ 3560-47
4	Асбопухляшур	0,71	—	к2	250	178	ГОСТ 1779-72	9	Лента стальной 0,7х20	0,83	—	к2	—	4,2	ГОСТ 3560-47
5	Лакостеклоткань	—	88,3	м ²	11,0	97,2	ТУ 36-886-67	10	Проволока φ 0,8 мм	—	20	к2	—	8,0	ГОСТ 3282-46
								11	Проволока φ 1,2 мм	—	20	к2	—	8,0	ГОСТ 3282-46
								12	Красочная краска на 2 слоя	—	20	к2	4,5	9,0	—
								13	Лента прорезиненная	—	88,3	к2	0,25	2,20	ГОСТ 2162-68
								14	Алюминиевая краска	—	45	к2	0,96	4,32	ГОСТ 5631-70

Примечание.

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

12359-22 15

Госстрой СССР Сантехпроект. в. Москва Котельная с 4 котлами Уч. в. верси. в.л. на твердой топливе.	Сетевые трубопроводы котельной. Техномонтажная ведомость изоляционных работ. Вероятность объема работ. Спецификация на теплоизоляционные материалы.	Литовский проект 703-1-23/71 Альбом 13 Лист ТМ.Т/З-10
---	--	--

Примечания

1. Заказную спецификацию на общезаводское оборудование, арматуру и оборудование не изготовляемое промышленностью см. альбом **И**
2. Сводную спецификацию на металл воздухооборуд см. альбом **IV**
3. Сводную спецификацию на металл воздухооборуд см. альбом **II**.

										24	ГОСТ 12830-67	Фланец Ру10; Ду50	шт	20	Ст3	2,28	4,6
										25	—	Фланец Ру6 Ду60	"	2	"	2,76	5,52
										22	—	Фланец Ру10 Ду80	"	4	"	3,67	14,68
45	ГОСТ 5167-60	Электроды	кг	—	342	—	25,0			21	—	Фланец Ру6 Ду100	"	8	"	3,39	16,8
44	ГОСТ 401-71	Паразит б*1,5	м ²	7	1,5	1,5	14,5			20	—	Фланец Ру10 Ду100	"	20	"	4,7	94,0
43	ГОСТ 3368-45	Проволока ф6	п.м	5	Ст3	151	0,77			19	ГОСТ 12830-67	Фланец Ру10 Ду125	шт	4	Ст3	6,71	16,8
Разные материалы										Фланцы							
42	ГОСТ 103-57	Полоса 10*60	п.м	1	Ст3	471	4,71			18	МСН 120-69	Переход К45*2,5-32*2	шт	2	Ст20	0,1	0,2
Полоса										Переходы							
41	ГОСТ 8240-56	Швеллер 110	п.м	7	Ст3	8,55	50,45			16	МСН 120-69	Тройник 133*4-89*3,5	шт	2	Ст20	2,9	5,8
Швеллеры										Тройники							
40	ГОСТ 5681-57	Лист б*4	м ²	0,6	Ст0	31,4	18,84			15	МСН 120-69	Тройник 133*4-108*4	шт	14	Ст20	3,0	42,0
39	—	Лист б*5	"	0,3	Ст0	33,25	14,0			Отводы							
38	ГОСТ 5681-57	Лист б*8	м ²	0,3	Ст0	52,8	21,0			14	МСН 120-69	Отвод 90°-45*2,5	шт	9	Ст20	0,3	2,7
Сталь толстолистовая										13	—	Отвод 90°-57*3,5	"	30	"	0,5	15,0
37	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	шт	40	Ст3	207	0,68			12	—	Отвод 90°-89*3,5	"	2	"	1,4	2,8
36	—	Гайка М16	"	472	"	0,23	15,572			11	—	Отвод 90°-108*4	"	10	"	2,4	24,0
35	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	шт	4	Ст3	2004	0,25			10	—	Отвод 45°-133*4	"	1	"	1,9	1,9
Гайки										9	МСН 120-69	Отвод 90°-133*4	шт	5	Ст20	3,6	18,0
34	ГОСТ 7108-70	Болт М12*50	шт	40	Ст4	5,652	2,36			Отводы							
33	—	Болт М16*55	"	108	"	2,17	2,32			0	ГОСТ 3282-68	Труба 15	п.м	5	Ст3	1,28	6,4
32	—	Болт М16*60	"	56	"	4,25	7,0			7	—	Труба 20	"	30	"	1,66	49,8
31	—	Болт М16*65	"	309	"	0,83	10,464			6	ГОСТ 3282-68	Труба 32	"	10	"	3,09	30,9
30	ГОСТ 7108-70	Болт М20*60	шт	4	Ст4	2,222	0,85			5	ГОСТ 10704-63	Труба 45*2,5	"	12	"	2,62	31,44
Болты										4	—	Труба 57*3	"	48	"	4,0	192,0
29	МСН 120-69	Заглушка 133*4	шт	4	Ст20	0,9	3,6			3	—	Труба 89*3	"	2	"	1,36	12,72
Заглушки										2	—	Труба 108*4	"	14	"	10,26	123,12
28	ГОСТ 12830-67	Фланец Ру16; Ду25	шт	4	Ст3	1,03	4,2			1	ГОСТ 10704-63	Труба 133*4	п.м	48	Ст3	2,73	110,4
20	об МСН 3390-63	Фланцевое соединение Ру10 Ду125	шт	1	Ст3	23,9	23,9			Трубы							
27	ГОСТ 12830-67	Фланец Ру6; Ду40	"	8	Ст3	1,85	14,7			и	ГОСТ 10704-63	Наименование	ф.м	Ед	Вс	Примеч	
26	—	Фланец Ру6; Ду50	"	2	"	1,53	3,06			п/п	МСН		изм	Мат	Вес	кг	
25	ГОСТ 12830-67	Фланец Ру10; Ду50	шт	10	Ст3	2,26	22,6			Сводная спецификация на трубопроводы и материалы							
САНТЕХПРОЕКТ										Сетевые трубопроводы котельной.							
г. Москва										Сводная спецификация на трубопроводы и материалы							
Итого										Альбом I/3 Лист ТМ-1/3-11							

Инженер А.И. Мухоморов
 Главный инженер
 Проектный институт
 Москва

А-А
1:50

Б-Б
1:50

В-В
1:50

Трубопровод взрывчатых
материалов к фильтрам
Дн 57х3

Трубопровод исходной воды
от теплообменника к ресивенту
Дн 38х2,5

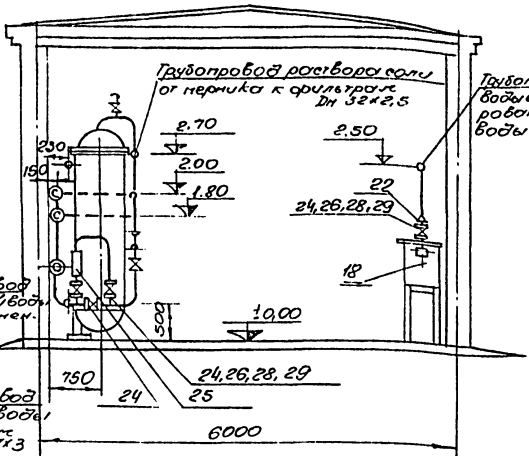
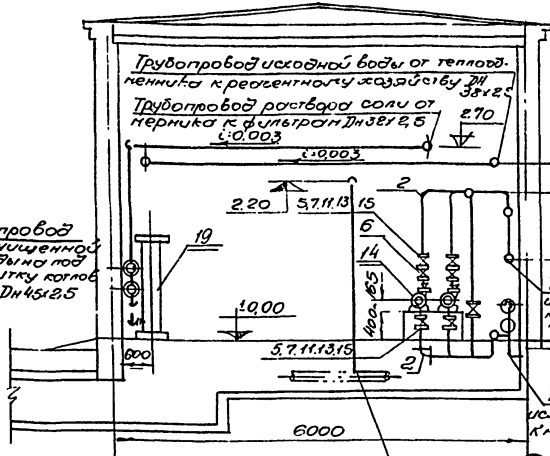
Трубопровод исходной
воды в теплообменник
Дн 57х3

Трубопровод
очищенной
воды под
питку котла
Дн 45х2,5

Трубопровод исходной воды
к насосам Дн 57х3

Сливной трубопровод от
фильтра Дн 108х14

План-вид сверху
1:50



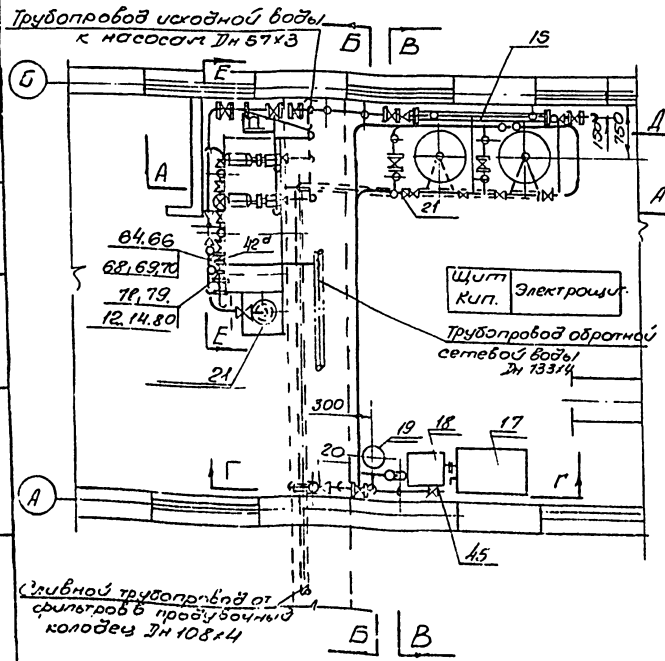
Трубопровод исходной
воды в дат. регулир.
рования уровня
воды Дн 38х2,5

Трубопровод запорной
воды на подпитку котлов
Дн 45х2,5

Трубопровод
исходной воды
к теплообмен.
нику
Дн 57х3

Трубопровод
исходной воды
к насосам Дн 57х3

Д-Д
1:50



Трубопровод исходной воды
к насосам Дн 57х3

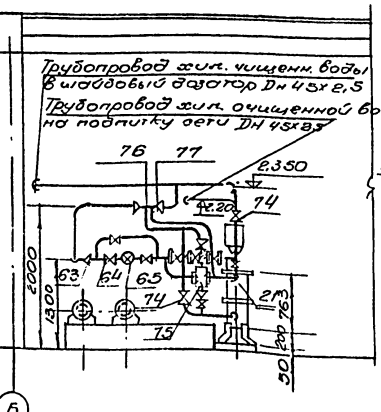
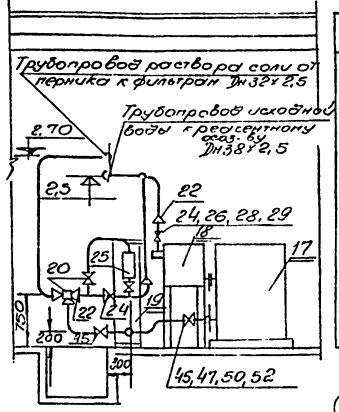
Щит
Куп. Электрощит

Трубопровод обратной
сетевой воды
Дн 133х14

Сливной трубопровод от
фильтра в продувочный
колодез Дн 108х14

Г-Г
1:50

Е-Е
1:50



Трубопровод раствора соли от
перника к фильтрам Дн 32х2,5

Трубопровод исходной
воды ресивенту
Дн 38х2,5

Трубопровод запорной
воды в водобойный датостор Дн 45х2,5

Трубопровод запорной
очищенной воды
на подпитку котла Дн 45х2,5

Трубопровод взрывчатых
материалов к
фильтрам Дн 57х3

Трубопровод исходной воды к ресивенту
к жару Дн 38х2,5

Трубопровод исходной воды в
теплообменник Дн 57х3

Трубопровод запорной
воды на подпитку котлов
Дн 45х2,5

Трубопровод исходной
воды к фильтрам Дн 57х3

Примечания.

1. Трубопроводы водоподготовки выполнены на 2 листах: ТМ-1/3-12, ТМ-1/3-13
2. Общие примечания см. лист ТМ-1/3-13.

ГОСТРОМ СССР Синтезпроект г. Москва 1972г.	Водоподготовка Трубопроводы План-вид сверху. Разрезы АА, ББ ВВ, ГГ и ДД	12359-22 17 Листов пр. 903-1. 23/71 Листов 1/3 1033 71-1/3-13
--	---	---

Экспликация на детали трубопроводов к отборным устройствам КИП и автоматики.

№п/п	Наименование	к-во	МВН
КИП 1	Установка манометра	4	ОИМВН 1651-65
КИП 2	Установка манометра	4	ОИМВН 1650-65
КИП 3	Установка термометра ртутного	1	ОИМВН 1542-63
КИП 4	Установка термометра ртутного	1	ОИМВН 1544-63

Примечания:

1. Трубопроводы водоподготовки выпалены на 2х листах ТМ-1/3-12 ТМ-1/3-13.
2. Монтажную схему трубопроводов см. лист ТМ-1/3-4.
3. Трубопроводы ф. 1100 мм крепить по месту.
4. Арматуру расположить в местах, удобных для обслуживания.

80	ГОСТ 481-71	Прокладка 65x33	шт.	4	0,007	0,026
79	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 25; Ру 16	шт.	6	0,3	1,85
78	УРРД	Регулирующий клапан с мембранным исполнительным механизмом Ду 25; Ру 16. Верхний предел напр. 16 кг/см ²	шт.	1	СБ.	28,0
77	ГОСТ 10704-63	Переход 40x32	шт.	2	С.З.	0,1
76	ТМ-1/3-22	Защитный шланг к трубе Ду 32	шт.	1	СБ.	6,5
75	РС-3А	Ротаметр стеклянный	шт.	1	СБ.	-
74	15x48x8	Вентиль герметичный Ду 15 Ру 10	шт.	6	СБ.	0,7
73	ГОСТ 12830-67	Труба 213x2,8	п.м.	5	С.З.	128
72	ГОСТ 120-69	Отвод 90°, 57x3,5	шт.	5	С.З.	0,5
71	ГОСТ 481-71	Прокладка 87/49	шт.	2	0,012	0,024
70	ГОСТ 481-71	Прокладка 102/57	шт.	12	0,017	0,207
69	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	шт.	56	С.З.	0,233
68	ГОСТ 7798-70	Болт М16x55	шт.	56	С.З.	0,117
67	—	Фланец Ду 40; Ру 10	шт.	4	1,83	7,32
66	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 50; Ру 10	шт.	10	С.З.	2,26
65	ВК-10	Водометр	шт.	1	-	-
64	30x6БР	Забийка Ду 50; Ру 10	шт.	6	СБ.	18,4
63	ГОСТ 120-69	Переход 57x3,5-45x2,5	шт.	4	С.З.	0,2
62	—	Труба 57x3	шт.	3	4,0	12,0
61	ГОСТ 10704-63	Труба 45x2,5	п.м.	25	С.З.	2,62

Трубопровод химической воды на подпитку котлов.

60	ГОСТ 481-71	Прокладка 87/49	шт.	4	0,012	0,048
59	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	шт.	16	С.З.	0,233
58	ГОСТ 7798-70	Болт М16x55	шт.	16	С.З.	0,117
57	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 40; Ру 10	шт.	4	С.З.	1,83
56	ГОСТ 120-69	Отвод 90°, 108x4	шт.	3	С.З.	2,4
55	ГОСТ 10704-63	Труба 108x4	п.м.	12	С.З.	12,31

Сливные трубопроводы

54	ГОСТ 481-71	Прокладка 60/32	шт.	7	0,008	0,052
53	ГОСТ 481-71	Прокладка 102/57	шт.	1	0,017	0,017
52	—	Гайка М12	шт.	28	0,017	0,48
51	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	шт.	4	С.З.	0,233
50	—	Болт М12x50	шт.	28	0,017	1,65
49	ГОСТ 7798-70	Болт М16x55	шт.	4	С.З.	0,117
48	ГОСТ 3007-61	Угольник 10-25	шт.	10	0,011	0,11
47	—	Фланец 10-25	шт.	7	0,9	6,3
46	ГОСТ 3017-61	Фланец 10-50	шт.	1	0,189	1,89
45	ГОСТ 15x48x8	Вентиль Ду 25; Ру 16	шт.	2	СБ.	2,7
44	ГОСТ 3010-61	Переход 10-50x25	шт.	1	0,024	0,024
43	ГОСТ 05-908-67	Труба 32x3,5	п.м.	15	0,42	4,8

Трубопровод раствора соли к эжектору и фильтрам

42	ГОСТ 120-69	Переход 45x2,5-32x2	шт.	2	С.З.	0,1
42	ГОСТ 481-71	Прокладка 87/49	шт.	2	0,012	0,024
41	ГОСТ 481-71	Прокладка 102/57	шт.	2	0,017	0,034
40	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	шт.	16	С.З.	0,233
39	ГОСТ 7798-70	Болт М16x55	шт.	16	С.З.	0,117
38	РС-7	Ротаметр	шт.	2	СБ.	-
37	—	Фланец Ду 40; Ру 10	шт.	6	1,83	11,0
36	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 50; Ру 10	шт.	2	С.З.	2,26
35	30x6БР	Забийка Ду 50; Ру 10	шт.	1	СБ.	18,4
34	—	Переход 57x3,5-45x2,5	шт.	6	0,2	1,2
33	ГОСТ 120-69	Отвод 90°, 57x3,5	шт.	5	С.З.	0,5
32	ГОСТ 10704-63	Труба 57x3	п.м.	7	С.З.	4,0

Трубопровод на протывку фильтров

31	ГОСТ 120-69	Переход 57x3,5-32x2	шт.	2	С.З.	0,1
31	ГОСТ 481-71	Прокладка 87/49	шт.	2	0,012	0,024
30	ГОСТ 481-71	Прокладка 102/57	шт.	20	0,017	0,34
29	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	шт.	80	С.З.	1,83

28	ГОСТ 3680-57	Процельная шайба 5x3 Дн 115 мм; Дюб. 11,3 мм.	шт.	1	С.З.	0,3
28	ГОСТ 7798-70	Болт М16x55	шт.	88	С.З.	0,117
27	—	Фланец Ду 40; Ру 10	шт.	8	1,83	14,4
26	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 50; Ру 10	шт.	20	С.З.	2,26
25	РС-7	Ротаметр	шт.	3	СБ.	-
24	30x6БР	Забийка Ду 50; Ру 10	шт.	10	СБ.	18,4
23	—	Переход 57x3,5-32x2,5	шт.	1	0,2	0,2
22	—	Переход 57x3,5-38x2,5	шт.	2	0,43	0,86
21	—	Переход 57x3,5-45x2,5	шт.	8	0,2	1,6
20	ГОСТ 120-69	Отвод 90°, 57x3,5	шт.	11	С.З.	0,5
19	—	Труба 38x2,5	шт.	16	2,19	35,0
18	ГОСТ 10704-63	Труба 57x3	п.м.	8	С.З.	4,0

Трубопровод исходной воды от теплообменника к фильтру и регулятору

17	УРРД	Регулирующий клапан с мембранным исполнительным механизмом Ду 25; Ру 16. Верхний предел напр. 16 кг/см ²	шт.	1	СБ.	28,0
17	ГОСТ 481-71	Прокладка 70/30	шт.	2	0,008	0,016
16	ГОСТ 481-71	Прокладка 87/49	шт.	3	0,012	0,035
15	ГОСТ 481-71	Прокладка 102/57	шт.	16	0,017	0,272
14	—	Гайка М12	шт.	40	0,017	0,68
13	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	шт.	68	С.З.	0,233
12	—	Болт М12x50	шт.	40	0,017	2,36
11	ГОСТ 7798-70	Болт М16x55	шт.	68	С.З.	0,117
10	—	Фланец Ду 32; Ру 6	шт.	2	1,1	2,2
9	—	Фланец Ду 40; Ру 6	шт.	2	1,36	2,72
8	—	Фланец Ду 40; Ру 10	шт.	1	1,83	1,83
7	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду 50; Ру 10	шт.	14	С.З.	2,26
6	19x16БР	Клапан обратный Ду 50; Ру 16	шт.	2	1,2	2,4
5	30x6БР	Забийка Ду 50; Ру 10	шт.	9	СБ.	18,4
4	—	Переход 57x3,5-38x2,5	шт.	2	0,43	0,86
3	—	Переход 57x3,5-45x2,5	шт.	3	0,2	0,6
2	ГОСТ 120-69	Отвод 90°, 57x3,5	шт.	13	С.З.	0,5
1	ГОСТ 10704-63	Труба 57x3	п.м.	12	С.З.	4,0

Трубопровод исходной воды к насосам и теплообменнику

№ п/п	Обозначение	Ед. изм.	Кол.	Объем
1	Наименование	шт.	кол.	м ³

Сантехпроект 12359-22 18

ГОСТРОД СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва

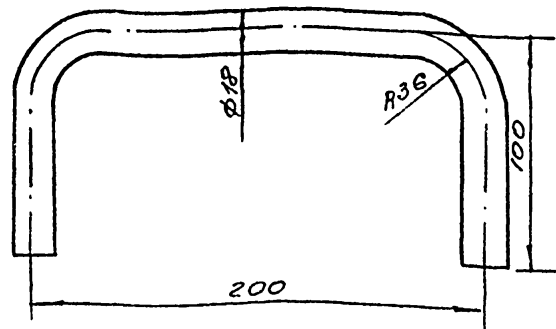
Водоподготовка.
Спецификация на трубы, арматуру и крепеж.
Экспликация на детали трубопроводов к отборным устройствам КИП и автоматики.

Технический проект 903-1-23/71
Лист 1/3
Лист ТМ-1/3-13

проект
13-1-23/71
сбмт
1/3
сбмт
ТМ-1/3-13

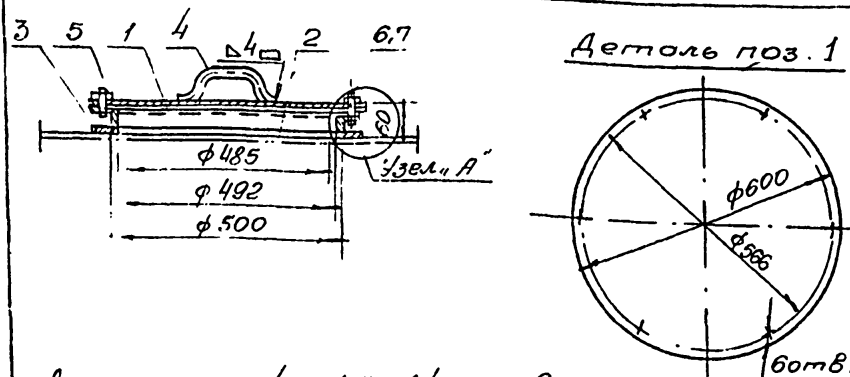
ТМ-1/3-13
сбмт
1/3
сбмт
ТМ-1/3-13

Т.П.
903-1-21/71
Алюмин
1/3
Лист
ТМ-1/3-14

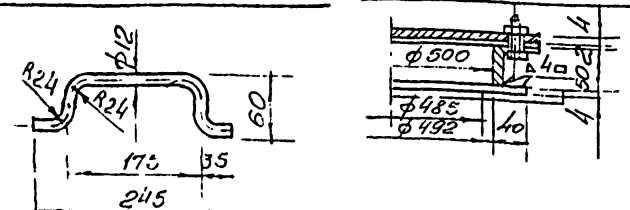


Л прозв = 370 мм
Материал круг ф18, ГОСТ 2590-71

М 1:2	Скобо	Вес, кг 0,74	Поз 13	Классиф. ТМ-1/3-14	Лист ТМ-1/3-14
-------	-------	--------------	--------	--------------------	----------------



Деталь поз 4 м 1:5 Узел А м 1:5

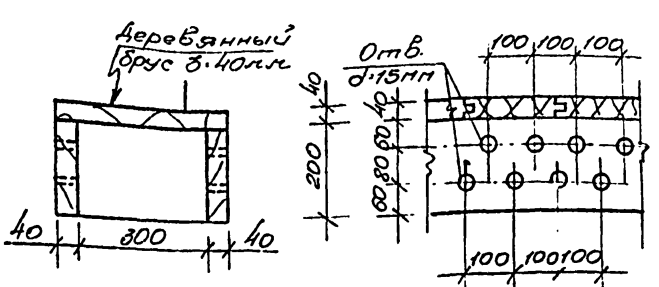
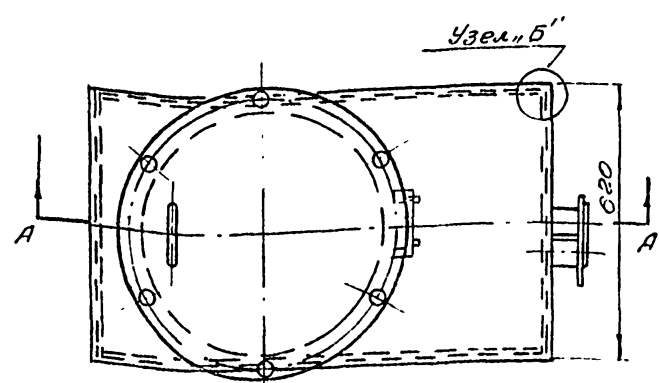
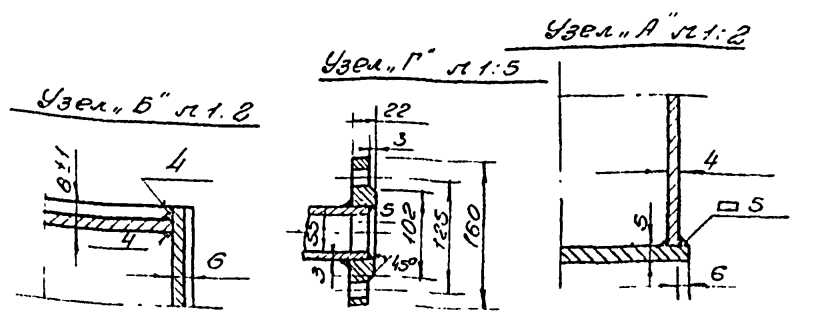
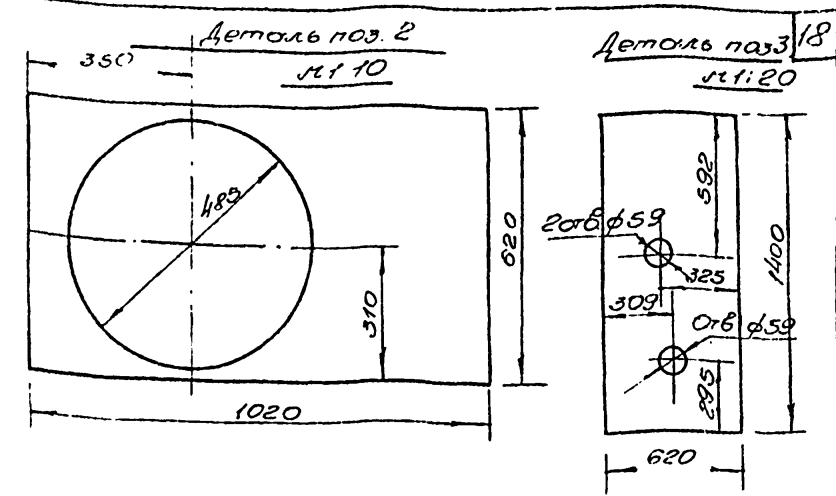
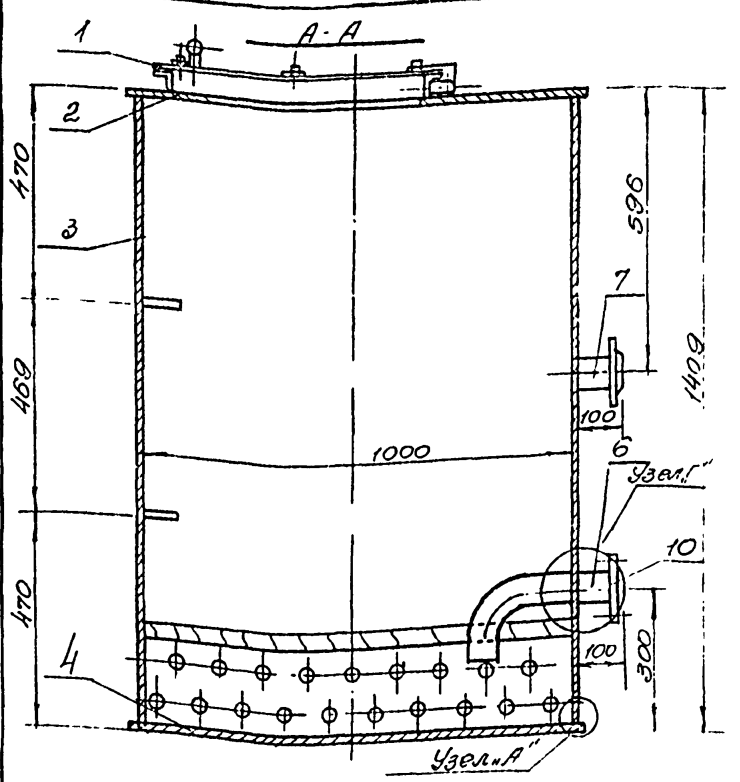


Л прозв = 325

8	ГОСТ 9467-60	Наплавленный металл	кг	-	334	11	
7	ГОСТ 5915-70	Гвозди л 12	"	6	Ст.3	0,024	0,144
6	ГОСТ 7738-70	болт л 12x30	"	6	Ст.4	0,04	0,24
5	ГОСТ 1347-60	прокладка ф 600/500	δ-2	1	Кор	-	-
4	ГОСТ 70 наст. черт.	ручка л 300	"	1	Ст.3	0,29	0,29
3	ГОСТ 7681-57	кольцо жесткости ф 572/492 δ-4	"	1	Ст.0	2,09	2,09
2	ГОСТ 8509-57	челок 5015015; в.1727	"	1	Ст.3	6,5	6,5
1	ГОСТ 70 наст. черт.	крышка л 300 ф 600 δ.4	"	1	Ст.0	8,7	8,7

Спецификация

М 1:10	Лоз ф 500	Матер. Сбор.	Вес, кг 19,0	Поз 1	Классиф. ТМ-1/3-14	Лист ТМ-1/3-14
--------	-----------	--------------	--------------	-------	--------------------	----------------



Примечание: внутреннюю поверхность блока покрыть перхлорвиниловым лаком за в раз.

14	ГОСТ 9467-60	Наплавленный металл	кг	-	334	2,31	
13	ТМ-1/3-14	Скоба круг ф 18	шт	2	Ст.3	0,74	1,58
12	ГОСТ 113-70	доска δ.40; 200x1000	"	2	Сос. 10	6,08	12,2
11	ГОСТ 113-70	доска δ.40; 200x380	"	5	Сос. 10	2,31	11,55
10	ГОСТ 12830-57	Фланец Ру 10; Ду 50	"	2	Ст.3	226	452
9	ГОСТ 10704-63	Труба ф 57x3; в.100	"	1	Ст.3	0,4	0,4
8	ГОСТ 120-69	Отвод 90° 57x3,5	"	1	Ст.3	0,5	0,5
7	ГОСТ 10704-63	Труба ф 57x3; в.104	"	1	Ст.3	0,4	0,4
6	ГОСТ 10704-63	Труба ф 57x3; в.199	"	1	Ст.3	0,8	0,8
5	ГОСТ 3680-57	Лист бакостов δ.4 1400x1000	"	2	Ст.0	4396	8792
4	ГОСТ 5681-57	Лист минный δ.5; 1020x620	"	1	Ст.0	24,7	24,7
3	ГОСТ 3680-57	Лист торцевой δ.4; 1400x612	"	2	Ст.0	27,3	54,6
2	ГОСТ 70 наст. черт.	Лист в фанеру δ.4; 1020x620	"	1	Ст.0	4,13	4,13
1	ТМ-1/3-14	Лоз ф 50	шт.	1	Сбор.	19,0	19,0

Спецификация 12359-22 19

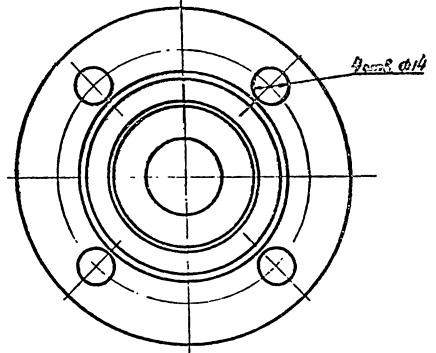
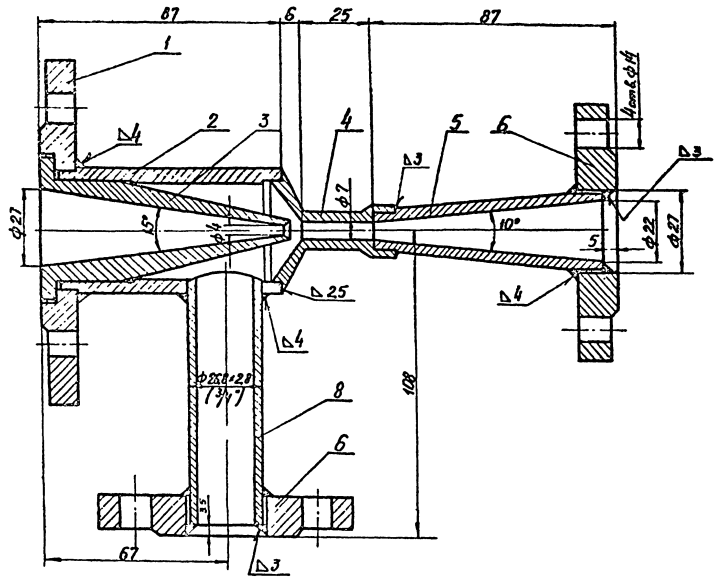
М 1:10	Бак покрого армения соли.	Матер. Сбор.	Вес, кг 234,61	Поз 1	Классиф. ТМ-1/3-14	Лист ТМ-1/3-14
--------	---------------------------	--------------	----------------	-------	--------------------	----------------

Госстрой СССР
Сантехпроект 2, Москва 1971г.
Котельная 4 колл. "Универсал-6 м" на твердом топливе

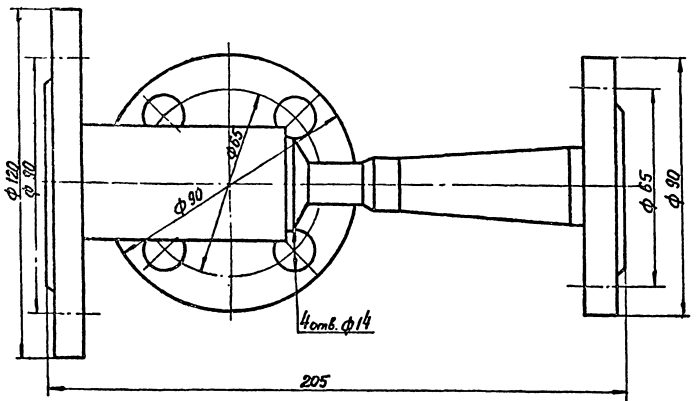
Водоподготовка.
Бак покрого армения соли.
Общий вив.
Детали.

Т.П. 903-1-23/71
Алюмин
1/3
Лист
ТМ-1/3-14.

23/71
1987
7
15



Примечания: 1. Перепад давления на эжекторе - 3,5 кг/см²
2. Внутреннюю поверхность эжектора и наружную поверхность сопла покрыть перхлорвиниловым лаком 3х 6 раз.



8	ГОСТ 9467-60	Наплавка металл	кг	—	3-34	—	0,52	
7	ГОСТ 3262-62	Патрубок бесшовный Аз 20, с=30	м	1	—	0,145	0,145	
6	ТМ-7/3-16	Фланец васа и выхода	м	2	—	0,6	0,2	
5	ТМ-7/3-16	Диффузор	м	1	—	0,25	0,25	
4	ТМ-7/3-16	Камера смешения	м	1	Ст3	0,4	0,4	
3	ТМ-7/3-16	Сопло	м	1	Ст3	0,24	0,24	
2	ТМ-7/3-16	Приемная камера	м	1	Ст20	0,45	0,45	
1	ТМ-7/3-16	Фланец входной	шт	1	Ст3	0,8	0,8	
ИИ поз	№ черт. ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Мат.	Ед. изм.	Общ. вес в кг	Прим.

Спецификация

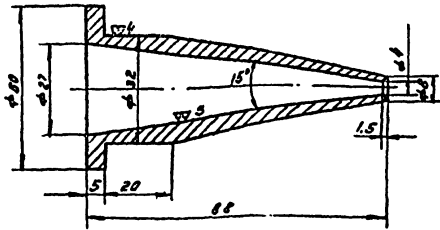
М	Эжектор раствора соли к фильтру Ф 700 мм	Матер. сбор.	Вес в кг	Поз	Кол-во	Итого
1	1	4,0	20	—	1	1

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г. Котельная с 4 котлами "Универсальная-6" на твердом топливе	Видоподготовка. Эжектор раствора соли к фильтру Ф 700 мм Общий вид.	Итого проект 803-1-23/77 Исполн. И/3 И/С 171-1/3-15
--	---	--

Дирекция
15

23-1-25/71
 Я.А.Б.С.П.
 I/3
 Лист
 ТМ-7/8-15

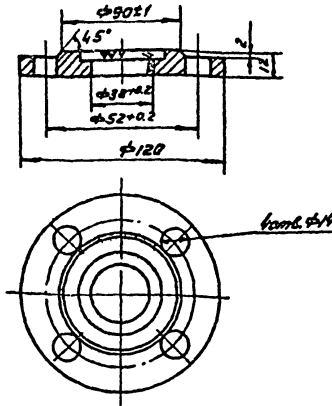
У3 остьальное



Материал: Круг 50 гост 2590-71

М 1:1	Сопло	Вес в кг 0.24	Поз. 3	Качество ТМ-7/8-15	Лист ТМ-7/8-15
-------	-------	---------------	--------	--------------------	----------------

У3 остьальное

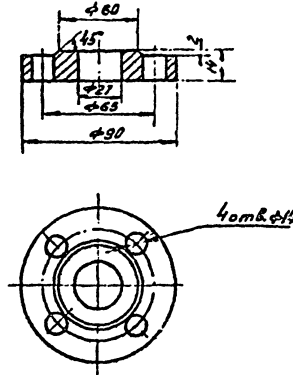


Материал: Лист δ=12 гост 5681-57

М 1:2	Фланец выходной	Вес в кг 0.8	Поз. 1	Качество ТМ-7/8-15	Лист ТМ-7/8-15
-------	-----------------	--------------	--------	--------------------	----------------

У3 кругом

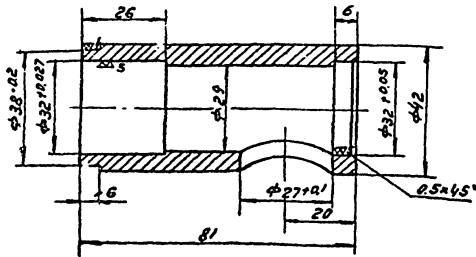
20



Материал: Лист δ=14 гост 5681-57

М 1:2	Фланец ввода и выхода	Вес в кг 0.6	Поз. 6	Качество ТМ-7/8-15	Лист ТМ-7/8-15
-------	-----------------------	--------------	--------	--------------------	----------------

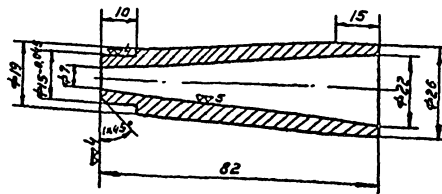
У3 остьальное



Материал: Круг 42 гост 2590-71

М 1:1	Приемная камера	Вес в кг 0.45	Поз. 2	Качество ТМ-7/8-15	Лист ТМ-7/8-15
-------	-----------------	---------------	--------	--------------------	----------------

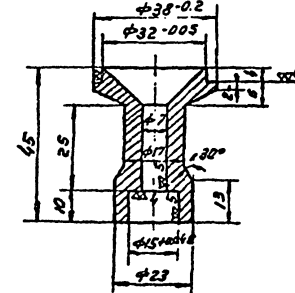
У3 остьальное



Материал: Круг 26 гост 2590-71

М 1:1	Диффузор	Вес в кг 0.25	Поз. 5	Качество ТМ-7/8-15	Лист ТМ-7/8-15
-------	----------	---------------	--------	--------------------	----------------

У3 остьальное



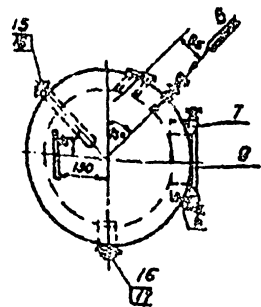
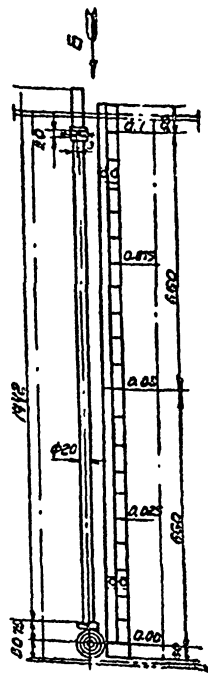
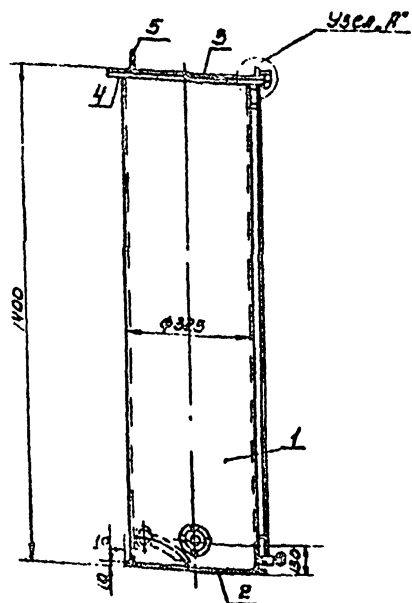
Материал: Круг 38 гост 2590-71

М 1:1	Камера смешения	Вес в кг 0.4	Поз. 4	Качество ТМ-7/8-15	Лист ТМ-7/8-15
-------	-----------------	--------------	--------	--------------------	----------------

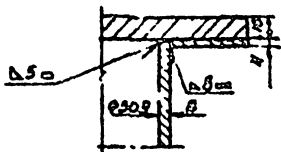
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г. Каменная с 4 котлами "Универсал-6м" по твердому топливу.	водоподготовка. Эжектор розбора со см к фильтру φ 700 Детали.	Технический проект 303-1-25/71 Я.А.Б.С.П. I/3 Лист ТМ-7/8-15
---	---	---

Изм. № 1
 23-1-25/71
 Я.А.Б.С.П.
 I/3
 Лист
 ТМ-7/8-15

Вид по стрелке В и А

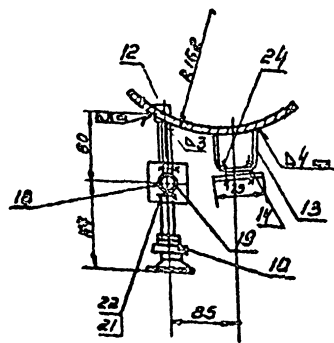


Узел А 1:2



Вид по стрелке Б

1:5



Примечание

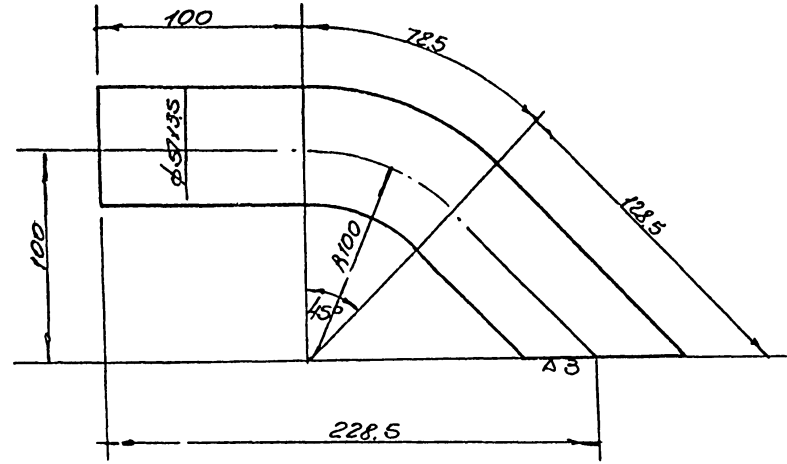
1. Гидравлические испытания мерника произвести наливом воды на полную высоту.
2. Внутреннюю поверхность мерника покрыть перхлорвиниловым лаком за брзв.

№	ГОСТ	Наименование	ед. изм.	кол. шт.	мат.	вес в кг	примеч.
26	9467-60	Наплавленный металл	кг	3-34		0.3	
25	6937-54	Шайба М16	шт.	2	Ст.3	0.05	0.026
24	1130-62	Винт М5; е=25	шт.	4	Ст.4	0.05	0.012
23	397-64	Шплинт ф5; е=25	шт.	2	Ст.4	0.007	0.008
22	5915-70	Гайка М6	шт.	2	Ст.3	0.022	0.009
21	7198-70	Болт М6х20	шт.	2	Ст.4	0.046	0.012
20	481-71	Прокладка б=2	шт.	1	Пара-нит	-	-
19	ТМ-7/5-15	Полухомут	шт.	1	Ст.3	0.023	0.033
18	ТМ-7/5-19	Полухомут	шт.	1	Ст.3	0.053	0.033
17	10704-63	Труба ф57х3.0; е=110	шт.	1	Ст.10	0.5	0.5
16	12630-67	Фланец Ру10 Ду50	шт.	2	Ст.3	2.26	4.52
15	ТМ-7/5-9	Штуцер	шт.	1	Ст.10	1.39	1.39
14	-	Рейка	шт.	1	Дерево	-	-
13	ТМ-7/5-15	Скоба	шт.	2	-	0.11	0.22
12	8446-57	Указательное стекло ф20; е=1500	шт.	1	-	-	-
11	8366-59	Муфта ф3/4 е=40	шт.	1	-	0.11	0.11
10	12630-67	Запорное устройство	шт.	1	Копл.	4.5	4.5
9	ТМ-7/5-15	Ось	шт.	1	Ст.3	0.22	0.22
8	ТМ-7/5-19	Ушко	шт.	2	Ст.3	0.1	0.2
7	ТМ-7/5-15	Скоба левая	шт.	1	Ст.3	0.16	0.16
6	ТМ-7/5-18	Скоба правая	шт.	1	Ст.3	0.16	0.16
5	ТМ-7/5-19	Ручка	шт.	1	Ст.3	0.38	0.38
4	103-57	Полоса 4х40; е=1281	шт.	1	Ст.0	1.6	1.6
3	5681-57	Лист б=10; ф405	шт.	1	Ст.0	10.1	10.1
2	5681-57	Лист б=10; ф345	шт.	1	Ст.0	7.06	7.06
1	8732-70	Труба ф325х8; 985х1400	шт.	1	Ст.3	86.9	86.9
ИИ 103.	ГОСТ 1217	Наименование	ед. изм.	кол. шт.	мат.	вес в кг	примеч.

Спецификация

М	Мерник раствора соли	материал	вес в кг	103	119	класс	лист
1:10	У.0.1м³ Общий вид	сталь	116.0		19	-	ТМ-17
Госатомстрой САНТЕХПРОЕКТ г Москва 1971г. Капельная с 4 комнатами Универсал-6 м на твердом топливе.		Водоподготовка. Мерник раствора соли У.0.1м³. Общий вид.		Типовой проект 903-1-23/71 Альбом I/3 лист ТМ-13-17			

Г.П.
 23.1.23/71
 Л.Б.Д.О.П.
 1/3
 лист
 71-7/15.18



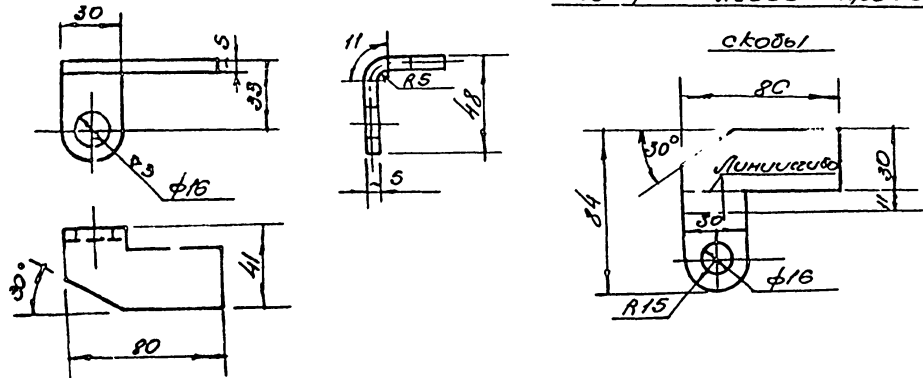
Развертка дымо л-307

Труба 51x30; ГОСТ 8734-58

№	Углы	Вес в кг	Мат.	Класс	Лист
1:2	Углы	1,29	15	ТН-1/3-17	ТН-1/3-18

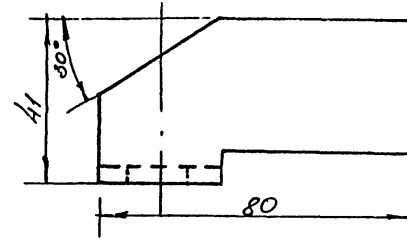
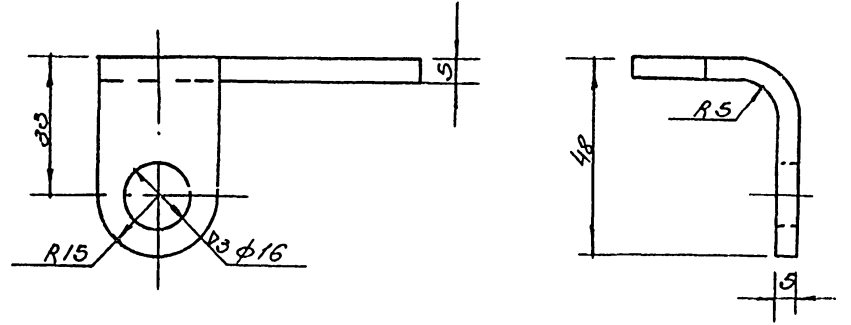
СО - ОСТАТКОВОЕ

Развертка левой и правой



Материал - лист δ=5 84x80 ГОСТ 5681-57.

№	Углы	Вес в кг	Мат.	Класс	Лист
1:2	Скоба правая	0,16	6	ТН-1/3-17	ТН-1/3-18



Материал - лист δ=5; 84x80; ГОСТ 5681-57

12358-22 23

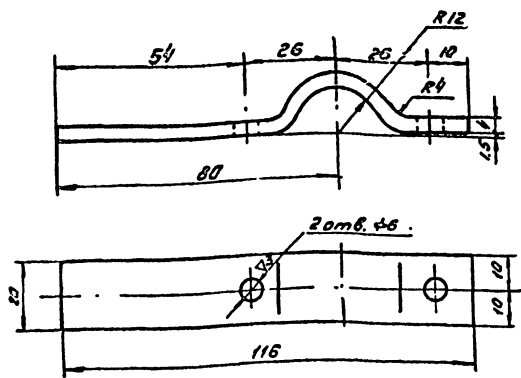
№	Углы	Вес в кг	Мат.	Класс	Лист
1:1	Скоба левая	0,16	7	ТН-1/3-17	ТН-1/3-18

Госстрой СССР Синтезпроект г.Москва 12714 котельная 4 котла.	СССР 12714 Мерник работоро- СОУ Универсал. ВН На твердом топливе	Водопогреетовка. Y=0,1 м ³ Детали.	Г.П. 903-1 23/71 Л.Б.Д.О.П. 1/3 Лист ТН-1/3-18
---	---	---	---

Лист	Л.Б.Д.О.П.	Л.Б.Д.О.П.
Л.Б.Д.О.П.	Л.Б.Д.О.П.	Л.Б.Д.О.П.
Л.Б.Д.О.П.	Л.Б.Д.О.П.	Л.Б.Д.О.П.
Л.Б.Д.О.П.	Л.Б.Д.О.П.	Л.Б.Д.О.П.

28/71
27
3
77
1/3-19

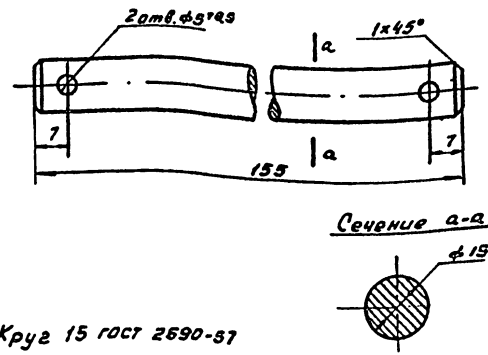
остальное



Развернутая длина $L=132$ мм
Материал - полоса 4x20 гост 103-57

М	Полужомот	Вес в кг	ноз	К черт.	черт.
1:1		0.063	19	ТМ-1/3-17	ТМ-1/3-19

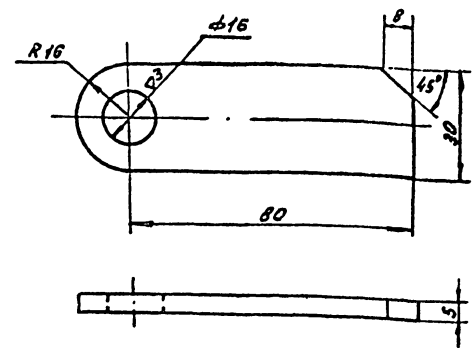
93-кружок



Круж 15 гост 2690-57

М	Осб	Вес в кг	ноз	К черт.	черт.
1:1		0.22	9	ТМ-1/3-19	ТМ-1/3-19

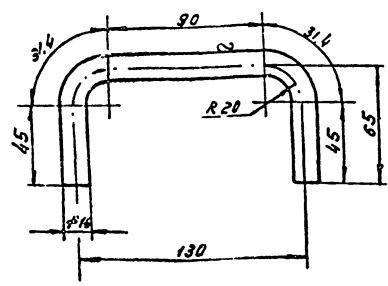
остальное 23



Материал - полоса 5x30 гост 103-57

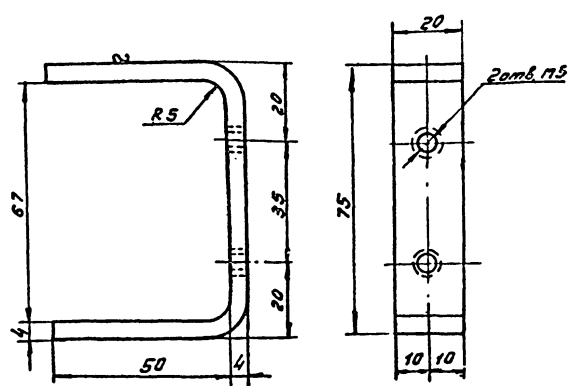
М	Ушко	Вес в кг	ноз	К черт.	черт.
1:1		0.077	8	ТМ-1/3-19	ТМ-1/3-19

Най. ст. 28/71
Гор. ст. 27
Гор. ст. 3
Гор. ст. 77
Гор. ст. 1/3-19



Развернутая длина $L=212.8$ мм Круж 16 гост 2590-57

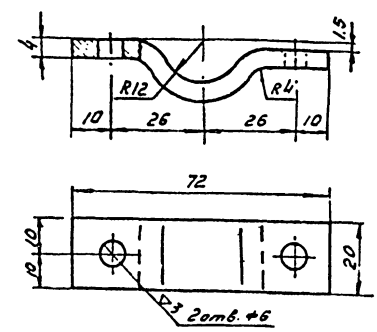
М	Ручка	Вес в кг	ноз	К черт.	черт.
1:1		0.38	5	ТМ-1/3-17	ТМ-1/3-19



Развернутая длина $L=169$ мм
Материал - полоса 4x20 гост 103-57

М	Скоба	Вес в кг	ноз	К черт.	черт.
1:1		0.11	13	ТМ-1/3-17	ТМ-1/3-19

остальное



Развернутая длина $L=88$ мм
Материал - полоса 4x20 гост 103-57

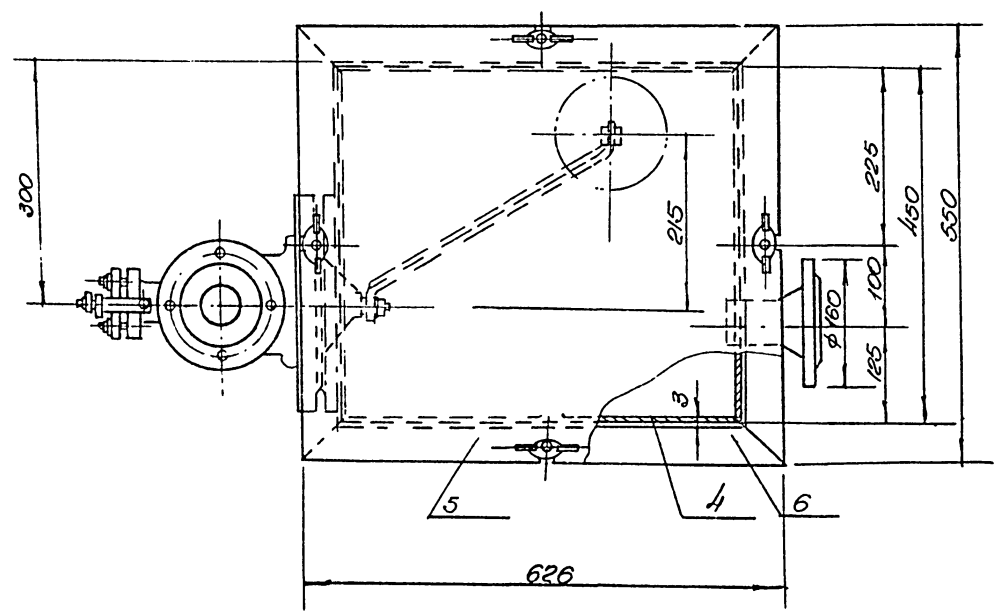
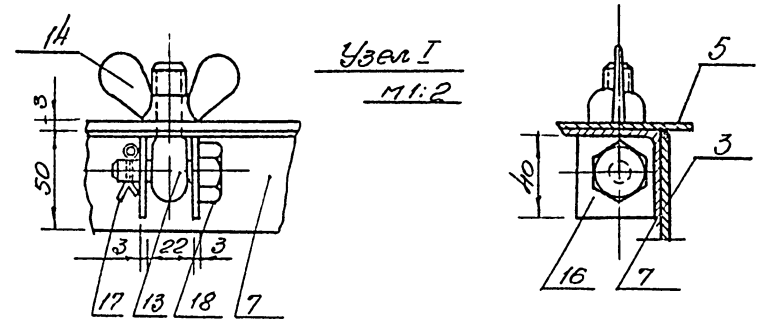
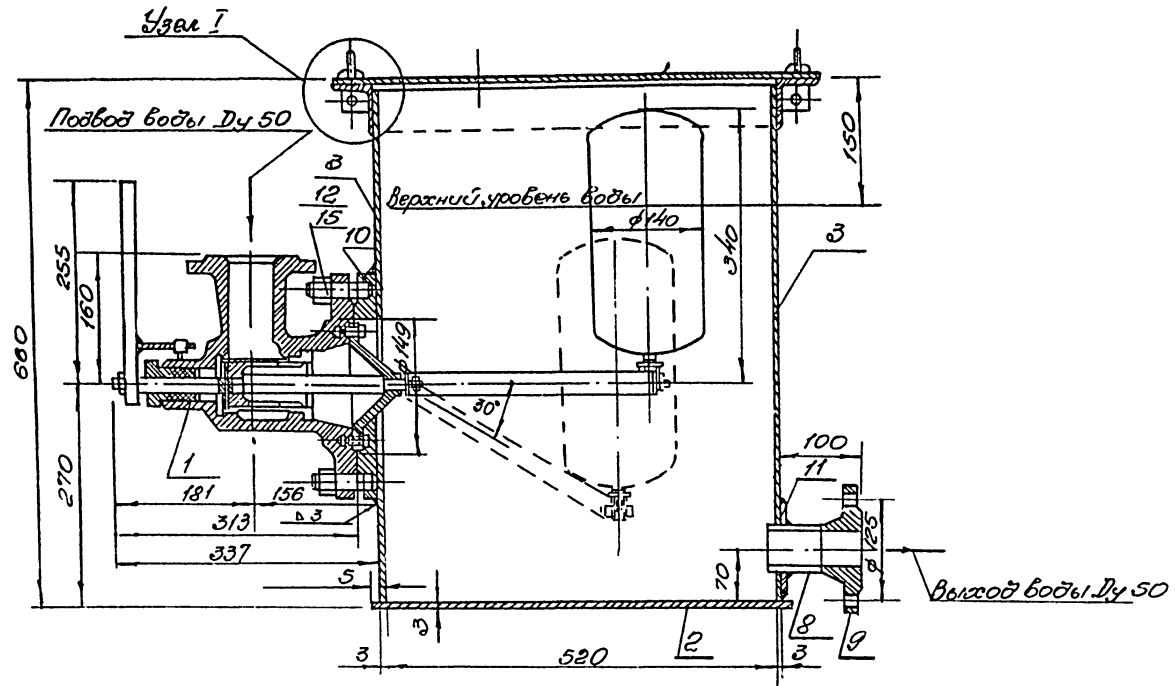
М	Полужомот	Вес в кг	ноз	К черт.	черт.
1:1		0.055	18	ТМ-1/3-17	ТМ-1/3-19

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва 1971г
Котельная с 4 котлами
Универсал - 6м
На твёрдой топливе.

Водоподогреватель
Мерник раст. вара
соли $V=0.1$ м³.
Детали.

Головой проект
903-1-28/71
Львов
1/3
лист
ТМ-1/3-19

Т.П.
703.1-2/71
Альбом
1/3
лист
ТМ 1/3-20



Примечание: внутреннюю поверхность баки покрыть перхлорвиниловым лаком за браз.

19	ГОСТ 9467-80	Нормы вложенных листов	K2	-	3,34	-	0,25
18	ГОСТ 7299-70	болт М12х40	1	Ст.4	0,05	0,05	
17	ГОСТ 397-64	Шпунт ф 2120	1	И-	-	-	
16	ГОСТ 3630-57	лист 40х40; δ·3	2	Ст.3	0,05	0,1	
15	ГОСТ 7798-70	защита л16	8	Ст.3	0,03	0,24	
14	ГОСТ 3082-66	защита барашек л16	4		0,09	0,36	
13	ГОСТ 5033-65	болт откидной М11х50	4	Ст.4	0,2	0,8	
12	ГОСТ 9066-69	Шпилька л16х75	8		0,02	0,82	
11	—	Фланец лист ф 120; δ·5	1	И-	4,7	4,7	
10	ГОСТ 3681-57	Фланец лист ф 280; δ·24	1	И-	6,12	6,12	
9	ГОСТ 1230-67	Фланец приварной Ду50; Ру10	1	Ст.3	2,26	2,26	
8	ГОСТ 8732-70	Штуцер Ду57х75; L·63	1	Ст.0	0,8	0,8	
7	—	— — — — — L·550	2	И-	1,6	3,2	
6	ГОСТ 8509-57	Броник 50х50х5; L·620	2	Ст.3	1,8	3,6	
5	—	Крышка баки лист 550х620; δ·3	1	Ст.0	8,0	8,0	
4	—	Сетка баки лист 5/4; 652; δ·3	2	И-	7,9	15,8	
3	—	Сетка баки лист 652х444; δ·3	2	И-	6,8	13,6	
2	ГОСТ 3680-57	Дно баки лист 530х460; δ·3	1	Ст.0	5,8	5,8	
1	ГОСТ 210878	Декоратор уровня к-210878 Ду50; Ру10 кгс/см ²	1	Ст	2,28	2,28	
Итого	ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол. шт.	Итого	Ед. изм.	Итого

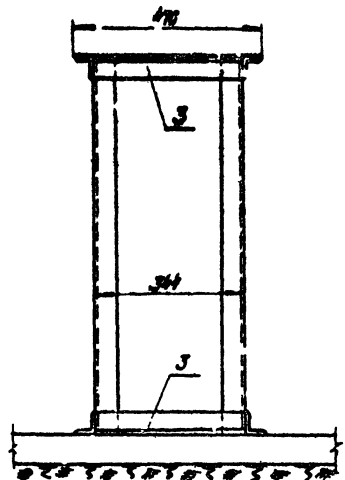
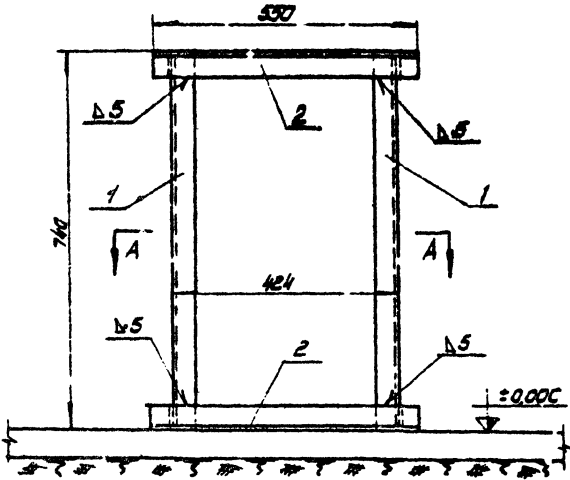
Спецификация							
17	баки постоянного уровня	Материал	Вес в кг	Паз	Класс	лист	лист
1	баки в резервуаре	диаметр	3000 мм	38,9	18	ТМ-1/3-20	
Синтезпроект	г. Москва	1971г.					
Котельная	Аккумулятор	на баки в резервуаре					
Ильинск	БН	на хранения соли					
твердая	топлива	Общий вид					

Установил
Проверил
Инженер
М.И. Сидоров

12359. 22 25

703.1-23/71
Альбом
1/3
лист
ТМ 1/3-20

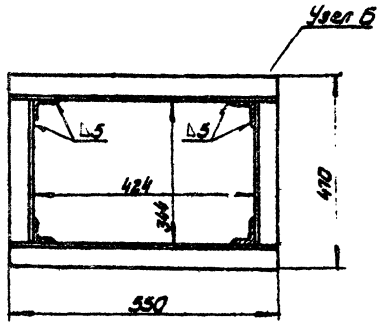
12359-22
 903-1-23-71
 Алс 504
 Л13
 лист
 ТМ-1/3-21



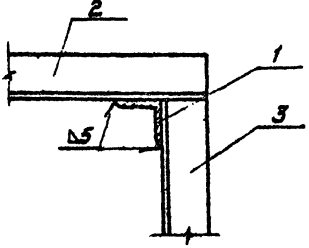
Примечания:

- Общий вид бачка постоянного уровня воды в резервуаре хранения соли см. лист ТМ-1/3-20.
- Бачок приварить к опоре.

A-A



Узел Б м 1/5



12359-22 26

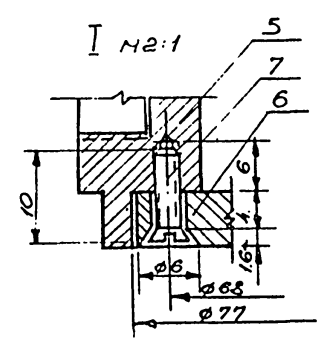
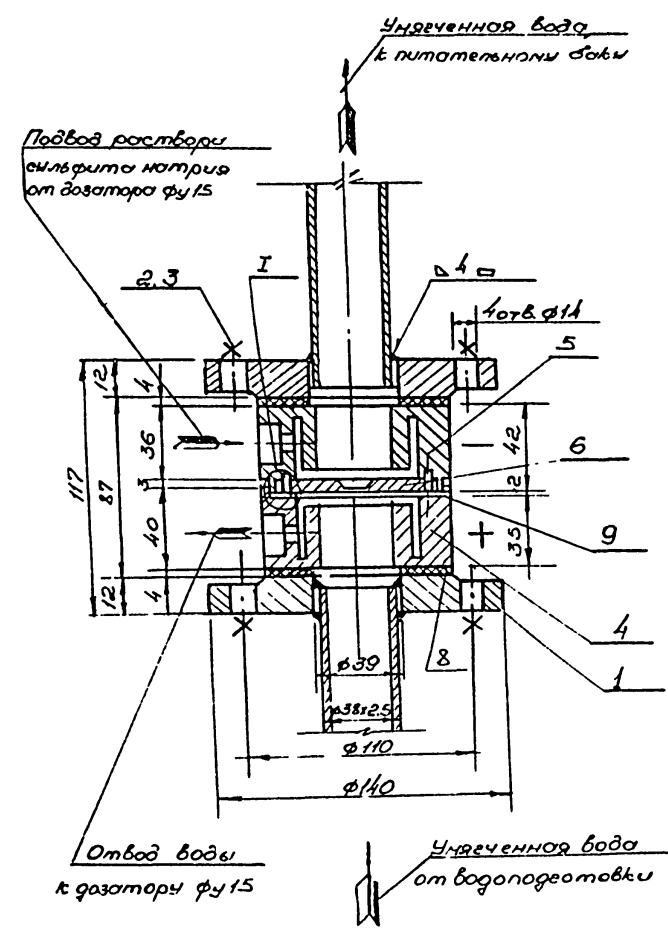
№ поз	ГОСТ	Наименование	Ед. изм	кол	Мат	Ед. вес	Знач	Прим.
4	ГОСТ 9167-50	Наплав. металл	кг	-	734	0,56		
3	ГОСТ 8509-57	Уголок 63×63×5, L=344	шт	4	Ст.3	165	6,6	
2	-	Уголок 63×63×5, L=550	-	4	-	265	10,6	
1	ГОСТ 8509-57	Уголок 63×63×5, L=735	шт	4	Ст.3	3,56	14,24	
№ поз	ГОСТ или стандарт	Наименование	Ед. изм	кол	Мат	Ед. вес	Знач	Прим.

Спецификация

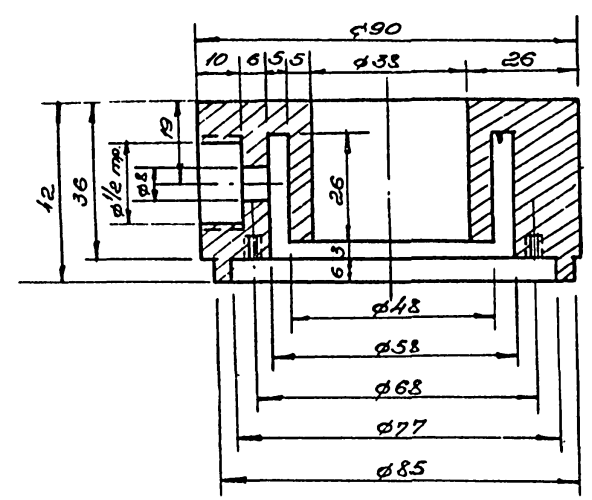
№	Углерод под бачок	поставить матер.	вес в кг	поз.	к листу	лист
№	Углерод под бачок	поставить матер.	32,0	-	ТМ-1/3-21	ТМ-1/3-21
Восстроит	САНТЕХПРОЕКТ	Водоподготовка.	Углерод под бачок	поставить матер.	903-1-23-71	лист
Москва	1911г	постоянного уровня	поставить матер.	Альбом	Л13	лист
Котельная	Универсал-6м	в резервуаре хранения	поставить матер.	ТМ-1/3-21		

А.С.С.И.Н.
 Т.С.И.М.К.
 С.С.И.Л.
 М.С.И.Л.
 М.С.И.Л.
 М.С.И.Л.

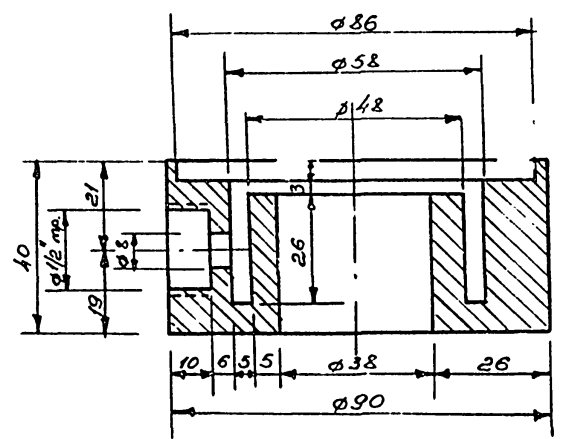
Типовой проект	903-1-23/71
Альбом	
Лист	И/3
ТМ-И/3-22	
Утверждено	
Доработано	
Исполнено	
Итого листов	
Всего листов	
Наименование	
Лист	
Итого листов	
Всего листов	
Наименование	
Лист	
Итого листов	
Всего листов	
Наименование	
Лист	
Итого листов	
Всего листов	
Наименование	
Лист	
Итого листов	
Всего листов	
Наименование	
Лист	
Итого листов	
Всего листов	
Наименование	
Лист	
Итого листов	
Всего листов	
Наименование	
Лист	
Итого листов	
Всего листов	
Наименование	
Лист	
Итого листов	
Всего листов	



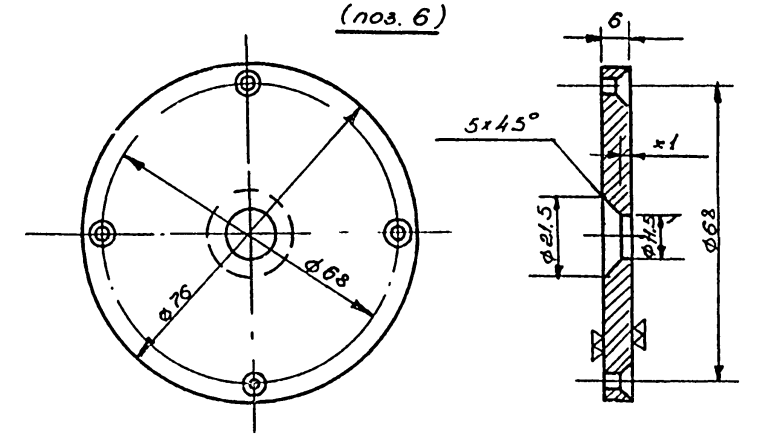
Камера минус (-) 1:1 (ноз.5)



Камера плюс (+) 1:1 (ноз.4)



Дроссельная шайба 1:1 (ноз.6)



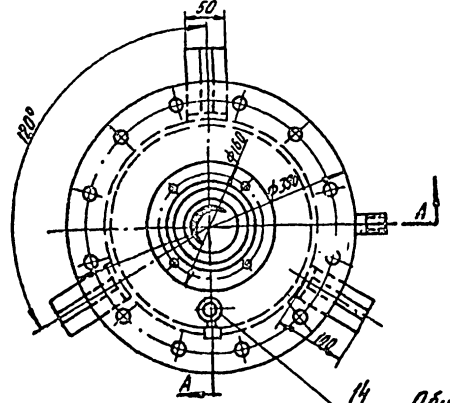
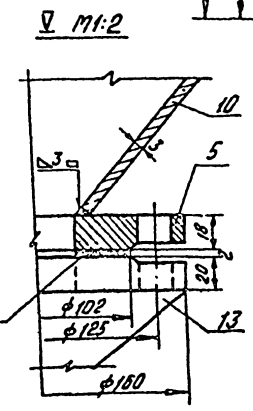
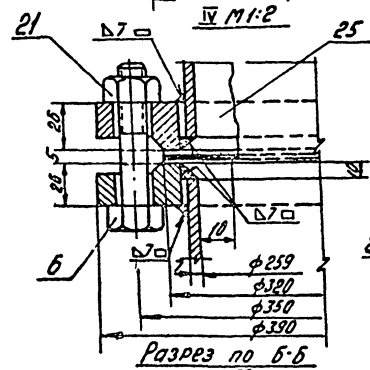
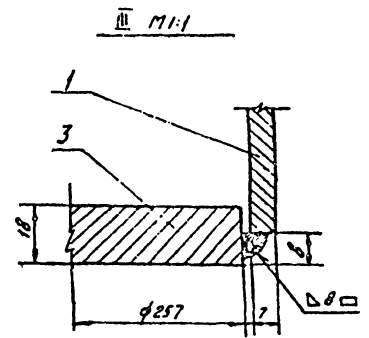
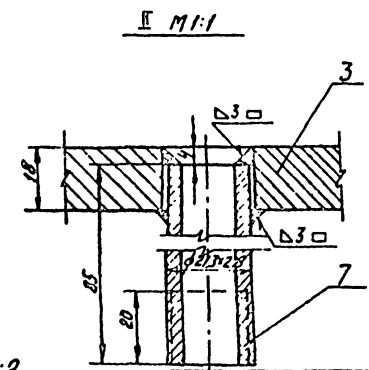
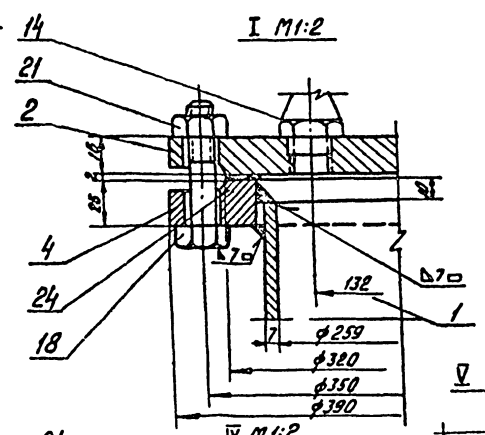
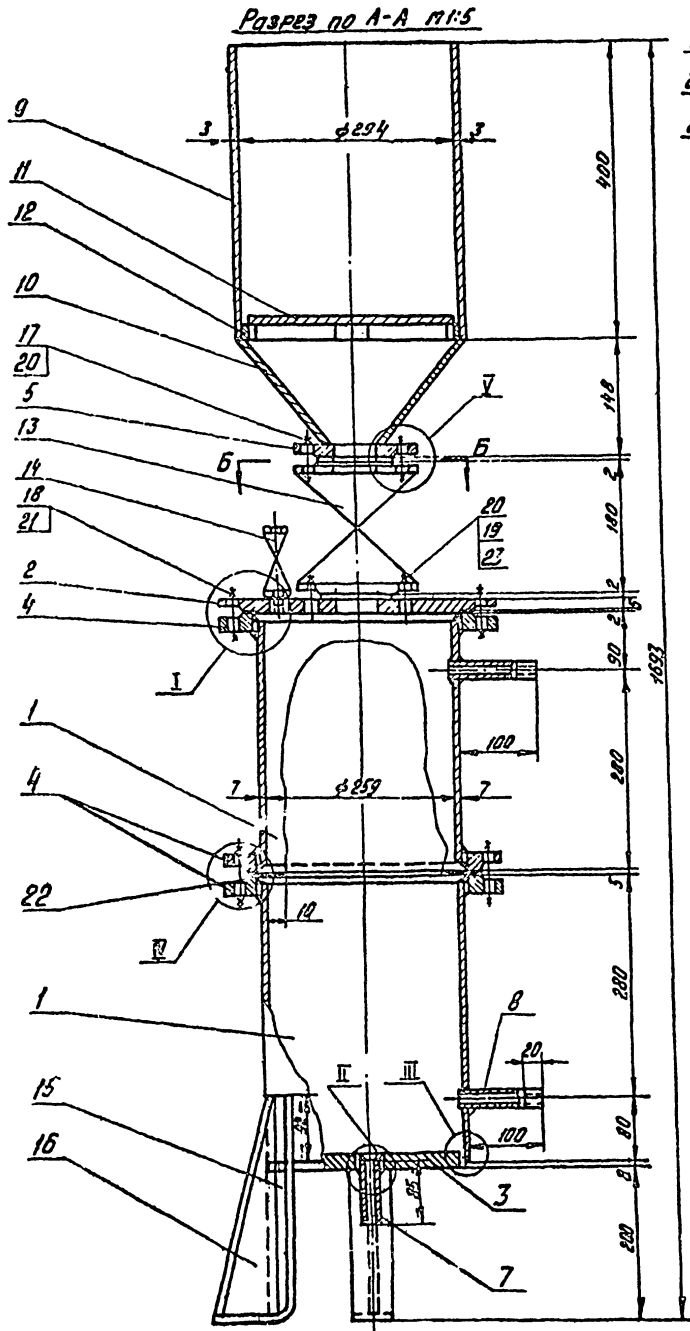
Общий вес 6,5 кг 12359-22 27

ГОСТ	Наименование	Кол.	Мат.	Вед.	Общ.	Примеч.
ГОСТ 9167-60	Электроды Э42	—	—	—	0,09	
ГОСТ 481-71	Прокладка ф86/58 8-2	1	Паронит	0,015	0,015	
ГОСТ 7338-65	Прокладка ф90/38 8-4	2	Резина	0,025	0,050	
ГОСТ 1491-72	Винт с потайной головкой М8х10	4	Ст.3	0,0006	0,0024	
	Дроссельная шайба ф76/11,5 8-6	1	Ст.3	0,2	0,2	
по ТУ ГОСТ 5681-57	Камера (-) ф90/38 8-4,2	1	Ст.3	1,46	1,46	
по ТУ ГОСТ 5681-57	Камера (+) ф90/38 8-4,0	1	Ст.3	1,36	1,36	
ГОСТ 5915-70	Гайка М12	4	Ст.10	0,017	0,068	
ГОСТ 7798-70	Болт М12х110	4	Ст.20	0,137	0,55	
ГОСТ 12830-67	Фланец Ду50 руб	2	84Ст.3 С1	1,53	3,06	
Итого				6,5	13,17	
Итого				6,5	13,17	

Спецификация

Госстрой СССР Сантехпроект в. Москва 1971г.	Водоподготовка. Трубопроводы. Дозировочная шайба к трюбе д432.	Типовой проект 903-1-23/71 Альбом И/3 Лист ТМ-И/3-22
---	---	---

10/01/71
 1/3-83



Общий вес = 141,5 кг.

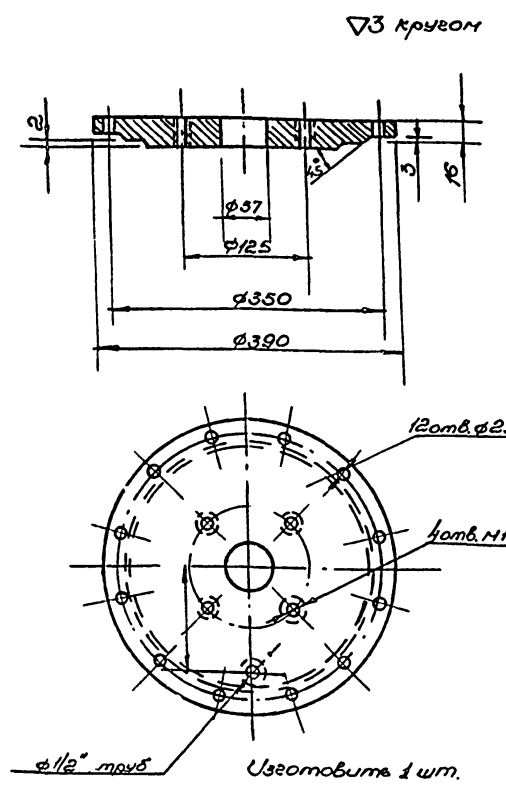
ГОСТ	Наименование	по плану	по факту	разница
9461-60	Электроды Э42	—	—	2,0
25	Разделительный мешочек	—	—	—
24	Прокладка 320x273x2	1	0,008	0,008
ГОСТ 46-71	Прокладка 102x57x2	2	0,022	0,044
ГОСТ 481-71	Прокладка 320x273x2	2	0,005	0,010

№ п.ч.	Или ГОСТ	Наименование	Мат	Кол	ед. изм.	Общ. вес в кг.	Примеч.
21	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	Ст.10	24	0,064	1,536	
20	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	Ст.10	8	0,034	0,27	
19	ГОСТ 9096-59	Шпилька М16x70	—	4	0,094	0,38	
18	ГОСТ	Болт М20x70	—	12	0,24	2,88	
17	ГОСТ 7798-70	Болт М16x55	Ст.20	4	0,117	0,468	
16	ТМ-1/3-24	Косынка ст. лист δ=10 290x80	—	3	1,02	3,06	
15	ТМ-1/3-24	Опорная лапа ст. лист δ=10; L=400	Ст.0	3	1,7	5,1	
14	Заводской 105 191к	Кран предо-ст.кранной Ру=10 Ду=15	Сб.	1	0,8	0,8	
13	Заводской 304 61Р	Заводская параллельная Ру=10 Ду=50	Чушк	1	18,40	18,40	
12	ГОСТ 103-57	Опорная дорожка 20x6; L=40	—	4	0,038	0,15	
11	ТМ-1/3-24	Решетка ст. лист δ=2 φ 292	—	1	1,05	1,05	
10	ТМ-1/3-24	Коническая часть воронки ст. лист δ=3	—	1	5,0	5,0	
9	ГОСТ 3680-57	Цилиндрическая часть воронки ст. лист δ=3φ333x400	Ст.0	1	8,90	8,90	
8	ГОСТ 3262-62	Труба φ213x2,8 L=110	Ст.3	2	0,12	0,24	
7	ГОСТ 3262-62	Труба спускная φ213x2,8 L=85	Ст.3	1	0,1	0,1	
6	ГОСТ 7798-70	Болт М20x80	Ст.20	12	0,26	3,12	
5	ГОСТ	Фланец Ру=10 Ду=50	—	1	2,26	2,26	
4	ГОСТ 18330-67	Фланец Ру=10 Ду=250	Ст.3	3	14,64	43,92	
3	ТМ-1/3-24	Линица дозатора ст. лист δ=16 φ257	Ст.3	1	7,25	7,25	
2	ТМ-1/3-24	Крышка дозатора заглушка Ду=250 Ру=10	Ст.3	1	14,26	14,26	
1	ГОСТ 8732-70	Корпус дозатора пр φ273x7 L=350	Ст.3	2	16,1	32,2	

ГОСТРОЙ СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г. котельная с 4 котла-ми «Универсал-67» на твердотопливке.	водоподготовка. Трубопроводы. Шайбовый дозатор V-35л. Общий вид и узлы.	Типовой проект 903-1-23/71 Альбом 1/3 Лист ТМ-1/3-23
--	--	---

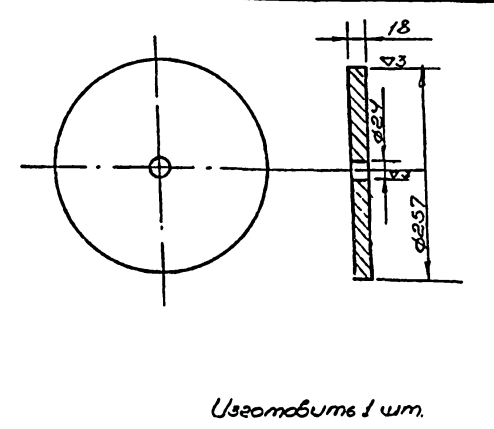
10/01/71
 1/3-83

903-1-23/71
 Альбом
 1/3
 лист
 ТМ-1/3-24

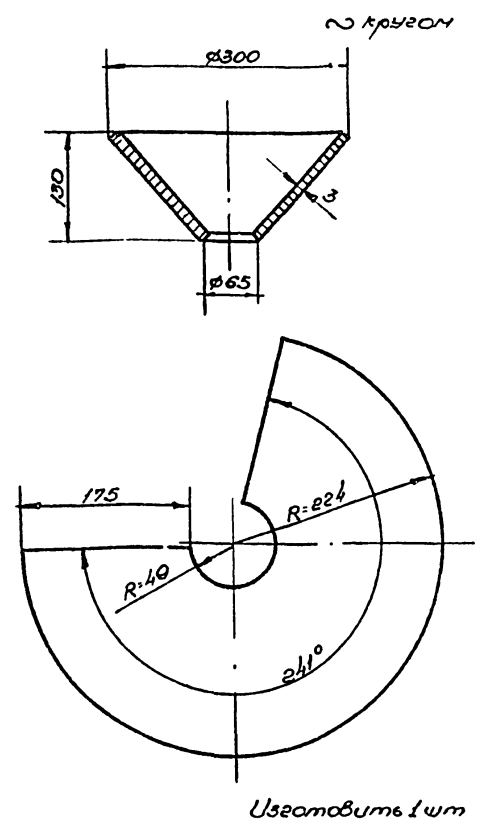


№з	Лист	Наименование	М	Материал	Вес в кг	К листу
2	ТМ-1/3-24	Кольцо базового зонтичного Ø250; Ру-10 МПа ГОСТ 1836-57	1:5	Ст. 3	14,26	ТМ-1/3-23

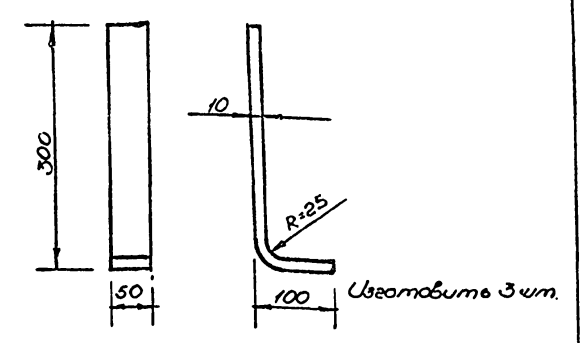
Установить
 М. ШИЖЕ
 Д. ИВАНОВ
 М. КУКУЛИН
 Т. П. ОМ.
 Т. П. С. О. П.
 Д. П. В. О. П.



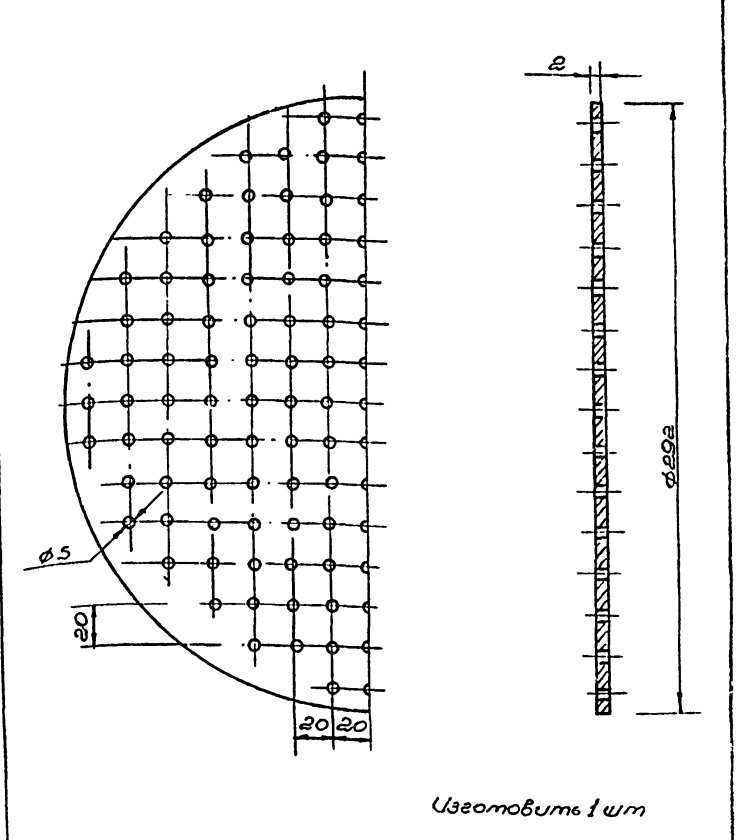
№з	Лист	Наименование	М	Материал	Вес в кг	К листу
3	ТМ-1/3-24	Диск с базового. Ст. лист Ø-13 Ø257 ГОСТ 3681-57	1:5	Ст. 3	7,25	ТМ-1/3-23



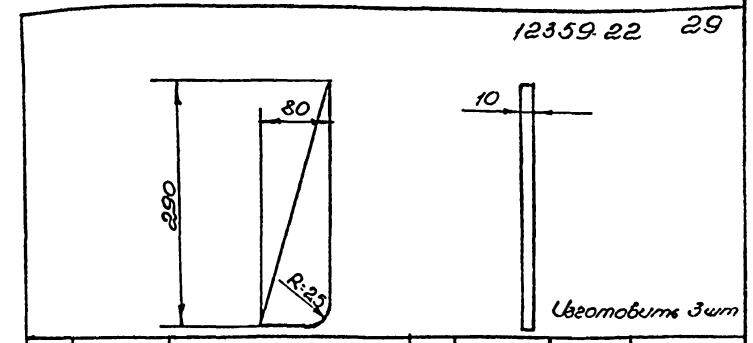
№з	Лист	Наименование	М	Материал	Вес в кг	К листу
10	ТМ-1/3-24	Кольцевая часть вставки Ст. лист, Ø-3 ГОСТ 3680-57	1:5	Ст. 0	3,0	ТМ-1/3-23



№з	Лист	Наименование	М	Материал	Вес в кг	К листу
15	ТМ-1/3-24	Стержень паян. Ст. полосува 50x10	1:5	Ст. 0	1,7	ТМ-1/3-23



№з	Лист	Наименование	М	Материал	Вес в кг	К листу
11	ТМ-1/3-24	Решетка Ст. лист Ø-2; Ø292 ГОСТ 3680-57	1:2	Ст. 0	1,05	ТМ-1/3-23



№з	Лист	Наименование	М	Материал	Вес в кг	К листу
16	ТМ-1/3-24	Косынка Ст. лист Ø-10 ГОСТ 3681-57	1:5	Ст. 0	1,02	ТМ-1/3-23

Гострой СССР
 СОНТЕХПРОЕКТ
 г. Москва 1971г.
 Капельная с Укатками
 "Универсал-6М"
 на твердом топливе.

Водопогревочка.
 Трубопроводаи.
 Шаушовый дозатор
 V=35л.
 Детали

Типовой проект
 903-1-23/71
 Альбом
 1/3
 лист
 ТМ-1/3-24

Антикоррозийное покрытие оборудования

№№ п/п	Наименование	Кол-во	Общая площадь м ²	Антикоррозийное покрытие	Примечан.
1	Натрий-катионитный фильтр ф 700	2	16,0	—	—
2	Бак макрога хранения соли	1	6,0	Изоляц. слой по всей площади бака	за брасс
3	Мерник раствора соли γ = 0,1 м ³	1	1,7	—	—
4	Бачок постоянного уровня воды	1	1,8	—	—
5	Эжектор раствора соли к фильтру	1	0,1	Изоляц. слой по всей площади бака	—
6	Дозатор сульфата натрия	1	0,9	—	—

27	—	Электроды	кг	342	—	190
26	ГОСТ 9467-60	Электроды	кг	934	—	20
25	ГОСТ 481-74	Паранит φ=1±1,5	м ²	2	л.р. по мет	15 30
Разные материалы						
24	—	Защита М12	шт	70	шт	4,19
23	ГОСТ 5915-70	Защита М16	шт	250	шт	8,25
Защита						
22	—	Болт М12×50	шт	70	шт	4,13
21	ГОСТ 1798-70	Болт М16×55	шт	250	шт	29,25
Болты						
20	ГОСТ 6509-57	Уголок 63×63×5	л.м.	10	шт	48,1
Сталь угловая						

19 ^a	ГОСТ 12830-67	Фланец Р ₂ 25; Р ₂ 16	шт	6	шт	1,05 6,3
19	—	Фланец 10-25	шт	7	шт	0,9 5,3
18	МН 307-61	Фланец 10-50	шт	1	шт	1,89 1,89
17	—	Фланец Ду32; Р ₂ 6	шт	2	шт	1,1 2,2
16	—	Фланец Р ₂ 40; Р ₂ 6	шт	2	шт	1,36 2,72
15	—	Фланец Ду40; Р ₂ 10	шт	10	шт	1,83 18,3
14	ГОСТ 12830-67	Фланец Ду50; Р ₂ 10	шт	51	шт	2,26 115,26
Фланцы						
13 ^a	МСН 120-69	Переход 45×25,32×2	шт	2	шт	0,1 0,2
13	МН 3010-61	Переход 10-50×25	шт	1	шт	0,054 0,054
12	—	Переход 57×35-32×2	шт	3	шт	0,2 0,6
11	—	Переход 57×35-38×2,5	шт	4	шт	0,43 1,72
10	МСН 120-69	Переход 57×35-45×2,5	шт	9	шт	0,2 1,8
Переходы						
9	МН 3001-61	Угловик 10-25	шт	2	шт	0,241 0,41
8	—	Отвод 90°; 57×3,5	шт	28	шт	0,5 14,0
7	МСН 120-69	Отвод 90°; 108×4	шт	3	шт	2,4 7,2
Отводы						
6	МРГЧ-6 05-58-67	Труба 32×3,5	шт	15	шт	0,32 4,8
5	ГОСТ 3262-62	Труба 21,3×2,8	шт	6	шт	1,28 7,7
4	—	Труба 38×2,5	шт	16	шт	2,19 35,0
3	—	Труба 45×2,5	шт	25	шт	2,62 65,5
2	—	Труба 57×3	шт	30	шт	4,0 120,0
1	ГОСТ 10704-63	Труба 108×4	л.м.	12	шт	10,26 123,1
Трубы						
МН п/п	ГОСТ или стандарт	Наименование	Ев. ш.м.	Кол. шт.	Ев. ш.м.	Общ. вес в кг Прим.
Свободная спецификация 12.9.59-22 (31)						
Госстрой СССР	САНТЕХПРОЕКТ 1911г.	Водоподготовка Трубопровода.	Техобъект	503-1-23/71	Аллобан	7/3
г. Москва	Котельная с 4 котлами	Свободная спецификация. Антикоррозийное покрытие оборудования	Лист	ТМ-1/3-25		
Универсал-бм "из	п/вводом	толщине				

3-1-23/71
12.9.59-22
113
1-13-25

КОЛОССА
ПЛАМЯ
РАЗБИВА