

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-213.84

КОТЕЛЬНАЯ
с ЧЕТЫРЬМЯ КОТЛАМИ „ФАКЕЛ“
и 2 КОНТАКТНО-ПОВЕРХНОСТНЫМИ
ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМИ ФНКВ-1М

Альбом I

19733-01
цЕНА 2-36

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Садовая ул., 22
Стор. в черте 12 100 4 н.
Лист № 11436 Тариф 300 руб.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-213.84

КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ „ФАКЕЛ“ И 2 КОНТАКТНО-ПОВЕРХНОСТНЫМИ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМИ ФНКВ-1М

СОСТАВ ПРОЕКТА :

№ АЛЬБОМА	НАИМЕНОВАНИЕ	АЛЬБОМОВ
I	Тепломеханическая часть. Компановки. Трубопроводы водонагревателей ФНКВ-1М. Газоснабжение.	
II	Тепломеханическая часть. Трубопроводы. Блоки оборудования.	
III	Чертежи нетиповых конструкций. Газоходы. Бачи промежуточные. Опорные конструкции №5,6.	
IV	Чертежи нетиповых конструкций вспомогательного оборудования.	
V	Архитектурно-строительная часть.	
VI	Индустриальные строительные конструкции и изделия.	
VII	Электротехническая часть.	
VIII	Контроль и регулирование.	
IX	Санитарно-техническая часть.	
X	Заказные спецификации.	
XI	Технико-экономическая часть и сметы.	
XII	Ведомости потребности в материалах.	

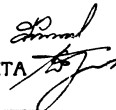
ПРИМЕНЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовой проект Металлические трубы для отвода дымовых газов с температурой до +350°С
907-2-221 ал. I, II Поставщик: ЦУТП г. Москва.
Типовой проект Резервуар стальной горизонтальный для нефтепродуктов ёмкостью 100 м³
704-1-164.83 ал. I. Поставщик: Киевский филиал ЦУТП.
II, III, IV, V, VI, VII, VIII
Типовой проект Автоматизация, управление и шлюбовое электрооборудование
904-02-5 ал. I приточных вентиляционных камер типа 1ПК10 ÷ 1ПК150
Поставщик: Киевский филиал ЦУТП.

РАЗРАБОТАН
СПИ „Горьковский САНТЕХПРОЕКТ“
ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТА
ГОССТРОЯ СССР

АЛЬБОМ I

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Ю.П. ФАЛАСЕВ
В.П. СОЛОВЬЕВ

УТВЕРЖДЁН
И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ
Главпроектстройпроектом
Госстроя СССР
приказ №4 от 3.02.84г.

				Приказом:
И.И.В. №2				

Формат	Лист	Наименование	примечание (стр.)
22	—	Содержание альбома I	2
22	—	Общая пояснительная записка указание по применению	3
Тепломеханическая часть. Чертежи марки ТМ			
22	1	Общие данные (начало)	4
22	2	Общие данные (продолжение)	5
22	3	Общие данные (продолжение)	6
22	4	Общие данные (продолжение)	7
22	5	Общие данные (продолжение)	8
22	6	Общие данные (продолжение)	9
22	7	Общие данные (продолжение)	10
22	8	Общие данные (продолжение)	11
22	9	Общие данные (продолжение)	12
22	10	Общие данные (окончание)	13
22	11	Общие указания по монтажу, компоновка оборудования. План-вид сверху.	14
22	12	Компоновка оборудования. Разрезы	15
22	13	Установка подогревателей горячего водоснабжения (К21)	16
22	14	Установка подогревателей горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (К22)	17
22	15	Тепловая схема	18
22	16	Трубопроводы дренажа конденсата дымовых газов	19
22	17	Трубопроводы водонагревателей ФНКВ-1М, установка горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (начало)	20
22	18	Трубопроводы водонагревателей ФНКВ-1М, установка горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (продолжение)	21
22	19	Трубопроводы водонагревателей ФНКВ-1М, установка горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (окончание)	22

Формат	Лист	Наименование	примечание (стр.)
Газоснабжение. Чертежи марки ГС			
22	1	Общие данные	23
22	2	Указания по монтажу. Спецификация	24
22	3	Схема газоснабжения. Условные обозначения	25
22	4	Газопроводы. План. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3	26
22	5	Газопроводы. Узел I. Разрезы 4-4; 5-5	27
22	6	Газопроводы. Разрез б-б. Крепление трубопровода к трубопроводу большего диаметра	28
22	7	Крепление ГРУ-1. Крепление ГРУ-2	29

ТН 903-1-213.84

Котельная с 4 котлами, марки "и 2 контурными подогревателями водоснабжения ФНКВ-1М.

Приказан:

И. №:

Содержание альбома I

Горстрой ВСА ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

фолант 22

Альбом I

Тупиковый проект 903-1-

Данная записка является частью проекта

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тепловой проект, котельная с 4 котлами "Факел" и 2 контурно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М" разработан по плану теплового проектирования Госстроя СССР на 1982 год (Раздел VIII, п. VIII.3.1.4)

Область применения. Котельная предназначена для теплоснабжения централизованных систем отопления, вентиляции, технологического и хозяйственно-бытового горячего водоснабжения зданий различного назначения. Система теплоснабжения двухтрубная, закрытая. Система горячего водоснабжения циркуляционная. Топливо - природный газ.

Условные данные. Условил строительства приняты следующие:

- расчетная зимняя температура воздуха - 20°С; -30°С (основное решение); - 40°С.
- скоростной напор ветра - для I, II, III, IV географического района;
- вес снегового покрова - для I, II, III, IV географического района; (сочетание IV ветрового района с IV снеговым не предусматривалось);
- рельеф территории - спокойный;
- грунтовые воды отсутствуют;
- грунты мелучистые, нерасходные со следующими нормативными характеристиками: нормативный угол внутреннего трения $\varphi^* = 0,49$ рад или 28°; нормативное удельное сцепление $c^* = 2$ кПа (0,02 кгс/см²); модуль деформации насыщенных грунтов $E = 14,7$ МПа (150 кгс/см²); плотность грунта $\gamma = 1,87$ т/м³; коэффициент безопасности по грунту $K_f = 1$.

Снабжение газом от газовой сети давления 0,3-0,6 МПа (3-6 кгс/см²) водоснабжение из хозяйственно-питьевого водопровода (по ГОСТ 2874-73 "Вода питьевая"). Потребный напор на вводе 0,2 МПа (20 м в.ст.)

Канализация раздельная производственная, бытовая и дождевая в одноименные сети предприятия или населенного пункта. Канализационное водоснабжение от двух независимых источников питания на напряжение 0,4 кВ.

Характеристика котельной. Предусмотрен отпущен потребителям тепловой энергии в виде теплоносителей:
- на отопление и вентиляцию - сетевой воды с расчетными температурами по отопительному графику 95-70°С;

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

Гл. инж. проекта *(подпись)* (Соловьев).

- на технологическое и бытовое горячее водоснабжение.
- воды с температурой 65°С.

- Давление (абсолютное) в теплоотсеке у котельной принято:**
- в прямом трубопроводе сетевой воды 0,4 МПа (40 м в.ст.);
 - в обратном трубопроводе сетевой воды 0,2 МПа (20 м в.ст.);
 - в подающем трубопроводе горячего водоснабжения 0,5 МПа (50 м в.ст.);
 - в циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения 0,3 МПа (30 м в.ст.)

Приготовление сетевой воды предусмотрено в котлах "Факел". Регулирование отпущен тепла качественное с помощью автоматизм АМО.

Контактно-поверхностные водонагреватели ФНКВ-1М применены для нагрева воды системы централизованного горячего водоснабжения через промежуточные теплообменники.

Предусмотрена противомикробная магнитная обработка и вакуумная дегазация воды горячего водоснабжения. Подпиточная вода теплоотсеку, кроме того, дополнительно умягчается способом натрий-катионирования.

С целью снижения потребления энергоресурсов предусмотрено: глубокая утилизация тепла дымовых газов в водонагревателях ФНКВ-1М, утилизация тепла boiler промежуточных баков, утилизация тепла рабочей воды, антиреаксационная обработка циркуляции горячего водоснабжения.

Отходы производства. Мероприятия по охране окружающей природной среды. В процессе производства тепловой энергии в котельной образуются отходы в виде дымовых газов и сточных вод.

В дымовых газах содержится вредность NO_x . Выброс составляет 0,389 т/сут. Охраны воздушного бассейна от выбросов NO_x достигнута рассеиванием дымовых газов в атмосфере на соответствующей высоте. В результате максимальная концентрация NO_x в приземном слое атмосферы составляет не более 0,25 ПДК.

Расход стоков бытовой канализации 3,8 м³/сут. Расход стоков производственной канализации химически загрязненных вод зимой 24,43 м³/сут., - летом 13,63 м³/сут. загрязненными: $NO_{св} = 11,4$ мг/сут.; $CaSO_4 = 31$ мг/сут.; $MgSO_4 = 31$ мг/сут. Очистку загрязненных вод следует решать при привязке проекта.

Производственная программа *
Расчетная производительность котельной (с учетом саботенных нужд котельной и тепловых потерь в меу) 6,04 МВт (5,2 Гкал/ч)

Установленная производительность котельной . . . 6,04 МВт (5,2 Гкал/ч)
Годовая выработка тепла 100,63 тыс. ГДж (23,96 тыс. Гкал)
Годовой отпущен тепла потребителям 95,97 тыс. ГДж (22,85 тыс. Гкал)
Годовое число часов использования установленной мощности 4808 ч.

Потребность в ресурсах *
Годовой расход топлива:
- природного газа $Q_{гн} = 34440$ кДж/м³ (8200 ккал/м³) . . . 2927,23 тыс. м³
- условного топлива 3429,04 тыс. т.
Установленная мощность теплоприемников . . . 200 МВт.
Годовой расход электроэнергии 424,963 тыс. кВт·ч
Годовой расход воды 250,91 тыс. м³
Численность персонала 3 чел.

Технико-экономические показатели *
Общая сметная стоимость строительства 148,52 тыс. руб.
В том числе: общестроительные работы 112,64 тыс. руб.
монтажные работы 15,92 тыс. руб.
оборудование 20,81 тыс. руб.

Годовые эксплуатационные расходы 105,89 тыс. руб.
Удельные показатели на 1 МВт (1 Гкал/ч) установленной производительности:

- капитальные затраты 24,75 тыс. руб./МВт (29,75 тыс. руб./Гкал/ч)
- мощность теплоприемников 29,64 кВт (34,44 кВт/Гкал/ч)
- численность персонала 1,48 чел./МВт (1,73 чел./Гкал/ч)
- Удельный расход условного топлива на 1 МДж (1 Гкал) отпущенного тепла 35,73 г/т (40,07 г/т/Гкал)
- Себестоимость 1 МДж (1 Гкал) отпущенного тепла . . . 1,10 руб./т (1,43 руб./Гкал)
- В том числе: топливная составляющая 0,66 руб./т (2,75 руб./Гкал)
- Приведенные затраты на 1 МДж (1 Гкал) отпущенного тепла 1,34 руб./т (5,61 руб./Гкал)

УКАЗАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
Проект применять при наличии у заказчика документа, подтверждающего получение котлов "Факел" и водонагревателей ФНКВ-1М

* Показатели определены для строительства в районе г. Москвы

Привязан			
Изм. №			
ГП Соловьев		ТП 903-1-215.84	
Нач. отд. Вентиляции	Нач. отд. Штукатурки	Котельная с 4 котлами "Факел" и 2 контурно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М	
Нач. отд. Механики	Нач. отд. Электрики		
Нач. отд. Теплотехники	Нач. отд. Инженер		
Нач. отд. Аппаратуроведения	Нач. отд. Строитель		
Нач. отд. Инженер	Нач. отд. Монтажные		
Общая пояснительная записка		Госстрой СССР	
Ин. указание по применению		ГПИ Горьковский	
		Синтез проект	

- Языком I
 903-1-
 Туполой проект

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (продолжение)	
6	Общие данные (продолжение)	
7	Общие данные (продолжение)	
8	Общие данные (продолжение)	
9	Общие данные (продолжение)	
10	Общие данные (окончание)	
11	Общие указания по монтажу. Комплект оборудования. Плоч. вид сверху.	
12	Комплекты оборудования. Резервы	
13	Установки подогревателей горячего водоснабжения (к21)	
14	Установка подогревателей горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (к22)	
15	Тепловая схема	
16	Трубопроводы дренажа конденсата дымовых газов	
17	Трубопроводы водонагревателей ФНВ-1м, установка горячей водоснабжения и охладителя рабочей воды (начало)	
18	Трубопроводы водонагревателей ФНВ-1м, установка горячей водоснабжения и охладителя рабочей воды (продолжение)	
19	Трубопроводы водонагревателей ФНВ-1м, установка горячей водоснабжения и охладителя рабочей воды (окончание)	
20	Трубопроводы вспомогательного оборудования, установки горячего водоснабжения (начало)	
21	Трубопроводы вспомогательного оборудования, установки горячего водоснабжения (продолжение)	
22	Трубопроводы вспомогательного оборудования, установки горячего водоснабжения (продолжение)	

Лист	Наименование	Примечание
23	Трубопроводы вспомогательного оборудования, установки горячего водоснабжения (продолжение)	
24	Трубопроводы вспомогательные оборудования, установки горячего водоснабжения (окончание)	
25	Трубопроводы сетевые. Трубопроводы котла "Роскал" (начало)	
26	Трубопроводы сетевые. Трубопроводы котла "Роскал" (окончание)	
27	Блок аккумулятор горячего водоснабжения	
28	Блок насосов сетевой воды (к2)	
29	Блок подготовки исходной воды	
30	Блок насосов рабочей воды (к9)	
31	Блок насосов горячего водоснабжения (к11)	
32	Блок циркуляции (к12)	
33	Типы креплений оборудования	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 5.903-3 вып. 1-1, 2	Дезаэратор вакуумный ДВ-50	
— " —	Охладитель выпарки ОВВ-8	
— " —	Эжектор водяной ЭВ-30	
Серия 2.400-4 выпуск 1 выпуск 2 выпуск 3	Детали тепловой изоляции промышленных объектов с положительными температурами. Тепловая изоляция трубопроводов. Тепловая изоляция арматуры и фланцевых соединений трубопроводов. Тепловая изоляция промышленного оборудования.	

Обозначение	Наименование	Примеч.
Серия 4.903-10 выпуск 8 Каталог ЦКБА	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей Экзевбуки Центральное конструкторское бюро арматуростроения. Каталог промышленной трубопроводной арматуры. Часть I, часть I (Соединения фланцевые для коренных измерительных диаметров трубопроводов 140 мм диаметра)	
ОСТ 34-42-490-80	Открытые равноизогнутые отводы	
ОСТ 34266-75	Открытые равноизогнутые отводы	
ОСТ 34.274-75	Открытые равноизогнутые отводы	
ЗКУ-45-70	Штуцер Установка на трубопроводе в до 100 кгс/см ² в до 80 °C (задания)	
ЗКУ-46-76	Штуцер Установка на трубопроводе в до 100 кгс/см ² в до 80 °C (задания)	
ЗКУ-48-70	Штуцер Установка на трубопроводе в до 16 кгс/см ² в до 80 °C	
ЗКУ-1-75	Бодышка Установка на трубопроводе Д > 76 мм из нержавеющей стали	
ЗКУ-3-75	Расширитель. Установка на трубопроводе Д=45 мм, 57 мм	
ЗКУ-99-74	Потребок для датчика уровня ДПЗ. Установка на резервуаре	
ЗКУ-118-74	Бодышка с патрубком для сигнализатора уровня. Установка на резервуаре	

УИВ. №

Т П 903-1-213.84 ТМ

Котельная 4 котельная, фланцевые конструкторские чертежи водонагревателей ФНВ-1м

В.И.П. Слободкин
 И.А.М.Б. Давыдов
 В.А.М.Б. Давыдов
 В.А.М.Б. Давыдов
 В.А.М.Б. Давыдов
 В.А.М.Б. Давыдов
 В.А.М.Б. Давыдов

Воды	1шт	1шт
Р	1	33

Общие данные (начало)

1973-01 5

Туполой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Эл. инж. проекта (подпись) (Слободкин)

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование комплекта	Примечание
ТП-903-1-213.84 ТМ	Теплоагрегатная часть	
ТП-903-1-213.84 ГС	Газоснабжение	
ТП-903-1-213.84 АР	Архитектурные решения	
ТП-903-1-213.84 КЖ	Конструкции железобетонные	
ТП-903-1-213.84 КМ	Конструкции металлические	
ТП-903-1-213.84 ЗМ	Силосовое электрооборудование	
ТП-903-1-213.84 ЗД	Электрическое освещение	
ТП-903-1-213.84 СС	Связь и сигнализация	
ТП-903-1-213.84 АТМ	Контроль и регулирование	
ТП-903-1-213.84 ОВ	Отопление и вентиляция	
ТП-903-1-213.84 ВК	Водопровод и канализация	

воде 22мПа (20 м.в.ст.) в проекте принята жесткость воды общая 70 мг-экв/лм³; - карбонатная 70 мг-экв/лм³
Основные решения по оборудованию и трубопроводам.

Приготовление сетевой воды предусмотрено в 4-х котлоагрегатах „Факел“, поверхностью нагрева по 36 м². Характеристика котлоагрегатов по данным, полученным при испытаниях НИИСАТехники Минпромстройматериалов СССР (письмо № 4/1413 от 23.04.82) приведена в таблице 2: Приготовление сетевой воды предусмотрено в течение отопительного сезона регулирование отпуска тепла в сети - качественное. Поддержание температуры прямой сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха обеспечивает автоматика АКМ. В соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации котлов „Факел“ предусмотрена подпитка теплоты умягченной водой. Умягчение принято по способу натрий-каатионирования в блочных установках производительностью по 1 м³/ч. Количество регенераций в сутки 0,4. Максимальная допустимая температура воды, поступающей в блочные установки, 50°С (из условий прочности дренажных систем). Проектом предусмотрено снижение температуры горячей воды (t=65°С) в охладителе перед блочными водоумягчительными установками.

Нагрев воды системы централизованного горячего водоснабжения предусмотрен с помощью контактно-поверхностных водонагревателей ФНКВ-1м через промежуточные теплообменники с латунными трубками. Использование принципа контактного нагрева воды позволяет повысить степень использования теплоты уходящих газов водонагревателя благодаря охлаждению их ниже температуры точки росы.

т.к. применение воды, нагретой в контактно-поверхностных водонагревателях, непосредственно на хозяйственно-бытовые нужды не допускается СНиП II-35-76 „Котельные установки“, предусмотрен промежуточный контур контактной воды.

Эксплуатационные показатели водонагревателей ФНКВ-1м зависят от температуры поступающей воды. В таблице 2 приведены характеристики водонагревателей ФНКВ-1м при принятой в настоящем проекте температуре поступающей воды 30°С

Анализ значений коэффициентов полезного действия показывает, что использование для приготовления горячей воды водонагревателей ФНКВ-1м эффективнее по сравнению с применением для тех же целей котлов „Факел“.

Таблица 2

Наименование	Размерность	Котлоагрегат „Факел“	Водонагреватель ФНКВ-1м
Теплопроизводительность	МВт (ккал/ч)	0,93 (0,80)	1,16 (1,00) ^{*)}
Максимальная температура воды на выходе	°С	95	95-98
Температура воды на входе	°С	70	30
Температура уходящих выходящих газов	°С	176	40
Коэффициент избытка воздуха на выходе	—	1,25	1,30
КПД по низшей теплоте сгорания **	%	91	102,9
КПД по высшей теплоте сгорания **	%	82	92,8
Расход газа при Q _н /Q _г = 3440/3200 ккал/м ³ (900 ккал/м ³)	м ³ /ч	107	118

*) с учетом промежуточного бака
 **) при номинальной производительности.

Поддержание температуры контактной воды на выходе из водонагревателя 98°С, независимо от изменения теплопроизводительности, обеспечивается минимальное остаточное содержание в ней O₂ и CO₂

Регулирование производительности-количественное. Наличие баков-аккумуляторов обеспечивает стабильный, неизменный в течение суток, режим работы оборудования горячего водоснабжения независимо от колебаний тепловой нагрузки. Поэтому проектом сохраняется без изменений комплектно поставленное заводом-изготовителем оборудование для ручного регулирования производительности водонагревателей ФНКВ-1м. Каждый водонагреватель оснащен индивидуальным промежуточным баком емкостью 1,6 м³ в баке происходит выделение из контактной воды части нерастворимых газов: O₂, CO₂

проектом предусмотрена утилизация выпара промежуточного бака в контактной камере водонагревателя ФНКВ-1м, что позволило сократить потери тепла и снизить коррозию в газоходе. Поддержание в промежу-

Пояснительная записка (начало).
Производительность котельной. Проектом предусматривается снижение потребностей тепловой энергии в виде теплоносителей:
 - на отопление и вентиляцию - сетевая вода с расчетными температурами по отопительному графику 95-70°С;
 - на бытовое и технологическое горячее водоснабжение - вода с температурой 65°С.
 Основные показатели по теплопроизводительности котельной приведены в таблице 1.

Таблица 1

Расчетный режим	Производительность котельной МВт (ккал/ч)		Общий отпуск тепла	Удельная энергоемкость выходящей воды кВт/°С
	Отпуск тепла на отопление и вентиляцию	Среднечасовый отпуск тепла на бытовое и технологическое водоснабжение		
*) Максимально-зимний	3,59 (3,09)	2,28 (1,96)	5,87 (5,05)	121,5
Наиболее холодного месяца **)	2,24 (1,93)	2,28 (1,96)	4,52 (3,89)	
Летний	—	1,82 (1,57)	1,82 (1,57)	

*) данные при расчетной температуре наружного воздуха минус 30°С

**) данные при температуре наружного воздуха минус 12°С

В проекте принято давление (избыточное) в тепло-трассе у котельной:

- в прямом трубопроводе сетевой воды... 0,4 МПа (40 м.в.ст.)
- в обратном трубопроводе сетевой воды... 0,2 МПа (20 м.в.ст.)
- в подающем трубопроводе горячего водоснабжения... 0,5 МПа (50 м.в.ст.)
- в циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения ... 0,3 МПа (30 м.в.ст.)

Исходная вода питьевого качества, отвечающая требованиям ГОСТ 2874-73. Избыточное давление в водопро-

ТП 903-1-213.84 ТМ

Ген.пр.		Инж.пр.		Инж.пр.		Инж.пр.	
И.п.	Ф.п.	И.п.	Ф.п.	И.п.	Ф.п.	И.п.	Ф.п.
Соловьев	Соловьев	Соловьев	Соловьев	Соловьев	Соловьев	Соловьев	Соловьев
Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Петров	Петров	Петров	Петров	Петров	Петров	Петров	Петров
Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров
Смирнов	Смирнов	Смирнов	Смирнов	Смирнов	Смирнов	Смирнов	Смирнов
Тихонов	Тихонов	Тихонов	Тихонов	Тихонов	Тихонов	Тихонов	Тихонов
Федотов	Федотов	Федотов	Федотов	Федотов	Федотов	Федотов	Федотов
Харин	Харин	Харин	Харин	Харин	Харин	Харин	Харин
Цыганов	Цыганов	Цыганов	Цыганов	Цыганов	Цыганов	Цыганов	Цыганов
Чайкин	Чайкин	Чайкин	Чайкин	Чайкин	Чайкин	Чайкин	Чайкин
Шаров	Шаров	Шаров	Шаров	Шаров	Шаров	Шаров	Шаров
Щеглов	Щеглов	Щеглов	Щеглов	Щеглов	Щеглов	Щеглов	Щеглов
Юдин	Юдин	Юдин	Юдин	Юдин	Юдин	Юдин	Юдин
Яковлев	Яковлев	Яковлев	Яковлев	Яковлев	Яковлев	Яковлев	Яковлев

Котельная с 4 котлами „Факел“ в контактно-поверхностных водонагревателях ФНКВ-1м

Общие данные (продолжение)

19733-01 6 Копирован: Соловьев

Листов 1

Типовой проект 903-1

Листов 1

Я. Лавров И

303-1-

Типовой проект

И. П. Лавров, Лавров и Лавров

Пояснительная записка (продолжение)

точной баке постоянного уровня воды высотой - 1м, наряду с преобразительным охлаждением контактной воды, поступающей в насосы контактной воды, обеспечивая безаварийную работу последних.

Регулирование сброса избытка контактной воды, осуществляемого в результате конденсации водяных паров выходящих газов, предусмотрено на ручном режиме.

Предусмотрен постоянный отвод конденсата, абрадирующегося в газоходах за контактно-поверхностными водонагревателями. Применение безрегентного магнитного метода для противонакипной обработки воды, поступающей на горячее водоснабжение, позволило сократить до минимума стоки от жумбоочистки. Антирекавационный магнитный аппарат обеспечивает поддержание магнитных свойств циркуляционной воды горячего водоснабжения.

Дезаэрация воды в вакуумном деаэраторе. Поддержание вакуума обеспечено циркуляцией рабочей воды через эжектор. Для интенсификации конденсации выпара деаэратора и отвода тепла рабочей воды проектом предусмотрено:

- не покрывать основным теплоизоляционным слоем часть поверхности охладителя выпара, бак-газоотделитель, трубопровод выпара и трубопроводы рабочей воды;

- утилизировать тепло рабочей воды путем охлаждения ее в поверхностном теплообменнике.

В баках-аккумуляторах для защиты дезаэрированной воды от аэрации, а внутренней поверхности металла от коррозии предусмотрено жидкость-герметик М-У.

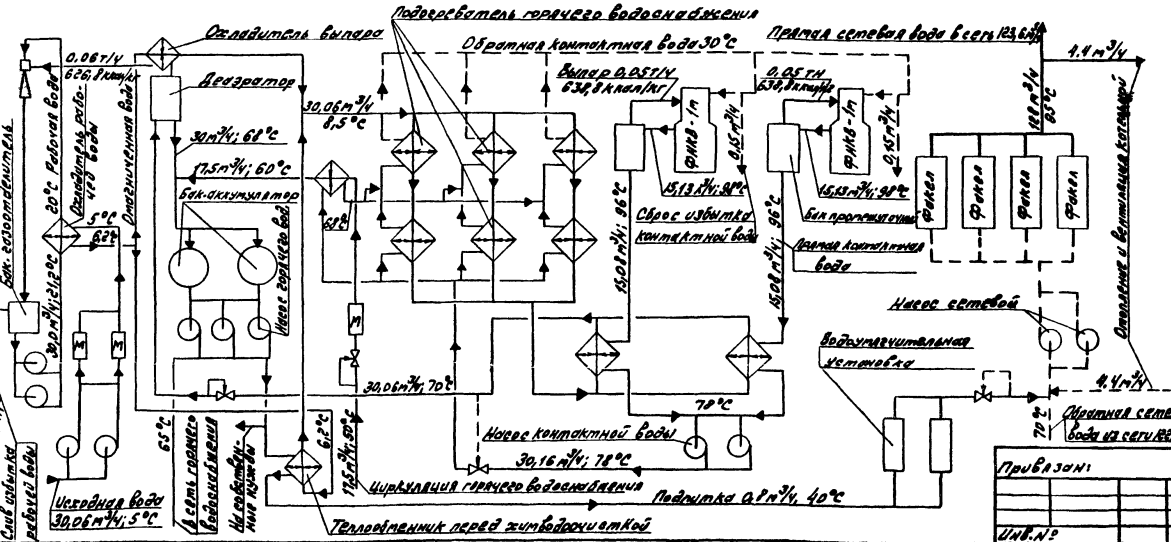
Доставка поврежденной соли-реагента или водоочистки предусмотрена автотранспортом. Способ хранения расходного запаса соли в баках уменьшает число операций по загрузке-выгрузке.

Тепловой баланс представлен на графике для максимального режима

Выработка	Расход
Котлы "Факел" 3,72 МВт (3,21 т/ч/ч)	На отопление и вентиляцию 3,59 МВт (3,08 т/ч/ч)
Водонагреватели ФНКиВ 2,32 МВт (2,01 т/ч/ч)	На горячее водо- снабжение 2,28 МВт (1,96 т/ч/ч)

На теплотехн. балансе МВт/ч (0,01 т/ч/ч)
На водобалансе куб. м/ч (0,01 м³/ч/ч)
Потери тепла в котельной 0,01 МВт (0,01 т/ч/ч)

Расчетная тепловая схема



Численность эксплуатационного персонала приведена в таблице 3. Численность определена на основании «Сводника нормативных материалов по труду для предприятий и организаций жилищно-коммунального хозяйства РСФСР... Часть 5. Коммунальная энергетика» ЖХХ РСФСР, Центр нормат.-исследовательская станция-Стройиздат 1980г., с корректировкой по уровню автоматизации производственных процессов по, в соответствии с определением численности эксплуатационного персонала котельных, оборудованных паровыми котлами с давлением пара до 1,1 МПа (11 кгс/см²) водогрейными котлами с температурой воды 200 (жз-кв) ГТУ Сантехпроект 1982г.

Таблица 3

Наименование должности и профессии	Численность			
	по сменам	III	II	I
Старший машинист	1	-	-	1
Машинист	1	1	1	2
Электромонтер-приборщик	1	-	-	1
Слесарь-аппаратчик	1	-	-	1
Водооперативный мастер	-	-	-	-
Численность производственных помещений	1	-	-	1
Итого	5	1	1	2

Численность персонала определена применительно к условиям включения котельной в состав предприятия объединенных котельных населенного пункта или службы главного энергетика организации

В численности эксплуатационного персонала, приведенной в таблице 3, не учтены:

- административно-управленческий персонал, осуществляющий бухгалтерский учет и отчетность, планирование, организацию труда и заработной платы, материально-техническое снабжение;
- персонал, осуществляющий планово-предупредительный ремонт;
- персонал, эксплуатирующий наружные сети.

Мероприятия по охране труда решаются комплексно всеми частями проекта. Для обеспечения эксплуатационного персонала нормативными условиями по охране труда, технологической частью проекта в частности предусмотрено:

- тепловая изоляция оборудования и трубопроводов, стелжиков

ТЛ 303-1-2/3.84		7/19
Привязан:	Котельная с 4 котлами "Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКиВ-10	Листов
И.П.Л.:	Общие данные (продолжение)	Листов

Пояснительная записка (окончание)

температуру на поверхности стенок более 450°С;

— покрытие сеткой Рабица горячие поверхности ($t > 450^\circ$), у которых по способам технологии теплобоя изоляция нецелесообразна;

— оеночение специальным ручным инструментом.

Для снижения воздействия шума на машиниста, основное место пребывания его организовано в специальною комнате визуальное наблюдение за состоянием оборудования предметом из комнаты машиниста через оконные проемы с двойным остеклением.

Отходы производства. Использование вторичных энергетических ресурсов.

В процессе производства тепловой энергии в котельной образуются следующие отходы:

- дымовые газы,
- сточные воды.

Металлический лом и другие твердые предметы образуются эпизодически, только в результате проведения ремонтных работ. Тепловая схема и примененное оборудование определяют более полно с действующими типовыми проектами котельных аналогичной мощности, использование вторичных энергетических ресурсов и уменьшение отходов производства.

ПКБ Академика коммунарского хозяйства им. Панафилова, НИИ САИТЕННИИ/Минпромстройматериалов СССР при констатировании водогревателей ФНКТ-1м и котлов "Ракед" организовали учебная по сжиганию газа без эсхимического недожога.

Температура дымовых газов отходящих от водогревателей ФНКТ-1м в дымовую трубу 40°С, от котлов "Ракед" - 178°С. Дальнейшее использование тепла отходящих дымовых газов нецелесообразно, т.к. снижение температуры газов усилит коррозию металлической дымовой трубы.

Утилизация тепла рабочей воды путем использования его для нагрева холодной воды позволяет экономить в год тепла 1306 ГДж (311 ткал), воды 15540 м³. Стоки воды из док-заготовителя при этом сведены к минимуму.

В процессе конденсации водяных паров дымовых газов в водогревателях ФНКТ-1м образуется избыток контактной воды 0.30 м³/ч. При разработке настоящего проекта проводились технико-экономические расчеты обоснования целесообразности утилизации избытка контактной воды и рабочей воды на подпитку теплосети. Контактная вода не лучшего качества, поэтому деаэрация ее предпалагается в отдельной деаэрационно-подпиточной установке. Затраченные приведенные затраты на приоб-товление подпиточной воды составили:

- при схеме с утилизацией 2.34 тыс. руб.,
- при схеме без утилизации 1.44 тыс. руб.

В котельной нет других возможных потребителей воды не лучшего качества в связи с изложенным было принято решение об утилизации с отведением избытка контактной воды и стоков рабочей воды в канализационной дренажный колодец.

Спрос избытка контактной воды предусмотрен из обратной линии $t = 30^\circ\text{C}$. Проектом предусмотрена возможность контроля величины сброса по ротаметру. Показатель нормальной величины сброса служит неизменность уровня в промежуточном бьефе. В результате организации сброса избытка контактной воды из обратной линии по сравнению с переобом из промежуточных бьефов годовая экономия тепла составит 697 ГДж (166 ткал); воды (не требуется раскислуживание стоков) 70 тм³. Утилизация выгара из промежуточных бьефов водогревателей ФНКТ-1м обеспечивает годовую экономию 2187 ГДж (511 ткал). Охлаждение воды потягивающей на водозумягчительные установки до температуры 45°С, позволило снизить потери тепла со стоками при отпуске в тепло-ТЭЦ.

Мероприятия по охране окружающей природной среды в дымовых валах содержатся в ведомстве №2. Основными воздушного бассейна от выбросов NO₂ достигнута разрешенным дымовые газы в атмосфере на соответствующей высоте для соблюдения требований СНЧК-74

"Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий". В таблице 4 приведены результаты ориентировочного расчета максимальной приземной концентрации NO₂. Расчет выполнен для металлической дымовой трубы ф600 мм, высота 30 м по типу вому проекту 9073-221. В расчете не учтено фоновая концентрация. Расчет выполнен по СНБЗ-74, Указания по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий."

Суммарный выброс NO₂ определен по "временным указаниям по расчету величины выбросов окислов азота с дымовыми газами парогенераторов" ВТУ им. Дзержинского.

Необходимость проведения мероприятий по охране водного бассейна определяется в части, водолабжение и канализация" настоящего проекта.

Указания по привязке

В конкретном случае применения типового проекта в зависимости от величины тепловых нагрузок и параметров теплоносителя следует уточнить оборудование, отреконструировать тепловую схему чертажу, спецификацию.

В зависимости от зимованализа исходной воды проверить приемлемость механической обработки исходной воды и применение натрий-котилитного умягчения подпиточной воды.

Уточнить расход подпиточной воды. Проверить высоту дымовой трубы по расчету рассеивания в атмосфере NO₂ с учетом фоновой концентрации и климатических данных местности.

В соответствии со СНПД-33-76 высота и расположение дымовой трубы должны быть согласованы с местным управлением Министерства Государственной связи.

Следует определить потребителей для утилизации избытка контактной воды, рабочей воды. Отказ от их использования должен быть обоснован.

В зависимости от организационной структуры эксплуатационной организации следует уточнить численность персонала. В соответствии со СНПД-35-76 применение тонкопленочного оцинкованного листа в качестве покрытия слоя теплоизоляционных конструкций наружных трубопроводов и оборудования в проекте следует согласовать с утверждающей проект организацией.

Таблица 4

Наименование	Условное обозначен	Размерности	Режим	
			летний	зимний
Расход топлива	ВР	м³/ч	236	664
Коэффициент, характеризующий выходя окислов азота	K	кг/т	1.8	1.8
Суммарный выброс NO ₂	M NO ₂	г/сек	0.135	0.389
Диаметр устья дымовой трубы	d ₀	м	0.75	0.75
Высота дымовой трубы	H	м	32	32
Количество уходящих дымовых газов	V ₁	м³/сек	0.98	3.41
Температура дымовых газов на выходе из трубы	T _г	°С	40	110
Температура окружающего воздуха	T _а	°С	18	-30
Скорость дымовых газов в устье	W ₀	м/сек	2.22	9.73
коэффициент температурной стратификации	A	—	200	200
Максимальная приземная концентрация NO ₂	C _м	мг/м³	0.022	0.012
Фоновая концентрация NO ₂	C _ф	мг/м³	0	0
ПДК NO ₂		мг/м³	0.085	0.085

Привязан:

И/М №	19733-01
-------	----------

ТП 903-1-213.84		ТМ	
СНПД	Содержание	Котельная с 4 котлами "Ракед" и 2 контактно-подогревательными водогревателями ФНКТ-1м	Стор. Лист
М. контр.	С. Лодков	р	4
В. спец.	Душин		
Рис. 22	Слово В		
В. инж.	Плимер		
Верст.	Солнотвор		
Общие данные (продолжение)		Ректор ИСР-СПУ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ	
Копировал: Ш		Печукина Т.	
		Формат А2	

Альбом I
903-1
Типовой проект
Исходные данные

Перечень линий

Обозначение	Наименование
В1	Трубопровод исходной воды на первоначальное заполнение и аварийное охлаждение водонагревателей ФНКВ-1М
В4.1	Трубопровод рабочей воды к охладителю.
В4.2	Трубопровод рабочей воды от охладителя.
В4.3	Трубопровод рабочей воды к эжектору.
В4.4	Трубопровод рабочей воды в блок-газоразделитель.
В4.5	Трубопровод рабочей воды к док-насосам рабочей воды.
В6.1	Трубопровод аммиачной воды к охладителю рабочей воды.
В6.2	Трубопровод аммиачной воды от охладителя рабочей воды.
В6.3	Трубопровод аммиачной воды к охладителю выпара и охладителю горячей воды $t=15^{\circ}\text{C}$.
В6.4	Трубопровод аммиачной воды от охладителя выпары охладителя перед химводоочисткой $t=15^{\circ}\text{C}$.
В6.5	Трубопровод аммиачной воды на первоначальное заполнение теплосети.
В19	Трубопроводы слива из фильтров и каналов химводоочистки.
Т1	Трубопровод прямой сетевой воды $t=95^{\circ}\text{C}$.
Т2.1	Трубопровод обратной сетевой воды к блоку насосов сетевой воды $t=70^{\circ}\text{C}$.
Т2.2	Трубопровод обратной сетевой воды от блока насосов сетевой воды $t=70^{\circ}\text{C}$.
Т3.1	Трубопровод горячей воды в деаэратор $t=70^{\circ}\text{C}$.
Т3.1.1	Трубопровод горячей воды в подогреватель пар. к 2.1.3 и к 2.2.3 $t=60^{\circ}\text{C}$.
Т3.2	Трубопровод деаэрированной горячей воды в блок-аккумуляторы $t=68^{\circ}\text{C}$.
Т3.3	Трубопроводы деаэрированной горячей воды к блоку насосов горячего водоснабжения $t=65^{\circ}\text{C}$.
Т3.4.1	Трубопровод горячей деаэрированной воды в сеть $t=65^{\circ}\text{C}$.
Т3.4.2	Трубопровод деаэрированной воды к охладителю перед химводоочисткой $t=68^{\circ}\text{C}$.
Т3.5	Трубопровод деаэрированной охлажденной воды на члещительные установки.
Т4.	Трубопровод циркуляции горячего водоснабжения из сети $t=50^{\circ}\text{C}$.
Т4.1.1	Трубопровод циркуляции горячей воды к подогревателю $t=50^{\circ}\text{C}$.
Т4.1.2	Трубопровод циркуляции горячей воды от подогревателя $t=65^{\circ}\text{C}$.
Т5.1.	Трубопроводы выходя и перегиба прямой контак-

Обозначение	Наименование
	тной воды из водонагревателей ФНКВ-1М-298
Т5.1.1	Трубопровод прямой контактной воды от промежуточных доков $t=96^{\circ}\text{C}$.
Т5.2.	Трубопровод контактной воды к насосам контактной воды $t=78^{\circ}\text{C}$.
Т5.3	Трубопровод контактной воды в подогреватель под к 2.1.3 и к 2.2.3 $t=78^{\circ}\text{C}$.
Т6.1	Трубопровод контактной воды от подогревателя циркуляционной воды $t=65^{\circ}\text{C}$.
Т6.2	Трубопровод обратной контактной воды к водонагревателю ФНКВ-1М.
Т6.2.1	Трубопроводы сброса из вытока обратной контактной воды.
Т9.4.	Трубопровод подпиточной воды.
Т9.5.1	Трубопровод сбросной от предохранительного клапана трубопровода прямой сетевой воды.
Т9.6.1	Трубопровод дренажный от котлов "Рокел" в колодець.
Т9.6.2	Трубопроводы дренажные от водонагревателей ФНКВ-1М и промежуточных доков.
Т9.6.3	Трубопроводы слива из веломогельного оборудования и трубопроводов.
Т9.6.4	Трубопровод перегиба из док-газоразделителя.
Т9.6.5	Трубопровод перегиба из док-аккумуляторов.
Т9.6.6	Трубопровод слива из док-аккумуляторов.
Т9.6.7	Трубопроводы сливные от соляных насосов, выходящих в доки.
Т9.6.8.	Трубопроводы слива от соляных насосов контактной воды.
Т9.6.9	Трубопроводы дренажа конденсата дымовых газов.
Т9.7.1	Трубопроводы для удаления воздуха.
Т9.7.2	Трубопровод атмосферный дренажный колодець.
Т9.8	Трубопровод выпара к эжектору $t=68^{\circ}\text{C}$.
Т9.8.1	Трубопроводы выпара промежуточные доков $t=98^{\circ}\text{C}$.

*) в свободную спецификацию не включены:
 - химико-лабораторная посуда и инвентарь,
 - слесарный инструмент,
 - первичные средства пожаротушения.
 Сведения о них см. альбом Д "Заказные спецификации."

Сводная спецификация (начало) *

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Марка, поз.	Литмеч.
<u>Оборудование</u>					
К.1	Минский завод отопительного оборудования	Котлоагрегат "Рокел" с газоразделным блоком низкого давления Л-Н и абсорбционной АМКО	4	3590	Q=930м ³ (88м ³) F=36м ²
К.2	Альбом II	Блок насосов сетевой воды, компл.	1	1712	
К.2.1	Котловский насосный завод	Насос 6К-84-0 с электродвигателем ЯЭ-714, 150 ⁰⁰ мм, 22кВт	2		6-15-20 Н=30 Н=28.6 м.вод.ст.
К.3.	Серия Ч.903-10 вып.8	Эжектор 16-200 Т32.01	1	250.2	
К.4.	Альбом II	Блок подготовки сетевой воды, комплект.	1	1329	
К.4.1	Производственное объединение "Ямхиммаш"	Насос К 20/30 с электродвигателем ЯЭ-32-2, 2880 ⁰⁰ мм, 4кВт.	2		6-20 ⁰⁰ Н=30 м.вод.ст.
К.4.2	Чебоксарский электро-механический завод	Аппарат для магнитной обработки воды типа ЯМО-25-УС.14	2	66.5	6-25 м ³ /ч
К.5	Нест.оборуд. по черт. серии 5.903-3 вып.14.2	Разработчик вакуум-ныли ДВ-50	1	1094	М ³ /ч
К.6	"Энергозапчасть"	О.35кВт			
К.6	"Энергозапчасть"	О.35кВт			
К.7.		Охладитель выпара ДВ-50	1	431	F=3м ²
К.7.		Эжектор выпара 38-30	1	15	
К.8.	Альбом IV Д238.032.000	Блок-газоразделитель V=1.6м ³	1	574	
К.9.	Альбом II	Блок насосов рабочей воды, компл.	1	711	
К.9.1	Производственное объединение "Ямхиммаш"	Насос К 20/30 с электродвигателем ЯЭ-32-2, 2880 ⁰⁰ мм, 4кВт	2		6-20 ⁰⁰ Н=30 м.вод.ст.
К.10	Альбом II	Блок-аккумулятор горячей воды	2		V=100м ³
К.11	Альбом II	Блок насосов горячего водоснабжения компл.	1	162.8	

Прибыло:

Имя	№	Дата

Т.П. 903-1-21384		ТМ
2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030		Котельная с 4 котлами "Рокел" и 2 контактно-повышенными водонагревателями ФНКВ-1М 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030
Общие данные (продолжение)		2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030

Сводная спецификация (продолжение)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примеч.
K 11.1	Китайский насосный завод	Насос ЭКМ 48/55 с электродвигателем АЭ-61.2; 2900 об/мин. 15 кВт.	3		G=45 м ³ /ч H=55 м вод ст
K 12	Альбом II, лист 32	Блок циркуляции компл.	1	631	
K 12.1	Чебоксарский электромеханический завод	Аппарат для магнитной обработки воды типа АМО-75-УХЛН	1	68,5	G=25 м ³ /ч
K 13	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 2-02 ост 34-588-68	1	80,5	F=2,07 м ² =148 м ²
K 14	Альбом IV, Д.23А.183.000	Опора подогревателя	2		
K 15	Производственное объединение „Красный котельщик“ г. Магнитогор.	Установка водоподготовки без механического фильтра производительностью 1 м ³ /ч	2	270	ку-2-8
K 16	Елецкий энергомеханический завод г. Елец Липецкой обл.	Водонагреватель ФНКВ-1м с 3 герметичными средними давления ЦТК-60м и системой автоматики безопасности (поставка без сборного бака)	2	1800	Q=1,16 МВт (10 м ³ /ч)
K 17.	Поставка Елецкого энергомеханического завода	Вентилятор Ц14-46 №3 правого вращения φ=0° с электродвигателем.	1		
K 18	" "	Вентилятор Ц14-46 №3 левого вращения φ=0° с электродвигателем	1		
K 19	Альбом III, Д.23В.033.000	Бак промежуточный	2		V=1,6 м ³
K 20	Производственное объединение „Ярмхиммаш“	Насос контактной воды типа К20/30 с электродвигателем АО2-32-2; 2880 об/мин. 4 кВт.	2	109	G=20 м ³ /ч H=30 м вод ст
K 21	Лист 13	Установка подогре-	1		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание.
		вотельный горячего водоснабжения компл			
K 21.1	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 3-08 ост 34-588-68	2	330	F=3,35 м ² =10,62 м ²
K 21.2	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 2-08 ост 34-588-68	2	222	F=2,35 м ² =7,08 м ²
K 21.3	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 2-10 ост 34-588-68	1	411	F=2,69 м ² =13,8 м ²
K 22	Лист 14	Установка подогревателя горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды, компл	1		
K 22.1	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 3-08 ост 34-588-68	1	330	F=3,35 м ² =10,62 м ²
K 22.2	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 2-08 ост 34-588-68	1	222	F=2,35 м ² =7,08 м ²
K 22.3	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 2-10 ост 34-588-68	2	411	F=2,69 м ² =13,8 м ²
K 22.4	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 1-10 ост 34-588-68	1	207	F=6,9 м ²
K 23	Бийский котельный завод.	Вентилятор дутьевой ВАН-8 правого вращения φ=90° с электродвигателем АО2-62-8/6/4/430/950/710 об/мин. 7,5/5,7/4,8 кВт.	2	717	Q=5300 м ³ /ч H=530 Па (55 мм вод ст)
K 24	Альбом III, Д.22В.010.000	Рана подвентилятор	2		
K 25	Альбом III, Д.21В.105.000	Газоходы	1	230	
K 26	Типовой проект 907-2-221 Альбом I	Металлическая труба для отвода дымовых газов φ 600 мм H=30 м с надземным присыпанием	1		

* В раздел не включены изделия и материалы входящие в монтажные блоки оборудования. Сведения о них см. альбом X „Заказные спецификации“.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание.
		газоходов			
K 27	Альбом III Д.23А.187.000	Помост	1	385	
K 28	Строительная конструкция	Площадка переходная	1		
K 29	Строительная конструкция	Дренажный колодец	1		
K 30	Альбом IV Д.22Г.035.000	Шкаф для прибора давления	1	64	
K 31	Альбом IV, Д.22Г.032.000	Стеллаж для ведер с солью	1	190	
K 32		Ведра	48		V=10 л
K 33	Орджоникидзевский ремонтно-механический завод треста „Энергомеханизация“	Верстак слесарный М4-130	1	216	
K 34	Производственно-мобильное объединение г. Новгород	Стол лабораторный химический прочный СТХ-2 он-11-9/18/2-1,23 размеры 1200x800x1800 мм	1	290	
K 35		Стол письменный однотумбовый	2		
K 36		Кресло вращающееся	2		
K 37	Уфимский завод лабораторных электротехнических приборов ПО „Вильнаэлектросварка“	Электршкаф СНОЛ-353,5/3-из	1		U=240 В I=210 А
K 38		Плита электрическая бытовая	1		U=220 В
K 39	Ленинградское оптико-механическое объединение	Микрокап „Биолан“ Р-11	1	2,9	56-1350"
K 40	Завод „Химлаборприбор“ г. Ленинград	Экспресс-лаборатория анализа вод ЭЛМ-5	1		
K 41	" "	Полуавтоматический анализатор кислорода ОКВ	1		
		Изделия и материалы *1			
1	Каталог ЦКБА	Забивка параллельная с выдвигаемым штифелем французская 304 66р			
			2	116	Ру: 1 мм
			10	56,4	U=100 В
2					

Т.П. 903-2/3 84 ТМ

МП	Соловьев	Котельная с 4 котлами „Факел“ и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м	Стандарт	Лист	Листов	
Нач. отд.	Лепендин		Р	6		
Н. контр.	Кляков		Общие данные (продолжение)			Построй ССР ГИ Горьковский ГАНТЕХПРОЕКТ
И. спец.	Дылин					
Рис. в.	Кляков					
В. инж.	Плинер					
Инженер	Скрябин					

Сводная спецификация (окончание)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
3	Каталог ЦКБА	Задвижка клиновая с невыдвижным шпинделем фланцевая 304 476р			
		φ150	2	74,6	Ру:1МПа
4		φ100	13	46,5	(16кг/см²)
5		φ80	12	35,8	
6		φ50	4	20	
7	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный муфтовый 154 8п2			
		φ40	2	4,15	Ру:1,6МПа
		φ32	2	2,7	(16кг/см²)
8		φ25	5	1,75	
9		φ15	20	0,75	
10					
11	Каталог ЦКБА	Клапан обратный подъёмный фланцевый 164 6бр φ100	2	35,5	Ру:1,6МПа (16кг/см²)
12	Завод "Теплоприбор" г. Улан-Удэ	Регулятор давления прямого действия УРД-80 после себя Г-Верхний предел настройки 0,6МПа (6кг/см²) φ80	1	52	
13	Завод "Теплоаппарат" г. Сафонов	Регулятор температуры прямого действия открытый РТ-Д0-80 (диапазон настройки 60-80°С, длина дистан- ционного датчика 2,5м)	1	40	
14	Предприятие п/я В-8205	Ротаметр стеклянный РМ-0,16 жуз	2	2,4	Ру:0,6МПа
15	Альбом Д.23Д.190.000	Опарная конструкция 5	1	186	
16	Альбом Д.23Д.191.000	Опарная конструкция 6	1	177	
17	Альбом II лист 33	Крепление 1-20	16	1,04	
18	" "	2-12	8	0,25	
19	" "	3-20	5	1,68	
20	" "	3-12	12	0,51	
21	" "	4-27	2	0,78	
22	" "	4-10	8	0,06	
23	Альбом II Д.22Г.030.000	Устройство задерж- ки жидкого герметика	2	43	
24	Альбом II Д.22Г.031.000	Водораспределитель входной	2	17	
25	Альбом II Д.22Г.000.037	Фланец переходной	3	6,5	
26	07 ост 34.42.490-80	Соединение фланцевое 200-0,6	1	41,8	
27	03 ост 34.42.490-80	80-0,6	2	8,98	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
28	07 ост 34.266-75	Опара атвода Дн 219	2	6,87	
29		Дн 159	3	4,83	
30		Д 108	5	1,44	
31	07 ост 34.274-75	Опара неподвижная приварная Д 219	2	5,52	
32	05 ост 34.274-75	Д 159	1	2,21	
33		Д 133	1	2,25	
34	01 ост 34.274-75	Дн 108	4	1,46	
35	Альбом II Д.23Д.184.000	Опара атвода	2	4,0	
36	Альбом II Д.23Д.000.000	Опара трубопровода	7	0,1	
37	гост 14911-82	Опара ОППЗ-100.219	2	6,16	
38	" "	ОППЗ-100.159	6	4,26	
39	" "	ОППЗ-100.108	6	2,94	
40	" "	ОППЗ-100.57	2	2,38	
41	" "	ОППЗ-100.45	1	0,62	
42	" "	ОПБ1-89	3	0,12	
43	" "	ОПБ1-32	8	0,02	
44	" "	ОПБ1-26,8	6	0,02	
45	" "	ОПБ2-159	10	1,32	
46	" "	ОПБ2-133	3	1,21	
47	" "	ОПБ2-114	42	0,55	
48	" "	ОПБ2-108	6	0,56	
49	" "	ОПБ2-89	1	0,52	
50	ГОСТ 16127-78	Подвеска			
51	" "	ПТ-219-2000 h=2000	9	10,92	
52	" "	ПТ-159-1100 h=2400	2	7,39	
53	" "	ПТ-159-1100 h=1750	3	6,36	
54	" "	ПТ-108-400 h=3350	1	4,8	
55	" "	ПТ-108-400 h=2600	1	4,05	
56	" "	ПТ-108-400 h=2030	3	4,04	
57	" "	ПТ-108-400 h=1900	1	3,26	
58	" "	ПТ-108-400 h=1650	2	3,1	
59	" "	ПТ-89-400 h=2590	1	3,76	
60	" "	ПТ-89-400 h=1500	1	2,86	
61	" "	ПТ-32-50 h=1800	2	1,8	
62	Альбом II Д.12В.130.000	Отборное устройство	1	7,0	
63	3К4-46-76	Бобышка	1	0,33	
64	13К4-145-75	Бобышка	7	0,32	
65	33К4-1-75	Бобышка	4	2,28	
66	63К4-1-75	Бобышка	1	1,05	
67	103К4-1-75	Бобышка	28	0,6	
68	143К4-1-75	Бобышка	2	0,92	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
69	1-3К4-99-74	Бобышка	4	3,8	
70	13К4-118-74	Бобышка	6	0,58	
71	3К4-45-70	Штуцер	20	0,23	
72	3К4-48-70	Штуцер	4	0,14	
73	гост 8240-72	ШвеллерВ	0,5	7,05	
74	гост 8509-72	Уголок 50x50x5	177	3,77	
75	гост 19904-74	Воронка φ120 из стали	16	0,3	
		листовой δ=0,8мм			
76	гост 19903-74	Накладка 400/160 из	6	4,15	
		стали листовой δ=5мм			
77	гост 19903-74	Накладка 260/62 из	4	0,4	
		стали листовой δ=5мм			
78	гост 6009-74	Лента 3,5x100	1,2	2,75	
79	" "	Лента 3x20	6	0,47	
80	гост 103-76	Полоса 140x10	24	10,99	
81		Трубопровод из труб стальных электро- сварных прямошовных по гост 10704-76			
		φ219x5	57,5	26,39	
82		φ159x3,2	118,5	12,3	
83		φ133x3,2	37,5	10,24	
84		φ108x2,8	232,5	7,26	
85		φ89x2,8	69,3	5,95	
86		φ60x2,5	78,5	3,55	
87		φ40x2,5	11,6	2,31	
88		φ32x2,2	27,2	1,62	
89		Трубопровод из труб стальных водогазопро- водных по гост 3262-75			
		φ40	12,5	3,26	
90		φ32	11	2,64	
91		φ25	71	2,02	
92		φ20	16	1,45	
93		φ15	54	1,08	
94	гост 8678-73	Кирпич шамотный ША-1 прямой №5	шт/об	3,6	шт/м³
95		Катанит КУ-2-В	0,6/180		м³/кг
96	Вильнюсский завод полимерных изделий	Герметик АГ-4	2500		

Привязан

УНБ №2

Т.П. 903-1-213.84 ТМ			
Гип	Соловьев	Котельная с 4 котлами, Факел и 2 коллективно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1 м	
Нач. отд.	Лепехин	Электротехник	
Н.контр.	Клавов	Инженер	
П.л.созд.	Душин	Инженер	
В.к.пр.	Клавов	Инженер	
В.инж.	Плинер	Инженер	
И.инж.	Моисеев	Инженер	
Общие данные (продолжение)			Р 7
(продолжение)			Госстрой СССР ПИ Горьковского БАНТЕХПРОЕКТ

Альбом I

проект 903-1

Туполовой

УНБ №2 по ВЛ, Подписи и даты Взам.инж.б/д

Ведомость теплоизоляционных конструкций (начало)

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Ед. изм.	Кол.	Температура теплоносителя, °С	Изоляционные конструкции						Обозначение примененных чертёжных условных обозначений по серии С.400-4	Примечание
				Основной теплоизоляционный слой			Покровный слой				
				Средняя Макс. годовая	Материал	Толщина мм	Материал	Толщина мм	Толщина мм		
Котловерстат, Факел (К1) 2160x880x1555 (К)	шт	4	85/130	Мастика из асбозурита	20	0,8	Эмаль ПФ 115 на марле эластично-бумажной	40			
Грязевик 200-16732,01 (К3) Ф400	шт	1	70	Маты прошивные из минеральной ваты на металлической сетке	40	0,07	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТ	2,2	2,0	Выпуск 1 листы 51,101	
Агрегатор вакуумный АВС-50 (К5) Ф1000	шт	1	68	— " —	60	0,7	Сталь тонколистая оцинкованная	0,8	12,6	Выпуск 3 листы 41,102	
Охладитель вала 088-8 (К6); -водяная камера Ф400	шт	1	70	— " —	40	0,04	— " —	0,8	0,4	Выпуск 1 листы 38,88	
-корпус Ф400	шт	1	68	Нет	—	—	Сетка металлическая Р-20-20-0	5,0			
Бак-аккумулятор V=100 м³ (К10) Ф3248	шт	2	68	Маты прошивные из минеральной ваты на металлической сетке	80	2,4	Сталь тонколистая оцинкованная	0,8	307	Выпуск 3 листы 40, 9,3, 104	
Подогреватель водоводяной 2-02 ОСТ 34-588-68 (К13) Ф57	шт	1	68	Получиллинды из минеральной ваты на синтетическом связующем	40	0,11	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТ	2,2	3,9	Выпуск 1 листы 31,88	
Видеонагреватель ФНКА-1м (К19) Ф1700 Н-3650	шт	2	98	Маты прошивные из минеральной ваты на металлической сетке	60	2,4	Краска ПФ 115 на асбестоцементной штукатурке	10	38	Выпуск 3 листы 38,96	
Бак промежуточный (К19) Ф1350 Н-1550	шт	1	98	— " —	60	0,5	— " —	10	8,7	Выпуск 3 листы 34,96	
Подогреватель водоводяной 3-08 ОСТ 34-588-68 (К21, К22, К22.1) Ф114*	шт	3	60	Получиллинды из минеральной ваты на синтетическом связующем	40	0,32	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТ	2,2	16	Выпуск 1 листы 51,68	
Подогреватель водоводяной 2-08 ОСТ 34-588-68 (К21,2, К22,2) Ф114	шт	3	80	— " —	40	0,55	— " —	2,2	17,1	— " —	
Подогреватель водоводяной 2-10 ОСТ 34-588-68 (К21,3, К22,3, К22,4) Ф168	шт	3	98	— " —	40	0,68	— " —	2,2	20,3	— " —	

Сводная спецификация теплоизоляционных материалов (начало)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 21810-76	Маты прошивные из минеральной ваты 2м-2м на металлической сетке			
		δ = 80 мм		36,2	м³
		δ = 60 мм		4,7	м³
		δ = 40 мм		0,15	м³
4	ГОСТ 23208-78	Получиллинды из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 100			
				57,40	0,22 м³
				89,40	0,2 м³
5				108,40	1,07 м³
6				108,50	1,26 м³
7				133,40	0,41 м³
8				133,70	0,79 м³
9				158,40	1,65 м³
10				158,60	2,26 м³
11				219,40	2,08 м³
12				219,40	2,08 м³
13	ТУ 36-130-77	Асбозурит марки 600		1,55	м³
14	ГОСТ 6463-76	Эмаль ПФ 115		32,3	кг
15	ГОСТ 10814-78	Сольвент		32,3	кг
16	ГОСТ 11109-74	Марля эластично-бумажная шириной 0,7м		74,3	м
17	ТУ 6-11-145-74	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТ δ=2,2 мм		328	м²
18		Штукатурка асбестоцементная			
	ГОСТ 12871-67*	асбест марки К-620		0,1	м³
	ГОСТ 10178-76	портландцемент марки 400		0,4	м³
19	ГОСТ 7118-78	Сталь тонколистая оцинкованная δ=0,8 мм		313	кг

*) Верхняя секция подогревателя изоляции не подлежит
Продолжение ст. лист 9

Т.П. 903-1-21384 ТМ

Сводная спецификация теплоизоляционных материалов (продолжение)

Общие данные (продолжение)

19733-01 12 Копировал Даша - Форум 22

Рольбум I

903-1-

Тупой проект

Вопросы и ответы

Ведомость теплоизоляционных конструкций (продолжение)

Свободная спецификация теплоизоляционных материалов (окончание)

Наименование элемента, диаметра или размеры, мм	Ед. изм.	Кол.	Температура теплоносителя, °С	Изоляционные конструкции						Обозначение теплоизоляционных материалов по серии Т.2.400-4	Примечание		
				Основной теплоизоляционный слой			Покровный слой						
				Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°С	Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°С				
Вентилятор ВДН-3 (К.2.3)	шт	2	176	Мастика из асбазурита	100	0.75		Эмаль ПФ115 по марле желтовато-бумажной	12	выпуск 3 листы 36,95			
Дорожки от котлов, Факел до вентиляторов ВДН-3 1200×600 L=6.5 м	шт	1	176	Маты прошивные из минеральной ваты на металлической сетке	80	1.85		Стеклопластик ручной для теплоизоляции рст	2.2	25.5	выпуск 1 листы 53,57, 104,9		
Дорожки от вентиляторов ВДН-3 до наружной стены φ 630 L=12.5 м	шт	1	176	—	80	1.91	—	—	2.2	31	выпуск 1 листы 132,39		
Трубопровод φ219	м	28	95	Получиландры из минеральной ваты на синтетическом связующем	40	0.93	—	—	2.2	26.3	выпуск 1 листы 13,89	Т1	
φ219	м	34.9	90	—	40	1.15	—	—	2.2	32.8	—	71/Т2/К2	
φ159	м	11	68	—	40	0.28	—	—	2.2	8.3	—	732	
φ159	м	27.6	65	—	40	0.69	—	—	2.2	20.7	—	733, 734, 1	
φ133	м	1.5	98	—	40	0.03	—	—	2.2	1.0	—	751	
φ133	м	10	96	—	40	0.22	—	—	2.2	6.7	—	751.1	
φ133	м	7	78	—	40	0.16	—	—	2.2	4.7	—	752, 753	
φ133	м	1.5	68	—	40	0.03	—	—	2.2	1.0	—	732	
φ108	м	5	95	—	40	0.1	—	—	2.2	3.0	—	71	
φ108	м	6.5	78	—	40	0.13	—	—	2.2	3.9	—	753	
φ108	м	3.8	70	—	40	0.72	—	—	2.2	22.4	—	732, 731	
φ108	м	19	65	—	40	0.36	—	—	2.2	11.2	—	74, 72, 61	
φ108	м	2.3	60	—	40	0.04	—	—	2.2	1.4	—	731.1	
φ108	м	26	50	—	40	0.5	—	—	2.2	15.4	—	74, 74, 11	
φ89	м	6.5	98	—	40	0.1	—	—	2.2	3.5	—	798.1	
φ89	м	1.5	78	—	40	0.03	—	—	2.2	0.8	—	753	
φ89	м	1.5	65	—	40	0.03	—	—	2.2	0.8	—	761	
φ89	м	2.5	60	—	40	0.04	—	—	2.2	1.3	—	731.1	
φ60	м	6	95	—	40	0.07	—	—	2.2	2.6	—	74	
φ60	м	3.2	65	—	40	0.04	—	—	2.2	1.4	—	732, 731	
Трубопровод наружный наземный φ150	м	28	68	—	60	1.15	—	Сталь тонколистовая оцинкованная	0.8	24.7	листы 3, 10, 3	732	
φ159	м	27	65	—	60	1.11	—	—	0.8	23.8	—	733	
φ133	м	17.5	68	—	50	0.79	—	—	0.8	7.5	—	732	
φ108	м	16	70	—	50	0.4	—	—	0.8	10.4	—	731	
φ108	м	35	15	—	50	0.88	—	—	0.8	22.8	—	36.9, 36.4	

Метка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
20	ГОСТ 5336-80	Сетка металл. лист. стальная	51		
21	ГОСТ 3560-73	Лента 0.7×20	257		
22	ГОСТ 3282-74	Проболока 0.8-I	116		
23	—	Проболока 1.2-I	0.5		
24	—	Проболока 2-I	0.8		
25	—	Проболока 5-I	212		
26	ГОСТ 6009-74	Лента 2×30	118		
27	—	Лента 3×30	21.6		
28	ГОСТ 11650-80	Винт 4×12.01.016	14.8		
29	ТУ 36-1695-79	Шнуры из минеральной ваты б.ч.упл.ке			
30	ГОСТ 20429-75	Получиландры из металлической сетки	9.0		
31	Серия 2.400-4, выд. 2	Получиландры из оцинкованной стали на одной прошивке на одной сетке 120-0.5	210		
32	—	Получиландры φ200	16		
33	—	Получиландры φ150	36		
34	—	Получиландры φ80	22		
35	—	Получиландры φ50	14		
36	—	Получиландры φ200	2		
37	—	Бандаж и зомакс для футляра тип I φ200	9.2		
38	—	Получиландры φ150	81		
39	—	Получиландры φ100	78		
40	—	Получиландры φ80	43		
41	—	Получиландры φ50	2.5		
42	—	Получиландры φ200	0.49		

АЛЕКСИ

Туполову проект 903-1-

МАКСИМОВ

Окончание см. лист 10

Т.П. 903-1-213.84 ТМ

Соловьев	Соловьев	Котельная 4 котла п.и. Факел	и 2 котла котлопаростными водогрейными паровыми ПКВ-М
Соловьев	Соловьев	Лист 9	Лист 9
Соловьев	Соловьев	Соловьев	Соловьев
Соловьев	Соловьев	Соловьев	Соловьев
Соловьев	Соловьев	Соловьев	Соловьев

Общие данные (продолжение)

ЭПРОИЗВОДСТВА ГОРЬКОБОВСКОГО САНТЕХПРОЕКТА

Ведомость теплоизоляционных конструкций (окончание)

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Ед. изм.	Кол.	Температура теплоносителя, °С	Изоляционные конструкции					Обозначение применяемых чертёжей по серии 2.400-У	Примечание
				Основной теплоизоляционный слой			Покровный слой			
				Материал	Толщина, мм	Объем, м³	Материал	Толщина, мм		
Трубопровод наружный надземный Ø108	м	8	68	Нет	—	—	Сетка металлическая Р-20-20-0	2.8	7.98	
Крибололочные участки трубопроводов				Шнуры из минеральной ваты б/чужде из металлической проволоки	7.0		Фольгоизол в/ФРИ	2.10		
Арматура фланцевая Ø200 шт 8	шт	8		Получатель тип I из оцинкованных стальных листов заполнение матом прошивными на одной ветке ПЭО-05 марки П150	40	0.311	—	0.8	8.96	выпуск 2 лист 21-25
Ø150 шт 8	шт	8		—	40	0.224	—	0.8	7.2	—
Ø125 шт 10	шт	10		—	40	0.28	—	0.8	9	—
Ø100 шт 44	шт	44		—	40	0.766	—	0.8	28.16	—
Ø80 шт 11	шт	11		—	40	0.183	—	0.8	6.38	—
Ø50 шт 7	шт	7		—	40	0.101	—	0.8	3.36	—
Фланцевое соединение Ø200 шт 1	шт	1		Получатель тип IV	40	0.026	—	0.8	0.8	выпуск 2 лист 41, 42

Свободная спецификация антикоррозионных материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Стальной песок	700		кг
2		Этилацетат	129		кг
3	ГОСТ 10587-76	Эпоксидная смола ЭА-20	9.8		кг
4		Полиэтиленполиамин	0.98		кг
5		Дибутилфталат	1.14		кг
6		Растворитель Р-40	2.84		кг
7	ТУ-610-1481-78	Краска В-ЖС-41	72		кг
8	ТУ6-10-1052-70	Краска ВЛ-515	9.9		кг
9		Краска масляная цвет голубой	5.2		кг
		зеленый	1.2		кг
		коричневый	0.5		кг
		серебристый	5.1		кг
		серый	35.4		кг

Ведомость объемов работ по нанесению антикоррозионной изоляции

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Наименование покрытия												Наименование окрашиваемых трубопроводов			Итого					
			Двухкомпонентный вакуумный ДСВ-50		Бак-газоотделитель V=1.6 м³		Бак-аккумулятор V=100 м³		Соль-растворитель Ø480 мм		Бак-промежточный V=1.6 м³		Газоотделитель котла ФНБ-80		Газоотделитель бытовой трубы		Газопровод и водопровод		Сливные дренажные контактные		Полупроводниковые		
			Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.		Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.
1	Обезжиривание внутренней поверхности этилацетатом	м²	9.75	9.75	9.5	9.5	138	276	2.0	4.0	9.5	9.5	29.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	331.5
2	Обработка внутренней поверхности металлическим песком	м²	9.75	9.75	9.5	9.5	138	276	2.0	4.0	9.5	9.5	29.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	338.5
3	Обеспыливание внутренней поверхности	м²	9.75	9.75	9.5	9.5	138	276	2.0	4.0	9.5	9.5	29.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	338.5
4	Покрытие внутренней поверхности на основе смолы ЭА-20 ГОСТ 10587-76 в 6 слоев	м²	—	—	9.5	9.5	—	—	2.0	4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.5
5	Окраска внутренней поверхности краской В-ЖС-41	м²	9.75	9.75	—	—	138	276	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	283.5
6	Окраска внутренней поверхности краской ВЛ-515 (ТУ6-10-1052-70)	м²	—	—	—	—	—	—	—	9.5	9.5	29.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39.3
7	Окраска наружной поверхности масляной краской	м²	10.0	10.0	9.8	9.8	340	280	2.17	4.34	9.8	9.8	30.5	голубой 20.6	серебристый 20.3	серый 37.1	коричневый 1.9	зеленый 4.6	—	—	—	—	427.4

Расход масляной краски 0.25 кг/м²

Т П 903-1-213.84 ТМ

КОНТРОЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КОМПЛЕКТОВ КИТАЙСКИХ КОМПОНЕНТОВ

ПРИВЯЗАН:

Исполн.	Соловьев	Колосов	Давыдов	Клебова	Плинер	Молосев
Н. контр.	Клебова	Давыдов	Колосов	Плинер	Молосев	
Рис. групп.	Клебова	Давыдов	Колосов	Плинер	Молосев	
В. инж.	Плинер	Молосев				
Инженер	Молосев					

Стандарт лист

Р 10

Общие данные (окончание)

Регистр № 310 ГОРЬКОВСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ

Копировано: 1973-01-14 Формат 22

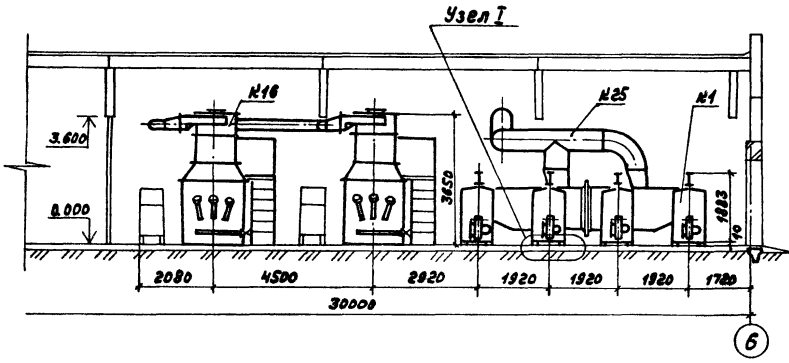
Альбом I

903-1-

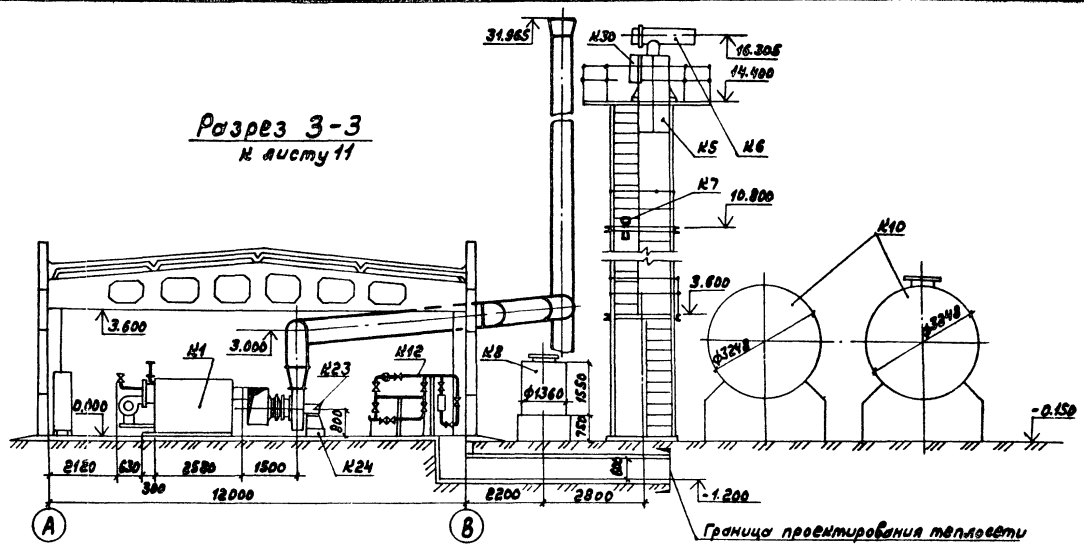
Тиловой проект

Иск. права. Подпись и дата. М.п. Инж. Ш.А.

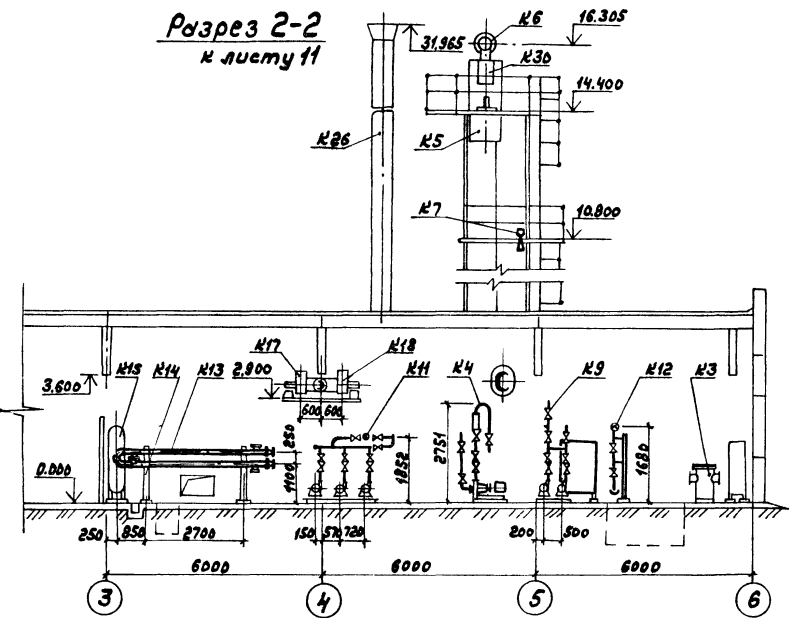
Разрез 1-1
к листу 11



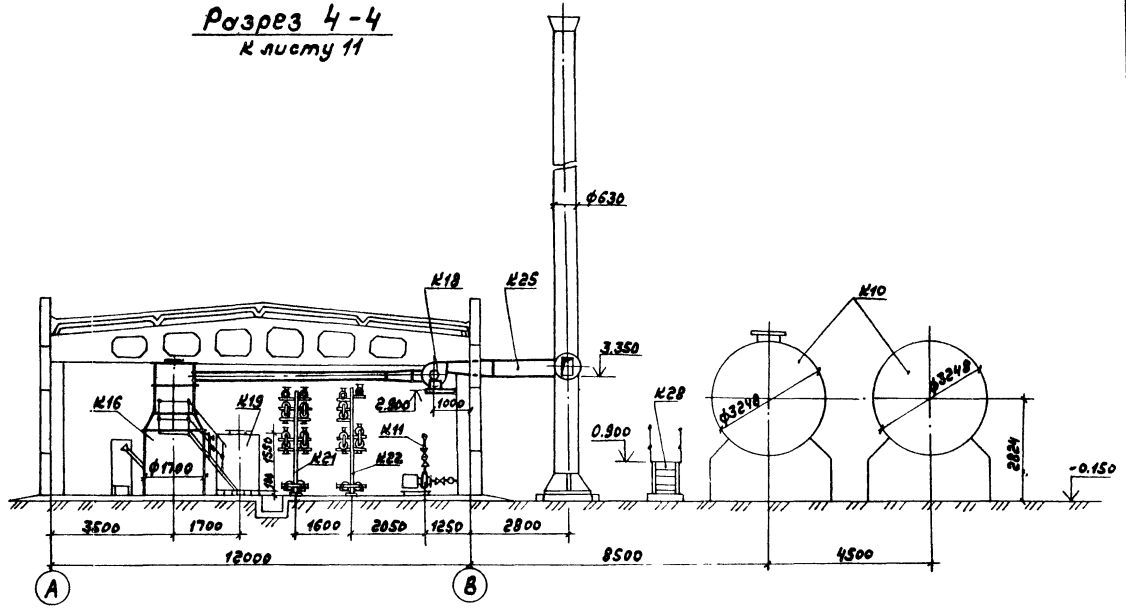
Разрез 3-3
к листу 11



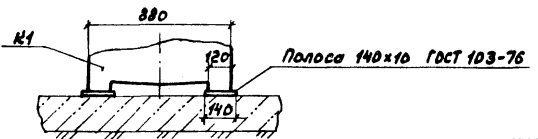
Разрез 2-2
к листу 11



Разрез 4-4
к листу 11



Узел I

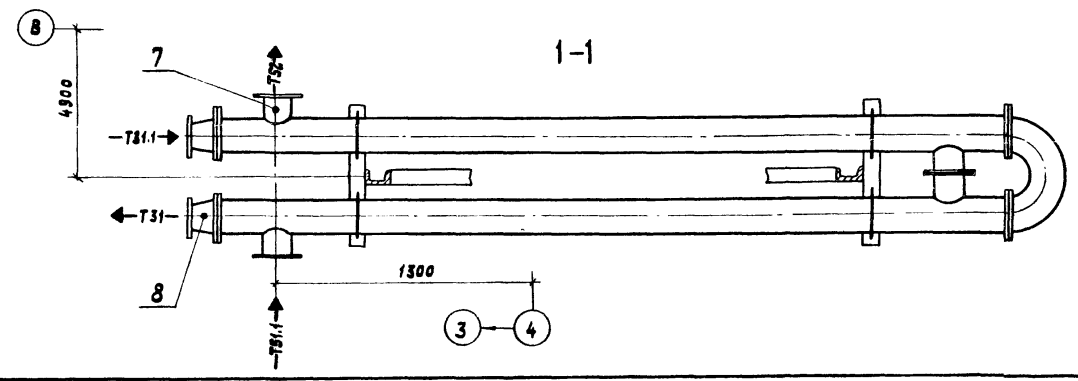
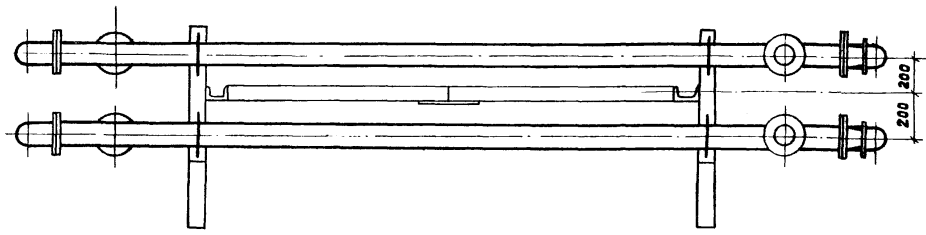
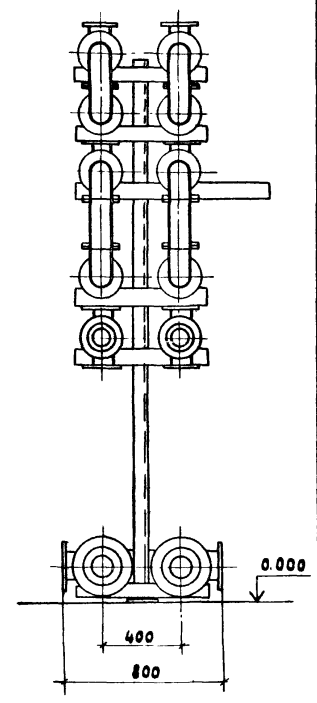
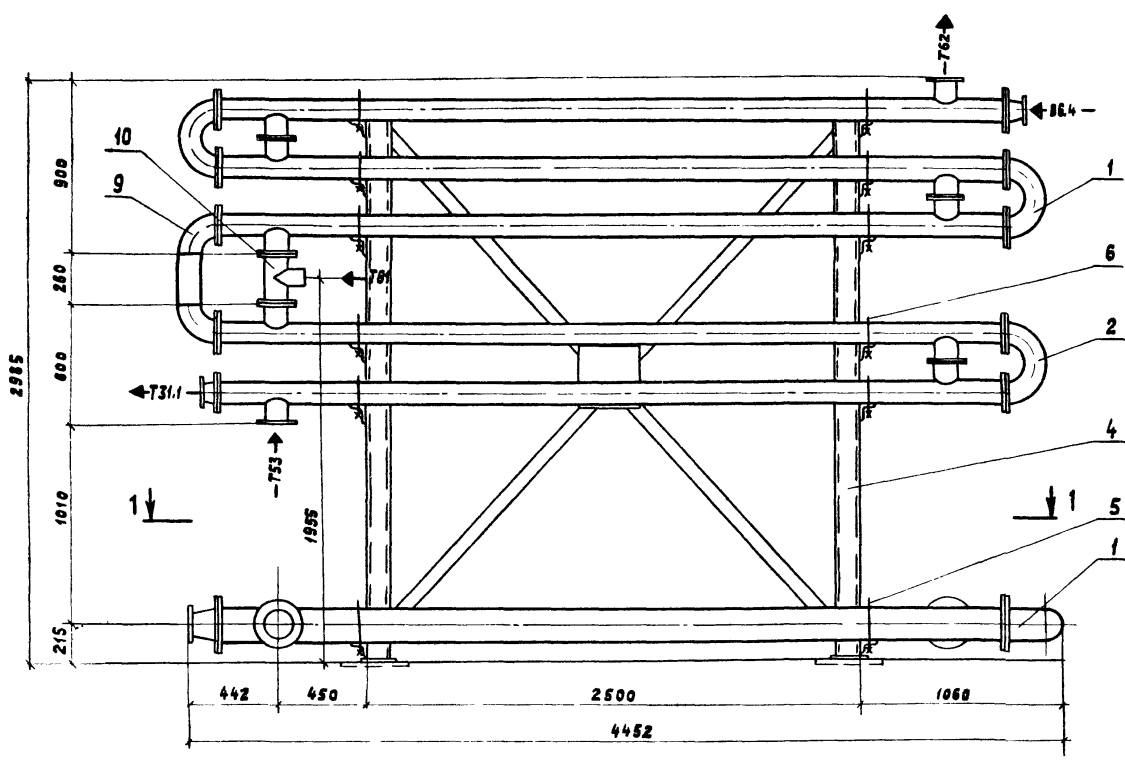


		ТП 903-1-213.84 ТМ	
		Котельная с 4 котлами "Фива" и 2 контурными поверхностными водогрейными котлами ФНВ-1М	
ГРУП Соловьев		Стальной лист	
Инж. А. П. Плещер		Р 12	
Инж. В. И. Плещер		Госстрой СССР	
Инж. С. В. Скрябин		ГПИ Горьковский	
		Сантехпроект	
Копир. Скрябин		формат 22	

Привязан:

ИНЖ. №	
--------	--

УИИ-Проект, Подп. и дата: [Signature] 1973-01-16

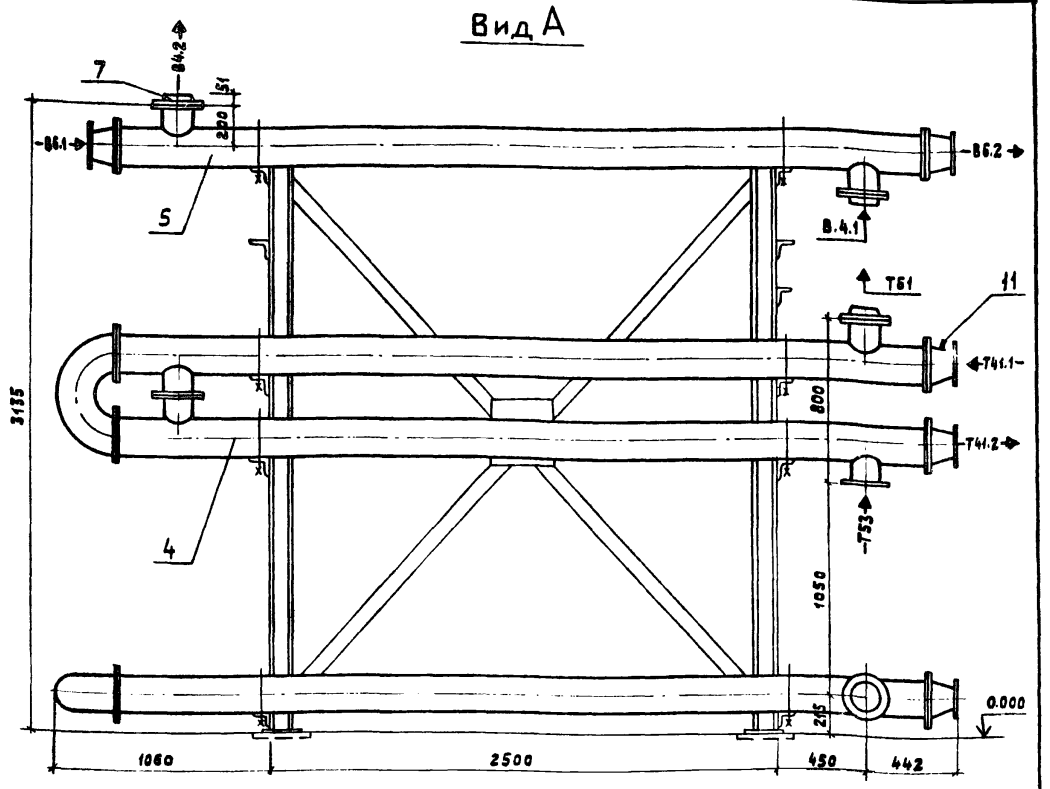
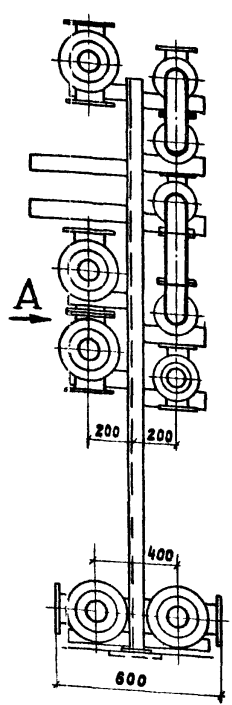
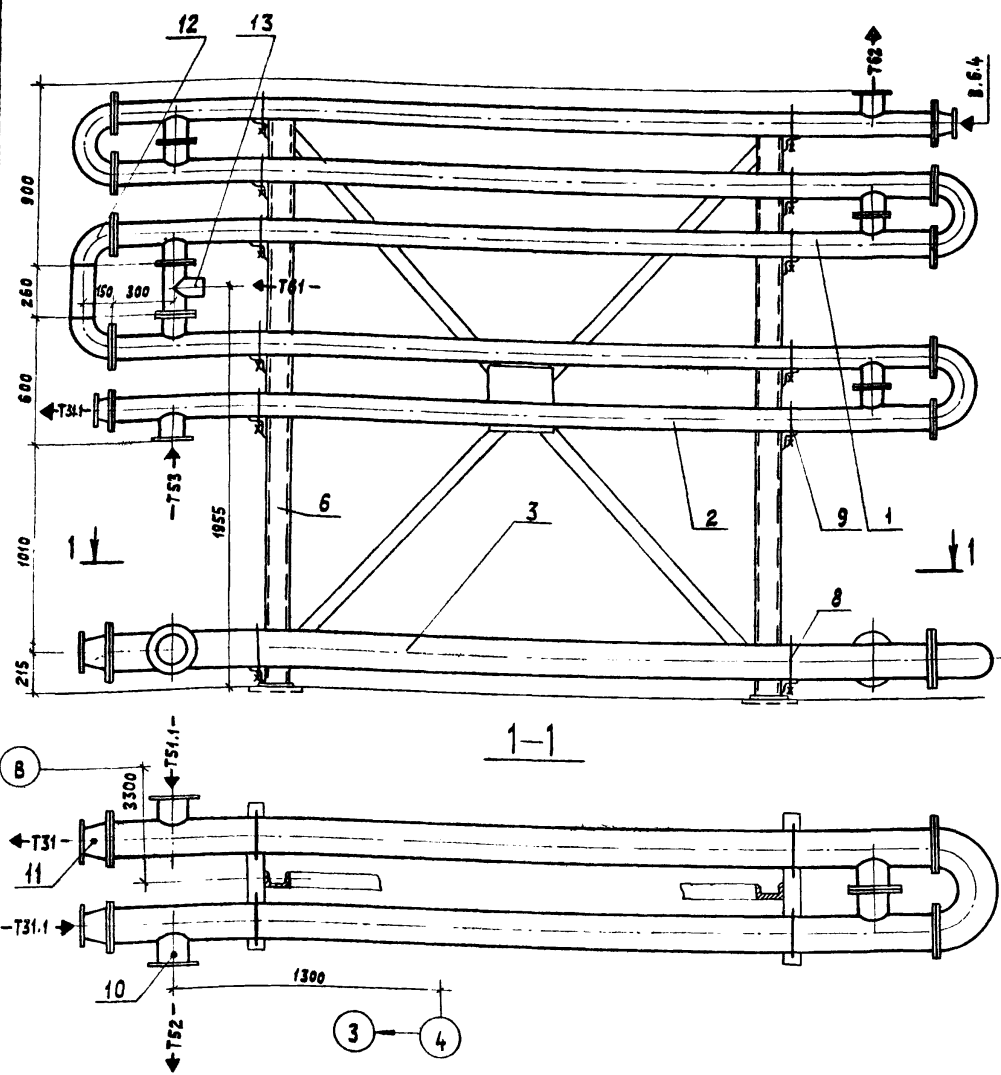


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса од., кг	Прим.
1	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной	2	230	
		3-08 ост 34-588-60			
2	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной	2	222	
		2-08 ост 34-588-60			
3	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной	1	411	
		2-10 ост 34-588-60			
4	Альбом III Д 23 Д. 190.000	Опорная конструкция Б	1	186	
5	ГОСТ 14911-82	Опоры ОПБ 2-159	4	1.32	
6	ГОСТ 14911-82	Опоры ОПБ 2-114	20	0.55	
7	103КЧ-1-75	Бобышки	1	0.60	Г-28
8	ЗКЧ-45-70	Штуцер	1	0.23	Г-15
9		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		φ 108x2.8	1.4	7.26	м
10		φ 89x2.8	0.8	5.95	м

1. Деталь поз 4 приварить к закладным деталям пола, предусмотренным строительной частью проекта.
2. Наименование присоединяемых трубопроводов см. лист 5.

И.М. Погода, П.В. Мельниченко, В.М. Козлов, В.М. Козлов, В.М. Козлов

Привязки:		ТП 903-1-2/3.84 ТМ		Котельная с 4 котлами, Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М	
Гип	Соловьев	Станция	Лист	Листов	
Нач. отд.	Лепендин	Р	13		
И.контр.	Клоков	госстрой СССР			
Гл.спец.	Дивин	г.п.и горьковский			
Рук.вр.	Клоков	САНТЕХПРОЕКТ			
Вед.инж.	Плинер	Установка подогревателей			
Инж.	Скрябина	горячего водоснабжения (К21)			
И.М. Погода		Копир. Ганкова			



1. Деталь поз.6 приварить к закладным деталям пола,предусмотренным строительной частью проекта.
2. Масса детали поз.7 приведена комплектно с крепежными изделиями.
3. Наименование присоединяемых трубопроводов см. лист 5.

Марк. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	Завод сантехоборудования объединения Мосси́лтехпром	Подогреватель водоводяной 3-08 ОСТ 34-588-68	1	330	Нагрев теплоносителя
2	Завод сантехоборудования объединения Мосси́лтехпром	Подогреватель водоводяной 2-08 ОСТ 34-588-68	1	222	" "
3	Завод сантехоборудования объединения Мосси́лтехпром	Подогреватель водоводяной 2-10 ОСТ 34-588-68	1	411	" "
4	Завод сантехоборудования объединения Мосси́лтехпром	Подогреватель водоводяной 2-10 ОСТ 34-588-68	1	411	Нагрев теплоносителя

Марк. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
5	Завод сантехоборудования объединения Мосси́лтехпром	Подогреватель водоводяной 1-10 ОСТ 34-588-68	1	207	Охлаждение теплоносителя
6	Альбом III Д 23Д. 191.000	Опорная конструкция 6	1	177	" "
7	Альбом IV Д 22Г. 000.037	Фланец переходной	3	8.1	" "
8	ГОСТ 14911-82	опора ОПБ2-150	10	1.32	" "

Марк. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
9	ГОСТ 14911-82	опора ОПБ 2-114	10	0.55	" "
10	10ЗК4-1-75	Бобышки	1	0.60	Г-28
11	ЗК4-45-70	Штуцер	2	0.23	Г-34 Г-15
12		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		φ 108x2.8	0.7	7.26	м
13		φ 89x2.8	0.4	5.95	м

ТП 903-1-213.84 ТМ

Котельня с 4 котлами "Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М

Гип. Соловьев
Нач. отд. Леленков
Инж. Клоков
Инж. Данилов
Инж. Плещинский
Инж. Скрибин

Установка подогревателей горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (К22)

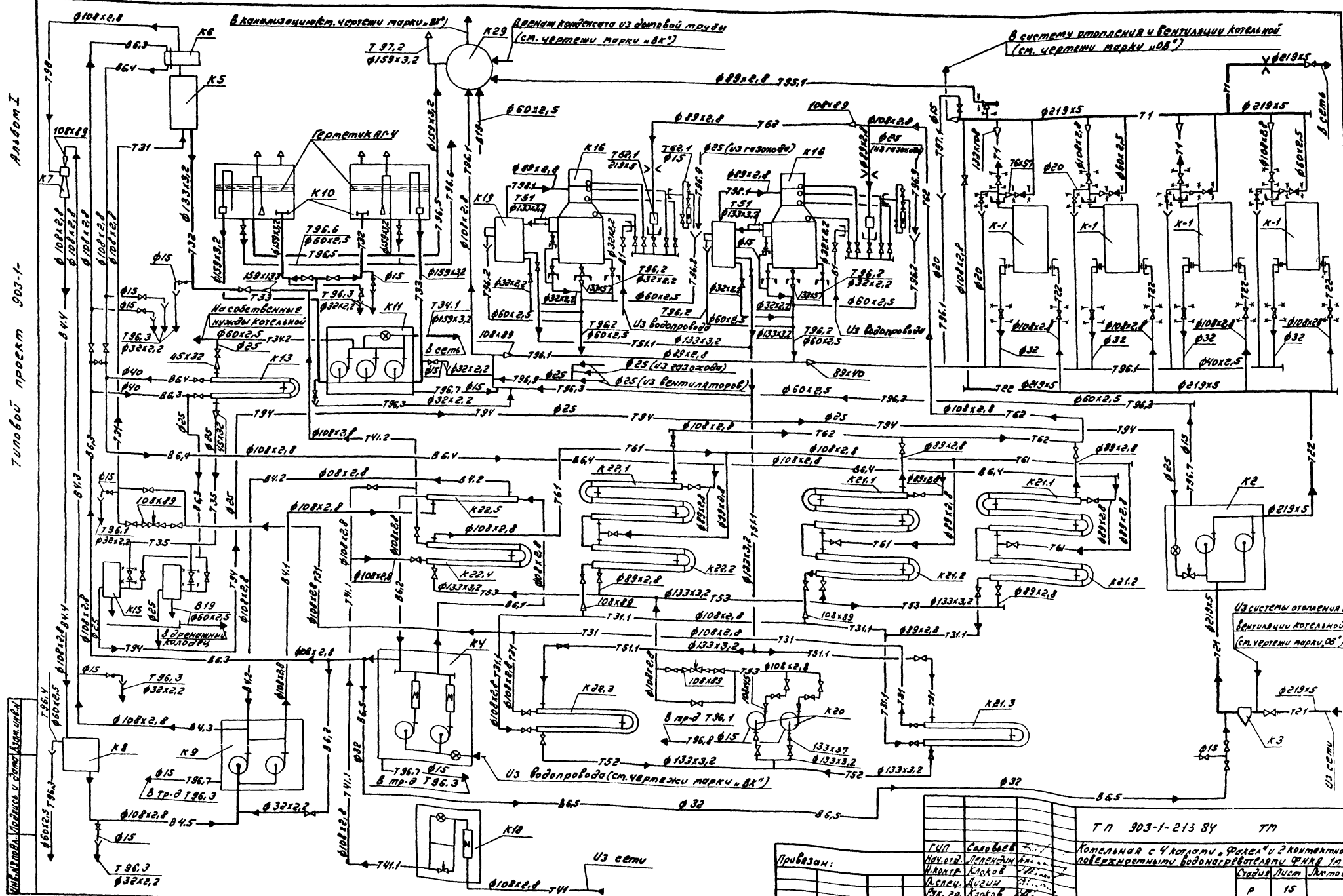
Станд. Лист Листов
Р 14

госстройсервис
г.п. ГОРЬКОВСКИЙ
САНТЕХПРОЕКТ

Копир. Ганкова 19733-01 18 формат 22

Тупиковый проект 903-1-1

Автомат I

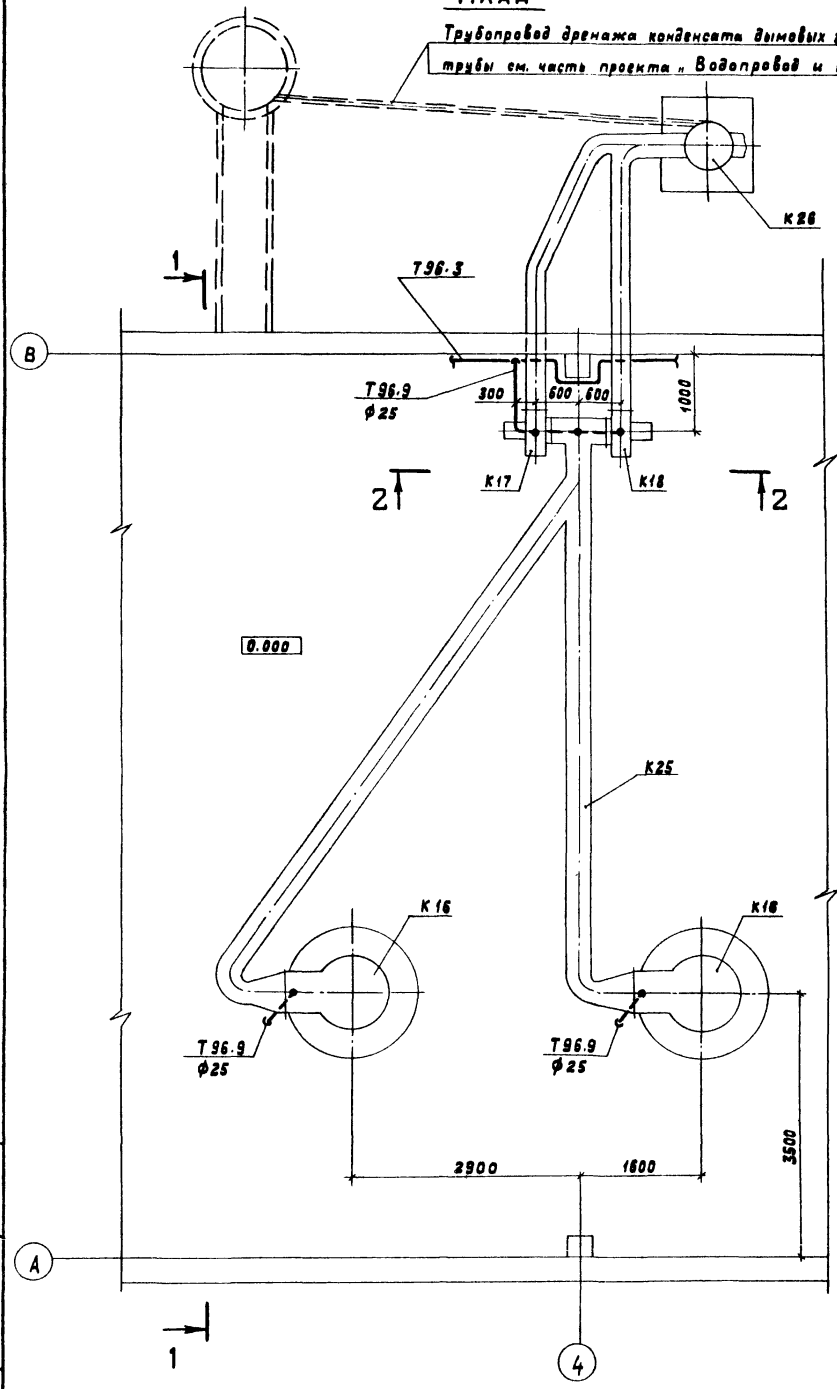


Условные обозначения по ГОСТ 214-74

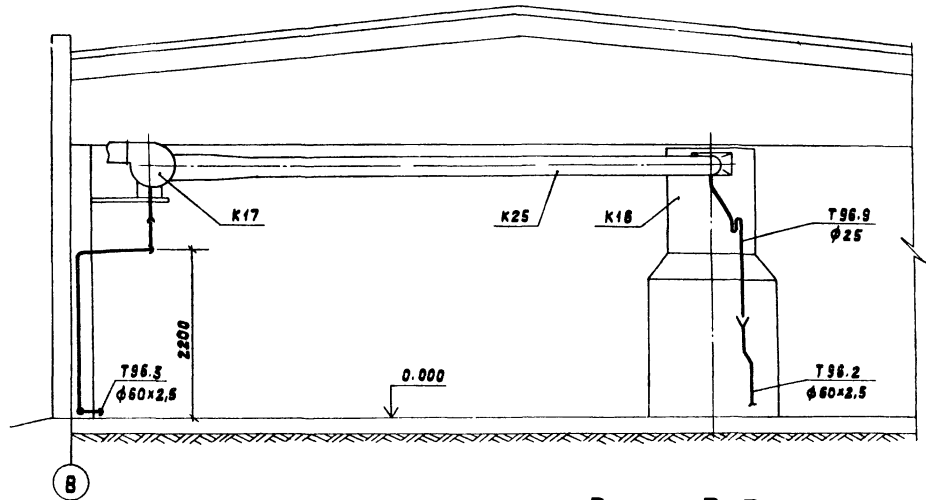
ТН 903-1-2/3 84		ТМ
Котельная с 4 котлами, Формат и 2 контурно поверхностными водонагревателями ФАНД 1м		
Составлен:		Судачин Лист 1 из 6
Инв. №	19733-01	Р 15
Тепловая схема		Тверской ССР ИИ Горьковский Сантехпроект

ПЛАН

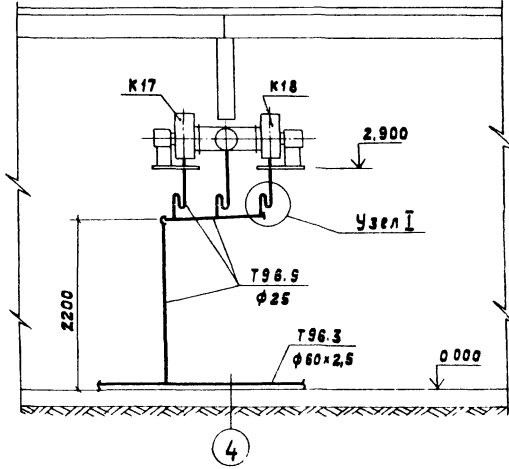
Трубопровод дренажа конденсата дымовых газов из дымовой трубы см. часть проекта "Водопровод и канализация"



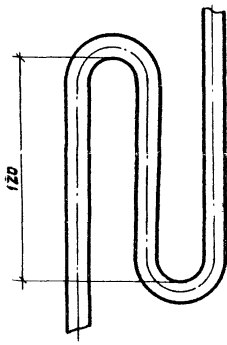
РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



Узел I



1. Слив из каждой дренажной точки осуществить через гидрозатвор. Рабочая высота гидрозатвора 120мм.
2. Чертежи трубопровода Т96.2 см. лист 17.
3. Чертежи трубопровода Т96.3 см. листы 21;22.

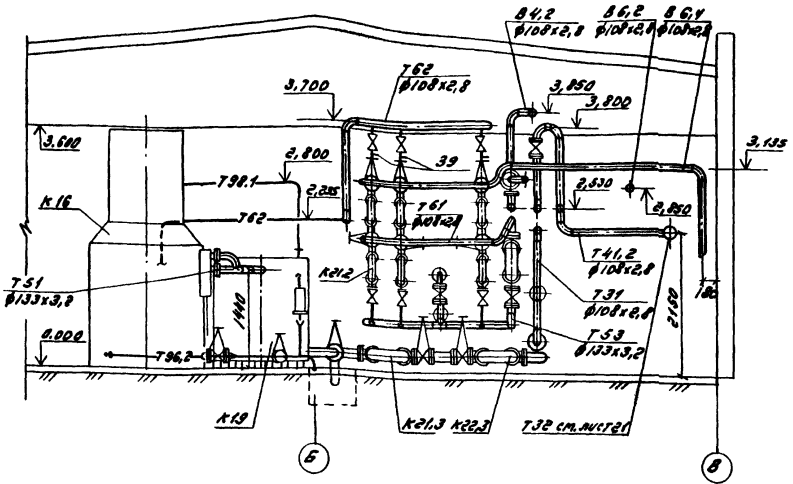
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса вв. кг.	Примеч.
Т96.8 Трубопроводы дренажа конденсата дымовых газов					
		Трубопровод из труб по ГОСТ 3262-75 φ25	11,5	2,02	

ТП 903-1-2/3.8У -ТМ					
Котельная с 4 котлами, фидел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М					
Гип	Соловьев				Стандия Лист Листов
Нач. отд.	Лепендин				Р 16
Н.контр.	Клоков				
Гл. спец.	Дизин				
Вук.вр.	Клоков				
В.инж.	Плинер				
Трубопроводы дренажа конденсата дымовых газов.				госстрой СССР гипи горьковский САНТЕХПРОЕКТ	

Привязки:

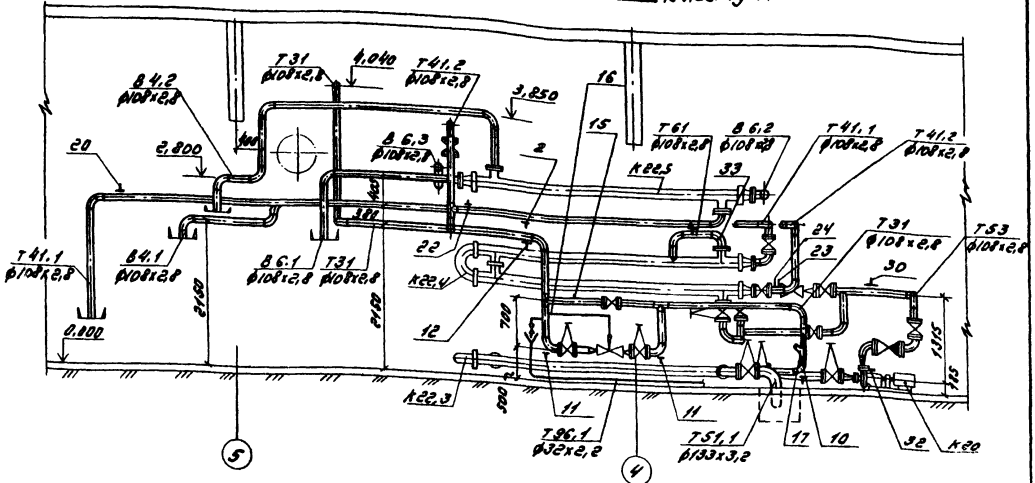
Инв. №				
--------	--	--	--	--

Разрез 5-5 к листу 17



* Помост условно не показан

Разрез 6-6 к листу 17



1. Спецификацию трубопровода в 6.4 ст. лист 23
2. Спецификацию трубопровода Т.35.1; Т.36.1 ст. лист 26

Листов 1
Тилово проект 903-1-

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масштаб, мм	Примеч.
В1 Трубопроводы исходной воды на первоначальное заполнение и аварийное охлаждение водонагревателей ФМКВ-1м					
	Каталог ЦКБА	Вентиль муфтабый	2	1,75	А=1600
		КШУН2 Ø25			
1	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-32-50	2	1,8	А=1800
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		Ø32x2,2	12	1,62	
В 4.1 Трубопровод рабочей воды к охладителю					
2	ГОСТ 14911-82	Опора ОП62-108	2	0,56	
3	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	1	4,05	А=2600
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		Ø108x2,8	9,5	7,26	
В 4.2 Трубопровод рабочей воды от охладителя					
4	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	1	2,0	А=700
5	ГОСТ 34-1-75	Бобышка	1	0,6	Г-4
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		Ø108x2,8	8,0	7,26	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масштаб, мм	Примеч.
В 6.1 Трубопровод отапливаемой воды к охладителю рабочей воды					
6	ГОСТ 34-1-75	Бобышка	1	0,6	Г-1
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		Ø108x2,8	3,3	7,26	
В 6.2 Трубопровод отапливаемой воды от охладителя рабочей воды					
7	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	2	3,1	А=1650
8	ГОСТ 34-1-75	Бобышка	1	0,6	Г-2
9	ГОСТ 34-1-75	Штуцер	1	0,23	Г-23
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		Ø108x2,8	9,5	7,26	
Т 31 Трубопровод горячей воды в деаэризатор t=70°C					
	Каталог ЦКБА	Забывшка ЗМН-108-100	5	46,5	А=1100
	Завод «Теплоприбор»	Регулятор давления прямого действия УРД-80, после себя	1	52,0	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масштаб, мм	Примеч.
Верхний предел помосты					
Каталог ЦКБА Вентиль 15x40x2 Ø15					
10	ГОСТ 34-266-75	Опора отвода ДН108-04	2	1,44	А=1600
11	Листов 17; А.230,44.000	Опора отвода	2	4,0	
12	ГОСТ 14911-82	Опора ОП62-108	1	0,56	
13	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	2	2,0	А=700
14	ГОСТ 34-1-75	Бобышка	2	0,6	Г-13
15	ГОСТ 34-45-70	Штуцер	1	0,23	Г-31
16	ГОСТ 34-48-70	Штуцер	1	0,14	Г-37
17	Листов 17; А.128,130.000	Отборные устройства	1	7,0	
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		Ø108x2,8	23	7,26	
		Трубопровод из труб по ГОСТ 3262-75			
		Ø15	0,5	1,08	

Т П 903-1-213.84 Т М

Получено: _____

Листов: _____

Копировал: Копир - 19733-01 22 Формат 32

Листов: _____

Копировал: Копир - 19733-01 22 Формат 32

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ЕД, кг.	Примечание
T31.1	Трубопровод горячей воды в подогрешителе поз. К21.3 и 22.3, $t = 60^\circ C$	Каталог ЦКБА Задвижка З04ч47бр			
		$\phi 100$	2	46.5	Руч-1МПа
		$\phi 80$	3	35.8	Руч-1МПа
18	10ЗК4-1-75	Бобышка	3	0.6	Г-10
19	ЗК4-45-70	Штуцер	3	0.23	Г-27
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		$\phi 108 \times 2.8$	2.3	7.26	
		$\phi 89 \times 2.8$	2.5	5.95	
T41.1	Трубопровод циркуляции горячего водоснабжения к подогрешителю, $t = 50^\circ C$	Каталог ЦКБА Задвижка З04ч47бр			
		$\phi 100$	1	46.5	Руч-1МПа
20	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	1	4.04	h=2030
21	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ 2-108	2	0.56	
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		$\phi 108 \times 2.8$	120	7.26	
T41.2	Трубопровод циркуляции горячего водоснабжения от подогрешителя, $t = 65^\circ C$	Каталог ЦКБА Задвижка З04ч47бр			
		$\phi 100$	2	46.5	Руч-1МПа
22	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	2	4.04	h=2030
23	10ЗК4-1-75	Бобышка	1	0.6	Г-17
24	ЗК4-45-70	Штуцер	1	0.23	Г-35
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		$\phi 108 \times 2.8$	115	7.26	
T51	Трубопроводы выхода и перегиба прямой контактной воды из водонагревателей ФНКВ-1М, $t = 98^\circ C$				
25	1-ЗК4-98-74	Бобышка	4	3.8	
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		$\phi 133 \times 3.2$	15	10.24	
T51.1	Трубопровод прямой контактной воды от промежуточных баков, $t = 96^\circ C$				
		Задвижка З04ч47бр $\phi 125$	4	56.4	Руч-1МПа
26	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ 2-133	2	1.21	
27	10ЗК4-1-75	Бобышка	2	0.6	Г-14
		Трубопровод из труб			

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ЕД, кг.	Примечание
		по ГОСТ 10704-76			
		$\phi 133 \times 3.2$	100	10.24	
28	ГОСТ 8509-72	Уголок 50x50x5	15	3.77	
T52	Трубопровод контактной воды к насосам контактной воды, $t = 78^\circ C$	Каталог ЦКБА Задвижка З04ч66р			
		$\phi 125$	4	56.4	Руч-1МПа
29	ЗК4-45-70	Штуцер	2	0.23	Г-29
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		$\phi 133 \times 3.2$	40	10.24	
T53	Трубопровод контактной воды в подогрешителе поз. К 21.2 и К 22.2, $t = 78^\circ C$	Каталог ЦКБА Задвижка З04ч66р			
		$\phi 125$	1	56.4	Руч-1МПа
		Задвижка З04ч47бр $\phi 100$	5	46.5	
		$\phi 80$	3	35.8	
		Каталог ЦКБА Клапан обратный			
		16ч 6бр $\phi 100$	2	35.5	Руч-1МПа
		Завод Теплоконтроль Регулятор температуры прямого действия открытого РТ-А0-80 (диапазон настройки 60-100 $^\circ C$)			
		длина капилляра 2.5м)			
30	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	1	4.8	h=3350
31	10ЗК4-1-75	Бобышка	2	0.6	Г-11
32	ЗК4-45-70	Штуцер	1	0.23	Г-30
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		$\phi 133 \times 3.2$	30	10.24	
		$\phi 108 \times 2.8$	6.5	7.26	
		$\phi 89 \times 2.8$	1.5	5.95	
T61	Трубопровод контактной воды от подогрешителя циркуляционной воды, $t = 65^\circ C$	Каталог ЦКБА Задвижка З04ч47бр			
		Задвижка З04ч47бр $\phi 100$	3	35.8	Руч-1МПа
33	10ЗК4-1-75	Бобышка	1	0.6	Г-19
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		$\phi 108 \times 2.8$	3.5	7.26	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ЕД, кг.	Примечание
		$\phi 89 \times 2.8$	1.5	5.95	
T62	Трубопровод обратной контактной воды в водонагревателе ФНКВ-1М	Каталог ЦКБА Задвижка З04ч47бр $\phi 80$	3	35.8	Руч-1МПа
34	ОСОТЗ4-42-480-80	Соединение фланце-вое 80-0.6	2	8.98	
35	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ 2-108	1	0.56	
36	"	Опора ОПБ 2-89	1	0.52	
37	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-89-400	1	3.76	h=2590
38	14ЗК4-1-75	Бобышка	1	0.92	
39	10ЗК4-1-75	Бобышка	3	0.6	Г-12
40	ЗК4-45-70	Штуцер	4	0.23	
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		$\phi 219 \times 5$	0.5	26.39	
		$\phi 108 \times 2.8$	40	7.26	
		$\phi 89 \times 2.8$	130	5.95	
T62.1	Трубопровод сброса избытка обратной контактной воды	Каталог ЦКБА вентиль 15ч8п 2 $\phi 15$	6	0.75	Руч-1МПа
		Предприятие альфа-8280 Ротаметр стеклянный РМ-0.16 класс	2	2.4	Руч-0.6МПа
		Трубопровод из труб по ГОСТ 3262-75 $\phi 15$	5	1.08	
T96.2	Трубопроводы дренажные из водонагревателей ФНКВ-1М и промежуточных баков	Каталог ЦКБА вентиль 15ч8п 2 $\phi 25$	1	1.75	Руч-1МПа
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		$\phi 60 \times 2.5$	13	3.55	
		$\phi 32 \times 2.2$	6	1.62	
		ГОСТ 19904-74 воронка $\phi 120$ из листовой стали 5-0.8мм.	2	0.3	
T96.8	Трубопровод слива от сапунных насосов контактной воды	Трубопровод из труб по ГОСТ 3262-75 $\phi 15$	2.2	1.08	
T98.1	Трубопроводы выхода промежуточных баков, $t = 98^\circ C$	Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76 $\phi 89 \times 2.8$	6.5	5.95	

Т.П.903-1-213.84 ТМ

Г.П. Соловьев	<input checked="" type="checkbox"/>	Копия с 4-х листов Файла* и 2-х контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М	Лист	Листов
М.А. Протасов	<input checked="" type="checkbox"/>		Р	19
И.А. Ковалев	<input checked="" type="checkbox"/>		Госстандарт СССР	ГТИ Горьковский
В.А. Давыдов	<input checked="" type="checkbox"/>		И.И. Горьковский	Сантехпроект
В.А. Давыдов	<input checked="" type="checkbox"/>			

19733-01 23 Копирован: *Авдеев* Формат 22

Альбом I

Трубовод проект 503-1

Лист 1 из 3 от 19.08.84 г.

Ведомость работ по четвертой основной комплект 903-1-ГС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Указания по монтажу. Спецификация	
3	Схема газоснабжения. Условные обозначения.	
4	Газопроводы. План. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	
5	Газопроводы. Узел I. Разрезы 4-4, 5-5	
6	Газопроводы. Разрез 6-6 Крепление трубопровода к трубопроводу большего диаметра	
7	Крепление ГРУ-1. Крепление ГРУ-2	

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы	
Серия 4.905-11	Установка счетчика газа ротационного типа РГ	
Серия 4.905-8/19	Оборудование, узлы и детали наружных газопроводов/подземных и надземных	
Серия 3.905-11	Установки контрольно-измерительных приборов систем газоснабжения городов, населенных пунктов, промышленных предприятий	

Ведомость основных комплектов работ по четвертой

Обозначение	Наименование комплекта	Примечание
ТП 903-1-213.84 ТМ	Теплоемкостная часть	
ТП 903-1-213.84 ГС	Газоснабжение	
ТП 903-1-213.84 ЯР	Архитектурные решения	
ТП 903-1-213.84 КЖ	Конструкции железобетонные	
ТП 903-1-213.84 КМ	Конструкции металлические	
ТП 903-1-213.84 ЭО	Силовое электрооборудование	
ТП 903-1-213.84 ЭС	Электрическое освещение	
ТП 903-1-213.84 СС	Связь и сигнализация	
ТП 903-1-213.84 АТМ	Контроль и регулирование	
ТП 903-1-213.84 ОВ	Отопление и вентиляция	
ТП 903-1-213.84 ДК	Водопровод и канализация	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
 Эл. инж. проект _____ (Соловьев)
 _____ (подпись)

Пояснительная записка

Газопотребление. Проектом предусмотрено в количестве топлива природный газ следующие характеристики: Теплота сгорания низшая 34440 кДж/м³ (8200 ккал/м³); -высшая 38200 кДж/м³ (9100 ккал/м³); плотность 0,73 кг/м³.

Снижение газом принято от газовой сети давления 0,3±0,6 МПа (3-6 кгс/см²).

В котельной предусмотрено следующее газопотребляющее оборудование:

- 4 котлоагрегата "Факел"
- 2 водонагревателя ФНКВ-1М.

Завод-поставщик комплектует каждый котлоагрегат "Факел" одним газогазорегулирующим блоком 1Л-Н, взрывным клапаном в топке, системой автоматики ЛМК0, контрольно-измерительными приборами. Газжиг котла полупавтоматический, соотношение газ-воздух регулируется автоматически позиционно-дроссельной воздушной заслонкой.

Завод-поставщик комплектует каждый водонагреватель ФНКВ-1М тремя газорегуляторами ИГК-60М среднего давления, взрывным клапаном в топке и газожиге системой автоматики безопасности, контрольно-измерительными приборами. Газжиг водонагревателя ручной, с помощью переносного запальника. Регулирование расхода газа на водонагреватель ручную общим крапом или отключением части вентилей при малой нагрузке.

Параметры топочного режима при номинальной производительности котлоагрегата "Факел" и водонагревателя ФНКВ-1М приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Ед. изм.	Величина	
		"Факел"	ФНКВ-1М
Количество работающих горелок	шт	1	3
Давление газа	Па(мм.рт.ст.)	1430(140)	35000(3500)
Давление воздуха	" "	100(70)	-
Разрежение в топке	" "	5-15(0,5-1,5)	5-50(0,5-5)
Расход газа	м ³ /ч	107	118

Максимальный расход газа на котельную зимой 681 м³/ч, летом с учетом снижения нагрузки горячего водоснабжения 189 м³/ч.

Водонагреватели ФНКВ-1М работают круглый год. Котлы "Факел" работают в течение отопительного сезона.

Основные решения по газоснабжающему оборудованию и трубопроводам. Для снижения давления газа с давления в наружной сети до низкого для котлов, "Факел" и до среднего для водонагревателей ФНКВ-1М проектом предусматривается газорегулирующая установка с двумя параллельными линиями регулирующей. Линии регулировки выполнены на базе типовых серии 4.905-11 выпуску 1; 2.

Для обеспечения безопасного обслуживания котельной в период ремонта оборудования, в каждой линии регулировки предусмотрен обходной газопровод (байпас) с двумя отключающими устройствами.

Для продувки газопровода, подводящего газ к котельной, в каждой линии регулировки перед фильтром предусмотрены продувочные газопроводы с выводом через кран на свежий воздух.

Учет расхода газа предусмотрен после каждой линии регулировки.

Проект разработан с учетом возможности перекатывающего расширения котельной на 2 котлоагрегата "Факел" и на 1 водонагреватель ФНКВ-1М.

Указания по привязке проекта. Диаметр газопровода до ввода в котельную, необходимость установки изолирующего фланцевого соединения для защиты подземного газопровода от электрической коррозии и длительно существующие токи определить при разработке проекта наружных сетей газоснабжения.

В зависимости от давления газа в наружной сети уточнить диаметр клапана РД-50М (6 спецификации поз. 6). Клапан ф20 мм привертывать при среднем давлении газа на входе клапан ф15 мм при высоком давлении газа на входе.

Уточнить на листе 3 шкалы измерений манометров, установленных в ГРУ в зависимости от входного давления газа.

Привязка			
ИЖ-У			
ТП 903-1-213.84 ГС			
Котельная с 4 котлами, "Факел" и контактные водонагреватели ФНКВ-1М			
Э. инж. Соловьев	Инж. Мет	Инж. Г	Инж. В
Инж. Мет	Инж. Г	Инж. В	Инж. П
Общие данные			Инж. П
Инж. П			Инж. В
Инж. В			Инж. П

Альбом I

903-1

Типовой проект

Изм. № 01

Общие указания по монтажу

1. Мокку столи газопроводов принимать по СН 487-76 "Указания по применению стальных труб для строительства систем газоснабжения"
2. Прокладку газопроводов в футляре через стену выполнять по типовой серии 4.905-3/77 черт. УГ-12.00 мч.
3. Монтаж, поставляемые комплектно с агрегатом, горелочные устройства, защитные устройства, средства автоматизации, КИП выполнять по заводским чертежам.
4. Расчетные величины параметров настройки оборудования ГРУ, приведенные в таблице 2, указать при пуско-наладочных работах.

Таблица 2

Наименование оборудования	Наименование параметры	Ед. измер.	Величина для линии радиусированная
			к котлом "Роквал"
			к ФНКС-1М
Регулятор давления	Выходное давление	МПа(кгс/см ²)	3500 (350)
	Давление на входе	" "	4000 (400)
Клапан предохранительный	Величина пред. давления	" "	4000 (400)
Клапан предохранительный	Минимальное давление	" "	400 (40)
Клапан предохранительный	Давление на входе	" "	3700 (370)
	Давление на выходе	" "	4000 (400)

С п е ц и ф и к а ц и я

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ед.	Примечание
Блоки					
1	Серия 4.905-11	Установка светового газозащитного			
	Черт. УС. 1.00-04	типа РГ в комплекте			
1.1	ТУ25-02.030.445-78	Световик ротационный газозащитный	1	205	В 0,1 МПа
1.2	Каталог ЦКБА	Забойка клиновидная с неподвижным шпинделем 300x700x150	3	78	В 0,6 МПа
1.3		Опорные конструкции	-	30,1	
1.4		Трубопровод из стальных электросварных труб		62,54	
1.5		Фланец для контроля надмониторинга	0,4	5,5	17,15
2	Серия 4.905-11	Установка светового газозащитного			
	Черт. УС. 1.00-02	типа РГ в комплекте			
2.1	ТУ25-02.030.445-78	Световик ротационный газозащитный	1	90	В 0,1 МПа
2.2	Каталог ЦКБА	Забойка клиновидная с неподвижным шпинделем 300x700x150			
2.3		Опорные конструкции	-	29,1	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ед.	Примечание
2.4		Трубопровод стальной электросварный ГРУ-1		36,6	
		ТУ204РСРР-837-76	2	44	В 1,1 МПа
3		Трубопровод стальной электросварный ГРУ-2		36,6	
		ТУ204РСРР-538-79Е	1	32	В 1,1 МПа
4		" "	1	32	В 1,2 МПа
5		" "	1	32	В 1,2 МПа
6		Регулятор низкого давления	1	18	В 1,1 МПа
		ТУ204РСРР-966-78Е			
7		Регулятор давления универсальный	1	45	В 1,2 МПа
		ТУ204РСРР-806-76			
8		Клапан плавильный	1	5,7	В 1,2 МПа
9		Клапан плавильный			
		Каталог ЦКБА			
10		Забойка клиновидная			
		ТУ204РСРР-806-76			
11		Фланец для контроля надмониторинга	1	5,2	В 1,6 МПа
12		Крон пробковый	7	25	" "
		ТУ204РСРР-806-76			
13		Крон пробковый	5	6,5	В 1,1 МПа
14		" "	2	1,85	" "
15		" "	4	1,1	" "
16		Крон пробковый	7	0,31	В 1,6 МПа
17		Каталог ЦКБА			
18		Лист 7	1	36,5	
19		Лист 7	1	44	
20		Лист 1-16	20	0,53	
21		Лист 2-12	4	0,25	
22		Лист 6	2	1,75	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ед.	Примечание
23		Лист 6	4	1,66	
24		Лист 6	2	1,36	
25		Подвеска ПТ-159-100	8	5,1	
26		Подвеска ПТ-108-100	6	2,3	
27		Установка дымохода	1	2,75	
28		Установка дымохода	2	53,8	
29		Метра деп			
30		Штырь	9	0,23	
31		Бобышка	2	0,4	
32		Трубопровод из стальных электросварных труб			
		ТУ204РСРР-806-76			
		ТУ204РСРР-966-78Е			
33		Универсальный регулятор давления	1	45	В 1,2 МПа
34		Клапан плавильный	1	5,7	В 1,2 МПа
35		" "			
36		" "			
37		" "			
38		Трубопровод из стальных электросварных труб			
		ТУ204РСРР-806-76			
		ТУ204РСРР-966-78Е			
39		Трубопровод из стальных электросварных труб			
		ТУ204РСРР-806-76			
		ТУ204РСРР-966-78Е			
40		Забойка клиновидная с неподвижным шпинделем 300x700x150	3	78	В 0,6 МПа
41		Опорные конструкции	-	30,1	
42		Трубопровод из стальных электросварных труб		62,54	
43		Фланец для контроля надмониторинга	0,4	5,5	17,15
44		Крон пробковый	7	25	" "
45		Крон пробковый	5	6,5	В 1,1 МПа
		ТУ204РСРР-806-76			
		ТУ204РСРР-966-78Е			
46		Крон пробковый	7	0,31	В 1,6 МПа
47		Каталог ЦКБА			
48		Лист 7	1	36,5	
49		Лист 7	1	44	
50		Лист 1-16	20	0,53	
51		Лист 2-12	4	0,25	
52		Лист 6	2	1,75	

Примечание:

ТН 903-1-213.84 РС

Котельная с 4 котлами типа "У" с конденсатом, оборудованная автоматическим управлением.

Виды листов:

Р	2
---	---

Указания по монтажу

Спецификация

ИЗДАНИЕ

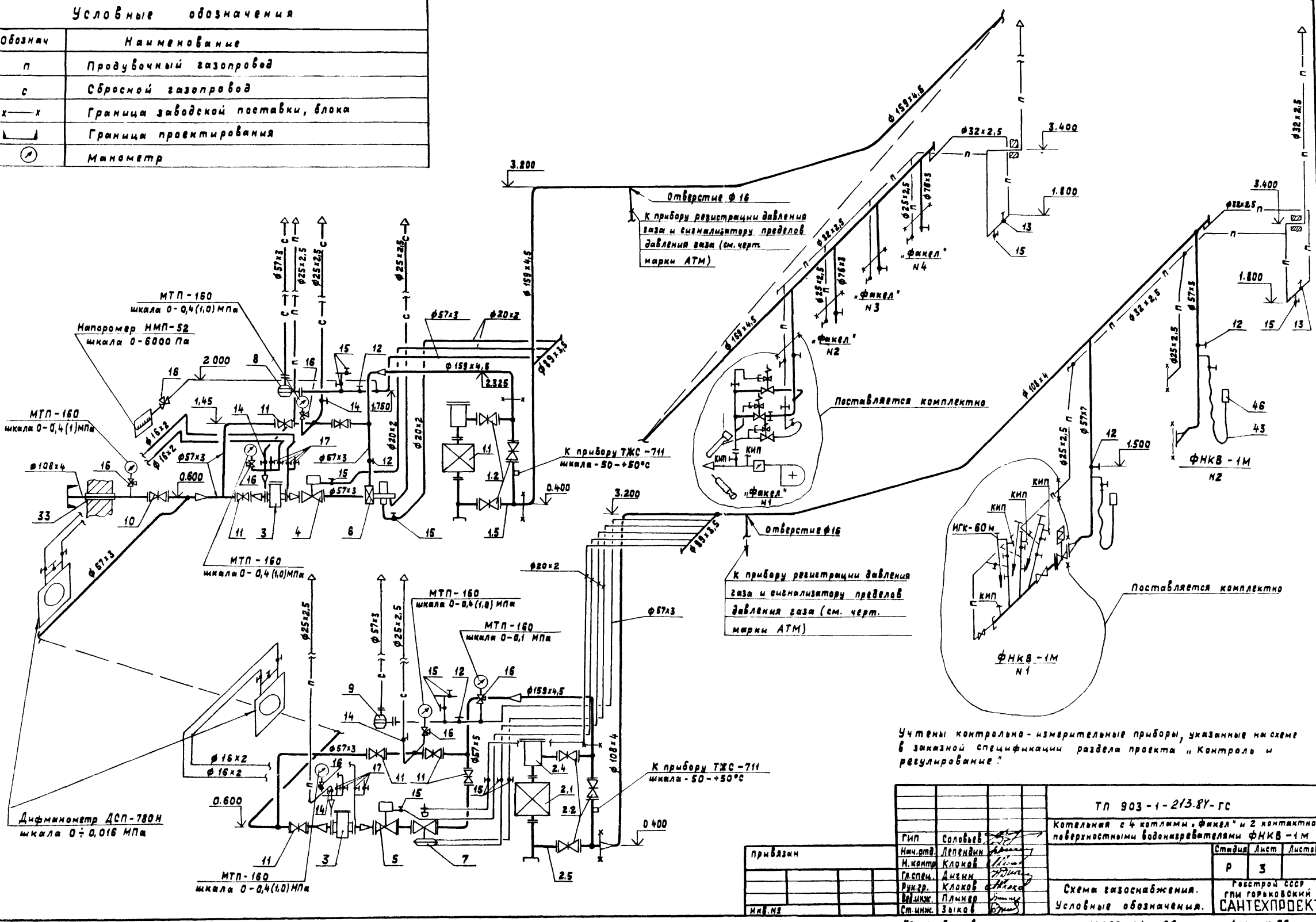
Копировать: [подпись]

19733-81 25

Формат 22

Условные обозначения

Обознач	Наименование
п	Продувочный газопровод
с	Сбросной газопровод
х—х	Граница заводской поставки, блока
┌	Граница проектирования
⊙	Манометр



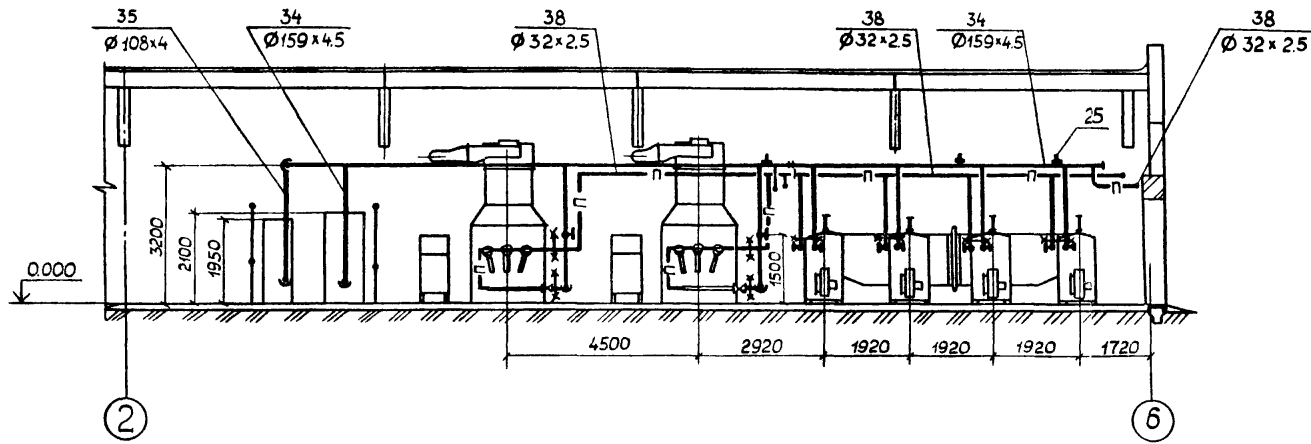
Учтены контрольно-измерительные приборы, указанные на схеме в заказной спецификации раздела проекта «Контроль и регулирование».

ТЛ 903-1-213.8У-ГС			
Котельная с 4 котлами, Факел* и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М			
Гип	Соловьев		
Нач.отв	Деледин		
Н.конст	Клоков		
Гл.спец.	Дичев		
Визир.	Клоков		
Вед.инж.	Плинер		
Ст.инж.	Зыков		
Прибавки			
Ил. №			
Р 3		Листов	
Схема газоснабжения.			Рострой СССР г. Горьковский САНТЕХПРОЕКТ
Условные обозначения.			

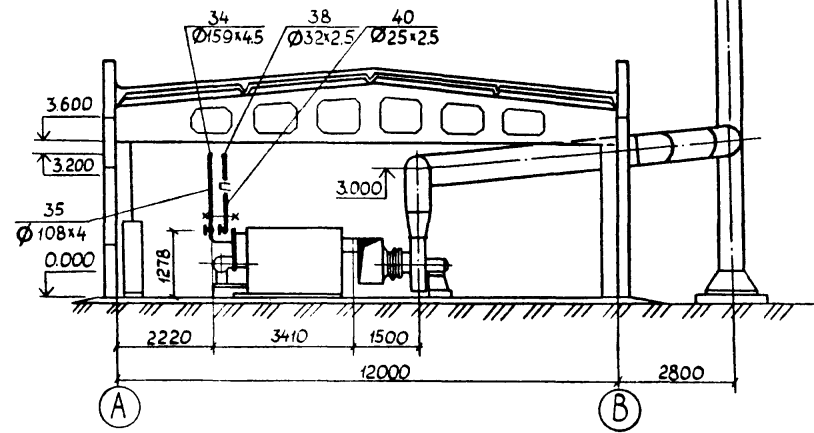
Альбом I
Типовой проект 903-1

Ил. № поз. Подпись и дата. Е.А.М. 1973

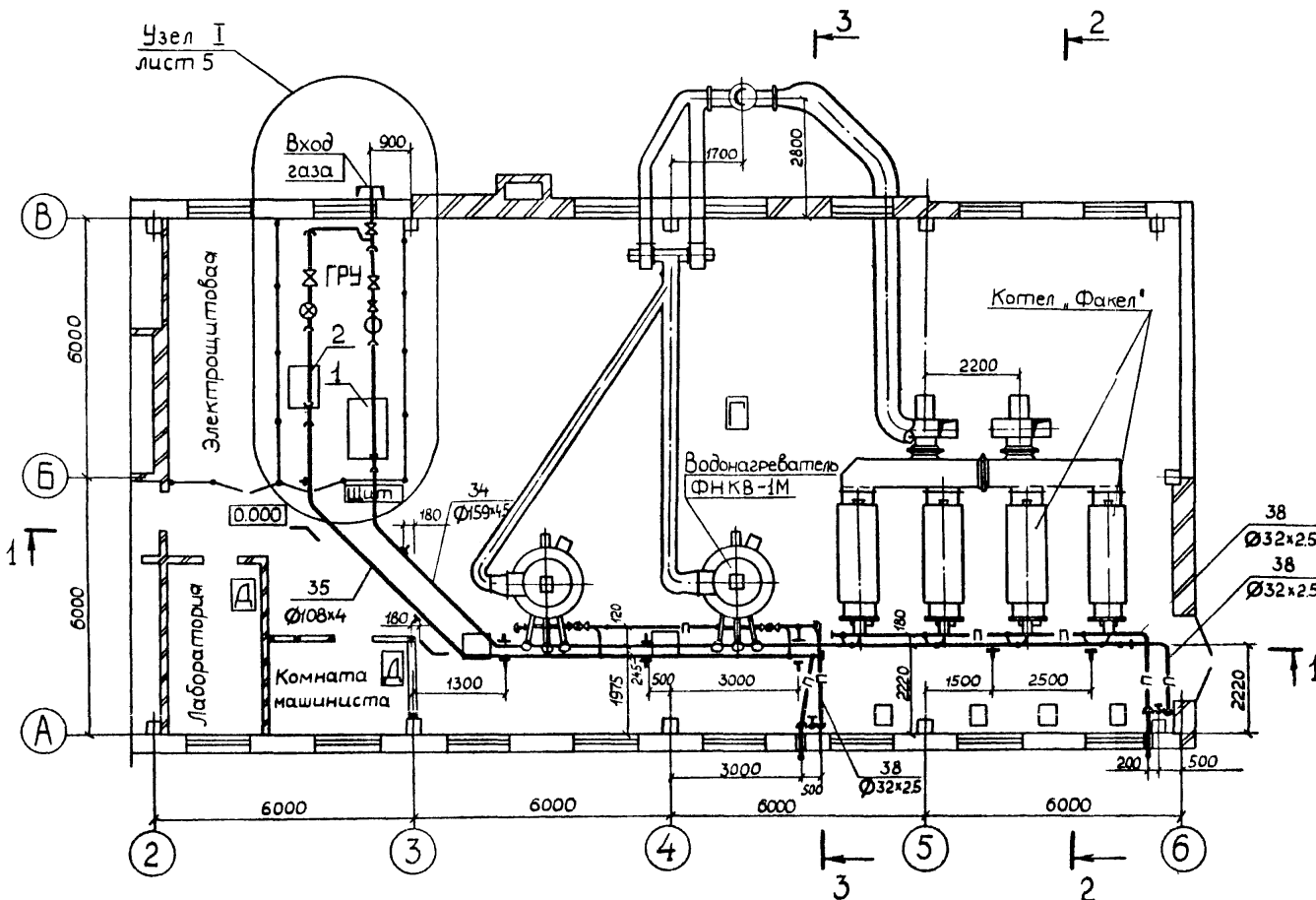
РАЗРЕЗ 1-1



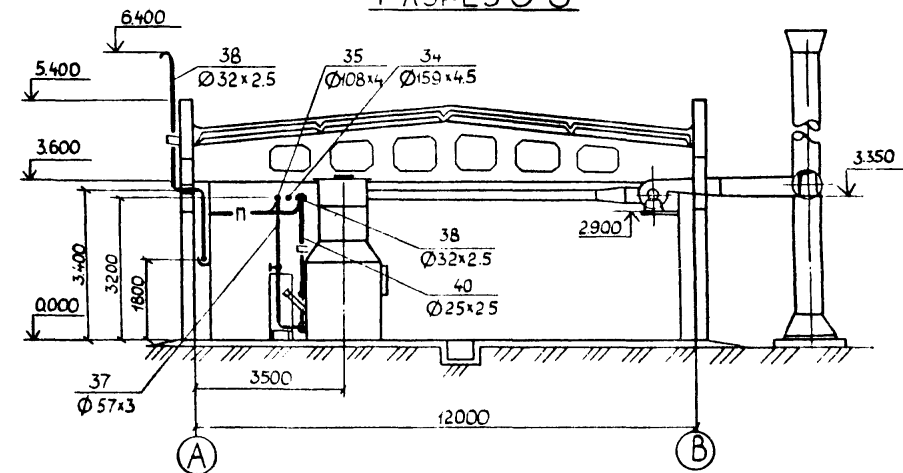
РАЗРЕЗ 2-2



План



РАЗРЕЗ 3-3



- 1 Спецификацию см. лист 2.
- 2 Схему газопроводов котельной см. лист 3.
- 3 Подвески газопроводов крепить к металлическим балкам покрытия, предусмотренным строительной частью проекта.

Т.П.903-1-213.8У ГС			
Котельная с 4 котлами Факел и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М			
ГИП	Соловьев		Стадия
Нач. отд. АС-1	Лелендин		Листов
Нач. отд. ЭТ	Клоков		Р
Нач. отд. ВК-1	Дизин		4
Рук. гр.	Клоков		Госстрой СССР
Ведущий	Плинер		г. Горьковский
Ст. инж.	Зыков		ГАНТЕХПРОЕКТ

Привязан:

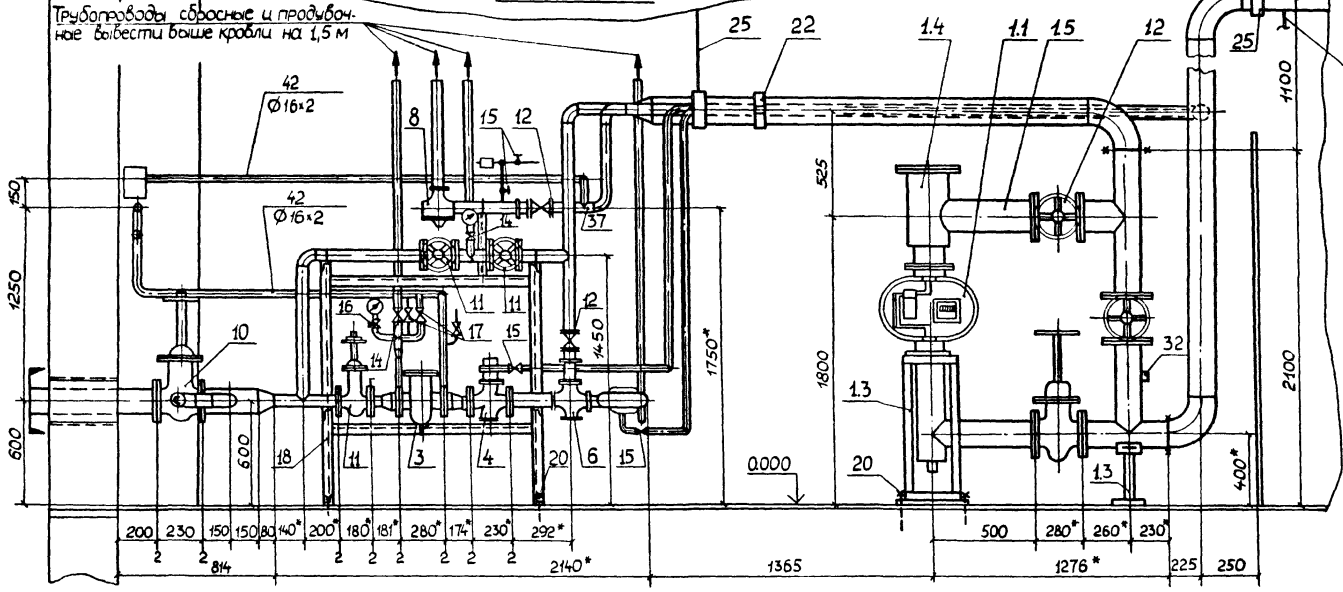
Ш.№:

Албом I

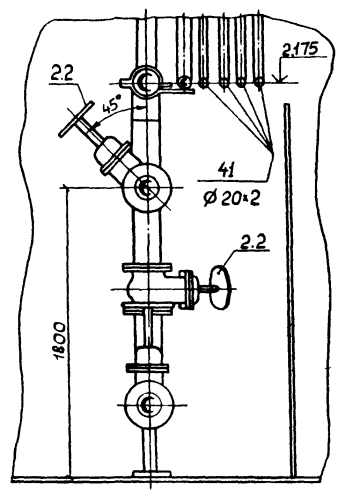
Типовой проект 903-1-

Лист № 6

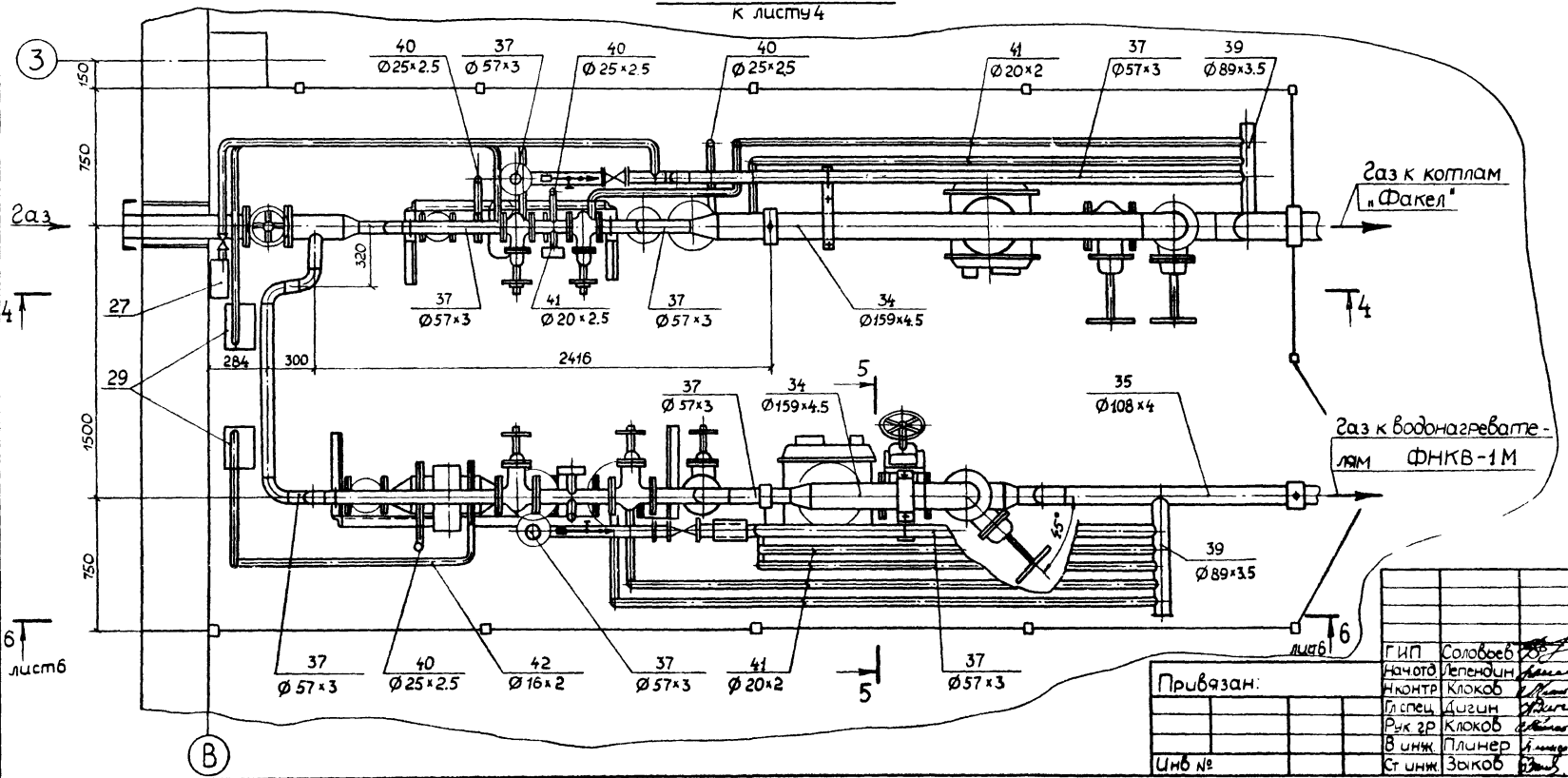
Разрез 4-4



Разрез 5-5



Узел I (повернуто)
к листу 4

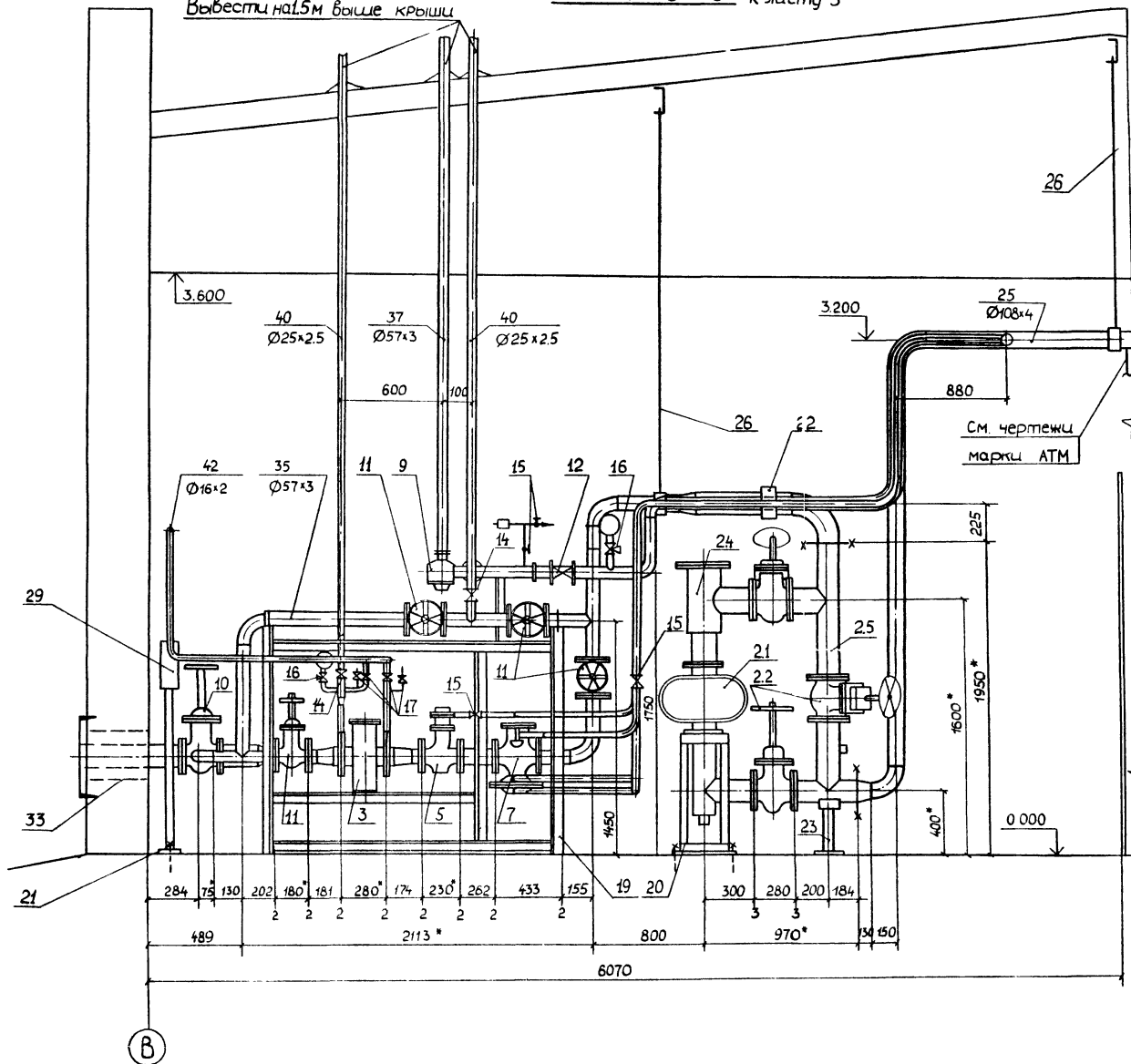


* Размеры для справок.

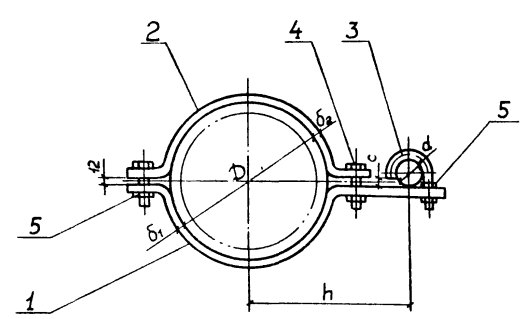
Т П 903-1-213 8УГС		Котельная с 4 котлами Факел и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М	
Гип	Соловьев	Инж	Соловьев
Нач.отд.	Лепендин	Инж	Клоков
Инж	Клоков	Инж	Клоков
Инж	Дизин	Инж	Клоков
Инж	Клоков	Инж	Клоков
Инж	Плинер	Инж	Клоков
Ст.инж.	Зяков	Инж	Клоков
Газопроводы Узел I Разрезы 4-4; 5-5.		р	5
		Госстрой СССР Горьковский САНТЕХПРОЕКТ	

Вывести на 1,5м выше крыши

Разрез 6-6 к листу 5



Крепление трубопровода к трубопроводу большего диаметра



Обозначение	Спецификация					
	Дет. 1 Скоба		Дет. 2 Полухомут		Дет. 3 Хомут	
	Заготовка	Кол.	Заготовка	Кол.	Заготовка	Кол.
Крепление 150-50	Полоса 6x40 ГОСТ 103-76 $l = 450$ мм	1	Полоса 6x40 ГОСТ 103-76 $l = 340$ мм	1	Круже 10 ГОСТ 2590-71 $l = 175$ мм	1
Крепление 150-25	Полоса 6x40 ГОСТ 103-76 $l = 425$ мм	1	Полоса 6x40 ГОСТ 103-76 $l = 340$ мм	1	Круже 10 ГОСТ 2590-71 $l = 110$ мм	1
Крепление 100-25	Полоса 6x40 ГОСТ 103-76 $l = 345$ мм	1	Полоса 6x40 ГОСТ 103-76 $l = 260$ мм	1	Круже 10 ГОСТ 2590-71 $l = 110$ мм	1

Обозначение	Спецификация		Размеры, мм						Общая масса, кг
	Дет. 4 Болт М10x60.36 ГОСТ 7798-70	Дет. 5 Гайка М10.6 ГОСТ 5915-70	D	d	h	c	δ_1	δ_2	
	Количество	Количество							
Крепление 150-50	2	4	159	57	200	8	6	6	1.75
Крепление 150-25	2	4	159	32	180	6	6	6	1.66
Крепление 100-25	2	4	108	32	120	6	6	6	1.36

*Размеры для справок

Т.П. 903-1-213.84 ГС

Котельная с 4 котлами «Факел» и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФННВ-1М

ГИП Соловьев
Нач. штаба Тепловизионный
Инженер Клоков
Инженер Сидорин
Инженер Плещин
Инженер Плещин
Инженер Зайков

Привязан:

Станция Лист 35

Газопроводы. Разрез 6-Б.
Крепление трубопроводов к трубопроводам большего диаметра

Госстрой СССР
ГПИ Горюховский
САНТЕХПРОЕКТ

р б

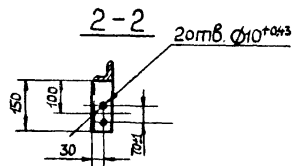
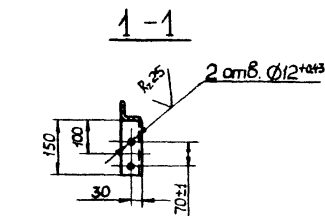
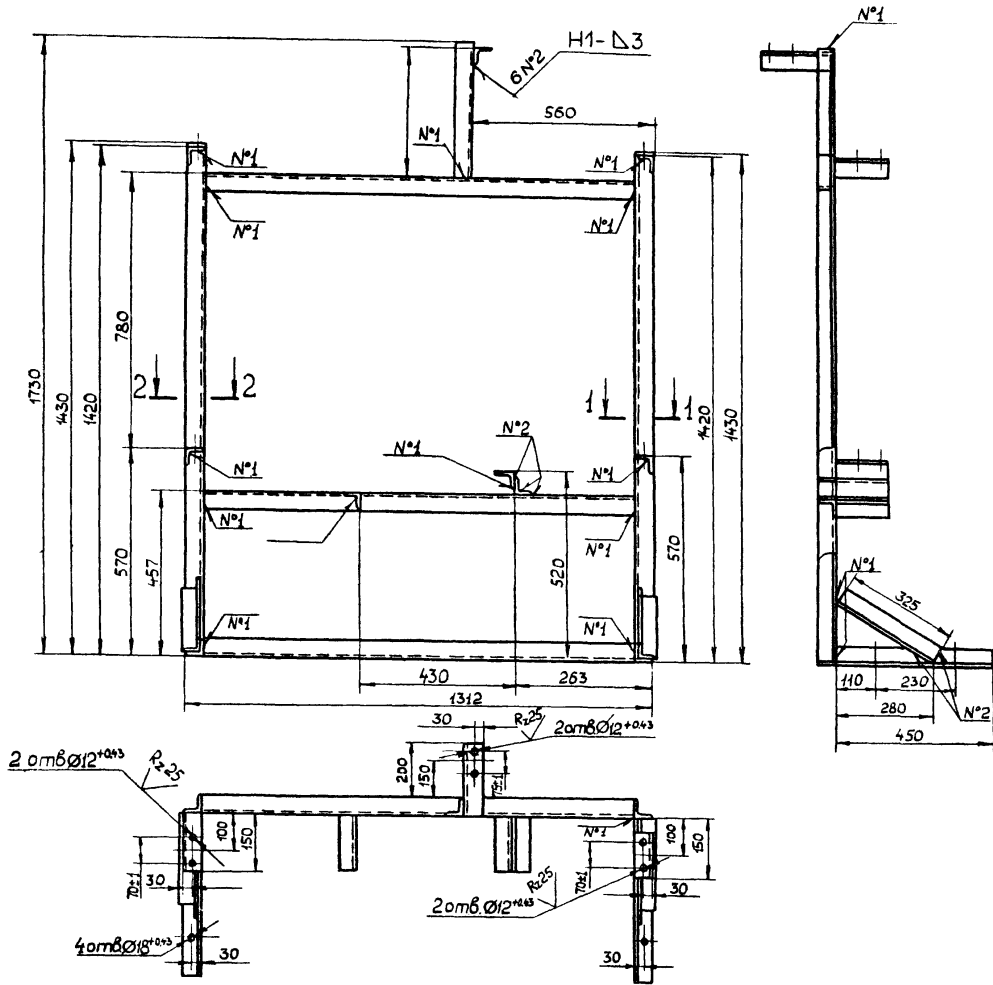
ИНВ. №	
--------	--

Альбом I

Тепловой проект 903-1-

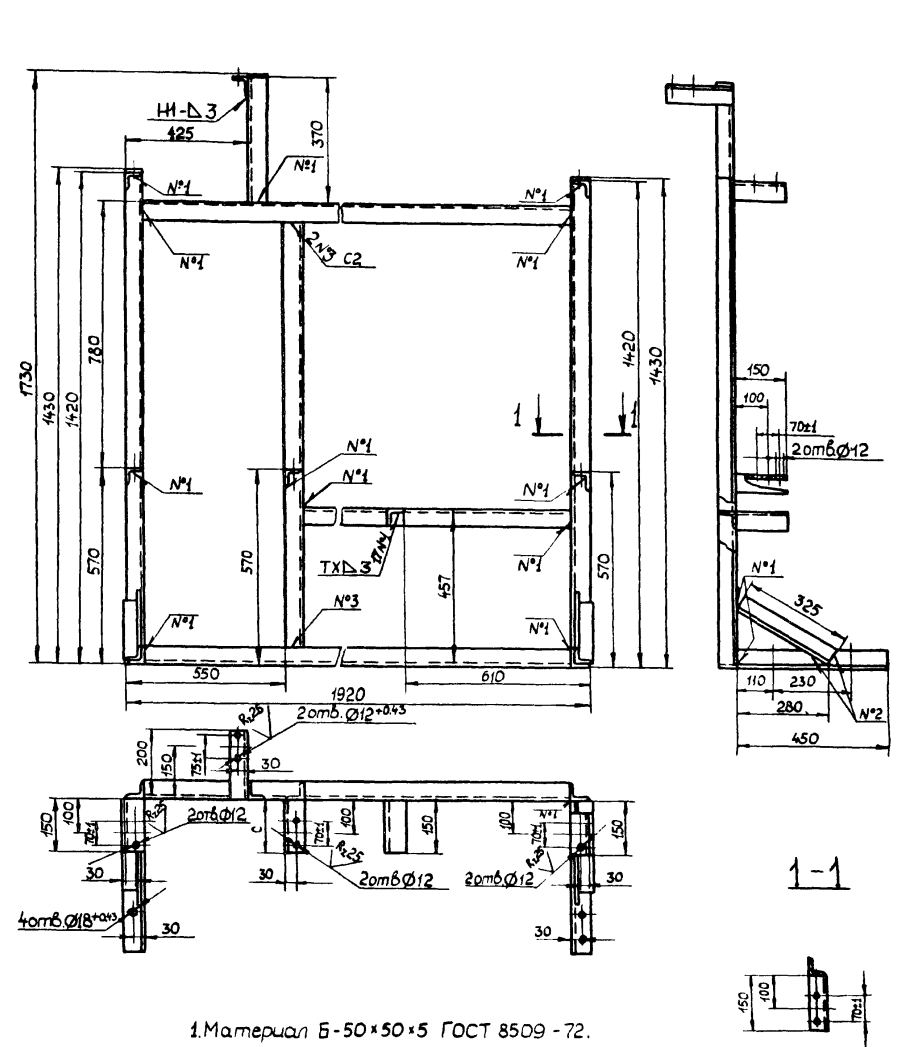
Ш.№ № подл. Подлин. дата. Взам. инв. №

КРЕПЛЕНИЕ ГРУ-1



1. Материал Б-50*50*5 ГОСТ 8509-72.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Масса - 36,5 кг.

КРЕПЛЕНИЕ ГРУ-2



1. Материал Б-50*50*5 ГОСТ 8509-72.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Масса - 44,0 кг.

Альбом I

Типовой проект 903-1-

Шифр по подл. Подп. и дата. Взам шифра

Привчзан:		Т.П. 903-1-213.84. ГС	
Инж. пр. Соловьев	Инж. пр. Лепендин	Котельная с 4 котлами «Факел» и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ДНКВ-1М.	
Инж. пр. Клоков	Инж. пр. Дигин	Сталь Лист Листов	
Инж. пр. Плимер	Инж. пр. Моисеева	Р 7	
Инж. пр. Моисеева	Инж. пр. Моисеева	Крепление ГРУ-1	
		Крепление ГРУ-2	
		Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ	