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

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул., 22
Сдано в печать IX 1964 г.
Заказ № 11496 Тираж 300 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-213.84

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

СОСТАВ ПРОЕКТА:

N АЛЬБОМА	НАИМЕНОВАНИЕ АЛЬБОМОВ
I	Тепломеханическая часть. Компоновки. Трубопроводы водонагревателей ФНКВ-1м. Газоснабжение.
II	Тепломеханическая часть. Трубопроводы. Блоки оборудования.
III	Чертежи нетиповых конструкций. Газоходы. Бак промежуточный. 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 907-2-221 ал. I, II	Металлические трубы для отвода дымовых газов с температурой до + 350°С. Поставщик: ЦИТП г. Москва.
Типовой проект 704-1-164.83 ал. I, IV, VI, VII, VIII	Резервуар стальной горизонтальный для нефтепродуктов ёмкостью 100м³. Поставщик: Киевский филиал ЦИТП.
Типовой проект 904-02-5 ал. I	Автоматизация, управление и силовое электрооборудование приточных вентиляционных камер типа 1ПК10 ÷ 1ПК150. Поставщик: Киевский филиал ЦИТП.

АЛЬБОМ I

Разработан
ГПИ „Горьковский САНТЕХПРОЕКТ"
Главпромстройпроекта
Госстроя СССР

Главный инженер Ю.П. Фалалеев
Главный инженер проекта В.П. Соловьёв

Утверждён
и введён в действие
Главпромстройпроектом
Госстроя СССР
приказ № 4 от 3.02.84г.

Привязан:

Инв. №

Копир. 19733-01 2

Формат	Лист	Наименование	Примечание (стр.)
22	—	Содержание альбома I	2
22	—	Общая пояснительная записка. Указания 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. Компановка оборудования. План-Вид сверху.	14
22	12	Компановка 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, установок горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (начало)	20
22	18	Трубопроводы водонагревателей ФНКВ-1М, установок горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (продолжение)	21
22	19	Трубопроводы водонагревателей ФНКВ-1М, установок 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 6-6. Крепление трубопровода к трубопроводу большего диаметра	28
22	7	Крепление ГРУ-1. Крепление ГРУ-2	29

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

Привязан:

Инв.№

ГИП	Соловьев	
Нач.отд.	Зеленин	
Н.контр.	Каюков	
Гл.спец.	Дигун	
Рук.гр.	Каюков	
Н.инж.	Лимер	
Инженер	Моисеева	

ТП 903-1-213.84

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М.

Стадия	Лист	Листов
Р	—	

Содержание альбома I

Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

19733-01 3

Копировал: Формат 22

Альбом I

Типовой проект 903-1-

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовой проект „Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м" разработан по плану типового 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.

Исходные данные Условия строительства приняты следующими:

- 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 непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: нормативный угол внутреннего трения $\varphi^н = 0{,}49$ рад или 28°; нормативное удельное сцепление $C^н = 2$ кПа (0,02 кгс/см²); модуль деформации насыпных грунтов $E = 14{,}7$ мПа (150 кгс/см²); плотность грунта $\gamma^н = 1{,}8$ т/м³; коэффициент безопасности по грунту $K_r = 1$.

Снабжение газом от газовой сети давлением 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

Электроснабжение от двух независимых источников питания на напряжение 0,4 кВ.

Характеристика котельной. Предусмотрен отпуск потребителям тепловой энергии в виде теплоносителей:

- на отопление и вентиляцию - сетевая вода с расчетными температурами по отопительному графику 95-70 °С;
- на технологическое и бытовое горячее водоснабжение - воды с температурой 65°С.

Давление (избыточное) в тепломагистрали 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 отпуска тепла качественное с помощью автоматики АМКО.

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

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

С целью снижения потребления энергоресурсов предусмотрено: глубокая утилизация тепла дымовых газов в водонагревателях ФНКВ-1м, утилизация тепла выпара промежуточных баков, утилизация тепла рабочей воды, антирелаксационная 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_2. Выброс составляет 0,389 т/сек. Охрана воздушного бассейна от выбросов NO_2 достигнута рассеиванием дымовых газов в атмосфере на соответствующей высоте. В результате максимальная концентрация NO_2 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. Загрязнения: $NaCe$ - 11,4 кг/сут; $CaCe_2$ - 3,4 кг/сут; $MgCe_2$ - 3,0 кг/сут. Очистку загрязненных вод следует решать при привязке проекта

Производственная программа *)

Расчетная производительность котельной (с учетом собственных нужд котельной и тепловых потерь в ней) . . . . . 6,04 МВт (5,2 Гкал/ч)

Установленная производительность котельной . . 6,04 МВт (5,2 Гкал/ч)

Годовая выработка тепла . . . . . 100,63 тыс. ГДж (23,86 тыс. Гкал)

Годовой отпуск тепла потребителям . . 95,97 тыс. ГДж (22,85 тыс. Гкал)

Годовое число часов использования установленной мощности . . . . . 4608 ч.

Потребность в ресурсах *)

Годовой расход топлива:

- природного газа $Q^н_н = 34440$ кДж/нм³ (8200 ккал/нм³) . 2927,23 тыс. нм³
- условного топлива . . . . . 3429,04 т.у.т.

Установленная мощность токоприемников 200 кВт.

Годовой расход электроэнергии . . . . 424,963 тыс. кВт·ч

Годовой расход воды . . . . . 250,91 тыс. м³

Численность персонала . . . . . 9 чел.

Технико-экономические показатели *)

Общая сметная стоимость строительства . . . 149,52 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 . . . . 105,849 тыс. руб

Удельные показатели на 1 МВт (1 Гкал/ч) установленной производительности:

- капитальные затраты . . . . . 24,75 тыс. руб/МВт (28,75 тыс. руб/Гкал/ч)
- мощность токоприемников . . . . . 29,64 кВт/МВт (34,42 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 т.у.т./ГДж (150,07 т.у.т./Гкал)

Себестоимость 1 МДж (1 Гкал) отпущенного тепла . . 1,10 руб/МДж (4,63 руб/Гкал)

в том числе: топливная составляющая . . . . 0,66 руб/МДж (2,75 руб/Гкал)

Приведенные затраты на 1 МДж (1 Гкал.) отпущенного тепла . . . . . 1,34 руб/МДж (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

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

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

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

Привязан.			
Инв. №			
ГИП	Соловьев		ТП 903-1-213.84
Нач. отд.	Лепендин		Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м
Нач. отд.	Шифрин		
Нач. отд.	Латынцев		Стадия: Р; Лист: -; Листов:
Нач. отд.	Кашицын		
Нач. отд.	Ачурин		
Нач. отд.	Цонкин		Общая пояснительная записка. Указание по применению
Нач. отд.	Молчанова		Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект

19733-01 4 Копир. Формат 22

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 903-1- ТМ

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. Компоновка оборудования. План- вид сверху.	
12.	Компоновка оборудования. Разрезы	
13.	Установка 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 ФНКВ-1м установок горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (начало)	
18	Трубопроводы водонагревателей ФНКВ-1м, установок горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (продолжение)	
19	Трубопроводы водонагревателей ФНКВ-1м, установок горячего 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)	
23	Трубопроводы вспомогательного оборудования, установки горячего водоснабжения (продолжение)	
24	Трубопроводы вспомогательные оборудования, установки горячего водоснабжения (окончание)	
25	Трубопроводы сетевые. Трубопроводы котлов „Факел" (начало).	
26	Трубопроводы сетевые. Трубопроводы котлов „Факел" (окончание)	
27	Бак-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	Примечан.
Серия 5.903-3	Деаэратор вакуумный	
Вып. 1-4, 2	ДВ -50	
— " —	Охладитель выпара ОВВ-8	
— " —	Эжектор водяной ЭВ-30	
Серия 2.400-4	Детали тепловой изоляции промышленных объектов с положительными температурами	
Выпуск 1	Тепловая изоляция трубопроводов	
Выпуск 2	Тепловая изоляция арматуры и фланцевых соединений трубопроводов.	
Выпуск 3	Тепловая изоляция промышленного оборудования.	
Серия 4.903-10	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
Выпуск 8	Грязевики	
Каталог ЦКБА	Центральное конструкторское бюро арматуростроения. Каталог „Промышленная трубопроводная арматура." Часть I, часть II	
ОСТ 34-42-490-80	(Соединения фланцевые для камерных измерительных диафрагм трубопроводов Ру=25МПа/25кгс/см²)	
ОСТ 34266-75	Опоры крупноизогнутых отводов	
ОСТ 34.274-75	Опоры неподвижные приварные	
ЗКУ-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см², t до 80°С (задания)	
ЗКУ-46-76	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см², t до 450°С (задания)	
ЗКУ-48-70	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 16 кгс/см², t до 80°С	
ЗКУ-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе Д > 76 мм или металлической стенке.	
ЗКУ-3-75	Расширитель. Установка на трубопроводе Д = 45мм, 57мм	
ЗКУ-99-74	Патрубок для датчика уровня ДПЭ. Установка на резервуаре	
ЗКУ-118-74	Бобышка с патрубком для сигнализатора уровня. Установка на резервуаре	

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

(Соловьёв)
(подпись)
Гл. инж. проекта

Альбом I

Типовой проект 903-1-

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

Привязан:

Инв. №

ТП 903-1-213.84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" из контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

ГИП	Соловьёв	
Нач.отд.	Лепендин	
Н.контр.	Клоков	
Гл.спец.	Дигин	
Рук.гр.	Клоков	
В.инж.	Плинер	
Черт.	Волкова	

Стадия	Лист	Листов
Р	1	33

Общие данные (начало)

Госстрой СССР
ГПИ Горьковский
САНТЕХПРОЕКТ

19733-01 5

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование комплекта	Примечание
ТП-903-1-213.84 ТМ	Тепломеханическая 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 ЭМ	Силовое электрооборудование	
ТП-903-1-213.84 ЭО	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	

Пояснительная записка (начало).

Производительность котельной. Проектом предусматривается снабжение потребителей тепловой энергией 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 (Гкал/ч)			Установленная мощность электродвигателей кВт.
	Отпуск тепла на отопление и вентиляцию	Среднечасовой отпуск тепла на бытовое и технологическое горячее водоснабжение	Общий отпуск тепла	
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 теплотрассе 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 водопроводе 0,2 МПа (20 м.в.ст.) В проекте принята жесткость воды общая 7,0 мг-экв/дм³; - карбонатная 7,0 мг-экв/дм³.

Основные решения по оборудованию и трубопроводам.

Приготовление сетевой воды предусмотрено в 4-х котлоагрегатах „Факел", поверхностью нагрева по 36 кв.м. Характеристика котлоагрегата по данным, полученным при испытаниях НИИСантехники Минпромстройматериалов СССР (письмо № 4/1419 от 28 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 АМКО. В соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации котлов „Факел" предусмотрена подпитка теплосети умягченной водой. Умягчение принято по способу натрий-катионирования 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 дренажной системы). 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.

Эксплутационные показатели водонагревателей ФНКВ-1м зависят от температуры поступающей воды. В таблице 2 приведена характеристика 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 (Гкал/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 дымовых газов	°С	176	40
Коэффициент избытка воздуха на выходе	—	1,25	1,30
К.П.Д. по низшей теплоте сгорания **	%	91	102,9
К.П.Д. по высшей теплоте сгорания **	%	82	92,8
Расход газа, при $Q_м^р/Q_в^р = 34440/38200$ кДж/м³ (8200/9100 ккал/м³)	мм³/ч	107	118

*) с учетом промежуточного бака

**) при номинальной производительности.

Поддержание температуры контактной воды на выходе из водонагревателя 98°С, независимо от изменения теплопроизводительности, обеспечивает минимальное остаточное содержание в ней O_2 и CO_2

Регулирование производительности - количественное Наличие баков-аккумуляторов обеспечивает стабильный, неизменный в течении суток, режим работы оборудования горячего водоснабжения независимо от колебаний тепловой нагрузки. Поэтому проектом сохраняется без изменений комплектно поставляемое 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: O_2, CO_2

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Соловьев	
Нач.отд.	Лепендин	
Н.контр.	Клоков	
Гл.спец.	Дигин	
Рук.гр.	Клоков	
В.инж.	Плинер	
Черт.	Гончарова	

ТП 903-1-213.84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект

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

Альбом I

Типовой проект 903-1-

19733-01 6 Копировал: формат 22

Пояснительная записка (продолжение)

точном баке постоянного уровня воды высотой ~1м, наряду с предварительным охлаждением контактной воды, поступающей в насосы контактной воды, обеспечивает безкавитационную работу последних.

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

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

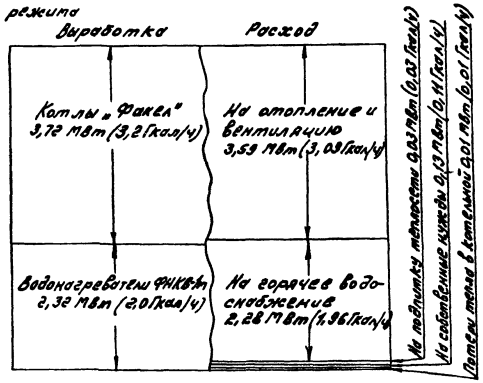
Дегазация воды в вакуумном деаэраторе. Поддержание вакуума обеспечено циркуляцией рабочей воды через эжектор. Для интенсификации конденсации выпара деаэратора и отвода тепла рабочей воды проектом предусмотрено:

- не покрывать основным теплоизоляционным слоем часть поверхности охладителя выпара, бак-газоотделитель, трубопровод выпара и трубопроводы рабочей воды;
- утилизировать тепло рабочей воды путем охлаждения её в поверхностном теплообменнике.

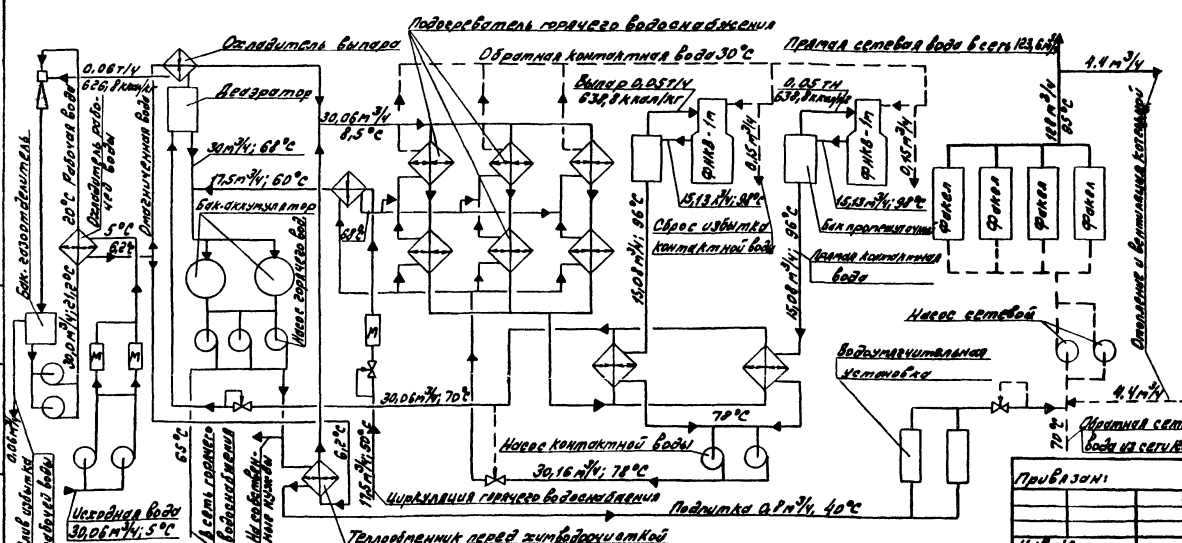
В баках-аккумуляторах для защиты деаэрированной воды от аэрации, а внутренней поверхности металла от коррозии предусмотрена жидкость-герметик АГ-4.

Доставка поваренной соли-реагента хим. водоочистки предусмотрена автотранспортом. Способ хранения расходного запаса соли в ведрах уменьшает число операций по загрузке-выгрузке.

Тепловой баланс представлен на графике для максимально-зимнего режима



Расчетная тепловая схема



Численность эксплуатационного персонала приведена в таблице 3. Численность определена на основании „сборника нормативных материалов по труду для предприятий и организаций жилищно-коммунального хозяйства РСФСР. ... Часть V. Коммунальная энергетика" МЖКХ РСФСР. Центр нормат.-исследовательская станция-Стройиздат 1980г., с корректировкой по уровню автоматизации производственных процессов по „Рекомендациям по определению численности эксплуатационного персонала котельных, оборудованных паровыми котлами с давлением пара до 1,4 МПа (14 кгс/см²) и водогрейными котлами с температурой воды 200°С (ЖЗ-156)" ГПИ Сантехпроект 1981г.

Таблица 3

Наименование должностей и профессий	Численность				
	По сменам			Запас	Всего
	I	II	III		
Старший машинист	1	—	—	—	1
Машинист	1	1	1	2	5
Электромонтёр-приборист	1	—	—	—	1
Слесарь-аппаратчик водоподготовительной установки	1	—	—	—	1
Уборщик производственных помещений	1	—	—	—	1
Итого	5	1	1	2	9

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

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

- административно-управленческий персонал, осуществляющий бухгалтерский учёт и отчётность, 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, тепломеханической частью проекта в частности предусмотрено:

- тепловая изоляция оборудования и трубопроводов, имеющих

ГИП	Соловьев		
Нач. отд.	Лепендин		
Н. контр.	Клоков		
Гл. спец.	Дигин		
Рук. гр.	Клоков		
В. инж.	Плинер		
Черт.	Гончарова		

Привязан:

Инв. №

ТП 903-1-213.84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект

Альбом I

Типовой проект 903-1-

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

19733-01 7 Копировал: [signature] Формат 22

Пояснительная записка (окончание)

температуру на поверхности стенок более 45°С;

— покрытие сеткой Рабица горячих поверхностей ($t > 45°C$), у которых по соображениям технологии тепловая изоляция нецелесообразна;

— оснащение специальным ручным инструментом.

Для снижения воздействия шума на машиниста, основное место пребывания его организовано в специальной комнате. Визуальное наблюдение за состоянием оборудования предусмотрено 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 обеспечивают более полное, по сравнению с действующими типовыми проектами котельных аналогичной мощности, использование вторичных энергетических ресурсов и уменьшение отходов производства.

ПКБ Академика коммунального хозяйства им. Панфилова, НИИСАНТЕХНИКИ Минпромстройматериалов СССР при конструировании водонагревателей ФНКВ-1м и котлов „Факел" организовали условия по сжиганию газа без химического недожога. Температура дымовых газов, отводимых от водонагревателей ФНКВ-1м в дымовую трубу 40°С, от котлов „Факел" - 178°С. Дальнейшее использование тепла уходящих дымовых газов нецелесообразно, т.к. снижение температуры газов усилит коррозию металлической дымовой трубы.

Утилизация тепла рабочей воды путем использования его для нагрева исходной воды позволяет экономить в год тепла 1306 ГДЖ (311 Гкал), воды 15540 м³. Стоки воды из бака-газоотделителя при этом сведены к минимуму.

В процессе конденсации водяных паров дымовых газов в водонагревателях ФНКВ-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 непитьевого качества, поэтому деаэрация её предполагалось в отдельной деаэрационно-подпиточной установке. Годовые приведенные затраты на приготовление 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 непитьевого качества. В связи с изложенным была принята схема без утилизации с отведением избытка контактной воды и стоков рабочей воды в канализационной дренажный колодец.

Сброс избытка контактной воды предусмотрен из обратной линии $t = 30°C$. Проектом предусмотрена возможность контроля величины сброса по ротаметру. Показателем нормальной величины сброса служит неизменность уровня в промежуточном баке. В результате организации сброса избытка контактной воды из обратной линии по сравнению с переливом из промежуточных баков годовая экономия тепла составит 697 ГДЖ (166 Гкал); воды (не требуется расхолаживание стоков) 7074 м³. Утилизация выпара из промежуточных баков водонагревателей ФНКВ-1м обеспечивает годовую экономию 2148 ГДЖ (511 Гкал). Охлаждение воды, поступающей на водоумягчительные установки до температуры 45°С, позволило снизить потери тепла со стоками при отмывке фильтров.

Мероприятия по охране окружающей природной среды. В дымовых газах содержится вредность NO_2. Охрана воздушного бассейна от выбросов NO_2 достигнута рассеиванием дымовых газов в атмосфере на соответствующей высоте для соблюдения требований СН245-71 „Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий."

Таблица 4

Наименование	Условное обозначен.	Размерность	Режим: летний	Режим: зимний
Расход топлива	B_P	нм³/ч	236	664
Коэффициент, характеризующий выход окислов азота	K	кг/Гдж	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
Температуры дымовых газов на выходе из трубы	T_P	°С	40	110
Температура окружающего воздуха	T_B	°С	18	-30
Скорость дымовых газов в устье	w_0	м/сек	2.22	7.73
Коэффициент температурной стратификации	A	—	200	200
Максимальная приземная концентрация NO_2	C_M	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

В таблице 4 приведены результаты ориентировочного расчета максимальной приземной концентрации NO_2. Расчет выполнен для металлической дымовой трубы ⌀600 мм, высотой 30 м по типовому проекту 907-2-221. В расчете не учтена фоновая концентрация. Расчет выполнен по СН369-74, Указания по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий."

Суммарный выброс NO_2 определён по „Временным указаниям по расчету величины выбросов окислов азота с дымовыми газами парогенераторов" ВТИ им. Дзержинского.

Необходимость проведения мероприятий по охране водного бассейна определяется в части „Водоснабжение 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, откорректировать тепловую схему, чертежи, спецификации.

В зависимости от химанализа исходной воды проверить преемлемость магнитной обработки исходной воды и применение натрий-катионитного умягчения подпиточной воды.

Уточнить расход подпиточной воды.

Проверить высоту дымовой трубы по расчету рассеивания в атмосфере NO_2 с учетом фоновой концентрации и климатических данных местности.

В соответствии со СНиП II-35-76 высота и расположение дымовой трубы должны быть согласованы с местным управлением Министерства Гражданской авиации.

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

В зависимости от организационной структуры эксплуатационной организации следует уточнить численность персонала.

В соответствии со СНИП II-35-76 применение тонколистового оцинкованного листа в качестве покровного слоя теплоизоляционных конструкций наружных трубопроводов и оборудования в проекте следует согласовать с утверждающей проект инстанцией.

Альбом I

Типовой проект 903-1-

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Соловьев	
Нач. отд.	Лепендин	
Н. контр.	Клоков	
Гл. спец.	Дигин	
Рук. гр.	Клоков	
В. инж.	Плинер	
Черт.	Гончарова	

ТП 903-1-213.84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Общие данные (продолжение)

Росстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

19733-01 8

Копировал: Пичугина Формат 22

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 бак-газоотделитель.
В4.5	Трубопровод рабочей воды к баку насосов рабочей воды.
В6.1	Трубопровод омагниченной воды к охладителю рабочей воды.
В6.2	Трубопровод омагниченной воды от охладителя рабочей воды
В6.3	Трубопровод омагниченной воды к охладителю выпара и охладителю горячей воды t=15°С
В6.4	Трубопровод омагниченной воды от охладителя выпара и охладителя перед химводоочисткой t=15°С
В6.5	Трубопровод омагниченной воды на первоначальное заполнение теплосети.
В19	Трубопроводы слива из фильтров и канала химводоочистки.
Т1	Трубопровод прямой сетевой воды t=95°С
Т21.	Трубопровод обратной сетевой воды к блоку насосов сетевой воды t=70°С.
Т22	Трубопровод обратной сетевой воды от блока насосов сетевой воды t=70°С
Т31	Трубопровод горячей воды в деаэратор t=70°С
Т31.1	Трубопровод горячей воды в подогреватели поз. к 21.3 и к 22.3 t=60°С
Т32	Трубопровод деаэрированной горячей воды в баки-аккумуляторы t=68°С
Т33	Трубопроводы деаэрированной горячей воды к блоку насосов горячего водоснабжения t=65°С
Т34.1	Трубопровод горячей деаэрированной воды в сеть t=65°С
Т34.2	Трубопровод деаэрированной воды к охладителю перед химводоочисткой t=68°С
Т35	Трубопровод деаэрированной охлажденной воды на умягчительные установки.
Т41.	Трубопровод циркуляции горячего водоснабжения из сети t=50°С
Т41.1	Трубопровод циркуляции горячей воды к подогревателю t=50°С.
Т41.2	Трубопровод циркуляции горячей воды от подогревателя t=65°С
Т51.	Трубопроводы выхода и перелива прямой контактной воды из водонагревателей ФНКВ-1м t=98°С
Т51.1	Трубопровод прямой контактной воды от промежуточных баков t=96°С
Т52.	Трубопровод контактной воды к насосам контактной воды t=78°С
Т53	Трубопровод контактной воды в подогреватели поз к 21.3 и к 22.3 t=78°С
Т61	Трубопровод контактной воды от подогревателя циркуляционной воды t=65°С
Т62	Трубопровод обратной контактной воды к водонагревателям ФНКВ-1м
Т62.1	Трубопроводы сброса избытка обратной контактной воды.
Т94.	Трубопровод подпиточной воды
Т95.1	Трубопровод сбросной от предохранительного клапана трубопровода прямой сетевой воды
Т96.1	Трубопровод дренажный от котлов „Факел" в колодец
Т96.2	Трубопроводы дренажные от водонагревателей ФНКВ-1м и промежуточных баков
Т96.3	Трубопроводы слива из вспомогательного оборудования и трубопроводов.
Т96.4	Трубопровод перелива из бака-газоотделителя.
Т96.5	Трубопровод перелива из баков-аккумуляторов.
Т96.6	Трубопровод слива из баков-аккумуляторов.
Т96.7	Трубопроводы сливные от сальников насосов, входящих в блоки.
Т96.8.	Трубопроводы слива от сальников насосов контактной воды.
Т96.9	Трубопроводы дренажа конденсата домовых газов
Т97.1	Трубопроводы для удаления воздуха.
Т97.2	Трубопровод атмосферный дренажный колодца
Т98	Трубопровод выпара к эжектору t=68°С
Т98.1	Трубопроводы выпара промежуточных баков t=98°С

*) В сводную спецификацию не включены:
— химико-лабораторная посуда и инвентарь,
— слесарный инструмент,
— первичные средства пожаротушения.
Сведения о них см. альбом X „Заказные спецификации".

Сводная спецификация (начало) *

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса об, кг	Примеч.
		Оборудование			
К.1	Минский завод отопительного оборудования	Котлоагрегат „Факел" с газогорелочным блоком низкого давления Л1-Н и автоматикой АМКО	4	3590	Q=0.93 мВт/0.8 Гкал/ч F=36 м²
К2	Альбом II; лист 28	Блок насосов сетевой воды, компл:	1	1712	
К2.1	Катайский насосный завод	Насос 6К-8У-а с электродвигателем А2-71-4, N50 об/мин; 22 кВт	2		G=115-184 м³/час H=28.6 м вод.ст.
К3.	Серия 4.903-10 вып.8	Грязевик 16-200 Т32.01	1	250.2	
К4.	Альбом II лист 29	Блок подготовки исходной воды; комплект:	1	1329	
К4.1	Производственное об'единение „Армхиммаш"	Насос К20/30с электродвигателем А02-32-2, 2880 об/мин, 4 кВт.	2		G=20 м³/ч H=30 м.вод.ст
К4 2	Чебоксарский электромеханический завод запасных частей „Энергозапчасть"	Аппарат для магнитной обработки воды типа АМО-25-УХЛ4 0.35 кВт	2	66.5	G-25 м³/ч
К5	Нест. оборуд. по черт. серии 5.903-3 вып.1-4,2	Деаэратор вакуумный ДВ-50	1	1094	G=50 м³/ч
К6	—"—	Охладитель выпара ОВВ-8	1	431	F=8 м²
К7.	—"—	Эжектор водяной ЭВ-30	1	15	
К8.	Альбом IV Д238.032.000	Бак-газоотделитель V=1.6 м³	1	514	
К9.	Альбом II лист 30	Блок насосов рабочей воды, компл:	1	711	
К9.1	Производственное об'единение „Армхиммаш"	Насос К20/30с электродвигателем А02-32-2, 2860 об/мин 4 кВт	2		G=20 м³/ч H=30 м.вод.ст
К10	Альбом II лист 27	Бак-аккумулятор горячей воды	2		V=100 м³
К11	Альбом II, лист 31	Блок насосов горячего водоснабжения компл:	1	162.8	

Альбом I

Типовой проект 903-1-

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

Привязан:

Инв. №

ГИП	Соловьев	
Нач. отд.	Лепендин	
Н. контр.	Клоков	
Гл. спец.	Дугин	
Рук. гр.	Клоков	
В. инж.	Плинер	
Инженер	Моисеев	

ТП 903-1-213 84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

19733-01 9 Копировал: [illegible] Пичугина

Формат 22

Типовой проект 903-1 Альбом I

Сводная спецификация (продолжение)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
К 11.1	Катайский насосный завод	Насос ЗКМ 45/55 с электродвигателем А2-61-2; 2900 об/мин. 15 квт.	3		G=45 м³/ч H=55 м вод ст
К12	Альбом II; лист 32	Блок циркуляции компл.	1	631	
К12.1	Чебоксарский электромеханический завод запасных частей „Энергозапчасть"	Аппарат для магнитной обработки воды типа АМО-25-УХЛ4 0,35 квт.	1	66,5	G=25 м³/ч
К13	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 2-02 ост 34-588-68	1	80,5	F=2×0,74 =1,48 м²
К14	Альбом IV; Д23Д183.000	Опора подогревателя	2		
К15	Производственное объединение „Красный котельщик" г. Таганрог.	Установка водоумягчительная без механического фильтра производительностью 1 м³/ч	2	270	КУ-2-8
К16	Елецкий энергомеханический завод г. Елец Липецкой обл.	Водонагреватель ФНКВ-1м с 3 горелками среднего давления ИГК-60м и системой автоматики безопасности (поставка без сборного бака)	2	1800	Q=1,16 МВт (1,0 Гкал/ч)
К 17.	Поставка Елецкого энергомеханического завода.	Вентилятор Ц14-46 №3 правого вращения, φ=0° с электродвигателем.	1		
К18	" ——— "	Вентилятор Ц14-46 №3 левого вращения, φ=0° с электродвигателем	1		
К19	Альбом III; Д23В.033.000	Бак промежуточный	2		V=1,6 м³
К20	Производственное объединение „Армхиммаш"	Насос контактной воды типа К20/30 с электродвигателем А02-32-2, 2880 об/мин, 4 квт.	2	109	G=20 м³/ч H=30 м. вод. ст
К21	Лист 13	Установка подогревателей горячего водоснабжения, компл	1		
К21.1	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 3-08 ост 34-588-68	2	330	F=3×3,54 =10,62 м²
К21.2	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром.	Подогреватель водоводяной 2-08 ост 34-588-68	2	222	F=2×3,54 =7,08 м²
К21.3	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 2-10 ост 34-588-68	1	411	F=2×6,9 =13,8 м²
К22	Лист 14	Установка подогревателей горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды, компл	1		
К22.1	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром.	Подогреватель водоводяной 3-08 ост 34-588-68	1	330	F=3×3,54 =10,62 м²
К22.2	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром	Подогреватель водоводяной 2-08 ост 34-588-68	1	222	F=2×3,54 =7,08 м²
К22.3 К22.4	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром.	Подогреватель водоводяной 2-10 ост 34-588-68	2	411	F=2×6,9 =13,8 м²
К22.5	Завод сантехоборудования объединения Моссантехпром.	Подогреватель водоводяной 1-10 ост 34-588-68	1	207	F=6,9 м²
К23	Бийский котельный завод.	Вентилятор дутьевой ВДН-8 правого вращения φ=90° с электродвигателем А02-62-8/6/4 1430/950/710 об/мин. 7,5/5,7/4,8 квт.	2	717	Q=5300 м³/ч H=550 Па (55 мм в.ст.)
К24	Альбом III; Д22В.010.000	Рама подвентилятор	2		
К25	Альбом III; Д21Б.105.000	Газоходы	1	2130	
К26	Типовой проект 907-2-221 Альбом I	Металлическая труба для отвода дымовых газов ф 600 мм H=30 м с надземным примыканием газоходов	1		
К27	Альбом III Д23Д 187 000	Помост	1	385	
К 28	Строительная конструкция	Площадка переходная	1		
К29	Строительная конструкция	Дренажный колодец	1		
К30	Альбом IV Д22Г.035.000	Шкаф для прибора давления	1	64	
К31	Альбом IV; Д22Г.032.000	Стеллаж для ведер с солью	1	190	
К32		Ведро	48		V=10 л
К33	Орджоникидзеабадский ремонтно-механический завод треста „Энергомеханизация"	Верстак слесарный МЧ-130	1	216	
К34	Производственно-мебельное объединение г. Новгород	Стол лабораторный химический пристенный СТХ-2 он-11-918/2-1,2,3 размеры 1200×800×1800 мм	1	290	
К35		Стол письменный однотумбовый	2		
К36		Кресло вращающееся	2		
К37	Утенский завод лабораторных электропечей по „Вильнюсэлектросварка"	Электрошкаф СНОЛ-3,5;3,5;3,5/3-из	1		t=350° C N=2,4 квт U=220 В
К38		Плита электрическая бытовая	1		N=0,8 квт U=220 В
К39	Ленинградское оптикомеханическое объединение	Микроскоп „Биолам" Р-11	1	2,9	5Е-1350"
К40	Завод „Химлаборприбор" г. Клин Московской обл.	Экспресс-лаборатория анализа вод ЭЛВК-5	1		
К41	" ——— "	Полуавтоматический анализатор кислорода ОКВ	1		
	Изделия и материалы *)				
1	Каталог ЦКБА	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч 6 бр			
		ф 200	2	116	Ру=1 мпа
2		ф 125	10	56,4	(10 кгс/см²)

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

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Соловьев	
Нач. отд.	Лепендин	
Н. контр.	Клеков	
Гл. спец.	Дигин	
Рук. гр.	Клоков	
В. инж.	Плинер	
Инженер	Скрябина	

Т.П. 903-213 84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

19733-01 10 Копировал Седова формат 22

Сводная спецификация (окончание)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
3	Каталог ЦКБА	Задвижка клиновая с невыдвижным шпинделем фланцевая 30ч47бр			
		ф150	2	74,6	Ру: 1МПа
4		ф100	13	46,5	(10кгс/см²)
5		ф80	12	35,8	
6		ф50	4	20	
7	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный муфтовый 15ч8п2			
		ф40	2	4,15	Ру: 1,6МПа
8		ф32	2	2,7	(16кгс/см²)
9		ф25	5	1,75	
10		ф15	20	0,75	
11	Каталог ЦКБА	Клапан обратный подъёмный фланцевый 16ч6бр ф100	2	35,5	Ру: 1,6МПа (16кгс/см²)
12	Завод „Теплоприбор" г. Улан-Удэ	Регулятор давления прямого действия УРРД-80 после себя" [верхний предел настройки 0,6МПа (6кгс/см²)] ф80	1	52	
13	Завод „Теплоконтроль" г. Сафоново	Регулятор температуры прямого действия открытый РТ-Д0-80 (диапазон настройки 60-80°С, длина дистанционного капиляра 2,5м)	1	40	
14	Предприятие п/я В-8205	Ротаметр стеклянный РМ-0,16 жуз	2	2,4	Ру: 0,6МПа
15	Альбом III Д23Д.190.000	Опорная конструкция 5	1	186	
16	Альбом III Д23Д.191.000	Опорная 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 IV Д22Г.030.000	Устройство заверждения герметика	2	43	
24	Альбом IV Д22Г.031.000	Водораспределитель входной	2	17	
25	Альбом IV Д22Г.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	
28	07 ост 34.266-75	Опора отвода Ду 219	2	6,87	
29		Ду 159	3	4,83	
30		Д 108	5	1,44	
31	07 ост 34 274-75	Опора 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	Ду 108	4	1,46	
35	Альбом IV Д23Д.184.000	Опора отвода	2	4,0	
36	Альбом IV; Д23Д.000.000	Опора трубопровода	7	0,1	
37	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП3-100.219	2	6,16	
38	" — "	ОПП3-100.159	6	4,26	
39	" — "	ОПП3-100.108	6	2,94	
40	" — "	ОПП3-100.57	2	2,38	
41	" — "	ОПП3-100.45	1	0,62	
42	" — "	ОПБ1-89	3	0,12	
43	" — "	ОПБ1-32	8	0,03	
44	" — "	ОПБ1-26.8	6	0,03	
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 ПТ-219-2000 h=2000	9	10,92	
51	" — "	ПТ-159-1100 h=2400	2	7,39	
52	" — "	ПТ-159-1100 h=1750	3	6,36	
53	" — "	ПТ-108-400 h=3350	1	4,8	
54	" — "	ПТ-108-400 h=2600	1	4,05	
55	" — "	ПТ-108-400 h=2030	3	4,04	
56	" — "	ПТ-108-400 h=1900	1	3,26	
57	" — "	ПТ-108-400 h=1650	2	3,1	
58	" — "	ПТ-89-400 h=2590	1	3,76	
59	" — "	ПТ-89-400 h=1500	1	2,86	
60	" — "	ПТ-32-50 h=1800	2	1,8	
61	" — "	ПГ-108-400 h=700	3	2,0	
62	Альбом IV; Д18В.130.000	Отборное устройство	1	7,0	
63	3КЧ-46-76	Бобышка	1	0,33	
64	13КЧ-145-75	Бобышка	7	0,32	
65	33КЧ-1-75	Бобышка	4	2,28	
66	63КЧ-1-75	Бобышка	1	1,05	
67	103КЧ-1-75	Бобышка	28	0,6	
68	143КЧ-1-75	Бобышка	2	0,92	
69	1-3КЧ-99-74	Бобышка	4	3,8	
70	13КЧ-118-74	Бобышка	6	0,58	
71	3КЧ-45-70	Штуцер	20	0,23	
72	3КЧ-48-70	Штуцер	4	0,14	
73	ГОСТ 8240-72	Швеллер 8	0,5	7,05	
74	ГОСТ 8509-72	Уголок 50х50х5	17,7	3,77	
75	ГОСТ 19904-74	Воронка ф120 из стали листовой δ=0,8мм	16	0,3	
76	ГОСТ 19903-74	Накладка 400/160 из стали листовой δ=5мм	6	4,15	
77	ГОСТ 19903-74	Накладка 260/62 из стали листовой δ=5мм	4	0,4	
78	ГОСТ 6009-74	Лента 3,5х100	1,2	2,75	
79	" — "	Лента 3х20	6	0,47	
80	ГОСТ 103-76	Полоса 140х10	24	10,99	
81		Трубопровод из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-76			
		ф219х5	57,5	26,39	
82		ф159х3,2	118,5	12,3	
83		ф133х3,2	37,5	10,24	
84		ф108х2,8	232,5	7,26	
85		ф89х2,8	69,3	5,95	
86		ф60х2,5	78,5	3,55	
87		ф40х2,5	11,6	2,31	
88		ф32х2,2	27,2	1,62	
89		Трубопровод из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75			
		ф40	12,5	3,26	
90		ф32	11	2,64	
91		ф25	71	2,02	
92		ф20	16	1,45	
93		ф15	54	1,08	
94	ГОСТ 8678-73	Кирпич шамотный ША-1 прямой №5	470/2,8	3,6	шт/м³
95		Катионит КУ-2-8	0,6/186		м³/кг
96	Вильнюсский завод полимерных изделий	Герметик АГ-4	250з		

Привязан

Инв. №

ГИП	Соловьев		
Нач.отд.	Лепендин		
Н.контр.	Клаков		
Гл.спец.	Дигин		
Рук.гр.	Клаков		
Р.инж.	Плинер		
Инженер	Моисеева		

Т.П. 903-1-213.84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

Альбом I

Типовой проект 903-1

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

19733-01 11 Копировал Седова формат 22

Ведомость теплоизоляционных конструкций (начало)

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Ед. изм.	Кол.	Температура теплоносителя, °С макс.	Температура теплоносителя, °С средняя годовая	Изоляционные конструкции: Основной теплоизоляционный слой: материал	Толщина мм	Общий объем м³	Покровный слой: материал	Толщ. мм	Масса поверхности кг/м²	Обозначение применяемых чертежей по серии 2.400-4	Примечание
Котлоагрегат „Факел" (К1) 2160х880х1555 (h)	шт	4	95/250		Мастика из асбозурита	20	0,8	Эмаль ПФ 115 на марле хлопчатобумажной		40		
Грязевик 200-16 Т 32.01 (К3) ФУДО	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	
Деаэратор вакуумный АСВ-50 (К5) ф1000	шт	1	68		— " —	60	0,7	Сталь тонколистовая оцинкованная	0,8	12,6	Выпуск 3 листы 4,87,103	
Охладитель выпара ОВВ-8 (К6): -водяная камера ф400	шт	1	10		— " —	40	0,04	— " —	0,8	0,4	Выпуск 1 листы 38,83	
-корпус ф400	шт	1	68		Нет	—	—	Сетка металлическая Р-20-20-0		5,0		
Бак-аккумулятор V=100м³ (К10) ф3248	шт	2	68		Маты прошивные из минеральной ваты на металлической сетке	80	24	Сталь тонколистовая оцинкованная	0,8	307	Выпуск 3 листы 40, 93, 104	
Подогреватель водоводяной 2-02 ОСТ 34-588-68 (К13) ф57	шт	1	68		Получилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем	40	0,11	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТ	2,2	3,9	Выпуск 1 листы 31,83	
Водонагреватель ФНК8-1м (К16) ф1700 Н=3650	шт	2	98		Маты прошивные из минеральной ваты на металлической сетке	60	2,4	Краска ПФ 115 по асбестоцементной штукатурке	10	38	Выпуск 3 листы 38,96	
Бак промежуточный (К19) ф 1350 Н=1550	шт	1	98		— " —	60	0,5	— " —	10	8,7	Выпуск 3 листы 34,96	
Подогреватель водоводяной 3-08 ОСТ 34-588-68 (К21,1, К22,1) ф114 *)	шт	3	60		Получилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем	40	0,52	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТ	2,2	16	Выпуск 1 листы 31,83	
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	— " —	

*) Верхняя секция подогревателя изоляции не поставляется

Продолжение см. лист 9

Сводная спецификация теплоизоляционных материалов (начало)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 21880-76	Маты прошивные из минеральной ваты ПМ-75 на металлической сетке			
		δ = 80 мм	36,2		м³
2		δ = 60 мм	4,7		м³
3		δ = 40 мм	0,15		м³
4	ГОСТ 23208-78	Получилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 100			
		57.40	0,22		м³
5		89.40	0,2		м³
6		108.40	1,07		м³
7		108.50	1,26		м³
8		133.40	0,44		м³
9		133.70	0,79		м³
10		159.40	1,65		м³
11		159.60	2,26		м³
12		219.40	2,08		м³
13	ТУ 36-130-77	Асбозурит марки 600	1,55		м³
14	ГОСТ 6465-76	Эмаль ПФ 115	32,3		кг
15	ГОСТ 10214-78	Сольвент	32,3		кг
16	ГОСТ 11109-74	Марля хлопчатобумажная шириной 0,7 м	74,5		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-6-30	0,1		м³
	ГОСТ 10178-76	портландцемент марки 400	0,4		м³
19	ГОСТ 7118-78	Сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8 мм	3143		кг

Альбом I

Типовой проект 903-1-

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Соловьев		
Нач. отд	Астахин		
Н. контр.	Клоков		
Гл. спец.	Ангин		
Рук. гр.	Клоков		
Вед. инж.	Плинер		
Инженер	Морозова		

ТП 903-1-2/3.84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 газогорелочными водогрейными водонагревателями ФНК8-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект

Ведомость теплоизоляционных конструкций (продолжение)

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Ед. изм.	Кол.	Температура теплоносителя, °С: Макс.	Температура теплоносителя, °С: Средняя годовая	Изоляционные конструкции: Основной теплоизоляционный слой: Материал	Толщина мм	Общий об'ем м³	Покровный слой: Материал	Толщ. мм	Общая поверхность м²	Обозначение применяемых чертежей по серии 2.400-4	Примечание
Вентилятор ВДН-8 (К23)	шт	2	176		Мастика из	100	0.75	Эмаль ПФ115 по		12	Выпуск 3	
					асбозурита			марле хлопчато-			листы 36,95	
								бумажной				
					Маты прошивные							
Газоходы от котлов „Факел"					из минеральной ваты			Стеклопластик			Выпуск 1	
до вентиляторов ВДН-8					на металлической			рулонный для			листы	
1200×600 L=6.5 м	шт	1	176		сетке	80	1.85	теплоизоляции РСТ	2.2	25.5	55,57,104а	
Газоходы от вентиляторов												
ВДН-8 до наружной стены											Выпуск 1	
ф 630 L=12.5 м	шт	1	176		—"—	80	1.91	—"—	2.2	31	листы 38,89	
Трубопровод ф219	м	28	95		Полуцилиндры из	40	0.93	—"—	2.2	26.3	Выпуск 1	Т1
					минеральной ваты						листы 31,89	
					на синтетическом							
					связующем							
ф219	м	34.9	70		—"—	40	1.15	—"—	2.2	32.8	—"—	Т21,Т22,К2
ф159	м	11	68		—"—	40	0.28	—"—	2.2	8.3	—"—	Т32
ф159	м	27.6	65		—"—	40	0.69	—"—	2.2	20.7	—"—	К11 Т33,Т34.1
ф133	м	1.5	98		—"—	40	0.03	—"—	2.2	1.0	—"—	Т51
ф133	м	10	96		—"—	40	0.22	—"—	2.2	6.7	—"—	Т51.1
ф133	м	7	78		—"—	40	0.16	—"—	2.2	4.7	—"—	Т52,Т53
ф 133	м	1.5	68		—"—	40	0.03	—"—	2.2	1.0	—"—	Т32
ф 108	м	5	95		—"—	40	0.1	—"—	2.2	3.0	—"—	Т1
ф108	м	6.5	78		—"—	40	0.13	—"—	2.2	3.9	—"—	Т53
ф108	м	38	70		—"—	40	0.72	—"—	2.2	22.4	—"—	Т22.Т31
ф108	м	19	65		—"—	40	0.36	—"—	2.2	11.2	—"—	К11 Т41,2,Т61
ф 108	м	2.3	60		—"—	40	0.04	—"—	2.2	1.4	—"—	Т31.1
ф108	м	26	50		—"—	40	0.5	—"—	2.2	15.4	—"—	К12 Т41,Т41.1
ф89	м	6.5	98		—"—	40	0.1	—"—	2.2	3.5	—"—	Т98.1
ф89	м	1.5	78		—"—	40	0.03	—"—	2.2	0.8	—"—	Т53
ф89	м	1.5	65		—"—	40	0.03	—"—	2.2	0.8	—"—	Т61
ф89	м	2.5	60		—"—	40	0.04	—"—	2.2	1.3	—"—	Т31.1
ф60	м	6	95		—"—	40	0.07	—"—	2.2	2.6	—"—	Т1
ф 60	м	3.2	65		—"—	40	0.04	—"—	2.2	14	—"—	Т34,2,К11
Трубопровод наружный								Сталь тонколисто-			Выпуск 1	
надземный ф 159	м	28	68		—"—	60	1.15	вая оцинкованная	0.8	24.7	листы 31,103	Т32
ф159	м	27	65		—"—	60	1.11	—"—	0.8	23.8	—"—	Т33
ф133	м	17.5	68		—"—	70	0.79	—"—	0.8	7.5	—"—	Т32
ф108	м	16	70		—"—	50	с4	—"—	0.8	10.4	—"—	Т31
ф108	м	35	15		—"—	50	0.88	—"—	0.8	22.8	—"—	36.3,36.4

Окончание см. лист 10

Сводная спецификация теплоизоляционных материалов (окончание)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
20	ГОСТ 5336-80	Сетка металлическая Р-20-2.0-0	51		кг
21	ГОСТ 3560-73	Лента 0.7×20	257		кг
22	ГОСТ 3282-74	Проволока 0.8-I	116		кг
23	—"—	Проволока 1.2-I	0.5		кг
24	—"—	Проволока 2-I	0.8		кг
25	—"—	Проволока 5-I	272.2		кг
26	ГОСТ 6009-74	Лента 2×30	118.6		кг
27	—"—	Лента 3×30	21.6		кг
28	ГОСТ 11650-80	Винт 4×12.01.016	14.8		кг
29	ТУ36-1695-79	Шнуры из минеральной ваты в чулке из металлической сетки	7.0		м³
30	ГОСТ 20429-75	Фольгоизол гофрированный	210		м²
31	Серия 2.400-4, Вып.2	Полуфутляр тип I из оцинкованных стальных листов заполненные матами прошивными на одной сетке №20-05 марки 150" ф200	16		шт
32	—"—	ф150	36		шт
33	—"—	ф100	88		шт
34	—"—	ф80	22		шт
35	—"—	ф50	14		шт
36	—"—	Полуфутляр тип IV			
	—"—	ф200	2		шт
37		Бандаж и замок с пряжкой для полуфутляра тип I ф200	3.92		кг
38	—"—	ф150	81		кг
39	—"—	ф100	17.87		кг
40	—"—	ф80	4.31		кг
41	—"—	ф50	2.59		кг
42	—"—	Тоже для полуфутляра тип IV ф200	0.49		кг
	—"—				

Привязан:

Инв. N

ТП 903-1-213.84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

ГИП	Соловьев		
Нач. отд.	Лепендин		
Н. контр.	Клоков		
Гл. спец.	Дисин		
Рук. гр.	Клоков		
В. инж.	Плинер		
Инжен.	Моисеева		

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

Альбом I

Типовой проект 903-1-

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Ведомость теплоизоляционных конструкций (окончание)

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Ед. изм.	Кол.	Температура теплоносителя, °С		Изоляционные конструкции						Обозначение применяемых чертежей по серии 2.400-У	Примечание
					Основной теплоизоляционный слой			Покровный слой				
			Макс.	Средняя годовая	Материал	Толщина, мм	Общий объем, м³	Материал	Толщ. мм	Общая поверхность, м²		
Трубопровод наружный надземный ф108	м	8	68		Нет	—	—	Сетка металлическая Р-20-2,0-0		2.8		Т98
Криволинейные участки трубопроводов					Шнуры из минеральной ваты в чулке из металлической проволоки		7.0	Фольгоизол алюминированный		210		
Арматура фланцевая ф200	шт	8			Полуфутляр типа I из оцинкованных стальных листов заполнение матами прошивными на одной сетке №20-05 марки „150"	40	0.311	—	0.8	8.96	Выпуск 2 лист 21-25	
ф150	шт	8			—"—	40	0.224	—	0.8	7.2	—"—	
ф125	шт	10			—"—	40	0.28	—	0.8	9	—"—	
ф100	шт	44			—"—	40	0.766	—	0.8	28.16	—"—	
ф80	шт	11			—"—	40	0.183	—	0.8	6.38	—"—	
ф50	шт	7			—"—	40	0.101	—	0.8	3.36	—"—	
Фланцевое соединение ф200	шт	1			Полуфутляр типа IV	40	0.026	—	0.8	0.8	Выпуск 2 лист VI, 4с	

Сводная спецификация антикоррозионных материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Стальной песок	700		кг
2		Этилацетат	129		кг
3	ГОСТ 10587-76	Эпоксидная смола ЭД-20	9.8		кг
4		Полиэтиленполиамин	0.98		кг
5		Дибутилфталат	1.14		кг
6		Растворитель Р-40	2.84		кг
7	ТУ-6-10-1481-78	Краска В-ЖС-41	72		кг
8	ТУ 6-10-1052-70	Краска ВЛ-515	9.9		кг
9		Краска масляная			кг
		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 антикоррозийной изоляции

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Наименование покрываемого оборудования												Наименование окрашиваемых трубопроводов					Всего
			Дегазатор вакуумный ДСВ-50		Бак-газоотделитель V=1.6 м³		Бак-аккумулятор V=100 м³		Солерастворитель ф480 мм		Бак промежуточный V=1.6 м³		Газоходы котлов и дымовой трубы		Исходной и умягченной воды	Рабочей воды и выпара	Сливных и дренажных атмосферных	Обратной контактной воды	Подпиточной воды	
			Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Общ.	Общ.	Общ.	Общ.	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	—	—	—	—	—	339.55
2	Обработка внутренней поверхности металическим песком	м²	9.75	9.75	9.5	9.5	138	276	2.0	4.0	9.5	9.5		29.8	—	—	—	—	—	338.55
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	—	—	—	—	—	338.55
4	Покрытие внутренней поверхности на основе смолы ЭД-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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	285.75
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	цвет м²	10.0	серый 10.0	9.8	серый 9.8	340	серый 280	2.17	серый 4.34	9.8	серый 9.8		серый 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

Альбом I

Типовой проект 903-1-

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

Привязан:

Инв. N

ГИП	Соловьев		ТП 903-1-213.84 ТМ
Нач. ОТО	Лепендин		Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФКВ-1М
Н. контр.	Клоков		Стадия Р; Лист 10; Листов
Гл. спец.	Дигин		
Рук. груп.	Клоков		Общие данные (окончание)
В. инж.	Плинер		Госстрой СССР ЭПО Горьковский САНТЕХПРОЕКТ
Инженер	Моисеева		

Копировал: [illegible] 19733-01 14 Формат А2

Типовой проект 903-1- Альбом I

Общие указания по монтажу

При монтаже оборудования, поз. К16; К24, использовать „Крепление 1" (см. лист 33).

При монтаже оборудования, поз. К20, использовать „Крепление 2" (см. лист 33).

При монтаже оборудования, поз. К5; К23, использовать „Крепление 4" (см. лист 33).

Диаметр фундаментного болта крепления принимать по диаметру отверстия в оборудовании.

Тип крепления блоков указан на чертежах их общих видов.

Оборудование, поз. К14, К15; К17, К18; К27; К31, и полосы, на которые будут установлены котлы „Факел", приварить к закладным деталям пола.

Оборудование, поз. К6; К30, приварить к деаэратору.

Оборудование, поз. 19, установить на деревянные брусья, предусмотренные строительной частью проекта.

В связи с использованием водонагревателей ФНКВ-1м только для целей горячего водоснабжения, в распределительной гребенке обратной монтажной воды, поставляемой заводом-изготовителем, следует:

- ликвидировать перегородку,
- установить заглушки на торцы,
- средний штуцер отделить от соседнего трубопровода.

Монтаж газоходов осуществляется по черт. Д21Б.105.000 альбома III. Короб, поз. 19, установить только при отсутствии в дымовой трубе разделительного листа между патрубками примыкания газоходов.

Газоходы от водонагревателей ФНКВ-1м защитить антикоррозионной изоляцией перед монтажом.

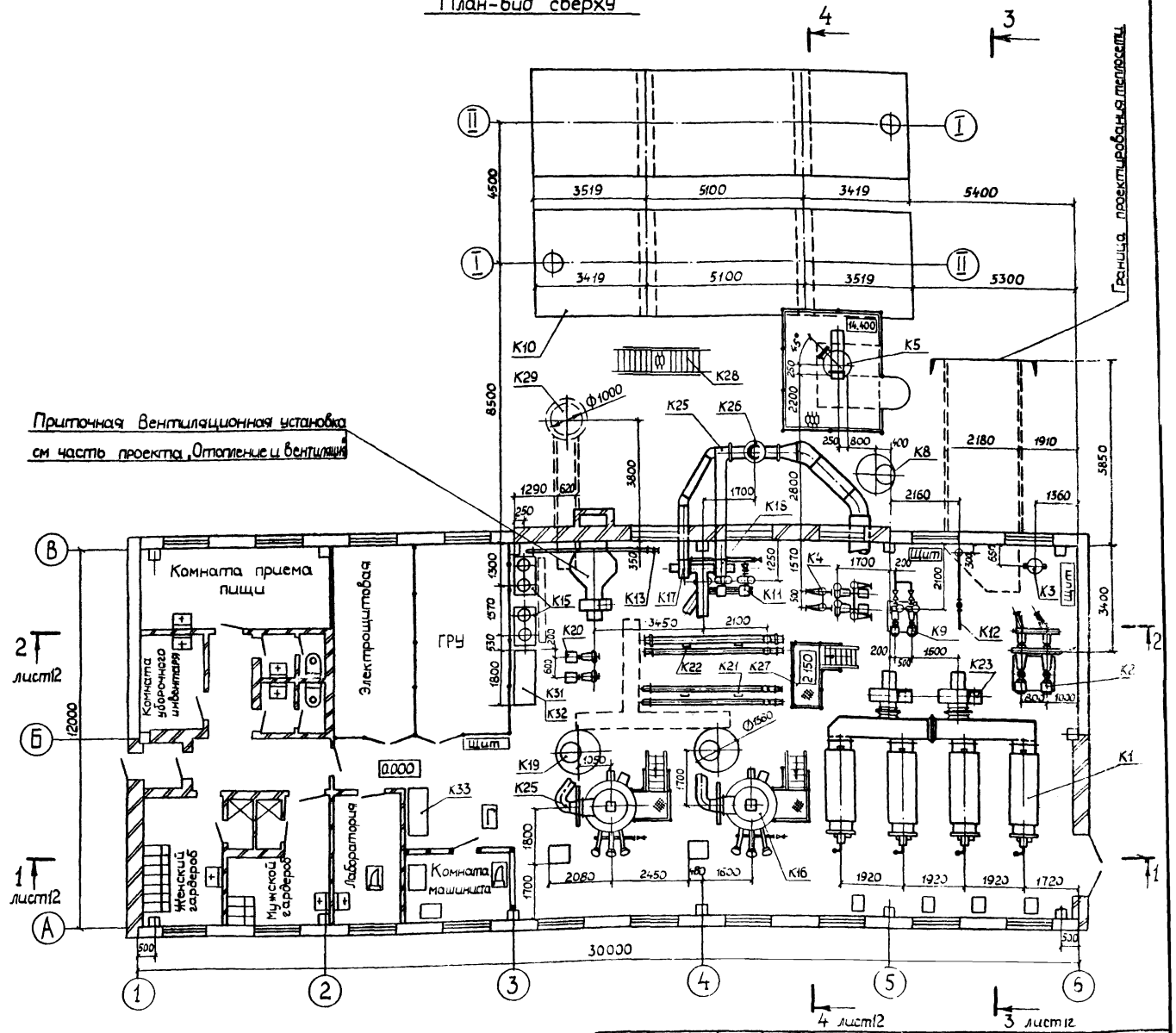
Горизонтальные участки наружных надземных трубопроводов следует прокладывать с уклоном не менее 0.002 в сторону здания котельной. Горизонтальные участки остальных трубопроводов проложить с уклоном 0.002 в сторону движения среды.

Подвески трубопроводов крепить к металлическим балкам, предусмотренным строительной частью проекта.

На монтаже трубы по ГОСТ 10704-76, ГОСТ 3262-75 следует применять:

- из стали марки В Ст 3 сп 5 (ГОСТ 380-71), при строительстве котельной в климатических районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха минус 40° С минус 30° С;
- из стали марки В Ст 3 сп 3 (ГОСТ 380-71), при строительстве котельной с зимней температурой выше минус 30 °С.

План-вид сверху



ГИП	Соловьев		
Нач. отд.	Иеленин		
Н. контр.	Клоков		
Гл. спец.	Дягин		
Рук. гр.	Клоков		
Ведущ. инж.	Плинер		
Инж.	Скрябина		

Привязан:

Инв. №

Т.П 903-1-213.84 - ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Общие указания по монтажу. Компоновка оборудования. План – вид сверху.

Госстрои СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

19733-01

15

Согласовано: Нач. отд 108-2 Ушаков; Нач. отд ВК-1 Мокрушин; Гл. спец. ТО Ершинских

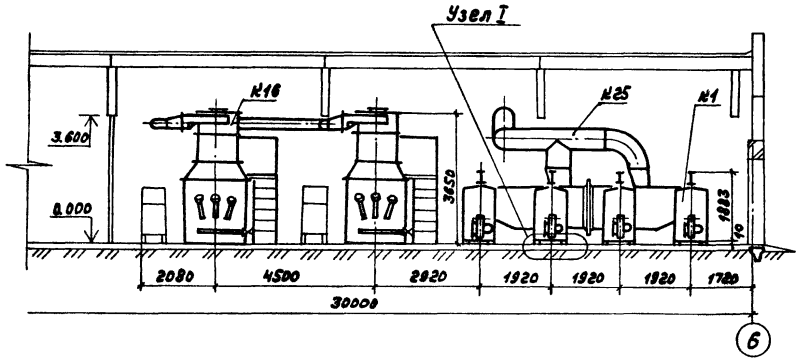
Согласовано: Нач. отд АС-1 Шишкин; Нач. отд ЭТ Потылицин; Нач. отд МиА Акашинцев

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

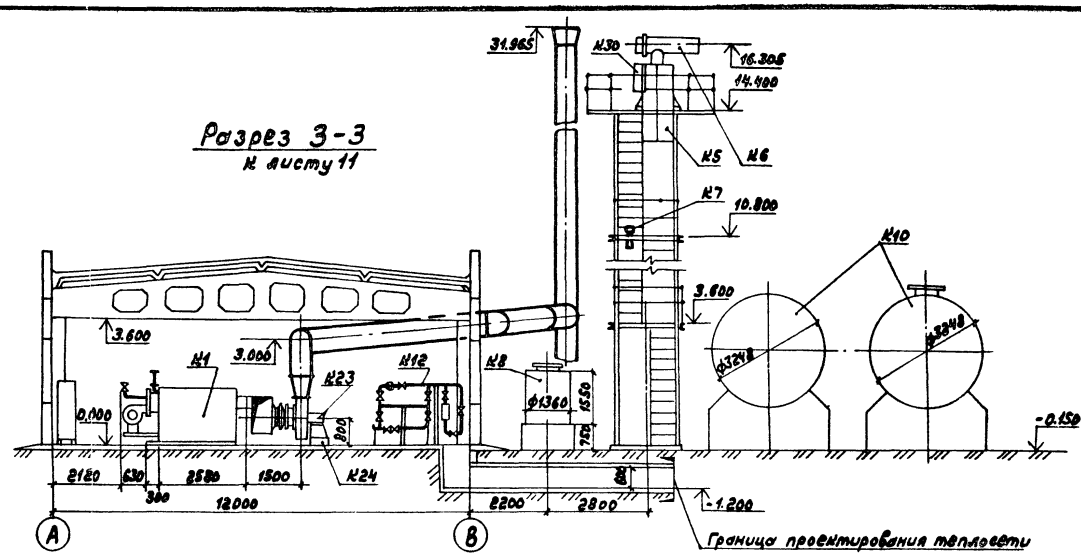
Альбом I

Типовой проект 903-1-

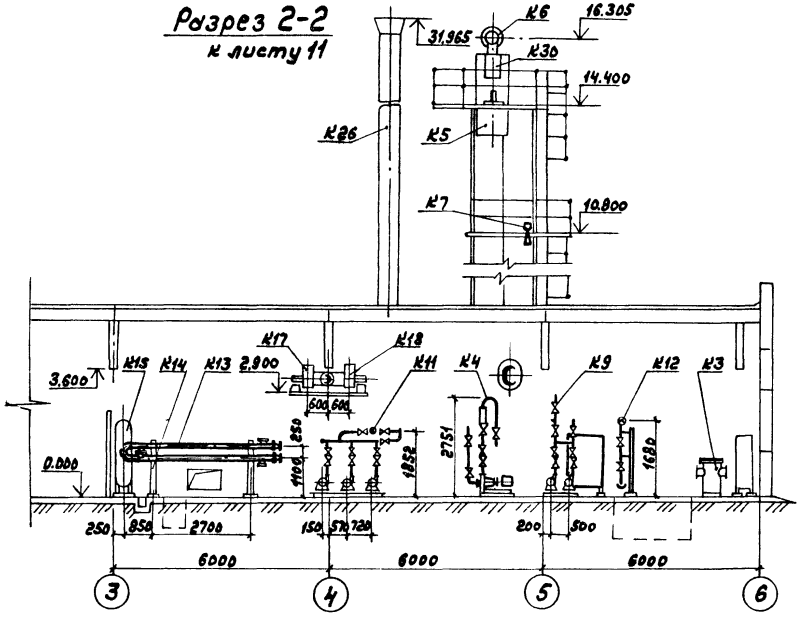
Разрез 1-1
к листу 11



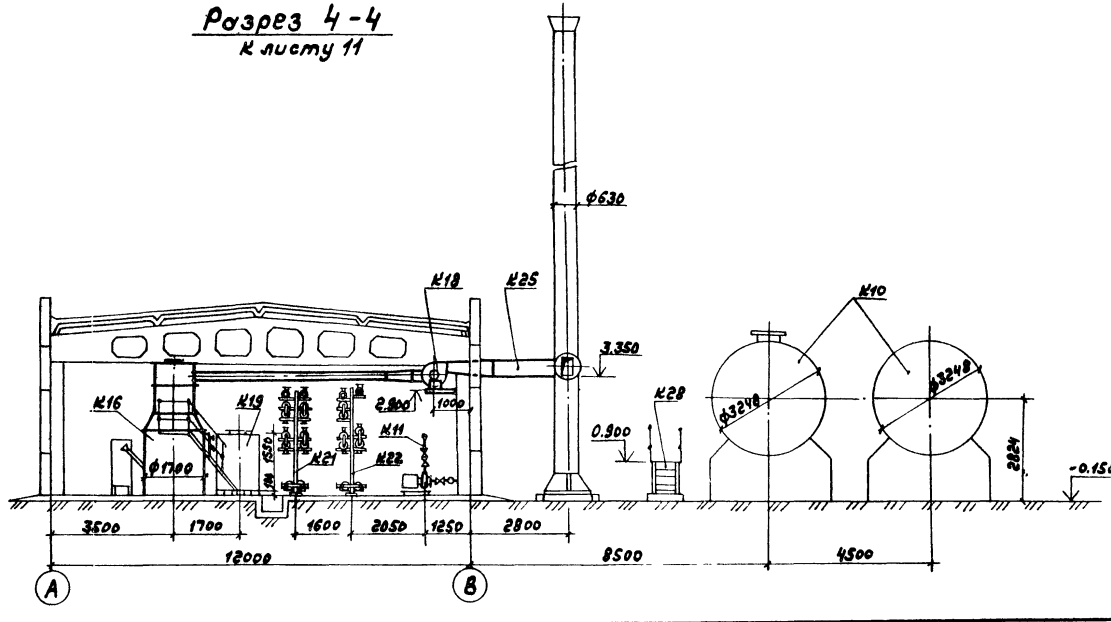
Разрез 3-3
к листу 11



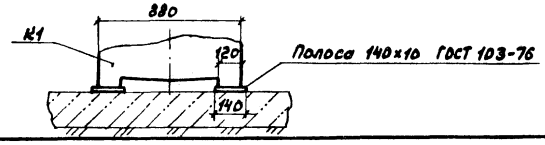
Разрез 2-2
к листу 11



Разрез 4-4
к листу 11



Узел I



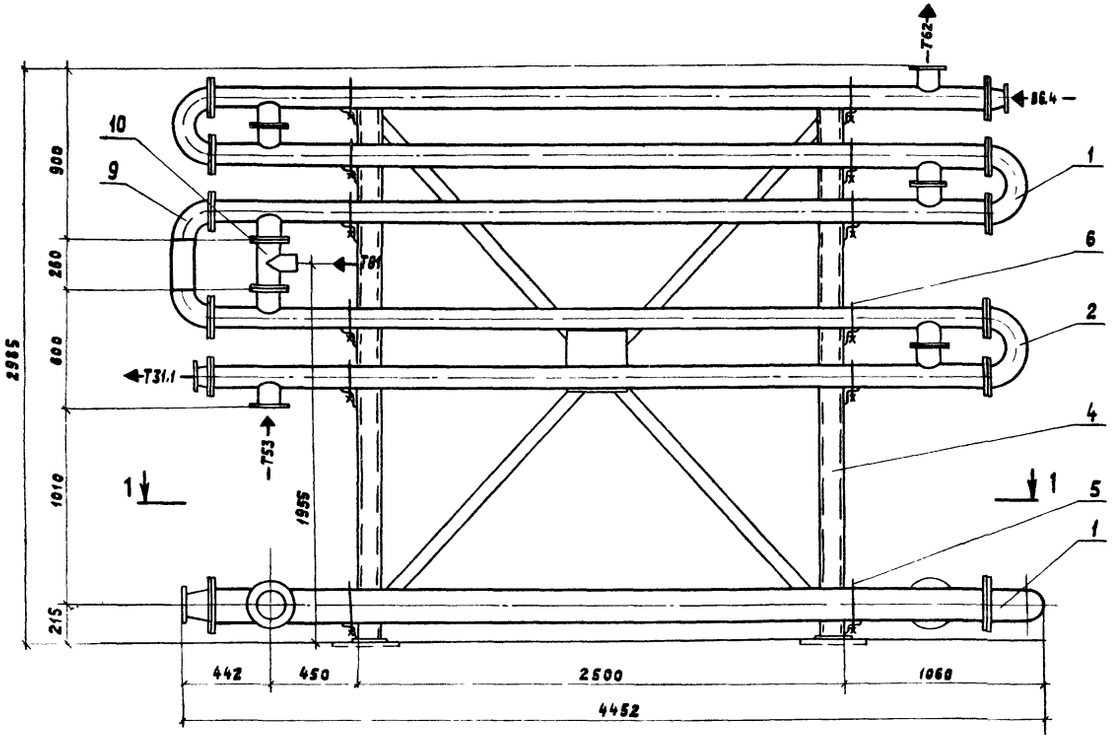
ГИП	Соловьев		ТП 903-1-213.84 ТМ
Нач.отд.	Лепендин		Котельная с 4 котлами "Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФКВ-1М
Н.контр.	Клоков		
Гл.спец.	Дигун		Стадия Р; Лист 12; Листов
Рук.гр.	Клоков		Компоновка оборудования. Разрезы.
В. инж.	Плинер		Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект
Инженер	Скрябина		
Копир.			19733-01 16 Формат А2

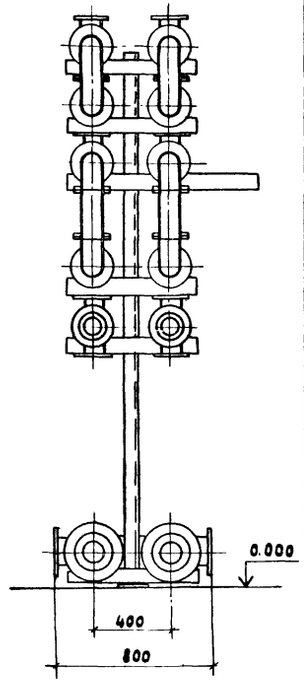
Привязан:

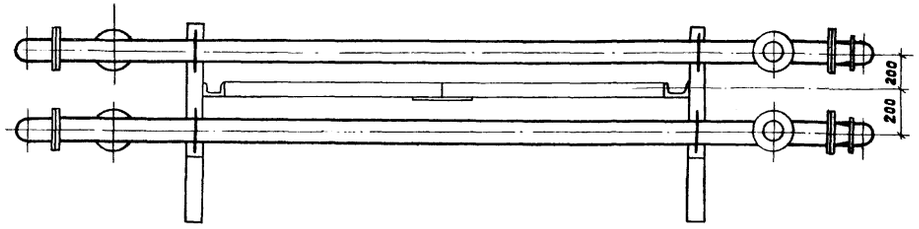
Инв.№

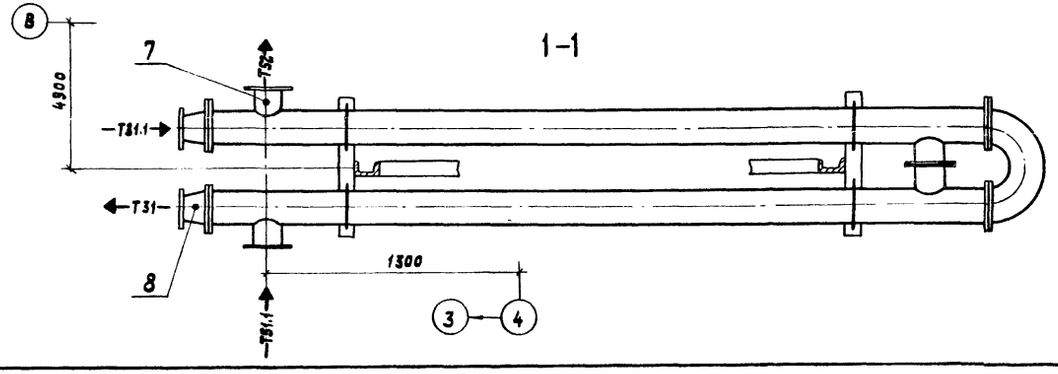
Нач.отд. 3Т Летников; Нач.отд.КИП Кошкин; Гл.спец.ТО Сушкевич; Нач.отд.ВК-Т Акчурин; Гл.спец.ТО Сушкевич

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









1-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
1	Завод сантехоборудования объединения Мосантехпром	Подогреватель водоводяной 3-08 ост 34-588-68	2	330	
2	Завод сантехоборудования объединения Мосантехпром	Подогреватель водоводяной 2-08 ост34-588-68	2	222	
3	Завод сантехоборудования объединения Мосантехпром	Подогреватель водоводяной 2-10 ост 34-588-68	1	411	
4	Альбом III Д23Д.190.000	Опорная конструкция 5	1	186	
5	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ 2-159	4	1.32	
6	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ 2-114	20	0,55	
7	103К4-1-75	Бобышка	1	0.60	Г-28
8	3К4-45-70	Штуцер	1	0.23	Г-15
9		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф 108х2.8	1.4	7.26	м
10		ф 89х2,8	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.

Типовой проект 903-1- альбом I

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

Привязан:

Инв.№

ГИП	Соловьев		
Нач.отд	Лепендин		
Н.контр	Клоков		
Гл.спец	Дивин		
Рук.др.	Клоков		
Вед.инж.	Плинер		
Инж.	Скрябина		
Копир.	Ганкова		

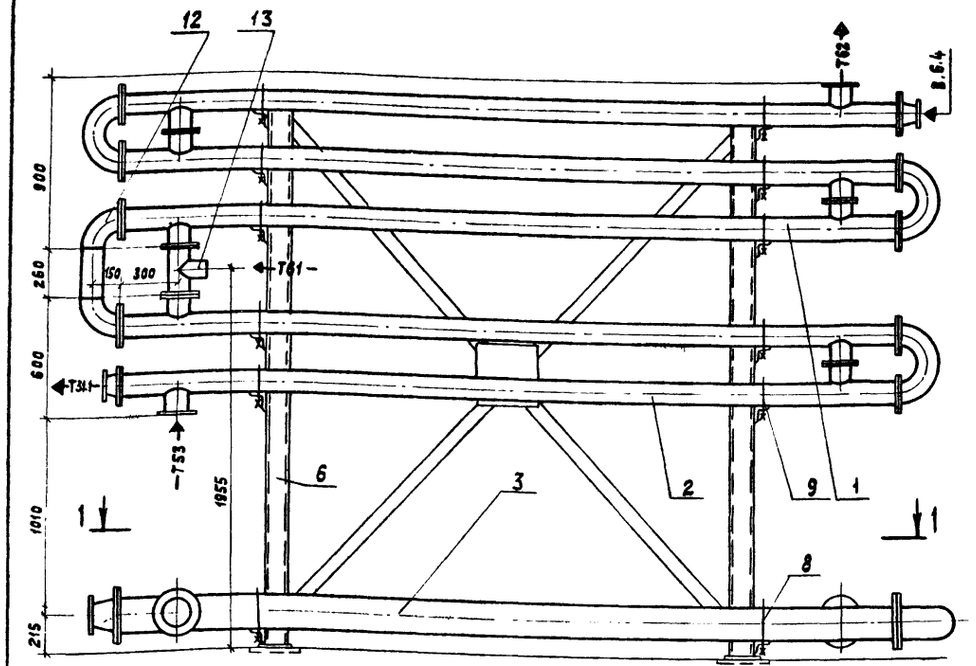
ТП 903-1-213.84 ТМ

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

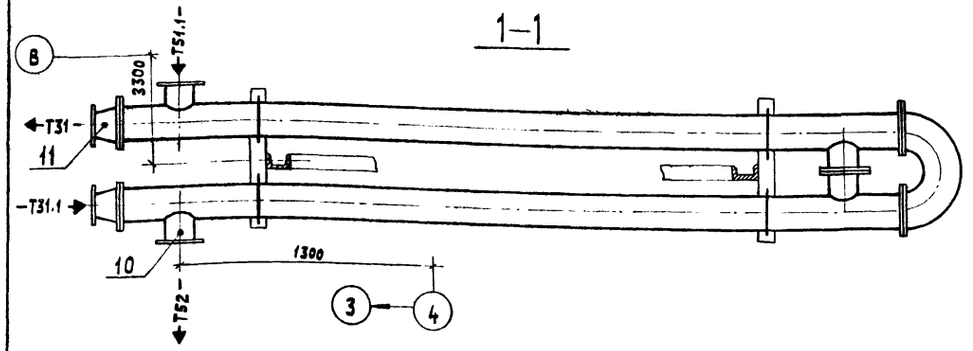
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

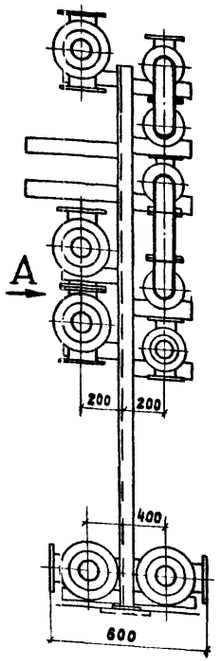
Установка подогревателей горячего водоснабжения (К21)

Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

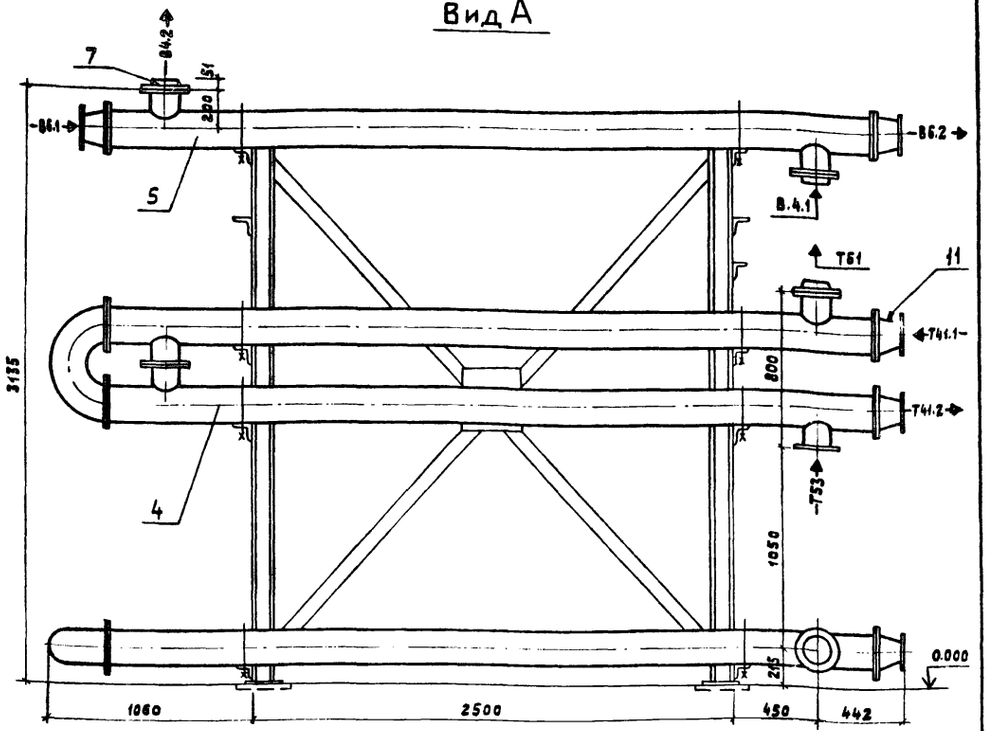


1–1





Вид А



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.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	Завод сантехоборудования объединения Мосантехпром	Подогреватель водоводяной 3-08 ОСТ 34-588-68	1	330	Нагрев омагниченной воды
2	Завод сантехоборудования объединения Мосантехпром	Подогреватель водоводяной 2-08 ОСТ 34-588-68	1	222	" — "
3	Завод сантехоборудования объединения Мосантехпром	Подогреватель водоводяной 2-10 ОСТ 34-588-68	1	411	" — "
4	Завод сантехоборудования объединения Мосантехпром	Подогреватель водоводяной 2-10 ОСТ 34-588-68	1	411	Нагрев циркуляционной воды

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
5	Завод сантехоборудования объединения Мосантехпром	Подогреватель водоводяной 1-10 ОСТ 34-588-68	1	207	Охлаждение рабочей воды
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 ОПВ2-159	10	1.32	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч
9	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ 2-114	10	0.55	
10	103К4-1-75	Бобышка	1	0.60	Г-28
11	3К4-45-70	Штуцер	2	0.23	Г-34 Г-15
12		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф108х2.8	0,7	7.26	м
13		ф89х2.8	0,4	5.95	м

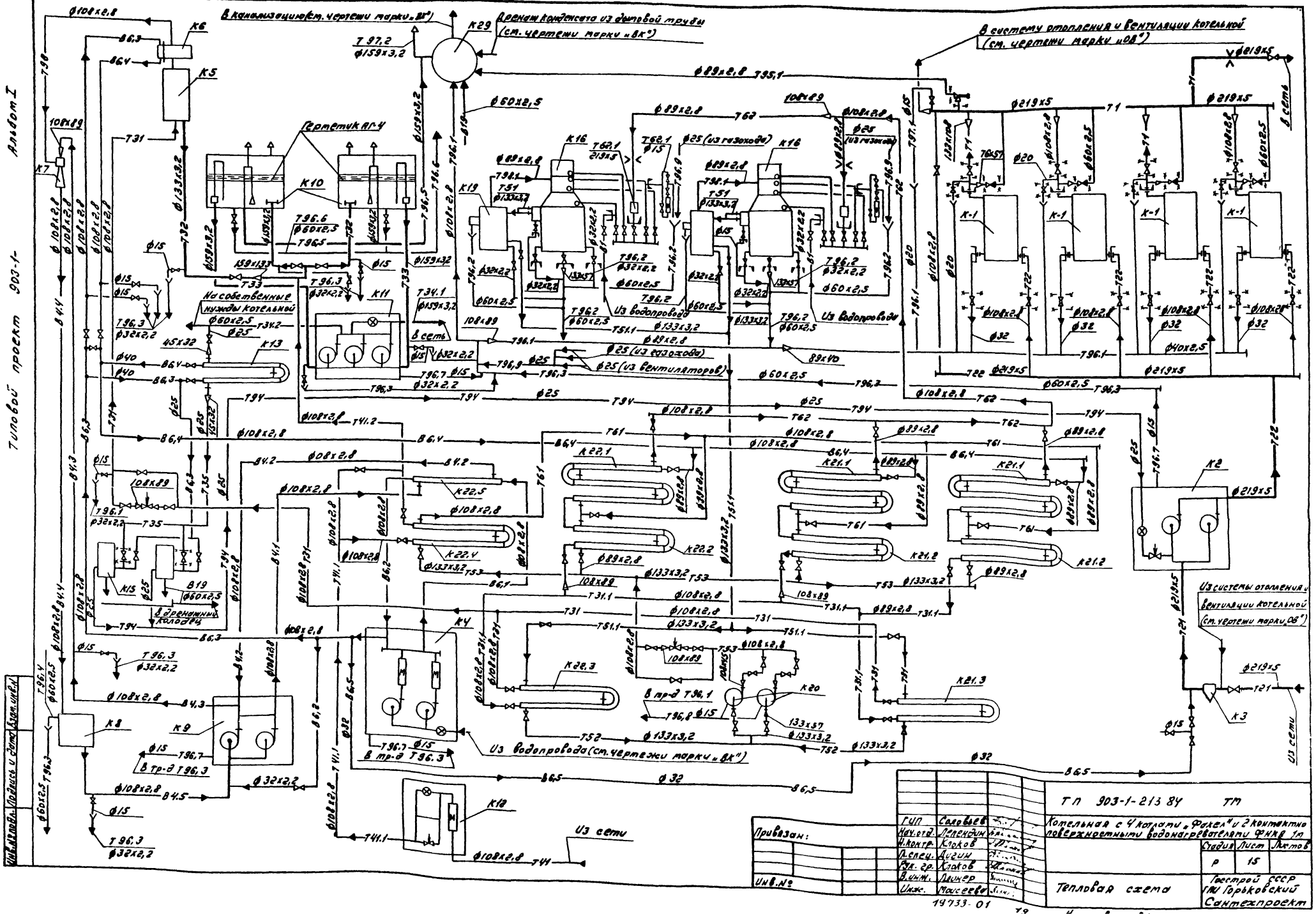
Привязан

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

ТП 903-1-213.84 ТМ			
Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м			
ГИП Соловьев	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд. Лепешин	Р	14	
Н. контр. Клоков			
Гл. спец. Дынин			
Рук. гр. Клоков	Установка подогревателей горячего водоснабжения и охладителя рабочей воды (К22)	Госстрой СССР, ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ	
Вед. инж. Плинер			
Инж. Скребина			
Копир. Ганкова	19733-01 18	формат А2	

Альбом I

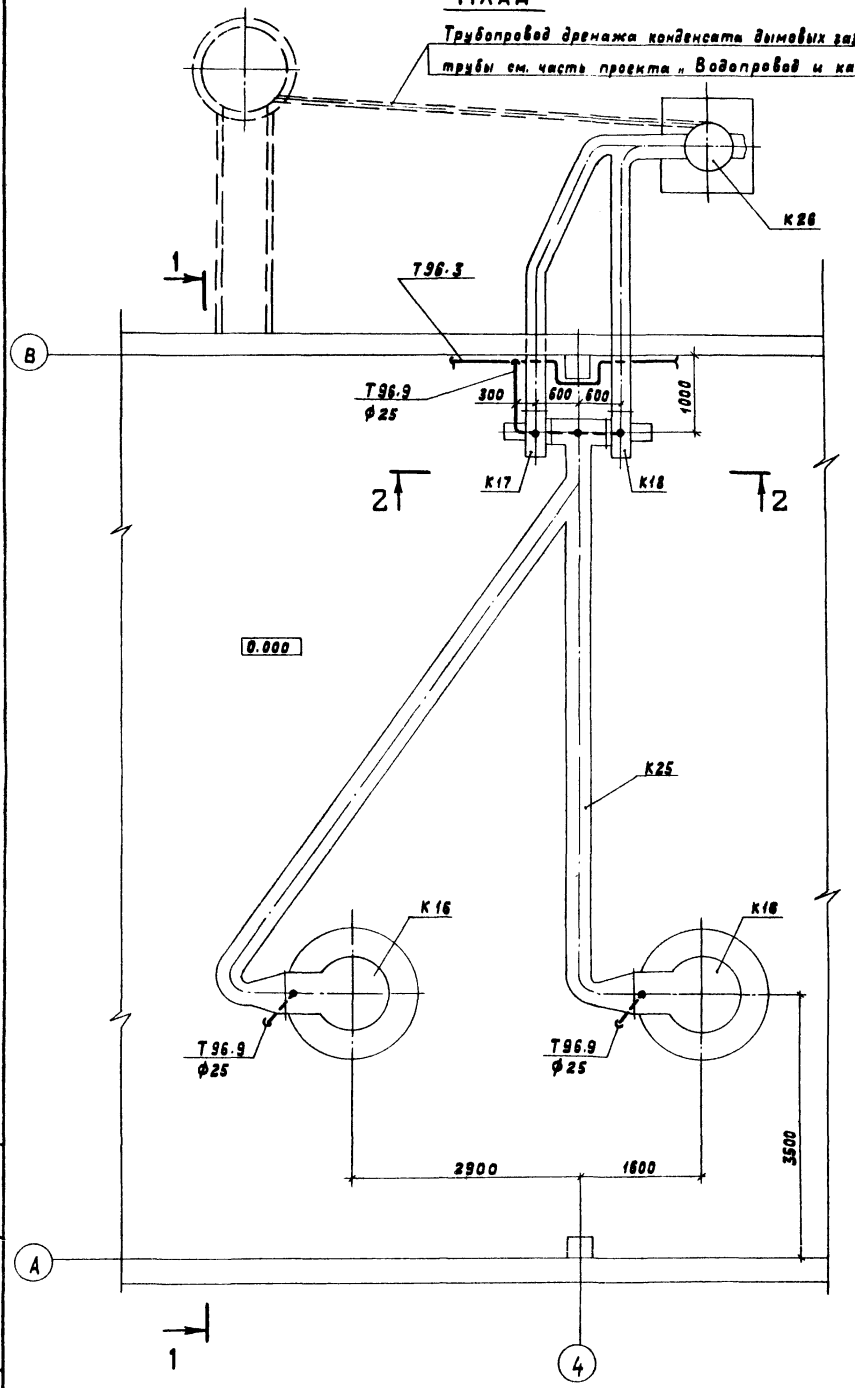
Типовой проект 903-1-


Альбом I
Типовой проект 903-1-
В канализацию (см. чертежи марки „ВК")
Дренаж конденсата из дымовой трубы (см. чертежи марки „ВК")
В систему отопления и вентиляции котельной (см. чертежи марки „ОВ")
Герметик АГ-4
На собственные нужды котельной
Из водопровода
Из водопровода (см. чертежи марки „ВК")
Из системы отопления и вентиляции котельной (см. чертежи марки „ОВ")
Из сети
В сеть
В дренажный колодец
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Привязан:
Инв. №
ГИП Соловьев
Нач. отд. Лепендин
Н. контр. Клоков
Л. спец. Дугин
Рук. гр. Клоков
В. инж. Плинер
Инж. Моисеева
ТП 903-1-213 84 ТМ
Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно поверхностными водонагревателями ФНКВ 1м
Стадия Р
Лист 15
Листов
Тепловая схема
Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект
19733-01

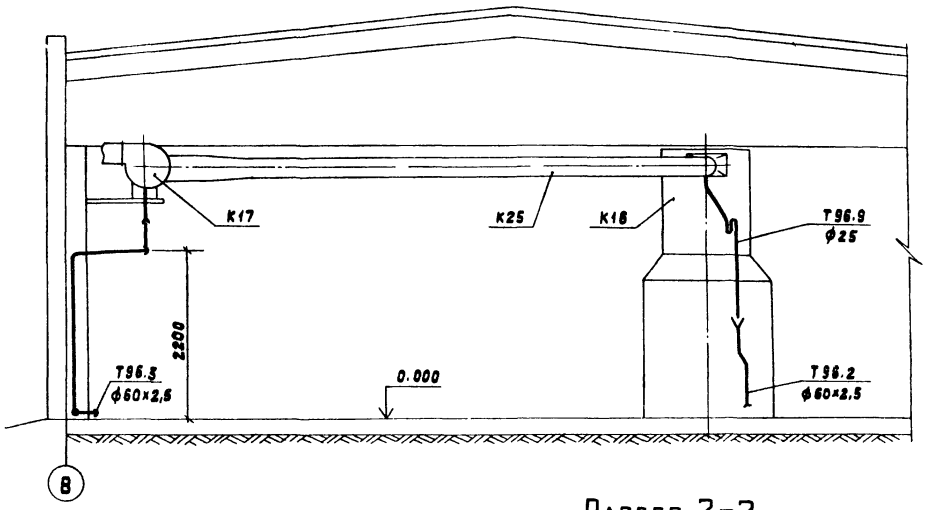
Альбом I

Типовой проект 903-1-

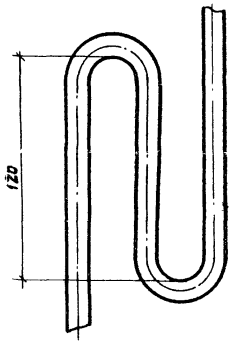
План



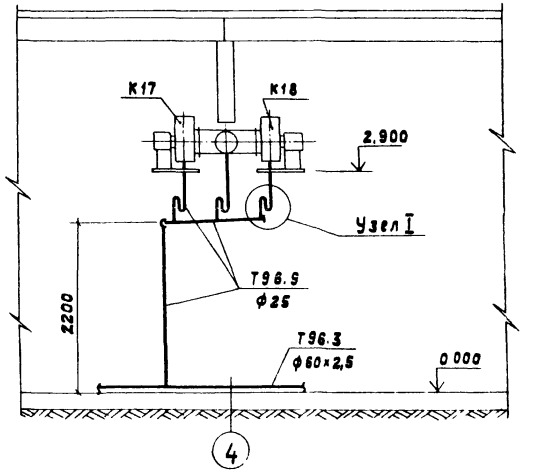
Разрез 1-1



Узел I



Разрез 2-2



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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
Т96.9		Трубопроводы дренажа конденсата дымовых газов			
		Трубопровод из труб по ГОСТ 3262-75 ф25	11.5	2.02	

Привязан:

Инв. №

ГИП	Соловьев	
Нач.отд.	Лепендин	
Н.контр.	Клоков	
Гл.спец.	Дягин	
Рук.гр.	Клоков	
В. инж.	Плинер	

ТП 903-1-213.84 -ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Трубопроводы дренажа конденсата дымовых газов.

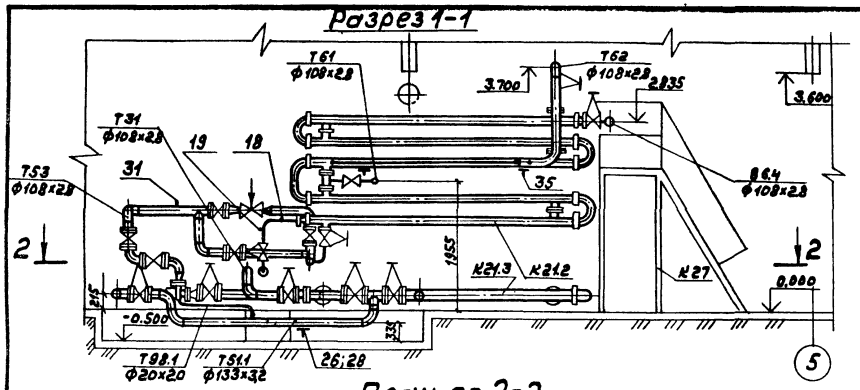
Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

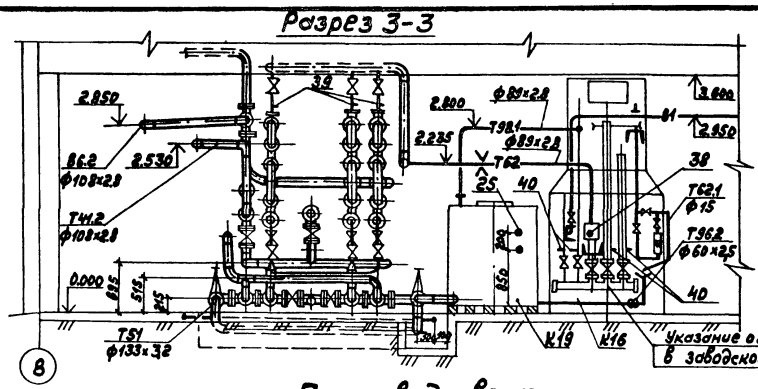
Копир. Ганкова

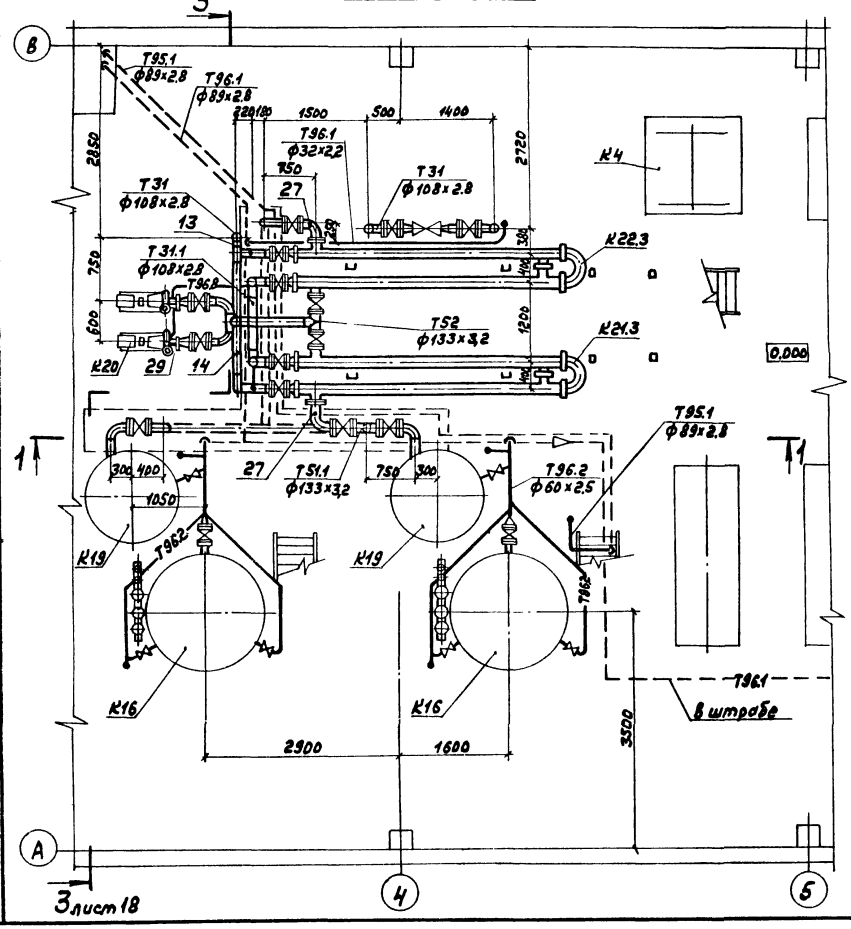
19733-01 20

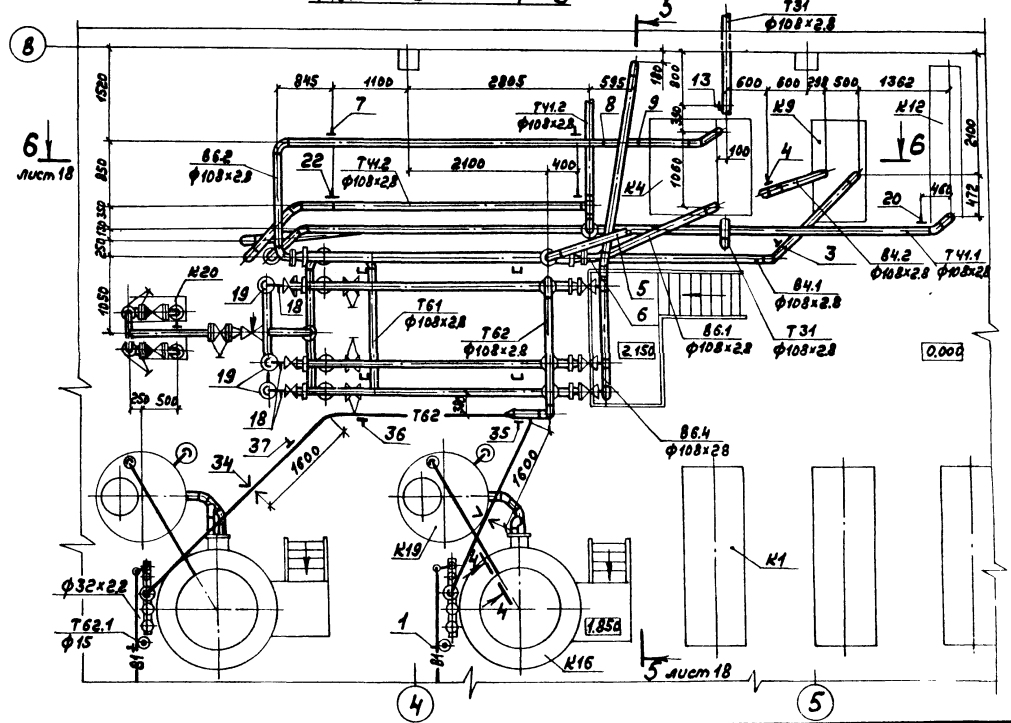
формат 22

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









Альбом I

Типовой проект 903-1

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Привязан:

Инв.№

ГИП	Сыповер		
Нач.отд.	Лелекин		
Н.контр.	Клонов		
Гл.спец.	Дигин		
Рук.гр.	Шлонов		
Т. инж.	Плинер		

ТП 903-1-213.84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФКВ-1М

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Трубопроводы водоподогревателей ФКВ-1м котлоагрегата ДКВР 10-13 ГМ с газовыми горелками ГМГ-50 с обвязкой паровых и водяных линий

Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект

19733-01 21

Копир.

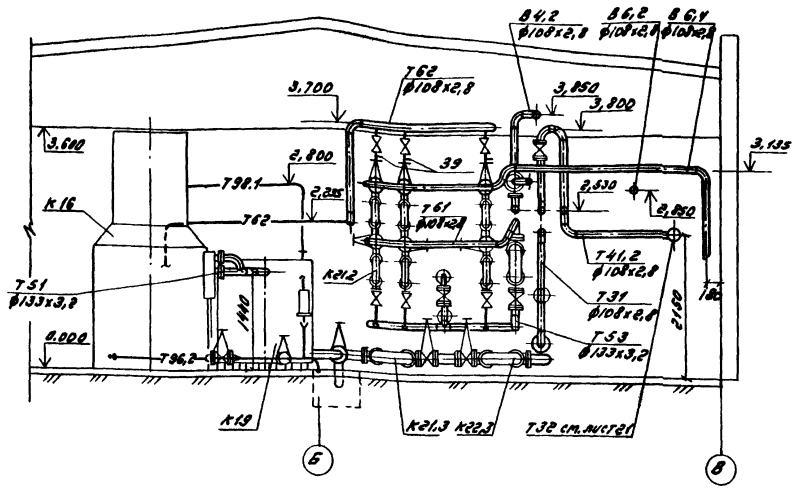
Формат 22

Альбом I

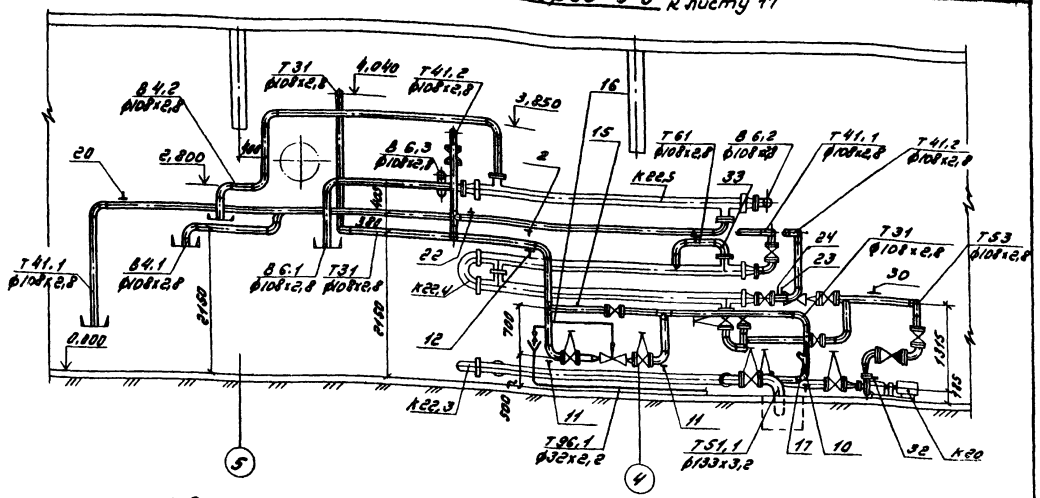
Типовой проект 903-1-

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

Разрез 5-5 * к листу 17



Разрез 6-6 к листу 17



* Помост условно не показан

1. Спецификацию трубопровода В6.4 см. лист 23
2. Спецификацию трубопроводов Т95.1; Т96.1 см. лист 26

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		В1 Трубопроводы исходной воды на первоначальное заполнение и аварийное охлаждение водонагревателей ФНК8-1т			
	Каталог ЦКБА	Вентиль муфтовый 15кч8п2 ф25	2	1,75	Ру=1,6МПа
1	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-32-50	2	1,8	h=1800
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф32х2,2	12	1,62	
		В4.1 Трубопровод рабочей воды к охладителю			
2	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ2-108	2	0,56	
3	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	1	4,05	h=2600
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф108х2,8	9,5	7,26	
		В4.2 Трубопровод рабочей воды от охладителя			
4	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	1	2,0	h=700
5	10З4Ч-1-75	Бобышка	1	0,6	Г-4
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф108х2,8	8,0	7,26	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		В6.1 Трубопровод ограниченной воды к охладителю рабочей воды			
6	10З4Ч-1-75	Бобышка	1	0,6	Г-1
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф108х2,8	3,3	7,26	
		В6.2 Трубопровод ограниченной воды от охладителя рабочей воды			
7	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	2	3,1	h=1650
8	10З4Ч-1-75	Бобышка	1	0,6	Г-2
9	3К4-45-70	Штуцер	1	0,23	Г-23
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф108х2,8	9,5	7,26	
		Т31 Трубопровод горячей воды в деаэратор, t=70°С (внутри здания)			
	Каталог ЦКБА	Задвижка 30ч47бр	5	46,5	Ру=1МПа
	Завод „Теплоприбор" г. Улан-Удэ	Регулятор давления прямого действия УРД-80 „после себя"	1	52,0	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		С верхний предел настройки 0,6 МПа (6 кг/см²)			
		ф80			
	Каталог ЦКБА	Вентиль 15ч8п2 ф15	1	0,75	Ру=1,6МПа
10	ОСТ 34.566-75	Опора отвода Ду108-04У	2	1,44	
11	Альбом VI; А23В.144.000	Опора отвода	2	4,0	
12	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ2-108	1	0,56	
13	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	2	2,0	h=700
14	10З4Ч-1-75	Бобышка	2	0,6	Г-13
15	3К4-45-70	Штуцер	1	0,23	Г-31
16	3К4-48-70	Штуцер	1	0,14	Г-37
17	Альбом III А12В.130.000	Отборное устройство	1	7,0	
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф108х2,8	23	7,26	
		Трубопровод из труб по ГОСТ 3262-75			
		ф15	0,5	1,08	

Привязан:

Инв.№:

ГИП	Головей		
Нач.отд.	Ленендин		
Н.контр.	Клюков		
Гл.спец.	Лигин		
Рук.гр.	Клюков		
Н.инж.	Пашнер		
Чертил	Волкова		

Т П 903-1-213.84 ТМ

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНК8-1т

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Технологическая схема ФНК8-1т для подогрева сетевой воды с рециркуляцией и рециркуляцией исходной воды

Госстрой СССР ГПИ Гарьковский Сантехпроект

Копировал Марк — 19733-01 22 Формат А2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
Т31.1	Трубопровод горячей воды в подогреватели поз. К21.3 и 22.3, t=60°С				
	Каталог ЦКБА	Задвижка 30ч47бр ф100	2	46.5	Ру=1МПа
		ф80	3	35.8	Ру=1МПа
18	103К4-1-75	Бобышка	3	0,6	Г-10
19	3К4-45-70	Штуцер	3	0,23	Г-27
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф108х2.8	2.3	7.26	
		ф89х2.8	2.5	5.95	
Т41.1	Трубопровод циркуляции горячего водоснабжения к подогревателю, t=50°С				
	Каталог ЦКБА	Задвижка 30ч47бр ф100	1	46,5	Ру=1МПа
20	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	1	4,04	h=2030
21	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ2-108	2	0.56	
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф108х2.8	12.0	7.26	
Т41.2	Трубопровод циркуляции горячего водоснабжения от подогревателя, t=65°С				
	Каталог ЦКБА	Задвижка 30ч47бр ф100	2	46.5	Ру=1МПа
22	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	2	4.04	h=2030
23	103К4-1-75	Бобышка	1	0.6	Г-17
24	3К4-45-70	Штуцер	1	0.23	Г-35
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф108х2.8	11.5	7.26	
Т51	Трубопроводы выхода и перелива прямой контактной воды из водонагревателей ФНКВ-1м, t=98°С				
25	1-3К4-98-74	Бобышка	4	3,8	
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф133х3,2	1.5	10,24	
Т51.1	Трубопровод прямой контактной воды от промежуточных баков, t=96°С				
		Задвижка 30ч6бр ф125	4	56.4	Ру=1МПа
26	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ2-133	2	1.21	
27	103К4-1-75	Бобышка	2	0,6	Г-14
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф133х3,2	10.0	10.24	
28	ГОСТ 8509-72	Уголок 50х50х5	1.5	3,77	
Т52	Трубопровод контактной воды к насосам контактной воды, t=78°С				
	Каталог ЦКБА	Задвижка 30ч6бр ф125	4	56.4	Ру=1МПа
29	3К4-45-70	Штуцер	2	0.23	Г-29
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф133х3,2	4.0	10,24	
Т53	Трубопровод контактной воды в подогреватели поз. К21.2 и К22.2, t=78°С				
	Каталог ЦКБА	Задвижка 30ч6бр ф125	1	56.4	Ру=1МПа
		Задвижка 30ч47бр ф100	5	46.5	
		ф80	3	35.8	
	Каталог ЦКБА	Клапан обратный 16ч6бр ф100	2	35.5	Ру=1,6МПа
	Завод „Теплоконтроль" г. Сафоново	Регулятор температуры прямого действия открытый РТ-АО-80 (диапазон настройки 60-100°С, длина капиляра 2,5м)			
30	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-108-400	1	4,8	h=3350
31	103К4-1-75	Бобышка	2	0,6	Г-11
32	3К4-45-70	Штуцер	1	0,23	Г-30
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф133х3,2	3.0	10,24	
		ф108х2.8	6,5	7,26	
		ф89х2.8	1,5	5,95	
Т61	Трубопровод контактной воды от подогревателя циркуляционной воды, t=65°С				
	Каталог ЦКБА	Задвижка 30ч47бр ф80	3	35,8	Ру=1МПа
33	103К4-1-75	Бобышка	1	0,6	Г-19
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф108х2,8	3.5	7,26	
		ф89х2,8	1.5	5,95	
Т62.	Трубопровод обратной контактной воды в водонагреватели ФНКВ-1м				
	Каталог ЦКБА	Задвижка 30ч47бр ф80	3	35,8	Ру=1МПа
34	03 ОСТ 34-42-490-80	Соединение фланцевое 80-0,6	2	8,98	
35	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ-2-108	1	0,56	
36	—"—	Опора ОПБ2-89	1	0,52	
37	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-89-400	1	3,76	h=2590
38	143К4-1-75	Бобышка	1	0,92	
39	103К4-1-75	Бобышка	3	0,6	Г-12
40	3К4-45-70	Штуцер	4	0,23	
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф219х5	0,5	26,39	
		ф108х2,8	4,0	7,26	
		ф89х2,8	13,0	5,95	
Т62.1	Трубопровод сброса избытка обратной контактной воды				
	Каталог ЦКБА	Вентиль 15ч8п2ф15	6	0,75	Ру=1МПа
	Предприятие п/я В-8209	Ротаметр стеклянный РМ-0,16ЖУ3	2	2,4	Ру=0,6МПа
		Трубопровод из трубок ГОСТ 3262-75 ф15	5	1,08	
Т96.2	Трубопроводы дренажные из водонагревателей ФНКВ-1м и промежуточных баков				
	Каталог ЦКБА	Вентиль 15ч8п2ф25	1	1,75	Ру=1,6МПа
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76			
		ф60х2,5	13	3,55	
		ф32х2,2	6	1,62	
	ГОСТ 19904-74	Воронка ф120 из листовой стали δ=0,8мм.	2	0,3	
Т96.8	Трубопровод слива от сальников насосов контактной воды				
		Трубопровод из труб по ГОСТ 3262-75 ф15	2,2	1,08	
Т98.1	Трубопроводы пара промежуточных баков, t=98°С				
		Трубопровод из труб по ГОСТ 10704-76 ф89х2,8	6,5	5,95	

Альбом I

Типовой проект 903-1

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

Привязан:

Инв. №

ТП 903-1-213.84 ТМ			
Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м			
ГИП Соловьев		Стадия	Лист	Листов
Нач. отд. Перевощик		Р	19	
Н. контр. Клопов				
Гл. спец. Дигун				
Рук. гр. Клопов	Трубопроводы водонагревателей (кроме трубопроводов подогревателей сырой и продувочной воды)	Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект	
Вед. инж. Плинер			
Чертеж Волкова			

19733-01 23 Копировал: Формат 22

Типовой проект 903-1- Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 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	

Ведомость применённых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы	
Серия 4.905-11 выпуск 5	Установка счетчика газа ротационного типа РГ	
Серия 4905-8/77 выпуск 1	Оборудование, узлы и детали наружных газопроводов (подземных и надземных)	
Серия 5.905-11	Установки контрольно-измерительных приборов систем газоснабжения городов, населенных пунктов, промышленных предприятий	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование комплекта	Примечание
ТП 903-1-213.84 ТМ	Тепломеханическая 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 ЭМ	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 ВК	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

Гл. инж. проекта _____ (Соловьёв)
(подпись)

Пояснительная записка

Газопотребление. Проектом предусмотрен в качестве топлива природный газ следующих характеристик: Теплота сгорания низшая 34440 кДж/мм³ (8200 ккал/мм³); -высшая 38200 кДж/мм³ (9100 ккал/мм³); плотность 0.73 кг/мм³.

Снабжение газом принято от газовой сети давления 0.3÷0.6 МПа (3-6 кгс/см²).

В котельной предусмотено следующее газопотребляющее оборудование:

- 4 котлоагрегата „Факел"
- 2 водонагревателя ФНКВ-1м.

Завод-поставщик комплектует каждый котлоагрегат „Факел" одним газогорелочным блоком Л1-Н, взрывным клапаном в топке, системой автоматики АМКО, контрольно-измерительными приборами. Розжиг котла полуавтоматический, соотношение газ-воздух регулируется автоматически позиционно дроссельной воздушной заслонкой.

Завод-поставщик комплектует каждый водонагреватель ФНКВ-1м тремя горелками ИГК-60м среднего давления, взрывным клапаном в топке и газоходе системой автоматики безопасности, контрольно-измерительными приборами. Розжиг водонагревателя ручной, с помощью переносного запальника. Регулирование расхода газа на водонагреватель вручную общим краном или отключением части горелок 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"	Величина ФНКВ-1м
Количество работающих горелок	шт	1	3
Давление газа	Па (мм в.ст.)	1430 (140)	35000 (3500)
Давление воздуха	„—"	700 (70)	—
Разрежение в топке	„—"	5-15 (0.5-1.5)	5-50 (0.5-5)
Расход газа	мм³/ч	107	118

Максимальный расход газа на котельную зимой 664 мм³/ч, летом с учетом снижения нагрузки горячего водоснабжения 189 нм³/ч.

Водонагреватели ФНКВ-1м работают круглый год. Котлы „Факел" работают в течении отопительного сезона.

Основные решения по газоснабжающему оборудованию и трубопроводам. Для снижения давления газы с давления в наружной сети до низкого для котлов „Факел" и до среднего для водонагревателей ФНКВ-1м проектом предусматривается газорегулярная установка с двумя параллельными линиями редуцирования. Линии редуцирования выполнены на базе типовой серии 4.905-11 выпуски 1; 2.

Для бесперебойного снабжения газом котельной в период ремонта оборудования, в каждой линии редуцирования предусмотрен обводной газопровод (байпас) с двумя отключающими устройствами.

Для продувки газопровода, подводящего газ к котельной, в каждой линии редуцирования перед фильтром предусмотрены продувочные газопроводы с выводом через кран на свечи в атмосферу.

Учёт расхода газа предусмотрен после каждой линии редуцирования.

Проект разработан с учетом возможности перспективного 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 блуждающих токов определить при разработке проекта наружных сетей газоснабжения.

В зависимости от давления газа в наружной сети уточнить диаметр клапана РД-50м (в спецификации поз. 6). Клапан ⌀20мм применять при среднем давлении газа на входе, клапан ⌀15мм - при высоком давлении газа на входе.

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

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

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-213.84 ГС

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

ГИП	Соловьев		
Нач. отд.	Лепендин		
Н. контр.	Клоков		
Гл. спец.	Дигин		
Рук. гр.	Клоков		
В. инж.	Плинер		
Ст. инж.	Зыков		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

Общие данные

Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

19739-01 24 Копировал: [illegible] / Пичугина /. Формат 22

Альбом I

Типовой проект 903-1-

Общие указания по монтажу

1 Марку стали газопроводов принимать по СН 487-76 „Инструкция по применению стальных труб для строительства систем газоснабжения"

2. Прокладку газопроводов в футляре через стену выполнить по типовой серии 4.905-8/77 черт. УГ-12.00 мч.

3. Монтаж, поставляемых комплектно с агрегатами, горелочных устройств, защитных устройств, средств автоматизации, КИП выполнить по заводским чертежам.

4. Расчетные величины параметров настройки оборудования ГРУ, приведенные в таблице 2, уточнить при пуско-наладочных работах.

Таблица 2

Наименование оборудования	Наименование параметры	Ед. измер.	Величина для линии редуцирования: к котлам „Факел"	к ФНКВ-1М
Регулятор давления	Выходное давление	Па/мм вст)	3500(350)	50000(5000)
	Давление начала сброса	" — "	4000(400)	—
Клапан предохранительный	Верхний предел давления	" — "	4000(400)	62500(6250)
	Нижний предел давления	" — "	400(40)	30000(3000)
Клапан пружинный сбросной	Давление начала открытия	" — "	3700(370)	52500(5250)
	Давление полного открытия	" — "	4000(400)	57500(5750)

Спецификация

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Блоки			
1	Серия 4.905-11	Установка счетчика			
	Выпуск 5	газа ротационного			
	Черт. УС. 1.00-04	типа РГ, в комплекте			
1.1	ТУ25-02.030445-78	Счетчик ротационный	1	205	Ру0.1МПа
		газа РГ-1000-1-1.5			
1.2	Каталог ЦКБА	Задвижка клиновая	3	78	Ру0.6МПа
		с невыдвижным шпинделем 30ч47бк Ч ф150			
1.3		Опорные конструкции	-	30.1	
1.4		Трубопровод из стальных электросварных			
		труб по ГОСТ10704-76 ф325×8	0.4	62.54	
1.5		ф150×4.5	5.5	17.15	
2	Серия 4.905-11	Установка счетчика			
	Выпуск 5	газа ротационного			
	Черт. УС.1.00-02	типа РГ, в комплекте:			
2.1	ТУ25-02030445-78	Счетчик ротационный газа РГ-400-1	1	90	Ру0.1МПа
2.2	Каталог ЦКБА	Задвижка клиновая			
		с невыдвижным			
		шпинделем 30ч47бк Ч ф150			
2.3		Опорные конструкции	-	27.1	
2.4		Трубопровод из стальных			
		электросварных труб по			
		ГОСТ10704-76 ф219×7	0.4	36.6	
		ф159×4.5	5.5	17.15	
		Изделия и материалы			
3	ТУ20Ч РСФСР-837-76	Фильтр волосяной	2	44	Ру1.2МПа
		ФВ-80, ф80			
4	ТУ204РСФСР-598-79Е	Клапан предохранительный ПКН-50, ф50	1	32	Ру1.2МПа
5	" — "	Клапан предохранительный ПКВ-50, ф50	1	32	Ру1.2МПа
6	ТУ20Ч РСФСР-991-78Е	Регулятор низкого давления РД-50м	1	18	Ру1.6МПа
		ф50 клапан ф20(15)			
7	ТУ20Ч РСФСР-966-78Е	Регулятор давления			
		универсальный РДУ2В-50/35	1	45	Ру1.2МПа
		ф50, клапан ф35			
8	ТУ20Ч РСФР-806-76	Клапан пружинный	1	5.7	Ру1.2МПа
		сбросной ПСК-50н ф50			
9	ТУ20Ч РСФСР-806-76	Клапан пружинный			
		сбросной ПСК-50в ф50			
10	Каталог ЦКБА	Задвижка клиновая			
		фланцевая			
		3КЛ2-16 ф100	1	52	Ру1.6МПа
11		3КЛ2-16 ф50	7	25	" — "
12	Каталог ЦКБА	Кран пробковый			
		сальниковый муфтовый			
		1146бк ф50	5	6.5	Ру1МПа
13		ф25	2	1.85	" — "
14		ф20	4	1.1	" — "
15		ф15	14	0.65	" — "
16	Каталог ЦКБА	Кран трехходовой	7	0.31	Ру1.6МПа
		натяжной муфтовый			
		с фланцем для контрольного манометра 14М1 ф15			
17	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный	8	0.63	Ру2.5МПа
		цапковый К322ОЧ3.02			ф10
18	лист 7	Крепление ТРУ-1	1	36.5	
19	лист 7	Крепление ГРУ-2	1	44	
20	Альбом II, лист ТМ-33	Крепление 1-16	20	0.53	
21	Альбом II, лист ТМ-33	Крепление 2-12	4	0.25	
22	лист 6	Крепление 150-50	2	1.75	
23	лист 6	крепление 150-25	4	1.66	
24	лист 6	Крепление 100-25	2	1.36	
25	ГОСТ 16127-68	Подвеска ПТ-159-1100	8	5.1	
26	" — "	Подвеска ПТ-108-400	6	2.3	
27	Серия 5.905-4	Установка напор омера	1	2.75	
	УКИП 6.00 00				
28	Серия 5.905-4	Установка дифнано-	2	53.8	
29	УКИП 15.00-03	метра ДСП			
30	3КЧ-45-70	Штуцер	9	0.23	
31	63КЧ-5-75	Бобышка	2	0.4	
32		Трубопровод из			
		стальных электро-			
		сварных труб			
		по ГОСТ 10704-76			
		ф219×7	0.4	36.6	
33		ф159×4.5	29	17.15	
34		ф108×4	18	10.26	
35		ф76×3	8.5	5.4	
36		ф57×3	30	4.0	
37		ф32×2.5	34	1.82	
38		Трубопровод из стальных горячедеформированных труб			
		по ГОСТ8732-78 ф89×3.5	2.5	7.38	
39		Трубопровод из стальных холоднодеформированных труб			
		по ГОСТ8734-78 ф25×2.5	52	1.39	
40		ф20×2	40	0.986	
41		ф16×2	20	0.691	
42	ГОСТ 9356-75	Рукав I-9-6.0 l=10м	1		резинотканевая
43	ГОСТ 9812-74	Битум БНИ-V	2.2		
44	ГОСТ 16183-70	Пакля смоляная	0.1		м³
		ленточная			
45	Серия 4.905-1/77	Запальник пере-	2	0.5	
	Черт ТОГ 2Д-00	носной инжек-			
		ционный среднего			
		давления			

Привязан:

Инв. №

ГИП	Соловьев	
Нач. отд.	Лепендин	
Н. контр.	Клоков	
Гл. спец.	Дигин	
Рук. гр.	Клоков	
В. инж.	Плинер	
Ст. инж.	Зыков	

ТП 903-1-213.84 ГС

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

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Указания по монтажу
Спецификация

Госстрой СССР
ЕПИ Горьковский
САНТЕХПРОЕКТ

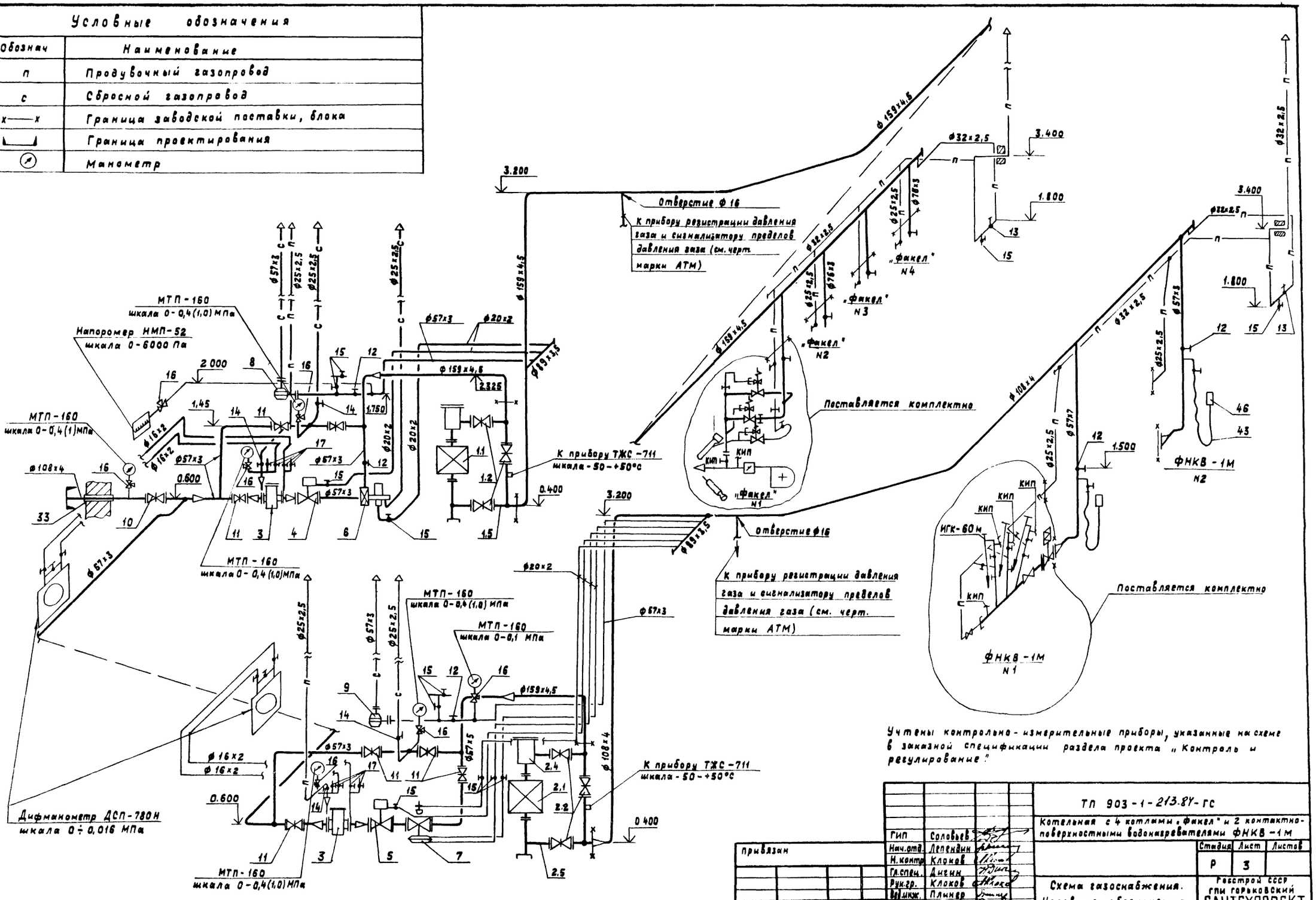
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: [signature] 19733-01 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".

ГИП	Соловьев		
Нач.отд.	Лепендин		
Н.контр.	Клоков		
Гл.спец.	Днепин		
Рук.гр.	Клоков		
Вед.инж.	Плинер		
Ст.инж.	Зыков		

Привязан

Инв.№

Копир. Ганкова

ТП 903-1-213.87-ГС

Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема газоснабжения. Условные обозначения.

Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

19933-01 26

формат 22

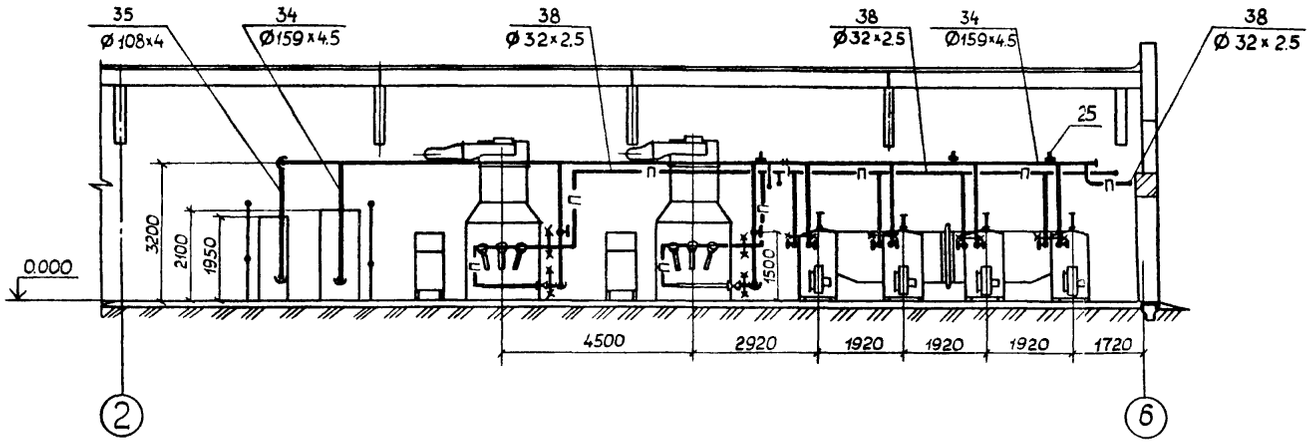
Альбом I

Типовой проект 903-1

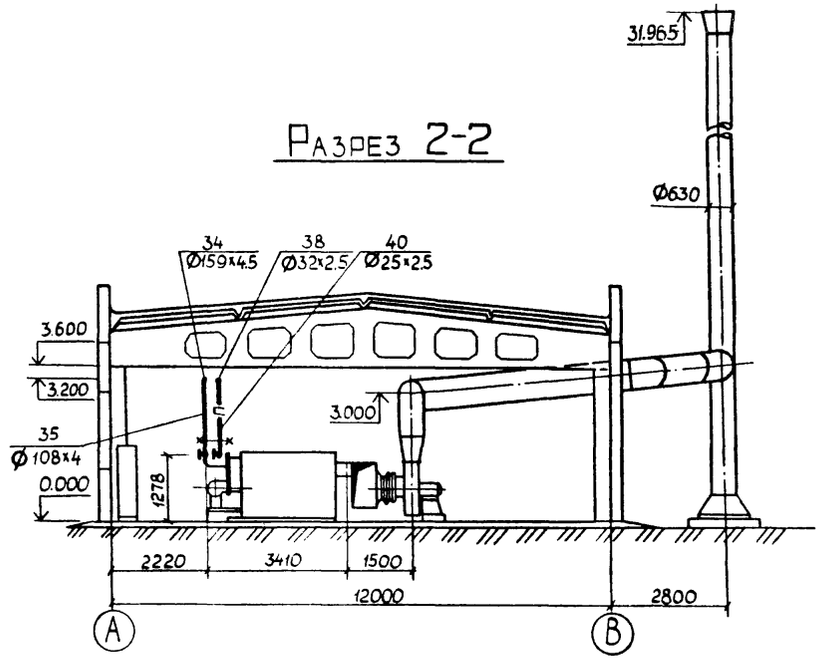
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Типовой проект 903-1- Альбом I

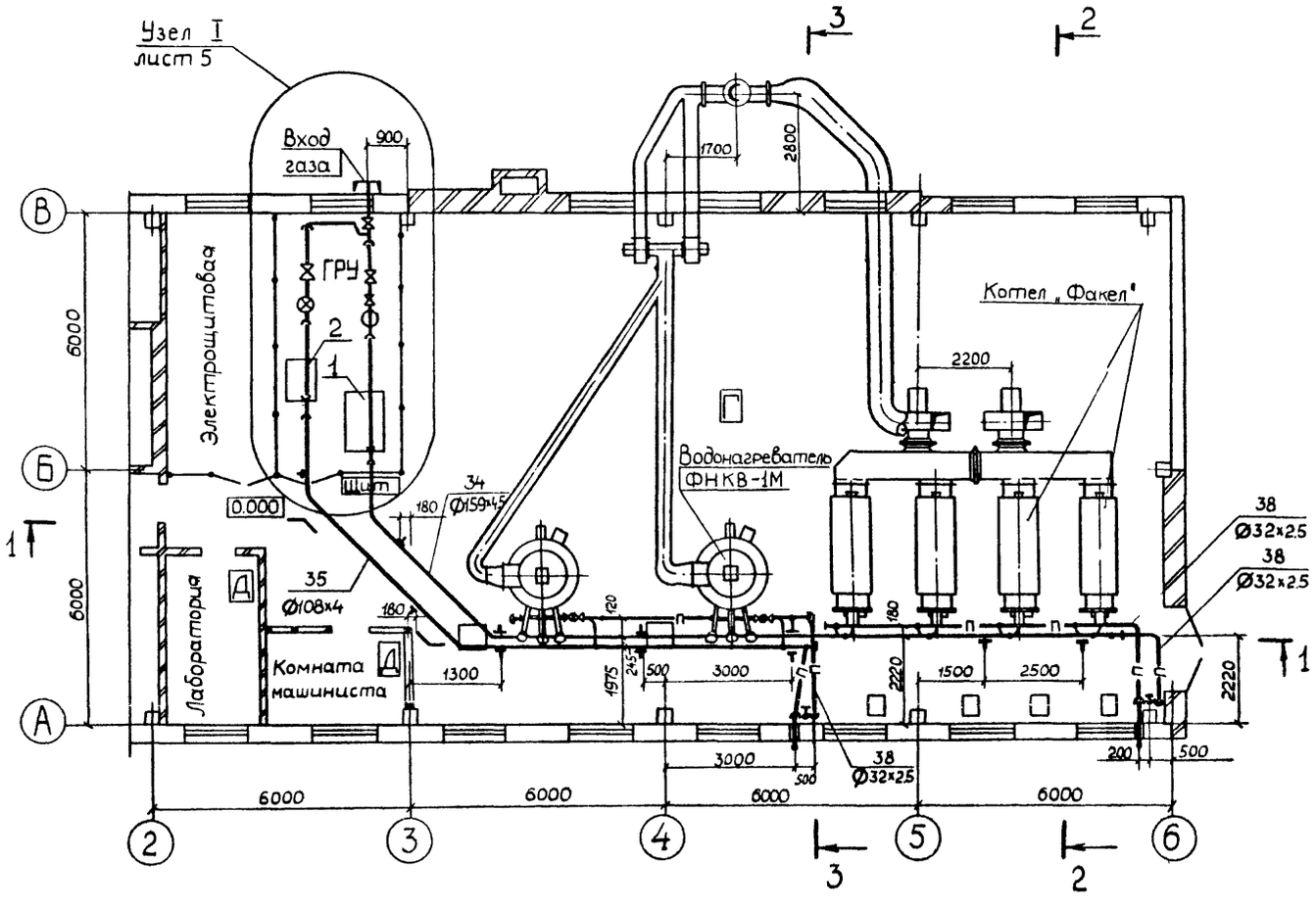
Разрез 1-1



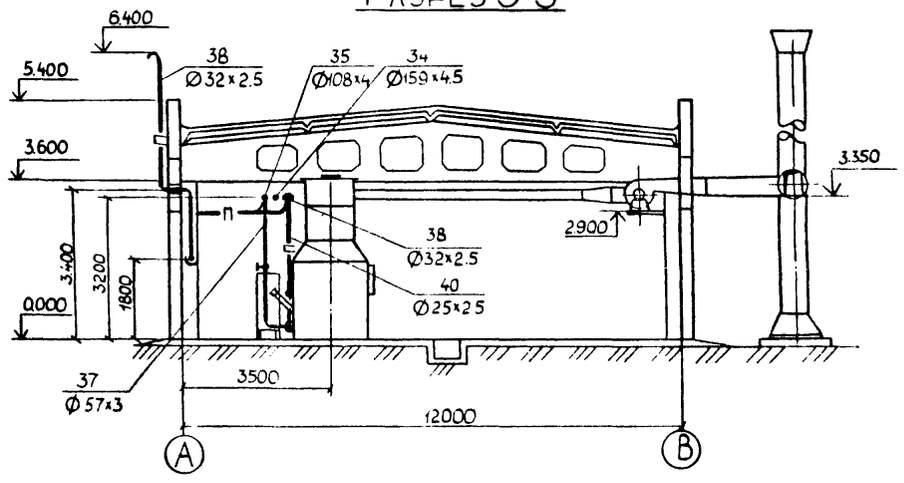
Разрез 2-2



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.

Согласовано: Нач. отд. АС-1 Шифриет; Нач. отд. ЭТ Латынцев; Нач. отд. ОВ-2 Шонкин; Нач. отд. ВК-1 Шонкин; Нач. отд. КИП Кашицын; Нач. отд. ВК-1 Акчурин

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

			Т.П. 903-1-213.84 ГС
ГИП	Соловьев		Котельная с 4 котлами „Факел" и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М
Нач. отд.	Лепендин		Стадия Р; Лист 4; Листов
Н. контр.	Клоков		
Гл. спец.	Дигин		Газопроводы. План. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3
Рук. гр.	Клоков		Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ
Ведущ. инж.	Плинер		
Ст. инж.	Зыков		

Привязан:

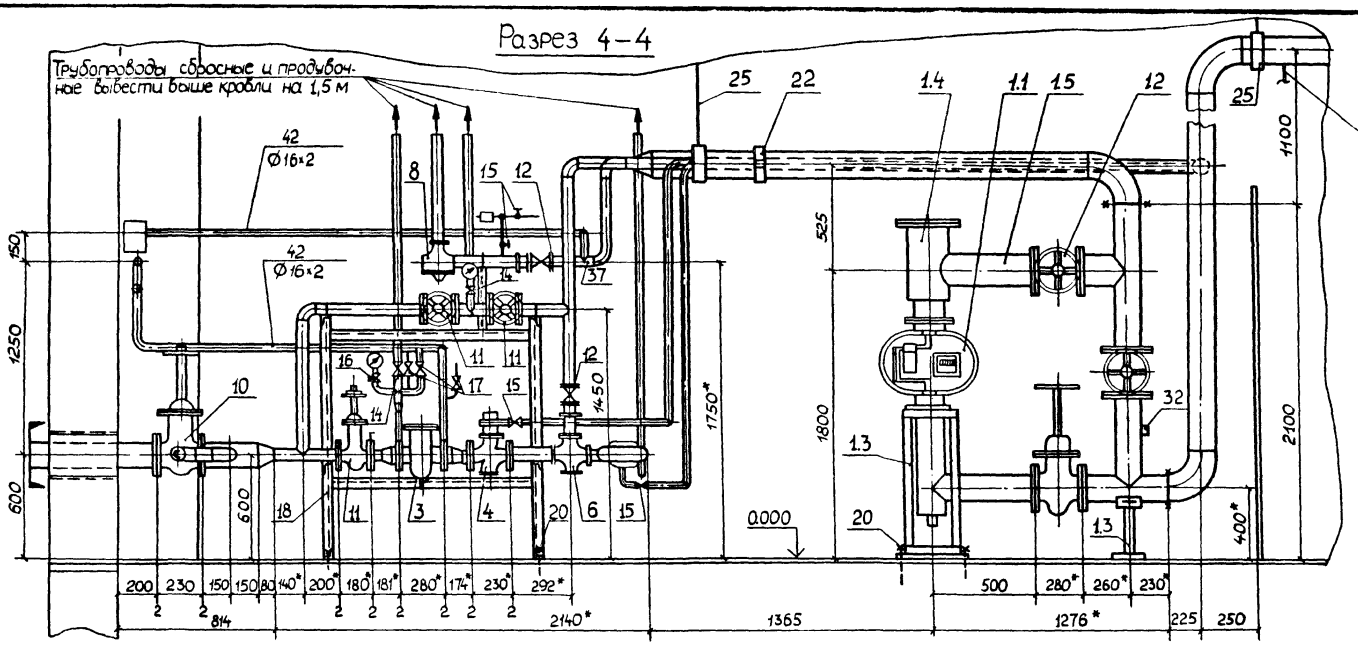
Инв. №

19733-01 27

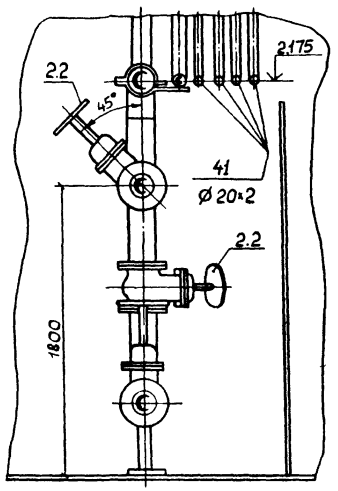
Альбом I

Типовой проект 903-1-

Разрез 4-4

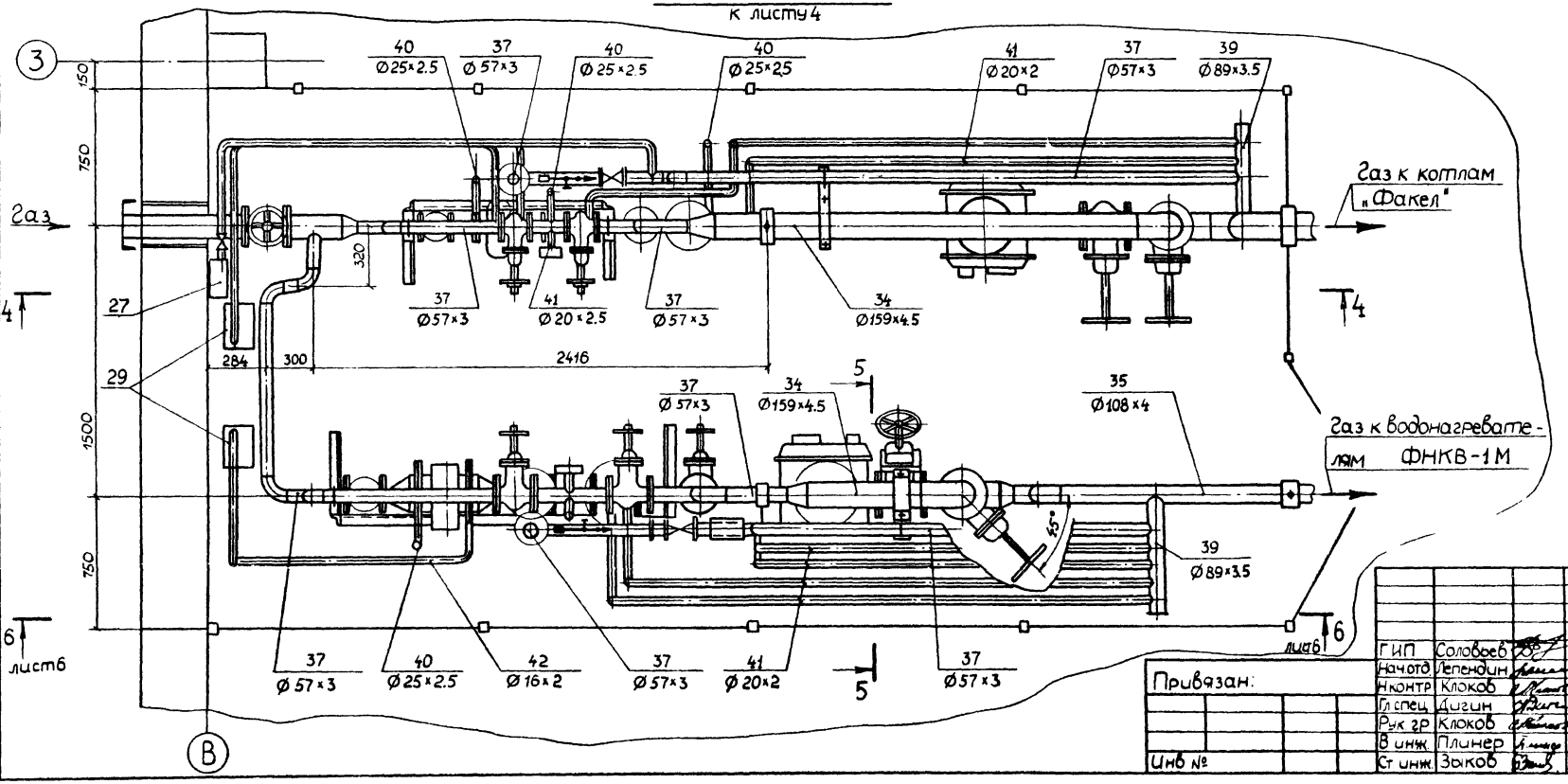


Разрез 5-5



Узел I (повернуто)

к листу 4



* Размеры для справок.

ГИП	Соловьев		
Нач.отд	Лепендин		
Н.контр	Клоков		
Гл.спец	Дигин		
Рук.гр	Клоков		
В.инж	Плинер		
Ст.инж	Зыков		

Привязан:

Инв. №

ТП 903-1-213.84 ГС

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

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Газопроводы
Узел I
Разрезы 4-4; 5-5.

Госстрой СССР
ГПИ Гароковский
САНТЕХПРОЕКТ

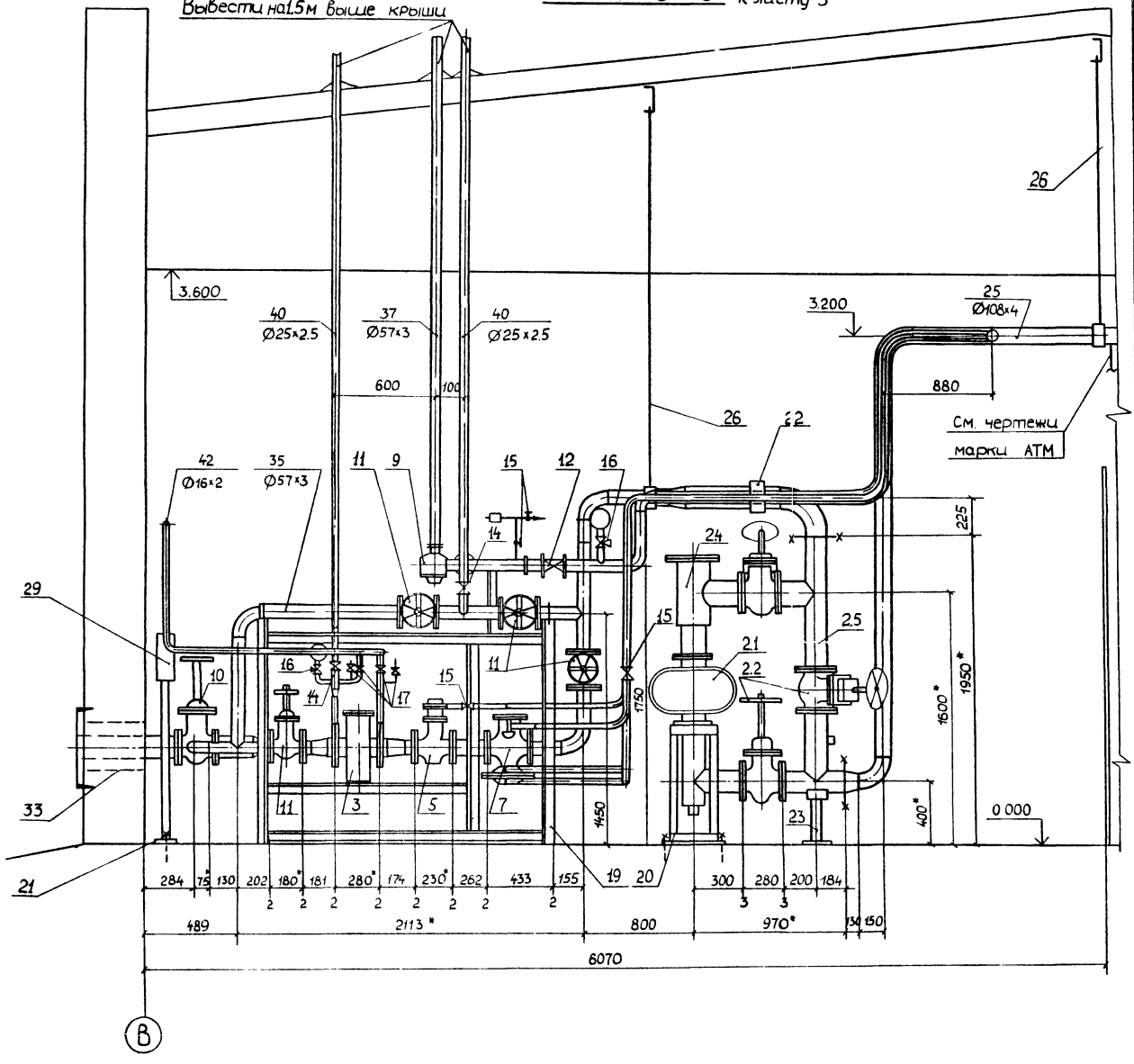
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

19733-01 28

Альбом I

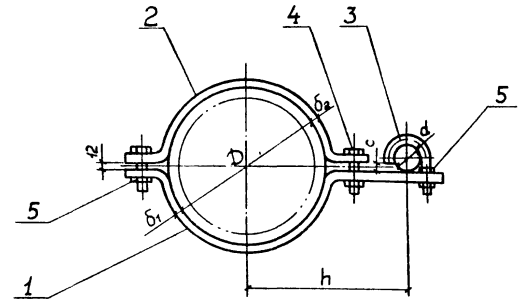
Типовой проект 903-1-

Разрез 6-6 к листу 5



*Размеры для справок

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 6×40 ГОСТ 103-76 ℓ = 450 мм	1	Полоса 6×40 ГОСТ 103-76 ℓ = 340 мм	1	Круг 10 ГОСТ 2590-71 ℓ = 175 мм	1
Крепление 150-25	Полоса 6×40 ГОСТ 103-76 ℓ = 425 мм	1	Полоса 6×40 ГОСТ 103-76 ℓ = 340 мм	1	Круг 10 ГОСТ 2590-71 ℓ = 110 мм	1
Крепление 100-25	Полоса 6×40 ГОСТ 103-76 ℓ = 345 мм	1	Полоса 6×40 ГОСТ 103-76 ℓ = 260 мм	1	Круг 10 ГОСТ 2590-71 ℓ = 110 мм	1

Обозначение	Спецификация		Размеры, мм						Общая масса, кг
	Дет. 4 Болт М10×60.36 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

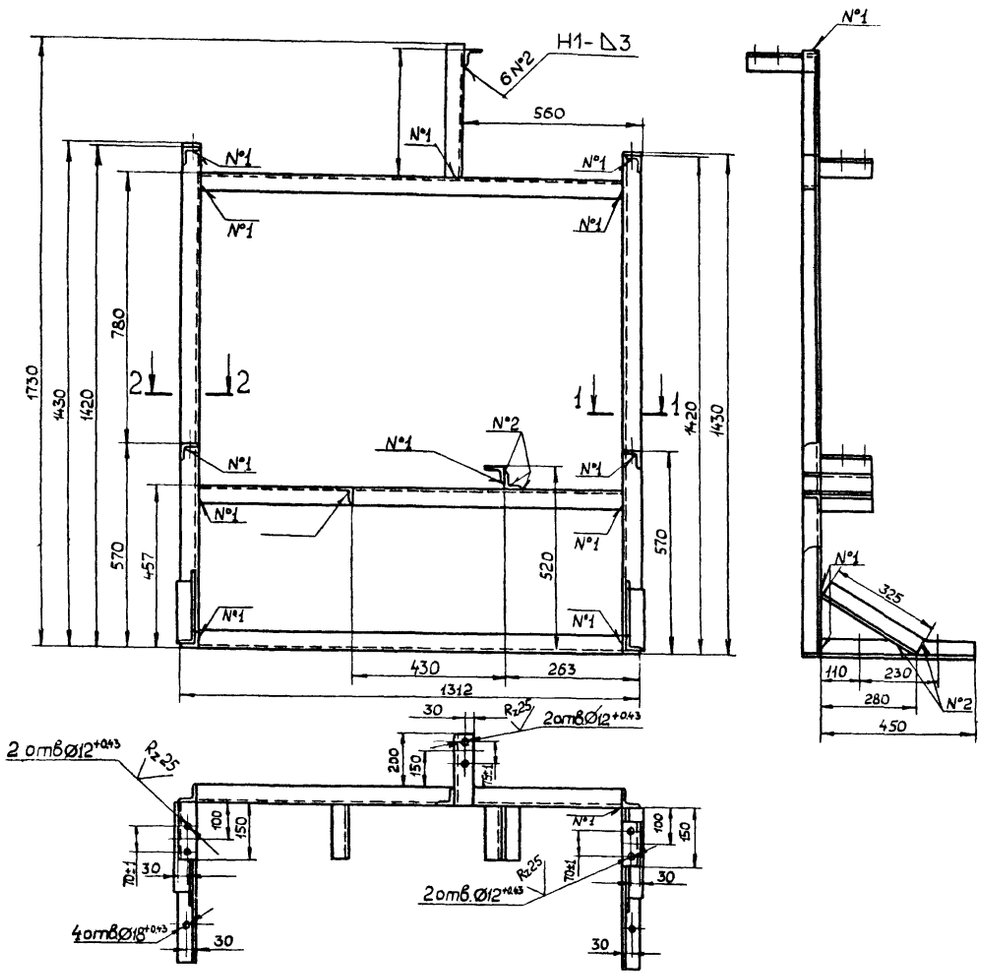
ГИП	Соловьев		Т.П. 903-1-213.84 ГС
Нач. отд.	Леленкин		Котельная с 4 котлами «Факел» и 2 контактно-поверхностными водонагревателями ФНКВ-1М
Н. контр.	Клоков		Стадия Р; Лист 6; Листов
Гл. спец.	Сигим		Газопроводы. Разрез 6-6. Крепление трубопроводов к трубопроводам большего диаметра
Рук. гр.	Клоков		Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ
В. инж.	Плинер		
Ст. инж.	Заков		

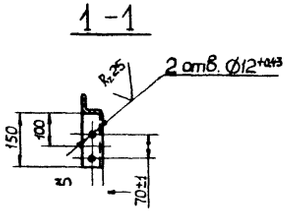
Привязан:

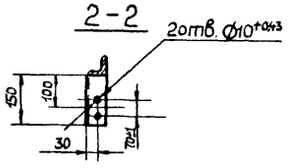
Инв. №

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

Крепление ГРУ-1

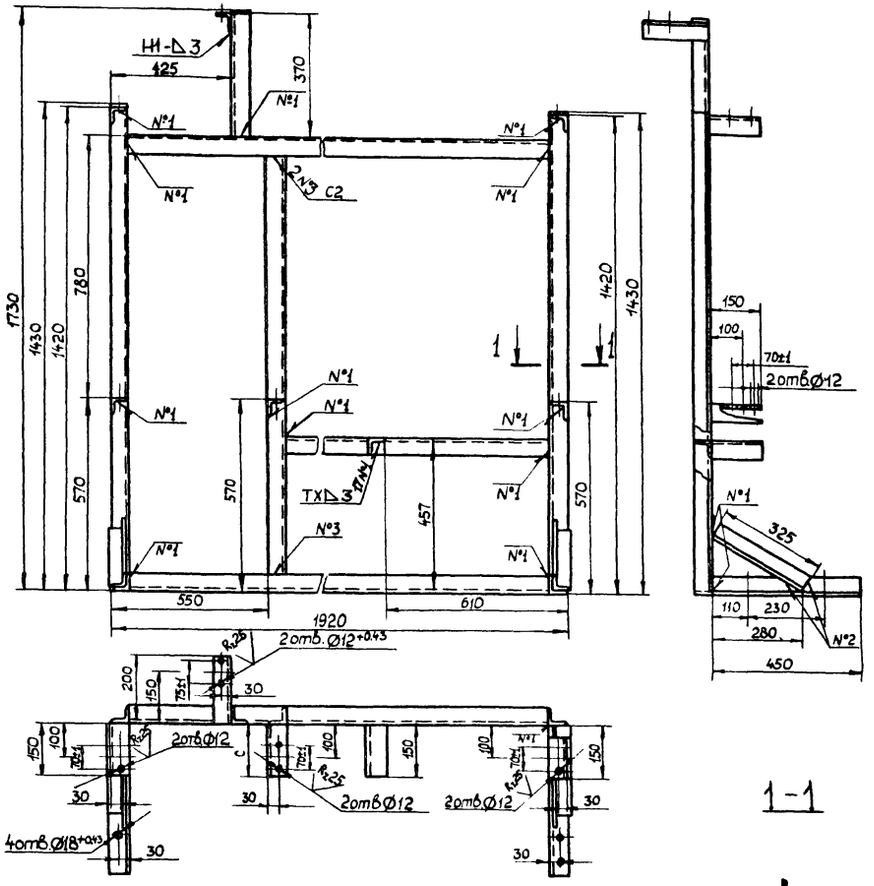




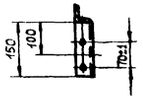


1. Материал Б-50×50×5 ГОСТ 8509-72.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Масса - 36,5 кг.

Крепление ГРУ-2



1 - 1



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-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Гл. инж. пр.	Соловьев	
Нач. отд.	Лепендин	
Н. контр.	Клоков	
Гл. спец.	Дигин	
Рук. гр.	Клоков	
В. инж.	Плинер	
Инжен.	Моисеева	

Т.П. 903-1-213.84. ГС

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

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Крепление ГРУ-1
Крепление ГРУ-2

Госстрой СССР ГПИ Горьковский САНТЕХПРОЕКТ

19733-01 (30)

Копировал: Малкина

gost.e-ecolog.ru