ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-1-169

КОТЕЛЬНАЯ

С 4 КОТЛАМИ ДЕ-6,5-14ГМ

/ОТОПИТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ,

СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАКРЫТАЯ/

ТОПЛИВО-ГАЗ ИЛИ МАЗУТ

Альбом III

16447-04

ЦЕНА 1-90

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VI 1980 года

Заказ № 9099 Тираж 500 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-1-169

КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-6,5-14ГМ

/ОТОПИТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ, СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАКРЫТАЯ/
ТОПЛИВО-ГАЗ ИЛИ МАЗУТ.

СОСТАВ ПРОЕКТА:

№ альбомов	Наименование альбомов
	Архитектурно-строительная часть
I	Часть 1. Архитектурно-строительные решения. Железобетонные и металлические конструкции. Часть 2. Индустриальные строительные конструкции и изделия.
	Тепломеханическая часть
II	Сборочные чертежи котельной. Трубопроводы.
III	Котлоагрегат /топливо - газ/. Газооборудование котельной.
IV	Котлоагрегат /топливо - мазут/. Мазутооборудование котельной.
	Электротехническая часть
V	Электроснабжение, силовое электрооборудование и электроосвещение. Схемы управления.
VI	Щиты станций управления. Задание заводу-изготовителю.

№ альбомов	Наименование альбомов
	Автоматизация
VII	Схемы функциональные и внешних проводок. Планы расположения. Блоки местных приборов.
VIII	Схемы электрические принципиальные.
IX	Общие виды щитов управления /Топливо - газ/.
X	Общие виды щитов управления /Топливо - мазут/.
	Санитарно-техническая часть
XI	Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация.
	Конструкторские чертежи
XII	Часть 1. Сочленения исполнительных механизмов. Части 2,3 Металлоконструкции газоходов и воздуховодов.
XIII	Заказные спецификации Части 1, 2.
XIV	Технико-экономическая часть и сметы Части 1, 2, 3.

Применённые материалы

Типовой проект 907-2-195	Дымовая труба H = 30 м, $Д_о$ = 1,2 м. Распространяет ВНИПИ Теплопроект Ленинградское отделение.
Типовой проект 903-1-153 Альб. IX, XXIV, XXIX	Склад реагентов. / Все части/ Распространяет ЦИТП.
Типовой проект 704-1-111 Альбом 1	Резервуар стальной горизонтальный для нефтепродуктов ёмкостью 75 $м^3$ Распространяет Казахский филиал ЦИТП

АЛЬБОМ III

Утверждён
и введён в действие с 15.02.80 г.
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ
приказ №176 от 15.11. 1979 г.

Разработан
Горьковским отделением
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ
Главпромстройпроекта
Госстроя СССР

Главный инженер отделения Маковкин А.А.
Главный инженер проекта Левитан Б.С.

Ведомость чертежей основного комплекта.

	Лист	Наименование	Примечание
22	1	Общие данные (начало).	
22	2	Общие данные (продолжение).	
22	3	Общие данные (окончание).	
22	4	Компоновка котлоагрегата. План-вид сверху. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3; 4-4.	
22	5	Установка экономайзера БВЭС-II-2.	
22	6	Монтажная схема трубопроводов котлоагрегата. Спецификация (начало).	
22	7	Трубопроводы котлоагрегата. План вид сверху Разрезы 1-1; 2-2; 3-3. Опоры.	
22	8	Трубопроводы котлоагрегата. Спецификация.	
22	9	Ведомость теплоизоляционных конструкций (начало)	
22	10	Ведомость теплоизоляционных конструкций (окончание)	
22	11	Газооборудование. пояснительная записка.	
22	12	Газооборудование. Пояснительная записка.	
22	13.	Газооборудование. Схема газопроводов котельной	
22	14	Газооборудование. Газорегуляторная установка. План. Разрез А-А.	
22	15	Газооборудование. Спецификация на газооборудование ГРУ.	
22	16	Газооборудование. Спецификация на газооборудование ГРУ. (продолжение).	
22	17	Газооборудование. Разводка газопроводов по котельной.	
22	18	Спецификация на общие газопроводы котельной	
22	19	Газооборудование. Газооборудование котла ДЕ-6,5-14ГМ	
22	20	Газооборудование. Спецификация на газооборудование котла ДЕ-6,5-14ГМ	
22	21	Перечень опор и нормалей отборных устройств ГРУ, общих газопроводов и газопроводов котла	
22	22	Крепление газопровода Ду25мм на хомуте к газопроводу Ду50, 150, 250мм	

Ведомость примененных и ссылочных документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 2.400-4 В1	Детали тепловой изоляции промышленных об'ектов с положительными температурами, Тепловая изоляция трубопроводов	
Серия 2.400-4 В3	То же. Тепловая изоляция промышленного оборудования.	
Серия 4.903-11 В5	Блоки общекотельного оборудования котельных. Блок холодильника отбора проб.	
13кч-149-75	Закладная конструкция для установки термометра манометрического.	
63кч-53-76	Отборное устройство давления.	
32 3кч-4-75	Закладная конструкция для установки термометра манометрического.	
3кч-47-70	Отборное устройство давления.	

Ведомость основных комплектов.

Обозначение	Наименование	Примечание
903-1-169 АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом I
903-1-169 КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом I
903-1-169 КМ	Конструкции металлические	Альбом I
903-1-169 ТМ	Тепломеханическая часть	Альбомы II; III; IV
903-1-169 Э	Электротехническая часть	Альбомы V; VI
903-1-169 АТМ	Автоматизация	Альбомы VII; VIII; IX; X
903-1-169 ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом XI
903-1-169 ВК	Водопровод и канализация	Альбом XI

Условные обозначения:

Наименование	Примечание
Трубопровод пара от котла к главной паровой магистрали	Т 71
Трубопровод пара от котла к магистрали собственных нужд	Т 71.1
Магистраль собственных нужд	Т 71.2
Паровой коллектор	Т 71.3
Трубопровод пара от магистрали собственных нужд на обдувку экономайзера	Т. 71.4
Трубопровод пара от магистрали собственных нужд на обдувку котла	Т 71.5
Трубопровод пара на разогрев нижнего барабана котла	Т 71.6
Трубопровод отбора проб пара	Т 71.7
Трубопровод питательной воды до экономайзера	Т 91.4
Трубопровод питательной воды от экономайзера к котлу	Т 91.5
Трубопровод непрерывной продувки в сепаратор непрерывной продувки	Т 92
Трубопровод отбора проб непрерывной продувки	Т 92.1
Трубопровод периодической продувки	Т 93
Трубопровод периодической продувки паропровода обдувки котла	Т 93.1
Трубопровод периодической продувки паропровода обдувки экономайзера	Т 93.2
Трубопровод слива из котла	Т 95
Трубопровод слива из экономайзера	Т 95.1
Трубопровод слива из выхлопных трубопроводов котла и водомерных стекол	Т 96.1
Трубопровод слива от воздушников экономайзеров	Т 96.2
Выхлопной трубопровод котла	Т 97

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

Гл. инж. проекта _____ (Левитан)

Привязан

Инв №

Гл. инж. пр.	Левитан		
Нач. отд.	Лепендин		11.79
Гл. спец.	Дигин		11.79
Рук. гр.	Клоков		10.79
Ст. инж.	Смирнова		

ТП 903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ
Топливо газ.

Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ
Газооборудование котельной

Стадия	Лист	Листов
Р	1	22

Общие данные (начало).

Госстрой СССР
сантехпроект
г. Горький

Альбом III

Типовой проект 903-1-169

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

Общие указания

1. Проект трубопроводов котлоагрегата ДЕ-6,5 14ГМ и газооборудования котельной выполнен в соответствии с п. 6.2 СН 202-76.
2. Из верхних точек трубопроводов выполнить отвод воздуха, а из нижних - дренаж. Запорные вентили устанавливать в местах удобных для обслуживания.
3. Трубопроводы диаметром < 50, не указанные на монтажных чертежах, выполнить по схемам трубопроводов, крепить по месту. Арматуру устанавливать в местах, удобных для обслуживания.
4. Гидравлическое испытание производить в соответствии с „Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". Рабочее давление и температуру среды см.
5. Элементы трубопроводов и крепежные изделия приняты:
   а. Отводы по ГОСТ 17375-77 материал ст20 ГОСТ 1050-74
   б. Переходы по ГОСТ 17378-77 материал ст20 ГОСТ 1050-74
   в. Тройники по ГОСТ 17376-77 материал ст20 ГОСТ 1050-74
   г. Заглушки по ГОСТ 17379-77 материал ст20 ГОСТ 1050-74
   д. Фланцы по ГОСТ 12830-67 материал ВСТ3сп ГОСТ 380-71
   е. Болты по ГОСТ 7798-70 материал ст20 ГОСТ 1050-74
   ж. Гайки по ГОСТ 5915-70 материал ст10 ГОСТ 1050-74
   з. Прокладки по ГОСТ 15180-70 материал паронит ГОСТ 480-78

Изоляция трубопроводов и оборудования.

В качестве основного изоляционного материала приняты:
а. Маты минераловатные прошивные в обкладках из металлической сетки (ГОСТ 21880-76)
б. Полуцилиндры теплоизоляционные минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 23208-78)
в. Асбопухшнур (ГОСТ 1779-72)

В качестве покровного слоя приняты:
а) Сталь тонколистовая оцинкованная (ГОСТ 8075-56)
б) Стеклопластик РСТ рулонный (ТУ6-11-145-74)
6 Для труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-76 требуется 100% контроль качества сварных швов неразрушающими способами.

Сводная спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	10с-3-2	Вентиль регулирующий угольчатый Ду 32 Ру 64	2	8,5
2	15с 27нж1	Вентиль запорный фланцевый Ду15 Ру64	1	7,2
3	30ч 17бк	Задвижка клиновая фланцевая Ду150, Ру6	5	78
4	30ч 17бк	Тоже Ду100, Ру6	9	40
5	30ч 17бк	Тоже Ду80, Ру6	2	32
6	3кл 2-16	Задвижка клиновая фланцевая Ду200	1	140
7	11ч6 бк	Кран сальниковый муфтовый Ду50, Ру10	1	6,5
8	11ч 6бк	Тоже Ду 25, Ру10	2	1,85
9	11ч 6бк	Тоже Ду 20, Ру10	8	1,1
10	11ч 6бк	Тоже Ду15, Ру10	11	0,65
11	ГОСТ 19903-74	Воронка сливная ф120мм из листовой стали δ=2мм	3	0,3
12	ГОСТ 10704-76	Трубопровод из стальных электросварных труб		
		ф108×4 м	5,5	10,26
		ф57×3 м	23,0	4,0
13	ГОСТ 8734-75	Трубопровод из стальных бесшовных труб		
		ф38×2,5 м	24,0	2,19
		ф25×2,5 м	96,0	1,13
		ф18×2,0 м	5,0	0,789
		ф32×2,5 м	54	1,819
		ф22×2 м	63	0,986
		ф28×2,5 м	49	1,57
14	ГОСТ 8732-78	Трубопровод из стальных бесшовных труб		
		ф325×8	1,2	62,5
		ф57×3,5 м	10,0	4,62
		ф89×3,5 м	45	7,38
		ф108×4 м	34,0	10,26
		ф159×4,5 м	60	17,15
		ф219×7 м	4,8	36,6
		ф273×8 м	34	52,28
15	ГОСТ 3262-75	Трубопровод из стальных водогазопроводных труб		
		ф21,3×2,8 м.	0,5	1,28
16	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПМ-108	1	2,1
		ПМ-67	3	1,5
		ПГ-108	12	2,12
		ПГ-159	1	6,9
		ПГ-273	6	11.0
17	Серия 4.905-6	Подставка под трубопровод ф108×4	1	4,95
		ф57×3,5	1	4,27
18	"	Подставка под фильтр	1	6,5
19		Подставка под счетчик	2	2,9
20		подставка под заглушки	1	7,13
21	ГОСТ 14911-69	Опора ОПБ-2 / 22×2,8	4	0,13
		ОПВ-2 / 32×2,5	8	0,33
22	лист ТМ-22	Крепление трубопровода Ду 25 на хомуте к трубопроводу ф273×8	11	3,38
		ф159×4,5	1	2,38
		ф59×3,5	2	1,41

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Левитан		
Нач. отд.	Лепендин		11.79
Гл. спец.	Дигин		
Рук. гр.	Клоков		12.79
Ст. инж.	Смирнова		
Инженер	Горшунова		

Т.П. 903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5 14ГМ топливо: газ

Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ Газооборудование котельной.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький.

Альбом III

Шифровой проект 903-1-169

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

16447-04 4

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Кол. м	Температура теплоносителя, °С Макс.	Температура теплоносителя, °С Средняя годовая	Изоляционные конструкции: Основной теплоизоляционный слой — Материал	Толщ. мм	Общ. объем м³	Покровный слой — Материал	Толщ. мм	Общ. поверх. м²	Обозначение применяемых чертежей	Примечания
Трубопровод ф 108	5.5			Полуцилиндры теплоизоляционные минераловатные на синтетическом	50	0.160	Стеклопластик рулонный ТУ6-11-145-7	2 2	3 40	Серия 2.400-4 вып. 1 листы 13,34	
Трубопровод ф 57	49.0			связующем ГОСТ 23208-78	30,40, 60	0.89	—"—	2.2	24.0	—"—	
Трубопровод ф 38	24.0			—"—	30,40	0.09	—"—	2.2	4.321	—"—	
Трубопровод ф 25	26.0			Асболухшнур ГОСТ 1779-72	20,30	0.187	—"—	2.2	6.84	Серия 2400-4 вып.1 л30,34	
Трубопровод ф 21.3	0.5			—"—	20	0.001	—"—	2.2	0.055	—"—	
Трубопровод ф 18	5.0			—"—	20	0.01	—"—	2.2	0.55	—"—	
Изоляция арматуры											
Вентиль ф 32	2			Сегментные полуфутляры из металлических листов, заполненные теплоизоляционными материалами	40	0.025	—	—	0.88	Серия 2.400-4 вып. 2	
Вентиль ф 15	1				40	0.01	—	—	0.38		

23	Лист ТМ-12 Альб. IV	Опора скользящая ГОСТ 14911-69 опп-2 150×57	3
24	Лист ТМ-12 Альб. IV	Опора вертикального трубопровода ф 57×3	2
25	ГОСТ 23208-78	Полуцилиндры теплоизоляционные минераловатные на синтетическом связующем, м³	1.14
26	ГОСТ 21880-76	Маты минераловатные прошивные в обкладках из металлической сетки, м³	7.1
27	ГОСТ 8075-56	Оцинкованная кровельная сталь, м²	42.7
28	ТУ6-11-145-74	Стеклопластик РСТ рулонный, м²	39.16
29		Сегментные полуфутляры из металлических листов, заполненные теплоизоляционными изделиями, м³	0.039
30	ГОСТ 3282-74	Проволока упаковочная ф 1.2 мм, кг	5
31		Металл для крепления трубопроводов, кг	15
32	ГОСТ 1779-72	Асболухшнур м³	0.198

Привязан:

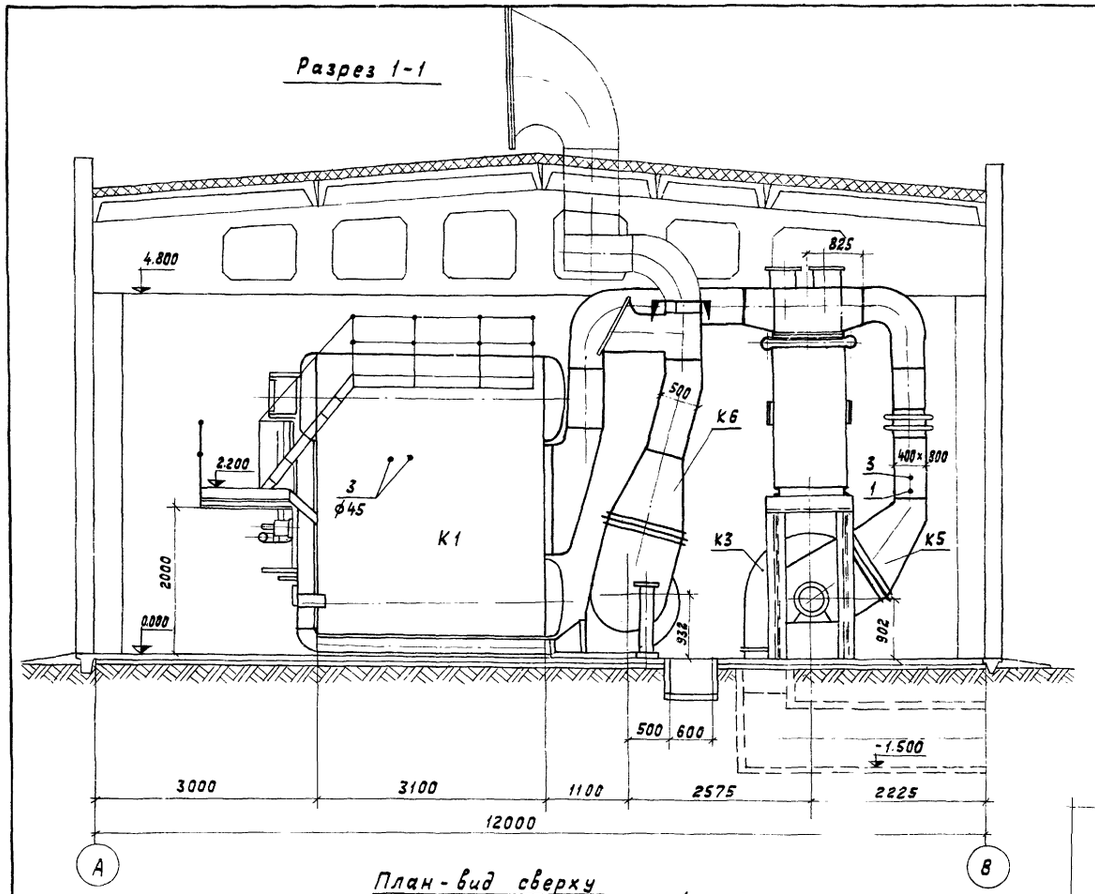
Инв. №

ГИП	Левитан		т. п. 903-1-169 ТМ
Нач. отд.	Лепендин	11.79	Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14 ГМ топливо: газ
Гл. спец.	Дигин		Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ Газооборудование котельной
Рук. гр.	Клоков	11.79	
Ст. инж.	Смирнова		Стадия Р; Лист 3; Листов
Инженер	Горшунова		Общие данные (окончание)

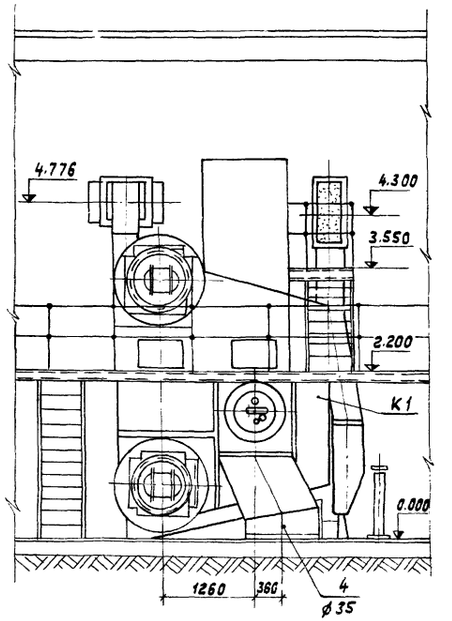
Госстрой СССР Сантехпроект г. Горький

Типовой проект 903-1-169 Альбом III

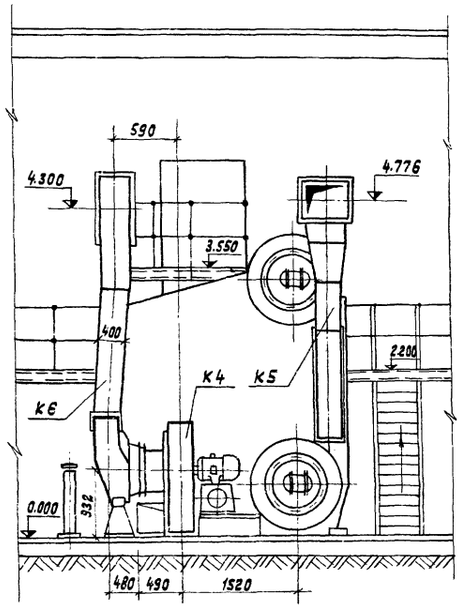
Разрез 1-1



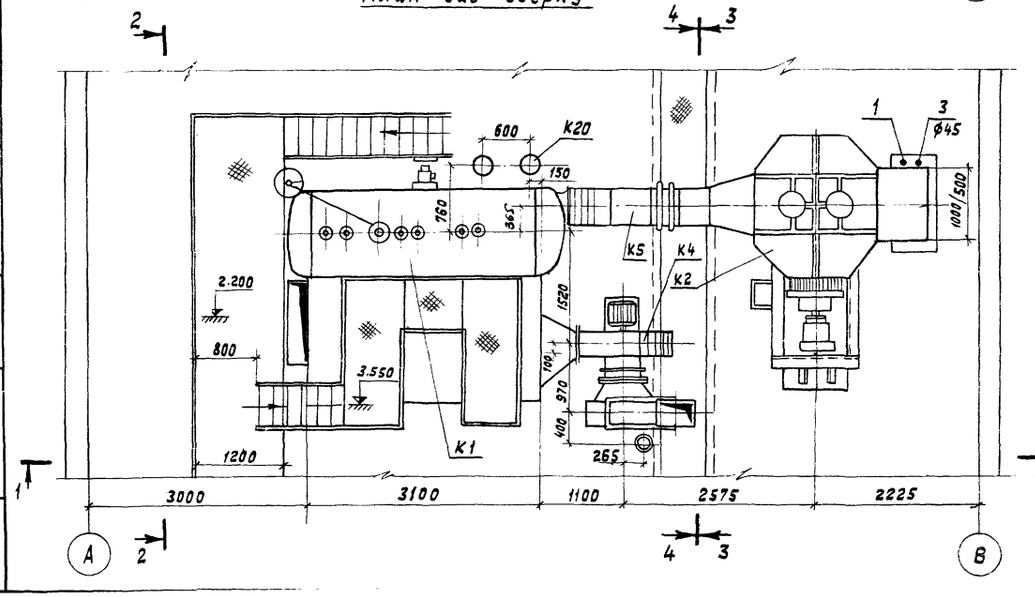
Разрез 2-2



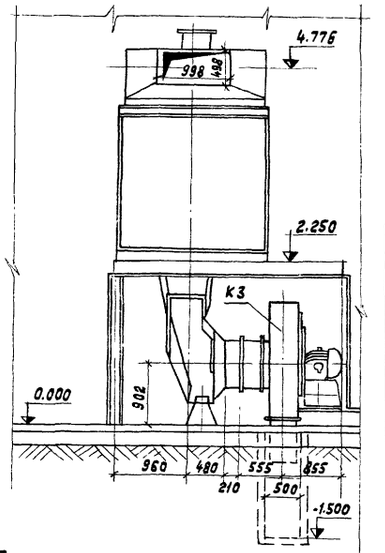
Разрез 3-3



План-вид сверху



Разрез 4-4



Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	13кч-149-75	Закладная конструкция	1	
2	63кч-53-76	Отборное устройство давления	1	
3		Штуцер ф45 отбора давления	3	
4		То же ф35	2	

Гл.инж.пр.	Левитан		11.79г.
Нач.отд.	Лепендин		11.79г.
Гл.спец.	Дягин		11.79
Рук.гр.	Клоков		11.79
Ст.инж.	Смирнова		
Инженер	Горшунова		

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-169 -ТМ

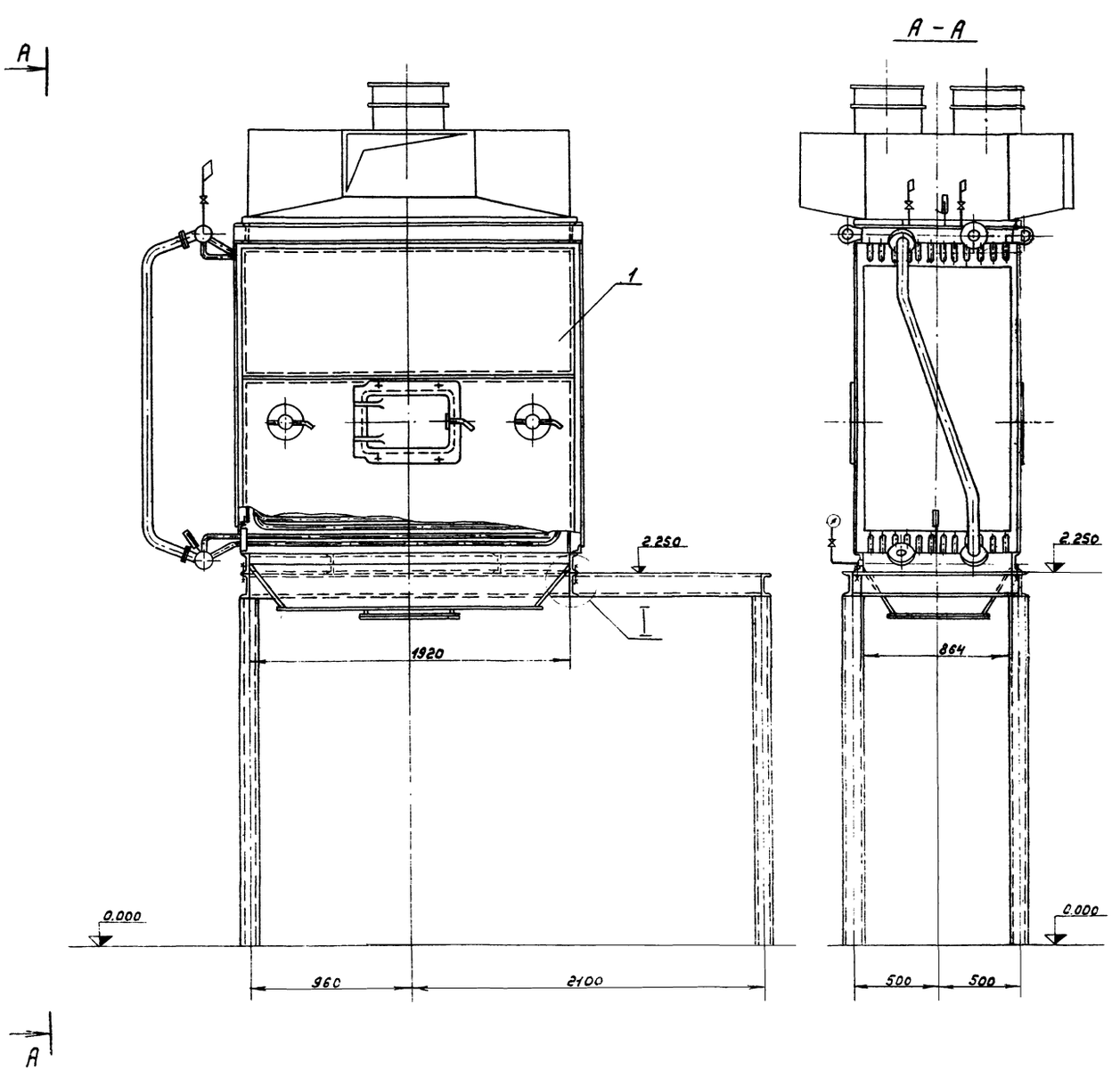
Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ
Топливо: газ

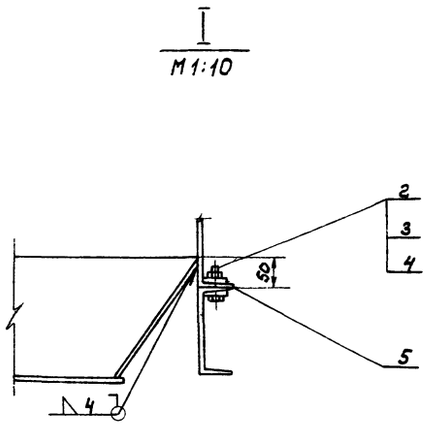
Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ
Газооборудование котельной.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Компоновка котлоагрегата. План-вид сверху. Разрезы: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ





№ п/п	ГОСТ или № чертежа	Наименование	Кол.	Мат.	Масса Ед.	Масса общ.	Примеч.
5	ГОСТ 2850-75	Асбест листовой δ=3мм.	1,3 м²	асбест	5,0	6,5	
4	ГОСТ 10906-78	Косая шайба	8	Ст. 0	0,067	0,536	
3	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	4	Ст. 3	0,033	0,132	
2	ГОСТ 7798-70	Болт М16×60	4	Ст. 4	0,125	0,5	
1		Экономайзер Б В Э С-II-2	1	сб	2640	2640	

Спецификация

Гл.инж.пр.	Левитан		ТП 903-1-169 ТМ
Нач.отд.	Лепендин	11.79г	Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ.
Гл.спец.	Эугин	11.79	топливо: газ.
Рук.гр.	Клоков	11.79	Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ. Газооборудование котельной.
Ст.инж.	Смирнова		

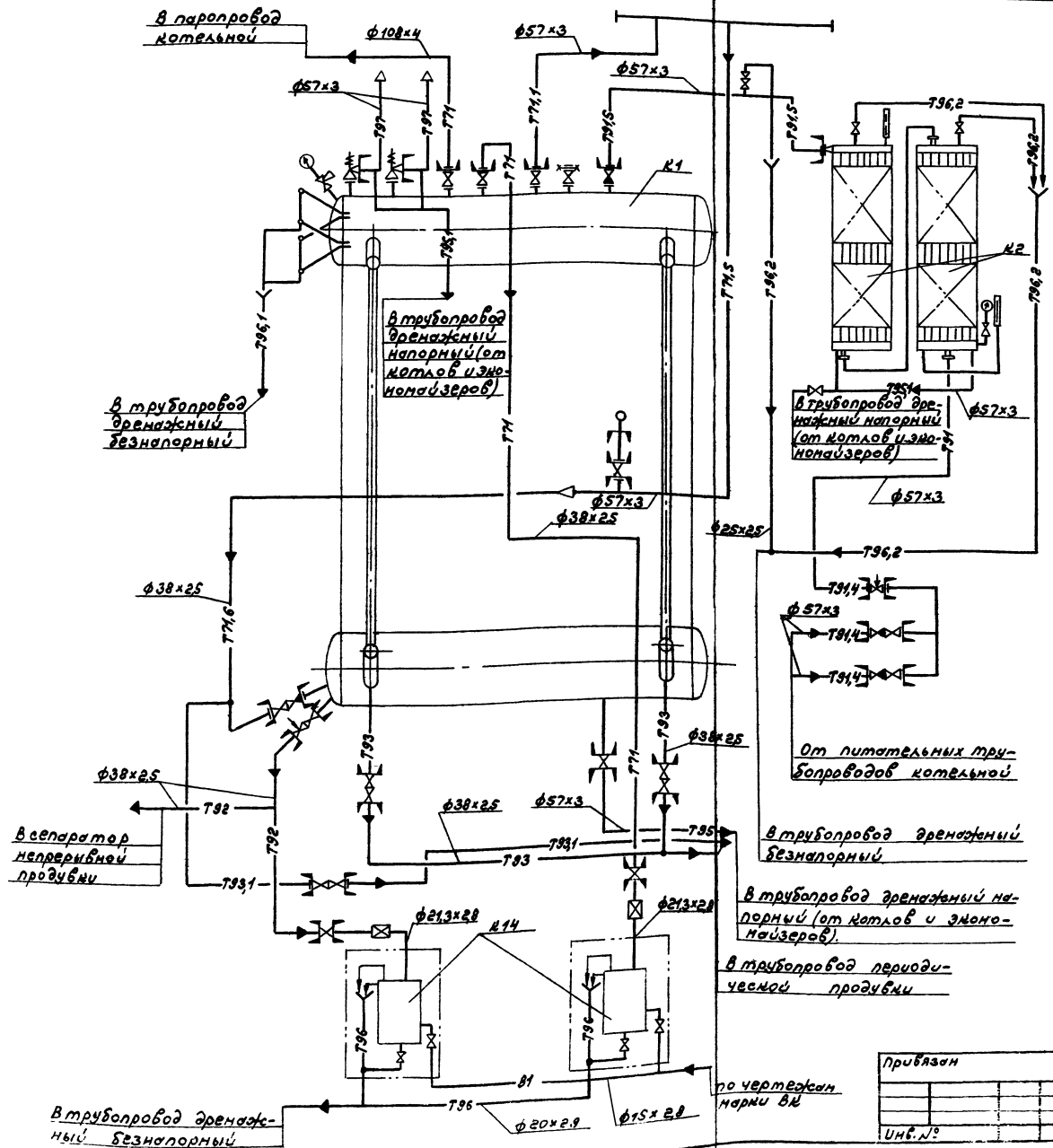
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Установка экономайзера Б.В.Э.С-II-2.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький

Привязан

Инв. №



Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Т71 Трубопровод пара от котла к главной паровой магистрали		
1	ГОСТ 10704-76	Трубопровод из стальных электросварных труб ф108×4, м	5,0	10,26
2	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПН-108	1	2,1
		Т71 Трубопровод пара от котла к магистрали собственных нужд		
3	ГОСТ 10704-76	Трубопровод из стальных электросварных труб ф57×3, м	2,0	4,0
		Т71,5 Трубопровод пара от магистрали собственных нужд на обдувку котла		
4	ГОСТ 10704-76	Трубопровод из стальных электросварных труб ф57×3, м	4,0	4,0
		Т71,6 Трубопровод пара на разогрев нижнего барабана котла		
5	ГОСТ 8734-75	Трубопроводы из стальных бесшовных труб ф38×2,5, м	3,8	2,19

Гл.инж.пр.	Левитан		
Нач.отд.	Леленкин		11.78
Гл.инж.	Дугин		11.78
Рук.гр.	Ключов		11.78
Ст.инж.	Смирнова		

Т.П. 903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ. Топливо: газ.

Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ. Газооборудование котельной.

Монтажная схема трубопроводов котлоагрегата. Спецификация (начало)

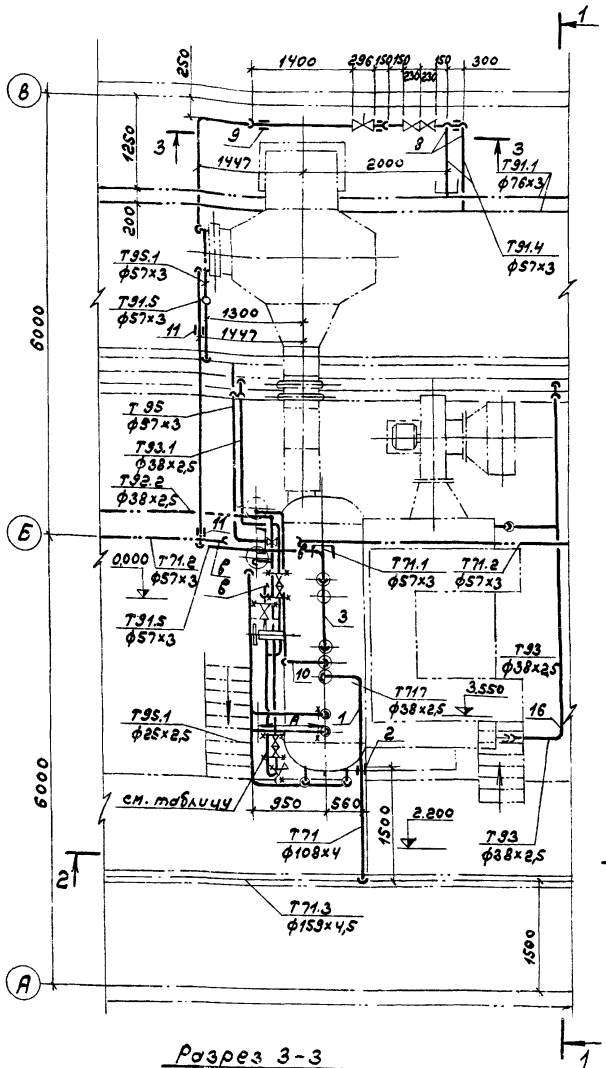
Литер	Лист	Листов
Р	6	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький

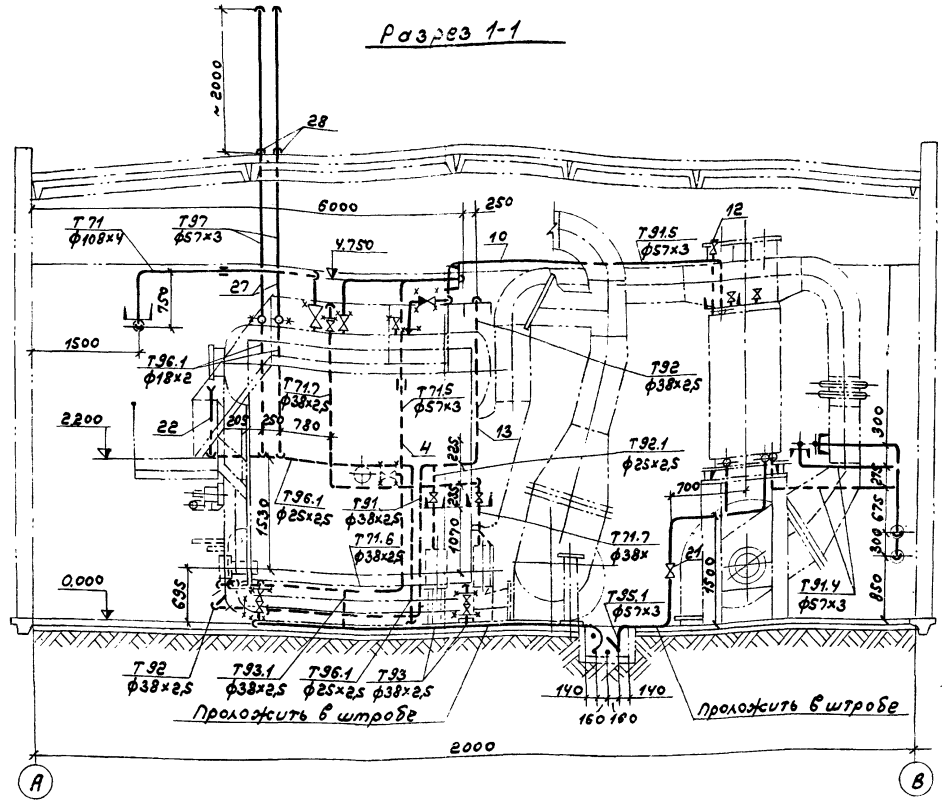
Привязан

Инв.№

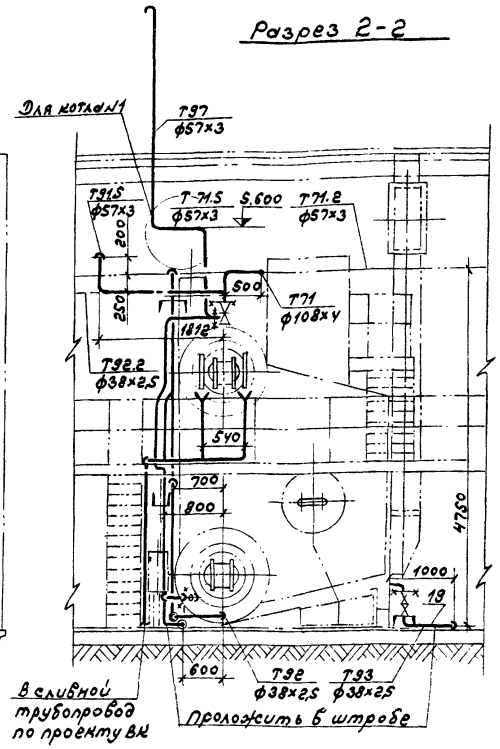
План - вид сверху



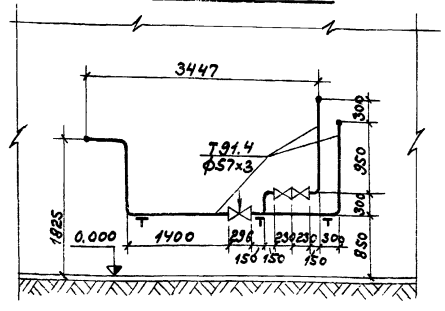
Разрез 1-1



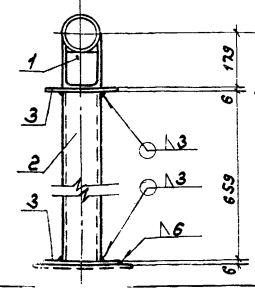
Разрез 2-2



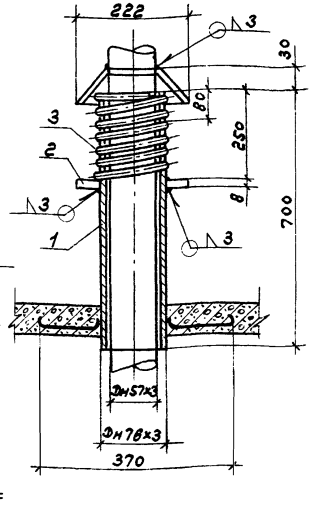
Разрез 3-3



Опора поз. 9



Опора поз. 28



Позиция опоры	Деталь поз.1	Деталь поз.2	Деталь поз.3	Общая масса опоры (кг).
	Количество деталей	1	1	1	
	Шифр изделия. Масса 1шт. (кг)				
28	01 ОСТ 34278-75 S,6	Кольцо Dн=150мм Dвн=77мм ГОСТ 19903-74 1,3	020н24 ТУ-3-188-67 3,5	10,4
	Количество деталей	1	1	2	
	Шифр изделия. Масса 1шт.(кг)				
9	ГОСТ 14911-69 ОПП-2 150х57 1,65	Труба Dн108х4 ГОСТ 1070У-76 6,76	Фланец 2003-200х6 ГОСТ 19903-74 1,88	10,3

N котла	A (мм).	Примечание
Котел №1	2090	
Котел №2	1090	
Котел №3	0	по оси барабана котла
Котел №4	910	вправо от оси барабана котла

Примечание.

Трубопроводы, не указанные на чертеже, выполнить в соответствии со схемой, крепить по месту, арматуру устанавливать в местах, удобных для обслуживания.

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Лебитин		
Нач. отд.	Лепендин		11.79г.
Гл. спец.	Зигин		11.79г.
Рук. гр.	Хломов		
Ст. инж.	Смирнова		
Инженер	Горшунова		

ТП 903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ
Топливо: газ

Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ
Газооборудование котельной.

Стадия.	Лист	Листов
Р	7	

Трубопроводы котлоагрегата. План - вид сверху. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3. Опоры.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	Т 71.7 Трубопровод отбора проб пара			
6	ГОСТ 8734-75	трубопровод из стальных бесшовных труб ф38х2,5, м	5,8	2,19
7	10с-3-2	вентиль регулирующий игольчатый Ду 32 Ру 64	1	8,5
	Т 91.4 Трубопровод питательной воды до экономайзера			
8	ГОСТ 8732-78	трубопровод из стальных бесшовных труб ф57х3, м.	13,0	4,0
9	ГОСТ 14911-69	Опора скользящая опп-2 150х57	3	см. черт. ТМ-7
	Т 91.5 Трубопровод питательной воды от экономайзера к котлу			
10	ГОСТ 8732-78	Трубопровод из стальных бесшовных труб ф57х3, м.	9,0	4,0
11	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПМ-57	2	1,5
12	15с 27 КЖ1	вентиль запорный фланцевый Ду 15 Ру 64	1	7,2
	Т 92 Трубопровод непрерывной продувки в сепаратор непрерывной продувки			
13	ГОСТ 8734-75	Трубопровод из стальных бесшовных труб ф25х2,5, м.	5,3	1,13

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	Т 92.1 Трубопровод отбора проб непрерывной продувки			
14	ГОСТ 3262-75	Трубопровод из стальных водогазопроводных труб ф21,3х2,8 м.	0,5	1,28
15	10с-3-2	вентиль регулирующий игольчатый Ду 32 ру 64	1	8,5
	Т 93 Трубопровод периодической продувки			
16	ГОСТ 8734-75	Трубопровод из стальных бесшовных труб ф38х2,5, м.	7,5	2,19
	Т 93.1 Трубопровод периодической продувки пароперегревателя обдувки котла			
17	ГОСТ 8734-75	Трубопровод из стальных бесшовных труб ф38х2,5, м	6,0	2,19
	Т 95 Трубопровод слива из котла			
18	ГОСТ 10704-76	Трубопровод из стальных электросварных труб ф57х3, м.	3,5	4,0
	Т 95.1 Трубопровод слива из экономайзера			
19	ГОСТ 8732-78	Трубопровод из стальных бесшовных труб ф57х3, м	4,0	4,0

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
20	ГОСТ 8734-75	ф25х2,5, м	2,0	1,13
21	15кч 18 Бр.	вентиль запорный фланцевый Ду 50 Ру 25	1	13,5
	Т 96.1 Трубопровод слива из выхлопных трубопроводов котла и водомерных стекол			
22	ГОСТ 8734-75	Трубопровод из стальных бесшовных труб ф25х2,5, м	8,0	1,13
23	ГОСТ 8734-75	ф 18х2, м	6,0	0,789
24	ГОСТ 19903-74	воронка сливная ф120 мм. из листовой стали δ = 2мм.	2	0,3
	Т 96.2 Трубопровод слива от воздушников экономайзера			
25	ГОСТ 8734-75	Трубопровод из стальных бесшовных труб ф25х2,5, м	11,0	1,13
26	ГОСТ 19903-74	воронка сливная ф120 мм. из листовой стали δ = 2мм.	1	0,3
	Т 97 Выхлопной трубопровод котла			
27	ГОСТ 10704-76	Трубопровод из стальных электросварных труб ф57х3, м	13,0	4,0
28	—	Опора вертикального трубопровода	2	см. черт. ТМ-7

Привязан

Инв.№

Гл. инж. пр.	Левитан			Т.П. 903-1-169 ТМ
Нач. отд.	Лепендин		11.79	Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ
Гл. спец.	Фугин		11.79	Топливо: газ
Рук. гр.	Клоков			Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ / Газооборудование котельной
Ст. инж.	Смирнов			Стадия Р; Лист 8; Листов
Ин. ж.	Горшкова			Трубопроводы котлоагрегата / Спецификация (окончание)
				Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький

Альбом III

Типовой проект 903-1-169

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

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Наименование элемента диаметр или размеры, мм	Кол	Температура теплоносителя, °С		Изоляционные конструкции					Обозначение применяемых чертежей	Примечания
				Основной теплоизоляционный слой			Покровный слой			
		Макс	Средняя годов.	Материал	Толщ. мм	Общ. объем м³	Материал	Толщ. мм	Общая поверхность, м²	
Т71 Трубопровод пара от котла к главной паровой магистрали										
Трубопровод ф 108	5,5	194	194	полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-78	50	0,160	стеклопластик РСТ рулонный ТУ6-11-145-74	2,2	3,90	серия 2.400-4 вып. 1 листы 13,94	
Т71.1 Трубопровод пара от котла к магистрали собственных нужд.										
Трубопровод ф 57	2,0	—"—	—"—	—"—	40	0,024	—"—	2,2	0,86	—"—	
Т71.5 Трубопровод пара от магистрали собственных нужд на обдувку котла										
Трубопровод ф 57	4,0	—"—	—"—	—"—	40	0,048	—"—	2,2	1,72	—"—	
Т71.6 Трубопровод пара на разогрев нижнего барабана котла										
Трубопровод ф 38	3,8	—"—	—"—	—"—	30	0,0228	—"—	2,2	1,178	—"—	
Т71.7 Трубопровод отбора проб пара										
Трубопровод ф 38	5,8	—"—	—"—	—"—	30	0,0348	—"—	2,2	1,798	—"—	
Т91.4 Трубопровод питательный воды до экономайзера										
Трубопровод ф 57	13,0	104	104	—"—	30	0,124	—"—	2,2	1,11	—"—	
Т91.5 Трубопровод питательной воды от экономайзера к котлу										
Трубопровод ф 57	9,0	151	151	—"—	30	0,072	—"—	2,2	3,33	—"—	
Т92 Трубопровод непрерывной продувки в сепаратор непрерывной продувки										
Трубопровод ф 25	5,3	194	194	Асбопухшнур ГОСТ 1779-72	30	0,265	—"—	2,2	1,431	серия 2.400-4 вып. 1 л.л. 30, 94	
Т92.1 Трубопровод отбора проб непрерывной продувки										
Трубопровод ф 21-3	0,5	194	194	Асбопухшнур ГОСТ 1779-72	20	0,001	—"—	2,2	0,055	—"—	
Т93 Трубопровод периодической продувки										
Трубопровод ф38	7,5	—	—	Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-78	30	0,0450	—"—	2,2	2,325	Серия 2.400-4 вып. 1 л.л. 13, 94	
Т93.1 Трубопровод периодической продувки паропровода обдувки котла										
Трубопровод ф38	6,0	—	—	—"—	30	0,0360	—"—	2,2	1,86	—"—	

Альбом III

Привязан:

Инв. №

Гл.инж.пр.	Левитан		11.79г.
Нач.отд.	Лепендин		11.79г.
Гл.спец.	Дигин		11.79г.
Рук.гр.	Клоков		
Ст.инж.	Смирнова		
Инж.	Горшунова		

Т.П. 903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5 14ГМ
Топливо: газ.

Котлоагрегат ДЕ-6,5 14ГМ газооборудование котельной.	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	
Ведомость теплоизоляционных конструкций (начало)	Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький		

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Наименование элемента диаметр или размеры, мм	Кол.	Температура теплоносителя °С		Изоляционные конструкции							Обозначение применяемых чертежей	Примечания
				Основной теплоизоляционный слой			Покровный слой					
		Макс.	Средняя годовая	Материал	Толщ. мм	Общ. объем м³	Материал	Толщ. мм	Общая поверхность м²			
Т. 95 Трубопровод слива из котла												
Трубопровод ф57	3.5	70	70	Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-78	30	0.028	Стеклопластик РСТ рулонный	2.2	1.295		Серия 2.400-4 Вып. 1 листы 13, 84	
							ТУ6-11-145-74					
Т 95.1 Трубопровод слива из экономайзера												
Трубопровод ф57	4.0	70	70	—"—	30	0.032	—"—	2.2	1.48		—"—	
Трубопровод ф25	2.0	70	70	—"—	30	0.01	—"—	2.2	0.54		—"—	
Т 96.1 Трубопровод слива из выхлопных трубопроводов котла и водомерных стёкол												
Трубопровод ф25	8.0	70	70	Асбопряжшнур	20	0.024	—"—	2.2	1.12		Серия 2.400-4 Вып. 1 л.л. 30, 94	
Трубопровод ф18	5.0	70	70	ГОСТ 1779-72	20	0.01	—"—	2.2	0.55			
Т. 97 Выхлопной трубопровод котла												
Трубопровод ф57	9.0	70	70	Полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-78	30	0.072	—"—	2.2	3.33		Серия 2.400-4 Вып. 1 л.л. 13, 94	
Т. 96.2 Трубопровод слива от воздушников экономайзера												
Трубопровод ф25	11.0	70	70	Асбопряжшнур ГОСТ 1779-72	20	0.035	—"—	2.2	1.54		Серия 2.400-4 Вып. 1 л.л. 30, 34	
Изоляция арматуры												
Вентиль Ду50	1			Съемные полуфутляры из металлических листов, заполненных теплоизоляционными изделиями	40	0.0144	——	—	0.48		Серия 2.400-4 Вып. 2 лист 21	
Вентиль Ду32	2				40	0.0248	——	—	0.88			
Изоляция оборудования												
Газоход от котла до экономайзера	1			Маты минераловатные прошивные М150 в обкладках из металлической сетки с двух сторон	180	2.8	Оцинкованная кровельная сталь	0.8	14.8		Серия 2.400-4 Вып. 3 лист 34	
Газоход от экономайзера до дымососа	1			Маты минераловатные прошивные М150 в обкладках из металлической сетки с двух сторон	120	2.8	Оцинкованная кровельная сталь	0.8	15.6		—"—	
Дымосос ВДН-10	1				120	0.73	Оцинкованная кровельная сталь	0.8	5.93		—"—	
Короба экономайзера					120	0.74	Оцинкованная кровельная сталь	0.8	5.43		—"—	

Типовой проект 903-1-169

Привязан:

Инв.№

Гл.инж.пр.	Лебедин		т.п. 903-1-169 ТМ
Нач.отд.	Леленкин		Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ
Гл.спец.	Дигин		Топливо: газ
Рук.гр.	Клаков	12.79	Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ газооборудование котельной — Стад. Р, Лист 10, Листов
Ст.инж.	Смирнова		Ведомость теплоизоляционных конструкций (окончание)
Инж.	Горшунова		Госстрой СССР Сантехпроект г. Горький

Пояснительная записка

Газооборудование

Газооборудование котельной запроектировано с учетом работы котлов на газе среднего давления с автоматикой безопасности и регулирования процесса горения

Снабжение газом котельной предусмотрено от газовой сети давлением $P = 3 \div 6$ кгс/см²

В качестве топлива принят природный газ с теплотой сгорания $Q = 8200$ ккал/нм³ и удельным весом $\gamma = 0{,}73$ кг/нм³

Общий расход газа на котельную 1956 нм³/ч

Газооборудование котла

Котел ДЕ-6,5-14ГМ комплектуется одной газомазутной горелкой типа ГМГ-4,5 завода „Ильмарине" Характеристика горелки: давление газа -2500 мм вод. ст

давление воздуха- 100 мм. вод. ст.

По данным завода „Ильмарине" габаритные размеры и техническая характеристика горелки могут быть изменены.

Расход газа на котел - 489 $\frac{нм^3}{ч}$

На отводе - газопроводе котла установлено: отключающая задвижка, малогабаритный предохранительный запорный клапан, дроссельная заслонка и перед горелкой - задвижка. Предохранительный запорный клапан ПКН-100 с электромагнитом является исполнительным органом автоматики безопасности

Дроссельная заслонка, управляемая механизмом МЭОК-25-100/6 является исполнительным органом автоматики регулирования процесса горения.

Розжиг котла производится при помощи электрозапальника, входящего в комплект запально-защитного устройства (33У-4) завода „Ильмарине"

Давление газа перед электрозапальником может быть в пределах $1 \div 5$ кгс/см²

Продувка газопровода котла осуществляется через кран и продувочные линии в атмосферу.

Газорегуляторная установка (ГРУ)

Газорегуляторная установка выполнена на базе типового проекта серии 4.905-6 по ГРУ-6-00 и предназначена для снижения давления газа с $P = 3 \div 6$ кгс/см² до среднего давления. равного ≈3100 мм. вод. ст. ГРУ размещена в котельной на площадке с отметкой +3,3 м.

Оборудование ГРУ состоит из регулятора давления, малогабаритного предохранительного клапана, пружинного сбросного клапана, фильтра, контрольно-измерительных приборов и запорной арматуры. Для бесперебойной работы котельной предусмотрен обводной газопровод - байпас

Регулятор давления РДУК2Н-100/50

с командным прибором КН-2 предназначен для редуцирования давления газа и поддержания заданного выходного давления при изменении входного давления или изменении расхода газа.

Настройка выходного давления $P = 3100$ мм. вод. ст. осуществляется изменением степени сжатия пружины регулятора управления КН-2, надмембранная камера которого соединена с газопроводом выходного давления.

Предохранительный запорный клапан ПКН-100 предназначен для герметичного перекрытия подачи газа при выходе контролируемого давления за установленные верхний или нижний пределы. Открытие клапана производится вручную. Настройка верхнего контролируемого предела выходного давления на $P = 3850$ мм в ст. осуществляется изменением степени сжатия пружины клапана, нижнего контролируемого предела $P = 300$ мм в ст. с помощью грузов в виде стальных шайб. Клапан устанавливается перед регулятором давления

				Т.П 903-1-169 ТМ	
Гл.инж.пр.	Левитан			Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ	
Нач.отд.	Лепендин		11.79	Топливо: газ	
Гл.спец.	Дигин		11.79	Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ Газооборудование котельной	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Рук.гр.	Клоков		10.79		
Исполн.	Зыков		11.79	Газооборудование. Пояснительная записка	Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький

Привязан

Инв №

Пружинный сбросной клапан ПСК-50

предназначен для исключения возможности повышения выходного давления сверх установленого предела. Настройка контролируемого предела давления газа $P=3255 \div 3565$ мм.вод.ст. осуществляется изменением степени сжатия пружины клапана, надмембранная камера которого соединяется с газопроводом выходного давления.

Фильтр ду200 с литым корпусом

предназначен для очистки газа от механических примесей. Расчетный перепад давления газа на фильтре при $P \leq 3 \frac{кгс}{см^2}$ - 30мм. вод.ст. при $P \leq 6 \frac{кгс}{см^2}$ - 50мм. вод.ст.

Допустимый перепад на фильтре до 1000мм. вод.ст.

Контрольно-измерительные приборы

Общий учет расхода газа на котельную осуществляется установкой 2 х ротационных счетчиков РГ-1000-1, выполненной на базе типового проекта серии 4.905-6 по ГРУ-17-00.

Давление газа на вводе в ГРУ, степень засоренности фильтра, давление газа после регулятора и перед горелками замеряются КИП, см. альбом VII

Предохранительные мероприятия

Для безопасной работы котлов предусмотрена автоматика безопасности и установка взрывных клапанов Бийским котельным заводом.

Для продувки газопровода перед пуском и сброса газа, просачивающегося через неплотности запорной арматуры при неработающем котле запроектированы сбросной и продувочные газопроводы.

Пуск, останов и эксплуатация котлов должны производиться в строгом соответствии с утвержденной инструкцией по эксплуатации котлов, работающих на газовом топливе.

Указания при привязке:

1. Диаметр газопровода до ввода в котельную определяется при привязке типового проекта.
2. Привязку типового проекта, производство и приемку работ в котельной осуществлять в соответствии с „Правилами безопасности в газовом хозяйстве" утвержденными Госгортехнадзором СССР в 1969г. и со СНиП II-37-76.

Условные обозначения:

37/4 – Позиция трубопровода: 37-транспортируемая среда-природный газ. 4-участок газопровода.

37/2 – Позиция опоры; 6-участок газопровода 2-порядковый № опоры

КИП 3 – Позиция КИП; 3-порядковый № отбора

2 – Порядковый номер узла.

- Проектируемый газопровод
- 3 — Газопровод для дистанционного розжига котлов.
- С — С — Сбросной газопровод
- П — П — Продувочный газопровод
- Импульсный газопровод
- Воздух
- Граница проектирования
- Малогабаритный предохранительный запорный клапан ПКН
- Регулятор давления с регулятором управления
- Фильтр литой
- Задвижка
- Кран фланцевый
- Кран муфтовый
- Заслонка дроссельная
- Переход
- Крепление газопровода на подвеске
- Крепление газопровода к газопроводу

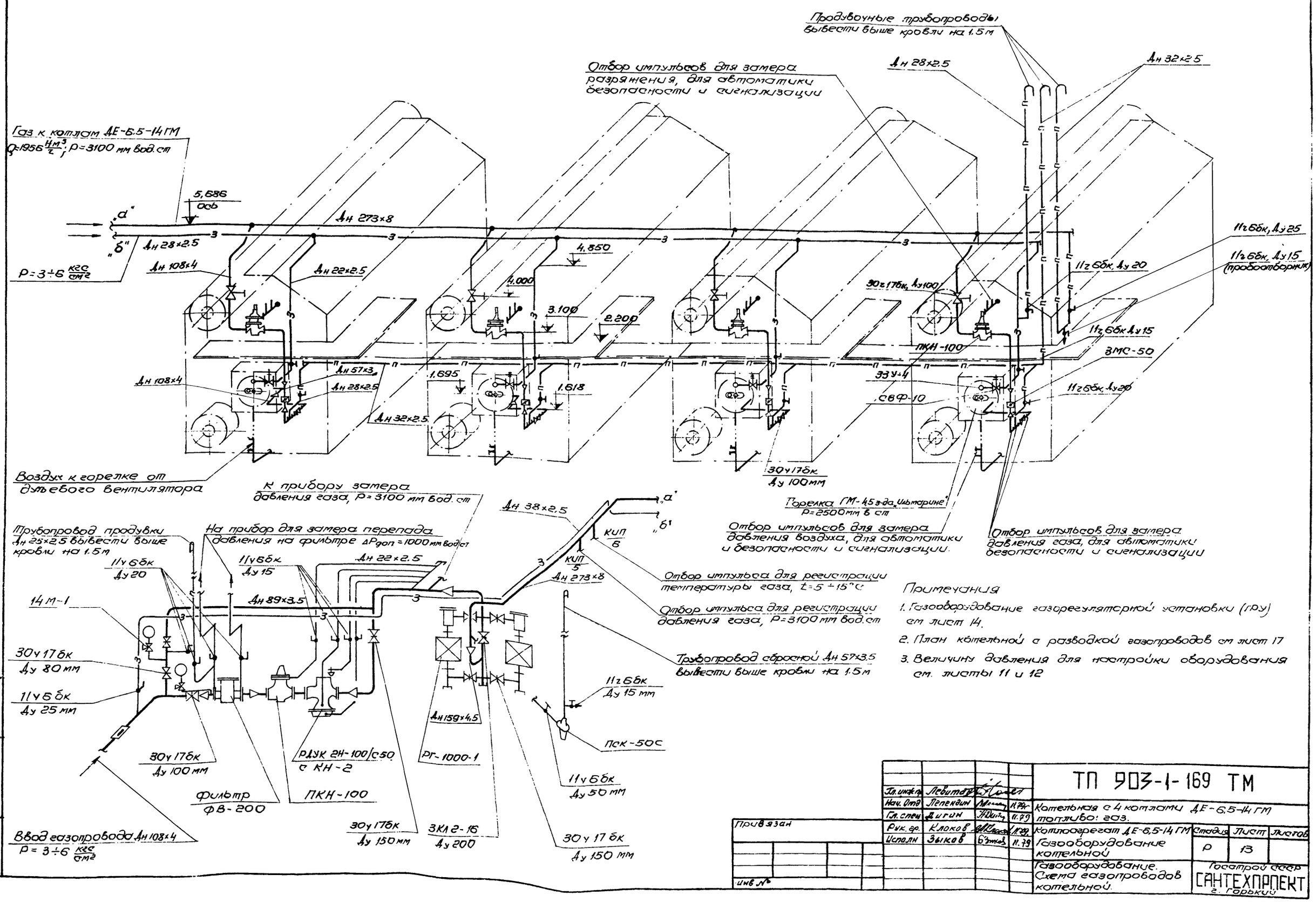
Типовой проект 903-1-169 Альбом III

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

				ТП-903-1-169 ТМ	
Гл. инж. пр.	Левитан			Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ	
Нач. отд.	Лепендин		11.74г.	Топливо газ.	
Гл. спец.	Дигин			Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Рук. гр.	Клюмов			Газооборудование котельной.	
Исполн.	Зимов		11.74г.	Газооборудование. Пояснительная записка.	Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький

Привязан

Инв.№



Примечания

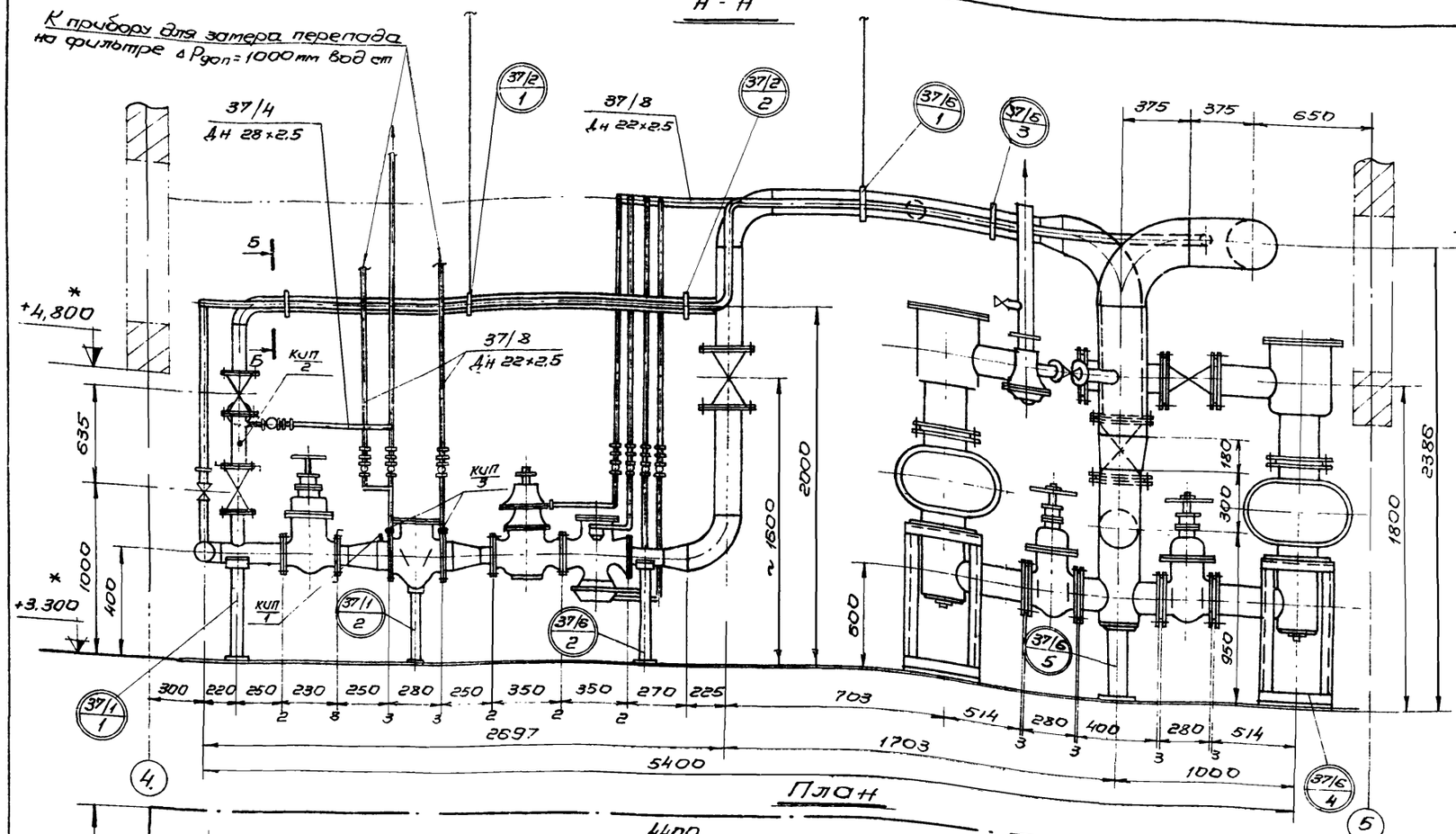
1. Газооборудование газорегуляторной установки (ГРУ) см лист 14.
2. План котельной с разводкой газопроводов см лист 17
3. Величину давления для настройки оборудования см. листы 11 и 12

Гл. инж. пр.	Левитан			ТП 903-1-169 ТМ			
Нач. Отд	Лепендин		11.79	Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14 ГМ топливо: газ.			
Гл. спец	Дигин		11.79				
Рук. гр.	Клоков		11.79	Котлоагрегат ДЕ-6,5-14 ГМ	Стадия	Лист	Листов
Исполн	Зыков		11.79	Газооборудование котельной	Р	13	
				Газооборудование. Схема газопроводов котельной.	Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький		

Привязан

Инв №

Типовой проект 903-1-169 Альбом III



Перечень линий

№№ линий	Наименование линий	Примечание
37/1	Газопровод среднего или высокого давления до регулятора P = 3÷6 кгс/см²	
37/2	Газопровод обводной (байпас) среднего или высокого давления P = 3÷6 кгс/см²	
37/3	Трубопровод продувочный среднего или высокого давления от фильтра P = 3÷6 кгс/см²	
37/4	Трубопровод сбросной среднего или высокого давления от байпаса P = 3÷6 кгс/см²	
37/5	Газопровод среднего или высокого давления дистанционного розжига котлов P = 3÷6 кгс/см²	
37/6	Газопровод среднего давления после регулятора P = 3100 мм вод. ст.	
37/7	Трубопровод сбросной среднего давления P = 3565 мм вод. ст.	
37/8	Газопровод импульсный среднего давления P = 3100 мм. вод. ст.	

Примечания:

1. Спецификацию на газооборудование см лист 15 и 16
2. Перечень опор, нормалей, отборных устройств КИП см лист 21
3. Величину давления для настройки оборудования см листы 11 и 12
4. Схему газопроводов ГРУ см. лист 13
5. Установку КИП и тип приборов для замера давления, температуры и расхода газа см альбом VII

Привязан

Инв. №

				ТП 903-1-169 ТМ	
Гл. инж. пр.	Левитан				
Нач. отд.	Лепендин		11.84	Котельная с 4 котлами ДЕ-6.5-14 ГМ топливо газ	
Гл. спец.	Дигин		11.84		
Рук. гр.	Клоков			Котлоагрегат ДЕ-6.5-14 ГМ	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Испол.	Зыков		11.84	Газооборудование котельной	
				Газооборудование Газорегуляторная установка План, разрез А-А	Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький

NN линий	Трубы: Dн×S	ГОСТ	Кол. п.м.	Мат.	Масса кг: Ед.	Общ.	Отвод, заглушка: Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса, кг: Ед.	Общ.	Тройник: Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса кг: Ед.	Общ.	Переход: Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса кг: Ед.	Общ.	Арматура: Наименование	Обозначение	Кол. шт.	Масса кг: Ед.	Общ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
37/1	**Газопровод среднего давления до регулятора $P = 3 \div 6$ кгс/см²**																												
	108×4	8732-72* 8731-74	1.8	В10	10.26	18.5							К108×4-89×4	17376-77	1	В20	3.2	3.2	К219×6-108×4	17378-77	2	В20	4.2	8.4	Задвижка клиновая фланцевая Ду100, Ру6	30ч 17бк	1	40.0	40.0
	219×7	8732-74 8731-74	0.15	В10	36.6	5.5																			Фильтр литой Ду 200, Ру6	ФВ-200	1	105	105
	219×6	10704-76 10705-83	0.5	В10	31.52	15.76	(Гильза в стене, Ввод в котельную)																		Малогабаритный предохранительный клапан Ду 100 Ру6	ПКН-100	1	51.0	51.0
37/2	**Газопровод обводной (байпас) среднего давления $P = 3 \div 6$ кгс/см²**																												
	89×3.5	8732-70 8731-74	4	В10	7.38	29.52	9089×3.5	17379-77	1	В20	1.6	1.6													Задвижка клиновая фланцевая Ду80Ру6	30ч 17бк	2	32.0	64.0
37/3	**Трубопровод продувочный среднего давления от фильтра $P = 3 \div 6$ кгс/см²**																												
	32×2.5	8734-75 8733-74	0.3	В10	1.76	0.53																			Кран сальниковый муфтовый Ду20 Ру6	114 6бк	1	1.1	1.1
	2.8×2.5	8734-75 8733-74	7	В10	1.57	11.0																							
37/4	**Газопровод сбросной среднего давления от байпаса $P = 3 \div 6$ кгс/см²**																												
	28×2.5	8734-75 8733-74	1	В10	1.57	1.57																			Кран сальниковый муфтовый Ду20 Ру6	114 6бк	1	1.1	1.1
37/5	**Газопровод среднего давления для дистанционного розжига котлов $P = 3 \div 6$ кгс/см²**																												
	32×2.5	8734-75 8733-74	10	В10	1.76	17.6																			Кран сальниковый муфтовый Ду25 Ру6	114 6бк	1	1.85	1.85
37/6	**Газопровод среднего давления после регулятора $P = 3$ $P = 3100$ мм. в ст.**																												
	325×8	8732-70 8731-74	1.2	В10	62.54	75.3																			Регулятор давления Ду100, Фклапана 50с	РДУК2Н-100/50	1	80	80
																									Регулятором управления	КН-2	1	4.3	4.3
	108×4	8732-70 8731-74	0.2	В10	10.26	2.05	Заглушка 300-10	17379-77	2	ст 3	13.0	26.0													Задвижка клиновая фланцевая Ду150 Ру6	30ч 17бк	5	78.0	390.0
	159×4.5	8732-70 8731-74	6	В10	17.15	102.9	90°159×4.5	17375-77	2	В20	6.0	13.0							К159×4.5-108×4	17378-77	1	В20	2.4	2.4	Задвижка клиновая фланцевая Ду200 Ру16	3КЛ2-16	1	14.0	140.0
	219×7	8732-70 8731-74	4	В10	36.6	146.4	90°219×6	17375-77	2	В20	17.0	39.0	К219×6	17376-77	1	В20	13.8	13.8	К219×6-159×4.5	17378-77	1	В20	5.3	5.3	Счетчик газовый ротационный	РГ-1000-1	2	205.0	410.0
	273×8	8732-70 8731-74	5	В10	52.28	156.8	90°273×7.0	17375-77	3	В20	31.4	94.2							К273×7-219×6	17378-77	1	В20	8.1	8.1					
37/7	**Трубопровод сбросной среднего давления $P = 3100$ мм. вод. ст.**																												
	57×3.5	8732-74 8731-74	8	В10	4.62	36.96																			Сбросной пружинный клапан	ПСК-50В	1	6.8	6.8
	22×2.5	8734-75 8733-74	0.1	В10	1.2	0.12																			Кран сальниковый муфтовый Ду50 Ру6	114 6бк	1	6.9	6.9
																									Кран сальниковый муфтовый Ду15 Ру6	114 6бк	1	0.65	0.65
37/8	**Газопровод импульсный среднего давления к ПКН и РДУК2Н $P = 3100$ мм. вод. ст.**																												
	22×2.5	8734-75 8733-74	30	В10	1.2	36																			Кран сальниковый муфтовый Ду15 Ру6	114 6бк	5	0.65	3.25
	89×3.5	8732-74 8731-74	0.5	В10	7.38	3.7																							

Примечания

1. Спецификация на газооборудование ГРУ составлена на 2 х листах 15, 16
2. ГРУ см. лист 14.

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Левитан		11.79г.
Нач. отд	Лепендин		11.79г.
Гл. спец	Дигин		11.79.
Рук. гр	Клоков		11.79
Исполн	Зыков		11.79

ТП 903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ
Топливо: газ

Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ
Газооборудование котельной.
Газооборудование. Спецификация на газооборудование ГРУ

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький

NN линий	Фланцы							Болты						Гайки						Прокладки								Фитички						
	Ду	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Мат	Масса кг Ед.	Масса кг Общ	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса кг Ед.	Масса кг Общ	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса кг Ед	Масса кг Общ.	Дн	Дв	Толщина	Кол шт.	Матер. Начн.	Матер. ГОСТ	Масса кг Ед.	Масса кг Общ	Ду	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Мат	Масса кг Ед.	Масса кг Общ
1	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
37/1	Газопровод среднего давления до регулятора $P = 3 \div 6$ кгс/см²																																	
	100	10	1255-67	2	Вст3 Сп4	3.96	7.92	М16×65	7798-70	16	Ст 20	0.13	2.08	М16	5915-70	16	Ст 20	0.0335	0.54	158	108	2	2	Паронит п.м.о-2	481-71	0.042	0.084							
	100	16	1255-67	2	Вст3 Сп4	4.73	9.46	М16×70	7798-70	16	Ст 20	0.14	2.24	М16	5915-70	16	Ст 20	0.0335	0.54	158	108	2	2	Паронит ПМБ-2	481-71	0.042	0.084							
	200	16	1255-67	2	Вст3 Сп4	10.1	20.2	М20×75	7798-70	24	Ст 20	0.243	5.94	М20	5915-70	24	Ст 20	0.054	1.54	268	222	3	2	Паронит ПМБ-3	481-71	0.065	0.13							
37/2	Газопровод обводной (байпас) среднего давления $P = 3 \div 6$ кгс/см²																																	
	80	10	1255-67	4	Вст3 Сп4	3.19	12.76	М16×60	7798-70	16	Ст 20	0.125	2.01	М16	5915-70	16		0.034	0.54	138	89	2	4	Паронит ПМБ-2	481-71	0.035	0.14							
37/3	Трубопровод продувочный среднего давления от фильтров $P = 3 \div 6$ кгс/см²																																	
																												20	16	Муфта 8966-75	1	Ст.	0.085	0.085
																												20	16	Контргайка 8968-75	1	"	0.044	0.044
																												20	16	Сгон 8969-75	1	"	0.134	0.134
37/4	Трубопровод сбросной среднего давления от байпаса $P = 3 \div 6$ кгс/см²																																	
																												20	16	Муфта 8966-75	1	Ст	0.086	0.086
																												20	16	Контргайка 8968-75	1	"	0.044	0.044
																												20	16	Сгон 8969-75	1	"	0.134	0.134
37/5	Газопровод среднего давления для дистанционного розжига котлов $P = 3 \div 6$ кгс/см²																																	
	25																											25	16	Муфта 8966-75	1	Ст	0.163	0.163
																												25	16	Контргайка 8968-75	1	"	0.076	0.076
																												25	16	Сгон 8969-75	1	"	0.243	0.243
37/6	Газопровод среднего давления после регулятора $P = 3100$ мм. вод. ст																																	
	150	10	1255-67	10	Вст3 Сп4	6.62	66.2	М20×75	7798-70	80	Ст 20	0.243	19.44	М20	5915-70	80	Ст 20	0.054	4.32	202	161	3	10	Паронит ПМБ-2	481-71	0.06	0.6	25	16	Пробка 8963-75	2	Ст	0.119	0.238
	200	16	1255-67	2	Вст3 Сп4	10.1	20.2	М20×75	7798-70	24	Ст 20	0.243	5.94	М20	5915-70	24	Ст 20	0.054	1.54	268	222	3	2	Паронит ПМБ-3	481-71	0.065	0.13							
	200	2.5	1255-67	4	Вст3 Сп4	4.73	18.92	М16×65	7798-70	32	Ст 20	0.14	4.48	М20	5915-70	32	Ст 20	0.0365	1.08	258	222	3	4	Паронит ПМБ-3	481-71	0.07	0.28							
	300	2.5	1255-67	2	Вст3 Сп4	9.33	18.66	М20×60	7798-70	24	Ст 20	0.215	4.96	М20	5915-70	24	Ст 20	0.07	1.68	365	32.5	3	2	Паронит ПМБ-3	481-71	0.14	0.28							
37/7	Трубопровод сбросной среднего давления $P = 3565$ мм. вод. см.																																	
																												50	16	Муфта 8966-75	1	Ст	0.409	0.409
																												50	16	Контргайка 8968-75	1	"	0.174	0.174
																												50	16	Сгон 8969-75	1	"	0.608	0.608
																												15	16	Муфта 8966-75	1	"	0.067	0.067
																												15	16	Контргайка 8967-75	1	"	0.037	0.037
																														Сгон 8969-75	1	"	0.094	0.094
37×8	Газопровод импульсный среднего давления к ПКН и РДУКГН $P = 3100$ мм. вод. ст.																																	
																												15	16	Муфта 8966-75	5	Ст	0.067	0.335
																												15	16	Контргайка 8967-75	5	"	0.037	0.185
																												15	16	Сгон 8969-75	5	"	0.094	0.47

Гл инж пр.	Левитан		
Нач отд	Лепендин		11.79г
Гл спец	Дигин		11.79
Рук гр.	Клоков		11.79
Исполн	Зыков		11.79

Привязан

Инв №

Т.П 903-1-169 ТМ

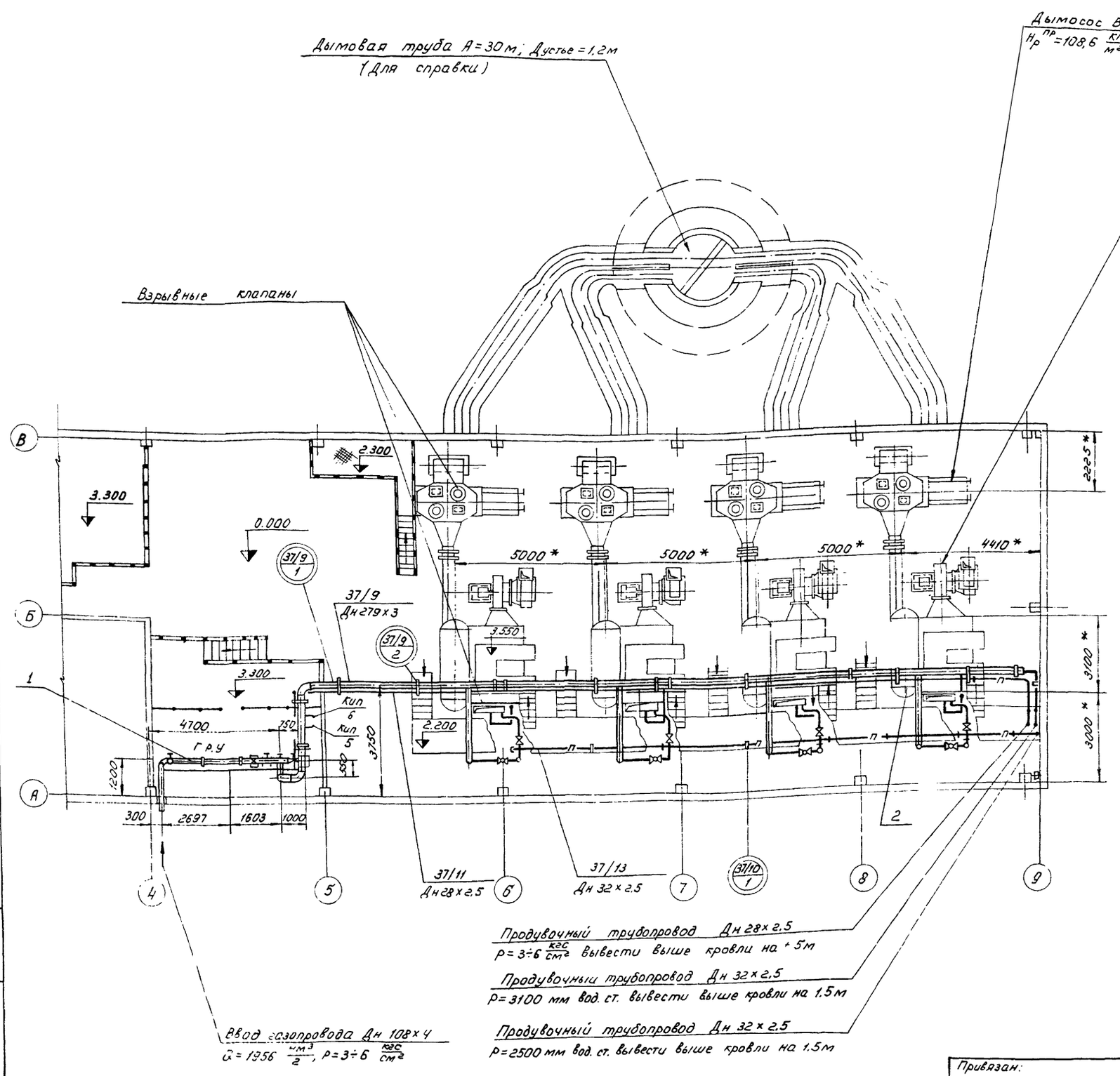
Котельная с 4 котлами ДЕ-6.5-14 ГМ
Топливо: газ

Котлоагрегат ДЕ-6.5-14ГМ
Газооборудование. котельной.

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Газооборудование. Спецификация на газооборудование ГРУ (продолжение)

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Горький



Перечень узлов			
NN поз.	Наименование	Кол.	Примеч.
1	Газорегуляторная установка	1	
2	Газооборудование котла	4	

Перечень линий		
NN линий	Наименование	Примечание
37/9	Общий газопровод котельной P=3100 мм вод. ст	
37/11	Общий газопровод для дистанционного разжига котлов P=3÷6 кгс/см²	
37/10	Трубопровод продувочный общий от котлов P=3100 мм. вод. ст.	
37/12	Трубопровод продувочный общего газопровода котельной P=3100 мм вод. ст.	
37/13	Трубопровод продувочный общего газопровода для дистанционного розжига котлов P=3÷6 кгс/см²	

Примечания:

1. Спецификацию на общие газопроводы котельной см. лист 18.
2. Перечень опор для крепления общих газопроводов см. лист 21.
3. Схему газопроводов котельной см. лист 13.
4. Газопровод для дистанционного розжига котлов крепить к общему газопроводу через 3 м.
5. Общий газопровод котельной крепится на подвесках к металлическим балкам.

Альбом III

Типовой проект 903-1-169

Гл.инж.пр.	Левитан		
Нач.отд.	Лепендин		11.79
Гл.спец.	Дигин		11.79
Рук.гр.	Клоков		
Ст.инж.	Зыков		
Инженер			

Привязан:

Инв. №

ТП903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14 ГМ
Топливо: газ

Котлоагрегат ДЕ-6,5-14 ГМ
Газооборудование котельной

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Газооборудование. Разводка газопроводов по котельной

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Горький

№№ линий	Труба						Отвод						Тройник						Переход						Арматура				
	Dн×S	ГОСТ	К-во п.м	Мат	Масса в кг ед.	Масса в кг общ.	Размер	ГОСТ	К-во шт	Мат.	Масса в кг ед.	Масса в кг общ.	Размер	ГОСТ	К-во шт	Мат.	Масса в кг ед.	Масса в кг общ.	Размер	ГОСТ	К-во шт	Мат.	Масса в кг ед.	Масса в кг общ.	Наименование	Обозначение	К-во шт	Масса в кг ед.	Масса в кг общ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
37/9	Общий газопровод котельной $P = 3100$ мм. вод. ст.																												
	273×8	8732-78 8731-74	30	В10	52,38	1563,4	90°-273×7	17375-77	1	320	34,4	31,4																	
37/10	Трубопровод продувочный общего газопровода котельной $P = 3100$ мм вод. ст.																												
	32×2,5	8734-75 8733-74	10	В10	1,76	17,6																			Кран сальниковый муфтовый Ду 25 Ру6	11466к	1	1,85	1,85
	22×2,5	8734-75 8733-74	0,5	В10	1,2	0,6																			Кран сальниковый муфтовый Ду 15 Ру6	11466к	1	0,65	0,65
37/11	Общий газопровод для дистанционного розжига котлов $P = 3 \div 6$ кгс/см²																												
	28×2,5	8734-75 8733-74	30	В10	1,57	47,10																							
37/12	Трубопровод продувочный общего газопровода для дистанционного розжига котлов $P = 3 \div 6$ кгс/см²																												
	28×2,5	8734-75 8733-74	9	В10	1,57	14,1																			Кран сальниковый муфтовый Ду 20 Ру6	11466к	1	1,1	1,1
37/13	Общий продувочный газопровод от котлов $P = 3100$ мм. вод. ст.																												
	32×2,5	8734-75 8733-74	33	В10	1,76	58,1																							

№№ линий	Фланцы							Болты						Гайки					Прокладки							Фитинги					
	Dн	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Мат	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Dн	Dв	Толщина	Кол. шт.	Материал наим.	Материал ГОСТ	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Ду	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса кг ед.	Масса кг общ.
1	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
37/10	Газопровод продувочный общего газопровода котельной $P = 3100$ мм. вод. ст.																																	
																												25	16	Муфта 8966-75	1	ст	0,163	0,163
																												25	16	Контргайка 8968-75	1	"	0,078	0,078
																												25	16	Сгон 8969-75	1	"	0,245	0,245
																												15	16	Муфта 8966-75	1	"	0,057	0,057
																												15	16	Контргайка 8968-75	1	"	0,037	0,037
																												15	16	Сгон 8969-75	1	"	0,094	0,094
37/12	Трубопровод продувочный общего газопровода для дистанционного розжига котлов $P = 3 \div 6$ кгс/см²																																	
																												20	16	Муфта 8966-75	1	ст	0,088	0,088
																												20	16	Контргайка 8968-75	1	"	0,044	0,044
																												20	16	Сгон 8969-75	1	"	0,134	0,134

Примечание:

1. План котельной с разводкой газопроводов см. лист 17.

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Левитан		
Нач. отд.		Лепендин		11.79
Гл. спец.		Лигин		11.79
Рук. гр.		Клоков		
Ст. инж.		Зыков		

ТП 903-1-169-ТМ

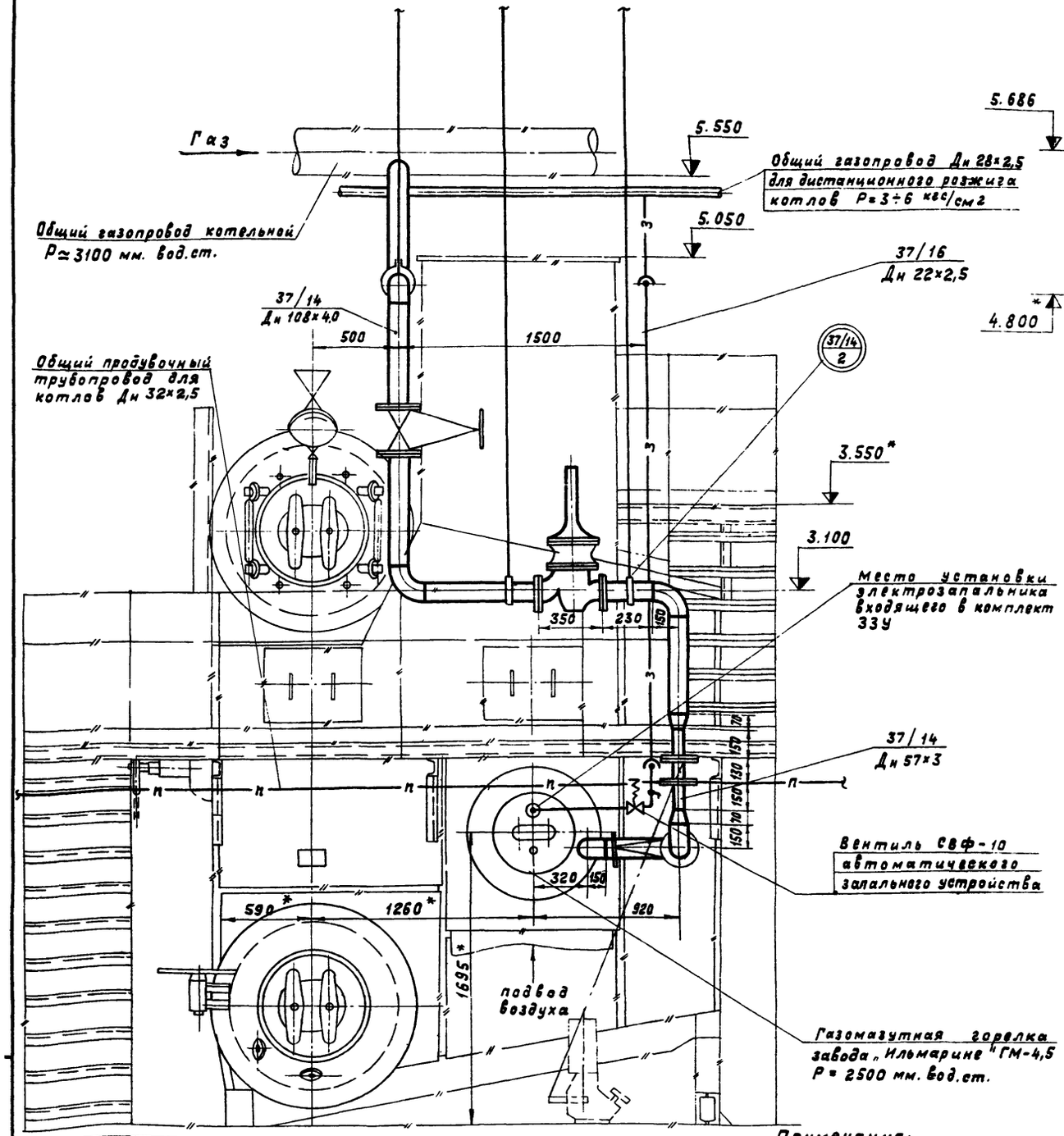
Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ
Топливо: газ

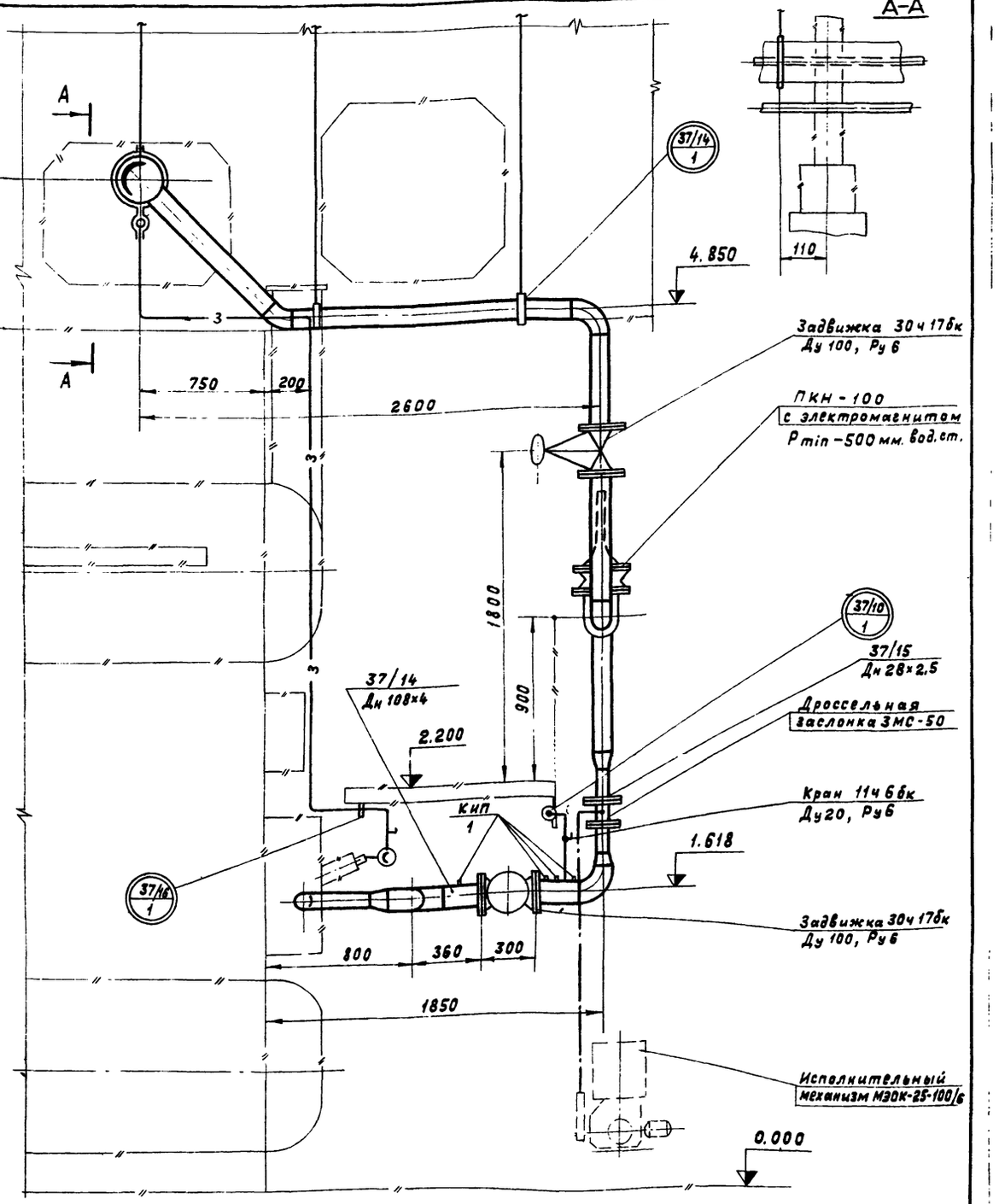
Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ
Газооборудование котельной

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Спецификация на общие газопроводы котельной

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький





Перечень линий		
№№ линий	Наименование	Примеч.
37/14	Газопровод котла Р=3100 мм. вод.ст.	
37/15	Трубопровод продувочный котла Р=3100 мм. вод. ст.	
37/16	Газопровод котла для дистанционного розжига Р=3÷6 кгс/см²	

Примечания:

1. Спецификацию на газооборудование котла см. лист 20.
2. Перечень опор и нормалей отборных устройств КИП см. лист 21.
3. Схему газопроводов котла см. лист 13
4. Газопровод кэл. запальнику проложить и крепить по месту.
5. Установку КИП, электромагнита на ПКН-100 и тип приборов для замера давления газа см. альбом. VIII.

Гл. инж. пр.	Левитан		
Нач. отд.	Лепендин		11.79
Гл. спец.	Дигин		11.79
Рук. гр.	Клоков		11.79
Исполн.	Зыков		11.79

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ
Топливо: газ

Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ
Газооборудование котельной

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Газооборудование. Газооборудование котла ДЕ-6,5-14ГМ.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький

№ линий	Трубы						Отвод						Тройник						Переход						Арматура				
	$D_N \times S$	ГОСТ	Кол. п.м.	Мат.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Наименование	Обозначение	Кол. шт.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Газопровод котла $P = 3100$ мм вод.ст.																												
37/14	108×4	8732-78 / 8731-74	8,0	В10	10,26	82,1	90° 108×4	17375-77	6	В20	2,8	16,8							К108×4-57×3	17375-77	2	В20	0,8	1,6	Задвижка клиновая фланцевая Ду100 Ру 6	30ч 17бк	2	40,0	80,0
							45° 108×4	17375-77	1	В20	1,4	1,4													Малогабаритный предохр. клапан Ду 100 Ру 6	ПКН-100	1	51,0	51,0
	57×3	8732-78 / 8731-74	0,5	В10	4,0	2,0		17375-77																	Заслонка Ду 50 Ру 1	ЗМС-50	1	4,8	4,8
	Трубопровод продувочный котла $P = 3100$ мм вод.ст.																												
37/15	28×2,5	8734-75 / 8733-74	2	В10	1,57	3,14																			Кран сальниковый муфтовый Ду 20 Ру 6	11ч 6бк	1	1,1	1,1
	Газопровод для дистанционного розжига котла $P = 3 \div 6$ кгс/см²																												
37/16	22×2,5	8734-75 / 8733-74	8	В10	1,2	9,6																			Кран сальниковый муфтовый Ду 15 Ру 6	11ч 6бк	1	0,65	0,65

№ линий	Фланцы							Болты						Гайки					Прокладки								Фитинги						
	Ду	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Мат	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса, кг Ед.	D_N	D_B	Толщина	Кол. шт.	ГОСТ Поз.	ГОСТ	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Ду	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.
1	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
	Газопровод котла $P = 3100$ мм вод.ст																																	
37/14	100	10	1255-67	4	ВСт3сп4	3,96	15,84	М16×65	7798-70	32	Ст. 20	0,13	4,16	М16	5915-70	32	Ст. 20	0,0335	1,08	158	108	2	4	Паронит ПМБ-2	481-71	0,042	0,168							
	100	16	1255-67	2	ВСт3сп4	4,73	9,46	М16×70	7798-70	16	Ст. 20	0,14	2,24	М16	5915-70	16	Ст. 20	0,0335	0,54	158	108	2	2		481-71	0,042	0,084							
	Трубопровод продувочный котла $P = 3100$ мм вод.ст.																																	
37/15																												20	16	Муфта 8966-75	1	сталь	0,085	0,085
																												20	16	Контргайка 8968-75	1	-"-	0,044	0,044
																												20	16	Сгон 8969-75	1	-"-	0,134	0,134
	Газопровод для дистанционного розжига котла $P = 3 \div 6$ кгс/см²																																	
37/16																												15	16	Муфта 8966-75	1	сталь	0,067	0,067
																												15	16	Контргайка 8968-75	1	-"-	0,037	0,037
																												15	16	Сгон 8969-75	1	-"-	0,094	0,094

Примечания:

1. Газооборудование котла см. лист 19
2. Спецификация составлена на один котел. Всего устанавливается 4 котла ДЕ-6,5-14ГМ.

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Левитан		11.79
Нач. отд.		Лепендин		11.79
Гл. спец.		Дигин		11.79
Рук. гр.		Клоков		
Ст. инж.		Смирнова		11.79

ТП 903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ
Топливо: газ

Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ Газооборудование котельной	Стадия	Лист	Листов
	Р	20	
Газооборудование Спецификация на газооборудование котла ДЕ-6,5-14ГМ	Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький		

Перечень опор

Позиция опор	Наименование опор и характеристика крепления	ГОСТ	Диаметр трубопр. Дн×S	Нагрузка на опору	Пружины N	Пружины Нраб	Пружины Кол.	Кол. опор	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примечание
	Опоры для крепления газопроводов и оборудования ГРУ										
37/1 / 1	Подставка на площадке отм. 3,3	ГРУ-4-04-00	108×4		—	—	—	1	4,95	4,95	Серия 4.905-6
37/1 / 2	Подставка на площадке под фильтр, отм. 3,3 м	ГРУ-5-05-00	—		—	—	—	1	5,97	5,97	Серия 4.905-6
37/2 / 1	Подвеска горизонтального трубопровода к металлической балке ПТ-89	16127-78	89×3,5		—	—	—	1	5,0	5,0	
37/2 / 2	Крепление газопровода Ду25 мм на хомуте к газопроводу Ду 80 мм	—	28×2,5 / 89×3,5		—	—	—	2	1,41	2,82	см. лист 21
37/6 / 1	Подвеска горизонтального трубопровода к металлической балке ПТ-159	16127-78	159×4,5		—	—	—	1	10,0	10,0	
37/6 / 2	Подставка на площадке отм. 3,3м	ГРУ-4-04-00	108×4		—	—	—	1	4,95	4,95	Серия 4.905-6
37/6 / 3	Крепление газопровода Ду25 мм на хомуте к газопроводу Ду 150 мм	—	28×2,5 / 159×7		—	—	—	1	2,38	2,38	См лист 21
37/5 / 4	Подставка на площадке под счетчик, отм. 3,3 м	ГРУ-16-04-00	—					2	29,0	58,0	Серия 4.905-6
37/5 / 5	Подставка на площадке под заглушку, отм 3,3 м	ГРУ-17-03-00	—					1	7,13	7,13	Серия 4.905-6
	Опоры для крепления общих газопроводов котельной										
37/9 / 1	Подвеска к закладной детали балки ПТ-273	16127-78	273×8		—	—	—	6	11,0	66,0	
37/8 / 2	Крепление газопровода Ду25мм на хомуте к газопроводу Ду 250 мм	—	28×2,5 / 273×8		—	—	—	11	3,38	37,18	См лист 21
37/10 / 1	Опора ОПБ-2/3 к площадке котла на отм 2,2м	—	32×2,5		—	—	—	8	0,33	2,64	поз. смотри лист 17
	Опоры для крепления газопровода котла										
37/14 / 1	Подвеска к металлической балке ПТ-108	16127-78	108×4		—	—	—	4	2,82	11,24	
37/14 / 2	Подвеска к металлической балке ПТ-108	16127-78	108×4		—	—	—	8	4,8	38,4	
37/16 / 1	Опора ОПБ-2/23 на котле по месту	14911-69	22×2,8		—	—	—	4	0,13	0,52	

Перечень нормалей для установки отборных устройств КиП и средств автоматизации

N отборов	Наименование	Чертеж	Кол	Примечание
	Отборные устройства ГРУ			
КИП / 1	Установка манометра ОБМ1 на трубопроводах (горизонт) Ру ≤ 16 кгс/см²; t ≤ 80°С	УКИП-30-00	1	Серия 4.905-5/75
КИП / 2	Установка манометра ОБМ1 на трубопроводе (вертикальн) Ру ≤ 16 кгс/см²; t ≤ 80°С	УКИП-30-00	1	Серия 4.905-5/75
КИП / 3	Установка отборного устройства давления на трубопровода Ру ≤ 16 кгс/см²	УКИП-4-00	3	Серия 4.905-5/75
	Отборные устройства котла			
КИП / 1	Установка отборного устройства давления на трубопроводе Ру ≤ 16 кгс/см²	УКИП-4-00	4	Серия 4.905-5/75
КИП / 2	Установка узла отбора импульса разряжения в кирпичной кладке	УКИП-2-00	1	Серия 4.905-5/75
	Отборные устройства газопровода котельной			
КИП / 5	Установка отборного устройства давления на трубопроводе Ру ≤ 16 кгс/см²	УКИП-4-00	1	Серия 4.905-5/75
КИП / 6	Установка термоталлона термометра манометрического на трубопроводе Ду 200 мм, Ру ≤ 16 кгс/см²	УКИП-1300	1	Серия 4.905-5/75

Примечания

1. Перечень опор для крепления газопровода котла дан на 4 котла.
2. Перечень отборных устройств котла дан на один котел.
3. Газооборудование ГРУ с указанием позиций опор и отборных устройств см. лист 14.
4. Газооборудование котла с указанием позиций опор и отборных устройств см. лист 19.

Гл. инж. пр.	Левитан		
Нач. отд.	Лепендин		11.79
Гл. спец.	Дигин		11.79
Рук. гр.	Клоков		11.79
Ст. инж.	Зыков		11.79

Привязан

Инв. N

ТП 903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ топливо: газ

Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ Газооборудование котельной.

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

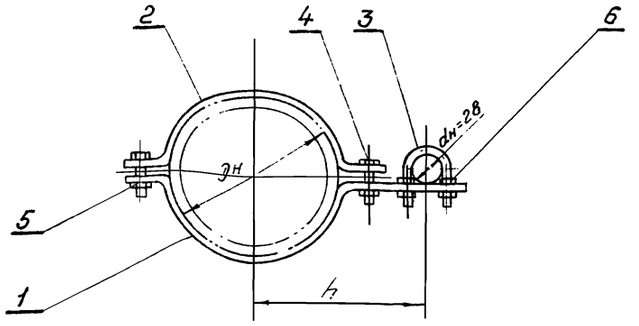
Перечень опор и нормалей отборных устройств ГРУ, общих газопроводов и газопроводов котла.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Горький

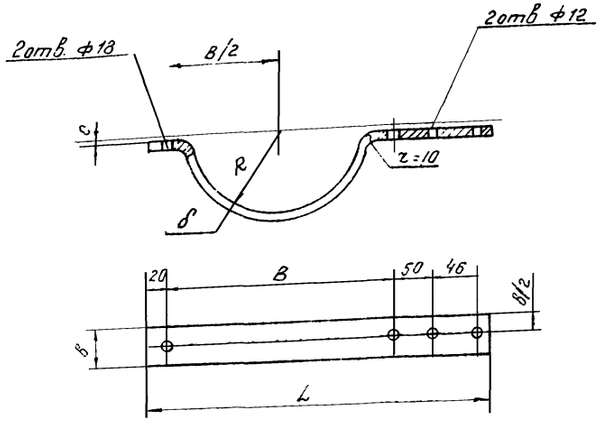
Альбом III

Типовой проект 903-1-169

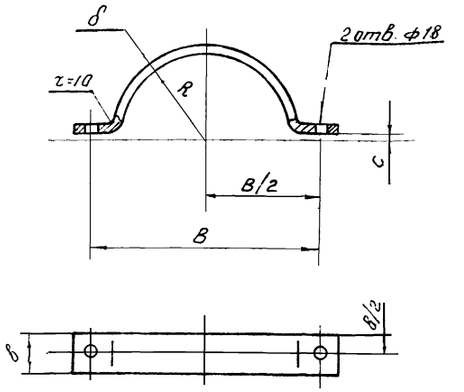
Общий вид
м 1:5



Деталь поз 1
м 1:5

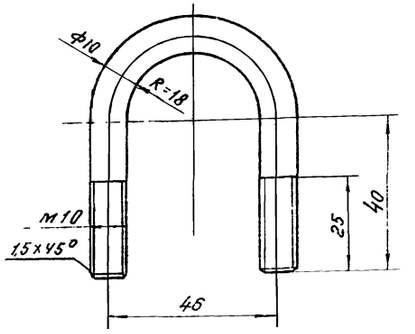


Деталь поз. 2
м 1:5



Дн мм	Общие размеры, мм							Длины заготовок деталей, мм			Масса деталей, кг.		Общая масса кг
	δ	h	R	B	b	L	c	поз. 1	поз. 2	поз. 3	поз. 1	поз. 2	
89	6	148	47	150	30	286	6	350	230	152	0,53	0,35	1,41
159	10	190	85,5	235	40	363	6	525	405	152	1,05	0,80	2,38
273	12	258	139	370	60	506	9	615	495	152	1,55	1,30	3,38

Деталь поз. 3
м 1:1



№ п/п	Гост или № черт.	Наименование	Кол.	Мат.	Ед. Масса, кг	Общ. Масса, кг	Прим
6	5915-70	Гайка м12	4	сталь	0,0172	0,069	
5	5915-70	Гайка м16	2	Сталь	0,0335	0,067	
4	7798-70	Болт м16×65	2	Сталь	0,13	0,26	
3		Хомут	1		0,05	0,05	
2		Полухомут	1		табл.		
1		Скоба	1		табл.		

Спецификация

Гл.инж.пр.	Левитан		
Нач.отд.	Лепендин		11.79
Гл.спец.	Дигин		11.79
Рук.гр.	Клокав		
Ст.инж.	Зыков		

Привязан:

Инв.№

ТП 903-1-169 ТМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-6,5-14ГМ
Топливо: газ.

Котлоагрегат ДЕ-6,5-14ГМ
Газооборудование котельной

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Крепление газопровода Ду 25мм на хомуте к газопроводу Ду 50, 150, 200мм

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Горький

gost.e-ecolog.ru