ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903 - 1 - 24/71

КОТЕЛЬНАЯ С 3 КОТЛАМИ ДКВР - 10 - 13
ТОПЛИВО - ГАЗ И МАЗУТ

ТЕПЛОНОСИТЕЛИ – ВОДА И ПАР

/ ОТОПИТЕЛЬНО - ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ /

АЛЬБОМ II

ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КОТЕЛЬНОЙ. ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ.

ГАЗООБОРУДОВАНИЕ.

gost.e-ecolog.ru

НА 2-76

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903 - 1 - 24/71

КОТЕЛЬНАЯ С 3 КОТЛАМИ ДКВР - 10 - 13

ТОПЛИВО - ГАЗ И МАЗУТ

ТЕПЛОНОСИТЕЛИ ВОДА И ПАР

№ Альбомов	Наименование альбомов
	Архитектурно-строительная часть.
I/1	Здание с панельными стенами.
I/2	Здание с кирпичными стенами.
I/3	Общие чертежи, узлы и детали для зданий с панельными и кирпичными стенами.
	Тепломеханическая часть
II	Сборочные чертежи котельной, общекотельные трубопроводы. Газооборудование.
III	Деаэрационно-питательная установка. Водоподогревательная установка.
IV	Котлоагрегат.
V	Водоподготовка.
	Электротехническая часть.
VI	Электроснабжение, силовое электрооборудование и электроосвещение
VI/1	Щиты станций управления, задание заводу-изготовителю.

№ Альбомов	Наименование альбомов
	Регулирование и контроль.
VII/1	Котлоагрегат и вспомогательное оборудование.
VII/2	Задание заводу-изготовителю щитов.
	Санитарно-техническая часть.
VIII	Отопление и вентиляция, водопровод и канализация.
	Спецификации.
IX	Тепломеханическая и санитарно-техническая части. Спецификации на оборудование и изделия.
X	Регулирование и контроль. Спецификация на приборы, изделия и материалы. Опросные листы.
XI	Электротехническая часть. Спецификация на оборудование и материалы.
XII	Технико-экономическая часть.
	Сметы.
XIII	Строительные работы общие для котельной со зданиями из панельных и кирпичных стен.
XIII/1	Строительные работы здания котельной с панельными стенами.
XIII/2	Строительные работы здания котельной с кирпичными стенами.
XIII/3	Тепломеханическая, санитарно-техническая, регулирование и контроль и электротехническая части. Применяемые материалы
Типовой проект 903-2-2/71 тип III Казахский филиал ЦИТП	Установка для мазутонасосной котельной с подземным размещением мазутных резервуаров емкостью 2×250

Разработан институтом Сантехпроект Главпромстройпроекта Госстроя СССР

АЛЬБОМ II
ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Утвержден и введен в действие с 1/IX-1972 г. Главпромстройпроектом Госстроя СССР приказ от 16/VII-72 г

Наименование	NN листов	NN стр
Содержание альбома		2
Пояснительная записка		3-7
Принципиальная тепловая схема		
котельной	ТМ-1	8
Сборочный чертеж котельной		
План на отм ±0,00.	ТМ-2	9
Сборочный чертеж котельной		
План на отм +3.60	ТМ-3	10
Сборочный чертеж котельной		
Разрезы А-А, Б-Б	ТМ-4	11
Спецификация на теплонеханичес-		
кое оборудование.	ТМ-5	12
То же.	ТМ-6	13
Общекотельные магистральные и		
соединительные трубопроводы. Группа IV		
Схема.	ТМ-7	14
То же. План отм±0,00		
Сечение а-а, б-б, г-г, д-д	ТМ-8	15
То же. План. Вид сверху.		
Перечень линий	ТМ-9	16
То же. Разрезы Б-Б, В-В, Г-Г	ТМ-10	17
То же. Разрезы А-А, Д-Д. Узел под-		
ключения теплообменника	ТМ-11	18
То же. Перечень опор и кип.	ТМ-12	19
То же. Трубопроводы дренажного кон-		
денсата, продувки и слива	ТМ-13	20
То же. Спецификация	ТМ-14	21
То же. Спецификация	ТМ-15	22
То же. Спецификация	ТМ-16	23
То же. Спецификация	ТМ-17	24
То же. Подвески трубопроводов	ТМ-18	25
То же. Сводная спецификация	ТМ-19	26
То же. Сводная спецификация	ТМ-20	27
Опора под сепаратор непрерывной		
продувки Ду600 V=0,7м²	ТМ-21	28
Общекотельные магистральные.		

Наименование	NN листов	NN стр
и соединительные трубопроводы		
Группа IV Техномонтажная ведо-		
ность на изоляцию трубопроводов		
и оборудования	ТМ-22	29
То же. Технамонтажная ведомость		
на изоляцию трубопроводов	ТМ-23	30
Газооборудование. Группа VII.		
Схема газопроводов котельной	ТМ-24	31
То же. Схема газопроводов		
газорегуляторной установки.	ТМ-25	32
То же. Разводка газопроводов		
по котельной. План.	ТМ-26	33
То же.		
Разводка газопроводов по котельной		
Разрез А-А	ТМ-27	34
То же		
Газорегуляторная установка. План.		
Разрезы Л-А и Б-Б	ТМ-28	35
То же.		
Спецификация на газооборудова-		
ние ГРУ.	ТМ-29	36
То же.		
Газооборудование котла ДКВР-10-13	ТМ-30	37
То же.		
Спецификация на газооборудование		
котла.	ТМ-31	38
То же.		
Изолирующее фланцевое соединение		
Фланцы ду200 под трубу ду150	ТМ-32	39
То же.		
Узел соединения газовых труб.		
Подставка под трубу. Футляр		
для прокладки газопровода	ТМ-33	40
То же.		
Установка электромагнита на ПКН-200.		
Общий вид	ТМ-34	41

Наименование	NN листов	NN стр
То же.		
Установка электромагнита на ПКН-200		
Детали.	ТМ-35	42
То же.		
Узлы крепления	ТМ-36	43
То же.		
Сводная спецификация на газо-		
оборудование котельной	ТМ-37	44

ГОССТРОЙ СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва 1971 г.

Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13.
Топливо-газ и мазут

Содержание альбома.

Типовой проект 903-1-24/71
Альбом II

Типовой проект №903-1-24/71 котельной с тремя котлами ДКВР-10-13 разработан институтом „Сантехпроект" по плану типового проектирования Госстроя СССР 1971 года.

При разработке типового проекта применены следующие новые технические решения:

1. Вспомогательное оборудование установлено без фундаментов, каналы выполнены только в пределах котлов с перекрытием их, рассчитанным на сосредоточенную нагрузку 9т, что обеспечивает работу автокрана грузоподъемностью до 10 т.
2. Разработаны общие виды чертежей шести укрупненных блоков оборудования и трубопроводов;
   а) блок фильтров водоподготовки;
   б) блок подогревателей сетевой воды;
   в) блок сетевых насосов;
   г) блок питательных насосов;
   д) блок подпиточных насосов;
   е) блок подготовки исходной воды.

Эти решения позволят осуществлять монтаж котельной с максимальным применением механизмов, а именно:

монтаж котлов, экономайзеров, дымососов, вентиляторов и других крупных блоков может осуществляться автомобильным краном, заезд которого в котельной зал осуществляется через монтажный проем со стороны ряда 7 в осях Б-В.

Монтаж блока подогревателей сетевой установки осуществляется через специальный монтажный проем в рядах 3-4 со стороны оси А от отметки 3,6 м до верха здания котельной автокраном, установленным вне здания котельной.

Монтаж котельно-вспомогательного оборудования и оборудования водоподготовки, расположенного на отметке 0,00 в осях Б-Г и 1-4, производится через монтажный проем со стороны ряда 1 в осях Б-В при помощи электролебедки грузоподъемностью 2,3т, прикрепленной за металлические колонны перекрытия отметки 3,6 м.

Монтаж деаэратора производится автокраном, установленным вне здания котельной в рядах 1-3 со стороны оси Г. Перекрытие канала к бункеру мокрого хранения соли рассчитано на сосредоточенную нагрузку 9 т.

Таким образом, разработанные новые технические решения позволяют осуществлять индустриальные методы монтажа и сократят сроки ввода в эксплуатацию котельных.

Однако следует иметь ввиду, что блоки оборудования и трубопроводов заводами не изготавливаются и чертежи общих видов блоков, разработанных „Сантехпроектом", могут служить заданием заводам-изготовителям или монтажным организациям

Общие сведения по котельной

Котельная на 3 котла ДКВР-10-13 паропроизводительностью 45 т/ч закрытого типа предназначается для централизованного теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых, общественных и промышленных зданий, а также технологических потребителей. Область применения - районы с расчетной температурой наружного воздуха -20; -30; -40°С. В качестве основного вида топлива приняты: природный газ ($Q^c_н$ = 8200 ккал/мм³) и мазут ($Q^p_н$ = 9170 ккал/кг).

Теплоноситель: перегретая вода с температурой 150÷70°С (60%) для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения и насыщенный пар давлением 7ата (40%) - для технологических потребителей

Высокотемпературная вода приготавливается в водоподогревательной установке теплопроизводительностью 14,1 Гкал/ч. Схема теплоснабжения - закрытая.

Средний часовой расход тепла на горячее водоснабжение принят в размере 10% от суммарного отпуска тепла.

Конденсат от потребителей технологического пара напорный, принят в количестве 50% от отпускаемого количества пара на технологию, поступает непосредственно в деаэратор.

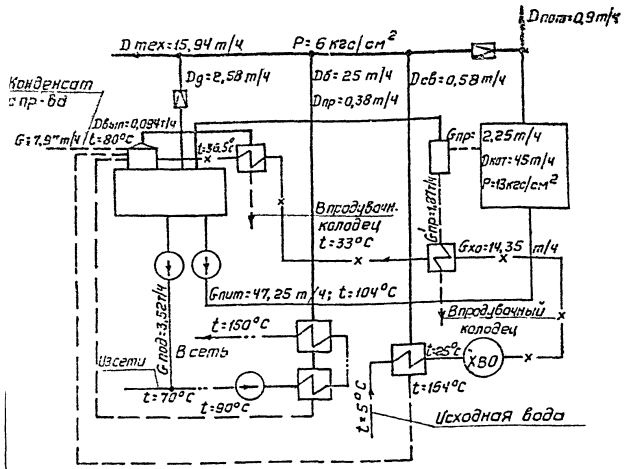
В случае поступления конденсата самотеком применяется отдельно-стоящая станция перекачки конденсата по типовому проекту 903-4-7.

Данные расчета тепловой схемы котельной приведены для максимально-зимнего периода (топливо-газ)

В случае выхода одного котла из строя оставшиеся должны обеспечивать нагрузку на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение при средней температуре наиболее холодного месяца, а также технологическую нагрузку.

При привязке проекта тепловая схема просчитывается на все режимы.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г. Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топлива - газ и мазут.	Пояснительная записка	Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II



Котлоагрегат комплектуется индивидуальным чугунным блочным экономайзером типа ЭП-1-330 неотключаемым по воде и газу, индивидуальным дымососом Д-12 и индивидуальным дутьевым вентилятором ВД-10, который размещается под котлом. Котел оборудован двумя газомазутными горелками типа ГМГ-5,5/7, распыл мазута паромеханический. Забор воздуха на дутье осуществляется из верхней зоны котельной и снаружи; с торца расширения предусмотрена общая воздухозаборная шахта. Напорный воздухопровод от вентилятора к горелкам проходит под котлом по каналу в фундаменте.

Деаэрационно-питательная установка состоит из термического деаэратора ДСА-50/25 с барботажным устройством производительностью 50 т/ч, охладителя выпара, блока питательных насосов БПИН-55/200 и соединительных трубопроводов с арматурой. Деаэратор установлен на металлической площадке вне здания котельной. Запорная и регулировочная арматура, гидравлический затвор, охладитель выпара и пульт управления расположены внутри здания котельной. В деаэратор поступают: пар через регулирующий клапан, конденсат с производства и от подогревателей, а также добавок химически очищенной воды, регулируемый клапаном. Деаэрированная вода с температурой 104°С поступает к питательным насосам для подачи в экономайзеры котлов. Питательные насосы - электрические ЧМСГ-10 производительностью 55 м³/ч, напором 200 м. вод. ст., один рабочий, второй резервный. Резервный питательный паровой насос не предусмотрен, учитывая, что котельная имеет два независимых источника питания электроэнергией. При расширении на один котел оборудование деаэрационно-питательной установки остается без изменения, за исключением регулирующих клапанов на паре и воде, которые следует пересчитать.

Водоподогревательная установка предназначена для приготовления воды с расчетными температурами в подающей линии тепловой сети - 150°С, в обратной линии - 70°С.

Водоподогревательная установка состоит из:

а) блока подогревателей сетевой воды БПСВ-14,5 теплопроизводительностью 14,5 Гкал/ч, включающего в себя два пароводяных подогревателя типа 05 ОСТ 34-577-68, поверхностью нагрева 53,9 м² каждый, два водоводяных подогревателя типа 2-14 ОСТ 34-588-68, поверхностью нагрева - 40,6 м² каждый, два регулятора перелива Т-22-1 и комплект соединительных трубопроводов;

б) блока сетевых насосов БСН-250/54 состоящего из 2х насосов 6НДв-60 производительностью 250 м³/ч, напором 54 м. вод. ст. (один резервный) и соединительных трубопроводов и арматуры;

в) блока подпиточных насосов БПН-10/34,5 состоящего из 2х насосов гк 6 (один резервный) производительностью 10 м³/ч, напором 34 м вод. ст. с трубопроводами и арматурой;

г) насоса сетевой воды на летний период типа ЧМС-10.

Схема водоподогревательной установки предусматривает регулирование температуры сетевой воды по температуре наружного воздуха путем подачи части её непосредственно в теплосеть.

Подпитка теплосети осуществляется из деаэратора питательной воды.

Во избежание закипания воды в трубах пароводяных подогревателей, давление сетевой воды за сетевыми насосами должно превышать на 1÷2 ат давление пара, поступающего в подогреватель. Допускаемое давление греющего пара - 10 кгс/см². В проекте принято давление пара - 6 кгс/см².

Характеристика одного блока подогревателей сетевой воды.

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Расчетная величина
1	Номинальная теплопроизводительность	Гкал/ч	7,25
2	Расчетная температура сетевой воды: а) в подающей линии б) в обратной линии	°С °С	150 70
3	Расход насыщенного пара в кгс/см²	т/ч	12,7
4	Расход сетевой воды	м³/ч	88,5
5	Скорость сетевой воды в пароводяном подогревателе.	м/сек	1,63
6	Скорость сетевой воды в водоводяном подогревателе	м/сек	1,47
7	Температура конденсата	°С	90
8	Гидравлическое сопротивление блока по сетевой воде.	м вод. ст.	10,0

При расширении котельной на один котел предусмотрено резервное место для установки блока сетевой воды.

Насосы сетевой и подпиточной воды выбраны исходя из:

1) гидравлического сопротивления внешней тепловой сети-30м вод. ст;
2) статического давления в тепловой сети-30м вод. ст.

При привязке водоподогревательной установки к конкретным условиям строительства котельной необходимо проверить возможность принятых к установке сетевых и подпиточных насосов исходя из следующих условий:

а) расхода сетевой воды, определяемого согласно СНиП II-Г 10-62 по фактической тепловой нагрузке с учетом схемы присоединения системы горячего водоснабжения;

б) суммы потерь давления в водоподогревательной установке, в подающем и обратных трубопроводах, расчетного кольца тепловой сети;

в) статического давления в тепловой сети.

При привязке проверяется регулирующий клапан на перепуске сетевой воды.

Редукционная установка. Отпуск пара потребителям осуществляется через редукционную установку, которая рассчитана на редуцирование всего пара, за исключением пара, подаваемого на разогрев и распыл мазута. Подача последнего производится через редукционные пружинные клапаны. При расширении на один котел требуется замена редукционной установки на большую производительность. При привязке проверять работу редукционной установки на летний период.

Грузоподъемные устройства. Для производства ремонтных работ в проекте предусмотрены тали ручные передвижные: грузоподъемностью 3,2т-над дымососами; грузоподъемностью 1т-над блоком водоподогревательной установки и над блоком сетевых насосов.

Дымовая труба: В проекте принята дымовая труба диаметром устья 1,5м высотой 30м.

Дымовая труба выбрана исходя из следующих условий:

1) Секундный расход дымовых газов (при $\alpha = 1{,}4$ и $t_{ух} = 158°C$):
- из расчета работы трех котлов-
- максимальный - 21 м³/ч;
- минимальный - 9,8 м³/ч.

Скорость газов на выходе из дымовой трубы:
максимальная - 11,8 м/сек;
минимальная - 5,6 м/сек.

При привязке дымовой трубы следует руководствоваться „Временными указаниями по проектированию и привязке типовых кирпичных дымовых труб котельных" МСН 266-71 / ММСС СССР.

Высота дымовой трубы определяется при привязке типового проекта котельной к местным условиям по СНиП II-Г 9-65 „Котельные установки. Нормы проектирования."

Мазутоснабжение котельной может быть принято по типовым проектам 903-2-2/71-установка мазутоснабжения котельных с подземными резервуарами или 903-2-3/71-установка для мазутоснабжения котельных с надземными резервуарами в зависимости от способов хранения мазута в соответствии с местными условиями осуществления строительства.

Водоподготовка состоит из блока фильтров 5Ф-Na-2-1500 (5Ф-блок фильтров, 2-двухступенчатое Na-катионирование, 1500-диаметр фильтров) и блока подготовки исходной воды БПИВ-34/46 (БПИВ-блок подготовки исходной воды, 34-производительность и 46-напор насосов исходной воды).

Блок фильтров состоит из 4Na-катионитных фильтров ф1500 и пульта управления.

Блок подготовки исходной воды БПИВ-34/46 состоит из 2х насосов 3МС-10, повышающих напор исходной воды с 25м вод. ст. до 56м вод ст и пароводяного подогревателя Q=25 м³/ч и F=3,97м², где исходная вода подогревается от 5° до 20-25°С.

Без блоков выполнены нижеследующие установки:

1. установка хранения и приготовления раствора поваренной соли, состоящая из резервуаров макрого хранения V=12м³, насоса соли 1,5Х-6Л, фильтра соли ф 1000 (солерастворителя) и расходного бака соли с эжектором.
2. Установки нитратирования, состоящей из бака-мешалки V=0,5м³ и насосов-дозаторов НД-100/10.
3. Установки гидроперегрузки, состоящей из бака гидроперегрузки V=8м³ с водоструйным насосом.
4. Установки промывки фильтров, состоящей из бака промывки V=8м³ и насоса типа 2К-6б.

Производительность водоподготавки 16 м³/ч определена из расчета восполнения потерь конденсата на производстве в количестве 50% (от расхода пара на производства) и подпитки теплосети в количестве 0,5% от емкости системы (СНиП II-Г. 10-62 Тепловые сети п. 4. 10).

Емкость системы принимается из расчета 50м³ на 1 г.кал.

Штатная ведомость персонала котельной.

№ п/п	Должность, профессия	Количество максимальн. в смену	Общий списочный состав.
1	Начальник котельной	1	1
2	Старший машинист	1	4
3	Машинист	1	4
4	Слесарь по ремонту и обслуживанию оборудования.	1	4
5	Электромонтер	1	1
6	Приборист	1	1
7.	Химик-лаборант.	1	1
8.	Аппаратчик водоподготавки	1	2
9.	Уборщица	1	1
	Итого:	9	19

госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Пояснительная записка.	Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ и мазут.		

Газооборудование котельной запроектировано с учетом работы котлов на газе низкого давления с автоматикой безопасности и регулирования. Снабжение газом котельной предусматривается от газовой сети давлением $P = 1 \div 6$ кгс/см^2.

Удельный вес газа $\gamma = 0{,}73$ кг/нм^3, теплотворная 8200 ккал / нм^3.

Общий расход газа на котельную составляет 3410 нм^3/ч.

Газооборудование котла

Котлы ДКВР - 10 - 13 комплектуются газомазутными горелками типа ГМГ - 5,5/1 з-да „Ильмарине". Расход газа на один котел при производительности 15 т/ч - 1137 нм^3/ч. Давление перед горелками: газа ≈ 180 мм в ст., воздуха ≈ 80 мм. в. ст.

На коллекторе-газопроводе к каждому котлу устанавливаются отключающая задвижка, предохранительно-запорный клапан, регулирующая заслонка. На отводе к горелке – кран.

Предохранительно-запорный клапан ПКН-200с электромагнитом является исполнительным органом автоматики безопасности, регулирующая заслонка, управляемая гидравлическим механизмом является исполнительным органом автоматики регулирования.

Продувка газопроводов котлов осуществляется через кран и продувочные линии в атмосферу. Розжиг котла производится при помощи электро или переносного запальника.

Газорегуляторная установка (ГРУ)

Снижение давления газа с $P = 1 \div 6$ кгс/см^2 до низкого рабочего ~ 300 мм в. ст. осуществляется в газорегуляторной установке, размещенной в котельной на площадке с отметкой + 3,6 м.

Оборудование газорегуляторной установки состоит из регулятора давления, предохранительно-запорного клапана, пружинно-сбросного клапана, фильтра, контрольно-измерительных приборов и запорной арматуры. Для бесперебойной работы котельной предусмотрен обводной газопровод-байпас

Регулятор давления РДУК-2Н 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 на $P \approx 300$ мм в. ст. осуществляется изменением степени сжатия пружины регулятора управления КН-2, надмембранная камера которого соединяется с газопроводом выходного давления

Предохранительно-запорный клапан ПКН 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 $P \approx 400$ мм. в. ст. осуществляется изменением степени сжатия пружины клапана, а нижнего контролируемого предела на $P \approx 130$ мм. в. ст. с помощью грузов в виде стальных шайб.

Клапан устанавливается после регулятора давления.

Пружинно-сбросной клапан СПК-50Н предназначен для исключения возможности повышения выходного давления сверх установленного предела.

Настройка контролируемого предела давления газа $P \approx 350$ мм. в. ст. осуществляется изменением степени сжатия пружины клапана, надмембранная камера которого соединяется с газопроводом выходного давления.

Фильтр ду 200 предназначен для очистки газа от механических примесей. Допустимый перепад давления в фильтре до 1000 мм. в. ст.

ГРУ выполнено на базе типового проекта серии 4.905-6

Контрольно-измерительные приборы

Общий учет расхода газа на котельную осуществляется диафрагмой в комплекте с газомером.

Давление газа на вводе и степень засоренности фильтра замеряются техническим манометром типа ОБМ-160. Давление газа после регулятора контролируется напаромером типа НМ – П1

Давление газа и воздуха перед горелками и разрежение в топке котла определяются жидкостными дифференциальными тягонапоромерами, которые устанавливаются на фронте котла.

Все приборы заказываются по спецификации КИП.

Предохранительные мероприятия:

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

Для продувки газопровода перед пуском, а также для сброса газа, просачивающегося через неплотности запорной арматуры, запроектированы сбросной и продувочный газопроводы.

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

Указания по привязке:

1. Диаметр регулятора давления РДУК-2Н и его клапан определяются при привязке в зависимости от давления газа на вводе согласно таблицы №1. Диаметр предохранительного клапана ПКН принимается в соответствии с диаметром регулятора давления РДУК-2Н.
2. Диаметр газопровода до ввода в котельную определяется при привязке проекта.
3. Привязку проекта, производство и приемку работ в котельной осуществлять в соответствии с „Правилами безопасности в газовом хозяйстве", утвержденными Госгортехнадзором СССР 1969 г и со СНиП I-Г.8-66; I Г.9-66; II-Г.11-66; II-Г.13-66; III-Г.2-66; III-Г.7-66.

Таблица №1

Давление на вводе кгс/см^2	Производительность регуляторов в нм^3/ч РДУК-2н-50	РДУК-2н-100	РДУК-2н-200
1	–	6000	
2	–	9000	
3	4400	12000	
4	5500	–	
5	6600	–	
6	7700	–	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г	Пояснительная записка	Типовой проект 903-1-24.71	
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут		Альбом II	
		Лист	

12238-04

Проектом предусмотрена тепловая изоляция общеобменных магистральных и соединительных трубопроводов, трубопроводов деаэрационно-питательной и водоподогревательной установок, трубопроводов котлоагрегата и водоподготовки, трубопроводов блоков питательных; сетевых и подпиточных насосов и блока подогревателей сетевой воды. А так же оборудования: дымососов, блока подогревателей сетевой воды, деаэрационно-питательной установки, пара и водоводяных подогревателей и др. Изоляция муфтовой и фланцевой арматуры предусмотрена теми же типами изоляции, что и трубопроводов, на которых она устанавливается.

Длина арматуры включена в протяженность трубопроводов. Толщина теплоизоляционного слоя принята по нормам Научно-исследовательского и проектного института (ВНИПИ) „Теплопроект". Объекты, подлежащие изоляции, расположены в помещении и на открытой площадке.

В качестве основного изоляционного материала приняты изделия из минеральной ваты (ГОСТ 4640-66).

Изоляционные конструкции выбираются в зависимости от диаметра трубопровода и температуры теплоносителя (см. таблицу)

Выбор теплоизоляционных конструкций производился по типовым деталям тепловой изоляции трубопроводов и оборудования серии 2.400-4, разработанным ВНИПИ „Теплопроект" в 1972 году с учетом рекомендаций по проектированию тепловой изоляции оборудования и трубопроводов треста „Стройтермоизоляция". Для трубопроводов диаметром 40-125мм предусматривается 20% изоляции минераловатными мягкими плитами ПМ с покровным слоем из оцинкованной кровельной стали на изоляцию отводов и мест, подверженных механическим повреждениям. В качестве покровного слоя запроектированы лакостеклоткань по выравнивающему слою из рубероида и оцинкованная кровельная сталь. Конструкции изоляции, принятые в проекте, могут быть выполнены по типовым деталям серии 2.400-4, альбомы I; II; III, разработанным ВНИПИ „Теплопроект".

В типовых деталях приводятся все необходимые данные, позволяющие производить эквивалентную замену материалов и изделий, а также определять ориентировочные объемы теплоизоляционных работ и потребное количество материалов для заявок.

NN п/п	Изолируемые объекты	Диаметр, мм	Температура теплоносителя °С	Вид изоляционной конструкции.
1	Трубопроводы	325-377	110	Маты минераловатные прошивные марки 150 с обкладкой с 2х сторон из металлич. шестигранной сетки, лакостеклоткань по рубероиду
2	——— " ———	159-273	70-194	Плиты минераловатные мягкие, ПМ марки 100 на синтетическ связке, лакостеклоткань по рубероиду
3	——— " ———	57-108	70-194	Скорлупы минераловатные марки 150 на связке из фенольных смол, лакостеклоткань по рубероиду.
4	——— " ———	18-148	70-194	Полосы из непрерывного стекловолокна, лакостеклоткань по рубероиду.
5	Деаэраторный бак V=25м³ и деаэрационная колонка, дымосос Д-12, сепаратор н/продувки, газоходы и воздухозаборная шахта	630×2216	12-320	Маты минераловатные прошивные марки 150 с обкладкой с 2х сторон из металлической сетки, покровный слой из оцинкованной кровельной стали.
6	Подогреватель поровадяной и водоводяной, теплообменник н/продувки, РУ и др.	273×630	100-194	Плиты минераловатные мягкие, ПМ марки 100 на синтетич связке, лакостеклоткань по рубероиду

Сводная ведомость объемов работ по теплоизоляционным конструкциям

NN п/п	Наименование работ по конструкциям	Поверхн изоляции по основному слою м²	Объем основного слоя, м³	Поверхн изоляции по покровному слою, м²
1	Изоляция минераловатными прошивными матами марки 150 с обкладкой с 2х сторон металлической сеткой N 20-0,5	210	16	—
2	Изоляция плитами минераловатными мягкими ПМ марки 100 на синтетической связке	318	17,4	—
3	Изоляция скорлупами минераловатными 150 на фенольной связке	268	9	—
4	Изоляция полосами из стеклянного волокна	127,2	3,2	—
5	Покрытие поверхности изоляции тонколистовой оцинкованной сталью	—	—	250
6	Покрытие поверхности изоляции лакостеклотканью по рубероиду	—	—	730

Общая поверхность, подлежащая изоляции - 526,3 м².

Общая поверхность изоляции по основному слою - 713,2 м².

Общая поверхность изоляции по покровному слою - 980 м².

Общий объем. изоляции по основному слою - 29,6 м³.

Примечания:

1. Заявочная спецификация на материалы в альбоме IX - спецификация № 6.
2. Сводная ведомость объемов работ по теплоизоляционным конструкциям составлена на основании техномонтажных ведомостей на изоляцию трубопроводов и оборудования.
3. Коэффициенты уплотнения и производственных потерь учтены в заявочной спецификации на материалы для тепловой изоляции.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.

Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ и мазут.

Пояснительная записка

Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II

Проект 24/71 Том I

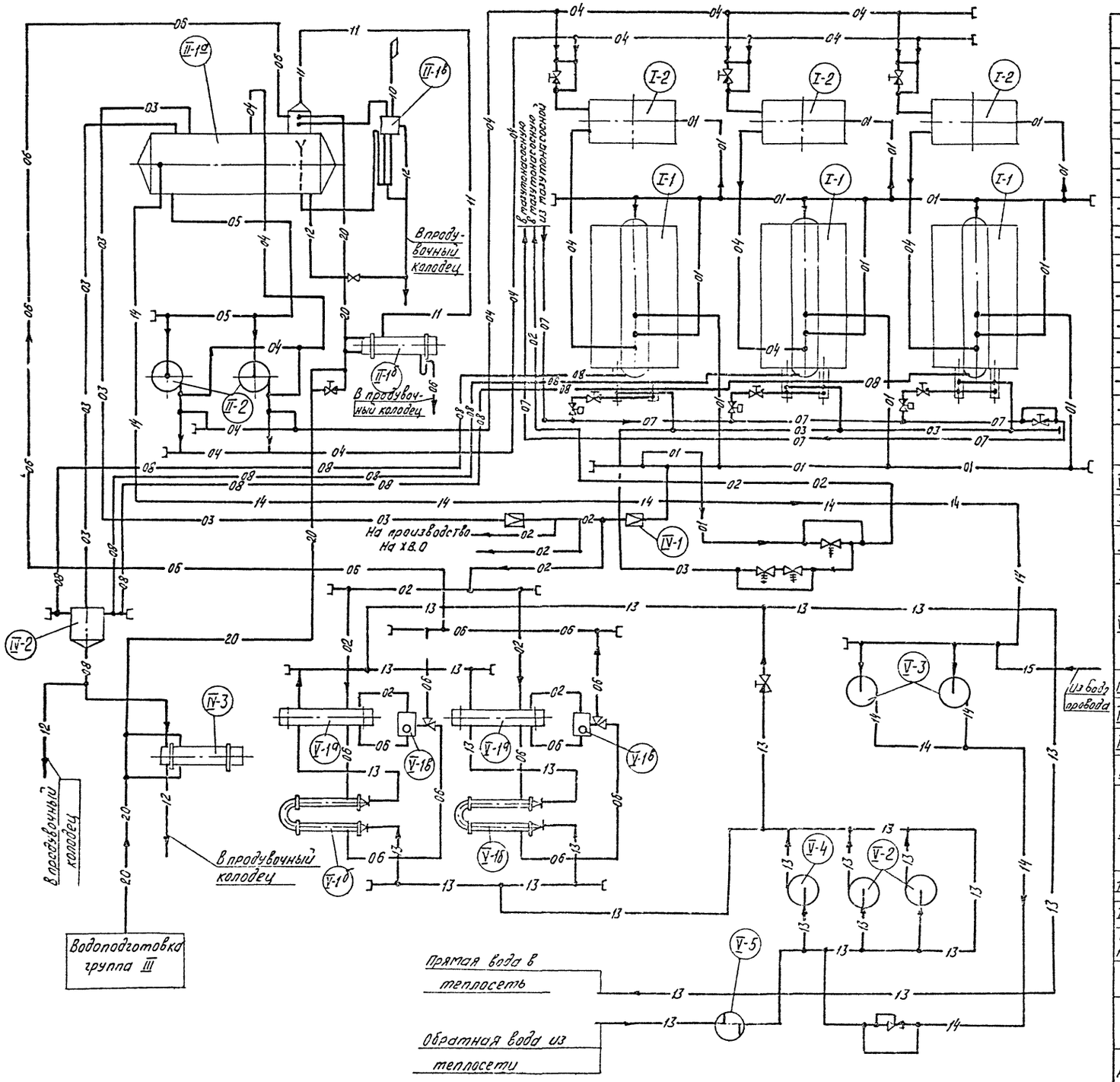
Рук. группы Начальство Ульянова

Гл. инж. проекта Ульянов

Копировал

Денисова

Вып.



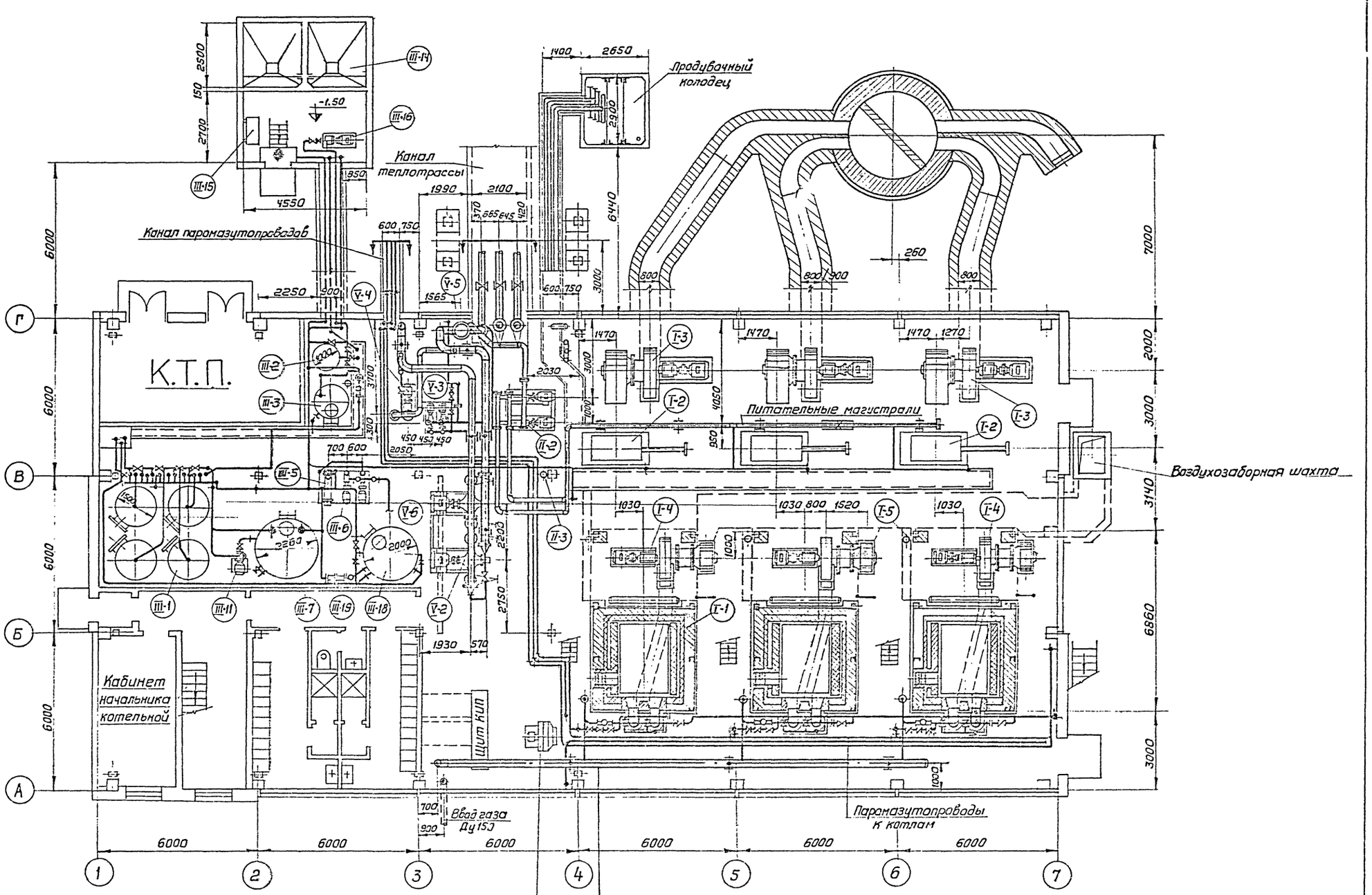
Условные обозначения

01	Паропровод $P=13$ кгс/см^2	15	Трубопровод сырой воды
02	Паропровод $P=6$ кгс/см	20	Трубопровод натрий катионир. воды II ступени
03	Паропровод $P=0,6$ кгс/см^2		Направление среды
04	Трубопровод питательный напорный		Соединение трубопроводов
05	Трубопровод питательный всасывающий		Соединение отсутствует
06	Трубопровод конденсата		Клапан регулирующий
07	Трубопровод мазута		Вентиль запорный с электростатичным приводом ЗСК
08	Непрерывная продувка		Редукционный клапан на паре
10	Трубопровод атмосферный		Пружинный клапан на паре
11	Трубопровод выпара		Клапан регулирующий после себя
12	Трубопровод сливной		Заглушка.
13	Трубопровод сетевой воды		
14	Трубопровод подпиточный		

N№ поз.	Наименование	Колич.	Характер	Примечание.
V-5	Грязевик Ду 250	1	МВН 1264-14	
V-4	Насос сетевой воды 4МС-10 (летний).	1	$Q=60$ м^3/г $H=66$ м в ст $N=22$ кВт п. 2990 об/м	Ясногорский машиностроит. завод
V-3	Центробежный насос 2К-6	2	$Q=10$ м^3/г $H=34,5$ м в ст $N=4,0$ кВт п. 2880 об/м	Блок подпиточных насосов БПН-10×34,5
V-2	Центробежный насос 6НДВ-60	2	$Q=250$ м^3/г $H=54$ м вед ст $N=55$ кВт п. 1450 об/м	Блок сетевых насосов БСН-250×54
V-1	Регулятор перелива в/Т-22-1; Ду80 Ру25	2		Блок подогревателей сетевой воды БПСВ-14,5
	б) Подогреватель конденсата 2-14 ост. 34-588-68	2	$H=40,6$ м^2	
	а) Подогреватель пароводяной 05 ост 34-577-68	2	$H=53,9$ м^2	
IV-3	Теплообменник непрерывной продувки.	1	повер нагр. $F=5,0$ м^2	Бийский котельный з-д
IV-2	Сепаратор непрерывной продувки Ду 600.	1	$V=0,7$ м^3	Бийский котельный з-д.
IV-1	Редукционная установка	1	$Q=40$ т/г $P_1/P_2=13/6$ ати	Барнаульский котельный з-д
II-2	Центробежный насос 4МСГ-10	2	$Q=50\div55$ м^3/ч Напор $H=21,7\div20,9$ м $N=55$ кг $n=2930$ об/мин	Блок пит насосов БПиН-55×200
II-1	в) Устройство предохранительное	1		—"—
	б) охладитель выпара	1	$F=2$ м^2	—"—
	а) Деаэратор ДСА-50/25 с барбатажным устройством.	1	$Q=50$ т/г	Предприятие УВД г Макеевка
I-2	Экономайзер чугунный блочный ЭП1-330 ост 24.271.12.	3	поверхность нагр. $H=330$ м^2	Кусинский машиностроит. з-д
I-1	Котел паровой ДКВР-10-13 без пароперегревателя.	3	$Q=15$ т/г $P=14$ ати	Бийский котельный завод

Перечень оборудования

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Принципиальная тепловая схема котельной	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ или мазут.		Альбом II
		Лист ТМ-1



Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Сборочный чертеж котельной. План на отм. ±0,00	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут		Альбом II
		Лист ТМ-2

Главный проект 3-1-24/71
Альбом II
Лист 1-2

Гл. спец. тех. отд. Подгузов
ВНИИМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ
Зав. сектором Эйдельман
Терентьева
Копировал
Раскин
Сибирякин
Акимова
Некрасова
Инж. пр-та
Зав. отдела
Гл. спец. отдела
Рук. группы

12238-04 10

Продувочный колодец

Дымовая труба H = 30 м. Dу = 1,50 м.

Электрощитовая

Лаборатория КИП

Комната приема пищи

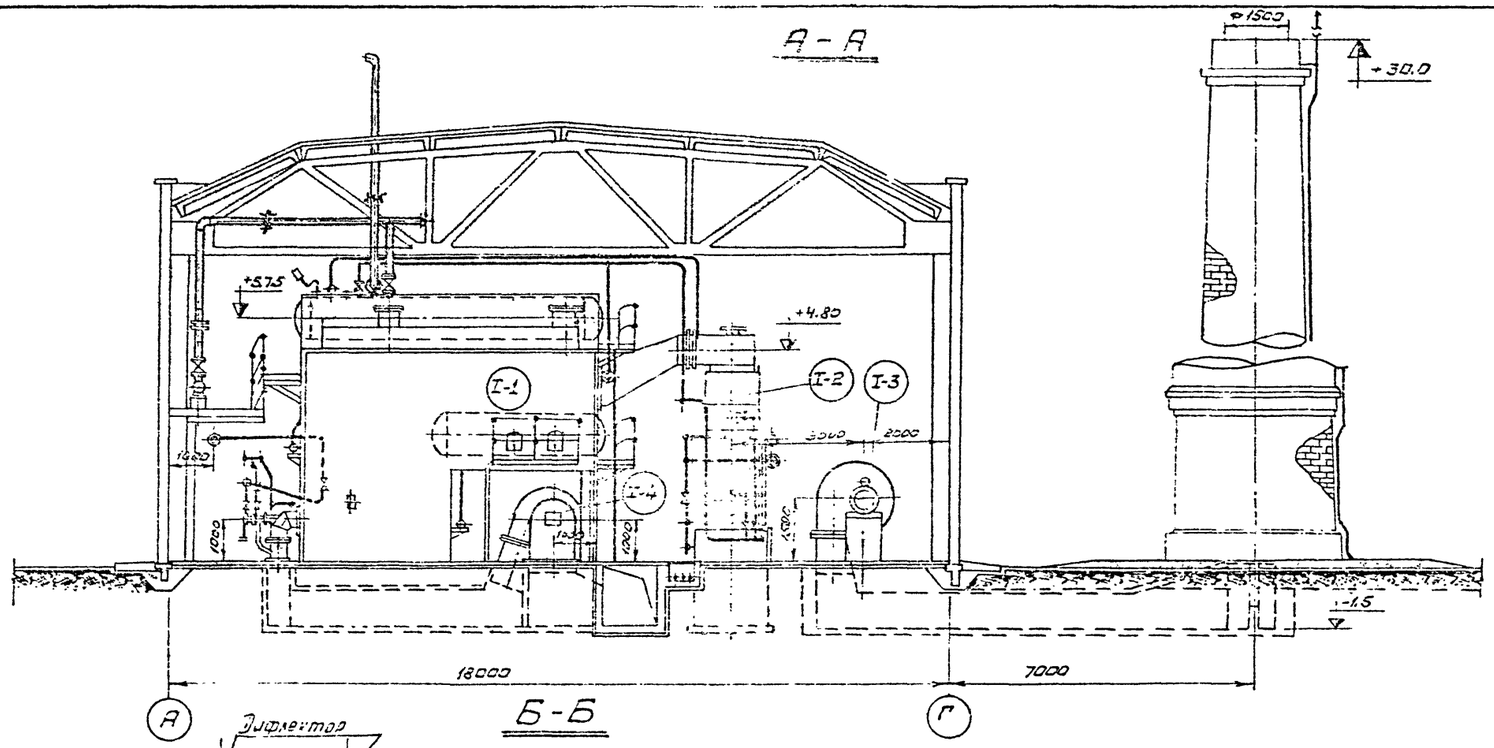
Лаборатория Х.В.О

Г.Р.У.

Резервное место установки пароводяного подогревателя

Ввод газа Dу 150

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Сборочный чертеж котельной. План на отм. +3.60	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ и мазут.		Альбом II
		Лист ТМ-3



Примечания:

1. Спецификацию на оборудование смотри альбом II. №№ лист ТМ-5, ТМ-6.
2. Сборочные чертежи котельной выполнены на 3-х листах см. №№ ТМ-2, 3, 4.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Сборочный чертеж котельной Разрезы А-А, Б-Б	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3-мя котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ и мазут.		Альбом II
		Лист ТМ-4

№№ п/п	Наименование и тип	Един. изм.	Кол. чест.	Техническая характеристика	Завод изготовитель или № чертежа нормали	Примечание
	Водоподготовка. Грута III.					
III-1	Блок фильтров БФ-Na-2-1500; Фильтр натрий-катионитный	компл.	4	ф 1500 мм Нсл = 2000 мм	Бийский котельный завод черт. № ХВ-040-2	Альбом V лист ТМ-11
III-2	Фильтр раствора соли (солерастворитель)	комплект	1	ф 1000 мм	Сарапульский завод тяжелого машиностроит. черт. № 181899/с	
III-3	Расходный бак крепкого раствора соли	шт.	1	V = 2 м³ ф 1350 мм Н = 1509 м	Альбом V лист ТМ-19	
III-4	Регулятор постоянного уровня раствора соли	шт.	1	—	Альбом V лист ТМ-21	
III-5	Блок подготовки исходной воды БПИВ-34/46 подогреватель паровой	комплект	1	Q = 25 т/ч F = 3,97 м²	Бийский котельный з-д черт. № ХВ-760	Альбом V лист ТМ-15
III-6	Блок подготовки исходной воды БПИВ-34/46 насос исходной воды типа 3МС10 с электродвигат. А51-2	комплект	2	Q = 34 м³/ч H = 46 м вод. ст. N = 7 кВт n = 2890 об/мин.	Ясногорский машиностроит. завод	Альбом V лист ТМ-15
III-7	Бак промывочной воды натрий-катионитных фильтров	шт.	1	V = 8 м³ ф 2260 мм Н = 2000 мм	Альбом V лист ТМ-24	
III-8	Бак-мешалка раствора нитрата	шт.	1	V = 0,5 м³ ф 1010 мм Н = 710 мм	Альбом V лист ТМ-26	
III-9	Эжектор раствора соли.	шт.	1	для фильтра ф 1500 мм	Альбом V лист ТМ-31	
III-10	Гидротранспортер передвижной	шт.	1	—	Альбом V лист ТМ-33	

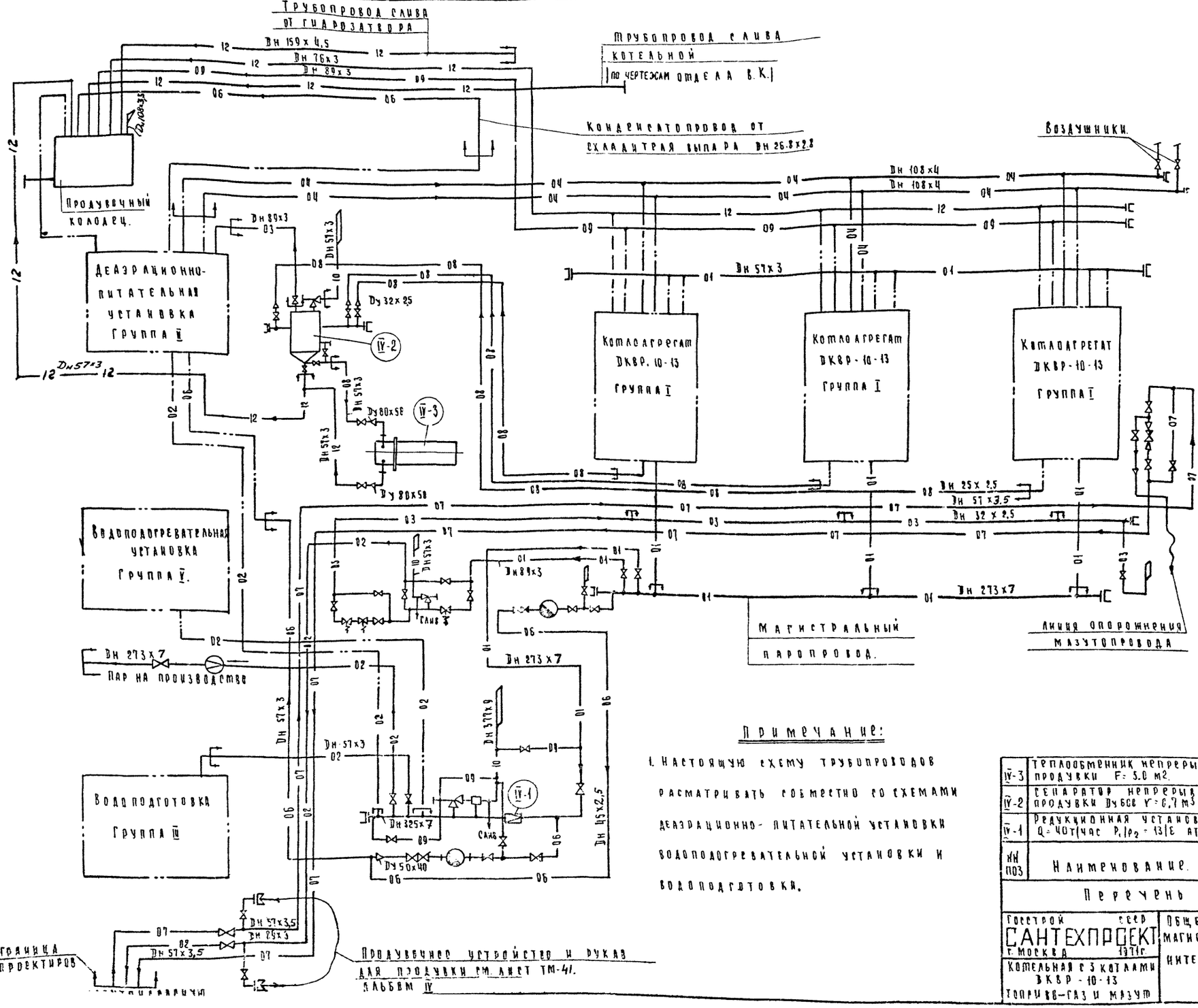
№№ п/п	Наименование и тип	Един. изм.	Кол. чест.	Техническая характеристика	Завод изготовитель или № чертежа нормали	Примечание
III-11	Насос промывочной воды типа 2К-6 Б с электродвиг. АОП2-22-2	компл.	1	Q = 25 м³/ч H = 16,4 м вод. ст. N = 2,2 кВт. n = 2860 об/мин.	Ереванский насосный завод	
III-12	Насос-дозатор нитрата НД-100/10 с электродв. ВАО-071-4	комплект	2	Q = 100 л/ч H = 10 кгс/см² N = 0,27 кВт. n = 1380 об/мин.	Завод „Ригахиммаш"	
III-13	Воздушный колпак	шт.	1	—	Альбом V лист ТМ-38	
III-14	Резервуар мокрого хранения соли	шт.	1	V = 12 м³ двухячейковый железобетонный	Альбом V лист ТМ-5	строит. конструкция
III-15	Бачок постоянного уровня в резервуаре соли	шт.	1	—	Альбом V лист ТМ-39	
III-16	Насос крепкого раствора соли типа 1,5К-6Л-1-5 с электродвигателем А02-31-2	компл.	1	Q = 5,4 м³/ч H = 20 м вод. ст N = 3 кВт. n = 2880 об/мин	Свердловский насосный завод	
III-17	Насос водоструйный (для дренажных вод резервуара соли)	шт.	1	—	Альбом V лист ТМ-44	
III-18	Бак гидроперегрузки фильтрующих материалов	шт.	1	V = 6 м³ ф 2000 мм Н = 2000 мм	Альбом V лист ТМ-48	
III-19	Насос водоструйный (для гидроперегрузки)	шт.	1	—	Альбом V лист ТМ-44	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.

Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 топливо-газ и мазут

Спецификация на тепломеханическое оборудование.

Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II Лист ТМ-6



Условные обозначения

—01—	Паропровод $P_1 = 13$ кгс/см²
—02—	Паропровод $P = 6$ кгс/см²
—03—	Паропровод $P = 2$ кгс/см²
—04—	Трубопроводы напорные питательные
—06—	Конденсатопроводы.
—07—	Мазутопроводы.
—08—	Трубопроводы непрерывной продувки.
—09—	Трубопроводы периодической продувки.
—10—	Трубопроводы атмосферные.
—12—	Трубопроводы слива.
	Вентиль, задвижка
	Клапан обратный.
	Клапан редукционный пружинный
	Клапан регулирующий на мазутопроводе.
	Клапан регулирующий на паропроводе Р.У.
	Измерительная диафрагма
	Конденсатоотводчик
	Переход.
	Клапан аварийный и импульсный
	Клапан предохранительный
	Заглушка.
	Граница проектирования
	Соединение трубопроводов.
	Соединение отсутствует
	Выхлоп в атмосферу
	Направление среды.

Примечание:

1. Настоящую схему трубопроводов рассматривать совместно со схемами деаэрационно-питательной установки водоподогревательной установки и водоподготовки.

Поз	Наименование	Ед. изм.	К-во	Примечание
IV-3	Теплообменник непрерывной продувки F=5.0 м²	шт.	1	Б. К.З.
IV-2	Сепаратор непрерывной продувки Ду 600 V=0,7 м³	шт.	1	Б. К.З.
IV-1	Редукционная установка Q=40т/час P_1/P_2=13/6 ата	компл	1	Б. К.З.

Перечень оборудования.

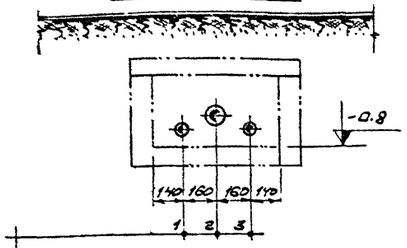
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.

Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 топливо-газ и мазут

Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа IV. Схема

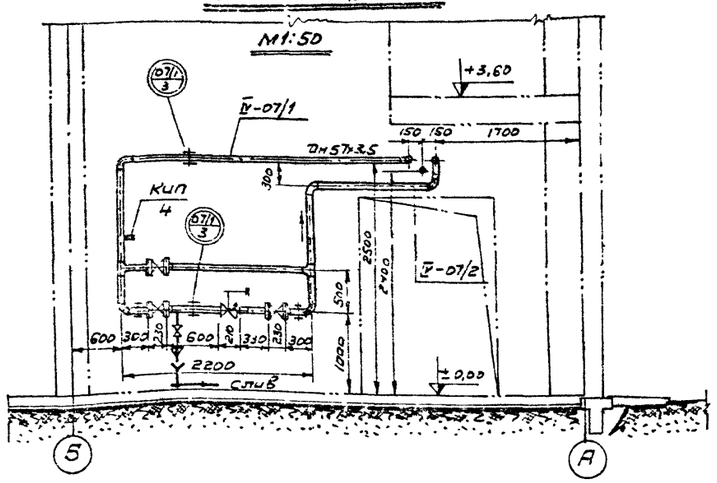
Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II Лист ТМ-7

Сечение „г-г"

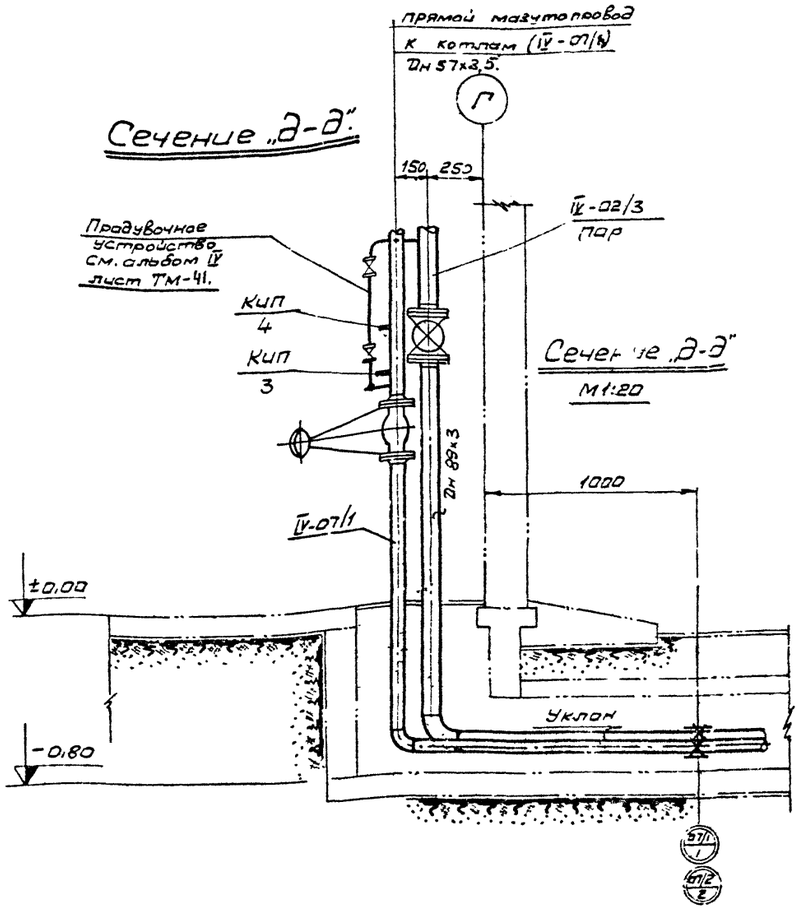


1 Обратный мазутопровод Дн 57×3,5 (IV-07/2)
2 Паропровод Дн 89×3 в мазутонасосную (IV-02/3)
3 Прямой мазутопровод Дн 57×3,5 к котлам (IV-07/1).

Сечение „в-б"



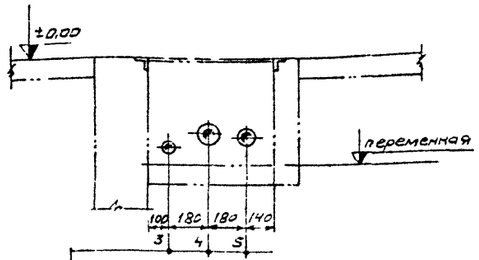
Сечение „д-д"



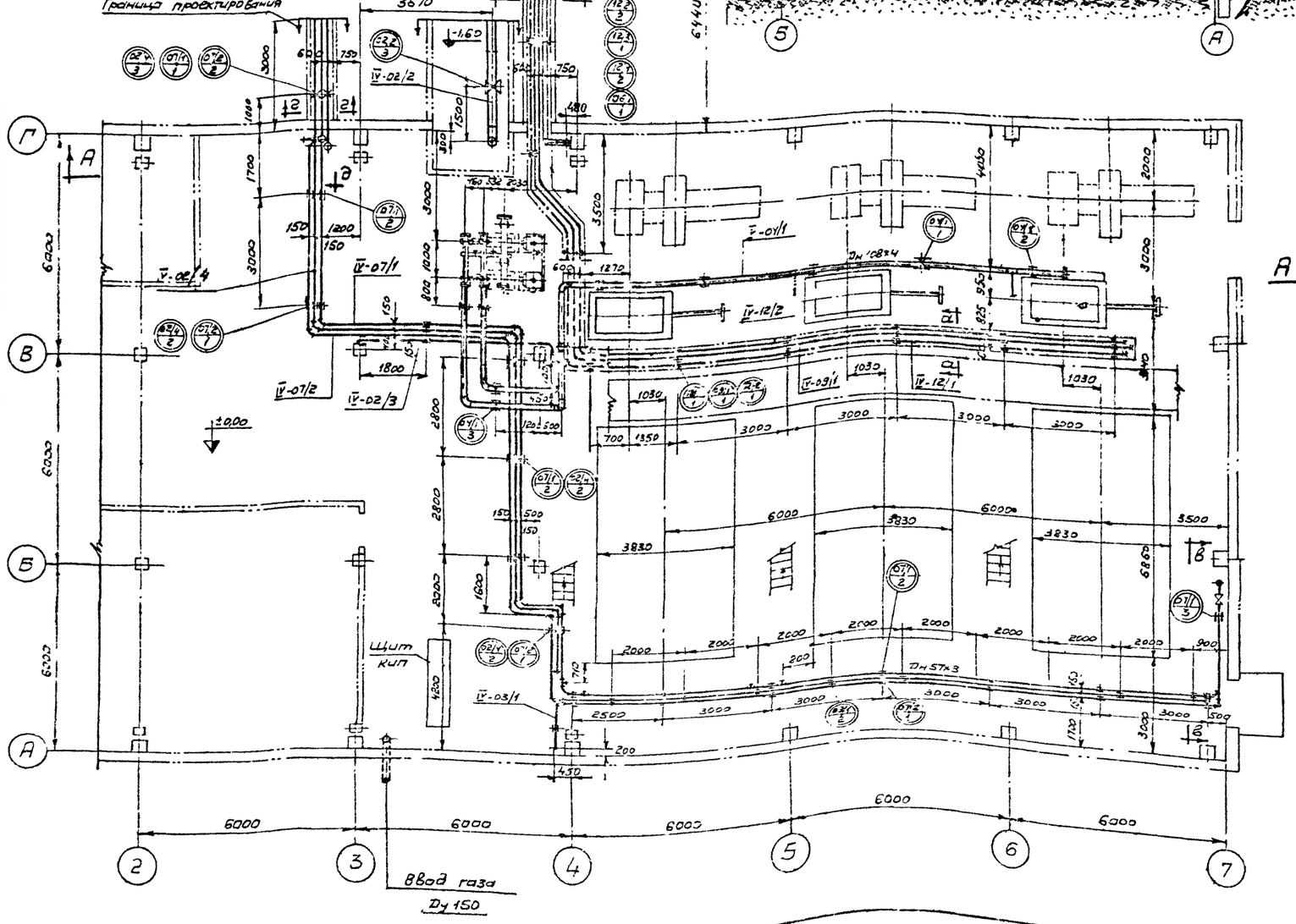
Сечение „д-д"

М1:20

Сечение „а-а":

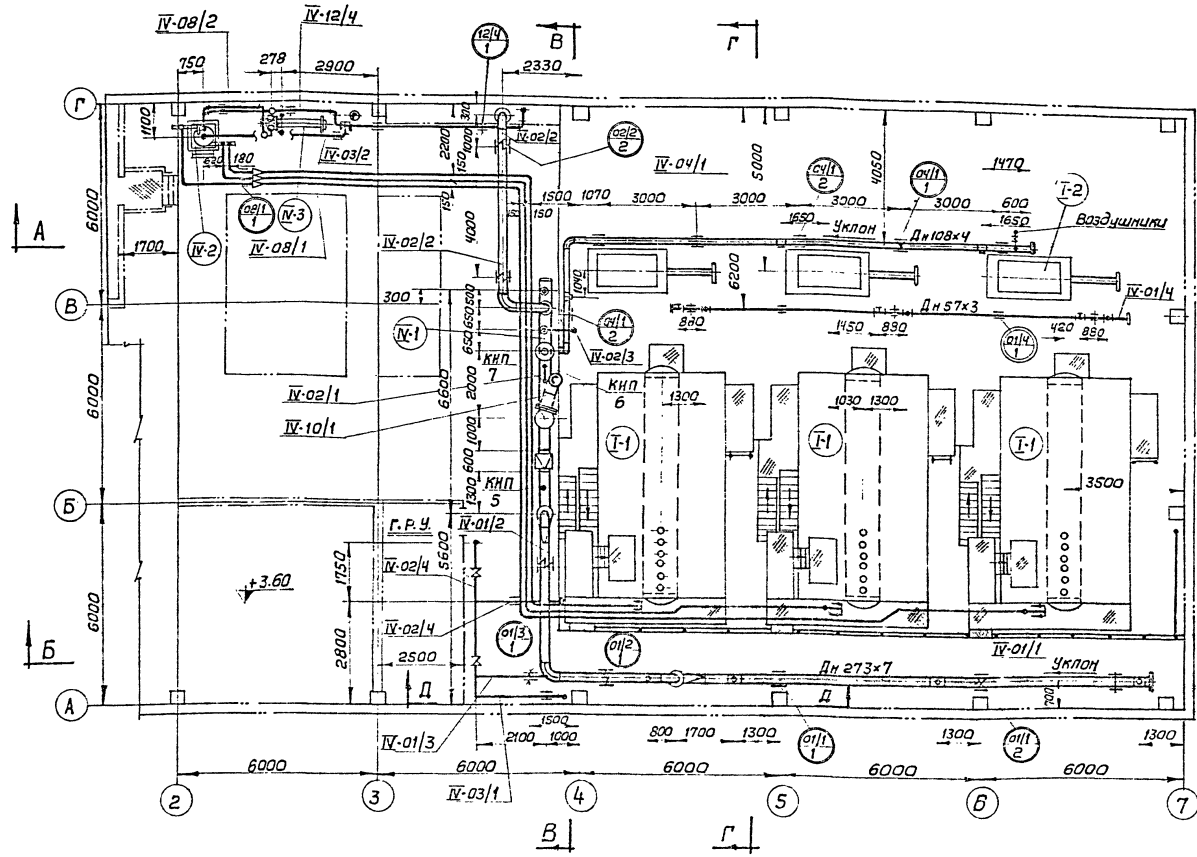


5 Трубопровод Дн 57×3 слива котельной (по проекту отдела ВК).
4 Трубопровод Дн 89×3 периодической продувки котлов (IV-09/1).
5 Трубопровод Дн 76×3 слива экономайзеров и котлов (IV-12/2).



Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа IV. План отм. ±0.00. Сечения: „а-а, в-в, г-г, д-д".	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3-мя котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут.		Альбом II
		Лист ТМ-8

План. Вид сверху.



Примечания:

1. Технические условия на изготовление деталей трубопроводов по МН 2863-62
2. Разделка концов кромок труб и деталей трубопроводов под сварку на Ру до 100 кг/см² по МН 2862-62.
3. Спецификацию на арматуру и трубопроводы, перечень опор смотри листы №° ТМ-12,14,15,16,17.

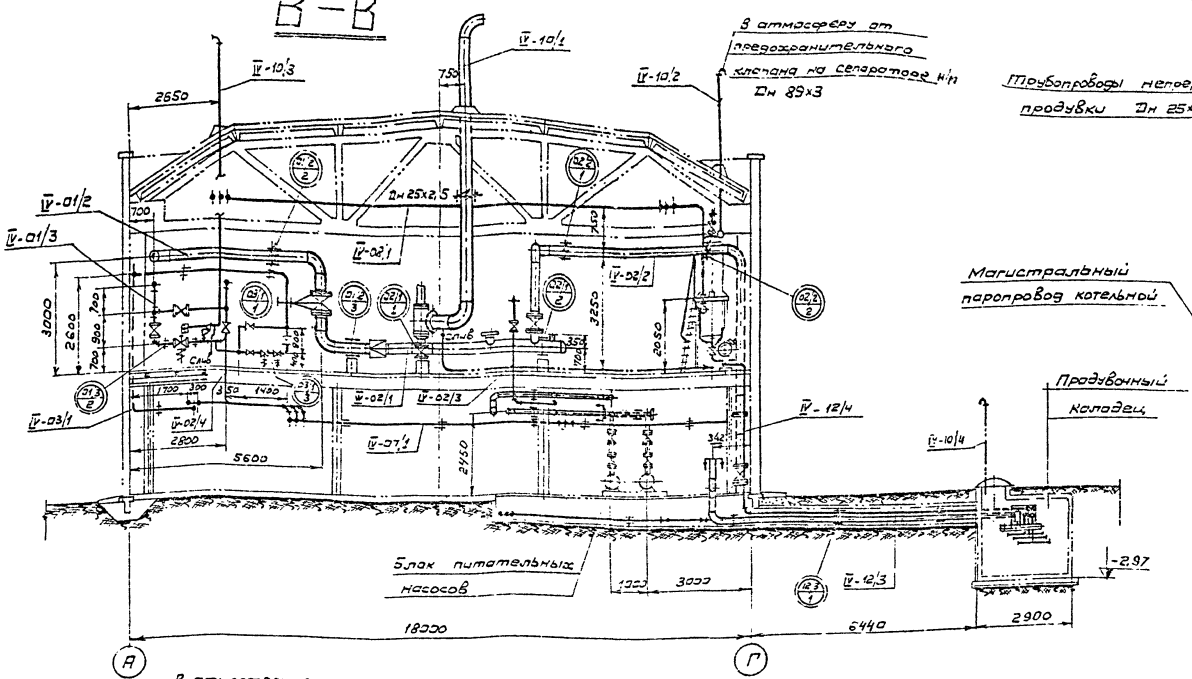
Перечень оборудования.

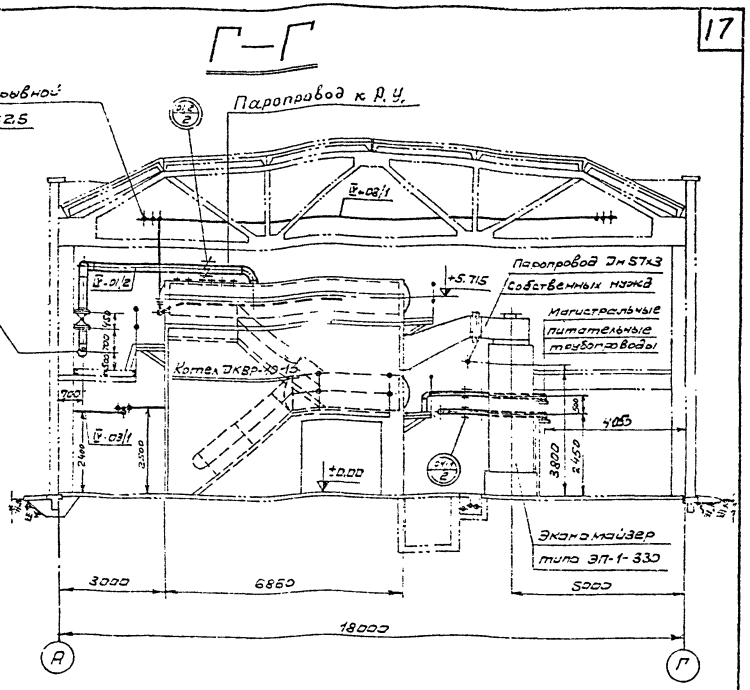
IV-3	Теплообменник непрерывной продувки Q:20-40т/час H:5м²	компл.	1	Б и КЗ
IV-2	Сепаратор непрерывной продувки Дубоо V:0,7м² Рр:7кг/см²	компл.	1	Т. К. З.
IV-1	Редукционная установка Q:40т/час P₁/P₂=13/6 кг/см²	компл.	1	Б. К. З
N N п/п	Наименование	Един. измер	К-во	Примечание

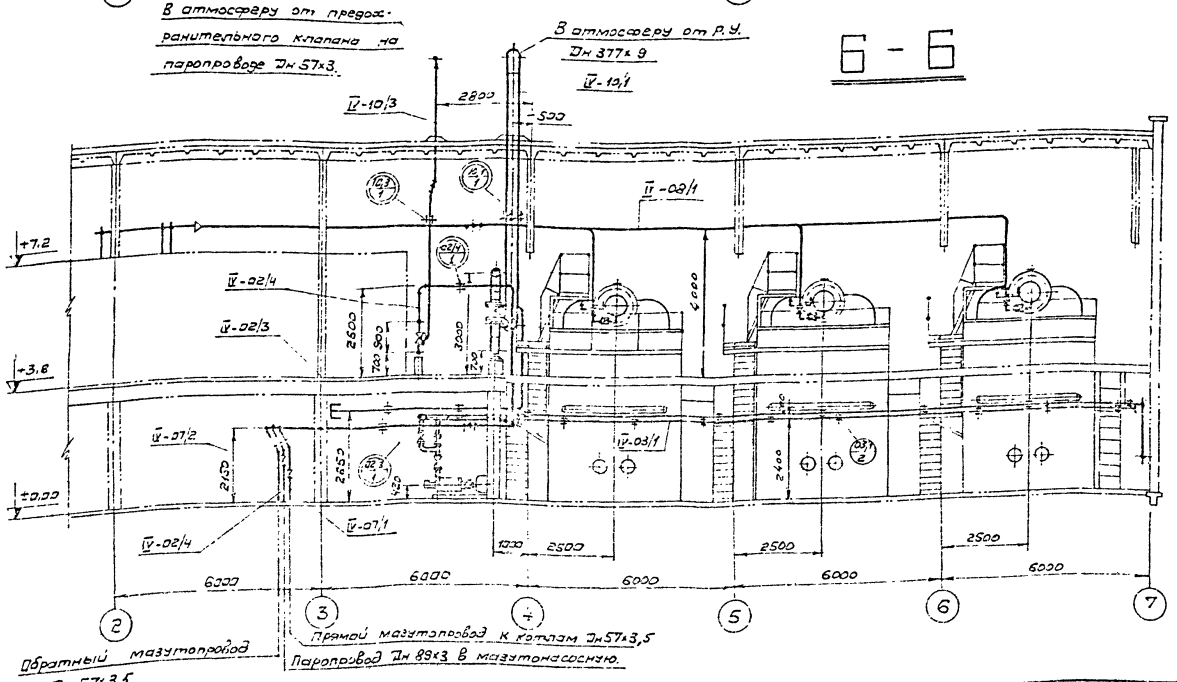
Перечень линий

N N линий	Наименование линий	Примечание
IV-10/4	Атмосферный трубопровод продувочного колодца	
IV-12/4	Трубопровод слива отсепарированной воды	
IV-12/3	Трубопровод слива от предохранительного устройства.	
IV-12/2	Трубопровод слива экономайзеров и котлов	
IV-12/1	Трубопровод слива котельной	по проекту отдела В.К.
IV-10/3	Атмосферный трубопровод от предохранительного клапана на пароперегрев.	
IV-10/2	Атмосферный трубопровод от сепаратора н/продувки	
IV-10/1	Атмосферный трубопровод от аварийного клапана Р.У.	
IV-09/1	Трубопровод периодической продувки.	
IV-08/2	Трубопровод отсепарированной воды от сепаратора н/продувки в теплообменник Р=1,6 кгс/см²	
IV-08/1	Трубопроводы непрерывной продувки от котлов Рраб = 13 кгс/см²	
IV-07/2	Обратный мазутопровод от регулирующего клапана в мазутонасосную Рраб = 5 кгс/см²	
IV-07/1	Прямой мазутопровод к котлам из мазутонасосной до регулирующего клапана Рраб = 22 кгс/см²	
IV-06/1	Конденсатопровод охладителя выпара	
IV-04/1	Напорные магистральные питательные трубопроводы Рраб = 20 кгс/см²	
IV-03/2	Паропровод от сепаратора н/продувки Рраб = 1,6 кгс/см²	
IV-03/1	Паропровод от редукционных клапанов к горелкам котла Рраб = 2 кгс/см²	
IV-02/4	Паропровод от редукционного клапана в мазутонасосную Рраб = 10 кгс/см²	
IV-02/3	Паропровод от Р.У. к подогревателю сырой воды х.в.о Рраб = 6 кгс/см²	
IV-02/2	Паропровод от Р.У. на производство Рраб = 6 кгс/см²	
IV-02/1	Паропровод редукционной установки Рраб = 6 кгс/см²	
IV-01/4	Паропровод собственных нужд Рраб = 13 кгс/см²	
IV-01/3	Паропровод от главного магистрального паропровода до редукционного клапана на мазутонасосную Рраб = 13 кгс/см²	
IV-01/2	Паропровод от главного магистрального паропровода до Р.У Рраб = 13 кгс/см²	
IV-01/1	Главный магистральный паропровод Рраб = 13 кгс/см²	

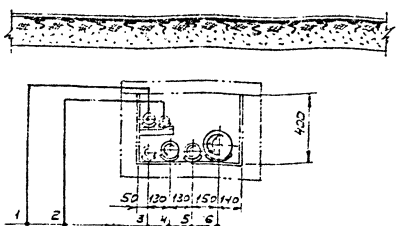
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы	Типовой проект 903-1-24/71
	Группа IV	Альбом II
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут.	План. Вид сверху Перечень линий.	Лист ТМ-9





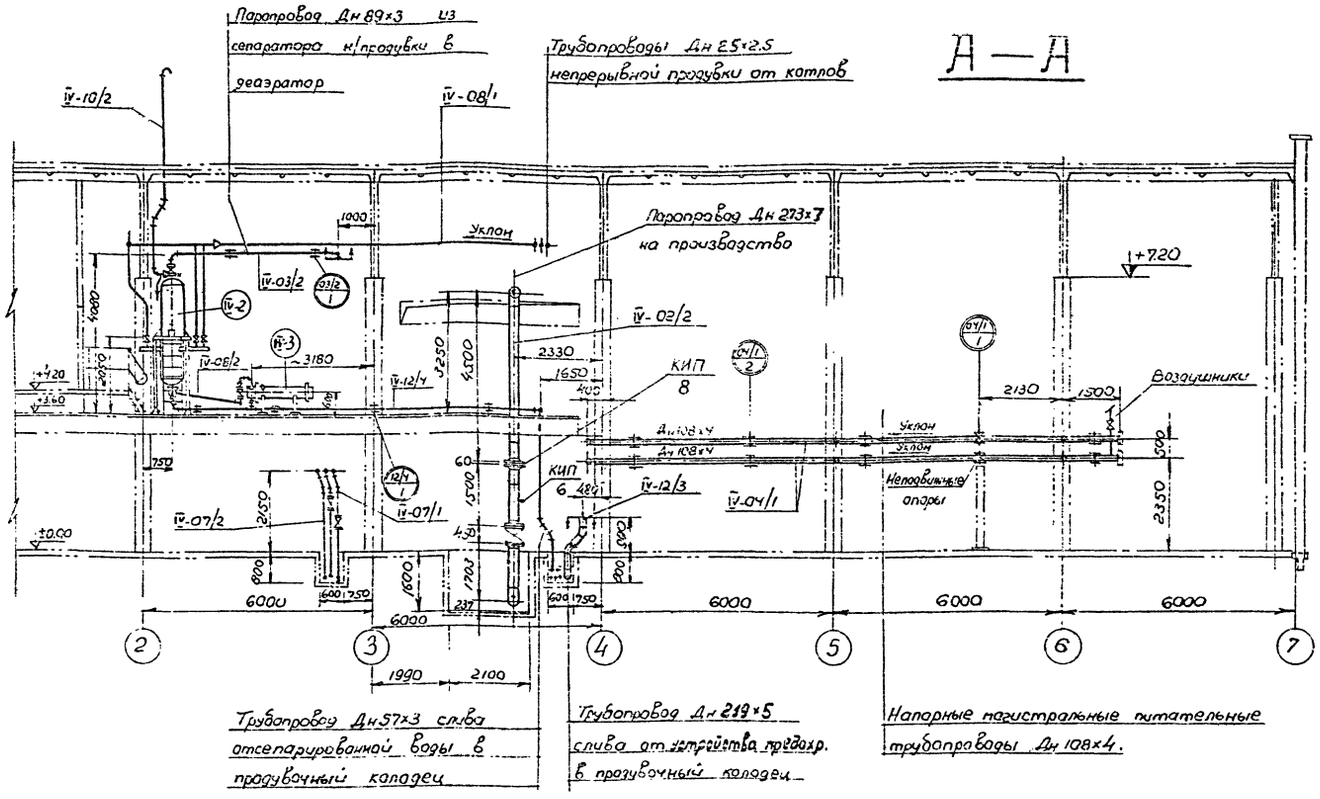


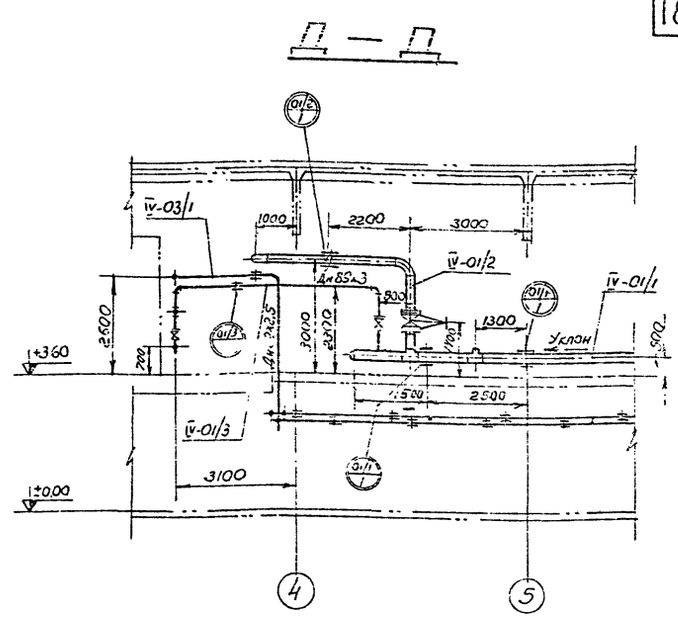
Сечение Б-Б.



1 Трубопровод слива Дн 57×3 отепарированной воды в п/колодец.
2 Конденсатопровод Дн 26,8×2,8 из охладителя выпара в п/колодец.
3 Трубопровод слива котельной. /по проекту отдела ВК/
4 Трубопровод Дн 89×3 периодической продувки котлов.
5 Трубопровод Дн 76×3 слива от котлов и экономайзеров
6 Трубопровод Дн 219×5 сливы и перелива от устройства подпора в пр/колодец.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа IV. Разрезы Б-Б, В-В, Г-Г	Типовой проект 903-1-24/71
		Альбом II
Котельная с 3-мя котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ и мазут.		Лист ТМ-10

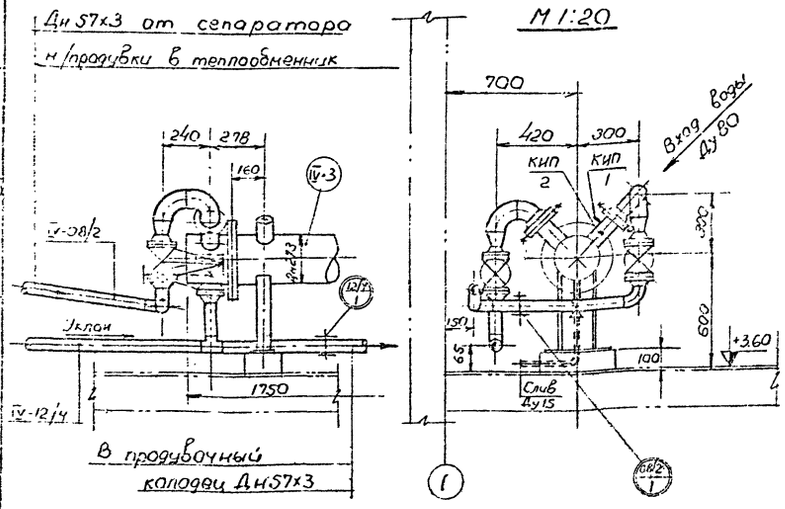




Условные обозначения.

	Вентиль, задвижка
	Клапан регулирующий
	Клапан редукционный
	Клапан предохранительный
	Вентиль-воздушник
	Граница поставки заводом
	Граница проектирования
	Неподвижная опора
	Опора подвижная
	Подвеска пружинная
	Подвеска
IV-2	Позиция оборудования
01/1	Позиция опоры
IV-01/1	Позиция линий

Узел подключения теплообменника н/продувки по греющей воде



Примечания:

1. Схему трубопроводов общекотельных магистральных и соединительных трубопроводов смотри лист №№ ТМ-7.
2. Настоящие чертежи общекотельных трубопроводов совместно рассматривать с чертежами бойлерной установки, деаэраторной установки и чертежами трубопроводов котлоагрегата.
3. Трубопроводы проводить с уклоном указанным стрелкой и равным 0,002
4. Трубопроводы после сборки и приварки штуцеров для приборов КИП и автоматики испытать гидравлическим давлением равным 1,25 от Рраб.

ГОССТРОЙ СССР САНТЕХПРОЕКТ г МОСКВА 1971г.	Общекотельные магистральные и соединительные тр-ды Группа IV. Разрезы А-А; Д-Д. Узел подключения теплообменника	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-24.71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут.		АЛЬБОМ II
		ЛИСТ ТМ-11

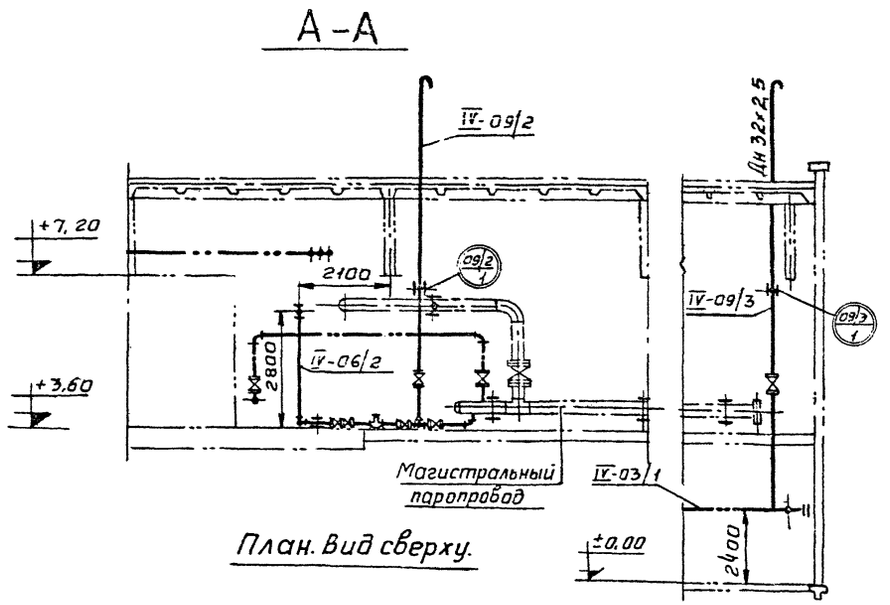
Кип 8	Фланцевое соединение	1	09 МВН 2431-63	
Кип 7	Установка ртутного термометра	1	05МВН 1543-63	
Кип 6	Установка отборного устройства	2	02МВН 1666-65	
Кип 5	Установка манометра	1	01МВН 1654-65	
Кип 4	Установка разделительного сосуда	2	02МВН 1653-65	
Кип 3	Установка термо-баллона	1	МВН 1530-63	
Кип 2	Установка манометра	1	01 МВН 1655-65	
Кип 1	Установка ртутного термометра	1	02 МВН 1544-63	
№№ отборов	Наименование	Кол. шт.	МН или МВН	Примечание

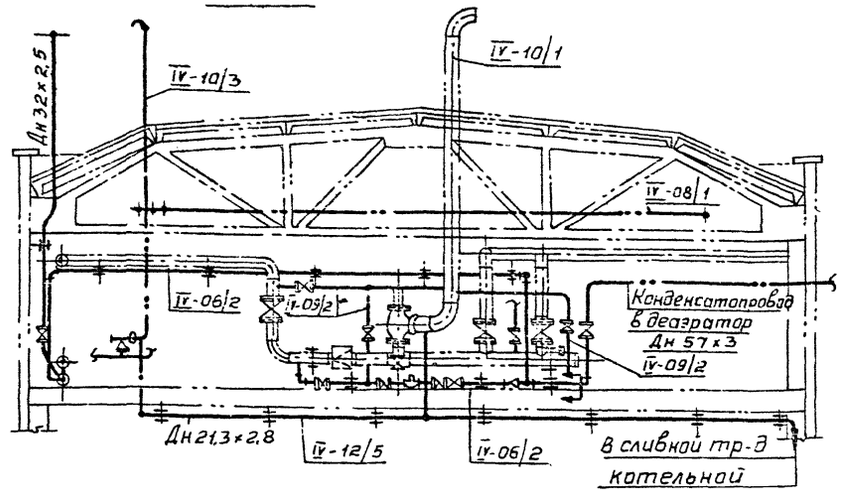
Перечень нормалей для установки отборных устройств КИП и средств автоматизации.

09/1 2	Опора ОПБ-1 / 89	ГОСТ 14911-69	89	50	—	—	—	3	0,12	0,36		
12/4 2	Опора ОПБ-1 / 57	—"—	57	40	—	—	—	3	0,06	0,18		
12/4 1	Опора ОПП-2 / 100-57	—"—	57	50	—	—	—	4	1,19	4,76		
12/3 1	Опора ОПБ-1 / 219	—"—	219	200	—	—	—	3	0,37	1,11		
12/2 2	Опора ОПБ-1 / 76	ГОСТ 14911-69	76	50	—	—	—	3	0,05	0,15		
12/2 1	Опора ОПП-2 / 100-76	ГОСТ 14911-69	76	70	—	—	—	8	1,15	9,2		
12/1 2	Опора ОПБ-1 / 57	ГОСТ 14911-69	57	40	—	—	—	3.	0,06	0,18		
12/1 1	Опора ОПП-2 / 100-57	ГОСТ 14911-69	57	50	—	—	—	8	1,19	9,52		
10/3 1	Подвеска ПМВ-57	ГОСТ 16127-70	57	50	—	—	—	1	4,4	4,4	—"—	
10/1 1	Подвеска пружинная вертикального трубопровода	тип II черт. № ТМ-18	377	800	815-184	142	2	1	62	62,0	черт. № ТМ-18	
09/1 1	Опора ОПП-1 / 100-89	—"—	89	70	—	—	—	8	1,15	9,2		
09/2 1	Опора ОПП-2 / 100-57	ГОСТ 14911-69	57	50	—	—	—	1	1,19	1,19		
08/1 1	Подвеска ПМ-38	ГОСТ 16127-70	38	20	—	—	—	3	1,3	3,9	черт. № ТМ-18	
07/2 2	Опора неподвижная 57-95	МН 4008-62	57	70	—	—	—	1	0,6	0,6		
07/2 1	Подвеска ПМ-57	ГОСТ 16127-70	57	50	—	—	—	14	1,5	21	черт. № ТМ-18	
07/1 3	Опора ОПП-2 / 100-57	ГОСТ 14911-69	57	70	—	—	—	4	1,19	4,76		
[illegible]	Подвеска ПМ-57	ГОСТ 16127-70	57	50	—	—	—	14	1,5	21	черт. № ТМ-18	
07/1 1	Опора неподвижная 57-95	МН 4008-62	57	70	—	—	—	1	0,6	0,6		
06/1 1	Опора ОПБ-1 / 26,8	ГОСТ 14911-69	26,8	15	—	—	—	3	0,03	0,09		
01/4 1	Подвеска ПМ-57	ГОСТ 16127-70	57	50	—	—	—	5	1,5	7,5	—"—	
04/1 3	Подвеска ПМ-108	ГОСТ 16127-70	108	120	—	—	—	4	2,1	8,4	черт. № ТМ-18	
04/1 2	Опора ОПП-2 / 100-108	ГОСТ 14911-69	108	120	—	—	—	6	1,15	6,9		
04/1 1	Опора неподвижная 108-95	МН 4008-62	108	120	—	—	—	1	1,61	1,61		
03/2 1	Подвеска ПМ-89	ГОСТ 16127-70	89	80	—	—	—	2	2,0	4,0	черт. № ТМ-18	
03/1 3	Опора ОПП-1 / 100-32	ГОСТ 14911-69	32	40	-	—	—	1	0,51	0,51		
03/1 2	Подвеска ПМ-32	—"—	32	20	—	—	—	10	1,2	12	—"—	
03/1 1	Подвеска ПМ-32	ГОСТ 16127-70	32	20	—	—	—	3	1,2	3,6	черт. № ТМ-18	
02/4 3	Опора неподвижная 89-95	МН 4008-62	89	100	—	—	—	1	0,84	0,84		
02/4 2	Подвеска ПМ-89	ГОСТ 16127-70	89	80	—	—	—	7	2,0	14	—"—	
02/4 1	Подвеска пружинная горизонтального трубопровода	тип I черт. № ТМ-18	89	80	197-158	118	1	1	4,36	4,36	—"—	
02/3 1	Подвеска ПМ-57	ГОСТ 16127-70	57	40	—	—	—	2	1,5	3,0	черт. № ТМ-18	
01/3 2	Опора ОПП-2 / 100-89	ГОСТ 14911-69	89	80	—	—	—	2	1,15	2,3		
01/3 1	Подвеска ПМ-89	ГОСТ 16127-70	89	100	—	—	—	1	2,0	2,0	черт. № ТМ-18	
02/2 3	Опора неподвижная 273-95	МН. 4008-62	273	1300	—	—	—	1	7,96	7,96		
02/2 2	Подвеска пружинная горизонтального трубопровода	тип I черт. № ТМ-18	273	800	1155-216	161	1	1	17,18	17,18	—"—	
02/2 1	Подвеска наружная горизонтального трубопровода	тип I черт. № ТМ-18	273	600	815-184	127	1	1	14,84	14,84	черт. № ТМ-18	
02/1 2	Опора ОПП-2 / 100×325	ГОСТ 14911-69	325	1500	—	—	—	1	7,39	7,39		
02/1 1	Опора неподвижная 325-95	МН 4008-62	325	2000	—	—	—	1	10,3	10,3		
01/2 3	Опора ОПП-2 / 100-273	ГОСТ 14911-69	273	600	—	—	—	1	2,86	2,86		
01/2 2	Подвеска пружинная горизонтального тр-да	тип I черт. № ТМ-18	273	450	815-184	140	1	1	14,84	14,84	—"—	
01/2 1	Подвеска пружинная горизонтального тр-да	тип I черт. № ТМ-18	273	450	815-184	140	1	1	14,84	14,84	черт. № ТМ-18	
01/1 2	Опора неподвижная 273-95	МН 4008-62	273	1200	—	—	—	1	7,96	7,96		
01/1 1	Опора ОПП-2 / 100×273	ГОСТ 14911-69	273	1200	—	—	—	3	2,86	8,58		
Позиция опоры	Наименование и тип опоры.	ГОСТ или № черт.	Диаметр тр-да. Дн	Нагрузка на опору Р раб. в кг	N	Н раб.	Кол.	Кол.	Един.	Общ.	NN черт. креплен. опор	Примечания
					Пружины				Вес в кг.			

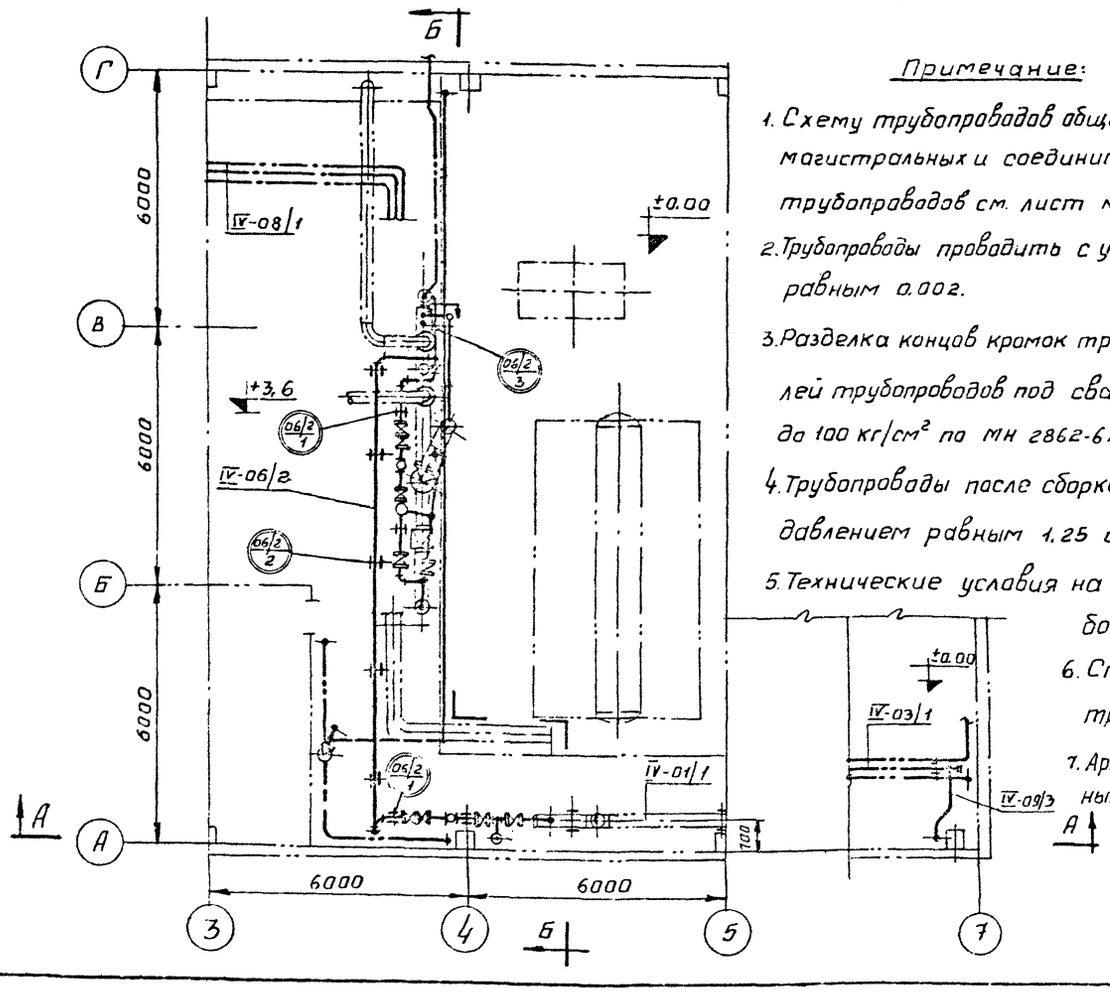
Перечень опор.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы группа IV	Тип. проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут	Перечень опор и КИП.	Альбом II
		Лист ТМ-12





Условные обозначения	
IV-06/2	позиция линии трубопровода IV-группа оборудования 06-транспортируемая среда 2-порядковый номер линии тр-да
06/2 / 1	позиция опоры 06-транспортируемая среда 2-порядковый № линии тр-да 1-порядковый № опоры тр-да
	Вентиль, задвижка
	Клапан обратный
	Конденсатоотводчик
	Переход
	Подвеска
	Опора подвижная



Примечание:

1. Схему трубопроводов общекотельных магистральных и соединительных трубопроводов см. лист N ТМ-7.
2. Трубопроводы проводить с уклоном, равным 0,002.
3. Разделка концов кромок труб и деталей трубопроводов под сварку на Ру до 100 кг/см² по МН 2862-62.
4. Трубопроводы после сборки испытать гидравлическим давлением равным 1,25 от Рраб.
5. Технические условия на изготовление деталей трубопроводов по МН 2863-62.
6. Спецификацию на арматуру и трубопроводы см. лист N° ТМ-17.
7. Арматуру ставить в местах удобных для обслуживания.

09/3 / 1	Подвеска вертикального трубопровода	—"—	32	20	—	—	—	1	1,0	1,0		
09/2 / 1	Подвеска вертикального трубопровода	—"—	32	20	—	—	—	1	1,0	1,0		
12/5 / 1	Подвеска	изготов. на монтаже	21,3	10	—	—	—	7	0,2	1,4		
06/2 / 3	Опора опп-2 / 100-57	14911-69	57	40	—	—	—	1	1,19	1,19		
06/2 / 2	Подвеска ПМ-45	16127-70	45	25	—	—	—	5	1,3	6,5		
06/2 / 1	Опора опп-1 / 100-45	14911-69	45	30	—	—	—	4	0,62	2,48		
	Наименование и тип опоры	ГОСТ или N° черт.	Диаметр тр-да Дн	Нагрузка на опору Рраб. в кг	N	Нраб.	Кол.	Кол.	ед.	общ.	NN черт крепления опор	примечания
					Пружины				Вес, кг			

Перечень опор

NN° линий	Наименование линий	Примечание
IV-12/5	Сливной трубопровод от предохранительного клапана на паропроводе и аварийного клапана Р.У. на выхлопном трубопроводе	
IV-09/3	Трубопровод продувки на паропроводе к горелкам котлов.	
IV-09/2	Трубопроводы продувки магистрального паропровода и редукционной установки.	
IV-06/2	Трубопроводы дренажного конденсата от магистрального паропровода и редукционной установки	

Перечень линий

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа IV. Трубопроводы дренажного конденсата, продувки и слива.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ и мазут.		Альбом II
		Лист ТМ-13

Гл. спец. отд. Акимова
Рук. группы Некрасова
Копировал Денисова

NN° линий	Трубы						Отводы						Тройники						Переходы						Арматура				
			Кол. п.м.	Мат.	Вес в кг.				Кол.		Вес в кг.				Кол.		Вес в кг.				Кол.		Вес кг.			Обозначение	Кол.	Вес, кг	
	$D_н \times S$	ГОСТ			Ед.	Общ.	Размер	тсн	шт.	мат.	Ед.	Общ.	Размер	тсн	шт.	мат.	Ед.	Общ.	Размер	тсн	шт.	мат.	Ед.	Общ.	Наименование		-во	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
	Главный магистральный паропровод Рраб = 13 кгс/см².																												
IV-01/1	273×7	10704-63	13,8	Ст.3сп ВМ	45,92	634							273×8 - 159×4,5	120-63	3	20	40,6	121,9											
													273×8	120-69	1	20	41,7	41,7											
	Паропровод от главного магистрального паропровода до Р.У. Рраб = 13 кгс/см².																												
IV-01/2	273×7	10704-63	11	Ст.3сп ВМ	45,92	505	90°-273×9	120-69	4	23	34,5	138													Задвижка Ду 250 Ру 25	30с64нж	2	330	660
	Паропровод от главного магистрального паропровода до редукционного клапана Рраб. = 13 кгс/см².																												
IV-01/3	89×3	10704-63	8	Ст.3сп ВМ	6,36	50,88	90°-89×4,5	120-69	3	20	1,8	5,4	89×3,5	120-69	1	20	1,3	1,3							Вентиль запорный				
																									фланцевый Ду 80 Ру 25	15кч 16бр.	3	32	96
	Паропровод собственных нужд Рраб. = 13 кгс/см².																												
IV-01/4	57×3	10704-63	13,5	Ст.3сп ВМ	4	54							57×3,5	120-69	6	20	0,5	3,0											
	Паропровод редукционной установки Рраб = 6 кгс/см².																												
IV-02/1	325×7	10704-63	5	Ст.3сп ВМ	54,89	274,5																							
	273×7	10704-63	0,6	---	45,92	27,55							325×10 - 273×8	120-69	1	20	64,7	64,7											
	108×3,5	10704-63	0,2	---	7,77	1,554																							
	57×3	10704-63	0,2	---	4	0,8																							
	Паропровод от Р.У. на производство Рраб = 6 кгс/см².																												
IV-02/2	273×7	10704-63	15,5	Ст.3сп ВМ	45,92	712	90°-273×9	120-69	4	20	34,5	138													Фланцевое соединение	09 ГВН 2431-63	1	103,4	103,4
																									Задвижка Ду 250 Ру 25	30с64нж	2	330	660
	Паропровод от Р.У. к подогревателю сырой воды Х.В.О. Р.раб. = 6 кгс/см².																												
IV-02/3	57×3	10704-63	10	Ст.3сп ВМ	4	40	90°-57×3,5	120-69	4	20	0,3	1,2													Вентиль запорный				
																									фланцевый Ду 50 Ру 16	15кч 19бр	1	8	8,0
	Паропровод от редукционного клапана в мазутонасосную Рраб. = 10 кгс/см².																												
IV-02/4	89×3	10704-63	32	Ст.3сп ВМ	6,36	203,5	90°-89×4,5	120-69	11	20	1,8	19,8	89×3,5	120-69	1	20	1,3	1,3							Вентиль запорный фланцевый Ду 80 Ру 25	15кч 16бр.	2	32	64
	32×2,5	8734-58	2,5	---	1,76	4,4	45°-89×4,5	120-69	1	20	0,9	0,9	89×3,5 - 57×3,5	120-69	1	20	1,1	1,1							Клапан редукционный Ду 80 Ру 16	18ч 28р.	1	48	48
																									Вентиль запорный фланцевый Ду 25 Ру 16	15кч 19бр.	2	2,7	5,4
	Паропровод от редукционных клапанов к горелкам котла Рраб = 2 кгс/см².																												
IV-03/1	32×2,5	8734-58	33	Ст.3сп ВМ	1,76	58																			Вентиль запорный фланцевый Ду 25 Ру 16	15кч 19бр.	1	2,7	2,7
																									Клапан редукционный Ду 25 Ру 16	18ч 28р.	2	3,5	17,0
	Паропровод от сепаратора непрерывной продувки Рраб. = 1,6 кгс/см².																												
IV-03/2	89×3	10704-63	5	Ст.3сп ВМ	6,36	31,8	90°-89×4,5	120-69	2	20	1,8	3,6													Задвижка Ду 80 Ру 10	30ч 6бр.	1	29	29
	Напорные магистральные питательные трубопроводы Рраб. = 20 кгс/см².																												
IV-04/1	108×4	8732-70	43	Ст.3сп ВМ	18,26	441,2	90°-108×4	120-69	7	20	2,4	16,8													Вентиль воздушный Ду 6 Ру 64	Т-26.	2	0,35	0,7
													108×4 - 89×3,5	120-69	4	20	2	8,0											
	Конденсатопровод охладителя выпара.																												
IV-06/1	26,8×2,8	3262-62	12	Ст.3 ВМ	1,66	20																							

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа IV. Спецификация.	Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II Лист ТМ-1ч
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут		

№ № линий	Трубы Дн×S	Трубы гост	Трубы Кол. пог.м	Трубы Кол. мат.	Трубы Вес, кг ед.	Трубы Вес, кг общ.	Отводы Размер	Отводы мсн	Отводы Кол. шт.	Отводы Кол. мат.	Отводы Вес, кг един.	Отводы Вес, кг общ.	Тройники Размер	Тройники мсн	Тройники Кол. шт.	Тройники Кол. мат.	Тройники Вес, кг един.	Тройники Вес, кг общ.	Переходы Размер	Переходы мсн	Переходы Кол. шт.	Переходы Кол. мат.	Переходы Вес, кг един.	Переходы Вес, кг общ.	Арматура Наименование	Арматура Обозначение	Арматура Кво	Арматура Вес, кг един.	Арматура Вес, 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
	Прямой мазутопровод к котлам из мазутонасосной до регулирующего клапана Рраб. = 22 кг/см²																												
IV-07/1	57×3,5	8732-70	50	ВМ Ст3сп	4,62	231	90°-57×3,5	120-69	11	20	0,5	5,5	57×3,5	120-69	1	20	0,5	0,5	57×3,5-38×2	120-69	1	20	0,2	0,2	Вентиль запорный фланцевый Ду 50 Ру 25	15кч 16бр	3	13,5	40,5
	38×2,5	8734-58	1	—"—	2,19	1,39	45°-51×3,5	120-69	1	20	0,3	0,3							38×2,5-25×2,5	ГОСТ 8734-58	1	ВМ Ст3сп	0,3	0,3	Вентиль запорный фланцевый Ду 32 Ру 25	15кч 16бр	1	6,5	6,5
	25×2,5	—"—	2	—"—	1,39	2,78																							
IV-07/2	Обратный мазутопровод от регулирующего клапана в мазутонасосную Р раб.= 5 кг/см²																												
	57×3,5	8732-70	50	ВМ Ст3сп	4,62	231	90°-57×3,5	120-69	12	20	0,5	6,0	57×3,5	120-69	1	20	0,5	0,5	57×3,5-38×2	120-69	1	20	0,2	0,2	Клапан регулирующий Ду 32 Ру 64	9с-3-2	1	27	27
							45°-57×3,5	—"—	1	20	0,3	0,3													Вентиль запорный фланцевый Ду 50 Ру 25	15кч 16бр	1	13,5	13,5
IV-08/1	Трубопроводы непрерывной продувки котлов Рраб.= 13 кг/см²																												
	25×2,5	8734-58	97	ВМ Ст3сп	1,39	134,83																			Вентиль запорный фланцевый Ду 32 Ру 25	15кч 16бр	3	6,5	19,5
	38×2,5	8734-58	14	—"—	2,19	30,66																							
	108×4	8732-70	1,2	—"—	10,26	12,31																							
IV-08/2	Трубопровод отсепарированной воды от сепаратора н/продувки в теплообменник Р раб. = 1,6 кг/см²																												
	57×3	10704-63	4	ВМ Ст3сп	4	16	90°-57×3,5	120-69	3	20	0,5	1,5							89×3,5-57×3,5	120-69	1	20	0,5	0,5	Задвижка Ду 50 Ру 10	30ч 6бр	1	18,4	18,4
							90°-89×4,5	120-69	2	20	1,8	3,6																	
IV-09/1	Трубопровод периодической продувки Рраб. = 13 кг/см²																												
	89×3	10704-63	33	ВМ Ст3сп	6,36	209,9	90°-89×4,5	120-69	3	20	1,8	5,4	89×3,5	120-69	1	20	1,3	1,3											
							45°-89×4,5	120-69	2	20	0,9	1,8																	
IV-10/1	Атмосферный трубопровод от аварийного клапана Р. У.																												
	377×9	8732-70	7	ВМ Ст3сп	81,68	571,76	90°-377×10	120-69	2	20	74,6	149,2																	
IV-10/2	Атмосферный трубопровод от сепаратора н / продувки																												
	57×3	10704-63	5	ВМ Ст3сп	6,4	20	90°-57×3,5	120-69	2	20	0,5	1,0													Задвижка Ду 50 Ру 10	30ч 6бр	1	18,4	18,4
							45°-57×3,5	120-69	2	20	0,3	0,6																	
IV-10/3	Атмосферный трубопровод от предохранительного клапана на паропроводе																												
	57×3	10704-63	8	ВМ Ст3сп	4	32	90°-57×3,5	120-69	2	20	0,5	1,0													Клапан предохранительный Ду 50 Ру 16	17ч 3бр	1	15,2	15,2
							45°-57×3,5	120-69	2	20	0,3	0,6																	
IV-12/2	Трубопровод слива экономайзеров и котлов																												
	76×3	10704-63	33	ВМ Ст3сп	5,4	178,2	90°-76×3,5	120-69	3	20	1,0	3,0	76×3,5	120-69	1	20	1,1	1,1											
							45°-76×3,5	120-69	2	20	0,5	1,0																	
IV-12/3	Трубопровод слива от устройства предохранительного деаэратора в продувочный колодец																												
	219×5	10704-63	12,5	ВМ Ст3сп	26,39	330	90°-219×6	120-69	3	20	14,8	44,4																	
							45°-219×6	120-69	2	20	7,4	14,8	219×7	120-69	1	20	22,5	22,5											
IV-12/4	Трубопровод слива отсепарированной воды																												
	57×3	10704-63	26	ВМ Ст3сп	4	104	90°-57×3,5	120-69	9	20	0,5	4,5																	
							90°-89×4,5	120-69	1	20	1,8	1,8	57×3,5	120-69	2	20	0,5	1,0	89×3,5-57×3,5	120-69	1	20	0,5	0,5	Задвижка Ду 50 Ру 10	30ч 6бр	1	18,4	18,4
							45°-89×4,5	120-69	1	20	0,9	0,9																	
IV-10/4	Атмосферный трубопровод продувочного колодца																												
	108×3,5	10704-63	2,5	ВМ Ст3сп	7,77	19,4	90°-108×4	120-69	1	20	2,4	2,4																	

Гипронефтеспецмонтаж
Гл. инженер Ахлюстин
Нач. отд. Кокорина
Руководитель группы Люлинго
Копировал Денисова
Проверил Денисов

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа IV. Спецификация.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ и мазут.		Альбом II
		Лист ТМ-15

NN линий	Фланцы, заглушки, днища							Болты, шпильки						Уплотнение						Прокладки							
	Ду	Ру	ГОСТ МСН	кол. шт.	мат.	вес кг ед.	вес кг общий	размер	ГОСТ	кол. шт	мат.	вес кг ед.	вес кг общий	размер	ГОСТ	кол. шт	мат.	вес кг ед.	вес кг общий	Дн	Двн	толщина	кол. шт.	материал напр.	материал ГОСТ	вес кг ед.	вес кг общий
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
	Главный магистральный паропровод Рраб = 13 кгс/см²																										
IV-01/1	250	16	12830-67	1	Вм Ст3сп	19,36	17,36	М24х80	7798-70	12	Вм Ст4сп	0,39	4,68	М24	5915-70	12	Вм Ст3сп	0,11	1,32	320	293	2	1	паронит	481-71	0,089	0,089
	250	16	12836-67	1	Вм Ст3сп	19,94	19,94																				
	273х8	16	120-69	1	20	6,0	6,0																				
	Паропровод от главного магистрального паропровода до РУ Рраб = 13 кгс/см²																										
IV-01/2	250	16	12830-67	4	Вм Ст3сп	19,36	69,44	М24х80	7798-70	48	Вм Ст4сп	0,39	18,72	М24	5915-70	48	Вм Ст3сп	0,11	5,28	320	273	2	4	паронит	481-71	0,037	0,345
	Паропровод от главного магистрального паропровода до редукционного клапана. Рраб = 13 кгс/см²																										
IV-01/3	80	25	12830-67	6	Вм Ст3сп	4,44	26,64	М16х65	7798-70	48	Вм Ст4сп	0,133	6,384	М16	5915-70	48	Вм Ст3сп	0,034	1,632	138	89	2	6	паронит	481-71	0,035	0,21
	Паропровод собственных нужд Рраб = 13 кгс/см².																										
IV-01/4	50	16	12830-67	2	Вм Ст3сп	2,78	4,56	М16х50	7798-70	8	Вм Ст4сп	0,11	0,88	М16	5915-70	8	Вм Ст3сп	0,034	0,272	102	57	2	2	паронит	481-71	0,022	0,044
	50	16	12836-67	2	Вм Ст3сп	1,55	3,1																				
	Паропровода редукционной установки Раб = 6 кгс/см²																										
IV-02/1	250	25	12830-67	3	Вм Ст3сп	24,4	73,2	М27х95	7798-70	24	Вм Ст4сп	0,587	14,08	М27	5915-70	24	Вм Ст3сп	0,166	3,984	335	269	2	2	паронит	481-71	0,118	0,236
	273х8	16	120-69	1	20	6,0	6,0																				
IV-02/2	Паропровод от Р.У. на производство Рраб = 6 кгс/см²																										
	250	25	12830-67	3	Вм Ст3сп	24,4	73,2	М27х95	7798-70	36	Вм Ст4сп	0,587	21,13	М27	5915-70	36	Вм Ст3сп	0,166	5,976	335	269	2	3	паронит	481-71	0,118	0,354
	Паропровод от Р.У. к подогревателю сырой воды х.в.о. Рраб. = 6 кгс/см²																										
IV-02/3	50	16	12830-67	2	Вм Ст3сп	2,28	4,56	М16х50	7798-70	8	Вм Ст4сп	0,11	0,88	М16	5915-70	8	Вм Ст3сп	0,034	0,272	102	57	2	2	паронит	481-71	0,022	0,044
	Паропровод от редукционного клапана в мазутонасосную Рраб = 10 кгс/см²																										
IV-02/4	50	16	12830-67	1	Вм Ст3сп	2,28	2,28	М16х50	7798-70	4	Вм Ст4сп	0,11	0,44	М16	5915-70	44	Вм Ст3сп	0,034	1,496	102	57	2	1	паронит	481-71	0,022	0,022
	80	25	"	4	Вм Ст3сп	4,44	17,76	М16х65	— " —	32	— " —	0,133	4,256							138	89	2	6	паронит	— " —	0,033	0,198
	80	16	"	2	Вм Ст3сп	4,21	8,42	М16х60	— " —	8	— " —	0,125	1,0														
	25	16	"	4	Вм Ст3сп	1,05	4,2	М12х45	— " —	16	— " —	0,055	0,88	М12	5915-70	16	Вм Ст3сп	0,013	0,208	68	33	2	4	паронит	481-71	0,011	0,044
IV-03/2	Паропровод от сепаратора непрерывной продувки. Рраб = 1,6 кгс/см²																										
	80	10	12830-67	2	Вм Ст3сп	3,67	7,34	М16х60	7798-70	8	Вм Ст4сп	0,125	1,0	М12	5915-70	8	Вм Ст3сп	0,034	0,272	138	89	2	2	паронит	481-71	0,033	0,066
	Напорные магистральные питательные трубопроводы Рраб = 20 кгс/см²																										
IV-04/1	100	25	12830-67	4	Вм Ст3сп	5,51	26,04	М20х70	7798-70	16	Вм Ст4сп	0,237	3,792	М20	5915-70	16	Вм Ст3сп	0,065	1,04	162	108	2	2	паронит	481-71	0,045	0,09
	100	25	12836-67	2	—"—	5,07	10,14																				
IV-07/1	Прямой мазутопровод к котлам из мазутонасосной до регулирующего клапана Рраб. = 22 кгс/см²																										
	50	25	12830-67	6	Вм Ст3сп	2,78	16,68	М16х60	7798-70	24	Вм Ст4сп	0,125	3,0	М16	5915-70	24	Вм Ст3сп	0,034	0,816	102	57	2	6	паронит	481-71	0,022	0,132
	32	25	—"—	2	—"—	1,83	3,66	М16х55	—"—	8	—"—	0,117	0,936	М16	—"—	8	—"—	0,034	0,272	78	38	2	2	—"—	—"—	0,014	0,028
IV-07/2	Обратный мазутопровод от регулирующего клапана в мазутонасосную Рраб. = 5 кгс/см²																										
	50	25	12830-67	2	Вм Ст3сп	2,78	5,56	М16х60	7798-70	8	Вм Ст4сп	0,125	1,0	М16	5915-70	8	Вм Ст3сп	0,034	0,272	102	57	2	2	паронит	481-71	0,022	0,044
IV-05/1	Трубопроводы непрерывной продувки от котлов Рраб = 13 кгс/см²																										
	32	25	12830-67	6	Вм Ст3сп	1,83	10,98	М16х65	7798-70	24	Вм Ст4сп	0,117	2,8	М16	5915-70	24	Вм Ст3сп	0,034	0,816	78	38	2	6	паронит	481-71	0,014	0,084
	108х4	16	120-69	2	20	0,7	1,4																				
IV-05/2	Трубопровод отсепарированной воды от сепаратора в теплообменник. Рраб = 1,6 кгс/см².																										
	50	10	12830-67	2	Вм Ст3сп	2,28	4,52	М16х50	7798-70	8	Вм Ст4сп	0,11	0,88	М16	5915-70	12	Вм Ст3сп	0,034	0,408	102	57	2	2	паронит	481-71	0,022	0,044
	80	10	—"—	1	—"—	3,67	3,67	М16х55	—"—	4		0,117	0,468							138	89	2	1	—"—	—"—	0,033	0,033

NN линий	Фланцы, заглушки, днища							Болты, шпильки					
	Ду	Ру	ГОСТ МСН	кол. шт.	мат.	вес кг ед.	вес кг общ.	размер	ГОСТ	кол. шт	мат.	вес кг ед.	вес кг общий
1	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	Трубопровод периодической продувки												
IV-09/1	80	16	12830-67	1	Вм Ст3сп	4,21	4,21	М16х60	7798-70	4	Вм Ст4сп	0,125	0,5
	80	16	12830-67	1	—"—	2,44	2,44						
	89х3,5	16	120-69	2	20	0,4	0,8						
	Атмосферный трубопровод от клапана Р.У.												
IV-10/1	350	10	12830-67	1	Вм Ст3сп	32,04	32,04	М24х85	7798-70	16	Вм Ст4сп	0,408	6,528
	Атмосферный трубопровод от сепаратора н/продувки												
IV-10/2	50	16	12830-67	1	Вм Ст3сп	2,28	2,28	М16х50	7798-70	4	Вм Ст4сп	0,11	0,44
	Атмосферный трубопровод от предохранительного клапана на паропроводе												
IV-10/3	50	16	12830-67	1	Вм Ст3сп	2,28	2,28	М16х50	7798-70	4	Вм Ст4сп	0,11	0,44
	Трубопровод слива экономайзеров и котлов.												
IV-12/2	65	16	12830-67	1	Вм Ст3сп	3,19	3,19	М16х35	7798-70	4	Вм Ст4сп	0,117	0,468
	65	16	12836-67	1	—"—	2,04	2,04						
	76х3,5	10	120-69	2	20	0,3	0,6						
	Трубопровод слива от устройства предохранительных												
IV-12/3	219х7	10	120-69	2	20	4,1	8,2						
	Трубопровод слива отсепарированной воды.												
IV-12/4	50	10	12830-67	3	Вм Ст3сп	2,28	6,78	М16х50	7798-70	12	Вм Ст4сп	0,11	1,32
	80	10	—"—	1	—"—	3,67	3,67	М16х55	—"—	4	—"—	0,117	0,468

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы группа IV	Типовой проект 903-1 24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 топливо - газ и мазут	Спецификация.	Альбом II
		Лист ТМ-16

№ линий	Гайки: Размер	Гост	Кол. шт.	Мат.	Вес кг: Ед.	Общ.	Прокладки: Dн	Dвн	Толщина	Кол. шт.	Материал: Наим.	Гост	Вес кг: Ед.	Общ.
1	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
Трубопровод периодической продувки														
Ⅳ-09/1	М16	5915-70	4	ВМ Ст3сп	0,034	0,136	138	89	2	1	паронит	481-71	0,035	0,035
Атмосферный трубопровод от аварийного клапана Р.у.														
Ⅳ-10/1	М24	5915-70	16	ВМ Ст3сп	0,11	1,76	438	360	2	1	паронит	481-71	0,156	0,156
Атмосферный трубопровод от сепаратора н/продувки														
Ⅳ-10/2	М16	5915-70	4	ВМ Ст3сп	0,034	0,136	102	57	2	1	паронит	481-71	0,022	0,022
Атмосферный трубопровод от предохранительного клапана на паропроводе														
Ⅳ-10/3	М16	5915-70	4	ВМ Ст3сп	0,034	0,136	102	57	2	1	паронит	481-71	0,022	0,022
Трубопровод сливы экономайзеров и котлов														
Ⅳ-12/2	М16	5915-70	4	ВМ Ст3сп	0,034	0,136	122	76	2	1	паронит	481-71	0,028	0,028
Трубопровод слива отсепарированной воды														
Ⅳ-12/4	М16	5915-70	16	ВМ Ст3сп	0,034	0,544	0,2	57	2	3	паронит	481-71	0,022	0,066
							138	89	2	1	— " —	— " —	0,035	0,035

№ линий	Фланцы, заглушки, днища: Ду	Ру	Гост МСН	Кол. шт.	Мат.	Вес кг: Ед.	Общ.	Болты, шпильки: Размер	Гост	Кол. шт.	Мат.	Вес кг: Ед.	Общ.	Гайки: Размер	Гост	Кол. шт.	Мат.	Вес кг: Ед.	Общ.	Прокладки: Dн	Dвн	Толщина	Кол. шт.	Материал: Наим.	Гост	Вес кг: Ед.	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
Трубопровод дренажного конденсата, от магистрального паропровода и редукционной установки																											
Ⅳ-06/2	40	16	12830-67	12	ВМ Ст3сп	1,85	22,2	М16×50	7798-70	56	ВМ Ст4сп	0,11	6,16	М16	5915-70	56	ВМ Ст3сп	0,034	2,0	88	45	2	14	паронит	481-71	0,018	0,252
	40	16	8966-59	2	Ст	0,23	0,46							1½ тр	8968-59	2	Вт	0,112	0,224								
Трубопроводы продувки магистрального паропровода и редукционной установки.																											
Ⅳ-09/2	25	16	12830-67	8	ВМ Ст3сп	1,05	8,4	М12×45	7798-70	32	ВМ Ст4сп	0,055	1,76	М12	5915-70	32	ВМ Ст3сп	0,018	0,576	68	33	2	8	паронит	481-71	0,011	0,088
Трубопровод продувки на паропроводе к горелкам котлов.																											
Ⅳ-09/3	25	16	12830-67	2	ВМ Ст3сп	1,05	2,1	М12×45	7798-70	8	ВМ Ст4сп	0,055	0,44	М12	5915-70	8	ВМ Ст3сп	0,018	0,144	68	33	2	2	паронит	481-71	0,011	0,022

№ № линий	Трубы: Dн×S	Гост	Кол. п.м.	Мат.	Вес кг: Ед.	Общ.	Отводы: Размер	МСН	Кол. шт.	Мат.	Вес кг: Ед.	Общ.	Тройники: Размер	МСН	Кол. шт.	Мат.	Вес кг: Ед.	Общ.	Переходы: Размер	МСН	Кол. шт.	Мат.	Вес кг: Ед.	Общ.	Арматура: Наименование	Обозначение	Кол.	Вес 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
Трубопровод дренажного конденсатора от магистрального трубопроводи и редукционной установки																													
Ⅳ-06/2	45×2,5	10704-63	24	ВМ Ст3сп	2,62	62,88	90°-45×2,5	120-69	10	20	0,3	3,0	45×2,5	120-69	2	20	0,3	0,6	45×2,5-32×2	120-69	2	20	0,1	0,2	Конденсатоотводчик термодинамический Ду 40 Ру 16	Т.Гр 45.12пх ГОСТ 12866-67	2	5,5	11,0
	48×3,5	8262-62	0,8	ВМ Ст3	3,84	3,072	90°-57×3,5	20-69	1	20	0,5	0,5	57×3,5-45×2,5	— " —	1	20	0,5	0,5	57×3,5-45×2,5	— " —	1	20	0,3	0,3	Вентиль запорный фланцевый Ду 40 Ру 16	15кч 19бр	6	6	36
	57×3	10704-63	1,5	ВМ Ст3сп	4	6,0																			Клапан обратный фланцевый Ду 40 Ру 16	16г 3бр	2	7	14
Трубопроводы продувки магистрального трубопровода и редукционной установки.																													
Ⅳ-09/2	32×2,5	8734-70	20	ВМ Ст3сп	1,76	35,2																			Вентиль запорный фланцевый Ду 25 Ру 16	15кч 19бр	4	2,7	10,8
Трубопровод продувки на паропроводе к горелкам котлов.																													
Ⅳ-09/3	32×2,5	8734-70	12	ВМ Ст3сп	1,76	21,12																			Вентиль запорный фланцевый Ду 25 Ру 16	15кч 19бр	1	2,7	2,7
Сливной трубопровод от предохранительного клапана на паропроводе и аварийного клапана Р.У. на выхлопном трубопроводе.																													
Ⅳ-12/5	219×2,8	8262-62	25	ВМ Ст3	1,28	32																							

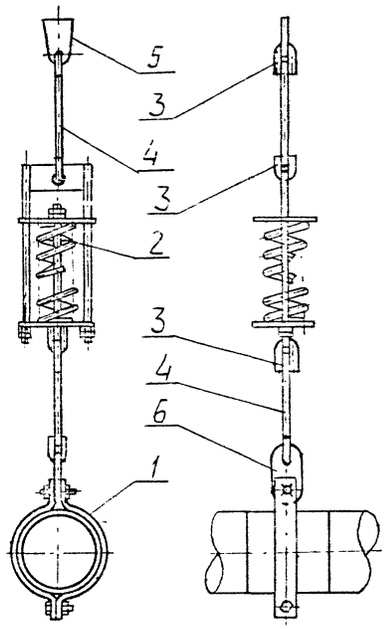
Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва 1971 г.	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа Ⅳ. Спецификация	Типовой проект 903-1-24/71	
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо — газ и мазут		Альбом Ⅱ	
		Лист ТМ-17	

проект	3-1-24/71	
альбом	Ⅱ	
ст	М-17	

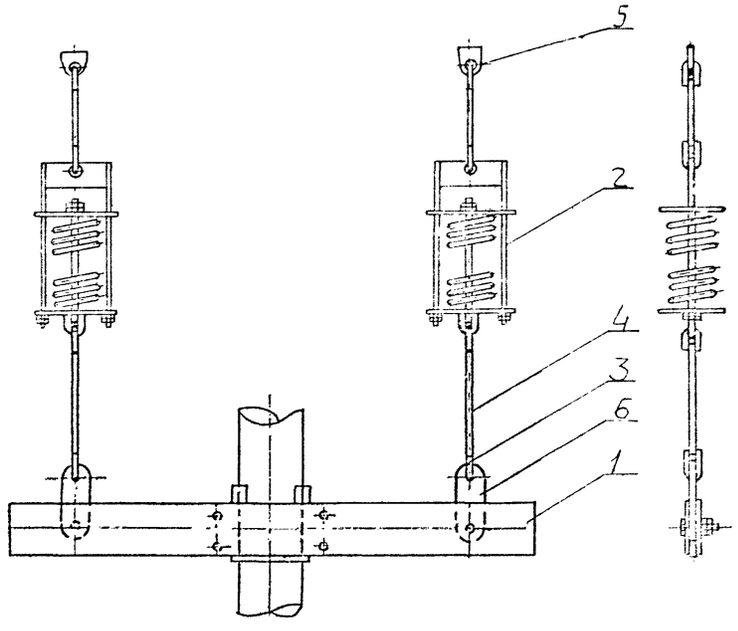
Гип. Шмид
Нач. отд. Сухарев
Гл. спец. проекта Шмид
Рук. группы Некрасова 10.1968
Инженер

12238-04 25

Тип „I".



Тип „II".



Тип I

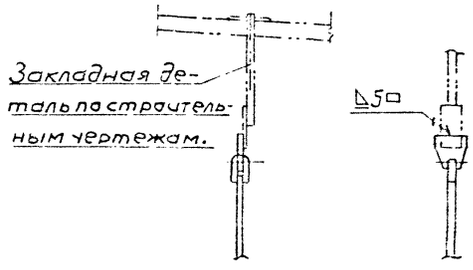
Размер трубы Dн×S	Допустимая нагрузка Р кг	Деталь 1 Хомут МН 3942-62		Деталь 2 Блок МН 3956-62		Деталь 3 Ушко МН 3960-62		Деталь 4 Тяга ГОСТ 2590-57		Деталь 5 Проушина МН 3963-62		Деталь 6 Серьга МН 3965-62		К-во опор шт.	Вес в кг общ.
		Количество													
		1		1		4		2		1		1			
		Шифр изделия	Вес в кг 1 шт.												
89×3	197	89	0,6	197-158	2,39	10	0,06	Ø10 ℓ=900	0,56	14	0,10	120	0,26	1	4,36
273×8	315	273	3,0	315-184	7,69	16	0,26	Ø16 ℓ=750	1,19	18	0,3	140	0,42	3	14,84
273×8	1155	273	3,0	1155-216	10,03	16	0,26	Ø16 ℓ=750	1,19	18	0,3	140	0,42	1	17,18

Тип II

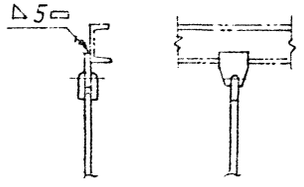
Размер трубы Dн×S	Допустимая нагрузка Р кг	Деталь 1 Хомут МН 3952-62		Деталь 2 Блок МН 3956-62		Деталь 3 Ушко МН 3960-62		Деталь 4 Тяга ГОСТ 2590-57		Деталь 5 Проушина МН 3963-62		Деталь 6 Серьга МН 3965-62		К-во опор шт.	Вес в кг общ.
		Количество													
		1		2		8		4		2		2			
		Шифр изделия	Вес в кг 1 шт.												
377×9	1630	377	8,38	815-184	7,69	16	0,26	Ø16 ℓ=500	0,78	18	0,3	140	0,42	1	62,0

Узлы крепления опор трубопроводов.

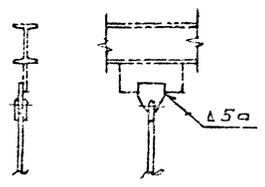
Узел 1.



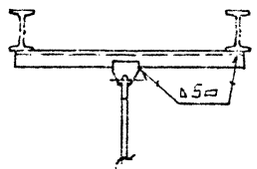
Узел 2.



Узел 3.



Узел 4



Примечание

1. Перечень опор и подвесок для крепления трубопроводов см. лист № ТМ-12,13.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Общекотельные, магистральные и соединительные тр-ды. Группа IV. Подвески трубопроводов.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ и мазут.		Альбом II
		Л. 1 Ст. ТМ-18

Гип. Ермилов
Нач. отд. Некрасова
Ст. техник Пилаев
Ст. техник Демидов

Арматура

NN п/п.	Наименование	Кол.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. общ.	Примеч.
1	Задвижка Ду 250; Ру 25; 30с 64нж	4	330	1320	
2	Задвижка Ду80; Ру10; 30ч 6бр.	1	29	29	
3	Задвижка Ду50; Ру10; 30ч 6бр.	3	18,4	55,2	
4	Вентиль запорный фланцевый Ду80; Ру 25 15кч 16бр.	5	32	160	
5	Вентиль запорный фланцевый Ду50; Ру 25 15кч 16бр.	4	13,5	54,0	
6	Вентиль запорный фланцевый Ду50; Ру16 15кч. 19бр.	1	8	8	
7	Вентиль запорный фланцевый Ду40; Ру16 15кч. 19бр.	6	6	36	
8	Вентиль запорный фланцевый Ду32; Ру 25 15кч 16бр.	6	8	48	
9	Вентиль запорный фланцевый Ду 25; Ру16 15 кч. 19бр.	8	2,7	21,8	
10	Вентиль муфтовый Ду25; Ру16 15кч. 18бр.	1	1,4	1,4	
11	Вентиль воздушный Ду6; Ру 64 Т-2б	2	0,35	07	
12	Клапан регулирующий Ду32 Ру64 9с-3-2	1	27	27	
13	Клапан редукционный Ду80; Ру16 18ч 2бр.	1	48	48	
14	Клапан редукционный Ду 25; Ру16 18ч 2бр.	2	8,5	17	
15	Клапан предохранительный Ду50; Ру16 17ч3бр.	1	15,2	15,2	
16	Клапан обратный фланцевый Ду40; Ру16 16ч. 3бр.	2	7	14	
17	Конденсатоотводчик термодинамич. Ду40; Ру16 Тф 45ч 12нж 20ст 12866-67	2	5,5	11,0	
18	Фланцевое соединение Ду250 Ру16 09Г8Н2431-63	1	103,4	103,4	

Итого: 1969,5 кг.

Трубы

NN п/п.	Dн x S	ГОСТ	Кол-во п.м.	Материал	Вес в кг. 1 п.м.	Вес в кг. общ.	Примеч.
1.	21,3 x 2,8	3262-62	25	ВМ ст.3	1,28	32	
2	26,8 x 2,8	—»—	12,5	—»—	1,66	20,75	
3	32 x 2,5	8734-58	67,5	ВМ ст.3сп	1,76	119	
4	38 x 2,5	—»—	15	—»—	2,19	32,85	
5	45 x 2,5	10704-63	24	—»—	2,62	62,9	
6	48 x 3,5	3262-62	1	ВМ Ст.3	3,84	3,94	
7	57 x 3	10704-63	62	ВМ ст.3сп	4	272,8	
8	57 x 3,5	8732-70	100	—»—	4,62	462	
9	76 x 3	10704-63	33	—»—	5,4	178,2	
10	89 x 3	—»—	78	—»—	6,36	496,08	
11	108 x 4	8732-70	45	—»—	10,26	461,7	
12	219 x 5	10704-63	12,5	—»—	23,39	330	
13	273 x 7	—»—	41	—»—	52,28	2138,3	
14	325 x 7	—»—	5	—»—	54,89	274,45	
15	377 x 9	8732-70	7	ВМ Ст.3сп	81,68	571,8	
16	36 x 4,5 L=150	8734-58	2	—»—	0,5	1,0	
17	Рукав резино-тканевый паропров. ф32	90-61	2	сб	—	—	L=2мт.
18	108 x 3,5	10704-63	3	ВМ Ст.3сп.	7,77	23,31	

Итого: 5481,0 кг.

Детали трубопроводов

NN п/п.	Наименование	Размер	ТН МСН	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. общ.	Примечан.
1	Отвод 90°	45 x 2,5	120-69	10	20	0,3	3,0	
2	—»—	57 x 3,5	—»—	45	—»—	0,5	22,5	
3	—»—	76 x 3,5	—»—	3	—»—	1,0	3,0	
4	—»—	89 x 3,5	—»—	22	—»—	1,4	30,8	
5	—»—	108 x 4	—»—	8	—»—	2,4	19,2	
6	—»—	219 x 6	—»—	3	—»—	14,8	44,4	
7	—»—	273 x 7	—»—	8	—»—	27	216	
8	—»—	377 x 10	—»—	2	—»—	74,6	149,2	
9	Отвод 45°	57 x 3,5	120-69	2	20	0,3	0,6	
10	—»—	76 x 3,5	—»—	2	—»—	0,5	1,0	
11	—»—	89 x 3,5	—»—	10	—»—	0,7	7,0	
12	Переход тип А	К 45 x 2,5-32 x 2	120-69	2	20	0,1	0,2	
13	Переход тип Б	К 57 x 3,5-38 x 2	—»—	3	—»—	0,2	0,6	
14	Переход тип А	К 89 x 3,5-57 x 3	—»—	2	—»—	0,5	1,0	
15	Тройник	45 x 2,5	120-69	2	20	0,3	0,6	
16	—»—	57 x 3,5-45 x 2,5	—»—	1	—»—	0,5	0,5	
17	—»—	57 x 3,5	—»—	10	—»—	0,5	5,0	
18	—»—	76 x 3,5	—»—	1	—»—	1,1	1,1	
19	—»—	89 x 3,5-57 x 3,5	—»—	1	—»—	1,1	1,1	
20	—»—	89 x 3,5	—»—	3	—»—	1,3	3,9	
21	—»—	108 x 4-89 x 3,5	120-69	4	20	2	8	
22	—»—	273 x 8	—»—	1	—»—	41,7	41,7	
23	—»—	273 x 8-159 x 4,5	—»—	3	—»—	40,6	121,8	
24	—»—	219 x 7	—»—	1	—»—	22,5	22,5	
25	—»—	325 x 10-273 x 8	120-69	1	20	64,7	64,7	
26	Отвод 45°	219 x 6	120-69	2	20	7,4	14,8	

Итого 784,0 кг.

Фланцы, заглушки, днище

NN п/п.	Наименование	Размер	ГОСТ или МСН	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. общ.	Примеч.
1	Фланец	Ду25, Ру16	12830-67	14	ВМ Ст.3сп.	1,05	14,7	
2	Фланец	Ду32; Ру16	12830-67	12	ВМ Ст.3сп	1,03	22	
3	—»—	Ду40; Ру16	—»—	12	—»—	1,85	22,2	
4	—»—	Ду 50; Ру16	—»—	5	—»—	2,26	11,3	
5	—»—	Ду50; Ру25	—»—	8	—»—	2,78	22,24	
6	—»—	Ду50; Ру16	—»—	1	—»—	2,28	2,28	
7	—»—	Ду 65 Ру16	—»—	1	—»—	3,19	3,19	
8	—»—	Ду80; Ру10	—»—	4	—»—	3,67	14,68	
9	—»—	Ду80; Р	—»—	3	—»—	4,21	12,63	
10	—»—	Ду80 Ру25	—»—	10	—»—	4,44	44,4	
11	—»—	Ду100; Ру25	—»—	4	—»—	6,51	26,04	
12	—»—	Ду350; Ру16	—»—	1	—»—	32,04	32,04	
13	—»—	Ду 250; Ру25	—»—	8	—»—	24,4	195,2.	
14	—»—	Ду250; Ру16	—»—	5	—»—	17,36	86,80	
15	муфта короткая	Ду40; Ру16	8965-59	2	Ст.	0,23	0,46	
16	Заглушка	Ду65; Ру16	12836-67	1	—»—	2,04	2,04	
17	—»—	Ду 80; Ру16	—»—	1	—»—	2,44	2,44	
18	—»—	Ду100; Ру25	—»—	2	—»—	5,07	10,14	
19	—»—	Ду 250; Ру16	—»—	1	—»—	19,74	19,74	
20	Заглушка	76 x 3,5	МСН 120-69	2	—»—	0,3	0,6	
21	—»—	89 x 3,5	—»—	2	—»—	0,4	0,8	
22	—»—	108 x 4	—»—	2	—»—	0,7	1,4	
23	—»—	219 x 7	—»—	2	—»—	4,1	8,2	
24	—»—	273 x 8	—»—	2	—»—	6,0	12,0	

Итого 567,5 кг.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г. Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа IV. Сводная спецификация.	Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II Лист ТМ-19

Гл. инженер проекта Гл. конструктор

Согласовано

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

12238-04

Крепежные детали, прокладки.

NN п/п	Наименование	Размер	Гост	Кол шт.	Мат	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Общ.	Примечан.
1	Болт	М10х35	7798-70	4	ВМ 04сп	0,025	0,10	
2	—"—	М12х45	—"—	56	—"—	0,055	3,08	
3	—"—	М16х50	—"—	104	—"—	0,11	11,44	
4	—"—	М16х55	—"—	28	—"—	0,117	3,28	
5	—"—	М16х60	—"—	52	—"—	0,125	6,5	
6	—"—	М16х65	—"—	104	—"—	0,133	13,83	
7	—"—	М20х70	—"—	16	—"—	0,237	3,79	
8	—"—	М24х85	—"—	16	—"—	0,408	6,53	
9	—"—	М24х80	—"—	60	—"—	0,39	23,4	
10	—"—	М27х95	—"—	60	—"—	0,587	35,22	
11	Гайка	М10	5915-70	4	ВМ Ст3сп	0,011	0,044	
12	—"—	М12	—"—	216	—"—	0,018	3,79	
13	—"—	М16	—"—	120	—"—	0,034	4,08	
14	—"—	М20	—"—	16	—"—	0,065	1,04	
15	—"—	М24	—"—	76	—"—	0,11	8,36	
16	—"—	М27	—"—	60	—"—	0,166	9,96	
17	Муфта соединительная	25	8959-59	4	Ковкий	0,54	2,16	
18	Контргайка		8968-59	4	Сталь	0,08	0,32	
19	Прокладка	68х32	481-71	14	Паронит	0,01	0,14	
20	—"—	78х38	—"—	6	—"—	0,014	0,084	
21	—"—	88х45	—"—	14	—"—	0,018	0,252	
22	—"—	102х57	—"—	20	—"—	0,022	0,44	
23	—"—	122х76	—"—	1	—"—	0,028	0,028	
24	—"—	138х89	—"—	17	—"—	0,035	0,6	
25	—"—	162х108	—"—	2	—"—	0,045	0,09	
26	—"—	320х273	—"—	5	—"—	0,087	0,435	
27	—"—	335х269	—"—	5	—"—	0,118	0,59	
28	—"—	438х360	—"—	1	—"—	0,156	0,156	

Итого: 140,0 кг.

Опоры трубопроводов.

NN п/п	Наименование	Гост или МН	Кол	Мат	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Общ.	Примечан.
1	Опора ОПБ-1 / 26.8	20ст 14911-69	3	Ст	0,03	0,09	
2	Опора ОПБ-1 / ст	—"—	6	Ст	0,06	0,36	
3	Опора ОПБ-1 / 76	—"—	3	Ст	0,05	0,15	
4	Опора ОПБ-1 / 89	—"—	3	—"—	0,12	0,36	
5	Опора ОПБ-1 / 219	—"—	3	—"—	0,37	1,11	
6	Опора ОПП-1 / 100-32	—"—	1	—"—	0,51	0,51	
7	Опора ОПП-2 / 100-57	—"—	17	—"—	1,91	32,5	
8	Опора ОПП-2 / 100-76	—"—	8	—"—	1,51	12,08	
9	Опора ОПП-2 / 100-89	—"—	10	—"—	1,15	11,5	
10	Опора ОПП-2 / 100-108	—"—	6	—"—	1,47	8,82	
11	Опора ОПП-2 / 100-273	—"—	4	—"—	2,86	11,44	
12	Опора ОПП-2 / 100-325	—"—	1	—"—	7,39	7,39	
13	Подвеска ПМ-32	20ст 16127-70	13	сб	1,2	15,6	
14	Подвеска ПМ-38	—"—	3	—"—	1,3	3,9	
15	Подвеска ПМ-57	—"—	35	—"—	1,5	52,5	
16	Подвеска ПМВ-57	—"—	1	—"—	4,4	4,4	
17	Подвеска ПМ-89	—"—	10	—"—	2,0	20	
18	Подвеска ПМ-108	—"—	4	—"—	2,1	8,4	
19	Опора неподвижная 57-95	МН 4008-62	2	Ст	0,6	1,2	
20	Опора неподвижная 89-95	—"—	1	—"—	0,84	0,84	
21	Опора неподвижная 108-95	—"—	1	—"—	1,61	1,61	
22	Опора неподвижная 273-95	—"—	2	—"—	7,96	15,92	
23	Опора неподвижная 325-95	—"—	1	—"—	10,3	10,3	
24	Блок 197-158	МН 3955-62	1	сб	2,04	2,04	
25	Блок 815-184	—"—	5	—"—	7,69	38,45	
26	Блок 1155-216	—"—	1	—"—	10,03	10,03	
27	Хомут 89-450	МН 3942-62	1	—"—	0,6	0,6	
28	Хомут 273-1500	—"—	4	—"—	3,0	12,0	
29	Хомут 377-3000	МН 3952-62	1	—"—	39,87	39,87	
30	Ушко 10	МН 3960-60	4	—"—	0,06	0,24	
31	Ушко 16	—"—	24	—"—	0,26	6,24	
32	Прочшино 14	МН 3963-62	1	—"—	0,1	0,1	
33	Проушина 18	—"—	6	—"—	0,3	1,8	
34	Серьга 120	МН 3965-62	1	Ст4	0,26	0,26	
35	Серьга 140	—"—	6	—"—	0,42	2,52	
36	Круг 10	20ст 2590-57	2 м.т.	—"—	0,617	1,23	
37	Круг 16	—"—	8 м.т.	—"—	1,58	12,64	

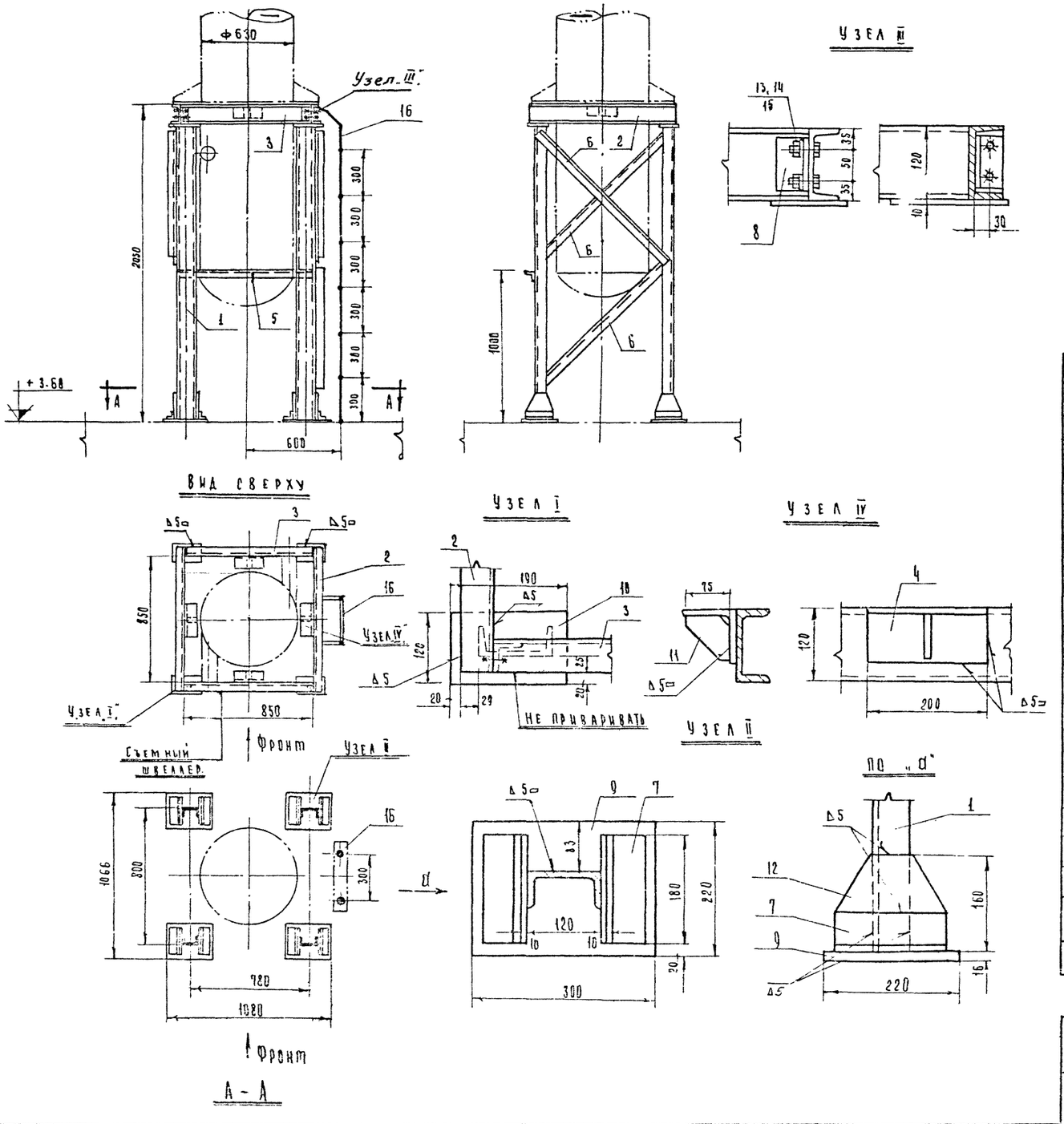
Итого: 349,0 кг.

Электроды

NN п/п	Наименование	Гост	Кол.	Мат.	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Общ.	Примеч.
1	Электроды	9467-60	—	Э-42	—	94	

Общий вес = 9385 кг.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г. Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо - газ и мазут	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа IV. Сводная спецификация.	Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II Лист ТМ-20



Примечание.

1. На котельную изготовить одну металлоконструкцию.
2. Конструкция сварная. Сварку производить электродами марки Э-42 ГОСТ 9467-60г.

Общий вес ≈ 226кг.

17	9467-60	Электроды Э-42	—	—	—	3.15	
16	2590-57	Лестница круг ф20	6,3 п.м	Ст.0	2.47	15,6	
15	ГОСТ 6959-54	Шайба 12	4	Ст.0	0.006	0.024	
14	5915-70	Гайка М12	4	ВМ Ст.40	0.018	0.072	
13	7798-70	Болт М12х40	4	ВМ Ст.300	0.05	0.2	
12	"	Косынка δ=10. 160х180	8	Ст.0	2.0	16.0	
11	"	Ребро δ=10 75х75	4	Ст.0	0.4	1.6	
10	"	Лист δ=10 120х190	4	Ст.0	1.8	7.2	
9	5681-57	Лист δ=10 220х300	4	Ст.0	5.2	20.8	
8	"	Уголок 50х50х5; ℓ=100	2	Ст.3	0.38	0.76	
7	"	Уголок 63х63х6; ℓ=180	8	Ст.3	1.03	8.24	
6	"	Уголок 63х63х6; ℓ=1200	3	Ст.3	6.86	20.58	
5	"	Уголок 63х63х6; ℓ=860	1	Ст.3	4.92	4.92	
4	8509-57	Уголок 90х90х9; ℓ=200	4	Ст.3	2.44	9.76	
3	"	" ℓ=850	2	Ст.3	8.85	17.7	
2	"	" ℓ=960	2	Ст.3	9.9	19.8	
1	8240-56	Швеллер А12 ℓ=1910	4	Ст.3	19.9	7.96	
Нн поз	ГОСТ или обозначения	Наименование	Кол.	Мат.	Един. вес в кг	Общий вес в кг	Прим.

Спецификация

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971	Опора под сепаратор непрерывной продувки Dy 600; V=0,7 м³	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ и мазут		Альбом II
		Лист ТМ-21

12238-04

NN п/п	Наименование изолируемых объектов	Наружн. диаметр в мм	Количество в м	Температура теплоносит.	Поверхность подлежащ. изоляции м² Ед.	Поверхность подлежащ. изоляции м² Всего	Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина в мм	Поверхность м² Ед.	Поверхность м² Всего	Объем м³ Ед.	Объем м³ Всего	Защитное покрытие: Наименование	Толщина в мм	Поверхн. м² Ед.	Поверхн. м² Всего	Объем м³ Ед.	Объем м³ Всего	Отделка: Окраска масляной краской за 2 раза	Поверхн. м² Ед.	Поверхн. м² Всего	Объем всей изоляционной конструкции м³	Типовые чертежи по альбомам серии 2.400-4 для основного слоя	Типовые чертежи по альбомам серии 2.400-4 для защитного покрыт.	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Примечание
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
	Главный магистральный паропровод $P_{раб} = 13$ кгс/см²																									
IV-01/1	Трубопровод	273	16	194	0,86	13,76	Плиты минераловатные мягкие, ПМ марки 100 на синтетич. связке	70	1,297	20,8	0,0754	1,21	Лакостеклоткань по рубероиду	2,2	1,328	21,25	0,082	1,31	—	—	—	1,31	2.400-4 вып.1 л-ты 33-35	2.400-4 вып.1 л-т 95	ГОСТ 9573-66 ТУ 36-929-67 ГМСС СССР	
	Паропровод от главного магистрального паропровода до РУ $P_{раб} = 13$ кгс/см²																									
IV-01/2	—"—	273	14	194	0,86	12,04	—"—	70	1,297	18,16	0,0754	1,056	—"—	2,2	1,328	18,6	0,082	1,15	—	—	—	1,15	—"—	—"—	—"—	
	Паропровод от главного магистрального паропровода до редукционного клапана $P_{раб} = 13$ кгс/см²																									
IV-01/3	—"—	89	9,7	194	0,28	2,72	Скорлупы минераловатные марки 150 на фенольной связке	60	0,656	6,36	0,0281	0,273	—"—	2,2	0,663	6,43	0,0314	0,3	—	—	—	0,3	2.400-4 вып.1 л-т 31	—"—	ТУ 136-63 ГМСС СССР	
	Паропровод собственных нужд $P_{раб} = 13$ кгс/см²																									
IV-01/4	—"—	57	14,2	194	0,18	2,6	—"—	60	0,556	7,9	0,022	0,31	—"—	2,2	0,586	8,32	0,0249	0,36	—	—	—	0,36	—"—	—"—	—"—	
	Паропровод редукционной установки $P_{раб} = 6$ кгс/см²																									
IV-02/1	—"—	325	5,7	170	1,02	5,8	Маты минераловатные прошивные марки 150 с обкладк. металл. сеткой	80	1,523	8,68	0,1017	0,58	—"—	2,2	1,554	8,86	0,1094	0,62	—	—	—	0,62	2.400-4 вып.1 л-т 38	—"—	МРТУ 7-19-68 Госстрой СССР	
	—"—	273	0,6	—"—	0,86	0,52	Плиты минераловатные мягкие ПМ марки 100 на синтетич. связке	70	1,297	0,78	0,0754	0,045	—"—	2,2	1,328	0,8	0,082	0,049	—	—	—	0,049	2.400-4 вып.1 л-ты 33-35	—"—	ГОСТ 9573-66 —"—	
	—"—	108	0,2	—"—	0,34	0,068	Скорлупы минераловатные на фенольной связке марки 150	70	0,78	0,16	0,0391	0,008	—"—	2,2	0,81	0,162	0,0431	0,009	—	—	—	0,009	2.400-4 вып.1 л-т 31	—"—	ТУ 136-63 ГМСС СССР —"—	
	—"—	57	0,2	—"—	0,18	0,036	—"—	60	0,556	0,11	0,022	0,004	—"—	2,2	0,586	0,117	0,0249	0,005	—	—	—	0,005	—"—	—"—	—"—	
	Паропровод от РУ на производство $P_{раб} = 6$ кгс/см²																									
IV-02/2	—"—	273	18,8	170	0,86	16,17	Плиты минераловатные мягкие, ПМ марки 100 на синтетич. связке	70	1,297	24,44	0,0754	1,42	—"—	2,2	1,328	24,97	0,082	1,54	—	—	—	1,54	2.400-4 вып.1 л-ты 33-35	—"—	ГОСТ 9573-66 —"—	
	Паропровод от РУ к подогревателю сырой воды ХВО $P_{раб} = 6$ кгс/см²																									
IV-02/3	—"—	57	10,7	170	0,18	1,93	Скорлупы минераловатные на фенольной связке марки 150	60	0,556	5,95	0,022	0,235	"	2,2	0,586	6,27	0,0249	0,268	—	—	—	0,268	2.400-4 вып.1 л-т 31	—"—	ТУ 136-63 ГМСС СССР —"—	
	Паропровод от редукционного клапана в мазутонасосную $P_{раб} = 10$ кгс/см²																									
IV-02/4	—"—	89	35,4	170-180	0,28	9,91	—"—	60	0,656	23,22	0,0284	1,005	—"—	2,2	0,663	23,47	0,0314	1,11	—	—	—	1,11	—"—	—"—	—"—	
	—"—	32	2,7	—"—	0,1	0,27	Полосы из стекловолокна	40	0,352	0,95	0,009	0,024	"	2,2	0,383	1,03	0,0109	0,03	—	—	—	0,03	2.400-4 вып.1 л-т 32	—"—	ГОСТ 2245-43 —"—	
	Паропровод от редукционных клапанов к горелкам котла $P_{раб} = 2$ кгс/см²																									
IV-03/1	—"—	32	33,4	120	0,1	3,34	—"—	30	0,289	9,65	0,0058	0,194	—"—	2,2	0,32	10,7	0,0074	0,25	—	—	—	0,25	—"—	—"—	—"—	
	Паропровод от сепаратора непрерывной продувки $P_{раб} = 1,6$ кгс/см²																									
IV-03/2	—"—	89	5,6	112	0,28	1,57	Скорлупы минераловатные на фенольной связке марки 150	40	0,532	2,98	0,0162	0,091	—"—	2,2	0,562	3,15	0,0189	0,106	—	—	—	0,106	2.400-4 вып.1 л-т 31	—"—	ТУ 136-63 ГМСС СССР —"—	
	Напорные магистральные питательные трубопроводы																									
IV-04/1	—"—	108	2,0	104	0,34	0,68	—"—	40	0,59	1,18	0,0186	0,037	—"—	2,2	0,623	1,25	0,0216	0,043	—	—	—	0,043	—"—	—"—	—"—	
	Прямой мазутопровод к котлам из мазутонасосной до регулирующего клапана $P_{раб} = 22$ кгс/см²																									
IV-07/1	—"—	57	52,3	115	0,18	9,41	—"—	40	0,43	22,5	0,0122	0,64	—"—	2,2	0,463	24,2	0,0144	0,75	—	—	—	0,75	—"—	—"—	—"—	
	Обратный мазутопровод от регулирующего клапана в мазутонасосную $P_{раб} = 5$ кгс/см²																									
IV-07/2	—"—	57	52,1	100	0,18	9,38	—"—	40	0,43	22,4	0,0122	0,64	—"—	2,2	0,463	24,12	0,0144	0,75	—	—	—	0,75	—"—	—"—	—"—	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г. Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо - газ и мазут.	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа IV. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов.	Типовой проект 503-1-24/71. Альбом II. Лист ТМ-22

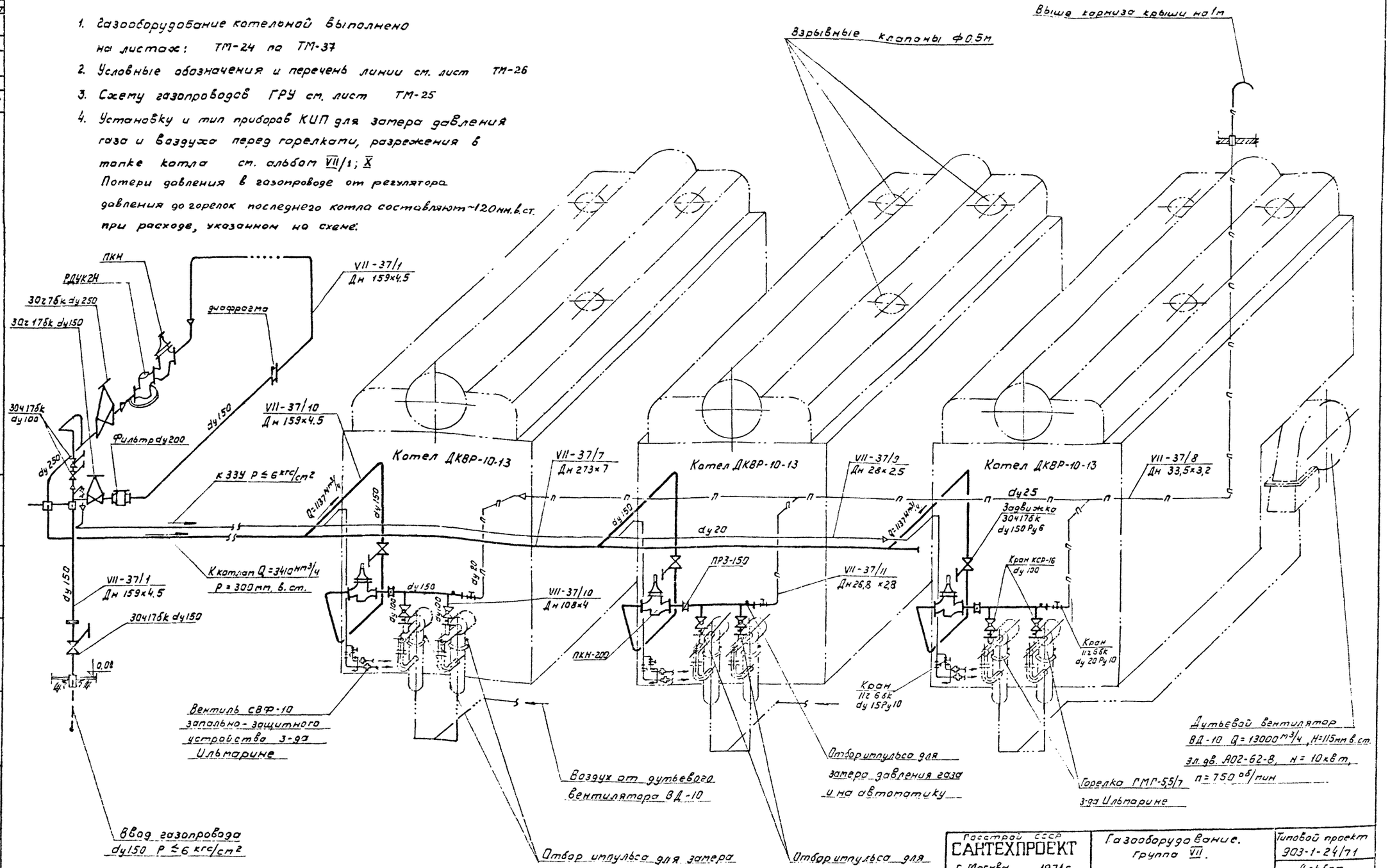
Кн п/п	Наименование изолируемых объектов	Наружн. диаметр в мм	Количество в м	Температура теплоносит. °С	Поверхность, подлежащ. изоляции м² Ед.	Поверхность, подлежащ. изоляции м² Всего	Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина мм	Поверхность м² Ед.	Поверхность м² Всего	Объем м³ Ед.	Объем м³ Всего	Защитное покрытие: Наименование	Толщина мм	Поверхн. м² Ед.	Поверхн. м² Всего	Объем м³ Ед.	Объем м³ Всего	Отделка: Окраска масляной краской за 2 раза	Поверхн. м² Ед.	Поверхн. м² Всего	Объем всей изоляционной конструкции м³	Типовые чертежи по альбомам серии 2.400-4 для основного слоя	Типовые чертежи по альбомам серии 2.400-4 для защитного покрытия	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Примечание
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
	Трубопроводы непрерывной продувки котлов																									
IV-08/1	Трубопровод	25	97	194	0,08	7,76	Полосы из стекловолокна	40	0,33	32,0	0,0082	0,8	Лакостеклоткань	2,2	0,36	34,92	0,0099	0,96	—	—	—	0,96	2.400-4 вып.1 л-т 32	2.400-4 вып.1 л-т 95	ГОСТ 2245-43 ТУ36-929-67 ММСС СССР	
	— " —	38	14,5	— " —	0,12	1,74	— " —	40	0,371	5,38	0,0098	0,142	по рубероиду	2,2	0,402	5,83	0,0117	0,17	—	—	—	0,17	— " —	— " —	— " —	
	— " —	108	1,2	— " —	0,34	0,41	Скорлупы минераловат. на фенольной связке мар. „150"	70	0,78	0,94	0,0391	0,047	— " —	2,2	0,81	0,97	0,0437	0,052	—	—	—	0,052	2.400-4 вып.1 л-т 31	— " —	ТУ136-63 ГМСС СССР	
	Трубопровод отсепарированной воды от сепаратора н/продувки в теплообменник $P_{раб.} = 1,6$ кг/см²																									
IV-08/2	— " —	57	4,5	104	0,18	0,81	— " —	40	0,43	1,94	0,0122	0,055	— " —	2,2	0,463	2,08	0,0144	0,065	—	—	—	0,065	— " —	— " —	— " —	
	Атмосферный трубопровод от аварийного клапана Р.У.																									
IV-10/1	— " —	377	2	170	1,184	2,37	Маты минераловатные прошивные марки „150" с обкл. металлической сеткой	80	1,685	3,37	0,1148	0,23	— " —	2,2	1,717	3,43	0,1233	0,25	—	—	—	0,25	2.400-4 вып.1 л-т 38	— " —	МРТУ 7-19-68 — " —	
	Атмосферный трубопровод от предохранительного клапана на паропроводе																									
IV-10/3	— " —	57	2	170	0,18	0,36	Скорлупы минераловатные на фенольной связке марки „150"	60	0,556	1,112	0,022	0,044	— " —	2,2	0,586	1,17	0,0249	0,05	—	—	—	0,05	2.400-4 вып.1 л-т 31	— " —	ТУ136-63 ГМСС СССР — " —	
	Трубопровод слива отсепарированной воды																									
IV-10/4	— " —	57	27,3	70	0,18	4,91	Скорлупы минераловатные на фенольной связке М „150"	40	0,43	11,74	0,0122	0,33	— " —	2,2	0,463	12,64	0,0144	0,393	—	—	—	0,393	— " —	— " —	— " —	
	20% на изоляцию отводов и мест подверж. мех. повр. трубопр. ФУ 40-125					8,96	Плиты мягкие минераловатные на синтетической связке ПМ „100"			21,7		0,74	кровельная сталь	0,8		22,9		0,94	—	—	—	0,94	— " — л-ты 33-35	2.400-4 вып.1 л-т 121	— " — ГОСТ 8075-56 ГОСТ 7118-54	Оцинкованная
	Оборудование																									
	Теплообменник непрер. прод. $F = 5$ м²	ℓ=1750 ф273	1	100	1,65	1,65	Плиты минераловатные мягкие ПМ 100 на синтетич. связке	50	2,4	2,4	0,105	0,105	Лакостеклоткань по рубероиду	2,2	2,45	2,45	0,116	0,116	—	—	—	0,116	2.400-4 вып.1 л-ты 33-35	2.400-4 вып.1 л-т 95	ГОСТ 9573-66 ТУ36-929-67 ММСС СССР	
	Сепаратор непрерывной продувки $v = 0,7$ м³	ф630 ℓ=3000	1	104	6,6	6,6	Маты минераловатные прошивные в обкл. с 2х стор. металлич. сеткой	60	7,91	7,91	0,441	0,441	Кровельн. сталь	0,8	7,91	7,91	0,441	0,441	—	—	—	0,441	2.400-4 вып.3 л-ты 30-34	2.400-4 вып.3 л-ты 87-89	МРТУ 7-19-68 ГОСТ 7118-54 ГОСТ 8075-56	Оцинкованная
	Редукционная уст-ка Q=40 т/ч 13/3 ати	ф325 ℓ=6м	1	194	1,02	6,12	— " —	80	1,523	9,14	0,1017	0,61	Лакостеклоткань по рубероиду	2,2	1,554	9,32	0,1094	0,66	—	—	—	0,66	2.400-4 вып.1 л-т 38	400- вып.1 л-т 95	МРТУ 7-19-68 ТУ36-929-67 ММСС СССР	
	Трубопровод дренажного конденсата от магистрального паропровода и редукционной установки																									
IV-06/2	Трубопровод	45	26,5	190	0,141	3,74	Полосы из стекловолокна	50	0,452	11,98	0,0148	0,392	Лакостеклоткань по рубероиду	2,2	0,484	12,83	0,0171	0,453	—	—	—	0,453	2.400-4 вып.1 л-т 32	2.400-4 вып.1 л-т 95	ГОСТ 2245-43 ТУ36-929-67 ММСС-СССР	
	— " —	48	0,92	— " —	0,15	0,138	— " —	50	0,465	0,43	0,0154	0,014	— " —	2,2	0,495	0,456	0,0178	0,016	—	—	—	0,016	— " —	— " —	— " —	
	— " —	57	1,5	— " —	0,18	0,27	Скорлупы минераловатные на фенольной связке М „150"	60	0,556	0,834	0,022	0,033	— " —	2,2	0,586	0,88	0,0249	0,037	—	—	—	0,037	2.400-4 вып.1 л-т 31	— " —	ТУ136-63 ГМСС СССР — " —	
	Трубопроводы продувки магистрального трубопровода и редукционной установки																									
IV-09/2	— " —	32	20,5	190	0,1	2,05	Полосы из стекловолокна	40	0,352	7,22	0,009	0,185	— " —	2,2	0,383	7,85	0,0109	0,223	—	—	—	0,223	2.400-4 вып.1 л-т 32	— " —	ГОСТ 2245-43 — " —	
	Трубопровод продувки на паропроводе к горелкам котлов																									
IV-09/3	— " —	32	12	102	0,1	1,2	— " —	30	0,289	3,47	0,0058	0,07	— " —	2,2	0,32	3,84	0,0074	0,089	—	—	—	0,089	— " —	— " —	— " —	

ГОССТРОЙ СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г. Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 топливо-газ и мазут	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы Группа IV. Технологическая ведомость на изоляцию трубопроводов и оборудования	Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II Лист ТМ-23

Примечания:

1. Газооборудование котельной выполнено на листах: ТМ-24 по ТМ-37
2. Условные обозначения и перечень линии см. лист ТМ-26
3. Схему газопроводов ГРУ см. лист ТМ-25
4. Установку и тип приборов КИП для затера давления газа и воздуха перед горелками, разрежения в топке котла см. альбом VII/1; X

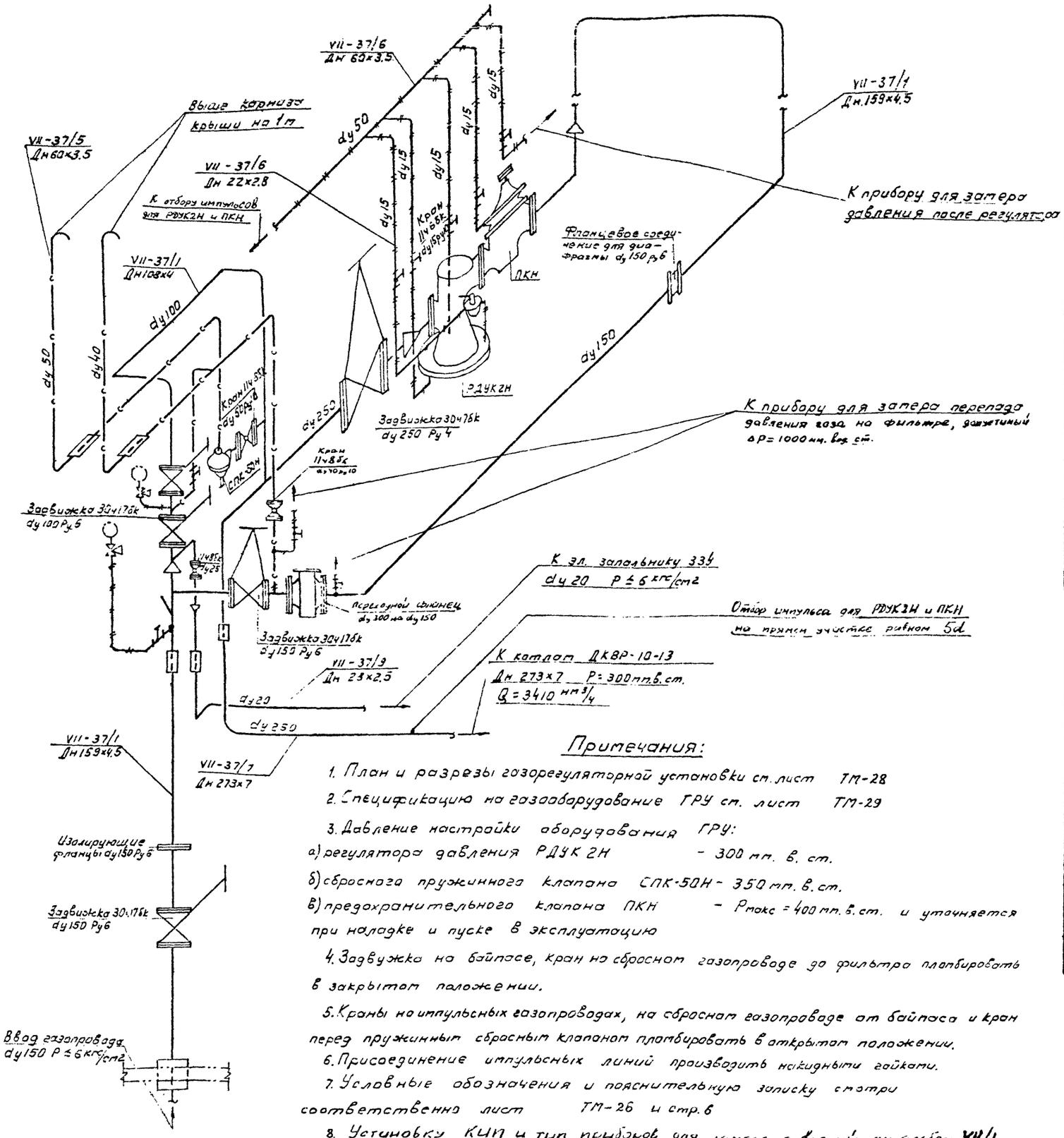
Потери давления в газопроводе от регулятора давления до горелок последнего котла составляют ~120 мм.в.ст. при расходе, указанном на схеме.



Согласовано

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	
Гл. специал. Субботкин		Инв.№ дубл.	
Гл. специал. по к.в. вентиляц. Якимова			
Нач. отдела Пыттель			

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.		Газооборудование. группа VII.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут		Схема газопроводов котельной.	Альбом II
			Лист ТМ-24



Примечания:

1. План и разрезы газорегуляторной установки см. лист ТМ-28
2. Спецификацию на газооборудование ГРУ см. лист ТМ-29
3. Давление настройки оборудования ГРУ:
   а) регулятора давления РДУК 2Н - 300 мм. в. ст.
   б) сбросного пружинного клапана СПК-50Н - 350 мм. в. ст.
   в) предохранительного клапана ПКН - $P_{макс}$ = 400 мм. в. ст. и уточняется при наладке и пуске в эксплуатацию
4. Задвужка на байпасе, кран на сбросном газопроводе до фильтра пломбировать в закрытом положении.
5. Краны на импульсных газопроводах, на сбросном газопроводе от байпаса и кран перед пружинным сбросным клапаном пломбировать в открытом положении.
6. Присоединение импульсных линий производить накидными гайками.
7. Условные обозначения и пояснительную записку смотри соответственно лист ТМ-26 и стр. 6
8. Установку КИП и тип приборов для замера давлений см. альбом VII/1

N поз	Наименование	Кол.	МВН	Примеч.
КИП 7	Фланцевое соединение	1	06МВН 2431-63	
КИП 3	Отборное устройство	2	01МВН 1665-65	
КИП 2	Установка манометра	4	01МВН 1651-65	
КИП 1	Установка ртутного термометра	1	03МВН 1544-63	

Перечень нормалей для установки отборных устройств КИП и средств автоматики.

№ поз.	ГОСТ; N листа	Наименование	Диам. газопр. Дн.	Нагр. на опору Рвраб. кг.	Кол. шт.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примеч.
37/4 6	ТМ-33	Подставка под газопровод dy 250 H=500	250	200	1	4,88	4,88	
37/1 5	ТМ-33	Подставка под газопровод dy200 H=500	200	100	2	5.03	10,06	
37/1 4	ТМ-33	Подставка под газопровод dy150 H=500	159	50	3	3.48	10,44	
37/6 3	"	Подвеска ПМ-57	57	30	2	1.5	3.0	
37/1 2	"	Подвеска ПМ-108	108	50	1	2.1	2.1	
37/1 1	ГОСТ 16127-70	Подвеска ПМ-159	159	150	1	4.7	4.7	

Перечень опор

№ поз.	№ листа	Наименование	Кол.	Мат.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примеч.
8	ТМ-36	Крепление напоромера	1	Ст	1,652	1,652	
7	ТМ-33	Узел соединения газовых импульсных труб	10	Ст.3	0,16	1.6	
6	ТМ-33	Футляр для прокладки трубы dy 25 через перекрытие	1	"	4,2	4.2	
5	ТМ-33	Футляр для прокладки трубы dy 40 и dy 50 через стену	3	"	5.1	15.3	
4	ТМ-33	Футляр для прокладки трубы dy 250 через перекрытие	1	"	40.8	40.8	
3	ТМ-33	Футляр для прокладки трубы dy 150 через перекрытие	2	"	23.0	46.0	
2	ТМ-32	Фланец dy 200 под трубу dy 150 Ру 10	2	"	9.3	18.6	
1	ТМ-32	Изолирующее фланцевое соединение dy150 ру 6	1	Вм Ст3сп	12.1	12,1	

Перечень узлов

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Газооборудование. Группа VII. Схема газопроводов газорегуляторной установки.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут		Альбом II
		Лист ТМ-25

Гл. спец. Рук. груп. | Акимова | Пыттель | Подгузов | Эпингеи

12238-04 38

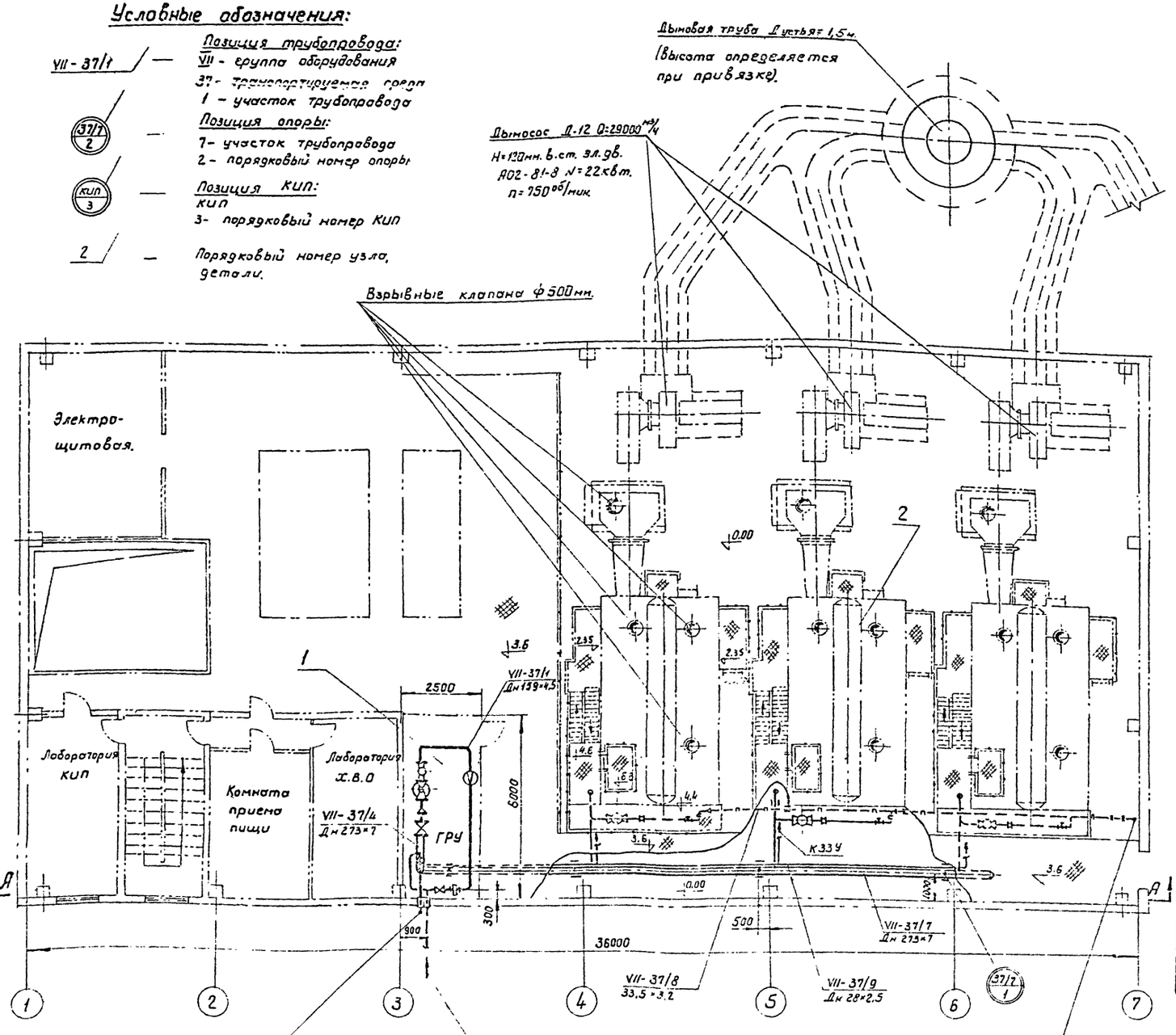
Условные обозначения:

VII - 37/1 — Позиция трубопровода:
VII - группа оборудования
37 - транспортируемая среда
1 - участок трубопровода

37/7 / 2 — Позиция опоры:
7 - участок трубопровода
2 - порядковый номер опоры

КИП / 3 — Позиция КИП:
КИП
3 - порядковый номер КИП

2 — Порядковый номер узла, детали.



Сбросной газопровод
dy 50 вывести выше карниза на 1м.

Ввод газопровода
dy 150 Ру 6 ≤ кгс/см²

Продувочный газопровод
dy 25 вывести выше карниза на 1м.

Условные обозначения:

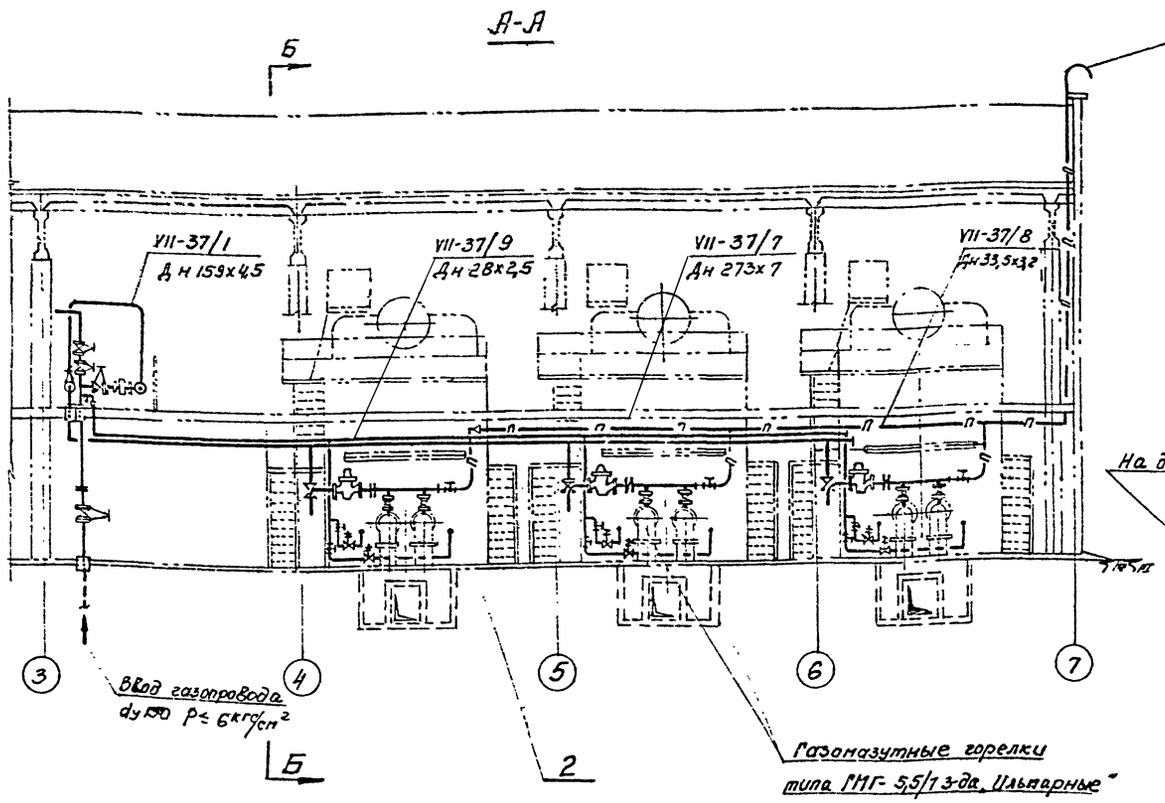
- Проектируемый газопровод
- Сбросной газопровод
- Продувочный газопровод
- Импульсный газопровод
- Воздух
- Переход
- Граница проектирования
- Предохранительный клапан ПКН.
- Регулятор давления РДУК2Н-200
- Фильтр волосяной
- Задвижка
- Кран фланцевый
- Кран муфтовый
- Кран трехходовой с манометром
- Фланцевое соединение для диафрагмы
- Регулирующая заслонка
- Опора подвесная
- Изолирующее фланцевое соединение.

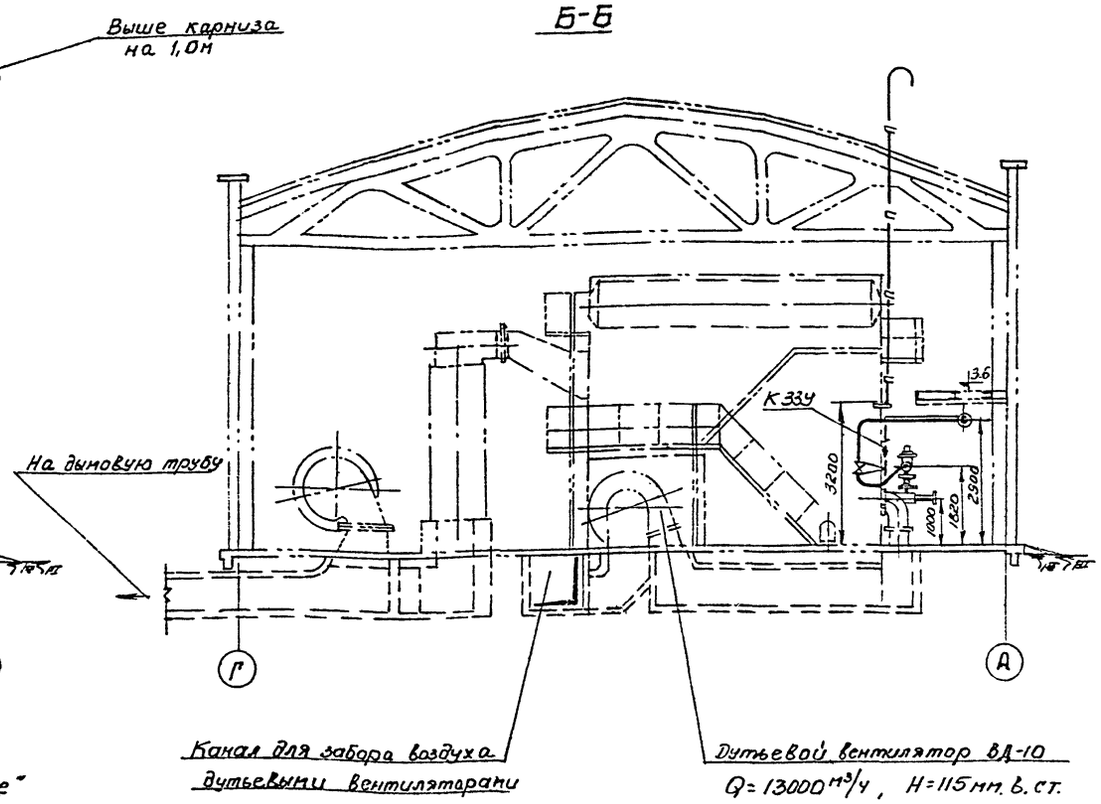
№ линии	Наименование линии	Прим.
VII-37/12	Газопровод для розжига котла ДКВР-10-13	
VII-37/11	Продувочный газопровод котла ДКВР-10-13	
VII-37/10	Газопровод котла ДКВР-10-13	
VII-37/9	Газопровод для розжига котлов ДКВР 10-13	
VII-37/8	Продувочный газопровод котлов ДКВР-10-13	
VII-37/7	Газопровод низкого давления к котлам ДКВР-10-13	
VII-37/6	Импульсный газопровод низкого давления в ГРУ	
VII-37/5	Сбросной газопровод низкого давления в ГРУ	
VII-37/4	Газопровод низкого давления в ГРУ	
VII-37/3	Импульсный газопровод среднего давления в ГРУ	
VII-37/2	Сбросной газопровод среднего давления в ГРУ	
VII-37/1	Газопровод среднего давления до регулятора	

Перечень линий

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Газооборудование. Группа VII.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут	Разводка газопроводов по котельной. План.	Альбом II
		Лист ТМ-26

Спецуал. Акимова
Ак группы Пыттель





N N линий	Трубы: Dн×S	Трубы: ГОСТ	Трубы: Кол. п. м.	Трубы: Мат.	Трубы: Вес в кг Ед.	Трубы: Вес в кг Общий	Отводы: Размер	Отводы: МСН	Отводы: Кол. шт.	Отводы: Мат.	Отводы: Вес в кг Ед.	Отводы: Вес в кг Общий	Заглушки: Ду	Заглушки: Ру	Заглушки: МСН	Заглушки: Кол. шт.	Заглушки: Мат.	Заглушки: Вес в кг Ед.	Заглушки: Вес в кг Общий	Переходы: Размер	Переходы: МСН	Переходы: Кол. шт.	Переходы: Мат.	Переходы: Вес в кг Ед	Переходы: Вес в кг Общий
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
Газопровод низкого давления к котлам ДКВР-10-13																									
VII-37/7	273х7	8732-70	20	Вм Ст. 3сп	43,92	918,4	90°273х7	120-69	1	20	27,0	27,0	250	40	120-69	1	20	6,1	6,0	—	—	—	—	—	—
Продувочный газопровод котлов ДКВР-10-13																									
VII-37/8	33,5х3,2	3262-62	25	Вм Ст. 3сп	2,39	59,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25х15 Выполнить по месту	—	1	—	—	—
Газопровод для разжига котлов ДКВР-10-13																									
VII-37/9	28х2,5	8734-58	20	Вм Ст. 3сп	1,51	30,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

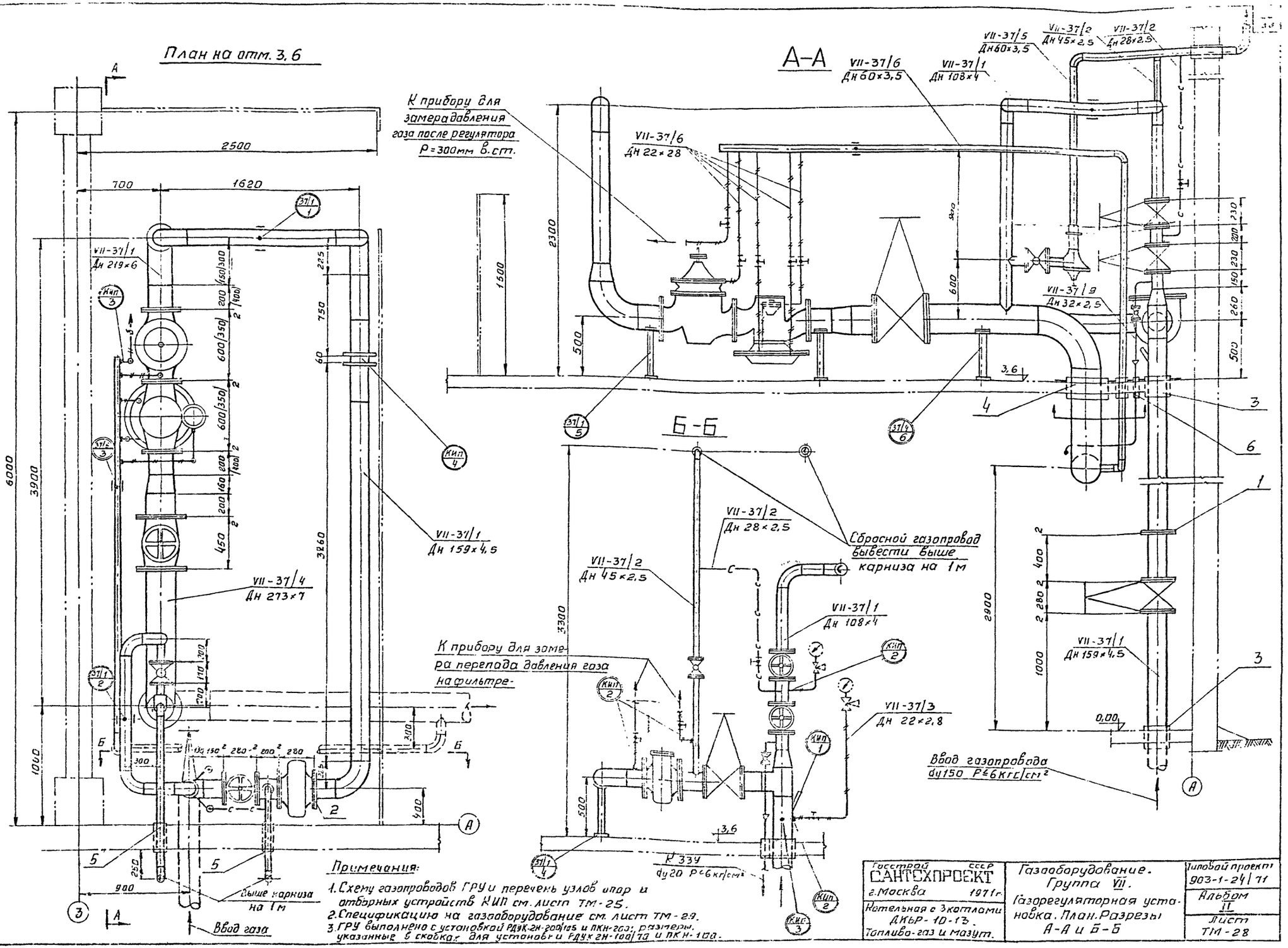
N поз.	N листа	Наименование	Диам. газопр. Дн.	Нагр. на опоры Ррасч.	Кол. шт.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общий	Примеч.
		Перечень опор						
37/9 2	ТМ-36	Крепление газопровода dy 20 на хомуте к газопроводу dy 250	—	—	10	0,38	3,8	
37/7 1	16127-70	Подвеска ПМ-273	273	300	4	7,9	31,6	

N поз.	N листа	Наименование	Кол.	Примеч.
		Перечень узлов		
2	ТМ-30	Газооборудование котла ДКВР-10-13	3	
1	ТМ-28	Газорегуляторная установка	1	

Примечания:

1. Газооборудование котельной выполнено на листах ТМ-24 по ТМ-37
2. Условные обозначения см. на листе ТМ-26
3. Опоры для крепления газопроводов условно не показаны. Расположение опор см. на лист ТМ-26
4. Газопровод dy 20 для разжига котлов ДКВР-10-13 крепить к газопроводу dy 250 через 2,5 м
5. Газопровод ср. давления dy 150 крепится к закладным деталям перекрытия
6. Газопроводы после окончания монтажа и испытаний покрасить масляной краской желтого цвета за 2 раза.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г	Газооборудование. Группа VII. Разводка газопроводов по котельной. Разрез А-А.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо - газ и мазут		Альбом II
		Лист ТМ-27



Примечания:

1. Схему газопроводов ГРУ и перечень узлов упор и отборных устройств КИП см. лист ТМ-25.
2. Спецификацию на газооборудование см. лист ТМ-29.
3. ГРУ выполнено с установкой РДУК-2Н-200/100 и ПКН-200; размеры, указанные в скобках для установки РДУК 2Н-100/70 и ПКН-100.

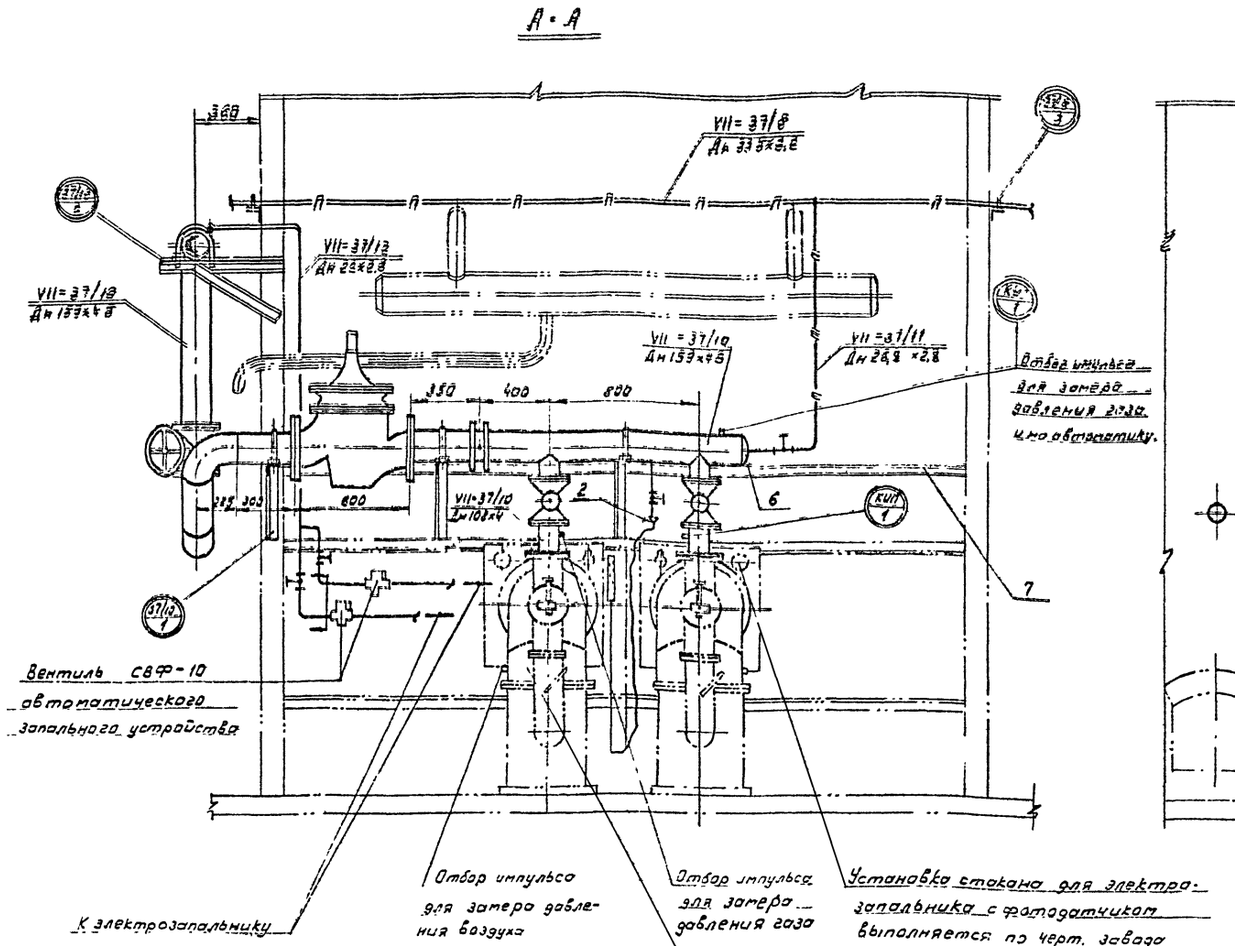
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Газооборудование. Группа VII. Газорегуляторная установка. План. Разрезы А-А и Б-Б	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13. Топливо-газ и мазут.		Альбом II
		Лист ТМ-28

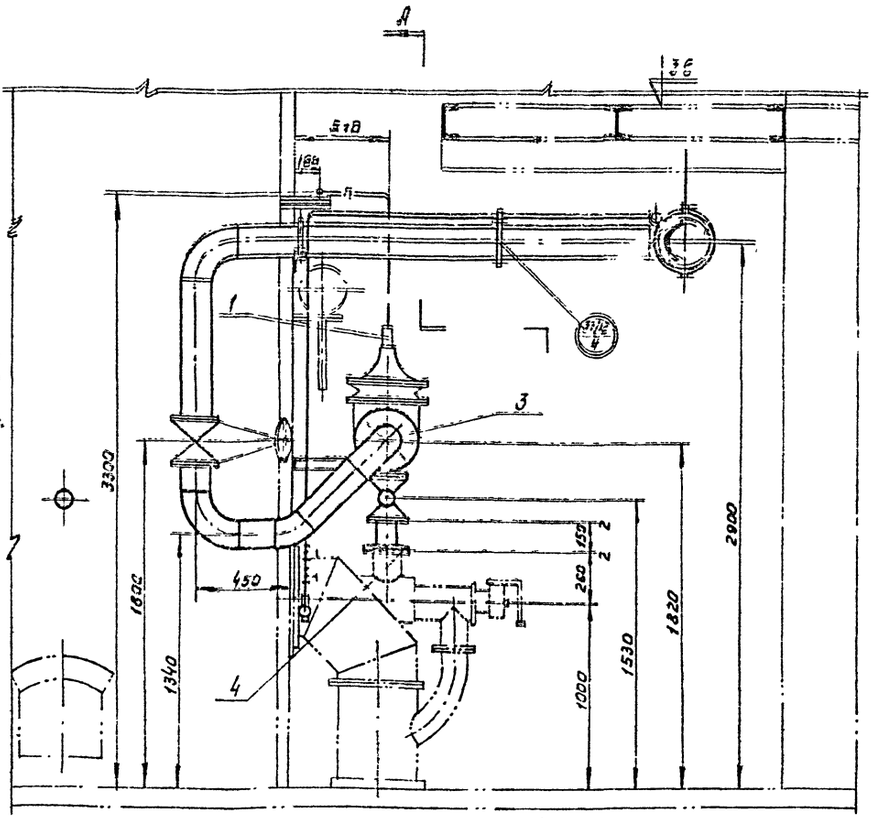
NN линий	Трубы: Д×S	ГОСТ	Кол п.м	Мат	Вес в кг: Ед.	Общий	Отводы, переходы, тройники: Размер	МСН	Кол шт	Мат	Вес в кг: Ед.	Общий	Арматура: Наименование	Обозначение	Кол шт	Вес в кг: Ед.	Общий	Фланцы: Ду	Ру	ГОСТ	Кол шт	Мат	Вес в кг: Ед.	Общий	Болты: Размер	ГОСТ	Кол шт	Мат	Вес в кг: Ед.	Общий	Гайки: Размер	ГОСТ	Кол шт	Мат	Вес в кг: Ед.	Общий
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	31	32	33	34	35	36	37
Газопровод среднего давления до регулятора в ГРУ																																				
VII-37/1	159×4.5	8732-70	20	Вм Ст3сп	17.15	343.0	Тройник 159×4.5	120-69	1	20	5.0	5.0	Задвижка dy150 Ру6	30ч 17бк	2	88.0	176.0	150	10	1255-67	4	Вм Ст3сп	6.62	26.5	М20×70	7798-70	32	Вм Ст4сп	0.237	7.58	М20	5915-70	32	Вм Ст3сп	0.065	2.08
							Отвод 90° 159×4.5	"	5	20	6.1	30.5	Фильтр волосяной dy 200 Ру6		1	105.0	105.0	200/150	10	См. лист ТМ-32		"	—	—	М20×70	"	16	"	0.237	3.79	М20	"	16	"	0.055	1.04
							Переход К159×4.5-219×7*	"	1	20	4.7	4.7	Малогабаритный предохранит. клапан dy 200	ПКН-200*	1	150	150	200*	10	1255-67	2	"	8.05	16.1	М20×70*	"	16	"	0.237	3.79	М20*	"	16	"	0.065	1.04
							Отвод 90° 219×6*	"	1	20	14.8	14.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	219×6	*8732-70	0.2	Вм Ст3сп	31.52	6.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	108×4	"	6	"	10.26	61.6	Переход 159×4.5-108×4	120-69	1	20	2.1	2.1	Задвижка dy100 Ру6	30ч 17бк	2	40.5	81.0	100	10	1255-67	4		3.96	15.8	М16×60	7798-70	32	Вм Ст4сп	0.125	4.0	М16	5915-70	32	Вм Ст3сп	0.034	1.09
							Отвод 90° 108×4	"	4	20	2.4	9.6																								
Сбросной газопровод среднего давления в ГРУ																																				
VII-37/2	45×2.5	8732-70	12	Вм Ст3сп	2.62	31.4	Отвод 90° 45×4	120-69	2	20	0.3	0.6	Кран сальниковый фланцевый dy40 Ру10	11ч 8бк	1	7.3	7.3	40	10	1255-67	2	Вм Ст3сп	1.71	3.42	М16×50	7798-70	8	Вм Ст4сп	0.11	0.88	М16	5915-70	8	Вм Ст3сп	0.034	0.27
	28×2.5	8734-58	3	"	1.51	5.53	—	—	—	—	—	—	Кран сальниковый муфтовый dy20 Ру10	11ч 6бк	1	1.1	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Газопровод для розжига котлов ДКВР-10-13 в ГРУ																																				
VII-37/9	32×2.5	8732-70	2	Вм Ст3сп	1.76	3.5	Переход 25×20 выполнить по месту	—	—	—	—	—	Кран сальниковый фланцевый dy25 Ру10	11ч 6бк	1	3.4	3.4	25	10	1255-67	2	Вм Ст3сп	0.89	1.78	М12×50	7798-70	8	Вм Ст4сп	0.055	0.44	М12	5915-70	8	Вм Ст3сп	0.018	0.144
Газопровод низкого давления в ГРУ																																				
VII-37/4	219×6	*8732-70	0.5	Вм Ст3сп	31.52	15.8	Переход ×219×7-273×7*	120-69	1	20	6.9	6.9	Регулятор давления dy200 с клапаном ф 105 мм и регулятором управления	РДУК2Н-200/105* КН-2	1	300	300	200	10	1255-67	2	Вм Ст3сп	8.05	16.1	М20×70	7798-70	16	Вм Ст4сп	0.237	3.79	М20*	5915-70	16	Вм Ст3сп	0.065	1.04
	273×7	"	3.0	"	45.92	137.8	Отвод 90° 273×7	120-69	1	20	27.0	27.0	Задвижка dy250 Ру4	30ч 7бк	1	171	171	250	10	1255-67	2	"	10.65	21.3	М20×70	"	24	"	0.237	7.58	М20	"	24	"	0.065	2.04
Сбросной газопровод низкого давления в ГРУ																																				
VII-37/5	60×3.5	3262-62	12	Вм Ст3сп	4.88	58.6	Отвод 90° 57×3.5	120-69	2	20	0.5	1.0	Кран сальниковый фланцевый dy50 Ру10	11ч 8бк	1	10.6	10.6	50	10	1255-67	2	Вм Ст3сп	2.06	4.1	М16×50	7798-70	8	Вм Ст4сп	0.11	0.88	М16	5915-70	8	Вм Ст3сп	0.034	0.27
													Сбросной пружинный клапан dy50 $d_{пр}$=4.5мм	ПСК-50Н	1	4.5	4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Импульсный газопровод низкого давления в ГРУ																																				
VII-37/6	50×3.5	3262-62	6	Вм Ст3сп	4.88	29.3	Отвод 90° 57×3.5	120-69	2	20	0.5	1.0	—																							
	22×2.8	8734-58	20	"	1.33	26.6	—	—	—	—	—	—	Кран сальниковый муфтовый dy15, Ру10	11ч 6бк	5	0.65	1.95																			
Импульсный газопровод среднего давления в ГРУ																																				
VII-37/3	22×2.8	8734-58	8	Вм Ст3сп	1.33	10.64	—	—	—	—	—	—	Кран сальниковый муфтовый dy15, Ру10	11ч 6бк	3	0.65	1.95																			

Примечания:

1. План, разрезы газорегуляторной установки см. лист ТМ-28
2. Продолжение спецификации см. лист ТМ-31
3. Трубопроводы от отборных устройств для КИП и отключающие их краны включены в спецификацию альбома VII/1; X
4. Спецификация составлена на вариант установки РДУК2Н-200/105 и ПКН-200. При установке РДУК2Н-100/70 и ПКН-100 оборудование, указанное знаком * изменяется при привязке.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Газооборудование. Группа VII. Спецификация на газооборудование ГРУ.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут.		Альбом II
		Лист ТМ-29





Примечания:

1. Спецификацию на газооборудование котла см. лист ТМ-31
2. Перечень узлов, опор и отборных устройств КИП дан на 1 котел. Всего -3
3. Газопровод к электрозапальнику выполнить и крепить по месту.
4. Установку взрывных клапанов на котле и дутьевых вентиляторов для горелок см. альбом IV.
5. Установку КИП и тип приборов для замера давлений см. альбом VII/1; X.

№ поз.	№ листа	Наименование	Кол	Мат.	Вес в кг Ед	Вес в кг Общ.	Прим
7	б/4	Уголок равнобокий 63×63×6 ГОСТ 8509-57 ℓ=3800	1	Ст3	5.72	21.74	Для крепления опор к фронту котла
6	б/4	Заглушка dy 150с отверстием ф28	1	20	1.32	1.32	Выполнить из заглушки 153×45 МСН 120-63
5	ТМ-33	Узел соединения газовых труб.	4	Ст.3	0.16	0.64	
4	ТМ-32	Фланец dy 150 под трубу dy 100	2	"	5.36	10.72	
3	ТМ-32	Фланец dy 200 под трубу dy 150	2	ВН Ст.3сп	9.3	18.6	
2	б/4	Штуцер для присоединения гибкого шланга	1	Ст.3	0.16	0.16	
1	ТМ-34	Установка эл. магнита на предохранит. клапане ПКН-200	1	Сб	6.5	6.5	

Перечень узлов.

№ поз.	№ листа	Наименование	Кол	Мат.	Вес в кг Ед	Вес в кг Общ.	
37/12 4	ТМ-36	Крепление газопровода Dy15 на хомуте к газопр. dy 150	1	Ст2	0,234	0,234	
37/12 3	ТМ-36	Крепление газопровода dy 25 к каркасу котла	2	"	1.0	2.0	
37/12 2	ТМ-36	Крепление газопровода dy 150 к каркасу котла	1	"	6.3	6.3	
37/12 1	ТМ-36	Крепление газопровода dy150 на фронте котла	3	Ст3	7,02	21.06	

Перечень опор

№ поз	Наименование	Кол.	МВН	Прим.
КИП 1	Отборное устройство	3	01 МВН 1665-65	

Перечень нормалей для установки отборных устройств КИП и средств автоматики.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г.Москва 1971г.	Газооборудование. Группа VII.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут	Газооборудование котла ДКВР-10-13.	Альбом II
		Лист ТМ-30

№№ линий	Трубы: Dн×S	ГОСТ	Кол. п.м.	Мат.	Вес в кг: Ед.	Общий	Отводы: Размер	МСН	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг: Ед.	Общий	Арматура: Наименование	Обозначение	Кол. шт.	Вес в кг: Ед.	Общий	Фланцы: Ду	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг: Ед.	Общий	Болты: Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг: Ед.	Общий	Гайки: Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг: Ед.	Общий
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	31	32	33	34	35	36	37
Газопровод котла ДКВР-10-13																																				
VII-37/1С	159×4,5	8732-70	8	Вм Ст.3сп	17,15	137,2	90°159×4,5	120-69	3	20	6,1	18,3	Задвижка d_y150 P_y6	30ч17бк	1	88,0	88,0	150	6	1255-67	2	Вм Ст.3сп	4,39	8,78	М16×60	7798-70	16	Вм Ст.4сп	0,125	2,0	М16	5915-70	16	Вм Ст.3сп	0,034	0,54
							45°159×4,5	"	1	20	3,0	3,0	Поворотная регулирующая заслонка d_y150 P_y 2,5	Пр3-150	1	15,0	15,0	150	2,5	"	2	"	3,43	6,86	М16×110	"	8	"	0,2	1,6	М16	"	8	"	"	0,27
													Малогабаритный предохранит. клапан d_y 200	ПКН-200	1	150	150	200/150	10	См. лист ТМ-32		—	—	—	М20×70	"	16	"	0,24	3,84	М20	"	16	"	0,065	0,96
	108×4	8732-70	1	Вм Ст.3сп	10,26	10,26	—	—	—	—	—	—	Кран со смазкой фланцевый d_y 100 P_y16	КСР-16	2	43,5	87,0	100	16	1255-67	4	Вм Ст.3сп	4,73	18,92	М16×60	"	32	"	0,125	4,0	М16	"	32	"	0,034	1,09
																		150/100	6	См. лист ТМ-32		"	—	—	М16×60	"	16	"	0,125	2,0	М16	"	16	"	0,034	0,54
Продувочный газопровод котла ДКВР-10-13																																				
VII-37/11	25×3	3262-62	3	Вм Ст.3сп	1,66	4,98	—	—	—	—	—	—	Кран сальниковый муфтовый d_y 20 P_y10	11г6бк	1	1,1	1,1																				
Газопровод для розжига котла ДКВР-10-13																																				
VII-37/12	22×2,8	8734-58	15	Вм Ст.3сп	1,33	19,95	—	—	—	—	—	—	Кран сальниковый муфтовый d_y15 P_y10	11г6бк	3	0,65	1,95																				
													Инжекционный переносной запальник	ИПЗ-2-006	1	1,76	1,76																			

№№ линий	Прокладки: Dн	Dв	Толщина	Кол.	Мат.: Наим.	ГОСТ	Вес в кг: Ед.	Общ.	Фитинги: Наим.	ГОСТ	Кол.	Мат.	Вес в кг: Ед.	Общ.
	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Газопровод котла ДКВР-10-13														
VII-37/10	202	159	2	2	Паронит	481-58	0,049	0,098	—	—	—	—	—	—
	202	159	2	2	"	"	0,049	0,098	—	—	—	—	—	—
	268	159	2	2	"	"	0,075	0,15	—	—	—	—	—	—
Продувочный газопровод котла ДКВР-10-13														
VII-37/11	—	—	—	—	—	—	—	—	Муфта 20	8966-59	1	Ст.	0,075	0,075
	—	—	—	—	—	—	—	—	Контргайка 20	8968-59	1	Ст.	0,044	0,044
Газопровод для розжига котла ДКВР-10-13														
VII-37/12	—	—	—	—	—	—	—	—	Муфта 15	8966-59	3	Ст.	0,055	0,165
	—	—	—	—	—	—	—	—	Контргайка 15	8968-59	3	Ст.	0,036	0,108
									Рукав Г-10 ф9	8318-57	2 п.м.	резина ткань	—	—

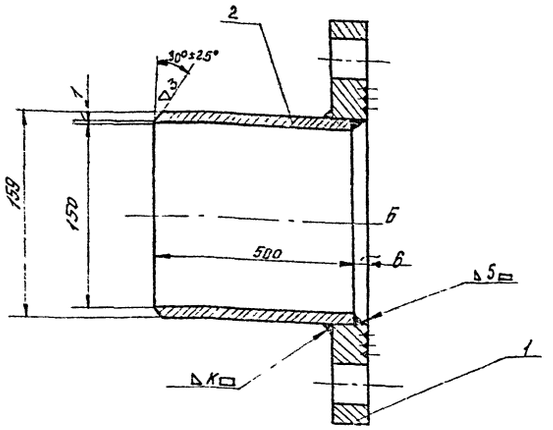
Продолжение спецификации газорегуляторной установки
Начало см. лист ТМ-29

№№ линий	Прокладки: Dн	Dв	Толщина	Кол.	Мат.: Наим.	ГОСТ	Вес в кг: Ед.	Общ.	Фитинги: Наим.	ГОСТ	Кол.	Мат.	Вес в кг: Ед.	Общ.
	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Газопровод среднего давления до регулятора в ГРУ														
VII-37/1	212	159	2	4	Паронит	481-58	0,062	0,248	—	—	—	—	—	—
	268	159	2	2	"	"	0,07	0,14	—	—	—	—	—	—
	268	219	2	2	"	"	0,075	0,15	—	—	—	—	—	—
	158	108	2	4	"	"	0,042	0,168	—	—	—	—	—	—
Сбросной газопровод среднего давления в ГРУ														
VII-37/2	88	45	2	2	Паронит	481-58	0,018	0,036	—	—	—	—	—	—
									Муфта 20	8966-59	1	Ст	0,075	0,075
									Контргайка 20	8968-59	1	Ст.	0,044	0,044
Газопровод для розжига котлов ДКВР-10-13 в ГРУ														
VII-37/9	68	32	2	2	Паронит	481-58	0,011	0,022	—	—	—	—	—	—
Газопровод низкого давления в ГРУ														
VII-37/4	268	219	2	2	Паронит	481-58	0,075	0,15	—	—	—	—	—	—
	320	273	2	2	"	"	0,087	0,174	—	—	—	—	—	—
Сбросной газопровод низкого давления в ГРУ														
VII-37/5	102	57	2	2	Паронит	481-58	0,022	0,044	—	—	—	—	—	—
									Муфта 50	8966-59	1	Ст	0,516	0,516
									Контргайка 50	8968-59	1	Ст.	0,174	0,174
Импульсный газопровод низкого и среднего давления в ГРУ														
VII-37/6	—	—	—	—	—	—	—	—	Муфта 15	8966-59	8	Ст	0,055	0,44
VII-37/3									Контргайка 15	8968-59	8	Ст	0,036	0,288

Примечания:

1. Газооборудование котла ДКВР-10-13 см. лист ТМ-30
2. Спецификация на газооборудование составлена на один котел. Всего-3 котла.
3. Трубопроводы от отборных устройств для КИП и отключающие их краны включены в спецификацию альбома VII/1; X

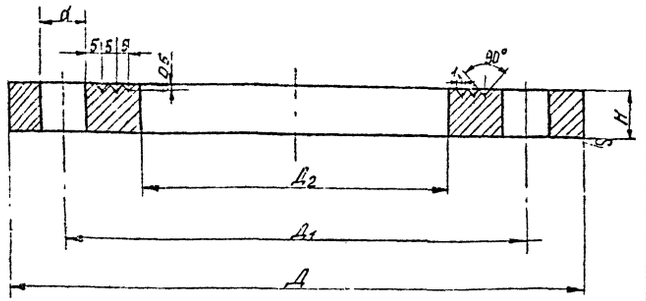
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Газооборудование. Группа VII. Спецификация на газооборудование котла.	Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II Лист ТМ-31
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо-газ и мазут.		



2	ГОСТ 8732-71	Труба 159х4,5 ℓ=500	—	—	—	—	В специф. листа ТМ-25
1	ГОСТ 1255-67	Фланец dy 150 ру 6	1	Вм.Ст 3сп.	4.39	4.39	
NN поз.	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Мат.	Ед Вес в кг	Общий	Прим.

Спецификация

Патрубок	М-б	Сборка	4.39	К листу ТМ-32 поз.1

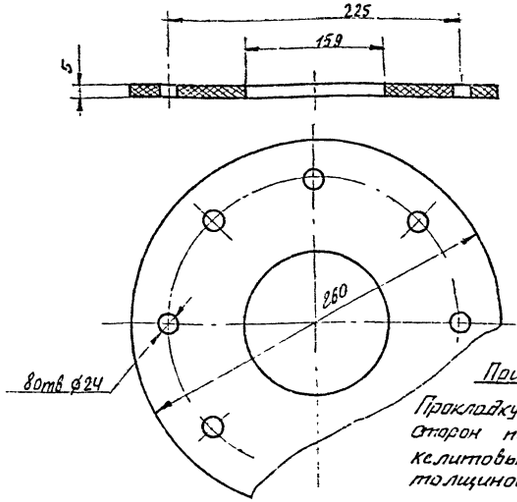


	D	D_1	D_2	H	d
Фланец dy 200 под трубу dy 150	335	295	151	21	23
Фланец dy 150 под трубу dy 100	260	225	110	17	18

2	ТМ-32	Фланец dy 150 под трубу dy 100	1	"	5,36	5.36	
1	ТМ-32	Фланец dy 200 под трубу dy 150	1	Ст.3	9.3	9.3	
NN поз.	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Мат.	Ед Вес в кг	Общий	Прим.

Спецификация

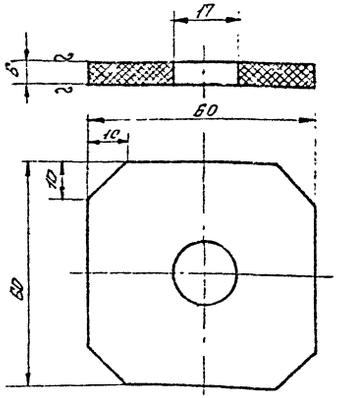
[illegible]	М-б	Сборка	—	К листу ТМ-25 поз. 2



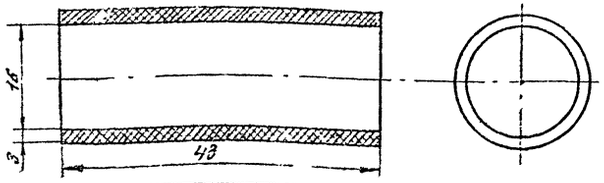
Примечание

Прокладку с двух сторон покрыть бакелитовым лаком толщиной 1мм.

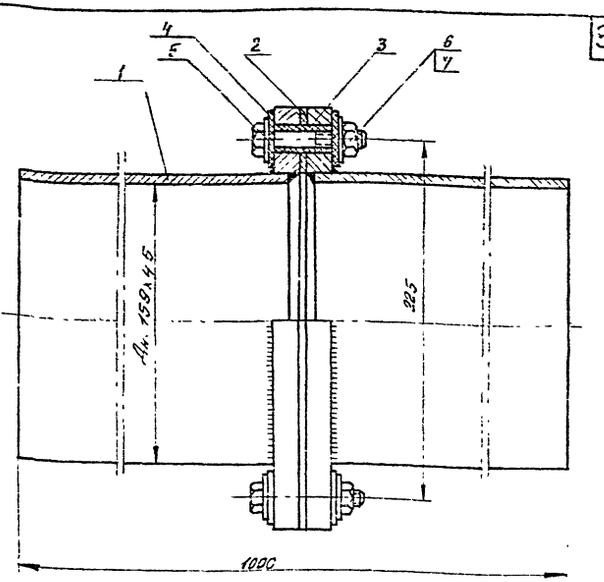
ТМ-32	2	ТМ-32	паронит ГОСТ 481-71	паронит	0.41	б/м	Прокладка
N сборочного листа	N поз детали	N наст. листа	Сортамент	Мат.	Вес в кг	М-б	Наименование

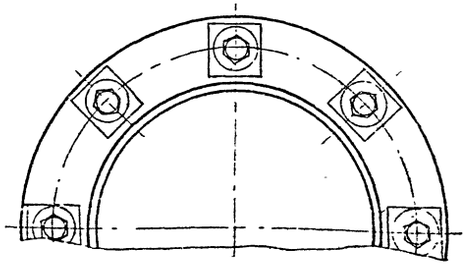


ТМ-32	4	ТМ-32	Текстолит ГОСТ 5-52	Текстолит	0.024	1.1	Шайба
N сборочного листа	N поз. детали	N наст. листа	Сортамент	Мат.	Вес в кг.	М-б	Наименование



ТМ-32	3	ТМ-32	Трубка ТУ ср. ГОСТ 5496-67	Резина	0.012	2.1	Втулка
N сборочного	N поз.	N наст.	Сортамент	Мат.	Вес в кг	М-б	Наименование





Примечание:

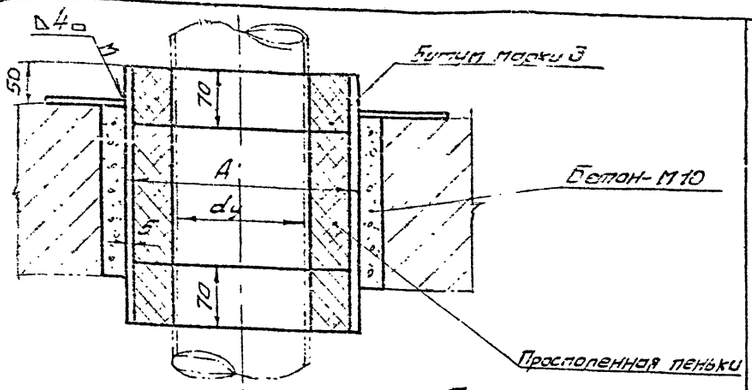
1. Сопротивление изоляции фланцевого соединения проверить мегометром. Минимальное допустимое сопротивление 30 мегом.

7.	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	8	Вм Ст.3сп	0.034	0.272	
6.	ГОСТ 7798-70	Болт М16х80	8	Вм Ст.4сп	0.19	1.52	
5.	ГОСТ 11371-68	Шайба	16	Вм Ст 3сп	0.013	0.208	
4.	ТМ-32	Шайба	16	Текстолит	0.024	0.384	
3.	ТМ-32	Втулка	8	трубка резиновая	0.012	0.096	
2.	ТМ-32	Прокладка	2	паронит	0.41	0.82	
1.	ТМ-32	Патрубок	2	Вм Ст.3сп.	4.39	8.78	
NN поз	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Мат.	Ед. Вес в кг	Общий	Прим.

Спецификация

Изолирующее фланцевое соединение dy 150 ру 6	М-б 1:	сборка	12.08	К листу ТМ-25 поз. 1

ГОССТРОЙ СССР ГАНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Газооборудование. Группа VII.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо - газ и мазут	Изолирующее фланцевое соединение d,150 р, 6. Фланец dy 200 под трубу dy 150	Альбом II
		Лист ТМ-32



Газопровод dy	25	40	50	150	250
A	85	108	273	377
S	4	4	7	9
L мм	500	500	500	500
Вес 1 кг.	4,2	5,1	23,0	40,8

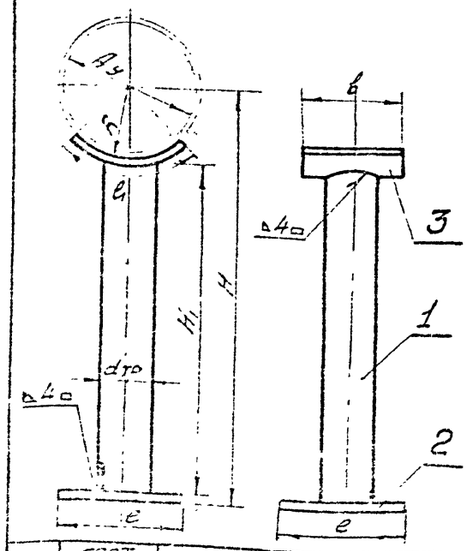
Примечание:

1. К футляру для прохода газопровода через перекрытие приваривается опора из полосы поз.2.

2	ГОСТ 103-57	Опора e=100 из полосы 5×50	4	Ст. 3	0,22	0,88	
1	ГОСТ 8732-70	Труба	1	ВТ Ст.3 сп	—	—	См. таблицу
N N поз.	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Матер.	Вес 1 ед. кг.	Общ. вес кг.	Примечан.

Спецификация

Футляр для прокладки газопровода	М-6 1:5	Сборка	—	К листу ТМ-25 поз. 3,4,5,6

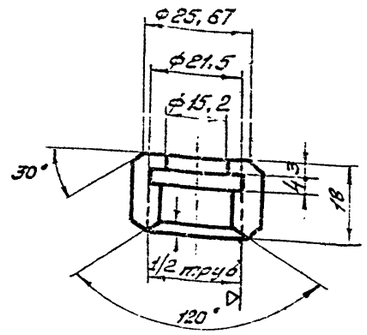


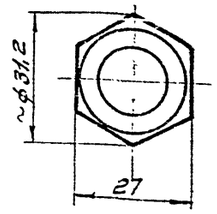
Усл. проход dy	Размеры в мм.		
	150	200	250
$d_{тр}$	60×3,5	89×4	89×4
R	80	110	137
e	160	220	276
b	125	125	125
Вес листа поз.3	0,6	0,85	1,0
e	150	150	150
Вес листа поз.2	0,88	0,88	0,88
H_1	426	365	360
Вес стойки	2,0	3,2	3,0
Общий вес кг.	3,48	5,03	4,88

3	ГОСТ 5681-57	Лист δ5	1	Ст. 3	—	—	"
2	ГОСТ 8637-57	Плита δ8	1	Ст. 3	—	—	"
1	ГОСТ 3262-62	Стойка из трубы	1	Ст. 3	—	—	См. таблицу
N N поз.	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Матер.	Вес 1 ед. кг.	Общ. вес кг.	Примечан.

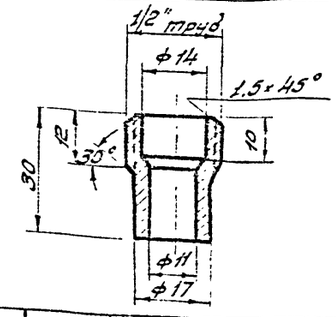
Спецификация

Подставка под трубу	М-6 1:5	Сборка	—	К листу ТМ-25

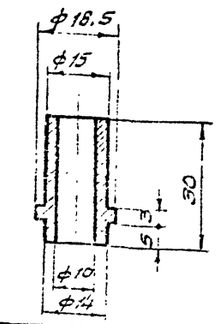




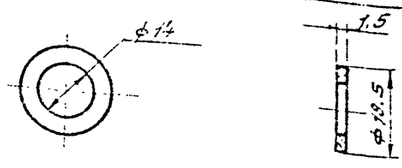
ТМ-33	1	ТМ-33	Шестигр. 27 ГОСТ 8560-67	Ст. 3	0,045	1:1	Накидная гайка
N сбор. чертежа	N поз. детали	№ част. черт.	Сортамент	Мат.	Вес 1 кг.	М-8	Наименование



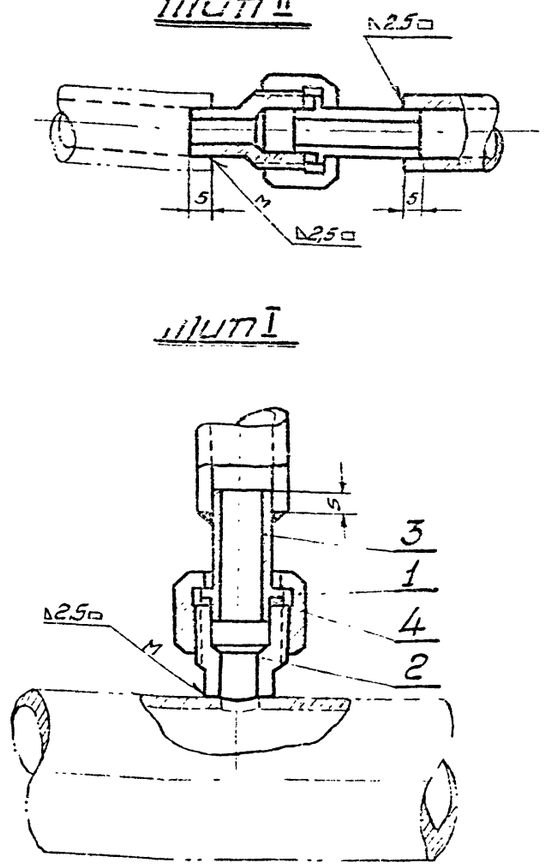
ТМ-33	2	ТМ-33	Сталь углер. круглая ф 22 ГОСТ 2590-57	Ст. 3	0,03	1:1	Штуцер e=30 мм.
N сбор. черт.	N поз. детали	N част. черт.	Сортамент	Мат.	Вес 1 кг.	М-8	Наименование



ТМ-33	3	ТМ-33	Сталь углер. круглая ф 33 ГОСТ 2590-57	Ст 3	0,083	1:1	Ниппель
N сбор. черт.	N поз. детали	N част. черт.	Сортамент	Мат.	Вес 1 кг.	М-8	Наименование



ТМ-	4	ТМ-	Паронит по ГОСТ 481-58	Паронит	0,001	1:1	Прокладка
N сбор. черт.	N поз. детали	N част. черт.	Сортамент	Мат.	Вес 1 кг.	М-8	Наименование

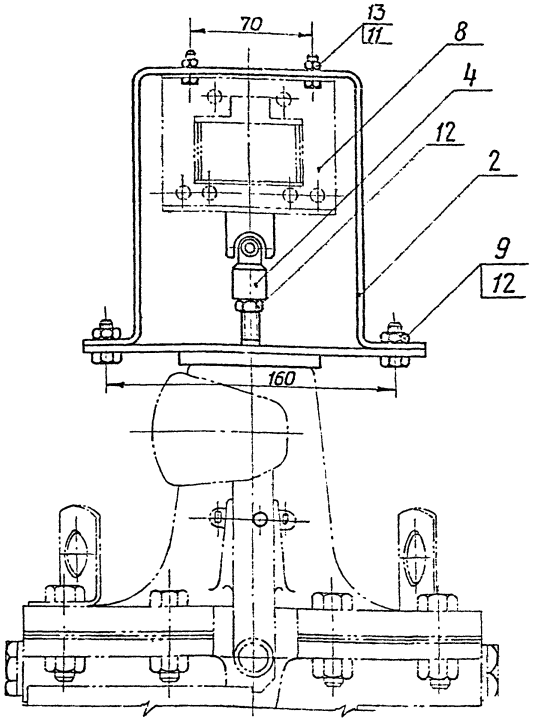


4	ТМ-33	Прокладка	1	Паронит	0,001	0,001	
3	ТМ-33	Ниппель	1	Ст. 3	0,083	0,083	
2	ТМ-33	Штуцер e=30 мм.	1	Ст. 3	0,03	0,03	
1	ТМ-33	Накидная гайка	1	Ст. 3	0,045	0,045	
N N поз.	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Мат.	Вес 1 ед. кг.	Общ. вес кг.	Примеч.

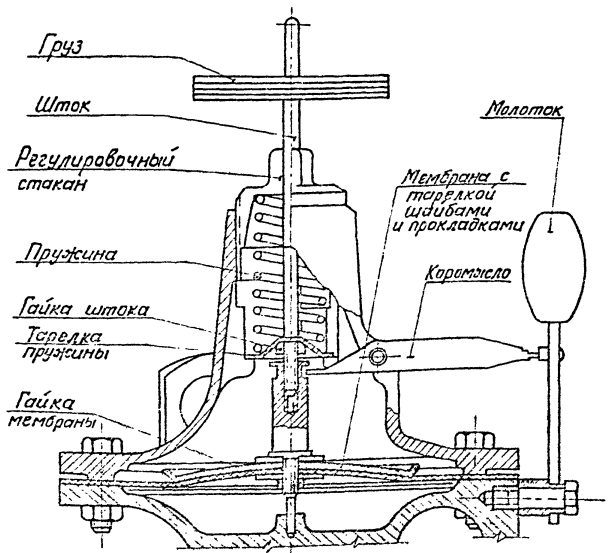
Спецификация

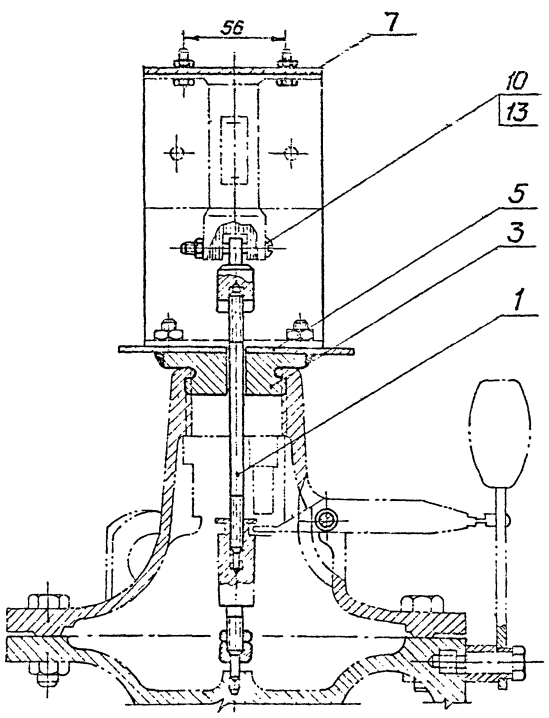
Узел соединения газовых труб	М-5 1:1	СБ	с. 159	К листу ТМ-25 поз.1 ТМ-30 поз.5

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо - мазут	Газооборудование. Группа VII. Узел соединения газовых труб. Подставка под трубу. Футляр для прокладки газопровода.	Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II Лист ТМ-33



Головка предохранительного клапана до реконструкции





Установка электромагнита

1. Снять с клапана детали, указанные на чертеже головки предохранительного клапана до реконструкции: груз, шток, регулировочный стакан, пружину, тарелку пружины, гайку штока, мембрану с тарелкой, шайбами и прокладками, гайку мембраны.
2. Обрезать шток (поз.1) на 60мм и на гладком конце нарезать резьбу М8 длиной 25мм.
3. Собрать шток, установив на нижний хвостовик его специальную гайку М8 (поз.6) с контргайкой М8 (поз.12), а на верхний хвостовик штока поставить серьгу (поз.4) и закрепить ее контргайкой.
4. В резьбу корпуса головки ввернуть втулку (поз.3) с приваренной к ней пластиной (поз.5) на которой при помощи скобы (поз.2) укрепить корпус электромагнита, строго соблюдая соосность якоря со штоком клапана.
5. Соединить серьгу штока (поз.4) с якорем электромагнита при помощи винта и гайки (поз.10,13).

Регулировка

Регулировка положения штока по высоте производится гайкой (поз.6) таким образом, чтобы в верхнем положении якоря коромысло клапана находилось в горизонтальном положении и было сцеплено со штифтом молотка. При падении якоря это сцепление должно нарушиться.

Примечания:

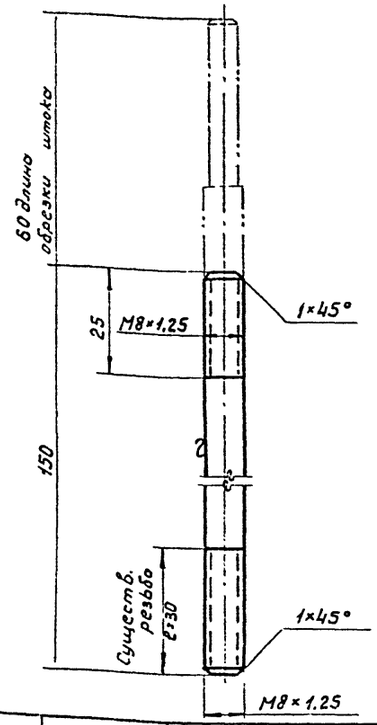
1. Установка электромагнита на малогабаритном предохранительном клапане ПКН-200 выполнена на основании чертежей №238698 и №238699 ин-та „Промэнергопроект".
2. После подключения кабеля к электромагниту контакты тщательно изолировать.
3. Электрическую схему включения см. альбом VII/1
4. Назначение электромагнита на клапане ПКН-200

Электромагнит устанавливается при использовании малогабаритного клапана ПКН-200 в качестве отсекающего органа автоматики безопасности для немедленного прекращения подачи газа ко всем горелкам котла в случаях аварийного положения. При возникновении аварийного положения с катушки электромагнита снимается напряжение и в результате падения якоря магнита происходит расцепление рычагов и закрытие клапана.

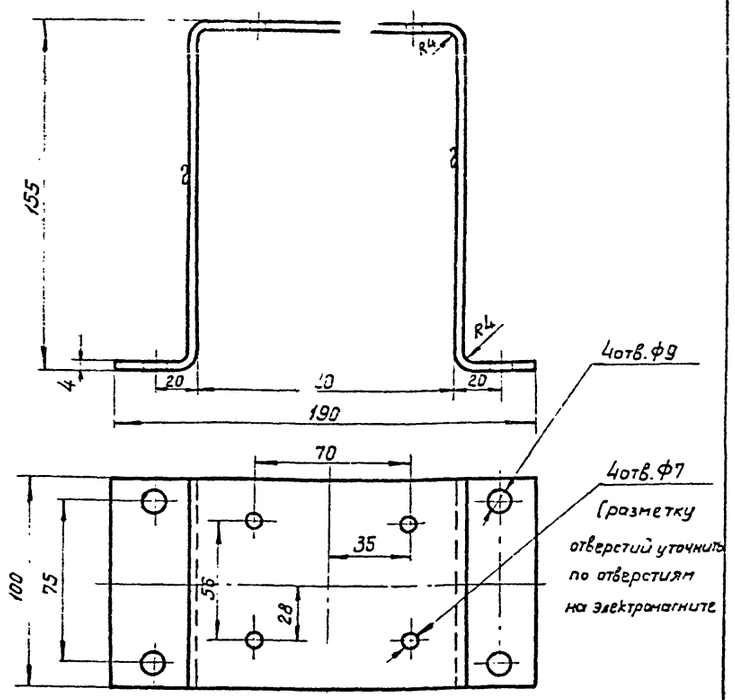
Поз	№ листа или ГОСТ	Наименование	Кол.	Мат.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примеч.
13	"	Гайка М6	5	"	0,003	0,015	
12	5915-70	Гайка М8	6	"	0,06	1,036	2шт. сущ.
11	7798-70	Болт М6×20	4	"	0,07	0,28	
10	1489-62	Винт М6×40	1	"	0,01	0,01	
9	ГОСТ 7798-70	Болт М8×18	4	Ст.3	0,013	0,052	
8		Тянущий электромагнит		Сб.	3,0	3,0	Заказывается по специф. альбома VII автоматики и регулиров.
7	481-71	Прокладка 80×60×3	1	Паронит	0,001	0,001	б/ч
6	ТМ-35	Гайка специальная М8	1	"	0,015	0,015	
5	ТМ-35	Пластина	1	"	0,53	0,53	
4	ТМ-35	Серьга	1	"	0,1	0,1	
3	ТМ-35	Втулка	1	"	0,55	0,55	
2	ТМ-35	Скоба $\ell_{заг}$=500×100×4	1	Ст.3	0,85	0,85	
1	ТМ-35	Шток	1	Ст.0	0,055	0,055	

Спецификация

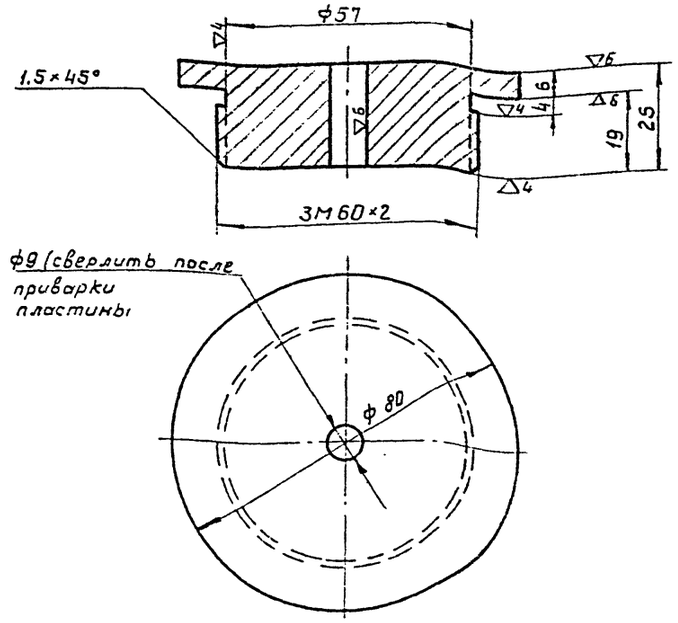
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Газооборудование. Группа VII. Установка эл магнита на предохранительном клапане ПКН-200 Общий вид.	Типовой проект 903-1-24/71 Альбом II Лист ТМ-34
Котельная с 3 котлами ДКВР-10/13 Топливо – газ и мазут.		



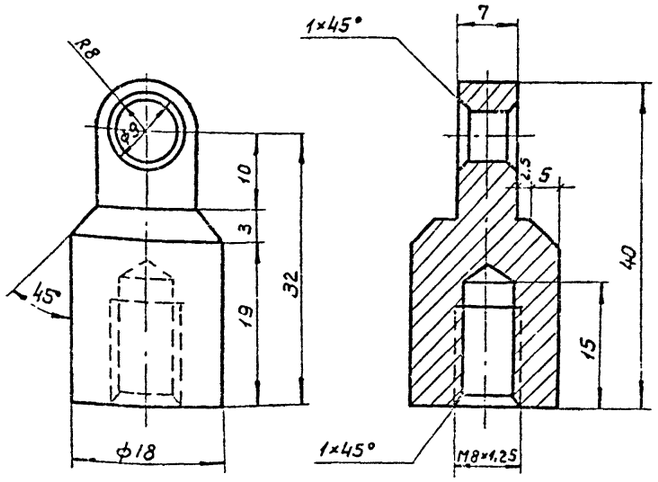
ТМ-34	1	ТМ-35	—	Ст.3	0,05	1:1	Шток
N листа сборочного чертежа	N поз. детали	N настоящ. чертежа	Сортамент	Мат.	Вес в кг	Масш.	Наименование



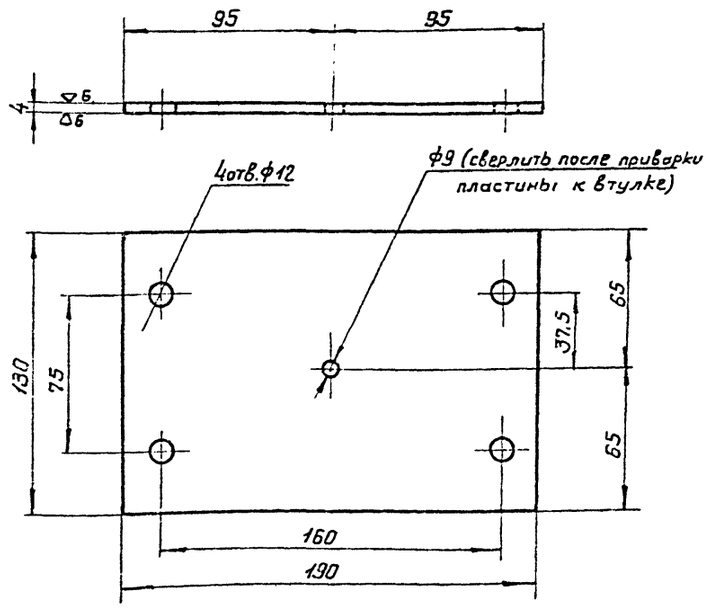
ТМ-34	2	ТМ-35	Сталь прокатн. листовая ГОСТ 5681-57	Ст.3	1,57	1:2	Скоба
N листа сборочн. чертежа	N поз. детали	N наст. листа	Сортамент	Мат	Вес в кг	Масш.	Наименование



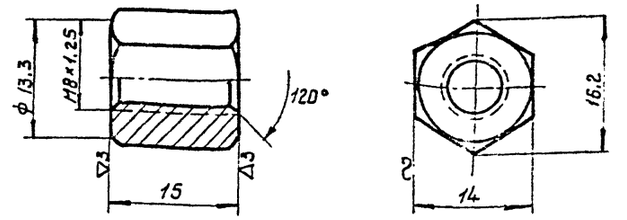
ТМ-34	3	ТМ-35	Сталь круглая ø80 ГОСТ 2590-57	Ст.3	0,55	1:1	Втулка
N листа сборочного чертежа	N поз. детали	N наст. черт.	Сортамент	Мат.	Вес в кг	Масш.	Наименование



ТМ-34	4	ТМ-35	Сталь круглая ø18 ГОСТ 2590-57	Ст.3	0,1	2:1	Серьга
N сборочн. чертежа	N поз. детали	N наст. черт	Сортамент	Мат	Вес в кг	Масш.	Наименование



ТМ-34	5	ТМ-35	Сталь прокат листовая ГОСТ 5681-57	Ст.3	0,78	1:2	Пластина
N сборочн. черт.	N поз. детали	N наст. черт	Сортамент	Мат	Вес в кг	Масш.	Наименование

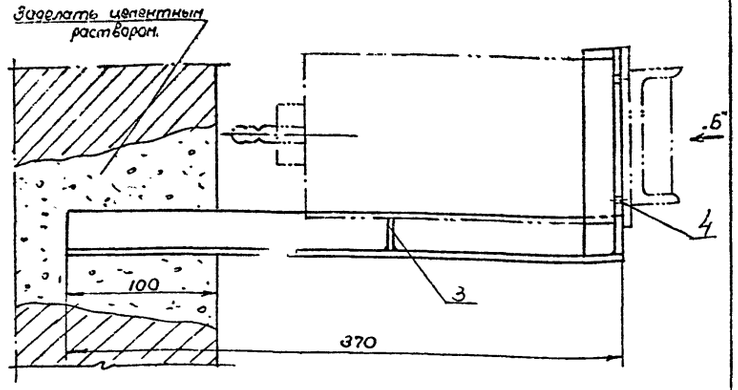


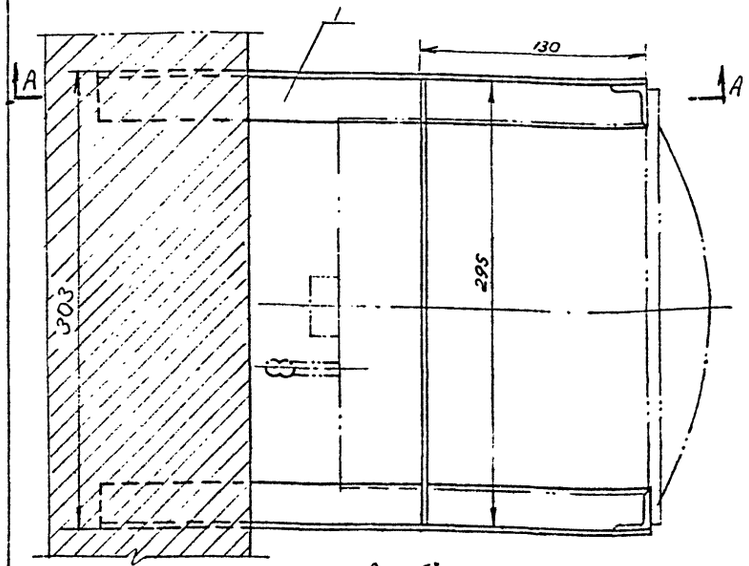
ТМ-34	6	ТМ-35	Шестигранник 14 ГОСТ 8560-67	Ст.3	0.015	2:1	Гайка специальная
N листа сборочного черт.	N поз детали	N наст черт.	Сортамент	Мат	Вес в кг	Масшт	Наименование

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г	Газооборудование. группа VII. Установка эл. магнита на предохранительном клапане ПКН-200. Детали.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР 10-13 Топливо-газ и мазут		Альбом II
		Лист ТМ-35

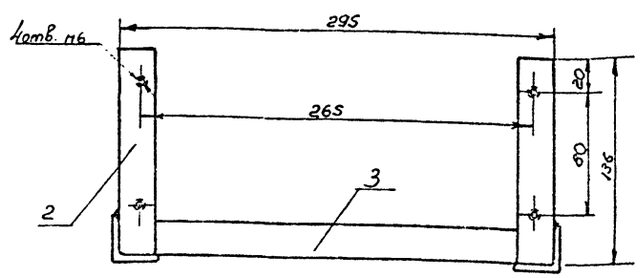
Типовой проект 903-1-24/71
Альбом II
Лист ТМ-36

А-А





Вид Б

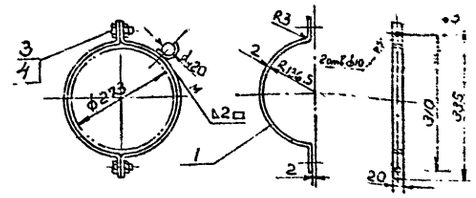


4	ГОСТ 1489-62	Винт М6х10	4	"	0.003	0.012	
3	ГОСТ 103-57	Полоса 25х4 ℓ=295	1	"	0.24	0.24	
2	"	Уголок 25х25х4 ℓ=136	2	"	0.2	0.4	
1	ГОСТ 8509-57	Уголок 25х25х4 ℓ=370	2	Ст.3	0.5	1.0	
N поз.	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Материал	Вес 6 кг Ед.	Вес 6 кг Общ.	Примеч.

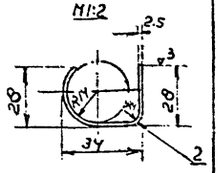
Спецификация

Крепление напоромера	М-б 1:2	Сборка	1.6.52

К листу ТМ-25 поз. 8



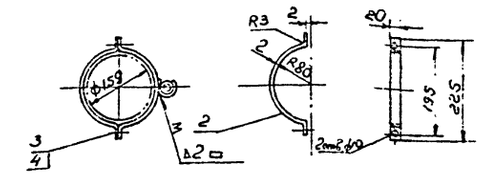
М1:2



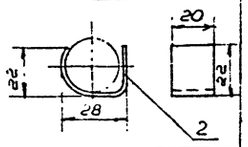
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М8	2	Вн Ст.3сп	0.001	0.002	
3	ГОСТ 7798-70	Болт М8х16	2	Вн Ст.4сп	0.006	0.012	
2	ГОСТ 6009-57	Крючок 2.5х20 ℓ заготовки =90	1	Ст.2	0.028	0.028	
1	ГОСТ 6009-57	Полухомут 2х20 ℓ заготовки 550 мм	2	Ст 2	0.169	0.338	
N поз.	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Материал	Вес 6 кг Ед.	Вес 6 кг Общ.	Примеч.

Спецификация

Крепление газопровода ду20 на хомуте к газопр. ду250	М-3 1:10	Сборка	0.38	К листу ТМ-27 поз. 37/2 2	



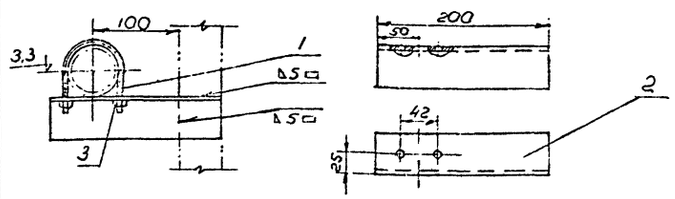
М1:2



4	ГОСТ 5915-70	Гайка М8	2	Вн Ст.3сп	0.001	0.002	
3	ГОСТ 7798-70	Болт М8х16	2	Вн Ст.4сп	0.006	0.012	
2	ГОСТ 6009-57	Крючок 2.5х20 ℓ заготовки 60	1	Ст 2	0.02	0.02	
1	ГОСТ 6009-57	Полухомут 2х20 ℓ заготовки 310 мм	2	Ст 2	0.1	0.2	
N поз.	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Материал	Вес 6 кг Ед.	Вес 6 кг Общ.	Примечан.

Спецификация

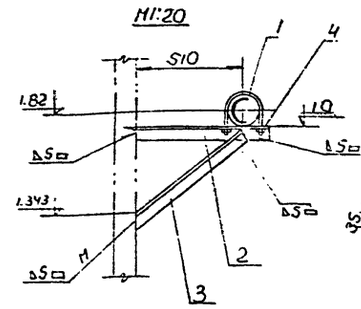
Крепление газопровода ду 15 на хомуте к газопр. ду 150	М-б 1:10	Сборка	0.234	К листу ТМ-30 поз. 37/10 4



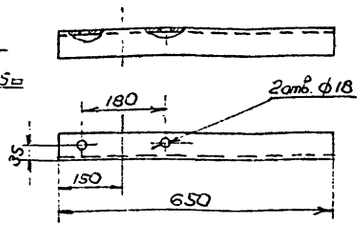
3	ГОСТ 5915-70	Гайка М8	2	Вн Ст.3сп	0.001	0.002	
2	ГОСТ 8509-67	Уголок 50х50х5 ℓ=250	1	Ст. 3	0.94	0.94	
1	НН-4016	Хомут 25/1	1	Ст.3	0.051	0.051	
N поз.	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Материал	Вес 6 кг Ед.	Вес 6 кг Общ.	Примечан.

Спецификация

Крепление газопровода ду 25 к каркасу котла	М-б 2:1	Сборка	1.0	К листу ТМ-30 поз. 37/2



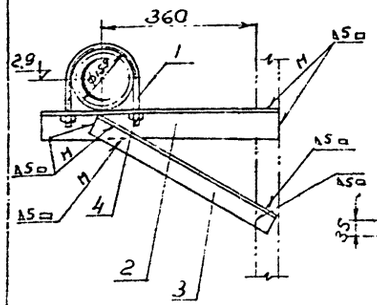
Деталь поз. 2 М1:10



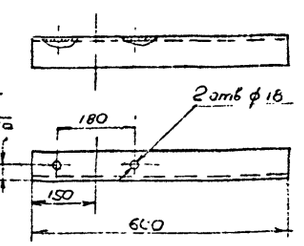
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	2	Вн Ст.3сп	0.034	0.068	
3	ГОСТ 8509-57	Уголок 50х50х5 ℓ=650	1	Ст.3	2.45	2.45	6/4
2	ГОСТ 8509-57	Уголок 75х75х5 ℓ=650мм	1	Ст.3	3.77	3.77	
1	НН-4016	Хомут 159/1	1	Ст.3	0.82	0.82	
N поз.	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Материал	Вес 6 кг Ед.	Вес 6 кг Общ.	Примеч.

Спецификация

Крепление газопровода ду150 на фронте котла	М-б 1:20 1:10	Сборка	7.0	К листу ТМ-30 поз. 37/10 1



Деталь поз. 2 М1:10



4	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	2	Вн Ст 3сп	0.034	0.068	
3	ГОСТ 8509-57	Уголок 50х50х5 ℓ=500	1	Ст. 3	1.89	189	6/4
2	ГОСТ 8509-57	Уголок 75х75х5 ℓ=600	1	Ст. 3	3.48	3.48	
1	НН-4016	Хомут 159/1	1	Ст. 3	0.82	0.82	
N поз	ГОСТ или N листа	Наименование	Кол.	Сборка	Вес 6 кг Ед.	Вес 6 кг Общ.	Примечан.

Спецификация

Крепление газопровода ду150 к каркасу котла	М-б 1:10	Сборка	6,28	К листу ТМ-30 поз. 37/с

ГОССТРОЙ СССР САНТЕХПРОЕКТ г. МОСКВА 1971г	Газооборудование. Группа VII. Узлы крепления.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-24/71
		АЛЬБОМ II
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо - газ и мазут.		ЛИСТ ТМ-36

Согласовано | Инв. № подл. | Взам. инв. №
Спецгаз. Акимова | Гр. Пантель | К. группы

1	Ин... ...ный переносной зап... к ИПЗ-2-00Б	3	1.76	5.28	Московский Завод Строймеханиз

Запорная и регулирующая арматура

NN п/п	Наименование	Кол шт	Вес в кг 1шт	Вес в кг Общий	Примечан
1	Регулятор давления РДУК2Н-200/105 dy 200, Py 6	1	300	300	Московский Завод Строймеханиз
2	Регулятор управления КН-2 $d_{пр}$ = 4,5 мм	1	5.2	5.2	"
3	Малогабаритный предохранительный клапан ПКН-200	4	150	600	"
4	Пружинный сбросной клапан ПСК-50Н dy 50, $d_{пр}$ = 4.5 мм	1	4.5	4.5	"
5	Фильтр dy 200, Py 6	1	105	105	"
6	Поворотная регулирующая заслонка ПРЗ-150 dy 150, Py 2,5	3	15,0	45,0	Завод тепловой автоматики г. Уган-Удэ
1	Кран сальниковый муфтовый 11ч 6бк dy 15 Py 10	17	0.65	11.05	
2	Кран сальниковый муфтовый 11ч 6бк dy 20 Py 10	4	1.1	4.4	
3	Кран сальниковый фланцевый 11ч 8бк dy 25 Py 10	1	3,4	3.4	
4	Кран сальниковый фланцевый 11ч 8бк dy 40 Py 10	1	7.3	7.3	
5	Кран сальниковый фланцевый 11ч 8бк dy 50 Py 10	1	10,6	10,6	
6	Кран со смазкой ...евый КСР-16 dy 100 Py ...	6	43,5	261	
7	Задвижка 30ч 17бк dy 100 Py 6	2	40.5	81.0	
8	Задвижка 30ч 17бк dy 150 Py 5	5	88	440,0	
9	Задвижка 30ч 7бк dy 250 Py 4	1	171.0	171.0	

Итого: 2050

Электроды Э-42 ГОСТ 9460-67 30кг

Трубы

NN п/п	$Д_н \times S$	ГОСТ	Кол-во п.м	Материал	Вес в кг 1 п.м	Вес в кг Общий	Прим.
1	22×2,8	8734-70	73	ВмСт3сп	1,33	97.09	
2	26,8×2,8	3262-62	9	ВмСт3	1.66	14.94	
3	28×2,5	8734-70	23	ВмСт3сп	1.51	34.73	
4	32×2,5	8732-70	2	"	1.76	3.52	
5	33,5×3,2	3262-62	25	ВмСт3	2.39	59.75	
6	45×2,5	8732-70	12	ВмСт3сп	2.62	31.44	
7	60×3,5	3262-62	18	ВмСт3	4.88	39.04	
8	108×4	8732-70	9	ВмСт3сп	10.26	92.34	
9	159×4,5	8732-70	44	"	17.15	754.6	
10	219×6	8732-70	0.7	"	31.52	22.06	
11	273×7	8732-70	23	"	45.92	1056.2	
12	Рукав Г-10 ф9		6	Резинотканъ	—	—	

Итого: 2206

1	Уголок	63×63×6	ГОСТ 8509-57	2 п.м	Ст3	5.72	68.64	

Детали трубопроводов

NN п/п	Наименование	Размер	МСН	Кол шт	Мат	Вес в кг 1шт	Вес в кг Общий	Прим.
1	Отвод 90°	45×2,5	120-69	2	20	0,3	0,6	
2	"	57×3,5	"	4	20	0,5	2,0	
3	"	108×4	"	4	20	2,4	9,6	
4	Отвод 45°	159×4,5	"	3	20	3,0	9,0	
	Отвд 90°	159×4,5	"	14	20	6,1	85,4	
6	"	219×6	"	1	20	14,8	14,8	
7	"	273×7	"	2	20	27,0	54,0	
8	Переход	К159×4,5-108×4	"	1	20	2,1	2,1	
9	"	К159×4,5-219×7	"	1	20	4,7	4,7	
10	"	К219×7-273×7	"	1	20	6,9	6,9	
11	Тройник	159×4,5	"	1	20	5,0	5,0	

Итого 194

Фланцы, фитинги, заглушки

NN п/п	Наименование	Размер	ГОСТ или МСН	Кол шт	Мат	Вес в кг 1шт	Вес в кг Общий	Примеч
1	Фланец	dy 25 Py 10	1255-67	2	ВмСт3сп	0,89	1.78	
2	"	dy 40, Py 10	"	2	"	1.71	3.42	
3	"	dy 50, Py 10	"	2	"	4,1	8,2	
4	"	dy 100, Py 10	"	4	"	3.96	15.84	
5	"	dy 100, Py 16	"	12	"	4.73	56.76	
6	"	dy 150, Py 2,5	"	6	"	3.43	20.58	
7	"	dy 150, Py 10	"	10	"	6.62	66.2	
8	"	dy 200, Py 10	"	4	"	8,05	32.2	
9	"	dy 250, Py 10	"	2	"	10,66	21.3	
10	Фланец dy 150 под трубу dy 100	Py 6	ТМ-32	6	"	5,36	32.16	
11	Фланец dy 200 под трубу dy 150	Py 10	ТМ-32	8	"	9,3	74.4	
12	Фланцевое соединение	15-159×4,5	ОБ МВН 2431-63	1	"	40.03	40.03	
13	Заглушка	159×4,5	МСН	3	20	1.32	3.96	
14	Заглушка	273×8	"	1	"	6,1	6,1	
15	Муфта короткая	15	8966-59	17	Ст3	0,055	0,935	
16	"	20	"	4	"	0,075	0,03	
17	"	50	"	1	"	0,516	0,516	
18	Контргайка	15	8968-59	17	"	0,036	0,612	
19	Контргайка	20	8968-59	4	Ст3	0,044	0,176	
20	"	50	"	1	"	0,174	0,174	

Итого: 385

Крепежные детали, прокладки

NN п/п	Наименование	Размер	ГОСТ	Кол шт	Мат	Вес в кг 1шт	Вес в кг Общий	Прим.
1	Болт	М12×50	7798-70	8	Вм Ст4сп	0,055	0,44	
2	"	М16×50	"	16	"	0,11	1.76	
3	"	М16×60	"	224	"	0,125	28.0	
4	"	М16×110	"	24	"	0,2	4.8	
5	"	М20×70	"	152	"	0,237	36.0	
6	Гайка	М12	5915-70	8	Вм Ст3сп	0,017	0,136	
7	"	М16	"	288	"	0,034	9,79	В т.ч. 24шт для опор
8	"	М20	"	152	"	0,065	9,88	
9	"	М8	"	38	"	0,001	0,038	для опор
10	Прокладка	68×32	481-58	2	паронит	0,011	0,022	
11	"	88×45	"	2	"	0,018	0,036	
12	"	102×57	"	2	"	0,022	0,044	
13	"	158×108	"	4	"	0,042	0,168	
14	"	202×159	"	12	"	0,049	0,588	
15	"	212×159	"	4	"	0,062	0,248	
16	"	268×159	"	8	"	0,07	0,56	
17	"	268×219	"	4	"	0,075	0,3	
18	"	320×273	"	2	"	0,087	0,176	

Итого 93,0

Опоры

NN п/п	Наименование	ГОСТ или N черт	Кол шт	Мат	Вес в кг 1шт	Вес в кг Общий	Прим.
1	Подвеска ПМ-273	16127-70	4	Ст	7.9	31.6	
2	Крепление газопровода dy 150 на фронте котла	ТМ-36	9	"	7.0	63.0	
3	Крепление газопровода dy 150 к каркасу котла	ТМ-36	3	"	6.3	18.9	
4	Крепление газопровода dy 25 к каркасу котла	ТМ-36	5	"	1.0	5.0	
5	Крепление газопровода dy 20 на хомуте к газопров dy 250	ТМ-36	10	"	0,38	3.8	
6	Крепление газопровода dy 15 на хомуте к газопр dy 150	ТМ-36	3	"	0,234	0,702	

Итого 123.0

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва 1971г	Газооборудование. Группа VII.	Типовой проект 903-1-24/71
Котельная с 3 котлами ДКВР-10-13 Топливо - газ и мазут	Сводная спецификация на газооборудование котельн.	Альбом II
		Лист ТМ-37

12238-04 (45)

gost.e-ecolog.ru