ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-11

КОТЕЛЬНАЯ С 3 КОТЛАМИ ДКВР-20-13
ТОПЛИВО-ГАЗ И МАЗУТ

ТИП 1. ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ-ВОДА И ПАР

/ КОТЕЛЬНАЯ ЗАКРЫТАЯ /

АЛЬБОМ II/1
ОБЩАЯ-ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Разработан
Институтами „Сантехпроект" и
ГПИ-6 Главпромстройпроекта
Госстроя СССР

8877-02
Цена 1-74

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-11
КОТЕЛЬНАЯ С 3 КОТЛАМИ ДКВР-20-13
ТОПЛИВО-ГАЗ И МАЗУТ

ТИП 1. ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ-ВОДА И ПАР
/КОТЕЛЬНАЯ ЗАКРЫТАЯ/
АЛЬБОМ II/1

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I/1-70		Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. Здание с панельными стенами
Альбом I/2-70		Архитектурно-строительная часть. Конструкции, узлы и детали. Здание с панельными стенами
Альбом II/1		Общая тепломеханическая часть
Альбом III		Часть-тепломеханическая Деаэрационно-питательная установка Общекотельные трубопроводы
Альбом IV, IVа		Часть-тепломеханическая. Котлоагрегат
Альбом V/1	проекта 903-1-10	Часть-тепломеханическая. Водоподогревательная установка
Альбом VI/1	проекта 903-1-10	Часть-тепломеханическая. Водоподготовка
Альбом VII		Газооборудование
Альбом VIII/1-70	проекта 903-1-10	Часть-электротехническая. Электроснабжение, силовое оборудование и освещение
Альбом VIII 4	проекта 903-1-10	Часть-электротехническая. Схемы управления электродвигателями
Альбом IX	проекта 903-1-10	Автоматизация и контроль. Деаэрационно-питательная установка
Альбом X/1	проекта 903-1-10	Автоматизация и контроль. Общекотельные трубопроводы
Альбом XI	проекта 903-1-10	Автоматизация и контроль. Котлоагрегат
Альбом XII/1	проекта 903-1-10	Автоматизация и контроль. Водоподогревательная установка
Альбом XIII	проекта 903-1-10	Автоматизация и контроль. Водоподготовка
Альбом XIV	проекта 903-1-10	Автоматизация и контроль. Установочные чертежи местных приборов
Альбом XV/70		Внутрикотельные санитарно-технические устройства
Альбом XVI/1-70		Сметы и экономическая часть. Здание с панельными стенами
Альбом XVI/4-70		Сметы. Здание с панельными стенами
Альбом XVII		Часть-тепломеханическая. Спецификация на оборудование и изделия
Альбом XVIII	проекта 903-1-10	Автоматизация и контроль. Спецификация на оборудование, изделия и материалы
Альбом $\overline{XIX}$/1-70	типы 1,2,3	Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. Здание с кирпичными стенами.
Альбом $\overline{XIX}$/2	типы 1,2,3	Архитектурно-строительная часть. Конструкции, узлы и детали Здание с кирпичными стенами.
Альбом $\overline{XX}$/70	типы 1,2,3	Сметы Здание с кирпичными стенами
Альбом $\overline{XXI}$		Бытовые помещения. /Санитарно-техническая и электротехническая части

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

Содержание альбома.

Наименование	NN листов	NN стр.	NN типовых проектов
Содержание альбома Пояснительная записка	—	3	
Принципиальная тепловая схема	II/1-ТМ-1	4	
Сборочные чертежи котельной План на отметке ±0,00	II/1-ТМ-2	5	
Тоже. План на отметке 3.6	II/1-ТМ-3	6	
Тоже. Разрез А-А	II/1-ТМ-4	7	
Тоже. Разрезы Б-Б и В-В.	II/1-ТМ-5	8	
Сводная спецификация оборудования	II/1-ТМ-6	9	
Сводная спецификация оборудования	II/1-ТМ-7	10	
Схема общекотельных, магистральных и соединительных трубопроводов. Группа 1	II/1-ТМ-8	11	
Общекотельные, магистральные и соединительные трубопроводы. Группа 1			
Паропроводы от РУ к подогревателям сетевой воды и на производство			
Трубопроводы непрерывной продувки План на отм. 3.60	II/1-ТМ-9	12	
Тоже. Паропроводы от РУ к подогревателям и на производство			903-1-11
Трубопроводы непрерывной продувки Разрезы А-А и Б-Б	II/1-ТМ-10	13	
Тоже Паропроводы от РУ к подогревателям и на производство			
Трубопроводы непрерывной продувки. Разрезы В-В и Г-Г.	II/1-ТМ-11	14	
Тоже. Спецификация трубопроводов и арматуры	II/1-ТМ-12	15	
Тоже. Спецификация трубопроводов и арматуры	II/1-ТМ-13	16	
Тоже. Спецификация трубопроводов, арматуры и опор	II/1-ТМ-14	17	
Тоже	II/1-ТМ-15	18	
Площадка под сепаратор непрерывной продувки. Dвн = 630 мм	II/1-ТМ-16	19	
Тоже. Узлы	II/1-ТМ-17	20	
Опора под сепаратор непрерывной продувки Dвн = 630 мм	II/1-ТМ-18	21	
Пояснительная записка по тепловой изоляции трубопроводов и оборудования	II/1-ТМ-19	22	
Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов арматуры	II/1-ТМ-20	23	
Техномонтажная ведомость на изоляцию оборудования и фланцевых соединений Спецификация готовых изделий	II/1-ТМ-21	24	
Ведомость объемов работ. Спецификация на изоляционные материалы	II/1-ТМ-22	25	
Водоподготовка Пояснительная записка	II/1-ТМ-23	26	
То же	II/1-ТМ-24	27	
Пояснительная записка графики выбора схемы обработки воды	II/1-ТМ-25	28	

Пояснительная записка

Типовой проект N 903-1-11 закрытой котельной типа 1 с тремя котлами ДКВР-20-13 состоит из следующих альбомов тепломеханической части:

Альбом II/1 — Общая тепломеханическая часть.

Альбом III — Часть тепломеханическая. Деаэрационно-питательная установка. Общекотельные трубопроводы.

Альбом IV — Часть тепломеханическая. Котлоагрегат.

Альбом V/1 Проект 903-НО — Часть тепломеханическая. Водоподогревательная установка

Альбом VI/1 Проект 903-НО — Часть тепломеханическая. Водоподготовка

Альбом VII — Газооборудование

Альбом XVII — Часть тепломеханическая. Спецификация на оборудование и изделия

Котельная типа 1 предназначается для централизованного теплоснабжения промышленных предприятий, жилых и общественных зданий, а также технологических потребителей.

Топливо природный газ с теплотой сгорания $Q_н^р = 8000$ ккал/нм³ и мазут с теплотой сгорания $Q_н^р = 9170$ ккал/кг.

В котельной устанавливаются котлы ДКВР-20-13 без пароперегревателей. Паропроизводительность котла в соответствии с данными ЦКТИ им. Ползунова принята 28 т/ч.

Максимальное количество тепла, выдаваемое котельной в виде горячей воды с расчетными температурами: в подающей линии тепловой сети - 150°С, в обратной линии - 70°С, составляет 60% от общего отпуска тепла котельной.

Остальная часть тепла отпускается в виде насыщенного пара давлением 6 кгс/см² (после редуцирования).

Предусматривается возможность применения закрытой системы теплоснабжения.

Рабочие чертежи трубопроводов разработаны по группам оборудования с указанием сред, протекающих по ним.

Как правило, котельные типа 1 сооружаются на территории промышленных предприятий.

Котельная с закрытой компоновкой оборудования предназначается для строительства в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже -30°С и независимо от расчетной температуры наружного воздуха пристроительстве на территории населенных мест (подробней см. СНиП II-Г. 9-65 „Котельные установки. Нормы проектирования").

Станция перекачки конденсата

Конденсат с производства подается на отдельно-стоящую станцию перекачки конденсата, сооружение которой принято по типовому проекту УТГ-Бетонстальконструкция.

Схема поступления конденсата открытая.

Производительность станции перекачки конденсата определяется при привязке проекта.

Типовой проект станции перекачки конденсата распространяет киевский филиал центрального института типовых проектов.

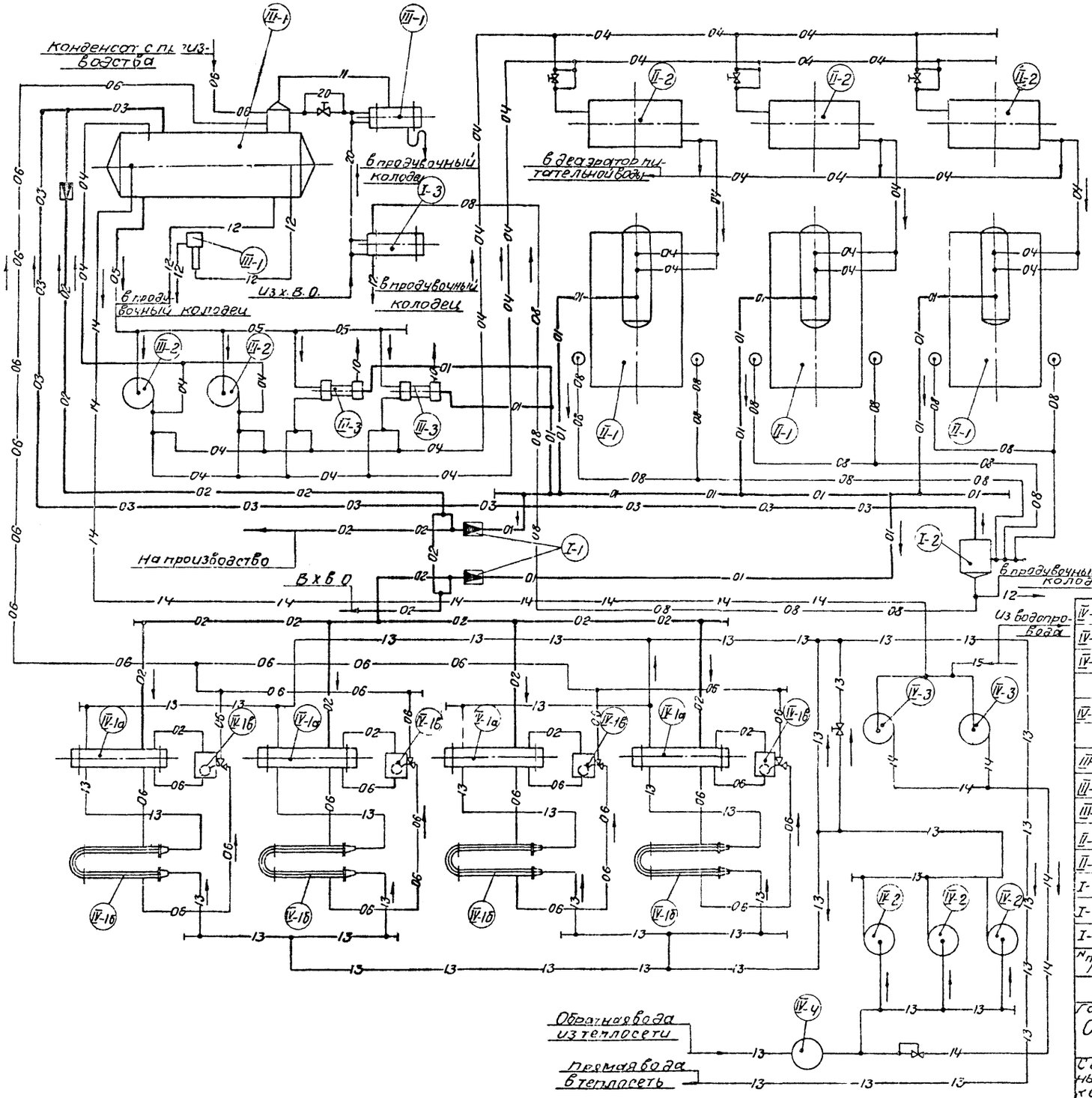
Установка для мазутоснабжения котельной

Мазутоснабжение котельной осуществляется по типовому проекту N 4-18-784 или N 4-18-785 в зависимости от того, принимается или подземное или наземное хранение мазута. Емкость резервуаров определяется в соответствии с рекомендациями СНиП II-Г. 9-65.

Типовые проекты установок для мазутоснабжения котельных распространяет центральный институт типовых проектов.

Технико-экономические показатели приведены в альбоме XVI/1 „Сметы и экономическая часть."

Госстрой СССР Сантехпроект Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ - мазут	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Содержание альбома Пояснительная записка	Типовой проект 903-1-11 Альб. I Марка-лист II/1



	Направление движения		Клапан регулирующий на паре
			Соединение отсутствует
10	Трубопроводы атмосферные		Соединение трубопроводов
08	Непрерывной продувки		Клапан регулирующ. после себя
06	Трубопроводы конденсата		Клапан регулирующий
05	Трубопроводы сетевой воды	15	Трубопроводы сырой воды
04	Трубопроводы питательные котловые	14	Трубопроводы подпиточные
03	Паропроводы Р=0,6 кгс/см²	13	Трубопроводы сетевой воды
02	Паропроводы Р=6 кгс/см²	12	Трубопроводы сливные
01	Паропроводы Р=13 кгс/см²	11	Трубопроводы выпара

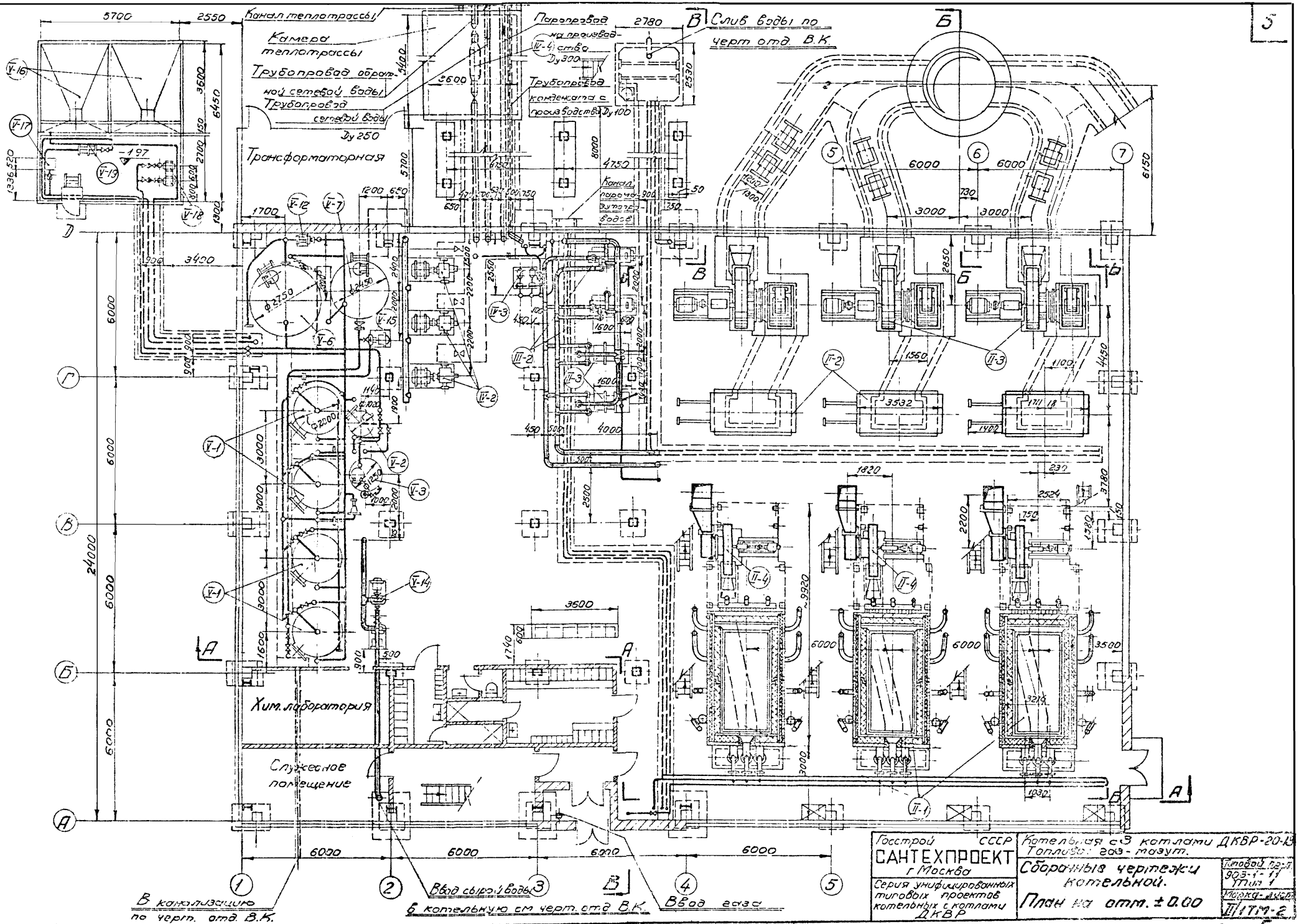
Условные обозначения

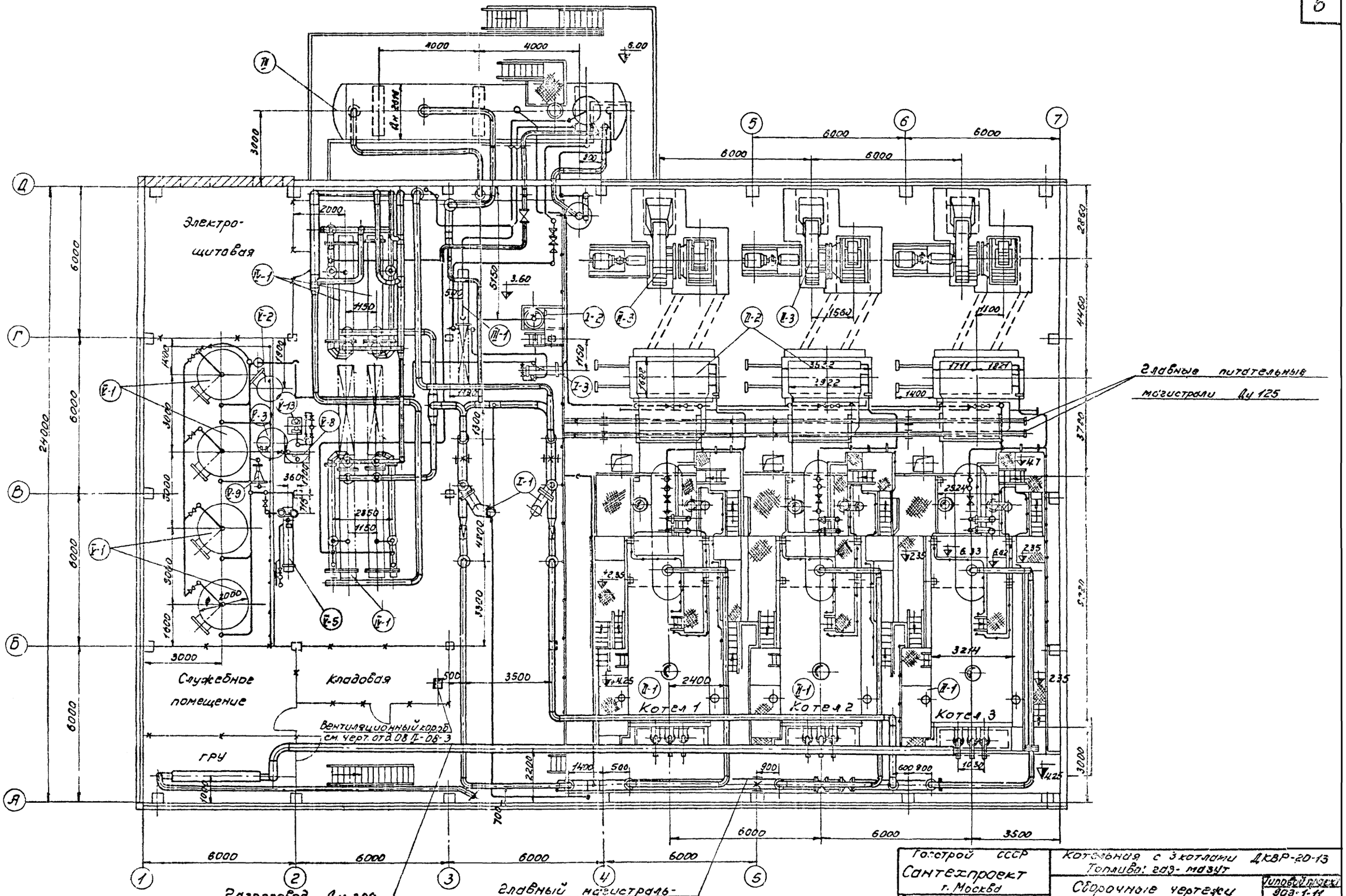
Примечания. В связи с вводом в действие главы СНиП II-М 3 68 бытовые помещения настоящего проекта откорректированы путем перепланировки существующих.
При привязке типового проекта спецификации материалов подлежат уточнению с учетом выпущенного альбома XXI.

Поз.	Наименование	Количество	Характеристика	Примечание
IV-4	Грязевик ду250	1		МВН 1244-22
IV-3	Насос подпиточной воды типа 2К-6	2	Q=10-20м³/ч H=345-308м вод.ст.	Катайский насосный завод
IV-2	Насос сетевой воды типа 6НДв	3	Q=200-250м³/ч H=57-54м вод.ст.	Завод „Гидромаш"
	б регулятор перелива РП-80	4	Ду=80мм Ру=25 ата	ТКЗ
IV-1	б Охладитель конденсата МВН2052=34	4	H=2×2=4м²	Таллинский машиностр. з-д
	4подогреватель пароводяной типа МВН 1437-06	4	H=62,3м²	Минский з-д Сантехники
III-3	Насос паровой питательный типа ПНП-60/200В	2	Q=63м³/ч H=200м вод ст	Свердловский насосный завод
III-2	Насос центробежный питательный типа 4МСГ-10	2	Q=30-55м³/ч H=213-200м вод ст	Лаптевский насосный завод
III-1	Деаэратор ДСА-100 с баком аккумулятором выпара и гидрозатвором	1	D=100 т/ч	Черновицкий машиностр. з-д
II-2	Экономайзер питательный типа ВЭ-IX-20П	3	H=808м²	Кусинский машиностр. з-д
II-1	Котел паровой ДКВР-20-13	3	D=28т/ч P=14 ата	БиКЗ
I-3	Теплообменник непрерывной продувки	1	H=5,0м²	„ — „
I-2	Сепаратор непрерывной продувки	1	V=0,7м³	БиКЗ
I-1	Редукционная установка	2	P1/P=13/6ата Q=40т/ч	БКЗ

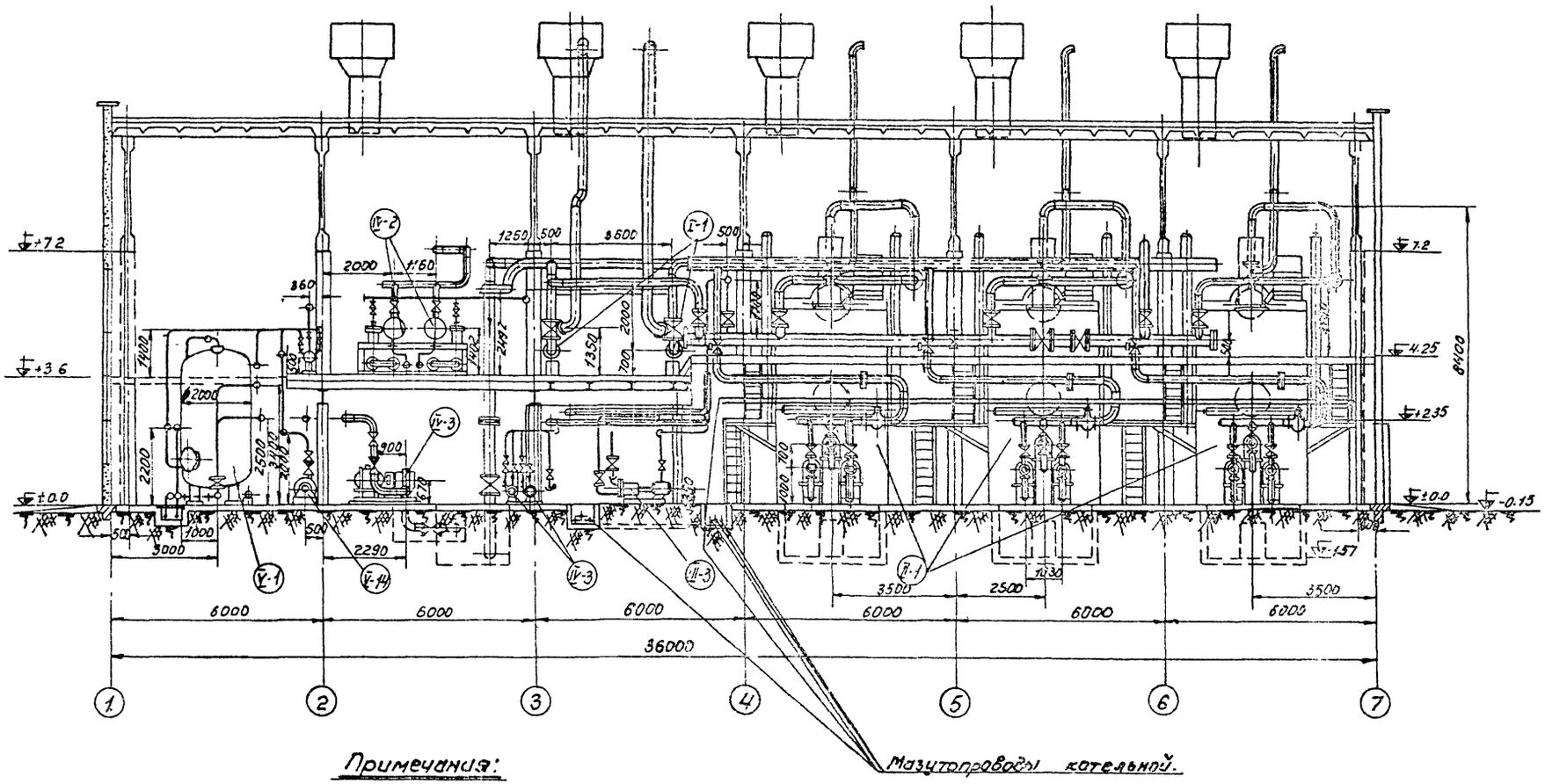
Перечень оборудования

Госстрой СССР Сантехпроект г Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 топливо: газ-мазут	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Принципиальная тепловая схема	Типовой проект 903-1-11 тип 1
		Марка-лист ИН-ТМ-1


5
Канал теплотрассы
Камера теплотрассы
Трубопровод обратной сетевой воды
Трубопровод сетевой воды Dy 250
Трансформаторная
Паропровод на производство Dy 300
Трубопровод конденсата с производства Dy 100
Слив воды по черт. отд. В.К.
Канал паромазутопроводов
Хим. лаборатория
Служебное помещение
В канализацию по черт. отд. В.К.
Ввод сырой воды в котельную см. черт. отд. В.К.
Ввод газа
Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР
Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13
Топливо: газ-мазут.
Сборочные чертежи котельной.
План на отм. ± 0.00
Типовой пр-т 903-1-11 Тип 1
Марка-лист II/1ТМ-2
8877-02
5


Электро-
щитовая
Служебное
помещение
Кладовая
ГРУ
Вентиляционный коридор
см. черт. отд. 08 Л-06-3
Котел 1
Котел 2
Котел 3
Газопровод Ду 300
Главный магистраль-
ный паропровод Ду 250
Главные питательные
магистрали Ду 125
4000
6000
3000
2400
1400
1300
3500
2400
3214
1562
1100
1400
1827
1711
3522
2922
1682
2850
4460
3720
5320
2200
1400
500
900
600
1050
3000
5150
3.60
6.00
2000
1150
2850
1400
3000
1000
700
2400
3500
3214
1562
1100
1827
1711
3522
2922
1682
1400
2850
4460
3720
5320
3000
1050
600
900
2200
1400
500
900

А - А

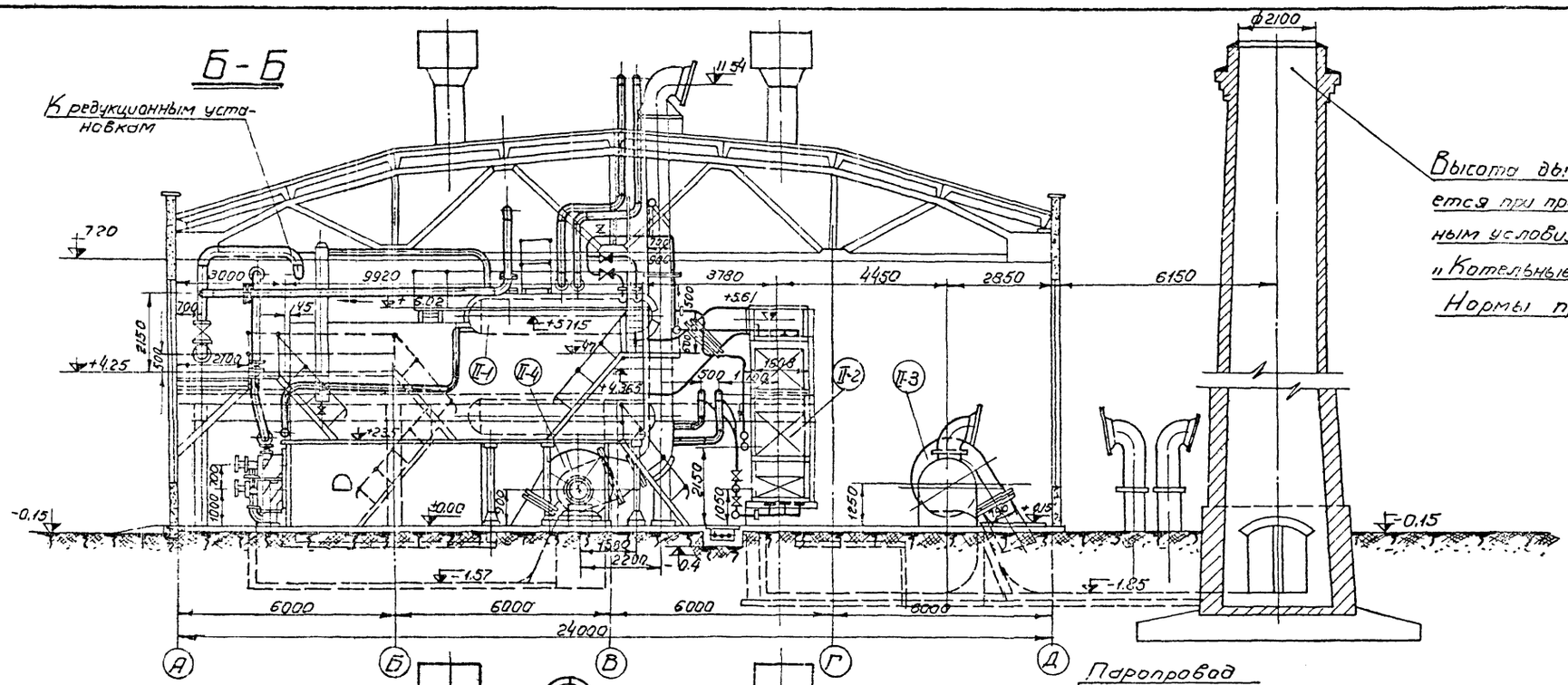


Примечания:

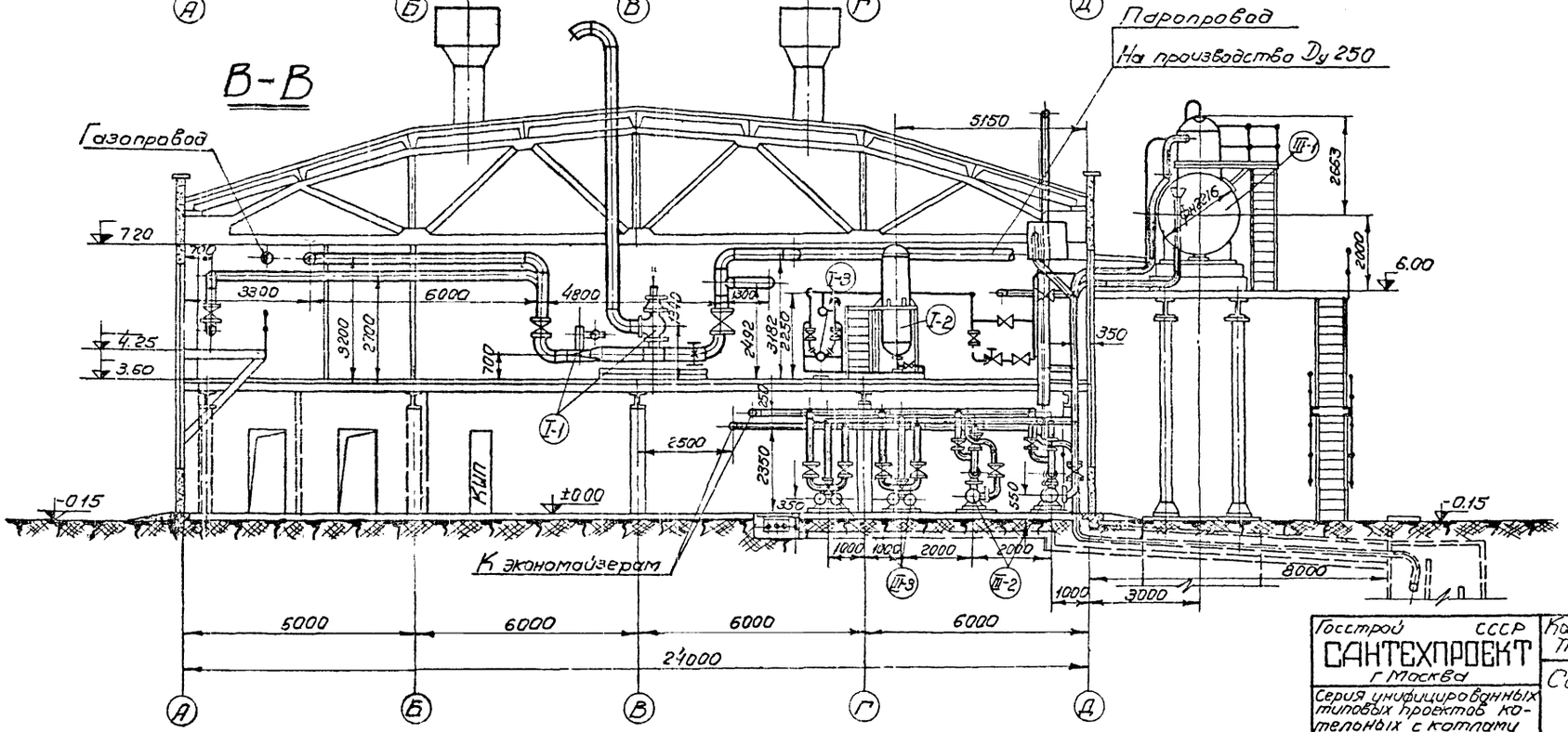
1. Сборочные чертежи котельной выполнены на 4х листах: II/1-ТМ-2; II/1-ТМ-3; II/1-ТМ-4; II/1-ТМ-5.
2. Спецификация оборудования листы II/1-ТМ-6; II/1-ТМ-7

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ-мазут	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Сборочные чертежи котельной Разрез А-А.	Типовой проект ВОЗ-1-11 Тип 1 Марка-лист II/2-ТМ-4

Б-Б



В-В



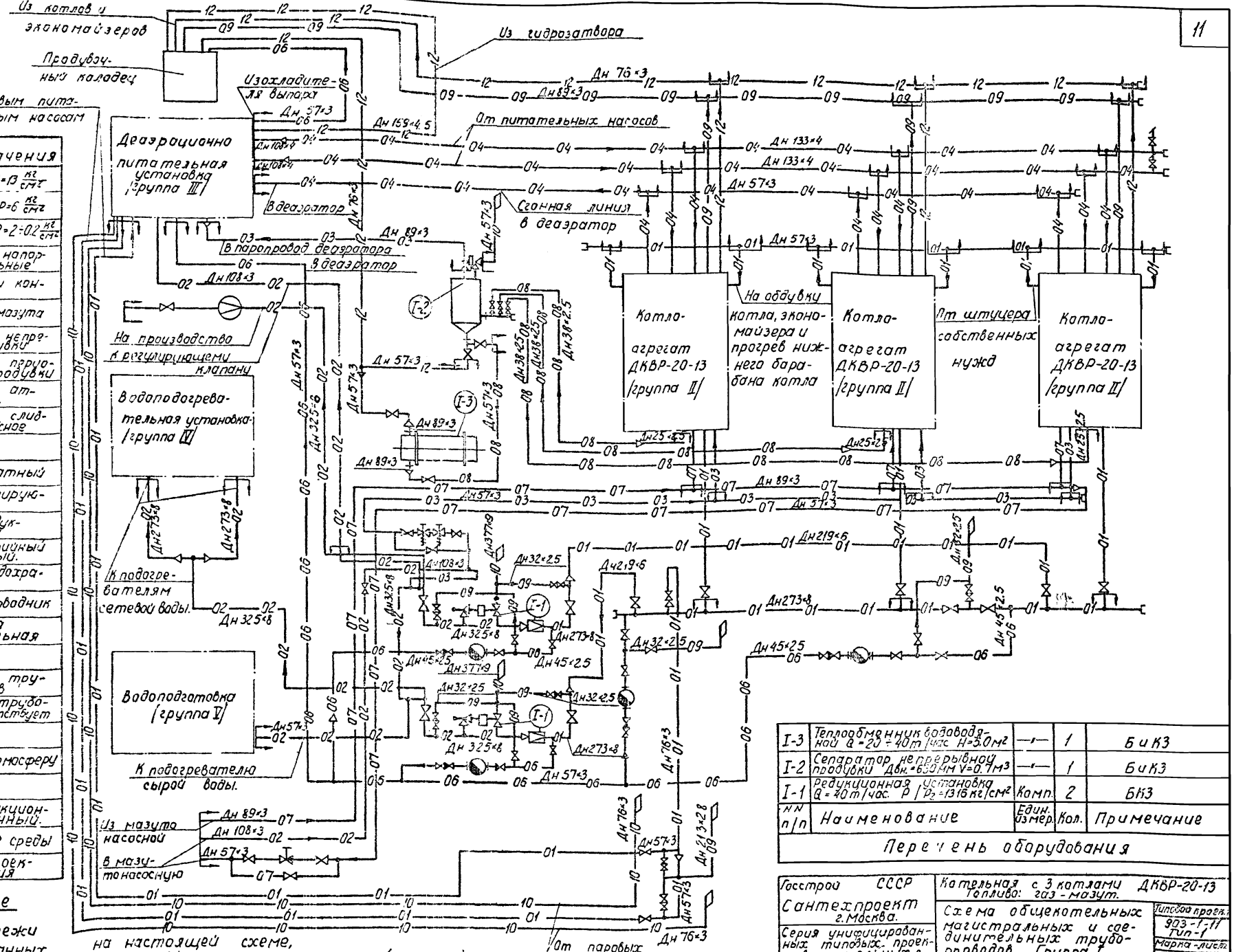
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ-мазут
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Сборочные чертежи котельной. Разрезы Б-Б и В-В
	Типовой пр-т 903-1-11 тип 1
	Марка-лист II/1-ТМ-5

NN п/п.	Наименование и тип	Единица измерения	Количество	Техническая характеристика	Завод-изготовитель или N чертежа, нормали	Примечание
	Группа I. Общекотельное оборудование					
I-1	Редукционная установка	комп.	2	Производительность Q=40т/ч P_1/P_2=13/6ата	Барнаульский котельный завод	Альбом II/1
I-2	Сепаратор непрерывной продувки	комп.	1	V=0,7м³	Бийский котельный завод	——"——
I-3	Теплообменник непрерывной продувки	комп.	1	H=5,0м²	Бийский котельный завод	——"——
	Группа II Котлоагрегаты					
II-1	Котел-паровой ДКВР-20-13 с каркасом, лестницами, площадками, взрывными клапанами с газо-мазутными горелками ГМГ-5,5/7 (котел без пароперегревателя)	комп.	3	Производительность котла Д=28т/ч Давление P=14ата	Бийский котельный завод	Альбом IV
		комп.	9	Q=5,5÷7гкал/ч	Завод „Ильмарине"	
II-2	Экономайзер водяной системы ВТИ из ребристых труб длиной ℓ=3000мм, типа ВЭ-IX-20п блочного изготовления	комп.	3	Поверхность нагрева H=808м² в одной колонке, состоящей из 3 групп по 9 труб в горизонтальном ряду. 20 вертикальных рядов	Кушинский машиностроительный завод	——"——
II-3	Дымосос Д-13,5 левого вращения, ψ=240° с электродвигателем типа А 2-91-10	комп.	3	Производительность Q=50000м³/ч Напор H=75мм вод. ст. N=30квт. n=600об/мин	Хабаровский завод „Энергомаш"	——"——
II-4	Вентилятор дутьевой ВД-10 левого вращения ψ=240° с электродвигателем типа А-81-8	комп.	3	Производительность Q=24000м³/ч Напор H=130мм вод. ст. N=20квт. n=730об/мин.	Бийский котельный завод	——"——
II-5	Холодильник для отбора проб пара и воды	комп.	6	поверхность нагрева H=0,45м²	Саратовский машиностроительный завод	
	Группа III Деаэрационно-питательная установка					
III-1	Деаэратор термический ДСА-100 с охладителем выпара и гидрозатвором	комп.	1	производительность 100т/ч	Черновицкий машиностроительный завод	Альбом III
III-2	Насос центробежный питательный ЦМСГ-10 с электродвигателем типа А-81-2	комп.	2	Производительность Q=50-55м³/ч Напор H=213÷200м вод. ст. N=55 кВт n=2930 об/мин	Лаптевский насосный завод	——"——
III-3	Насос паровой, питательный ПНП-60/20 В	комп.	2	Производительность Q=63м³/ч Напор H=200м вод ст.	Свеский насосный завод	——"——
III-4	Холодильник для отбора проб питательной воды	комп.	1	Поверхность нагрева A=0,45м²	Саратовский машиностроительный завод	
	Группа IV. Водоподогревательная установка					
IV-1	Блок подогревателей сетевой воды БПСВ $\frac{6-2,1\times2}{4\times2}$ состоящий из	комп.	2			Альбом V/1
	а) подогревателей пароводяных МВН-1437-06.	комп.	2	H=62,3м²	Минский завод санитарно-технических заготовок	——"——
	б) охладителей конденсата МВН-2052-34.	комп.	2	H=21×2=42м²	Таллинский машиностроительный завод	——"——
	в) регуляторов перелива РП-80	комп.	2	Dy=80мм, Py=25ата	Таганрогский котельный завод	——"——
IV-2	Насос сетевой воды 6НДВ с электродвигателем типа А-82-4	комп.	3	производительность Q=200÷250м³/ч Напор H=57÷54м вод. ст. N=55 кВт; n=1450 об/мин	Завод „Ливгидромаш"	
IV-3	Насос подпиточной воды 2К-6 t=104°С с электродвигателем типа А-42-2	комп.	2	Производительность Q=10÷20м³/ч Напор H=34,5÷30,8м вод. ст. N=4,5 кВт. n=2900 об/мин.	Катайский насосный завод	
IV-4	Грязевик Dy 250	комп.	1	——	МВН 1244-22	

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ-мазут	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Сводная спецификация оборудования	Типовой проект 903-1-11 тм.1 Марка-альбом II/1 ТМ-6

№№ п/п	Наименование и тип	Единица измерения	Количество	Техническая характеристика	Завод изготовитель или № чертежа нормали	Примечание
	Группа V – Водоподготовка №а-2-2000					
V-1	Фильтр натрий-катионитный I ступени.	Комп.	4	ф 2000 мм Н слоя = 2500 мм	Таганрогский котельный завод черт. №К-284163	Альбом VI/1
V-2	Фильтр раствора соли (солерастворитель).	Комп.	1	Диаметр 1000 мм	Саратовский завод тяжелого машиностроения чертеж №К-181899/а	— // —
V-3	Расходный бак крепкого раствора соли.	Шт.	1	$V = 3 м^3$ Диаметр 1250 мм Высота 2500 мм	Лист VI/1 ТМ-27 VI/1 ТМ-28	— // —
V-4	Регулятор постоянного уровня раствора соли.	Шт.	1	———	Лист VI/1 ТМ-30	— // —
V-5	Подогреватель пароводяной сырой воды.	Комп.	1	$Q = 50$ т/ч $F = 8,2 м^2$	Таганрогский котельный завод черт. №К-305458	— // —
V-6	Бак гидроперегрузки фильтрующих материалов.	Шт.	1	$V = 13 м^3$ Диаметр 2750 мм Высота 2200 мм	Лист VI/1-ТМ-34 VI/1 ТМ-35	— // —
V-7	Бак промывочной воды натрий-катионитных фильтров.	Шт.	1	$V = 11 м^3$ Диаметр 2450 мм. Высота 2350 мм	Лист VI/1 ТМ-38 VI/1 ТМ-39	— // —
V-8	Бак-мешалка раствора нитрата	Шт.	1	$V = 0,5 м^3$ Диаметр 1010 мм Высота 710 мм	Лист VI/1 ТМ-40	— // —
V-9	Эжектор раствора соли	Шт.	1	для фильтра диаметром 2000 мм	Лист VI/1 ТМ-46	— // —
V-10	Гидротранспортер передвижной	Шт	1	———	Лист VI/1 ТМ-48	— // —
V-11	Воздушный колпак	Шт	1	———	Лист VI/1 ТМ-56	Альбом VI/1
V-12	Насос водоструйный (для гидроперегрузки.)	Шт.	1	———	Лист VI/1 ТМ-57	— // —
V-13	Насос-дозатор раствора нитрата HD $\frac{160}{10}$ К с эл. двиг. АО-31-4	Комп.	2	$Q = 160$ л/ч $H = 100$ м. вод. ст. $N = 0,6$ квт. $n = 1410$ об/мин.	Рижский турбомеханический завод	— // —
V-14	Насос сырой воды типа 4К-18 с эл. двиг. А-51-2	Комп.	2	$Q = 80 м^3/ч$ $H = 22,8$ м вод. ст. $N = 7$ квт $n = 2890$ об/мин	Ереванский насосный завод.	— // —
V-15	Насос промывочной воды типа 3К-9а с эл. двиг. А-42-2	Комп.	1	$Q = 35 м^3/ч$ $H = 22,5$ м вод. ст $N = 4,5$ квт $n = 2870$ об/мин	Ереванский насосный завод.	— // —
V-16	Бункер мокрого хранения соли		1	$V = 30 м^3$ двухячейковый железобетонный	Лист VI/1 АС-1 VI/1 АС-2	— // —
V-17	Бачок постоянного уровня в бункере соли.	Шт.	1	———	Лист VI/1 ТМ-62	— // —
V-18	Насос крепкого раствора соли типа ЭСН-2/1 с эл. двиг. АОМ-32-2		2	$Q = 3 м^3/ч$ $H = 35$ м вод. ст $N = 2,2$ квт $n = 2850$ об/мин	г. Махачкала Машиностроительный завод имени Гаджиева	— // —
V-19	Насос водоструйный (для дренажных вод бункера соли.)	Шт.	1	———	Лист VI/1 ТМ-57	— // —

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР 20-13 Топлива: газ-мазут.	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Сводная спецификация оборудования.	Типовой проект 903-1-К, Тип. Марка-лист II/1 ТМ-7



Условные обозначения

01	Паропроводы $P=13\ кг/см^2$
02	Паропроводы $P=6\ кг/см^2$
03	Паропроводы $P=2\div0,2\ кг/см^2$
04	Трубопроводы напорные питательные
06	Трубопроводы конденсата.
07	Трубопроводы мазута
08	Трубопроводы непрерывной продувки
09	Трубопроводы периодической продувки
10	Трубопроводы атмосферные.
12	Трубопроводы сливные и дренажные
	Вентиль задвижка.
	Клапан обратный
	Клапан регулирующий.
	Клапан редукционный
	Клапан аварийный и импульсный.
	Клапан предохранительный.
	Конденсатоотводчик
	Диафрагма измерительная
	Заглушка.
	Соединение трубопроводов
	Соединение трубопроводов отсутствует
	Переход
	Выхлоп в атмосферу
	Воздушник
	Клапан редукционный пружинный.
	Направление среды
	Граница проектирования

Примечание

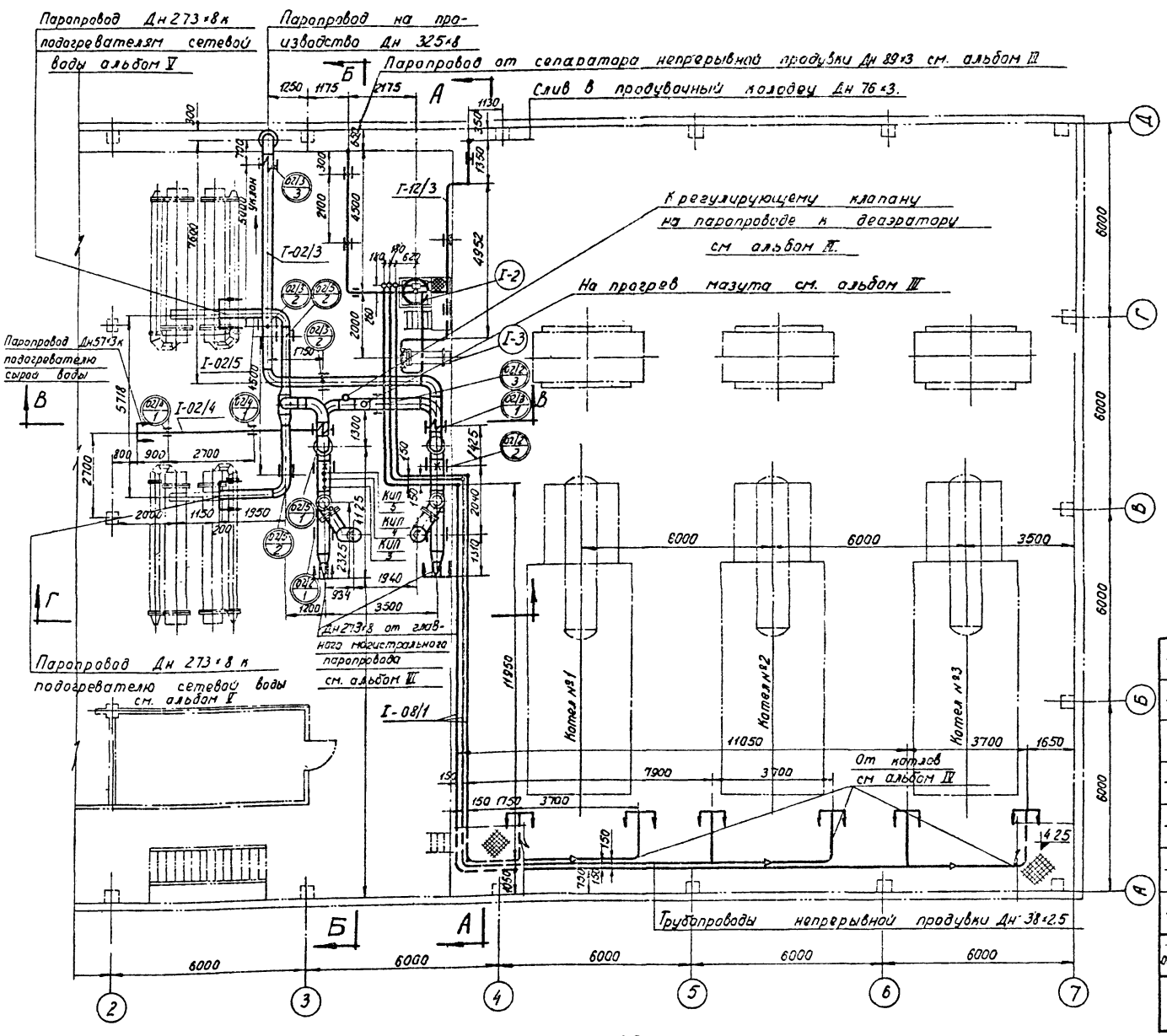
Монтажные чертежи трубопроводов указанных на настоящей схеме, см. чертежи II (1ТМ-9, 10, 11 (Альбом II(1)); III 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30÷37 (Альбом III)

Перечень оборудования

№ п/п	Наименование	Един. измер.	Кол.	Примечание
I-3	Теплообменник водоводяной Q=20÷40 т/час H=3,0 м²	—	1	БиКЗ
I-2	Сепаратор непрерывной продувки Дн=650 мм V=0,7 м³	—	1	БиКЗ
I-1	Редукционная установка Q=40 т/час P₁/P₂=13/6 кг/см²	Комп.	2	БКЗ

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва.	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ - мазут.	Типовой проект 903-1-11 ТИП-1	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Схема общекотельных магистральных и соединительных трубопроводов. Группа I	Марка листа II/1ТМ-8	

8877-02 11



Примечания:

1. Общекотельные трубопроводы выполнены на 3х листах черт. II/1. ТМ-9, II/1 ТМ-10, II/1 ТМ-11.
2. Схему общекотельных магистральных и соединительных трубопроводов см. черт II/1 ТМ-8.
3. Перечень опор трубопроводов см. чертеж II/1 ТМ-11. Узлы крепления трубопроводов – альбом III ТМ-40.
4. Трубопроводы проводить с уклоном указанным стрелкой и равным 0.002.
5. Разделка концов кромок труб и деталей трубопроводов под сварку. Ру до 100 кг/см² по МН 2892-62.
6. Трубопроводы после сборки и приварки штуцеров для приборов КИП и автоматики испытать гидравлическим давлением равным 1.25 Рраб.

КИП 7	Установка манометра на вертикальном трубопроводе Ру ≤ 100 ± > 70°С	1	МВН 1655-04	
КИП 6	Установка ртутного термометра углового	1	02 МВН 1544-63	
КИП 5	Отборное устройство давления на горизонтальном трубопроводе Ру ≤ 10	2	МВН 1666-03	
КИП 4	Установка ртутного термометра на горизонтальном трубопроводе	2	10 МВН 1543-63	
КИП 3	Установка манометра на горизонтальном трубопроводе Р ≤ 100 ± > 70°С	2	МВН 1654-04	
КИП 2	Отборное устройство давления на вертикальном трубопроводе Ру ≤ 10	1	МВН 1666-03	
КИП 1	Фланцевое соединение для измерительной диафрагмы на вертикальном трубопроводе Ду 300 Ру 10	1	15 МВН 2390-63	
N N отборов	Наименование	Количество	N N МН или МВН	Примечание

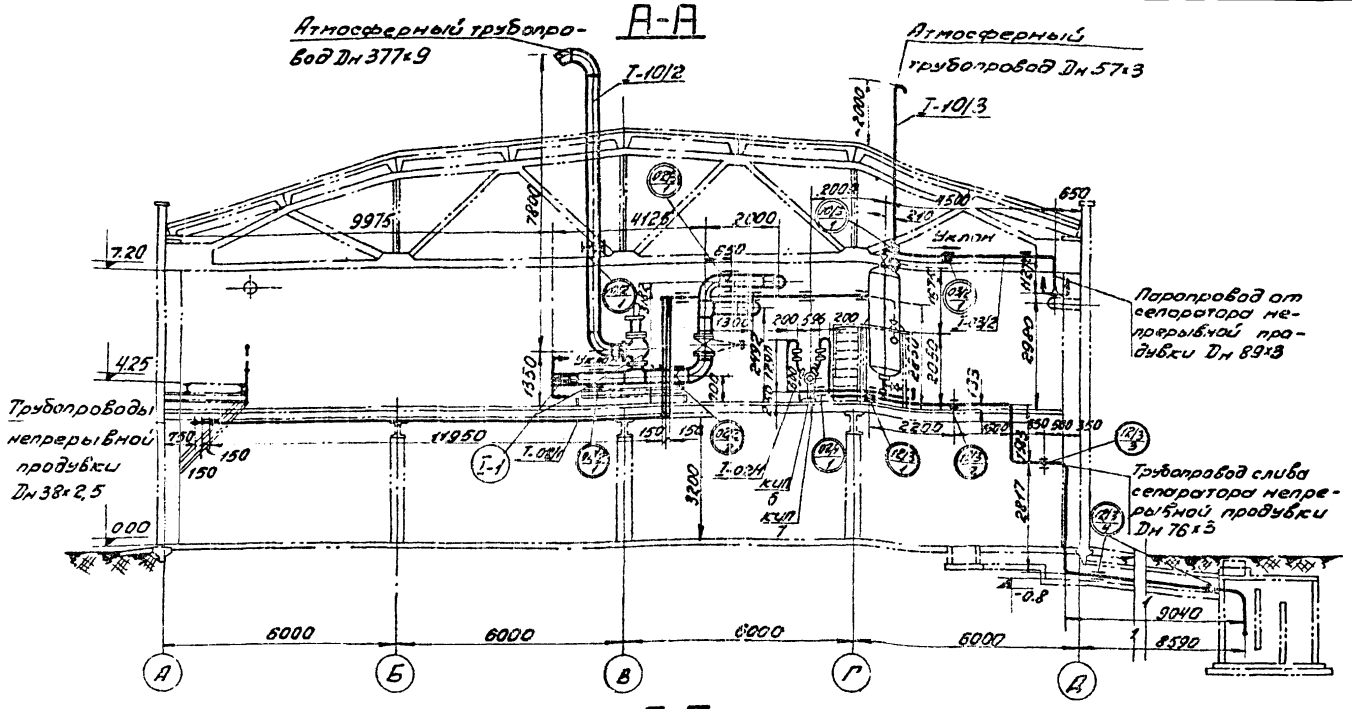
Перечень нормалей для установки отборных устройств КИП и средств автоматизации.

7. Общекотельные, магистральные и соединительные трубопроводы данного альбома необходимо рассматривать совместно с общекотельными магистральными и соединительными трубопроводами альбома III.

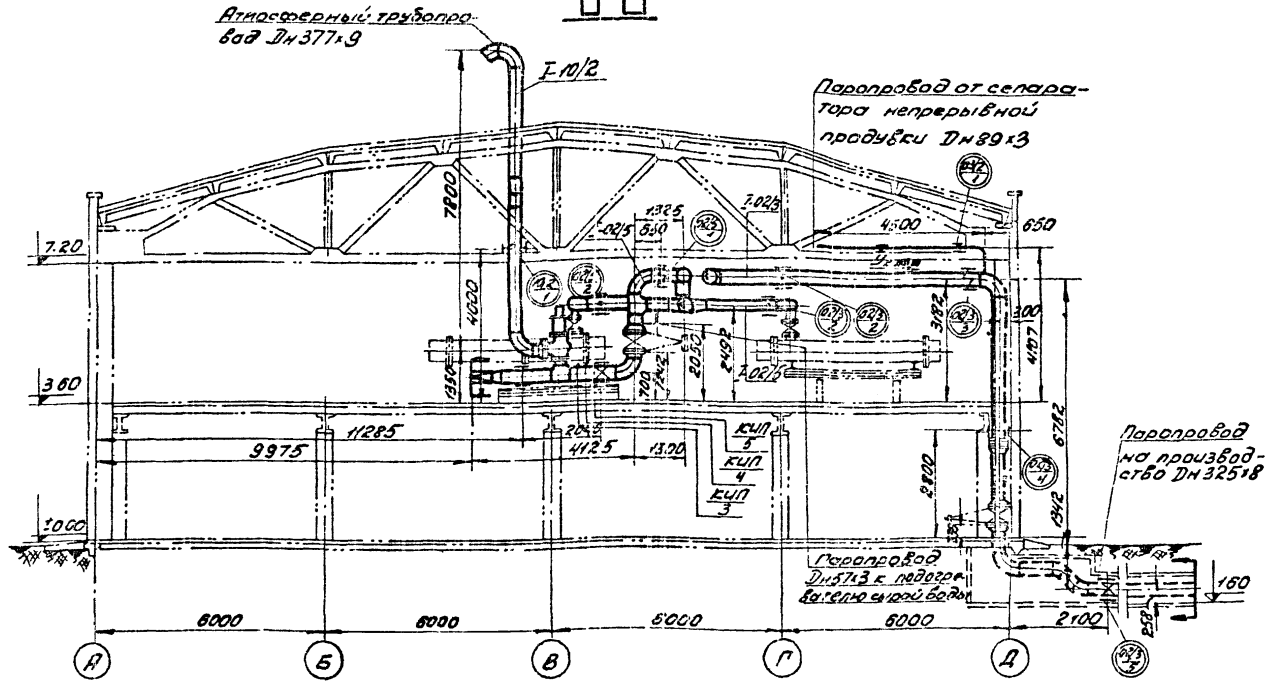
Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ - мазут.	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Общекотельные, магистральные и соединительные трубопроводы. Группа I Паропроводы от Ру к подогревателям сетевой воды и на производство. Трубопроводы непрерывной продувки. План на отм. 3.60	Типовой проект 903-1-11 Гип - 1 Марка - лист II/1-ТМ-5

8877-02 12

А-А



Б-Б



Условные обозначения

- Опора скользящая или направляющая.
- Опора неподвижная
- Опора подвесная
- Опора пружинная
- Вентиль-задвижка
- Клапан обратный
- Фланцевое соединение измерительной диафрагмы
- Граница проектирования.

(I-1) Позиция оборудования.
I - группа оборудования; 1 - порядковый номер.

(02/3 / 1) Позиция опор трубопроводов.
02 - транспортируемая среда.
3 - порядковый номер участка трубопровода.
1 - порядковый номер опоры трубопровода.

I-03/2 Позиция трубопровода.
I - Группа оборудования.
03 - транспортируемая среда.
2 - порядковый номер участка трубопровода.

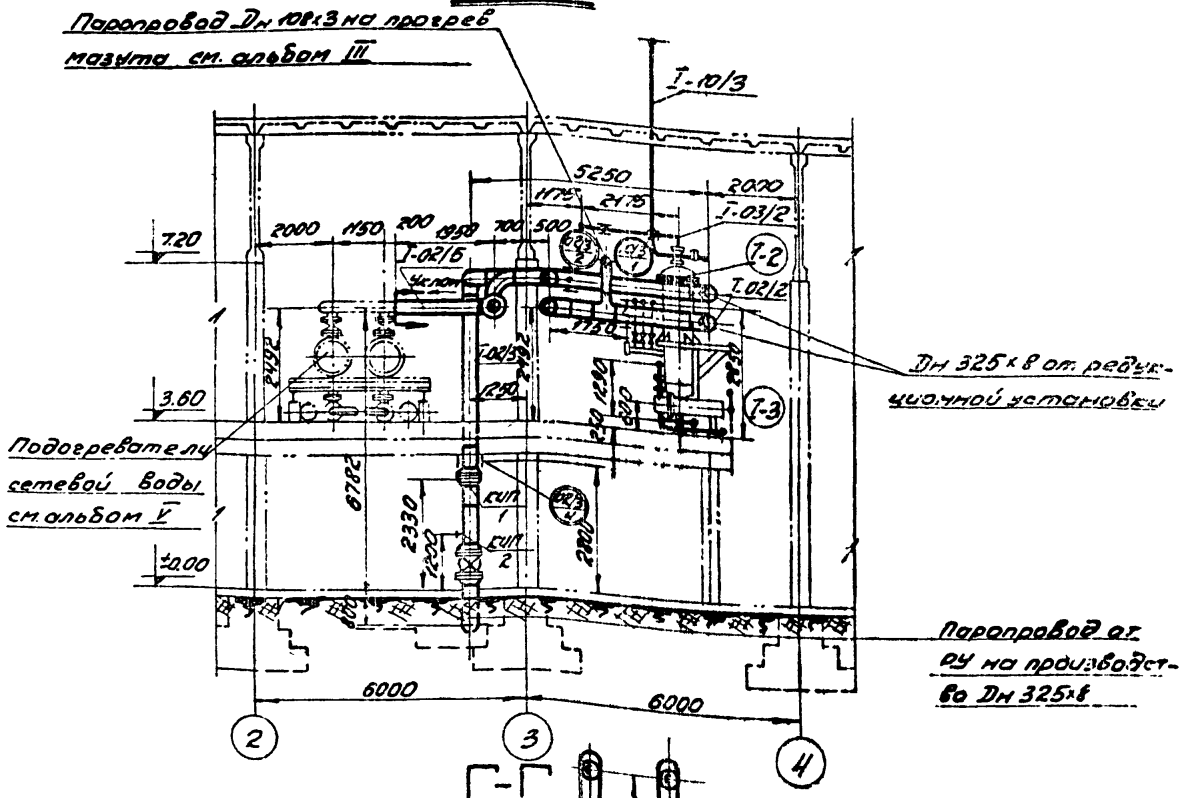
КИП / 6 Позиция КИП
КИП
6 - порядковый номер КИП

NN линий	Наименование линий	Примечание
I-12/3	Сливной трубопровод от сепаратора теплообменника непрерывной продувки	
I-10/3	Атмосферный трубопровод от сепаратора непрерывной продувки.	
I-10/2	Атмосферные трубопроводы от аварийных клапанов РУ редукционных уст-к.	
I-08/1	Трубопроводы непрерывной продувки от котлов в сепаратор и теплообменник	
I-03/2	Пароперепуск от сепаратора непрерывной продувки $P=0{,}6$ кг/см^2	
I-02/5	Пароперепуск от редукционных установок к подогревателям сетевой воды $P=6$ кг/см^2	
I-02/4	Пароперепуск от редукционных установок к подогревателю сырой воды $P=6$ кг/см^2	
I-02/3	Пароперепуск на производство $P=6$ кг/см^2	
I-02/2	Пароперепуск редукционных установок $P=6$ кг/см^2	

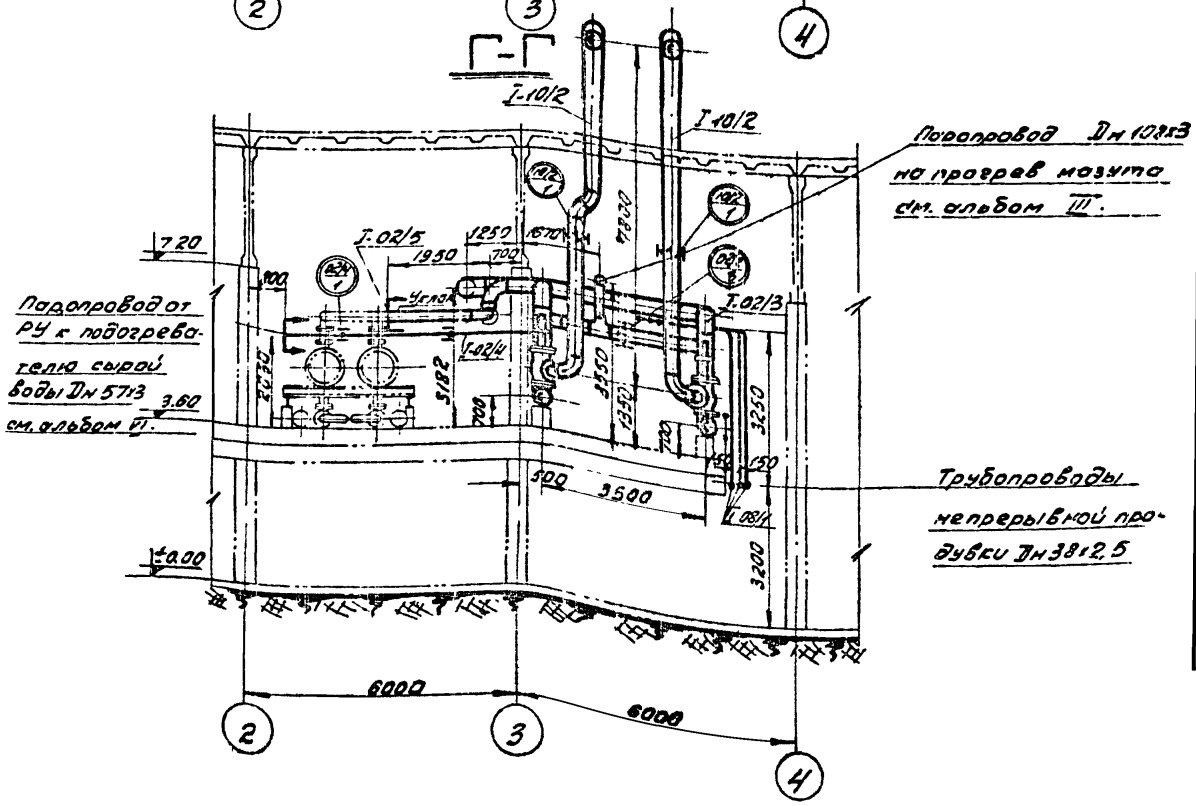
Перечень линий.

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20 Топливо: газ - мазут.	Типовой проект 903-1-Тип-1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Общекотельные, мазутопроводные и соединительные трубопроводы. Группа I. Пароперепуски от РУ к подогревателям и на производство. Пр-ды непрерывной продувки. Разрезы А-А и Б-Б	Марка - ОВ1 Лист

В-В



Г-Г



Марка опор	Наименование опор и характеристика крепления	Тип опор инерт. мн.	Диаметр тру-ва Дн	Нагрузка на опору Рраб.	Пружины	Нмонт.	Кол-во	Кол. опор	Вес в кг: 1шт.	Вес в кг: Общ.	N N чертеж. крепления опор	Примечания
12/3 / 4	Опора скользящая С76-95 в канале	МН 4008-62	76	70				3	0.68	2.04		
12/3 / 3	Подвеска горизонтального тр-да к металлоконструкции перекрытия	Тип II III ТМ-40	76	50				1	1.93	1.93	III ТМ-42 Узел 5	
12/3 / 2	Опора скользящая с76-95 на перекрытии	МН 4008-62	76	50				1	0.68	0.68		
12/3 / 1	Опора скользящая с57-95 на перекрытии	МН 4008-62	57	40				1	0.6	0.6		
10/3 / 1	Подвеска вертикального тр-да к балкам кровли	Тип XVI III ТМ-41	57	40				1	2.21	2.21		
10/2 / 1	Подвеска пружинная вертикального тр-да к балкам кровли	Тип VII III ТМ-42	377	750	1155-216	162	4	2	67.67	135.34	III ТМ-40 Узел 2	
08/1 / 1	Опора скользящая с57-95 на перекрытии	МН 4008-62	57	50				2	0.6	1.2		
03/2 / 1	Подвеска горизонтального тр-да к балкам кровли	Тип II III ТМ-40	89	100				3	1.73	5.19	III ТМ-40 Узел 2	
02/5 / 2	Подвеска горизонтального тр-да к балкам кровли.	Тип I III ТМ-40	273	600				2	10.05	20.1	III ТМ-40 Узел 2	
02/5 / 1	Подвеска пружинная горизонт. тр-да к балкам кровли.	Тип V III ТМ-41	325	950	1500-203	153	1	1	23.0	23.0	III ТМ-40 Узел 2	
02/4 / 1	Подвеска горизонтального тр-да к балкам кровли	Тип III III ТМ-40	57	40				2	3.14	6.28	III ТМ-40 Узел 2	
02/3 / 5	Опора неподвижная 325-95 в канале	МН 4008-62	325	2200				1	10.3	10.3	III ТМ-40 Узел 1	
02/3 / 4	Направляющая опора вертикальн. тр-да к балкам перекрытия	Тип III III ТМ-42	325					1	12.13	12.13		
02/3 / 3	Подвеска пружинная горизонт. тр-да к балкам кровли.	Тип VIII III ТМ-42	325	550	1155-216	163	2	1	50.07	50.07	III ТМ-40 Узел 2	
02/3 / 2	Подвеска горизонтального тр-да к балкам кровли.	Тип I III ТМ-40	325	800				2	11.02	22.04	III ТМ-40 Узел 2	
02/3 / 1	Подвеска пружинная гориз. тр-да к балкам кровли	Тип V III ТМ-41	325	1200	2050-225	178	1	1	29.02	29.02	III ТМ-40 Узел 2	
02/2 / 3	Подвеска пружинная гориз. тр-да к балкам кровли.	Тип V III ТМ-41	325	1255	2050-225	178	1	1	29.02	29.02	III ТМ-40 Узел 2	
02/2 / 2	Опора неподвижная 325-95 на перекрытии	МН 4008-62	325	1300				2	10.3	20.6	III ТМ-40 Узел 1	
02/2 / 1	Опора скользящая с325-95 на перекрытии	МН 4008-62	325	1000				2	7.47	14.94		

Перечень опор

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ-мазут.	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Общекотельные, магистральные и соединительные трубопроводы. Группа I. Паропроводы от РУ к подогревателям и на производство. Тр-ды непрерывной продувки. Разрезы В-В и Г-Г	Типовой проект 903-1-11 Тип 1 Марка-лист II/1-ТМ-11

№№ линий	Трубы. Дн×S	Гост	К-во п м.	Мат.	Вес в кг Ед.	Общ.	Отвод Размер	МН	К-во шт.	Мат	Вес в кг Ед.	Общ.	Тройник Размер	МН	К-во шт.	Мат.	Вес в кг Ед.	Общ.	Переход Размер	МН	К-во шт	Мат.	Вес в кг Ед.	Общ.	Арматура Наименование	Обозначение	К-во шт.	Вес в 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
Паропровод редукционных установок																													
I-02/2	325×8	8732-58	10	Ст 3	62,54	625,4	90°-325×10	2913-62	4	20	55	220	325×10	2916-62	2	20	37,6	75,2	325×10 / 273×9	2918-62	2	20	16,1	32,2	Задвижка Ду300Ру25	30с572нж	2	580	1160
													325×10 / 273×9	2917-62	2	"	36,9	73,8											
													325×10 / 159×8		2	"	37,2	74,4											
Паропровод на производство																													
I-02/3	325×8	8732-58	29,0	Ст.3	62,54	1814	90°-325×10	2913-62	5	20	55	275													Задвижка Ду300Ру25	30с572нж	1	580	580
							45°-325×10	2915-62	2	"	27,5	55													Фланцевое соединен. 10-325×8	МВН2390-63	1	125	125
Паропровод от редукционных установок к подогревателю сырой воды.																													
I-02/4	57×3	10704-63	6,5	Ст 3	40	260	90°-57×4	29-13-62	1	20	0,82	0,82																	
Паропровод от редукционных установок к подогревателям сетевой воды.																													
I-02/5	325×8	8732-58	1,0	Ст.3	62,54	62,54	90°-325×10	2913-62	3	20	55	165	325×10	2916-62	1	20	37,6	37,6	325×10 / 273×9	2918-62	2	20	16,1	32,2					
	273×8	"	8,0	"	52,28	418,2	90°-273×9	"	2	"	34,5	69,0																	
Паропровод от сепаратора непрерывной продувки в паропровод к деаэратору.																													
I-03/2	89×3	10704-63	8,0	Ст.3	6,36	50,9	90°-89×5	2913-62	3	20	2,76	8,28							133×5 / 89×5	2918-62	1	20	1,72	1,72	Задвижка Ду80Ру10	30ч6бр	1	32,5	32,5
Трубопроводы непрерывной продувки от котлов в сепаратор н/продувки и в теплообменник.																													
I-08/1	38×2,5	8734-58	103,0	Ст.3	2,19	225,6							108×5 / 57×3,5	2917-62	3	20	2,33	6,99	38×2,5 / 25×2,5	ГОСТ 8734-58	3	Ст.3	0,22	0,66	Вентиль фланцевый Ду32 Ру16	15кч19бр	3	4,3	12,9
	25×2,5	"	19,0	"	1,39	26,41													57×4 / 38×4	2918-62	3	20	0,29	0,87					
	108×3	10704-63	0,2	"	7,77	1,55	45°-89×5	2915-62	1	20	1,38	1,38																	
	57×3	"	5,5	"	4	22	90°-57×4	2913-62	7	20	0,82	5,74							89×5 / 57×4	2918-62	1	20	0,76	0,76	Задвижка Ду50 Ру10	30ч5бр	1	18,4	18,4
Атмосферные трубопроводы от аварийных клапанов редукционных установок																													
I 10/2	377×9	8732-58	15,0	Ст 3	81,62	1225,2	90°-377×10	2913-62	4	20	74,6	298,4																	
							45°-377×10	2915-62	4	"	37,3	149,2																	
Атмосферный трубопровод от сепаратора непрерывной продувки																													
I-10/3	57×3	10704-62	5,5	Ст.3	4,0	22,0	90°-57×4	2913-62	3	20	0,82	2,46																	
Сливной трубопровод от сепаратора и теплообменника непрерывной продувки в продувочный колодец.																													
I-12/3	89×3	10704-63	0,1	Ст.3	6,36	0,64	45°-89×5	2915-62	1	20	1,38	1,38	76×4 / 57×3,5	2917-62	1	20	1,15	1,15	89×5 / 57×4	2918-62	1	20	0,76	0,76	Задвижка Ду50Ру10	30ч6бр	1	18,4	18,4
	76×3	"	20,0	"	5,4	108,0	90°-76×5	2913-62	6	"	1,93	11,58	76×4	2916-62	1	"	1,25	1,25	76×5 / 57×4	"	1	"	0,52	0,52					
	57×3	"	5,5	"	4,0	22,0	90°-57×4	"	5	"	0,82	4,1																	

Госстрой СССР Сантехпроект г Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-1[illegible] Топливо - газ - мазут.	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Общекотельные, магистральные и соединительные трубопроводы. Группа I. Спецификация трубопроводов и арматуры	Типовой проект 903-1-11 Тип 1

№ линий	Фланцы, заглушки, днища							Болты						Гайки						Прокладки							
	Ду	Ру	ГОСТ	К-во шт.	Мат.	Вес в кг		Размер	ГОСТ	К-во шт.	Мат.	Вес в кг		Размер	ГОСТ	К-во шт.	Мат.	Вес в кг		Ан.	Ав.	Толщина	Кол. шт.	Мат.		Вес в кг	
						ед.	общ.					ед.	общ.					ед.	общ.					наим.	ГОСТ	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
Паропровод редукционных установок.																											
Т-02/2	300	25	1260-54	4	Ст.3	34,4	137,6	М27×100	7798-62	64	Ст.5	0,609	39	М27	5915-62	64	Ст.3	0,166	10,62	390	325	2	4	Паронит	ВН-58	0,145	0,684
	250	25	1260-54	2	Ст.3	27,2	54,4	М27×95	7798-62	24	Ст.5	0,587	14,04	М27	—"—	24	Ст.3	0,166	3,98	335	273	2	2	—"—	—"—	0,118	0,236
Паропровод на производство.																											
Т-02/3	300	25	1260-54	2	Ст.3	34,4	68,8	М27×100	7798-62	32	Ст.5	0,609	4,49	М27	5915-62	32	Ст.3	0,166	5,31	390	325	2	2	Паронит	ВН-58	0,146	0,292
Паропровод от сепаратора непрерывной продувки в паропровод к деаэратору.																											
Т-03/2	80	10	1260-54	1	Ст.3	3,75	3,75	М16×55	7798-62	8	Ст.5	0,117	0,936	М16	5915-62	8	Ст.3	0,033	0,264	138	89	2	2	Паронит	ВН-58	0,033	0,07
Трубопровод непрерывной продувки от котлов в сепаратор непрерывной продувки и в теплообменник.																											
Т-08/1	100	10	1260-54	1	Ст.3	4,54	4,54	М16×60	7798-62	8	Ст.4	0,185	1,0	М16	5915-62	32	Ст.3	0,033	1,05	158	108	2	1	Паронит	ВН-58	0,042	0,042
	32	16	"	6	"	1,62	9,72	М16×50	7798-62	24	Ст.4	0,11	2,64							78	38	2	6	"	ВН-58	0,015	0,09
	100	Т-10	6973-59	1	"	3,4	3,4																				
	108×5	до 100	мм 2920-62	1	"	0,77	0,77																				
	50	10	1260-54	3	"	2,35	7,05	М16×50	7798-62	12	Ст.4	0,11	1,32	М16	5915-62	12	Ст.3	0,033	0,396	102	57	2	3	Паронит	ВН-58	0,022	0,066
Атмосферные трубопроводы от аварийных клапанов редукционных установок																											
Т-10/2	350	16	1260-54	2	Ст.3	32,2	64,4	М22×90	7798-62	32	Ст.4	0,338	10,81	М22	5915-62	32	Ст.3	0,079	2,53	438	377	2	2	Паронит	ВН-58	0,156	0,312
Атмосферный трубопровод от сепаратора непрерывной продувки																											
Т-10/3	50	6	1260-54	1	Ст.3	1,41	1,41	М12×45	7798-62	4	Ст.4	0,055	0,22	М12	5915-62	4	Ст.3	0,017	0,068	90	57	2	1	Паронит	ВН-58	0,015	0,015
Сливной трубопровод от сепаратора и теплообменника непрерывной продувки в продувочный колодец.																											
Т-12/3	50	10	1260-54	3	Ст.3	2,35	7,05	М16×50	7798-62	12	Ст.4	0,11	1,32	М16	5915-62	12	Ст.3	0,033	0,396	102	57	2	3	Паронит	ВН-58	0,022	0,066
	76×4	до 100	мм 2920-62	2	Ст.3	0,36	0,72																				

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ-мазут.	Типовой проект 903-1-11 Тип 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Общекотельные магистральные и соединительные трубопроводы. Группа Т. Спецификация трубопроводов и арматуры.	Марка-лист II/1-ТМ-13

Трубы

NN п/п	Dн x S	ГОСТ	Кол.	Мат.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Общий	Примеч.
1	25 x 2.5	8734-58	19	Ст. 3	1.39	26.41	
2	38 x 2.5	8734-58	103	Ст. 3	2.19	225.6	
3	57 x 3	10704-63	23	Ст. 3	4.0	92.0	
4	76 x 3	10704-63	200	Ст. 3	5.4	108.0	
5	89 x 3	10704-63	9	Ст. 3	6.36	57.24	
6	108 x 3	10704-63	1	Ст. 3	7.77	7.77	
7	273 x 8	8732-58	8	Ст. 3	52.28	418.24	
8	325 x 8	8732-58	40	Ст. 3	62.54	2501.5	
9	377 x 9	8732-58	15	Ст. 3	81.68	1225.2	

Итого ≈ 4662 кг.

Фланцы, заглушки, днища

NN п/п	Наименов.	Размер	ГОСТ	Кол.	Мат.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Общ.	Примечан
1	Фланец	Ду32Ру16	1260-54	6	Ст.3	1.62	9.72	
2	Фланец	Ду50Ру6	1260-54	1	Ст.3	1.41	1.41	
3	Фланец	Ду50Ру10	1260-54	6	Ст.3	2.35	1.41	
4	Фланец	Ду80Ру10	1260-54	1	Ст.3	3.75	3.75	
5	Фланец	Ду100Ру10	1260-54	1	Ст.3	4.54	4.54	
6	Фланец	Ду300Ру25	1260-54	6	Ст.3	34.4	206.4	
7	Фланец	Ду350Ру16	1260-54	2	Ст.3	32.2	64.4	
8	Заглушка	I-10-100	6973-59	1	Ст.3	3.4	3.4	
9	Днище	108x5Ру(d)100	МН 2920-62	1	Ст.3	0.77	0.77	
10	Днище	76x4Ру(d)100	МН 2920-62	2	Ст.3	0.36	0.72	
11	Фланец	Ду25Ру25	1260-54	2	Ст.3	27.2	54.4	

Итого: 363.6 кг.

Детали трубопроводов.

NN п/п	Наименов.	Размер	МН	Кол.	Мат.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примеч.
1	Отвод	90° 57x4	2913-62	16	20	0.82	13.12	
2	Отвод	90° 76x5	2913-62	6	20	1.93	11.6	
3	Отвод	90° 89x5	2913-62	3	20	2.76	8.28	
4	Отвод	45° 89x5	2915-62	2	20	1.38	2.76	
5	Отвод	90° 273x9	2913-62	2	20	34.5	69.0	
6	Отвод	90° 325x10	2913-62	12	20	55	660	
7	Отвод	45° 325x10	2915-62	2	20	27.5	55	
8	Отвод	90° 377x10	8913-62	4	20	74.6	298.4	
9	Отвод	45° 377x10	2915-62	4	20	37.3	149.2	
10	Тройник	76x4	2916-62	1	20	1.25	1.25	
11	Тройник	76x4 / 57x3.5	2917-62	1	20	1.15	1.15	
12	Тройник	108x5 / 57x3.5	2917-62	3	20	2.33	6.99	
13	Тройник	325x10	2916-62	3	20	37.6	112.8	
14	Тройник	325x10 / 159x8	2917-62	2	20	37.8	74.4	
15	Тройник	325x10 / 273x9	2917-62	2	20	36.9	79.8	
16	Переход	38x2.5 / 25x2.5	ГОСТ 8734-58	3	Ст.3	0.22	0.66	
17	Переход	57x4 / 38x4	2918-62	3	20	0.29	0.87	
18	Переход	76x5 / 57x4	2918-62	1	20	0.47	0.47	
19	Переход	89x5 / 57x4	2918-62	2	20	0.76	1.52	
20	Переход	133x5 / 89x5	2918-62	1	20	1.72	1.72	
21	Переход	325x10 / 273x9	2918-62	4	20	16.1	64.4	

Итого ≈ 1607 кг.

Арматура

NN п/п	Наименование	Кол.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Общ.	Примеч.
1	Задвижка Ду 50 Ру 10 30г 6бр	2	18.4	36.8	
2	Задвижка Ду 80 Ру 10 30г 6бр	1	32.5	32.5	
3	Задвижка Ду 300 Ру 25 30с 372нж	3	580	1740	
4	Вентиль фланцевый Ду 32 Ру 16 15x2 19 6р.	3	4.3	12.9	
5	Фланцевое соединение 10-325x8 МВН 2990-63	1	125	125	

Итого ≈ 19472 кг

Крепежные детали и прокладки

NN п/п	Наименов.	Размер.	ГОСТ	Кол	Мат.	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Общ	Примечание
1	Болт	М12x45	7798-62	4	Ст.4	0.055	0.22	
2	Болт	М16x50	7798-62	48	Ст.4	0.11	5.28	
3	Болт	М16x55	7798-62	8	Ст.5	0.117	0.936	
4	Болт	М16x60	7798-62	8	Ст.4	0.125	1.0	
5	Болт	М22x90	7798-62	32	Ст.4	0.338	10.82	
6	Болт	М27x100	7798-62	12	Ст.4	0.609	73.08	
7	Гайка	М12	5915-62	4	Ст.3	0.017	0.068	
8	Гайка	М16	5915-62	64	Ст.3	0.033	2.112	
9	Гайка	М22	5915-62	32	Ст.3	0.079	2.53	
10	Гайка	М27	5915-62	120	Ст.3	0.166	19.92	
11	Прокладка	ф 78-38	481-58	6	Паронит	0.015	0.09	
12	Прокладка	ф 90x57	481-58	1	Паронит	0.015	0.015	
13	Прокладка	ф 102x57	481-58	6	Паронит	0.022	0.132	
14	Прокладка	ф 138x89	481-58	2	Паронит	0.035	0.07	
15	Прокладка	ф 158x108	481-58	1	Паронит	0.042	0.042	
16	Прокладка	ф 390x325	481-58	6	Паронит	0.146	0.876	
17	Прокладка	ф 438x377	481-58	2	Паронит	0.156	0.312	
18	Прокладка	ф 335x273	481-58	2	Паронит	0.118	0.236	

Итого: 118 кг

Госстрой СССР
Сантехпроект
г. Москва

Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР

Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13
Топливо: газ-мазут

Общекотельные, магистральные и соединительные трубопроводы. Группа I
Спецификация трубопроводов, арматуры и опор.

Альбом 1
90Э-1-71
тип 1
Лист 1
Листов 4
II/1-71

8877-02

Опоры трубопроводов.

NN п/п	Наименование	Шифр изделия	МН	Кол.	Мат.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. общ.	Примечание
1	Блок	М16-273	3948-62	2	сб.	6.21	12.42	
2	Блок	М16-325	3943-62	2	сб.	8.28	16.56	
3	Блок	1500-203	3956-62	2	сб.	14.92	29.84	
4	Блок	2050-225	3956-62	1	сб.	18.17	18.17	
5	Блок	325-2400	3945-62	1	сб.	24	24	
6	Блок	377-3000	3952-62	2	сб.	39.87	79.74	
7	Блок	1155-216	3956-62	4	сб.	10.03	40.12	
8	Тяга с ушком	М16х300 левая	3959-62	2	Ст.4	0.79	1.58	
9	Тяга с ушком.	М16х600	3959-62	2	Ст.4	1.26	2.52	
10	Тяга	М10х450	3957-62	1	Ст.4	0.28	0.28	
11	Тяга	М10х450 левая	3957-62	1	Ст.4	0.28	0.28	
12	Тяга	М10х500	3957-62	1	Ст.4	0.31	0.31	
13	Тяга	М10х600 левая	3957-62	1	Ст.4	0.37	0.37	
14	Тяга	М10х800	3957-62	2	Ст.4	0.43	0.98	
15	Тяга	М10х1000 лев	3957-62	2	Ст.4	0.62	1.24	
16	Тяга.	М12х300	3957-62	3	Ст.4	0.26	0.78	
17	Тяга	М12х300 лев	3957-62	3	Ст.4	0.26	0.78	
18	Ст. круглая	ф 10	ГОСТ 2590-57	26пм	Ст.4	0.617	1.532	
19	Ст. круглая	ф 16	ГОСТ 2590-57	10,5пм	Ст.4	1.58	16.59	
20	Ст. круглая	ф 20	ГОСТ 2590-57	1,5пм	Ст.4	2.47	3.7	
21	Муфта	1-М10	3966-62	4	Сб.	0.23	0.92	
22	Муфта	1-М12	3966-62	3	Сб.	0.4	1.2	
23	Муфта	1-М16	3966-62	4	Сб.	0.61	2.44	
24	Ушко	10	3960-62	12	Ст.4	0.06	0.72	
25	Ушко	12	3960-62	6	Ст.4	0.12	0.72	

Опоры трубопроводов продолжение

26	Ушко	16	3960-62	34	Ст.4	0.26	8.84	
27	Ушко	20	3960-62	12	Ст.4	0.49	5.88	
28	Проушина	14	3963-62	7	Ст.3	0.1	0.7	
29	Проушина	18	3963-62	12	Ст.3	0.35	4.20	
30	Проушина	30	3963-62	1	Ст.3	1.17	1.17	
31	Серьга	120	3965-62	7	Ст.6	0.26	1.82	
32	Серьга	170	3965-62	7	Ст.5	0.9	6.3	
33	Пружина	1155-216	3958-62	2	60С2	5.13	10.26	
34	Стакан	80-13	3964-62	4	Св.	1.71	6.84	
35	Хомут	57-200	3942-62	3	сб.	0.46	1.38	
36	Хомут	76-250	3942-62	1	сб.	0.54	0.54	
37	Хомут	89-400	3942-62	3	сб.	0.67	2.01	
38	Хомут	325-1800	3942-62	3	сб.	3.62	10.86	
39	Гайка	М16	ГОСТ 5915-62	2	Ст.3	0.033	0.066	
40	Гайка	М16	ГОСТ 5916-62	2	Ст.3	0.026	0.052	
41	Скользящая опора	С57-95	4008-62	3	сб.	0.6	1.8	
42	Скользящая опора	С76-95	4008-62	4	сб.	0.68	2.72	
43	Скользящая опора	С325-95	4008-62	2	сб.	7.47	14.94	
44	Неподвижная опора	325-95	4008-62	3	сб.	10.3	30.9	

Итого ≈ 369 кг

Электроды

NN п/п	Наименование	ГОСТ	Кол.	Мат.	Вес в кг. 1 шт	Вес в кг. общ.	Примечание
1	Электроды	9467-60	кг.	9-42		70	

Итого: 70 кг

Металлоконструкции.

NN п/п	Наименование	Кол.	Мат.	Вес в кг. шт.	Вес в кг. общ.	Примечание
1	Металлоконструкция под сепаратор непрерывной продувки	1	сб.	231	231	
2	Площадки и лестница к сепаратору непрерывной продувки.	1	сб.	252	252	

Итого: 1183 кг

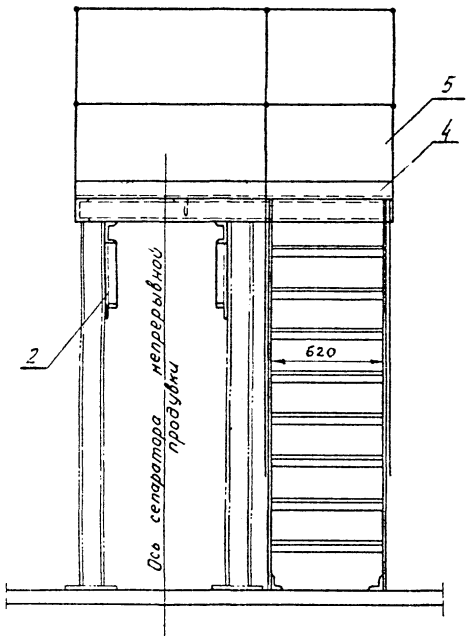
Общий вес: ~ 9620 кг.

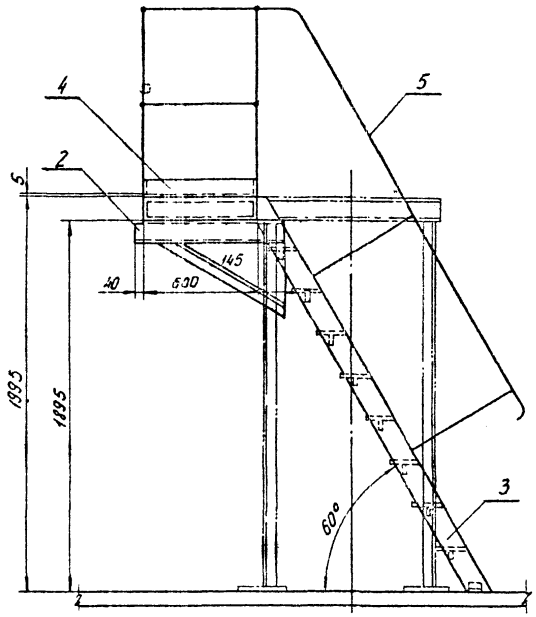
Спецификация на металл. крепления опор трубопроводов

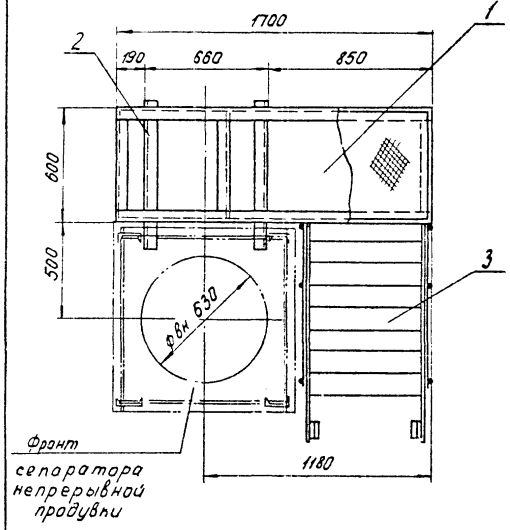
NN п/п	Наименование	ГОСТ	Кол	Мат.	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг общ.	Примечание
1	Двутавр №16	8239-56	6	Ст. 3	16.9	101.4	
2	Двутавр №14	8239-56	50	Ст. 3	14.8	740	
3	Швеллер №10	8240-56	1	Ст. 3	9.2	9.2	
4	Полоса 120х6	103-57	40	Ст. 3	5.65	226	

Итого 1076.6 кг.

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва.	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ-мазут.	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Общекотельные, магистральные и соединительные трубопроводы. Группа 1. Спецификация трубопроводов арматуры и опор.	Альбом ОМ: 903-1-11 Тип 1 Марка - ЗиС 1/1-ТМ-15







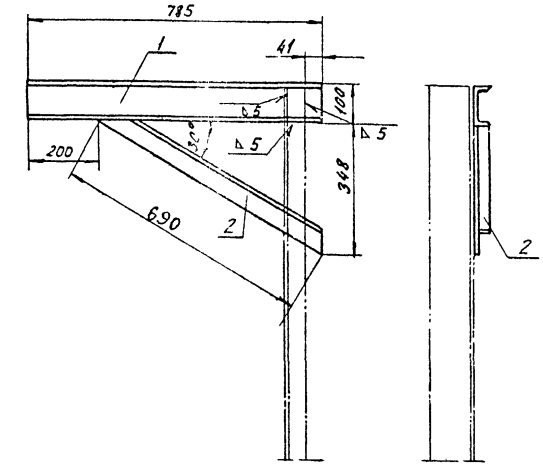
Примечания

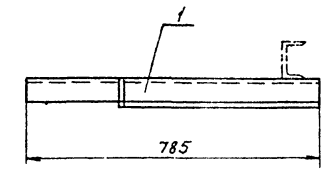
1. Конструкция сварная. Сварку производить электродами Э-42 высоту сварного шва взять по меньшей толщине свариваемой детали.

Общий вес = 246.0кг

6	ГОСТ 9467-60	Электроды Э-42	—	—	—	1.9	
5	ГОСТ 2590-57	Сталь ф18 ℓ=25м		Ст3	—	50	
4	ГОСТ 103-57	Полоса 100×2	1	Ст0	6.3	6.3	
3	II/1-ТМ-17	Лестница	1	Сб.	80.9	80.9	
2	II/1-ТМ-16	Кронштейн	2	Сб.	11.4	22.8	
1	II-ТМ-17	Площадка	1	Сб.	76.0	76.0	
№№ поз.	ГОСТ или обознач.	Наименование	Кол.	Мат.	Вес 1 шт. кг	Вес общ. кг	Примеч.

Спецификация





Примечание

1. Изготовить 2 кронштейна.

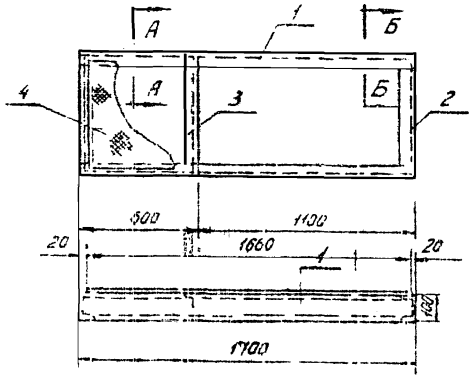
Общий вес 11.4кг

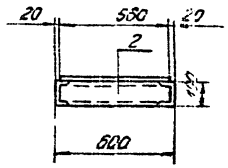
3	ГОСТ 9467-60	Электроды Э-42	—	—	—	0.18	
2	ГОСТ 8509-57	Уголок 63×63×6; ℓ=696	1	Ст.3	4.0	4.0	
1	ГОСТ 8240-56	Швеллер 10, ℓ=785	1	Ст.3	7.22	7.22	
№№ поз	ГОСТ или обозначен	Наименование	Кол	Мат.	Вес 1 шт. кг	Вес общ. кг	Примеч.

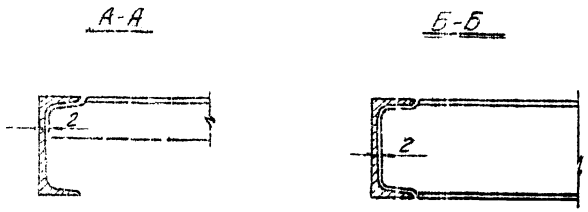
Спецификация

II/1-ТМ-16	2	II/1-ТМ-16	—	Ст.3	11.4	1:10	Кронштейн
№ сбор. чертежа	№ поз. детали	№ наст. чертежа	Сортамент	Мат	Вес 1 кг	М-б	Наименование

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ - мазут.		
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Площадка под сепаратор непрерывной продувки Dвн = 630мм.	Типовой проект 903-1-11 тип 1	
		Марка-лист II/1-ТМ-16	







Примечания:

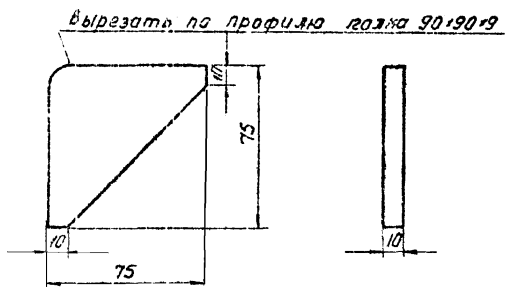
1. Изготовить одну площадку
2. Конструкция сварная. Сварку производить электродами Э-42 Высота шва h=5мм.

Общий вес = 760кг

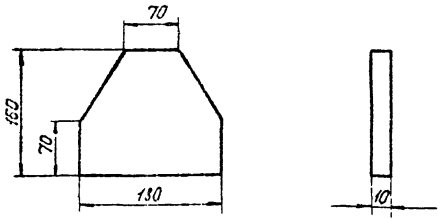
NN поз.	ГОСТ или обозначен.	Наименование	Кол.	Мат.	1шт. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Примеч.
5	ГОСТ 9467-60	Электроды Э 42	—	—	—	0.63	
4	ГОСТ 8568-57	Лист δ=5; 560×16	1	Риф. ст.	31.1	31.1	
3	ГОСТ 8509-57	L50×50×5 ℓ=586	1	Ст.3	2.21	2.21	
2	ГОСТ 8240-56	[10 ℓ=586	2	Ст.3	5.39	10.78	
1	ГОСТ 8240-56	[10 ℓ=1700	2	Ст.3	15.64	31.28	

Спецификация

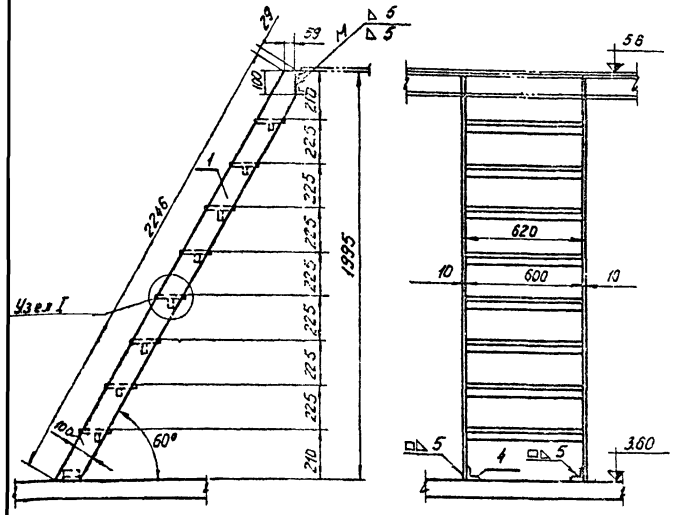
N сб. чертежа	N поз. детали	N наст. чертеж.	Сортамент	Мат.	Вес	М-б	Наименование
II/1ТМ-16	1	II/1ТМ-17	—	Ст.3		1:20	Площадка



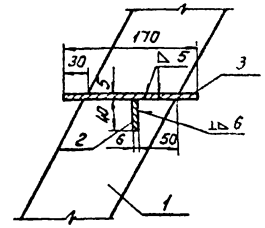
N сб. чертежа	N поз. детали	N наст. чертежа	Сортамент	Мат.	Вес	М-б	Наименование
II/1ТМ-18	11	II/1ТМ-17	ГОСТ 5681-57	Ст3	0.5	1:2	Ребро



М. Сб. чертежа	N поз. детали	N наст. чертежа	Сортамент	Мат.	Вес	М-б.	Наименование
II/1ТМ-18	12	II/1ТМ-17	ГОСТ 5681-57	Ст.3	2.26	1:5	Ребро



Узел I



Примечания

1. Изготовить 1 лестницу

Общий вес: 80.9кг

NN поз.	ГОСТ или обозначение	Наименование	Кол.	Мат.	1шт. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Примеч.
5	ГОСТ 9467-60	Электроды Э-42	—	—	—	1.3	
4	ГОСТ 8509-57	L63×63×6 ℓ=70	2	Ст.3	0.4	0.8	
3	ГОСТ 5681-57	Лист δ=5 170×600	8	Ст.3	4.3	34.4	
2	ГОСТ 103-57	Полоса 40×6 ℓ=600	8	Ст.3	1.13	9.04	
1	ГОСТ 103-57	Полоса 100×10 ℓ=2275	2	Ст.3	17.65	35.3	

Спецификация

№ сб. чертежа	N поз детали	N наст. чертежа	Сортамент	Мат.	Вес в кг	М-б	Наименование
II/1ТМ-16	3	II/1ТМ-17		Ст.3	80.9	1:20	Лестница

Госстрой СССР
Сантехпроект
г. Москва

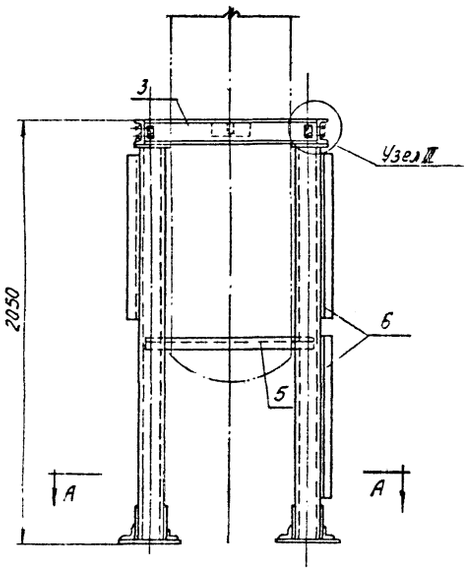
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР

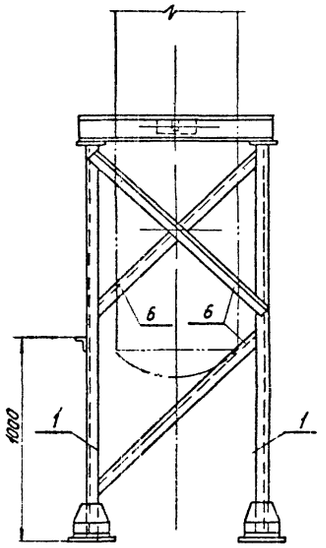
Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ-мазут

Площадка под сепаратор непрерывной продувки Двп =630 мм. Узлы.

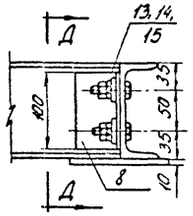
Типовой проект 903-1-11 Тип 1

Марка - лист II/1-ТМ-17

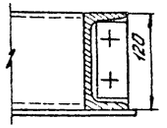




Узел-III



Д-Д



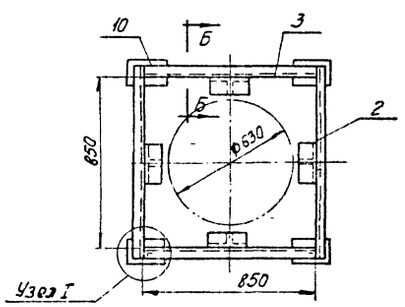
Примечания:

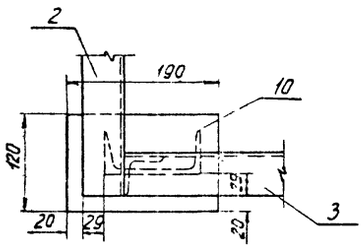
1. Изготовить одну опорную конструкцию.
2. Конструкция сварная. Сварку производить электродами Э-42. Высота сварного шва 6мм.

Общий вес ≈ 231кг

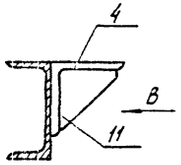
16	ГОСТ 9467-60	Электроды Э-42	—	—	—	3.278	
15	ГОСТ 5915-62	Гайка М12	8	Ст.3	0.024	0.192	
14	ГОСТ 7798-62	Болт М12 ℓ=50	4	Ст.4	0.054	0.216	
13	ГОСТ 11371-65	Шайба	4	Ст.	0.006	0.024	
12	Черт II/1ТМ-17	Ребро	8	Ст.3	2.26	18.1	
11	Черт.	Ребро	4	Ст.3	0.5	2.0	
10	ГОСТ 5681-57	Лист 190×120×10	4	Ст.3	1.79	7.16	
9	ГОСТ 5681-57	Лист 300×220×16	4	Ст.3	8.3	33.2	
8	ГОСТ 8509-57	L 50×50×5 ℓ=100	2	Ст.3	0.377	0.75	
7	ГОСТ 8509-57	L 63×63×6 ℓ=180	8	Ст.3	1.08	8.64	
6	ГОСТ 8509-57	L 63×63×6 ℓ=1200	3	Ст.3	6.86	20.6	
5	ГОСТ 8509-57	L 63×63×6 ℓ=860	1	Ст.3	4.92	4.92	
4	ГОСТ 8509-57	L 90×90×9 ℓ=200	4	Ст.3	2.44	9.76	
3	ГОСТ 8240-56	⊏ 12 ℓ=850	2	Ст.3	9.17	18.34	
2	ГОСТ 8240-56	⊏ 12 ℓ=958	2	Ст.3	10.33	20.66	
1	ГОСТ 8240-56	⊏ 12 ℓ=1904	4	Ст.3	20.6	82.4	
№ поз.	ГОСТ или обозначен	Наименование	Кол	Мат	Вес в кг. 1шт.	Вес в кг. Общ.	Примечан.

Узел-I

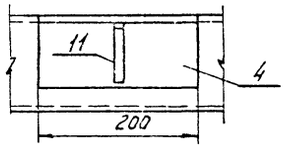




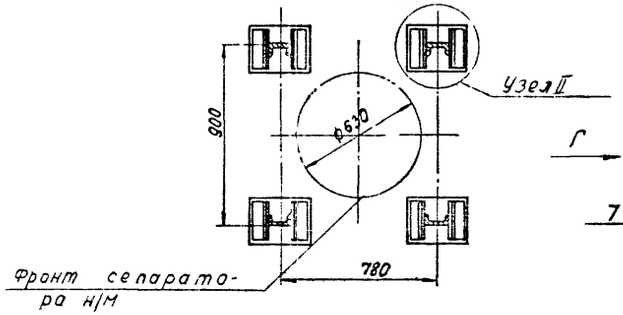
Б-Б



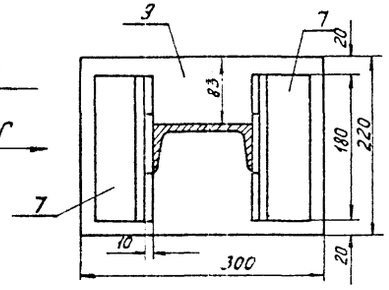
По „В"



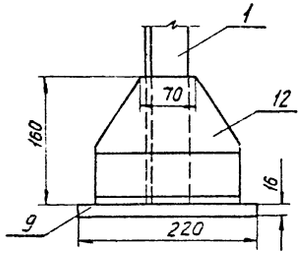
А-А



Узел-II



По „Г"



Спецификация.

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва.	Котельная с 3 котлами ДКВР 20-13. Топливо: газ-мазут.
серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Опора под сепаратор непрерывной продувки Двн.=630мм.

Типовой проект 903-1-11 Тип 1

Марка-лист II/1 ТМ-18

Пояснительная записка

Проектом предусмотрена тепловая изоляция паропроводов редукционных установок, паропровода на производство, от РУ до подогревателей сырой воды, трубопроводы непрерывной продувки, а так же оборудования редукционной установки Q=40 т/час $P_1/P = 13/6$ кгс/см² сепаратора непрерывной продувки V=0.7м³, теплообменник непрерывной продувки H=5м², трубопроводная арматура и фланцевые соединения.

Толщина теплоизоляционного слоя принята по нормам Научно - Исследовательского и проектного института (ВНИ и ПИ) „Теплопроект".

Объекты, подлежащие изоляции, расположены в помещении.

Расчетная температура окружающего воздуха в помещении принята +25°С.

В качестве основного изоляционного материала приняты изделия из минеральной ваты (ГОСТ 4640-61). Изоляционные конструкции выбираются в зависимости от диаметра и температуры теплоносителя (см. таблицу).

При температуре теплоносителя выше 100°С в штукатурном слое предусматриваются температурные швы.

а) На оборудовании - главным образом у опорных конструкций.

б) На трубопроводах у опор и изгибов с интервалом не реже чем через 3м. (в зависимости от температуры теплоносителя).

В качестве покровного слоя запроектированы асбесто - цементные полуцилиндры и асбесто - цементная штукатурка (85% цемента марки 200 и 15% асбеста VI сорта мягкой текстуры), с последующей окраской масляной краской за 2 раза в соответствии со СНиП III В-13-62 и правилами „Госгортехнадзора".

Арматура трубопроводов" изолируется сборно-разборными изоляционными конструкциями из минераловатных матрацев в стеклоткани (асбестовой ткани) и металлических кожухов

Конструкции изоляции принятые в проекте, могут быть выполнены по типовым деталям серии ТС-02-11, разработанным ВНИиПИ „Теплопроект".

№№ п/п	Изолируемые объекты	Диаметр в мм	Температура теплоносителя в °С	Вид изоляционной конструкции
1	Трубопроводы	273 ÷ 325	70÷164	Минераловатные маты на фенольной связке
	——„——	159 ÷ 57	——„——	Цилиндры полые минераловатные на фенальной связке
	——„——	38÷25	до 200	Полосы из стекловолокна
2	Оборудование: редукционная установка, сепаратор непрерывной продувки, теплообменник непрерывной продувки	273 ÷ 630	70÷200	Минераловатные маты на фенальной связке.
		32 ÷ 80		
3	Арматура	32 ÷ 80	70÷200	Минераловатные матрацы в стеклоткани (асбестовой ткани)
		300		Минераловатные маты в стеклоткани под металлическим кожухом.
4	Фланцевые соединения	50÷100	70÷200	Съемные металлические футляры с минераловатными матрацами.
		300÷350		Минераловатные маты в стеклоткани под металлическим кожухом.

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР 20-13 Топливо: 203 - мазут	Типовой проект 903-1-11 тип I
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Пояснительная записка по тепловой изоляции трубопроводов оборудования.	Марка-лист II/ТМ-19

NN п/п	Наименование изолируемых объектов	Наружный диаметр мм	Длина детали м	Количество м. шт.	Поверхность подлежащ. изоляции м² Ед.	Всего	Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина мм	Поверхность м² Ед	Всего	Объем м³ Ед.	Всего	Защитное покрытие: Наименование	Толщина мм	Поверхность м² Ед	Всего	Объем м³ Ед.	Всего	Отделка: Окраска масляной краской за 2 раза	Поверхность м² Ед.	Всего	Объем всей изоляционной конструкции м³	Типовые чертежи по альбомам серии ТС-02-11	Дполуцилиндра верхнего	Дполуцилиндра нижнего	Длина полуцилиндра м	Количество пар полуцилиндров	ГИСТ, ТУ	23 Примечание
I-02/2	Паропровод редукционных установок																												
	Трубопровод	273		4.4	0.86	3.784	Минераловатные маты на фенольной связке	90	1.422	6.26	0.1026	0.45	Полуцилиндры асбестоц	8	1.485	6.53	0.1171	0.52	Окраска масляной	1.485	6.53	0.52	Альб.2 л-ты 32.67-69	В-18 Д=478	Н-18 Д=462	0.6	8	ТУ 140-63 ГМСС-СССР	
	—"—	325		11.27	1.02	11.5	—"— —"—	100	1.648	18.57	0.1335	1.505	—"—	8	1.711	19.28	0.1502	1.69	краской за 2 раза	1.711	19.28	1.69	—"—	В-21 Д=522	Н-21 Д=520	0.6	22	—"—	
	—"—	159		0.42	0.49	0.206	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке	80	1.002	0.42	0.06	0.025	—"—	5.5	1.033	0.43	0.065	0.027	—"—	1.033	0.43	0.027	Альб.2 л-ты 35.67-69	В-11 Д=330	Н-11 Д=319	1.2	1	—"—	
I-02/3	Паропровод на производство																												
	Трубопровод	325		33.24	1.02	33.9	Минераловатные маты на фенольной связке.	100	1.648	54.78	0.1335	4.44	—"—	8	1.711	56.87	0.1502	5.0	—"—	1.711	56.87	5.0	Альб.2 л-ты 32.67-69	В-21 Д=522	Н-21 Д=520	0.6	64	—"—	
I-02/4	Паропровод от редукционных установок к подогревателю сырой воды																												
	Трубопровод	57		6.66	0.18	1.2	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке	50	0.493	3.28	0.0168	0.112	—"—	5.5	0.524	3.49	0.0193	0.129	—"—	0.524	3.49	0.129	Альб.2 л-ты 25.67-69	В-3 Д=170	Н-3 Д=159	1.2	6	—"—	
I-02/5	Паропровод от редукционных установок к подогревателям сетевой воды																												
	Трубопровод	325		4.3	1.02	4.39	Минераловатные маты на фенольной связке	100	1.648	7.086	0.1335	0.57	—"—	8	1.711	7.36	0.1502	0.65	—"—	1.711	7.36	0.65	Альб.2 л-ты 32.67-69	В-21 Д=522	Н-21 Д=520	0.6	8	—"—	
	—"—	273		9.2	0.86	7.91	—"— —"—	90	1.422	13.08	0.1026	0.94	—"—	8	1.485	13.66	0.1171	1.08	—"—	1.485	13.66	1.08	Альб.2 л-ты 32.67-69	В-18 Д=478	Н-18 Д=462	0.6	18	—"—	
I-03/2	Паропровод от сепаратора непрерывной продувки в паропровод к деаэратору																												
	Трубопровод	89		8.75	0.28	2.45	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке	50	0.593	5.19	0.0218	0.19	—"—	5.5	0.625	5.47	0.0249	0.22	—"—	0.625	5.47	0.22	Альб.2 л-ты 25.67-69	В-6 Д=200	Н-6 Д=189	1.2	8	—"—	
I-08/1	Трубопроводы непрерывной продувки от котлов в сепаратор																												
	Трубопровод	38		103.18	0.12	12.38	Стеклополосы	40	0.371	38.28	0.0098	1.01	Стеклоткань по рубероиду	2.2	0.402	41.48	0.0117	1.21	—"—	0.402	41.48	1.21							
	—"—	25		9	0.1	0.9	—"—	30	0.267	2.4	0.0052	0.047	—"—	2.2	0.298	2.68	0.0066	0.06	—"—	0.298	2.68	0.06							
	—"—	108		0.74	0.34	0.25	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке	70	0.78	0.58	0.039	0.029	Асбестоц. полуцил.	5.5	0.81	0.6	0.0431	0.032	—"—	0.81	0.6	0.032	Альб.2 л-ты 25.67-69	В-9 Д=252	Н9 Д=241	1.2	1	—"—	
	—"—	57		0.47	0.18	0.085	—"— —"—	50	0.493	0.232	0.0168	0.008	—"—	5.5	0.524	0.25	0.0193	0.009	—"—	0.524	0.25	0.009	—"—	В-3 Д=170	Н-3 Д=159	1.2	1	—"—	
I-10/2	Атмосферные трубопроводы от аварийных клапанов редукционных установок																												
	Трубопровод	377		16.95	1.19	20.17	Минераловатные маты на фенольной связке	100	1.811	30.7	0.1428	2.42	—"—	8	1.875	31.78	0.1682	2.85	—"—	1.875	31.78	2.85	Альб.2 л-ты 32.67-69	В-24 Д=606	Н-24 Д=590	0.6	32	—"—	
I-10/3	Атмосферный трубопровод от сепаратора непрерывной продувки																												
	Трубопровод	57		6.0	0.18	1.08	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке.	40	0.43	2.58	0.0122	0.037	—"—	5.5	0.463	2.78	0.0144	0.086	—"—	0.463	2.78	0.086	Альб.2 л-ты 25.67-69	В-2 Д=150	Н-2 Д=139	1.2	6	—"—	
I-12/3	Сливной трубопровод от сепаратора и теплообменника непрерывной продувки в продувочный колодец																												
	Трубопровод	89		0.325	0.28	0.091	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке	50	0.593	0.193	0.0218	0.007	—"—	5.5	0.625	0.203	0.0249	0.008	—"—	0.625	0.203	0.008	—"—	В-6 Д=200	Н-6 Д=189	1.2	1		
	—"—	76		21.8	0.24	5.23	—"— —"—	40	0.49	10.68	0.0146	0.32	—"—	5.5	0.52	11.34	0.0171	0.373	—"—	0.52	11.34	0.373	—"—	В-3 Д=170	Н-3 Д=159	1.2	21		
	—"—	57		6.2	0.18	1.12	—"— —"—	40	0.43	2.67	0.0122	0.076	—"—	5.5	0.463	2.87	0.0144	0.09	—"—	0.463	2.87	0.09	—"—	В-2 Д=150	Н-2 Д=139	1.2	6		

NN п/п	Наименование изолируемых объектов	Диаметр Ду мм	Количество м. шт.	Поверхность подлежащ. изоляции м² Ед.	Всего	Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина в мм	Поверхность м² Ед.	Всего	Объем м³ Ед.	Всего	Защитное покрытие: Наименование	Толщина листа мм	Полуфутляр 2шт. вес кг Компл	Всего	Бандаж тип IV вес в кг Компл.	Всего	Планка 3шт. на комплект вес в кг Компл.	Всего	Отделка: Окраска масляной краской за 2 раза	Поверхность м² Ед	Всего	Объем всей изоляционной конструкции м³	Типовые чертежи по альбомам серии ТС-02-11	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
1	Арматура	300	3			Минераловатные маты в стеклоткани.	60	3.12	9.36	0.1872	0.56	Металлический кожух	0.8	18.3	54.9	1.01	3.03	3.8	11.4	Окраска масляной				Альб.3 л-ты 32-36	
2	—"—	80	1			Минераловатные матрацы в стеклоткани.	6.0	0.48	0.48	0.017	0.017	—"—	0.8	5.6	5.6	0.6	0.6	1.9	1.9	краской за 2 раза				Альб.3 л-ты 9-17	
3	—"—	50	1			—"— —"—	60	0.38	0.38	0.013	0.013	—"—	0.8	4.4	4.4	0.55	0.55	1.6	1.6	—"—				—"—	
4	—"—	32	3			—"— —"—	60	0.34	1.02	0.011	0.033	—"—	0.8	3.2	9.6	0.5	1.5	1.3	3.9	—"—				—"—	

Госстрой СССР
Сантехпроект
г. Москва

Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР

Котельная с 3 котлами ДКВР 20-13
Топливо: газ-мазут.

Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов и арматуры.

Типовой проект 903-1-11 Тип 1
Марка-лист II/1-ТМ-20

NN п/п	Наименование изолируемых объектов	Количество	Наружный диаметр мм	Длина м	Поверхность подлежащ. изоляции в м² Ед	Всего	Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина в мм	Поверхность м² Ед.	Всего	Объем м³ Ед.	Всего	Защитное покрытие: Наименование	Толщина мм	Поверхность м² Ед	Всего	Отделка: Окраска масляной краской за 2 раза	Поверхность м² Ед.	Всего	Объем всей изоляционной конструкции м³	Типовые чертежи по альбомам сер. 16-02-11	Примечание.
I-1	Редукционная установка																					
	Q=40 т/час $P_1/P = 13/6$ кгс/см²	2			8,0	160	Минераловатные маты в стеклоткани	6.0	9.2	18.4	0.4	0.8	Метал. кожух	0.8	9.2	18.4	Окраска масляной краской за 2 раза	9.2	18.4	0.8		
I-2	Сепаратор непрерывной продувки																					
	V = 0.7м³	1	630	2.764	6.1	61	Минераловатные маты на фенольной связке офактур. сеткой N12	80	6.86	6.86	0.56	0.56	Асбестоцементн. штукат	20	7.21	7.21	—"—	7.21	7.21	0.635	Альб.4 л-т 36	
I-3	Теплообменник непрерывной продувки																					
	H=5м²	1	273	1.751	1.7	1.7	—"— —"—	80	3.0	3.0	0.24	0.24	—"—	20	3.3	3.3	—"—	3.3	3.3	0.33	—"—	

NN п/п	Наименование изолируемых объектов	Наружный диаметр в мм	Длина детали м	Количество шт. м	Поверхность подлежащ. изоляции м² Ед.	Всего	Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина мм	Поверхность м² Ед.	Всего	Объем м³ Ед.	Всего	Защитное покрытие: Наименование	Толщина мм	Поверхность м² Ед.	Всего	Объем м³ Ед.	Всего	Отделка: Окраска масляной краской за 2 раза	Поверхность м² Ед.	Всего	Объем всей изоляционной конструкции м³	Типовые чертежи по альбомам серии 16-02-11	Вес бандажа типа IV кг 1 фланц	Всего	Проволока ф 2мм 1 флан	Всего	ГОСТ, 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	28	29	30
1	фланцы	Ду 350		2			Минераловатные маты в стеклоткани	60	0.95	1.9	0.051	0.102	Металлич. кожух	Вес 2-х полукожухов кг	8.7	17.4							Альб.3 л-ты 36-40	1.14	2.28	0.11	0.22		
2	—"—	Ду 300		1			—"— —"—	60	0.9	0.9	0.049	0.049	—"—		7.6	7.6							—"—	1.06	1.06	0.1	0.1		
3	—"—	Ду 100		2			Съемные металлические футляры с минераловатными матрац.	60	0.28	0.56	0.013	0.026			5.1	10.2							Альб.3 л-ты 25-31	0.66	1.32	—	—		
4	—"—	Ду 50		2			—"— —"—	60	0.159	0.318	0.005	0.01			4.1	8.2							—"—	0.56	1.12	—	—		

Спецификация на полуцилиндры асбестоцементные по ТУ 140-63 / ГМСС СССР

NN п/п	Марка	Диаметр мм Дверхн.	Д нижн.	Длина м	Количество пар	Примечание
1	В-2; Н-2	150	139	1.2	12	
2	В-3; Н-3	170	159	1.2	28	
3	В-6; Н-6	200	189	1.2	9	
4	В-9; Н-9	252	241	1.2	1	
5	В-11; Н-11	330	319	1.2	1	
6	В-18; Н-18	460	445	0.6	26	
7	В-21; Н-21	533	522	0.6	94	
8	В-24; Н-24	710	700	0.6	28	

Спецификация на цилиндры полые минераловатные на фенольной связке по ТУ 133-63 / ГМСС СССР

NN п/п	Диаметр трубопровода мм	Внутренний диаметр цилиндра мм	Толщина цилиндра мм	Длина цилиндра м	Количество цилиндров	Примечание
1	57	67	40	1	14	
2	57	67	50	1	8	
3	76	77	40	1	25	
4	89	95	50	1	10	
5	108	116	70	1	1	
6	159	161	80	1	1	

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР 20-13 Топливо: газ - мазут	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Техномонтажная ведомость на изоляцию оборудования и фланцевых соединений Спецификация готовых изделий	Типовой проект 903-1-11 Тип 1 Марка-лист II/1-ТМ-21

NN п/п	Наименование работы	Поверхность изоляции по основному слою м²	Объем основного изоляционного слоя м³	Поверхность изоляции по покровному слою м²	Объем всей изоляционной конструкции м³
1	Изоляция трубопроводов цилиндрами полыми минераловатными на фенольной связке.	25,83	0,804	—	—
2	Изоляция трубопроводов скорлупами минераловатными на фенольной связке с покрытием стеклотканью по рубероиду.	—	—	—	—
3	Изоляция трубопроводов стеклополосами с покрытием стеклотканью по рубероиду.				
	δ = 30 мм.	2,4	0,047	—	—
	δ = 40 мм	38,28	1,01	—	—
4	Изоляция трубопроводов минераловатными матами на фенольной связке.	130,48	10,33	—	—
5	Изоляция фланцевых соединений съемными металлическими футлярами с минераловытными матрацами	0,88	0,036	—	—
6	Изоляция арматуры минераловатными матрацами в стеклоткани (асбестов тк.) под металлическим кожухом	1,88	0,063	—	—
7	Изоляция арматуры минераловатными матами в оболочке из стеклоткани под металлическим кожухом.	9,36	0,56	—	
8	Изоляция фланцевых соединений минераловатными матами под металлич. кожухом	2,8	0,151	—	—
9	Изоляция оборудования минераловатными матами на фенольной связке.	28,26	1,6	—	—
10	Покрытие поверхности изоляции трубопроводов асбестоцементными полуцилиндрами на фенольной связке.	—	—	162,92	12,76
11	Оштукатуривание поверхности оборудования асбестоцементной штукатуркой δ = 20 мм.	—	—	10,51	0,965
12	Покрытие поверхности изоляции металлическим кожухом.	—	—	37,05	—
13	Покрытие поверхности изоляции стеклотканью по рубероиду	—	—	44,2	1,32
14	Окраска изолированной поверхности масляной краской за 2 раза.	—	—	255	—

Поверхность трубопроводов и оборудования, подлежащая изоляции - 130,5 м²

Поверхность изоляции по основному слою - 240,2 м².

Объем основного изоляционного слоя - 14,6 м³.

Поверхность изоляции по покровному слою - 255 м².

NN п/п	Наименование материала	Поверхность по покровному слою м²	Единица измерения	Расход материалов на покровный слой	Потребное количество материалов	ГОСТ, ОСТ, ТУ
1	2	3	4	5	6	7
1	Асбест VI сорта мягкой текстуры	10,51	т.	0,6	0,063	ГОСТ 7-60
2	Маты минераловатные на фенольной связке.	171	т	0,15 т/м³	2,85	-"-9573-60
3	Цемент марки „250"	10,51	т.	2,4	0,25	-"-10170-62
4	Асбестовая ткань	—	м²	—	—	-"-6102-52
5	Белила цинковые	255	кг.	20,0	51	-"-482-41
6	Клей малярный	255	кг.	0,5	1,3	-"-3056-45
7	Краски тертые	255	кг.	2,7	7,0	-"-695-55
8	Мел молотый	255	кг.	1,0	2,6	-"-1498-44
9	Олифа „оксоль".	255	кг.	18	46	ОСТ, НКТП 7474/581
10	Сталь кровельная δ = 0,8	—	кг.	—	278	ГОСТ 8075-56
11	Асбестовый шнур ф 15 мм	—	п.м.	—	50	-"-1779-55
12	Полосовая сталь	—	кг.	—	12	-"-103-57
13	Стеклополосы	41	кг	0,17 т/м³	0,22	-"-2245-52
14	Стеклоткань	44,2	м²	105	46,5	ВТУ-805-59
15	Рубероид марки РМ-350	44,2	м²	115	51	ГОСТ 10923-54
16	Проволока стальная отожженная	—	кг.	—	9,5	ГОСТ 3282-46
17	Сетка проволочная плетеная N12-1,2	28,26	м²	1,1	31,0	ГОСТ 5336-50

Примечание:

Расход материалов на окраску 100 м² изолированной поверхности взят из табл. 31 справочника по тепловой изоляции 1964 г. издания, расход стеклоткани - табл. 30, табл. 21

Примечание

Коэффициент монтажного уплотнения: минераловатных матов - 1,5; для цилиндров и полуцилиндров - 1,15 для стеклополос - 1,2.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР 20-13 Топливо: газ - мазут	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Ведомость объемов работ. Спецификация на изоляционные материалы	Типовой проект 903-1-11 Тип 1 Марка-лист II/1ТМ-22

Водоподготовка.

Водоподготовительная установка в котельной типа 1 (отопительно-производственной) предназначается для восполнения потерь пара и конденсата, питающего паровые котлы и для подпитки тепловых сетей с закрытой системой теплоснабжения.

Подпитка тепловых сетей принята в проекте из деаэратора питательной воды.

При привязке проекта прежде всего производится выбор схемы и производительности водоподготовительной установки.

Выбор схемы обработки воды в зависимости от качества исходной воды и величины потерь пара и конденсата производится по трем основным показателям:

а. величине продувки котлов;

б. относительной щелочности котловой воды;

в. содержанию углекислоты в паре.

В проекте задана вода артезианская или водопроводная питьевого качества, следующего расчетного состава, приведенного в таблице 1.

Таблица 1.

п/п	Наименование определений	Вода группы А		Вода группы Б	
		мг/л	мг-экв/л	мг/л	мг-экв/л
1	Сухой остаток	450	—	1000	—
2	Жесткость общая	—	5,0	—	10,0
3	карбонатн.	—	1,0 4,0	—	1,0-9,0
4	Содержание кальция	60	3,0	120	6,0
5	Содержание магния	24,3	2,0	48,6	4,0
6	Содержание натрия	57,5	2,5	115	5,0
7	Сульфаты	168-96	3,5-2,0	336-144	7,0-3,0
8	Хлориды	106-53	3,0-1,5	248-106	7,0-3,0
9	Бикарбонаты	61-244	1,0-4,0	61-549	1,0-9,0

При привязке проекта фактические качественные показатели исходной воды расчитываются и выписываются аналогично приведенным в таб. 1. Кроме того, подсчитывается содержание кальция и магния в %-тах от общей жесткости.

Величина потерь пара и конденсата определяется из пароводяного баланса, приведенного для котельной типа 1. в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Размерность	Максимально-зимний режим	Летний режим
Производительность котельной	т/ч	84,0	33,5
Расход пара на производство	—"—	2,9,4	2,9,4
Потери пара на производстве	—"—	14,7	14,7
Потери на разогрев мазута	—"—	2,5 *	—
Потери конденсата с подпиткой теплосети	—"—	5,0	1,5
Потери в котельной 2% от паропроизводительности котельной	—"—	1,7	0,7
Суммарные потери пара и конденсата	—"—	23,9	16,9
То же	%	28,5	50
Расход воды на подпитку теплосети	т/ч	7,0	3,5
Потери с непрерывной продувкой: при воде типа „А"	т/ч	1,2	0,8
при воде типа „А";	%	1,4	2,5
то же при воде типа „Б"	т/ч	2,7	1,9
при воде типа „Б".	%	3,2	5,7

* В котельных, где мазут является резервным топливом, потери на разогрев мазута не учитываются.

При привязке проекта в каждом конкретном случае в таблицу пароводяного баланса котельной подставляются фактические данные проектируемого объекта.

Выбор схемы обработки воды производится по летнему режиму работы котельной (максимальному % потерь пара и конденсата).

На листе (стр.28) дан графический способ выбора схемы приготовления воды для котельной с котлами ДКВР-20-13, оборудованными устройствами для двухступенчатого испарения и выносными циклонами.

По графику проверяется возможность применения схемы натрий-катионирования.

Пример выбора схемы по графикам дан для следующих исходных данных:

1 В отопительно-производственной котельной с котлами ДКВР-20-13 потери пара и конденсата составляют 50% от паропроизводительности котельной, т. е. доля химочищенной воды в питательной $\alpha_x = 0,5$.

2 Исходная артезианская вода имеет следующий состав:

$H_o = 10$ мг-экв/л $H_{ca} = 60\%$ от H_o

$H_к = Щ_{ив} = 1,5$ мг-экв/л $H_{mg} = 40\%$ от H_o

На графике (стр.28) даны условные обозначения качественных показателей и определений. Последовательность определений обозначена буквами в алфавитном порядке, направление указано стрелками

На оси ординат находим общую жесткость $H_o = 10$ мг-экв/л - точка „А"; от точки „А" ведем прямую до пересечения с лучем, соответствующим кальциевой жесткости $H_{ca} = 60\%$ (магниевой — $H_{mg} = 40\%$) — точка „Б"; из точки „Б" опускаем перпендикуляр на ось абсцисс - точка „В" - получаем величину $\Delta S_x = 60$ мг/л, на которую увеличивается сухой остаток исходной воды в случае её обработки по схеме натрий-катионирования.

Продолжая перпендикуляр до пересечения с линией, отвечающей сухому остатку исходной воды $S_{ив} = 1000$ мг/л, которая находится внизу, слева на оси ординат находим точку „Г" из которой проводим линию параллельную оси абсцисс до точки „Д" (справа), и получаем сухой остаток химочищенной воды $S_к = 1060$ мг/л.

Переносим полученный сухой остаток химочищенной воды в точку „Е" и проводим параллельную оси абсцисс до пересечения с лучем, соответствующим доли химочищенной воды в питательной $\alpha_x = 0,5$ - точка „Ж"; из точки „Ж" опускаем перпендикуляр на ось - %-та продувки котлов - точка „И" и получаем величину продувки котлов, которая составляет ~ 5,5%, что не превышает допускаемых норм.

Переходим к проверке возможности применения схемы натрий-катионирования по содержанию углекислоты в паре.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13. Топливо: газ - мазут.	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Водоподготовка. Пояснительная записка	Типовой проект 903-1-11 тип 1; марка-лист II/1ТМ-23

На оси абсцисс находим точку „К" соответствующую доле химочищенной воды в питательной α_x=0,5, а на оси ординат точку „Л", соответствующую щелочности химочищенной воды, равной 1,5 мг-экв/л.

Восстанавливаем из этих точек перпендикуляры, точка пересечения „М" лежит в области применения схемы натрий-катионирования. Таким образом, по второму показателю, содержанию углекислоты в паре, схема натрий-катионирования проходит.

Проверка возможности применения схемы натрий-катионирования по относительной щелочности котловой воды производится, исходя из того, что относительная щелочность при обработке воды по схеме натрий-катионирование соответствует равенству: $Щ_{от}^{кв} = Щ_{от}^{х} = Щ_{от}^{ив}$.

Откладываем на оси ординат щелочность исходной воды Щив=1,5 мг-экв/л – точка „Н" и на оси абсцисс точку „О", соответствующую определенному ранее сухому остатку химочищенной воды S_x=1060 мг/л.

Восстанавливая из этих точек перпендикуляры, получим точку пересечения „П", которая соответствует относительной щелочности $Щ_{от} < 20\%$, т. е. лежит в области применения схемы натрий-катионирования без нитратирования.

При большем содержании углекислоты в паре, если допускается содержание в нем аммиака, возможно осуществить аммонирование химочищенной воды, используя для этого оборудование установки нитратирования.

Производительность водоподготовки с учетом величины непрерывной продувки и 20% запаса на невозврат конденсата с производства определится для воды „Б" как сумма потерь: Q=14,7·1,2+2,5+1,7+7+2,7 ≅ 32 м³/ч.

В типовых проектах котельных с котлами ДКВР-20-13 разработаны по схеме натрий-катионирования водоподготовительные установки типа Na-2-1500, Na-2-2000, Na-2-2500. Тип водоподготовительной установки расшифровывается: Na-схема обработки воды путем натрий-катионирования; 2-двухступенчатое катионирование; 1500, 2000, 2500-диаметры установленных натрий-катионитных фильтров. Водоподготовительные установки в зависимости от качества исходной воды могут дать различную производительность; приведенную в табл.3 из расчета на максимально допустимые показатели (по скорости фильтрования и числу регенераций).

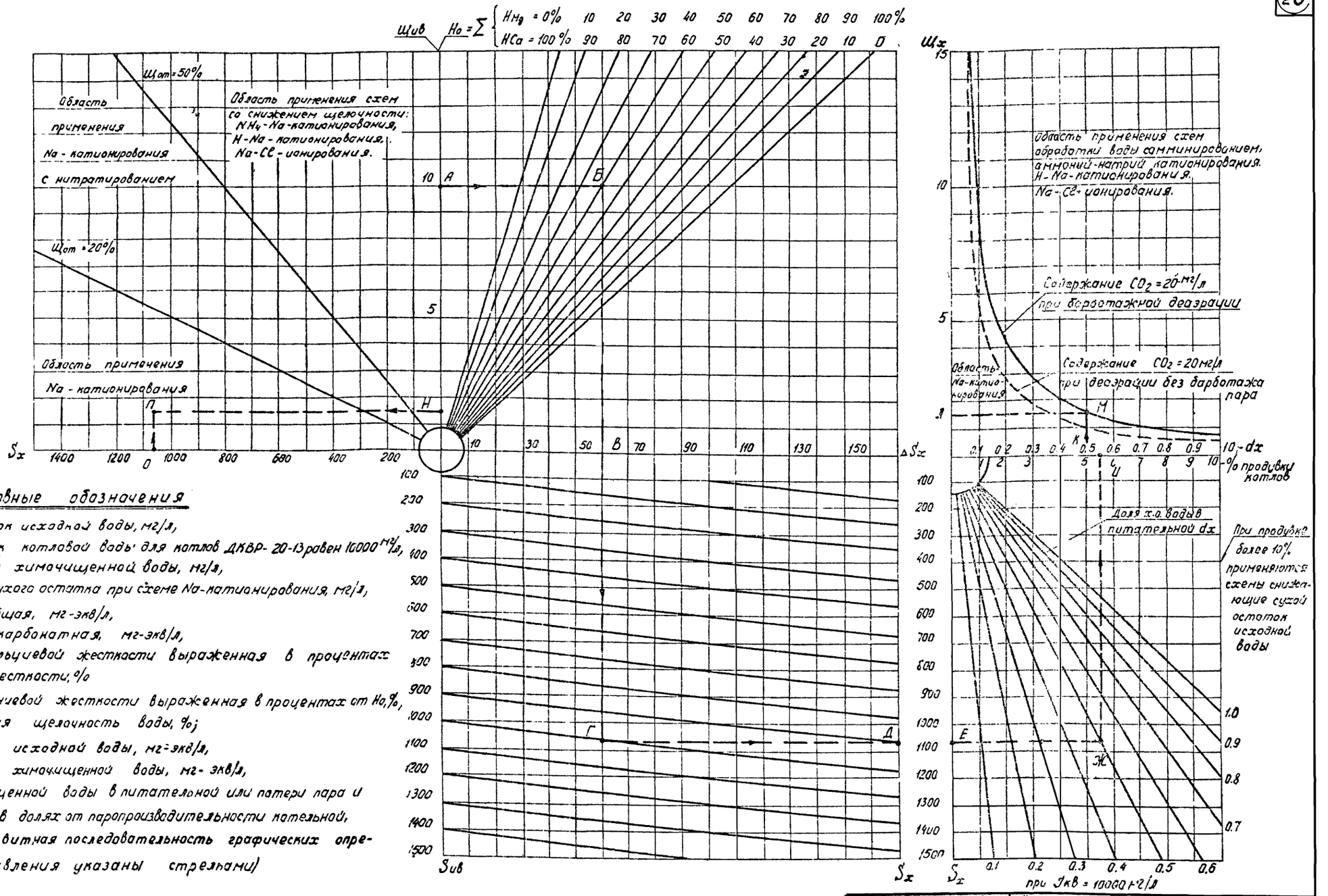
Таблица 3

Условия применения	Водоподготовка		
	Na-2-1500	Na-2-2000	Na-2-2500
Допускаемая производительность, м³/ч:			
а. по скорости фильтрования для воды группы А;	86	155	250
б. то же для воды группы Б;	51	93	135
в. по числу регенераций для воды группы А;	38	81	137
г. то же для воды группы Б;	17	39	65
д. по диаметру трубопроводов заложенных в проекте;	25	45	60
е. по установленным контрольно-измерительным приборам	25	45	60
№ альбома проекта водоподготовительных установок	VI/2	VI/1	VI/3

При выборе схемы водоподготовки по величине непрерывной продувки, уточняется необходимость установки сепараторов непрерывной продувки.

Компоновка водоподготовительных установок выполнена в торце котельной и предусматривает расширение или возможность размещения, при привязке проекта, водоподготовительных установок, работающих по другим схемам обработки воды.

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13. Топливо: газ-мазут.	Типовой проект 903-1-11 тип 1
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Водоподготовка. Пояснительная записка.	Марка-лист VI/1 ТМ24



Условные обозначения

Sив - сухой остаток исходной воды, мг/л,

Sкв - сухой остаток котловой воды для котлов ДКВР-20-13 равен 10000 мг/л,

Sx - сухой остаток химочищенной воды, мг/л,

ΔSx - увеличение сухого остатка при схеме Na-катионирования, мг/л,

Но - жесткость общая, мг-экв/л,

Нк - жесткость карбонатная, мг-экв/л,

HCa - величина кальциевой жесткости выраженная в процентах от общей жесткости, %

HMg = величина магниевой жесткости выраженная в процентах от Но, %,

Щот - относительная щелочность воды, %;

Щив - щелочность исходной воды, мг-экв/л,

Щх - щелочность химочищенной воды, мг-экв/л,

dx - доля химочищенной воды в питательной или потери пара и конденсата в долях от паропроизводительности котельной,

А, Б, В и т.д - алфавитная последовательность графических определений (направления указаны стрельками)

Примечание: Расшифровку примера смотри стр 26 и 27.

Пример: Но = 10 мг-экв/л, HCa = 60%; HMg = 40%,
Нк = Щив = 1,5 мг-экв/л (Щх);
Sив = 1000 мг/л, dx = 0.5; Sкв = 10000 мг/л.

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	Котельная с 3 котлами ДКВР-20-13 Топливо: газ-мазут.	
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Пояснительная записка График выбора схемы обработки воды	Типовой проект 903-1-11 тип 1 Альбом-лист II/1 ТМ-25

gost.e-ecolog.ru