

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ**

**903-1-152**

**КОТЕЛЬНАЯ С 3 КОТЛАМИ КЕ-4-14С**  
ОТОПИТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ С ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ ГОРЯЧИМ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ ИЗ КОТЕЛЬНОЙ  
ТОПЛИВО- КАМЕННЫЕ И БУРЫЕ УГЛИ

**АЛЬБОМ VII**

*Защитен  
903-1-152.86  
2.3.87*

15582-08  
ЦЕНА 1-20

КОТЛОАГРЕГАТ / ТОПЛИВО - КАМЕННЫЕ УГЛИ /

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва - А-44Б, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1979 года

Заказ № 2615 Тираж 610 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

**903 - 1 - 152**

**КОТЕЛЬНАЯ С 3 КОТЛАМИ КЕ-4-14С**

ОТОПИТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ С ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ ГОРЯЧИМ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ ИЗ КОТЕЛЬНОЙ  
ТОПЛИВО - КАМЕННЫЕ И БУРЫЕ УГЛИ

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ АЛЬБОМОВ	НАИМЕНОВАНИЕ АЛЬБОМОВ	№ АЛЬБОМОВ	НАИМЕНОВАНИЕ АЛЬБОМОВ
	<b>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>		<b>САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>
I/1	ЗДАНИЕ С ПАНЕЛЬНЫМИ СТЕНАМИ	XVII	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВОДОПРОВОД И КЛНАЛИЗАЦИЯ МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА.
I/2	ЗДАНИЕ С КИРПИЧНЫМИ СТЕНАМИ	XVIII	МЕХАНИЗАЦИЯ ТОПЛИВОПОДАЧИ И ШЛАКОЗОЛУЧДАЕНИЯ
II	КОНСТРУКЦИИ. УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ОБЩИЕ ДЛЯ ВАРИАНТОВ ЗДАНИЯ С ПАНЕЛЬНЫМИ И КИРПИЧНЫМИ СТЕНАМИ.	XIX	<b>КОНСТРУКТОРСКИЕ ЧЕРТЕЖИ</b>
III	ТОПЛИВОПОДАЧА	XX	СОЧЛЕНЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ
IV	ЧЕРТЕЖИ АРМАТУРНЫХ И ЗАКЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ.	XXI	ГАЗОПРОВОДЫ И ВОЗДУХОПРОВОДЫ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ
	<b>ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>		КОТЛОАГРЕГАТА
V	КОМПОНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ.		<b>ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ</b>
VI	ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ, ВОДОПОД-ГРЕВАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА, УСТАНОВКА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.	XXII	ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ, САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ,
VII	КОТЛОАГРЕГАТ (ТОПЛИВО- КАМЕННЫЕ УГЛИ)	XXIII	МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА ТОПЛИВОПОДАЧИ И ШЛАКО-ЗОЛУЧДАЕНИЯ
VIII	КОТЛОАГРЕГАТ (ТОПЛИВО- БУРЫЕ УГЛИ)	XXIV	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
IX	ВОДОПОДГОТОВКА	XXV	АВТОМАТИЗАЦИЯ. СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ПРИБОРЫ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ. ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ.
	<b>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	XXVI	ЭКОНОМИКА. ТЕХНИКО- ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
X	КОТЕЛЬНАЯ, СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ		<b>СМЕТЫ</b>
XI	ТОПЛИВОПОДАЧА. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	XXVII	СВОДКА ЗАТРАТ И СМЕТЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ (ДЛЯ ЗДАНИЯ С ПАНЕЛЬНЫМИ СТЕНАМИ)
XII	ЩИТЫ СТАНЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ. ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ ИЗГОТОВИТЕЛЮ.	XXVIII	СВОДКА ЗАТРАТ И СМЕТЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ (ДАЯ ЗДАНИЯ С КИРПИЧНЫМИ СТЕНАМИ)
XIII	КОТЕЛЬНАЯ. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ	XXIX	СМЕТЫ НА ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКУЮ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКУЮ, САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКУЮ ЧАСТИ, АВТОМАТИЗАЦИЮ И МЕХАНИЗАЦИЮ ТРАНСПОРТА.
	<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ</b>		
XIV	СХЕМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ. ПЛАНЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ БЛОКИ МЕСТНЫХ ПРИБОРОВ.		
XV	ОБЩИЕ ВИДЫ ЩИТОВ.		
XVI	СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ		

ПРИМЕНЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 907-2-134 Ж/Б ДЫМОВАЯ ТРУБА Н=30м; Ду=1,0м РАСПРОСТРАНТЕЛЬ ВНИИ  
ТЕПЛОПРОЕКТ И ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-110 АЛЬБОМЫ I:VIII РЕЗЕРВУАР ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЕМКОСТЬЮ 50м<sup>3</sup>  
РАСПРОСТРАНТЕЛЬ КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИП.

**АЛЬБОМ VII**

РАЗРАБОТАН  
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ  
ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТА  
ГОССТРОЯ СССР  
ГПИ СОЮЗПРОММЕХАНИЗАЦИЯ  
МИНТЯЖМАШ СССР

главный инженер института  
главный инженер проекта

*Шиллер Ю.И.*  
*Раскин Е.Д.*  
ШИЛЛЕР Ю.И.  
РАСКИН Е.Д.

УТВЕРЖДЕН  
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ  
ПРИКАЗ №43 ОТ 16/X 1978г.

Альбом VII  
Типовой проект 903-1-152  
Илл. и поясн. к альбомам VII

**Ведомость чертежей основного комплекта 903-1-152**

Лист	Наименование	Примечание
1	<u>Котлоагрегат</u> Общие данные	
2,3,4	Компновка оборудования	
5	Обмуровка фронтной стенки котла, предтопка и шлакового бункера	
6	Тепловая изоляция барабана котла	
7	Дополнительные лестницы и площадки котла	
8	Установка золоуловителя ПЦ-2х2-500	
9	Установка водяного экономайзера ЭП2-142	
10	Трубопроводы (группа I) схема трубопроводов	
11,12	Трубопроводы (группа II)	
13,14	спецификация на трубопроводы и арматуру	
15	Котлоагрегат. Трубопроводы. Спецификация опор и креплений	
16	Техномонтажная ведомость на изоляционные материалы	
17	Сводная спецификация на трубопроводы и арматуру	

**Перечень примененных исслючных документов**

Шифр материала	Наименование материала	Шифр листов номера страниц
Ост 24-152-01-72	Мизалки	
Ост 24-275-22	Помосты	
Ост 24-391-02	Лестницы	

**Ведомость основных комплектов**

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 903-1-152 -АР-	Архитектурно-строительные решения	Альбомы I; II; III
ТП 903-1-152 -КЖ	Конструкции железобетонные	Альбомы I; II; III
ТП 903-1-152 -КМ	Конструкции металлические	Альбомы II; III
ТП 903-1-152 -ТМ	Тепломеханическая часть	Альбомы I; II; III; IV; V; VI; VII; VIII; IX
ТП 903-1-152 -М	Механизация топливоподачи и шлакоподувления	Альбом XIII
ТП 903-1-152 -Э	Электротехническая часть	Альбомы I; II; III; IV; V; VI; VII; VIII; IX; X; XI; XII
ТП 903-1-152 -АТМ	Автоматизация	Альбомы XIII; XIV; XV; XVI; XVII; XVIII; XIX; XX; XXI; XXII; XXIII; XXIV; XXV; XXVI
ТП 903-1-152 -ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом XII
ТП 903-1-152 -ВК	Водоснабжение и канализация	Альбом XIII
ТП 903-1-152 -ЗС	Заказные спецификации	Альбомы XIII; XIV; XV; XVI; XVII; XVIII; XIX; XX; XXI; XXII; XXIII; XXIV; XXV; XXVI
ТП 903-1-152 -С	Сметы и техникоэкономическая часть	Альбомы XVI; XVII; XVIII; XIX; XX; XXI; XXII; XXIII; XXIV; XXV; XXVI

**КОТЛОАГРЕГАТ**

Рабочие чертежи котлоагрегата КЕ-4-14с с топкой ТЛЭМ-1.87/2.4 разработаны для сжигания каменных углей. Чертежи котлоагрегата могут быть использованы при выполнении проектов расширения и реконструкции котельных все расчеты по выбору оборудования котлоагрегата выполнены ЦКТУ им. Ползунова У.У.

**Котел**

Паровой котел КЕ-4-14с изготавливается БИСКОМ котельным заводом и поставляется одним транспортабельным блоком без обмуровки и тепловой изоляции. Комплексно с котлом поставляется: обдувочное устройство с ручным приводом, дистанционный привод к паровому вентилю котла, и за отдельную плату устройство возврата уноса и острого дутья. Компновка котла принята по чертежам БИЗ - № 00.8002.207сб. **ТОПКА.**

Для работы на каменном угле котел комплектуется унифицированной механической топкой ТЛЭМ-1.87/2.4 с моноблочной ленточной цепной решеткой. обратного хода. Топка комплектуется приводом ПТ-1200 с бесступенчатым регулированием скорости, двумя пневмомеханическими забрасывателями, шириной ротора 400мм с пластинчатыми питателями и каскадно-лотковыми угольными эщуклами. Камды забрасыватель имеет индивидуальный привод. Топка котла принята по чертежам КМЗ - № Т191.00.000сб. **ЭКОНОМАЙЗЕР**

В качестве хвостовой поверхности нагрева при работе на каменных углях применяется экономайзер ЭП2-142 по ост 24.275-30-74 поверхностью нагрева 141,6 м<sup>2</sup>. Экономайзер поставляется двумя блоками с арматурой и монтажными деталями. **ЗОЛУУЛОВИТЕЛЬ**

Для улавливания золы, уносимой дымовыми газами, применяется блок циклонов ПЦ-2х2-500 по ост 24.838.01, состоящий из четырех циклонов диаметром 500мм. **ТЯГОВУТЬЕ ВЫЕ УСТРОИСТВА**

Котел комплектуется тягодутьевыми машинами новой высокоэкономичной серии: вымососом ДН-9-1500, дутьевым вентилятором ВДН-8

**Обмуровка и тепловая изоляция котла**

Обмуровка и тепловая изоляция выполняется силами и средствами заказчика по чертежам и ту БИЗ: Тепловая изоляция барабанов и обмуровка фронтной стенки между амбразурами забрасывателей, предтопка и шлакового бункера выполняется по чертежам Кусинского машзавода и настоящего проекта.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.  
Гл. инженер проекта *Ильин* (Раскин)

**Расчетные данные и характеристика котлоагрегата КЕ -4-14с**

№ п/п	Наименование	Размерность	Числовая величина
1	Расчетная производительность котла	т/ч	4
2	Давление пара в барабанах	атм	14
3	Теплопроизводительность котла	гкал/ч	2.28
4	Температура газов за экономайзером	°С	165
5	Температура воды перед экономайзером	°С	104
6	КПД котлоагрегата	%	82.9
7	Идущая теплота сгорания топлива (Q <sub>г</sub> )	ккал/кг	5650
8	Полный расход топлива	кг/ч	486
9	Расчетный расход топлива	кг/ч	457
10	Полный выход очаговых остатков	кг/ч	134
11	Количество золы, осевшей на золоуловителе	кг/ч	9.1
12	Водяной объем	м <sup>3</sup>	5.4
13	Паровой объем	м <sup>3</sup>	1.57
14	Масса котельного агрегата	кг	6554
15	Масса прочего металла	кг	4562
16	Масса котла в объеме заводской поставки	кг	11335

**Характеристика топки**

№ п/п	Наименование	Размерность	Числовая величина
1	Длина решетки	мм	2400
2	Ширина решетки	мм	1870
3	Активная площадь зеркала горения	м <sup>2</sup>	3.27
4	Электродвигатель для привода забрасывателя 4А 80 В6 М300	кВт	1.1
5	Тип установленного редуктора ПТ-1200	—	—
6	Электропривод решетки ЭТО2-16 с электродвигателем ПЗ2	кВт	2.2
7	Скорость движения полотна	м/ч	2-13.6
8	Общий вес топки	кг	11000

**ТП 903-1-152 ТМЗ**

Изм/Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с. Топливо - каменные угли.	Листов	17
Изм. от	Зубильщиков				Р	1
Исполн.	Башарак			Котлоагрегат. Общие данные.	САНТЕХПРОЕКТ	

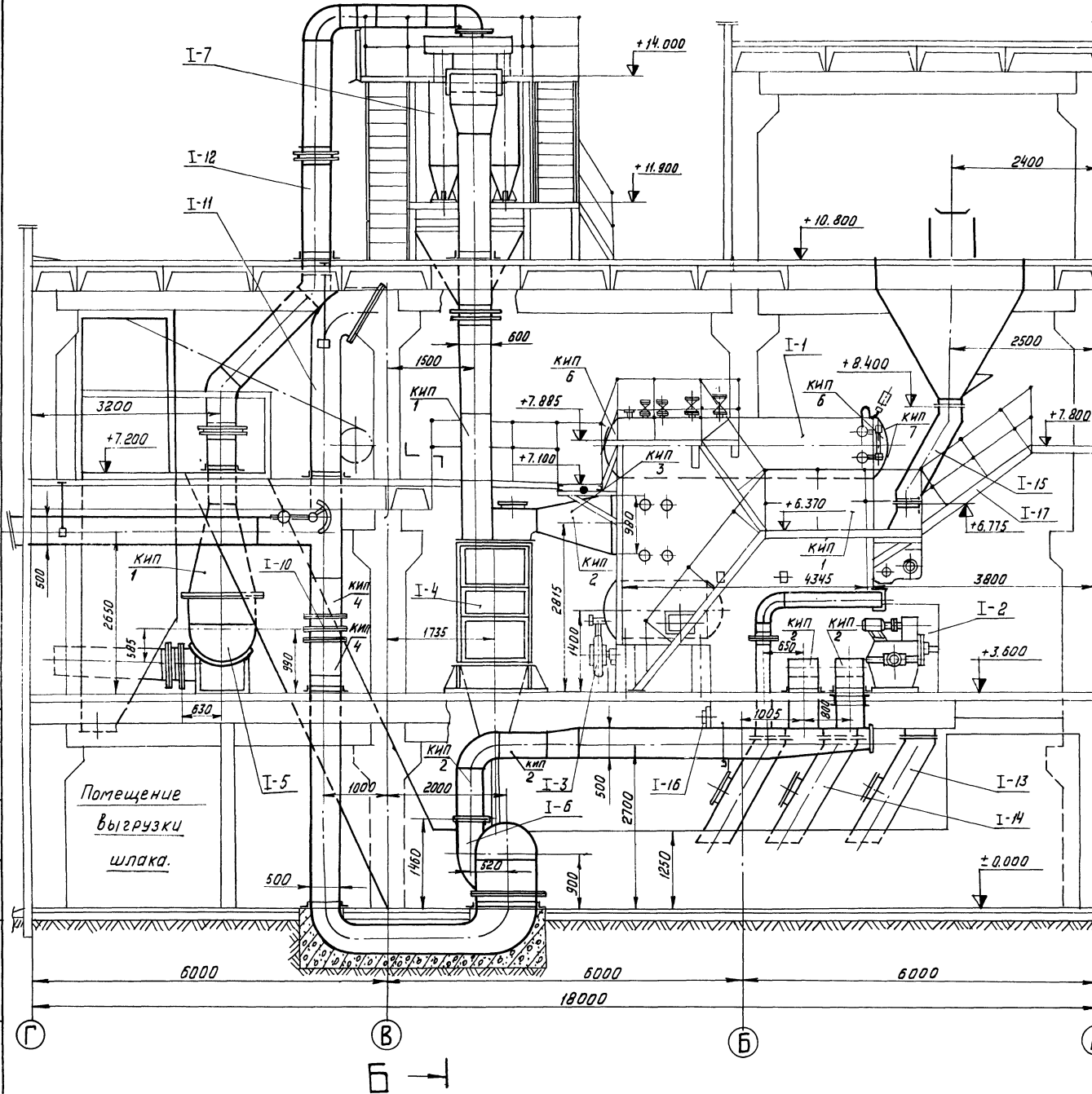
(смотри лист 4)

A-A  
M1:50

(смотри лист 3)

Альбом VII

Типовой проект 903-1-152



**Перечень оборудования**

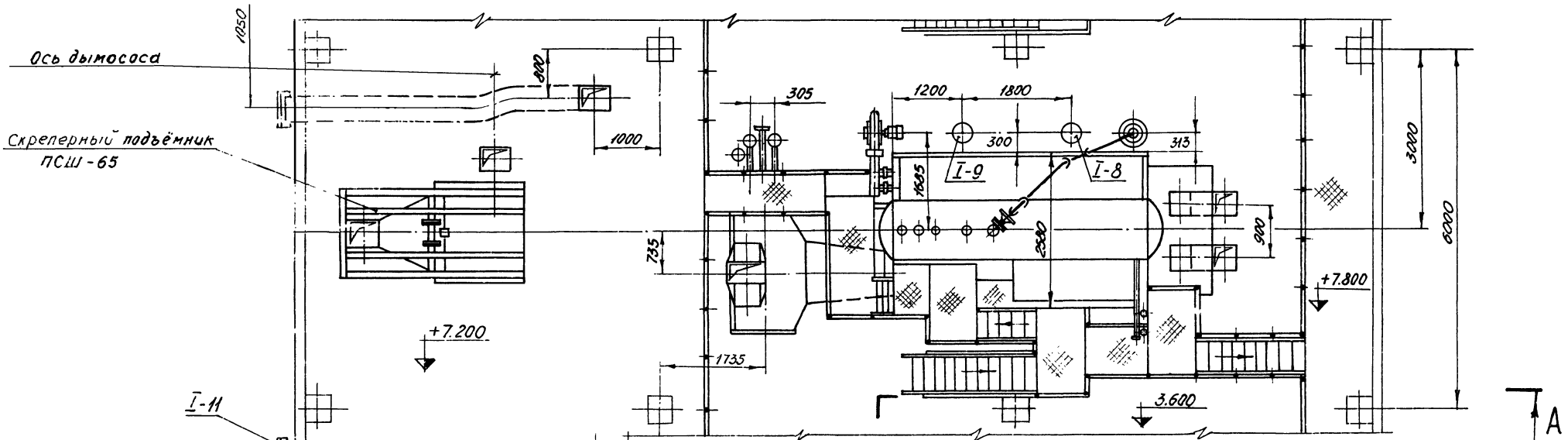
№№ поз.	Наименование	Техническая характеристика	Кол. комп.	Примеч.
I-1	Паровой котел КЕ-4-14С	ДН = 4Т 14 Р = 14 ата	1	
I-2	Топка ТПЗМ-1,87/2,4 с электродвигателями к приводу решетки и зобрасывателю	F = 3,09 м <sup>2</sup>	1	
I-3	Устройства возврата уноса и острого дутья с вентилятором и электродвигателем АО-42-2	Q = 1000 м <sup>3</sup> /ч N = 390 кг/см <sup>2</sup> N = 2,8 кВт n = 2900 об/с.	1	
I-4	Установка водяного экономайзера ЭП2-142	F = 14,6 м <sup>2</sup>	1	
I-5	Лытмосос ДН-9х1500 левого вращения угол разворота элитки γ = 0° с электродвигателем АО2-61-4	Q = 10,8 · 10 <sup>3</sup> м <sup>3</sup> /ч N = 174 м.в.ст. N = 13 кВт n = 1500 об/м.	1	
I-6	Вентилятор ВДН-8 левого вращения угол разворота элитки γ = 90° с электродвигателем АО2-62-В/5/4	Q = 5,7 · 10 <sup>3</sup> м <sup>3</sup> /ч N = 90 кг/м <sup>2</sup> N = 5,7 кВт n = 1000 об/м	1	
I-7	Установка золоуловителя ЦЦ-2Х2-500	4 элемента	1	См. лист 8
I-8	Холодильник отбора проб котловой воды	F = 0,45 м <sup>2</sup>	1	
I-9	Холодильник отбора проб пара.	F = 0,45 м <sup>2</sup>	1	
I-10	Калорифер КВСВ-П	F = 33,84 м <sup>2</sup>	2	1 колорифер F = 16,92 м <sup>2</sup>

**Спецификация нестандартизированного оборудования**

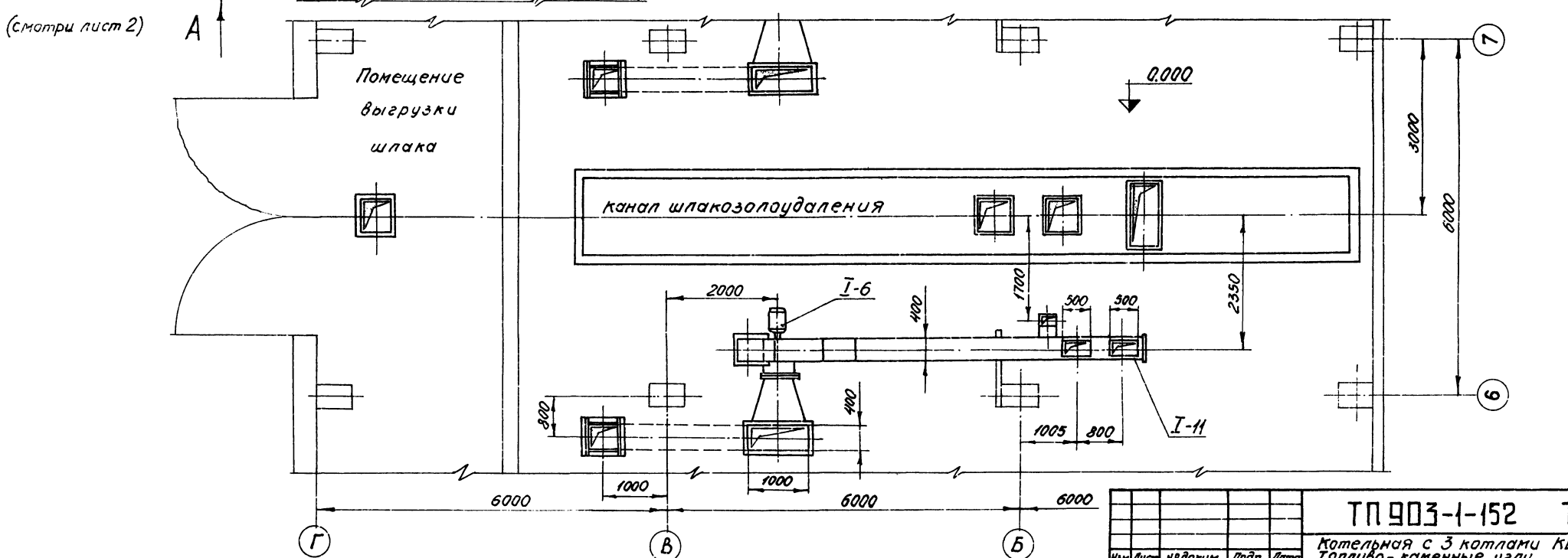
№№ поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Мат.	Масса кг. шт. Общ.	Примеч.
I-11		Воздухопроводы	1	Свар.	1570 1570	Смотри альбом XX
I-12		Газопроводы	1	Свар.	2400 2400	
I-13		Шлакопуск	1	Сбор.	140 140	
I-14		Золопуск	2	Сбор.	190 380	
I-15		Желоб для угля	2	Сбор.	520 1040	
I-16		Люк 300 × 500	1	Свар.	64 64	
I-17		Дополнительные лестницы и площадки котла.	1	Сбор.	2704 2704	См. лист 7

		<b>ТП 903-1-152</b>		<b>ТМЗ</b>
		Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С Топливо- каменные уголи		
Изм. Лист. Н. докум.	Подпись	Дата	Литер	Лист
			Р	2
Исполн. Качалов		Котлоагрегат Компоновка Оборудования		<b>САНТЕХПРОЕКТ</b>

План на отм. 7.200 м 1:50



План на отм. 0.000 м 1:50

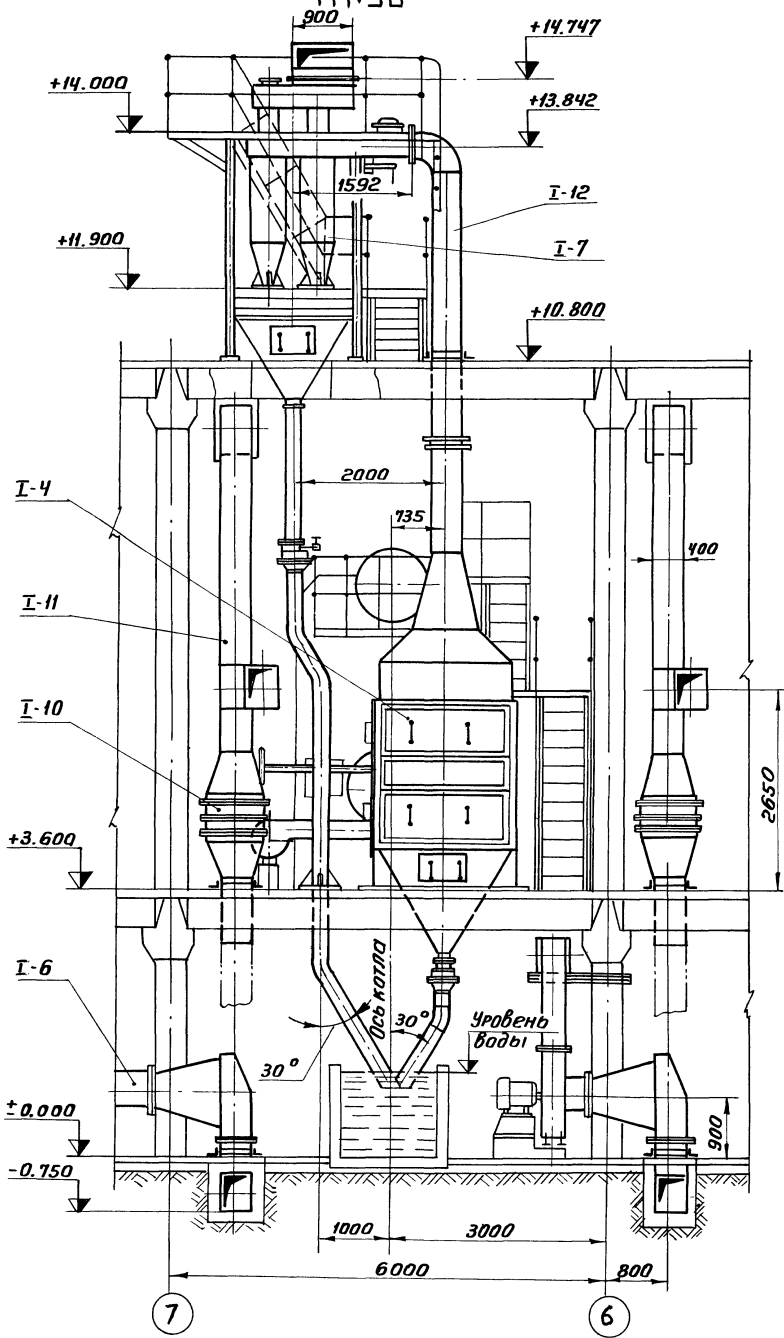


Типовой проект  
 д.инв. № 01/01, Лист 1 и 2

				<b>ТП 903-1-152 ТМЗ</b>		
				Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С Топливо - каменные угли		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Литер	Лист
					Р	3
Нач. отд. Зильберштейн				Котлоагрегат		
Гл. спец. Баумгардт				Компоновка оборудования		
Рук. гр. Маршак				<b>САНТЕХПРОЕКТ</b>		
Исполн. Качалов						

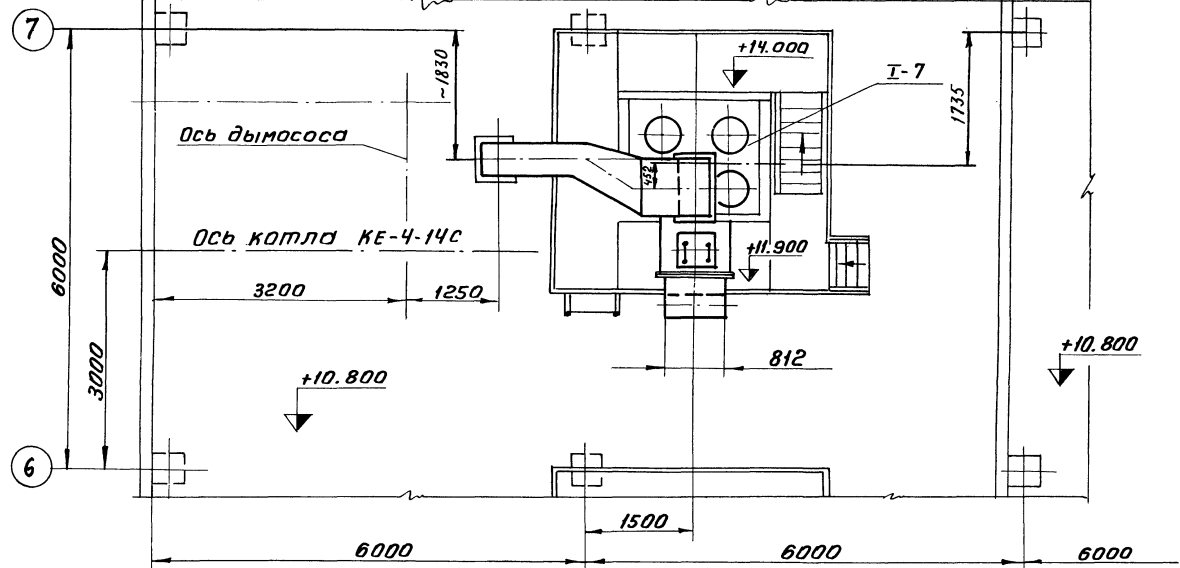
Б-Б (смотри лист 2)

M1:50



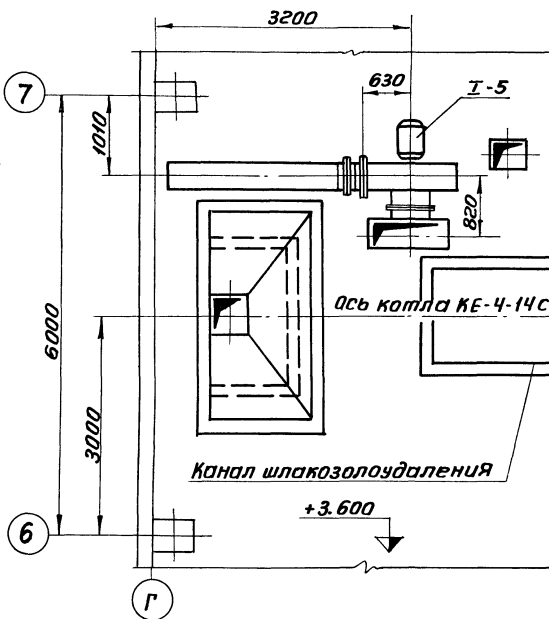
ПЛАН НА ОТМ. 10.800

M1:50



ПЛАН НА ОТМ. 3.600

M1:50



Перечень нормалей для установки отборных устройств КИП и средств автоматизации

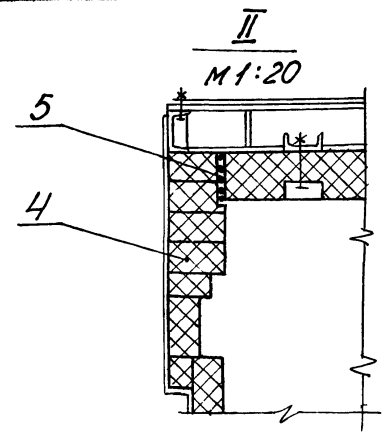
№ отбора	Наименование	кол.	№ Н МВН, ОСТ	Примеч.
КИП 1	Отборное устройство давления	3	ТМ4-127-70	
КИП 2	Отборное устройство давления	5	ТМ4-128-68	
КИП 3	Установка бобышки термометра сопротивления	1	53К4-1-75	
КИП 4	Установка бобышки ртутного термометра	2	103К4-1-75	
КИП 5	Отборное устройство давления	2	3К4-47-70	
КИП 6	Установка уравнительного сосуда	2	1703-65	
КИП 7	Отборное устройство давления	2	53К4-53-76	

ИЗМ.		ИЗМ.		ИЗМ.		ИЗМ.		ИЗМ.		ИЗМ.	
Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	Имя
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
ТН 903-1-152 ТМ3						котельная с 3 котлами КЕ-4-14С					
Топливо - каменные угли						Литер					
						Р 4					
Исполн. Кочалов						Котлоагрегат. Компонировка оборудования					
САНТЕХПРОЕКТ											

Альбом VII

Типовой проект 903-1-152

Изм. № подл. Подп. Дата

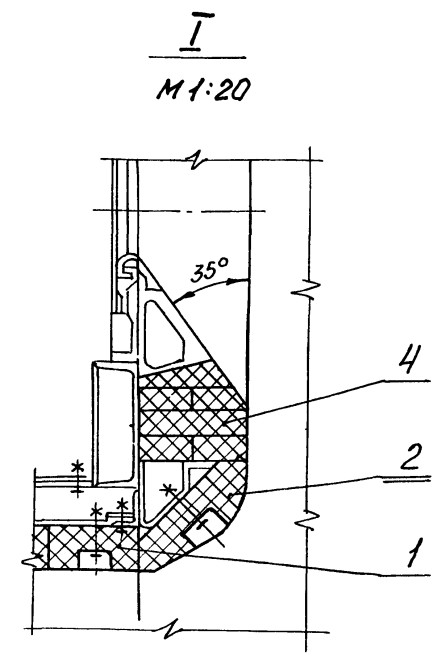
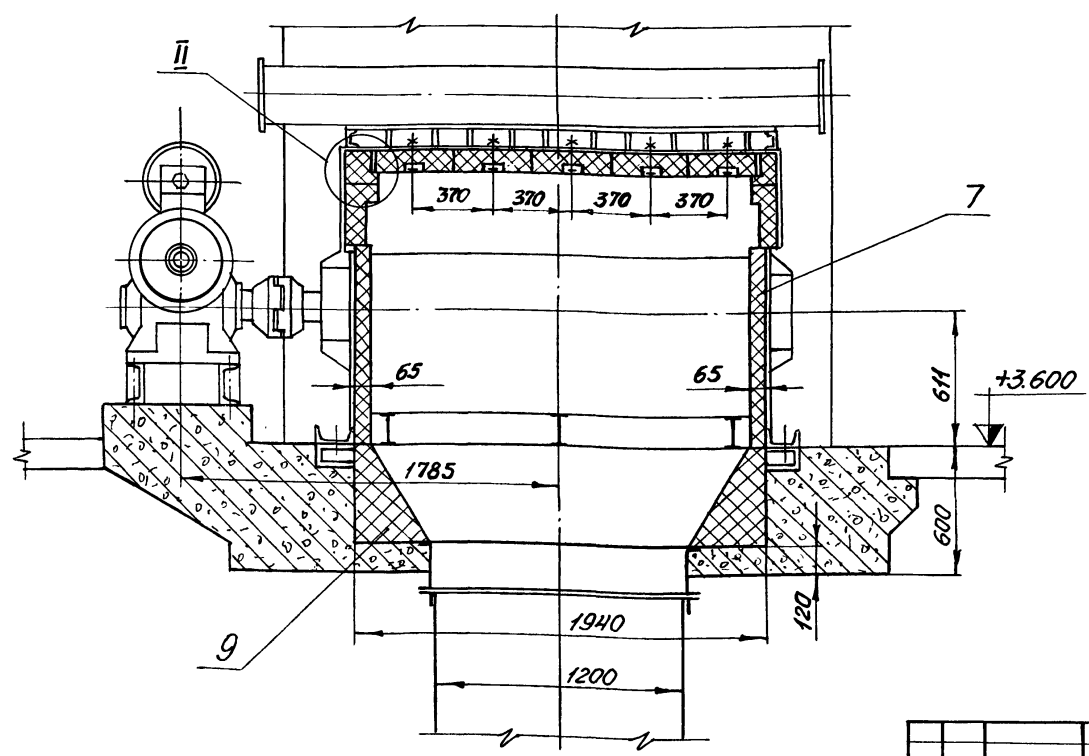
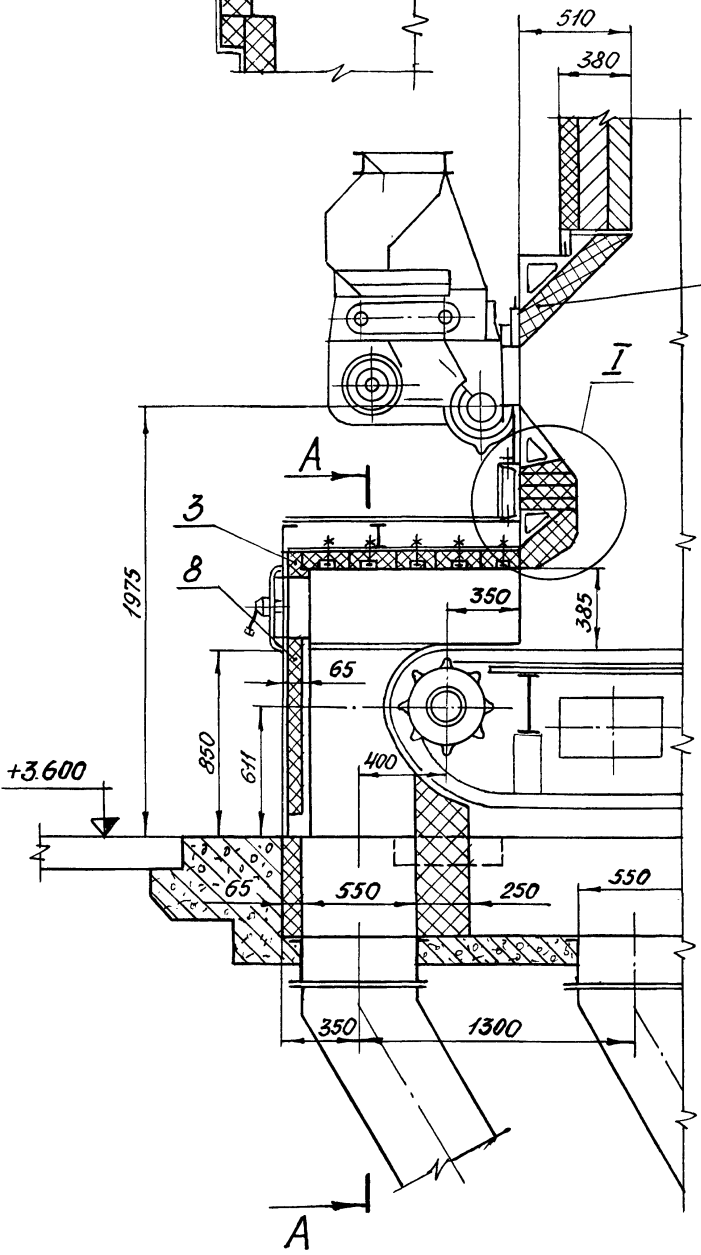


**Примечание**

Обмуровочный материал поз. 1 ÷ 5 поставляется Кусинским машиностроительным заводом в комплекте с топкой ТЛЗМ-1,87/2,4

Поставка Бийского котельного завода см. чертеж Д0.8544.112

**A - A**  
1:20



№ поз.	Наименование	ГОСТ	Ед. измер.	Кол.	Вес, кг		Примечание
					Ед.	Общ.	
1	Кирпич фасонный кл. „Б“ сорт 1		шт. м <sup>3</sup>	25	16	400	Поставка КМЗ
2	Кирпич фасонный кл. „Б“ сорт 1		шт. м <sup>3</sup>	5	26	130	—
3	Кирпич радиальный кл. „Б“ сорт 1		шт. м <sup>3</sup>	14	0,75	10,5	—
4	Кирпич прямой шамотный	ГОСТ 8691-73	шт. м <sup>3</sup>	250 0,5	3,8	950	—
5	Шнур асбестовый Ø13	ГОСТ 1779-72	к2	15			—
6	Раствор шамотный		м <sup>3</sup>	0,05			
7	Стенка боковая предтопка. Кирпич шамотный прямой № 6 кл. „Б“ 250 × 123 × 65	ГОСТ 8691-73	шт. м <sup>3</sup>	65 9001	3,8	247	
8	Стенка передняя предтопка. Кирпич шамотный прямой № 6 кл. „Б“ 250 × 123 × 65	ГОСТ 8691-73	шт. м <sup>3</sup>	55 0,11	3,8	209	
9	Бункер шлаковый. Кирпич шамотный прямой № 6 кл. „Б“ 250 × 123 × 65	ГОСТ 8691-73	шт. м <sup>3</sup>	560 1,4	3,8	2128	
10	Мертель для шамотной кладки	ГОСТ 6137-61	м <sup>3</sup>	0,35			

ТП 903-1-152				ТМЗ	
Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С					
Топливо - каменные угли					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Литер
					Р 5
Нач. отд.	Зильберштейн	Инж.			
Гл. спец.	Баумгардт	Инж.			
Рук. гр.	Моршак	Инж.			
Исполн.	Качалов	Инж.			
Котлоагрегат Обмуровка фронтальной стенки котла, предтопка и шлакобункера					САНТЕХПРОЕКТ



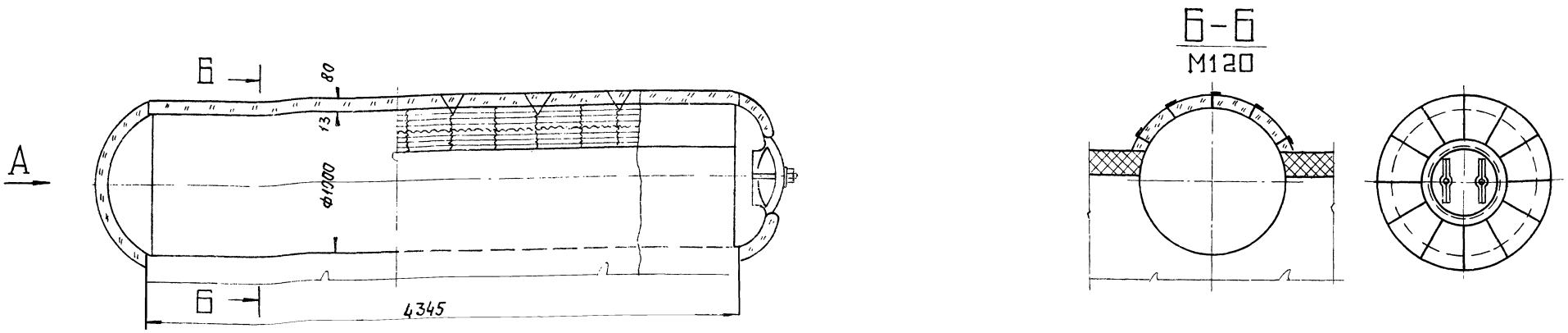
Альбом VIII

проект 903-1-152

Типовой

Составлено

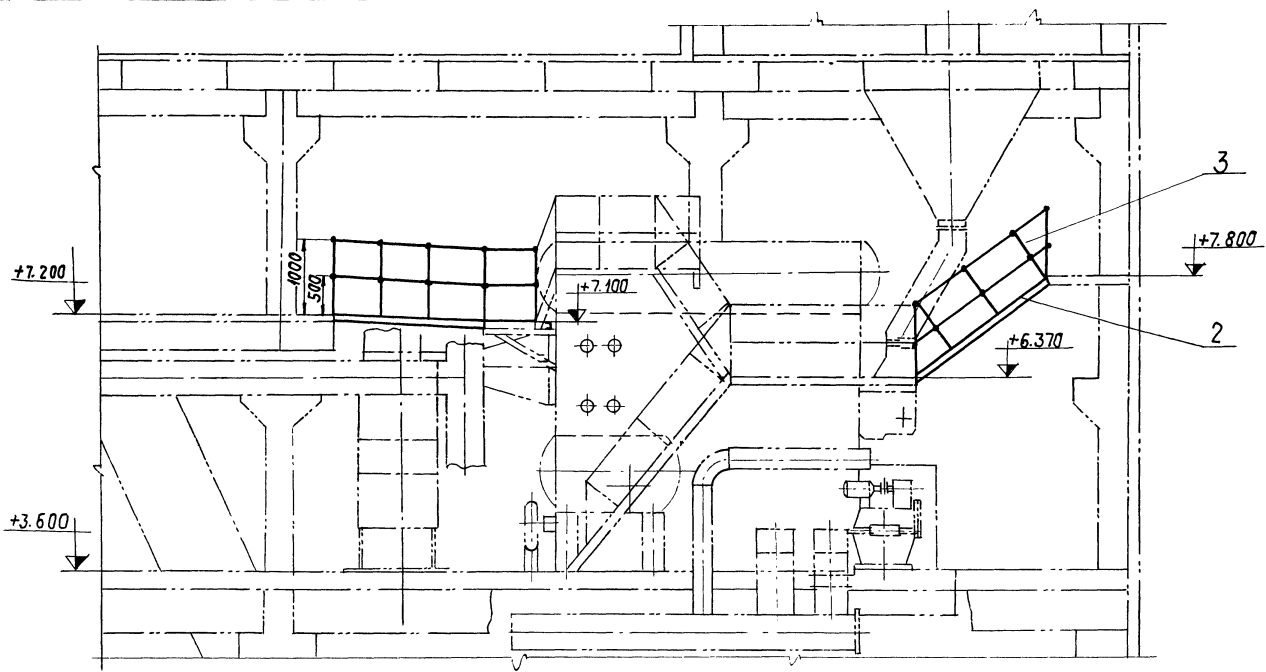
Изм. № Подпись Дата



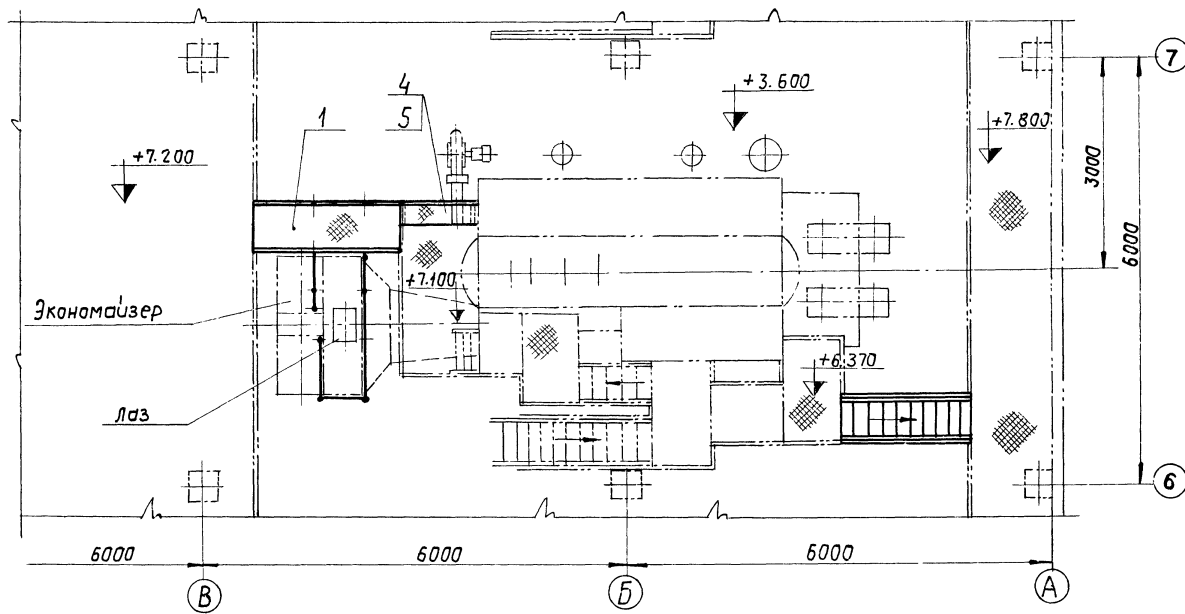
№№ п/п	Наименование изолируемого объекта	Качество	Размеры объекта		Место нахождения	Температура тела на сутел	Удельная теплоемкость изоляц. ш.		Изоляционная конструкция						Типовые чертежи по альбому серии 2.400-4 для основного слоя	Типовые чертежи по альбому серии 2.400-4 для защитного покрытия	ГОСТ ТУ	Назначение изоляции	Примечание								
			Внешний диаметр в мм	Длина или высота			Основной изоляционный слой		Защитное покрытие		Отделка																
							Наименование	Толщина мм	Площадь м <sup>2</sup>	Объем м <sup>3</sup>	Наименование	Толщина мм	Площадь м <sup>2</sup>	Наименование						Площадь м <sup>2</sup>							
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	
1	Барабан верхний	1	1026	2,2	в помещении	200	3,2	7,04	Маты минераловатные прошивные в накладках в 1 слой	80	3,71	8,16	0,276	0,6	Сталь танкалист. оцинков.	0,8	3,71	8,16	—	—	—	—	Выпуск 3 лист 36	Выпуск 3 лист 33	—	—	—
2	Днища	2	1026	—	в помещении	200	—	—	Крепление на штырях и стяжках	80	1,64	3,28	0,132	0,264	—	0,8	1,64	3,28	—	—	—	—	Выпуск 3 лист 74,75	Выпуск 3 лист 104,13	—	—	—

№№ п/п	Наименование материала	Объем основного изоляц. слоя м <sup>3</sup>	Площадь покрытия на слой м <sup>2</sup>	Ед. измер.	Расход материала		Плотность материала с учетом коэффици.	ГОСТ ТУ
					1 м <sup>3</sup>	10 м <sup>2</sup>		
1	Маты минераловатные прошивные в накладках в 1 слой крепление на штырях и стяжках	0,864	—	м <sup>3</sup>	—	—	1,08	
2	Лента стальная упаковочная 07х20	0,864	—	к <sup>2</sup>	5,2	—	6,35	ГОСТ 3560-73
3	Пряжка из стали танкалист. оцинкован.	0,864	—	шт.	10	—	12	ГОСТ 8075-56
4	Проволока ф 08	0,864	—	к <sup>2</sup>	0,35	—	0,42	ГОСТ 3282-74
5	Проволока ф 2	0,864	—	к <sup>2</sup>	0,9	—	1,08	ГОСТ 3282-74
6	Проволока ф 5	0,864	—	к <sup>2</sup>	4,32	—	5,2	ГОСТ 3282-74
7	Сталь полосавая 2х30	0,864	—	к <sup>2</sup>	3	—	3,6	ГОСТ 6009-74
8	Материал покрытия Сталь танкалист. оцинкованная δ=0,8 мм	—	—	к <sup>2</sup>	—	—	—	—
9	Винты самонарезающие 4х12 оцинкованные	—	11,44	м <sup>2</sup>	—	11,5	13,85	—
10	Антикоррозийное покрытие изолируемого объекта.	—	11,44	к <sup>2</sup>	—	0,1	0,12	ГОСТ 10620-63
			7,04	к <sup>2</sup>	—	0,96	0,68	

Изм. лист			Индок. №			Подпись			Дата			ТП 903-1-152			ТМЗ		
Котельная с 3 котлами КЕ 4-14с												Топливо - каменные уголь.					
Исполн. Кочалов												Литер. лист листов					
Нач. отд. Вилдеришев												Р			Б		
Ин. спец. Баумгардт												Котла агрегат.			САНТЕХПРОЕКТ		
Вук. гр. Маршак												Тепловая изоляция			двара барабана котла.		
Исполн. Кочалов																	



ПЛАН НА ОТМ. 7.200



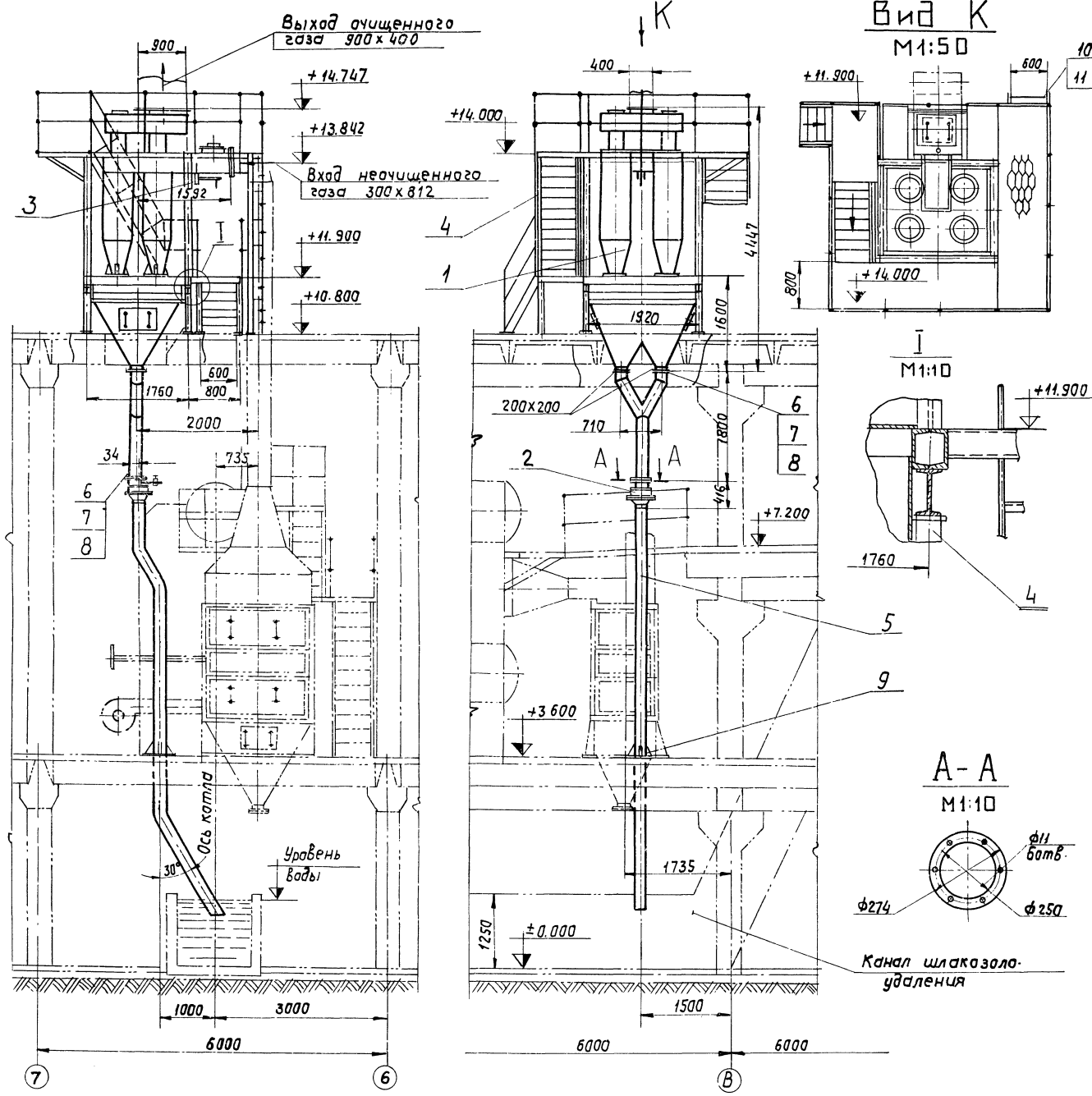
Примечания

1. Помост поз. 1 и лестницу поз. 2 подогнать по месту при монтаже.
2. Ограждение лаза экономайзера выполнить по месту при монтаже.

Лаз. Т-17	Лист 7	Дополнительные лестницы и площадки котла	М 1:50	Матер. Сбор.	Масса 270,74 кг	Клиту 2
<b>СПЕЦИФИКАЦИЯ</b>						
№№ поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Матер.	Масса (кг) Тшт. дщц.	Примеч.
1	ост. 24 275-22-06	Помост В=650, л=2000	1	Сборн.	88,8 88,8	
2	ост. 24 391-02-20	Лестница В=600, α=50°	1	Сборн.	107,6 107,6	
3	ГОСТ 2590-71	Круг ф18	25	п.м. Ст.3	2 50	
4	ГОСТ 8568-77	Лист 3x350x1200	1	Ст.0	10,75 10,75	
5	ГОСТ 8240-72	Швеллер 10; л=1000	1	Ст.3	8,59 8,59	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э42	кг	-	- 5	

				ТП 903-1-152		ТМЗ
				Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с. Топливо - каменные угли.		
Изм.	Лист	И.Докум.	Подпись	Дата	Литер.	Лист
					Р	7
Нач. отд. Зильдерштейн Ил. спец. Баумгардт Рук. гр. Маршак Исполн. Кавалов				Катлаагрегат. Дополнительные лестницы и площадки котла.		<b>САНТЕХПРОЕКТ</b>

Альбом VII  
Типовой проект 903-1-152  
Составлено:  
Исполн. и дата:  
Ш.В. №



Технамантажная ведомость на изоляционные материалы

Наименование	ед. измек	Блок циклонов с дункером
Основной изоляционный слой Плиты полу жесткие из минеральной ваты на синтетическом связующем	м <sup>3</sup>	д=90 2
Защитное покрытие сталь тонколистовая оцинкованная толщиной д=0,8 мм	м <sup>2</sup>	21

Примечания.

1. Трубу от золоуловителя для спуска золы опустить в канал шлакозолоудаления ниже уровня воды на 100 мм.
2. Опорная рама под золоуловитель приваривается к закладным деталям в строительной части.

Поз. Т-7	Лист 8	Установка золоуловителя ЦЦ-2х2-500	М 1:50	Матер. Свар.	Масса БКЛ 2239	Классу 2
<b>Спецификация</b>						
№№ поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Мат.	Масса в кг шт. общ.	Примеч.
1	ост. 24 838-01	Блок циклонов-цц-2х2-500	1	Свар.	1806 1806	
2	132-01-73	Мизалка 200	1	Свар.	43 43	
3		Привод к шиберу	1	Свар.	2,5 2,5	
4		Опорная конструкция	1	Свар.	— —	см. стр. чертежи
5	ГОСТ 10704-76	Труба 219x5	12	н.м	2639 3167	
6	ГОСТ 7798-70	Болт М10x30	18	Ст4	0,03 0,54	
7	ГОСТ 5315-70	Гайка М10	18	Ст.3	0,011 0,198	
8	ГОСТ 481-71	Прокладка д=2	0,1	паро-нит	0,36 0,36	
9	ГОСТ 19909-74	Лист д=8	0,07	м2	Ст.3 4,4 4,4	
10	ГОСТ 8509-72	Уг. равн. 50x50x5	7,5	н.м	Ст.3 3,77 20,3	
11	ГОСТ 2530-71	Круг ф18	1	н.м	Ст.3 2 22	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э42	кг	—	— 15	

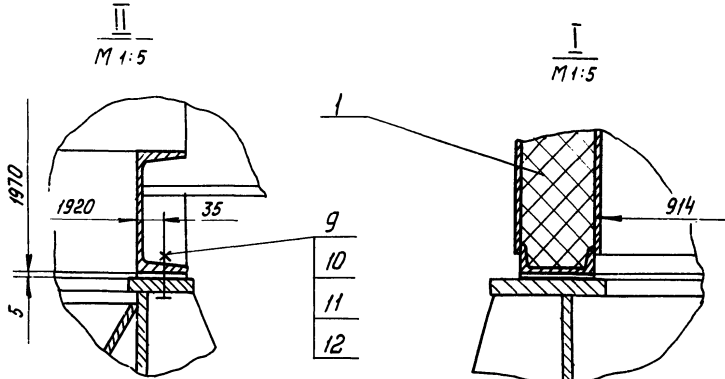
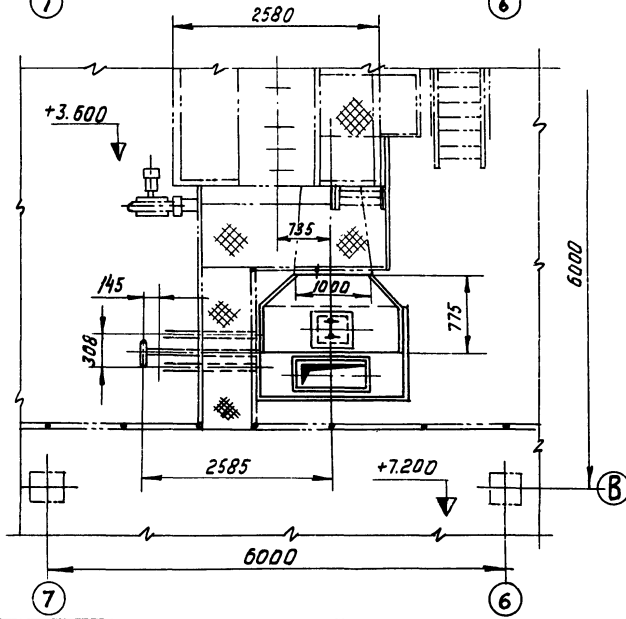
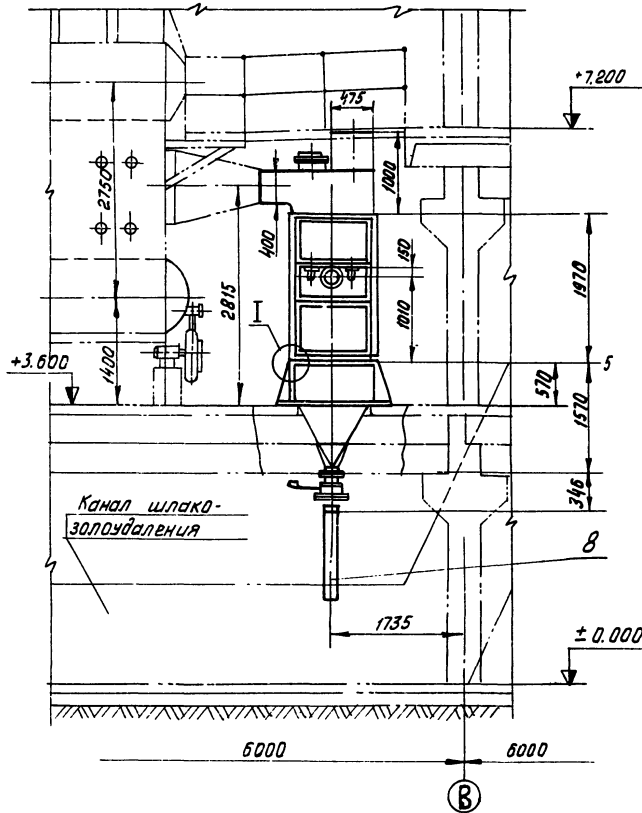
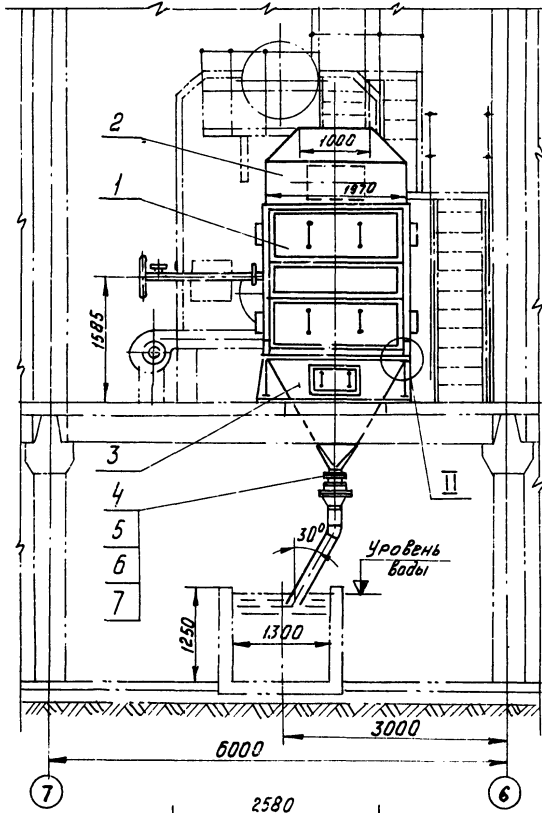
ТП 903-1-152 ТМЗ

Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с.  
Топливо-каменные угли.

Изм.	Лист	№ докум.	Исполн.	Дата	Литер	Лист	Листов
					Р	8	

Котлоагрегат  
Установка золоуловителя ЦЦ-2х2-500

САНТЕХПРОЕКТ



Техномонтажная ведомость на изоляционные материалы			
Наименование	ед. изм.	КОРОб	опорная рама с бункером
Основной изоляционный слой		$\delta = 100$	$\delta = 100$
Маты минераловатные прошивные в обкладке из сетки металлической $\delta = 0,6$ мм	м <sup>2</sup>	0,6	0,5
Защитное покрытие			
Фольгоизол $\delta = 0,2$	м <sup>2</sup>	5	7,5

Примечания

1. Экономайзер поставляется блоком с теплоизоляцией и обшивкой.
2. Коллекторы входа и выхода воды устанавливаются по рабочим чертежам трубопроводов котлоагрегата.
3. При монтаже экономайзера принять следующий порядок работ:
  - а) после установки экономайзера на опорную раму, пространства между экономайзером и опорной рамой уплотнить асбестовой прокладкой;
  - б) для возможности компенсации температурных удлинений рамы экономайзера затянуть только одну гайку, а остальные гайки не затягивать.
4. Трубу от мизалки для спуска золы опустить в канал шлакозолоудаления ниже уровня воды на 100 мм.
5. Опорная рама с бункером поз. 5 приваривается к закладным деталям в строительной части.

поз. Т-4	Лист 9	Установка водяного экономайзера ЭП2-142	М 130	матер. сбор.	Масса кг 6554,6	К листу 2
<b>Спецификация</b>						
поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Мат.	Масса кг: шт. 0 шт.	Примеч.
1	ост 24, 27, 30-74	Экономайзер ЭП2-142	1	Сбор.	5300 5300	F=441,6 м <sup>2</sup>
2	ост 24, 392.20-74	Короб	1	Сбор.	290 290	
3	ост 24, 132-01-73	Опорная рама с бункером	1	Сбор.	796 796	
4	ост 24, 132-01-73	Мизалка 150	1	Сбор.	28 28	
5	ГОСТ 7798-70	Болт М10×30	6	Ст.4	0,03 0,18	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	6	Ст.3	0,01 0,068	
7	ГОСТ 481-71	Прокладка 210×162; $\delta=2$	1	ПАРОНИТ	0,05 0,05	
8	ГОСТ 10704-76	Труба 159×45; $\ell=1500$	1	ВМ Ст.3СП	27,44 27,44	
9	ГОСТ 7798-70	Болт М10×55	10	Ст.4	0,16 1,5	
10	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	10	Ст.3	0,046 0,46	
11	ГОСТ 10906-66	Шайба 18	10	Ст.3	0,064 0,64	
12	ГОСТ 481-71	Прокладка $\delta=5$	0,2	ПАРОНИТ	6,3 6,3	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э42	кг.	—	—	4

ТП 903-1-152		ТМЗ	
Котельная с 3 котлами КЕ-4-140		Топлива- каменные угли.	
Изм/Лист	И.В.Кум.	Подпись/дата	Листов
			Р 9
Нач. отд. Зильберберг	Инж. спец. Баямгарев	Инж. зр. Маршал	Инж. Качалов
Котлоагрегат		Установка водяного экономайзера ЭП2-142	
		САНТЕХПРОЕКТ	

Магистральный паропровод  
смотри общекотельные  
соединительные трубопро-  
воды (группа IV)

Всепаратор непре-  
рывной продувки

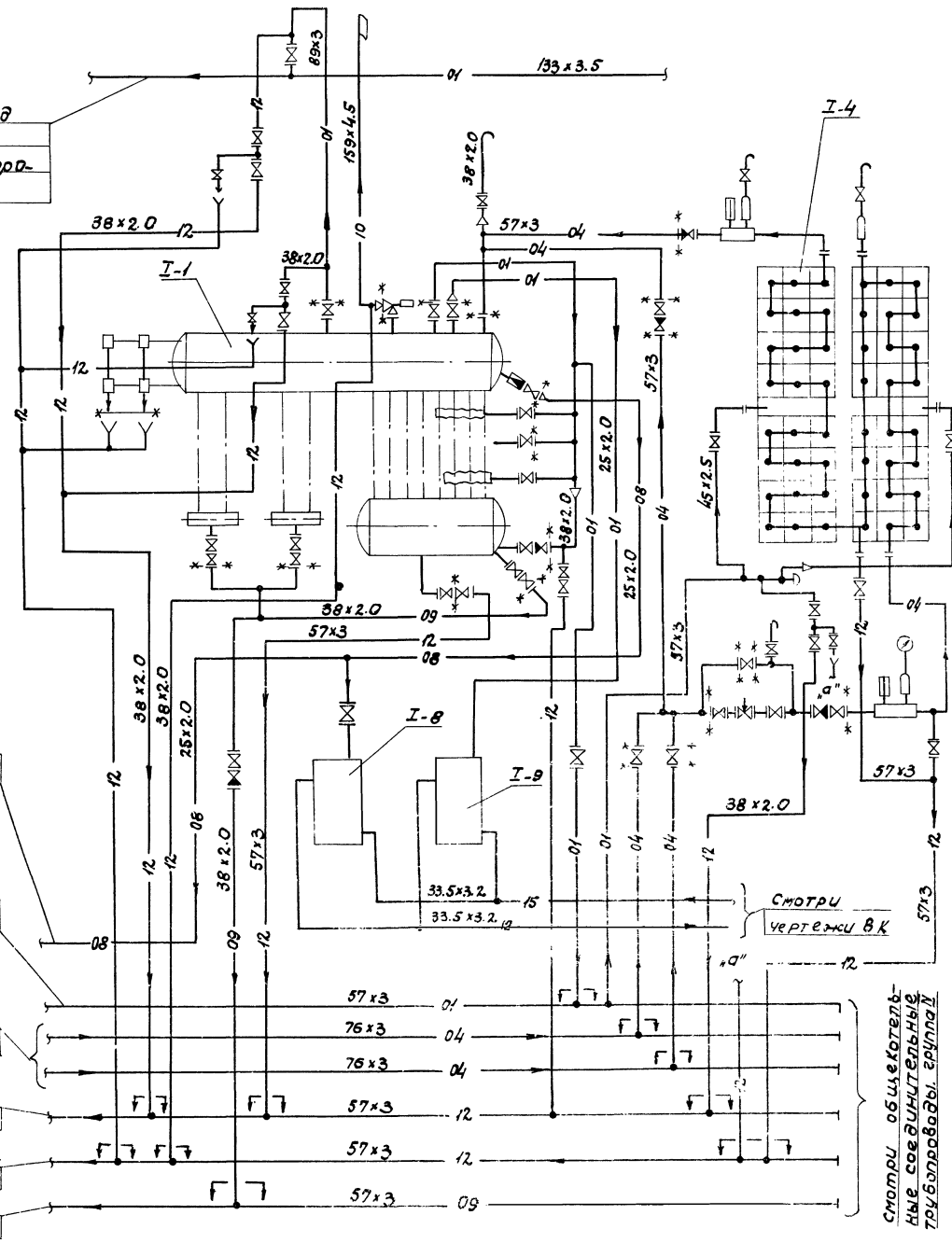
Паропровод собст-  
венных нужд

Трубопровод пита-  
тельной воды

Трубопровод напор-  
ного слива

Трубопровод свобод-  
ного слива

Трубопровод перио-  
дической продувки



Условные обозначения

— 01 —	Паропровод $P=14 \text{ кгс/см}^2$ (абс)
— 04 —	Трубопровод питательной воды
— 08 —	Трубопровод непрерывной продувки
— 09 —	Трубопровод периодической продувки
— 10 —	Трубопровод выхлопной
— 12 —	Трубопровод слива, дренажа
— 15 —	Трубопровод исходной воды
	Вентиль, задвижка
	Клапан обратный
	Клапан регулирующий
	Вентиль игольчатый
	Переход
	Соединение на фланцах
	Соединение трубопроводов
	Соединение трубопроводов отсутствует
	Направление движения среды
	Выхлоп в атмосферу
	Манометр
	Воронка сливная
	Клапан предохранительный
	Гибкий шланг
	Граница заводской поставки
	Граница проектирования

Перечень оборудования

№ поз.	Наименование	Техническ характерист.	Кол. шт	Примечание
I-1	Котел паровой КЕ-4-14с	$F=47 \text{ м}^2$ $P=13 \text{ ат}$	1	
I-4	Водяной экономизер ЭПЭ-142	$F=144,6 \text{ м}^2$	1	
I-8	Блок холодильника отбора проб (воды)	$F=0,45 \text{ м}^2$	1	БХОП-045
I-9	Блок холодильника отбора проб (пара)	$F=0,45 \text{ м}^2$	1	—

ТН 903-1-152 ТМ 3

Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с.  
Топливо - каменные угли.

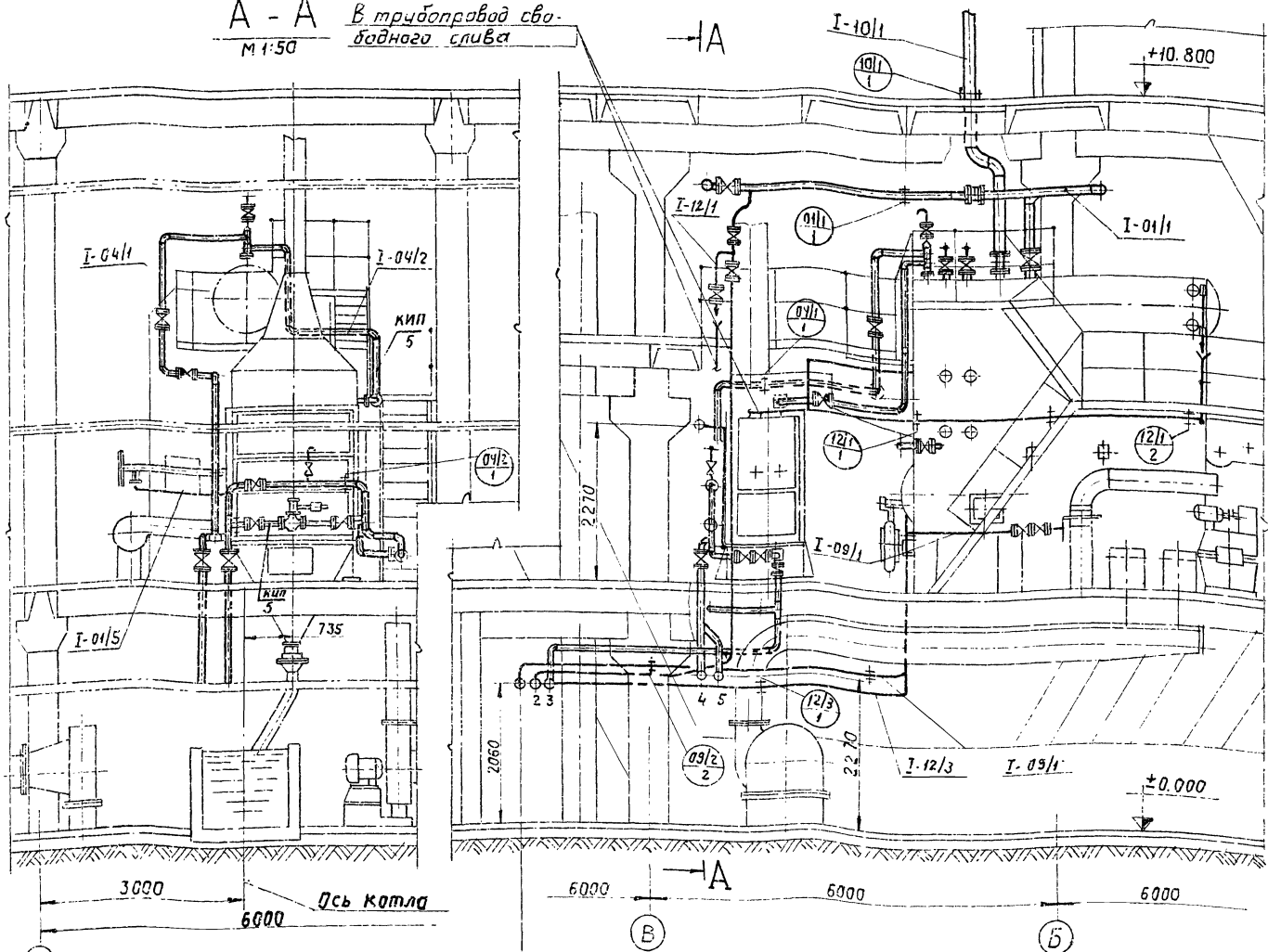
Исполн	Качалов	Лист	Р	10	Листов
--------	---------	------	---	----	--------

Катладрег. ат.  
Трубопроводы (группа I).  
Схема трубопроводов.

САНТЕХПРОЕК

VII Альбом  
 Ил.об.1 проект УУС-1-152  
 УИЗ.И.П.

A - A В трубопровод свободного слива  
 М 1:50



- 7
1. Трубопровод периодической продувки 57x3
  2. Трубопровод свободного слива от котлов.
  3. Трубопровод напорного дренажа 57x3
  - 5,4. Трубопровод питательной воды к котлам 76x3

**Примечания**

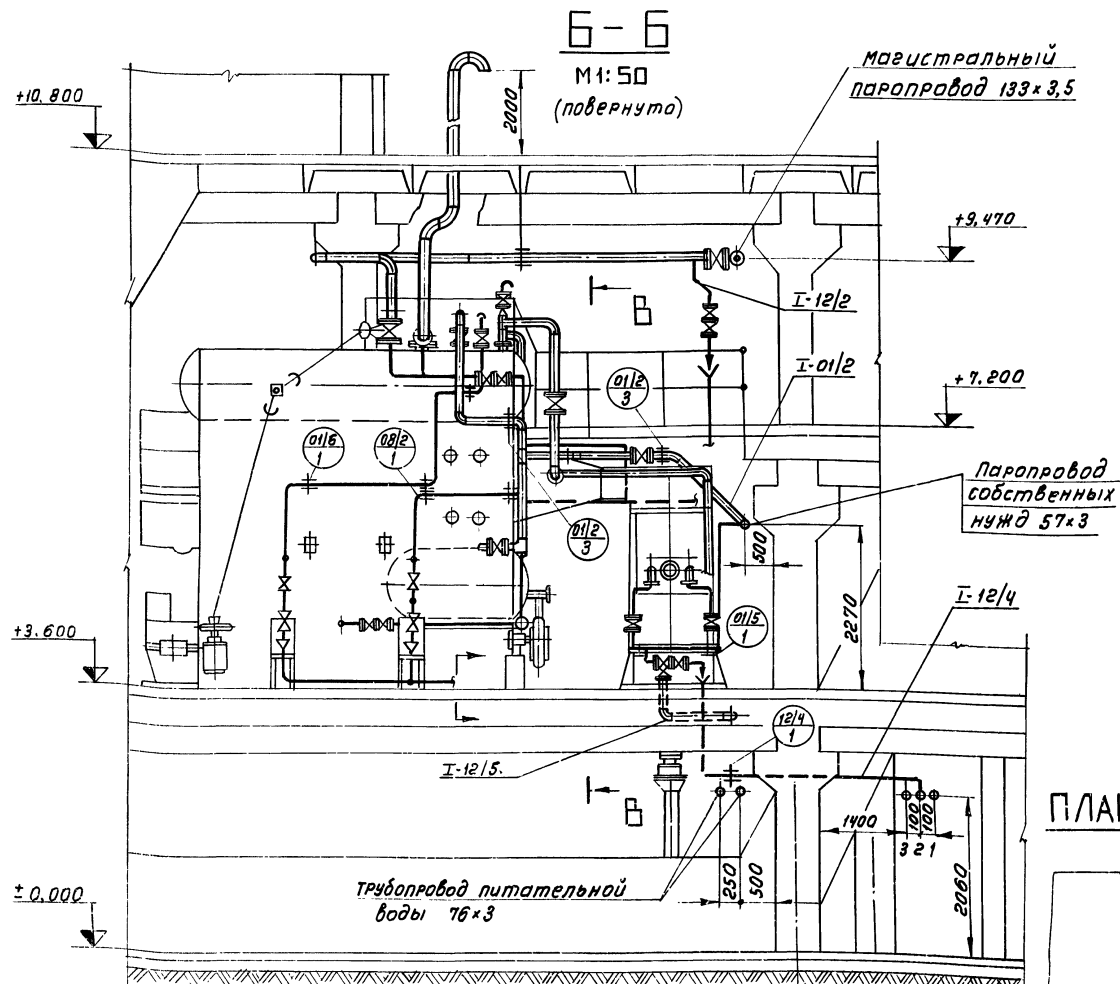
1. Схему трубопроводов см. лист 10
2. Спецификацию опор и креплений трубопроводов см. лист 15.
3. Спецификацию на трубопроводы и арматуру см. лист 13, 14.
4. Технамантажную ведомость на изоляцию трубопроводов и арматуру см. лист 16.
5. Перечень КИП см. лист 4.

**Перечень линий**

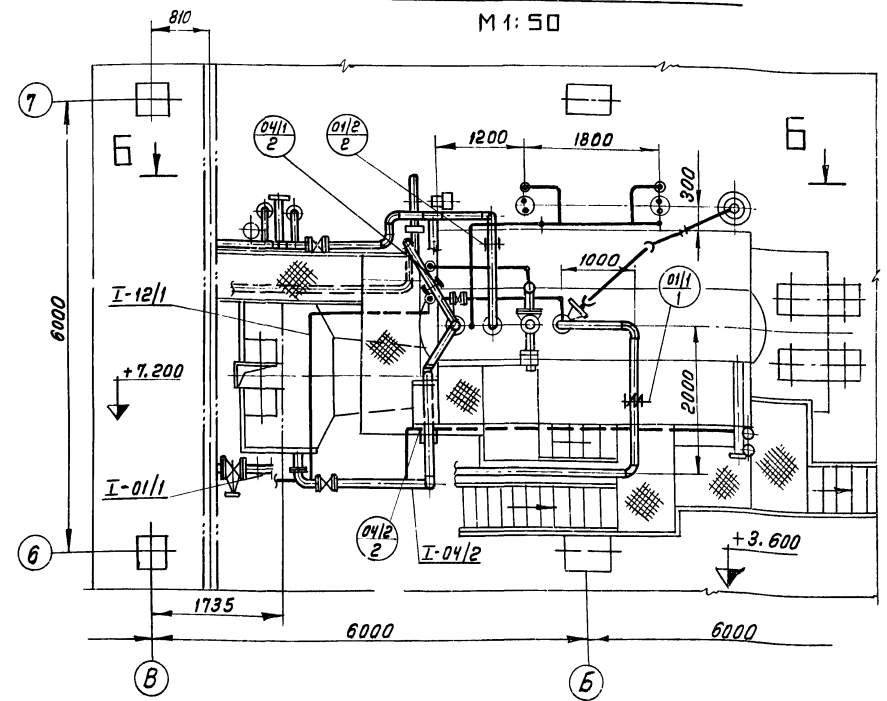
Код линии	Наименование	Примеч.
I-01/1	Паропровод от котла к магистральному паропроводу	
I-01/2	Паропровод собственных нужд от котла	
I-01/3	Паропровод на обдувку котла	
I-01/4	Паропровод на разогрев нижнего барабана котла	
I-01/5	Паропровод на обдувку экономайзера	
I-01/6	Паропровод отбора prod пара.	
I-04/1	Трубопровод питательной воды к котлу.	
I-04/2	Трубопровод питательной воды к экономайзеру и после экономайзера	
I-08/1	Трубопровод непрерывной продувки	
I-08/2	Трубопровод отбора prod воды непрерывной продувки	
I-09/1	Трубопровод периодической продувки	
I-10/1	Трубопровод выхлопной от предохранительного клапана котла	
I-12/1	Трубопровод сливной от предохранительного клапана котла и водоуказательных стекол.	В свободный слив
I-12/2	Трубопровод сливной от задвижек к магистральному паропроводу.	В напорный дренаж
I-12/3	Трубопровод сливной от нижнего барабана котла.	
I-12/4	Трубопровод сливной от паропровода на обдувку экономайзера	В напорный дренаж
I-12/5	Трубопровод дренажный от экономайзера в нижнего коллектора	В свободный слив
I-12/6	Трубопровод сливной от холодильников отбора prod.	
I-12/7	Трубопровод сливной от паропровода на разогрев нижнего барабана котла	В напорный дренаж

		ТП 903-1-152		ТМЗ	
		котельная с 3 котлами КЕ-4-14с топливо-каменные угли.			
Изм.	Лист	Исполн.	Дата	Лист Лист Листов	
				Р 11	
Нач. отд. Вильбершин		Ин. спец. Баумгадт		Котлоагрегат. Трубопроводы (группа I)	
Рук. гр. Маршал		Исполн. Качалов		САНТЕХПРОЕКТ	

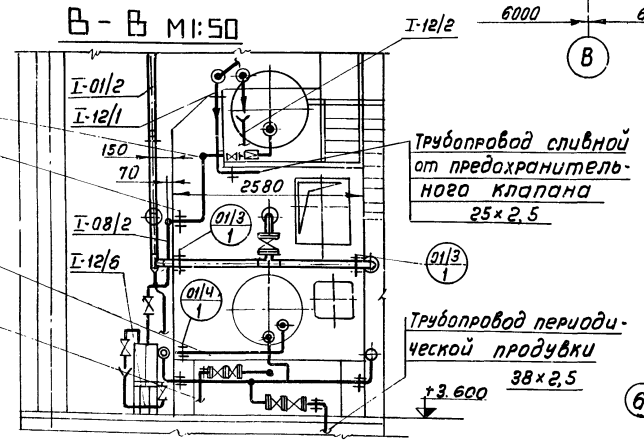
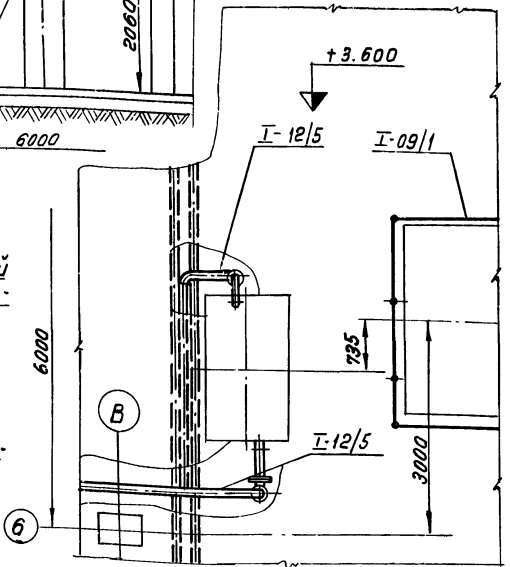
Титовый проект 903-1-152  
 Альбом VII



**ПЛАН НА ОТМ. +7.200**  
 М1:50



**ПЛАН НА ОТМ. +3.600**  
 М1:50



В сепаратор непрерывной продувки 25x2,5 (08/1 1)  
 Паропровод на разогрев нижнего барабана котла 38x2,5  
 Трубопровод сливной от нижнего барабана котла 57x3

Трубопровод сливной от предохранительного клапана 25x2,5 (01/3 1)  
 Трубопровод периодической продувки 38x2,5 (04/1 1)

**Условные обозначения**

	Подвеска пружинная
	Подвеска жесткая
	Опора скользящая
	Опора неподвижная
Позиция опоры	
	04- транспортируемая среда
	1- порядковый номер линии тр-да
	2- порядковый номер опоры тр-да
Позиция линий трубопроводов	
	I- Группа трубопроводов
	04- транспортируемая среда
	1- порядковый номер линии трубопроводов

ТП 903-1-152				ТМЗ	
Котельная с 3 котлами КЕ-4.14 с топливом - каменные угли					
Изм	Лист	Индокум.	Подп.	Дата	
Нач. отд.	Зольбенитов	Гл. инж.	Баумовод	Литер	
Рук. зр.	Маршак	Исполн.		Качалов	Лист
Котлоагрегат				Лист	
Трубопроводы (группа I)				12	
САНТЕХПРОЕКТ					

Арбббббб

Туповой проект 903-1-152

Лист № 1

№№ п/п	Трубы						Отвод						Тройник						Переход						Арматура					
	DN x S	ГОСТ	Кол.		Вес в кг		Размер	ГОСТ	шт.	Мат.	Вес в кг		Размер	ГОСТ	шт.	Мат.	Вес в кг		Размер	ГОСТ	шт.	Мат.	Вес в кг		Наименование	Обозначен.	Кол. шт	Вес в кг		
			л.м.	Мат.	ед.	Общ.					ед.	Общ.					ед.	Общ.					ед.	Общ.				ед.	Общ.	ед.
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	
I-01/1	89x3	8732-70	10	ст.3сп	6.36	63.6	90° 80 с 40	17375-77	3	ст.20	1.4	4.2													Вентиль Ду 80; Ру 40	15с 22 нж	2	39.5	79	
I-01/2	57x3	8732-70	10	ст.3оп	4	40	90° 50 с 60	17375-77	6	ст.20	0.5	3	50 с 60	17376-77	1	ст.20	0.5	0.5	К 50x32 с 80	17378-77	1	ст.20	0.2	0.2	Вентиль Ду 50; Ру 40	15с 22 нж	1	18.5	18.5	
I-01/3	57x3	8732-70	5	ст.3сп	4	20	45° 50 с 60	17375-77	1	ст.20	0.3	0.3							К 50x32 с 80	17378-77	1	ст.20	0.2	0.2	Вентиль Ду 50; Ру 40	15с 22 нж	2	18.5	37	
I-01/4	38x2.5	8732-70	3.5	ст.3сп	2.19	7.66																								
I-01/5	57x3	8732-70	1.5	ст.3сп	4	6	90° 50 с 60	17375-77	2	ст.20	0.5	1	50 с 60	17376-77	1	ст.20	0.5	0.5	К 50x40 с 80	17378-77	1	ст.20	0.2	0.2						
	45x2.5	8734-75	1	ст.3сп	2.62	2.62																			Вентиль Ду 40; Ру 40	15с 22 нж	2	15	30	
I-01/6	25x2.5	8734-75	9	ст.3сп	1.39	12.5																								
I-04/1	57x3	8732-70	13	ст.3сп	4	52	90° 50 с 60	17375-77	7	ст.20	0.5	3.5	50 с 60	17376-77	2	ст.20	0.5	1	К 50x32 с 80	17378-77	1	ст.20	0.2	0.2						
	38x2.5	8732-70	1	ст.3сп	2.19	2.19																			Вентиль Ду 32; Ру 25	15к 416п	1	8	8	
I-04/2	57x3	8732-70	9	ст.3сп	4	36	90° 50 с 60	17375-77	12	ст.20	0.5	6	50 с 60	17376-77	4	ст.20	0.5	2							Вентиль Ду 32; Ру 25	15к 416п	1	8	8	
I-08/1	25x2.5	8734-75	6	ст.3сп	1.39	8.34																								
I-08/2	25x2.5	8734-75	5	ст.3сп	1.39	6.95																								
I-09/1	38x2.5	10704-76	22	ст.20 сп	2.19	48.18																			Вентиль Ду 32; Ру 25	15к 416п	1	8	8	
																									Клапан обрат- ный Ду 32; Ру 25	16к 496р	1	6.2	6.2	
I-10/1	159x4.5	10704-76	5	ст.20 сп	17.15	85.75	90° 150 с 32	17375-77	5	ст.20	6.1	30.5							К 150x125 с 32	17378-77	1	ст.20	2.3	2.3						
I-12/1	38.5x3.2	3262-75	28	ст.2 сп	2.39	66.92																								
I-12/2	38x2.5	8732-70	5	ст.3сп	2.19	10.95																			Вентиль Ду 32; Ру 25	15к 416п	6	8	48	
	38x2.5	10704-76	12	ст.20 сп	2.19	26.28																								
I-12/3	57x3	8732-70	7	ст.3сп	4	2.8	90° 50 с 60	17375-77	5	ст.20	0.5	2.5													Вентиль Ду 50; Ру 25	15к 416п	1	13.5	13.5	
I-12/4	38x2.5	10704-76	7	ст.20 сп	2.19	15.33																			Вентиль Ду 32; Ру 25	15к 416п	3	8	24	
I-12/5	57x3	10704-76	7	ст.20 сп	4	2.8	90° 50 с 60	17375-77	3	ст.20	0.5	1.5													Вентиль Ду 50; Ру 25	15к 416п	2	13.7	27	
I-12/6	33.5x3.2	3252-75	3	ст.2 сп	2.39	7.17																			Вентиль Ду 25; Ру 10	15Б 3РК	4	0.84	3.36	
I-12/7	38x2.5	8732-70	5	ст.3сп	2.19	10.95																			Вентиль Ду 32; Ру 25	15к 416п	2	8	16	
I-12/1	38x2.5	8732-70	5	ст.3сп	2.19	10.95																								

Изм. лист		И докум.		Подпись		Дата		ТП 903-1-152				ТМЗ			
Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с.								Топливо - каменные угли.							
Мач. отд. Зильберштейн								Литер							
Л. спец. Баумгардт								Лист							
Рук. гр. Маршак								р 13							
Исполн. Качалов								Листов							
Коп. по агрегат.								САНТЕХПРОЕКТ							
Спецификация на тру-								БОПРОВОДЫ И АРМАТУРУ.							



Альбом VII

Типовой проект 903-1-152

Типовой проект

№№ линий	Фланец, заглушка							Болт, шпилька							Гайка							Прокладка					Примеч.
	Ду	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Матер.	Масса в кг		Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Матер.	Масса в кг		Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Матер.	Масса в кг		Тип	ГОСТ	Кол.	Материал	Масса в кг			
						Ев.	Общ.					Ев.	Общ.					Ев.	Общ.					Ев.	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	
I-01/1	80	40	12830-67	3	Ст 20	4,8	14,4	M16x65	7798-70	24	Ст 20	0,133	1,86	M16	5915-70	24	Ст 10	0,034	0,816	A-80-40	15180-70	3	Паронит	0,04	0,12		
I-01/2	50	40	12830-67	2	Ст 20	2,81	5,62	M16x60	7798-70	8	Ст 20	0,125	1	M16	5915-70	8	Ст 10	0,034	0,272	A-50-40	15180-70	2	Паронит	0,026	0,052		
	50	25	12830-67	1	8М Ст3сп	2,78	2,78	M16x50	7798-70	4	Ст 20	0,11	0,44	M16	5915-70	4	Ст 10	0,034	0,136	A-50-25	15180-70	1	Паронит	0,026	0,026		
I-01/3	50	40	12830-67	4	Ст 20	2,81	11,24	M16x60	7798-70	16	Ст 20	0,125	2	M16	5915-70	16	Ст 10	0,034	0,544	A-50-40	15180-70	4	Паронит	0,026	0,104		
I-01/4	32	25	12830-67	1	8М Ст3сп	1,83	1,83	M16x55	7798-70	4	Ст 20	0,117	0,468	M16	5915-70	4	Ст 10	0,034	0,136	A-32-25	15180-70	1	Паронит	0,016	0,016		
I-01/5	40	40	12830-67	4	Ст 20	2,19	8,76	M16x55	7798-70	16	Ст 20	0,117	1,872	M16	5915-70	16	Ст 10	0,034	0,544	A-40-40	15180-70	4	Паронит	0,02	0,08		
I-01/6	32	25	12830-67	1	8М Ст3сп	1,83	1,83	M16x55	7798-70	4	Ст 20	0,117	0,468	M16	5915-70	4	Ст 10	0,034	0,136	A-32-25	15180-70	1	Паронит	0,016	0,016		
I-04/1	50	25	12830-67	7	8М Ст3сп	2,78	19,46	M16x50	7798-70	28	Ст 20	0,11	3,08	M16	5915-70	28	Ст 10	0,034	0,952	A-50-25	15180-70	7	Паронит	0,026	0,182		
	32	25	12830-67	2	8М Ст3сп	1,83	3,66	M16x55	7798-70	8	Ст 20	0,117	0,966	M16	5915-70	8	Ст 10	0,034	0,272	A-32-25	15180-70	2	Паронит	0,016	0,032		
I-04/2	50	25	12830-67	18	8М Ст3сп	2,78	50	M16x50	7798-70	72	Ст 20	0,11	7,92	M16	5915-70	72	Ст 10	0,034	2,448	A-50-25	15180-70	18	Паронит	0,026	0,468		
	32	25	12830-67	2	8М Ст3сп	1,83	3,66	M16x55	7798-70	8	Ст 20	0,117	0,966	M16	5915-70	8	Ст 10	0,034	0,272	A-32-25	15180-70	2	Паронит	0,016	0,032		
I-08/1	32	25	12830-67	1	8М Ст3сп	1,83	1,83	M16x55	7798-70	4	Ст 20	0,117	0,468	M16	5915-70	4	Ст 10	0,034	0,136	A-32-25	15180-70	1	Паронит	0,016	0,016		
I-09/1	32	25	12830-67	5	8М Ст3сп	1,83	9,15	M16x55	7798-70	20	Ст 20	0,117	2,34	M16	5915-70	20	Ст 10	0,034	0,68	A-32-25	15180-70	5	Паронит	0,016	0,08		
I-10/1	125	6	12830-67	1	8М Ст3сп	4,66	4,66	M16x60	7798-70	8	Ст 20	0,125	1	M16	5915-70	8	Ст 10	0,034	0,272	A-125-6	15180-70	1	Паронит	0,049	0,049		
I-12/2	32	25	12830-67	12	8М Ст3сп	1,83	21,96	M16x55	7798-70	48	Ст 20	0,117	5,616	M16	5915-70	48	Ст 10	0,034	1,632	A-32-25	15180-70	12	Паронит	0,016	0,192		
I-12/3	50	25	12830-67	1	8М Ст3сп	2,78	2,78	M16x50	7798-70	4	Ст 20	0,11	0,44	M16	5915-70	4	Ст 10	0,034	0,136	A-50-25	15180-70	1	Паронит	0,026	0,026		
I-12/4	32	25	12830-67	6	8М Ст3сп	1,83	10,98	M16x55	7798-70	24	Ст 20	0,117	2,8	M16	5915-70	24	Ст 10	0,034	0,816	A-32-25	15180-70	6	Паронит	0,016	0,096		
I-12/5	50	25	12830-67	4	8М Ст3сп	2,78	11,12	M16x50	7798-70	16	Ст 20	0,11	1,76	M16	5915-70	16	Ст 10	0,034	0,544	A-50-25	15180-70	4	Паронит	0,026	0,104		
I-12/7	32	25	12830-67	4	8М Ст3сп	1,83	7,32	M16x55	7798-70	16	Ст 20	0,117	1,872	M16	5915-70	16	Ст 10	0,034	0,544	A-32-25	15180-70	4	Паронит	0,016	0,064		

Изм.			Исполн.			Дата			ТН 903-1-152			ТМЗ		
Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с.									Топливо - каменные угли.					
Исполн.			Подпись			Дата			Лист			Листов		
Нач. отд.			Зильдерштейн			1978			Р			14		
Ин. спец.			Баумгардт			1978			Котлы агрегат.			Спецификация на трубопроводную арматуру.		
Рук. гр.			Маршак			1978								
Исполн.			Качалов			1978			САНТЕХПРОЕКТ					

Ссылка на

Лист № Подпись Дата

Спецификация опор и креплений

Маркировка опор	Наименование и тип опоры	ГОСТ или МН	Диаметр трубы-трубопровода	Нагрузка на опору	Пружины			Материал опор	Масса (кг)		МН чертежей крепления опор МН ГОСТ	Масса (кг)		Общая масса (кг)	Примечание
					N	H	Кол.		Ед.	Общ.		Ед.	Общ.		
011/1	Подвеска ПМ-89. Крепить к закладным деталям в покрытии	ГОСТ 16127-70	89	250				2	2	4	Сталь круглая ф12 E=1м. ГОСТ 2590-71	0,89	0,89	4,89	
012/1	Подвеска ПМ-57	ГОСТ 16127-70	57	200				1	1,5	1,5				1,5	
012/2	Опора 01Б-2 Крепить к каркасу котла	ГОСТ 14911-69	57	100				1	0,33	0,33	Уголок 63x63x6 E=0,8м ГОСТ 8509-72	3,43	3,43		
012/3	Хомут-57. Крепить к площадке.	ГОСТ 16127-70	57	100				1	0,5	0,5	Уголок 63x63x6; E=0,5 ГОСТ 8509-72 Ст. кругл. ф10; E=0,5м	2,86 0,31	2,86 0,31	3,67	ст. круглая ГОСТ 2590-71
013/1	Опора 01Б-2 Крепить к каркасу котла.	ГОСТ 14911-69	57	100				2	0,33	0,66	Уголок 50x50x5 E=0,5м ГОСТ 8509-72	1,88	1,88	2,54	
014/1	Опора 01Б-2 Крепить к каркасу котла	ГОСТ 14911-69	38	50				1	0,16	0,16	Уголок 50x50x5 E=0,2м. ГОСТ 8509-72	0,75	0,75	0,91	
015/1	Опора 01Б-2 Крепить к каркасу экономайзера	ГОСТ 14911-69	57	100				3	0,33	0,99	Уголок 63x63x6 E=0,5 ГОСТ 8509-72	2,86	2,86		
016/1	Опора 01Б-2 Крепить к каркасу котла.	ГОСТ 14911-69	25	50				3	0,12	0,36	Уголок 50x50x5 E=1м; ГОСТ 8509-72	3,77	3,77	4,13	
017/1	Опора 01П-2 Крепить к каркасу экономайзера	ГОСТ 14911-69	57	100				2	1,19	2,38	Уголок 50x50x5 E=1м ГОСТ 8509-72	3,77	3,77	6,15	
017/2	Подвеска ПМ-57	ГОСТ 16127-70	57	150				1	1,5	1,5				1,5	
017/1	Опора 01П-2 Крепить к каркасу экономайзера	ГОСТ 14911-69	57	200				2	1,19	2,38	Уголок 63x63x6 E=1м ГОСТ 8509-72	5,72	5,72	8,1	
017/2	Опора 01П-2 Крепить к площадке котла	ГОСТ 14911-69	57	100				1	1,19	1,19				1,19	
081/1	Опора 01П-1 Крепить по месту	ГОСТ 14911-69	25	30				2	0,43	0,86	Уголок 50x50x5 E=1м; ГОСТ 8509-72	3,77	3,77	4,63	
082/1	Опора 01П-1 Крепить по месту	ГОСТ 14911-69	25	50				2	0,43	0,86	Уголок 50x50x5 E=1м. ГОСТ 8509-72	3,77	3,77	4,63	
091/1	Опора 01П-1 Крепить по месту	ГОСТ 14911-69	38	50				3	0,51	1,53	Уголок 50x50x5 E=1м ГОСТ 8509-72	3,77	3,77	5,3	
091/2	Подвеска ПМ-38	ГОСТ 16127-70	38	50				2	1,3	2,6				2,6	
101/1	Гильза для прохода через кровлю		159	300				1	12	12	Сталь листовая d=4мм			12	
121/1	Опора 01П-1 Крепить по месту	ГОСТ 14911-69	38	50				4	0,51	2,04	Уголок 50x50x5 E=1м ГОСТ 8509-72	3,77	3,77	5,81	
121/2	Хомут-38 Крепить к площадке	ГОСТ 16127-70	38	50				2	0,3	0,6				0,6	
123/1	Хомут-57 Крепить по месту	ГОСТ 16127-70	57	100				1	0,5	0,5	Уголок 50x50x5 E=0,2 ГОСТ 8509-72	0,75	0,75	1,25	
124/1	Подвеска ПМ-57	ГОСТ 16127-70	57	100				1	1,5	1,5				1,5	

Альбом VII

Тупоугольный проект 903-1-152

Тупоугольный проект 903-1-152

Составлено

Лист №

ТП 903-1-152			ТМЗ
Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с			
Топливо - каменные угли			
Изм/лист	И.Аюкум.	Подпись	Дата
Мач.отв.	Зильдерштейн		
Гл. спец.	Баумгардт		
Рук.гр.	Моршак		
Уполн.	Качалов		
Котло.оборудов. Трубопроводы. Спецификация опор и креплений			Лист 15
САИТЕХПРОЕКТ			

Альбом VII

Тилобой проект 903-1-152

№ п/п линий	Наименование изолируемых объектов	Размеры объектов			Местонахождение	Температура теплоносителя °С	Масса поверхностная кг/м <sup>2</sup>			Изоляционная конструкция					Тиловые чертежи по альбому серии 2.400-4 для основ- ного слоя	Тиловые чертежи по альбому серии 2.400-4 для защит- ного покрытия	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Назначение изоляции	Примечание												
		Количество	Высота объекта мм	Длина м			Ед.	Общ.	Основной изоляционный слой					Защитное покрытие						Отделка											
									Наименование	Тол- щина мм	Площадь м <sup>2</sup>	Объем м <sup>3</sup>	Наимено- вание	Тол- щина мм						Площадь м <sup>2</sup>	Объем м <sup>3</sup>	Наимено- вание	Площадь м <sup>2</sup>								
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					
I-01/1	Трубопроводы		89	11	В помеще- нии	194	0,28	3,08	Полуцилиндры минераловатные на синтетической связке М150	50	0,59	6,48	0,022	0,242	Фольгоизол	0,2	0,59	6,48					Выпуск 1 Лист 31	Выпуск 1 Лист 96	ГОСТ 14351-69 ТУ 1/55-1-68						
I-01/2			57	11		194	0,18	1,98		50	0,49	5,39	0,017	0,187		0,2	0,49	5,39													
I-01/3			57	5		194	0,18	0,9		50	0,49	2,45	0,017	0,085		0,2	0,49	2,45													
I-01/4			38	4		194	0,13	0,52		40	0,37	1,48	0,01	0,04		0,2	0,37	1,48													
I-01/5			57	2		194	0,18	0,36		50	0,49	0,98	0,017	0,034		0,2	0,49	0,98													
I-01/5			45	1,5		194	0,14	0,21		40	0,4	0,6	0,011	0,016		0,2	0,4	0,6													
I-01/6			25	9		194	0,08	0,72		40	0,33	2,97	0,008	0,072		0,2	0,33	2,97													
I-04/1			57	14		104	0,18	2,52		50	0,49	6,86	0,017	0,238		0,2	0,49	6,86													
I-04/2			57	10		104	0,18	1,8		50	0,49	4,9	0,017	0,17		0,2	0,49	4,9													
I-08/1			25	6		194	0,08	0,48		40	0,33	1,98	0,008	0,048		0,2	0,33	1,98													
I-08/2			25	5		194	0,08	0,4		40	0,33	1,65	0,008	0,04		0,2	0,33	1,65													
I-09/1			38	23		194	0,13	2,99		40	0,37	8,51	0,01	0,23		0,2	0,37	8,51													
I-12/2			38	6		190	0,13	0,91		40	0,37	2,22	0,01	0,06		0,2	0,37	2,22													
I-12/3			57	8		190	0,18	1,44		50	0,49	3,92	0,017	0,136		0,2	0,49	3,92													
I-12/4			38	7		190	0,13	0,91		40	0,37	2,59	0,01	0,07		0,2	0,37	2,59													
I-12/5		57	8	190	0,18	1,44	50	0,49	3,92	0,017	0,136	0,2	0,49	3,92																	

Техномонтажная ведомость на изоляционные материалы газоходов и оборудования

Наименование	Ед. измер.	Количество
Основной изоляционный слой	м <sup>3</sup>	3,7 при $d=120$
Плиты полужесткие из минеральной ваты на синтетическом связующем		2,0 при $d=90$
		1,0 при $d=200$
Защитное покрытие	м <sup>2</sup>	40
Фольгоизол $d=0,2$		
Лента стальная 3x30	к <sup>2</sup>	18,8
Проволока стальная $\phi 2$ мм		7,6
Проволока стальная $\phi 5$ мм		5,6
Сталь тонколистовая оцинкованная $d=0,8$	м <sup>2</sup>	2,1

Примечания

- Газоход от котла до экономайзера толщина изоляции  $d=200$
- Газоход от экономайзера до золоуловителя. Толщина изоляции  $d=120$
- Газоход после золоуловителя толщина изоляции  $d=90$

ТП 903-1-152		ТМЗ
Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с. Топливо-каменные угли.		
Изм. Лист	№ докум.	Листов
Нач. отд.	Вид черт.	Дата
Л. спец.	Инженер	
Рук. гр.	Машин.	
Исполн.	Качалоб.	
Котлодержат.		Листов
Техномонтажная ведомость на изоляционные матери- алы.		Р 16

Лист № 16

Альбом

Типовой проект 903-1-152

Лист № Подпись Дата

Сводная спецификация									
№№ п/п	ГОСТ ОСТ МВН	Наименование	Ед.		Мат.	Масса (кг)		Примеч.	
			изм.	кол.		Ед.	Общ.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Трубы</b>									
1	ГОСТ 10704-76	Труба 159×4.5	п.м	5	Ст. 20	17.15	85.75		
2	ГОСТ 10704-76	Труба 57×3	п.м	7	Ст. 20	4	28		
3	ГОСТ 10704-76	Труба 38×2.5	п.м	41	Ст. 20	2.19	89.8		
4	ГОСТ 8732-70	Труба 89×3	п.м	10	Ст. 8	6.36	63.6		
5	ГОСТ 8732-70	Труба 57×3	п.м	46	Ст. 8	4	184		
6	ГОСТ 8732-70	Труба 38×2.5	п.м	19	Ст. 8	2.19	41.61		
7	ГОСТ 8734-75	Труба 25×2.5	п.м	20	Ст. 8	1.39	27.8		
8	ГОСТ 3262-75	Труба 33.5×3.2	п.м	31	Ст. Кп2	2.39	74.09		
<b>Отводы</b>									
1	ГОСТ 17375-77	90° 150 с 32	шт	5	Ст. 20	6.1	30.5		
2	ГОСТ 17375-77	90° 80 с 40	шт	3	Ст. 20	1.4	4.2		
3	ГОСТ 17375-77	90° 50 с 60	шт	41	Ст. 20	0.5	20		
4	ГОСТ 17375-77	45° 50 с 60	шт	3	Ст. 20	0.3	0.9		
<b>Тройники</b>									
1	ГОСТ 17376-77	50 с 60	шт	11	Ст. 20	0.5	5.5		
<b>Переходы</b>									
1	ГОСТ 17378-77	К 150×125 с 32	шт	1	Ст. 20	2.3	2.3		
2	ГОСТ 17378-77	К 50×32 с 80	шт	3	Ст. 20	0.2	0.6		
<b>Арматура</b>									
1	15с 22 нж	Вентиль Ду 80; Ру 40	шт	2	Сб	39.5	79		
2	15с 22 нж	Вентиль Ду 50; Ру 40	шт	3	Сб	18.5	55.5		
3	15кч 16 п	Вентиль Ду 50; Ру 25	шт	3	Сб	13.5	40.5		
4	15кч 16 п	Вентиль Ду 40; Ру 25	шт	2	Сб	15	30		
5	16кч 9 бр	Клапан обратный Ду 32; Ру 25	шт	1	Сб	6.2	6.2		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
6	15кч 16 п	Вентиль Ду 32; Ру 25	шт	14	Сб	8	112		
7	15БЗ рк	Вентиль Ду 25; Ру 10	шт	5	Сб	0.84	4.2		
<b>Фланцы</b>									
1	ГОСТ 12830-67	125-6	шт	1	8М Ст.3сп	4.66	4.66		
2	ГОСТ 12830-67	80-40	шт	3	Ст.20	4.8	14.4		
3	ГОСТ 12830-67	50-40	шт	6	Ст.20	2.81	16.86		
4	ГОСТ 12830-67	50-25	шт	31	18М Ст.3сп	2.78	87.18		
5	ГОСТ 12830-67	40-40	шт	4	8М Ст.3сп	2.19	4.38		
6	ГОСТ 12830-67	32-25	шт	30	8М Ст.3сп	1.83	54.9		
<b>Болты</b>									
1	ГОСТ 7798-70	Болт М16×65	шт.	56	8М Ст.4сп	0.133	7.45		
2	ГОСТ 7798-70	Болт М16×55	шт.	152	8М Ст.4сп	0.117	17.78		
3	ГОСТ 7798-70	Болт М16×50	шт.	131	8М Ст.4сп	0.11	14.41		
<b>Гайки</b>									
1	ГОСТ 5915-70	М16	шт	339	8М Ст.3сп	0.034	11.52		
<b>Прокладки</b>									
1	ГОСТ 15180-70	А-125-6	шт	1	Паро- нит	0.049	0.049		
2	ГОСТ 15180-70	А-80-40	шт	3	Паро- нит	0.04	0.12		
3	ГОСТ 15180-70	А-50-40; А-50-25	шт	37	Паро- нит	0.028	0.96		
4	ГОСТ 15180-70	А-40-40	шт	4	Паро- нит	0.02	0.08		
5	ГОСТ 15180-70	А-32-25	шт	28	Паро- нит	0.016	0.448		

ТН 903-1-152			ТМЗ		
Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с.					
Топливо - каменные угли.					
Изм.	Лист	И документ	Подпись	Дата	Листов
					Р 17
Нач.отд.	Зильберштейн				
Гл. спец.	Баумгардт				
Рук.гр.	Маршак				
Исполн.	Качаров				
Котлоагрегат. сводная спецификация на трубы, фитинги и арматуру.					САНТЕХПРОЕКТ