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 VIII

Котлоагрегат / топливо - бурые угли /

15582-09
ЦЕНА 1-37

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать IV 1981 года

Заказ № 3283 Тираж 400 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

NN АЛЬБОМОВ	НАИМЕНОВАНИЕ АЛЬБОМОВ
	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
I/1	ЗДАНИЕ С ПАНЕЛЬНЫМИ СТЕНАМИ
I/2	ЗДАНИЕ С КИРПИЧНЫМИ СТЕНАМИ
II	КОНСТРУКЦИИ, УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ОБЩИЕ ДЛЯ ВАРИАНТОВ ЗДАНИЯ С ПАНЕЛЬНЫМИ И КИРПИЧНЫМИ СТЕНАМИ.
III	ТОПЛИВОПОДАЧА
IV	ЧЕРТЕЖИ АРМАТУРНЫХ И ЗАКЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ
	ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
V	КОМПОНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ
VI	ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ, ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА, УСТАНОВКА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
VII	КОТЛОАГРЕГАТ (ТОПЛИВО- КАМЕННЫЕ УГЛИ)
VIII	КОТЛОАГРЕГАТ (ТОПЛИВО- БУРЫЕ УГЛИ)
IX	ВОДОПОДГОТОВКА
	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
X	КОТЕЛЬНАЯ, СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ
XI	ТОПЛИВОПОДАЧА. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ
XII	ЩИТЫ СТАНЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ. ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ ИЗГОТОВИТЕЛЮ.
XIII	КОТЕЛЬНАЯ. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ.
	АВТОМАТИЗАЦИЯ
XIV	СХЕМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ВНЕШНИХ ПРОВОДОК. ПЛАНЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ. СХЕМЫ МЕСТНЫХ ПРИБОРОВ.
XV	ОБЩИЕ ВИДЫ ЩИТОВ.
XVI	СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ
	САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
XVII	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ, ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
	МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА.
XVIII	МЕХАНИЗАЦИЯ ТОПЛИВОПОДАЧИ И ШЛАКОЗОЛОУДАЛЕНИЯ
	КОНСТРУКТОРСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
XIX	СОЧЛЕНЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ
XX	ГАЗОПРОВОДЫ И ВОЗДУХОПРОВОДЫ, МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ КОТЛОАГРЕГАТА
	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
XXI	ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ, САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ, МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА ТОПЛИВОПОДАЧИ И ШЛАКОЗОЛОУДАЛЕНИЯ.
XXII	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
XXIII	АВТОМАТИЗАЦИЯ. СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ПРИБОРЫ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ. ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ.
XXIV	ЭКОНОМИКА. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
	СМЕТЫ
XXV	СВОДКА ЗАТРАТ И СМЕТЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ (ДЛЯ ЗДАНИЯ С ПАНЕЛЬНЫМИ СТЕНАМИ)
XXVI	СВОДКА ЗАТРАТ И СМЕТЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ (ДЛЯ ЗДАНИЯ С КИРПИЧНЫМИ СТЕНАМИ)
XXVII	СМЕТЫ НА ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКУЮ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКУЮ, САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКУЮ ЧАСТИ, АВТОМАТИЗАЦИЮ И МЕХАНИЗАЦИЮ ТРАНСПОРТА.

ПРИМЕНЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ:
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 907-2-134 Ж/Б ДЫМОВАЯ ТРУБА Н=30м; Дч=1,0м. РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ И ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-110 АЛЬБОМЫ I; VIII РЕЗЕРВУАР ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЕМКОСТЬЮ 50м³ РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП.

РАЗРАБОТАН
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТА ГОССТРОЯ СССР
ГПИ СОЮЗПРОММЕХАНИЗАЦИЯ МИНТЯЖМАШ СССР

АЛЬБОМ VIII

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — ШИЛЛЕР Ю.И.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — РАСКИН Е.Д.

УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ
ПРИКАЗ № 143 ОТ 15/X 1978г.

Альбом VIII

Типовой проект 903-1-152

Ведомость чертежей основного комплекта 903-1-152

Формат	Лист	Наименование	Примечание
		Котлоагрегат	
А2	1	Общие данные.	
	2,3,4	Компоновка оборудования	
	5	Обмуровка фронтовой стенки котла, предтопка и шлакового бункера.	
	6	Тепловая изоляция барабана котла	
	7	Дополнительные лестницы и площадки котла	
	8	Установка золоуловителя ПЦ-2х2-500	
	9	Трубопроводы (группа I). Схема трубопроводов.	
	10,11	Трубопроводы (группа I)	
	12	Спецификация на трубопроводы и арматуру	
	13	Спецификация на трубопроводы и арматуру. Спецификация опор и креплений	
	14	Технамонтажная ведомость на изоляционные материалы.	
	15	Сводная спецификация на трубопроводы и арматуру.	

Перечень примененных и ссылочных документов

Шифр материала	Наименование материала	Шифр листов, номера страниц
ОСТ 24-132-01-73	Мигалки	
ОСТ 24.275-22	Помосты	
ОСТ 24.391.02	Лестницы	

Ведомость основных комплектов

Обозначения		Наименование	Примечание
ТП 903-1-152	-АР	Архитектурно-строительные решения.	альбомы I/1; I/2; III
ТП 903-1-152	-КЖ	Конструкции железобетонные	альбомы I/1; I/2; II; III
ТП 903-1-152	-КМ	Конструкции металлические	альбомы II; III
ТП 903-1-152	-ТМ	Тепломеханическая часть	альбомы V; VI; VII; VIII; IX; XIX; XX
ТП 903-1-152	-М	Механизация топливоподачи и шлакозолоудаления.	альбом XVIII
ТП 903-1-152	-Э	Электротехническая часть	альбомы X; XI; XII; XIII;
ТП 903-1-152	-АТМ	Автоматизация	альбомы XIV; XV; XVI
ТП 903-1-152	-ОВ	Отопление и вентиляция	альбом XVII
ТП 903-1-152	-ВК	Водоснабжение и канализация	альбом XVII
ТП 903-1-152	-ЗС	Заказные спецификации.	альбомы XXI; XXII; XXIII.
ТП 903-1-152	-С	Сметы и технико-экономическая часть.	альбомы XXIV; XXV; XXVI; XXVII;

Котлоагрегат

Рабочие чертежи котлоагрегата КЕ-4-14с с топкой ТЛЗМ-1,87/2,4 разработаны для сжигания бурых углей. Чертежи котлоагрегата могут быть использованы при выполнении проектов расширения и реконструкции котельных. Все расчеты по выбору оборудования котлоагрегата выполнены ЦКТИ им. Ползунова И.И.

Котел.

Паровой котел КЕ-4-14с изготавливается Бийским котельным заводом и поставляется одним транспортабельным блоком без обмуровки и тепловой изоляции. Комплектно с котлом поставляются обдувочное устройство с ручным приводом, дистанционный привод к паровому вентилю котла и за отдельную плату - устройство возврата уноса и острого дутья. Компоновка котла принята по чертежам БиКЗ - № 00. 8002. 207 Сб.

Топка.

Для работы на буром угле котел комплектуется унифицированной механической топкой ТЛЗМ-1,87/2,4 с двухрядной ленточной цепной решеткой обратного хода. Топка комплектуется приводом ПТ-1200 с десступенчатым регулированием скорости, двумя пневмомеханическими забрасывателями шириной ротора 700мм с пластинчатыми питателями, с каскадно-поворотными угольными ящиками. Каждый забрасыватель имеет индивидуальный привод. Топка котла принята по чертежам КМЗ № Т 191.00.000 Сб.

Воздухоподогреватель.

В качестве хвостовой поверхности нагрева при работе на бурых углях применяется воздухоподогреватель стальной, трубчатый, поверхностью нагрева 140 м². Воздухоподогреватель поставляется одним транспортабельным блоком без изоляции. По чертежам БиКЗ №00.9029.002 СВ.

Золоуловитель.

Для улавливания золы, уносимой дымовыми газами применяется блок циклонов ПЦ-2х2-500 по ОСТ 24. 838. 01, состоящий из 4 циклонов диаметром 500 мм.

Тягодутьевые установки.

Котел комплектуется тягодутьевыми машинами новой высокоэкономичной серии: дымососом ДН-9-1500 и дутьевым вентилятором ВДН-8.

Обмуровка и тепловая изоляция котла.

Обмуровка и тепловая изоляция выполняется силами и средствами заказчика по чертежам и ТУ БиКЗ. Тепловая изоляция барабанов и обмуровка фронтовой стенки котла 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 /Раскин/

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

№№ п/п	Наименование	Размерность	Числовая величина
1	Расчетная паропроизводительность котла.	т/ч	4
2	Давление пара в барабане	ата	14
3	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	2,28
4	Температура газов за воздухоподогревателем	°С	175
5	Температура воды перед котлом.	°С	104
6	КПД котлоагрегата	%	81,3
7	Низшая теплота сгорания топлива $Q_н^р$	ккал/кг	3180
8	Полный расход топлива	кг/ч	880
9	Расчетный расход топлива	кг/ч	830
10	Полный выход очаговых остатков	кг/ч	235
11	Количество золы, осажденной в золоуловителе	кг/ч	18,4
12	Водяной объём	м³	5,4
13	Паровой объём	м³	1,57
14	Масса котельного агрегата	кг	6554
15	Масса прочего металла	кг	4552
16	Масса котл. 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.	м²	3,27
4	Электродвигатель для привода забрасывателя 4А 80 В6 М300	кВт	1,1
5	Тип установленного редуктора ПТ-1200	—	—
6	Электропривод решетки 37 02-16 с электродвигателем П32	кВт	2,2
7	Скорость движения полотна.	м/час	2÷13,6
8	Общий вес топки.	кг	11000

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Нач. отд	Зильберштейн		
Гл. спец.	Баумгарт		
Рук. гр.	Маршак		
Исполн.	Качалов		

ТП 903-1-152 -ТМ4

Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с. Топлива- бурые угли.

Литер	Лист	Листов
Р	1	15

Котлоагрегат. Общие данные.

САНТЕХПРОЕКТ

Согласовано

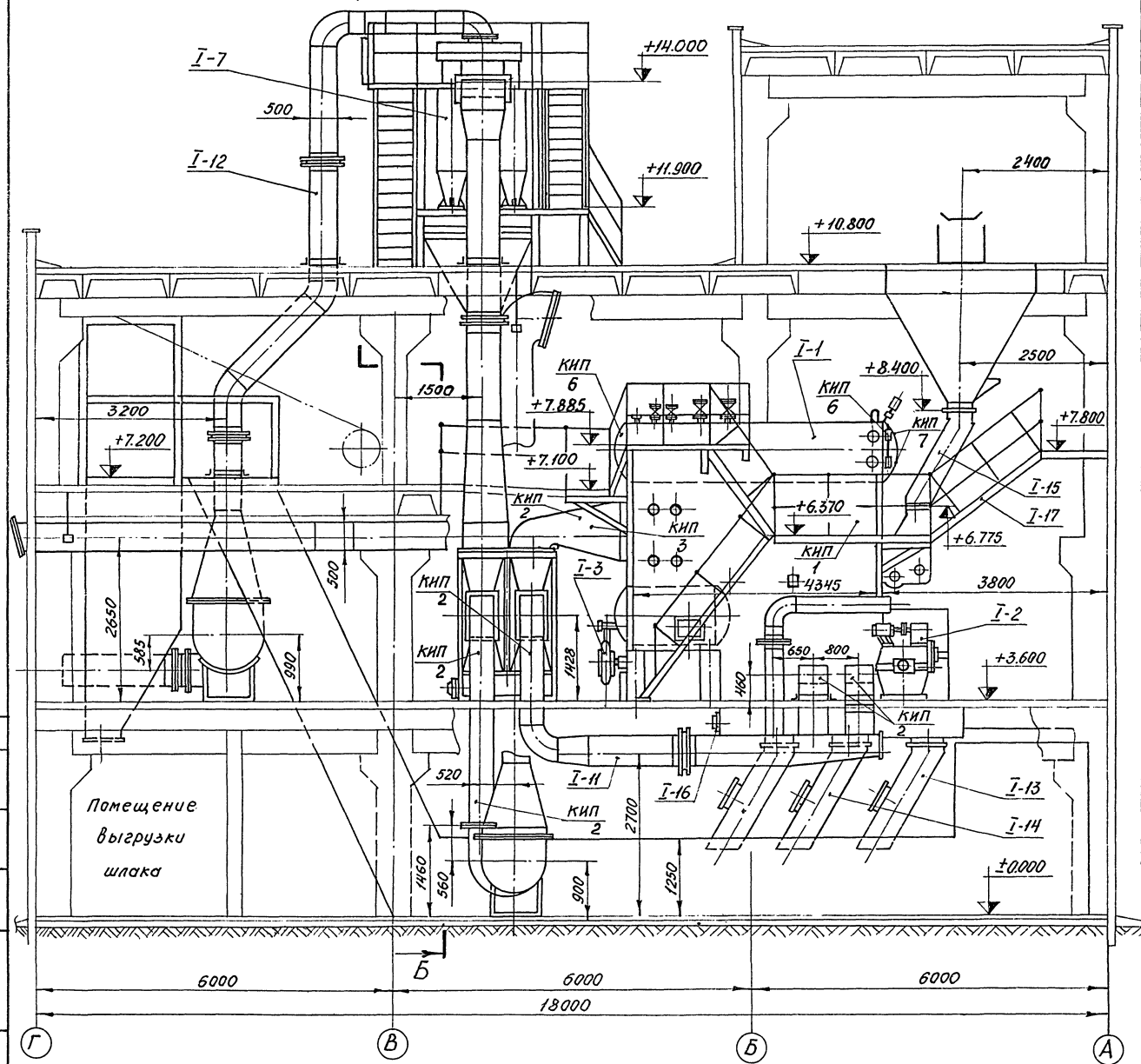
Инв. № подл. | Подпись и дата

Альбом VIII

Типовой проект 903-1-152

А – А

М 1:50



Перечень оборудования

№№ поз.	Наименование	Техническая характерист.	Кол. компл.	Примечание
Г-1	Паровой котел КЕ-4-14С	Дк = 4т/ч p = 14ата	1	
Г-2	Топка ТЛЗМ – 1,87/2,4 с электродвигателями к приводу решетки и забрасывателю	F = 3,09 м²	1	
Г-3	Устройство возврата уноса и острого дутья с вентилятором и электродвигателем АО-42-2	Q = 1000 м³/ч H = 390 кгс/см² N = 2,8 кВт n = 2900 об/мин	1	
Г-4	Воздухоподогреватель трубчатый	F = 140 м²	1	
Г-5	Дымосос ДН-9×1500 левого вращения угол разворота улитки γ=0° с электродвигателем А02-61-4	Q = 108·10³ м³/ч H = 174 мм в ст N = 13 кВт n = 1500 об/мин	1	
Г-6	Вентилятор ВДН-8 левого вращения угол разворота улитки γ=90° с электродвигателем А02-62-8/6/4	Q = 57·10³ м³/ч H = 90 кг/м² N = 5,7 кВт n = 1000 об/мин	1	
Г-7	Установка золоуловителя ЦЦ-2×2-500	4 элемента	1	См. лист 8
Г-8	Холодильник отбора проб котловой воды	F = 0,45 м²	1	
Г-9	Холодильник отбора проб пара	F = 0,45 м²	1	
Г-10	Калорифер КВС 8-П	F = 33,84 м²	2	1 калорифер F = 16,92 м²

Спецификация нестандартизированного оборудования

№№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Мат.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примечание
Г-11		Воздухопроводы	1	сбор.	1650	1650	Смотри альбом XX
Г-12		Газопроводы	1	сбор.	2200	2200	
Г-13		Шлакоспуск	1	сбор.	140	140	
Г-14		Золоспуск	2	сбор.	190	380	
Г-15		Желоб для угля	2	сбор.	52,0	104,0	
Г-16		Люк 300×500	1	сбор.	64	64	
Г-17		Дополнительные лестницы и площадки котла	1	сбор.	220,4	220,4	См. лист 7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Вельберштейн		
Гл. спец.		Баумгардт		
Рук. гр.		Маршак		
Исполн.		Ковалов		

ТП 903-1-152 ТМ4

Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С топливо - бурые угли

Литер Р | Лист 2 | Листов

Котлоагрегат

Компоновка оборудования

САНТЕХПРОЕКТ

Согласовано

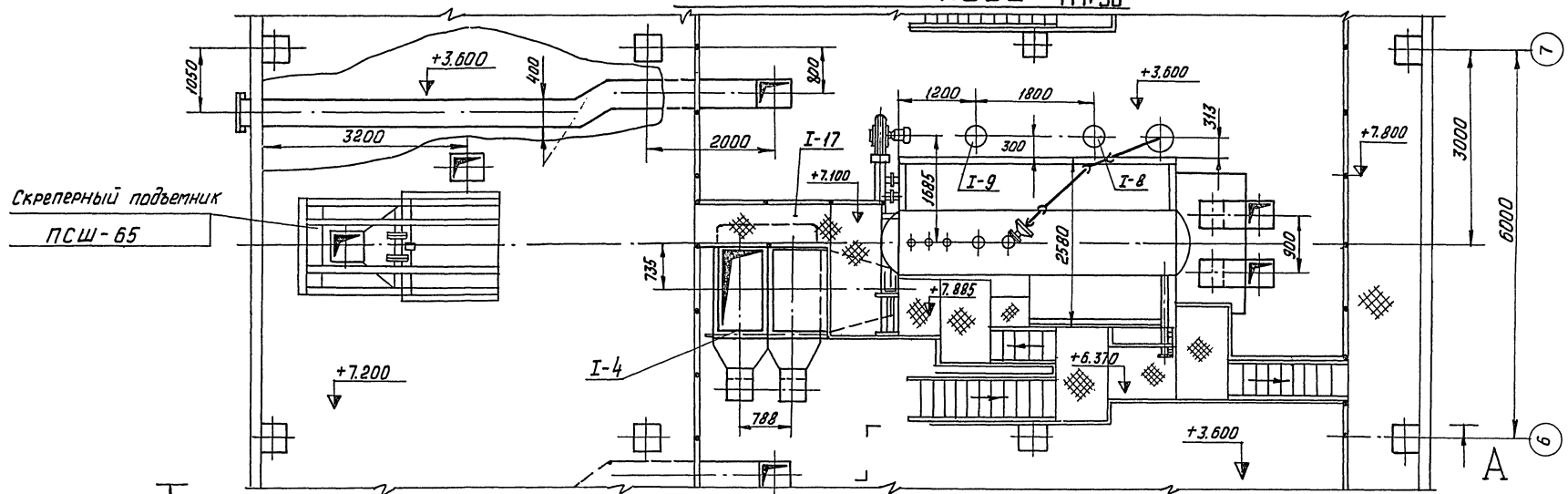
Инв. № подл. | Подп. и дата

15582-09 4

Альбом VIII

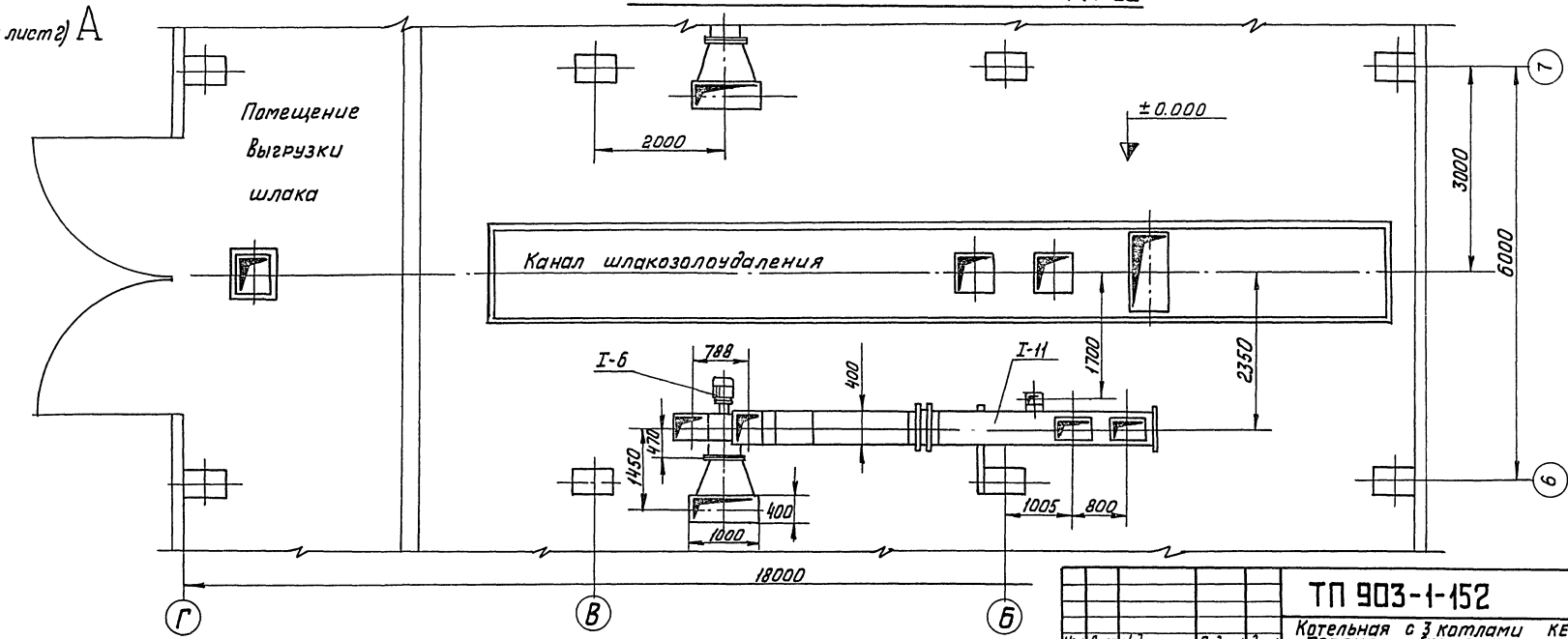
Типовой проект 903-1-152

ПЛАН НА ОТМ. 7.200 М1:50



(смотри лист 2) А

ПЛАН НА ОТМ. 0.000 М1:50



				ТП 903-1-152		ТМ4
				Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С Топливо - бурые угли		
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Литер	Лист	Листов
					Р	3	
Нач. отд		Зильберштейн			Котлоагрегат Компоновка оборудования.	САНТЕХПРОЕКТ	
Гл. спец.		Баумгардт					
Рук. гр.		Маршак					
Исполн.		Качалов					

Инв. N | Подп. и дата | Взам. инв. N

Альбом VIII

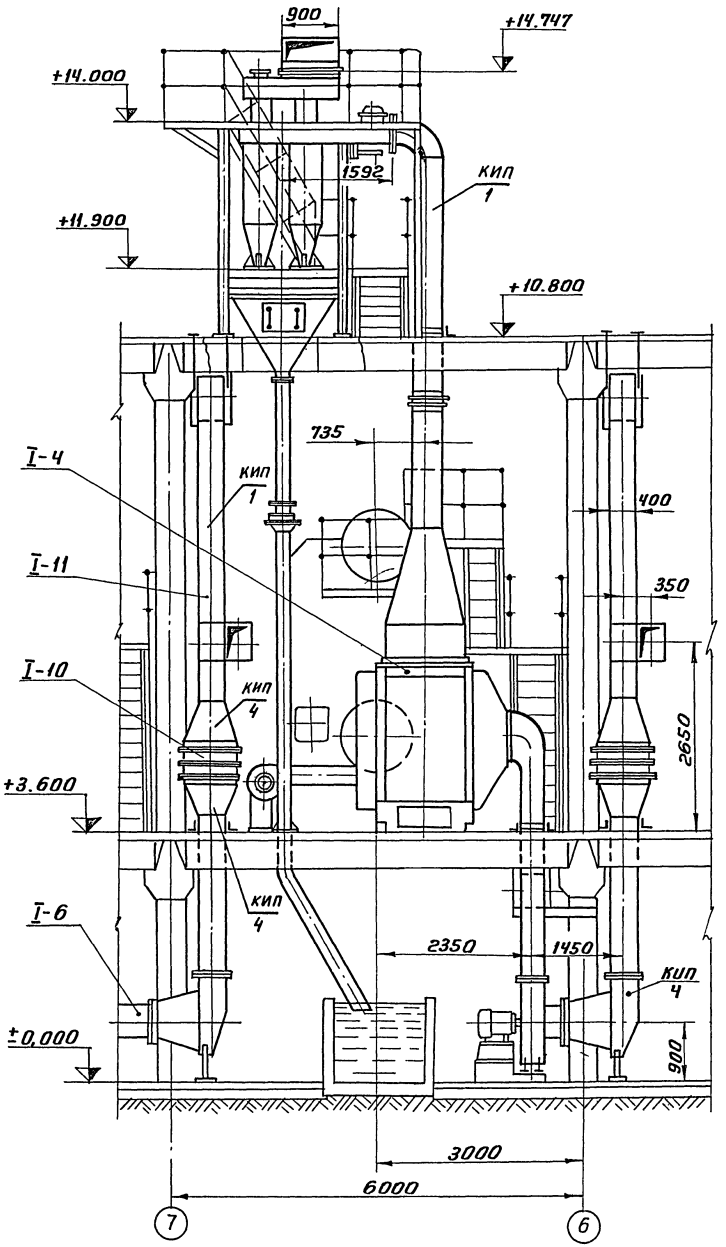
Типовой проект 903-1-152.

Согласовано

Инв. N | Подп. | Дата

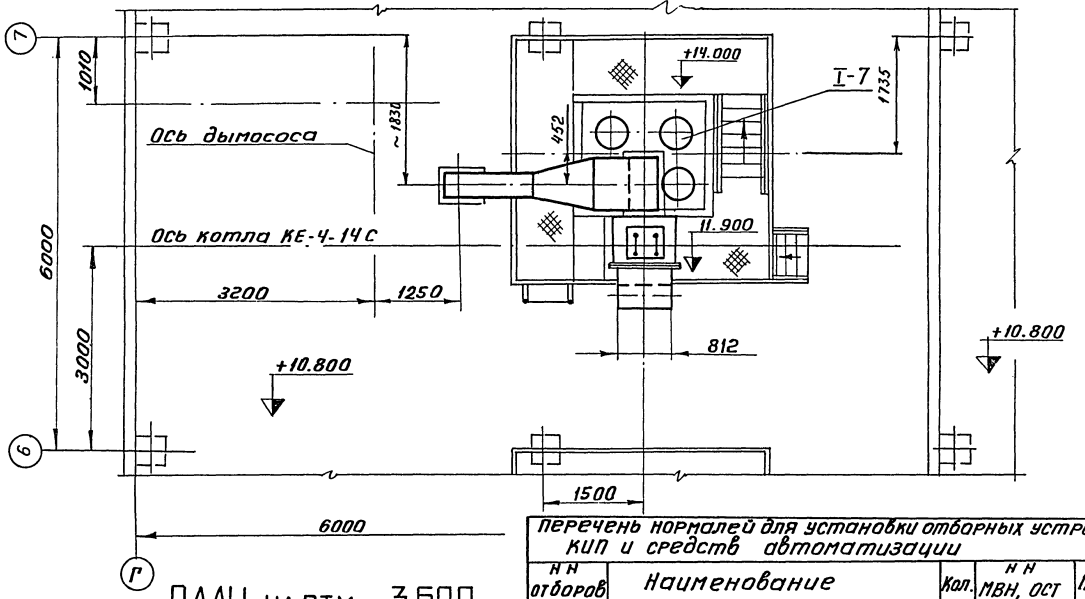
6 - 6 (смотри лист 2)

М1:50



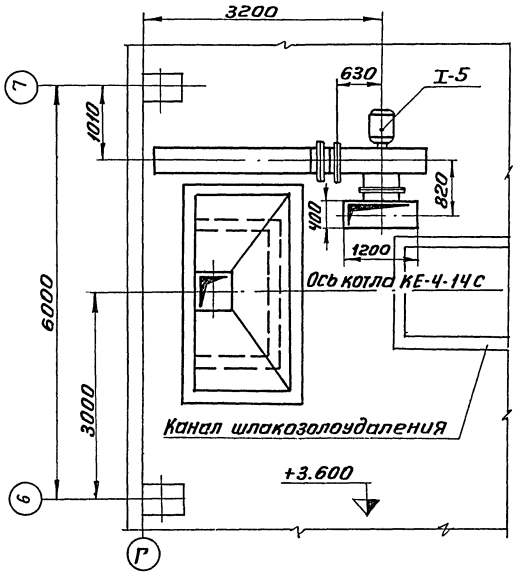
ПЛАН НА ОТМ. 10.800

М1:50



ПЛАН НА ОТМ 3.600

М1:50



Перечень нормалей для установки отборных устройств КИП и средств автоматизации

N N отборов	Наименование	Кол.	N N МВН, ОСТ	Примеч.
КИП 1	отборное устройство давления	3	ТК4-127-70	
КИП 2	отборное устройство давления	6	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 устройства давления	1	3К4-47-70	
КИП 6	Установка уравнительного сосуда	2	01 МВН 1703-65	
КИП 7	отборное устройство давления	2	53К4-53-76	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Нач. отд.	Зильберштейн			
Гл. спец.	Баунгардт			
Рук. гр.	Маршак			
Исполн.	Качалов			

ТП 903-1-152 ТМ4

Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С
Топливо - бурые угли

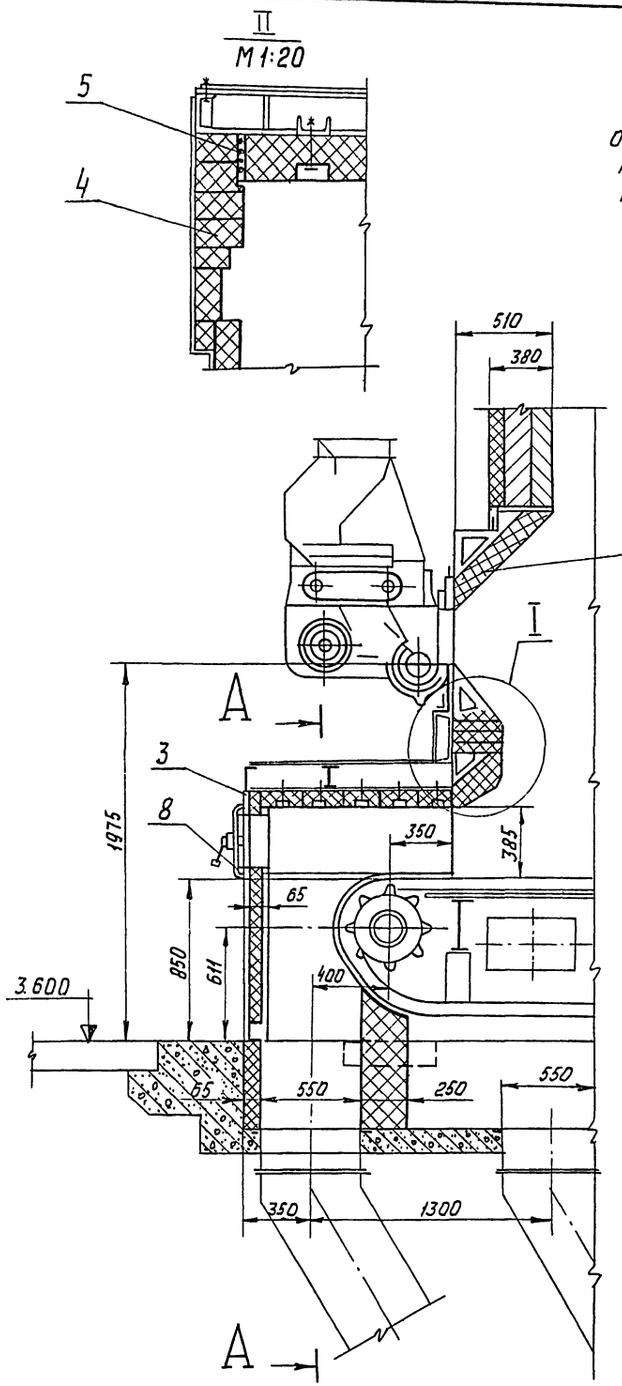
Литер	Лист	Листов
Р	4	

Котлоагрегат. Компоновка оборудования

САНТЕХПРОЕКТ

Альбом VIII

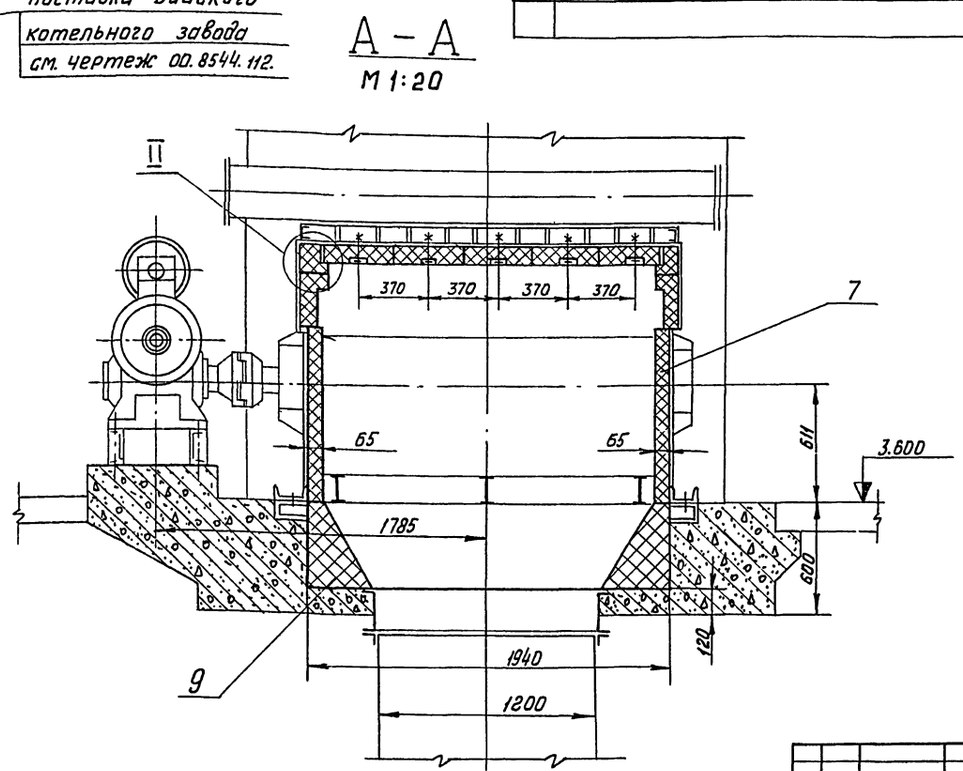
Типовой проект 903-1-152

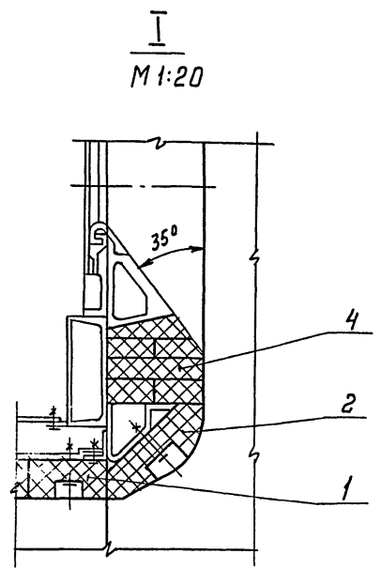


Примечание

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

Спецификация на обмуровочные материалы							
NN поз.	Наименование	ГОСТ	Ед. измер.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примеч.
1.	Кирпич фасонный кл. „Б" сорт 1		шт $м^3$	25	16	400	поставка КМЗ.
2	Кирпич фасонный кл. „Б" сорт 1.		шт $м^3$	5	26	130	—„—
3.	Кирпич радиальный кл. „Б" сорт 1		шт $м^3$	14	0,75	10,5	—„—
4.	Кирпич прямой шамотный	ГОСТ 8691-73	шт $м^3$	250 0,5	3,8	950	—„—
5	Шнур асбестовый ф 13	ГОСТ 1779-72	кг	15			—„—
6.	Раствор шамотный		$м^3$	0,05			
7	Стенка боковая предтопка Кирпич шамотный прямой N6 кл. „Б" 250×123×65.	ГОСТ 8691-73	шт. $м^3$	65 0,001	3,8	247	
8	Стенка передняя предтопка. Кирпич шамотный прямой N6 кл. „Б" 250×123×6,5.	ГОСТ 8691-73	шт $м^3$	55 0,11	3,8	209	
9	Бункер шлаковый. Кирпич шамотный прямой N6 кл. „Б" 250×123×6,5.	ГОСТ 8691-73	шт. $м^3$	560 1,4	3,8	2128	
10	Мертель для шамотной кладки.	ГОСТ 6137-61	$м^3$	0,35			





Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Зильберштейн			
Гл. спец.	Баумгардт			
Рук. гр.	Маршак			
Исполн.	Качалов			16.1.77

ТП 903-1-152 ТМ4

Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С
Топливо - бурые угли.

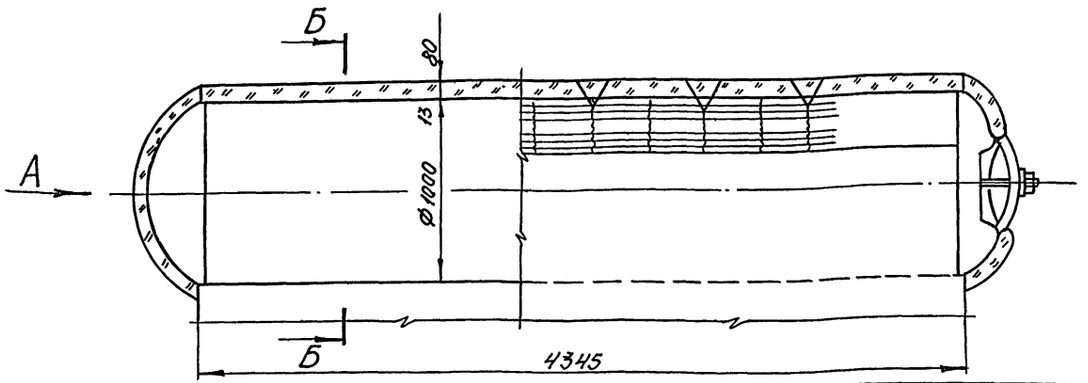
Литер	Лист	Листов
Р	5	

Котлоагрегат.
Обмуровка, фронтовой стенки котла, предтопка и шлакового бункера.

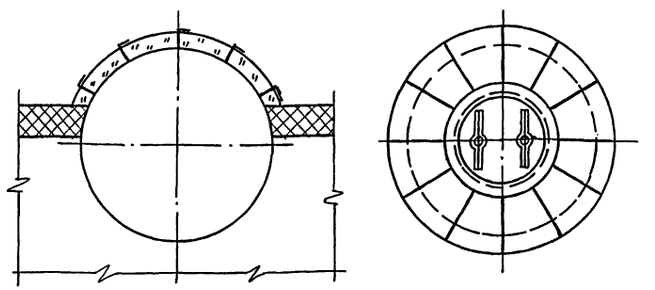
САНТЕХПРОЕКТ

Инв. N подл. | Подпись и дата

15582-09 7



Б - Б
М 1:20



№№ п/п	Наименование изолируемого объекта	Количество	Размеры объектов: Наружный диаметр, мм	Размеры объектов: Длина или высота, м	Местонахождение	Температура теплоносителя, °С	Поверхность подлежащая изоляции, м²: Ед.	Поверхность подлежащая изоляции, м²: Общ.	Изоляционная конструкция: Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина, мм	Поверхность м²: Ед.	Поверхность м²: Общ.	Объём м³: Ед.	Объём м³: Общ.	Защитное покрытие: Наименование	Толщина, мм	Поверхность м²: Ед.	Поверхность м²: Общ.	Отделка: Наименование	Поверхность м²: Ед.	Поверхность м²: Общ.	Типовые чертежи по альбомам серии 2.400-4 для основного слоя	Типовые чертежи по альбомам серии 2.400-4 для защитного покрытия	ГОСТ, ТУ	Назначение изоляции	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
1	Барабан верхний	1	1026	2.2	В помещении	2,00	3,2	7,04	Маты минераловатные прошивные в обкладках в 1 слой	80	3,71	8,16	0,276	0,6	сталь тонколистовая оцинкованная	0,8	3,71	8,16	—	—	—	Выпуск 3 Лист 36	Выпуск 3 Лист 93		ОТП	
2	Днище	2	1026	—	В помещении	2,00			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;113		ОТП	

Спецификация на теплоизоляционные материалы

№№ п/п	Наименование материала	Объём основного изоляц. слоя, м³	Поверхность по покровному слою, м²	Ед. изм.	Расход материала: 1м³	Расход материала: 10м²	Потребное количество материалов с учетом коэффиц.	ГОСТ, ТУ
1	Маты минераловатные прошивные в обкладках в 1 слой крепление на штырях и стяжках	0,864	—	м³	—	—	1,08	
2	Лента стальная упаковочная 07×20	0,864	—	кг	5,2	—	6,35	ГОСТ 3560-73
3	Пряжка из стали тонколистовой оцинков.	0,864	—	шт.	10	—	12	ГОСТ 8075-56
4	Проволока Ф0,8	0,864	—	кг	0,35	—	0,42	ГОСТ 3282-74
5	Проволока Ф2	0,864	—	кг	0,9	—	1,08	ГОСТ 3282-46
6	Проволока Ф5	0,864	—	кг	4,32	—	5,2	ГОСТ 3282-46
7	Сталь полосовая 2×30	0,864	—	кг	3	—	3,6	ГОСТ 6009--74
8	Материал покрытия, сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8 мм	—	11,44	м²	—	11,5	13,85	
9	Винты самонарезающие 4×12 оцинкованные	—	11,44	кг	—	0,1	0,12	ГОСТ 10620-63
10	Антикоррозийное покрытие изолируемого объекта	—	7,04	кг	—	0,96	0,68	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Зильберштейн		
Гл. спец.		Баумгардт		
Рук. гр.		Мариак		
Исполн.		Качалов		26.12.77

ТП 903-1-152 ТМ4

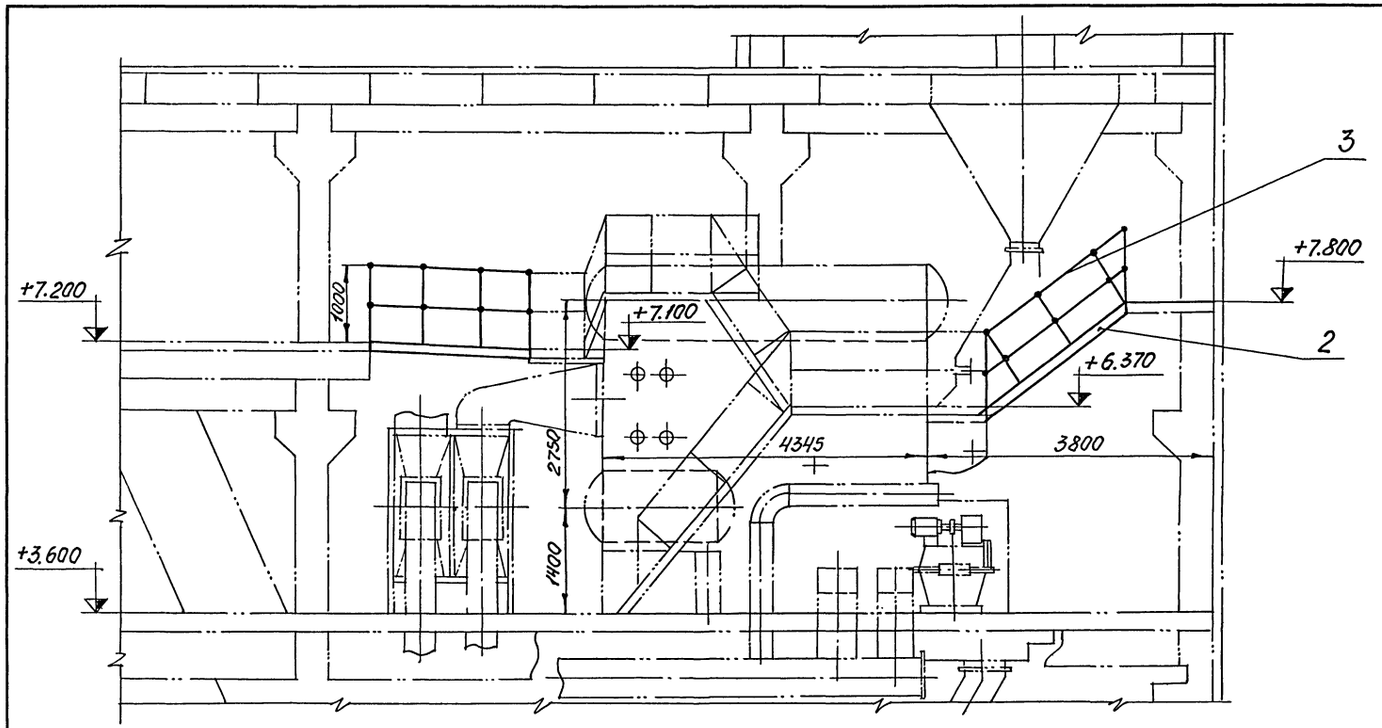
Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С
Топливо – бурые угли

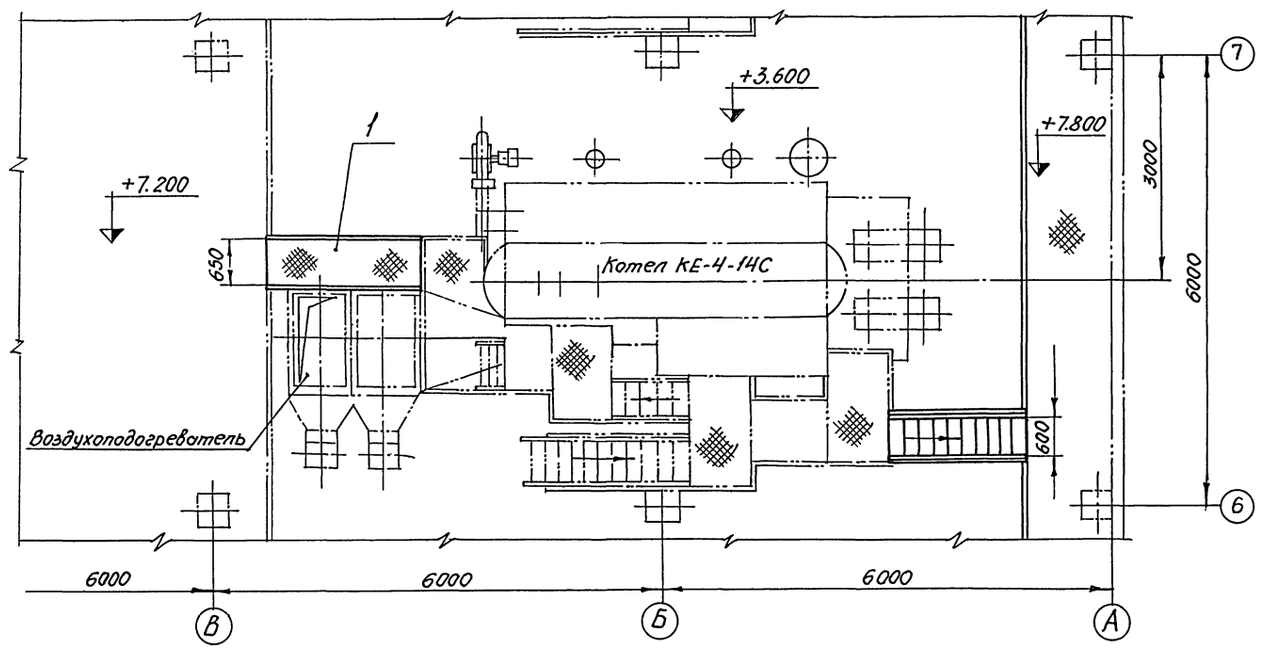
Литер	Лист	Листов
Р	6	

Котлоагрегат
Тепловая изоляция барабана котла

САНТЕХПРОЕКТ

Инв. № подл. | Подп. и дата





Примечания.

1. Помост поз. 1 и лестницу поз. 2 подогнать по месту при монтаже.

2. Помост поз. 1 приваривать к площадке котла.

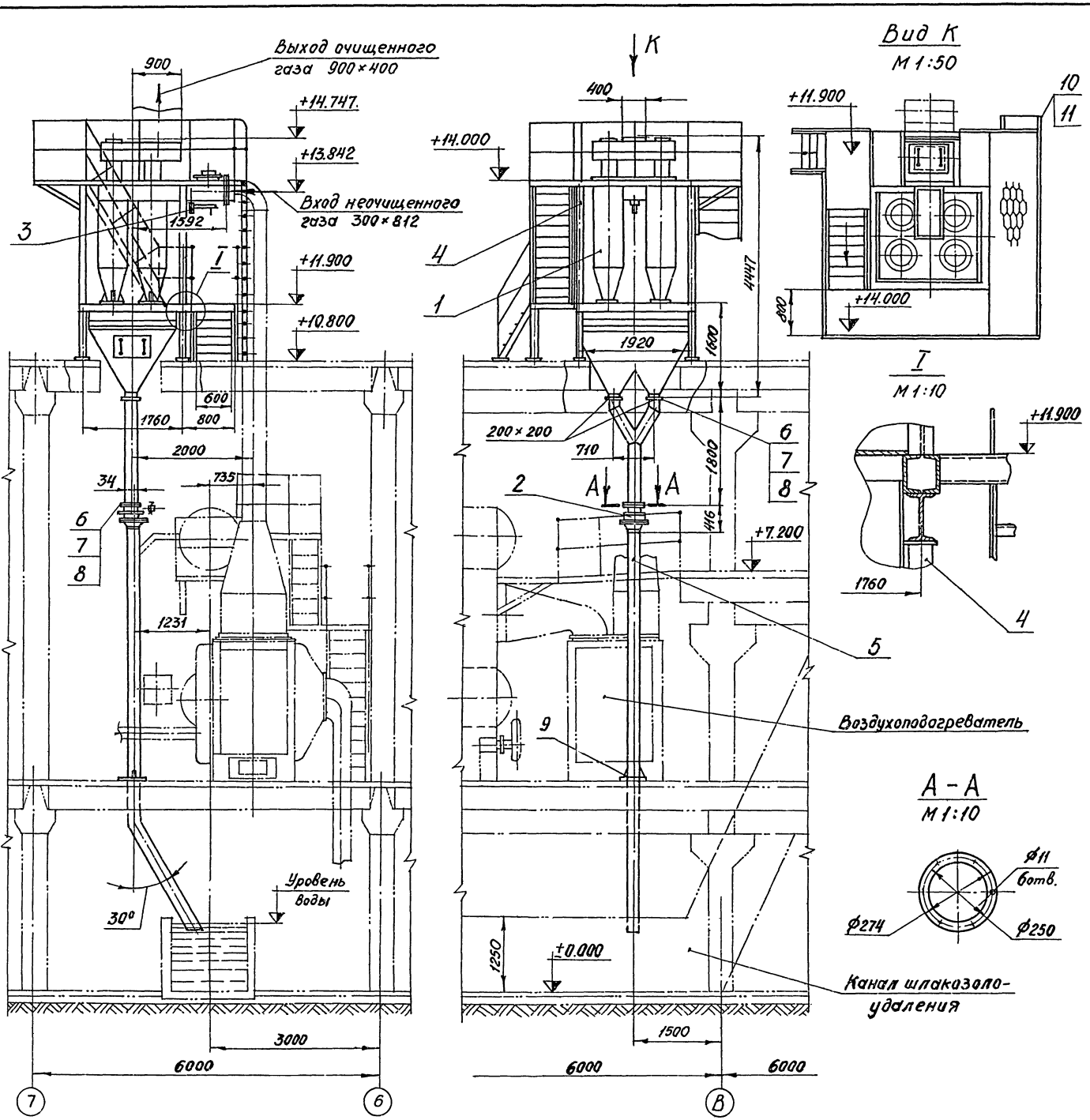
Поз. 1-17	Лист 7	Дополнительные лестницы и площадки котла	М 1:50	Матер. сбор.	Масса 220,4 кг		К листу 2

Спецификация

№№ поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Матер.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	ОСТ 24. 275-22-06	Помост В=650; ℓ=2000	1	сбор.	88,8	88,8	
2	ОСТ. 24 391.02-20	Лестница В=600; α=50°	1	сбор.	107,6	107,6	
3	ГОСТ 2590-71	Круг Ø18	25 п.м.	Ст.3	2	50	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э42	кг	—	—	4	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 903-1-152 ТМ4		
					Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С топливо - бурые угли		
						Литер	Лист	Листов
Нач.отд.		Зильберштейн				Р	7	
Гл.спец.		Баумгардт						
Рук.гр.		Маршак			Котлоагрегат. Дополнительные лестницы и площадки котла	САНТЕХПРОЕКТ		
Исполн.		Качалов		10.77				

Инв.№подл. | Подп. и дата



Технологическая ведомость на изоляционные материалы		
Наименование	Ед. изм.	Блок циклонов с бункером
Основной изоляционный слой	м³	δ = 90
Плиты полужесткие из минеральной ваты на синтетическом связующем		2.0
Защитное покрытие	м²	21
Сталь тонколистовая оцинкованная толщиной δ = 0,8 мм		

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.

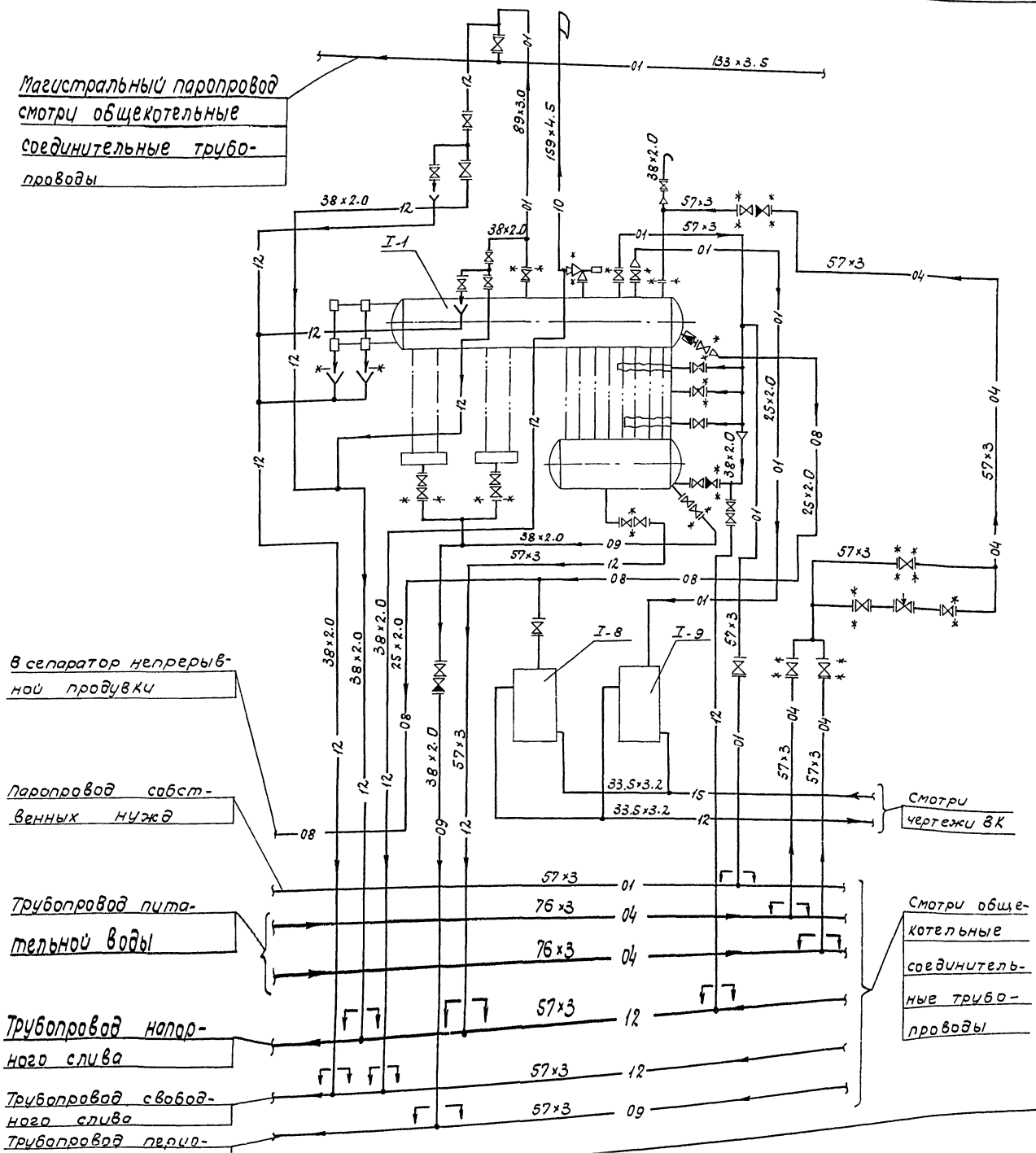
Поз. 1-7	Лист 8	Установка золоуловителя ЦШ-2×2-500	М 1:50	Матер. сбор.	Масса, кг 2240,9	К листу 2

Спецификация

№№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Матер.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	ОСТ 24.838.01	Блок циклонов ЦШ-2×2-500	1	Сбор.	1806	1806	
2	ОСТ 24.132-01-73	Мигалка 200	1	Сбор.	43	43	
3		Привод к шиберу	1	Сбор.	2,5	2,5	
4		Опорная конструкция	1	Сбор.	—	—	См. строительн. черт.
5	ГОСТ 10704-76	Труба 219×5	12 п.м.	ВМ Ст.3сп.	26,39	316,7	
6	ГОСТ 7798-70	Болт М10×30	18	Ст.4	0,03	0,54	
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	18	Ст.3	0,011	0,198	
8	ГОСТ 481-71	Прокладка δ=2	0,1 м²	Паронит	0,36	0,36	
9	ГОСТ 19903-74	Лист δ=8	0,1 м²	Ст.3	6,28	6,28	
10	ГОСТ 8509-72	Уголок равн. 50×50×5	7,5 п.м.	Ст.3	3,77	28,3	
11	ГОСТ 2590-71	Круг ф18	11 п.м.	Ст.3	2	22	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э42	кг	—	—	15	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 903-1-152 ТМ4		
					Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С Топливо – бурые угли		
						Литер	Лист	Листов
						Р	8	
Нач. отд.	Зильберштейн				Котлоагрегат Установка золоуловителя ЦШ-2×2-500	САНТЕХПРОЕКТ	
Гл. спец.	Баумгардт						
Рук. гр.	Маршок						
Исполн.	Качалов						

Согласовано:
Инв. № подл. | Подп. и дата



Условные обозначения

01	Паропровод P=14 кгс/см2 (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

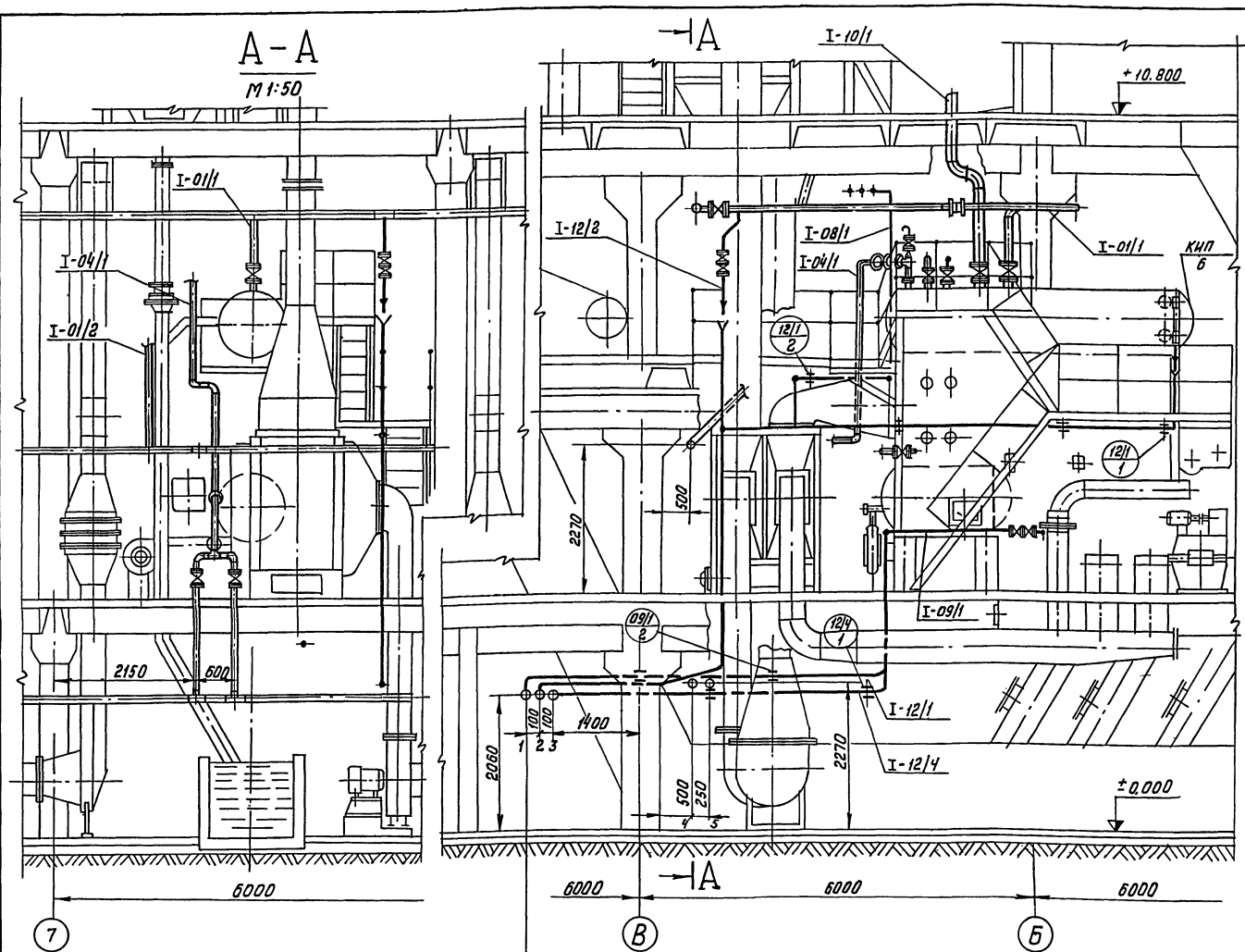
Перечень оборудования

NN поз.	Наименование	Техническ. характер.	Кол. комп.	Примеч.
I-1	Котел паровой КЕ-4-14с	D=4т/ч P=13ати	1	
I-8	Блок холодильника отбора проб (воды)	F=0,45 м2		БХОП-0,45
I-9	Блок холодильника отбора проб (пара)	F=0,45м2		—"—

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	ТП 903-1-152 ТМ4
Нач.отд.	Зильберштейн				Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с Топливо - бурые угли.
Гл.спец.	Баумгардт				
Рук.гр.	Маршак				Литер Р; Лист 9; Листов
Испол.	Качалов				Котлоагрегат. Трубопроводы (группа I). Схема трубопроводов. САНТЕХПРОЕКТ

15582-09 11

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



Перечень линий

NN линий	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.	
I-01/5	Паропровод отбора проб пара.	
I-04/1	Трубопровод питательной воды к котлу.	
I-08/1	Трубопровод непрерывной продуки.	
I-08/2	Трубопровод отбора проб непрерывной продувки.	
I-09/1	Трубопровод периодической продувки.	
I-10/1	Трубопровод выхлопной от предохранительного клапана.	
I-12/1	Трубопровод сливной от предохранительного клапана и водоуказательного стекла.	
I-12/2	Трубопровод дренажный от задвижек паропровода	
I-12/3	Трубопровод сливной от холодильников отбора проб.	
I-12/4	Трубопровод напорного слива.	
I-12/5	Трубопровод сливной от паропровода на разогрев нижнего барабана котла.	В напорный дренаж

1. Трубопровод периодической продувки 57×3.
2. Трубопровод свободного слива от котлов 45×2,5
3. Трубопровод напорного дренажа 57×3.

5,4. Трубопровод питательной воды к котлам 76×3.

Примечания

1. Схему трубопроводов см. лист 9
2. Спецификацию опор и креплений трубопроводов см. лист 13.
3. Спецификацию на трубопроводы и арматуру см. лист 12; 13.
4. Техномонтажную ведомость на изоляцию трубопроводов и арматуры см. лист 15.
5. Перечень КИП см. лист 4.

Альбом VIII

Типовой проект 903-1-152

Согласовано

Инв. N подл. | Подп. и дата.

Изм	Лист	N докум.	Подпись	дата
Нач. отд.		Зильберштейн		
Гл. спец.		Баумгардт		
Рук. гр.		Маршак		
Исполн.		Качалов		26.1.77

ТП 903-1-152 ТМ4

Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С
Топливо-бурые угли

Литер	Лист	Листов
Р	10	

Котлоагрегат
Трубопроводы (группа I)

САНТЕХПРОЕКТ

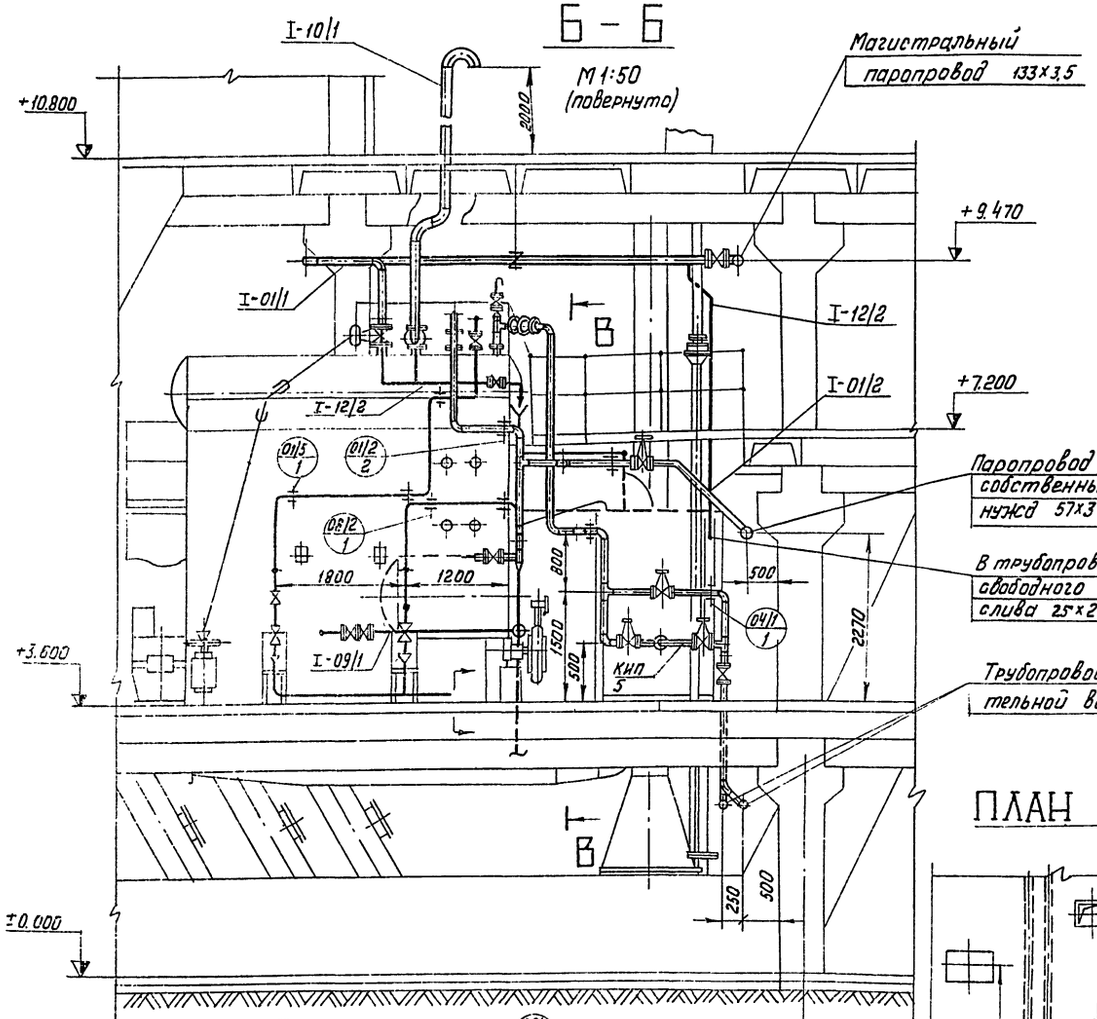
Альбом VIII

Типовой проект 903-1-152

Инв. № | Подпись и дата

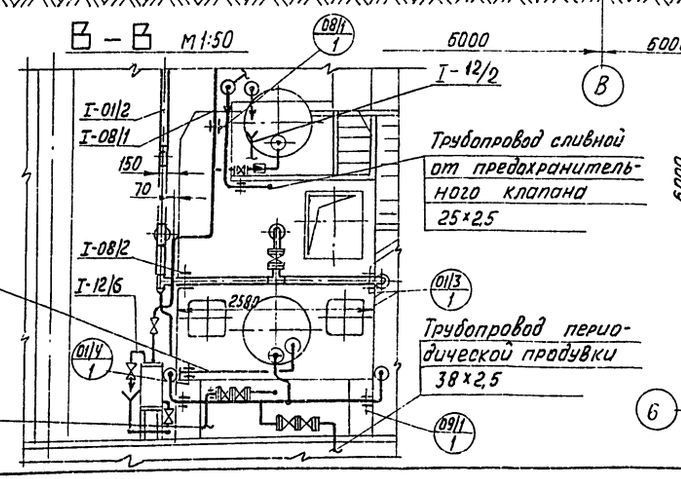
Б – Б

М 1:50 (повернуто)

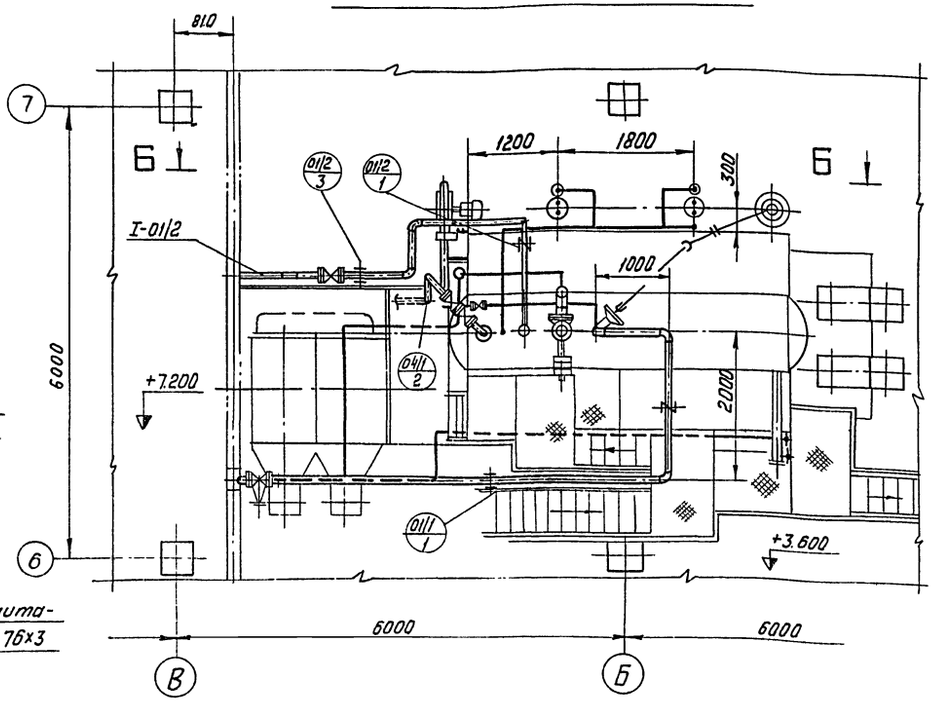


В – В

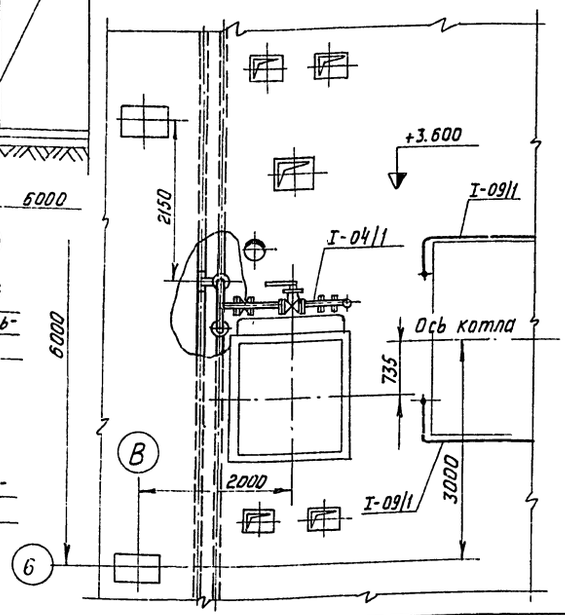
М 1:50



ПЛАН НА ОТМ +7200



ПЛАН НА ОТМ +3.600



Условные обозначения	
	Подвеска пружинная
	Подвеска жесткая
	Опора скользящая
	Опора неподвижная
04/1 2	Позиция опоры. 04- транспортируемая среда. 1- порядковый номер линии тр-в 2- порядковый номер опоры тр-в.
I-04/1	Позиция линий трубопроводов. I- группа трубопроводов. 04- транспортируемая среда. 1- порядковый номер линий тр-в.

Изм.	Лист.	N докум.	Подпись	Дата	ТП 903-1-152 ТМ4	
					Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С Топливо - бурые угли	
Нач. отд.		Зильберштейн				Литер: Р; Лист: 11; Листов:
Гл. спец.		Баумгардт			Котлоагрегат Трубопроводы (группа I)	САНТЕХПРОЕКТ
Рук. гр.		Маршак				
Исполнил		Качалов				

NN линий	Трубы						Отвод						Тройник						Переход						Арматура				
	Дн×S	ГОСТ	Кол. п.м.	Мат.	Масса в кг ед.	Масса в кг общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса в кг ед.	Масса в кг общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса в кг ед.	Масса в кг общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Масса в кг ед.	Масса в кг общ.	Наименован.	Обознач.	Кол. шт.	Масса в кг ед.	Масса в кг общ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
I-01/1	89×3	8732-70	10	в ст.3 сп	6.36	63.6	90°-80 с40	17375-77	3	Ст.20	1.4	4.2													Вентиль Ду 80; Ру 40	15с 22 нж	2	39.5	79
I-01/2	57×3	8732-70	10	в ст.3 сп	4	40	90°-50 с60	17375-77	6	Ст.20	0.5	3	50с60	17376-77	1	ст.20	0.5	0.5	К50×32 с80	17378-77	1	Ст.20	0.2	0.2	Вентиль Ду 50; Ру 40	15с 22 нж	1	18.5	18.5
							45°-50 с60	17375-77	1	Ст.20	0.3	0.3																	
I-01/3	57×3	8732-70	5	в ст.3 сп	4	20	90°-50 с60	17375-77	6	Ст.20	0.5	3	50с60	17376-77	3	Ст.20	0.5	1.5	К50×32 с80	17378-77	1	Ст.20	0.2	0.2	Вентиль Ду 50; Ру 40	15с 22 нж	2	18.5	37,0
I-01/4	38×2.5	8732-70	3.5	в ст.3 сп	2.19	7.66																							
I-01/5	25×2.5	8734-75	9	в ст.3 сп	1.39	12.5																							
I-04/1	57×3	8732-70	15	в ст.3 сп	4	60	90°-50 с60	17375-77	9	Ст.20	0.5	4.5	50с60	17376-77	4	Ст.20	0.5	2	К50×32 с80	17378-77	1	Ст20	0.2	0.2	Вентиль Ду 32; Ру 25	15кч16п	1	8	8
	38×2.5	8732-70	1	в ст.3 сп	2.19	2.19	45°-50 с60	17375-77	1	Ст.20	0.3	0.3																	
I-08/1	25×2.5	8734-75	6	в ст.3 сп	1.39	8.34																							
I-08/2	25×2.5	8734-75	5	в ст.3 сп	1.39	6.95																							
I-09/1	38×2.5	10704-76	22	в ст.3 сп	2.19	48.18																			Вентиль Ду 32; Ру 25	15кч16п	1	8	8
																									Клапан обратн. Ду 32; Ру 25	16кч9бр	1	6.2	6.2
I-10/1	159×4.5	10704-76	5	в ст.3 сп	17.15	85.75	90°-150 с32	17375-77	5	Ст.20	6.1	30.5							К150×125 с32	17378-77	1	Ст.20	2.3	2.3					
I-12/1	33.5×3.2	3262-75	25	в ст.3 сп	2.39	59.75																							
I-12/2	38×2.5	8732-70	4	в ст.3 сп	2.19	8.76																			Вентиль Ду 32; Ру 25	15кч16п	4	8	32
	38×2.5	10704-76	12	в ст.3 сп	2.19	26.28																							
I-12/3	33.5×3.2	3262-75	3	в ст.3 сп	2.39	7.17																			Вентиль Ду 25; Ру 10	15Б3рк	4	0.84	3.36
I-12/4	57×3	10704-76	9	в ст.3 сп	4	36	90°-50 с60	17375-77	2	Ст.20	0.5	1													Вентиль Ду 50; Ру 25	15кч16п	1	13.5	13.5
I-12/5	38×2.5	8732-70	5	в ст.3 сп	2.19	10.95																			Вентиль Ду 32; Ру 25	15кч16п	2	8	16
I-12/1	38×2.5	8732-70	5	в ст.3 сп	2.19	10.95																			Вентиль Ду 32; Ру 25	15кч16п	2	8	16

Альбом VIII

Типовой проект 903-1-152

согласовано:

Инв. н подл. | Подпись, дата

Изм.	Лист	н докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Зильберштейн		
Гл. спец.		Баумгардт		
Рук. гр.		Маршак		
Исполн.		Качалов		

ТП 903-1-152 ТМ4

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

Литер	Лист	Листов
Р	12	

Котлоагрегат.
Спецификация на трубопроводы и арматуру.

САНТЕХПРОЕКТ

15582-09 14

Альбом VIII

Типовой проект 903-1-152

№№ линий	Фланец, заглушка: Ду	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Материал	Масса, кг: Ед.	Общ.	Болт, шпилька: Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Материал	Масса, кг: Ед.	Общ.	Гайка: Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Материал	Масса, кг: Ед.	Общ.	Прокладка: Тип	ГОСТ	Материал	Кол.	Масса, кг: Ед.	Общ.	Примечание
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	М16×65	7798-70	24	Ст20	0,133	1,86	М16	5915-70	24	Ст10	0,034	0,816	А-80-40	15180-70	Паронит	3	0,04	0,12	
I-01/2	50	40	12830-67	2	Ст.20	2,81	5,62	М16×60	7798-70	8	Ст20	0,125	1	М16	5915-70	8	Ст10	0,034	0,272	А-50-40	15180-70	Паронит	2	0,026	0,052	
	50	25	12830-67	1	ВМ Ст.3сп.	2,78	2,78	М16-50	7798-70	4	Ст20	0,11	0,44	М16	5915-70	4	Ст10	0,034	0,136	А-50-25	15180-70	Паронит	1	0,026	0,026	
I-01/3	50	40	12830-67	4	Ст.20	2,81	11,24	М16×60	7798-70	16	Ст20	0,125	2	М16	5915-70	16	Ст10	0,034	0,544	А-50-40	15180-70	Паронит	4	0,026	0,104	
I-01/4	32	25	12830-67	1	ВМ ст.3сп.	1,83	1,83	М16×55	7798-70	4	Ст20	0,117	0,468	М16	5915-70	4	Ст10	0,034	0,136	А-32-25	15180-70	Паронит	2	0,016	0,032	
I-01/5	32	25	12830-67	1	ВМ Ст.3сп.	1,83	1,83	М16×55	7798-70	4	Ст20	0,117	0,468	М16	5915-70	4	Ст10	0,034	0,136	А-32-25	15180-72	Паронит	2	0,016	0,032	
I-04/1	50	25	12830-67	13	ВМ Ст.3сп.	2,78	36,14	М16×55	7798-70	56	Ст20	0,11	6,16	М16	5915-70	56	Ст10	0,034	1,9	А-50-25	15180-70	Паронит	14	0,026	0,364	
I-08/1	32	25	12830-67	1	ВМ Ст.3сп.	1,83	1,83	М16×55	7798-70	4	Ст20	0,117	0,468	М16	5915-70	4	Ст10	0,034	0,136	А-32-25	15180-70	Паронит	2	0,016	0,032	
I-09/1	32	25	12830-67	5	ВМ Ст.3сп.	1,83	9,15	М16×55	7798-70	20	Ст20	0,117	2,34	М16	5915-70	20	Ст10	0,034	0,68	А-32-25	15180-70	Паронит	6	0,016	0,096	
I-10/1	125	6	12830-67	1	ВМ Ст.3сп.	4,66	4,66	М16×60	7798-70	8	Ст20	0,125	1	М16	5915-70	8	Ст10	0,034	0,272	А-125-6	15180-70	Паронит	1	0,049	0,049	
I-12/2	32	25	12830-67	4	ВМ Ст.3сп.	1,83	7,32	М16×55	7798-70	24	Ст20	0,117	2,8	М16	5915-70	24	Ст10	0,034	0,82	А-32-25	15180-70	Паронит	4	0,016	0,064	
I-12/4	50	25	12830-67	1	ВМ Ст.3сп.	2,78	2,78	М16×50	7798-70	4	Ст20	0,11	0,44	М16	5915-70	4	Ст10	0,034	0,136	А-50-25	15180-70	Паронит	2	0,026	0,052	
I-12/5	32	25	12830-67	4	ВМ Ст3сп	1,83	7,32	М16×55	7798-70	16	Ст20	0,117	1,87	М16	5915-70	16	Ст10	0,034	0,544	А-32-25	15180-70	Паронит	4	0,016	0,064	
I-12/1	32	25	12830-67	4	ВМ Ст3сп	1,83	7,32	М16×55	7798-70	16	Ст20	0,117	1,87	М16	5915-70	16	Ст10	0,034	0,544	А-32-25	15180-70	Паронит	4	0,016	0,064	

Спецификация опор и креплений

Маркировка опор	Наименование и тип опоры	ГОСТ ил МН	Диаметр трубопровода	Нагрузка на опору	Пружины: N	H	Кол.	Количест. опор	Масса, кг: Ед.	Общ.	№№ чертежей крепления опор	Масса, кг: Ед.	Общ.	Общая масса, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
01/1 / 1	Подвеска ПМ-89 крепить к закладным деталям в покрытии	ГОСТ 16127-70	89	250				2	2	4	сталь круглая ⌀12 ℓ=1м	0,89	0,89	4,89	ГОСТ 2590-71
01/2 / 1	Подвеска ПМ-57	ГОСТ 16127-70	57	200				1	1,5	1,5				1,5	
01/2 / 2	Опора ОПБ-2/57 крепить к каркасу котла	ГОСТ 14911-69	57	100				1	0,33	0,33	L63×63×6 ℓ=0,6м	3,43	3,43	3,76	ГОСТ 8509-72
01/2 / 3	Хомут-57 крепить к площадке	ГОСТ 16127-70	57	100				1	0,5	0,5	L63×63×6 ℓ=0,5м круг ⌀10	2,86 0,31	2,86 0,31	3,67	ГОСТ 8509-72 ГОСТ 2590-71
01/3 / 1	Опора ОПБ-2/57 крепить к каркасу котла	ГОСТ 14911-69	57	100				2	0,33	0,66	L50×50×5 ℓ=0,5м	1,88	1,88	2,54	ГОСТ 8509-72
01/4 / 1	Опора ОПБ-2/38 крепить к каркасу котла	ГОСТ 14911-69	38	50				1	0,16	0,16	L50×50×5 ℓ=0,2м	0,75	0,75	0,91	ГОСТ 8509-72
01/5 / 1	Опора ОПБ-2/25 крепить к каркасу котла	ГОСТ 14911-69	25	30				3	0,12	0,36	L50×50×5 ℓ=0,2м	0,75	0,75	1,11	ГОСТ 8509-72
04/1 / 1	Опора ОПП-2/100×57 крепить к каркасу воздухоподогревателя	ГОСТ 14911-69	57	100				2	1,19	2,38	L50×50×5 ℓ=1м	3,77	3,77	6,15	ГОСТ 8509-72
04/1 / 2	Подвеска ПМ-57	ГОСТ 16127-70	57	150				1	1,5	1,5				1,5	
08/1 / 1	Опора ОПП-1/70×25 крепить по месту	ГОСТ 14911-69	25	30				2	0,43	0,86				0,86	
08/2 / 1	Опора ОПП-1/70×25 крепить по месту	ГОСТ 14911-69	25	30				2	0,43	0,86				0,86	
09/1 / 2	Опора ОПП-1/70×38 крепить по месту	ГОСТ 14911-69	38	50				3	0,51	1,53	L50×50×5 ℓ=1м	3,77	3,77	4,28	ГОСТ 8509-72
09/1 / 2	Подвеска ПМ-38	ГОСТ 16127-70	38	50				2	1,3	2,6				2,6	
10/1 / 1	Гильза для прохода через кровлю		159	300					12	12	сталь листовая δ=4			12	
12/1 / 1	Опора ОПП-1/70×38 крепить к каркасу котла и по месту	ГОСТ 14911-69	38	50				4	0,51	2,04	L50×50×5 ℓ=1м	3,77	3,77	5,81	
12/1 / 2	Хомут-38 крепить к площадке	ГОСТ 16127-70	38	50				2	0,3	0,6				0,6	
12/4 / 1	Подвеска ПМ-57	ГОСТ 16127-70	57	100				2	1,5	3				3	

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата
Нач. отд.	Зильберштейн			
Гл. спец.	Баумгардт			
Рук. гр.	Маршак			
Исполн.	Качалов			

ТП 903-1-152 ТМ4

Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С
Топливо - бурые угли

Литер	Лист	Листов
Р	13	

Котлоагрегат. Спецификация на трубопроводы и арматуру. Спецификация опор и креплений

САНТЕХПРОЕКТ

Инв.№ подл. | Подп. и дата

15582-09 15

Альбом VIII

Типовой проект 903-1-152

№№ линий	Наименование изолируемых объектов	Количество	Размеры объектов: наружный диаметр, мм	Размеры объектов: длина, м	Местонахождение	Температура теплоносителя, °С	Поверхность подлежащая изоляции, м²		Изоляционная конструкция: Основной изоляционный слой: Наименование	Толщина мм	Поверхн. м² Ед.	Поверхн. м² Общ.	Объём м³ Ед.	Объём м³ Общ.	Защитное покрытие: Наименование	Толщина, мм	Поверхн. м² Ед.	Поверхн. м² Общ.	Отделка: Наименование	Отделка: Поверхн. м² Ед.	Отделка: Поверхн. м² Общ.	Типовые чертежи по альбомам серии 2.400-4 для основного слоя	Типовые чертежи по альбомам серии 2.400-4 для защитного покрытия	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Назначение изоляции	Примечание
							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
I-01/1	Трубопроводы		89	11	В помещении	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 14357-69 ТУ 1/55-1-68	От тепловых потерь	
I-01/2			57	11		194	0,18	198	Пухшнур из минеральной ваты в оплетке марки М150	50	0,49	5,39	0,017	0,187		0,2	0,49	5,39	—	—	—	Выпуск 1 Лист 30; 59		ТУ 36-887-67 ТУ 1/55-1-68		
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			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	17		104	0,18	3,06		50	0,49	8,33	0,017	0,289		0,2	0,49	8,33	—	—	—					
I-04/			38	1		104	0,13	0,13		40	0,37	0,37	0,01	0,01		0,2	0,37	0,37	—	—	—					
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	4		190	0,13	0,52		40	0,37	1,48	0,01	0,04		0,2	0,37	1,48	—	—	—					Участки, от задвижек
I-12/4			57	10		190	0,18	1,8		50	0,49	4,9	0,017	0,17		0,2	0,49	4,9	—	—	—					

Технамонтажная ведомость на изоляционные материалы газоходов с оборудованием

Наименование	Ед. изм.	Количество
Основной изоляционный слой	м³	3,7 при δ=120 2,0 при δ=90 1,0 при δ=200
Плиты полужесткие из минеральной ваты на синтетическом связующем		
Защитное покрытие	м²	40
Фольгоизол δ=0,2		
Лента стальная 3×30	кг	18,8
Проволока стальная Ø2мм		7,6
Проволока стальная Ø5мм		5,6
Сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,8	м²	2,1

Технамонтажная ведомость на изоляционные материалы воздухопроводов от воздухоподогревателя до котла

Наименование	Ед. изм.	Количество
Основной изоляционный слой	м³	2,3 при δ=140
Плиты полужесткие из минеральной ваты на синтетическом связующем δ=70мм (в 2 слоя)		
Защитное покрытие	м²	20
Фольгоизол δ=0,2		
Лента стальная 3×30	кг	9,4
Проволока стальная Ø2мм		3,8
Проволока стальная Ø5мм		2,8

Примечание.

1. Газоход от котла до воздухоподогревателя. Толщина изоляции δ=200мм.
2. Газоход от воздухоподогревателя до золоуловителя. Толщина изоляции δ=120.
3. Газоход после золоуловителя до баровов. Толщина изоляции δ=90.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 903-1-152 ТМ4			
					Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С Топливо - бурые угли			
						Литер	Лист	Листов
Нач.отд.		Зильберштейн				Р	14	
Гл.спец.		Баумгардт						
Рук. гр.		Маршак			Котлоагрегат. Технамонтажная ведомость на изоляционные материалы	САНТЕХПРОЕКТ		
Исполн.		Качалов						

Инв.№ подл. | Подп. и дата

Сводная спецификация

№№ п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Мат.	Масса (кг) Ед.	Масса (кг) Общ.	Примеч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Трубы						
1	ГОСТ 10704-76	Труба 159×4.5	п.м.	5	в ст.3 сп	17.15	85.75	
2	ГОСТ 10704-76	Труба 57×3	п.м.	9	в ст3 сп	4	36	
3	ГОСТ 10704-76	Труба 38×2.5	п.м.	34	в ст3 сп.	2.19	75.46	
4	ГОСТ 8732-70	Труба 89×3	п.м.	10	в ст.3 сп	6.36	63.6	
5	ГОСТ 8732-70	Труба 57×3	п.м.	30	в ст.3 сп	4	120	
6	ГОСТ 8732-70	Труба 38×2.5	п.м.	19	в ст.3 сп	2.19	41.61	
7	ГОСТ 8734-75	Труба 25×2.5	п.м.	20	в ст.3 сп	1.39	27.8	
8	ГОСТ 3262-75	Труба 33.5×3.2	п.м.	28	в ст.3 сп.	2.39	66.92	
		Отводы						
1	ГОСТ 17375-77	90° 150 с32	шт.	5	ст.20	6.1	30.5	
2	ГОСТ 17375-77	90° 80 с40	шт.	3	ст.20	1.4	4.2	
3	ГОСТ 17375-77	90° 50 с60	шт.	23	ст.20	0.5	11.5	
4	ГОСТ 17375-77	45° 50 с60	шт.	2	ст.20	0.3	0.6	
		Тройники						
1	ГОСТ 17376-77	50 с 60	шт	8	ст.20	0.5	4	
		Переходы						
1	ГОСТ 17378-77	К 150×125 с32	шт.	1	ст.20	2.3	2.3	
2	ГОСТ 17378-77	К 50×32 с80	шт.	3	ст20	0.2	0.6	
		Арматура						
1	15с22нж	Вентиль Ду 80; Ру40	шт.	2	с6	39.5	79	
2	15с22нж	Вентиль Ду 50; Ру40	шт.	3	с6	18.5	55.5	
3	15к41бп	Вентиль Ду 50; Ру25	шт.	1	с6	13.5	13.5	
4	15к41бп	Вентиль Ду 32; Ру25	шт.	10	с6	8	80	
5	16×49бр	Клапан обратный Ду 32; Ру25	шт	с6	1	6.2	6.2	
6	15Б3рк	Вентиль Ду 25; Ру 10	шт	с6	5	0.84	4.2	
		Фланцы						
1	ГОСТ 12830-67	125-6	шт.	8м ст3сп	1	4.66	4.66	
2	ГОСТ 12830-67	80-40	шт.	ст20	3	4.8	14.4	
3	ГОСТ 12830-67	50-40	шт.	ст20	6	2.81	16.86	
4	ГОСТ 12830-67	50-25	шт.	8м ст3сп	15	2.78	41.7	
5	ГОСТ 12830-67	32-25	шт	8м ст3сп	20	1.83	36.6	
		Болты						
1	ГОСТ 7798-70	Болт М16×60	шт	8м. ст4сп.	32	0.125	4	
2	ГОСТ 7798-70	Болт М16×55	шт	8м ст4сп	72	0.117	8.42	
3	ГОСТ 7798-70	Болт М16×50	шт	8м ст4сп.	64	0.11	7.04	
		Гайки						
	ГОСТ 5915-70	М16	шт	8м ст3сп	168	0.034	8.71	
		Прокладки						
1	ГОСТ 15180-70	А-125-6	шт	паронит	1	0.049	0.049	
2	ГОСТ 15180-70	А-80-40	шт	паронит	3	0.04	0.12	
3	ГОСТ 15180-70	А-50-40	шт	паронит	6	0.026	0.156	
4	ГОСТ 15180-70	А-50-25	шт	паронит	15	0.026	0.39	
5	ГОСТ 15180-70	А-32-25	шт	паронит	20	0.016	0.32	

Изм.	Лист	№документа	Подпись	Дата
Нач.отд.		Зильберштейн		
Гл.спец		Баумгордт		
Рук.гр.		Маршак		
Исполн.		Качалов		

ТП 903-1-152 ТМ4

Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С. Топливо - бурые угли.

Литер	Лист	Листов
Р	15	

Котлоагрегат. Сводная спецификация на трубопроводы и арматуру.

САНТЕХПРОЕКТ

15582-09

Инв. № | Подпись, дата | Типовой проект

gost.e-ecolog.ru

пров: [illegible] Конш. [illegible]