ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-1-152

КОТЕЛЬНАЯ

С 3 КОТЛАМИ КЕ—Ч—14С

ОТОПИТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ

С ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ ГОРЯЧИМ

ВОДОСНАБЖЕНИЕМ ИЗ КОТЕЛЬНОЙ

ТОПЛИВО: КАМЕННЫЕ И БУРЫЕ УГЛИ

Альбом IX

Заменен 903-1-152.86 и.3.87

15582-11

ЦЕНА 1-74

gost.e-ecolog.ru

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 БЛОКИ МЕСТНЫХ ПРИБОРОВ.
XV	ОБЩИЕ ВИДЫ ЩИТОВ.
XVI	СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

NN альбомов	Наименование альбомов
	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; Ду=1,0м. РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ И ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-110 АЛЬБОМЫ I-VIII РЕЗЕРВУАР ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЕМКОСТЬЮ 50м³ РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП.

АЛЬБОМ IX

РАЗРАБОТАН
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ
ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТА
ГОССТРОЯ СССР
ГПИ СОЮЗПРОММЕХАНИЗАЦИЯ
МИНТЯЖМАШ СССР

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

УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ
ПРИКАЗ №143 ОТ 16/X 1978г

Альбом IX

903-1-152

Типовой проект

Ведомость чертежей основного комплекта 903-1-152

Формат	Лист	Наименование	Примечание
А2	1	Общие данные. Водоподготовка.	
-"-	2-3	Схема трубопроводов водоподготовки.	
-"-	4	Водоподготовка. Схема гидроперегрузки фильтрующих материалов.	
-"-	5-10	Трубопроводы водоподготовки.	
-"-	11-14	Трубопроводы водоподготовки. Спецификация.	
-"-	15	Трубопроводы водоподготовки. Спецификация опор.	
-"-	16,17	Трубопроводы водоподготовки. Сводная спецификация.	
-"-	18	Трубопроводы водоподготовки. Противокоррозийная защита. Ведомость расхода материалов.	

Перечень примененных и ссылочных документов

Шифр материала	Наименование материала	Шифр листов, номера страниц
МВН-724-64	Баки тепловых электростанций.	
4.903-13	Вспомогательное оборудование систем водоподготовки. Рабочие чертежи.	Выпуски 0, 1-1 ÷ 1-4;

Ведомость основных комплектов

Обозначение		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	Теплотехническая часть	альбомы V; VI; VII; VIII; IX; XI; XII
ТП 903-1-152	-М	Механизация топливоподачи и шлакозолоудаление.	альбомы 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 спецификация	альбомы XXI; XXII; XXIII;
ТП 903-1-152	-С	Сметы и технико-экономическая часть.	альбомы XXIV; XXV; XXVI; XXVII.

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

Гл. инж. проекта /Раскин/

Инв. № подл. | Подпись и дата

Водоподготовительная установка котельной предназначена для приготовления умягченной воды, необходимой для восполнения потерь пара и конденсата, питающего паровые котлы КЕ-4-14 с, в количестве 2 т/ч, подпитки тепловых сетей и централизованной установки горячего водоснабжения, в количестве 9,8 т/час.

Согласно заданию, водоподготовительная установка, питающаяся от хозяйственно-питьевого водопровода с расчетными показателями, приведенными в таблице 1, работает по схеме двухступенчатого натрий-катионирования для восполнения потерь пара и конденсата, питающего паровые котлы, а для подпитки тепловых сетей и централизованной установки горячего водоснабжения - натрий-катионирование воды на фильтрах I ступени.

Напор исходной воды в котельную составляет 2,5 кгс/см² и температура +5°С.

При принятой схеме вся вода подогревается до температуры +20÷25°С в пароводяном подогревателе.

В качестве фильтрующего материала на натрий-катионитных фильтрах принят сульфоуголь.

Проектные решения даны для воды следующего состава:

Таблица 1

№№ п/п	Наименование качественных определений воды	мг-экв/кг	мг/кг
1	Сухой остаток	—	800
2	Жесткость общая	10	—
3	Содержание кальция	6	—
4	Содержание магния	4	—
5	Содержание натрия	5	—
6	Сульфаты	7-3	—
7	Хлориды	7-3	
8	Бикарбонаты	≤ 2	
9	Содержание железа	—	≤ 0,3

Качество питательной воды для котлов КЕ-4-14с, а также качество воды для подпитки тепловых сетей и централизованной установки горячего водоснабжения должно соответствовать действующим нормам и правилам, качество котловой (продувочной) воды по общему солесодержанию (сухому остатку) принять по данным завода - 3000 мг/л.

Принятый в проекте пароводяной баланс котельной приведен в таблице 2.

Таблица 2

№№ п/п	Основные показатели баланса	Единица измерения	Максимальный зимний режим	Летний режим
1	Паропроизводительность котельной	т/ч	12	4
2	Расход пара на производство	—"—	2,5	2,5
3	Потери пара у потребителей	—"—	1,25	1,25
4	Потери пара в деаэраторе подпитки.	—"—	0,22	0,21
5	Потери пара с выпаром у деаэратора питательной воды	—"—	0,025	0,008
6	Потери пара в котельной 2% (от паропроизводительности)	—"—	0,24	0,08
7	Суммарные потери пара и конденсата.	—"—	1,735	1,545
8	Тоже в % от паропроизводительности.	%	14,5	38,8
9	Расход воды на горячее водоснабжение и подпитку тепловых сетей.	т/ч	9,8	8,8

На основании приведенных в таблице 2 исходных данных выбрана схема обработки воды и рассчитана производительность водоподготовки.

Если при привязке настоящего проекта качество исходной воды или нагрузки и возврат конденсата не соответствуют принятым в проекте, то следует принять иную схему обработки воды с другим диаметром фильтров, либо другую схему.

При привязке проекта необходимо проверить насосы исходной воды по фактическому напору воды на входе в котельную, уточнить по количеству продувочной воды сепаратор непрерывной продувки и теплообменник отсепарированной воды.

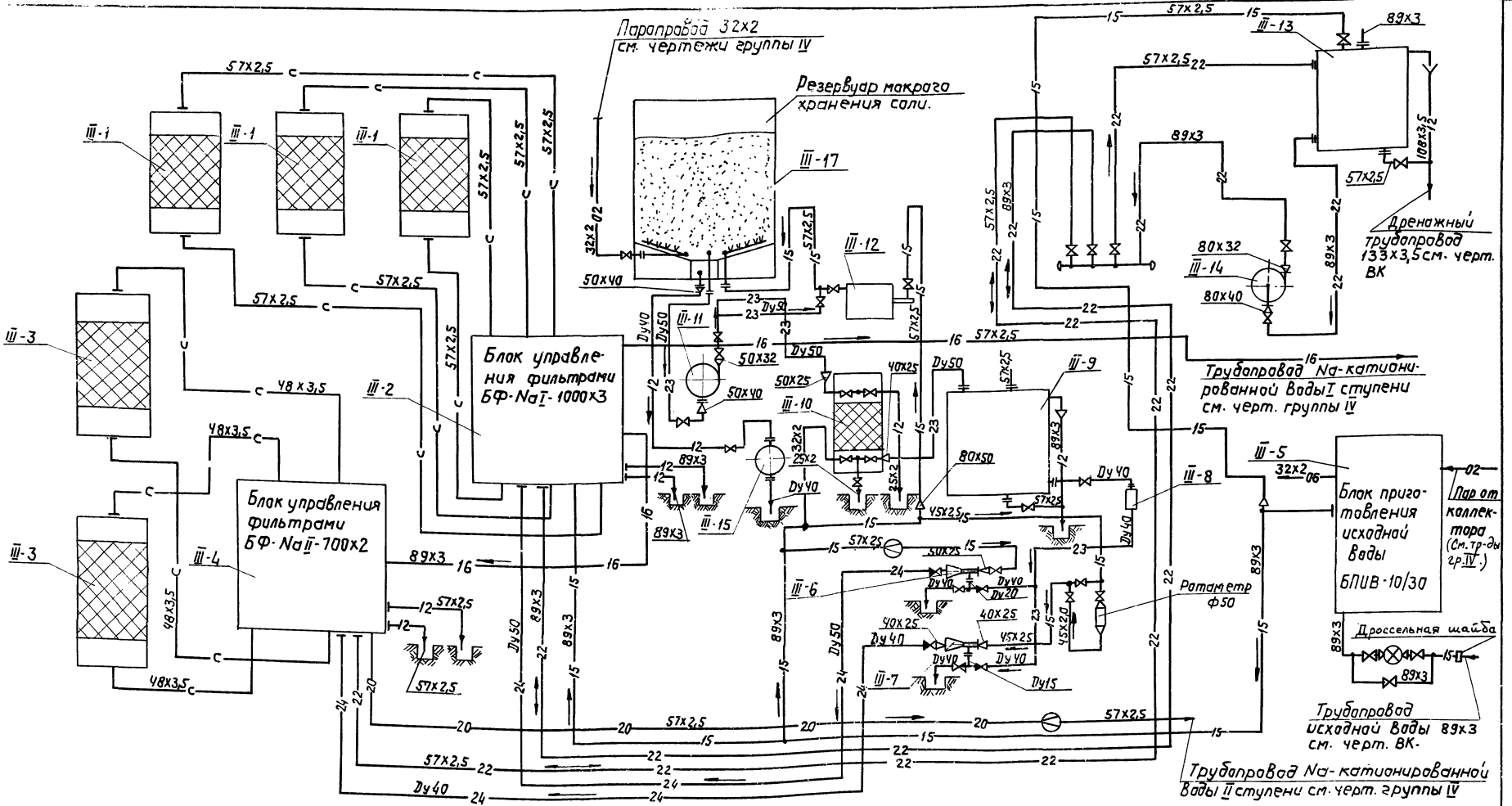
Оборудование водоподготовки в проекте представлено в виде следующих блоков:

1. Блок управления натрий-катионитными фильтрами БФ-Na I - 1000 х 3.
2. Блок управления натрий-катионитными фильтрами БФ-Na II - 700 х 2.
3. Блок приготовления исходной воды БПИВ-10/30.

Остальное оборудование представлено рассыпью.

Для приема и хранения реагентов (соли) предусмотрен склад мокрого хранения соли емк. ~6 м³, доставка в который производится автотранспортом.

				ТП 903-1-152	ТМ5
				Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с. Топливо-каменные и бурые угли.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Литер: Р; Лист: 1; Листов: 18
Нач. отд.	Зильберштейн				
Рук. гр.	Никитин				Общие данные. Водоподготовка.
Инжен.	Балашова				САНТЕХПРОЕКТ



Примечание.

1. Перечень оборудования и условные обозначения смотрите Лист 3.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП-903-1-152 ТМ-5
Гл. инж. пр.		Раскин			Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с. Топливо-каменные и бурые угли.
Нач. отд.		Вульберштейн			Литер: Р; Лист: 2; Листов:
Гл. спец.		Баумгардт			
Рук. гр.		Никитин			Схема трубопроводов водоподготовки.
Исполнит.		Буянов			САНТЕХПРОЕКТ

Типовой проект 903-1-152 Альбом IX

Инв. N подл. | Подп. и дата

15582-10 4

Перечень оборудования

NN поз.	Наименование	Кол.	Техническая характер.	Примеч.
1	2	3	4	5
III-1	Фильтр натрий-катионитный I ступени	3	ф 1000 мм Нсл. = 2 м	СЗТМ
III-2	Блок управления фильтрами БФ-Na I-1000×3	1		
III-3	Фильтр натрий-катионитный II ступени	2	ф 700 мм Нсл. = 1,8 м	СЗТМ
III-4	Блок управления фильтрами БФ-Na II-700×2	1		
III-5	Блок приготовления исходной воды БПИВ-10/30	1		
III-6	Эжектор раствора соли для фильтра	1	ф 1000 мм	
III-7	Эжектор раствора соли для фильтра	1	ф 700 мм	
III-8	Регулятор постоянного уровня раствора соли	1		
III-9	Расходный бак раствора соли V = 2,5 м³	1	ф 1530 мм H = 1508 мм	01 МВН 724-64
III-10	Солерастворитель	1	ф 450 мм	СЗТМ
III-11	Насос раствора соли 1,5х-6Ф-41 с эл. двиг. А02-31-2	1	Q=8,64 м³/ч, H=17,8 м вод. ст. N=5 кВт n=2830 об/мин	Катайский насосный завод
III-12	Бачок постоянного уровня в резервуаре мокрого хран. соли	1		
III-13	Бак промывочной воды V = 6,3 м³	1	ф 2400 мм H = 1508 мм	03 МВН 724-64
III-14	Насос промывочной воды 1,5к-8/19а с эл. двиг. АОЛ2-21-2	1	Q=6÷13,5 м³/ч H=16÷11,2 м вод. ст. N=1,5 кВт; n=2880 об/мин	Ереванский насосный завод
III-15	Насос ручной БКФ-4	1		Предпр. УВД Кировский завод
III-16	Гидротранспортер передвижной	1		
III-17	Резервуар мокрого хранения соли	1	V≈6 м³	Жел. бет. строит. конструк.

Условные обозначения

—02—	Пар насыщенный P = 6 кгс/см²		Вентиль, задвижка
—06—	Конденсат		Клапан обратный
—12—	Дренаж, перелив		Измерительная диафрагма
			Дроссельная шайба
—15—	Исходная вода		Счетчик-водомер
—16—	Натрий-катионированная вода I ступени.		Переход
—20—	Натрий-катионированная вода II ступени		Соединение трубопроводов отсутствует
—22—	Промывочная вода		Соединение трубопроводов
—23—	Крепкий раствор соли		Заглушка
—24—	Регенерационный раствор соли		Воронка

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Раскин		
Нач. отд.		Зильберштейн		
Гл. спец.		Баумгардт		
Рук. гр.		Никитин		
Исполн.		Буянов		

ТП-903-1-152 ТМ-5

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

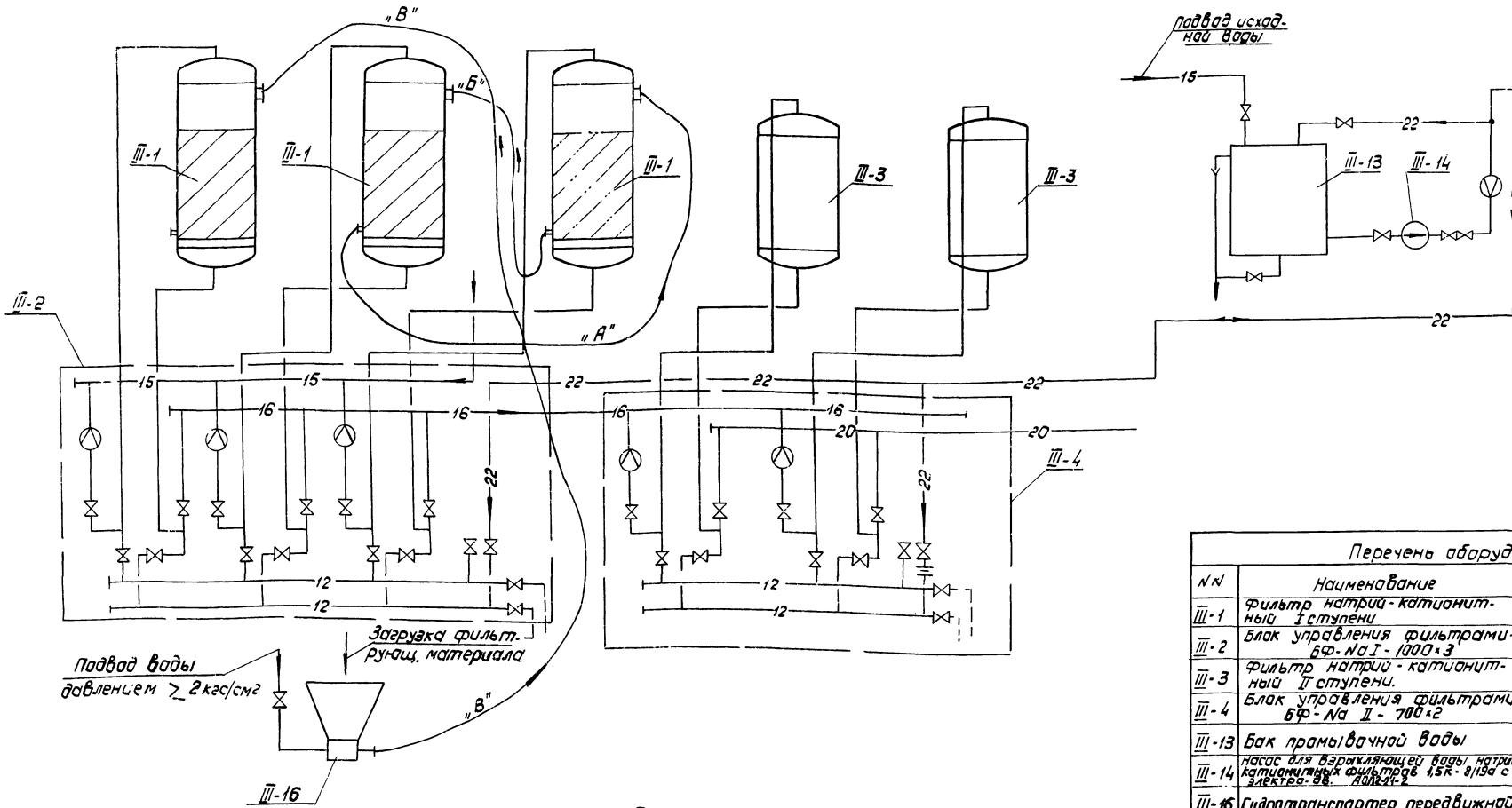
Литер	Лист	Листов
Р	3	

Схема трубопроводов водоподготовки.

САНТЕХПРОЕКТ

Инв. N подл. | Подп. и дата | Согласовано | Типовой проект 903-1-152 | Альбом IX

15582-10 5



Альбом IX

Типовой проект 903-1-152.

Перечень оборудования

N N	Наименование	кол.	Техническая характерист.	Примечание
III-1	Фильтр натрий-катионитный I ступени	3	ф 1000 Hсл = 2м	
III-2	Блок управления фильтрами БФ-Na I-1000×3	1		
III-3	Фильтр натрий-катионитный II ступени.	2	ф 700 Hсл = 1,8м	
III-4	Блок управления фильтрами БФ-Na II-700×2	1		
III-13	Бак промывочной воды	1	V = 6,3м³	03 НВН 724-64
III-14	Насос для взрыхляющей воды, натрий катионитных фильтров 1,5К-8/19а с электро-дв. 4А71-2	1	Q = 6-13,5 м³/ч H = 16-11,2 м.в.ст. N = 1,5 кВт.	
III-16	Гидротранспортер передвижной	1		

Примечания

1. „А" - положение рукава при выгрузке фильтрующего материала из фильтров.
2. „Б" - положение рукава при загрузке фильтрующего материала в фильтры
3. „В" - положение рукава при первичной загрузке фильтров фильтрующим материалом.

Условные обозначения

—12—	Слив, дренаж
—15—	Исходная вода
—16—	Натрий-катионитная вода I ступени
—20—	Натрий-катионитная вода II ступени
—⋈—	Задвижка, Вентиль
‖	Заглушка
→	Направление движения среды
~	Резино-тканевый рукав

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

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Зильберштейн		
Гл. спец.		Баумерадт		
Рук. гр.		Никитин		
Исполн.		Танцырева		

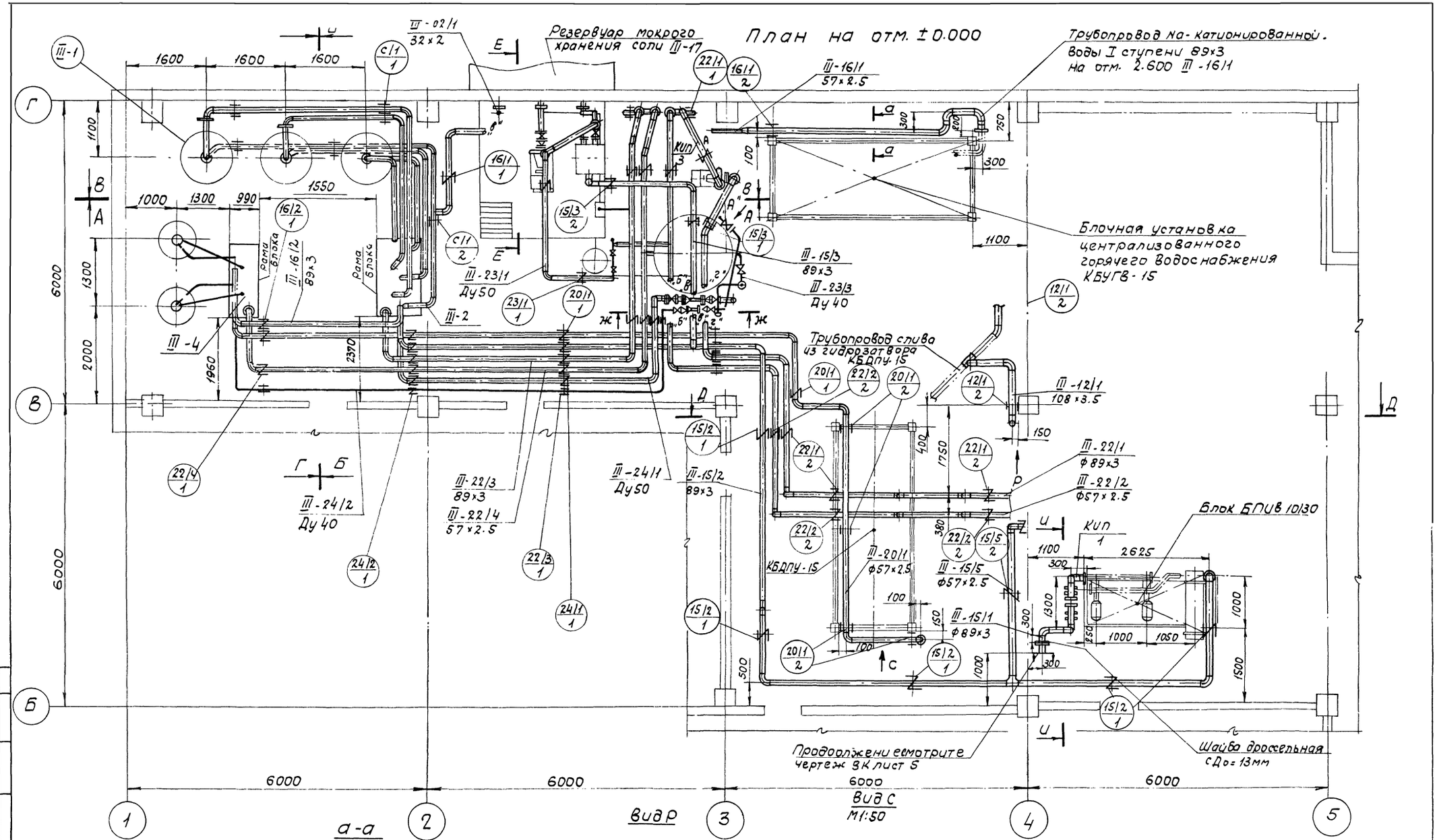
ТП-903-1-152 ТМ-5

Котельная с 3 котлами КЕ-4-14 с топливо-каменные и бурые угли

Литер	Лист	Листов
Р	4	

Водоподготовка
Схема гидроперегрузки фильтрующих материалов

САНТЕХПРОЕКТ



Альбом IX

Типовой проект 903-1-152

Согласовано.

Инв.№ подл. | Подп. и дата

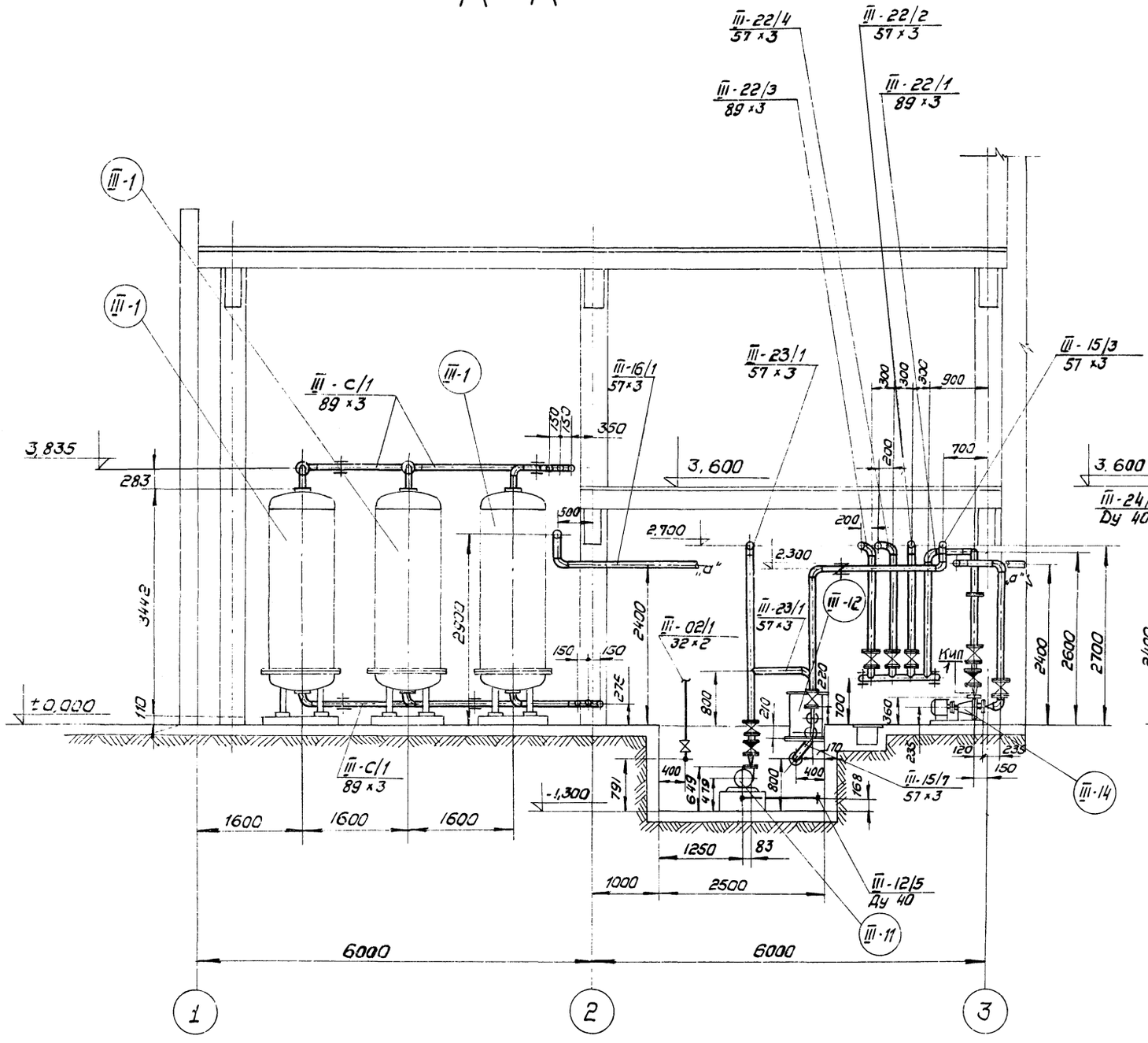
						ТП-903-1-152 ТМ-5	
						Котельная с 3 котлами КЕ-4-14с. Топливо-каменные и бурые угли.	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			
Нач. отд.		Зильберштейн				Литер Р	Лист 5 / Листов
Гл. спец.		Баумгарт					
Рук. гр.		Никитин				Трубопроводы водоподготовки.	САНТЕХПРОЕКТ
Исполнит.		Буянов					
Исполнит		Гинзбург		8/II 78			

15582-10 7

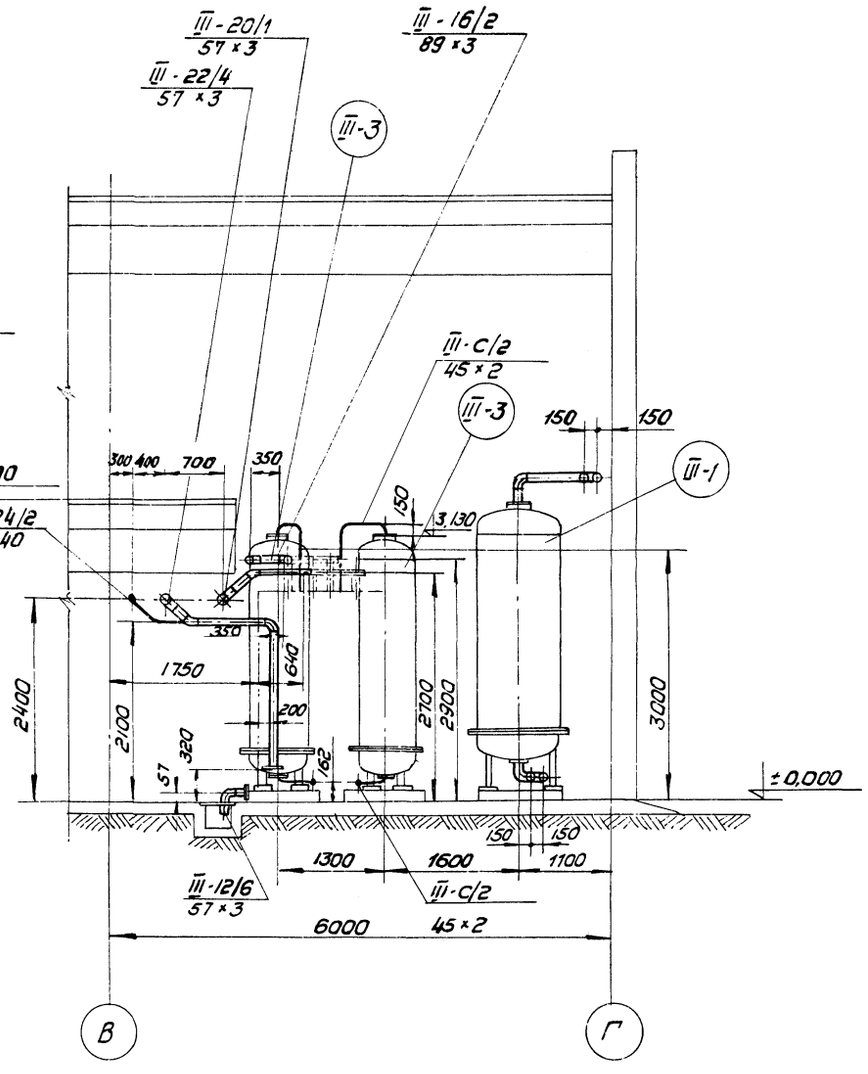
Типовой проект 903-1-152 Альбом IX

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N

А–А



Б–Б



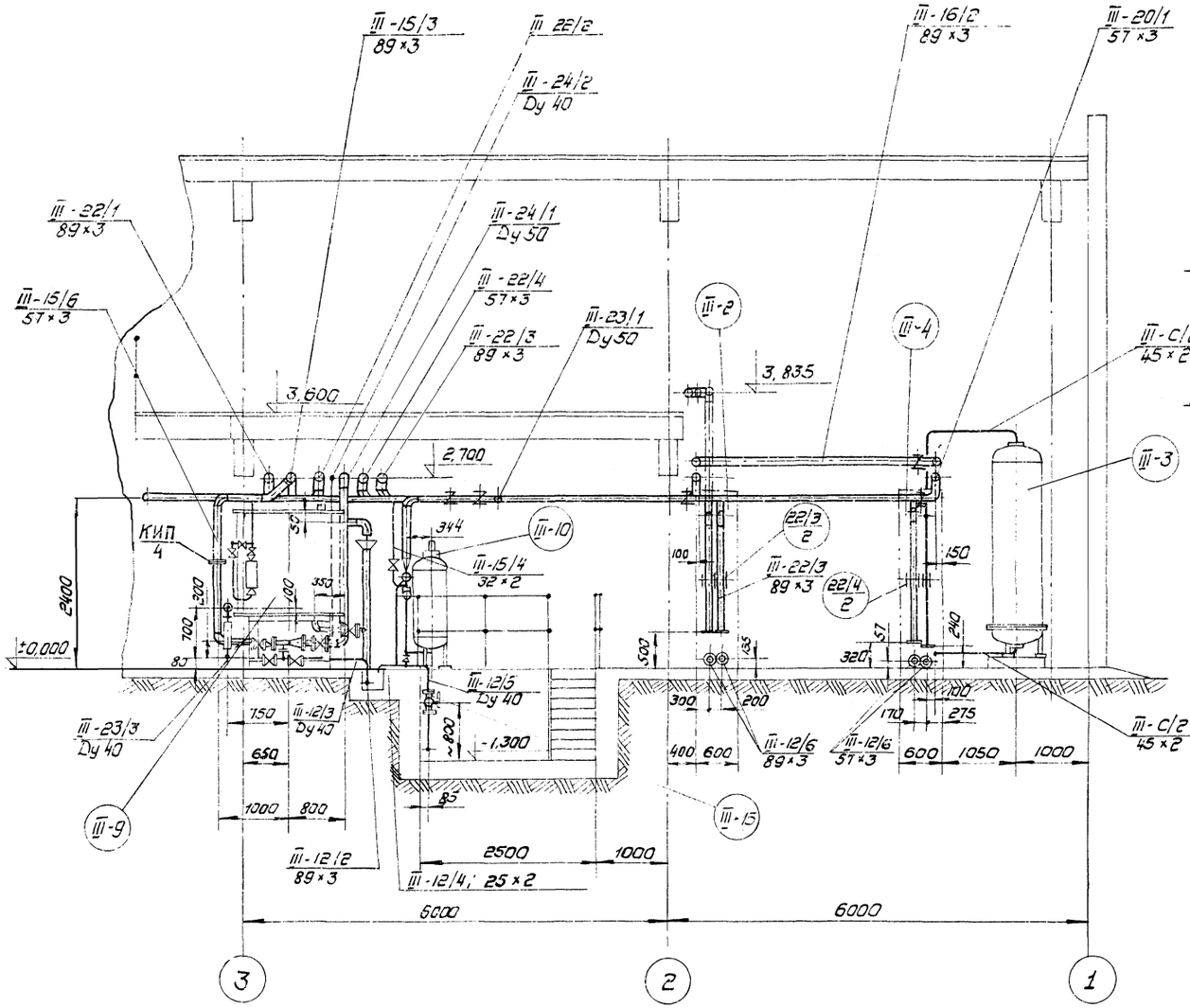
						ТП-903-1-152 ТМ-5		
						Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С Топливо-каменные и бурые угли		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			Литер	Лист	Листов
Нач. отд		Зильберштейн					Р	6	
Гл. спец.		Баумгардт							
Рук. гр.		Никитин			XI-16г	Трубопроводы водоподготовки.	САНТЕХПРОЕКТ		
Исполнит.		Буянов							

Альбом IX

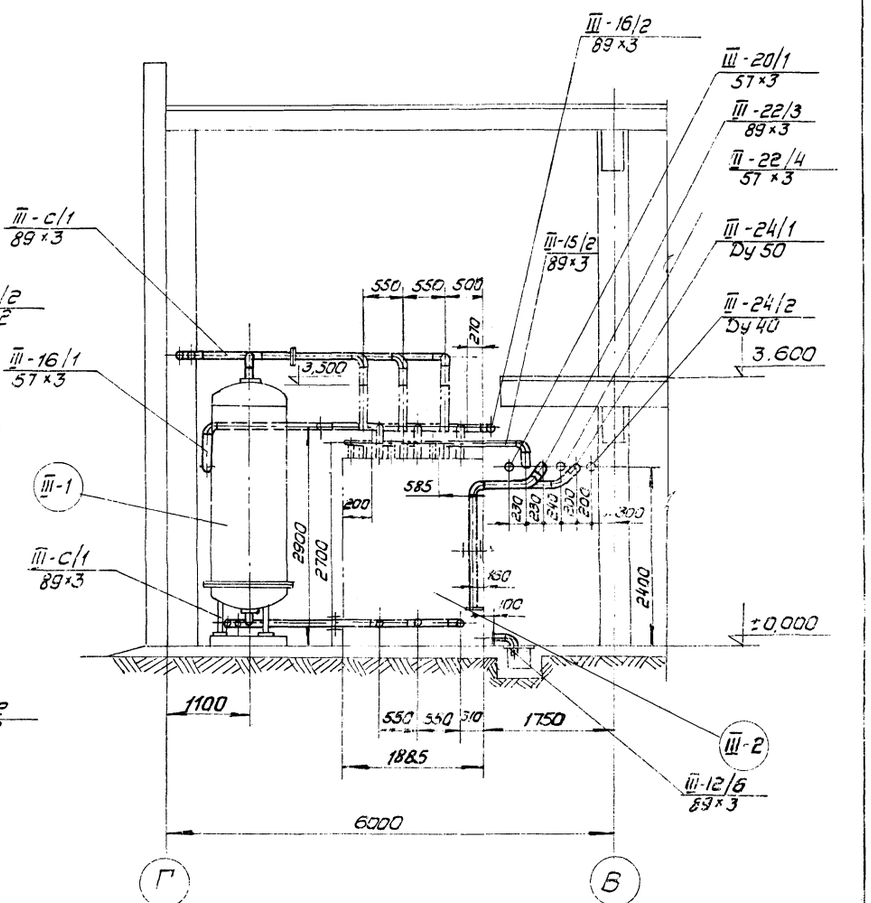
Типовой проект 903-1-152

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

В – В

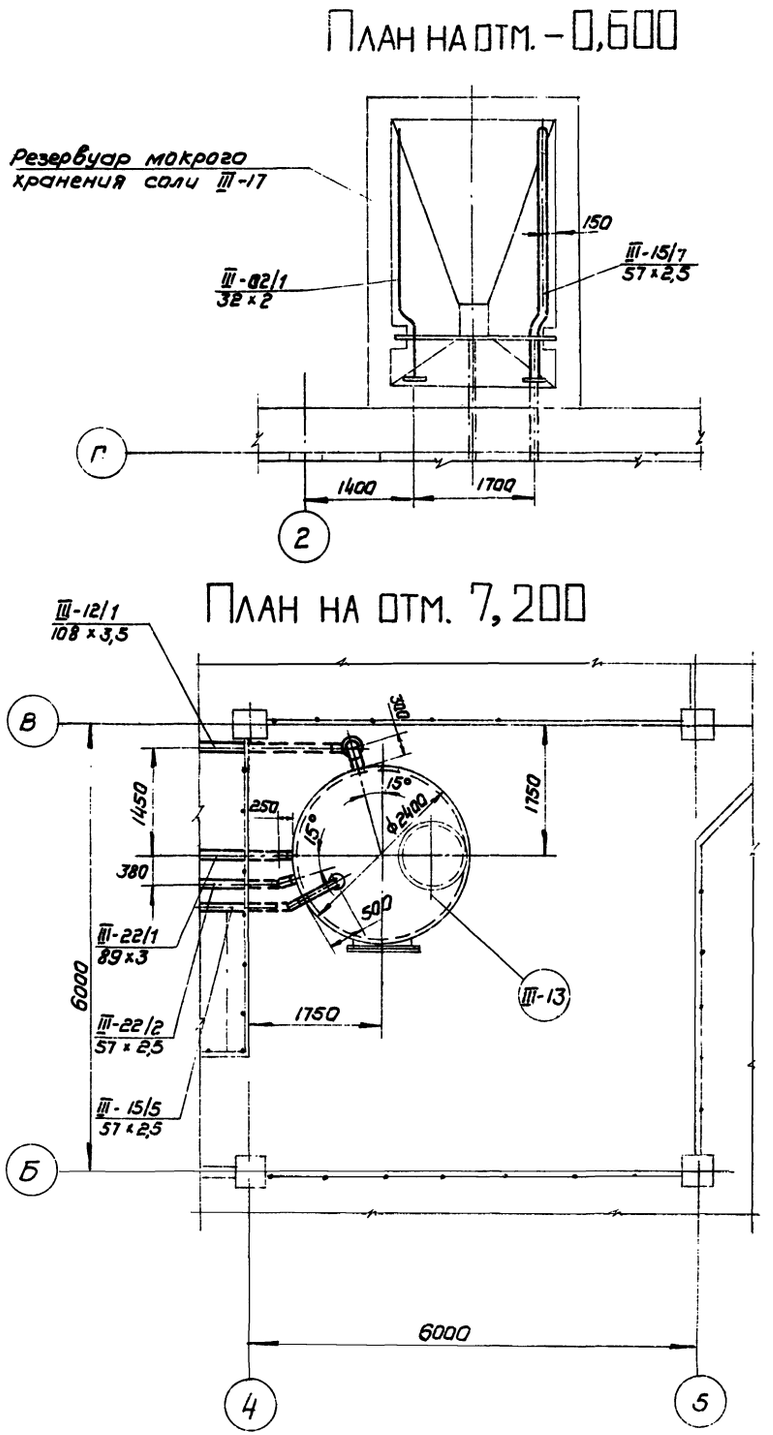


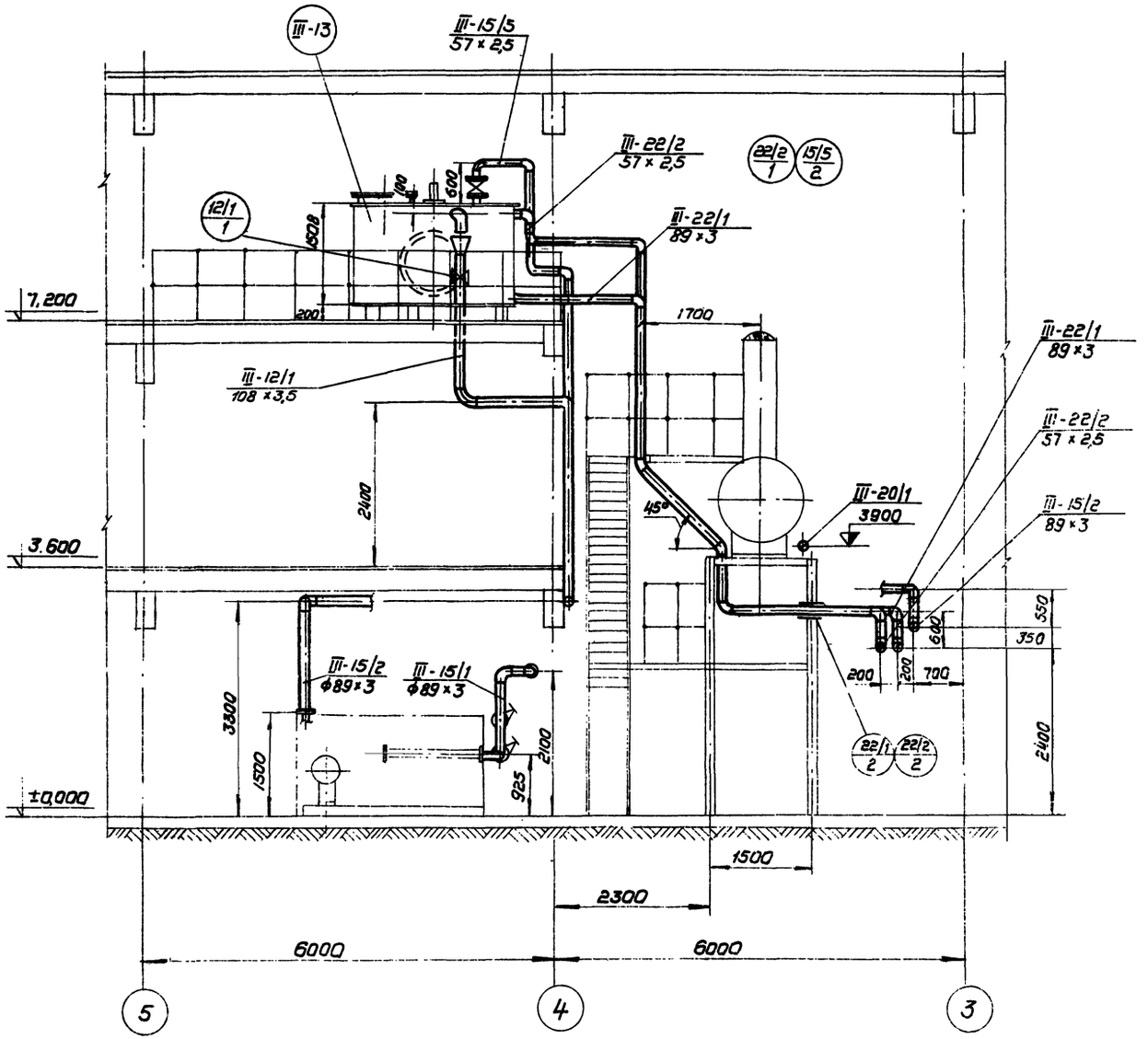
Г – Г



Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП-903-1-152 ТМ-5		
Нач. отд.		Зильберштейн			Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С Топливо - каменные и бурые угли		
Гл. спец.		Бауэр				Литер	Лист	Листов
Рук. гр.						Р	7	
Исполн.					Трубопроводы водоподготовки	САНТЕХПРОЕКТ		

15582-10 9





Альбом IX

Типовой проект 903-1-152

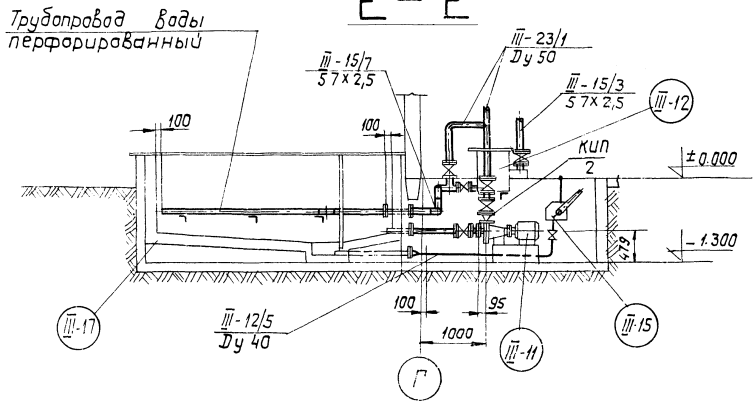
Согласовано

Инв. N подл. | Подп. и дата

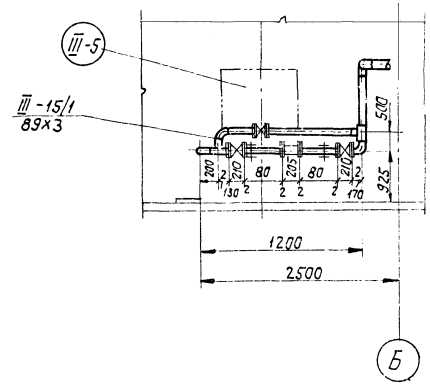
					ТП-903-1-152		ТМ-5
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С Топливо-каменные и бурые угли		
						Лит.	Лист	Листов
Нач. отд.	Зильберштейн					Р	8	
Гл. спец.	Блумгардт							
Рук. гр.	Никитин				Трубопроводы водоподготовки	САНТЕХПРОЕКТ	
Исполн.	Буянов						
Провер.	Гивнер						

15582-10 10

Е – Е



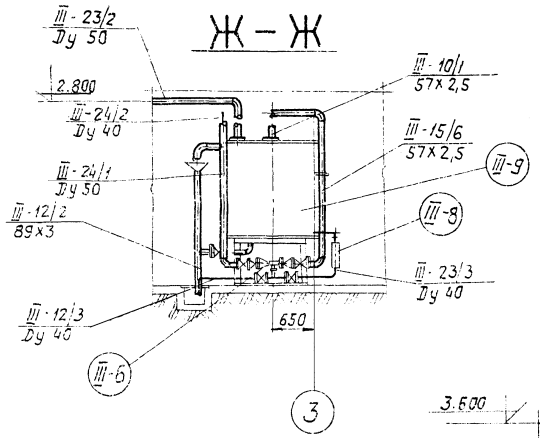
И – И



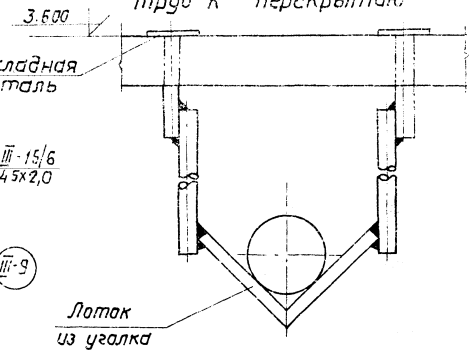
Примечания.

1. Схему трубопроводов водоподготовки см. лист 2.
2. Трубопроводы водоподготовки выполнены на листах 5, 6, 7, 8, 9.
3. Перечень нормалей КИП и автоматики см. лист 10.
4. Перечень линий см. лист 10.
5. Перечень опор трубопроводов см. лист 15.

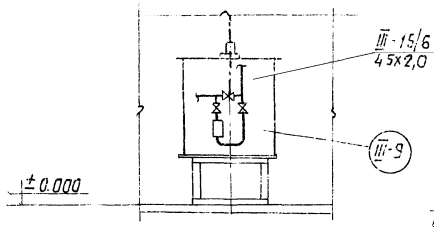
Ж – Ж



Крепление полиэтиленовых труб к перекрытию



Вид по „А"



Условные обозначения.

- Опора неподвижная
- Опора подвижная
- Подвеска
- III-5 — Позиция оборудования
- III-12/5 — Наименование линии
- 12/5 / 1 — Позиция опоры и крепление

					ТП-903-1-152 ТМ-5		
					Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С. Топлива - каменные и бурые угли.		
Изм.	Лист	Nдокум.	Подп.	Дата		Литер	Лист	Листов
Нач. отд		Зильберштейн				Р	9	
Гл. спец.		Баумгарт						
Рук. гр.		Никитин			Трубопроводы водоподготовки.	САНТЕХПРОЕКТ		
Испалн.		Буянов						

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

Типовой проект 903-1-152 Альбом IX

Согласовано

Инв. N подл. | Подп. и дата

Перечень линий

NN линий	Наименование	Примечан.
02/1	Паропровод к резервуару мокрого хранения соли	
06/1	Конденсатопровод от блока приготовления исходной воды	
10/1	Трубопровод воздушных линий	
12/1	Трубопровод слива и перелива из бака промывочной воды	
12/2	Трубопровод слива и перелива из расходного бака соли в канал	
12/3	Трубопровод дренажа от эжекторов соли в канал	
12/4	Трубопровод дренажа от солерастворителя в канал	
12/5	Трубопровод дренажа из резервуара мокрого хранения соли в канал	
12/6	Трубопровод дренажа от блоков управления фильтров в канал	
15/1	Трубопровод исходной воды к блоку приготовления исходной воды	
15/2	Трубопровод исходной воды от блока приготовления исходной воды к блоку управления фильтрами БФ-NaI-1000×3	
15/3	Трубопровод исходной воды от линии 15/2 в бачок постоянного уровня резервуара мокрого хранения соли.	
15/4	Трубопровод исходной воды от линии 15/3 к солерастворителю.	
15/5	Трубопровод исходной воды от линии 15/2 к баку промывки.	
15/6	Трубопровод исходной воды от линии 15/3 к эжекторам соли.	
15/7	Трубопровод исходной воды от бачка постоянного уровня в резервуар мокрого хранения соли.	
16/1	Трубопровод Na-катионированной воды I ступени от блока управления фильтрами БФ-NaI-1000×3 к блоку горячего водоснабжения	
16/2	Трубопровод Na-катионированной воды I ступени от блока управления фильтрами БФ-NaI-1000×3 к блоку управления фильтрами БФ-NaII-700×2	
20/1	Трубопровод Na-катионированной воды II ступени к блоку питательной воды	
22/1	Трубопровод промывочной воды от бака к насосу, от насоса к коллектору	
22/2	Трубопровод промывочной воды от бака к коллектору	
22/3	Трубопровод промывочной воды от коллектора к блоку управления фильтрами БФ-NaI-1000×3	
22/4	Трубопровод промывочной воды от коллектора к блоку управления фильтрами БФ-NaII-700×2	
23/1	Трубопровод крепкого раствора соли от резервуара мокрого хранения соли к насосу, от насоса к солерастворителю и в линию 15/1	
23/2	Трубопровод крепкого раствора соли от солерастворителя к расходному баку соли.	
23/3	Трубопровод крепкого раствора соли от расходного бака соли к эжекторам.	
24/1	Трубопровод регенерационного раствора соли от эжектора к блоку управления фильтрами БФ-NaI-1000×3	
24/2	Трубопровод регенерационного раствора соли от эжектора к блоку управления фильтрами БФ-NaII-700×2	
С/1	Трубопроводы соединительные от блока управления фильтрами БФ-NaI-1000×3 к фильтрам	
С/2	Трубопроводы соединительные от блока управления фильтрами БФ-NaII-700×2 к фильтрам	

Перечень нормалей для установки отборных устройств КИП и средств автоматизации

NN отборов	Наименование	Кол.	ОСТ МВН	Примеч.
КИП 1	Установка манометра	2	ЗК4-45-70	
КИП 2	Установка манометра	1	01МВН 1653-65	
КИП 3	Фланцевое соединение	1	03 ОСТ 34.223-73	
КИП 4	Фланцевое соедине	1	01 ОСТ 34.223-73	

Изм.	Лист	N докум	Подп	Дата	ТП-903-1-152 ТМ-5		
					Котельная с 3 котлами КЕ-4-14С Топливо-каменные и бурые угли		
Нач. отд.	Зильберштейн					Лит.	Лист	Листов
Гл. спец.	Баумгардт					Р	10	
Рук. груп.	Никитин				Трубопроводы водоподготовки.	САНТЕХПРОЕКТ	
Исполн.	Буянов						

15582-10 12

N № линий	Труба						Отвод						Тройник						Переход						Арматура				
	Dн×S	ГОСТ	Кол. п.м.	Мат.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Наименование	Обозначение	Кол. шт.	Вес в кг Ед.	Вес 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
III-02/1	32×2	9941-72	4	Х17Н13М2Т	1,51	6,04																			Вентиль Dy25, Py16	15ч. 9бр (п2)	1	3,6	3,6
	32×2	10704-76	10	Сталь 20	1,48	14,8																							
III-06/1	32×2	10704-76	10	Сталь 20	1,48	14,8																							
III-10/1	21,3×2,8	3262-75	80	Ст1кп2	1,28	102,4																			Вентиль Dy15; Py10	15ч 8р (2, р2)	20	0,75	15,0
	57×2,5	10704-76	1	Сталь 20	3,36	3,36																							
III-12/1	108×3,5	10704-76	10	Сталь 20	9,02	90,2	90°-100 С40	17375-77	6	Ст. 20	2,4	14,4							200×100	19903-74	1	Ст3 δ=3	0,37	0,37	Задвижка Dy50, Py10	30ч 6бр	1	18,4	18,4
	57×2,5	10704-76	1	Сталь 20	3,36	3,36	90° 50 С60	17375-77	1	Ст. 20	0,5	0,5																	
III-12/2	89×3	10704-76	2,5	Сталь 20	6,36	15,9	90° 80 С40	17375-77	1	Ст. 20	1,4	1,4	80×50 С40	17376-77	1	Ст. 20	1,1	1,1	150×15	19903-74	1	Ст3 δ=3	0,2	0,2	Задвижка Dy50, Py10	30ч 6бр	1	18,4	18,4
	57×2,5	10704-76	0,5	Сталь 20	3,36	1,68	90° 50 С60	17375-77	1	Ст. 20	0,5	0,5																	
III-12/3	Dy40	18559-73	2,0	Полиэтилен	0,76	1,52																			Вентиль Dy40; Py10	РХ-26368	2	11,2	22,4
III-12/4	33,5×3,2	3262-75	2	Сталь 20	2,39	4,78																							
III-12/5	48×3,5	3262-75	5	Ст1кп2	3,84	19,2																			Вентиль Dy40; Py10	15К 8р (К, р2)	1	4,15	4,15
III-12/6	89×3	10704-76	1	Сталь 20	6,36	6,36	90° 80 С40	17375-77	2	Ст. 20	1,4	2,8																	
	57×2,5	10704-76	1	Сталь 20	3,36	3,36	90° 50 С60	17375-77	2	Ст. 20	0,5	1,0																	
III-15/1	89×3	10704-76	4	Сталь 20	6,36	25,0	90° 80 С40	17375-77	5	Ст. 20	1,4	7,0	80С40	17376-77	2	Ст. 20	1,3	2,6							Задвижка Dy80; Py10	30ч 6бр	3	29	87
																									Водомер Dy80; Py10	ВТ-80	1	12,0	12,0
III-15/2	89×3	10704-76	20	Сталь 20	6,36	127,0	90° 80 С40	17375-77	8	Ст. 20	1,4	11,2	80С40	17376-77	2	Ст. 20	1,3	2,6							Фланцевое соединение Б-50	01 ОСТ 34.223-73	3	7,6	22,8
							45° 8° С40	17375-77	1	Ст. 20	0,7	0,7																	
III-15/3	89×3	10704-76	3	Сталь 20	6,36	19,1	90° 50 С60	17375-77	3	Ст. 20	0,5	1,5	80×50 С40	17376-77	1	Ст. 20	1,1	1,1	80×50 С40	17378-77	1	Ст. 20	0,6	0,6	Задвижка Dy50, Py10	30ч 6бр	1	18,4	18,4
	57×2,5	10704-76	4	Сталь 20	3,36	13,4	90° 80 С40	17375-77	1	Ст. 20	1,4	1,4																	
III-15/4	32×2	10704-76	2	Сталь 20	1,48	2,96																			Вентиль Dy25; Py16	15ч 9бр (п2)	1	3,6	3,6
III-15/5	57×2,5	10704-76	12	Сталь 20	3,36	40,4	90° 50 С60	17375-77	7	Ст. 20	0,5	3,5													Задвижка Dy50, Py10	30ч 6бр	1	18,4	18,4
III-15/6	57×2,5	10704-76	4	Сталь 20	3,36	13,4	90° 50 С60	17375-77	2	Ст. 20	0,5	1,0													Фланцевое соединение Б-50	01 ОСТ 34.223-73	1	7,6	7,6
	45×2,0	10704-76	5	Сталь 20	2,12	10,6																			Ротаметр Dy50	РСС-7	1	80	80
																									Задвижка Dy50; Py10	30ч 6бр	1	18,4	18,4
																									Вентиль Dy40; Py10	15ч 9р (К. р2)	3	7,65	23,0
15/7	56×3	9941-72	4	Х17Н13М2Т	4,0	16,0	45° 50 С60	17375-77	2	Х17Н13М2Т	0,3	0,6	50С60	17376-77	1	Ст. 20	0,5	0,5							Задвижка Dy50; Py16	30ч 6бр	1	18,4	18,4
	57×2,5	10704-76	2	Сталь 20	3,36	6,72	90° 50 С60	17375-77	2	Ст. 20	0,5	1,0																	
III-16/1	57×2,5	10704-76	10	Сталь 20	3,36	33,6	90° 50 С60	17375-77	7	Ст. 20	0,5	3,5							80×50 С40	17378-77	1	Ст. 20	0,6	0,6	Фланцевое соединение Б-50	01 ОСТ 34.223-73	1	7,6	7,6
	89×3	10704-76	4,5	Сталь 20	6,36	28,0	90° 80С40	17375-77	3	Ст. 20	1,4	4,2																	

Альбом IX

Типовой проект 903-1-152

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Вильдерштейн		
Гл. спец.		Баумгардт		
Рук. груп.		Никитин		
Исполнит.		Буянов		
Проверил		Чивнер		

ТП-903-1-152 ТМ-5

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

Литер	Лист	Листов
Р	11	

Трубопроводы водоподготовки. Спецификация.

САНТЕХПРОЕКТ

15582-10 13

№№ линий	Труба						Отвод						Тройник						Переход						Арматура				
	Dн×S	ГОСТ	Кол. п.м.	Мат	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт	Мат	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Наименование	Обозначение	Кол. шт.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
III-16/2	89×3	10704-76	5	Сталь 20	6,36	31,8	90°50С60	17375-77	2	Ст 20	1,4	2,8													Фланцевое соединение б=50	ОТОСТ 34.223-73	2	7,6	15,2
III-20/1	57×2,5	10704-76	20	Сталь 20	3,36	67,2	90°50С60	17375-77	7	Ст 20	0,5	3,5													Фланцевое соединение б=80	03 ОСТ 34.223-73	1	13,0	13,0
							45°50С60	17375-77	1	Ст 20	0,3	0,3																	
III-22/1	89×3	10704-76	25	Сталь 20	6,36	159,0	90°80С40	17375-77	10	Ст 20	1,4	14,0	80С40	17376-77	4	Ст 20	1,3	5,2	80×50С40	17378-77	1	Ст 20	0,6	0,6	Задвижка Ду 80; Ру10	30ч 6 бр.	2	29,0	58,0
							45°80С40	17375-77	2	Ст 20	0,7	1,4							50×32С40	17378-77	1	Ст 20	0,2	0,2					
																			80×40С40	17378-77	1	Ст 20	0,5	0,5					
III-22/2	57×2,5	10704-76	22	Сталь 20	3,36	74,0	90°50С60	17375-77	7	Ст 20	0,5	3,5													Задвижка Ду 50; Ру10	30ч 6 бр.	1	18,4	18,4
							45°50С60	17375-77	1	Ст 20	0,3	0,3																	
III-22/3	89×3	10704-76	15	Сталь 20	6,36	95,4	90°80С40	17375-77	4	Ст 20	1,4	5,6													Задвижка Ду 80; Ру10	30ч 6 бр.	1	29,0	29,0
							45°80С40	17375-77	3	Ст 20	0,7	2,1																	
III-22/4	57×2,5	10704-76	19	Сталь 20	3,36	64,0	90°50С60	17375-77	4	Ст 20	0,5	2,0																	
							45°50С60	17375-77	2	Ст 20	0,3	0,6													Задвижка Ду 50; Ру10	30ч 6 бр.	1	18,4	18,4
III-23/1	Ду 50	18599-73	10	Полиэтилен	1,21	12,1																			Вентиль Ду 50; Ру10	РХ26368	2	11,2	22,4
III-23/2	Ду 50	18599-73	4	Полиэтилен	1,21	4,84																							
III-23/3	Ду 40	18599-73	3	Полиэтилен	0,76	2,28																			Клапан обратный Ду 40; Ру 16	16нж 10бк	2	9,4	18,8
	Ду 20	18599-73	1	Полиэтилен	0,15	0,15																			Вентиль Ду 40; Ру 10	РХ-26368	1	9,5	9,5
	Ду 15	18599-73	1	Полиэтилен	0,13	0,13																							
III-24/1	Ду 50	18599-73	13	Полиэтилен	1,21	15,73																			Клапан обратный Ду 50; Ру16	16нж 10бк	1	10,8	10,8
III-24/2	Ду 40	18599-73	17	Полиэтилен	0,76	12,92																			Клапан обратный Ду 40; Ру 16	16нж 10бк	1	9,4	9,4
III-С/1	57×2,5	10704-76	35	Сталь 20	3,36	117,0	90°50С80	17375-77	19	Ст 20	0,5	9,5																	
							45°50С60	17375-77	3	Ст 20	0,3	0,9																	
III-С/2	45×2,0	10704-76	7	Сталь 20	2,12	14,8																							

Альбом IX

Типовой проект 903-1-152

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд		Зильберштейн		
Гл. спец.		Баумгарт		
Рук. гр.		Никитин		
Исполн.		Буянов		
Провер.		Гивнер		

ТП-903-1-152 ТМ-5

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

Литер	Лист	Листов
Р	12	

Трубопроводы водоподготовки. Спецификация.

САНТЕХПРОЕКТ

15582-10 14

№№ линий	Фланец, заглушка, днище							Болт, шпилька						Гайка						Прокладка								Примечание
	Ду	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Dн	Dвн	Толщина	Кол. шт.	Материал Наим	Материал ГОСТ	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
III-02/1	25	10	12830-67	1	Х17Н13М2Т	0,76	0,76	М12х50	7798-70	4	Х17Н13М2Т	0,059	024	М12	5915-70	4	Х17Н13М2Т	0,018	0,072	69	29	2	4	паронит	15180-70	0,013	0,052	
	25	16	12830-67	3	ВМ Ст 3Сп	1,06	3,18	М12х45	7798-70	12	Сталь 20	0,055	0,7	М12	5915-70	12	Сталь 10	0,018	0,22									
III-12/1	50	10	12830-67	2	ВМ Ст 3Сп	2,26	4,52	М16х50	7798-70	8	Сталь 20	0,11	0,88	М16	5915-70	8	Сталь 10	0,034	0,272	95	57	2	2	паронит	15180-70	0,018	0,036	
III-12/2	50	10	12830-67	2	ВМ Ст 3Сп	2,26	4,54	М16х50	7798-70	8	Сталь 20	0,11	0,88	М16	5915-70	8	Сталь 10	0,034	0,272	95	57	2	2	паронит	15180-70	0,018	0,036	
III-12/3	40	10	12.55-67	2	ВМ Ст 3Сп	1,71	3,42	М16х50	7798-70	8	Сталь 20	0,11	0,88	М16	5915-70	8	Сталь 10	0,034	0,272	91	45	2	2	резина	15180-70	0,02	0,04	
III-12/6	80	10	12830-67	2	ВМ Ст 3Сп	3,67	7,34	М16х50	7798-70	8	Сталь 20	0,11	0,88	М16	5915-70	16	Сталь 10	0,034	0,544	95	57	2	4	паронит	15180-70	0,018	0,072	
	50	10	12830-67	2	ВМ Ст 3Сп	2,26	4,52	М16х55	7798-70	8	Сталь 20	0,117	0,94							141	87	2	4	паронит	15180-70	0,04	0,16	
III-15/1	80	10	12830-67	8	ВМ Ст 3Сп	3,67	29,4	М16х55	7798-70	32	Сталь 20	0,117	3,74	М16	5915-70	32	Сталь 10	0,034	1,1	141	87	2	8	паронит	15180-70	0,04	0,32	
III-15/2	80	10	12830-67	2	ВМ Ст 3Сп	3,67	7,34	М16х55	7798-70	8	Сталь 20	0,117	0,94	М16	5915-70	8	Сталь 10	0,034	0,272	141	87	2	2	паронит	15180-70	0,04	0,08	
III-15/3	50	10	12830-67	1	ВМ Ст 3Сп	2,26	2,26	М16х50	7798-70	8	Сталь 20	0,11	0,88	М16	5915-70	8	Сталь 10	0,034	0,272	95	57	2	2	паронит	15180-70	0,018	0,036	
III-15/4	25	10	12830-67	2	ВМ Ст 3Сп	1,05	2,1	М12х50	7798-70	8	Сталь 20	0,059	0,472	М12	5915-70	8	Сталь 10	0,018	0,144	69	29	2	2	паронит	15180-70	0,013	0,026	
III-15/5	50	10	12830-67	2	ВМ Ст 3Сп	2,26	4,52	М16х50	7798-70	8	Сталь 20	0,11	0,88	М16	5915-70	8	Сталь 10	0,034	0,272	95	57	2	2	паронит	15180-70	0,018	0,036	
III-15/6	50	10	12830-67	2	ВМ Ст 3Сп	2,26	4,52	М16х50	7798-70	32	Сталь 20	0,11	3,52	М16	5915-70	32	Сталь 10	0,034	1,09	95	57	2	4	паронит	15180-70	0,018	0,072	
	50	6	12830-67	2	ВМ Ст 3Сп	1,53	3,06	М12х50	7798-70	16	Сталь 20	0,059	0,944	М12	5915-70	16	Сталь 10	0,018	0,29	91	45	2	6	паронит	15180-70	0,02	0,12	
	40	10	12830-67	6	ВМ Ст 3Сп	1,83	10,98													69	29	2	2	паронит	15180-70	0,013	0,026	
	25	10	12830-67	2	ВМ Ст 3Сп	1,05	2,1																					
III-15/7	50	10	12830-67	1	Х17Н13М2Т	2,26	2,26	М16х50	7798-70	4	Х17Н13М2Т	0,11	0,44	М16	5915-70	4	Х17Н13М2Т	0,034	0,136	95	57	2	1	резина	15180-70	0,018	0,018	
	50	10	12830-67	2	ВМ Ст 3С	2,26	4,52	М16х50	7798-70	8	Сталь 20	0,11	0,44	М16	5915-70	8	Сталь 10	0,034	0,272	95	57	2	2	паронит	15180-70	0,018	0,036	

Альбом IX

Типовой проект 903-1-152

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Зильберштейн		
Гл. спец.		Баумфалт		
Рук. гр.		Никитин		
Исполнит.		Буянов		
Проверил		Гувнер		

ТП-903-1-152 ТМ-5

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

Литер	Лист	Листов
Р	13	

Трубопроводы водоподготовки. Спецификация.

САНТЕХПРОЕКТ

15582-10 15

№№ линий	Фланец, заглушка, днище					Вес в кг		Болт, шпилька				Вес в кг		Гайка				Вес в кг		Прокладка						Вес в кг		Примечание
	Ду	Ру	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Ед.	Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Ед.	Общ.	Размер	ГОСТ	Кол. шт.	Мат.	Ед.	Общ.	Dн	Dвн	Толщина	Кол. шт.	Материал Наим.	ГОСТ	Ед.	Общ.	
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
III-22/1	80 сч0		ГОСТ 17379-77	2	Ст. 20	0,4	0,8	М16х50	7798-70	20	Сталь 20	0,11	2,2	М16	5915-70	20	Сталь 10	0,034	0,68	95	57	2	5	Паронит	15180-70	0,018	0,09	
	50	10	12830-67	5	ВМ Ст 3сп	2,26	11,3	М12х50	7798-70	8	Сталь 20	0,59	0,472	М12	5915-70	8	Сталь 10	0,018	0,144	85	45	2	1	Паронит	15180-70	0,017	0,017	
	40	6	12830-67	1	ВМ Ст 3сп	1,36	1,36													75	38	2	1	Паронит	15180-70	0,013	0,013	
	32	6	12830-67	1	ВМ Ст 3сп	1,1	1,1																					
III-22/2	50	10	12830-67	3	ВМ Ст 3сп	2,26	6,8	М16х50	7798-70	12	Сталь 20	0,11	1,32	М16	5915-70	12	Сталь 10	0,034	0,41	95	57	2	3	Паронит	15180-70	0,018	0,054	
III-22/3	80	10	12830-67	3	ВМ Ст 3сп	3,67	11,01	М16х55	7798-70	12	Сталь 20	0,117	1,4	М16	5915-70	12	Сталь 10	0,034	0,41	141	87	2	3	Паронит	15180-70	0,04	0,12	
III-22/4	50	10	12830-67	3	ВМ Ст 3сп	2,26	6,78	М16х50	7798-70	12	Сталь 20	0,11	1,32	М16	5915-70	12	Сталь 10	0,034	0,41	95	57	2	3	Паронит	15180-70	0,018	0,054	
III-23/1	50	10	1255-67	5	ВМ Ст 3сп	2,06	10,3	М12х50	7798-70	8	Сталь 20	0,059	0,472	М16	5915-70	20	Сталь 10	0,034	0,68	95	57	2	5	Резина	15180-70	0,018	0,09	
	40	6	1255-67	1	ВМ Ст 3сп	1,36	1,36	М16х50	7798-70	20	Сталь 20	0,11	2,2	М12	5915-70	8	Сталь 10	0,018	0,44	85	45	2	1	Резина	15180-70	0,017	0,017	
	32	6	1255-67	1	ВМ Ст 3сп	1,01	1,01													63	29	2	1	Резина	15180-70	0,01	0,01	
III-23/2	50	10	1255-67	1	ВМ Ст 3сп	2,06	2,06	М16х50	7798-70	4	Сталь 20	0,11	0,44	М16	5915-70	4	Сталь 10	0,034	0,136	95	57	2	1	Резина	15180-70	0,018	0,018	
III-23/3	40	16	1255-67	4	ВМ Ст 3сп	1,85	7,4	М16х50	7798-70	36	Сталь 20	0,11	3,96	М16	5915-70	36	Сталь 10	0,034	1,32	91	45	2	9	Резина	15180-70	0,02	0,18	
	40	10	1255-67	5	ВМ Ст 3сп	1,89	9,45	М12х50	7798-70	8	Сталь 20	0,059	0,472	М12	5915-70	8	Сталь 10	0,018	0,144	35	45	2	2	Резина	15180-70	0,017	0,034	
	40	6	1255-67	2	ВМ Ст 3сп	1,36	2,72	М10х55	7798-70	4	Сталь 20	0,046	0,184	М10	5915-70	8	Сталь 10	0,011	0,088	53	25	2	1	Резина	15180-70	0,007	0,007	
	20	6	1255-67	1	ВМ Ст 3сп	0,53	0,53	М10х50	7798-70	4	Сталь 20	0,043	0,172							43	20	2	1	Резина	15180-70	0,005	0,005	
	15	6	1255-67	1	ВМ Ст 3сп	0,33	0,33																					
III-24/1	50	16	1255-67	2	ВМ Ст 3сп	2,28	4,56	М16х50	7798-70	16	Сталь 20	0,11	1,76	М16	5915-70	16	Сталь 10	0,034	0,544	95	57	2	4	Резина	15180-70	0,018	0,072	
	50	10	1255-67	2	ВМ Ст 3сп	2,26	4,52																					
III-24/2	40	16	1255-67	2	ВМ Ст 3сп	1,85	3,7	М16х50	7798-70	12	Сталь 20	0,11	1,32	М16	5915-70	12	Сталь 10	0,034	0,41	91	45	2	3	Резина	15180-70	0,02	0,06	
	40	10	1255-67	1	ВМ Ст 3сп	1,83	1,83	М12х50	7798-70	4	Сталь 20	0,059	0,24	М12	5915-70	4	Сталь 10	0,018	0,072	69	32	2	1	Резина	15180-70	0,013	0,013	
	25	10	1255-67	1	ВМ Ст 3сп	1,05	1,05																					
III-С/1	50	10	12830-67	12	ВМ Ст 3сп	2,26	27,12	М16х50	7798-70	48	Сталь 20	0,11	5,28	М16	5915-70	48	Сталь 10	0,034	1,63	95	57	2	12	Паронит	15180-70	0,018	0,198	
III-С/2	40	10	12830-67	8	ВМ Ст 3сп	1,83	14,64	М16х50	7798-70	16	Сталь 20	0,11	1,76	М16	5915-70	16	Сталь 10	0,034	0,544	91	45	2	4	Паронит	15180-70	0,02	0,08	

Альбом IX

Типовой проект 903-1-152

Согласовано

Инв. № подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Зильберштейн		
Гл. спец.		Баумгардт		
Рук. груп.		Никитин		
Исполнит.		Буянов		
Проверил		Гивнер		

ТП-903-1-152 ТМ-5

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

Литер	Лист	Листов
Р	14	

Трубопроводы водоподготовки. Спецификация.

САНТЕХПРОЕКТ

Спецификация опор и креплений

Номер позиции на плане	Наименование опор и характеристика креплений	ГОСТ или МРН	Нагрузка на опору Рраб. кг	Пружина: N	Пружина: H	Пружина: Кат.	Кол. опор	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	N чертежа крепл. опор.	Вес крепл. опор в кг: Ед.	Вес крепл. опор в кг: Общ.	Вес общ. в кг	Примеч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12/1 1	Опора неподвижная ОПБ-2 133 к метал. констр.	ГОСТ 14911-69	133	150	—	—	—	1	1,21	1,21	С N1Ч8 ℓ=400 ГОСТ 8240-72	5,32	5,32	6,53	
12/1 2	Опора подвижная ОПБ-2 к метал. констр. 133	ГОСТ 14911-69	133	150	—	—	—	2	1,21	2,42	С N1Ч8 ℓ=400 ГОСТ 8240-72	5,32	10,64	13,06	
12/2 1	Опора неподвижная ОПБ-2 89 к баку	ГОСТ 14911-69	89	100	—	—	—	1	0,52	0,52	L50×50×5 ℓ=310 ГОСТ 8509-72	1,2	1,2	1,72	
15/1 1	Опора подвижн. ОПБ-2 89 К металло-конструкции	ГОСТ 14911-69	89	100	—	—	—	2	0,52	1,04	С N1Ч8 ℓ=400 ГОСТ 8240-72	31,9	31,9	35,34	
											L50×50×5 ℓ=310 ГОСТ 8509-72	1,2	2,4		
15/2 1	Подвеска ПМ-89 к перекрытию и метал. конструкциям	ГОСТ 16127-70	89	100	—	—	—	5	2,0	10,0				10,0	
15/3 1	Подвеска ПМ-89 к перекрытию	ГОСТ 16127-70	89	100	—	—	—	2	2,0	4,0				4,0	
15/3 2	Подвеска ПМ-57 к перекрытию	ГОСТ 16127-70	57	70	—	—	—	1	1,5	1,5				1,5	
15/5 1	Подвеска ПМ-57 к металлоконстр.	ГОСТ 16127-70	57	70	—	—	—	1	1,5	1,5				1,5	
15/5 2	Опора неподвижная ОПБ-2 57 к баку	ГОСТ 14911-69	57	70	—	—	—	1	0,33	0,33	L50×50×5 ℓ=240 ГОСТ 8509-72	0,9	0,9	1,23	
15/6 1	Подвеска ПМ-57 к перекрытию	ГОСТ 16127-70	57	70	—	—	—	1	1,5	1,5				1,5	
15/6 2	Опора неподвижная ОПБ-2 57 к баку	ГОСТ 14911-69	57	70	—	—	—	1	0,33	0,33	L50×50×5 ℓ=240 ГОСТ 8509-72	0,9	0,9	1,23	
16/1 1	Подвеска ПМ-57 к перекрытию	ГОСТ 16127-70	57	70	—	—	—	2	1,5	3,0				3,0	
16/1 2	Опора подвижн. ОПБ-2 к металлоконстр. 57	ГОСТ 14911-69	57	70	—	—	—	2	0,33	0,66	L50×50×5 ℓ=240 ГОСТ 8509-72	0,9	1,8	2,46	
16/2 1	Подвеска ПМ-89	ГОСТ 16127-70	89	100	—	—	—	1	2,0	2,0	L50×50×5 ℓ=500 ГОСТ 8509-72	1,9	1,9	3,9	
20/1 1	Подвеска ПМ-57 к перекрытию	ГОСТ 16127-70	57	70	—	—	—	5	1,5	7,5				7,5	
20/1 2	Опора подвижн. ОПБ-2 к метал. констр. 57	ГОСТ 14911-69	57	70	—	—	—	1	0,33	0,33	L50×50×5 ℓ=240 ГОСТ 8509-72	0,9	0,9	1,23	
22/1 1	Опора подвижн. ОПБ-2 к метал. констр. 89	ГОСТ 14911-69	89	100	—	—	—	4	0,52	2,08	L50×50×5 ℓ=310 ГОСТ 8509-72	1,2	4,8	6,88	
22/1 2	Подвеска ПМ-89 к перекрытию и метал. конструкциям	ГОСТ 16127-70	89	100	—	—	—	5	2,0	12,0				120	
22/2 1	Опора подвижн. ОПБ-2 к метал. констр. 57	ГОСТ 14911-69	57	70	—	—	—	2	0,33	0,66	L50×50×5 ℓ=240 ГОСТ 8509-72	0,9	1,8	2,46	
22/2 2	Подвеска ПМ-57 к перекрытию	ГОСТ 16127-70	57	70	—	—	—	5	1,5	7,5				7,5	
22/3 1	Подвеска ПМ-89 к перекрытию	ГОСТ 16127-70	89	100	—	—	—	4	2,0	8,0				8,0	
22/3 2	Опора подвижн. ОПБ-2 к метал. констр. 89	ГОСТ 14911-69	89	100	—	—	—	1	0,52	0,52	С N1Ч8 ℓ=600 ГОСТ 8240-72	8,0	8,0	9,72	
											L50×50×5 ℓ=310 ГОСТ 8509-72	1,2	1,2		
22/4 1	Подвеска ПМ-57 к перекрытию	ГОСТ 16127-70	57	70	—	—	—	5	1,5	7,5				7,5	
22/4 2	Опора неподвиж. ОПБ-2 к метал. констр. 57	ГОСТ 14911-69	57	70	—	—	—	1	0,33	0,33	L50×50×5 ℓ=240 ГОСТ 8509-72	0,9	0,9	9,23	
											С N1Ч8 ℓ=600 ГОСТ 8240-72	8,0	8,0		
23/1 1	Крепление полиэтиленовых труб										L 63×80×6 ℓ=10000 ГОСТ 8509-72	93,8	93,8	98,54	
											Ст. кругл. ф10 ℓ=600 ГОСТ 2590-71	4,74	4,74		
23/2 1	Крепление полиэтиленовых труб										L 80×80×6 ℓ=7000 ГОСТ 8509-72	37,5	37,5	39,5	
											Ст. кругл. ℓ=2500 ГОСТ 2590-71	2,0	2,0		
23/3 1	Крепление полиэтиленовых труб										L 63×63×5 ℓ=3000 ГОСТ 8509-72	18,4	18,4	20,4	
											Ст. кругл. ф10 ℓ=2500 ГОСТ 2590-71	2,0	2,0		
24/1 1	Крепление полиэтиленовых труб										L 80×80×6 ℓ=10000 ГОСТ 8509-72	93,8	93,8	100,1	
											Ст. кругл. ℓ=5000 ГОСТ 2590-71	6,3	6,3		
24/2 1	Крепление полиэтиленовых труб										L 63×63×5 ℓ=12000 ГОСТ 8509-72	134,6	134,6	138,6	
											Ст. кругл. ℓ=5000 ГОСТ 2590-71	4,0	4,0		
С/1 1	Опора подвижн. ОПБ-2 к метал. констр. 57	ГОСТ 14911-69	57	70	—	—	—	6	0,33	1,98	L50×50×5 ℓ=600 ГОСТ 8509-72	2,9	8,7	10,68	
С/1 2	Опора подвижн. ОПП-2 к отм. ±0,000 100×57	ГОСТ 14911-69	57	70	—	—	—	6	1,19	7,14				7,14	

Альбом IX

Типовой проект 903-1-152

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

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

ТП-903-1-152 ТМ-5

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

Лит.	Лист	Листов
Р	15	

Трудопроводы Водоподготовки. Спецификация опор.

САНТЕХПРОЕКТ

15582-10 17

Альбом IX

Типовой проект 903-1-152

Согласовано

Инв.№подл. | Подп. и дата

Спецификация на трубопроводы

NN поз.	ГОСТ	Наименование	Ед. изм	Кол.	Мат.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примеч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Трубы						
1	ГОСТ 10704-76	108х3,5	п.м.	10	Сталь 20	9,02	90,2	
2	ГОСТ 10704-76	89х3	п.м.	80	Сталь 20	6,36	510,0	
3	ГОСТ 10704-76	57х2,5	п.м.	133	Сталь 20	3,36	448,0	
4	ГОСТ 10704-76	32х2	п.м	22	Сталь 20	1,48	32,6	
5	ГОСТ 9941-72	56х3	п.м	4	Х18Н9Т М27	4,0	16,0	
6	ГОСТ 9941-72	32х2	п.м	4	Х18Н9Т М27	1,51	6,04	
7	ГОСТ 10704-76	45х2,0	п.м	12	Сталь 20	2,1	25,5	
8	ГОСТ 18599-73	Ду 50	п.м	27	Полиэтилен	1,21	32,7	
9	ГОСТ 18599-73	Ду 40	п.м	22	Полиэтилен	0,76	16,7	
10	ГОСТ 18599-73	Ду 20	п.м.	1	Полиэтилен	0,15	0,15	
11	ГОСТ 18599-73	Ду 15	п.м.	1	Полиэтилен	0,13	0,13	
12	ГОСТ 3262-75	48х3,5	п.м	5	Ст1 кп2	3,84	19,2	
13	ГОСТ 3262-75	33,5х3,2	п.м.	2	Ст1 кп2	2,39	4,8	
14	ГОСТ 3262-75	21,3х2,8	п.м.	80	Ст1 кп2	1,28	102,4	
		Отводы						
1	17375-77	90° 100 с 40	шт.	6	Ст20	2,4	14,4	
2	17375-77	90° 80 с 40	шт.	34	Ст20	1,4	47,5	
3	17375-77	90° 50 с 60	шт.	64	Ст.20	0,5	32,0	
4	17375-77	45° 80 с 40	шт.	6	Ст20	0,7	4,2	
5	17375-77	45° 50 с 60	шт.	9	Ст20	0,3	2,7	
		Тройники						
1	17376-77	80х50 с 40	шт.	2	Ст20	1,1	2,2	
2	17376-77	80 с 40	шт.	8	Ст20	1,3	10,4	
3	17376-77	50 с 60	шт.	1	Ст20	0,5	0,5	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Переходы						
1	17378-77	80х50 с 40	шт.	3	Ст.20	0,6	1,8	
2	17378-77	80х40 с 40	шт.	1	Ст20	0,5	0,5	
3	17378-77	50х32 с 80	шт.	1	Ст20	0,2	0,2	
4	19903-74	Ст. листовая δ=1мм	кг	—	Ст.0	3,0	3,0	
		Арматура						
1	30ч6бр	Задвижка Ду 80; Ру10	шт.	6	Сб.	29,0	174,0	
2	30ч6бр	Задвижка Ду50; Ру10	шт.	8	Сб.	18,4	147,2	
3	рх-26368	Вентиль Ду50; Ру10	шт.	2	Сб.	11,2	22,4	
4	рх-26368	Вентиль Ду40; Ру10	шт.	3	Сб.	9,5	28,5	
5	15ч8р(К,Р2)	Вентиль Ду40; Ру10	шт.	1	Сб.	4,15	4,15	
6	15ч8р(К,Р2)	Вентиль Ду15; Ру10	шт.	20	Сб.	0,75	15,0	
7	15ч9р(К,Р2)	Вентиль Ду40; Ру10	шт.	3	Сб.	7,65	23,0	
8	15ч9бр(П2)	Вентиль Ду25; Ру16	шт.	2	Сб.	3,6	7,2	
9	16НЖ10бк	Клапан обратный Ду50; Ру16	шт.	1	Сб.	10,8	10,8	
10	16НЖ10бк	Клапан обратный Ду40; Ру16	шт.	3	Сб.	9,4	28,2	
11	ВТ-80	Водомер Ду80; Ру10	шт.	1	Сб.	12,0	12,0	
12	РСС-7	Ротаметр Ду50	шт.	1	Сб.	8,0	8,0	
13	3У ОСТ 34.223-73	Фланцевое соединение 6-80	шт.	7	Сб.	7,6	53,2	
14	ОСТ 34.223-73	Фланцевое соединение 6-80	шт.	1	Сб.	13	13	

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

ТП-903-1-152 ТМ-5

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

Литера	Лист	Листов
Р	16	

Трубопроводы водоподготовки. Сводная спецификация

САНТЕХПРОЕКТ

Альбом IX

Типовой проект 903-1-152

Согласовано

Инв. N подл. | Подпись и дата

Спецификация на трубопроводы

NN п/п.	ГОСТ МСН	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Мат.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примеч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Фланцы, заглушки						
1	ГОСТ 12830-67	Ду 25 ; Ру 16	шт.	3	Вм.ст. Зсп.	1,06	3,18	
2	ГОСТ 12830-67	Ду 80; Ру 10	шт.	15	Вм.ст. Зсп.	3,67.	55,1	
3	ГОСТ 12830-67	Ду 50; Ру 10	шт.	36	Вм.ст. Зсп	2,26	81,4	
4	ГОСТ 12830-67	Ду 50; Ру 10	шт.	1	Х17Н13 М2Т	2,26	2,26	
5	ГОСТ 12830-67	Ду 40; Ру 10	шт.	16	Вм.ст. Зсп	1,83	29,3	
6	ГОСТ 12830-67	Ду 25; Ру 10	шт.	1	Х17Н13 М2Т	0,76	0,76	
7	ГОСТ 12830-67	Ду 25; Ру 10	шт.	4	Вм.ст. Зсп.	1,05	4,2	
8	ГОСТ 12830-67	Ду 50; Ру 6	шт.	2	Вм.ст. Зсп	1,53	3,1	
9	ГОСТ 12830-67	Ду 40 ; Ру 6	шт.	1	Вм.ст. Зсп	1,36	1,36	
10	ГОСТ 12830-67	Ду 32; Ру 6	шт.	1	Вм.ст. Зсп.	1,1	1,1	
11	ГОСТ 1255-67	Ду 50; Ру 16	шт.	2	Вм.ст. Зсп.	2,28	4,56	
12	ГОСТ 1255-67	Ду 40 ; Ру 16	шт.	6	Вм.ст. Зсп.	1,85	11,1	
13	ГОСТ 1255-67	Ду 50; Ру 10	шт.	8	Вм.ст. Зсп.	2,06	16,5	
14	ГОСТ 1255-67	Ду 40; Ру 10	шт.	6	Вм.ст. Зсп.	1,89	11,34	
15	ГОСТ 1255-67	Ду 25 ; Ру 10	шт.	1	Вм.ст. Зсп	1,05	1,05	
16	ГОСТ 1255-67	Ду 40 ; Ру 6	шт.	3	Вм.ст. Зсп.	1,36	4,1	
17	ГОСТ 1255-67	Ду 32; Ру 6	шт.	1	Вм.ст. Зсп	1,01	1,01	
18	ГОСТ 1255-67	Ду 20; Ру 6	шт.	1	Вм.ст. Зсп.	0,53	0,53	
19	ГОСТ 1255-67	Ду 15 ; Ру 6	шт.	1	Вм.ст. Зсп	0,33	0,33	
20	17379-77	80 с 40	шт.	2	Ст.20	0,4	0,8	
		Болты						
1	ГОСТ 7798-70	М16х55.	шт.	52	Сталь 20	0,117	6,1	
2.	ГОСТ 7798-70	М16х50	шт.	284	Сталь 20	0,11	31,24	
3	ГОСТ 7798-70	М16х50	шт.	4	Х17Н13 М2Т	0,11	0,44	
4	ГОСТ 7798-70	М12х50	шт.	52	Сталь 20	0,059	3,1	
5	ГОСТ 7798-70	М12х50	шт.	4	Х17Н13 М2Т	0,059	0,24	
6	ГОСТ 7798-70	М12х45	шт.	12	Сталь 20	0,055	0,66	
7	ГОСТ 7798-70	М10х55	шт.	4	Сталь 20	0,046	0,2	
8	ГОСТ 7798-70	М10х50	шт.	4.	Сталь 20	0,043	0,172	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Гайки						
1	ГОСТ 5915-70	М16	шт.	4	Х17Н13 М2Т	0,034	0,14	
2	ГОСТ 5915-70	М12	шт.	4	Х17Н13 М2Т	0,018	0,072	
3	ГОСТ 5915-70	М16	шт.	336	Сталь 10	0,034	12,1	
4	ГОСТ 5915-70	М12	шт.	64	Сталь 10	0,018	0,512	
5	ГОСТ 5915-70	М10	шт.	8	Сталь 10	0,011	0,088	
		Прокладки						
1	ГОСТ 15180-70	А-80-10	шт.	17	паронит	0,04	0,68	
2	ГОСТ 15180-70	А-50-10	шт.	41	паронит	0,026	1,066	
3	ГОСТ 15180-70	А-40-10	шт.	10	паронит	0,02	0,2	
4	ГОСТ 15180-70	А-40-6	шт.	1	паронит	0,017	0,017	
5	ГОСТ 15180-70	А-32-10	шт.	1	паронит	0,016	0,016	
6	ГОСТ 15180-70	А-25-10	шт.	8	паронит	0,013	0,013	
7	ГОСТ 15180-70	А-50-6	шт.	11	резина	0,018	0,198	
8	ГОСТ 15180-70	А-40-10	шт.	11	резина	0,02	0,22	
9	ГОСТ 15180-70	А-40-6	шт.	6	резина	0,017	0,102	
10	ГОСТ 15180-70	А-25-10	шт.	1	резина	0,013	0,013	
11	ГОСТ 15180-70	А-25-6	шт.	1	резина	0,01	0,01	
12	ГОСТ 15180-70	А-20-6	шт.	1	резина	0,007	0,007	
13	ГОСТ 15180-70	А-15-6	шт.	1	резина	0,005	0,005	
		Прочие материалы.						
1	ГОСТ 18698-73	Шланг ф100	п.м.	12	Резина ткань	—	—	
2	ГОСТ 18698-73	Шланг ф80	п.м.	12	Резина ткань	—	—	

Изм.	Лист.	N докум	Подпись	дата
Нач. отд.		Зильберштейн		
Гл. спец.		Баумгарт		
Рук. гр.		Никитин		
Исполнит		Буянов		

ТП-903-1-152 ТМ-5

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

литер	лист	листов
Р	17	

Трубопроводы водоподготовки. Сводная спецификация.

САНТЕХПРОЕКТ

NN п/п.	Наименование	К-во	Поверхность 1 шт. в м²	Общая поверхность в м²	Антикоррозийное покрытие: внутренней поверхности	Антикоррозийное покрытие: наружной поверхности	Примечание
1	Подогреватель пароводяной Q=25 т/час. F=3,97 м²	1	2	2	—	Окраска масляной краской за 2 раза	изолируется
2	Фильтр ионообменный параллельноточный ф1000 I ступени /натрий-катионитный ф-р I ст./	3	15	45	покрывается перхлорвинуловыми материалами в 18 слоев. Толщина покрытия 250-300 мкм.	——»——	
3	Фильтр ионообменный параллельноточный ф700 II ст. /натрий-катионитный ф-р II ст./	2	10	20	——»——	——»——	
4	Бак промывочной воды V=6,3 м³ ф2400 H=1508	1	14	14	——»——	——»——	
5	Фильтр раствора соли ф450 /солерастворитель/	1	5	5	——»——	——»——	
6	Расходный бак раствора соли V=2,5 м³ ф1530 H=1508	1	9	9	——»——	——»——	
7	Регулятор постоянного уровня раствора соли.	1	1	1	——»——	——»——	
8	Эжектор раствора соли для фильтра ф1000	1	1	1	——	——»——	
9	Эжектор раствора соли для фильтра ф700	1	1	1	——	——»——	
10	Бачок постоянного уровня	1	3	3	покрывается перхлорвинил. материалами в 18 слоев. толщина покрытия 250-300мк	——»——	
11	Трубопроводы	п.м. 29.5	—	67	——	Окраска масляной краской за 2раза	
	Оборудование и трубопроводы Всего:			185	——	Окраска масляной краской за 2 раза.	
	Оборудование Всего			114	покрывается перхлорвинилов. материалами в 18 слоев. Толщина покрытия 250-300мкм	——	

NN п/п.	Наименование материала	Поверхность подлежащая покрытию м²	Единица измерен.	Расход материала на 1м²	Общий расход матер. в кг.	Примечан.
Расход материала для покрытия перхлорвиниловым лаком оборудов.						
1	Лак ХС-76	114	кг	2,0	228,0	
2	Эмаль ХС-710	114	»	0,5	57,0	
3	Грунт ХС-04	114	»	0,412	46,97	
4	Растворитель Р-4	114	»	0,95	108,3	
5	Мука диабазовая	114	»	0,2	22,8	
6	Уайт-спирт	114	»	0,3	34,2	
7	Песок металлический фракции 0,3÷0,8 мм.	114	кг	5,0	570,0	
Расход материала для окраски масляной краской оборудования и трубопроводов.						
8	Белила цинковые тертые	185	кг	0,136	25,16	
9	Краска тертая	185	»	0,026	4,81	
10	Олифа	185	кг	0,111	20,5	

Альбом IX

Типовой проект 903-1-152

Инв. № подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист.	N докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Зильберштейн		
Гл. спец.		Бауэр		
Рук. гр.		Никитин		
Ст. инж.		Куликова		

ТП-903-1-152 ТМ-5

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

Литер.	Лист	Листов
Р	18	

Трубопроводы водоподготовки. Противокоррозионная защита. Ведомость расхода материалов.

САНТЕХПРОЕКТ

15582-10

gost.e-ecolog.ru