

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-200

КОТЕЛЬНАЯ

С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-20
И ТРЕМЯ КОТЛАМИ ДЕ-16-14 ГМ.
ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ТОПЛИВО-ГАЗ И МАЗУТ.

Альбом 4.3

19463-02
ЦЕНА 2-36

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 17 1987 года

Заказ № 8119 Тираж 570 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-200

КОТЕЛЬНАЯ С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-20 И ТРЕМЯ КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ. ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

ТОПЛИВО-ГАЗ И МАЗУТ.

АЛЬБОМ 4.3

СОСТАВ ПРОЕКТА

- | | | |
|--------------|---------|--|
| тп 903-1-199 | Ал.0 | Пояснительная записка. |
| АЛЬБОМ | 1.2 | Тепломеханическая часть. |
| тп 903-1-199 | Ал.2.1 | Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-20. Тепломеханическая часть, конструкции железобетонные, автоматизация. |
| тп 903-1-199 | Ал.2.2 | Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-20. Металлоконструкции газозавоздухопроводов. |
| тп 903-1-199 | Ал.2.5 | Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата ДЕ-16-14ГМ. Тепломеханическая часть, конструкции железобетонные, автоматизация. |
| тп 903-1-199 | Ал.2.6 | Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата ДЕ-16-14ГМ. Металлоконструкции газозавоздухопроводов. |
| тп 903-1-199 | Ал.3.1 | Узел сбора конденсата. |
| АЛЬБОМ | 4.3 | Водоподготовительная установка. Общие материалы. Технология лотка для паровых котлов. |
| АЛЬБОМ | 4.6 | Водоподготовительная установка. Технология общего лотка. |
| АЛЬБОМ | 4.9 | Водоподготовительная установка. Реагентное хозяйство. |
| тп 903-1-199 | Ал.5.1 | Котельная. Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. |
| тп 903-1-199 | Ал.5.2 | Котельная. Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи (Вариант закрытой установки бымосогов). |
| АЛЬБОМ | 5.7 | Котельная. Архитектурно-строительная часть. Конструкций нулевого цикла и барабана. |
| тп 903-1-199 | Ал.5.14 | Котельная. Архитектурно-строительная часть. Нетиповые изделия. |
| АЛЬБОМ | 6.2 | Водоподготовительная установка. Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. |
| тп 903-1-199 | Ал.6.3 | Водоподготовительная установка. Архитектурно-строительная часть. Нетиповые изделия. |
| АЛЬБОМ | 7.2 | Генеральный план. Инженерные сети. Архитектурно-строительная часть - конструкции, электротехническая часть, связь и сигнализация, водопровод и канализация, тепловые сети. |

					Привязан	
Изм.№						

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛБ60М	8.2	Котельная. Электротехническая часть, связь и сигнализация. Чертежи монтажной зоны.
АЛБ60М	8.10	Котельная. Электротехническая часть. Механизмы, управляемые с ИКЧ и щитов КИП и А. Схемы принципиальные.
АЛБ60М	8.16	Котельная. Электротехническая часть. Задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства.
АЛБ60М	8.28	Водоподготовительная установка. Электротехническая часть, связь и сигнализация.
АЛБ60М	8.26	Водоподготовительная установка. Электротехническая часть. Задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства.
АЛБ60М	9.2	Котельная. Автоматизация.
ТП903-1-199	Ал. 9.9	Котлоагрегат КВ-ГМ-20(10). Задание заводу-изготовителю на щит автоматизации и КИП.
ТП903-1-199	Ал. 9.10	Котлоагрегат ДК-16(10)-ИМ. Задание заводу-изготовителю на щит автоматизации и КИП.
АЛБ60М	9.12	Котельная. Вспомогательное оборудование. Задание заводу-изготовителю на щиты автоматизации и КИП.
ТП903-1-199	Ал. 9.17	Водоподготовительная установка. Автоматизация.
ТП903-1-199	Ал. 9.18	Водоподготовительная установка. Задание заводу-изготовителю на щиты автоматизации и КИП.
АЛБ60М	10.2	Котельная. Отопление и вентиляция, тепловые сети.
АЛБ60М	10.4	Котельная. Водопровод и канализация.
АЛБ60М	10.10	Водоподготовительная установка. Сантехнические устройства.
ТП903-1-199	Ал. 10.1	Котельная. Сачленения, исполнительных механизмов с регулирующими органами.
ТП903-1-199	Ал. 10.5	Металлоконструкции вспомогательного оборудования и устройств.
АЛБ60М	12.2	Котельная. Инженерные сети. Электротехническая часть, связь и сигнализация. Прилагаемые материалы.
АЛБ60М	12.10	Водоподготовительная установка. Электротехническая часть, связь и сигнализация. Прилагаемые материалы.
АЛБ60М	13.4	КН. 1+Б.7. Сметы. Котельная.
ТП903-1-199	Ал. 13.1	КН. 4+Б.10, И. Сметы. Котельная.
АЛБ60М	13.5	КН. 1+4. Сметы. Водоподготовительная установка.
ТП903-1-199	Ал. 13.2	КН. 5,7. Сметы. Водоподготовительная установка.
АЛБ60М	13.6	КН. 1+3. Сметы. Генеральный план. Инженерные сети.
АЛБ60М	14.4	КН. 1,2. Спецификации оборудования. Котельная.
АЛБ60М	14.5	Спецификации оборудования. Водоподготовительная установка.
АЛБ60М	14.6	Спецификации оборудования. Инженерные сети.
АЛБ60М	15.4	Ведомости потребности в материалах. Котельная.
АЛБ60М	15.5	Ведомости потребности в материалах. Водоподготовительная установка.
АЛБ60М	15.6	Ведомости потребности в материалах. Генеральный план. Инженерные сети.



ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тыловой проект 907-2-216	Труба дымовая кирпичная Н=60м, Д _в =3,0м с найденным примыканием газоходов (распространяет Теплоагрегат г. Ленинград).
Тыловой проектное решение №907-02-222 альбомы 1,3,2,3	Световые пережигатели высотных дымовых труб (распространяет ЭНИПТ/Теплоагрегат г. Москва).
Тыловые конструкции серия 4.903-11 Вып.1 альбом I, часть 2, Вып. 4 альбом I, часть 2, Вып.5 альбом I	Котельные установки, вспомогательное оборудование и блоки (распространяет Тбилисский филиал ЦНТП).
Тыловые конструкции серия 4.903-10 Вып. 8	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей, грязевики (распространяет Тбилисский филиал ЦНТП).

Разработан
проектным институтом

ЛАТГИПРОПРОМ

Главный инженер института
Главный инженер проекта

В. Пычаров
А. Думан

Утвержден и введен в действие
с 1 июля 1984 г.
Главпроектстройпроектком
Госстроя СССР
Приказ №41 от 10 ноября 1983 г.

					Привязан
Лист №					

Содержание альбома

Лист	Наименование	Примечание	Лист	Наименование	Примечание
				нитных фильтров	
	Содержание альбома	3	ВП-6 лист 2	Трубопроводы декарбонизированной воды и взрыхляющей воды на-катно-	18
	Водаподогревательная установка			нитных фильтров	
ВП-1 лист 1	Общие данные (начало)	4	ВП-7	Трубопроводы химочищенной воды	19
ВП-1 лист 2	Общие данные (продолжение)	5	ВП-8	Трубопроводы регенерационного раствора соли	20
ВП-1 лист 3	Общие данные (продолжение)	6	ВП-9	Трубопроводы конденсата	21
ВП-1 лист 4	Общие данные (продолжение)	7	ВП-10	Трубопроводы обвязки корпусов фильтров, гидроперегрузки и дренажей	22
ВП-1 лист 5	Общие данные (продолжение)	8	ВП-11 лист 1	Блок БУ-0-2000х 2	23
ВП-1 лист 6	Общие данные (продолжение)	9	ВП-11 лист 2	Блок БУ-0-2000х 2	24
ВП-1 лист 7	Общие данные (окончание)	10	ВП-12 лист 1	Блок БУ-На-1000х 3	25
ВП-2	ведомость работ по тепловой изоляции и антикоррозийным покрытиям	11	ВП-12 лист 2	Блок БУ-На-1000х 3	26
ВП-3 лист 1	Монтажная схема трубопроводов	12		Конструкции металлические	
ВП-3 лист 2	Монтажная схема трубопроводов	13	КМТ лист 1	Общие данные. Схема расположения рам под блоки	27
ВП-4	Монтажная схема трубопроводов гидропере- грузки фильтрующего материала	14	КМТ лист 2	Блок БУ-На-1000х 3. Рама	28
ВП-5 лист 1	Котлованка оборудования	15	КМТ лист 3	Блок БУ-0-2000х 2. Рама	29
ВП-5 лист 2	Котлованка оборудования	16			
ВП-6 лист 1	Трубопроводы декарбонизированной воды и взрыхляющей воды на-катно-	17			

Ведомость чертежей основного комплекта

Ведомость ссылочных прилагаемых документов

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
ВП-1 Лист 1,2,3 4,5,6,7	Общие данные	
ВП-2 лист 1	Ведомость работ по тепловой изоляции и антикоррозионным покрытиям.	
ВП-3 лист 1,2	Монтажная схема трубопроводов.	
ВП-4	Монтажная схема трубопроводов гидроперегрузки фильтрующего материала.	
ВП-5 лист 1,2	Компоновка оборудования.	
ВП-6 лист 1,2	Трубопроводы декарбонизированной воды и взрывающей воды Na-катионитных фильтров.	
ВП-7	Трубопроводы химочищенной воды.	
ВП-8	Трубопроводы регенерационного раствора соли.	
ВП-9	Трубопроводы конденсата.	
ВП-10	Трубопроводы обвязки корпусов фильтров, гидроперегрузки и дренажей.	
ВП-11 лист 1,2	Блок БУ-0-2000×2.	
ВП-12 лист 1,2	Блок БУ-На-1000×3.	
КМЭ Л.1	Общие данные. Схема расположения рам под блоки	
КМЭ Л.2	Блок БУ-На-1000×3. Рама.	
КМЭ Л.3	Блок БУ-0-2000×2. Рама.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
) Главный инженер проекта *[Подпись]* / Думан /

Обозначение	Наименование	Примечание
ЗК4-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе > 78 или на металлической сетке.	
ЗК4-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см ² t° до 80°С.	
Серия 4.903-13 выпуск 1-4	Вспомогательное оборудование для котельных установок. Эжекторы водосблюдные и вобакислотные.	
Серия 4.903-13 выпуск 1-4	Вспомогательное оборудование для котельных установок. Вспомогательное оборудование систем водоподготовки.	
ОСТ 6-05-367-74	Трубопроводы пластмассовые. Детали соединительные из полупластики низкой плотности для напорных труб.	
ОСТ 34.223-73	Соединения с плоскими приварными фланцами для камерных измерительных диафрагм трубопроводов Ру < 25 кгс/см ²	

Технические требования на трубы

1. Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ 10704-76 (поставка по группе „В“ ГОСТ 10706-76) для расчетной температуры наружного воздуха -40°С и стали ВстЗ ст5 по ГОСТ 380-71 * группы „В“, соответствующая требованиям табл.2 „Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов и горячей воды“.
2. Трубы полиэтиленовые ПНП ГОСТ 18599-73 *.

Лист	Наименование	Примечание
ВП-3 Лист 2	Монтажная схема трубопроводов.	
ВП-5 Лист 2	Компоновка оборудования.	
ВП-6 Лист 2	Трубопроводы декарбонизированной и взрывающей воды Na-катионитных фильтров.	
ВП-7	Трубопроводы химочищенной воды.	
ВП-8	Трубопроводы регенерационного раствора соли.	
ВП-9	Трубопроводы конденсата.	
ВП-10	Трубопроводы обвязки корпусов фильтров, гидроперегрузки и дренажей	
ВП-11 Лист 2	Блок БУ - На - 1000×3.	
ВП-12 Лист 1	Блок БУ-0-2000×2.	

Общие указания

1. Водоподготовительная установка рассчитана на исходную воду с показателями качества, указанными в данном проекте. При изменении качества исходной воды следует внести изменения в расчет.
2. В данном альбоме даны расчеты для котельных с котлами ЗКВ-ГМ-20 +ЗДЕ-16-14ГМ (ТП 903-1-200), ЗКВ-ГМ-20 +ЗДЕ-10-14ГМ (ТП 903-1-202) и ЗКВ-ГМ-10 +ЗДЕ-16-14ГМ (ТП 903-1-204). При привязке конкретного типа котла проекта применять соответствующий расчет.

			Привязан	
ИНВ.№				
И.инж.р. Думан				
Нач.отд. Попов				
И.инж.р. Караева				
И.инж.р. Шевен				
И.инж.р. Курбанова				
И.инж.р. Малина				
Техник Терехова				
		ТП 903-1-200	ВП 1-1	
		Котельная с тремя котлами ЗКВ-ГМ-20 и тремя котлами ЗДЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплообмена		
		Водоподготовительная установка	Стандарт Лист	Листов
			Р	1 7
		Общие данные (начало)	ЛАТГИПРОПРОМ	

Водоподготовительная установка разрабатывается для покрытия пара и конденсата, приготовления химическими воды для подпитки закрытой теплосети комбинированных котельных с водогрейными котлами КВ-ГМ-20 и паровыми котлами ДЕ-16-14ГМ.

Исходная вода из хозяйственного водопровода со следующим качеством:

- Жесткость общая - 10 мг-экв/л
- Жесткость карбонатная - 9 " "
- Жесткость магниевая - 2 " "
- Жесткость кальциевая - 8 " "
- Содержание Na+K - 1,5 " "
- Содержание ≤ 1000 мг/кг
- Содержание хлоридов ≤ 2 мг-экв/кг
- Содержание сульфатов $\leq 0,5$ мг-экв/кг
- Содержание железа $\leq 0,3$ мг/кг
- Взвешенные вещества ≤ 5 мг/кг

Согласно СНиП II-35-76 принята схема обработки воды для общего потока - водород-катионирование с "голодной" регенерацией, стабилизация рН на буферных фильтрах, декорбонизация с последующим двухступенчатым натрий-катионированием для паровых котлов.

Предусматривается подщелачивание питательной воды для паровых котлов. Напор исходной воды на входе в ВПУ-0,15 МПа (15 м в ст.) Качество возвращаемого производственного и конденсата с мазутного хозяйства принята согласно СНиП II-36-73.

- Общая жесткость - не более 50 мг/кг
- Содержание масел - не более 10 мг/кг
- Содержание железа - не более 0,5 мг/кг

Очистка конденсата разрабатывается по двухступенчатой схеме: обезжелезивание и обезмасливание на коксовых фильтрах, последующее умягчение на сульфатногальных натрий-катионитных фильтрах. Температура очищаемого конденсата 40°C.

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ТП 903-1-200 ЭКВ-ГМ-20+ЗДЕ-16-14ГМ		ТП 903-1-202 ЭКВ-ГМ-20+ЗДЕ-10-14ГМ		ТП 903-1-204 ЭКВ-ГМ-10+ЗДЕ-16-14ГМ		Примечание
				Численное выражение	Результат	Численное выражение	Результат	Численное выражение	Результат	
Производительность Na-катионитных фильтров II ступени	Q_{NaII}	—	м ³ /ч	—	20,68	—	12,75	—	20,68	Из необходимого баланса котельных расход во время слива мазута
Диаметр Na-катионитного фильтра II ступени	\varnothing	—	мм	—	1000	—	1000	—	1000	—
Высота слоя катионита (сульфуреля СК-1)	Нсл	—	м	—	2,0	—	2,0	—	2,0	Используется Na-катионитный фильтр I ступени. Подключение по универсальной схеме.
Количество Na-катионитных фильтров II ступени	Π	—	шт.	—	1	—	1	—	1	—
Скорость фильтрации в Na-катионитном фильтре II ступени	W_{NaII}	$\frac{Q_{NaII}}{F_{NaII} \cdot \Pi}$	м/ч	$\frac{20,68}{0,78 \cdot 1}$	26,5	$\frac{12,75}{0,78 \cdot 1}$	16,3	$\frac{20,68}{0,78 \cdot 1}$	26,5	—
Площадь поперечного сечения Na-катионитного фильтра II ступени	F_{NaII}	—	м ²	—	0,78	—	0,78	—	0,78	—
Рабочая обменная емкость сульфуреля при Na-катионировании	$\leq N_{об.}$	$\alpha \cdot \beta \cdot Na \cdot E_{полн.} - \alpha \cdot \beta \cdot \gamma \cdot Ж_{Na}$	г-экв/м ³	$0,7 \cdot 0,8 \cdot 500 - 0,5 \cdot 4 \cdot 1,7$	275	$0,7 \cdot 0,8 \cdot 500 - 0,5 \cdot 4 \cdot 1,7$	275	$0,7 \cdot 0,8 \cdot 500 - 0,5 \cdot 4 \cdot 1,7$	~275	По СНиП II-31-74 § 6. 281
Число регенераций Na-катионитных фильтров II ступени	Π_{NaII}	$\frac{Q_{NaII} \cdot 0,1 \cdot 24}{F_{NaII} \cdot N_{об.} \cdot E_{рег.}}$	рег/сут.	$\frac{20,68 \cdot 0,1 \cdot 24}{0,78 \cdot 2 \cdot 275}$	0,12	$\frac{12,27 \cdot 0,1 \cdot 24}{0,78 \cdot 2 \cdot 275}$	0,07	$\frac{20,68 \cdot 0,1 \cdot 24}{0,78 \cdot 2 \cdot 275}$	0,12	—
Расход поваренной соли на одну регенерацию Na-катионитного фильтра при удельном расходе соли в 130 г/л - экв.	D_{NaCl}	$F_{NaII} \cdot N_{об.} \cdot \beta \cdot E_{рег.} \cdot 0,001$	кг/рег.	$0,78 \cdot 2,0 \cdot 130 \cdot 275 \cdot 0,001$	56	$0,78 \cdot 2,0 \cdot 130 \cdot 275 \cdot 0,001$	56	$0,78 \cdot 2,0 \cdot 130 \cdot 275 \cdot 0,001$	56	—
Суточный расход поваренной соли на регенерацию Na-катионитных фильтров II ступени	$D_{NaCl}^{сут.}$	$D_{NaCl} \cdot \Pi_{NaII}$	кг/сут.	$56 \cdot 0,12$	6,7	$56 \cdot 0,07$	3,9	$56 \cdot 0,12$	6,7	—
Расход регенерационного раствора поваренной соли (5% NaCl)	$Q_{II}^{рег.}$	$\frac{D_{NaCl}^{сут.} \cdot 100}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	м ³ /сут.	$\frac{6,7 \cdot 100}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	0,13	$\frac{3,9 \cdot 100}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	0,08	$\frac{6,7 \cdot 100}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	0,13	1,01 м ³ - удельный вес 5% NaCl

Привязан				ТП 903-1-200		ВП 1-1	
Изм. №							
Исполн.	Думан	Журавлева	Шкене	Стинж	Журавлева	Журавлева	Гербоя
Проверен	Попов	Журавлева	Шкене	Стинж	Журавлева	Журавлева	Гербоя
Утвержден	Журавлева	Журавлева	Шкене	Стинж	Журавлева	Журавлева	Гербоя
Согласован	Журавлева	Журавлева	Шкене	Стинж	Журавлева	Журавлева	Гербоя
Исполн.	Журавлева	Журавлева	Шкене	Стинж	Журавлева	Журавлева	Гербоя

Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения. Водоподготовительная установка. Общие данные (продолжение)

Лист 2

ЛАТГИПРОПРОМ

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ТП 903-1-200 ЗКВ-ГМ-20+ЗДЕ-16-14ГМ		ТП 903-1-202 ЗКВ-ГМ-20+ЗДЕ-10-14 ГМ		ТП 903-1-204 ЗКВ-ГМ-10+ЗДЕ-16-14 ГМ		Примечание
				Численное выражение	Результат	Численное выражение	Результат	Численное выражение	Результат	
Расход воды на отмывку Na-катионитных фильтров II ступени при удельном расходе $q_{уд} = 4 м^3/м^3$	отм. $Q_{сут. II}$	$F Na II \cdot H_{сл.} \cdot q_{уд} \cdot \Pi Na II$	$м^3/сут.$	$0,78 \cdot 2,4 \cdot 0,12$	0,8	$0,78 \cdot 2,4 \cdot 0,07$	0,5	$0,78 \cdot 2,4 \cdot 0,12$	0,8	—
Общий суточный расход воды на собственные нужды Na-катионитных фильтров II ступени	с/н $Q_{Na II}$	рег. Q_{II} + отм. $Q_{сут.}$	$м^3/сут.$	$0,13 + 0,8$	0,93	$0,08 + 0,5$	0,58	$0,13 + 0,8$	0,93	Из-за незначительного расхода на СБ из общего расхода не вычтен
Диаметр Na-катионитного фильтра I ступени	\varnothing	—	мм	—	1000	—	1000	—	1000	—
Высота слоя загрузки катионита (сульфоугля)	H _{сл.}	—	м	—	2,0	—	2,0	—	2,0	—
Количество Na-катионитных фильтров I ступени	ΠI	—	шт.	—	2	—	2	—	2	—
Скорость фильтрования Na-катионитных фильтров I ступени (при выводе фильтра на регенерацию)	$W Na I$	$\frac{Q_{Na II} + \frac{Q_{с/н II}}{24}}{F Na I \cdot (Pi I - 1)}$	м/ч	$\frac{20,68 + \frac{0,93}{24}}{0,78 \cdot 1}$	26,6	$\frac{12,75 + \frac{0,58}{24}}{0,78 \cdot 1}$	16,4	$\frac{20,68 + \frac{0,93}{24}}{0,78 \cdot 1}$	26,6	—
Число регенераций Na-катионитных фильтров I ступени	$\Pi Na I$	$\frac{(Q_{Na II} + \frac{Q_{с/н II}}{24}) \cdot \Pi Na \cdot 24}{F Na \cdot H_{сл.} \cdot (C_{раб.}^{Na} - 0,5 \cdot q_{уд} \cdot \Pi Na)}$	рег./сут	$\frac{(20,68 + \frac{0,93}{24}) \cdot 1,7 \cdot 24}{0,78 \cdot 2,0 \cdot (275 - 0,5 \cdot 4 \cdot 1,7)}$	2,0	$\frac{(12,75 + \frac{0,58}{24}) \cdot 1,7 \cdot 24}{0,78 \cdot 2,0 \cdot (275 - 0,5 \cdot 4 \cdot 1,7)}$	1,2	$\frac{(20,68 + \frac{0,93}{24}) \cdot 1,7 \cdot 24}{0,78 \cdot 2,0 \cdot (275 - 0,5 \cdot 4 \cdot 1,7)}$	2,0	—
Расход регенерационного раствора поваренной соли (5% NaCl)	рег. $Q I$	$\frac{Pi NaCl \cdot 100 \cdot \Pi Na I}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	$м^3/сут.$	$\frac{56 \cdot 100 \cdot 2,0}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	2,2	$\frac{56 \cdot 100 \cdot 1,2}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	1,3	$\frac{56 \cdot 100 \cdot 2,5}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	2,2	—
Расход воды на отмывку Na-катионитных фильтров I ступени ($q_{уд} = 4 м^3/м^3$)	отм. $Q_{сут. I}$	$F Na I \cdot H_{сл.} \cdot q_{уд} \cdot \Pi Na I$	$м^3/сут.$	$0,78 \cdot 2,0 \cdot 4 \cdot 2,0$	12,5	$0,78 \cdot 2,0 \cdot 4 \cdot 1,2$	7,5	$0,78 \cdot 2,0 \cdot 4 \cdot 2,0$	12,5	—
Суточный расход воды на собственные нужды Na-катионитных фильтров I ступени	с/н $Q_{Na I}$	рег. $Q I$ + отм. $Q_{сут.}$	$м^3/сут.$	$2,2 + 12,5$	14,7	$1,3 + 7,5$	8,8	$2,2 + 12,5$	14,7	Из-за незначительного расхода на СБ из общего расхода не вычтен
Общий суточный расход воды на собственные нужды Na-катионитных фильтров	с/н Q_{Na}	с/н $Q_{Na II}$ + с/н $Q_{Na I}$	$м^3/сут.$	$0,93 + 14,7$	15,6	$0,58 + 8,8$	9,4	$0,93 + 14,7$	15,6	—
Расход воды на взрыхление Na-катионитных фильтров при интенсивности $i = 4 л/сек. м^2$	взр. $Q_{взр.}$	$F Na \cdot 3,6 \cdot i$	$м^3/ч$	$0,78 \cdot 3,6 \cdot 4$	11,2	$0,78 \cdot 3,6 \cdot 4$	11,2	$0,78 \cdot 3,6 \cdot 4$	11,2	Взрыхление из бака отмывочной водой при помощи насоса
Расход воды на одно взрыхление при длительности операции 15'	взр. $Q_{на}$	$\frac{Q_{взр.} \cdot 15}{60}$	$м^3/взр$	$\frac{11,2 \cdot 15}{60}$	2,8	$\frac{11,2 \cdot 15}{60}$	2,8	$\frac{11,2 \cdot 15}{60}$	2,8	—
Расход химической воды на подпитку теплосети	$Q_{т/с}$	—	$м^3/ч$	—	25,05	—	25,05	—	25,05	В течение зимнего максимума при сливе мазута

		ТП 903-1-200		ВЛ 1-1	
Планир	Д. Уман	Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения			
Нач. отд.	Полов	Водоподготовительная установка			
Н.контр.	Журавлева	Р	З	Станция Лист Листов	
П. спец.	Шкене				
Взр. пр.	Журавлева				
Ст. инж.	Жалова				
Техник	Герцова				
Изм. №		Общие данные (продолжение)			
		ЛАТГИПРОПРОМ			

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ТП 903-1-200 ЗКВ-ГМ-20+ЗДЕ-16-14 ГМ		ТП 903-1-202 ЗКВ-ГМ-20+ЗДЕ-10-14 ГМ		ТП 903-1-204 ЗКВ-ГМ-10+ЗДЕ-16-14 ГМ		Примечание
				Численное выражение	Результат	Численное выражение	Результат	Численное выражение	Результат	
Количество воды, поступающей на водород-катионитные фильтры	Q^H	$Q_{NoII} + \frac{Q_{NoI}^{с/н}}{24} + Q^{т/с}$	$м^3/ч$	$20,68 + \frac{15}{24} + 25,05$	46,4	$12,75 + \frac{9,4}{24} + 25,05$	38,2	$20,68 + \frac{15,6}{24} + 12,6$	33,9	—
Диаметр водород-катионитного фильтра	\varnothing	—	мм	—	2000	—	2000	—	2000	—
Высота слоя загрузки катионита (сульфоугля)	$H^{сл}$	—	м	—	2,5	—	2,5	—	2,5	—
Количество водород-катионитных фильтров	Π	—	шт	—	3	—	3	—	3	в том числе 1 для гидрорегуляции
Скорость фильтрования при выводе одного фильтра на регенерацию	W^H	$\frac{Q^H}{F_H \cdot t}$	$м/ч$	$\frac{46,4}{3,14 \cdot 1}$	14,8	$\frac{38,2}{3,14 \cdot 1}$	12,2	$\frac{33,9}{3,14 \cdot 1}$	10,8	—
Площадь поперечного сечения водород-катионитного фильтра	F_H	—	$м^2$	—	3,14	—	3,14	—	3,14	—
Рабочая обменная емкость катионита при H-катионировании с «голодной» регенерацией	$\varepsilon^H_{раб}$	$\alpha_H \cdot E_{полн} - 0,5 \cdot q_y \cdot C_K$	$г-экв/м^3$	$0,68 \cdot 500 - 0,5 \cdot 5 \cdot 11,5$	310	$0,68 \cdot 500 - 0,5 \cdot 5 \cdot 11,5$	~310	$0,68 \cdot 500 - 0,5 \cdot 5 \cdot 11,5$	~310	См. общее содержание катионов Са, Mg, Na и К в исходной воде, г-экв/м ³
Число регенераций водород-катионитных фильтров с «голодной» регенерацией	Π_H	$\frac{Q^H (ЖК - 0,7) - 24}{F_H \cdot H_{сл} [\varepsilon^H_{раб} - 0,5 q_y (ЖК - 0,7)]}$	$рег/сут$	$\frac{46,4 (9 - 0,7) \cdot 24}{3,14 \cdot 2,5 [310 - 0,5 \cdot 4 (9 - 0,7)]}$	4,0	$\frac{38,2 (9 - 0,7) \cdot 24}{3,14 \cdot 2,5 [310 - 0,5 \cdot 4 (9 - 0,7)]}$	3,3	$\frac{33,9 (9 - 0,7) \cdot 24}{3,14 \cdot 2,5 [310 - 0,5 \cdot 4 (9 - 0,7)]}$	2,9	0,7 мг-экв/л - остаточная карбонатная жесткость
Расход крепкой серной кислоты на регенерацию H-катионитного фильтра при удельном расходе H_2SO_4 $\beta = 50 г/г-экв.$	$P_{H_2SO_4}$	$F_H \cdot H_{сл} \cdot \beta \cdot \varepsilon^H_{раб} \cdot 0,001$	$кг/рег.$	$3,14 \cdot 2,5 \cdot 50 \cdot 310 \cdot 0,001$	121,7	$3,14 \cdot 2,5 \cdot 50 \cdot 310 \cdot 0,001$	121,7	$3,14 \cdot 2,5 \cdot 50 \cdot 310 \cdot 0,001$	121,7	100% H_2SO_4
Расход технической 92,5% H_2SO_4	$P_{H_2SO_4}^m$	$\frac{P_{H_2SO_4} \cdot 100}{92,5}$	$кг/рег.$	$\frac{121,7 \cdot 100}{92,5}$	131,6	$\frac{121,7 \cdot 100}{92,5}$	131,6	$\frac{121,7 \cdot 100}{92,5}$	131,6	—
Расход регенерационного раствора кислоты (1% H_2SO_4)	$P_{H_2SO_4}^p$	$\frac{P_{H_2SO_4} \cdot 100}{1 \cdot 1000}$	$т/рег.$	$\frac{121,7 \cdot 100}{1 \cdot 1000}$	12,2	$\frac{121,7 \cdot 100}{1 \cdot 1000}$	12,2	$\frac{121,7 \cdot 100}{1 \cdot 1000}$	12,2	Регенерация эжектором
Количество воды в регенерационном растворе	Q^P	$P_{H_2SO_4}^p - \frac{P_{H_2SO_4}^m}{1000}$	$т/рег.$	$12,2 - \frac{131,6}{1000}$	12,1	$12,2 - \frac{131,6}{1000}$	12,1	$12,2 - \frac{131,6}{1000}$	12,1	—
Суточное количество воды на приращение регенерационного раствора серной кислоты	$Q_{H_2SO_4}^{сум.}$	$Q^P \cdot \Pi_H$	$м^3/сут.$	$12,1 \cdot 4,0$	48,4	$12,1 \cdot 3,3$	39,9	$12,1 \cdot 2,9$	35,1	—
Расход воды на отмывку H-катионитных фильтров	$Q_H^{отм.}$	$F_H \cdot H_{сл} \cdot q_y \cdot \Pi_H$	$м^3/сут.$	$3,14 \cdot 2,5 \cdot 5 \cdot 4,0$	157,0	$3,14 \cdot 2,5 \cdot 5 \cdot 3,3$	129,5	$3,14 \cdot 2,5 \cdot 5 \cdot 2,9$	113,8	—
Общий расход воды на собственные нужды H-катионитных фильтров	$Q_H^{с/н}$	$Q_{H_2SO_4}^{сум.} + Q_H^{отм.}$	$м^3/сут.$	$48,4 + 157,0$	205,4	$39,9 + 129,5$	169,4	$35,1 + 113,8$	148,9	—

Привязан		ТП 903-1-200		ВП1-1	
Пл. инж. пр.	Думан	Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами ДЕ-16-14 ГМ. Закрытая система теплоснабжения			
Нач. отв.	Палов	Водоподготовительная установка			
Н. контр.	Журавлева	Котельная			
Тл. спец.	Шкене	4			
Рук. гр.	Журавлева	Общие данные (продолжение)			
Ст. инж.	Жалыло	ЛАТГИПРОПРОМ			
Техник	Гермова				

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ТТ 903-1-200 ЗКВ-ГМ-20+ЗДЕ-16-14ГМ		ТТ 903-1-202 ЗКВ-ГМ-20+ЗДЕ-10-14ГМ		ТТ 903-1-204 ЗКВ-ГМ-10+ЗДЕ-16-14ГМ		Примечание
				Численное выражение	результат	Численное выражение	результат	Численное выражение	результат	
Общий суточный расход воды на собственные нужды водоподготовительной установки	$Q_{впч}$	$Q_{н} + Q_{на}$	м ³ /сут.	20,54 + 14,7	220,1	16,94 + 3,4	178,8	14,89 + 14,7	163,5	—
Расход воды на взрыхление H-катионитных фильтров при интенсивности $L = 4л/сек \cdot м^2$	$Q_{взр.}$	$F \cdot L \cdot 3,6$	м ³ /ч	3,14 \cdot 4 \cdot 3,6	45,2	3,14 \cdot 4 \cdot 3,6	45,2	3,14 \cdot 4 \cdot 3,6	45,2	—
Расход воды на одно взрыхление при длительности операции 15'	$Q_{взр.}$	$\frac{Q_{взр.} \cdot 15}{60}$	м ³ /взр.	$\frac{45,2 \cdot 15}{60}$	11,3	$\frac{45,2 \cdot 15}{60}$	11,3	$\frac{45,2 \cdot 15}{60}$	11,3	Взрыхление от-мь.вочной воды баком насосом
Диаметр буферных фильтров	ϕ	—	мм	—	1500	—	1500	—	1500	—
Высота слоя фильтрующего материала (сульфоуреля)	Нсл.	—	м	—	2,0	—	2,0	—	2,0	—
Количество буферных фильтров	n	—	шт.	—	1	—	1	—	1	—
Скорость фильтрования	W	$\frac{Q_{н}}{F \cdot n}$	м ³ /ч	$\frac{46,4}{3,14 \cdot 1}$	14,8	$\frac{38,2}{3,14 \cdot 1}$	12,1	$\frac{33,9}{3,14 \cdot 1}$	10,9	Взрыхление из-за наличия осадочной воды
Количество воды, поступающей в декарбонизатор	$Q_{д}$	—	м ³ /ч	46,4	—	38,2	—	33,9	—	—
Диаметр декарбонизатора	ϕ	—	мм	—	1030	—	1030	—	1030	—
Высота насадки из колец керамических	Ннас.	—	м	—	4,0	—	4,0	—	4,0	—
Количество декарбонизаторов	n _{дек.}	—	шт.	—	1	—	1	—	1	—
Производительность декарбонизатора	$Q_{дек.}$	—	м ³ /ч	50	—	50	—	50	—	—
Общее количество воздуха, подаваемое в декарбонизатор	$Q_{возд.}$	$20 \cdot Q_{н}$	м ³ /ч	20 \cdot 46,4	930,0	20 \cdot 38,2	766,0	20 \cdot 33,9	682,0	Удельный расход воздуха 20 м ³ /м ³
Необходимый напор воздуха (40 мм вод. ст.-сопротивление конструкции)	Н _{возд.}	$30 \cdot H_{нас.} + 40$	МПа (мм вод.ст.)	30 \cdot 4 + 40	0,016 (160)	30 \cdot 4 + 40	0,016 (160)	30 \cdot 4 + 40	0,016 (160)	30 мм вод. ст. - сопротивление фильтрующего материала для 1м насадки
Количество брызгоотделителей	n _{бр.}	—	шт.	—	2	—	2	—	2	—
Диаметр брызгоотделителей	ϕ	—	мм	—	600	—	600	—	600	—
Общий расход исходной воды на установку ВПУ	$Q_{исх.}$	$(Q_{наб.} + Q_{ГГК}) \cdot 24 + Q_{впч}$	м ³ /сут.	(20,68 + 25,05) \cdot 24 + 220,1	1317,6	(12,75 + 25,05) \cdot 24 + 178,8	1086,0	(20,68 + 12,6) \cdot 24 + 163,5	962,2	—
Суточный расход технической 92,5% H ₂ SO ₄	$P_{H_2SO_4}^{сут.}$	$P_{H_2SO_4}^m \cdot n_H \cdot 0,001$	т/сут.	131,6 \cdot 4,0 \cdot 0,001	0,52	131,6 \cdot 3,3 \cdot 0,001	0,43	131,6 \cdot 2,9 \cdot 0,001	0,38	—

ТТ 903-1-200 ВП 1-1	
И.инж.оп. Димон	Польная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и двумя котлами ДЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения
И.инж.оп. Попов	Водоподготовительная установка
И.инж.оп. Мухомов	Лист 5
И.инж.оп. Мухомов	Общие данные (продолжение)
И.инж.оп. Мухомов	ЛАТГИПРОПРОМ

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ТТ903-1-200 ЗКВ-ГМ-20+ЗДЕ-16-14ГМ		ТТ903-1-202 ЗКВ-ГМ-20+ЗДЕ-10-14ГМ		ТТ903-1-204 ЗКВ-ГМ-10+ЗДЕ-16-14ГМ		Примечание
				Численное выражение	результат	Численное выражение	результат	Численное выражение	результат	
Емкость баков хранения крепкой серной кислоты	V _б	—	м ³	—	16	—	16	—	16	—
Количество баков хранения крепкой серной кислоты	П _к · S _б	—	шт.	—	2	—	2	—	2	—
Суточную расход поваренной соли (96,5% NaCl)	$\frac{Q_{\text{конд.}}}{P_{\text{NaCl}}}$	$\frac{P_{\text{NaCl}} (P_{\text{NaCl}} + P_{\text{H}_2\text{O}}) \cdot 100}{96,5 \cdot 1000}$	т/сут	$\frac{56 (20 + 0,12) \cdot 100}{96,5 \cdot 1000}$	0,12	$\frac{56 (1,2 + 0,07) \cdot 100}{96,5 \cdot 1000}$	0,07	$\frac{56 (2,0 + 0,12) \cdot 100}{96,5 \cdot 1000}$	0,12	—
Необходимая емкость бака мажорного хранения соли	V _{маж}	$\frac{Q_{\text{маж}}}{P_{\text{NaCl}}} \cdot 10 \cdot 1,5$	м ³	0,12 · 10 · 1,5	1,8	0,07 · 10 · 1,5	1,1	0,12 · 10 · 1,5	1,8	Доставка соли в/в транспортом
Количество очищаемого конденсата	Q _{конд.}	—	т/час	—	34,2	—	21,3	—	34,2	Согласно заданию на проектирование из производственного задания
Диаметр осветлительного коксового фильтра и площадь поперечного сечения	Ф/Ф _к	—	мм/м ²	—	2000/ 3,14	—	2000/ 3,14	—	2000/ 3,14	—
Высота слоя фильтрующего материала (кокса)	H _{сл.}	—	м	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—
Скорость фильтрования при работе 1 фильтра (кратковременно, при взрыхлении другого фильтра)	W _к	$\frac{Q_{\text{конд.}}}{F_k (P_k - 1)}$	м/ч	$\frac{34,2}{3,14 \cdot 1}$	10,9	$\frac{21,3}{3,14 \cdot 1}$	6,8	$\frac{34,2}{3,14 \cdot 1}$	10,9	—
Количество коксовых фильтров	П _к	—	шт.	—	2	—	2	—	2	—
Количество конденсата на взрыхление коксовых фильтров обратным потоком при W = 15 = 18 м/ч	Q _{взр.}	F _к · W	м ³ /ч	3,14 · 18	56,5	3,14 · 18	56,5	3,14 · 18	56,5	Взрыхление обратным потоком поваренной соли
Диаметр и площадь поперечного сечения Na-катионитного фильтра для умягчения конденсата	Ф/Ф	—	мм/м ²	—	1000/ 0,78	—	1000/ 0,78	—	1000/ 0,78	—
Количество Na-катионитных фильтров для умягчения конденсата	П	—	шт.	—	1	—	1	—	1	—
Скорость фильтрования в Na-катионитном фильтре для умягчения конденсата	W	$\frac{Q_{\text{конд.}}}{F \cdot P}$	м/ч	$\frac{34,2}{0,78 \cdot 1}$	43,9	$\frac{21,3}{0,78 \cdot 1}$	27,3	$\frac{34,2}{0,78 \cdot 1}$	43,9	—
Высота слоя фильтрующего материала (сульфуреля)	H _{сл.}	—	м	—	1,5	—	1,5	—	1,5	—

		ТТ903-1-200 ВП-1	
Привязан		Котельная с тремя котлами КВ-СМ-20и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплообменника	
		Водоподающая установка	
		Общие данные (продолжение)	
		ЛАНТИПРОМ	

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ТП903-1-200 ЗКВ-7М-20+ЗДЕ-16-14ГМ		ТП903-1-202 ЗКВ-7М-20+ЗДЕ-10-14ГМ		ТП903-1-204 ЗКВ-7М-10+ЗДЕ-16-14ГМ		Примечание
				Численное выражение	Результат	Численное выражение	Результат	Численное выражение	Результат	
Число регенераций ма-катионитных фильтров для умягчения конденсата при жесткости $\leq 0,05$ мг-экв/л	$n_{рег}$	$Q_{конд} \cdot 0,05 \cdot 24$ $F \cdot H_{исп} \cdot E_{роб}$	рег./сут.	$\frac{34,2 \cdot 0,05 \cdot 24}{0,78 \cdot 1,5 \cdot 220}$	0,15	$\frac{21,3 \cdot 0,05 \cdot 24}{0,78 \cdot 1,5 \cdot 220}$	0,09	$\frac{34,2 \cdot 0,05 \cdot 24}{0,78 \cdot 1,5 \cdot 217,7}$	0,15	
Общее количество питательной воды для паровых котлов	$Q^{п.в.}$	—	т/ч	—	50,8	—	31,8	—	50,8	Согласно заданию на проектирование из пароводяного баланса
Расход щелочи для подщелачивания питательной воды паровых котлов при дозе $d=0,2$ мг-экв/л	$P_{щ.кот}$	$Q^{п.в.} \cdot d \cdot 40$ 1000	кг/ч	$\frac{50,8 \cdot 0,2 \cdot 40}{1000}$	0,4	$\frac{31,8 \cdot 0,2 \cdot 40}{1000}$	0,3	$\frac{50,8 \cdot 0,2 \cdot 40}{1000}$	0,4	40-эквивалентный вес NaOH
Часовой расход технической 42% NaOH	$P_{техн.}$	$\frac{P_{щ.кот} \cdot 100}{42 \cdot 1,449}$	л/ч	$\frac{0,4 \cdot 100}{42 \cdot 1,449}$	0,6	$\frac{0,3 \cdot 100}{42 \cdot 1,449}$	0,5	$\frac{0,4 \cdot 100}{42 \cdot 1,449}$	0,6	1,449 кг/л - удельный вес технической NaOH
Суточный расход технической щелочи	$P_{сут.}$	$P_{техн.} \cdot 24$	л/сут	0,6 · 24	14,4	0,5 · 24	12,0	0,6 · 24	14,4	
Десятисуточный запас технической крепкой щелочи	P_{10}	$P_{сут.} \cdot 10$	л/10 дн.	14,4 · 10	144	12,0 · 10	120	14,4 · 10	144	Доставка автотранспортом
Количество баков для хранения щелочи ($V=1м^3$)	$n_{баков}$	—	шт.	—	2	—	2	—	2	Людоча в питательной воде исключена - обратителю

Наименование агрегата	Количество агрегатов	Крепежные материалы одного агрегата									Масса агрегата, кг	Установочная масса агрегата, кг
		Болт анкерный			Гайка			Шайба				
		ГОСТ 2590-71*			ГОСТ 5915-70*			ГОСТ 11371-78				
		Материал: сталь 20			Материал: сталь 20			Материал: ст3 кп2				
L, мм	d, мм	кол. шт.	Масса, кг вд. общ.	d, мм	кол. шт.	Масса, кг вд. общ.	d, мм	кол. шт.	Масса, кг вд. общ.	Масса агрегата, кг	Установочная масса агрегата, кг	
Насос К 45/65 с эл. дв. 4А160 S2	4	400 20	4 1,48 5,92	20 8	0,064 0,512	20 4	0,023 0,092	320	326,62			
Насос К 45/30 с эл. дв. 4А112 М2 43	1	360 12	4 0,32 1,28	12 8	0,015 0,12	12 4	0,006 0,024	155	156,4			
Насос К 8/18 с эл. дв. 4АХ80 А243	1	300 12	4 0,266 1,064	12 8	0,015 0,12	12 4	0,006 0,024	50,5	51,7			
Насос Х50-32-125 А с эл. дв. 4А 90 L2	2	400 20	4 0,988 3,95	20 4	0,063 0,50	20 4	0,023 0,092	148	152,6			
Насос НД2,5-100/10 с эл. дв. 4АА63 А4	2	300 10	4 0,19 0,76	10 8	0,011 0,088	10 4	0,004 0,016	36,0	36,86			

1. Опоры и подвески для крепления трубопроводов к строительным конструкциям смотреть в альбоме 6.2.
2. Трубопроводы монтировать с уклоном 0,001 в сторону течения среды. В верхних точках установить воздушники Ду20, в нижних - дренажные вентили Ду20.

Привезан			
Исп. №			

ТП 903-1-200		ВП-1	
Котельная с тремя котлами ЗКВ-7М-20 и двумя котлами ЗКВ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения. Водоподготовительная установка.			
Л. инж. И. Урман	1983.02	р	7
Нач. а.м. Попов		Общие данные (окончание)	
Л. инж. М. Раваев		ЛАТГИПРОПРАМ	
Л. спец. Шленк			
Инж. гр. Муромов			
Ст. инж. Колупа			
Техник. Вержина			

Изолируемый объект	Тип антикоррозионного покрытия							Основной теплоизоляционный слой								Покровный слой				Отделка					
	Наименование	Размеры				Условья по-прежнему в эксплуатации	Температура окружающей среды	Толщина покрытия	Толщина слоя	Объём слоя		Поверхность слоя		Толщина слоя	Толщина слоя	Поверхность слоя	Толщина слоя	Поверхность слоя							
		Высота по вертикали м	Диаметр м	Длина м	Площадь м ²					м ³	м ²	м ²	м ²												
Бак взрыхления Na-катионитных фильтров V=4м ³	ВН 1-5	1670	1,95	—	1	14,6	20	п.2	п.1											Не требуется					Не требуется
Гидротранспортёр передвижной	ВН 1-5	—	—	—	1	2	20	То же	То же											Не требуется					Не требуется
Эжектор водосольной для фильтров ф 1000	ВН 1-5	—	—	—	1	0,02	20	То же	То же											Не требуется					Не требуется
Фильтр Na-катионитный ф 1000	ВН 1-5	1000	3,1	—	3	33,9	20	То же	То же											Не требуется					Не требуется
Фильтр осветлительный для обезмасливания конденсата ф 2000	ВН 1-5	2000	2,75	—	2	47,2	20	То же	То же											Не требуется					Не требуется
Фильтр Na-катионитный II ступени для умягчения конденсата ф 1000	ВН 1-5	1000	2,36	—	1	9,1	20	То же	То же											Не требуется					Не требуется
Трубопровод гидравлический 108x3,5	ВН 1-10	108	4	0,34	1	1,4	20	То же	То же											Не требуется					Не требуется

Технические требования на изоляцию

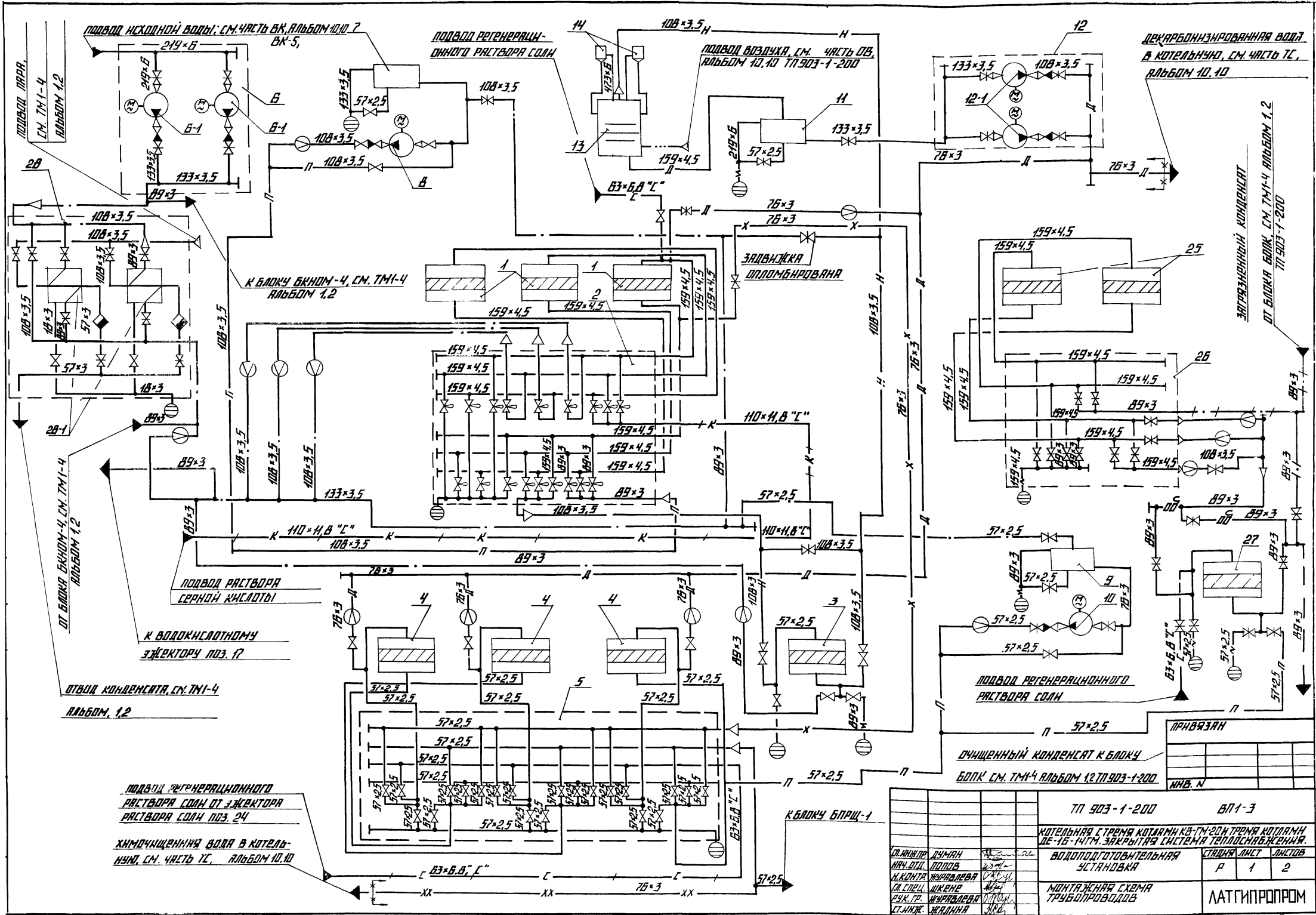
1. Антикоррозионное покрытие внутренней поверхности оборудования ВПУ при t° = 20 ÷ 40°С выполнить композицией на основе эпоксидных смол марки ЭД-5 или ЭД-6 (ГОСТ 10587-76*) и графита (ТУ 611-80) в 6 слоёв, толщина покрытия 300 ÷ 350 мкм.

2. Антикоррозионное покрытие наружной поверхности оборудования ВПУ выполнить пентафталевой эмалью за 2 раза, независимо от места расположения.

Настоящая ведомость включает в себя объёмы работ по антикоррозионным покрытиям трубопроводов и оборудования ВПУ только паровой части котельной и конденсатоочистки, входящих в состав данного альбома.

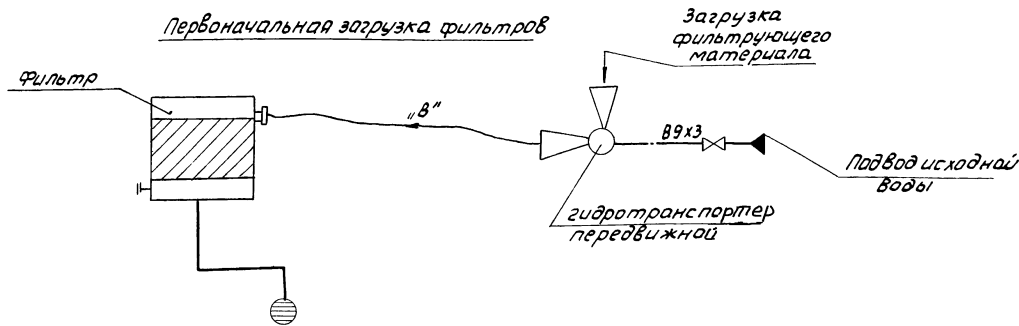
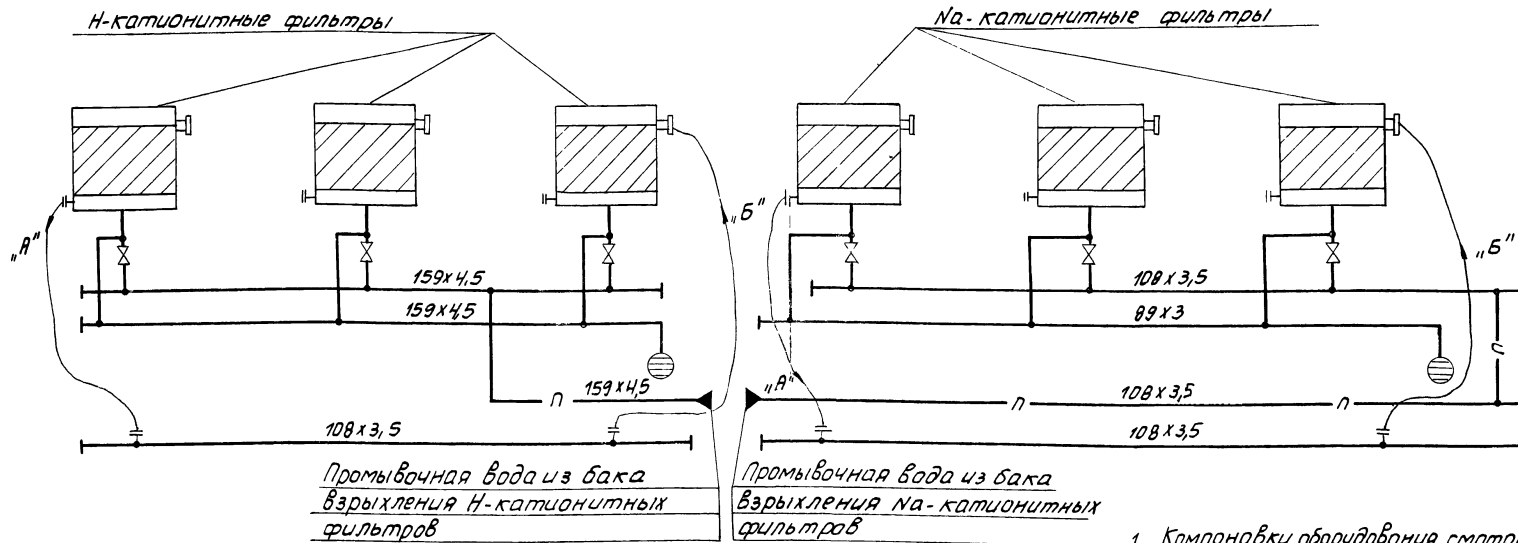
Прозвон		
Итого №		

			ТЛ 903-1-200		ВП 1-2	
Исполн.	Туман	21.03.2001	Исполнительная ведомость на работы по теплообменным			
Наклад.	Попов	21.03.2001	Водоподавательная установка			
И.контр.	Иванова	21.03.2001	Стр. 1 из 1			
И.отв.	Шкелев	21.03.2001	Р			
И.наб.	Кузнецов	21.03.2001	1			
И.пр.	Кузнецов	21.03.2001	Задание работ по тепло-			
Техник	Важова	21.03.2001	изоляции и антикорро-			
			зионным покрытиям.			
			ЛАТГИПРОПРОМ			



		ТТ 903-1-200		ВТ1-3	
		КОТЕЛЫНЯ С ТРАМА КОТЛАМИ КВ-ТН-200 ТРАМА КОТЛАМИ ДС-16-141ТМ ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.			
		ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА		СТАВКА ЛИСТ	
				Р 1 2	
		ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ		ЛАТГИПРОМ	
ОТВЕД. ПОДВОД	ДУМАН	ПОДВОД	ПОДВОД	ПОДВОД	ПОДВОД
И.К. КОТЛ. РАСТВОРА	И.К. КОТЛ. РАСТВОРА	И.К. КОТЛ. РАСТВОРА	И.К. КОТЛ. РАСТВОРА	И.К. КОТЛ. РАСТВОРА	И.К. КОТЛ. РАСТВОРА
РАК. ГР. ИЩЕРА	РАК. ГР. ИЩЕРА	РАК. ГР. ИЩЕРА	РАК. ГР. ИЩЕРА	РАК. ГР. ИЩЕРА	РАК. ГР. ИЩЕРА
СТ. ИЩЕ. ЖЕЛДИЯ	СТ. ИЩЕ. ЖЕЛДИЯ	СТ. ИЩЕ. ЖЕЛДИЯ	СТ. ИЩЕ. ЖЕЛДИЯ	СТ. ИЩЕ. ЖЕЛДИЯ	СТ. ИЩЕ. ЖЕЛДИЯ

Перегрузка фильтрующего материала из фильтра в фильтр

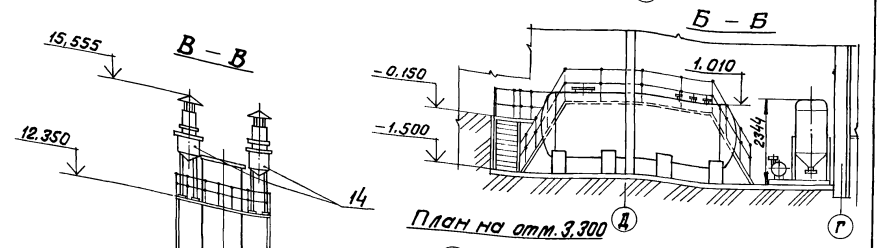
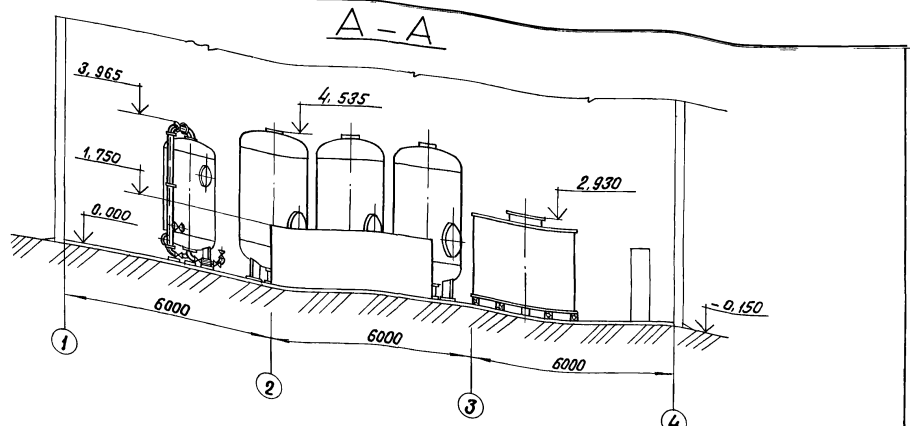
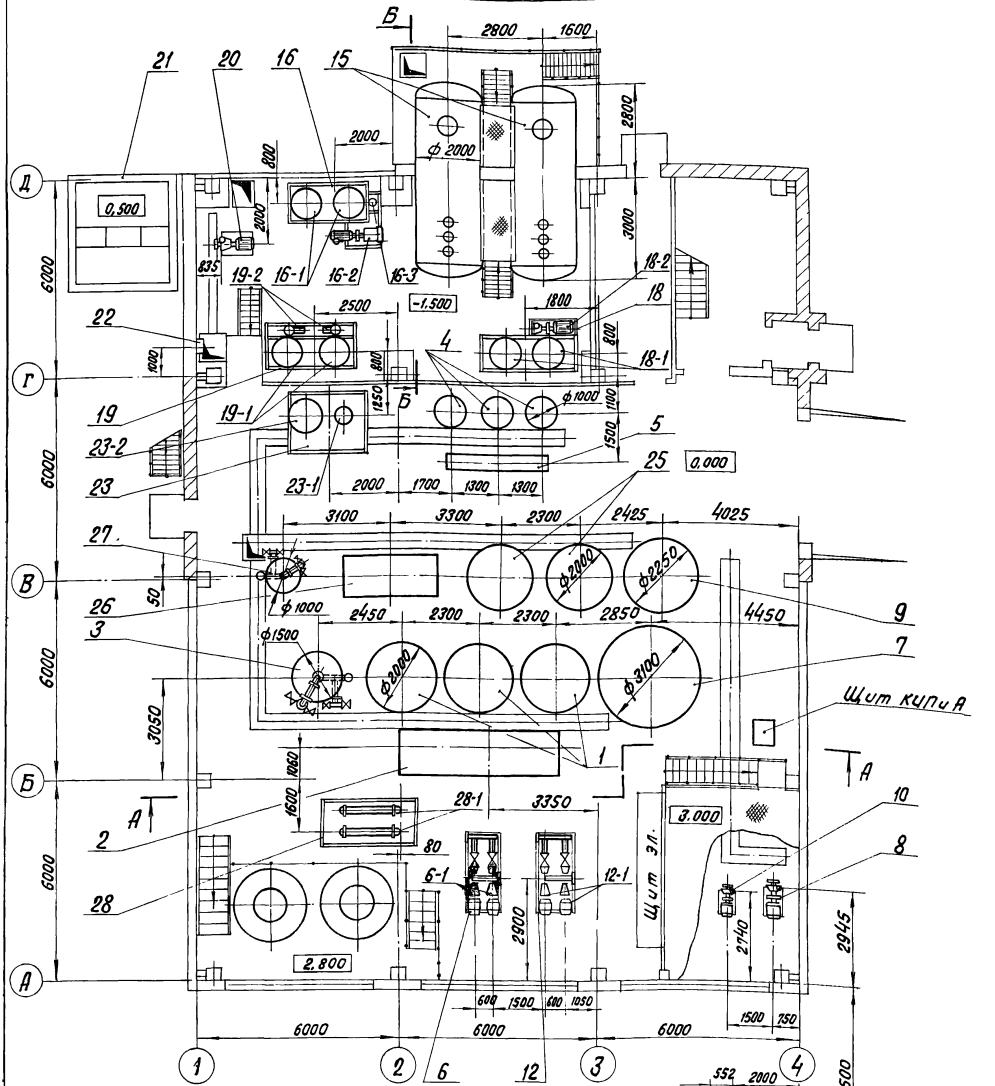


1. Компоновку оборудования смотреть на чертеже ВП1-5.
2. Общие данные смотреть на чертеже ВП1-1.
3. «А» и «Б» положение рукава при выгрузке фильтрующего материала из фильтра в фильтр.
«В» положение рукава при первичной загрузке фильтров.
Первоначальная загрузка фильтров производится с помощью гидротранспортера и резино-тканевого рукава $\text{Ду}100$.
4. После окончания перегрузки трубопроводы тщательно промыть водой.

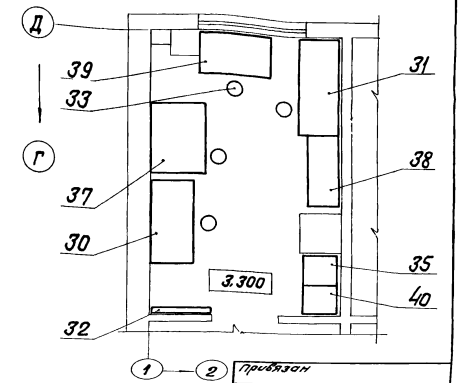
Привязан			
ИИВ №			

		ТП 903-1-200		ВП1-4	
П.И.К.Л.Р.	А.И.М.А.Н.	Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами ДБ-16-ЧПМ. Закрытая система теплоснабжения.			
Н.С.М.О.Т.	Л.О.Л.О.В.	Водоподготовительная установка			
Л.С.Л.Е.И.Ч.	Ж.У.Р.А.В.Л.Е.В.	Р	Л	Л	1
Л.С.Л.Е.И.Ч.	Ж.У.Р.А.В.Л.Е.В.	Монтажная схема трубопроводов гидроперезгрузки фильтрующего материала			
Р.У.К.Г.Р.	Ж.У.Р.А.В.Л.Е.В.	ЛАТГИПРОПРОМ			
С.Т.И.И.Ж.	Ж.А.Л.И.Н.А.				

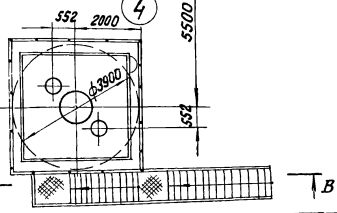
ПЛАН НА ОТМ. 0,000



ПЛАН НА ОТМ. 3,300



1. Комплектация лабораторной мебели и приборов выполняется по усмотрению эксплуатации. Вес мебели и приборов не указан.
2. Оборудование поз. 17, 21, 29, 34, 36, 41, 42 на данном чертеже условно не показано.
3. Спецификацию оборудования ВПУ, лабораторной мебели и приборов см. ВП 1-5 л. 2.
4. Привязки флагов даны по базисным линиям.
5. Комплектку и спецификацию оборудования узла сбора конденсата см. альбом 3.1 ТП 903-1-199



ТП 903-1-200		ВП 1-5	
Комплексная система терморегулирования 15-16 °С. Закрытая система терморегулирования			
Водоподготовительная установка			
установка			
Комплектовка оборудования			
дополнения			
Генпр. пр.	Д. Юман	Инж. В. В. В.	Инж. В. В. В.
Мех. отв.	П. Павлов	Инж. В. В. В.	Инж. В. В. В.
Контр. пр.	И. Курбанов	Инж. В. В. В.	Инж. В. В. В.
Рис. в.р.	Журбаева	Инж. В. В. В.	Инж. В. В. В.
Ст. инж.	Журинова	Инж. В. В. В.	Инж. В. В. В.
Техник	Герасова	Инж. В. В. В.	Инж. В. В. В.
Р 1		Р 2	
ЛАТГИПРОПРОМ			

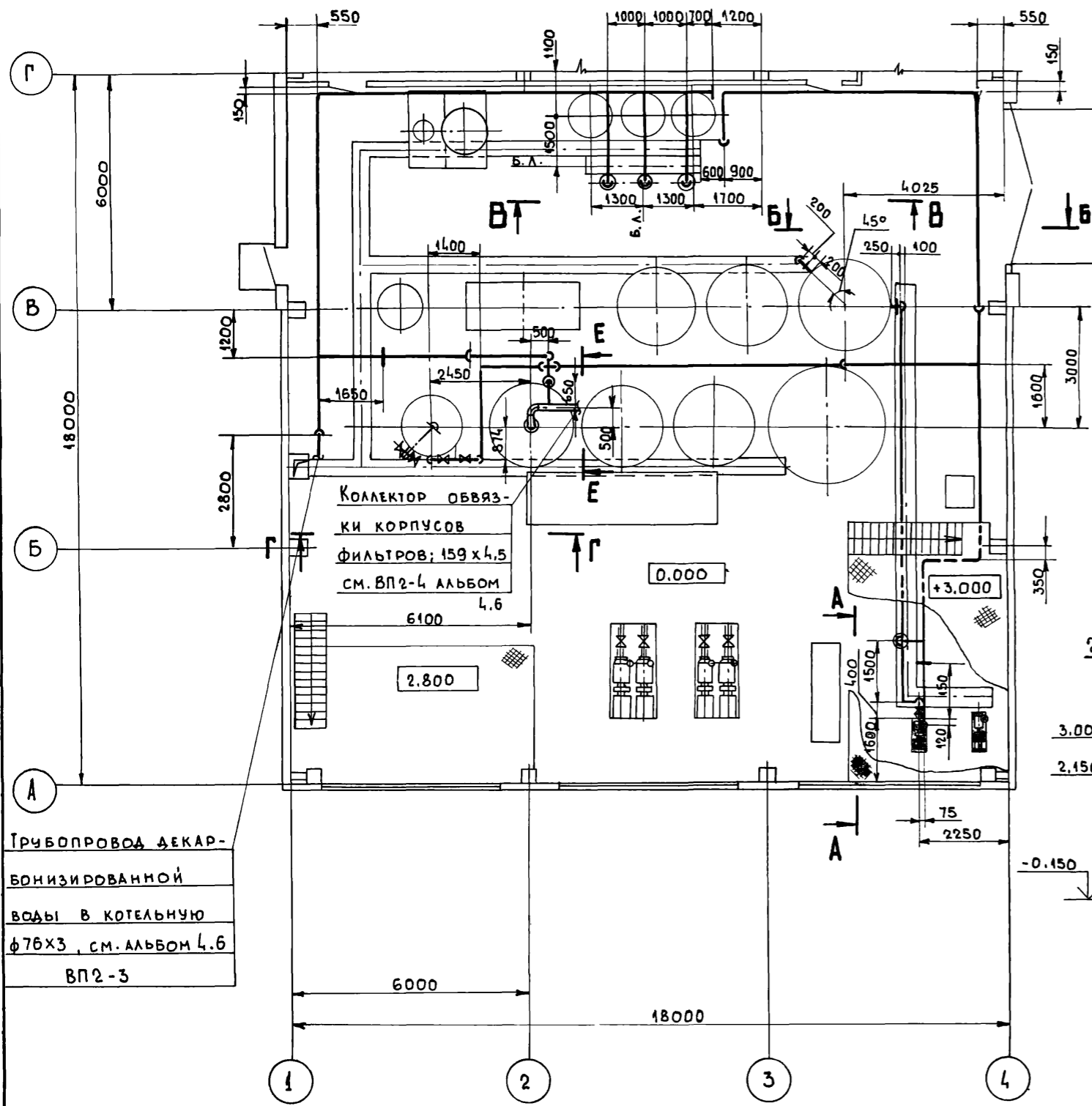
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание	Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание	Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание	
1	ПО, Красный катальщик г. Таганрог 08.8131.029 сд	Фильтр Н-катанит-ный ф 2000, Нсл. = 2,5 м (один для гидро-перегрузки)	3	2906		16-3	ТП 903-1-199 Албдом 11.5 21.01.00.000	Предохранительный резервуар ф 325	1	131,5				с настройкой размером 2040x850мм, Н=1850мм				
2	Албдом 4.6	Блок БУ-Н-2000x3	1	1822		17	Серия 4.903-13 выпуск 1-4 №23 в 025.000-02	Эжектор водокислотный для фильтров ф 2000	1	10,6		31	Новгородский мебельный комбинат Ленинградского облмебельпрама г. Новгород	Стол для титровочных и аналитических работ размер 1500x650мм Н=1915 мм	1			
3	Бик КЗ 00.8133.025-01	Фильтр Н-катанит-ный (двуверный) ф 1500 Нсл. = 2 м	1	1590		18	Албдом 4.9	Блок БХЦ-1	1	184,9				Вешалка	2			
4	Бик КЗ ФУП/А-1.0-0.6 00.8133.026	Фильтр на-катанит-ный ф 1000, Нсл. = 2 м	3	946		18-2	Катойский насосный завод	Насос крепкой щелочи Х50-32-125 Д в=12,5 м ³ /ч, Н=12 м, Q=10 л/сек, п=2900 об/мин, N=4 кВт, п=2900 об/мин.	1	140		32		Подуры с диаметром 370 мм; Н=700 мм	4			
5	ВП1-11	Блок БУ-Н-1000x3	1	915		19	Албдом 4.9	Блок БПРС-1	1	169,9		34	Завод "Лаборапрбор" г. Клин	Экспресс-лаборатория типа ЭЛБК-5	1			
6	Албдом 4.6	Блок БНДВ-30/60 Насос центробежный К-45/35 а=45м/с	1	1231		19-1	Павлоградхиммаш 41.16.09	Бак-термик крепкой щелочи V=1 м ³	2	485		35	Завод лабораторных реактивов г. Клин	Силицильный шкаф	1			
6-1	Катойский насосный завод	Н-0,5 м ³ /ч (53 м вод. ст.) 4Н 160 С 2, N=15 кВт, п=2900 об/мин.	2	310		19-2	Свердловский завод	Насос-дозатор крепкой щелочи НР 25-100/В ДН в=11 м ³ /ч, Н=10 м, Q=10 л/сек, п=2900 об/мин, N=1,5 кВт, п=2900 об/мин.	2	36		36	Завод "Лаборапрбор" г. Клин	Получатоматический анализатор кислоты ОКВ	1			
7	ОСТ 34-42-395-77	Бак взвешивания Н-катанитных фильтров V=16 м ³	1	1250		20	Катойский насосный завод	Насос раствора соли Х50-32-125 Д, в=12,5 м ³ /ч, Н=20 м, Q=10 л/сек, п=2900 об/мин, N=4 кВт, п=2900 об/мин.	1	135		37	Завод №4 Ленинградского облмебельпрама г. Ленинград	Вытяжной шкаф размер 1090 x 850 мм Н=1940 мм	1			
8	ПО "Архиммаш"	Насос взвешивания Н-катанитных фильтров К 45/30 а=45 м/с, Н=0,30 м/с (80 м вод. ст.), с л. д. в. 41 (12 м ²) N=7,5 кВт, п=2900 об/мин.	1	134		21	Албдом 6.1 Учреждение ОР-216/11 г. Кирово-Чепецк	Блок хранения соли Н-100	1			38	Новгородский мебельный комбинат Ленинградского облмебельпрама г. Новгород	Шкаф для посуды и реактивов, размер 1160x500 мм Н=2000 мм	1			
9	ОСТ 34-42-395-77	Бак взвешивания на-катанитных фильтров V=4 м ³	1	375		22	Албдом 4.9	Блок БПРС	1	95,4		39	Новгородский мебельный комбинат Ленинградского облмебельпрама г. Новгород	Стол для аналитических весов, размер 100x650 мм Н=760 мм	1			
10	ПО, Архиммаш	Насос взвешивания на-катанитных фильтров К 8/18, в=8 м/с, Н=0,18 м/с (18 м вод. ст.), с л. д. в. 41 (12 м ²) N=1,5 кВт, п=2900 об/мин.	1	64		23-1	СЗЭМ В-7075 сд.	Соперостворитель ф 450 (фильтр раствора соли)	1	156		40	Завод лабораторных печей г. Углен Лип. ССР	Муфельная печь	1			
11	ОСТ 34-42-395-77	Бак декорбанизированной воды V=63 м ³	1	2750		23-2	Албдом 11.5 ТП 903-1-159 24.03.000.00	Бак-термик раствора соли V=2 м ³	1	385		41		Аналитические весы				
12	Албдом 4.6	Блок БНДВ-30/60	1	1231		24	Серия 4.903-1, выпуск 1-4 №23 в 024.000-02	Эжектор раствора соли для фильтров ф 1000	1	5,56		42		Технические весы	1			
12-1	Катойский насосный завод	Насос декорбанизированной воды К 45/35 а=45 м/с, Н=0,53 м/с (53 м вод. ст.) с л. д. в. 41 (12 м ²) N=7,5 кВт, п=2900 об/мин.	2	310		25	ПО Красный катальщик г. Таганрог ФОВ-2.0-0.6	Объемительный фильтр для обезмасливания конденсата ф 2000 Нсл. = 1 м	2	231,9								
13	Серия 4.903-13, выпуск 1-3 №23 в 007.000-02	Декорбанизатор а=50 м/с	1	3333		26	ВП1-12	Блок БУ-0-2000x2	1	1112								
14	Серия 4.903-13, выпуск 1-1 №23 в 031.000	Брызгоотделитель ф 600	2	184,6		27	Бик КЗ ФУП/А-1.0-0.6 00.8133.027	Патруны для очистки конденсата ф 1000 Нсл.=2 м	1	89,4								
15	ПО, Красный катальщик г. Таганрог БМ-16 08.8178.055 сд	Бак хранения крепкой серной кислоты V=16 м ³	2	3025		28	Албдом 4.6	Блок БУВП-40/88	1	2726								
16	Албдом 4.9	Блок БПРК	1	223,9		28-1	Бик КЗ 00.8111.001	Подогреватель парава- дяной G=25 т/ч	2	287								
16-1	Павлоградхиммаш 41.16.09	Бак-термик крепкой серной кислоты V=1 м ³	2	485		29	Серия 4.903-13 вып. 1-1 №23 в 034.000	Гидротранспортер передвижной	1	137								
16-2	Бессоновский компрессорный завод	Вакуум-насос 88Н1-3 а=0,05 м/с, вк. 70% с л. д. в. 41 (12 м ²) N=7,5 кВт, п=1500 об/мин.	1	280		30	Новгородский мебельный комбинат	Лабораторная мебель и приборы										

привезан

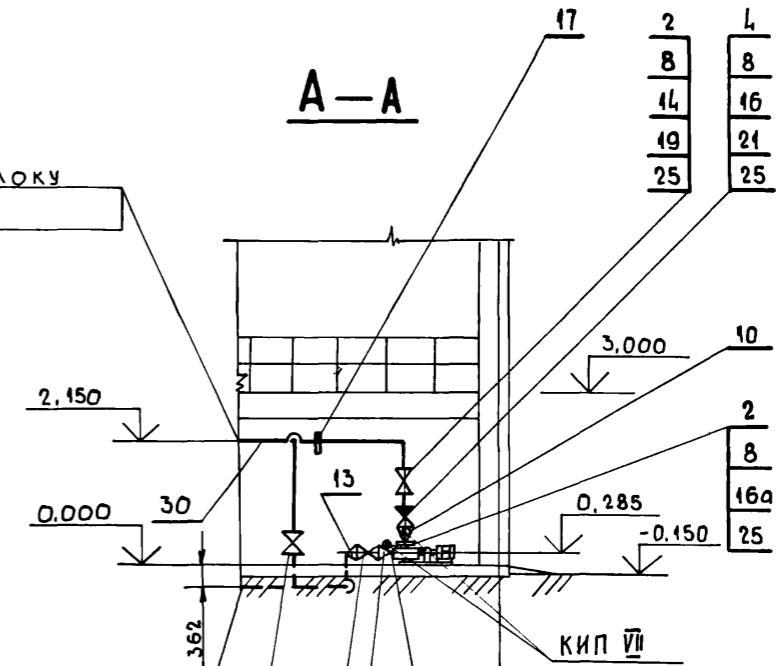
Ив. №

		ТП 903-1-200		ВП1-5	
В.И.И.И.	Д.И.И.И.	Котельня с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами КВ-16-ЧГМ. Эжекторная система теплонадежности			
И.И.И.И.	И.И.И.И.	Водоподогревательная установка.		Стекло	Листы
И.И.И.И.	И.И.И.И.	Комплексы оборудования		Р	2
И.И.И.И.	И.И.И.И.			ЛАТГИПРОПРОМ	

ПЛАН НА ОТМ. 0,000



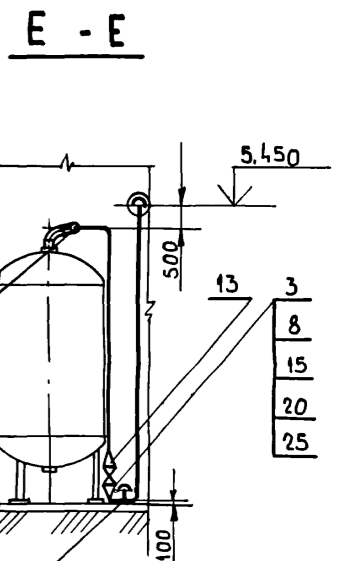
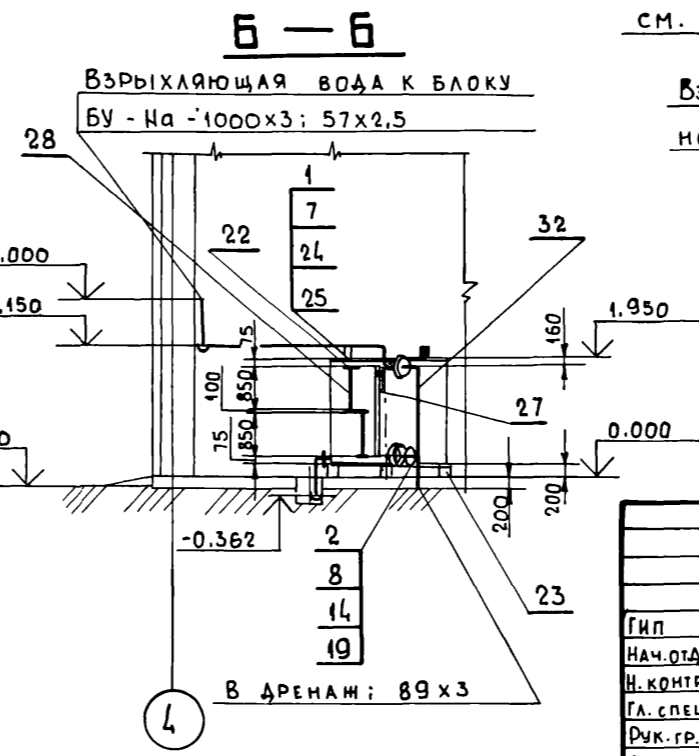
Взрыхляющая вода к блоку
БУ - На - 1000 x 3 ; 57 x 2,5



Взрыхляющая вода из бака
взрыхления на катионитных
фильтров; 76x3

Коллектор обвязки корпусов фильтров; 159x4,5; см. ВП2-4 альбом 4.6

Взрыхляющая вода к буферному фильтру; ф57x2,5



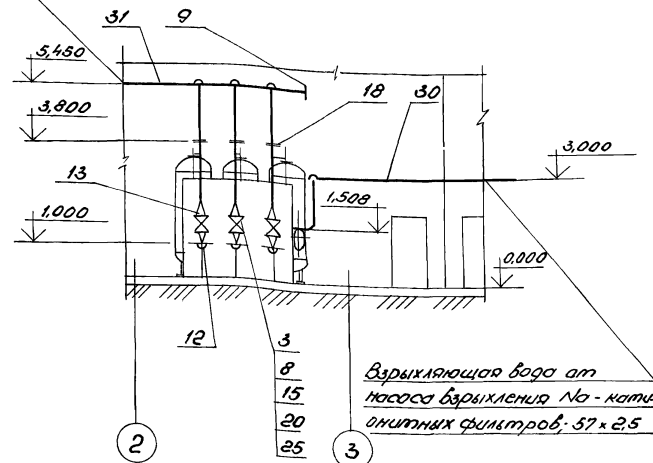
Привязан:		
Инв. №		

ТП 903-1-200		ВП1-6	
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами ДЕ-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения			
Гип. Думан		Водоподготовительная установка	
Нач. отд. Попов	Инж. констр. Журавлева	Ст. инж. Жалина	Ст. техн. Ситников
Трубопроводы декарбонизированной воды и взрыхляющей воды на катионитных фильтрах		Стадия	Лист
		Р	1
		Листов	2
ЛАТГИПРОПРОМ			

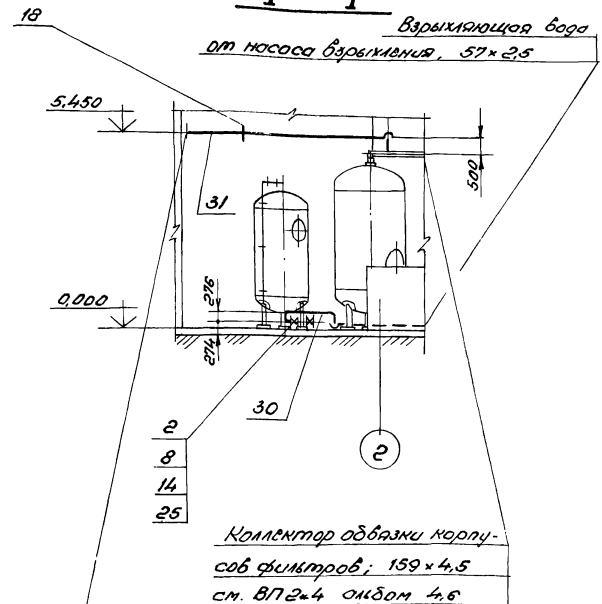
Подбор декорбонизи-
рованной воды;

76x3

В-В



Г-Г



Декорбонизированная вода от
насосов декорбонизированной
воды; 76x3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.; кг	Приме- чание
		<u>Прочие изделия</u>			
		Задвижка 30ч 68р			
19		Р _у 10 Ду 50	3	18,4	
20		Р _у 10 Ду 80	5	29,0	
21		Клапан обратный			
		19ч21р Р _у 16 Ду 50	1	14,2	
22		Указател уровня			
		12Б28ж Р _у 16 Ду 20	2	3,15	
		<u>Материалы</u>			
23		Брус 150x200			
		ГОСТ 8486-80	4,5	—	м
24		Лист 10 ГОСТ 19903-74			
		ВстЗспЗГОСТ14617-79	0,06	7,85	м ²
25		Паронит ПОН-2			
		ГОСТ 481-80	0,4	4,0	м ²
26		Полоса 5x20 ГОСТ 103-76	1,9	0,79	м
		ВстЗспЗГОСТ 535-79			
27		Рейка 75x20			
		ГОСТ 8486-80	1,9	—	м
28		Трубка 20-2,5			
		ГОСТ 8446-74	1,9	—	м
		Трубы, см. ТТ п. 1			
		ВЛ 1-1			
29		25x2	0,25	1,13	м
30		57x2,5	3,6	3,36	м
31		76x3	7,4	5,40	м
32		89x3	2,6	6,36	м
33		Корж. В-В ГОСТ 2590-71*			
		20 ГОСТ 1050-74**	6	0,395	м
34		Электроды Э-46			
		ГОСТ 9467-76	20	—	кг
		Земляные конструкции			
		процедур. МП. Ч. А			
Кип VI		Штуцер 3К4-46-70	2	0,23	

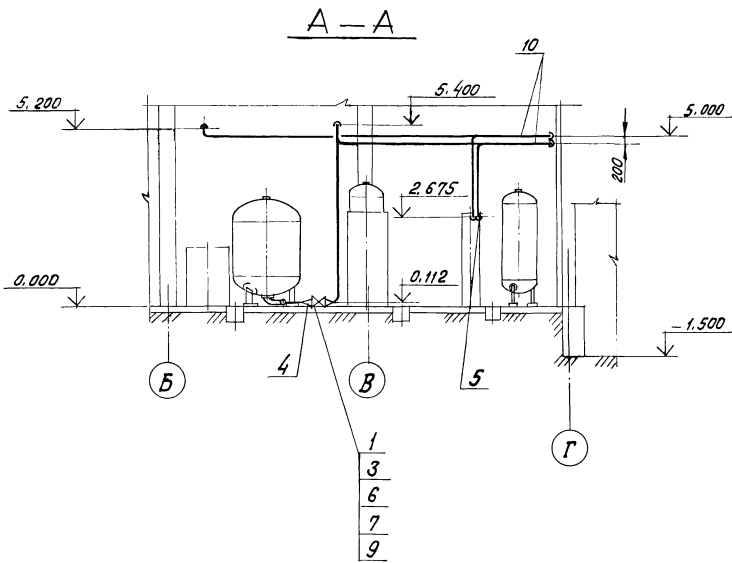
Материалы и изделия поз. 6,33 использовать для
крепления трубопроводов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.; кг	Приме- чание
		<u>Стандартные изделия</u>			
		Балты ГОСТ 7798-70*			
1		М 12x35.46	16	0,046	
2		М 16x55.46	56	0,117	
3		М 16x60.46	48	0,125	
4		М 16x65.46	8	0,133	
5		Винт М5x25			
		ГОСТ 17475-72	12	0,042	
		<u>Гайки ГОСТ 5915-70*</u>			
6		М 8.5	30	0,006	
7		М 12.5	16	0,017	
8		М 16.5	112	0,034	
9		Заглушка 76x3,5			
		ГОСТ 17379-77	1	0,3	
		<u>Переходы</u>			
		ГОСТ 17378-77			
10		К57x4,0-38x2,0	1	0,2	
11		К89x3,5-45x2,5	1	0,6	
12		К89x3,5-57x3,0	3	0,6	
13		К89x3,5-76x3,5	4	0,6	
		<u>Фланцы ГОСТ 12820-80</u>			
		ВстЗспЗ			
14		1-50-10	8	2,06	
15		1-80-16	12	3,19	
16		1-50-16	1	2,58	
16а		1-32-10	1	1,40	
16б		1-40-10	1	1,71	
		<u>Фланцевое соединение</u>			
17		01.0СТ34223-73 6-50	1	7,6	
18		02.0СТ34223-73 6-65	4	9,6	

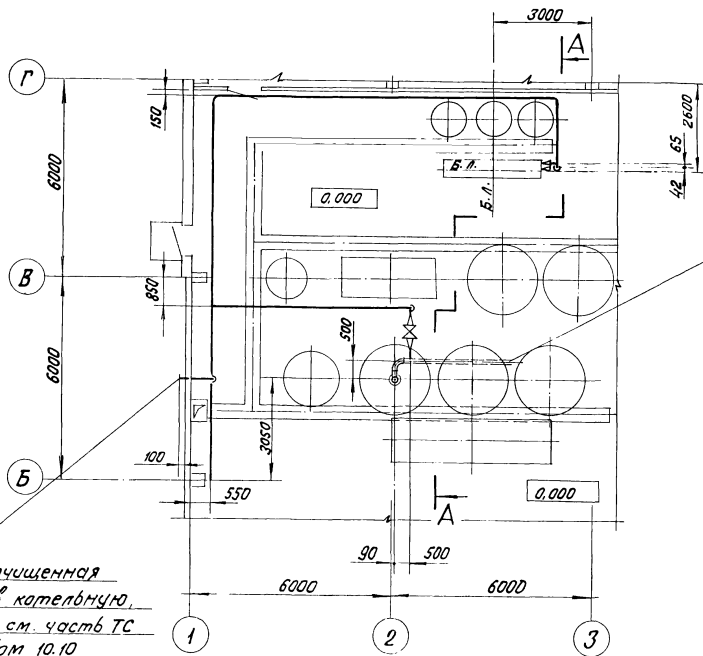
Материал и изделия поз. 6,33 использовать для крепления труб.

Привязан:			
Унв. №			

ТП 903-1-200		ВЛ 1-6	
Гип	Диаметр	Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами ДБ-16/16 ГМ закрытая система теплоснабжения	
Нач. стр.	Попов	Водоподготовительная установка	
Н.инж.	Журавлево	Старая	Лист Листов
Ин.сл.	Шконе	р	2
Вж.гр.	Журавлево	Трубопроводы декорбонизированной воды и взрыхляющей воды №-кач. опитных фильтров	
Ст.инж.	Женя	ЛАТГИПРОПРОМ	
Ст.мех.	Ситникова		



ПЛАН НА ОТМ. 0,000



Коллектор обвязки корпусов фильтров: 159x4.5; см. ВП 2-4 Альбом 4.6

Химическая вода в котельную, 76x3; см. часть ТС Альбом 10.10

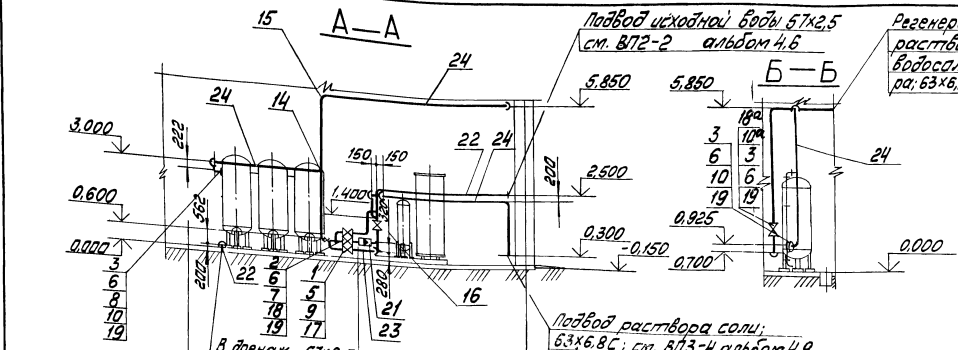
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Стандартные изделия			
1		Болт М16x60.46 гост 7798-70*	8	0.125	
2		Гайка М8.5 гост 5915-70*	24	0.006	
3		Гайка М16.5 гост 5915-70*	8	0.034	
4		Переходы гост 13378-77 К 89x3.5 - 76x3.5	2	0.6	
5		К 76x3.5 - 57x3.0	2	0.4	
6		Фланец 1-80-10 гост 12820-88см3сп3	2	3.19	
		Прочие изделия			
7		Завдвижка 30ч6 др Рч 10 Дч 80	1	29.0	
		Материалы			
8		Круж 8-8 гост 2590-71* 20 гост 1050-74*	4,8	0.395 м	
9		Паронит ПОН-2 гост 481-80	0.05	4.0 м ²	
10		Труба, см. ТТ п. 1 ВП1-1 76x3	62	5.40 м	
11		Электроды Э-4Е гост 9467-75	11	— кг	

Привязан

Изм. №

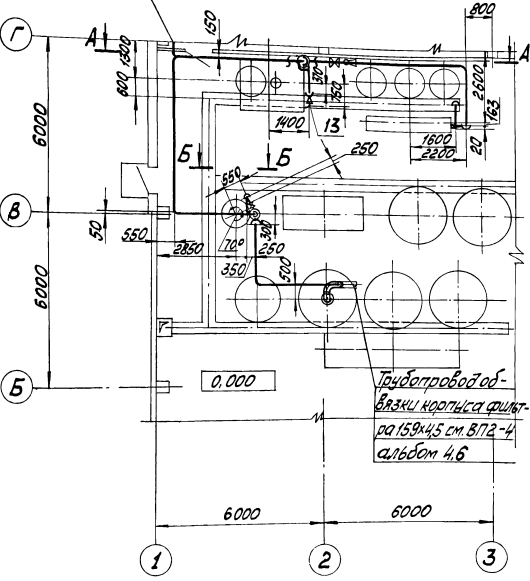
				ТП 903-1-200	5П1-7
Уд. инж. по нач. отв.	Думан			Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами ДЕ-16-14гм. Закрытая система теплоснабжения	
Инженер	Допов			Водоподготовительная установка	сталь лист листов
Инженер	Журов				Р
Инженер	Шкеле				1
Инженер	Журов			Трубопроводы химической воды	ЛАТГИПРОПРОМ
Ст. инж. Жалма					
Ст. тех. Ситникова					

М 1:100



Раствор соли от насоса соли; 63x6,8С; см. ВП 3-4 альбом 4.9

План на отгм. 0,000



Материалы и изделия поз. 4, 20 использовать для крепления трубопроводов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Прим. единицы
		Прочие изделия			
17		Вентиль 1/4 ПП Ду 20 Рч 16	1	3,5	
18		Вентиль 1/2 ПП Ду 25 Рч 10	4	5,1	
18 ^а		Вентиль 1/4 ПП Ду 50 Рч 10	1	11,2	
Материалы					
19		Паронит ПОН-2 ГОСТ 481-80	0,04	4,0	м ²
20		Круг 8-81 ГОСТ 2590-71 20 ГОСТ 1050-74**	6	0,395	м
21		Трубы, см. ТТ п. 2 ВП1-1	2	1,48	м
22		32x2 57x2,5 Трубы, см. ТТ п. 2 ВП1-1	9	3,36	м
23		25x2,7С	4	0,20	м
24		63x6,8С	43	1,21	м
25		Электробы Э-46 ГОСТ 9467-75	1	—	кг

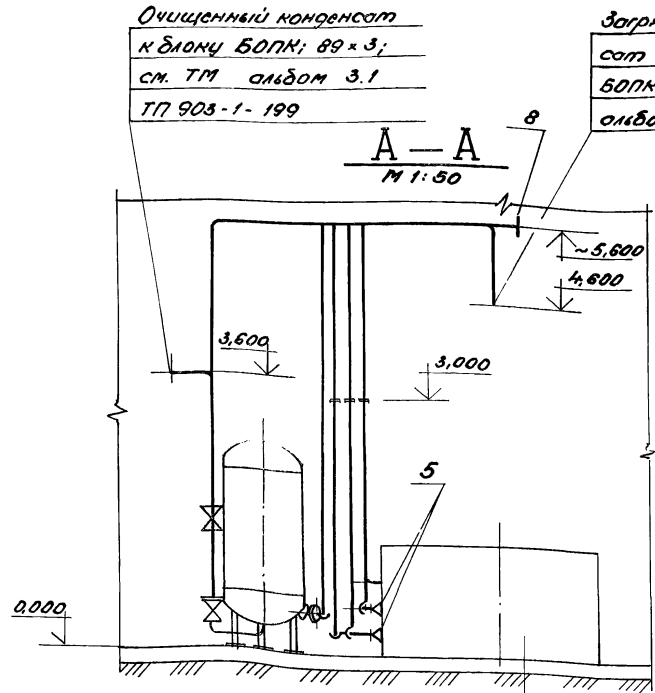
Регенерационный раствор соли от водосляного эжектора. 63x6,8

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Прим. единицы
		Стандартные изделия			
		Болты ГОСТ 7798-70** М 10x45,46	12	0,038	
1		М 12x45,46	36	0,055	
2		М 12x50,46	24	0,059	
3		Гайки ГОСТ 5915-70** М 8,5	30	0,006	
4		М 12,5	12	0,012	
5		М 12,5	60	0,017	
6		Фланцы ГОСТ 12820-80 Вст 3 сл 3 1-25-10	9	0,89	
7		1-50-6	1	1,33	
8		Фланцы ГОСТ 12822-80 20-6	3	0,41	
9		50-6	3	1,11	
10		50-10	2		
10 ^а					
11		Переход ГОСТ 17378-77 К 57x4,0-32x2	2	0,2	
12		Муфта ПНП 63С ДСТ 6-05-367-74	3	0,105	
13		Переход ПНП 32x25С ДСТ 6-05-367-74	1	0,014	
14		Тройник ПНП 63С ДСТ 6-05-367-74	1	0,290	
15		Угловые ПНП ДСТ 6-05-367-74	10	0,240	
16		63С			

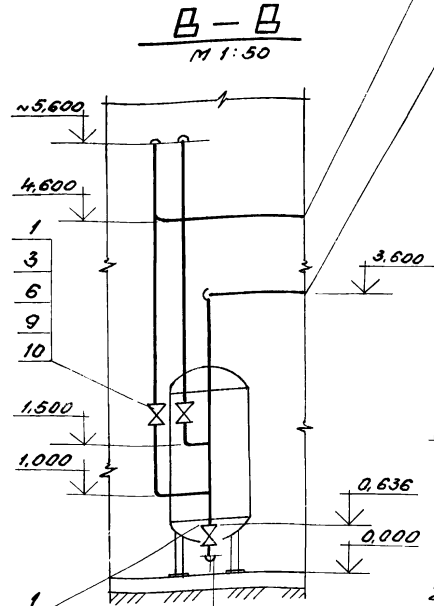
Привязан			
ЛИСТ №			

ТП 903-1-200		ВП1-8	
Информация о стадии проектирования, авторстве, выполнении, монтаже, эксплуатации, ремонте, демонтаже, утилизации			
Заводская установка			
Литера		р	
Литера		1	
ЛАНТИПРОПРОМ			

М 1:100



Загрязненный конденсат от блока БОПК; 89×3; см. ТМ альбом 3.1 ТП 903-1-199



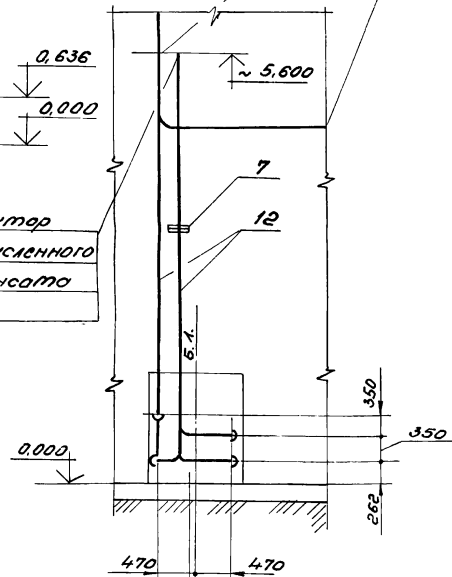
Коллектор обезмасленного конденсата 89×3

Загрязненный конденсат от блока БОПК; 89×3; см. ТМ альбом 3.1 ТП 903-1-199

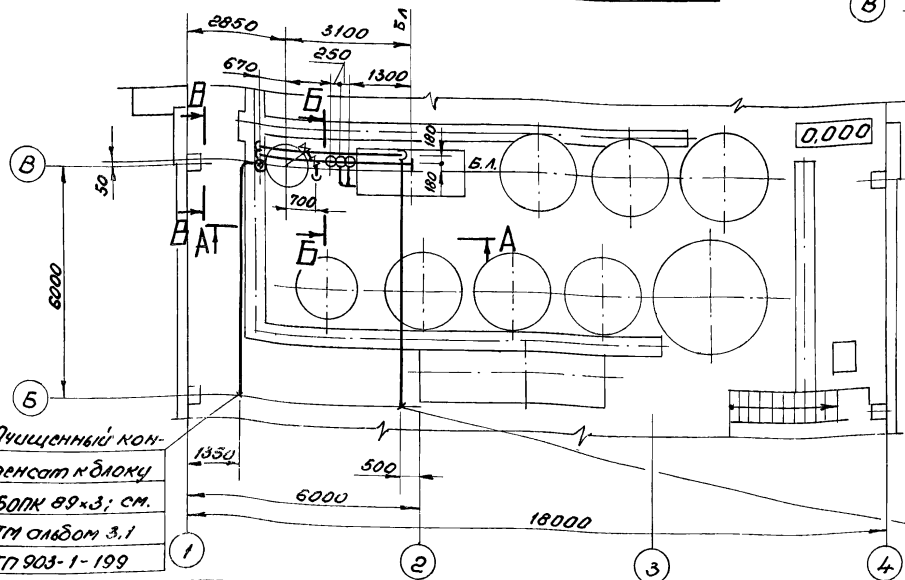
Очищенный конденсат к блоку БОПК; 89×3; см. ТМ альбом 3.1; ТП 903-1-199

Загрязненный конденсат от блока БОПК; 89×3; см. ТМ альбом 3.1 ТП 903-1-199

Б-Б
М 1:50



ПЛАН НА ОТМ 0,000



Очищенный конденсат к блоку БОПК 89×3; см. ТМ альбом 3.1 ТП 903-1-199

Изделия поз. 2; 4 и материал поз. 11 использовать для крепления трубопроводов.

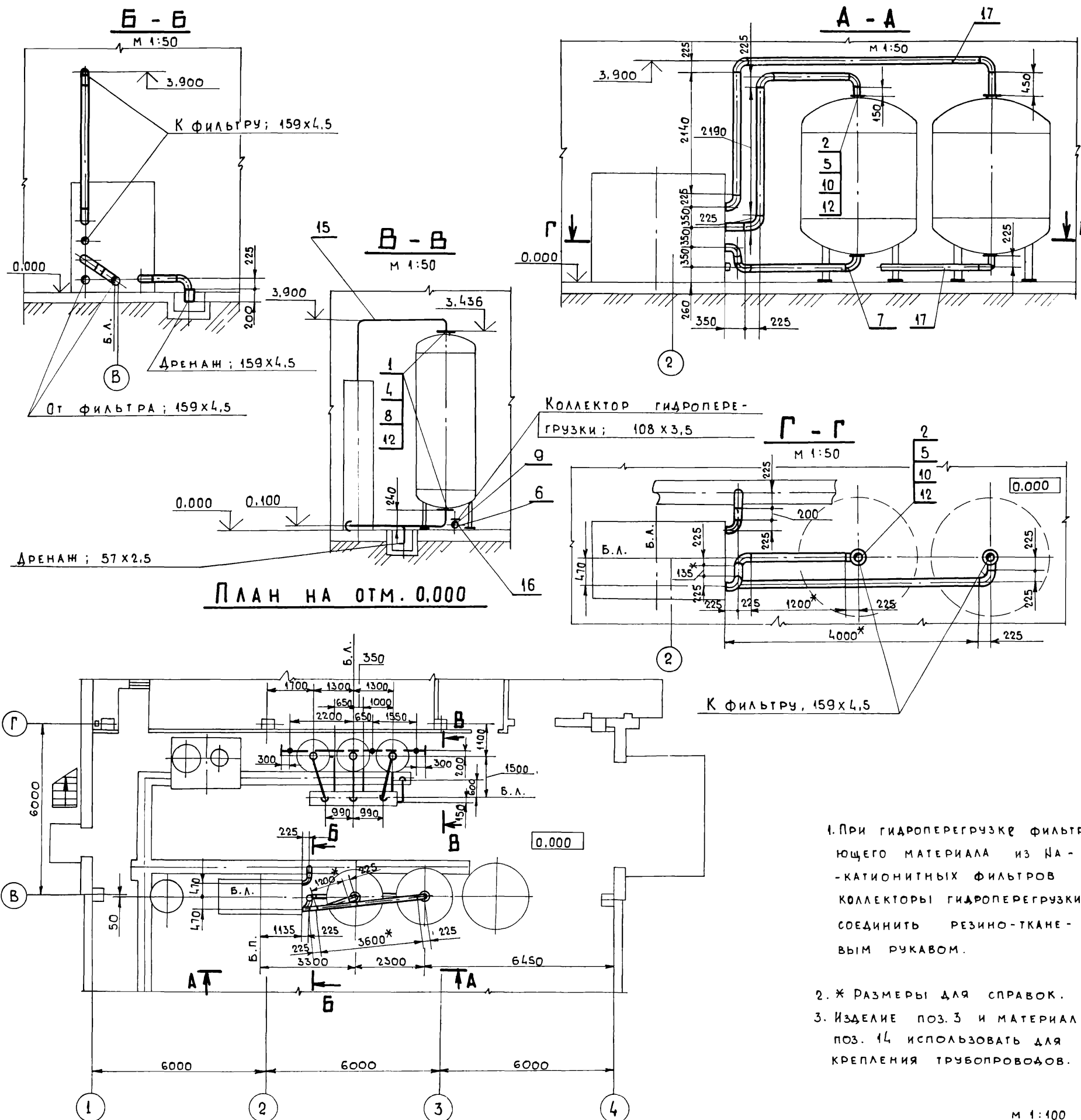
Загрязненный конденсат от блока БОПК; 89×3; см. ТМ альбом 3.1, ТП 903-1-199
М 1:100

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Стандартные изделия			
1		Болт ГОСТ 7798-70* М 16×60.46	24	0,125	
2		Гайки ГОСТ 5915-70* М 8.5	20	0,006	
3		М 16.5	24	0,034	
4		Опора ОПБ-1 ГОСТ 14911-82 29	4	0,12	
5		Переход 159×4,5-89×3,5 ГОСТ 17378-77	3	2,4	
6		Фланцы ГОСТ 12820-80 1-80-10 Вст 3 сл 3	6	3,19	
7		Фланцевое соединение Б-100 04.ОСТ 34.223-73	3	15,5	
8		Заглушка 89×3 ГОСТ 17379-77	1	0,4	
		Прочие изделия			
9		Зарбивка 30ч БЗр Рч 10 Ду 80	2	29,0	
		Материалы			
10		Поронит ПОН-2 ГОСТ 481-80	0,3	4,0	м ²
11		Круг В-8 ГОСТ 2590-70* 20 ГОСТ 1050-74**	4	0,395	м
12		Труба, см ТТ п. 1В П 1-1 89×3	55	6,36	м
13		Электроды Э-46 ГОСТ 9467-75	10	—	кг

Привезен:

УИЧ. N°

ТП 903-1-200		В П 1-9	
Ген. Думан	И. пр. Журавлево	Котельная с тремя котлами КВ-ТМ-20 и тремя котлами АБ-16-М.ТМ. Закрытая система теплообогрева	Водоподогревательная установка
Н. котр. Журавлево	И. пр. Журавлево	Трубопроводы конденсата	Л А Т Г И П Р О П Р О М
Гл. спец. Шенев	Ст. техн. Журавлево		
Рук. гр. Журавлево	Ст. техн. Журавлево		
Ст. техн. Журавлево	Ст. техн. Журавлево		



ПЛАН НА ОТМ. 0.000

К фильтру, 159x4,5

1. При гидрорегулировке фильтрующего материала из НА-Катионитных фильтров коллекторы гидрорегулировки соединить резино-тканевым рукавом.

2. * Размеры для справок.
3. Изделие поз. 3 и материал поз. 14 использовать для крепления трубопроводов.

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ					
		БОЛТЫ ГОСТ 7798 - 70*			
1		М 16 X 55,46	24	0,117	
2		М 20 X 70,46	32	0,237	
		ГАЙКИ ГОСТ 5915 - 70*			
3		М 8,5	30	0,006	
4		М 16,5	24	0,034	
5		М 20,5	32	0,064	
6		ЗАГЛУШКА 108x4 ГОСТ 17379 - 77	2	0,7	
7		ОТВОДЫ ГОСТ 17375 - 77 90° 159x4,5	11	6,9	
8		ФЛАНЦЫ ГОСТ 12820 - 80 В ст 3 сп 3 1 - 50 - 10	6	2,06	
9		ФЛАНЦЫ ГОСТ 12820 - 80 В ст 3 сп 3 1 - 100 - 10	6	3,96	
10		ФЛАНЦЫ ГОСТ 12820 - 80 В ст 3 сп 3 1 - 150 - 10	4	6,62	
11		МАТЕРИАЛЫ			
12		ПАРОНИТ ПОМ - 2 ГОСТ 481 - 80	1	4,0	м ²
13		ЭЛЕКТРОДЫ Э - 46 ГОСТ 9467 - 75	15	—	кг
14		КРУГ В - 8 ГОСТ 2590 - 71* 20 ГОСТ 1050 - 74**	6	0,395	м
15		ТРУБЫ, СМ. ТТ п. 1 ВП1-1 57x2,5	26	3,36	м
16		108x3,5	6	9,02	м
17		159x4,5	17	17,15	м

ПРИВЯЗАН:

Инв. №

ТП 903-1-200		ВП1-10	
КОТЕЛЬНАЯ С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-20 И ТРЕМЯ КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ. ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ			
ТИП	ДУМАН	ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА	СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ
НАЧ. ОЦА	ПОПОВ		Р 1
Н. КОНТР.	ЖУРАВЛЕВА		
ГЛ. СПЕЦ.	ШКЕНЕ		
РУК. ГР.	ЖУРАВЛЕВА	ТРУБОПРОВОДЫ ОБВЯЗКИ КОРПУСОВ ФИЛЬТРОВ, ГИДРОПЕРЕГРУЗКИ И ДРЕНАЖЕЙ	
СТ. ИНЖ.	ЖАЛИНА		
СТ. ТЕХН.	СИТНИКОВ		

М 1:100

Назначение блока

Блок предназначен для управления работой двух осветительных фильтров Ф 2000.

Обозначение блока

Б4-0-2000х2, где:

Б- блок

У- управления

0- осветительных фильтров

2000- диаметр фильтров, мм

2- количество фильтров

В состав блока входят арматура и трубопроводы в пределах блока, опора конструкция и закладные конструкции для приборов КИП и А.

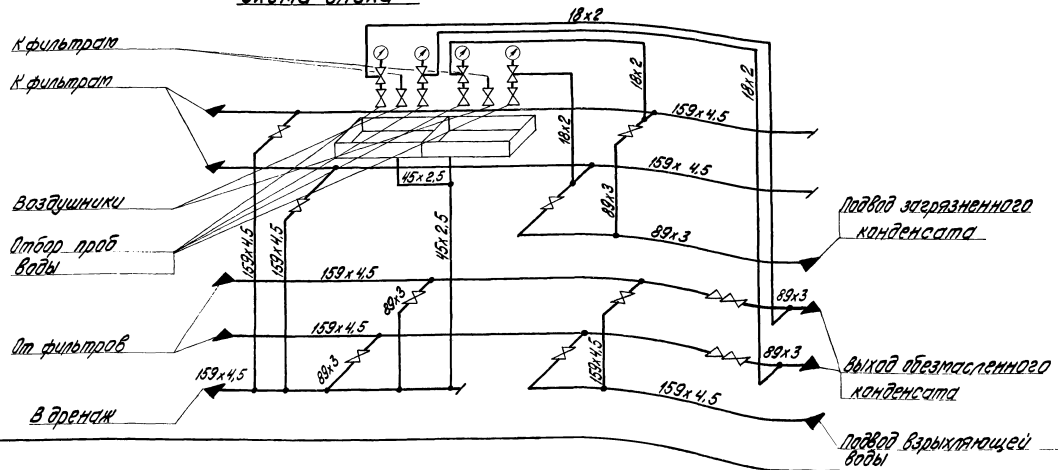
Рабочее давление 0,59 МПа (6 кгс/см²)

Масса блока:

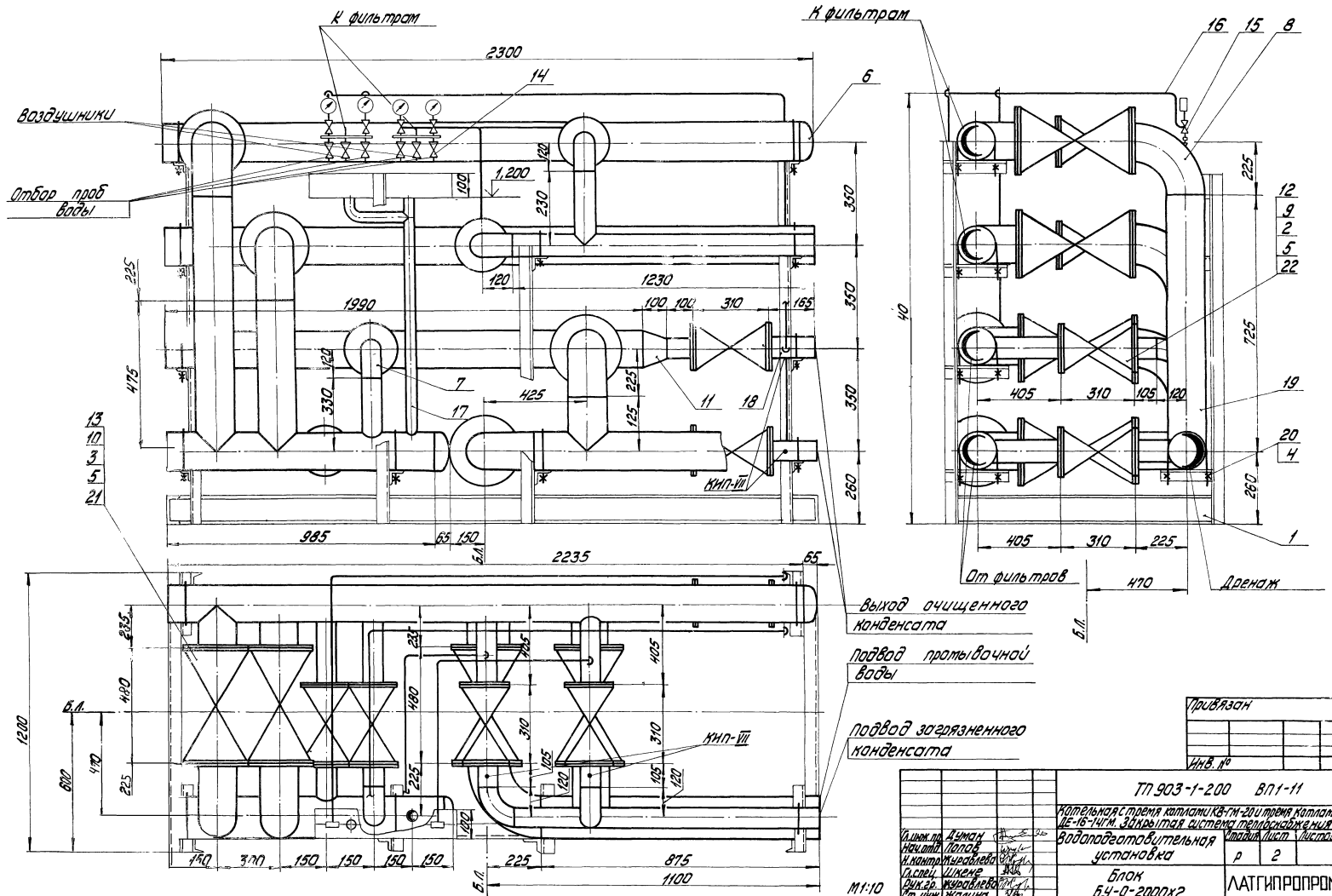
с водой - 1398 кг
без воды - 1112 кг

марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Примечание	марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Примечание
							Сборочные единицы		
					1	Альбом 4.3 КИП п.3	Рамы	1	100
							Стандартные изделия		
							Болты ГОСТ 7798-70*		
16		18x2	12	0,798 м			М 16x55-46	24	0,117
17		45x2,5	1,2	2,62 м			М 16x50-46	32	0,125
18		89x3	4,2	5,36 м	2				
19		159x4,5	13,0	17,45 м	3				
20		Круг Ф 8 ГОСТ 2590-71** 20 ГОСТ 1050-74*	8	0,395 м			Трубки ГОСТ 5915-70*		
21		Леронт ЛНР-1001481-80	0,5	4,00 м ²	4		М 8.5	30	0,006
22		Электроды Э-46			5		М 16.5	56	0,034
23		ГОСТ 9457-75	9	— кг			Задвижка ИСЗ45 ГОСТ 17375-77	3	1,5
		Краска ПФ ГОСТ 6395-77	2,3	— кг	6		Отводы ГОСТ 17375-77		
							90° 89x3,5	3	1,6
							90° 159x4,5	4	6,9
							Фланцы ГОСТ 12820-80		
							Вст 3 сп 3		
КИП-И		Штуцер М20х1,5-50	4	0,23			1-80-6	6	2,44
		ЗКЧ-45-70					1-150-6	4	4,39
							Переход ГОСТ 17378-77		
							К 159x4,5-89x4	2	2,4
							Прочие изделия		
							Клапан мембранный		поставлять по месту для монтажа и испытаний
							Руб Ду 80 22ч 7г м 1	6	тоже
							Клапан мембранный		
							Руб Ду 150 22ч 7г м 1	4	
							Вентиль Р 16 Ду 15 15 51 Бр	6	—
							Кран трехходовой КТК		—
							Ру 25 Ду 3	4	—

Схема блока



Привязка		Инв. №	
ТТ 903-1-200		ВП-11	
Технические условия поставки ВП-11 20 и прочие комплектные ДБ-16-111111. Закрытая система теплоснабжения			
Водоподевательная установка		Сварщик	Листов
Блок БУ-0-2000х2		р	1 2
ЛАТГИПРОПРОМ			



Выход очищенного конденсата

Подвод протравочной воды

Подвод загрязненного конденсата

Привязан	
Ив. №	Лист

ТП 903-1-200 ВП1-11			
Котельная с тремя котлами КВ-ТН-20 и двумя котлами КВ-16-1чгм. Замкнутая система термодинамическая		Степень лист / листов	
Водолазная установка		Р 2	
Блок БУ-0-2000x2		ЛАТГИПРОПРОМ	
М1:10		Формат А2	
И. И. Иванова	Начальник проекта	Л. С. Петрова	Инженер
А. М. Сидорова	Инженер	В. И. Волкова	Инженер
С. В. Федорова	Инженер	М. А. Соколова	Инженер
Е. В. Морозова	Инженер	О. А. Николаева	Инженер
Т. И. Усманова	Инженер		

Назначение блока

Блок предназначен для управления работой двух осветительных фильтров ф 2000

Обозначение блока

БУ-0-2000х2, где:

Б- блок

У- управления

0- осветительных фильтров

2000- диаметр фильтров мм

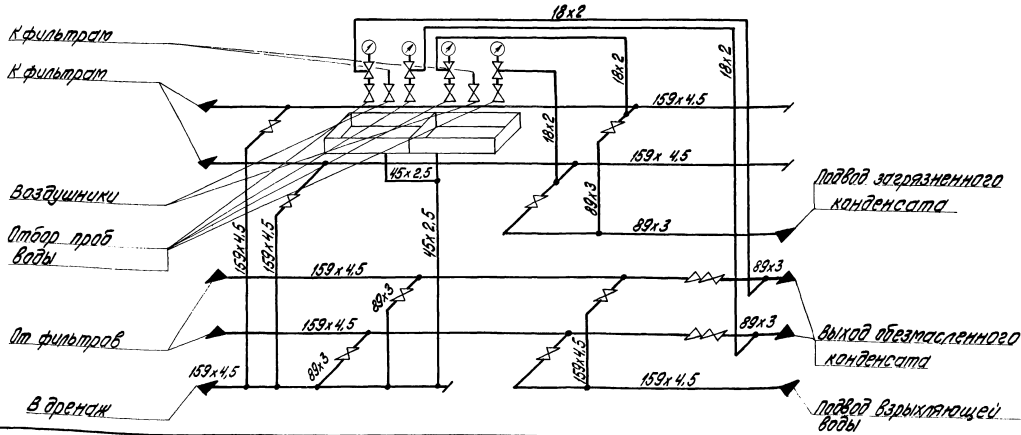
2- количество фильтров

В состав блока входят арматура и трубопроводы в пределах блока, опорная конструкция и закладные конструкции для приборов КИП и А.

Рабочее давление 0,59 МПа (6 кгс/см²)
 Масса блока: с водой - 1398 кг
 без воды - 1112 кг

марка, поз.	Обозначение	Наименование	масса, кг	примечание	марка, поз.	Обозначение	Наименование	масса, кг	примечание	
							<u>Сборочные единицы</u>			
					1	Альбом 43 КИП.п.3	Рема	1	100	
							<u>Стандартные изделия</u>			
							Болты ГОСТ 7798-70*			
16		18x2	12	0,798 м			M16x55-46	24	0,117	
17		45x2,5	1,2	2,62 м			M16x50-46	32	0,125	
18		89x3	4,2	6,36 м	2					
19		159x4,5	13,0	17,15 м	3					
20		Кран 8-81 ГОСТ 2590-71*	8	0,395 м			Толки ГОСТ 5915-70*			
21		Поронит ПНЭ ГОСТ 481-80	0,5	4,00 м ²	4		M 8-5	30	0,006	
22		Электроды Э-46	9	— кг	5		M 16-5	56	0,034	
23		ГОСТ 2487-75	9	— кг						
		Краска ПФ ГОСТ 6325-77	2,3	— кг	6					
		<u>Закладные конструкции КИП и А</u>			7		Втулка 159x4,5 ГОСТ 17379-77	3	1,5	
					8		Отводы ГОСТ 17375-77			
							90° 89x3,5	3	1,6	
							90° 159x4,5	4	6,9	
							Фланцы ГОСТ 12820-80			
КИП-VII		Штуцер М20х15-50	4	0,23			Вст 3 сп 3			
		ЗК4-45-70			9		1-80-6	6	2,44	
					10		1-150-6	4	4,39	
					11		Переход ГОСТ 17378-77			
							К 159x4,5-89x4	2	2,4	
							<u>Прочие изделия</u>			
					12		Клапан мембранный			
							Ру 6 Ду 80	224 Тг м 1	6	поставляется в комплекте с электроприводом
					13		Клапан мембранный			тоже
							Ру 6 Ду 150	224 Тг м 1	4	
					14		Вентиль Ру 16 Ду 15 15 Б 1 Бр		6	
					15		Кран трехходовый КТК		4	
							Ру 25 Ду 3		4	

Схема блока



При 6930Н			
ИЛВ, №			

		ТП 903-1-200		ВП-11	
Техническое задание на проектирование системы управления работой осветительных фильтров					
Водоподеготовительная установка					
Блок		БУ-0-2000х2		ЛАНТИПРОПРОМ	
Лист №		р		1 2	

Назначение блока.

Блок предназначен для управления работой трех натрий-катионитных фильтров ф 1000 мм.

Обозначение блока.

БУ-На-1000-3, где:

Б - блок

4 - управления

На - натрий-катионитные фильтры

1000 - диаметр фильтров

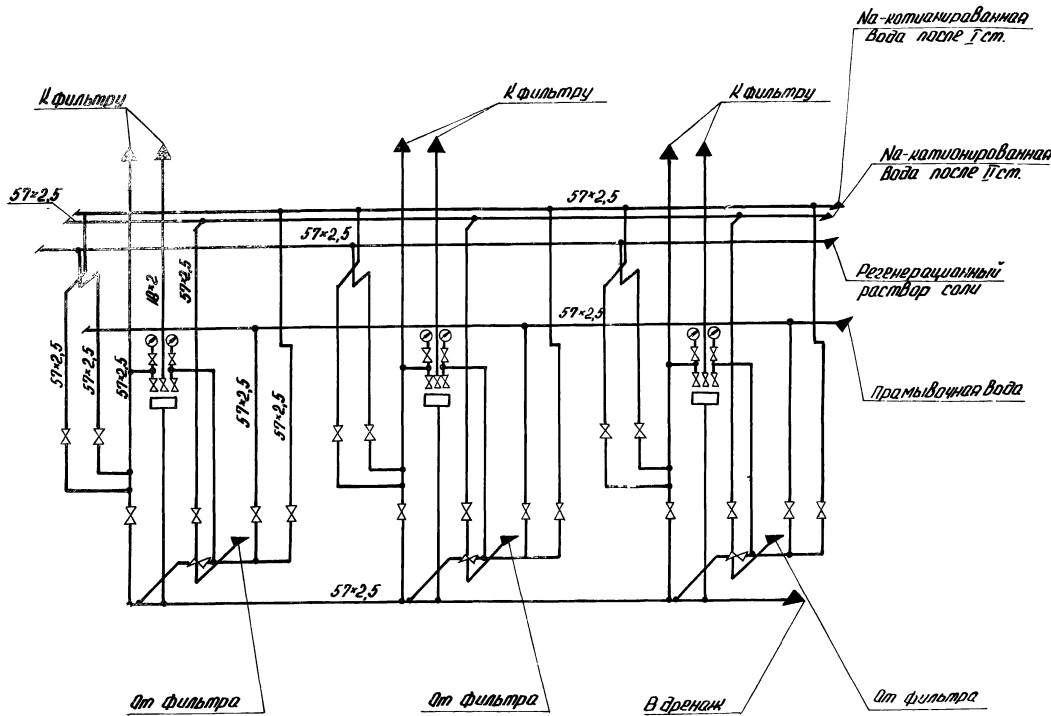
3 - количество фильтров

В состав блока входят арматура и трубопроводы в пределах блока, опорная металлоконструкция

Рабочее давление 0,59 МПа (6 кгс/см²)

масса блока: с водой - 1092 кг

без воды - 915 кг



Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса шт., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	Альбом 43 км. п. 2	Рама	1	330	
		Стандартные изделия			
2		Гайка МВ, 5 ГОСТ 5915-70*	40	0,006	
3		Заглушка 57-3 ГОСТ 17379-77	5	0,2	
		Прочие изделия			
4		Кран муфтавып/ММ-16 Рч 16 Ду 15	6		постав быть в рамку ГДН
5		Вентиль 15х4 Вп2 Рч 16 Ду 15	9		
6		Задвижка 304 Ббр Рч 10 Ду 50	10		
		Материалы			
		Трубы см. ТТн.1 ВПЧ-1			
8		18x2	6	1,13	кг
9		57x2,5	65	3,36	кг
10		Краска ПФ ГОСТ 6905-77	2,9	-	кг
11		В-В ГОСТ 2590-71* Круж 20 ГОСТ 1030-74*	2,5	0,395	кг
12		Лист 3 ГОСТ 19903-74* Вст. Спн.3 ГОСТ 16523-70	2,0	23,55	м ²
13		Электроды Э-46 ГОСТ 9467-75	5	-	кг

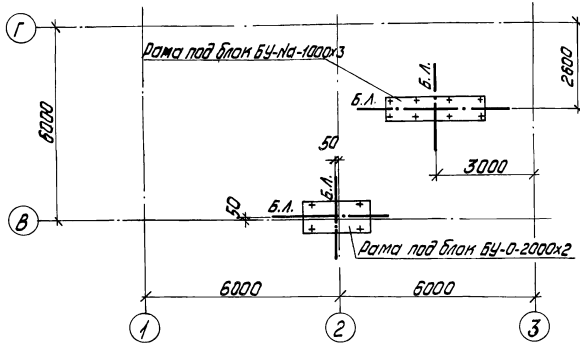
Привязан:

Лист №

ТТ903-1-200		ВПЧ-12	
Котельная с тремя котлами КВ-1М-20 котлами КМ-16-1М. Закрытая система теплоснабжения.			
Водоподавательная установка	Станд. Лист	Листов	Р 2
Блок БУ-На-1000-3			ЛАТГИПРОПРОМ

Техническая спецификация стали, т

Схема расположения рам под блоки



Ведомость чертежей основного комплекта марки КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Схема расположения рам под блоки.	
2	Блок БУ-на-1000х3. Рама.	
3	Блок БУ-0-2000х2. Рама.	

Вид профиля и ГОСТ, тч	Марка металла и ГОСТ	Образование и размер профиля	Код					Количество, шт.	Масса металла по элементам конструкции		Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам				Затрачивается вч		
			№ п.п.	марки металла	вида профиля	размера профиля	количество, шт.		Алина, мм	60-1000х2		60-4-2000х2	I	II	III		IV	
																		Код элемента констр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	526396									
Швеллеры	ВСт3Кп2 ГОСТ 8240-72	380-П*	Г8	1	26132				0,18	0,04	0,22							
			Г12	2	26158					0,04		0,04						
			Итого	3						0,18	0,08	0,26						
всего профиля		4						0,18	0,08	0,26								
Сталь угловая равнополочная	ВСт3Кп2 ГОСТ 8509-72*	380-П*	Л83х5	5	2113				0,09	0,02								
			Итого	6						0,09	0,02	0,11						
всего профиля		7						0,09	0,02	0,11								
Сталь толстолистовая	ВСт3Кп2 ГОСТ 19903-74*	-δ=6		8	71110				0,01		0,01							
				9	71110				0,05		0,05							
всего профиля		10						0,06		0,06								
Итого	масса металла			11					0,06		0,06							
				12					0,33	0,1	0,43							

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкции по наименованию проекта № 01-59	Изнач. толщ. металла, мм	№ п.п.	Код	масса конструкции, т												всего	Серия типовых конструкций	
				По видам профилей стали														
				угол	швеллер	прокат	сталь	сталь	сталь	сталь	сталь	сталь	сталь	сталь	сталь			
1				526396	0,27	0,11				0,06							0,45	
Итого					0,27	0,11				0,06							0,45	
Контрольная смета																		

1. Стальные конструкции разработаны на стадии КМ и яв-ляются исходными материалами для разработки рабочих чертежей на стадии КМД.
2. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с СНиПШ-18-75.
3. Высоту шва, кроме оговоренных, принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
4. Антикоррозийная защита: все металлические конструкции защитить лакокрасочным покрытием - двумя слоями эмали ПФ-115 по всему слою грунтавки ГФ-020 (первый слой выполняет завод-изготовитель) общей толщиной 55мм.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
 Главный инженер проекта: [Подпись] (Думан)

Привязан

ИНВ.№

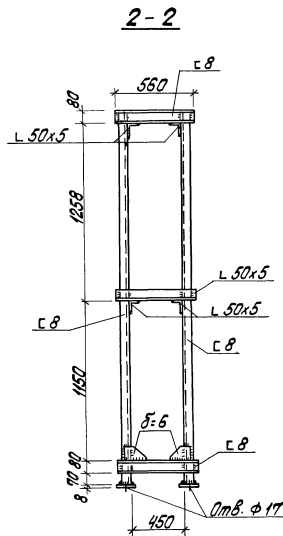
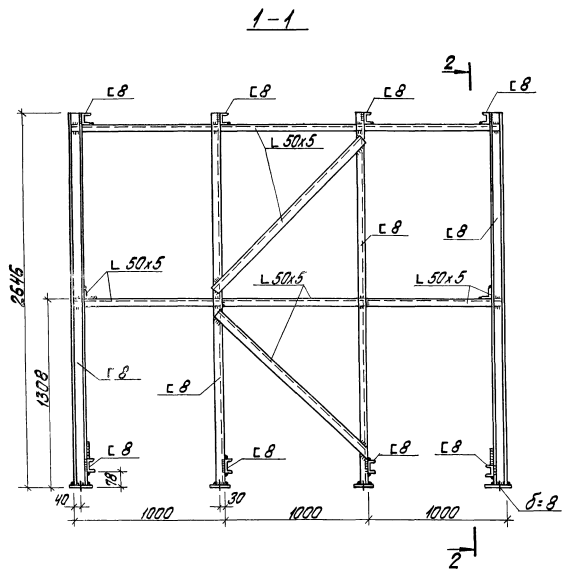
ТП 903-1-200 КМ I

Котельная стреля котлами ИВ-111-2000 и тремя котлами ДК-16-1471

Водоподготовительная установка

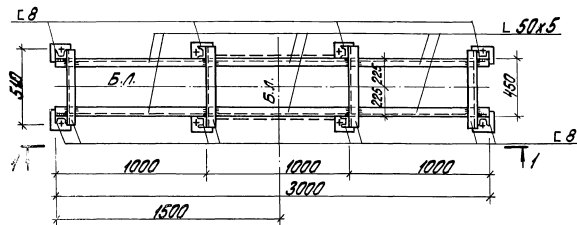
Лист 1 из 3

ЛАНГИПРОПРОМ



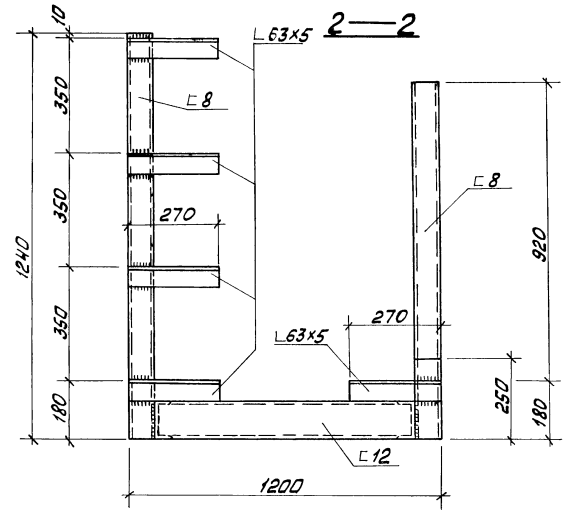
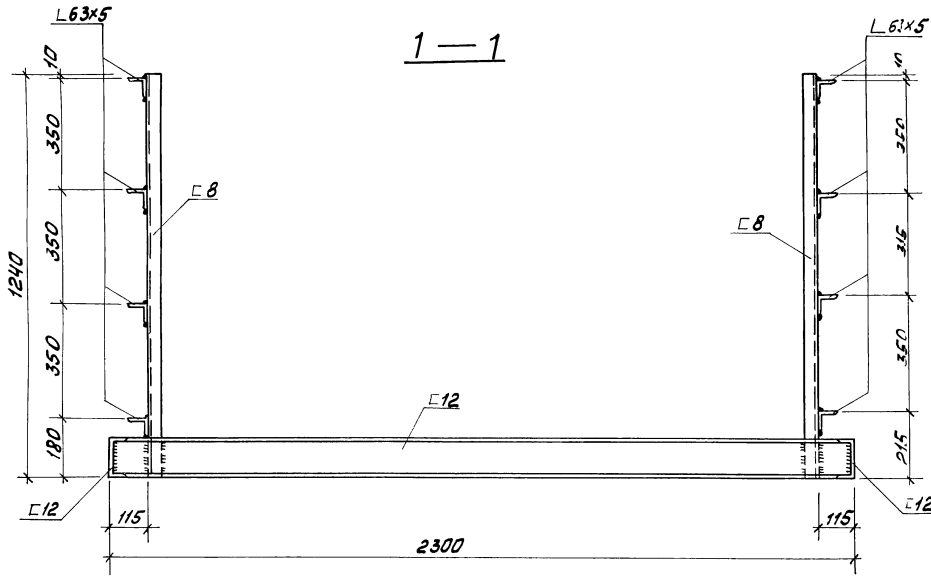
1. Знаком „+“ обозначены отверстия ф 17 мм для крепления рамы к полу.

План рамы

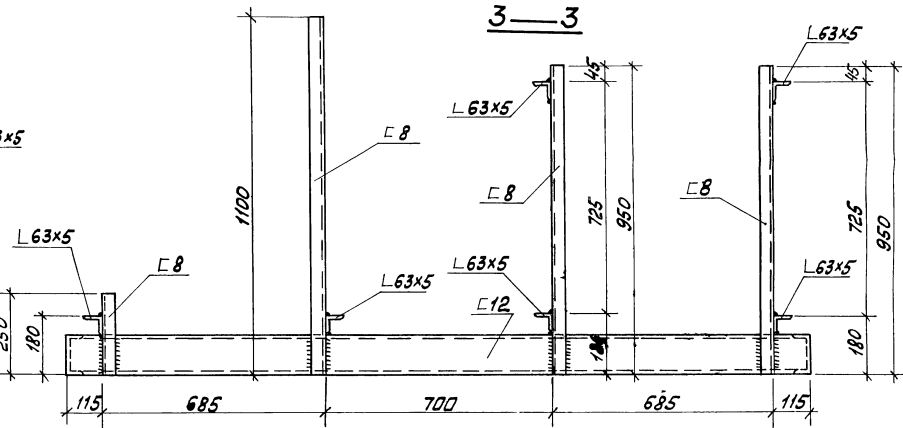
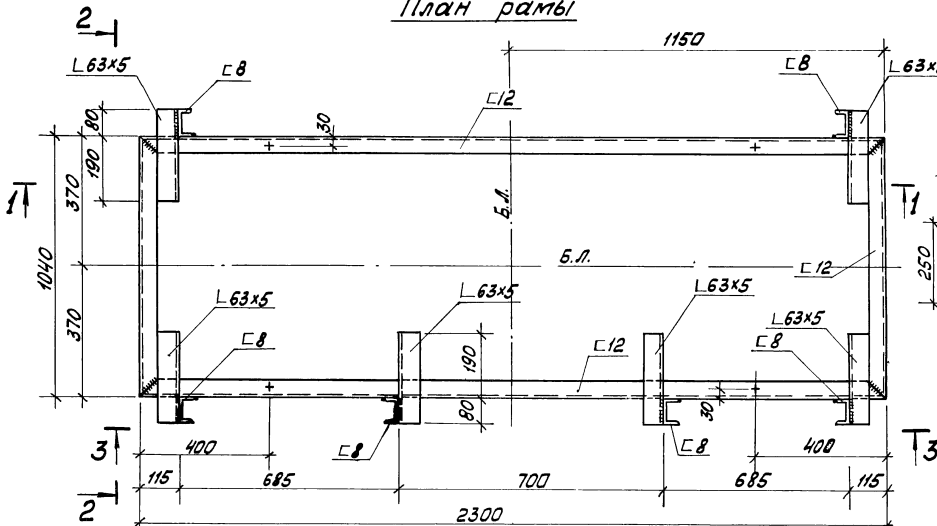


Привязки		

ИМБ. №		ТП 903-1-200 КИМ	
И. инж. Д. И. М. И.		Котельная сгоревшая котлами БВ-10-20 и т. д. в котельной	
И. инж. Р. В. И. И.		ДБ-16-147 т. Закрытая система теплоснабжения	
И. инж. В. В. И. И.		Водоподавательная установка	
И. инж. В. В. И. И.		р 2	
И. инж. В. В. И. И.		Блок БУ-№-1000x3	
И. инж. В. В. И. И.		Рама.	
И. инж. В. В. И. И.		ЛАТГИПРОМ	



План рамы



1. Знаком „+“ обозначены отверстия ф17мм в нижней полке швеллера для крепления рамы к полу.

Привязан

Лист №

				ТП 903-1-200	КМІ
				Котельная старая котлами КВ-17Т-20№4 и тремя котлами ДК-16№8-141М	
				Водоподавательная установка	Станд. Лист Листов
				р	3
				Блок БЧ-0-2000х2. Рама.	
Инженер	Думан				
Мастер	Радуха				
М.контр.проектировщик	Васк				
Тех.контр.проектировщик					
Инж. в р. цех	Шоо				
Инж.	Мерзляк				