

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.903-16

БЛОКИ АГРЕГИРОВАННЫХ ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ

ВЫПУСК 1

БЛОКИ ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ И ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

СЕРИЯ 5.903-16

БЛОКИ АГРЕГИРОВАННЫХ ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ

ВЫПУСК 1

БЛОКИ ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ И ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ

РОСТОВСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ГПИ ПРОЕКТПРОМВЕНТИЛЯЦИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ОТДЕЛЕНИЯ



О.Я. КАЛАТУШИН

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА



А.М. ПЯТИКОПОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Г.М. ДУБОВИС

УТВЕРЖДЕНЫ  
НПО ПРОМВЕНТИЛЯЦИЯ  
ММСС СССР  
ПРИКАЗ ОТ 12.06.90г. №131  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.09.90  
РО ГПИ ПРОЕКТПРОМВЕНТИЛЯЦИЯ  
ПРИКАЗ ОТ 18.06.90г. №36-А

# Содержание Выпуска

Продолжение

Обозначение документа	Наименование	Стр.
5.903-16.1-00 000С	Содержание Выпуска	2
5.903-16.1-01 000	Блок водоподогревателей БТ2-1.0	3
5.903-16.1-02 000	Блок водоподогревателей БТ2-2.0	
5.903-16.1-01 000СБ	Сборочный чертёж	4
5.903-16.1-01 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	5
5.903-16.1-01 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-01 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	6
5.903-16.1-02 000СБ	Сборочный чертёж	7
5.903-16.1-02 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	8
5.903-16.1-02 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-02 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	9
5.903-16.1-03 000	Блок водоподогревателей БТ2-4.0	
5.903-16.1-04 000	Блок водоподогревателей БТ2-6.0	10
5.903-16.1-03 000СБ	Сборочный чертёж	11
5.903-16.1-03 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	12
5.903-16.1-03 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-03 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	13
5.903-16.1-04 000СБ	Сборочный чертёж	14
5.903-16.1-04 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	15
5.903-16.1-04 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-04 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	16
5.903-16.1-05 000	Блок водоподогревателей БТ2-7.0	17
5.903-16.1-08 000	Блок водоподогревателей БТ2-1.1	
5.903-16.1-05 000СБ	Сборочный чертёж	18,19
5.903-16.1-05 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	20
5.903-16.1-05 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-05 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	21
5.903-16.1-06 000СБ	Сборочный чертёж	22
5.903-16.1-07 000	Блок водоподогревателей БТ2-1.2	
5.903-16.1-08 000	Блок водоподогревателей БТ2-2.1	23
5.903-16.1-07 000СБ	Сборочный чертёж	24
5.903-16.1-07 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	25
5.903-16.1-07 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-07 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	26
5.903-16.1-08 000СБ	Сборочный чертёж	27
5.903-16.1-09 000	Блок водоподогревателей БТ2-2.2	
5.903-16.1-10 000	Блок водоподогревателей БТ2-3.1	28
5.903-16.1-09 000СБ	Сборочный чертёж	29
5.903-16.1-09 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	30
5.903-16.1-09 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-09 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	31
5.903-16.1-10 000СБ	Сборочный чертёж	32,33
5.903-16.1-11 000	Блок водоподогревателей БТ2-3.2	
5.903-16.1-12 000	Блок водоподогревателей БТ2-4.1	34
5.903-16.1-11 000СБ	Сборочный чертёж	35
5.903-16.1-11 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	36
5.903-16.1-11 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-11 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	37
5.903-16.1-12 000СБ	Сборочный чертёж	38

Обозначение документа	Наименование	Стр.
5.903-16.1-13 000	Блок водоподогревателей БТ2-5.1	39
5.903-16.1-13 000СБ	Сборочный чертёж	39,40
5.903-16.1-14 000	Блок водоподогревателей БТ2-5.2	
5.903-16.1-15 000	Блок водоподогревателей БТ2-6.1	41
5.903-16.1-14 000СБ	Сборочный чертёж	42
5.903-16.1-14 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	43
5.903-16.1-14 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-14 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	44
5.903-16.1-15 000СБ	Сборочный чертёж	45,46
5.903-16.1-16 000	Блок водоподогревателей БТ2-6.2	46
5.903-16.1-16 000СБ	Сборочный чертёж	47
5.903-16.1-16 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	48
5.903-16.1-16 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-16 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	49
5.903-16.1-17 000	Блок водоподогревателей БТ2-7.1	
5.903-16.1-18 000	Блок водоподогревателей БТ2-7.2	50
5.903-16.1-17 000СБ	Сборочный чертёж	51,52
5.903-16.1-18 000СБ	Сборочный чертёж	53,54
5.903-16.1-18 000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций	55
5.903-16.1-18 000ТМБ-М	Ведомость материалов	
5.903-16.1-18 000ТМБ-ОР	Ведомость объёмов работ теплоизоляции	56
5.903-16.1-00	Кип блока водоподогревателей	57
5.903-16.1-00 Р2	Схема автоматизации	
5.903-16.1-01	Кип блока водоподогревателей	58
5.903-16.1-01 Р2	Схема автоматизации	
5.903-16.1-02	Кип блока водоподогревателей	59
5.903-16.1-02 Р2	Схема автоматизации	

Исполнитель: [подпись]

5.903-16.1-00 000 С	Содержание Выпуска	Лист 1 из 1
Исполнитель: [подпись]	Проверил: [подпись]	Дата: 28.09.99
Исполнитель: [подпись]	Проверил: [подпись]	Дата: 28.09.99

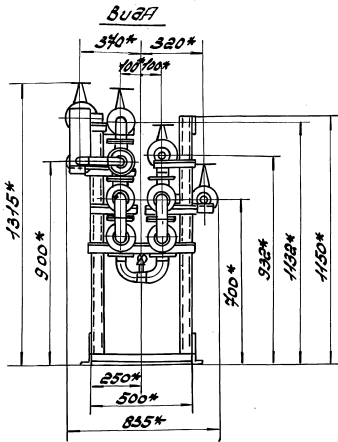
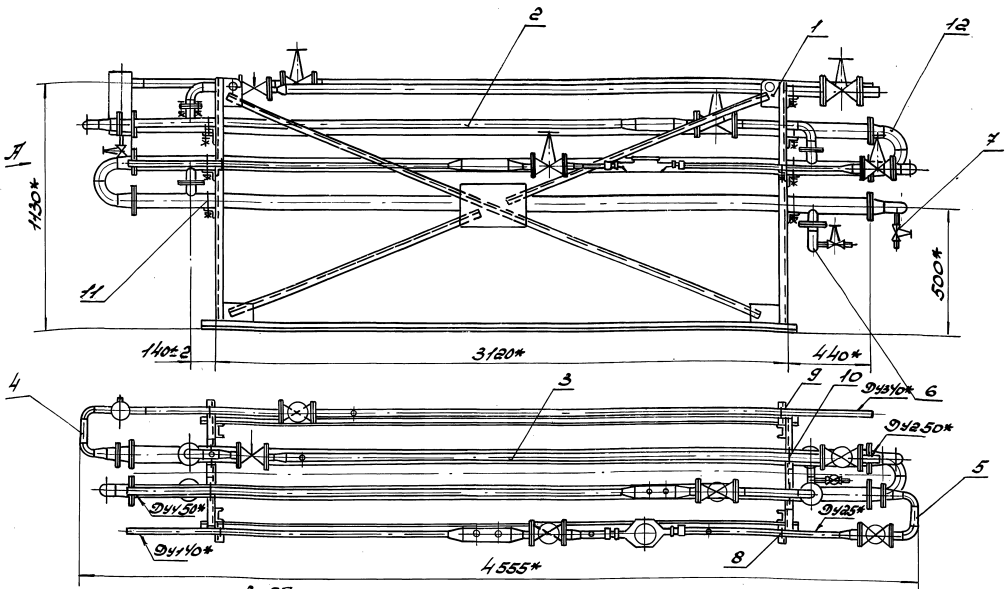
Лист	№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
			Документация		
Л2		5.903-16.1-01000СБ	Сборочный чертеж		
Л4		5.903-16.1-00	Кип блока водоподогревателей		
Л6		5.903-16.1-01000ТМ8-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций		
Л4		5.903-16.1-01000ТМ8-М	Ведомость материалов		
Л4		5.903-16.1-01000ТМ8-ОР	Ведомость объемов работ теплоизоляции		
		Серия 5.903-16	Указания по применению, изготовлению и монтажу		выпуск
			Сборочные единицы		
Л4	1	5.903-16.2-01000	Опора блока БТ2-1.0	1	
Л4	2	5.903-16.3-06000	Трубопровод теплоносителя	1	
Л4	3	5.903-16.3-11000-01	Трубопровод теплоносителя	1	
Л4	4	5.903-16.3-15000	Трубопровод горячей воды	1	
		5.903-16.1-01000			
Лист	№	Лист	№	Лист	№
Л206	Л206	Л206	Л206	Л206	Л206
Н.Роман	К.В.Иванов	Л.С.	05.90		
Блок водоподогревателей БТ2-1.0			Лист 1	Лист 2	Лист 3
			Проектная документация формат А4		

Лист	№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Л4	5	5.903-16.3-20000-01	Трубопровод холодной воды	1	
Л4	6	5.903-16.3-24000	Котел	1	
Л4	7	5.903-16.3-25000	Дренаж	1	
Л4	8	5.903-16.3-26000	Опора	1	
	9	-02	Опора	3	
	10	-03	Опора	2	
	11	-04	Опора	10	
			Прочие изделия		
	12		Водоподогреватель водоводяной П876x4-10-РГ-У-У3 75400-28-406-88Е	1	
		5.903-16.1-01000			
Лист	№	Лист	№	Лист	№
Л206	Л206	Л206	Л206	Л206	Л206
Н.Роман	К.В.Иванов	Л.С.	05.90		
Блок водоподогревателей БТ2-1.0			Лист 1	Лист 2	Лист 3
			Проектная документация формат А4		

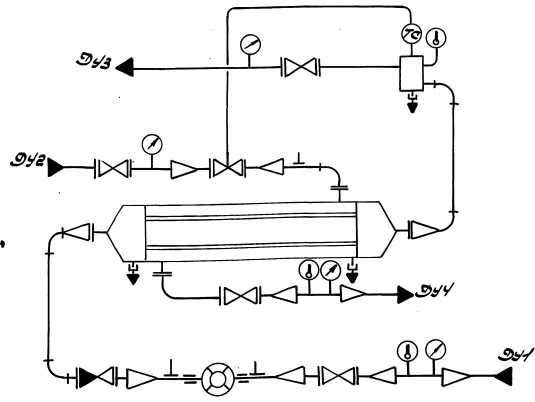
Лист	№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
			Документация		
Л2		5.903-16.1-02000СБ	Сборочный чертеж		
Л4		5.903-16.1-00	Кип блока водоподогревателей		
Л6		5.903-16.1-02000ТМ8-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций		
Л4		5.903-16.1-02000ТМ8-М	Ведомость материалов		
Л4		5.903-16.1-02000ТМ8-ОР	Ведомость объемов работ теплоизоляции		
		Серия 5.903-16	Указания по применению, изготовлению и монтажу		выпуск
			Сборочные единицы		
Л4	1	5.903-16.2-02000	Опора блока БТ2-2.0	1	
Л4	2	5.903-16.3-02000	Трубопровод теплоносителя	1	
Л4	3	5.903-16.3-11000-03	Трубопровод теплоносителя	1	
Л4	4	5.903-16.3-15000-02	Трубопровод горячей воды	1	
		5.903-16.1-02000			
Лист	№	Лист	№	Лист	№
Л206	Л206	Л206	Л206	Л206	Л206
Н.Роман	К.В.Иванов	Л.С.	05.90		
Блок водоподогревателей БТ2-2.0			Лист 1	Лист 2	Лист 3
			Проектная документация формат А4		

Лист	№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Л4	5	5.903-16.3-20000-03	Трубопровод холодной воды	1	
Л4	6	5.903-16.3-24000-01	Котел	1	
Л4	7	5.903-16.3-25000	Дренаж	1	
Л4	8	5.903-16.3-26000-03	Опора	1	
	9	-04	Опора	5	
	10	-04	Опора	8	
			Прочие изделия		
	12		Водоподогреватель водоводяной П8114x4-10-РГ-У-У3 75400-28-406-88Е	1	
		5.903-16.1-02000			
Лист	№	Лист	№	Лист	№
Л206	Л206	Л206	Л206	Л206	Л206
Н.Роман	К.В.Иванов	Л.С.	05.90		
Блок водоподогревателей БТ2-2.0			Лист 1	Лист 2	Лист 3
			Проектная документация формат А4		





Принципиальная схема обвязки блока



Техническая характеристика.

- 1. Схема подключения блока - Параллельная.
- 2. Расчетная тепловая нагрузка, мвт 0,23.
- 3. Водоподаватель, ПЗ 76x4-1.0-рг-5-УЗ.
- 4. Количество секций, шт. 5
- 5. Поверхность нагрева, кв м 6,5
- 6. Скорость воды, м/с:  
нагреваемой 1,02  
вращающей 0,68
- 7. Условный диаметр трубопровода, мм
- 7.1. Подвод:  
941 - холодной воды 40  
942 - теплоносителя 50
- 7.2. Выход:  
943 - нагреваемой воды потребителю 40  
944 - теплоносителя 50

Технические требования.

- 1. \* Размеры для справок.
- 2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуск "0" настоящей серии.

5.903-16.1-010005

Блок водоподавателя 572-1.0 Сборочный чертёж		Лист 582 из 15
Исполнитель: [blank]		Лист 582 из 15
Проверка: [blank]		м.п. [blank]
Исполнитель: [blank]		02.07.76
Исполнитель: [blank]		Проектировщик [blank]
Исполнитель: [blank]		Формат А0

Лист 582 из 15

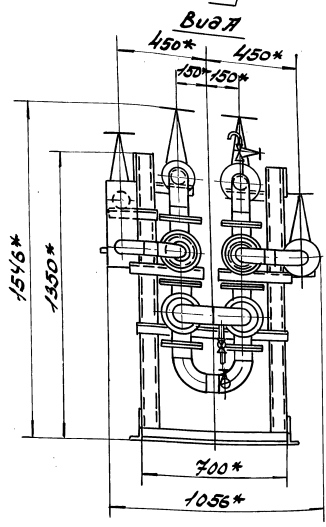
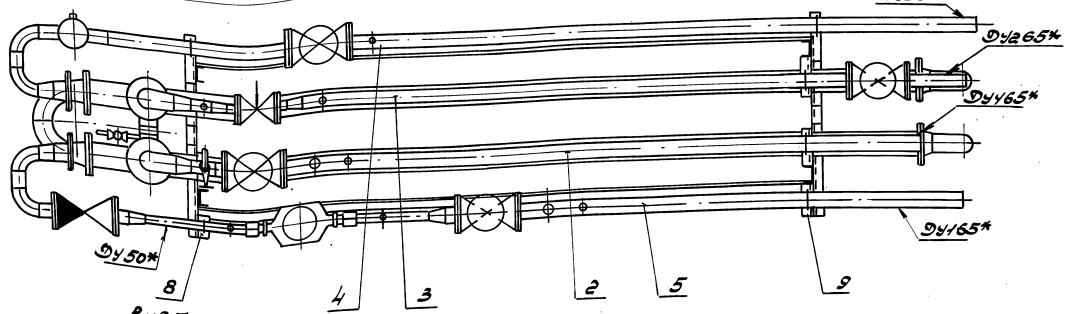
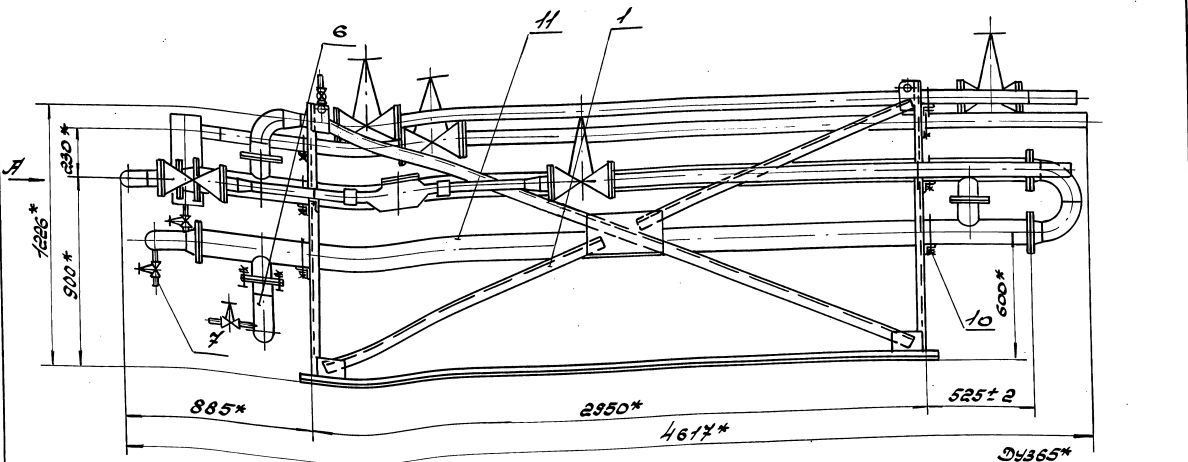


№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материала	ед. изм.		
1	Штуперы и патуцилинды				
2	теплоизоляционные				
3	из минеральной				
4	ваты $\delta_k = 50$ мм				
5	Эост 23208-83,				
6	м <sup>3</sup>		113	0,585	
7					
8	Мат минераловатно-				
9	-прошивной на				
10	стеклоткани				
11	МЗ51-100, $\delta_k = 40$ мм				
12	Эост 21880-86,	516212			
13	м <sup>3</sup>		113	0,232	
14					
15	Шнур теплоизоля-				
16	ционный из мине-				
17	раловой ваты мар-				
18	ки 200 в оплетке				
19	из стеклянных кру-				
20	ченых комплексных				
21	нитей				
22	ТУ36.16.22-33-89, м <sup>3</sup>			113	0,056
5.903-16.1-01000ТМБ-М					
Информация		Листов		Всего	
Разработчик		Исполнитель		Дата	
М.С.Иванов		И.И.Иванов		05.90	
Н.С.Иванов		И.И.Иванов		05.90	
Ведомость матери- алов тепло- изоляционных					
И.И.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
М.С.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
Н.С.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
5.903-16.1-01000ТМБ-М					

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материала	ед. изм.		
1	Нить стеклянная				
2	скрученная комплексная				
3	БС10-160*1*3(50)				
4	Эост 8325-78*Е,				
5	кг		116	0,005	
6					
7	Лист Д1Н - Дп				
8	Эост 21631-76*Е	181110			
9	$\delta_n = 0.3$ мм,	кг	116	14,93	
10	$\delta_n = 0.8$ мм,	кг	116	18,02	
11	$\delta_n = 1.0$ мм,	кг	116	6,18	
12					
13	Лента 0.8*20				
14	ТУ48-21-636-79,	181110			
15	кг		116	1,8	
16					
17	Лента 0.7*20				
18	Эост 3560-73*				
19	кг		116	4,53	
20					
21	Проволока 0.8-0.4				
22	Эост 3282-74*	121100			
23	кг		116	0,41	
24					
5.903-16.1-01000ТМБ-М					
Информация		Листов		Всего	
Разработчик		Исполнитель		Дата	
М.С.Иванов		И.И.Иванов		05.90	
Н.С.Иванов		И.И.Иванов		05.90	
Ведомость матери- алов тепло- изоляционных					
И.И.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
М.С.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
Н.С.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
5.903-16.1-01000ТМБ-М					

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материала	ед. изм.		
1	Проволока 1.2-0.4				
2	Эост 3282-74*	121100			
3	кг		116	0,67	
4					
5	Защелка 4*8				
6	Эост 10299-80*	128500			
7	кг		116	0,13	
8	Сталь оцинкованная				
9	Б-ПН-НО-0,8 ГОСТ 19904-74				
10	ОН-МТ-2 Эост 14918-80*			116	0,19
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
5.903-16.1-01000ТМБ-М					
Информация		Листов		Всего	
Разработчик		Исполнитель		Дата	
М.С.Иванов		И.И.Иванов		05.90	
Н.С.Иванов		И.И.Иванов		05.90	
Ведомость матери- алов тепло- изоляционных					
И.И.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
М.С.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
Н.С.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
5.903-16.1-01000ТМБ-М					

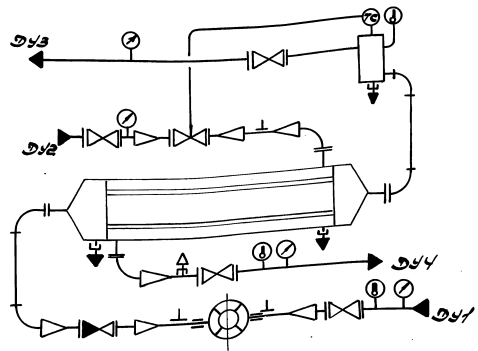
№ п/п	Наименование вида работ	ед. изм.	Код		Кол.- челов
			Вид работ	ед. изм.	
1	Установка трубопроводов и об-				
2	ручования патуцилиндами				
3	теплоизоляционными из				
4	минеральной ваты				
5	Эост 23208-83 $\delta_k = 50$ мм	м <sup>3</sup>		113	0,585
6	Установка отводов шнуром				
7	теплоизоляционным из				
8	минеральной ваты марку 200				
9	в оплетке из стеклянных				
10	крученых комплексных				
11	нитей ТУ36.16.22-33-89	м <sup>3</sup>		113	0,056
12	Установка арматуры мате-				
13	ри минераловатными				
14	прошивными на стекло-				
15	ткани МЗ51-100 $\delta_k = 40$ мм				
16	Эост 21880-86,	м <sup>3</sup>		113	0,232
17	Покрытие поверхности				
18	изоляция трубопроводов				
19	Оборудования отводов				
20	и арматуры защит-				
21	ным алюминиевым листом				
22	$\delta_n = 0.3$ мм,	м <sup>2</sup>		0,55	16,345
23	$\delta_n = 0.8$ мм,	м <sup>2</sup>		0,55	4,38
24	$\delta_n = 1.0$ мм,	м <sup>2</sup>		0,55	1,8
25					
26					
27					
5.903-16.1-01000ТМБ-ОР					
Информация		Листов		Всего	
Разработчик		Исполнитель		Дата	
М.С.Иванов		И.И.Иванов		05.90	
Н.С.Иванов		И.И.Иванов		05.90	
Ведомость видов работ теплоизоляции					
И.И.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
М.С.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
Н.С.Иванов		И.И.Иванов		И.И.Иванов	
5.903-16.1-01000ТМБ-ОР					



Техническая характеристика.

1. Схема подключения блока - Параллельная
2. Расчетная тепловая нагрузка мвт 0,46; 0,7
3. Водоподогреватель ПВ-114x4-1,0-рг-ч-43
4. Количество секций шт. 4
5. Поверхность нагрева, м<sup>2</sup> 14,32
6. Скорость воды, м/сек  
 нагретой 0,45  
 греющей 0,63
7. Условный диаметр трубопровода, мм
- 7.1. Ввод:  
 Ду1 - холодной воды 65  
 Ду2 - теплоносителя 65
- 7.2. Выход:  
 Ду3 - нагретой воды потребителю 65  
 Ду4 - теплоносителя 65

Принципиальная схема обвязки блока



Технические требования.

1. Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуск "О" настоящей серии.

				5.903-16.1-02.000С5			
Исполнитель	Лавр	Вотк	Лит	Маска	Масштаб		
Разработчик	С.Ушakov	В.И.	849	1:15			
Проверенный	С.Ушakov	В.И.					
Утвержденный	С.Ушakov	В.И.					
И.конт. В.С.С.Р	В.И.	08.90					
И.конт. В.С.С.Р	В.И.	08.90					
И.конт. В.С.С.Р	В.И.	08.90					
И.конт. В.С.С.Р	В.И.	08.90					
И.конт. В.С.С.Р	В.И.	08.90					

И.конт. В.С.С.Р В.И. 08.90

Обозначение проектируемого оборудования и трубопровода	Наименование изолируемого оборудования и трубопровода	Кол-во	Размеры / Диаметр или диаметр сечений		Расстояние	t	Теплоизоляционная конструкция		Толщина	Толщина	Объем	Плотность	Примечание
			Наружный диаметр или диаметр сечений	Внутренний диаметр или диаметр сечений			Материал	Толщина					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Трубопровод		φ 76	10	вариант	60	от теплопотери	Получиллар теплоизоляционный марки 200	50		0.2	3.903-31-12	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.3	0.92		3.903-31-31	
	Отвод 90°	2	φ 76			60	"	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200	50		0.006	3.903-31-13	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.5	0.174		3.903-31-15	
	Отвод 90°	10	φ 89			150	"	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200	50		0.041	3.903-31-13	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.5	1.12		3.903-31-15	
	Трубопровод		φ 114	15.6	вариант	150	"	Получиллар теплоизоляционный марки 200	60		0.5	3.903-31-12	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.3	11.25		3.903-31-31	
5.903-163-15110	Расширитель	1	φ 133	0.5	вертик.	60	"	Получиллар теплоизоляционный марки 200	50		0.015	3.903-31-12	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.3	0.265		3.903-31-31	
	Фланцевое соединение	6	φ 480			150	"	Конструкция				3.903-14-1	
			φ 485					КТЛФД-Ш-МС-ЯО.8-210-40	40		0.084	-82-10	
	Фланцевое соединение	8	φ 400			150	"	Конструкция				3.903-14-1	
			φ 405					КТЛФД-Ш-МС-ЯО.8-210-40	40		0.112	-82-12	
	Арматура	1	φ 40			150	"	Конструкция				3.903-14-1	
								КТЛФФ-Ш-МС-Я1-150-40	40		0.018	-109-02	
	Арматура	3	φ 65			150	"	Конструкция				3.903-14-1	
								КТЛФФ-Ш-МС-Я1-180-40	40		0.072	-109-08	

1. В проекте должны быть указаны следующие материалы

5.903-16.1-02000ТМВ-ТК

Исполнитель	И.В.С.	Проверено	В.С.
Разработано	В.С.	Проверено	В.С.
Проектировщик	В.С.	Проверено	В.С.
И.Контр.	В.С.	Проверено	В.С.

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Лист 1 из 7

Масштаб: 1:1

Проектный номер: 24432-02

9 объект 210

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	Зв. изм.		
1	Получилинары теп-				
2	ловозационные из				
3	минеральной ваты				
4	Зост 83208-83				
5	$\delta_3 = 50, м^3$		НЗ	0.215	
6	$\delta_3 = 60, м^3$		НЗ	0.5	
7	Мат минераль-				
8	ватно-прошивной				
9	на стеклоткани				
10	МЗСт-100, $\delta_3 = 40мм$				
11	Зост 8188-86	516212			
12	$м^3$		НЗ	0.286	
13					
14					
15	Шнур теплоизо-				
16	ляционный из мине-				
17	ральной ваты				
18	марки 800 в упаковке				
19	из стеклянных круче-				
20	ных комплексных				
21	нитей ТУ36.16.22-33-89				
22	$м^3$		НЗ	0.047	
5.903-16.1-02.000ТМБ-М					Лист 2
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляцион					Лист 2
Лист 2					Лист 2

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	Зв. изм.		
1	Нить стеклянная				
2	крученая комплексная				
3	БСт-160*1*3 (50)				
4	Зост 8325-48*Е	595220			
5	КР		НБ	0.036	
6					
7	Лист АД1.Н-8л				
8	Зост 81631-46*Е	181110			
9	$\delta_л = 0.3мм, КР$		НБ	13.69	
10	$\delta_л = 0.5мм, КР$		НБ	4.916	
11	$\delta_л = 0.8мм, КР$		НБ	18.88	
12	$\delta_л = 1.0мм, КР$		НБ	8.342	
13					
14	Лента 0.8*20				
15	ТУ48-21-636-79	181110			
16	КР		НБ	1.64	
17					
18	Лента 0.7*20				
19	Зост 3560-43*				
20	КР		НБ	4.091	
21					
22	Проволока 0.8-0.4				
23	Зост 3282-44*	121100			
24	КР		НБ	1.87	
5.903-16.1-02.000ТМБ-М					Лист 2
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляцион					Лист 2
Лист 2					Лист 2

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	Зв. изм.		
1	Проволока 1.2-0.4				
2	Зост 3288-44*	121100			
3	КР		НБ	0.67	
4					
5	Защелка 4x8				
6	Зост 10289-80*	128500			
7	КР		НБ	0.205	
8					
9	Винт 2.4x12.01.016				
10	Зост 10621-80*	128401			
11	КР		НБ	0.18	
12	Сталь оцинкованная				
13	Б-ПН-0.8ГОСТ19904-74				
14	ОН-МТ-2Зост14318-80*		НБ	0.157	
15	КР				
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
5.903-16.1-02.000ТМБ-М					Лист 3
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляцион					Лист 3
Лист 3					Лист 3

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	Зв. изм.		
1	Воздушная теплоизоляция				
2	вентиляционная теплоизо-				
3	ляционная из минеральной ваты				
4	Зост 83208-83; $\delta_3 = 50мм$	$м^3$		НЗ	0.215
5	$\delta_3 = 60мм$	$м^3$		НЗ	0.5
6	Воздушная теплоизоляция				
7	цилонный из минеральной ваты				
8	марки 800 в упаковке из стеклянных				
9	крученых комплексных нитей				
10	ТУ36.16.22-33-89	$м^3$		НЗ	0.047
11	Воздушная теплоизоляция				
12	минераловатными прошивны-				
13	ми на стеклоткани МЗСт-100				
14	$\delta_3 = 40$ Зост 8188-86	$м^3$		НЗ	0.286
15	Покрытие поверхности возду-				
16	щит теплоизоляции				
17	отводов и арматуры защит-				
18	ным алюминиевым листом				
19	$\delta_л = 0.3мм, м^2$		0.55	12.515	
20	$\delta_л = 0.5мм, м^2$		0.55	1.294	
21	$\delta_л = 0.8мм, м^2$		0.55	4.76	
22	$\delta_л = 1.0мм, м^2$		0.55	2.95	
5.903-16.1-02.000ТМБ-ОП					Лист 3
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляцион					Лист 3
Лист 3					Лист 3

Код	Знак	Проз	Обозначение	Наименование	Согл.	Примечание	
				Документация			
12			5.903-16.1-03 000СБ	Сборочный чертеж			
14			5.903-16.1-00	куп блока водо-подогревателей			
16			5.903-16.1-03000ТМВ-ТК	ведомость тепло-изоляционных конструкций			
14			5.903-16.1-03000ТМВ-М	ведомость ма-териалов			
14			5.903-16.1-03000ТМВ-ОР	ведомость отве-тов работ тепло изоляции			
			Серия 5.903-16	Указания, по при-менению изгото-влению и монтажу		выпуск 2	
				Сборочные единицы			
14			1 5.903-16.2-03 000	Опоры блока БТЗ-4.0	1		
14			2 5.903-16.3-03 000	Трубопровод теплоносителя	1		
14			3 5.903-16.3-12 000	Трубопровод теплоносителя	1		
14			4 5.903-16.3-16 000	Трубопровод нагретой воды	1		
			5.903-16.1-03 000				
			Блок водоподогревателей БТЗ-4.0		Лист 1 из 1 ммсб сср рогнл Проектная документация формат А4		

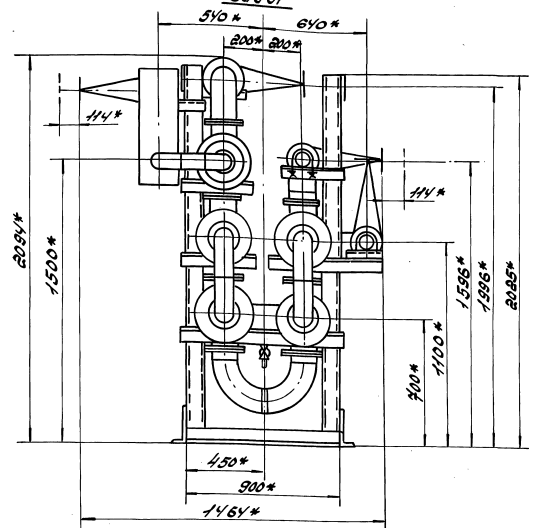
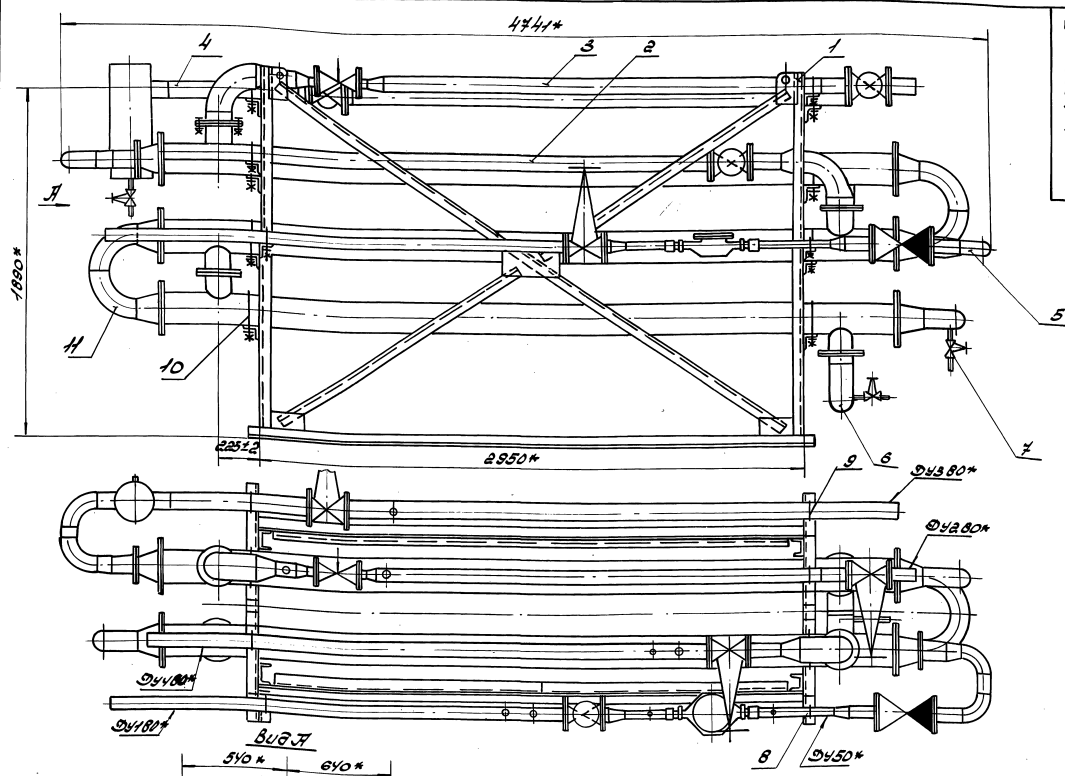
Код	Знак	Проз	Обозначение	Наименование	Согл.	Примечание	
14			5 5.903-16.3-21 000	Трубопровод холодной воды	1		
14			6 5.903-16.3-24 000-02	Котел	1		
14			7 5.903-16.3-25 000	Экран	1		
14			8 5.903-16.3-26.000-03	Опоры	1		
			9	-05	Опоры	5	
			10	-10	Опоры	10	
				Прочие изделия			
				Водоподогреватель водовозной ПБ16814-1.0-ПГ-5-43			
				ТУ 400-28-406-88Е	1		
			5.903-16.1-03 000				
			Блок водоподогревателей БТЗ-4.0		Лист 2 из 2 ммсб сср рогнл Проектная документация формат А4		

Код	Знак	Проз	Обозначение	Наименование	Согл.	Примечание	
				Документация			
12			5.903-16.1-04 000СБ	Сборочный чертеж			
14			5.903-16.1-00	куп блока водо-подогревателей			
16			5.903-16.1-04000ТМВ-ТК	ведомость тепло-изоляционных конструкций			
14			5.903-16.1-04000ТМВ-М	ведомость ма-териалов			
14			5.903-16.1-04000ТМВ-ОР	ведомость отве-тов работ тепло изоляции			
			Серия 5.903-16	Указания по при-менению изгото-влению и монтажу		выпуск 2	
				Сборочные единицы			
14			1 5.903-16.2-04 000	Опоры блока БТЗ-6.0	1		
14			2 5.903-16.3-03 000-02	Трубопровод теплоносителя	1		
14			3 5.903-16.3-12 000-02	Трубопровод теплоносителя	1		
14			4 5.903-16.3-16 000-02	Трубопровод нагретой воды	1		
			5.903-16.1-04 000				
			Блок водоподогревателей БТЗ-6.0		Лист 1 из 1 ммсб сср рогнл Проектная документация формат А4		

Код	Знак	Проз	Обозначение	Наименование	Согл.	Примечание	
14			5 5.903-16.3-22 000-01	Трубопровод теплоносителя	1		
14			6 5.903-16.3-24 000-03	Котел	1		
14			7 5.903-16.3-25 000	Экран	1		
14			8 5.903-16.3-26.000-04	Опоры	1		
			9	-06	Опоры	5	
			10	-11	Опоры	10	
				Прочие изделия			
				Водоподогреватель водовозной ПБ21914-1.0-ПГ-5-43			
				ТУ 400-28-406-88Е	1		
			5.903-16.1-04 000				
			Блок водоподогревателей БТЗ-6.0		Лист 2 из 2 ммсб сср рогнл Проектная документация формат А4		

Разработано в отделении  
проектного института  
"Теплоэнергетический"  
г. Москва, ул. 2-я, д. 10, стр. 10, кв. 10, 10-й этаж.

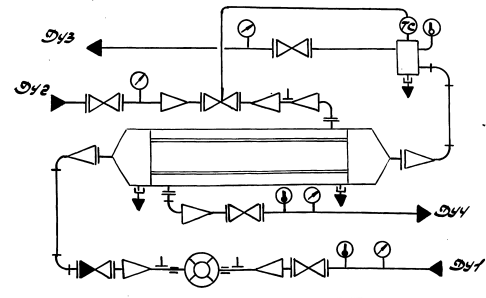
5.903-16.1-03.000СБ



**Техническая характеристика.**

1. Схема подключения блока - Параллельная.
2. Расчетная тепловая нагрузка -  $1,1 \text{ мВт}$  при  $1,16$ .
3. Водоподогреватель, ПБ 168x4-1,0-РГ-5-УЗ.
4. Количество секций, шт. 5
5. Поверхность нагрева,  $\text{м}^2$  34,9
6. Скорость воды,  $\text{м/с}$ :  
нагреваемой 0,74  
греющей 0,52
7. Условный диаметр трубопровода,  $\text{мм}$
- 7.1. Подвод:  
Ду4 - холодной воды 80  
Ду2 - теплоносителя 80
- 7.2. Выход:  
Ду2 - нагретой воды потребителю 80  
Ду4 - теплоносителя 80

Принципиальная схема обвязки блока



**Технические требования.**

- 1\* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуска 0, "настоящей серии."

5.903-16.1-03.000СБ			
Исполнитель	Проверено	Дата	Лист
Разработано	Водоподогреватель	Блок	140x 1:15
Проверено	Сетевых БТЗ-4,0	Сборочный чертёж	Лист 1 из 1
Исполнено	ММСС ССР	50/104	Проектный институт
Исполнено	50/104	Проектный институт	Формат А3



Государственное  
учреждение  
"ВНИИТЭП"  
Институт  
теплотехники  
и энергетических  
ресурсов

Объединение проектиру- емого обо- рудования в трубо- проводах	Наименование изолируе- мого оборудования и трубопровода	Кол- во	Размеры		Распо- ложе- ние	t темпе- рату- ры оС	Теплоизоляционный конструктив		Тол- щина mm	Площ. м <sup>2</sup>	Объем теплоизо- ляцион- ного сло- я м <sup>3</sup>	Лист ос- новного объекта ссылки на лист применя- емых документов	Приме- чание
			Диаметр по наружному или внутреннему диаметру	Толщина по наружному или внутреннему диаметру			Назв.- чаще	Наименование основных элементов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Трубопровод		φ 89	9.8	горизонт	60	от тепло- потери	Получил из цилиндр марки 200	50			3.903-9-12	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.3	5.8	0.22	3.903-3-13	
	Отвод 90°	2	φ 89			60	"	Шпур теплоизоляцион- ный из минеральной ваты марки 200	50	0.008		3.903-3-14	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.5	0.22		3.903-3-15	
	Отвод 90°	8	φ 108			150	"	Шпур теплоизоляцион- ный из минеральной ваты марки 200	60	0.059		3.903-3-16	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.5	1.34		3.903-3-17	
	Отвод 90°	4	φ 133			150	"	Мат из стекляного ште- пельной ваты марки МС-50	60	0.048		3.903-3-18	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.5	0.35		3.903-3-19	
	Трубопровод		φ 168	19.8	горизонт	150	"	Мат из стекляного шпательной ваты марки МС-50	60	0.8		3.903-3-19	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.3	1.42		3.903-3-20	
5.903-16-3- -15/10-03	Расширитель	1	φ 219	0.7	вертик	60	"	Получил из цилиндр марки 200	50	0.03		3.903-3-21	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.3	0.7		3.903-3-22	
	Фланцевое соединение	4	φ 215			150	"	Конструкция КТПФ-Ш-МС-Я-0.8-250-60	60	0.25		3.903-14-	-82 -19
	Фланцевое соединение	10	φ 215			150	"	Конструкция КТПФ-Ш-МС-Я-0.8-250-60	60	0.38		3.903-14-	-82 -23
	Арматура	1	φ 50			150	"	Конструкция КТПФ-Ш-МС-Я-160-40	40	0.018		3.903-14-	-109-04
	Арматура	3	φ 80			150	"	Конструкция КТПФ-Ш-МС-Я-200-40	40	0.076		3.903-14-	-109-10

Лист 1 из 1  
Инженер  
Л.И. Сидорова

5.903-16.1-03 000 ТМ8-ТК

Ведомость теплоизо-  
ляционных конструкций

Лист 1 из 1

Итого: 10 листов

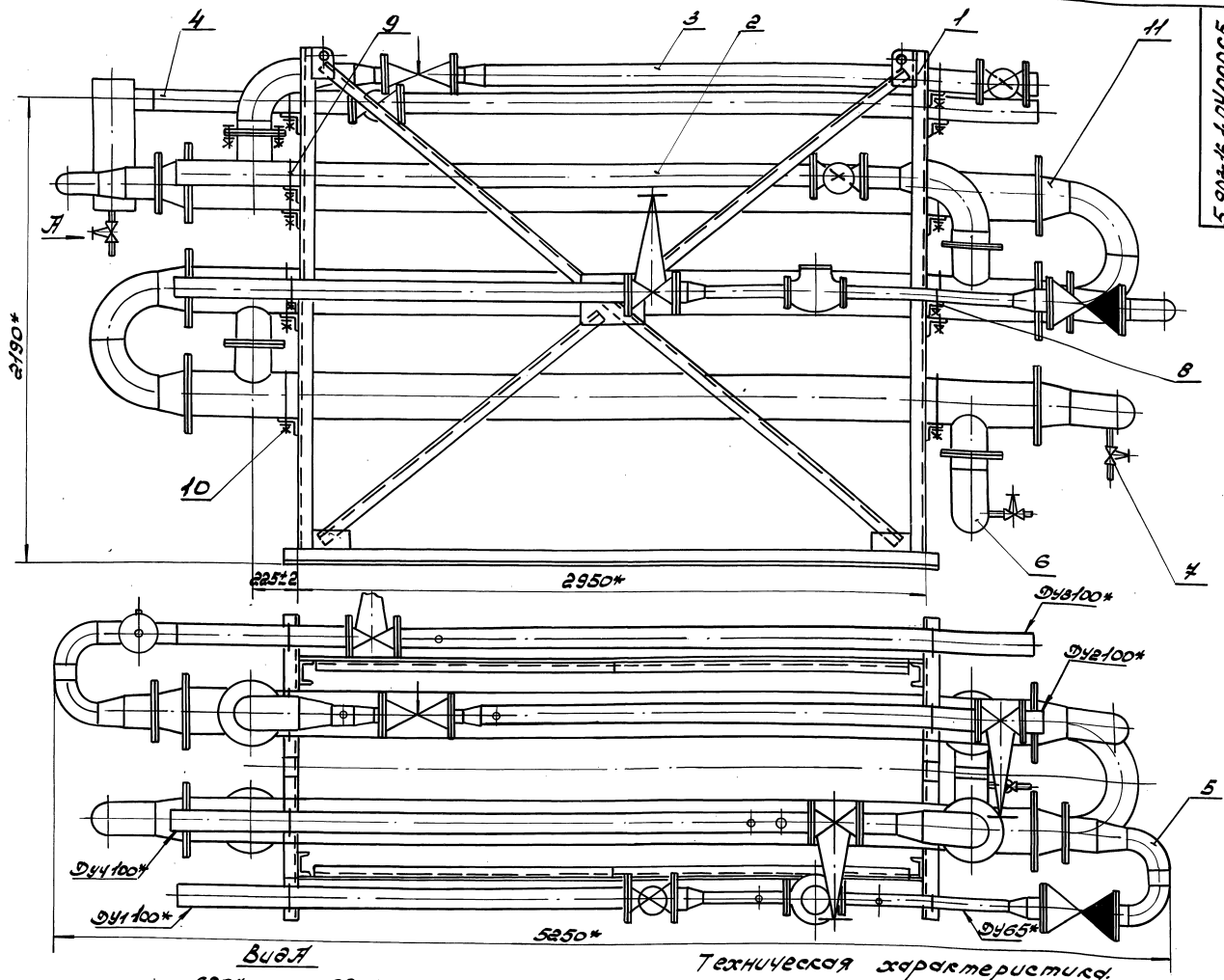
3.903-14-109-10

Материал	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	Ед. изм.		
1	Получилонеры тепло-				
2	изоляционные из				
3	минеральной ваты				
4	Эсот 23208-83				
5	δк = 50 мм, м³	113	0.25		
6					
7	Мат минераловатно-				
8	- прошивной на				
9	стеклоткани				
10	мз 51-100				
11	Эсот 21880-86	516 212			
12	δк = 60 мм, м.з	113	0.316		
13	δк = 40 мм, м.з	113	0.051		
14					
15	Шнур теплоизоляци-				
16	онный из минераль-				
17	ной ваты марку 200				
18	в оплетке из стеклян-				
19	ных крученных компек-				
20	сных нитей 7336.16.22-33-89				
21	м.з	113	0.067		
22					
5.903-16.1-03.000 ТМБ-М					
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляци		Лит	Лист	Листов	
		тмос	сбор	рабл	
		Проектный институт			Формат А4

Материал	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	Ед. изм.		
1	Мат теплоизоляцион-				
2	ной из стеклянного шта-				
3	пельного волокна				
4	МС-50 Эсот 10429-78				
5	δз = 60 мм, м³	113	0.843		
6					
7	Нить стеклянная крученая				
8	Комплексная БС10-180х4(8)				
9	Эсот 8325-78* Е,	59 5220			
10	к.е	116	9.003		
11					
12	Стеклопластик рыхлонный				
13	РСТ, 746-11-145-80,				
14	м²	055	0.416		
15					
16	Лист Ш.Н-δн				
17	Эсот 21631-76*Е				
18	δн = 0.3 мм, к.е	116	19.345		
19	δн = 0.5 мм, к.е	116	3.389		
20	δн = 0.8 мм, к.е	116	3.451		
21	δн = 1.0 мм, к.е	116	8.45		
22					
23	Заклепка 1х8 Эсот 12831-80* 12 8500				
24	к.е	116	0.08		
5.903-16.1-03.000 ТМБ-М					
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляци		Лит	Лист	Листов	
		тмос	сбор	рабл	
		Проектный институт			Формат А4

Материал	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	Ед. изм.		
1	Винт 2-4х12.01.01Б	12 8401			
2	ГОСТ 10621-80*, к.е	116	0.19		
3					
4	Проволока 0.4-0.4 Эсот 23208-74*	12 1100			
5	d = 0.8 мм, к.е	116	0.451		
6	d = 1.2 мм, к.е	116	0.937		
7	d = 2.0 мм, к.е	116	0.804		
8					
9	Лента 0.4х20 Эсот 350-74*				
10	к.е	116	8.049		
11					
12	Лента 0.8х20 746-21-638-79	18 1110			
13	к.е	116	2.459		
14	Сталь оцинкованная				
15	04Б-ПН-Н-0.8 ГОСТ 19904-74				
16	04-МТ-2 Эсот 14918-80*				
17	к.е	116	0.36		
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
5.903-16.1-03.000 ТМБ-М					
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляци		Лит	Лист	Листов	
		тмос	сбор	рабл	
		Проектный институт			Формат А4

Материал	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	Ед. изм.		
1	Изотация трубопроводов и обо-				
2	рудованиям получилонерыми				
3	теплоизоляционными из				
4	минеральной ваты δк 50				
5	Эсот 23208-83	м³	113	0.25	
6	Изотация отводов шнуром				
7	теплоизоляционным из				
8	минеральной ваты марку 200				
9	в оплетке из стеклянных круче-				
10	ных комплексных нитей				
11	7336.16.22-33-89	м³	113	0.067	
12	Изотация трубопроводов метал-				
13	лоизоляционными из стеклян-				
14	ного штапельного волокна				
15	МС 50 δк = 60 мм Эсот 10429-78	м³	113	0.843	
16	Изотация арматуры метал-				
17	лоизоляционными прошивными				
18	на стеклоткани мз 51-100				
19	Эсот 21880-86, δк = 40 мм	м³	113	0.051	
20	δк = 60 мм	м³	113	0.316	
21	Покраска поверхностей изотаци- онных трубопроводов обмуровки отводов				
22	арматуры защитным сло-				
23	ем минеральным листом				
24	δн = 0.3 мм	м²	055	23.92	
25	δн = 0.5 мм	м²	055	2.51	
26	δн = 0.8 мм	м²	055	3.3	
27	δн = 1.0 мм	м²	055	3.2	
5.903-16.1-03.000 ТМБ-ОР					
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляци		Лит	Лист	Листов	
		тмос	сбор	рабл	
		Проектный институт			Формат А4

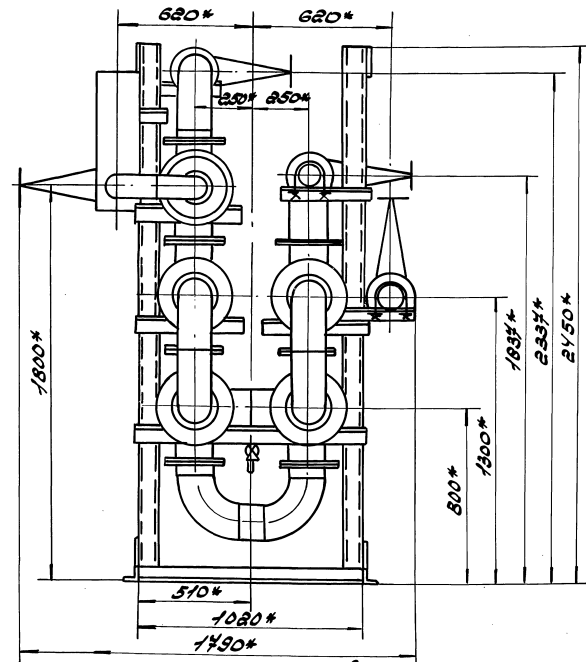


Техническая характеристика.

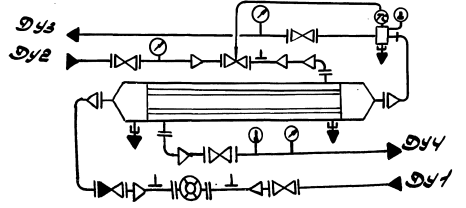
1. Схема подключения блока. - Параллельная.
2. Расчетная тепловая нагрузка, мвт 2.33.
3. Волововереватель, пвв19х4-1.0-рг-б-чб.
4. количество секций, шт. 5
5. Поверхность нагрева, кв.м 57.55
6. Скорость воды, м/с:  
нагреваемой 1.12  
сгорающей 0.76
7. Числовой диаметр трубопровода, мм
- 7.1. Подвода:  
Ду1- холодной воды 100  
Ду2- теплоносителя 100
- 7.2. Выход:  
Ду3- нагретой воды потребителю 100  
Ду4- теплоносителя 100

Технические требования

1. \* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуск "О" настоящей серии.



Принципиальная схема обвязки блока



5.903-16.1-040005

Блок волововеревателей Б72-6.0		Лист 1 из 15
Сборочный чертеж		Лист 1 из 15
Исполнитель	Проверен	Масштаб
Директор	Инженер	1:15
Проектировщик	Инженер	
Н. КОТЛОВА	С. КОТЛОВА	

Исполнитель: Проект и сборка

Область применения проектного оборудования и трубопроводов	Наименование изолируемого оборудования и трубопроводов	Диаметр в мм	Размер наружного диаметра или радиуса кривизны	Расстояние	t теплоносителя °C	Теплоизоляционная конструкция			Площадь поверхности м <sup>2</sup>	Объем теплоизоляции м <sup>3</sup>	Плотность осевшего материала при расчете	Примечание	
						Назначение	Наименование элементов	Толщина мм					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Трубопровод		φ108	3.8	Воздух	60	От теплопотери	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 600	60			4.903-1.12	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.3	7.2		4.903-1.13	
	Отвод 90°	2	φ108			60	"	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 600	60		0.015	4.903-1.14	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.5	0.335		4.903-1.15	
	Трубопровод		φ159	0.8	Воздух	150	"	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 600	60		0.008	4.903-1.16	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.3	0.176		4.903-1.17	
	Отвод 90°	12	φ159			150	"	Мат из стальной ваты марки 50	60		0.115	4.903-1.18	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.5	3.7		4.903-1.19	
	Трубопровод		φ219	0.5	Воздух	150	"	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 600	60		1.03	4.903-1.20	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.3	20.47		4.903-1.21	
5.903-16.3-15	Расширитель	1	φ219	0.4	Воздух	60	"	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 600	50		0.03	4.903-1.22	
								Покрытие защитное алюминиевое	0.3	0.7		4.903-1.23	
	Фланцевое соединение	7	φ2150			150	"	Конструкция КТПФЛ-Ш-МС-10.8-200-60	60		0.27	3.903-11.1-82-23	
	Фланцевое соединение	10	φ2400			150	"	Конструкция КТПФЛ-Ш-МС-10.8-310-60	60		0.52	3.903-11.1-82-34	
	Арматура	1	φ480			150	"	Конструкция КТПАФ-Ш-МС-11-200-40	40		0.028	3.903-11.1-109-10	
	Арматура	3	φ480			150	"	Конструкция КТПАФ-Ш-МС-11-210-40	40		0.09	3.903-11.1-109-12	

5.903-16.1-04000 ТМВ-ТК

Вид	Исполн	Полн	Всего
Арматура	Арматура	Арматура	0.0590
Правильно	Правильно	Правильно	3.90
И.контр	И.контр	И.контр	0.0590

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Итого: 11.1-109-10

Итого: 11.1-109-12

Копировать: 3.903-16.1-04000-02 16.09.2011

1. УТВЕРЖДАЮ: \_\_\_\_\_  
 2. ПРОЕКТИРОВАЛ: \_\_\_\_\_  
 3. ЧЕХОВСКИЙ И.А.

Код	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечания
		Материала	Ед. изм.		
1	Получилинды тепло-				
2	изоляционные из минеральной ваты				
3	Эост 23208 - 83				
4	Эост 23208 - 83				
5	Эост 23208 - 83				
6	Эост 23208 - 83				
7					
8	Мат минераловатно-				
9	-прошивной на				
10	стеклоткани				
11	м.351-100 Эост 21880-86	316	212		
12	Эост 23208 - 83				
13	Эост 23208 - 83				
14					
15	Шнур теплоизоли-				
16	ционный из минеральной ваты марки				
17	Эост в упаковке из				
18	стеклянных крученых				
19	комплексных нитей				
20	ТУ 36.16.22-33-89				
21					
22					
5.903-16.1-04.000ТМБ-М					
Исполнитель		Л.В.С.		Л.В.С.	
Проверенный		Л.В.С.		Л.В.С.	
И.С.		Л.В.С.		Л.В.С.	

Код	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечания
		Материала	Ед. изм.		
1	Нити стеклянные				
2	крученые комплекс-				
3	ные БС 10-160М3(50)				
4	Эост 2325-48*Е	59	5220		
5	КЭ				
6					
7	Мат теплоизоляцион-				
8	ный из стеклянного				
9	штательного волокна				
10	мс-50 Эост 10498-48				
11	Эост 2325-48*Е				
12	КЭ				
13	Заклепка 4x8 Эост 10230*	128500			
14					
15					
16	Шнур АЭТ.Н.Эл				
17	Эост 21631-46*Е				
18	Эл = 0.3мм, КЭ	116	23.122		
19	Эл = 0.5мм, КЭ	116	5.444		
20	Эл = 0.8мм, КЭ	116	16.932		
21	Эл = 1.0мм, КЭ	116	10.84		
22	Винт 2-4x12.01 016				
23	Эост 10621-80*				
24	КЭ				
5.903-16.1-04.000ТМБ-М					
Исполнитель		Л.В.С.		Л.В.С.	
Проверенный		Л.В.С.		Л.В.С.	
И.С.		Л.В.С.		Л.В.С.	

Код	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечания
		Материала	Ед. изм.		
1	Лента 0.8x20 ТУ 16-21-636-79				
2	КЭ	116	2.86		
3					
4	Лента 0.7x20 Эост 3560-72*				
5	КЭ	116	7.151		
6					
7	Проболока 0.4x20 Эост 2222-44*				
8	Эл = 0.8мм, КЭ	116	0.828		
9	Эл = 1.2мм, КЭ	116	1.32		
10	Эл = 2.0мм, КЭ	116	26.4		
11	Сталь оцинкованная				
12	ОЦ Б.П.Н.Н.0-08 ГОСТ 19904-74				
13	ОЦ МТ-2 Эост 14918-80*				
14	КЭ	116	0.18		
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
5.903-16.1-04.000ТМБ-М					
Исполнитель		Л.В.С.		Л.В.С.	
Проверенный		Л.В.С.		Л.В.С.	
И.С.		Л.В.С.		Л.В.С.	

Код	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Кол.	Примечания
			Вид работ	Ед. измер.		
1	Изготовление трубопроводов и					
2	оборудования цилиндриче-					
3	ски теплоизоляционными из					
4	минеральной ваты,					
5	Эост 23208-83, Эл = 50мм	м <sup>3</sup>			113	0.03
6	Эл = 60мм	м <sup>3</sup>			113	1.358
7	Изготовление отводов шнуром					
8	теплоизоляционным из					
9	минеральной ваты марки Эост					
10	Заклепка из стеклянных кру-					
11	ченых комплексных нитей					
12	ТУ 36.16.22-33-89	м <sup>3</sup>			113	0.015
13	Изготовление арматуры матеми-					
14	ческой ватными					
15	прошивными на стеклотес-					
16	ни м.351-100 Эост 21880-86	м <sup>3</sup>			113	0.118
17	Эл = 60мм	м <sup>3</sup>			113	0.49
18	Изготовление отводов матеми-					
19	ционных из стеклотельного					
20	штательного волокна мс-50	м <sup>3</sup>			113	0.145
21	Посылка посылки изоляции трубо-					
22	проводов оборудования отводов и армату-					
23	ры защитным эластичным листом					
24	Эл = 0.3	м <sup>2</sup>			0.55	28.546
25	Эл = 0.5	м <sup>2</sup>			0.55	4.035
26	Эл = 0.8	м <sup>2</sup>			0.55	11.32
27	Эл = 1.0	м <sup>2</sup>			0.55	3.825
28						
5.903-16.1-04.000ТМБ-0Р						
Исполнитель		Л.В.С.		Л.В.С.		
Проверенный		Л.В.С.		Л.В.С.		
И.С.		Л.В.С.		Л.В.С.		

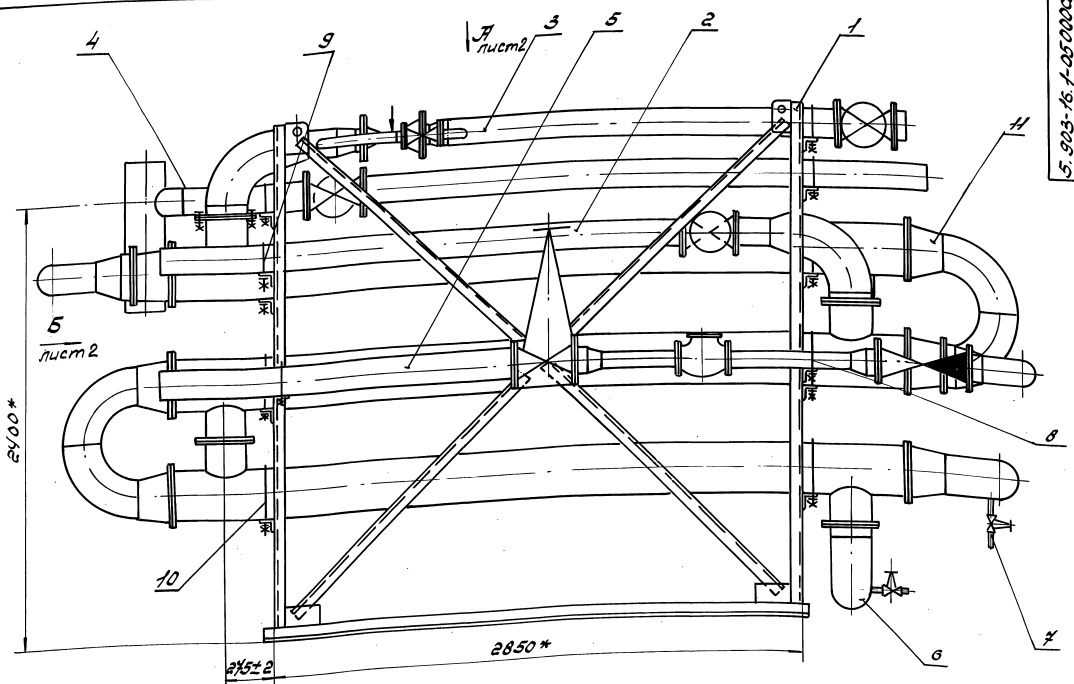
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Соп.	Примечание
				Документация		
Лист	Зона	Лист	5.903-16.1-05000СБ	Сборочный чертеж Схема автоматизации блока		
Лист	Зона	Лист	5.903-16.1-05000ТВ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций		
Лист	Зона	Лист	5.903-16.1-05000ТВ-М	Ведомость материалов		
Лист	Зона	Лист	5.903-16.1-05000ТВ-ОД	Ведомость объемов работ теплоизоляции		
			Серия 5.903-16	Указания по применению, изготовлению и монтажу		выпуск
				Сборочные единицы		
Лист	Зона	Лист	1 5.903-16.2-05000	Опора блока БТЭ-7.0	1	
Лист	Зона	Лист	2 5.903-16.3-03000-03	Трубопровод теплоносителя	1	
Лист	Зона	Лист	3 5.903-16.3-13000	Трубопровод теплоносителя	1	
Лист	Зона	Лист	4 5.903-16.3-16000-04	Трубопровод нагнетной воды	1	
				5.903-16.1-05000		
Лист	Зона	Лист	Блок водоподогревателей БТЭ-7.0			
Лист	Зона	Лист				

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Соп.	Примечание
Лист	Зона	Лист	5 5.903-16.3-22000-05	Трубопровод холодной воды	1	
Лист	Зона	Лист	6 5.903-16.3-24000-03	Калач	1	
Лист	Зона	Лист	7 5.903-16.3-25000	Дренаж	1	
Лист	Зона	Лист	8 5.903-16.3-26000-05	Опора	1	
Лист	Зона	Лист	9	-09	Опора	5
Лист	Зона	Лист	10	-12	Опора	10
				Прочие изделия		
			11	Водоподогреватель водоводяной ПБ 76x4-1.0-РГ-3/3 ТУ 400-28-406-88Е	1	
				5.903-16.1-05000		

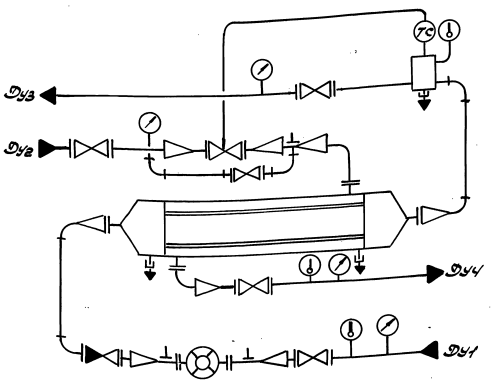
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Соп.	Примечание
				Документация		
Лист	Зона	Лист	5.903-16.1-06000СБ	Сборочный чертеж Схема автоматизации блока		
			Серия 5.903-16	Сборочные единицы Указания по применению, изготовлению и монтажу		выпуск
				Сборочные единицы		
Лист	Зона	Лист	1 5.903-16.2-06000	Опора блока БТЭ-1.1	1	
Лист	Зона	Лист	2 5.903-16.3-06000	Трубопровод теплоносителя	1	
Лист	Зона	Лист	3 5.903-16.3-07000	Трубопровод теплоносителя	1	
Лист	Зона	Лист	4 5.903-16.3-14000	Трубопровод нагнетной воды	1	
Лист	Зона	Лист	5 5.903-16.3-20000	Трубопровод холодной воды	1	
Лист	Зона	Лист	6 5.903-16.3-24000	Калач	1	
Лист	Зона	Лист	7 5.903-16.3-25000	Дренаж	1	
Лист	Зона	Лист	8 5.903-16.3-26000	Опора	1	
Лист	Зона	Лист	9	-02	Опора	1
				5.903-16.1-06000		
Лист	Зона	Лист	Блок водоподогревателей БТЭ-1.1			
Лист	Зона	Лист				

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Соп.	Примечание
Лист	Зона	Лист	10 5.903-16.3-26000-03	Опора	2	
Лист	Зона	Лист	11	-04	Опора	12
				Прочие изделия		
			12	Водоподогреватель водоводяной ПБ 76 x4-1.0-РГ-6-3/3 ТУ 400-28-406-88Е	1	
				5.903-16.1-06000		

Удостоверено: отставлен...  
 Проект в ГИР-МашЗ...  
 в...  
 5.903-16.1-05 00005



Принципиальная схема обвязки блока



Техническая характеристика.

1. Схема подключения блока - Параллельная.
2. Расчетная тепловая нагрузка, кВт 3.49.
3. Водоподегреватель, ПВДЗХ-1.0-РГ-5-УВ.
4. Количество секций, шт 5
5. Поверхность нагрева, м<sup>2</sup> 102,8
6. Скорость воды, м/с  
 нагреваемой 0.99  
 греющей 0.77
7. Условный диаметр трубопровода, мм
- 7.1. Подводка:  
 Ду1- холодной воды 150  
 Ду2- теплоносителя 150
- 7.2. Выход:  
 Ду3- нагретой воды потребителю 150  
 Ду4- теплоносителя 150

Технические требования.

1. \* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуска "0" настоящей серии.

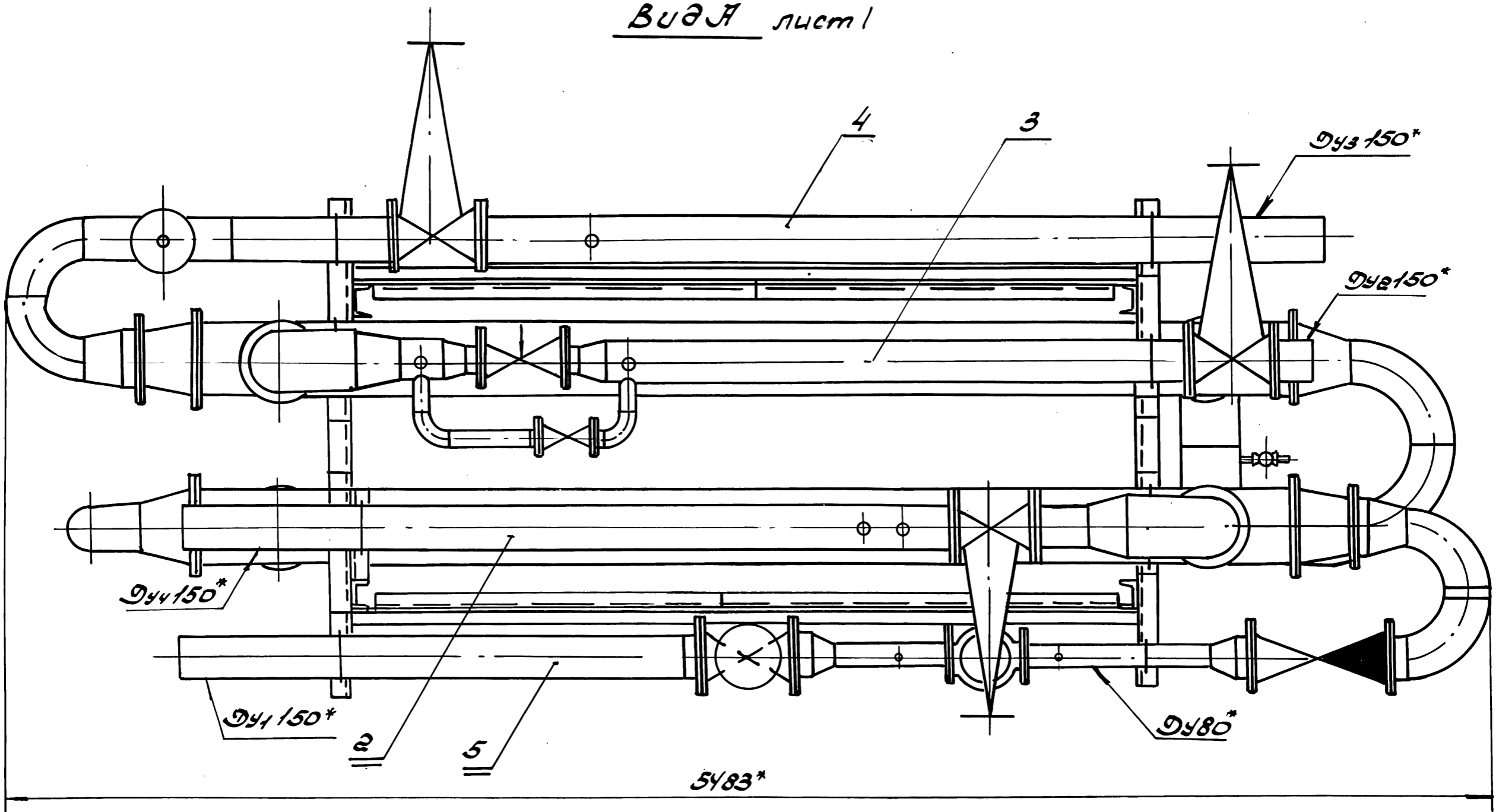
		5.903-16.1-05 00005	
Исполнитель	Подпись	Блок вододегревателей БТД-7.0	Лист 1 из 5
Проектировщик	Подпись	Сварочный чертеж	Лист 2 из 2
Н.контр. Кузнецов	2590		РОГЛУ
		Формат А3	

5.903-16.1-05 00005  
 Блок вододегревателей БТД-7.0  
 Сварочный чертеж

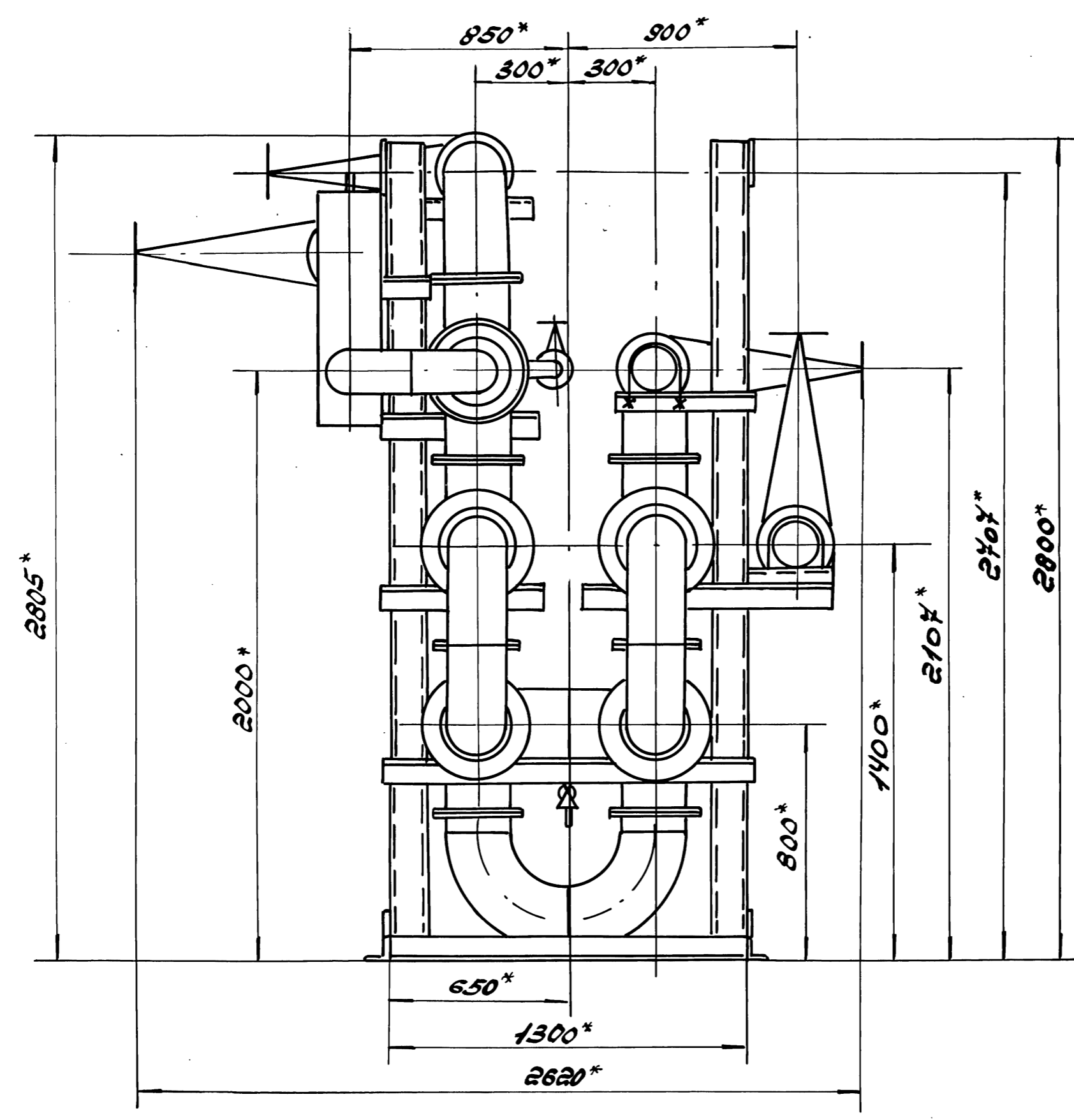
РОСТОВСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
 ИНСТИТУТА  
 АРХИТЕКТУРНО-ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО  
 ДИЗАЙНА  
 Д. Бухарин, И. Ковалев, Я. Губ, Ю. Ковалев, Я. Ковалев, Я. Ковалев

19  
 5.903-16.1-05.000.СБ

Вид А лист 1



Вид Б лист 1



Инженер Подполковник Александр Иванович Ковалев

5.903-16.1-05000.СБ			Лист	Масштаб	Масштаб
Блок водоподогревателей БТЭ-70			—	—	1:15
СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ			Листа	Листов	
			МЭС	СЭР	
			РОГНУ		
			Проектант	Контрагент	
И. Ковалев	С. Ковалев	Ю. Ковалев	05.90		



Утверждено: от 15.03.2015 г. № 15/03-15/01  
Проект № 15/03-15/01  
Лист № 15/03-15/01

Обозначение проектиру- емого обо- рудования и оборудо- вания	Наименование изолируемого оборудования и трубопровода	Класс	Размеры диаметра или ширины размера стенки мм	Распо- ложе- ние	Тем- перату- ра носим °С	Назв.- чение	Наименование основных элементов	Тол- щина мм	Площ. м <sup>2</sup>	Объем тепло- изоляции м <sup>3</sup>	Площ. ос- татков поверх- ности покры- тия м <sup>2</sup>	Наиме- вание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Трубопровод		φ 57	горизонт.	150	от тепло- потери	Получил цилиндр теплоизоля- ционный марки 200 Покрытие защитное алюминиевое	50		0,01		3,903-3,1-12 3,903-3,1-31 3,903-3,1-31	
	Отвод 90°	2	φ 57		150	—	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки	50		0,008		3,903-3,1-12 3,903-3,1-31 3,903-3,1-12	
	Трубопровод		φ 159	горизонт.	150	—	Получил цилиндр теплоизоля- ционный марки 200 Покрытие защитное алюминиевое	60	60	0,398		3,903-3,1-12 3,903-3,1-31 3,903-3,1-31	
	Отвод 90°	2	φ 159		60	—	Мат из стекляного ште- пельного волокна ТС-30 Покрытие защитное алюминиевое	60	60	0,028		3,903-3,1-12 3,903-3,1-31 3,903-3,1-12	
	Отвод 90°	12	φ 219		150	—	Мат из стекляного ште- пельного волокна ТС-50 Покрытие защитное алюминиевое	60	60	0,298		3,903-3,1-12 3,903-3,1-31 3,903-3,1-12	
	Трубопровод		φ 273	горизонт.	150	—	Мат из стекляного ште- пельного волокна ТС-50 Покрытие защитное алюминиевое	60	60	1,23		3,903-3,1-12 3,903-3,1-31 3,903-3,1-31	
5.903-16.3- 15110-04	Расширитель	1	φ 219	вертик.	60	—	Получил цилиндр теплоизоля- ционный марки 200 Покрытие защитное алюминиевое	50	50	0,03		3,903-3,1-12 3,903-3,1-31 3,903-3,1-31	
	фланцевое соединение	4	φ 4200 φ 335		150	—	Конструкция КТПФ-Ш-МС-108-310-60	60	60	0,364		3,903-11-1 82-34	
	фланцевое соединение	10	φ 4250 φ 330		150	—	Конструкция КТПФ-Ш-МС-108-100-60	60	60	0,68		3,903-11-1 93-06	
	Арматура	1	φ 450		150	—	Конструкция КТПФ-Ш-МС-11-160-40	40	40	0,018		3,903-11-1 109-04	
	Арматура	1	φ 480		150	—	Конструкция КТПФ-Ш-МС-11-210-40	40	40	0,028		3,903-11-1 109-10	
	Арматура	3	φ 450		150	—	Конструкция КТПФ-Ш-МС-11-200-60	60	60	0,216		3,903-11-1 109-23	

5.903-16.3-15110-04

5.903-16.3-05 000717В-ТС

Всего	100	100	100
Расход	100	100	100
Остаток	0	0	0

Ведомость теплоизо-  
ляционных конструкций

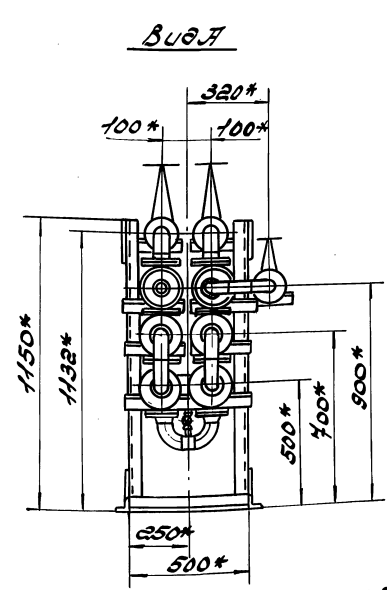
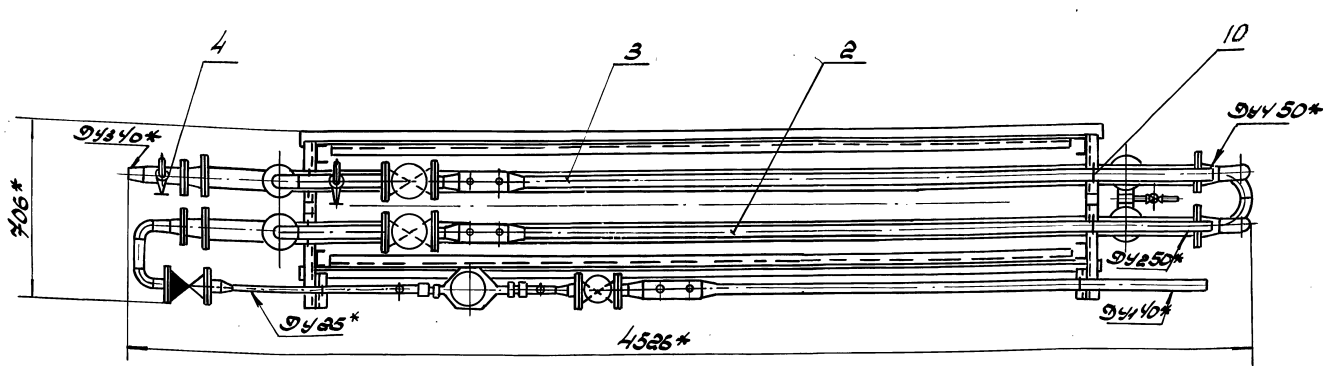
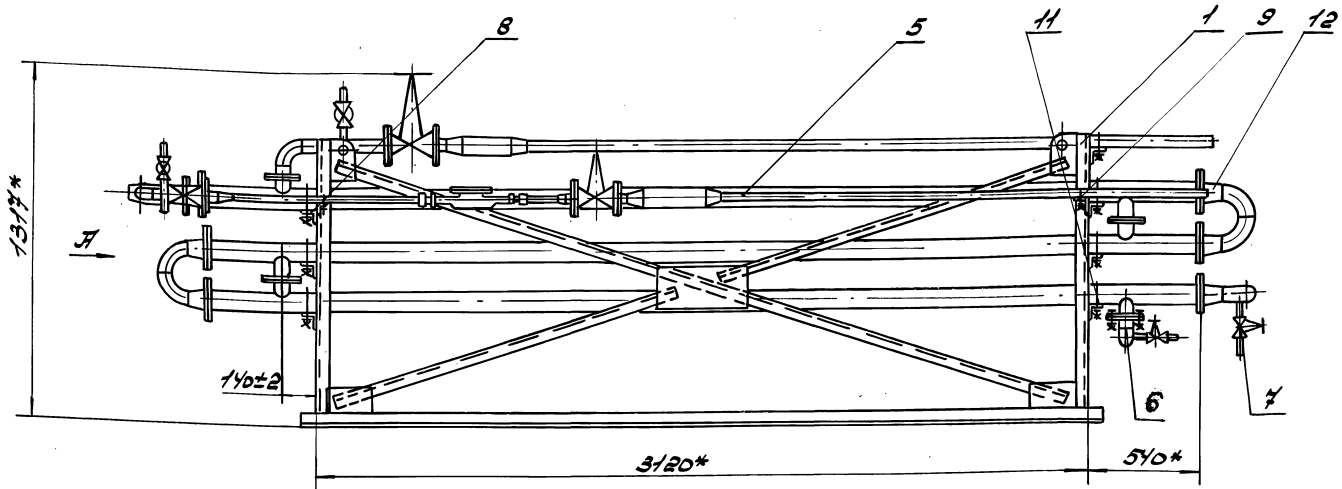
Копировать: 201102-02 21

Кол-во	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание	
		Материал	Объем			
1	Получилинды тепло-					
2	изоляционные из					
3	минеральной ваты					
4	Эст 23208 - 83,					
5	δн = 50 мм, м³		113	0,041		
6	δн = 60 мм, м³		113	0,338		
7	Мат минераловатно-					
8	-прошивной на					
9	стеклоткани					
10	мзбт-100					
11	Эст 21880 - 86,	516	212			
12	δк = 40 мм, м³		113	0,046		
13	δн = 60 мм, м³		113	1,26		
14	Шнур теплоизоляцион-					
15	ный из минеральной					
16	ваты марки 200					
17	в оплетке из сталеян-					
18	ных крученных ком-					
19	плексных нитей					
20	ТУЗБ.16.22-33-89, м³		113	0,008		
5. 903-16.1-05 000 ТМБ-М						
Итого в работе		Ведомость мате-		Тит	Лист	Листов
Подпись руководителя		риалов теплоизо-		ммсс	свсп	
Подпись инженера		работ теплоизо-		Работы		
И.И.И.		работы		Проектная группа		

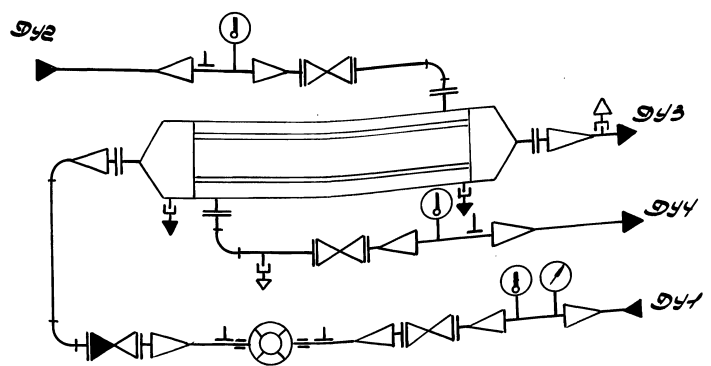
Кол-во	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание	
		Материал	Объем			
1	Нить стеклянная					
2	Крученая комплексная					
3	БС10-160x1x3 (50)					
4	Эст 8325 - 78 * Е,	59	5220			
5	к2		116	0,006		
6	Мат теплоизоляционный					
8	из стеклянного шта-					
9	пельного волокна тс-50					
10	Эст 10499 - 78					
11	δн = 60, м³		113	1,557		
12	Стеклопластик ручной					
13	РСТ ТУ6-11-143-80					
14	м²		055	0,624		
15	Лист АД.Н.δн					
16	Эст 21631-76 * Е	18	110			
17	δн = 0.3 мм, м²		116	8,007		
18	δн = 0.5 мм, м²		116	41,323		
19	δн = 0.8 мм, м²		116	65,284		
20	δн = 1.0 мм, м²		116	17,372		
21	Винт 2-4x12.01.01Б					
22	Эст 10621-80, к2	128	401			
23	113		0,162			
5. 903-16.1-05.000 ТМБ-М						
Итого в работе		Ведомость объе-		Тит	Лист	Листов
Подпись руководителя		мов работ теплоизо-		ммсс	свсп	
Подпись инженера		работ теплоизо-		Работы		
И.И.И.		работы		Проектная группа		

Кол-во	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание	
		Материал	Объем			
1	Лента 0.8x20x16-2x3x78					
2	к2		113	0,237		
3	Лента 0.7x20 Эст 3560-73					
4	к2		113	11,145		
5	Проволока 0.4x12 Эст 3882-77	12	1100			
6	д = 0.8 мм, к2		113	0,74		
7	д = 1.2 мм, к2		113	1,447		
8	д = 2.0 мм, к2		113	2,628		
9	Застежка 4x8					
10	Эст 10299 - 80*	12	8500			
11	к2		113	0,49		
12	Сталь оцинкованная					
13	04Б-ПН-НО-ДВ/РСТ 19904-74					
14	04-МГ-2 Эст 14918-80*					
15	к2		113	0,186		
16	Лист Б-ПН-0-16 Эст 18913-77*					
17	КЗ30Б-4-В/РСТ 16523-80					
18	к2		113	5,6		
19	Покрытие поверхность					
20	изолцилу трубоводов					
21	Оборудования отводов и ар-					
22	матери защитным алюмиие-					
23	вым листом					
24	δн = 0.3 мм, м²		055	11,12		
25	δн = 0.5 мм, м²		055	30,61		
26	δн = 0.8 мм, м²		055	18,468		
27	δн = 1.0 мм, м²		055	5,94		
5. 903-16.1-05 000 ТМБ-М						
Итого в работе		Ведомость объе-		Тит	Лист	Листов
Подпись руководителя		мов работ теплоизо-		ммсс	свсп	
Подпись инженера		работ теплоизо-		Работы		
И.И.И.		работы		Проектная группа		

Кол-во	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание	
		Материал	Объем			
1	Изоляция отводов и отводов					
2	бення полуцилиндрической					
3	изолцилу из минеральной					
4	ваты Эст 23208-83 δк = 50		113	0,14		
5	δк = 60		113	0,338		
6	Изоляция отводов шнуром тепло					
7	изоляционным из минеральной					
8	ваты марки 200 в оплетке из					
9	стальных крученных ком-					
10	плексных нитей ТУЗБ.16.22-33-89		113	0,008		
11	Изоляция стыков матом					
12	минераловатными прошивны-					
13	ми на стеклоткани мзбт-100					
14	Эст 21880-86 δк = 40 мм		113	0,046		
15	δк = 60 мм		113	1,26		
16	Изоляция отводов матом тепло					
17	изоляционным из сталеян-					
18	ного штапельного волокна тс-50					
19	Эст 10499 - 78 δк = 60		113	1,557		
20	Покрытие поверхность					
21	изолцилу трубоводов					
22	Оборудования отводов и ар-					
23	матери защитным алюмиие-					
24	вым листом					
25	δн = 0.3 мм, м²		055	11,12		
26	δн = 0.5 мм, м²		055	30,61		
27	δн = 0.8 мм, м²		055	18,468		
28	δн = 1.0 мм, м²		055	5,94		
5. 903-16.1-05 000 ТМБ-М						
Итого в работе		Ведомость объе-		Тит	Лист	Листов
Подпись руководителя		мов работ теплоизо-		ммсс	свсп	
Подпись инженера		работ теплоизо-		Работы		
И.И.И.		работы		Проектная группа		



Принципиальная схема обвязки блока



Техническая характеристика.

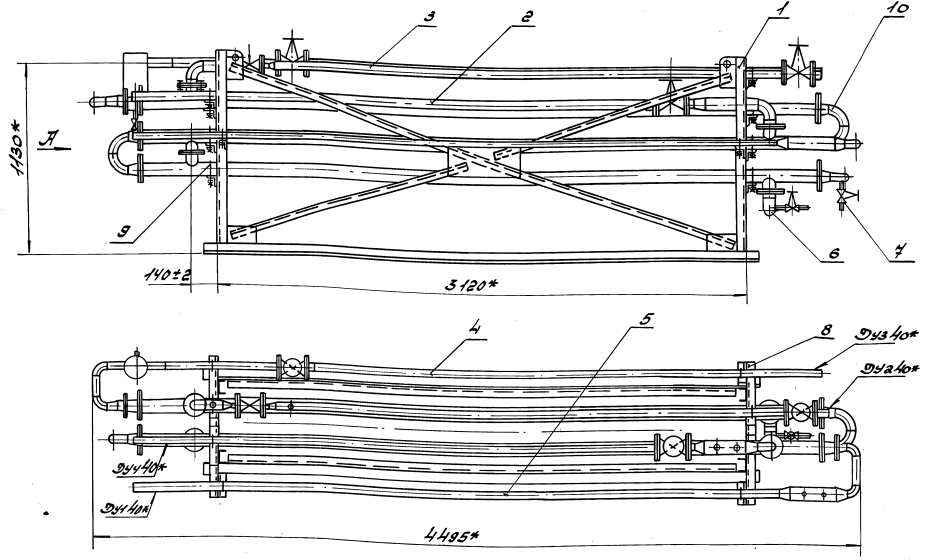
1. Схема подключения блока - Последовательная или смешанная.
2. Расчетная тепловая нагрузка, МВт 0.13
3. Водопогреватель, пв76x4-1.0-рг-6-У3.
4. Количество секций, шт. 6
5. Поверхность нагрева, м<sup>2</sup> 7.92
6. Скорость воды, м/с:  
нагреваемой 0.93  
греющей 0.81
7. Условный диаметр трубопровода, мм
- 7.1. Подвод:  
94-холодной воды 40  
94-теплоносителя 50
- 7.2. Выход:  
94-нагретой воды потребителю 40  
94-теплоносителя 50

Технические требования.

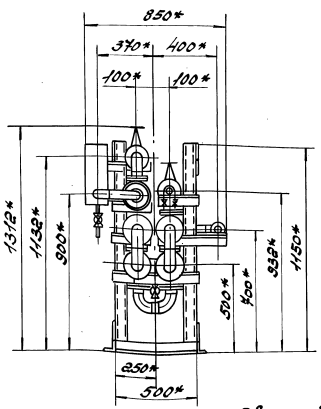
1. \* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуск "0" настоящей серии.

				5.903-16.1-06 00005		
Исполн.	Н.В.С.	М.В.С.	Л.В.С.	Блок водопогревателей БТ2-1.1	Лист	№ листа
Провер.	В.С.	М.С.	Л.С.	Сторонний чертеж	620	1:15
Т.контр.	С.С.	М.С.	Л.С.		Лист	№ листа
Н.контр.	С.С.	М.С.	Л.С.		ммс	№ сср
					рогну	
					Проставить дату	

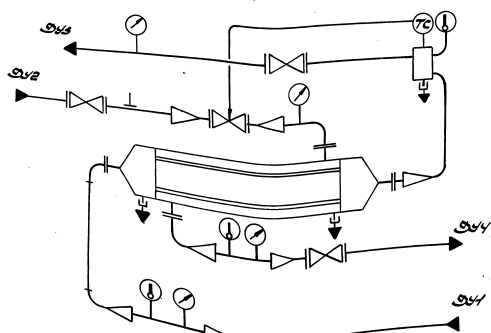




*Вид А*



Принципиальная схема обвязки блока



*Техническая характеристика*

- 1. Схема подключения блока. Последовательная или смешанная.
- 2. Расчетная тепловая нагрузка МВт.0.1
- 3. Водоподогреватель, ПВ №6х4-10-РГ-5-УЗ
- 4. Количество секций, шт 5
- 5. Площадь поверхности нагрева, м<sup>2</sup> 66
- 6. Скорость воды, м/с:  
 нагреваемой 0.93  
 греющей 0.43
- 7. Условный диаметр трубопровода, мм  
 Ду4 - нагреваемой воды от 1 ступени нагрева 40  
 Ду2 - теплоносителя 40
- 7.2 Выходы:  
 Ду3 - нагреваемой воды потребителю 40  
 Ду4 - теплоносителя 40

*Технические требования*

- 1.\* Размеры для справок.
- 2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуск "0" настоящей серии.

		5.903-16-1-04.000.05	
Исполнитель:	Блок водоподогревателей БТЗ-1.2	Лист	№5.2
Проверено:	Сварочный чертеж	Лист	№1.15
Н.контр.:		Лист	№1.01
Н.контр.:		Лист	№1.02
Н.контр.:		Лист	№1.03
Н.контр.:		Лист	№1.04
Н.контр.:		Лист	№1.05
Н.контр.:		Лист	№1.06
Н.контр.:		Лист	№1.07
Н.контр.:		Лист	№1.08
Н.контр.:		Лист	№1.09
Н.контр.:		Лист	№1.10

Объединение проектиру- емого обо- рудования и трубо- проводов	Наименование изолируемого оборудования и трубопроводов	Кат. во	Размеры		Растя- жени- е	Темп. тепло- нос. тепл. °С	Теплоизоляционный конструктив		Повр- шина	Объем тепло- изоля- ции по новому станд. м³	Плот- ность тепло- изоля- ции по новому станд. кг/м³	Приме- чание	
			Диаметр или размер стенки мм	Тол- щина мм			Наз на- чение	Наименование основных элементов					Тол- щина мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Трубопровод		φ45	10	горизонт.	150	от тепло- потери	Получил цилиндр теплоизо- ляционный марки 800	50			3,903.9.3.1-12	
								Покрытие защитное стеклянное	0.3	4.6		3,903.9.3.1-31	
	Отвод 90°	2	φ45			60	"	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 800	50		0.006	3,903.9.3.1-12	
												3,903.9.3.1-31	
	Трубопровод		φ57	0.15	горизонт.	150	"	Получил цилиндр теплоизоля- ционный марки 800	50		0.003	3,903.9.3.1-12	
								Покрытие защитное стеклянное	0.3	0.08		3,903.9.3.1-31	
	Отвод 90°	12	φ57			150	"	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 800	50		0.016	3,903.9.3.1-12	
												3,903.9.3.1-31	
	Трубопровод		φ76	20	горизонт.	150	"	Получил цилиндр теплоизоля- ционный марки 800	50		0.4	3,903.9.3.1-12	
								Покрытие защитное стеклянное	0.3	11.0		3,903.9.3.1-12	
5.903-16.3- 15100	Расширитель	1	φ133	0.5	вертик.	60	"	Получил цилиндр теплоизоля- ционный марки 800	50		0.015	3,903.9.3.1-12	
								Покрытие защитное стеклянное	0.3	0.365		3,903.9.3.1-31	
	Фланцевое соединение	4	φ450 φ460			150	"	Конструкция КТПФ-Ш-МС-180-180-40	40		0.056	3,903-11.1- 82-04	
	Фланцевое соединение	10	φ465 φ480			150	"	Конструкция КТПФ-Ш-МС-180-180-40	40		0.1	3,903-11.1- 82-08	
	Флантура	1	φ425			150	"	Конструкция КТПФ-Ш-МС-11-120-40	40		0.014	3,903-11.1-120	
	Флантура	3	φ440			150	"	Конструкция КТПФ-Ш-МС-11-150-40	40		0.051	3,903-11.1- 103-02	

Проект № 10540  
 10.05.20  
 05.20

5.903-16.1.07.000718-7К

Ведомость теплоизо-  
ляционных конструкций

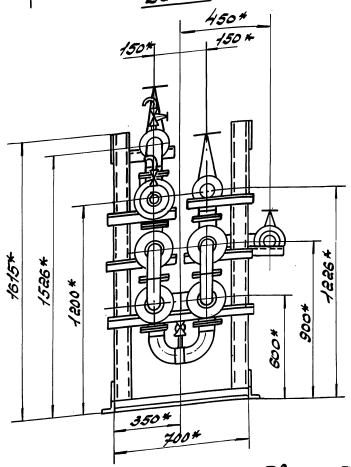
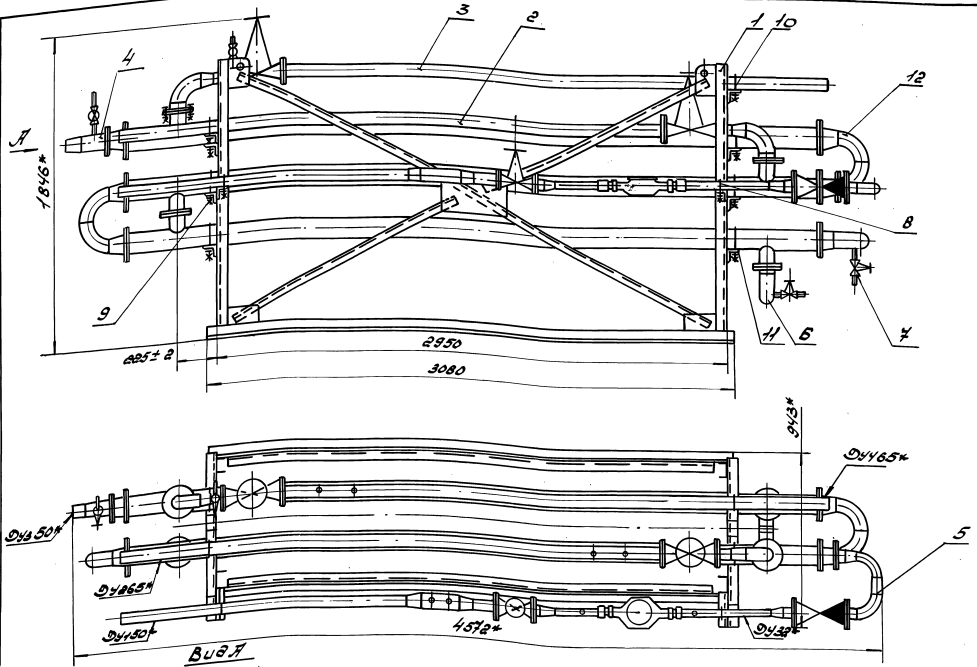
Лист 1 из 1

Итого сср  
по ГРУ

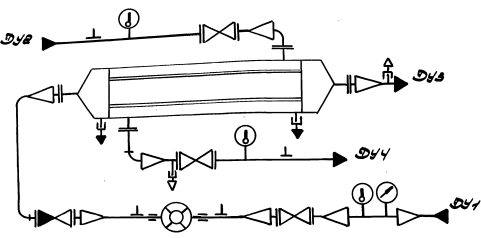
Формат А3

24/32-02 06

№п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Применение
		Материала	кв. см		
1	Полупроводники тепло-				
2	изоляция из мине-				
3	рольной ваты				
4	Эост 23208-83				
5	дк = 50 мм, м <sup>3</sup>		113	0,568	
6					
7	Мат минераловатно				
8	прошивной на				
9	стеклоткани				
10	М351-100				
11	Эост 21880-86	516	212		
12	дк = 40 мм, м <sup>3</sup>		113	0,224	
13					
14	Шнур теплоизоля-				
15	ционный из мине-				
16	рольной ваты				
17	марки 200 вальтек				
18	из стеклянных кру-				
19	ченых комплексных				
20	нитей ТУ36.16.22-33-89				
21			113	0,054	
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
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					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
121					
122					
123					
124					
125					
126					
127					
128					
129					
130					
131					
132					
133					
134					
135					
136					
137					
138					
139					
140					
141					
142					
143					
144					
145					
146					
147					
148					
149					
150					
151					
152					
153					
154					
155					
156					
157					
158					
159					
160					
161					
162					
163					
164					
165					
166					
167					
168					
169					
170					
171					
172					
173					
174					
175					
176					
177					
178					
179					
180					
181					
182					
183					
184					
185					
186					
187					
188					
189					
190					
191					
192					
193					
194					
195					
196					
197					
198					
199					
200					
201					
202					
203					
204					
205					
206					
207					
208					
209					
210					
211					
212					
213					
214					
215					
216					
217					
218					
219					
220					
221					
222					
223					
224					
225					
226					
227					
228					
229					
230					
231					
232					
233					
234					
235					
236					
237					
238					
239					
240					
241					
242					
243					
244					
245					
246					
247					
248					
249					
250					
251					
252					
253					
254					
255					
256					
257					
258					
259					
260					
261					
262					
263					
264					
265					
266					
267					
268					
269					
270					
271					
272					
273					
274					
275					
276					
277					
278					
279					
280					
281					
282					
283					
284					
285					
286					
287					
288					
289					
290					
291					
292					
293					
294					
295					
296					
297					
298					
299					
300					
301					
302					
303					
304					
305					
306					
307					
308					
309					
310					
311					
312					
313					
314					
315					
316					
317					
318					
319					
320					
321					
322					
323					
324					
325					
326					
327					
328					
329					
330					
331					
332					
333					
334					
335					
336					
337					
338					
339					
340					
341					
342					
343					
344					
345					
346					
347					
348					
349					
350					
351					
352					
353					
354					
355					
356					
357					
358					
359					
360					
361					
362					
363					
364					
365					
366					
367					
368					
369					



Принципиальная схема сборки блока



Техническая характеристика.

1. Схема подключения блока - Последовательная или смешанная
  2. Расчетная тепловая нагрузка, мвт 0,87
  3. Водоподогреватель, ПВНУЧ-1,0-РГ-5-УЗ
  4. Количество секций, шт 5
  5. Поверхность нагрева, кв м 17,9
  6. Скорость воды, м/с:  
нагреваемой 0,68  
охлаждающей 0,76
  7. Условный диаметр трубопровода, мм
- 7.1 Подводы:
- Ду4 - холодной воды 50
  - Ду4 - теплоносителя 65
  - 7.2 Выходы:
  - Ду4 - нагретой воды потребителю 50
  - Ду4 - теплоносителя 65

Технические требования.

1. \* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" Выпуск, 0" настоящей серии.

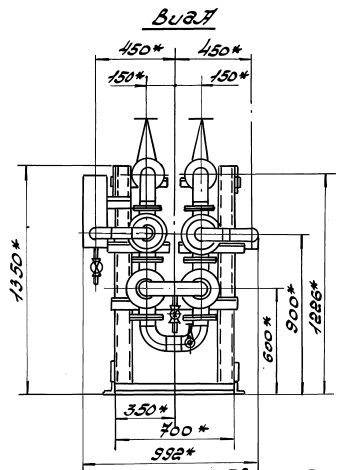
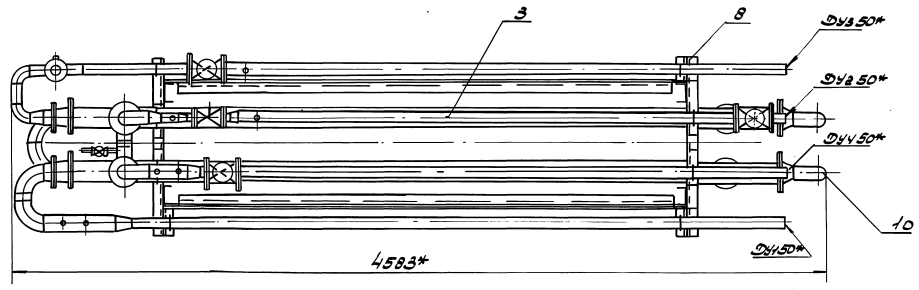
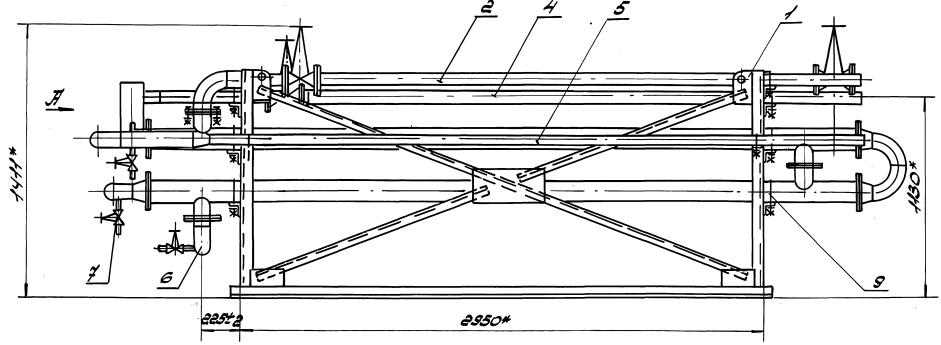
5.903-16.1-08.00005			Лист	Масштаб	Масштаб
Блок водоподогревателей Б72-21			870	1:15	
Сборочный чертеж			Лист	Листов	
			ММСС СССР		
			Роснефть		
			Проектно-конструкторский институт		

5.903-16.1-08.00005  
 Проектно-конструкторский институт  
 19433-00 08

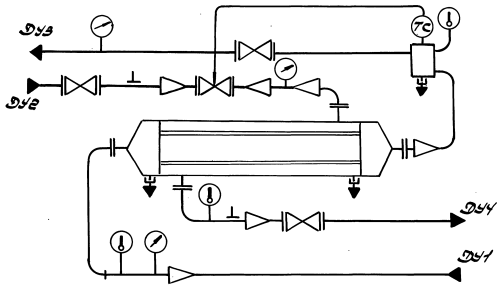




5.903-16.1-09.000СБ



Принципиальная схема обвязки блока



Техническая характеристика.

1. Схема подключения блока - Последовательная или смешанная.
2. Расчетная тепловая нагрузка кВт 0.19.
3. Водоподогреватель ПНЧМЧ-10-РГ-Ч-УЗ.
4. Количество секций, шт 4
5. Поверхность нагрева, кв м 14.32
6. Скорость воды, м/с:  
нагреваемой 0.68  
греющей 0.4
7. Условный диаметр трубопровода, мм №1. Подводя:  
Ду4 - нагреваемой воды от Источника нагрева 50  
Ду4 - теплоносителя 50  
№2. Выходя:  
Ду4 - нагреваемой воды потребителю 50  
Ду4 - теплоносителя 50

Технические требования.

1. \* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуска 0" настоящей серии.

				5.903-16.1-09.000СБ			
Исполнитель	Подпись	Дата	Место	Исполнитель	Подпись	Дата	Место
Исполнитель	Подпись	Дата	Место	Исполнитель	Подпись	Дата	Место
Исполнитель	Подпись	Дата	Место	Исполнитель	Подпись	Дата	Место
Исполнитель	Подпись	Дата	Место	Исполнитель	Подпись	Дата	Место

Исполнитель: [Blank] Подпись: [Blank] Дата: [Blank] Место: [Blank]

2-ГО РАСС. С. 12  
ПРОЕКТА  
ДЛЯ АТЭС  
С. 12

Обозначение проектируемого оборудования и трубопровода	Наименование изолируемого оборудования и трубопровода	Кол-во	Размер		Расположение	t теплоносителя °C	Теплоизоляционная конструкция			Площадь поверхности м <sup>2</sup>	Объем теплоизоляции м <sup>3</sup>	Лист основного материала	Примечание
			диаметр или радиус мм	толщина мм			Назначение	Наименование основных элементов	Толщина мм				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Трубопровод		φ57	3,4	горизонт	150	От теплопотери	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 200	50		0,159	3,903-3,1-12	
	Отвод 90°	2	φ57			60	"	Покрывание защитное алюминиевое	0,3	4,63		3,903-3,1-31	
							"	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200	50		0,008	3,903-3,1-31	
	Трубопровод		φ89	0,5	горизонт	150	"	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 200	50		0,011	3,903-3,1-12	
							"	Покрывание защитное алюминиевое	0,3	0,3		3,903-3,1-31	
	Отвод 90°	10	φ89			150	"	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200	50		0,041	3,903-3,1-31	
							"	Покрывание защитное алюминиевое	0,5	1,12		3,903-3,1-45	
	Трубопровод		φ114	15,6	горизонт	150	"	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 200	60		0,5	3,903-3,1-12	
							"	Покрывание защитное алюминиевое	0,3	11,23		3,903-3,1-31	
5.903-16.3-15000-01	Расширитель	1	φ133	0,5	вертик.	60	"	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 200	50		0,015	3,903-3,1-12	
							"	Покрывание защитное алюминиевое	0,3	0,365		3,903-3,1-31	
	фланцевое соединения	6	φ180 φ125			150	"	Конструкция КТПФЛ-Ш-МС-А0.8-200-40	40		0,084	3,903-11.1-82-10	
	фланцевое соединения	8	φ100 φ125			150	"	Конструкция КТПФЛ-МС-А0.8-210-40	40		0,112	3,903-11.1-82-12	
	Арматура	1	φ125			150	"	Конструкция КТПАФ-Ш-МС-А1-120-40	40		0,014	3,903-11.1-109	
	Арматура	3	φ180			150	"	Конструкция КТПАФ-Ш-МС-А1-200-40	40		0,084	3,903-11.1-109-10	

2-ГО РАСС. С. 12  
ПРОЕКТА  
ДЛЯ АТЭС  
С. 12

5.903-16.1-09 0007MB-TR

Исполнитель	Проверено	Дата	Лист
И.Камар	Кувшинов	14.11.05	05.90

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Итого	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>
11,23	0,365	0,084

Копировать: 1/200/24432-02 31 формат А2

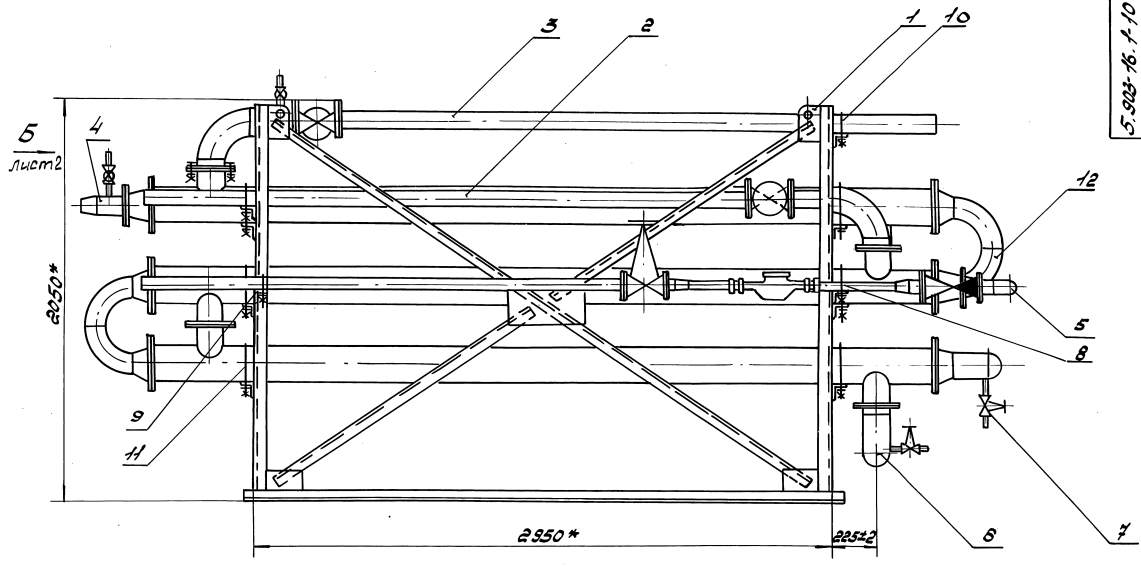
Материал	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	ед. изм.		
1	Получилин вры				
2	теплоизоляционные				
3	из минеральной				
4	ваты				
5	дост 23208 - 83				
6	дк = 50 мм, м³		113	0.185	
7	дк = 60 мм, м³		113	0.5	
8					
9	Мат. минераловатно-				
10	прошивной на				
11	стеклоткани				
12	мэ 51-100				
13	дост 21880 - 86	516	212		
14	дк = 40 мм, м³		113	0.294	
15					
16	Шнур теплоизо-				
17	ляционный из				
18	минеральной				
19	ваты марки 200				
20	в упаковке из				
21	стеклянных				
22	крученых ком-				
5.903-16.1-09.000ТМБ-М					
Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн
Провер	Провер	Провер	Провер	Провер	Провер
И.состр	И.состр	И.состр	И.состр	И.состр	И.состр
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляции			Лист 1	Лист 2	Лист 3
			ммсс	сеп	рогн
			Проектный институт Формат А4		

Материал	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	ед. изм.		
1	Плексных нитей				
2	ТУ 36.16.22-33-89				
3	м³		113	0.049	
4					
5	Нить стеклянная				
6	крученая комплекс-				
7	ная БСЮ-160х13/20				
8	дост 8325 - 48*Е	595	220		
9	ке		116	0.036	
10					
11	Лист ЛЭТ Н Дл				
12	дост 21631- 46*Е	118	1110		
13	Дл = 0.3 мм, ке		116	13.385	
14	Дл = 0.5 мм, ке		116	4.242	
15	Дл = 0.8 мм, ке		116	18.558	
16	Дл = 1.0 мм, ке		116	8.96	
17					
18	Лента 0.8 х 20				
19	ТУ 48 - 21- 636 - 49				
20	ке		116	1.661	
21					
22	Лента 0.7 х 20				
23	дост 3560 - 43*				
24	ке		116	4.145	
5.903-16.1-09.000ТМБ-М					
Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн
Провер	Провер	Провер	Провер	Провер	Провер
И.состр	И.состр	И.состр	И.состр	И.состр	И.состр
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляции			Лист 1	Лист 2	Лист 3
			ммсс	сеп	рогн
			Проектный институт Формат А4		

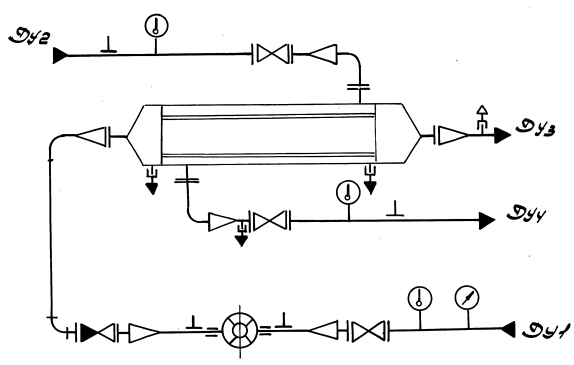
Материал	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материал	ед. изм.		
1	Проволока 0.8-0-4				
2	дост 3282- 44*	12	1100		
3	ке		116	0.914	
4					
5	Проволока 1.2-0-4				
6	дост 3282- 44	12	1100		
7	ке		116	0.65	
8					
9	Заклепка 4x8				
10	дост 10299 - 80*	12	8500		
11	ке		116	0.16	
12	Винт 2-4х12.01 016				
13	дост 10221-80*	12	8401		
14	ке		116	0.15	
15	Сталь оцинкованная				
16	ОЦБ-ПН-НО-0.8 ГОСТ 19904-74				
17	ОН-МТ-2 дост 14918-80*				
18	ке		116	0.156	
19					
20					
21					
22					
23					
24					
5.903-16.1-09.000ТМБ-М					
Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн
Провер	Провер	Провер	Провер	Провер	Провер
И.состр	И.состр	И.состр	И.состр	И.состр	И.состр
Ведомость матери- риалов теплоизо- ляции			Лист 1	Лист 2	Лист 3
			ммсс	сеп	рогн
			Проектный институт Формат А4		

Материал	Наименование работ	ед. изм.	Код		Кол.	Примечание
			Материал	ед. изм.		
1	Укладка трубопроводов					
2	руководящих пучков					
3	теплоизоляционными из ми-					
4	неральной ваты дост 23208-83					
5	дк = 50 мм, м³		113	0.185		
6	дк = 60 мм, м³		113	0.5		
7	Укладка отводов шнуром					
8	теплоизоляционным из минерал-					
9	ной ваты марки 200 в пакет					
10	ке из стеклянных крученых					
11	комплексных нитей ТУ 36.16.22-33-89	м³	113	0.049		
12	Укладка арматуры мато-					
13	ми минераловатными про-					
14	шивными на стеклоткани					
15	мэ 51-100 дк = 40 мм дост 21880-86	м³	113	0.294		
16	Покрытие поверхно сти					
17	уваляции трубопроводов					
18	оборудования отводов и арм-					
19	атуры защитным алюми-					
20	евым листом					
21	Дл = 0.3 мм, м²		055	16.525		
22	Дл = 0.5 мм, м²		055	1.12		
23	Дл = 0.8 мм, м²		055	4.808		
24	Дл = 1.0 мм, м²		055	3.155		
25						
26						
27						
28						
29						
5.903-16.1-09.000ТМБ-ОП						
Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн
Провер	Провер	Провер	Провер	Провер	Провер	Провер
И.состр	И.состр	И.состр	И.состр	И.состр	И.состр	И.состр
Ведомость обяза- тельств теплоизо- ляции			Лист 1	Лист 2	Лист 3	Лист 4
			ммсс	сеп	рогн	рогн
			Проектный институт Формат А4			

Роль: Проект: Отдел: Проект: Исполнитель: Проверен: Утвержден: Дата: 1983 г. 16.1.10 000 СБ



Принципиальная схема обвязки блока



Техническая характеристика.

1. Схема подключения блока - Последовательная или смешанная.
2. Расчетная тепловая нагрузка, МВт 0,4
3. Водоподогреватель, ПВ 16ВХ4-10-РГ-5-УЗ
4. Количество секций, шт 5
5. Площадь нагрева, м<sup>2</sup> 34,9
6. Скорость воды, м/с, нагреваемой греющей 0,53 0,47
7. Условный диаметр трубопровода, мм
  - 7.1. Подвода:
    - Ду1 - холодной воды 65
    - Ду2 - теплоносителя 80
  - 7.2. Выхода:
    - Ду3 - нагреваемой воды потребителю 65
    - Ду4 - теплоносителя 80

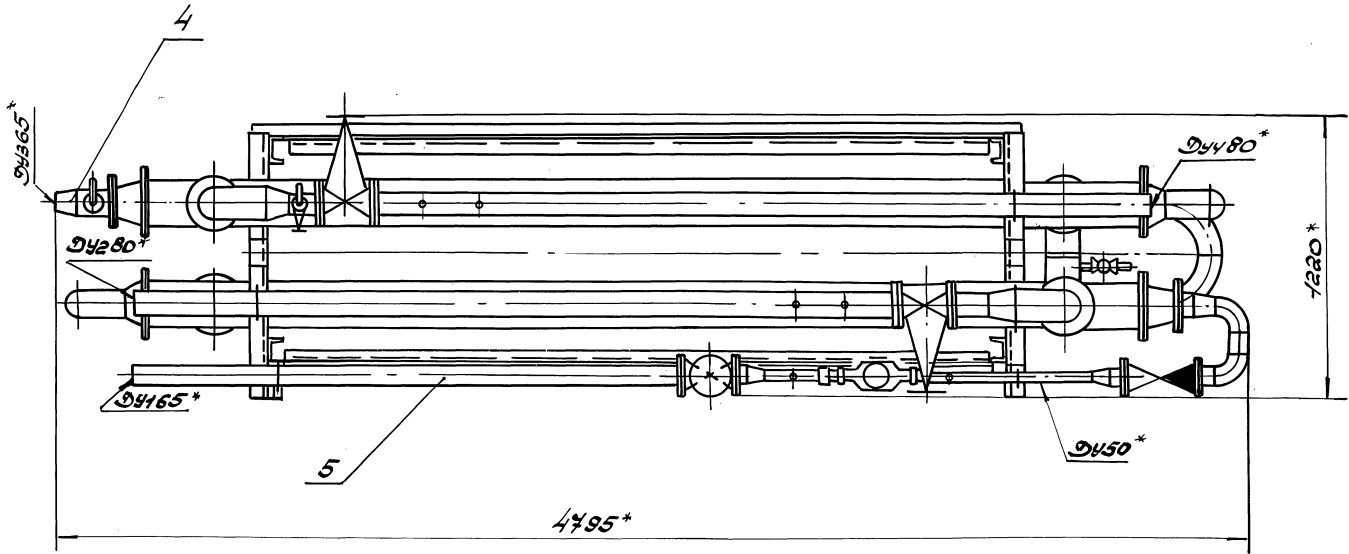
Технические требования

1. \* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования от "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуска "0" настоящей серии.

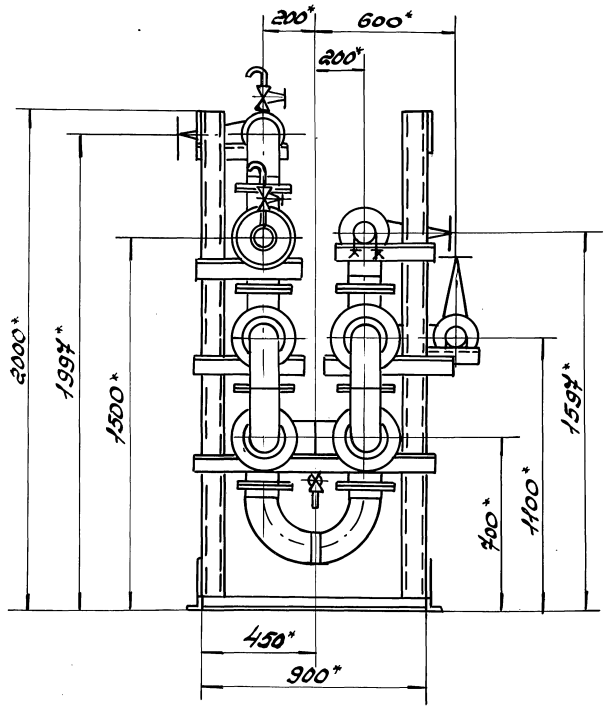
Исполнитель: Проверен: Утвержден: Дата: 1983 г. 16.1.10 000 СБ

				5.903-16.1-10 000 СБ			
Исполнитель	Проверен	Утвержден	Дата	Блок водоподогревателей БТЭ-3.1	Лист	Масштаб	Масштаб
Л. Г. Г. Г.	Л. Г. Г. Г.	Л. Г. Г. Г.	16.01.83	Зварочный чертеж	1563	1:15	
				Лист 1 из 2			
				Роль: Проект: Отдел: Проект: Исполнитель: Проверен: Утвержден: Дата: 1983 г. 16.1.10 000 СБ			

Вид А лист 1



Вид Б лист 1



Лист 1 из 1  
Исполнитель: [Signature]  
Проверено: [Signature]  
Инженер: [Signature]

5.903-16.1-10.000005			Лист 2	Листов	1:15
Исполнитель	Проверено	Инженер	Блок водоподогревателей БТЗ-31		
Л.Контр.С.В.Куров	И.И.И.И.	И.И.И.И.	Старочный чертёж		
И.Контр.С.В.Куров			Лист 2 из 2		
И.И.И.И.			МНС ССР		
И.И.И.И.			ПОИИ		
И.И.И.И.			Проект № 10000005		







Обозначение проставлено этого оборудо- вания и трубо- провода	Наименование изолируе- мого оборудования и трубопровода	Кат. во	Размер		Рассо- ложе- ние	t тепо- носи- тель ос	Теплоизоляционный конструктив		Тол- щина мм	Повер- хност- ная площ. м <sup>2</sup>	Объем тепло- изоля- цион- ного м <sup>3</sup>	Лист се- дла со- гласно ТР ТС 010/2011 или ГОСТ 19907- 2019	Приме- чание
			диаметр или длины соедине- ния	тол- щина или высо- та			Наим. учение	Наименование основных элементов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Трубопровод		ф46	9,1	горизонт.	150	20 температура передачи	Получилинтер теплоизоля- ционный марки 800	50		0,182	3,903-3,142	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,3	0,84		3,903-3,131	
	Отвод 90°		ф46			60	"	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 800	50		0,006	3,903-3,139	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,5	0,17		3,903-3,148	
	Отвод 90°		ф108			150	"	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 800	60		0,059	3,903-3,148	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,5	1,34		3,903-3,148	
	Трубопровод		ф133	0,25	горизонт.	150	"	Получилинтер теплоизоляци- онный марки 800	50		0,008	3,903-3,148	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,3	0,18		3,903-3,131	
5.903-16.3- 15.110-02	Расширитель		ф133	0,5	вертик.	60	"	Получилинтер теплоизоляци- онный марки 800	50		0,015	3,903-3,142	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,3	0,365		3,903-3,131	
	Отвод 90°		ф133			150	"	Мат из стекляного ште- пельного волокна МС-50	60		0,043	3,903-3,144	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,5	0,95		3,903-3,145	
	Трубопровод		ф168	0,25	горизонт.	150	"	Мат из стекляного ште- пельного волокна МС-50	60		0,788	3,903-3,148	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,3	1,76		3,903-3,131	
	Фланцевое соединение		ф2425			150	"	КОНСТРУКЦИЯ КТТФФ-Ш-МС-108-250-60	60		0,25	3,903-14,1- 82-19	
			ф2425										
	Фланцевое соединение		ф24150			150	"	КОНСТРУКЦИЯ КТТФФ-Ш-МС-108-280-60	60		0,38	3,903-14,1- 82-23	
			ф24280										
	Арматура		ф440			150	"	КОНСТРУКЦИЯ КТТФФ-Ш-МС-11-150-40	40		0,018	3,903-14,1- 109-02	
	Арматура		ф465			150	"	КОНСТРУКЦИЯ КТТФФ-Ш-МС-11-180-40	40		0,072	3,903-14,1- 109-08	

5.903-16.1-11 000 ТТМБ-ТК  
 Ведомость теплоизо-  
 ляционных конструкций  
 Тит Улет. Шенд  
 ммс еср  
 РОГНУ  
 10/10/2023

2023.10.27 12:00:00 Ведомость ТТМБ-ТК (1 из 1)

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материала	Об. изм.		
1	Получилиндры тепло-				
2	изоляционные из				
3	минеральной ваты				
4	Эост 8325 - 48				
5	δ <sub>к</sub> = 50 мм	м <sup>3</sup>	113	0.205	
6					
7	Матт минераловатно-				
8	-прошивной на				
9	стеклоткани				
10	мз 51-100				
11	Эост 81880-86	516 212			
12	δ <sub>к</sub> = 40 мм	м <sup>3</sup>	113	0.09	
13	δ <sub>к</sub> = 60 мм	м <sup>3</sup>	113	0.63	
14					
15	Шнур теплоизоляцио-				
16	ный из минераль-				
17	ной ваты марки				
18	ЭО в оплетке из				
19	стекляных ручей				
20	НБ/х комплаевого				
21	Нитей ТУ36.16.22-33-89				
22		м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	0.665	
5.903 - 16.1- 11 000 ТМВ-17					
Бедомость мате- риалов тепло- изоляциии					
Лит ТМВ ТУ36.16.22-33-89					
ТМБ с сар раек					
Пространственные форматы					

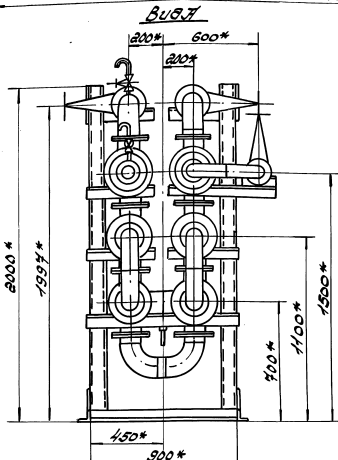
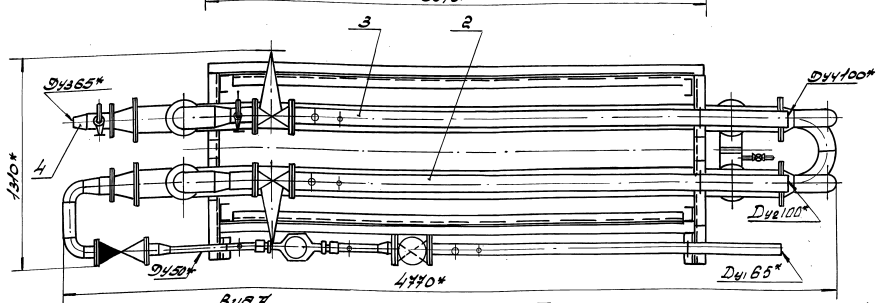
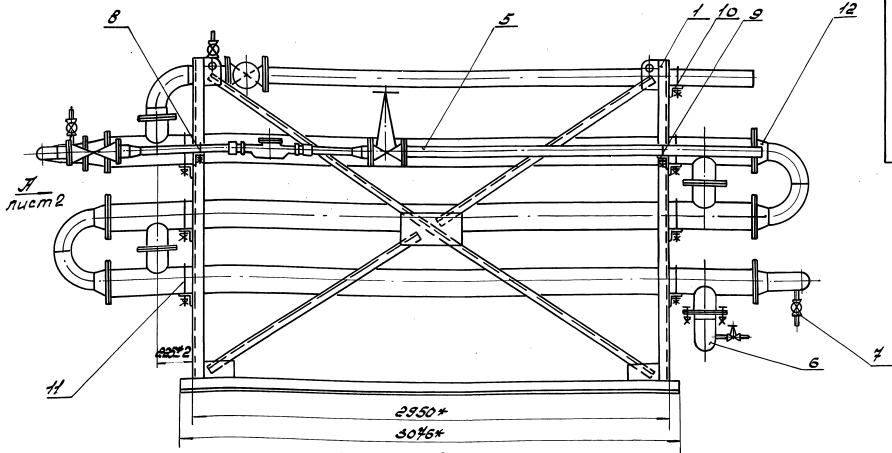
№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материала	Об. изм.		
1	Нить стеклянная кру-				
2	ченая комплаековая				
3	БС 10-160х1х3 (50)				
4	Эост 8325 - 48* E	595220			
5		кЕ	116	0.003	
6					
7	Матт теплоизоляцио-				
8	ный из стекляного				
9	штупельного влоа-				
10	на мс-50				
11	Эост 10499-48				
12	δ <sub>к</sub> = 60 мм	м <sup>3</sup>	113	0.831	
13					
14	Литт ТУ36.16.22-33-89				
15	Эост 81631-46* E	181110			
16	δ <sub>к</sub> = 0.3 мм	кЕ	116	15.021	
17	δ <sub>к</sub> = 0.5 мм	кЕ	116	3.321	
18	δ <sub>к</sub> = 0.8 мм	кЕ	116	19.421	
19	δ <sub>к</sub> = 1.0 мм	кЕ	116	8.262	
20					
21	Литт 0.8х20				
22	ТУ48-21-636-49	181110			
23		кЕ	116	2.222	
24					
5.903 - 16.1- 11 000 ТМВ-17					
Бедомость мате- риалов тепло- изоляциии					
Лит ТМВ ТУ36.16.22-33-89					
ТМБ с сар раек					
Пространственные форматы					

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материала	Об. изм.		
1	Литт 0.8х20 Эост 350-49				
2		кЕ	116	7.673	
3					
4	Правалака-0-12 Эост 3208-44*	12.1100			
5	φ = 0.8 мм	кЕ	116	0.742	
6	φ = 1.2 мм	кЕ	116	0.842	
7	φ = 2.0 мм	кЕ	116	0.82	
8					
9	Заклетка 4х8 Эост 10259-80*	12 8500			
10		кЕ	116	0.05	
11	Винт 2-4х12.01 016				
12	Эост 10621-80*	12 8401			
13		кЕ	116	0.18	
14					
15	Стеклопластик рчлон-				
16	ный РСТ				
17	ТУ 6-11-145-80,				
18		м <sup>2</sup>	0.53	0.41	
19	Сталь оцинкованная				
20	04 Б-ПН-НО-08 ГОСТ 19904-74				
21	04-МТ-2 Эост 14918-80*				
22		кЕ	116	0.236	
23					
24					
5.903 - 16.1- 11 000 ТМВ-17					
Бедомость мате- риалов тепло- изоляциии					
Лит ТМВ ТУ36.16.22-33-89					
ТМБ с сар раек					
Пространственные форматы					

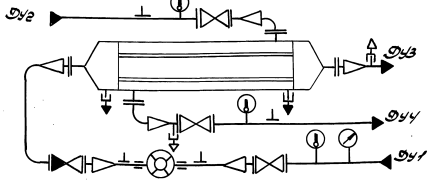
№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материала	Об. изм.		
1	Изоляция трубопроводов водо-				
2	руровов из патчулидрами тепло-				
3	изоляционными из минеральной				
4	ваты δ <sub>к</sub> = 50 мм Эост 8325 - 83	м <sup>3</sup>	113	0.205	
5	Изоляция отводо в шнуром тепло-				
6	изоляционными из минеральной				
7	ваты марки ЭО в оплетке из				
8	стекляных ручей				
9	ТУ36.16.22-33-89	м <sup>3</sup>	113	0.065	
10	Изоляция арматуры матотами минераль-				
11	ной ваты прошивной на стеклотка-				
12	ни мз 51-100 Эост 81880-86 δ <sub>к</sub> = 40 мм	м <sup>3</sup>	113	0.09	
13	δ <sub>к</sub> = 60 мм	м <sup>3</sup>	113	0.63	
14	Изоляция трубопроводов и отводо-				
15	в матотами теплоизоляционными из				
16	стекляного штупельного влоа-				
17	на мс-50 δ <sub>к</sub> = 60 мм Эост 10499-48	м <sup>3</sup>	113	0.831	
18	Посыпание поверхности изоляциии				
19	трубопроводов отводо вания водо-				
20	в в арматуры эоциитным				
21	стиптинировым литтом				
22	δ <sub>к</sub> = 0.3 мм	м <sup>2</sup>	0.55	18.545	
23	δ <sub>к</sub> = 0.5 мм	м <sup>2</sup>	0.35	2.46	
24	δ <sub>к</sub> = 0.8 мм	м <sup>2</sup>	0.55	9.85	
25	δ <sub>к</sub> = 1.0 мм	м <sup>2</sup>	0.55	2.84	
26					
27					
28					
5.903 - 16.1- 11 000 ТМВ-0Р					
Бедомость мате- риалов тепло- изоляциии					
Лит ТМВ ТУ36.16.22-33-89					
ТМБ с сар раек					
Пространственные форматы					

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОТЕПЛЫВА  
 АСУ И ТЕПЛОТРАНСФОРМАЦИОННОГО  
 А. Я. ПИХОВА, МОСКВА, 30. 11. 1989 ГОДА, МОСК. Ц. П.

5. 903-16.1-12000 С 5



Принципиальная схема обвязки блока



**Техническая характеристика.**

1. Схема подключения блока - Последовательная или смешанная.
2. Расчетная тепловая нагрузка на узел, кВт 0.54
3. Водоподаватель, П8168КУ-10-РГ-С-УЗ
4. Количество секций, шт 6
5. Площадь нагрева, м<sup>2</sup> 44.86
6. Скорость воды, м/с:
  - нагреваемой 0.7
  - охлаждающей 0.62
7. Условный диаметр трубопровода, мм
  - 7.1. Подвода:
    - Ду4 - холодной воды 65
    - Ду6 - теплоносителя 100
  - 7.2. Выхода:
    - Ду3 - нагреваемой воды попредметлю 65
    - Ду4 - теплоносителя 100

**Технические требования.**

1. Размеры для справок.
2. Детальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу "Выпуск 0" настоящей серии.

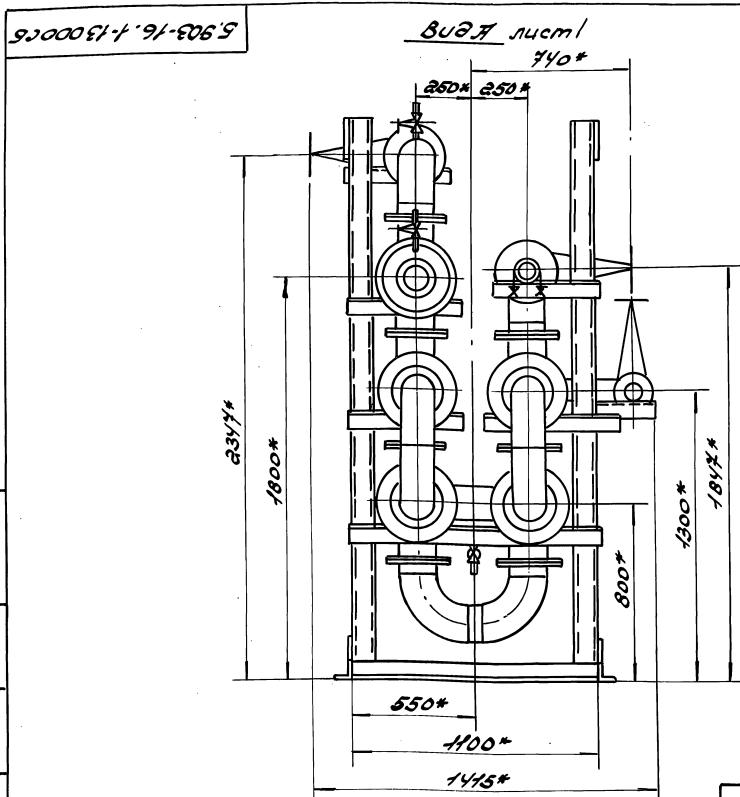
5. 903-16.1-12000 С 5

№	Исполн.	Провер.	Дата	Измен.	Исполн.	Провер.	Дата
Блок водоподаватель АБТ-12000				Штук	Монтаж	Монтаж	
Сборочный чертеж				1841	1:15		
Исполн. К.М.Сидорова				Лист	Теплотр.	Монтаж	
Исполн. С.В.Сидорова				Монтаж	Монтаж	Монтаж	
Исполн. С.В.Сидорова				Проверка	Проверка	Проверка	

Контракт № 273637-02 31 объект № 25

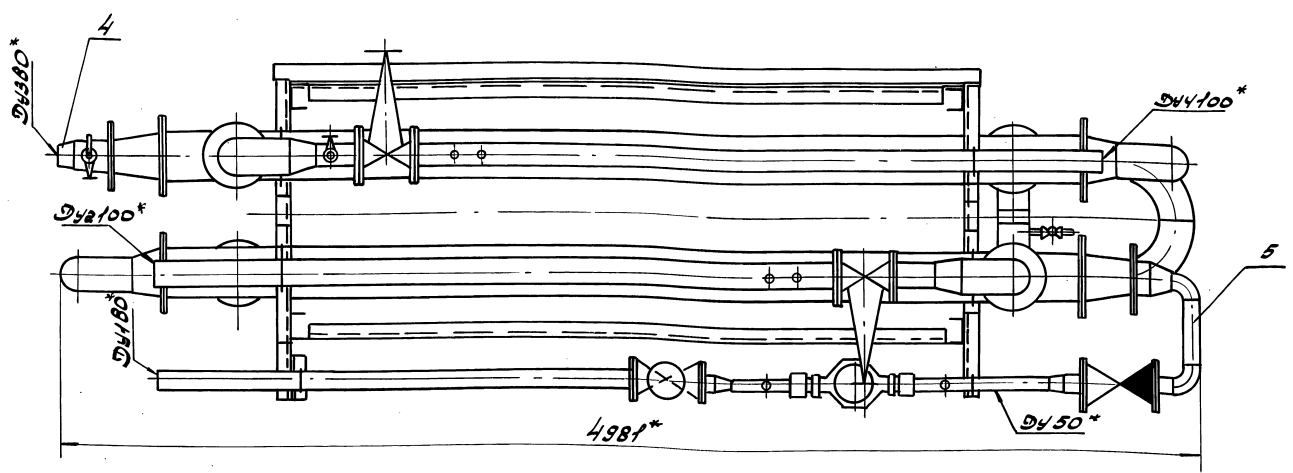
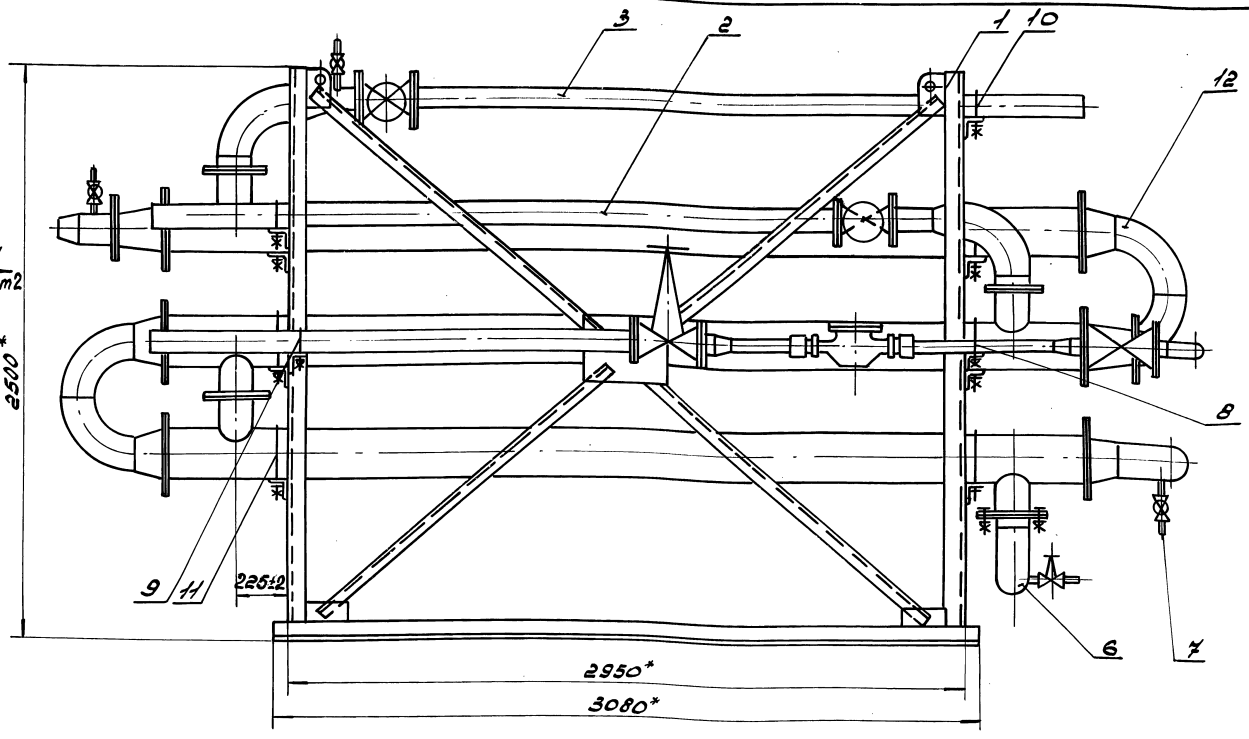
Контр. Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Документация		
12		5.903-16.1-13000СБ	Сборочный чертеж		
11		5.903-16.1-01	Кип блоки водоподогревателей		
		Серия 5.903-16	Указаны по применению, изготовлению и монтажу		Витчесо
			Сборочные единицы		
11	1	5.903-16.2-13000	Опора блока БТЗ-5.1	1	
11	2	5.903-16.3-03 000-01	Трубопровод теплоносителя	1	
11	3	5.903-16.3-04 000-01	Трубопровод теплоносителя	1	
11	4	5.903-16.3-14000-03	Трубопровод горячей воды	1	
11	5	5.903-16.3-21000	Трубопровод холодной воды	1	
11	6	5.903-16.3-24000-03	Колпач	1	
11	7	5.903-16.3-25000	Дренаж	1	
11	8	5.903-16.3-26000-03	Опора	1	
		9	-05 Опора	1	
		10	-06 Опора	2	
		11	-11 Опора	10	
		5.903-16.1-13000			
Эксперт		Л.Васильев		Лист 1	
Проект		Л.Васильев		Лист 2	
Инженер		Л.Васильев		Лист 3	
М.Копра		Л.Васильев		Лист 4	
		Блок водоподогревателей БТЗ-5.1		Лист 5	
		Титл		Лист 6	
		ММСС СССР		Лист 7	
		РОСНУ		Лист 8	
		Проектная организация		Лист 9	
		Формат А4		Лист 10	

Контр. Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Прочие изделия		
12			Водоподогреватель водосбросной		
			ПВВ19ХУ-1.0-РГ-5.43		
			ТУ 400-28-406-88Е	1	
		5.903-16.1-13000			
Эксперт		Л.Васильев		Лист 1	
Проект		Л.Васильев		Лист 2	
Инженер		Л.Васильев		Лист 3	
М.Копра		Л.Васильев		Лист 4	
		Блок водоподогревателей БТЗ-5.1		Лист 5	
		Титл		Лист 6	
		ММСС СССР		Лист 7	
		РОСНУ		Лист 8	
		Проектная организация		Лист 9	
		Формат А4		Лист 10	



		5.903-16.1-13000СБ			
Эксперт		Л.Васильев		Лист 1	
Проект		Л.Васильев		Лист 2	
Инженер		Л.Васильев		Лист 3	
М.Копра		Л.Васильев		Лист 4	
		Блок водоподогревателей БТЗ-5.1		Лист 5	
		Сборочный чертеж		Лист 6	
		Титл		Лист 7	
		ММСС СССР		Лист 8	
		РОСНУ		Лист 9	
		Проектная организация		Лист 10	
		Формат А4		Лист 11	

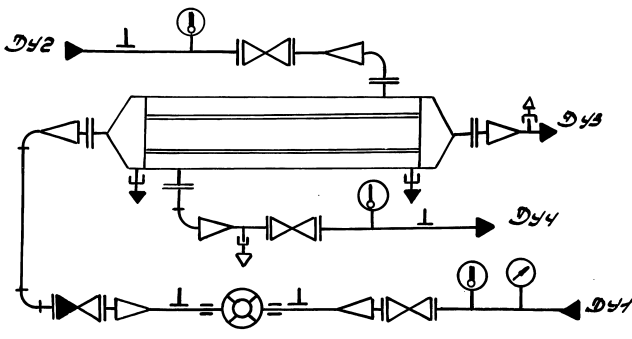
Лист 2



Принципиальная схема обвязки блока

Техническая характеристика

1. Схема подключения блока - Последовательная или смешанная.
2. Расчетная тепловая нагрузка, МВт 0.68
3. Водоподогреватель, ПБ219x4-1.0-рг-5-УЗ
4. Количество секций, шт. 5
5. Поверхность нагрева, м<sup>2</sup> 57,55
6. Скорость воды, м/с.  
нагреваемой 0.51  
греющей 0.46
7. Человечий диаметр трубопровода, мм.  
7.1. Подвода:  
Ду4 - холодной воды 80  
Ду2 - теплоносителя 100  
7.2. Выхода:  
Ду3 - нагретой воды потребителю 80  
Ду4 - теплоносителя 100



Технические требования.

- 1.\* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуск, "О" настоящей серии.

			5.903-16.1-13000СБ		
			Блок водоподогревателей БТ2-5.1		
			2895-1-15		
			Сборочный чертеж		
			Исполнитель: [Signature]		
			Проверил: [Signature]		
			Н.контр. Кувшинов Н.Г. - 05.90		
			Н.контр. [Signature]		
			Копировал: [Signature] - 24432-02 41		

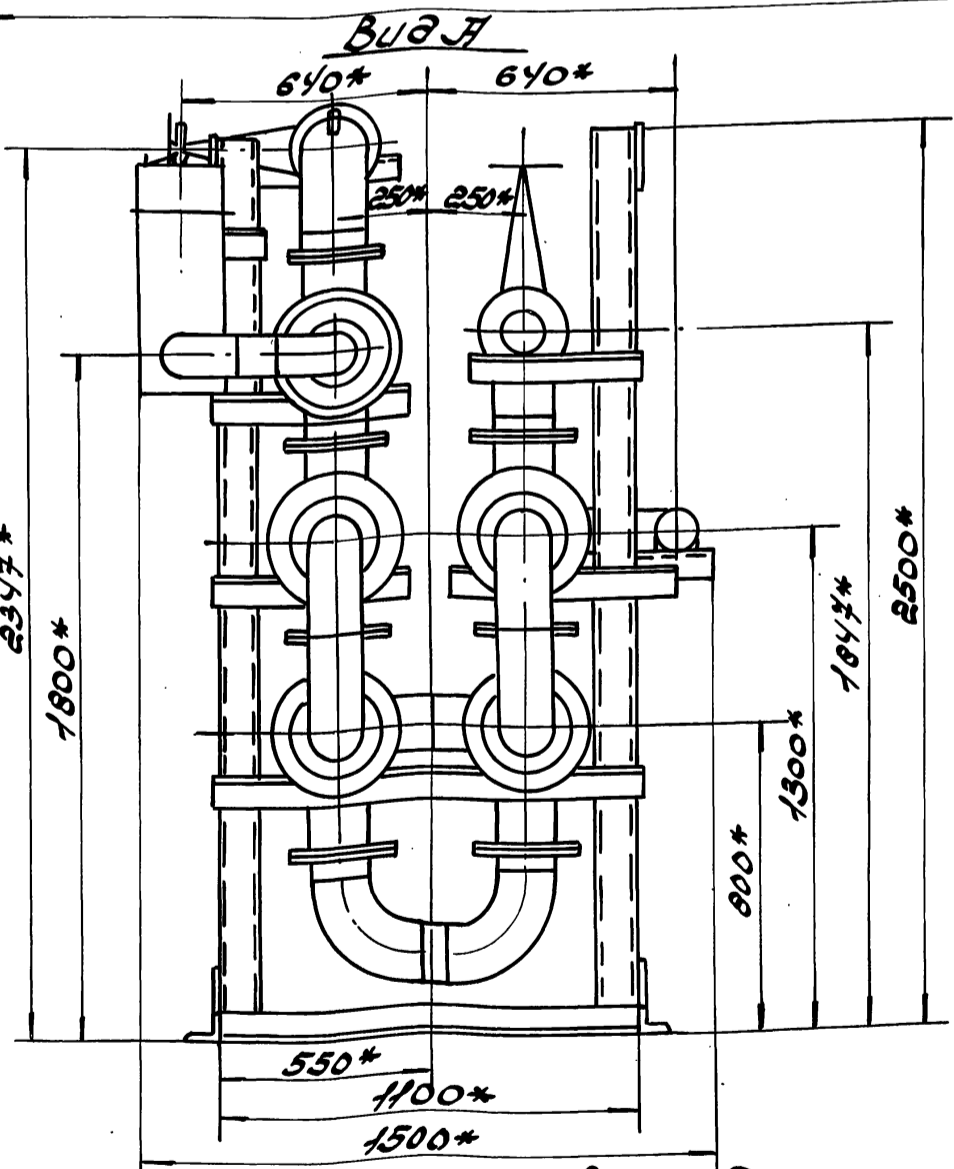
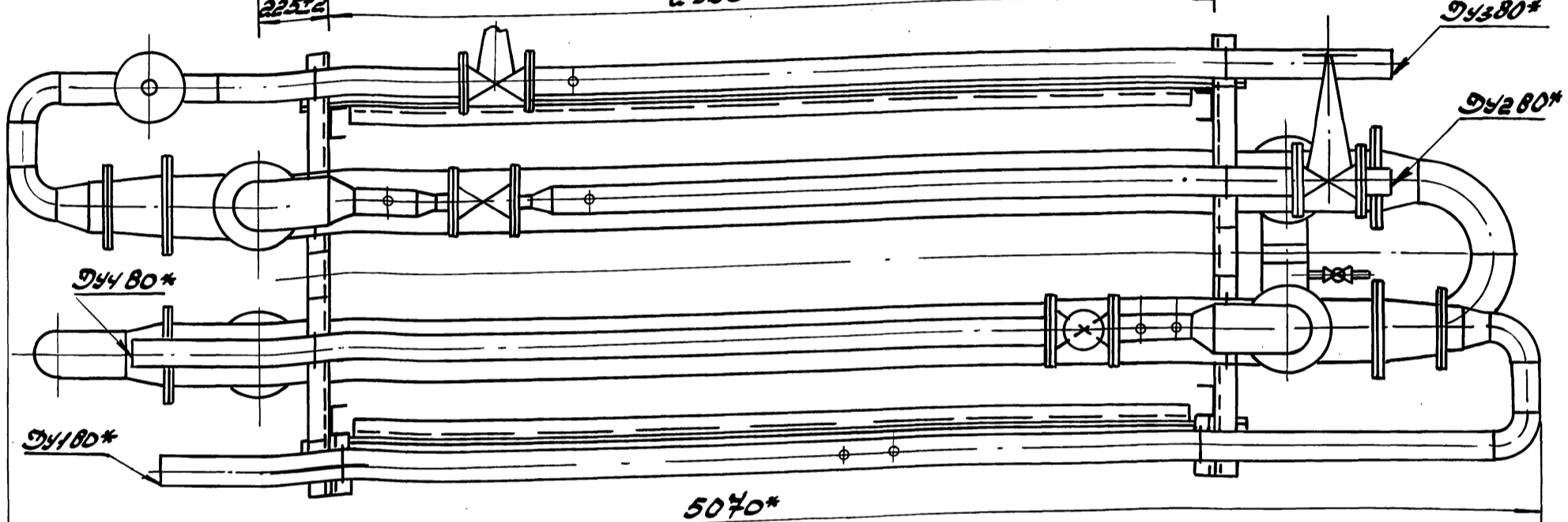
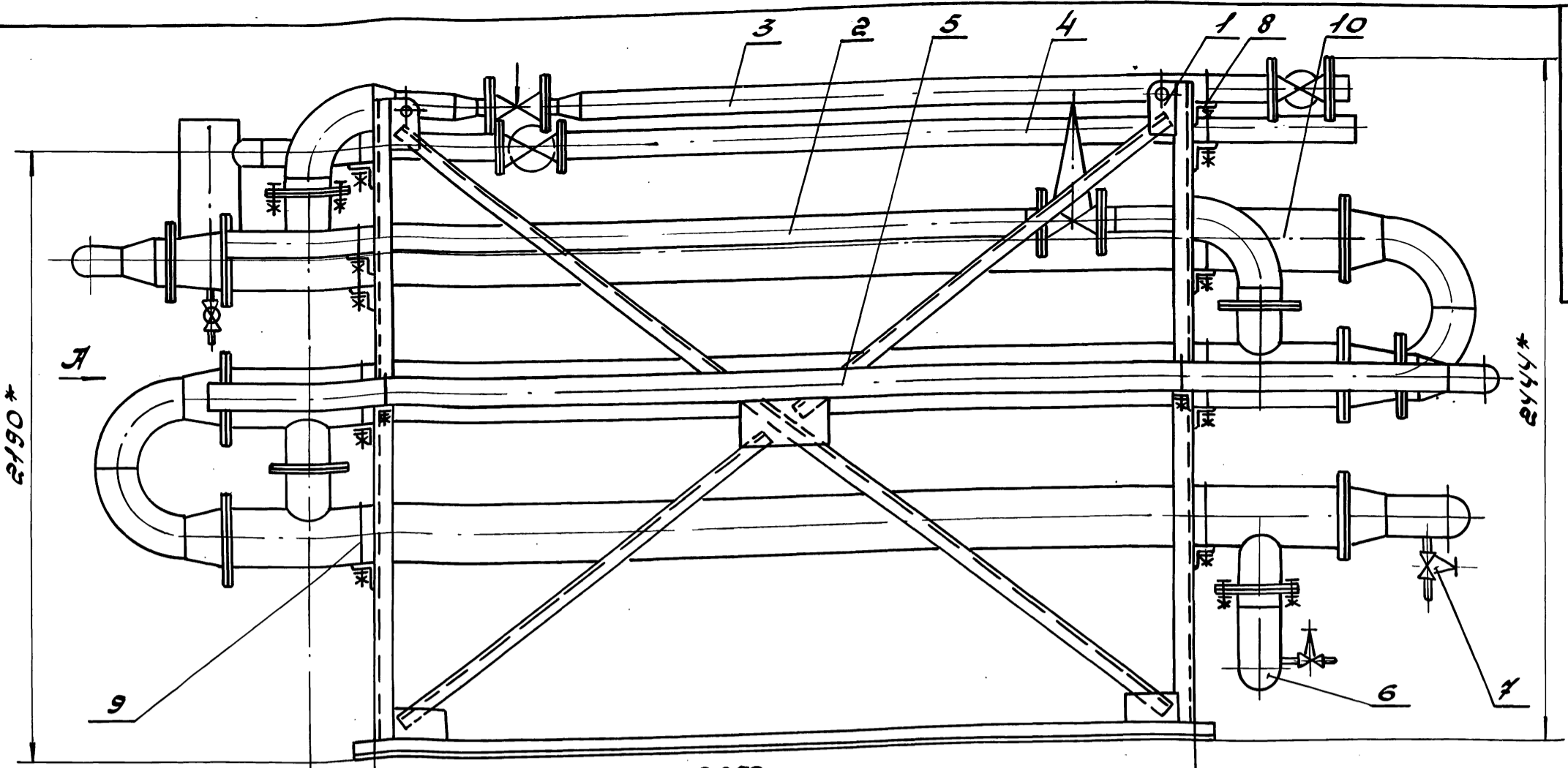
Лист 2 из 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
				Документация	
И2			5.903-16.1-14000СБ	Сборочный чертеж	
И4			5.903-16.1-02	Кип блока водо-подогревателей	
И2			5.903-16.1-14000ТВ-ТК	Ведомость тепло-изоляционных конструкций	
И4			5.903-16.1-14000ТВ-М	Ведомость ма-териалов	
И4			5.903-16.1-14000ТВ-ОР	Ведомость объе-мов работ тепло изоляции	
			Серия 5.903-16	Указания по при-менению, изгото-влению и монтажу	Выпуск
				Сборочные единицы	
И4	1		5.903-16.2-14000	Опора блока БТЭ-5.2	1
И4	2		5.903-16.3-10000	Трубопровод теплоносителя	1
И4	3		5.903-16.3-12000-01	Трубопровод теплоносителя	1
И4	4		5.903-16.3-16000-01	Трубопровод горячей воды	1
			5.903-16.1-14000		
Изм	Лист	Исполн	Лист	Лист	Листов
Ред. 01	Блокенко	С.А.	05.90	1	2
Проб.	Селиков	И.И.	05.90	ммсс сср рогпи	
И.контр.	Селиков	И.И.	05.90	Проектинвентилизация	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
И4	5		5.903-16.3-17000-01	Трубопровод холодной воды	1
И4	6		5.903-16.3-24000-03	Котел	1
И4	7		5.903-16.3-25000	Дренаж	1
И4	8		5.903-16.3-26000-05	Опора	6
			-11	Опора	10
				Прочие изделия	
				Водопогреватель водоводяной ПВЕЗХ4-1.0-РГ-5УЗ ТУ 400-28-406-88Е	1
			5.903-16.1-14000		
Изм	Лист	Исполн	Лист	Лист	Листов
Ред. 01	Блокенко	С.А.	05.90	1	2
Проб.	Селиков	И.И.	05.90	ммсс сср рогпи	
И.контр.	Селиков	И.И.	05.90	Проектинвентилизация	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Соп.	Примечание
				Документация		
И2			5.903-16.1-15000СБ	Сборочный чертеж		
И4			5.903-16.1-01	Кип блока водо-подогревателей		
			Серия 5.903-16	Указания по при-менению изгото-влению и монтажу		Выпуск
				Сборочные единицы		
И4	1		5.903-16.2-15000	Опора блока БТЭ-15	1	
И4	2		5.903-16.3-03000-03	Трубопровод теплоносителя	1	
И4	3		5.903-16.3-04000-03	Трубопровод теплоносителя	1	
И4	4		5.903-16.3-14000-04	Трубопровод на-еретой воды	1	
И4	5		5.903-16.3-22000-03	Трубопровод холодной воды	1	
И4	6		5.903-16.3-24000-04	Котел	1	
И4	7		5.903-16.3-25000	Дренаж	1	
И4	8		5.903-16.3-26000-04	Опора	1	
			9	Опора	1	
			10	Опора	2	
			11	Опора	10	
			5.903-16.1-15000			
Изм	Лист	Исполн	Лист	Лист	Листов	
Ред. 01	Блокенко	С.А.	05.90	1	2	
Проб.	Селиков	И.И.	05.90	ммсс сср рогпи		
И.контр.	Селиков	И.И.	05.90	Проектинвентилизация		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Соп.	Примечание
				Прочие изделия		
				Водопогреватель водоводяной ПВЕЗХ4-1.0-РГ-5УЗ ТУ 400-28-406-88Е	1	
			5.903-16.1-15000			
Изм	Лист	Исполн	Лист	Лист	Листов	
Ред. 01	Блокенко	С.А.	05.90	1	2	
Проб.	Селиков	И.И.	05.90	ммсс сср рогпи		
И.контр.	Селиков	И.И.	05.90	Проектинвентилизация		



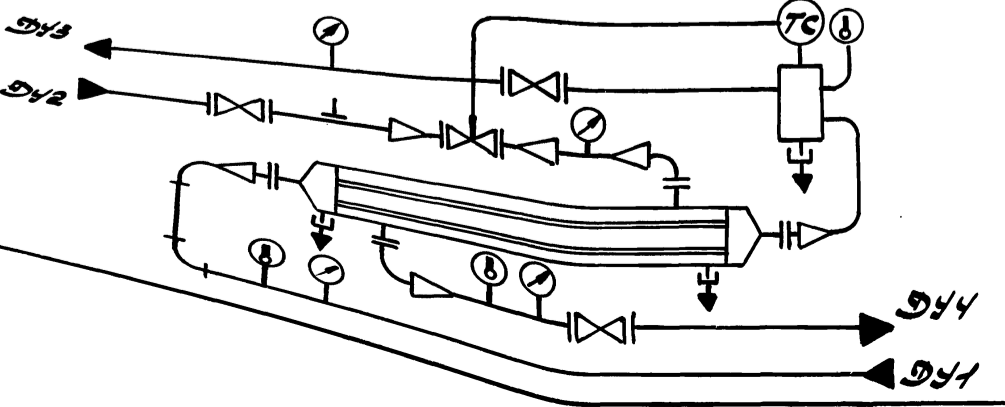
Принципиальная схема обвязки блока

Техническая характеристика.

- 1. Схема подключения блока. Последовательная или смешанная.
- 2. Расчетная тепловая нагрузка, мвт 0.52
- 3. Водоподогреватель, ПВДТ-4-1.0-РГ-5-УЗ.
- 4. Количество секций, шт. 5
- 5. Площадь нагрева, кв.м 51.55
- 6. Скорость воды, м/с:
  - нагреваемой 0.51
  - греющей 0.24
- 7. Условный диаметр трубопровода, мм.
  - 7.1. Подвод:
    - Ду1 - нагреваемой воды от источника нагрева 80
    - Ду2 - теплоносителя 80
  - 7.2. Выход:
    - Ду3 - нагреваемой воды к потребителю 80
    - Ду4 - теплоносителя 80.

Технические требования

- 1. Размеры для справок.
- 2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуск "О" настоящей серии.



5.903-16.1-14000СБ					
Лист	Измен.	Дата	Исполн.	Провер.	Масштаб
2278	1	15	05.90	05.90	1:15
Блок водоподогревателей БТЭ-5.2 сборочный чертёж					
Лист	Листов	Пространство для замечаний			
1	1				
Н. конструктор Кулик 05.90					

Подпись  
 Подпись  
 Подпись

Наименование изолируемого оборудования и трубопровода	Кол-во	Размеры диаметра или радиуса	Расположение	t	Теплоизоляционная конструкция			Пол-ность	Объем теплоизоляции	Литр монтажной пены	Примечание		
					Назнач-ение	Наименование основных элементов	Толщина мм						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Трубопровод		φ89	10	Верхний	150	Итого переоб.	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 800	50	0,028			3,903-1-15	
							Покрытие защитное алюминиевое	0,3	5,9			3,903-1-15	
Отвод 90°	2	φ89			60	—	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 800	50	0,008			3,903-1-15	
							Покрытие защитное алюминиевое	0,5	0,22			3,903-1-15	
Отвод 90°	12	φ159			150	—	Мат из стеклян. шпатель ново волосна тс-50	60	0,174			3,903-1-14	
							Покрытие защитное алюминиевое	0,5	3,72			3,903-1-15	
Трубопровод		φ219	19,5	Верхний	150	—	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 800	60	1,03			3,903-1-15	
							Покрытие защитное алюминиевое	0,5	20,47			3,903-1-15	
5.903-16.3-15 Но-03	Расширитель	1	φ219	0,7	Верхний	60	—	Получил цилиндр теплоизоляционный марки 800	50	0,03		3,903-1-15	
							Покрытие защитное алюминиевое	0,3	0,7			3,903-1-15	
	Фланцевое соединение	4	φ150				Конструкция					3,903-1-1-1	
			φ280			150	—	КТПФЛ-Ш-МС-108-280-60	60	0,265		82-23	
	Фланцевое соединение	10	φ1800			150	—	Конструкция				3,903-1-1-1	
			φ335			150	—	КТПФЛ-Ш-МС-108-340-60	60	0,52		82-34	
	Арматура	1	φ40			150	—	Конструкция				3,903-1-1-1	
							КТПФ-Ш-МС-11-150-40	40	0,018			109-02	
	Арматура	3	φ80			150	—	Конструкция				3,903-1-1-1	
							КТПФФ-Ш-МС-11-200-40	40	0,084			109-10	

5.903-16.1-14000 Т.МЗ-ТК			
Исполн.	Н.В.Сидорова	Провер.	В.И.Сидорова
Состав.	В.И.Сидорова	Состав.	В.И.Сидорова
Проект.	В.И.Сидорова	Проект.	В.И.Сидорова
И.Контр.	В.И.Сидорова	И.Контр.	В.И.Сидорова
Ведомость теплоизоляционных конструкций		Литр монтажной пены	
		ммес сср рогу	
		Проектный институт	
Копирован: 7/8/07_24432-02 44 Формат 72			

5.903-16.3-15 Но-03  
 В.И.Сидорова  
 В.И.Сидорова  
 В.И.Сидорова  
 В.И.Сидорова

Государственное предприятие  
 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО»  
 ул. Пушкина, д. 20, г. Минск, Республика Беларусь



№п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материалы	ед. изм.		
1	Получиндры тепло-				
2	изоляционные из				
3	минеральной ваты				
4	Сост 23208 - 83				
5	δк = 50 мм, м³		113	0.0524	
6	δк = 60 мм, м³		113	1.03	
7					
8	Мат минераловатно-				
9	-прошивной на				
10	стеклоткани				
11	м351-100				
12	Сост 21880-86	516	212		
13	δк = 40 мм, м³		113	0.102	
14	δк = 60 мм, м³		113	0.786	
15					
16	Шнур теплоизоляции-				
17	ный из минеральной				
18	ваты марки 200				
19	в оплетке из стек-				
20	ляных крученых				
21	комплексных				
22	нитей				
23					
24					
25					
26					

5.903 - 16.1 - 14 000 ТМБ - М

Ведомость матери-  
рупо в теплоизо-  
ляци

Лит 1 1 1  
Лист 1 1 1  
Формат А4

№п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материалы	ед. изм.		
1	ТУ36.16.22-33-89,				
2			113	0.008	
3					
4	Нить стеклянная КР4-				
5	Ченаз комплексная				
6	БС 10-160*1*3(50)				
7	Сост 8325 - 48* E	59	5220		
8			116	0.006	
9					
10	Мат теплоизоляционный				
11	из стеклянного шма-				
12	пельново вологна				
13	МС-50, Сост 10458-48				
14	δк = 60 мм, м³		113	0.174	
15					
16	Лист АД1.Н δл				
17	Сост 21631-76* E	18	1110		
18	δл = 0.3 мм, кг		116	5.643	
19	δл = 0.5 мм, кг		116	34.704	
20	δл = 0.8 мм, кг		116	43.022	
21	δл = 1.0 мм, кг		116	3.26	
22					
23	Лента 0.8x21x548-21-658-49	18	1110		
24			116	2.74	
25					
26					

5.903 - 16.1 - 14 000 ТМБ - М

Ведомость матери-  
рупо в теплоизо-  
ляци

Лит 1 1 1  
Лист 1 1 1  
Формат А4

№п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материалы	ед. изм.		
1	Лента 0.7x20 Сост 21880-86*		116	6.8	
2					
3					
4	Проволока 0.4 Сост 21880-86*	12	1100		
5	d = 0.8 мм, кг		116	0.815	
6	d = 1.2 мм, кг		116	1.12	
7	d = 2.0 мм, кг		116	2.64	
8					
9	Защелка 4x8 Сост 10621-80*	12	8500		
10			116	0.195	
11	Винт 2-4x12.01 О16				
12	Сост 10621-80*	12	8401		
13			116	0.21	
14	Сталь оцинкованная				
15	Б-ПН-08 ГОСТ 19904-74*				
16	ОК-МТ-2 Сост 14918-80*				
17			116	0.18	
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

5.903 - 16.1 - 14 000 ТМБ - М

Ведомость матери-  
рупо в теплоизо-  
ляци

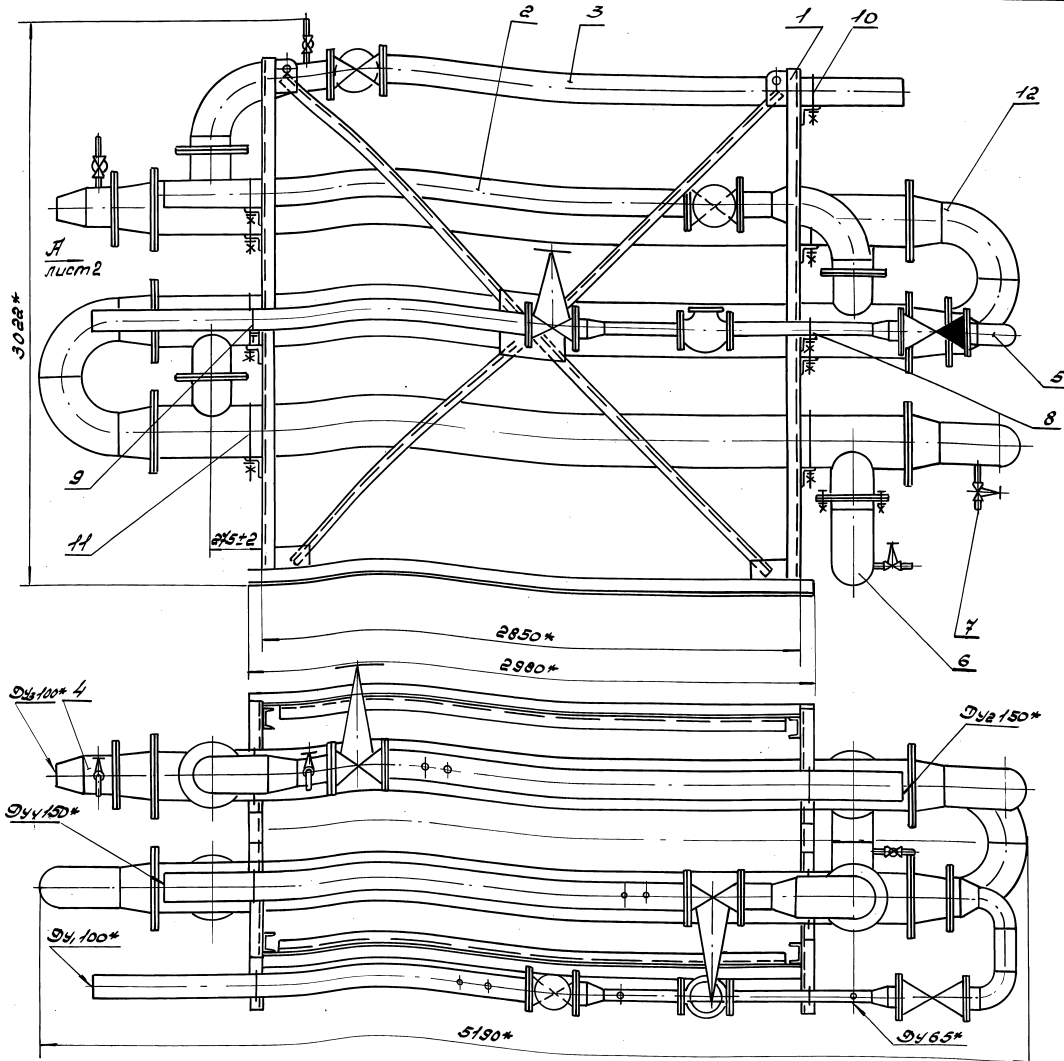
Лит 1 1 1  
Лист 1 1 1  
Формат А4

№п/п	Наименование вида работ	ед. изм.	Код		Кол.	Примечание
			Виды работ	ед. изм.		
1	Установка трубопроводов и одо-					
2	ручающих получиндров					
3	теплоизоляционными из мине-					
4	ральной ваты Сост 23208 - 83					
5						
6	δк = 50 мм, м³		113	0.0524		
7	δк = 60 мм, м³		113	1.03		
8	Установка отводов шнур теплоизо-					
9	ляционных из минеральной ваты					
10	марки 200 в оплетке из стек-					
11	ляных крученых нитей					
12	Сост 21880-86*					
13	Установка арматуры матов мине-					
14	раловатными прошивными на					
15	стеклоткани м351-100 Сост 21880-86					
16	δк = 40 мм, м³		113	0.102		
17	δк = 60 мм, м³		113	0.786		
18	Установка трубопроводов и отводо-					
19	в матов теплоизоляционных					
20	из стеклянного шмапельново					
21	вологна МК-50 δк = 60 мм Сост 10458-48					
22	δк = 60 мм, м³		113	0.174		
23	Покраска поверхностей шлангов					
24	и отводов трубопроводов одо-ручающих					
25	защитными защитными					
26	стопроцентным раствором					
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

5.903 - 16.1 - 14 000 ТМБ - ОР

Ведомость видов работ по теплоизоляции

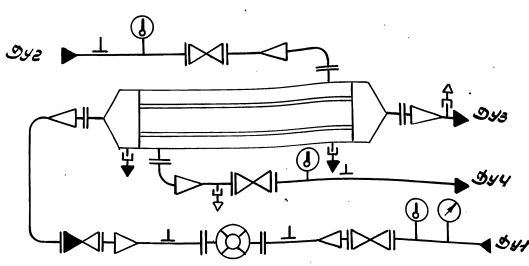
Лит 1 1 1  
Лист 1 1 1  
Формат А4



*Техническая характеристика.*

1. Схема подключения блока - Последовательная или смешанная.
2. Расчетная тепловая нагрузка, кВт 1.35
3. Водоподогреватель, пв 2х3х4-1.0-рг-5-УЗ
4. Количество секций, шт 5
5. Поверхность нагрева, м<sup>2</sup> 102.8
6. Скорость воды, м/с  
 Нагреваемой 0.6  
 греющей 0.62
7. Числовой диаметр трубопровода, мм
- 7.1. Подвода:  
 Ду<sub>г</sub> - холодной воды 100  
 Ду<sub>т</sub> - теплоносителя 150
- 7.2. Выхода:  
 Ду<sub>г</sub> - горячей воды потребителю 100  
 Ду<sub>т</sub> - теплоносителя 150

*Принципиальная схема обвязки блока*

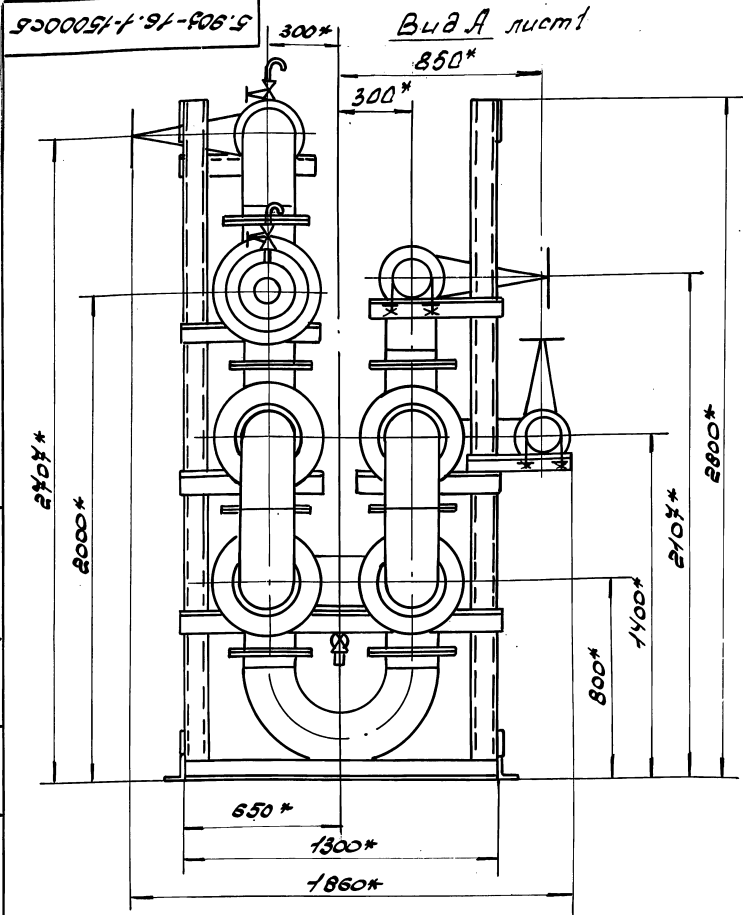


*Технические требования.*

- 1.\* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. указания по применению, изготовлению и монтажу "Выпуск, 0" настоящей серии.

5.903-16.1-15000СБ			Лист 2 из 2	
Исполнитель	Лист	Дата	Блок водоподогревателей 572-6.1	
Проектировщик	Формат	05.90	Сборочный чертеж	
Проверщик	Листов	5.92	Лист 2 из 2	
И.контр. К.У.Васильев	И.п.	05.90	Маск скар погну	
			Продолжение на листе 3	

Ростовская область  
г. Ростов-на-Дону  
Проектно-конструкторское бюро  
г. Ростов-на-Дону, ул. Коммунальная, 15-а



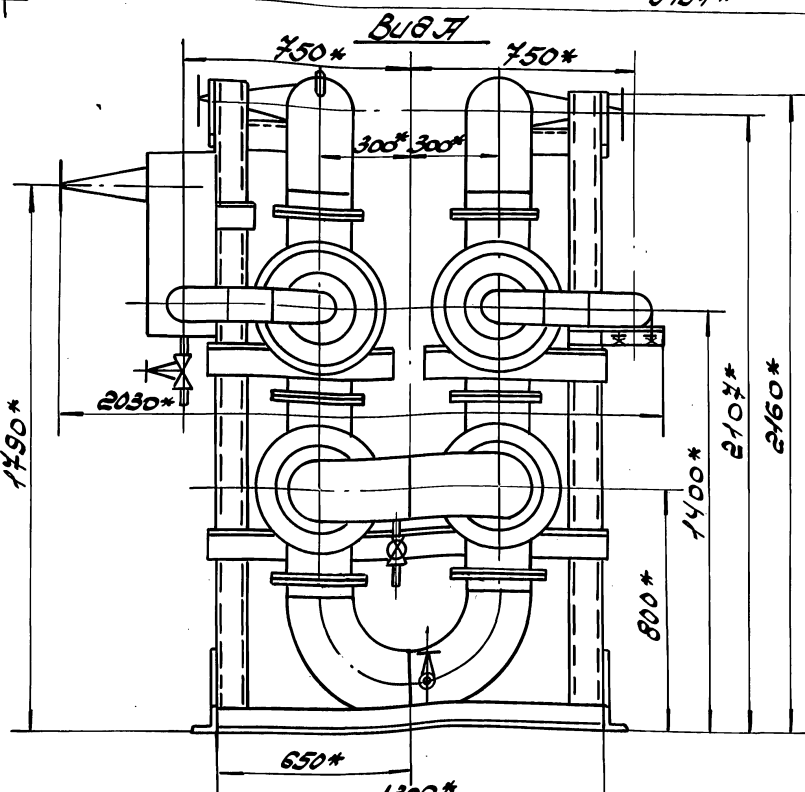
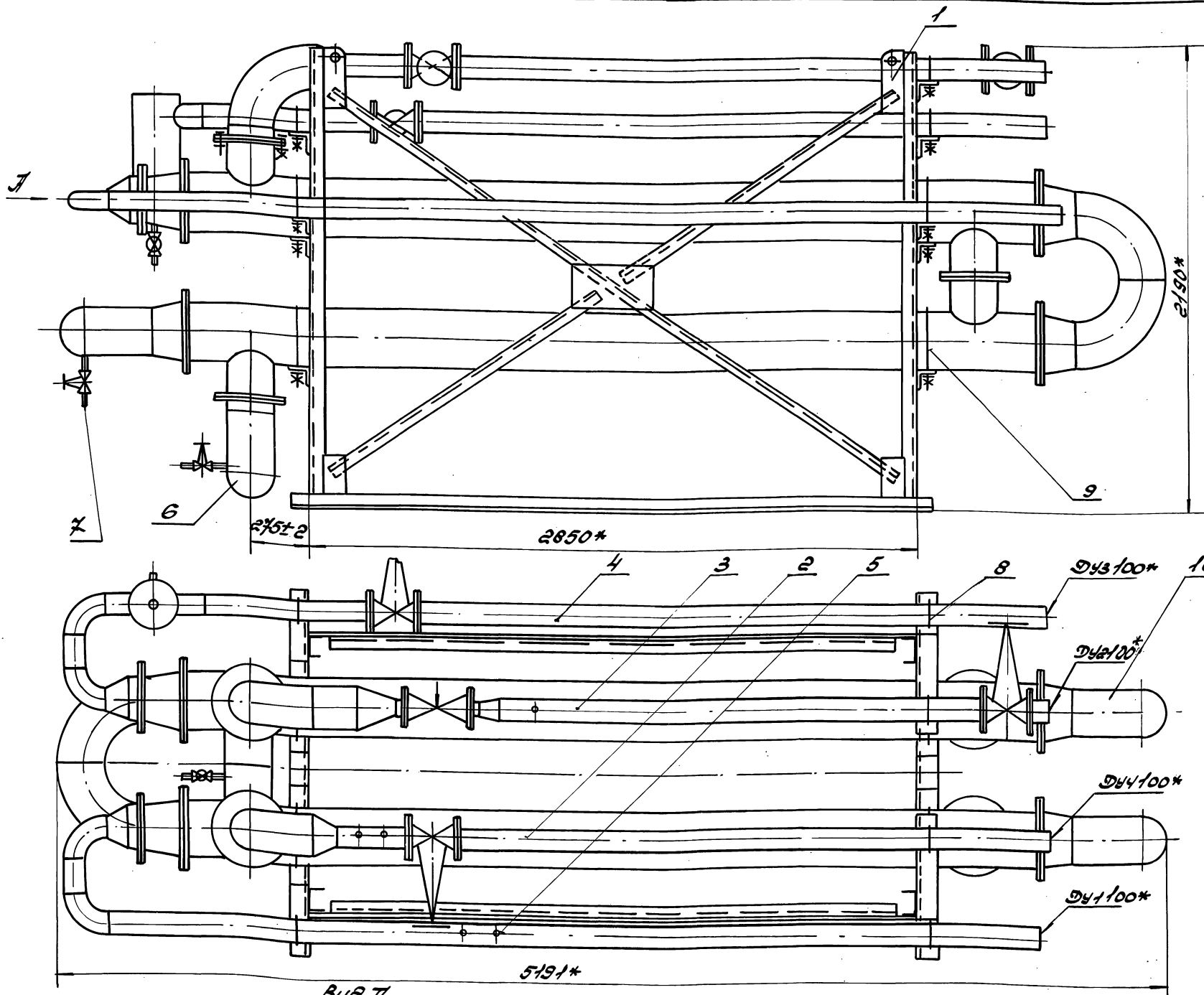
				5.903-16.1-15000С5		
Исполн	Начисл	Дата	№	Блок водопогре-	Лист	Масштаб
Родов	Власкин	1990	05.30	вателей БТ2-6.1	—	1:15
Проект	Усиков	1990	05.90	Сборочный чертеж		
И.Контр	Усиков	1990	05.90		Лист 2	Листов
					ммсс сср	Росту
					Проектно-конструкторское бюро	

№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
		Документация			
72	5.903-16.1-15000С5	Сборочный чертеж			
73	5.903-16.1-02	Кип блока водо- подогревателей			
76	5.903-16.1-16000ТМ-ТК	Ведомость тепло- изотационных конструкций			
77	5.903-16.1-16000ТМ-М	Ведомость ма- териалов			
77	5.903-16.1-16000ТМ-ОР	Ведомость объе- мов работ тепло- изотации			
	Серия 5.903-16	Указания по при- менению, изготовле- нию и монтажу		вып.№50	
		Сборочные единицы			
77	1 5.903-16.2-16000	Опора блока БТ2-6.2	1		
77	2 5.903-16.1-10000-01	Трубопровод теплоносителя	1		
77	3 5.903-16.3-12000-03	Трубопровод теплоносителя	1		
77	4 5.903-16.3-16000-03	Трубопровод нагретой воды	1		
5.903-16.1-16000					
Исполн	Начисл	Дата	№	Лист	Масштаб
Родов	Усиков	1990	05.90	1	1:1
Проект	Усиков	1990	05.90		
И.Контр	Усиков	1990	05.90		
				ммсс сср	Росту
				Проектно-конструкторское бюро	

№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
77	5 5.903-16.3-17000-03	Трубопровод			
77	6 5.903-16.3-24000-04	головной вобы	1		
77	7 5.903-16.3-25000	Опора	1		
77	8 5.903-16.3-26000-06	Опора	6		
	-12	Опора	8		
		Прочие изделия			
	9	Водопогреватель вобоваяной ТВЭЗ-4-1,0-РГ-4-У3 ТУ 400-28-406-88Е	1		
5.903-16.1-16000					
Исполн	Начисл	Дата	№	Лист	Масштаб
Родов	Усиков	1990	05.90	2	1:1
Проект	Усиков	1990	05.90		
И.Контр	Усиков	1990	05.90		
				ммсс сср	Росту
				Проектно-конструкторское бюро	

Лист 1 из 2

Лист 2 из 2

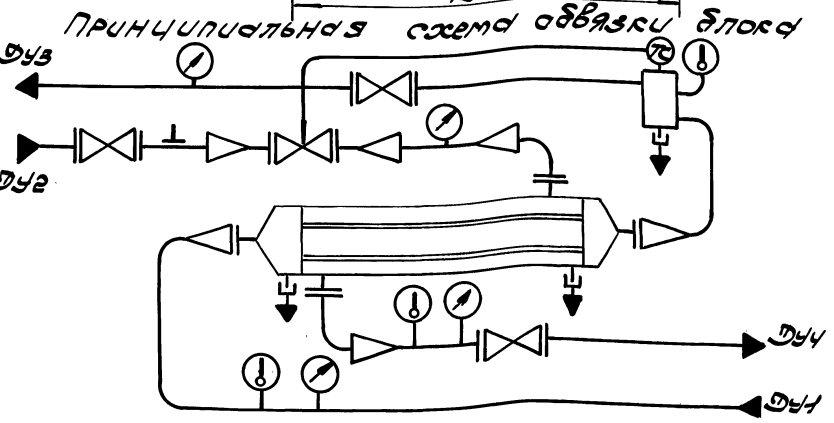


**Техническая характеристика.**

1. Схема подключения блока - Последовательная или смешанная.
2. Расчетная тепловая нагрузка, МВт 0.98
3. Водоповереватель ПВЭУЗ-4-1.0-РГ-4-УЗ
4. Количество секций, шт. 4
5. Поверхность нагрева, м<sup>2</sup> 82.24
6. Скорость воды, м/с:  
 нагретой 0.6  
 греющей 0.33
7. Условный диаметр трубопровода, мм
- 7.1. Подвода:  
 Ду1 - нагретой воды от I ступени нагрева 100  
 Ду2 - теплоносителя 100
- 7.2. Выход:  
 Ду3 - нагретой воды потребителю 100  
 Ду4 - теплоносителя 100

**Технические требования.**

1. \* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуск 0" настоящей серии.



5.903-16.1-16000СБ			
Лист	№ в листе	Листов	Всего
Рисунки	Всего	105	90
Листов	Число	1	8.90
Л. контр.	Число	1	05.90
Блок водоповеревателей БТА-6.2			
Сборочный чертеж			
Лист	Листов	1	15
Проектное учреждение			

Ростовское отделение  
 «Ростовэнерго» филиал  
 П. Р. Шенников, Ю. Г. Шенников

1	2	3	Размеры			6	7	Теплозащитная конструкция		10	11	12	13	14
			4	5	Расположение			Наименование	Наименование элементов					
	Трубопровод		φ 108	8.9	Фланец	150	От тела	Получил цилиндр теплозащитный марки 200		60			3.903-11.1-16	
								Покрытие защитное алюминиевое		0,3	6.54		3.903-11.1-17	
	Отвод 90°	2	φ 108			60	"	Шланг теплозащитный из минеральной ваты марки 200		60	0.015		3.903-11.1-18	
								Покрытие защитное алюминиевое		0.5	9.325		3.903-11.1-19	
	Трубопровод		φ 219	0.3	Фланец	150	"	Получил цилиндр теплозащитный марки 200		60		0.016	3.903-11.1-20	
								Покрытие защитное алюминиевое		0.5	0.31		3.903-11.1-21	
5.903-16.3-15/10-04	Расширитель	1	φ 219	0.4	Фланец	60	"	Получил цилиндр теплозащитный марки 200		50		2.03	3.903-11.1-22	
								Покрытие защитное алюминиевое		0.3	0.4		3.903-11.1-23	
	Отвод 90°	10	φ 219			150	"	Мат из стеклотного шпательного ваты марка МС-50		60		0.018	3.903-11.1-24	
								Покрытие защитное алюминиевое		0.5	5.0		3.903-11.1-25	
	Трубопровод		φ 273	15.6	Фланец	150	"	Мат из стеклотного шпательного ваты марка МС-50		60		0.024	3.903-11.1-26	
								Покрытие защитное алюминиевое		0.5	12.8		3.903-11.1-27	
	Фланцевое соединение	6	φ 200 φ 335			150	"	Конструкция КТЛФ-Ш-МС-100-110-60		60		0.31	3.903-11.1-28-34	
	Фланцевое соединение	8	φ 250 φ 390			150	"	Конструкция КТЛФ-Ш-МС-100-110-60		60		0.31	3.903-11.1-29-06	
	Арматура	1	φ 80			150	"	Конструкция КТЛФ-Ш-МС-11-210-40		40		0.028	3.903-11.1-30-10	
	Арматура	2	φ 100			150	"	Конструкция КТЛФ-Ш-МС-11-210-40		40		0.06	3.903-11.1-31-12	

Шенников П. Р. Шенников Ю. Г. Шенников

5.903-16.1-16 000 7178-7К				
Ведущий	Исполнитель	Проверен	Дата	Лист 1 из 1
Шенников П.Р.	Шенников Ю.Г.	Шенников Ю.Г.	15.03.90	1
Вероятность теплозащитных конструкций				Лист 1 из 1
				Лист 1 из 1

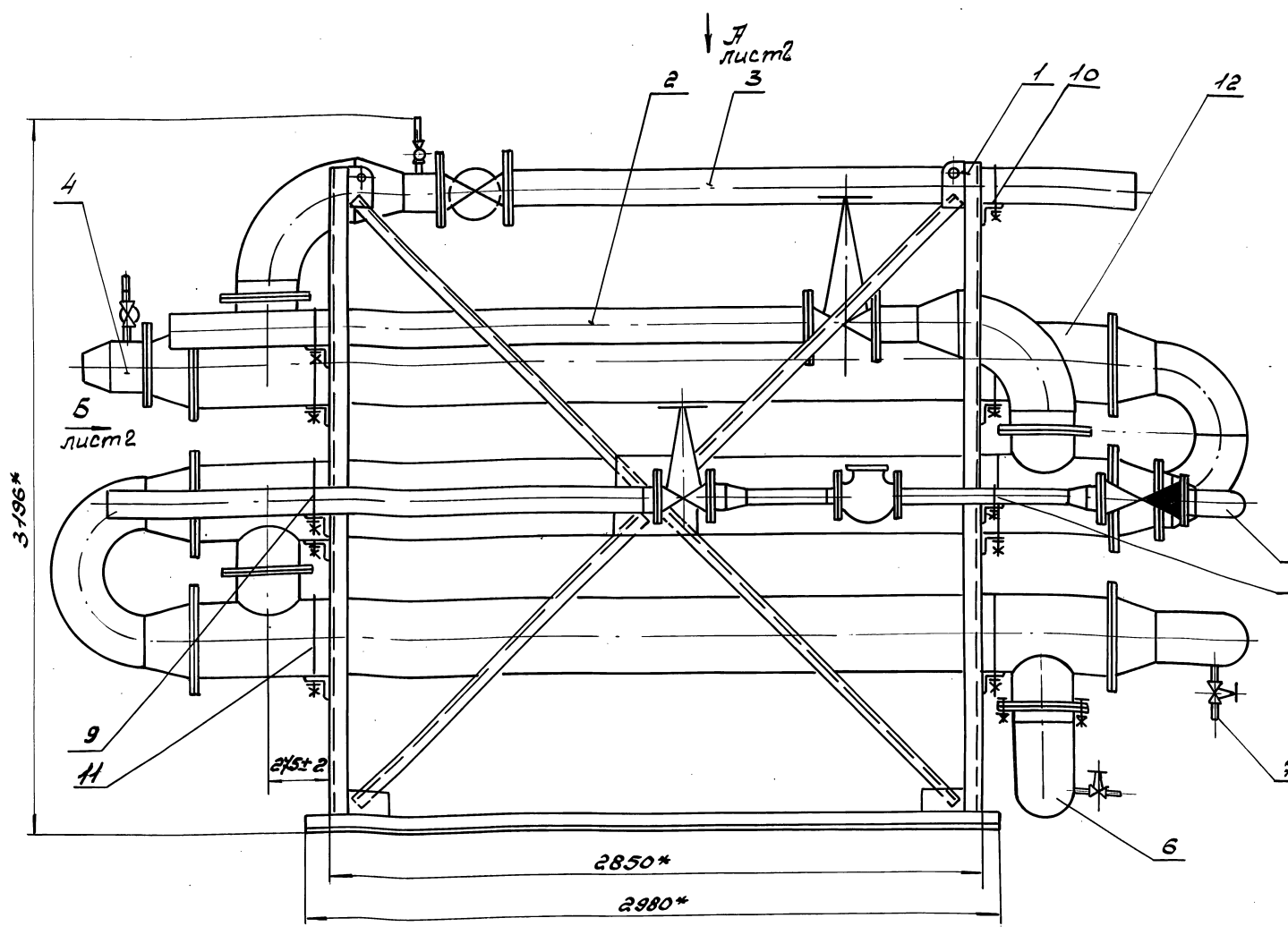


Код	Знач	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
72			5.903-16.1-17000СБ	Сборочный чертёж		
74			5.903-16.1-01	Кип блока водоподогревателей		
			Серия 5.903-16	Указания по применению, изготовлению и монтажу		выпуск
				Сборочные единицы		
74	1		5.903-16.2-17000	Опора блока БТБ-17	1	
74	2		5.903-16.3-03000-04	Трубопровод теплоносителя	1	
74	3		5.903-16.3-04000-04	Трубопровод теплоносителя	1	
74	4		5.903-16.3-14000-04	Трубопровод нагретой воды	1	
74	5		5.903-16.3-22000-03	Трубопровод холодной воды	1	
74	6		5.903-16.3-24000-05	Котёл	1	
74	7		5.903-16.3-26.000	Эрленф	1	
74	8		5.903-16.3-28000-04	Опора	1	
	9		-06	Опора	1	
	10		-09	Опора	2	
	11		-13	Опора	10	
			5.903-16.1-17000			
И.контр.	И.проб.	И.проект.	И.проект.	И.проект.	И.проект.	И.проект.
И.контр.	И.проб.	И.проект.	И.проект.	И.проект.	И.проект.	И.проект.
				Блок водоподогревателей БТБ-1.1		
				Итого всего работ		

Код	Знач	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Прочие изделия		
12				Водоподогреватель водовоздушной ПБЗБ54-10-Р5-У3 75400-28-406-88Е	1	
			5.903-16.1-17000			
				Итого всего работ		

Код	Знач	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
72			5.903-16.1-18000СБ	Сборочный чертёж		
74			5.903-16.1-02	Кип блока водоподогревателей		
72			5.903-16.1-18000ТМБ-ТК	Ведомость теплоизоляционных конструкций		
74			5.903-16.1-18000ТМБ-М	Ведомость материалов		
74			5.903-16.1-18000ТМБ-ОР	Ведомость объемов работ теплоизоляции		
72			Серия 5.903-16	Указания по применению, изготовлению и монтажу		выпуск
				Сборочные единицы		
74	1		5.903-16.2-18000	Опора блока БТБ-18	1	
74	2		5.903-16.3-10000-02	Трубопровод теплоносителя	1	
74	3		5.903-16.3-12000-04	Трубопровод теплоносителя	1	
74	4		5.903-16.3-16000-03	Трубопровод нагретой воды	1	
			5.903-16.1-18000			
И.контр.	И.проб.	И.проект.	И.проект.	И.проект.	И.проект.	И.проект.
И.контр.	И.проб.	И.проект.	И.проект.	И.проект.	И.проект.	И.проект.
				Блок водоподогревателей БТБ-1.2		
				Итого всего работ		

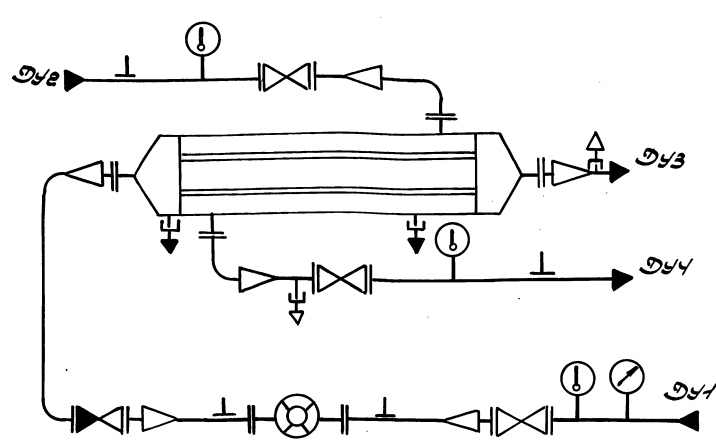
Код	Знач	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
74	5		5.903-16.3-17000-02	Трубопровод холодной воды	1	
74	6		5.903-16.3-24000-05	Котёл	1	
74	7		5.903-16.3-25000	Эрленф	1	
74	8		5.903-16.3-26000-06	Опора	6	
	9		-13	Опора	10	
				Прочие изделия		
	10			Водоподогреватель водовоздушной ПБЗБ54-10-Р5-У3 75400-28-406-88Е	1	
			5.903-16.1-18000			
				Итого всего работ		



Техническая характеристика.

- 1. Схема подключения блока - Последовательная или смешанная.
- 2. Расчетная тепловая нагрузка, кВт 2.0
- 3. Водонагреватель ПВ 325x4-1.0-рг-5-43
- 4. Количество секций, шт. 5
- 5. Поверхность нагрева, кв.м 142.5
- 6. Скорость воды, м/с
- нагреваемой 0.65
- греющей 0.64
- 7. Условный диаметр трубопровода, мм
- 7.1. По входу:
- ДУ4 - холодной воды 100
- ДУ6 - теплоносителя 150
- 7.2. Выход:
- ДУ3 - нагретой воды потребителю 100
- ДУ4 - теплоносителя 150

Принципиальная схема обвязки блока



Технические требования.

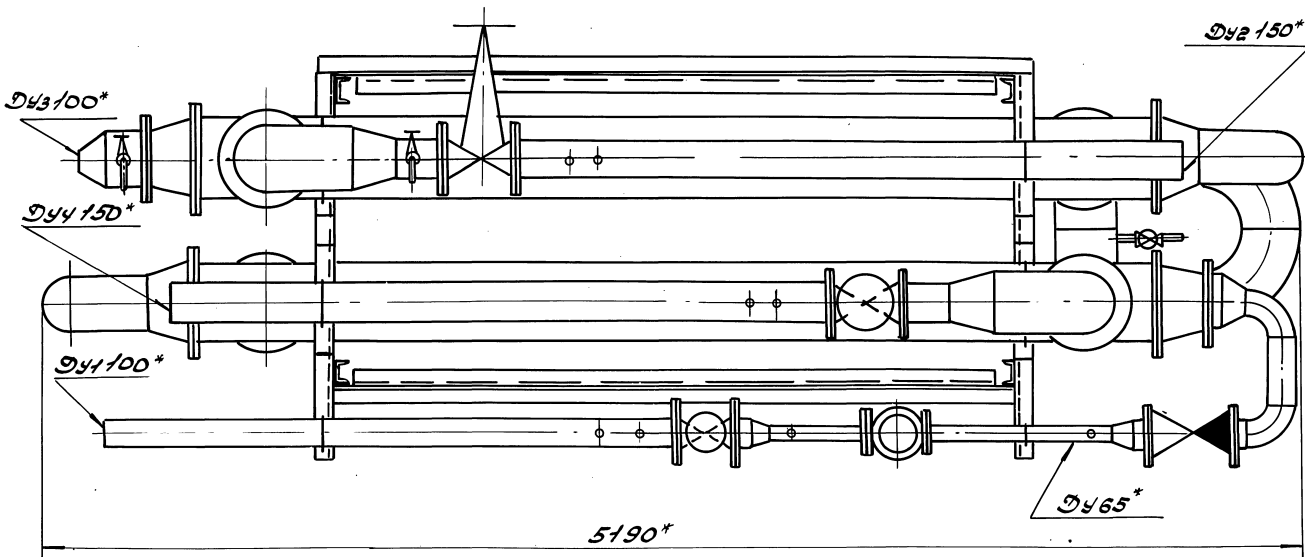
- 1. \* Размеры для справок.
- 2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуска "0" настоящей серии.

				5.903-16.1-17000СБ		
Исполн./Проект./Подпись/Дата	Исполн./Проект./Подпись/Дата	Исполн./Проект./Подпись/Дата	Исполн./Проект./Подпись/Дата	Блок водонагревателей БТЭ-7.1	Тит	Масса/Материал
И.Контр.Сивков	И.Контр.Сивков	И.Контр.Сивков	И.Контр.Сивков	Сборочный чертеж	4445	1:15
					Тит	Масса/Материал
					мм/кг	г/см³
					Ростов	
					Проектпромвентилмашина	

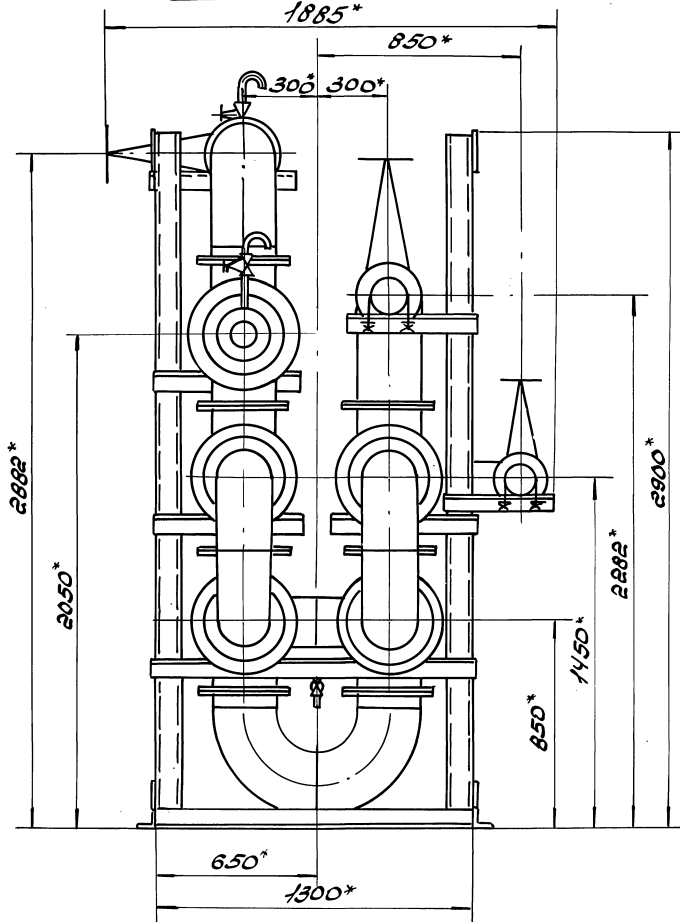
И.Контр.Сивков



Вид А лист 1



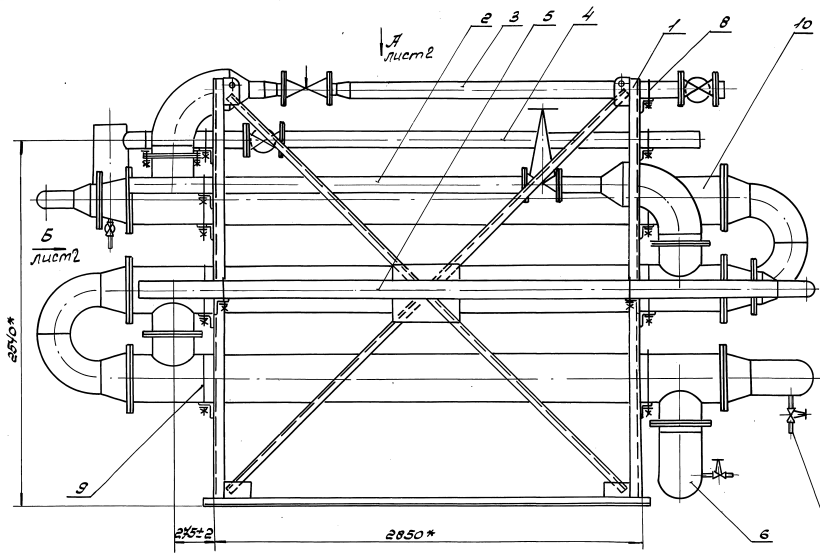
Вид Б лист 1  
1885\*



5.903-16.1-17000СБ

24482-02 53 Копированная

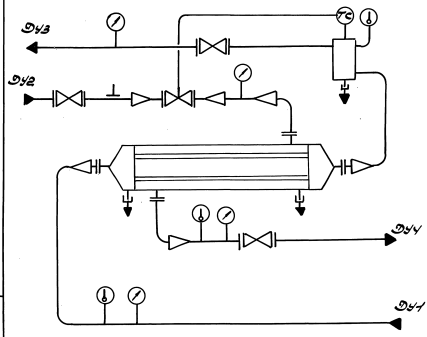
		5.903-16.1-17 000 СБ	
Исполнитель	Лист	Блок водоподогре	Лист
Рисовал	Всего листов	батей БТЗ-У.1	— 1:15
Проверил	№ документа	Сборочный чертёж	Листов
Т. кат.	№ листа		мисс. с.с.р.
И. кат.	№ листа		ПОРТУ
			Проектирование
			формат А2



Техническая характеристика.

1. Схема подключения блока - Последовательная или смешанная.
  2. Расчетная тепловая нагрузка, кВт 1,49
  3. Водоподогреватель БТЗ-7,2
  4. Количество секций, шт 5
  5. Площадь нагрева, м<sup>2</sup> 14,25
  6. Скорость воды, м/с:  
нагреваемой 0,65  
охлаждающей 0,34
  7. Чаловный диаметр трубопровода, мм 7,1
- 7.1. Подводя:
- Ду4 - горячей воды от источника нагрева 100
  - Ду2 - теплоноситель 100
- 7.2. Выходя:
- Ду3 - горячей воды потребителю 100
  - Ду4 - теплоноситель 100

Принципиальная схема обвязки блока

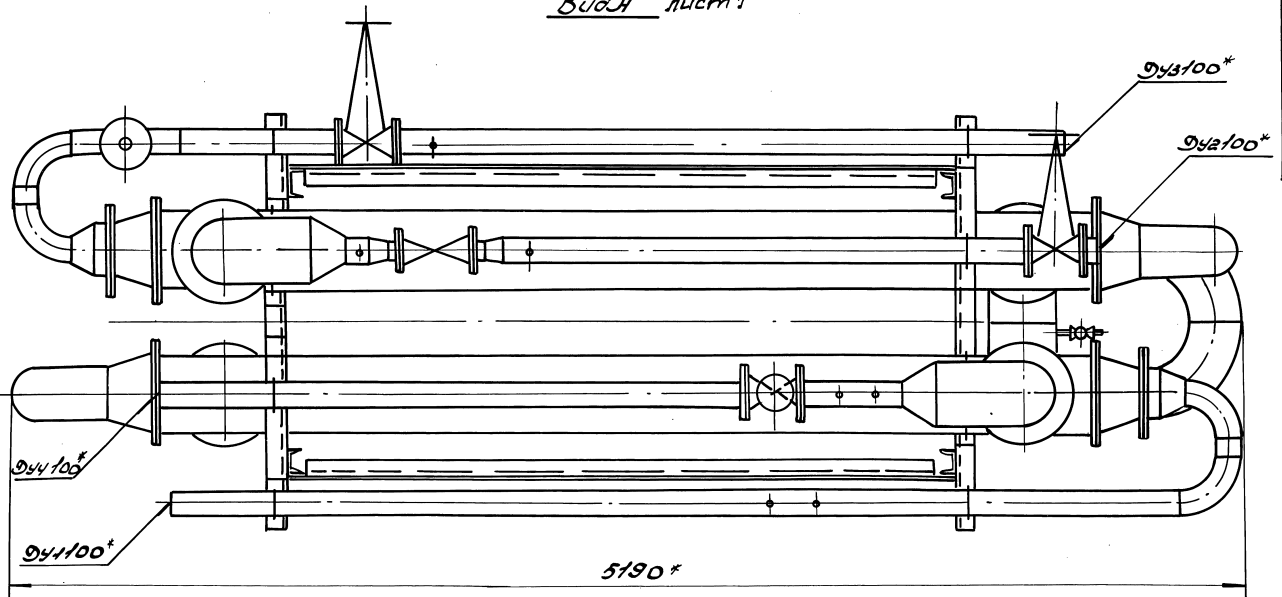


Технические требования.

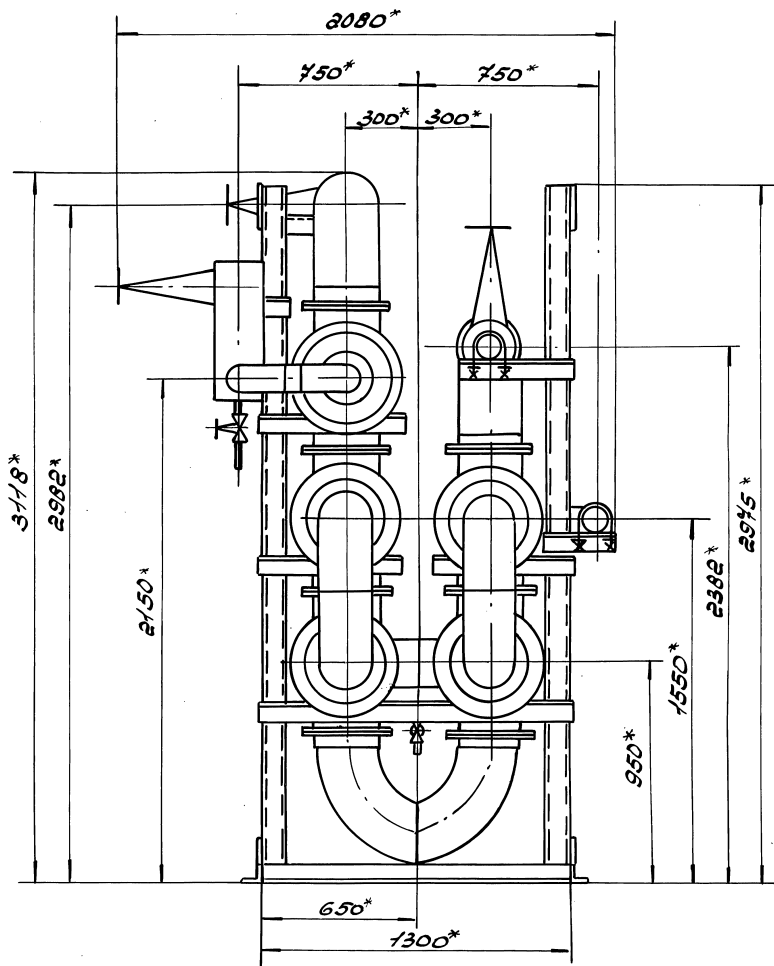
1. \* Размеры для справок.
2. Остальные технические требования см. "Указания по применению, изготовлению и монтажу" выпуск "0" настоящей серии.

				5.903-16.1-18000СБ		
Исполнение	Вид	Материал	Пол	Вид	Материал	Масштаб
Блок водоподогревателей БТЗ-7,2	Стальной	Ст 20	1	1/2	1/2	1:15
Сварочный чертеж				Лист	Масштаб	2
				МСС ССР	ГОСТ	
				ИЗДАНИЕ 1980		

Вид А лист 1



Вид Б лист 1



Проект / Разработка / Изготовление / Сборка / Монтаж / Эксплуатация / Ремонт / Замена / Утилизация

		5.903-16.1-18000СБ		ИТМ	Масштаб	Масштаб
		Блок водооере- вателей БТЭ-У.2			-	1:15
		Сборочный чертёж		ИТМ	ИТМ	Масштаб
				ММСС СССР РОСНУ		
				Проект РОСНУ		

Изм. №	Наименование изолируемого оборудования и трубопровода	Кол-во	Размер/ диаметр или диаметр условный	Расположение	t теплоносителя, °C	Теплоизоляционный конструктив			Площадь, м <sup>2</sup>	Объем, м <sup>3</sup>	Лист осн. проекта	Примечание	
						Наименование	Наименование основных элементов	Толщина, мм					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Трубопровод		φ108	3	Верхн.	150	От теплопотери	Получилнер теплоизоляционный марки 200	60		0,3	3,903-31-12	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,3	6,55		3,903-31-31	
	Отвод 90°	2	φ108			60	"	Шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200	60		0,015	3,903-31-13	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,5	0,335		3,903-31-14	
5.903-16.3-15110-04	Расширитель	1	φ219	0,7	Верхн.	60	"	Получилнер теплоизоляционный марки 200	50		0,03	3,903-31-12	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,3	0,7		3,903-31-31	
	Отвод 90°	8	φ219			150	"	Мат из стеклянного шпательного волокна тс-50	60		0,198	3,903-31-14	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,5	4,0		3,903-31-15	
	Отвод 90°	4	φ273			150	"	Мат из стеклянного шпательного волокна тс-50	60		1,198	3,903-31-14	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,5	2,91		3,903-31-15	
	Трубопровод		φ325	11,5	Верхн.	150	"	Мат из стеклянного шпательного волокна тс-50	60		1,42	3,903-31-15	
								Покрытие защитное алюминиевое	0,5	27,3		3,903-31-32	
	фланцевое соединение	7	φ4250			150	"	Конструкция КТЛФ-Ш-тмс-108-100-60	60		0,476	3,903-14-1-03-06	
			φ4140										
	фланцевое соединение	10	φ4300			150	"	Конструкция КТЛФ-Ш-тмс-108-150-60	60		0,74	3,903-14-1-03-09	
			φ4140										
	Арматура	1	φ480			150	"	Конструкция КТЛФ-Ш-тмс-11-200-40	40		0,028	3,903-14-1-109-10	
	Арматура	3	φ4100			150	"	Конструкция КТЛФ-Ш-тмс-11-210-40	40		0,09	3,903-14-1-109-12	

5.903-16.1-18 000ТМБ-7К

Исполн	Исполн	Дата	Лист
Провер	Провер	Дата	Лист
Исполн	Исполн	Дата	Лист

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Итого: 1 лист

Лист 1 из 1

Итого	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материала	вв. изм.		
1	Полупилонды теплоизо-				
2	Лазичонные из минеральной				
3	Ваты Рост 23208 - 83				
4	δк = 50 мм, м³		113	0.03	
5	δк = 60 мм, м³		113	0.3	
6					
7	Мат минераловатно-прошив				
8	НОУ на стеклопленки				
9	м 351-100 Рост 21880-86	516	212		
10	δк = 40 мм, м³		113	0.118	
11	δк = 60 мм, м³		113	1.216	
12					
13	Шнур теплоизоляционный				
14	из минеральной ваты				
15	марки 200 вольтекс из				
16	стеклянных крученых				
17	комплексных нитей				
18	ТУ 36.16.22-33-89,				
19	м³		113	0.015	
20					
21	Нить стеклянная кру-				
22	ченая комплексная				
5.903-16.1-18.000 ТМЗ-М					
Итого	Всего	Лист	Всего	Лист	Всего
1	1	1	1	1	1
Ведомость матери- лизации теплоизо- лации					Лист 3
Итого					3

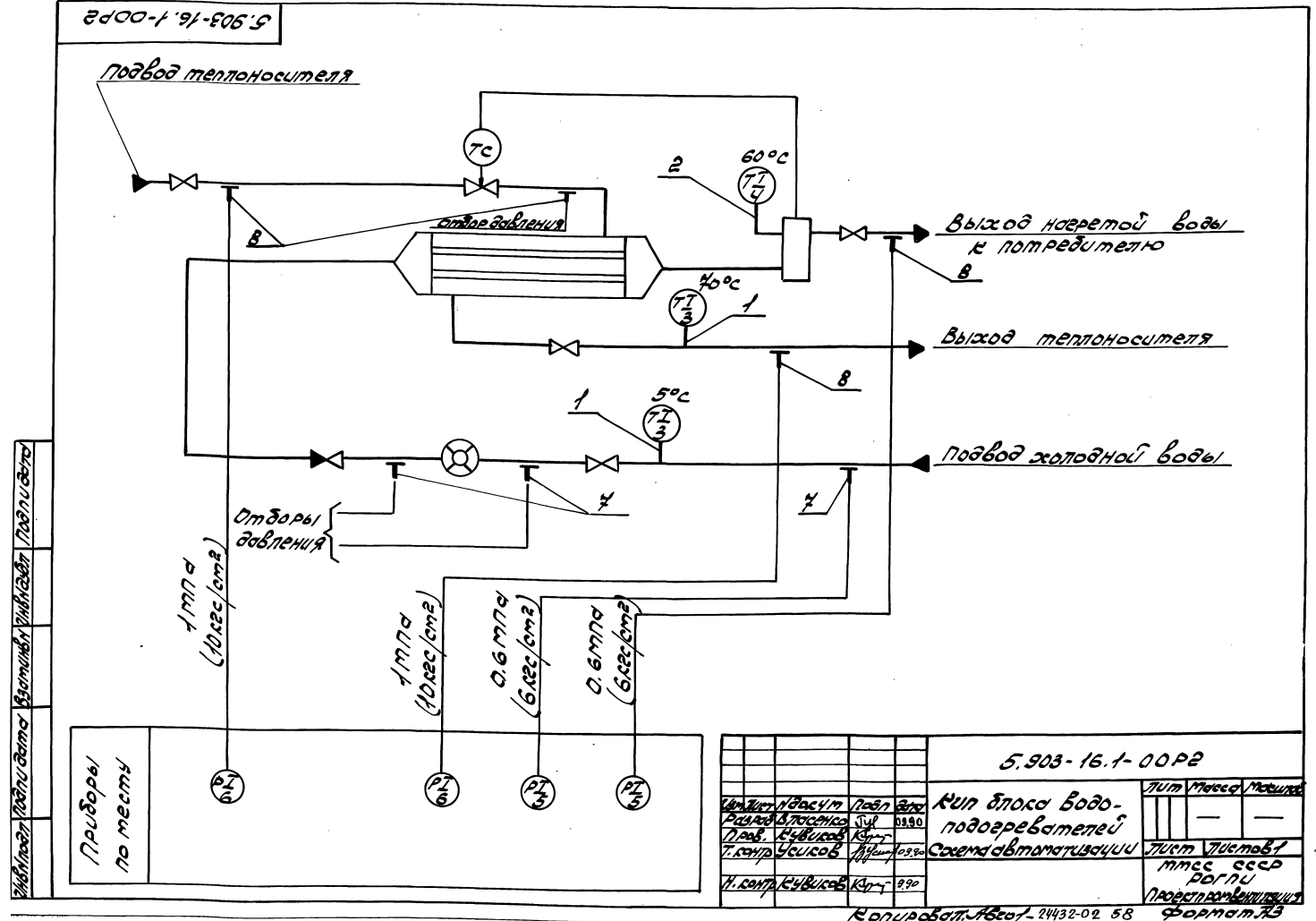
Итого	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материала	вв. изм.		
1	БС10-160 х1х3(50)				
2	Рост 2325-48 * Е,	53	5220		
3					
4					
5	Мат теплоизоляционный				
6	из стеклянного штапель-				
7	ного волокна МС-50				
8	Рост 10499-48				
9	δк = 60 мм, м³		113	1.466	
10					
11	Лист ЖД.Н Бп				
12	Рост 21631-46* Е	18	1110		
13	δп = 0.3 мм, кг		116	5.872	
14	δп = 0.5 мм, кг		116	16.635	
15	δп = 0.8 мм, кг		116	82.619	
16	δп = 1.0 мм, кг		116	12.1	
17					
18	Лента 0.8 х 20				
19	ТУ 48-21-636-79,	18	1110		
20					
21					
22	Лента 0.7 х 20				
23	Рост 3560-73*				
24					
5.903-16.1-18.000 ТМЗ-М					
Итого	Всего	Лист	Всего	Лист	Всего
1	1	1	1	1	1
Ведомость матери- лизации теплоизо- лации					Лист 2
Итого					2

Итого	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол.	Примечание
		Материала	вв. изм.		
1	Лента 2х30 см 3				
2	Рост 6009-74,				
3	кг		116	3.656	
4					
5	Картон цементный				
6	КЛОНТ-8 Рост 2850-80*				
7	кг		116	0.144	
8					
9	Проволока д=0.4 Рост 3222-77*	12	1100		
10	d=0.8 мм, кг		116	0.256	
11	d=1.2 мм, кг		116	0.678	
12	d=2.0 мм, кг		116	2.892	
13	d=3.0 мм, кг		116	0.02	
14					
15	Заклепка дхЕ Рост 10229-80*	12	8500		
16	4x8 кг		116	0.222	
17	4x10 кг		116	0.575	
18	Винт 2-4х12, 01 016				
19	Рост 10621-80* кг		116	0.741	
20					
21	Стеклопластик рулонный РСТ				
22	ТУ 6-11-145-80, м²	055	0.441		
23	Сталь оцинкованная				
24	Б-ПН-Н-0,8 Гост 19904-74*		116	0.177	
	04-МТ-2 Гост 14918-80				
5.903-16.1-18.000 ТМЗ-М					
Итого	Всего	Лист	Всего	Лист	Всего
1	1	1	1	1	1
Ведомость матери- лизации теплоизо- лации					Лист 3
Итого					3

Итого	Наименование вида работ	вв. изм.	Код		Кол.	Примечание
			вв. работ	вв. изм.		
1	Затяжка трубопроводов и отводов					
2	Ваня полупилонды тепло-					
3	изоляционные из минеральной					
4	ваты Рост 23208-83					
5	δк = 50 мм, м³			113	0.03	
6	δк = 60 мм, м³			113	0.3	
7	Затяжка трубопроводов и отводов					
8	изоляционным из минеральной					
9	ваты марки 200 вольтекс из сте-					
10	клянных крученых нитей					
11	ТУ 36.16.22-33-89					
12	м³			113	0.015	
13	Затяжка трубопроводов и отводов					
14	металлическими нитями					
15	капотными прошивными на					
16	стеклопленки м 351-100 Рост 21880-86					
17	δк = 40 мм, м³			113	0.118	
18	δк = 60 мм, м³			113	1.216	
19	Затяжка трубопроводов и отводов					
20	металлическими нитями из стек-					
21	лянного штапельного волокна МС-50					
22	δк = 60 мм Рост 10499-48					
23	м³			113	1.466	
24	Покрытие поверхности изоляции тру-					
25	бопроводов обдуванием отводов и					
26	отводов					
27	δп = 0.3 мм, м²			055	4.25	
28	δп = 0.5 мм, м²			055	31.575	
29	δп = 0.8 мм, м²			055	23.63	
30	δп = 1.0 мм, м²			055	3.82	
5.903-16.1-18.000 ТМЗ-ОР						
Итого	Всего	Лист	Всего	Лист	Всего	
1	1	1	1	1	1	
Ведомость работ по теплоизоляции					Лист 2	
Итого					2	

Вариант	№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
			Документация	
№		5.903-16.1-00 P2	Схема автоматизации	
			Стандартные изделия	
1			Оправка пружин ост 25.1281-87	2
2			Оправка угловая ост 25.1281-87	1
			Прочие изделия	
3			Термометр механический прямой ПЧ-1-240-103	2
			ТУ 25-2021.010-89	
4			Термометр механический угловой ЧЧ-1-240-104	1
			ТУ 25-2021.010-89	
5.903-16.1-00				
Исполнитель		Проверено		Дата
Л.С.Иванов		В.С.Петров		09.90
Проб. Сидоров		И.И.Смирнов		09.90
И.С.Иванов		К.С.Сидоров		9.90
		Куп блока Водоподогревателей		Тех. Тисов
				ММСС СССР
				РОСНУ
				Проект автоматизации
				Формат А4

Вариант	№ п/п	Обозначение	Наименование	Сост.	Примечание
			Манометр показывающий		
			ТУ 25-02-180335-84		
5			МПЧ-46	2	
6			МПЧ-410	2	
			Отборные устройства		
			№ 1536.1258-85		
7			16-807КЧ-3137-70	5	
8			16-2257КЧ3139-70	2	
5.903-16.1-00					
Исполнитель		Проверено		Дата	
Л.С.Иванов		В.С.Петров		09.90	
Проб. Сидоров		И.И.Смирнов		09.90	
И.С.Иванов		К.С.Сидоров		9.90	
		Куп блока Водоподогревателей		Тех. Тисов	
				ММСС СССР	
				РОСНУ	
				Проект автоматизации	
				Формат А4	





Код	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Документация		
13		5.903-16.1-02 P2	Схема автоматизации		
			Стандартные изделия		
1			Опроба прямая 0СТ25.1281-87	2	
2			Опроба четовая 0СТ25.1281-87	1	
			Прочие изделия		
3			Термометр механический прямой П4-1-240-103		
			Т425-2021.010-89	2	
4			Термометр механический четовой У4-1-240-104		
			Т425-2021.010-89	1	
			Манометр по осевому		
			Т425.02180335-84		
5			МНЧ-56	2	
6			МНЧ-410	2	
5.903-16.1-02					
Прибор по месту Датчик давления Давл. Числов Т. контр			КИП блока водо- подогревателей Лист Лист Лист ммсс сср РД/ПЧ Проектная организация формат А4		

Код	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Отборное устройство		
			Т436.1258-85		
7			16-80ТК4-3137-70	3	
8			16-225ТК4-3139-70	2	
5.903-16.1-02					
					Лист 2
формат А4					

