

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-206

КОТЕЛЬНАЯ

С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-20
И ОДНИМ КОТЛОМ ДЕ-10-14 ГМ.
ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.
ТОПЛИВО-ГАЗ И МАЗУТ

Альбом 4.4

19469-02

ЦЕНА 1-98

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать **VII** 1984 года

Заказ № **9000** Тираж **395** экз.

Содержание альбома

Лист	Наименование	Примечание	Лист	Наименование	Примечание
	Содержание альбома .	3		Na- катионитных фильтров.	
	Водоподготовительная установка .			Трубопроводы декарбонизированной	16
ВП-1 лист 1	Общие данные (начала) .	4		воды и взрывающей воды	
ВП-1 лист 2	Общие данные (продолжение).	5		Na - катионитных фильтров .	
ВП-1 лист 3	Общие данные (продолжение) .	6	ВП-7	Трубопроводы химическиенной воды.	17
ВП-1 лист 4	Общие данные (продолжение) .	7	ВП-8	Трубопроводы регенерационного	18
ВП-1 лист 5	Общие данные (окончание) .	8		раствора соли.	
ВП-2	Ведамость работ по тепловой изоля-	9	ВП-9	Трубопроводы конденсата.	19
	ции и антикоррозийным покрытием .		ВП-10	Трубопроводы обвязки корпусов	20
ВП-3 лист 1	Монтажная схема трубопроводов .	10		фильтров, гидроперезрузки и дренажей .	
ВП-3 лист 2	Монтажная схема трубопроводов .	11	ВП-11 лист 1	Блок БУ- Na - 700x3	21
ВП-4	Монтажная схема трубопроводов	12	ВП-11 лист 2	Блок БУ- Na - 700-3	22
	гидроперезрузки фильтрующего материала.			Конструкции металлические .	
ВП-5 лист 1	Компоновка оборудования.	13	КМ I лист 1	Общие данные. Схема расположения	23
ВП-5 лист 2	Компоновка оборудования.	14		рамы под блок .	
ВП-6 лист 1	Трубопроводы декарбонизированной	15	КМ I лист 2	Блок БУ - Na - 700x3. Рама.	24
	воды и Взрывающей воды				

Ведомость чертежей основного комплекта

Ведомость сводочных и прилагаемых документов

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примеч.
ВП1-1 лист 1,2,3,4,5	Общие данные	
ВП1-2 лист 1	Ведомость работ по тепловой изоляции и антикоррозионным покрытиям	
ВП1-3 лист 1,2	Монтажная схема трубопроводов	
ВП1-4	Монтажная схема трубопроводов гидроперегрузки фильтрующего материала	
ВП1-5 лист 1,2	Компановка оборудования	
ВП1-6 лист 1,2	Трубопроводы декарбонизированной воды и взрыхляющей воды Na-катионитных фильтров	
ВП1-7	Трубопроводы химической воды	
ВП1-8	Трубопроводы регенерационного раствора соли	
ВП1-9	Трубопроводы конденсата	
ВП1-10 лист 1	Трубопроводы обвязки корпусов фильтров, гидроперегрузки и дренажей.	
ВП1-11 лист 1, 2	Блок БУ-На-700 x 3	
КМЭ л. 1	Общие данные. Схема расположения рам под блоком	
КМЭ л. 2	Блок БУ-На-700 x 3. Рама	

Обозначение	Наименование	Примеч.
ЗКЧ-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе $\text{D} \geq 78$ или на металлической сетке	
ЗКЧ-47-70	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 200 кгс/см ² , t° до 450°С.	
ЗКЧ-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см ² , t° до 80°С.	
Серия 4.903-13 выпуск 1-4	Вспомогательное оборудование для кательных установок. Эжекторы водосоляные и водокислотные.	
Серия 4.903-13 выпуск 1-1	Вспомогательное оборудование для кательных установок. Вспомогательное оборудование систем водоподготовки.	
ост 6-05-367-74	Трубопроводы пластмассовые. Детали соединительные из полиэтилена низкой плотности для напорных труб.	
ост 34.223-73	Соединения с пластиком приварными фланцами для кательных измерительных дифером трубопроводов Ру ≤ 25 кгс/см ² .	

Лист	Наименование	Примеч.
ВП1-3 лист 2	Монтажная схема трубопроводов	
ВП1-5 лист 2	Компановка оборудования	
ВП1-6 лист 2	Трубопроводы декарбонизированной и взрыхляющей воды Na-катионитных фильтров.	
ВП1-7	Трубопроводы химической воды	
ВП1-8	Трубопроводы регенерационного раствора соли	
ВП1-9	Трубопроводы конденсата	
ВП1-10	Трубопроводы обвязки корпусов фильтров, гидроперегрузки и дренажей.	
ВП1-11 лист 2	Блок БУ-На-700 x 3	

Общие указания.

1. Водоподготовительная установка рассчитана на исходную воду с показателями качества, указанными в данном проекте. При изменении качества исходной воды следует внести изменения в расчет.
2. Проектом предусмотрено повторное использование регенерационного раствора соли.

Технические требования на трубы.

1. Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ 10704-76 (поставка по группе «В» гост 10706-76) для расчетной температуры наружного воздуха -40°С из стали ВстЗсп5 по ГОСТ 380-71* группы «В» соответствующая требованиям табл. 2 «Правил Устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.
2. Трубы полиэтиленовые ПНП гост 18599-73.

ИНВ. №		привязан	
		ТЛ 303-1-206	ВП1-1
Кателная с тремя катетами КВ-ПН-20 и одним катетом ДВ-10-ПН. Закрытая система теплоснабжения			
Водоподготовительная установка		Р	1 5
Общие данные (начало)		ЛАТТИПРОПРОМ	

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

Главный инженер проекта (Думан).

Технический проект 903-1-206 Альбом 4.4

Водоподготовительная установка разрабатывается для покрытия Bedarf пара и воды в котельных с водогрейными котлами КВ-ГМ-20 и ДЕ-10-14ГМ для закрытой системы теплоснабжения. Исходная вода - из хозяйственного водопровода следующего качества:

- жесткость общая - 10 мг-экв/кг
 - жесткость карбонатная - 9 мг-экв/кг
 - жесткость магниева - 2 мг-экв/кг
 - жесткость кальциевая - 8 мг-экв/кг
 - содержание $Na^+ + K^+$ - 1,5 мг-экв/кг
 - содержание хлоридов ≤ 100 мг/кг
 - содержание сульфатов $\leq 0,5$ мг-экв/кг
 - содержание железа $\leq 0,3$ мг/кг
 - взвешенные вещества ≤ 5 мг/кг.
- Согласно СНиП-35-76 принята схема обработки воды для общего потока - водород-катионирование с "галадной" регенерацией, стабилизация pH на буферных фильтрах, декарбонизация с последующим двухступенчатым натрий-катионированием для паровых котлов.
- Предусматривается подщелачивание питательной воды для паровых котлов.
- Напор исходной воды на входе в ВПУ - 0,15 МПа (1,5 м.ст.). Качество возвращаемого производственного конденсата с мазутного хозяйства принято согласно СНиП-36-73;
- общая жесткость - не более 50 мг/кг;
 - содержание масел - не более 10 мг/кг
 - содержание железа - не более 0,5 мг/кг.
- Очистка конденсата разрабатывается по двухступенчатой схеме:

обезжелезивание и обезмасливание на катодных фильтрах, последующее умягчение на сульфатных катодных-катионитных фильтрах. Температура очищаемого конденсата $\leq 40^\circ C$.

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ЗКВ-ГМ-20 + 1ДЕ-10-14ГМ		Примечание
				Численное выражение	Результат	
Производительность на-катионитных фильтров II ступени	Q_{NaII}	—	м ³ /ч	—	4,25	из парового баланса максимальный расход во время схода масла.
Диаметр на-катионитного фильтра II ступени	ϕ	—	мм	—	700	—
Высота слоя катионита (сульфоцеля)	Н _{ск}	—	м	—	2,0	Используется на-катионитный фильтр I ступени. Подключены три универсальной ступени.
Количество на-катионитных фильтров II ступени	ρ	—	шт.	—	1	—
Скорость фильтрации в на-катионитном фильтре	W_{NaII}	$\frac{Q_{NaII}}{F_{NaII} \cdot \rho}$	м/ч	$\frac{4,25}{0,38 \cdot 1}$	11,1	—
Площадь поперечного сечения на-катионитного фильтра II ступени	F_{NaII}	—	м ²	—	0,38	—
Рабочая обменная емкость катионита при на-катионировании	$W_{Eроб}$	$W_{NaII} \cdot E_{NaII} \cdot \rho \cdot \eta$	г-экв/м ³	0,7 · 0,8 · 500 · 0,5 · 4 · 1,7	~ 275	По СНиП II-31-74 § 5.2.81
Число регенераций на-катионитных фильтров II ступени	ρ_{NaII}	$\frac{Q_{NaII} \cdot 0,1 \cdot 24}{F_{NaII} \cdot H_{ск} \cdot E_{NaII} \cdot W_{Eроб}}$	рег/сут.	$\frac{4,25 \cdot 0,1 \cdot 24}{0,38 \cdot 2,0 \cdot 275}$	0,05	—
Расход поваренной соли на одну регенерацию на-катионитного фильтра при удельном расходе соли $\delta = 130$ г/г-экв.	R_{NaCl}	$F_{NaII} \cdot H_{ск} \cdot W_{Eроб} \cdot \delta \cdot 0,001$	кг/рег.	0,38 · 2,0 · 130 · 275 · 0,001	27,2	—
Суточный расход поваренной соли на регенерацию на-катионитных фильтров II ступени	$R_{NaCl}^{сут. II}$	$R_{NaCl} \cdot \rho_{NaII}$	кг/сут.	27,2 · 0,05	1,3	—
Расход регенерационного раствора поваренной соли (5% NaCl)	$Q_{NaCl}^{р-р}$	$\frac{R_{NaCl}^{сут. II} \cdot 100}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	м ³ /сут.	$\frac{1,3 \cdot 100}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	0,03	1,01 т/м ³ - удельный вес 5% NaCl
Расход воды на отмывку на-катионитных фильтров II ступени при удельном расходе $q_y = 4$ м ³ /м ³	$Q_{отм. II}$	$F_{NaII} \cdot H_{ск} \cdot q_y \cdot \rho_{NaII}$	м ³ /сут.	0,38 · 2,0 · 4 · 0,05	0,2	—
Общий суточный расход воды на собственные нужды на-катионитных фильтров II ступени	$Q_{II}^{с/н}$	$Q_{NaII}^{рег} + Q_{отм. II}$	м ³ /сут.	0,03 + 0,2	0,23	из-за незначительного расхода NaCl из общего расхода не вычитен.

ТП 903-1-206 ВП1-1	
Котельная с котлами КВ-ГМ-20 и ДЭ-10-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения.	
Водоподготовительная установка	
№ 2	ЛАНТПРОПРОМ
Общие данные (продолжение)	

Топово проект 903-1-206 Албам 4.4

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ЗКВ-ГМ-20+1ДЕ-10-14ГМ		Примечание
				Численное выражение	результат	
Диаметр каталитического фильтра 1 ступени	ϕ	—	мм	—	700	—
Высота слоя загрузки каталита (сумма слоев)	Н.сл.	—	м	—	2,0	—
Количество каталитических фильтров 1 ступени	Π_I	—	шт.	—	2	—
Скорость фильтрования в каталитических фильтрах 1 ступени (при выводе 1 фильтра на регенерацию)	$\Pi_{\text{кат}}$	$\frac{Q_{\text{кат}}}{F_{\text{кат}}} \cdot (\Pi_I - 1)$	м/ч	$\frac{4,25 + \frac{0,23}{24}}{0,38 \cdot 1}$	11,2	—
Число регенераций каталитических фильтров 1 ступени	$\Pi_{\text{рег}}$	$\frac{(Q_{\text{кат}} + \frac{Q_{\text{кат}}}{24}) \cdot \Pi_{\text{кат}}}{F_{\text{кат}} \cdot \text{Н.сл.} \cdot \frac{X_{\text{кат}} \cdot 24}{(C_{\text{св}} - 0,5 \cdot \rho_{\text{ж}} \cdot \text{Н.сл.})}}$	рег/сут.	$\frac{(4,25 + \frac{0,23}{24}) \cdot 17 \cdot 24}{0,38 \cdot 20 \cdot (2,0 - 0,5 \cdot 1,17)}$	0,8	—
Расход регенерационного раствора поваренной соли (3% на с/е)	$Q_{\text{рег}}^{\text{с/е}}$	$\frac{V_{\text{рег}} \cdot 100 \cdot \Pi_{\text{кат}}}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	м ³ /сут.	$\frac{27,2 \cdot 100 \cdot 0,8}{5 \cdot 1,01 \cdot 1000}$	0,43	—
Расход воды на отмывку каталитических фильтров 1 ступени ($q = 4 \text{ м}^3/\text{м}^2$)	$Q_{\text{отм}}^{\text{с/е}}$	$F_{\text{кат}} \cdot \text{Н.сл.} \cdot q \cdot \Pi_{\text{кат}}$	м ³ /сут.	$0,38 \cdot 20 \cdot 4 \cdot 0,8$	2,4	—
Случайный расход воды на собственные нужды каталитических фильтров 1 ступени	$Q_{\text{сл}}^{\text{с/е}}$	$Q_{\text{рег}}^{\text{с/е}} + Q_{\text{отм}}^{\text{с/е}}$	м ³ /сут.	$0,43 + 2,4$	2,8	Из-за незначительного расхода на с/е на общий расход не выведен
Ощущаемый случайный расход воды на собственные нужды каталитических фильтров	$Q_{\text{сл}}^{\text{с/е}}$	$Q_{\text{кат}}^{\text{с/е}} + Q_{\text{сл}}^{\text{с/е}}$	м ³ /сут.	$0,23 + 2,8$	3,0	—
Расход воды на взрыхление каталитических фильтров при интенсивности $i = 4 \text{ л/сек. м}^2$	$Q_{\text{взр}}$	$F_{\text{кат}} \cdot 3,6 \cdot i$	м ³ /ч	$0,38 \cdot 36 \cdot 4$	5,5	Зарыхление обводкой при интенсивности 4 л/сек. м ²
Расход воды на одно взрыхление при интенсивности операции 15'	$Q_{\text{взр}}^{\text{зо}}$	$\frac{Q_{\text{взр}} \cdot 15}{60}$	м ³ /взр.	$\frac{5,5 \cdot 15}{60}$	1,4	—
Расход технической воды на подпитку теплосетти	$Q_{\text{тп}}$	—	м ³ /ч	—	25,05	Во время зимнего максимума при сливе мажута

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ЗКВ-ГМ-20+1ДЕ-10-14ГМ		Примечание
				Численное выражение	результат	
Количество воды поступающей на каталитические фильтры	$Q^{\text{к}}$	$Q_{\text{кат}} \cdot \frac{Q_{\text{кат}}^{\text{с/е}}}{24} + Q^{\text{тп}}$	м ³ /ч	$4,25 + \frac{3,0}{24} + 25,05$	29,5	—
Диаметр каталитического фильтра	ϕ	—	мм	—	2000	—
Высота слоя загрузки каталита (сумма слоев)	Н.сл.	—	м	—	2,5	—
Количество каталитических фильтров	Π	—	шт.	—	3	3 от числа для загрузки
Скорость фильтрования при выводе одного фильтра на регенерацию	$W^{\text{к}}$	$\frac{Q^{\text{к}}}{F_{\text{к}} \cdot \Pi}$	м/ч	$\frac{29,5}{3,14 \cdot 1}$	9,4	—
Площадь поперечного сечения каталитического фильтра	$F_{\text{к}}$	—	м ²	—	3,14	—
Добавочная емкость каталита при каталитизации с галадной регенерацией	$E_{\text{ср.б}}$	дн. Еланн. 0,5-9у. С.к	г-экв/м ³	$0,68 \cdot 500 - 0,5 \cdot 4 \cdot 11,5$	310	См. общее содержание каталита с/е, по $\rho_{\text{ж}}$ и $\rho_{\text{с/е}}$ в свободной воде г-экв/м ³
Число регенераций каталитических фильтров с галадной регенерацией	$\Pi_{\text{к}}$	$\frac{Q^{\text{к}} \cdot (\text{Н.сл.} - 0,7) \cdot 24}{E_{\text{к}} \cdot \text{Н.сл.} \cdot (C_{\text{св}} - 0,5 \cdot \rho_{\text{ж}} \cdot \text{Н.сл.})}$	рег/сут.	$\frac{314 \cdot (9 - 0,7) \cdot 24}{3,14 \cdot 2,5 \cdot 30 \cdot (2,5 - 0,5 \cdot 1,17)}$	2,7	0,7 м-экв/л - остаточная жесткость
Расход крепкой серной кислоты на регенерацию каталитического фильтра при удельном расходе H_2SO_4 в 50 г/г-экв	$\Pi_{\text{H}_2\text{SO}_4}$	$F_{\text{к}} \cdot \text{Н.сл.} \cdot E_{\text{ср.б}} \cdot 0,001$	кг/рег.	$3,14 \cdot 2,5 \cdot 30 \cdot 310 \cdot 0,001$	121,7	100% H_2SO_4
Расход технической H_2SO_4	$\Pi_{\text{H}_2\text{SO}_4}^{\text{т}}$	$\frac{\Pi_{\text{H}_2\text{SO}_4} \cdot 100}{92,5}$	кг/рег.	$\frac{121,7 \cdot 100}{92,5}$	131,5	—
Расход регенерационного раствора	$\Pi_{\text{рег}}^{\text{с}}$	$\frac{\Pi_{\text{рег}}^{\text{с/е}} \cdot 100}{1 \cdot 1000}$	т/рег.	$\frac{121,7 \cdot 100}{1 \cdot 1000}$	12,2	Регенерация эжектором

ТТ 903-1-206		871-1	
Котельная с двумя котлами ЗКВ-ГМ-20+1ДЕ-10-14ГМ для отбора пара и горячей воды			
Оборудование котельная установка			
Общие данные (продолжение)		р 3	
ЛАТИПРОПРОМ			
19469-02 7 формат А2			

Листов 44
 Типовой проект 903-1-206
 Инвентарный №: и др. - Москва, ГИП

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ЗКВ-ГМ-20+1 ДЕ-10-14ГМ		Примечание
				Численное выражение	результат	
Количество воды в регенерационном растворе	Q^P	$P \cdot \frac{R_{H_2SO_4}}{1000}$	т/рег.	12,2 - $\frac{131,5}{1000}$	12,0	—
Суммарное количество воды на приготовление регенерационного раствора серной кислоты	$Q^{сум}$	$Q^P - \Pi_H$	м ³ /сут.	12,0 - 2,7	32,5	—
Расход воды на отмывку и-катионитных фильтров.	$Q^{отм}$	$F_H \cdot H_{сл} \cdot Q_{уд} \cdot \Pi_H$	м ³ /сут.	3,14 · 2,5 · 5 · 2,7	106,0	—
Общий расход воды на собственные нужды и-катионитных фильтров	$Q^{с/н}$	$Q^{сум}_{H_2SO_4} + Q^{отм}_H$	м ³ /сут.	32,5 + 106	138,5	—
Общий суммарный расход воды на собственные нужды водоподготовительной установки	$Q^{с/н}$	$Q^{с/н}_H + Q^{с/н}_{Na}$	м ³ /сут.	138,5 + 3,0	141,5	—
Расход воды на взрыхление и-катионитных фильтров при интенсивности $i = 4 л/сек \cdot м^2$	$Q^{взр.}$	$F_H \cdot i \cdot 3,6$	м ³ /4	3,14 · 4 · 3,6	45,2	—
Расход воды на одно взрыхление при длительности операции 15'	$Q^{взр.}$	$\frac{Q^{взр.} \cdot 15}{60}$	м ³ /взр.	$\frac{45,2 \cdot 15}{60}$	11,3	Взрыхление отмывочной водой из бака насосом
Диаметр буферных фильтров	\varnothing	—	мм	—	1500	—
Высота слоя фильтрующего материала (сульфурогля)	H _{сл.}	—	м	—	2,0	—
Количество буферных фильтров	Π	—	шт	—	1	—
Скорость фильтрования	W	$\frac{Q^H}{F_H \cdot \Pi}$	м/4	$\frac{29,5}{3,14 \cdot 1}$	9,4	Взрыхление из линии исходной воды
Количество воды поступающее в декарбонизатор	$Q^П$	—	м ³ /4	—	29,5	—
Диаметр декарбонизатора	\varnothing	—	мм	—	1030	—
Высота насадки из колец керамических	H _{нас.}	—	м	—	4,0	—

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ЗКВ-ГМ-20+1 ДЕ-10-14ГМ		Примечание
				Численное выражение	результат	
Количество декарбонизаторов	$\Pi_{дек.}$	—	шт.	—	1	—
Производительность декарбонизатора	$Q^{дек.}$	—	м ³ /4	—	50	—
Общее количество воздуха подаваемое в декарбонизатор	$Q^{возд.}$	$20 \cdot Q^H$	м ³ /4	20 · 29,5	590	Удельный расход 20 м ³ /м ³
Необходимый напор воздуха / номм вод ст. - сопротивление конструкции	H _{возд.}	$30 \cdot H_{нас} + 40$	МПа (мм вод.ст.)	30 · 4 + 40	4016 (160)	30 мм вод.ст. - сопротивление прохождению воздуха для 1 м насадки
Количество брызгоотделителей	$\Pi_{бр.}$	—	шт.	—	2	—
Диаметр брызгоотделителей	\varnothing	—	мм	—	600	—
Общий расход исходной воды на установку	$Q^{исх.}$	$(Q^{нап} + Q^{16}) \cdot 24 + Q^{с/н}_{отм}$	м ³ /сут.	14,25 + 25,05	24 + 141,5	844,7
Суммарный расход технической 92,5% H ₂ SO ₄	$P^{сум}_{H_2SO_4}$	$\frac{R_{H_2SO_4}}{\Pi_H} \cdot Q \cdot 0,001$	т/сут.	131,5 · 2,7 · 0,001	0,35	—
Емкость баков хранения крепкой серной кислоты	V _б	—	м ³	—	16	—
Количество баков хранения крепкой серной кислоты	$\Pi_{H_2SO_4}$	—	шт.	—	2	—
Суммарный расход поваренной соли (96,5% NaCl)	$P^{сум}_{NaCl}$	$\frac{R_{NaCl} (\Pi_{нас} + \Pi_{маг})}{96,5 \cdot 1000}$	т/сут.	$\frac{27,2 \cdot 0,8 + 0,05 \cdot 100}{96,5 \cdot 1000}$	0,02	—
Необходимая емкость бака для хранения соли десятисуточный запас	V _{насе}	$P^{сум}_{NaCl} \cdot 10 \cdot 15$	м ³	0,02 · 10 · 15	0,3	—
Количество очищаемого конденсата	$Q^{конд.}$	—	т/4	—	33	Согласно заданию на проектирование из паровой линии бака
Диаметр осветлительного коксового фильтра (площадь поперечного сечения)	$\frac{\phi}{F_k}$	—	мм/м ²	—	$\frac{1000}{0,78}$	—

ТП 903-1-206 ВП 1-1

ГИП	Думан	И.И.	Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и одним котлом ДЕ-10-14ГМ, закрытая система теплоснабжения водоподготовительная установка
начшта	Полов	В.В.	
эксперт	Журавлев	В.И.	
инженер	Шенке	В.И.	
рук.вр.	Журавлев	В.И.	
ст. техн.	Жалнина	В.И.	Общие данные (продолжение)
ст. техн.	Итиков	В.И.	Р 4

ЛАТГИПРОПРОМ

Альбом 4.4

Типовой проект 903-1-206

Наименование показателя	Обозначение	Формула расчета	Ед. изм.	ЭКВ-ГМ-20+1ДЕ-10-14ГМ		Примечание
				Численное выражение	результат	
Высота слоя фильтрующего материала (кокса)	H _{сп.}	—	м	—	1,0	—
Скорость фильтрации при работе 1 фильтра	W _к	$\frac{Q_{\text{канд.}}}{F_{\text{к}} \cdot \rho_{\text{к}}}$	м/ч	$\frac{3,3}{0,78 \cdot 1}$	4,2	—
Количество коксовых фильтров	$\rho_{\text{к}}$	—	шт.	—	1	—
Количество конденсата на взрыхление коксовых фильтров обратным потоком при W=15:18 м/ч	Q _{взр. канд.}	F _к · W	м ³ /ч	0,78 · 18	14,04	Взрыхление обратным потоком добавляется или осветленного конденсата
Общее количество питательной воды для паровых котлов	Q _{п.в.}	—	т/ч	—	10,7	Согласно заданию на проектирование из пароводяного баланса
Расход щелочи для подщелачивания питательной воды паровых котлов при дозе d=0,2мг экв/л	ρ_{NaOH}	$\frac{Q_{\text{п.в.}} \cdot d \cdot 40}{1000}$	кг/ч	$\frac{10,7 \cdot 0,2 \cdot 40}{1000}$	0,082	40-эквивалентный бес NaOH
Часовой расход технической 42% NaOH	$\rho_{\text{NaOH техн.}}$	$\frac{\rho_{\text{NaOH}} \cdot 100}{42 \cdot 1,449}$	л/ч	$\frac{0,082 \cdot 100}{42 \cdot 1,449}$	0,14	1,449 кг/л - удельный вес технической NaOH
Суточный расход технической щелочи	$\rho_{\text{NaOH сут.}}$	$\rho_{\text{NaOH техн.}} \cdot 24$	л/сут	0,14 · 24	3,4	—
Десятисуточный запас технической крепкой щелочи	$\rho_{\text{NaOH } 10}$	$\rho_{\text{NaOH сут.}} \cdot 10$	л/10дн.	3,4 · 10	34	Доставка автотранспортом
Количество баков для хранения щелочи (V=1м ³)	$\rho_{\text{баков}}$	—	шт.	—	2	Подача в питательную воду насосами-дозаторами

Таблица крепежных материалов

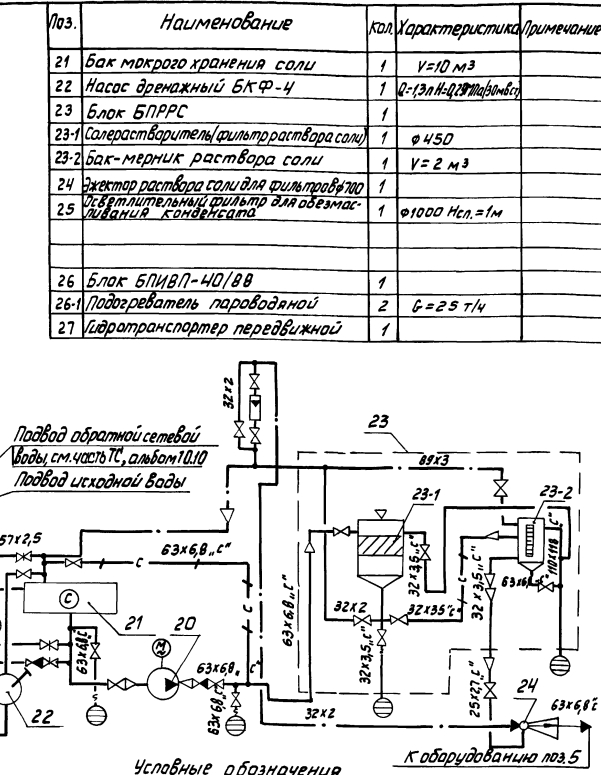
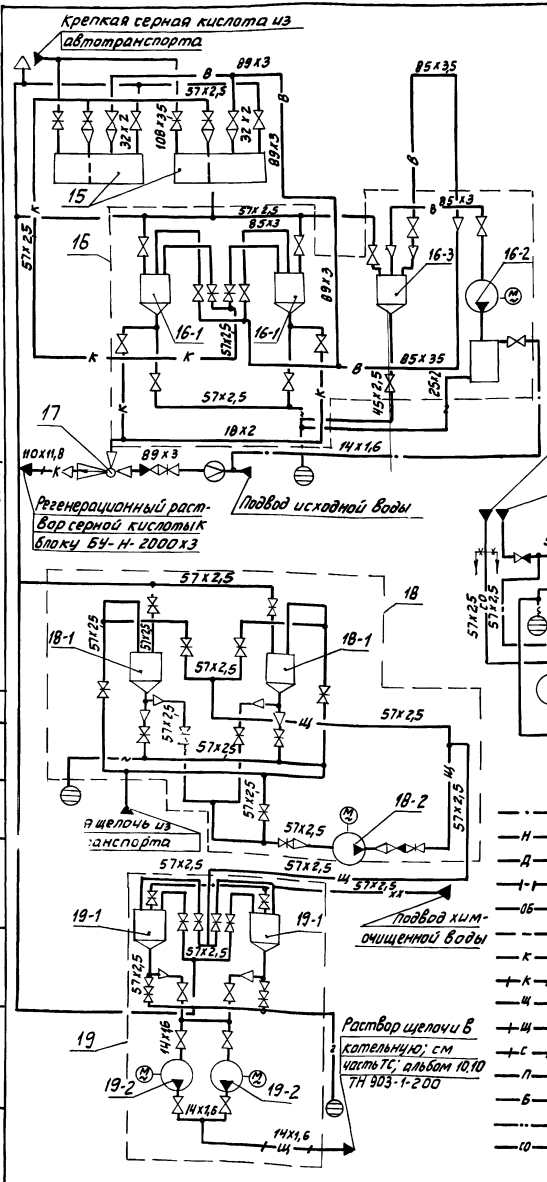
Количество агрегатов	Количество агрегатов	Крепежные материалы одного агрегата												Масса агрегата, кг	Масса установочная, кг			
		Болт анкерный				Гайка				Шайба								
		Круг ГОСТ 2590-71*				ГОСТ 5915-70*				ГОСТ 11371-78								
		Материал: сталь 20				Материал: сталь				Материал: ст 3кп 2								
L	d	кол.	Масса, кг	d	кол.	Масса, кг	d	кол.	Масса, кг	d	кол.	Масса, кг	шт.	ед. общ.	шт.	ед. общ.	шт.	ед. общ.
Насос К 20/18 с эл.дв. 4кx80B2	1	300	12	4	0,266	1,064	12	8	0,015	0,12	12	4	0,006	0,024	58	59,2		
Насос К 8/18 с эл.дв. 4кx80B2	1	300	12	4	0,266	1,064	12	8	0,015	0,12	12	4	0,006	0,024	50,5	51,7		
Насос 150-32-125А с эл.дв. А02-32-2	1	400	20	4	0,988	3,952	20	8	0,063	0,504	20	4	0,023	0,092	163	167,5		

1. Опоры и подвески для крепления трубопроводов к строительным конструкциям смотреть в альбоме.
2. Трубопроводы монтировать с уклоном 0,001 в сторону течения среды. В верхних точках установить воздушники Ду 20, в нижних - дренажные вентили Ду 20.

Привязан			
ИНВ.№			

ТП903-1-206		ВЛ 1-1	
ТИП	дцман	Исполн.	СХ
нач.пр.	Попов	Провер.	
н.контр.	Журавлева	Инж.	
10. спец.	Шкене	Инж.	
рук.гр.	Журавлева	Инж.	
ст.инж.	Жолуна	Инж.	
ст.техн.	Ситников	Инж.	
Котельная с тремя котлами в 1м здании котлом ДЕ-10-14ГМ закрытая система теплоснабжения		водоподготовительная установка	
общие данные (окончание)		Лист	5
		ЛАТГИПРОПРОМ	

Титовый проект 903-1-206

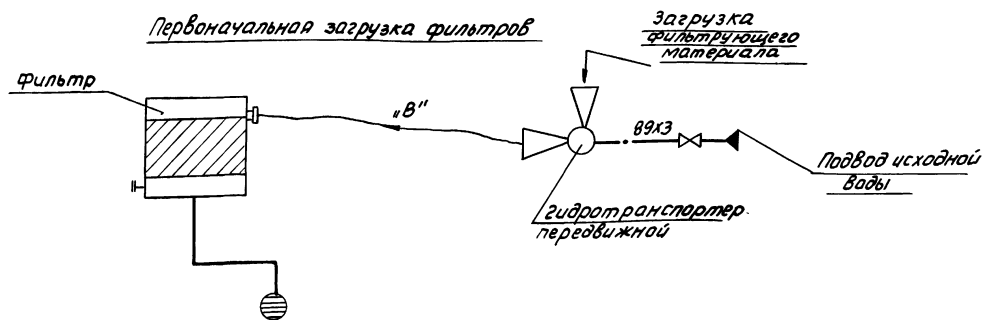
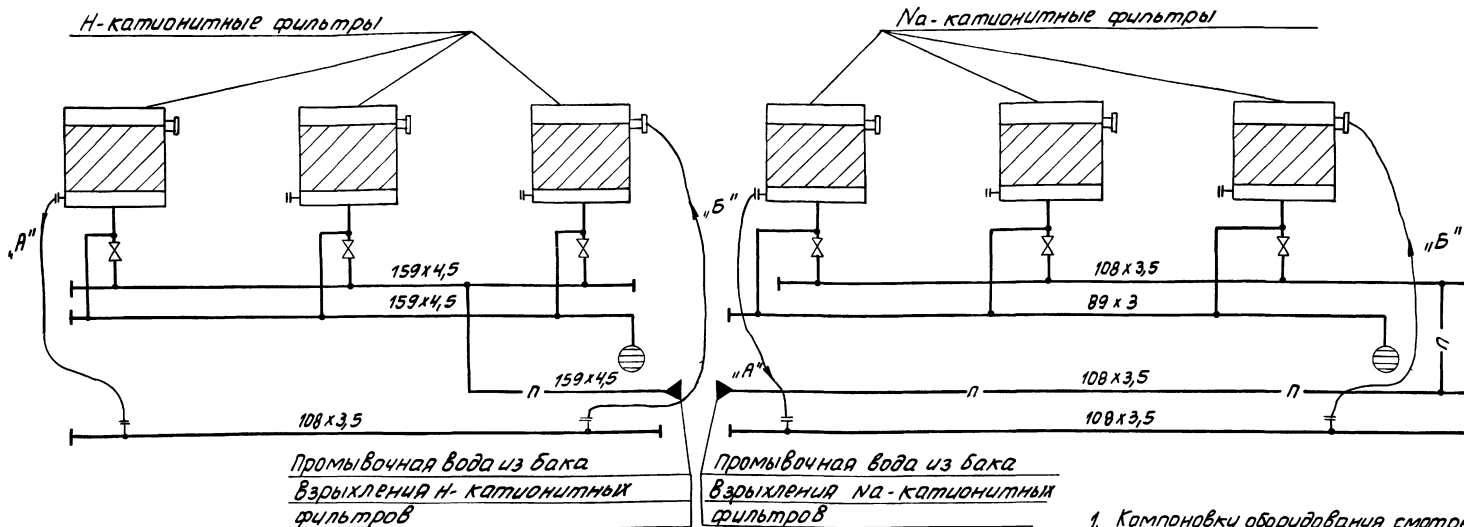


- Условные обозначения**
- | | | | |
|------|---------------------------|---|---------------------------------|
| — | Вода исходная | ▽ | Переход |
| -Н | Вода Н-катионированная | ⊗ | Задвижка |
| -Д | Вода декарбонизированная | ⊗ | Вентиль |
| -К | Конденсат загрязненный | ⊗ | Клапан мембранный |
| -ОБ | Конденсат обезмасленный | ⊗ | Клапан обратный |
| -ОЧ | Конденсат очищенный | ⊗ | Заглушка |
| -К | Кислота концентрированная | ⊗ | Диафрагма измерительная |
| -К+К | Раствор кислоты | ⊗ | Перелив |
| -Ш | Щелочь концентрированная | ⊗ | Дренаж |
| -Ш+Ш | Раствор щелочи | ⊗ | Граница проектирования |
| -С+С | Раствор поваренной соли | ⊗ | Соединение трубопроводов |
| -П | Вода барыляющая | ⊗ | Выхлоп, соединение с атмосферой |
| -В | Вакуум | ⊗ | Ротаметр |
| ... | Воздух | | |
| -О | Вода сетевая обратная | | |

№п.з.	Наименование	кол.	Характеристика	Примечание	№п.з.	Наименование	кол.	Характеристика	Примечание
21	Бак мокрого хранения соли	1	V=10 м³		1	Фильтр Н-катионитный	3	φ2000 Нсл.=2,5 м	
22	Насос дренажный БКФ-4	1	Q=(3л/н-4) Шифер		2	Блок БУ-Н-2000хЗ	1		
23	Блок БПРРК	1			3	Фильтр Н-катионитный (буферный)	1	φ1500 Нсл.=2 м	
23-1	Салерастваритель (фильтр раствора соли)	1	φ450		4	Фильтр На-катионитный	3	φ700 Нсл.=2 м	
23-2	Бак-мерник раствора соли	1	V=2 м³		5	Блок БУ-Н-700хЗ	1		
24	Эжектор раствора соли для фильтроваль	1			6	Блок БНИВ-30/60	1		
25	Предварительный фильтр для обезмасливания конденсата	1	φ1000 Нсл.=1 м		6-1	Насос исходной воды КЧ5/55а с эл. дв. 4Я16032	2	Q=45 м³/ч	
					7	Бак барыляющая Н-катионитных фильтров	1	V=16 м³	
26	Блок БИВЛ-40/ВВ	1			8	Насос барыляющая Н-катионитных фильтров КЧ5/30 с эл. дв. 4Я112М2	1	Q=45 м³/ч	
26-1	Подогреватель пароводяной	2	Г=25 т/ч						
27	Автотранспортер передвижной	1			9	Бак барыляющая На-катионитных фильтров	1	V=2,5 м³	
					10	Насос барыляющая На-катионитных фильтров КВ1/8 с эл. дв. 4Я180А2УЗ	1	Q=8 м³/ч	
					11	Бак декарбонизированной воды	1	V=63 м³	
					12	Блок БНДВ-30/60	1		
					12-1	Насос декарбонизированной воды КЧ5/55 с эл. дв. 4Я16032	2	Q=45 м³/ч	
					13	Декарбонизатор	1	Q=50 м³/ч	
					14	Брызгоотделитель	2	φ600	
					15	Бак хранения крепкой серной кислоты	2	V=15 м³	
					16	Блок БПРРК	1		
					16-1	Бак-мерник крепкой серной кислоты	2	V=1 м³	
					16-2	Вакуум-насос ВВН-3 с эл. дв. 4Я13234	1	Q=0,05 м³/сек	вакуум 10%
					16-3	Предохранительный резервуар	1	φ325	
					17	Эжектор водорасплетный для фильтров φ2000	1		
					18	Блок БХЩ-1	1		
					18-1	Бак-мерник для хранения крепкой щелочи	2	V=1 м³	
					18-2	Насос крепкой щелочи Х50-32-125Д с эл. дв. АД2-32-2	1	Q=12,5 м³/ч	
					19	Блок БПРЩ-1	1		
					19-1	Бак-мерник крепкой щелочи	2	V=1 м³	
					19-2	Насос раствора крепкой щелочи Ц25-100/100М с эл. дв. 4ЯА63АЧ	2	Q=11 м³/ч	
					20	Насос раствора соли Х50-32-125Д с эл. дв. АД2-32-2	1	Q=12,5 м³/ч	

Привязан	
ИВЛ№	
ТП903-1-206 ВЛ1-3	
Котельная, топливная котельная, котельная №10-141М, закрытая система теплоснабжения	
Пл.щ. №10	Аудит
Нач.отд.	Полтав
И.инж.	Жиряева
П.инж.	Шкене
Р.к.г.р.	Жиряева
Ст.инж.	Жалица
Водолагодотворительная установка	
Монтажная схема трубопроводов	
Р	2
ЛАТГИПРОПРОМ	

Перегрузка фильтрующего материала из фильтра в фильтр

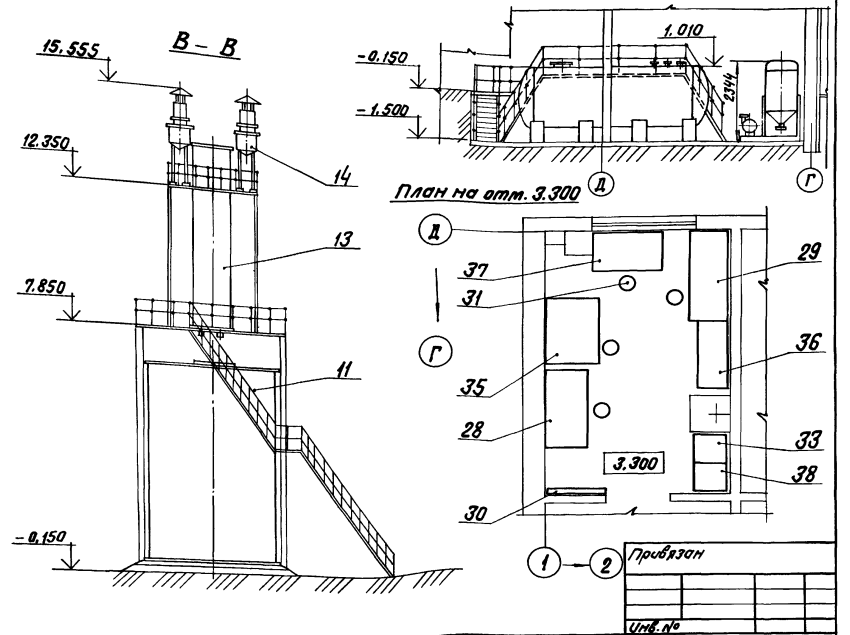
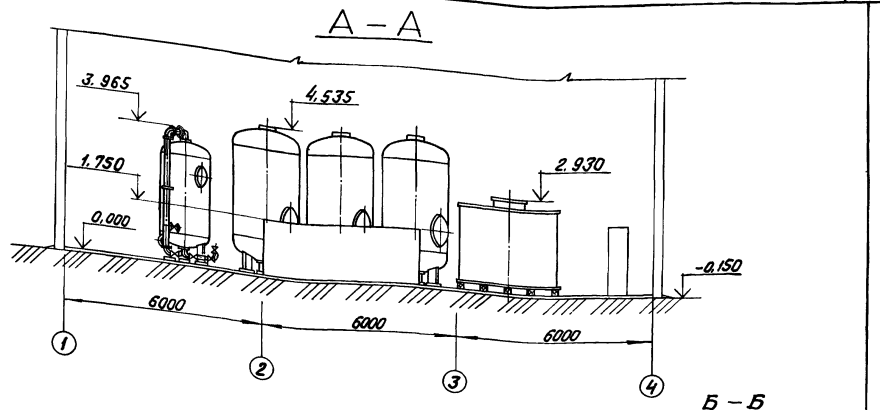
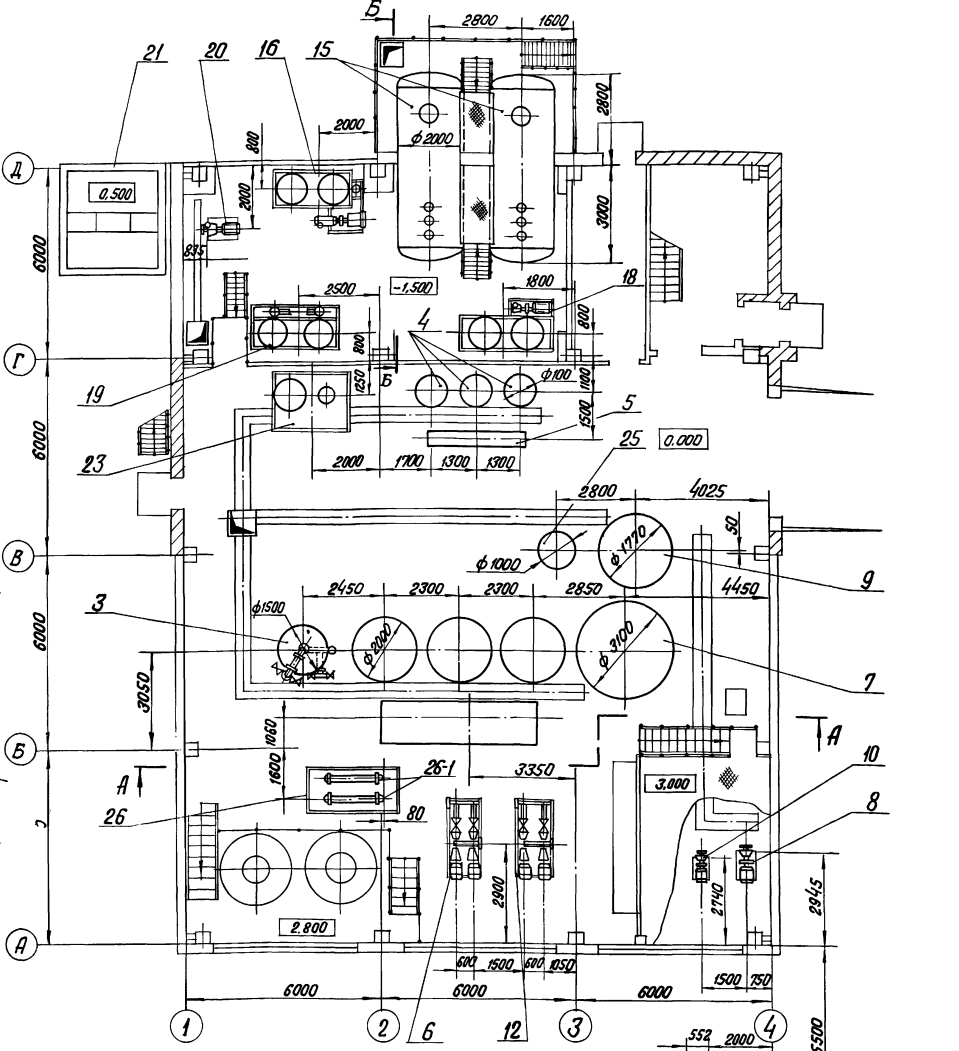


1. Компонровку оборудования смотреть на чертеже ВП1-5.
2. Общие данные смотреть на чертеже ВП1-1.
3. «А», «Б» - положение рукава при выгрузке фильтрующего материала из фильтра в фильтр.
«В» - положение рукава при первичной загрузке фильтров.
Первоначальная загрузка фильтров производится с помощью гидротранспортера и резино-тканевого рукава Ду100.
4. После окончания перегрузки трубопроводы тщательно промыть водой.

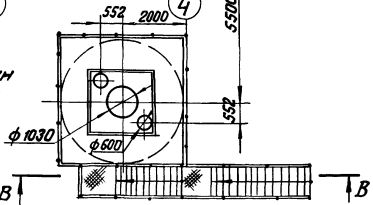
привязан		
ИНВЛО		

ТП 903-1-206			ВП1-4		
Инж.пр. Диман			Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и одним котлом Д-Е-16-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения.		
Инж.авт. Попов			Водоподготовительная установка		
Инж.контр. Журавлева				Р	1
Инж.спец. Ивченко			Монтажная схема трубопроводов гидротранспортера фильтрующего материала		
Инж.пр. Журавлева			ЛАТГИПРОПРОМ		
Ст.инж. Жалина			19469-02 13		

План на отм. 0.000



1. Компановка лабораторной мебели и приборов выполняется по установочной эксплуатации. Вес мебели и приборов не указан
2. Оборудование поз. 17, 24, 27, 32, 34, 39, 40 на данном чертеже условно не показано
3. Спецификацию оборудования ВПУ, лабораторной мебели и приборов см. ВПН-5 п. 2
4. Привязки блоков даны по базисным линиям.
5. Компановку и спецификацию оборудования узла сбора конденсата см. альбом 3.1 ТП 903-1-205



ТП 903-1-206		ВПН-5	
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и одним котлом ВК-Ю-14ГМ. Закрытая система теплоснабжения			
Исполн.	Д. Уман	Провер.	С. В. Мухоморов
Нач. отд.	П. Павлов	Инж.	В. К. Мухоморов
Н. инж.	В. Куряченко	Инж.	В. К. Мухоморов
Т. спец.	Ш. Кенен	Инж.	В. К. Мухоморов
Рук. гр.	В. Куряченко	Инж.	В. К. Мухоморов
Ст. инж.	Ж. Алина	Инж.	В. К. Мухоморов
Техник	Г. Герваев	Инж.	В. К. Мухоморов
Компановка оборудования		ЛАТГИПРОПРОМ	
Учб. №		Р 1 2	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса/Примечание	Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса/Примечание	Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса/Примечание
1	по. Красный котельщик г. Таганрог. 08. 0131. 029СБ	Фильтр Н-каатионитный Ø200, Нсл=2,5 м. Вагон для гидроагрегата	3	2906	16-3	Типовой проект 903-1-199	предохранительный резервуар Ø 325	1	1315	29	Новгородский мебельный комбинат Пен-обл мебельпрома г. Новгород	с надстройкой размером 2040x850 мм, Н=1850 мм Стол для тынтравми	1	
2	ТП 903-1-200 Альбом 4.6	Блок БУ-Н-2000 x3	1	1822	17	Серия 4.903-13 выпуск 4 А 23 А 0 25. 000-02	Эжектор водокислотный для фильтров 2000	1	10,6	18	ТП 903-1-200 Альбом 4.9	Блок БХШ-1	1	1849
3	БКЗ 00. 0133. 025-01	Фильтр Н-каатионитный (Сульфурный) Ø1500 Нсл = 2 м	1	1590	18-1	Павлоградхиммаш 41. 16. 09	Бак-терник для хранения крепкой щелочи V=1 м³	2	485	18-2	Китайский насосный завод	Насос крепкой щелочи 320-325 мм, Н=200 мм, бак-терник для хранения крепкой щелочи V=1 м³	1	140
4	Саратовский завод тяжёлого машиностроения	Фильтр На-каатионитный Ø 700, Нсл=2 м	3		19	ТП 903-1-200 Альбом 4.9	Блок БПРЦ-1	1	1699	19-1	Павлоградхиммаш 41. 16. 09	Бак-терник крепкой щелочи V=1 м³	2	485
5	ВП 1-11	Блок БУ-На-700 x3	1	625	19-2	Свесский насосный завод	Насос-двигатель раствора щелочи 125-130 мм, Н=200 мм, бак-терник для хранения крепкой щелочи V=1 м³	2	36	20	Китайский насосный завод	Насос раствор щелочи 130-325 мм, Н=200 мм, бак-терник для хранения крепкой щелочи V=1 м³	1	140
6	ТП 903-1-200 Альбом 4.6	Блок БНУВ-30/60	1	1231	21	Альбом 6. ТП 903-1-200	Бак тара хранения соли-10 л	1		22	Учреждение ОР-216/11 г. Курово-Челюцк	Насос дренажный БКФ-4 Ø=130 мм, Н=0,25 м, бак-терник для хранения крепкой щелочи V=1 м³	1	23
6-1	Китайский насосный завод	Насос рабочей воды 145/35 Ø=45 мм, Н=0,5 м, бак-терник для хранения крепкой щелочи V=1 м³, п=2900 об/мин	2	310	23	ТП 903-1-200 Альбом 4.9	Блок БПРРГ	1	254	23-1	Саратовский завод энергетического машиностроения	Солерастваритель Ø 450 (фильтр раствора соли)	1	156
7	ОСТ 34-42-395-77	Бак взрыхления Н-каатионитных фильтров V=16 м³	1	1250	23-2	Типовой проект 903-1-199 Альбом Н.5.24.03.00.000	Типовой проект 903-1-199	1	385	24	Серия 4.903-1, выпуск 1-4 А 23 0 2 4. 000-01	Эжектор раствора соли для фильтров Ø 700	1	556
8	ПО «Архиммаш»	Насос взрыхления Н-каатионитных фильтров V=25 м³	1	134	25	ПО «Красный котельщик» г. Таганрог ФОВ-40-0,6	ПО «Красный котельщик» г. Таганрог	1	868	26	Блок БУ-Н-2000 x3	Блок БУ-Н-2000 x3	1	2726
9	ОСТ 34-42-395-77	Бак взрыхления Н-каатионитных фильтров V=25 м³	1	315	26-1	БУК 3 00. 0111. 001	Подогреватель пароводяной Q=25 т/ч	2	2,87	27	Серия 4.903-13 выпуск 4 А 23.8.0.34.000	Гидротранспортер передвижной	1	137
10	ПО «Архиммаш»	Насос взрыхления Н-каатионитных фильтров V=25 м³, Ø=45 мм, Н=0,18 м, бак-терник для хранения крепкой щелочи V=15 м³, п=2900 об/мин	1	64						28	Новгородский мебельный комбинат	Стол химический лабораторный пристенный	1	
11	ОСТ 34-42-395-77	Бак декорбонизированной воды V=63 м³	1	2750										
12	ТП 903-1-200 Альбом 4.6	Блок БНДВ-30/60	1	1231										
12-1	Китайский насосный завод	Насос декорбонизированной воды 145/35 Ø=45 мм, Н=0,5 м, бак-терник для хранения крепкой щелочи V=15 м³, п=2900 об/мин	2	310										
13	серия 4.903-13 выпуск 3 А 23.8.0.34.000-25	Декорбонизатор Ø=50 мм 3/4	1	3333										
14	серия 4.903-13 выпуск 1 А 23.8.0.34.000	Декорбонизатор Ø=50 мм 3/4	2	1846										
15	по. Красный котельщик г. Таганрог БНФ-16 08.8118 059СВ	Бак хранения крепкой серной кислоты V=16 м³	2	3025										
16	ТП 903-1-200 Альбом 4.9 41. 16. 09	Блок БПРРК серной кислоты V=1 м³	1	2139										
16-1	Павлоградхиммаш 41. 16. 09	Бак-терник крепкой серной кислоты V=1 м³	2	485										
16-2	Бессоновский компрессорный завод	Вакуум-насос ВВН 1-3 Ø=105 мм, бак-терник для хранения крепкой щелочи V=15 м³, п=1800 об/мин	1	280										

Альбом 4.4

Типовой проект 903-1-206

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Привязан

Ил. №

ТИП 903-1-206 ВП-5

Котельная с тремя котлами КВ-7М-20 и одним котлом КВ-16-147М. Электронная система управления

Водоподавательная установка

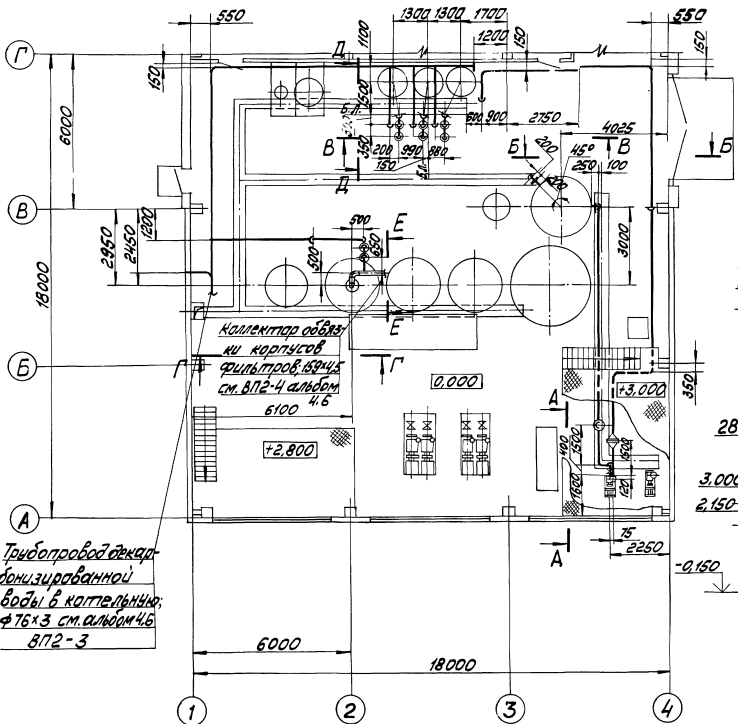
Компноводка оборудования

ЛАНГИПРОПРОМ

19469-02 15 формат А2

Техпроект 903-1-206 Альбом 4.4

План на отм. 0.000

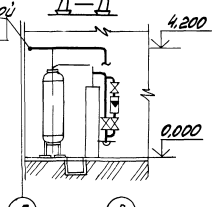


Трибопровод для
обезжелезиванной
воды в котельной;
ф 76x3 см. альбом 4.6
8П2-3

6000
18000
1
2
3
4

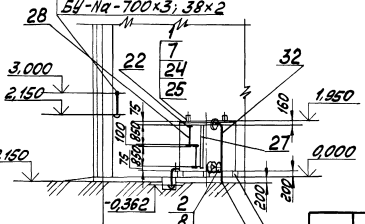
Коллектор обезжелезиванной
воды, ф 38x2

Взрыхляющая вода к блоку
Б4-На-100x3; 38x2

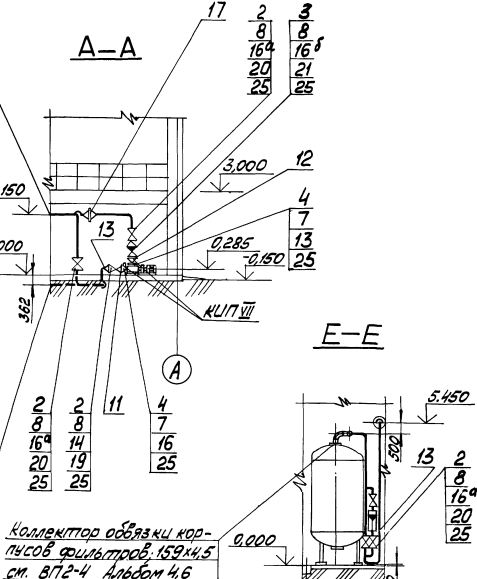


Взрыхляющая вода из бака
взрыхления Na-катионитных
фильтров; 57x2

Взрыхляющая вода к блоку
Б4-На-100x3; 38x2



В дренаж; 89x3



Коллектор обезжелезиванной
воды ф 159x4.5
см. 8П2-4 Альбом 4.6

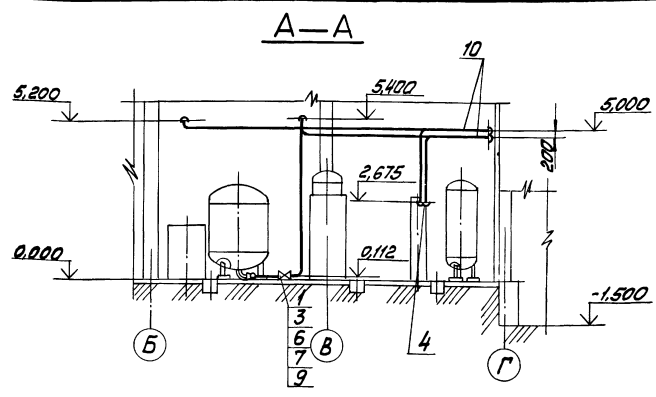
Привязка		Изм. №	р	1	2

			ТП 903-1-206	ВП1-6
Исполн.	Умра	✓	Исполн. А.С.Трухан	Исполн. А.С.Трухан
Проверка	Умра	✓	Проверка А.С.Трухан	Проверка А.С.Трухан
Утверждение	Умра	✓	Утверждение А.С.Трухан	Утверждение А.С.Трухан
Исполн. проекта	Умра	✓	Исполн. проекта А.С.Трухан	Исполн. проекта А.С.Трухан
Проверка	Умра	✓	Проверка А.С.Трухан	Проверка А.С.Трухан
Утверждение	Умра	✓	Утверждение А.С.Трухан	Утверждение А.С.Трухан
Исполн. чертежа	Умра	✓	Исполн. чертежа А.С.Трухан	Исполн. чертежа А.С.Трухан
Проверка	Умра	✓	Проверка А.С.Трухан	Проверка А.С.Трухан
Утверждение	Умра	✓	Утверждение А.С.Трухан	Утверждение А.С.Трухан

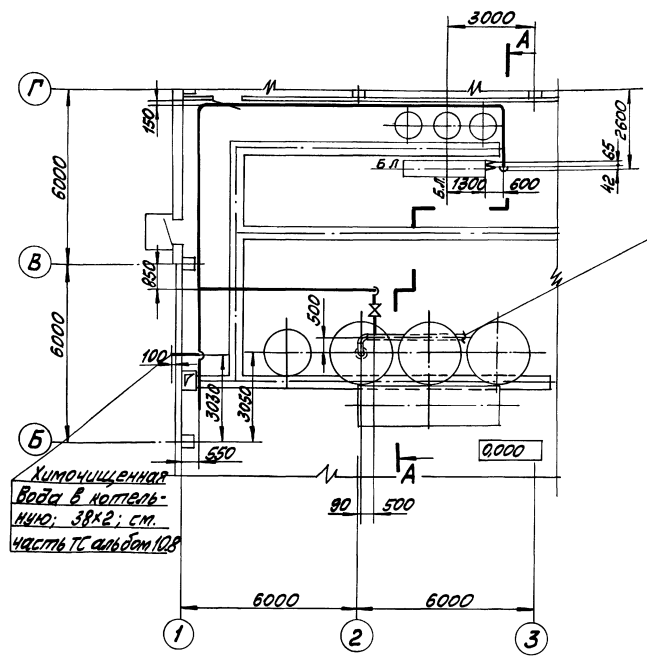
19469-02 16 Формат А2

M 1:100

Туполов проект 903-1-206 Альбом 4.4



План на опит. 0,000



Коллектор обвязки морписов фильтров; 159x4,5; см. ВП1-9 альбом 4.6 тп903-1-207

Химочищенная вода в котельную; 38x2; см. часть ТС альбом 108

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		<u>Стандартные изделия</u>			
1		Болт ГОСТ 7798-70* М 16 x 55.46	8	0,117	
2		Гайка М 8.5 ГОСТ 5915-70*	24	0,006	
3		Гайка М 16.5 ГОСТ 5915-70*	8	0,034	
4		Переход 40 x 32 10 ОСТ.34.210-73	2	0,303	
5					
6		Фланец I-32-10 ГОСТ 12820-80 В ст3 сп3 Прочие изделия	2	1,40	
7		Вентиль 1548p Pч10 Дч32	1	2,7	
		<u>Материалы</u>			
8		Круг В-9 ГОСТ 2590-71* 20 ГОСТ 1050-74**	4,8	0,395 м	
9		Паронит ПОН-2 ГОСТ 481-80	0,04	4,0 м ²	
10		Трубы, см. ТТ п.1 ВП1-1			
		38 x 2	62	1,78 м	
11		Электрообв. 9-46 ГОСТ 9467-75	4	— кг	

Привязан

Изм. №

ТП 903-1-206 ВП1-7

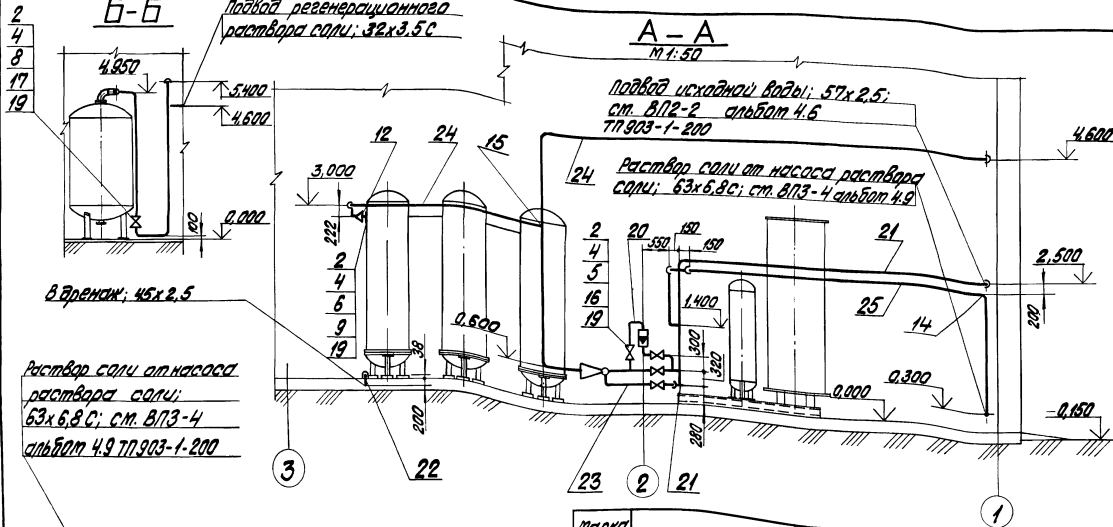
Наименование: **Тепловая станция котлами КВ-Т-20 с одним котлом 45-16-41 М. Закрытая система теплоснабжения**

Вид работ: **выполнительная установка**

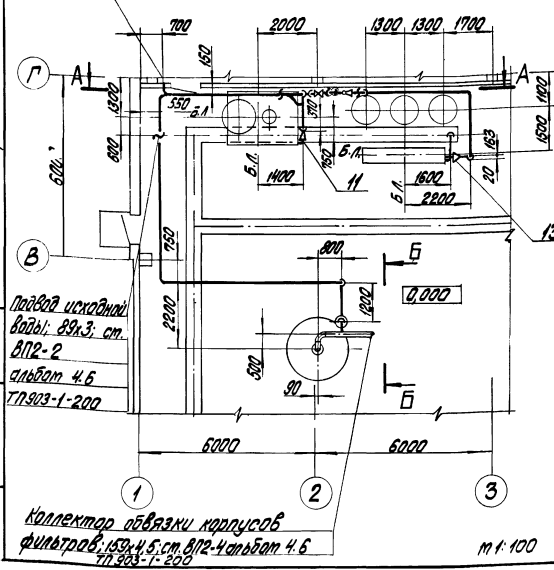
Трубопроводы: **химочищенной воды**

ЛАТГИПРОПРОМ

М 1: 100



ПЛАН НА ОТМ. 0,000



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Примечание
17		Вентиль 15ч 75п1 Ру 10 Ду 25	1,51	
Материалы				
18		Круг В-8 ГОСТ 2590-71*	6	0,395 м
19		Паронит ПОН-2 ГОСТ 481-80	0,06	4,0 м ²
20		Трубы, ст. ТТ п. 1 ВП1-1		
21		25x2 57x2,5	6	1,13 м
		Трубы, ст. ТТ п. 3 ВП1-1		
22		45x2,5	1	3,33 м
23		Трубы, ст. ТТ п. 2 ВП1-1		
24		25x2,7с	14	0,20 м
25		32x3,5с	62	0,92 м
26		63x6,8с	18	1,21 м
		Электроды 9-46 ГОСТ 3467-75	3	кг

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, кг	Примечание
Стандартные изделия					
Болты ГОСТ 7798-70*					
1		М 10x45,46	8	0,038	
2		М 12x50,46	40	0,059	
2а		Болты ГОСТ 5915-70* М 10,5	8		
3		М 8,5	30	0,006	
4		М 12,5	40	0,017	
5		Фланцы ГОСТ 12820-80 В ст. 3 ст. 3			
6		1-20-16	8	0,86	
7		1-40-6	1	1,21	
		1-25-6	1	0,64	
		Фланцы ГОСТ 12822-80			
8		25-6	3	0,60	
9		40-6	1	1,01	
10		Муфты ПНП 63с			
		ОСТ 6-05-367-74	2	0,105	
11		Переход ГОСТ 19378-77 К 89x3,5-57x3	1	0,6	
12		Переход ПНП 32x25с			
		ОСТ 6-05-367-74	1	0,014	
13		Переход ПНП 50x32с			
		ОСТ 6-05-367-74	1	0,036	
14		Угловые ПНП			
		63с ОСТ 6-05-367-74	7	0,240	
15		Тройник ПНП 32с			
		ОСТ 6-05-367-74	1	0,062	
Прочие изделия					
16		Вентиль 15ч 74п1 Ру 16 Ду 20	4	3,5	

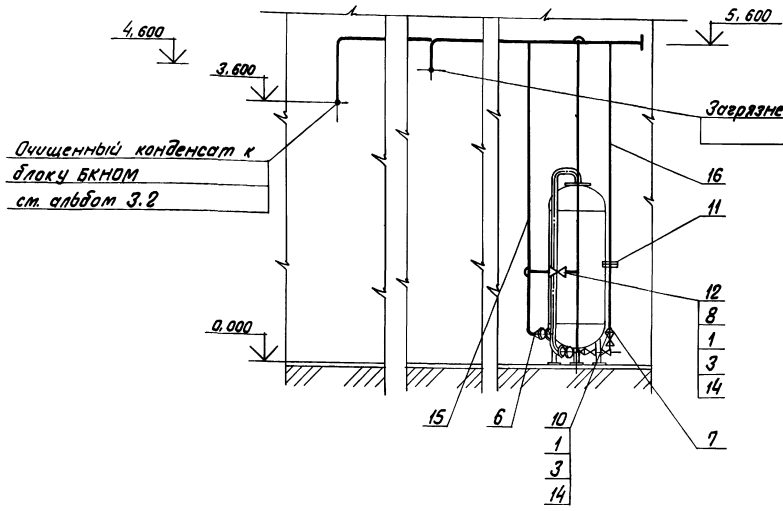
Материал и изделия поз. 3, 16 использовать для крепления труб.

Проект		Изм. №	
ТП 903-1-206 ВП1-8			
<p>Начертание системы автоматики ТП 903-1-206 одним комплектом без учета закрытой системы теплоснабжения</p> <p>Вододелительная установка</p> <p>установка</p> <p>Трубопроводы, регулирующего раствора соли</p>			
Лист №		1	
Латгипропром		Латгипропром	

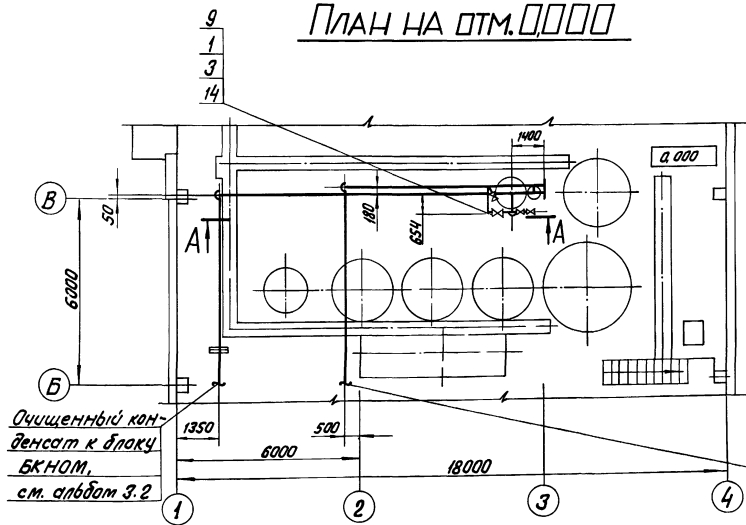
Альбом 4.4

Туполой проект 903-1-206

Инв. № проей. Проект в отдел ВКНОМ



ПЛАН НА ОТМ. 0.0000



Изделия поз. 2, 4, 5 и материал поз. 13 использовать для крепления трубопроводов

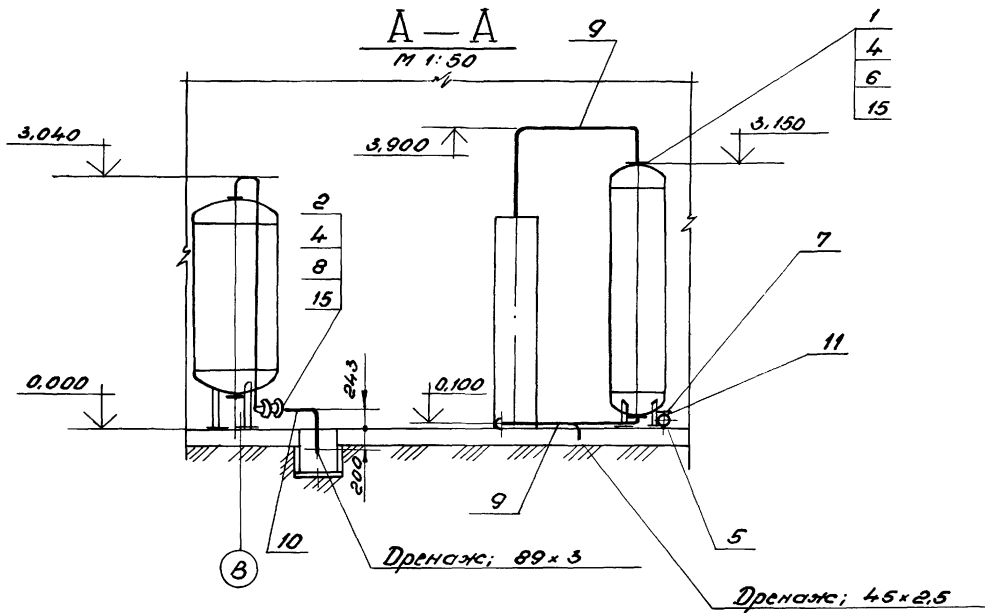
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<u>Стандартные изделия</u>					
1	М 12 x 50, 46	Болты ГОСТ 7798-70*	16	0,059	
2	М 8.5	Гайки ГОСТ 5915-70*	16	0,006	
3	М 12.5		16	0,017	
4	Опора ^{оп-1} 37	гайт 14911-82	2	0,06	
5	Опора ^{оп-1} 32	гайт 14911-82	2	0,02	
<u>Переходы ГОСТ 17378-77</u>					
6	К 57x4 - 32x2		2	0,2	
7	К 89 x 3,5 - 57x3		1	0,6	
<u>Фланцы ГОСТ 12820-80</u>					
8	1-25-16	ВстЗспЗ	2	1,17	
9	1-50-6	ВстЗспЗ	2	1,33	
10	1-80-6	ВстЗспЗ	1	2,44	
<u>Защипки ГОСТ 17379-77, 57x3</u>					
11	Фланцевое соединение 01 ОСТ 34.223-73 6-50		2	7,6	
<u>Прочие изделия</u>					
12	Вентиль Ру16 Ду25 15ч9бр		1	3,63	
<u>Материалы</u>					
13	Круг В-8 ГОСТ 2590-70* 20 ГОСТ 1050-74		0,5	0,395 м	
14	Паронит ПОН 2 ГОСТ 481-80		0,3	4,00 м ²	
<u>Трубы см. ТТ п.1 ВП-1</u>					
15	32x2		26	1,48 м	
16	57x2,5		20	4,00 м	
17	Электроды 3-46 ГОСТ 487-75		4	кг	

Привязан

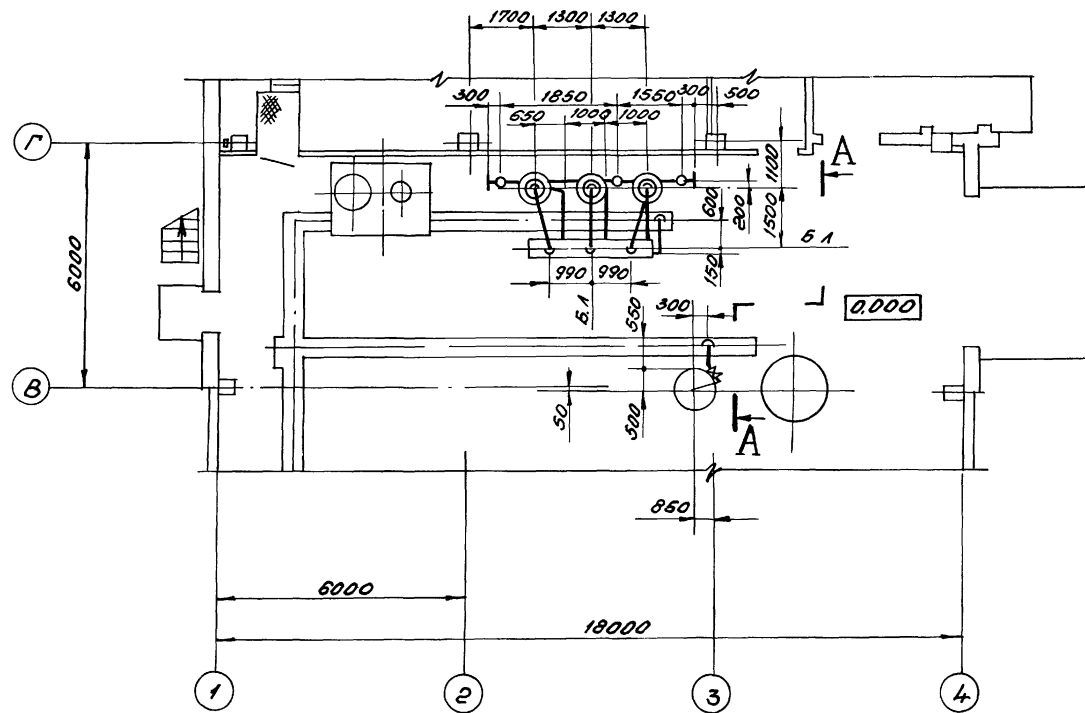
Инт. №

ТП 903-1-206		ВП-9	
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и одним котлом ДК-10-4ГМ. Закрытая система теплоснабжения			
Водоподготовительная установка		Котловой лист	Листов
Трубопроводы конденсата		Р	1
		ЛАТГИПРОПРОМ	

М 1:100



План на отм. 0,000



Изделия поз. 3 и материалы поз. 13; 14 использовать для крепления трубопроводов.

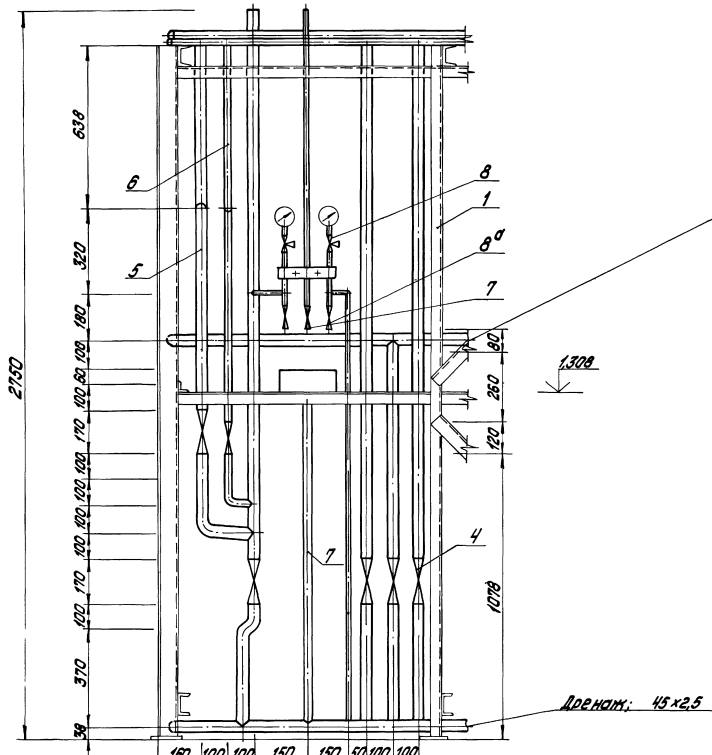
М 1:100

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
<u>Стандартные изделия</u>					
Болты ГОСТ 7798-70*					
1	М 16 × 55	46	24	0,117	
2	М 16 × 65	46	28	0,133	
Гайки ГОСТ 5915-70*					
3	М 8,5		20	0,006	
4	М 16,5		52	0,034	
5	Заглушка 108 × 4				
		ГОСТ 17379-77	2	0,7	
Фланцы ГОСТ 12820-80					
6	Вст 3 сп 3 1-40-10		6	1,91	
7	Вст 3 сп 3 1-100-10		6	3,96	
8	Вст 3 сп 3 1-80-10		1	3,19	
<u>Материалы</u>					
Трубы, см. ТТ п. 1					
В П 1-1					
9	45 × 2,5		28	2,62	м
10	89 × 3		1	6,36	м
11	108 × 3,5		6	9,02	м
12	Электроды Э-46				
		ГОСТ 9467-75	8		кг
13	Круг В-8 ГОСТ 2390-71*				
		20 ГОСТ 1050-74**	4,0	0,395	м
14	Уголок Б-50-50-5 ГОСТ 8509-72*				
		Вст 3 сп 3 ГОСТ 535-79	4	3,77	м
15	Поронит ПОН-2				
		ГОСТ 481-80	0,6	4,0	м ²

Привязан:

Инд N°

		ТТ 903-1-206		В П 1-10	
Улит	Дилма	Котельная строма котлами КВ-М-20 и одним котлом ДБ-10-14М закрытой системы теплоснабжения			
Нахотр	Полов	Водоподготовительная установка			
Н.контр.	Журавлева				
Гл. спец.	Шмелев	Старш	Лист	Лист №	
Инж. гр.	Журавлева	Р	1		
Ст. инж.	Журавлева	Трубопроводы, обвязки, фильтры, гидроперезгрузки и дренажи			
Ст. техн.	Ситников	ЛАТГИПРОПРОМ			



Коллектор протмывочной
воды; 45x2,5

Коллектор протмывочной
воды; 45x2,5

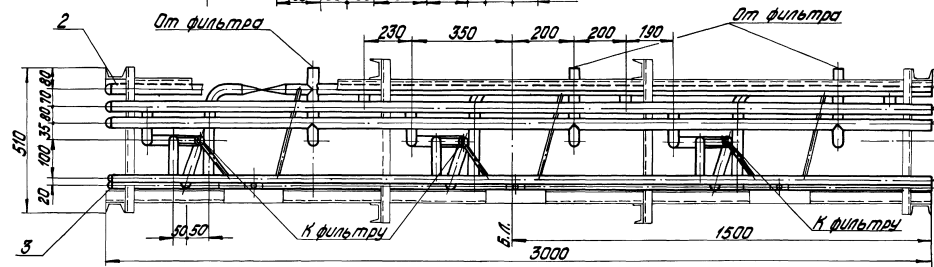
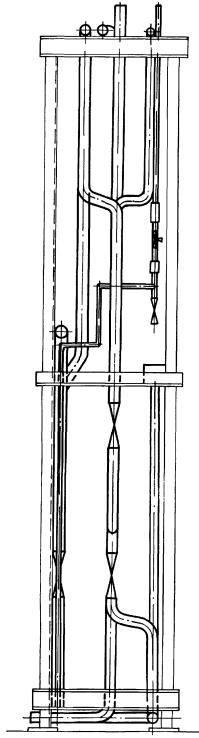
Коллектор на- катиони-
рованной воды после
I ступени; 45x2,5

Коллектор на- катиони-
рованной воды после
II ступени; 45x2,5

Коллектор регенера-
ционного раствора
соли; 32x2

1308

Дренаж; 45x2,5



Привязан		Ил. №	
ТТ7903-1-206 ВЛ1-11 Категория строения котельная В-10-147М закрытая система теплоснабжения водоподготовительная установка р 1 2			
Блок БУ-1а-700х3		ЛАТГИПРОПРОМ	

Назначение блока

Блок предназначен для управления работой трех натрий-катионитных фильтров диаметром 700мм.

Обозначение блока

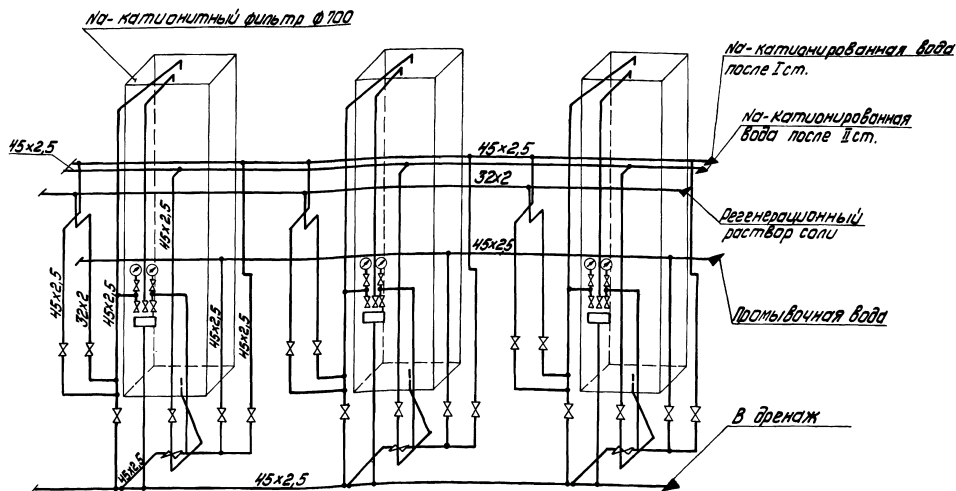
БУ-на - 700х3, где:

БУ - блок управления
 на - натрий-катионитных фильтров
 700 - диаметр фильтров
 3 - количество фильтров.

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

Рабочее давление 0,59 МПа (6 кг/см²).
 Масса блока: с водой - 722 кг
 без воды - 625 кг

Схема блока



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Примечание
15		Поранит ПОН2		
		ГОСТ 481-80	0,5	400 м ²
16		Электроды Э-46	5	— кг
		ГОСТ 9467-75		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Примечание
		Сборочные единицы		
1.	Альбом 4.4 КМ.И.п.2	Рама	1	330
		Стандартные изделия		
2		Гайка М8.5 ГОСТ 5915-70*	40	0,006
		Заблужки ГОСТ 11319-77		
3		45x2,5	4	0,1
4		32x2	1	0,1
		Прочие изделия		
5		Вентиль 15х4 18 П2 Ду16 Ду40	18	3,7
6		Вентиль 15 х4 18 П2 Ду 10 Ду 25	3	
7		Вентиль 15х4 18 П2 Ду 10 Ду 15	3	
8		Кран 14 М1-16 Ду16 Ду15	6	—
8 ^а		Кран 105-36х Ду 10 Ду15	6	—
		Материалы		
		Трубы ст. ТТп1 ВП1-1		
9		45x2,5	55	2,62 м
10		32x2	10	1,48 м
11		18x2	6	0,798 м
12		Краска пр. ГОСТ 695-77	2,2	— кг
13		Круг В-8 ГОСТ 2530-74* 20 ГОСТ 1050-74**	2,5	0,385 м
14		Лист 3 ГОСТ 19903-74* В0т3Дн ГОСТ 16823**	20	23,55 м ²

Привязан

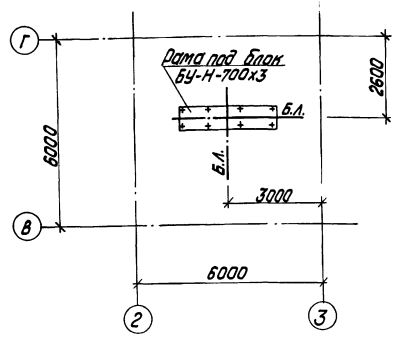
И№.п°

ТТ903-1-206		ВП1-1	
Копия чертежа с тремя катодными ТТ-301 одним катодом №10-141М. Закрытая система теплообмена.			
Водоподоботытельная установка		Лист	Листов
Блок БУ-на-700х3		Р	2
		ЛАТГИПРОПРОМ	

Техническая спецификация стали, Т

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	№ п.п.	Над			Количество, шт.	Длина, м	Масса металла по элементу констр.		Общая масса, т	Масса потребности в металле по маркам				Затрачивается в/н
				марки металла	в/н	размера профиля			в/н	по ГОСТ		I	II	III	IV	
				Код элемента констр.												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	18	1	26132					0,18		0,18					
Утого			2						0,18		0,18					
Всего профиля			3						0,18		0,18					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	163x5	4	21113					0,09		0,09					
Утого			5						0,09		0,09					
Всего профиля			6						0,09		0,09					
Сталь толстолистовая ГОСТ-74*	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	5x6	7	7110					0,01		0,01					
Утого			9						0,06		0,06					
Всего профиля			10						0,06		0,06					
Утого			11						0,33		0,33					

Схема расположения рамы под блок



Ведомость чертежей основного комплекта марки КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Схема расположения рамы под блок.	
2	Блок БУ-Н-700x3. Рама.	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей.

Наименование конструкций по координатам проектирования №-09	№ п.п.	Над конструкция	Масса конструкции, т по видам профилей стали													Всего	Серия типовых конструкций					
			Всего стали по координатам проектирования	В/н и запасы	Швеллеры	Угловые профили	Стальные трубы	Стальные профили	Стальные профили	Стальные профили	Стальные профили	Стальные профили	Стальные профили	Стальные профили	Стальные профили			Стальные профили	Стальные профили	Стальные профили	Стальные профили	Стальные профили
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
Рама под технологическое оборудование			5263,96		0,19	0,09									0,34							
Утого					0,19	0,09									0,34							
Контрольная сумма																						

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

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

Главный инженер проекта: *[Подпись]* /Думан/

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-206 КМЗ

Котельная стрема котлами КВ-ГМ-20(40) и одним котлом ДБ-10(100)-14(1)

Водоподготовительная установка

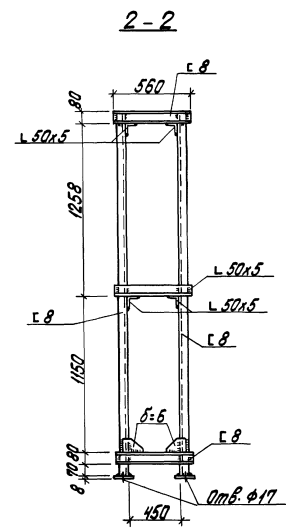
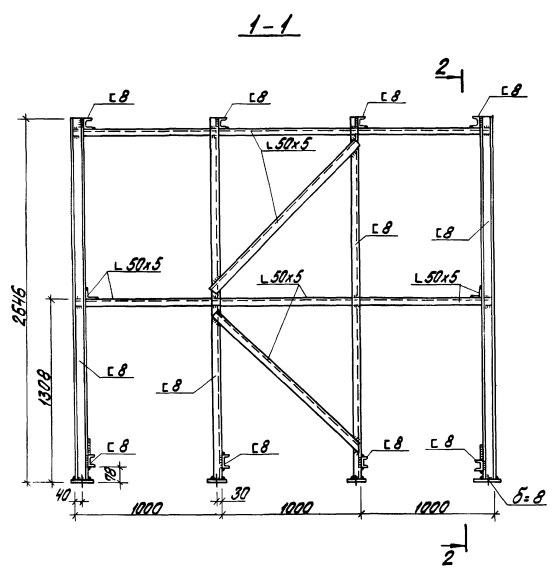
Общие данные. Схема расположения рамы под блок

Лист 1 из 2

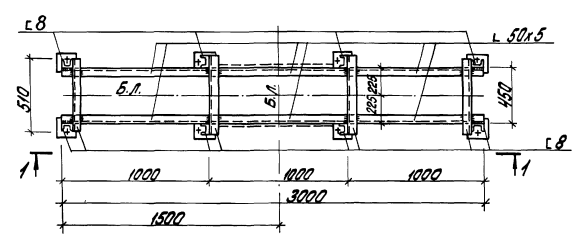
ЛАНГИПРОПРОМ

Альбом 4.4
Типовой проект 903-1-206
Лист 1 из 2
Утвержден 19.08.75
Лист 1 из 2

ИЗДАНИЕ ПРОЕКТА 903-1-206 ПРОДОЛЖ. №4



План рамы



1. Знаком „+“ обозначены отверстия ф17мм для крепления рамы к полу.

Проект			
Изм. №			

ТП 903-1-206		КМТ	
Котельная стрелы котла №18-20 и другая котла №10-117М. Закрытая система теплообмена			
Водоподавательная установка		Котельная	Лист 1 из 2
Блок БУ-№а-700х3. Рама.		р 2	ЛАТГИПРОПРОМ