

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-101.87

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ДЛЯ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ С ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ

4 МВт.

ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И
ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ р-03:09

КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

АЛЬБОМ 1

ПС ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТХ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
АТХ АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
ЭМ СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
ЭО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
СС СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

№ п/п	Наименование	№	№
		листов	стр.
1	Пояснительная записка Технология производства	13	3+6
2	Общие данные	ТХ-1	9
3	Технологическая схема теплообмена и водоснабжения	ТХ-2	10
4	Принципиальная схема свалочной и механической обработки воды	ТХ-3	11
5	План на отк. 0.000 (g = 0.3±0.8)	ТХ-4	12
6	Разрезы Г-1; 2-2 (g = 0.3±0.8)	ТХ-5	13
7	Схема трубопроводов (g = 0.3±0.8)	ТХ-6	14
8	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения (g = 0.3±0.8)	ТХ-7	15
9	Установка циркуляционно-повысительных насосов (g = 0.3±0.8)	ТХ-8	16
10	План на отк. 0.000 (g = 0.9)	ТХ-9	17
11	Разрезы Г-1; 2-2 (g = 0.9)	ТХ-10	18
12	Схема трубопроводов (g = 0.9)	ТХ-11	19
13	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения (g = 0.9)	ТХ-12	20
14	Установка циркуляционно-повысительных насосов (g = 0.9)	ТХ-13	21
15	Установка хозяйственных насосов	ТХ-14	22
16	Установка корректирующих насосов отопления	ТХ-15	23
17	Водопроводный узел. Тепловой узел.	ТХ-16	24
18	Опорные рамы под водоподогреватели горячего водоснабжения g = 0.3±0.8 ОР1 и ОР1А	ТХН-1	25
19	Опорные рамы под водоподогреватели горячего водоснабжения g = 0.9 ОР1	ТХН-2	26
20	Опорные рамы под насосы	ТХН-3	27
21	Бак для раствора жидкого стекла емкостью 1м ³	ТХН-4	28
22	Бак напорный емкостью 0.57м ³	ТХН-5	29
23	Фильтр-отстойник Автоматизация технологии производства	ТХН-6	30
24	Общие данные	АТХ-1	31
25	Схема автоматизации. Лист I. Вариант с Т-48М-6	АТХ-2	32
26	Схема автоматизации. Лист I. Вариант с РС-29	АТХ-3	33
27	Схема автоматизации. Лист 2	АТХ-4	34

№ п/п	Наименование	№	№
		листов	стр.
28	Схема электрическая принципиальная реримирования. Вариант с Т-48М-6	АТХ-5	35
29	Схема электрическая принципиальная реримирования. Вариант с РС-29. Лист 1	АТХ-6	36
30	Схема электрическая принципиальная реримирования. Вариант с РС-29. Лист 2	АТХ-7	37
31	Схема электрическая принципиальная управления корректирующими насосами отопления.	АТХ-8	38
32	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционно-повысительными насосами ГВС	АТХ-9	39
33	Схема электрическая принципиальная управления хозяйственными насосами.	АТХ-10	40
34	Схема электрическая принципиальная распределительной сети. Вариант с Т-48М-6	АТХ-11	41
35	Схема электрическая принципиальная распределительной сети. Вариант с РС-29	АТХ-12	42
36	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	АТХ-13	43
37	Схема внешних проводов. Лист 1	АТХ-14	44
38	Схема внешних проводов. Лист 2. Вариант с Т-48М-6	АТХ-15	45
39	Схема внешних проводов. Лист 2. Вариант с РС-29	АТХ-16	46
40	План расположения	АТХ-17	47
41	Шит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление шита. Лист 1. Вариант с Т-48М-6	АТХ-18	48
42	Шит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление шита. Лист 1. Вариант с РС-29	АТХ-19	49
43	Шит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление шита. Лист 2. Вариант с Т-48М-6	АТХ-20	50
44	Шит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление шита. Лист 2. Вариант с РС-29	АТХ-21	51
45	Силовое электрооборудование Общие данные	ЭМ-1	52
46	Путевые электрооборудования. Схема электрическая принципиальная.	ЭМ-2	53
47	Кабельный журнал	ЭМ-3	54
48	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План. Вариант с Т-48М-6	ЭМ-4	55
49	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План. Вариант с РС-29	ЭМ-5	56
50	Опросный лист для заказа изделий. ЦО-78	ЭМ-08	57
51	Электрическое освещение Общие данные Электрическое освещение. План на отк. 0.000 Спецификация Связь и сигнализация Общие данные. План на отк. 0.000 с сетями связи. Спецификация.	ЭО-1	58
		СС-1	59

Альбом 1

2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.

2.1. В ПРОЕКТЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

- РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ПОДАЮЩЕМ ТРУБОПРОВОДЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ В СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ РЕГУЛЯТОРА Т-48М-6 ИЛИ ДВУХ РЕГУЛЯТОРОВ ТИПА РС-29.

- ОГРАНИЧЕННЫЕ КОЛИЧЕСТВА СЕТЕВОЙ ВОДЫ НА ВВОДЕ В ЦТП С УЧЕТОМ АККУМУЛЯЦИИ ТЕПЛОТЫ ОТАПЛИВАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В ЧАСЫ МАКСИМАЛЬНОГО ВОДОРАЗБОРА НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ.

- УЧЕТ ТЕПЛОТЫ ПУТЕМ УСТАНОВКИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА ТИПА ТЭМ-1.

2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.

2.2.1. ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛИ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ УСТАНОВЛЕНА ОДНА ГРУППА СКОРОСТНЫХ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ, СОСТОЯЩАЯ ИЗ 10 СЕКЦИЙ (7 СЕКЦИЙ - ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ; 3 СЕКЦИИ - ВТОРАЯ СТУПЕНЬ) ДЛЯ $\rho = 0,3 \div 0,8$ И ИЗ 12 СЕКЦИЙ (8 СЕКЦИЙ - ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ; 4 СЕКЦИИ - ВТОРАЯ СТУПЕНЬ) ДЛЯ $\rho = 0,9$. ВОДА ИЗ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ ПОДАЕТСЯ ВО ВТОРУЮ СТУПЕНЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. ПРОЙДЯ МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО ВТОРЫХ СТУПЕНЕЙ, СЕТЕВАЯ ВОДА СМЕШАВШИСЬ С ОБРАТНОЙ ВОДОЙ ОТ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ПРОХОДИТ МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО ПЕРВОЙ СТУПЕНИ ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ И ПО ОБРАТНОЙ ЛИНИИ ТЕПЛОВОГО УЗЛА ВОЗВРАЩАЕТСЯ К ИСТОЧНИКУ ТЕПЛА.

ВОДОПРОВОДНАЯ ВОДА ХОЗЯЙСТВЕННЫМИ НАСОСАМИ ПОДАЕТСЯ В ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО ПЕРВЫХ СТУПЕНЕЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПРОЙДЯ ИХ, НАГРЕВАЕТСЯ ОТ 5° ДО $46^\circ \div 49^\circ$ СМЕСЬЮ ОБРАТНОЙ СЕТЕВОЙ ВОДЫ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВТОРОЙ СТУПЕНИ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. ПОСЛЕ СМЕШЕНИЯ С ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ ВОДОЙ ЦИРКУЛЯЦИОННО-ПОВЫСИТЕЛЬНЫМИ НАСОСАМИ ПОДАЕТСЯ В ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО ВТОРЫХ СТУПЕНЕЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ, ГДЕ ДОГРЕВАЕТСЯ

ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ 60°C . ПОСТОЯННАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАГРЕВАЕМОЙ ВОДЫ (60°C) ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ РЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА 254 939 НЖ ПО СИГНАЛУ ОТ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА Т-48М-6 ИЛИ РС-29.

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЯЕТСЯ ПО ЗАВИСИМОЙ СХЕМЕ С УСТАНОВКОЙ КОРРЕКТИРУЮЩИХ НАСОСОВ НА ПЕРЕМЫЧКЕ МЕЖДУ ПОДАЮЩИМ И ОБРАТНЫМ ТРУБОПРОВОДОМ. НА ПОДАЮЩЕМ ТРУБОПРОВОДЕ СЕТЕВОЙ ВОДЫ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН 254 939 НЖ, ВЫПОЛНЯЮЩИЙ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИИ:

- ПО ИМПУЛЬСУ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ И КОМАНДЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА Т-48М-6 ИЛИ РС-29 ПОДДЕРЖИВАЕТ ПЕРЕПАД ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ ВО ВНУТРИКВАРТАЛЬНЫХ СЕТЯХ, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТЕМПЕРАТУРАМ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ТОЛЬКО В ПРЕДЕЛАХ ОБЩЕГО ОГРАНИЧЕННОГО РАСХОДА СЕТЕВОЙ ВОДЫ НА ВВОДЕ.

- ПО КОМАНДЕ КОНТАКТНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО МЕТРА НА ВВОДЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ УСТАНОВЛЕННЫЙ ОГРАНИЧЕННЫЙ РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ, ВЕЛИЧИНА КОТОРОГО ПРИНЯТА С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АККУМУЛЯЦИИ ТЕПЛА В ОТАПЛИВАЕМЫХ ЗДАНИЯХ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ДЕФИЦИТА НА НУЖДЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ЧАСЫ МАКСИМАЛЬНОГО ВОДОРАЗБОРА ПРИ $t_n = +1^\circ$ В ТОЧКЕ ИЗЛОМА ГРАФИКА ОТПУСКА ТЕПЛА.

2.2.2. Узлы ввода.

НА ТЕПЛОВОМ УЗЛЕ ВВОДА И ВОДОПРОВОДНОМ УСТАНОВЛЕНА АРМАТУРА, ПРИБОРЫ КИПА, САМОИЩУЩИЕ ТЕРМОМЕТРЫ И МАНОМЕТРЫ, ВЧЕТЧИК ДЛЯ УЧЕТА РАСХОДА ТЕПЛА И ВОДОСЧЕТЧИК.

2.2.3. Насосы.

ЦИРКУЛЯЦИОННО-ПОВЫСИТЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ - ДВА РАБОЧИХ + ОДИН РЕЗЕРВНЫЙ. В РЕЖИМЕ МАКСИМАЛЬНОГО ВОДОРАЗБОРА РАБОТАЮТ ДВА РАБОЧИХ НАСОСОВ, А ПРИ МАЛОМ ВОДОРАЗБОРЕ И РЕЖИМЕ ТОЛЬКО ЦИРКУЛЯЦИИ - ОДИН ИЗ РАБОЧИХ НАСОСОВ. ВЕЛИЧИНА ЦИРКУЛЯЦИОННОГО РАСХОДА

ПРИ МАКСИМАЛЬНОМ ВОДОРАЗБОРЕ ПРИНЯТА 20% ОТ $G_{г.в.}^{max}$, ПРИ РЕЖИМЕ ЦИРКУЛЯЦИИ - 50% ОТ $G_{г.в.}^{max}$, ЧТО $\leq G$ м³/ЧАС ОДНОГО НАСОСА. НАСОСЫ РАССЧИТАНЫ НА ПРЕОДОЛЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЯХ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ II-ой СТУПЕНИ, В ПОДАЮЩЕЙ СЕТИ ОТ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ДО САМОГО ОТДАЛЕННОГО ВОДОРАЗБОРНОГО ПРИБОРА И В ОБРАТНОЙ ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ ЛИНИИ ДО ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ II-ой СТУПЕНИ.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ НАСОСЫ ОТОПЛЕНИЯ (ОДИН РАБОЧИЙ, ОДИН РЕЗЕРВНЫЙ) УСТАНОВЛЕННЫ НА ПЕРЕМЫЧКЕ МЕЖДУ ПОДАЮЩИМ И ОБРАТНЫМ ТРУБОПРОВОДОМ. НАСОСЫ РАССЧИТАНЫ НА ПРЕОДОЛЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ВО ВНУТРИКВАРТАЛЬНЫХ СЕТЯХ И СОЗДАНИЕ НЕОБХОДИМОГО НАПОРА ДЛЯ РАБОТЫ ЭЛЕВАТОРА

Хозяйственные насосы.

ВОДОПРОВОДНАЯ ВОДА ИЗ ГОРЯЧЕГО СЕТИ ПО ДВУМ ВВОДАМ ПОСТУПАЕТ ЧЕРЕЗ ВОДОМЕРНЫЙ УЗЕЛ К ТРЕМ ХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАСОСАМ, ВКЛЮЧАЕМЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО (ДВА РАБОЧИХ, ОДИН РЕЗЕРВНЫЙ).

КАЖДЫЙ НАСОС РАССЧИТАН НА ПОДАЧУ СУММАРНОГО РАСХОДА ВОДЫ НА НУЖДЫ ХОЛОДНОГО И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, А СУММА ИХ НАПОРОВ ПЛЮС ГАРАНТИЙНЫЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ НЕОБХОДИМЫЙ СВОБОДНЫЙ НАПОР У САМОГО ОТДАЛЕННОГО ВОДОРАЗБОРНОГО КРАНА ЗДАНИЯ С НАИВЫСШЕЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ОТМЕТКОЙ. ХОЗЯЙСТВЕННЫМИ НАСОСАМИ ВОДОПРОВОДНАЯ ВОДА ПОДАЕТСЯ ВО ВНУТРИКВАРТАЛЬНУЮ СЕТЬ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И В ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО ПЕРВОЙ СТУПЕНИ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИЛИ ЗАМЕЧАНИЕ

ПРИВЪЯЗАН			
ИЗЪЯТ			

тл 903-4-104.87 ПЗ ЛИСТ 2

25598-01 5 КОПИРОВАЛ БРЕМЧЕНКО ФОРМАТ А2

Водоподготовка.

Проектом предусматривается силикатная обработка воды, для защиты от коррозии: внутренних поверхностей трубопроводов систем горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения.

Противокоррозионный эффект силикатной обработки воды определяется:

- уменьшением коррозионной активности нагретой воды в результате её подщелачивания;
- образованием на стенах труб защитной ферросиликатной пленки.

Силикатная обработка поступающей в систему горячего водоснабжения воды не должна ухудшать ее качества по показателям, указанным в ГОСТ 2874-82.

Для предупреждения интенсивного карбонатного накипобразования при силикатной обработке воды необходимо поддерживать температуру воды системы горячего водоснабжения не выше 60°C после водонагревателя II-ой ступени.

Область применения силикатной обработки воды, как самостоятельного метода, определяется показателями исходной водопроводной воды, приведенными в таблице №2.

Таблица №2

Индекс насыщенности при 60°C	Концентрация хлоридов и сульфатов суммарно мг/л	pH	Щелочность мг-экв/л	Жесткость мг-экв/л
≤ 0,5	≤ 50	от 6,5 до 7,5	от 0,4 до 2,0	от 0,5 до 3,0
> 0,5	св. 50 до 200	от 7,0 до 8,0	св. 2,0 до 7,0	св. 3,0 до 7,0

Примечание: Таблица №2 приведена в развитие приложения 1 дополнения к СНиП II-36-73 введенного в действие постановлением Госстроя СССР № 113 от 30 апреля 1982 г.

Дозу стекла натриевого жидкого, вводимого при силикатной обработке воды, необходимо принимать по данным таблицы №3.

Таблица №3

Индекс насыщенности при 60°C	Удельная жесткость в пересчете на кальций мг/л	Концентрация хлоридов и сульфатов суммарно мг/л	Кремниесодержания мг/л	Доза вводимого жидкого стекла в пересчете на мг/л
≤ 0,5	не нормируется	≤ 50	до 35	15
0,5 < J ≤ 0,6	то же	≤ 50	до 15	35
J > 0,6	то же	св. 50 до 100	до 25	25
J > 0,6	то же	св. 100 до 200	до 15	35

Примечание: При концентрации соединений кремния в исходной воде менее 15 мг/л доза вводимого натриевого стекла должна быть увеличена до значения, обеспечивающего суммарную концентрацию соединений кремния 50 мг/л в пересчете SiO₂.

Силикатная обработка воды должна осуществляться путем добавления в исходную воду раствора жидкого стекла с силикатным модулем 28-32 по ГОСТ 13078-84.

При отрицательном индексе насыщенности исходной воды следует использовать сырьё с меньшим значением модуля, при равнительном с большим

Для подачи раствора жидкого стекла из напорного бака в трубопровод холодной воды устанавливается дроссельная диафрагма (см. принципиальную схему).

Подача жидкого стекла в бак хранения осуществляется путем слива из передвижных емкостей.

Напорный бак раствора жидкого стекла представляет собой емкость без разделительной перегородки между водой и рабочим раствором.

Магнитная обработка воды применяется при общей жесткости воды не более 10 мг-экв/кг и карбонатной жесткости (щелочности) выше 4 и не более 7 мг-экв/кг.

Магнитная обработка воды производится в аппарате типа АМО-25-УХЛУ производительностью 25 м³/час.

Максимальная потребляемая мощность установки 330 Вт.

2.3. Расчет оборудования.

Основные исходные данные, расчет оборудования и его характеристика приведены в таблицах №4; №5; №6; №7. Расчет оборудования выполнен на основании следующих формул:

1 Среднечасовой расход тепла на горячее водоснабжение Вт (ккал/час).

$$Q_{г.в.ср} = \frac{C}{3,6} G_{ср}^{г.в.} (55 - t_{х3}) (1 + КП)$$

$$[Q_{г.в.ср} = C \frac{G_{ср}^{г.в.}}{3,6} (55 - t_{х3}) (1 + КП)]$$

2 Среднечасовой расход нагреваемой воды за отопительный период на горячее водоснабжение.

$$G_{ср}^{г.в.} = 0,004 \Sigma \frac{U q_{ис}}{t}$$

3 Расход тепла на отопление при температуре наружного воздуха соответствующей точке излома графика Вт (ккал/час).

$$Q_0^t = Q_0 \frac{t_{опт} - t_n}{t_{вн} - t_{р0}}$$

4. Расчетные часовые расходы воды из тепловой сети на тепловой пункт кг/час.

$$G_{р} = 3,6 \frac{Q_0 + \frac{Q_{г.в.ср}}{1 + КП} (1,2 \frac{55 - t_n}{55 - t_{х3}} + КП)}{C (t_1' - t_2)} \text{ при } Q_0 \text{ в } ^\circ\text{С}^t$$

$$[G_{р} = \frac{Q_0 + \frac{Q_{г.в.ср}}{1 + КП} (1,2 \frac{55 - t_n}{55 - t_{х3}} + КП)}{C (t_1' - t_2)}] \text{ при } Q_0 \text{ в } \frac{\text{ккал}}{\text{час}}$$

- U - количество потребителей тепла
- q_{ис} - норма расхода горячей воды, средняя в сутки за отопительный период на одного потребителя в л.
- T - период потребления горячей воды за сутки в час.
- ρ - плотность воды в кг/м³
- C - удельная теплоемкость воды кдж/кг.°C (ккал/кг.°C)

t_{х3} - температура нагреваемой воды на входе в водонагреватель.

КП - коэффициент, учитывающий потери тепла трубопроводами систем горячего водоснабжения

t_n - температура нагреваемой воды на выходе из I ступени водоподогревателя горячего водоснабжения

t₁' - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети в точке излома графика t_n.

t₂' - температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети в точке излома графика t_n.

t₁ - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной наружной температуре.

t₂ - температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети при расчетной наружной температуре.

t_{г.в.} - температура воды, поступающей в сеть горячего водоснабжения.

t_{вн}^{опт} - оптимальная температура воздуха в отапливаемых помещениях.

t₁' - температура воды в подающем трубопроводе внутриквартальной тепловой сети при температуре наружного воздуха в точке излома графика

t₂' - температура воды в обратном трубопроводе внутриквартальной тепловой сети при температуре наружного воздуха в точке излома графика.

t₁ - температура воды в подающем трубопроводе при расчетной температуре наружного воздуха.

t₂ - температура воды в обратном трубопроводе при расчетной температуре наружного воздуха.

Привязан			
Инв. №			

АБСОЛ

Имя, Фамилия, Подпись и дата Взам. инв. №

ТАБЛИЦА №4

№ п.п.	Q в макс Q ₀	G в сред T/час	G _р г/час	КТП	t _{х3} °C	t ₁ °C	t ₂ °C	t _{1'} °C
1	0,3	4,2	36,85	0,2	5°	150	70	70
2	0,4	5,5	38,0	0,2	5°	150	70	70
3	0,5	6,9	37,15	0,2	5°	150	70	70
4	0,6	8,0	36,4	0,2	5°	150	70	70
5	0,7	8,9	36,1	0,2	5°	150	70	70
6	0,8	9,8	35,7	0,2	5°	150	70	70
7	0,9	10,5	35,3	0,2	5°	150	70	70

ТАБЛИЦА №5

№ п.п.	Q в макс Q ₀	t ₂ °C	t ₁ °C	t ₂ °C	t ₁ °C	t ₂ °C	t ₁ °C	Q в метр км/ч
1	0,3	41,8	150	70	70	41,8	60	304500
2	0,4	41,8	150	70	70	41,8	60	262500
3	0,5	41,8	150	70	70	41,8	60	220500
4	0,6	41,8	150	70	70	41,8	60	178500
5	0,7	41,8	150	70	70	41,8	60	136500
6	0,8	41,8	150	70	70	41,8	60	94500
7	0,9	41,8	150	70	70	41,8	60	52500

ТАБЛИЦА №6

№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД	Q в макс = P						
			Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
1	Количество установок	шт	2						
2	Тип водоподогревателей		10-34-588-68		12-34-588-68				
3	Количество секций	шт	3	3	3	3	3	3	3
4	Площадь поверхности	м ²	69,0	69,0	120,0	120,0	120,0	120,0	144,0
5	Потери напора по греющей воде	Па	8800	11000	25450	24000	24000	23400	28100
6	Потери напора по нагреваемой воде	Па	155000	204720	108000	131000	155520	182500	248000

ТАБЛИЦА №7

№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ УСТАНОВКИ	P	НАСОС		ЭЛЕКТРОАППАРАТ		Кол-во каб/рез	
			Тип	м ³ /ч	Тип	кВт		
1	Корректирующие насосы отопления	0,3	K45/30	11,5	21	4A8082	2,2	2/1
		0,4						
		0,5						
		0,6						
		0,7						
		0,8						
2	Циркуляционно повысительные насосы горячей воды	0,3	K20/30B	14,4	20	4A100S2	4	2/1
		0,4						
		0,5						
		0,6						
		0,7						
		0,8						
3	Хозяйственные насосы	0,3	K45/30A	19,9	25	4A100S2	7,5	2/1
		0,4						
		0,5						
		0,6						
		0,7						
		0,8						

2.4. УКАЗАНИЕ ПО МОНТАЖУ И ИЗОЛЯЦИОННЫМ РАБОТАМ

Монтаж оборудования и трубопроводов должен быть выполнен в соответствии со СНиП III-28-75 часть III гл. 28. Основными техническими требованиями, исполнение которых обеспечивает необходимое качество монтажа оборудования ЦТП являются:

- плотность соединений и прочность крепления элементов;
- исправность действия запорной и регулирующей арматуры, приборов КИПА.

До производства изоляционных работ трубы, арматура и опоры тщательно очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозийным лаком.

Все трубопроводы, за исключением трубопроводов холодной воды, водоподогреватели изолируются изделиями из минеральной ваты с последующим покрытием изолируемых поверхностей трубопроводов и водоподогревателей алюминиевыми листами; арматура - объемными полуфитингами из минеральной ваты с покрытием алюминиевыми листами.

Толщины теплоизоляционных конструкций приняты в зависимости от диаметра трубопроводов и температуры транспортируемой среды (см листы ТХИ)

На поверхности покровного слоя теплоизоляционной конструкции трубопроводов должна предусматриваться ослепительная окраска и стрелки, указывающие направление тока воды в трубопроводах в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

НАЗНАЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА	ЦВЕТ СТРЕЛКИ	
	ЦВЕТ СТРЕЛКИ	ЦВЕТ ОПЕРЕЖИЯ СТРЕЛКИ
ПОДАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД 1 ТЕПЛОСЕТИ И ОТОПЛЕНИЯ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ
ОБРАТНЫЙ ТРУБОПРОВОД 2 ТЕПЛОСЕТИ И ОТОПЛЕНИЯ	ЗЕЛЕНЫЙ	КОРИЧНЕВЫЙ
ПОДАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД 3 ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ
ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	ЗЕЛЕНЫЙ	ОРАНЖЕВЫЙ
5 ТРУБОПРОВОД ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	СИНИЙ	СИНИЙ

2.5. Условие пуска в эксплуатацию.

Все монтажные и изоляционные работы, предусмотренные настоящим проектом, выполняются в соответствии с техническими условиями и при техническом надзоре эксплуатирующей ЦТП организации, заказчика и представителя теплосети.

После окончания работ трубопроводы и оборудование промываются и испытываются гидравлическим давлением P=1,25 P_{раб}, но не менее 12 кг/см². Испытания сдаются по акту технического надзора эксплуатирующей ЦТП организации и организации отпускающей тепло.

Производятся наладочные работы оборудования ЦТП, отлаживание тепловых и гидравлических режимов работы приборов автоматики, автоматического включения и переключения насосов и запорной арматуры.

Проверяется качество акустических мероприятий и водоотводов.

По окончании наладочных работ ЦТП по акту передается эксплуатирующей организации, при этом каждый режим проверяется на эффект.

Пуск в эксплуатацию осуществляется эксплуатирующей организацией только после передачи необходимой документации и заключения договора на теплоснабжение.

3. Архитектурно-строительная часть.

Архитектурно-строительная часть проекта разработана на основании задания на проектирование утвержденного Госгражданстроем.

Здание II класса, II степени огнестойкости, II степени долговечности.

В соответствии с заданием на проектирование разработаны два конструктивных варианта

- каркасно-панельный вариант-одноэтажный корпус, выполненный в конструкциях серии 1.020-1/83. Конструкции каркаса межэтажного применения для многоэтажных общественных производственных зданий (на основе серии ЦИ-09) с ограждающими конструкциями из однослойных самонесущих керамзитобетонных панелей по серии 1.030.1-1 и покрытием из многоярусных панелей по серии 1.044.1-2;

- кирпичный вариант-одноэтажный корпус, выполненный с наружными стенами толщиной 510 мм из керамического полнотелого кирпича М-75 с облицовкой лицевым силикатным кирпичом, с внутренними кирпичными столбами и покрытием из сборных многоярусных панелей по серии 1.144-1 во прогонах по серии 1.225-2. Фундаменты сборные из плит и блоков по серии 1.112-5 и ГОСТ 13579-78.

ПРИВЯЗАН

ИВ.№	25598-01
Лист	4

ТП 903-4-101.87

Лист 4

Альбом 1

ИВ.№ 2011 Подпись и дата: 05.04.2011

Для обеспечения монтажа и возможности замены оборудования в здании предусмотрены ворота размером 3,6x3,6, а также монорейлы для установки ручных талей грузоподъемностью до 1 тонны.

Для снижения уровня шума от работающего оборудования предусмотрены установки глушителей на системах забора и выброса воздуха и усиленное в части защиты от шума покрытие, кроме того предусмотрен "плавающий" пол, отрезанный от несущих конструкций здания, причем ворота и входная дверь дополнительно снабжены герметичными и уплотняющими прокладками.

Архитектурно-строительная часть разработана для каждого конструктивного варианта в двух частях - неизменяемая часть (комплект АС) и изменяемая часть - фундаменты под оборудование (комплект АС1)

4. Автоматизация технологии производства.

Регулирование температуры теплоносителя во внутри-квартирных сетях систем отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, поддержание температуры воды в системе горячего водоснабжения осуществляется в 2х вариантах:

1. Вариант: Устанавливается регулятор Т-48м-6, воздействующий одновременно на регулирующие клапаны, установленные перед подогревателями отопления и горячего водоснабжения. Датчиками для регулятора являются термопреобразователи, установленные в подающем и обратном трубопроводах системы отопления, на наружном воздухе и трубопроводе воды в систему ГВС.

2. Вариант: Для регулирования устанавливаются два регулирующих прибора типа РС-29 системы "Контур".

В часы максимального водоразбора в системе ГВС производится автоматическое ограничение расхода воды из тепловой сети в пределах установленной величины. При достижении этой величины контакт дифманометра прекращает воздействие регулятора на открытие клапана системы отопления. Пройхождение команды регулятора в этом случае возможно лишь на закрытие клапана.

Циркуляционно-повысительные насосы системы горячего водоснабжения работают каждый в трех режимах: основном, дополнительном и резервном. Дополнительный насос включается при работающем основном насосе и давлении в циркуляционной линии меньше, чем максимальная геометрическая высота обслуживаемых зданий. Резервный насос

включается при отсутствии необходимого давления на подающем трубопроводе за основным или дополнительным насосом.

Для корректирующих насосов предусматривается возможность работы в автоматическом режиме. Включение рабочего насоса осуществляется в ручное, когда клапан регулирующий температуру теплоносителя системы отопления получает команду на закрытие. По мере закрытия клапана меняется перепад давления в системе отопления. Падение перепада до определенной величины (около 0,6 дРном) является импульсом на включение рабочего насоса. Насос работает все время, пока клапан находится в промежуточном положении или закрыт. Автоматическое отключение насоса осуществляется при полностью открытом клапане. Резервный насос работает в случае выхода из строя рабочего.

Хозяйственные насосы включаются лишь в случае недостатка давления в водопроводной сети. Резервный насос включается в случае выхода из строя рабочего при недостаточном давлении в водопроводе.

Проектом предусматривается установка самопишущих приборов для записи давления в прямом и обратном трубопроводах тепловой сети, температуры прямой и обратной сетевой воды, температуры воды в системе ГВС.

Схема сигнализации - светозвучковая извещает об аварийном отключении электродвигателей насосов, а также о нарушении следующих параметров: падении давления в обратном трубопроводе системы отопления, превышении температуры системы ГВС и минимальном перепаде давления в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети. Схемой сигнализации предусматривается возможность передачи одного общего сигнала о нарушении режима работы ЦТП на щит диспетчера. Возможность и необходимость его использования, а также необходимость телеизмерений решаются при привязке. В помещении ЦТП устанавливается щит автоматизации. На нем размещается аппаратура управления и сигнализации. Щит принят шкафного типа.

5. Силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения ЦТП относится к II категории. Электропитание - подается напряжением 0,4 кв двумя кабелями. Все

потребители электроэнергии питаются напряжением ~ 380/220 В.

Главный распределительный щит, состоящий из панелей ЩД-70-1, размещается в помещении ЦТП в осях А-Б по оси 4. Пусковая аппаратура электроприемников размещается в ящиках управления типа ЯУ-5000. Ящики размещаются вблизи электродвигателей. Автоматическое и дистанционное управление осуществляется со щита автоматизации, запроектированного в разделе "Автоматизация технологии производства".

Электропроводка выполняется проводом АПВ-660 в полиэтиленовых трубах прокладываемых открыто по стенам и скрыто в подготовке пола.

Зануление электрооборудования выполняется в соответствии с ПЭУ глава 4-7. В качестве нулевых проводников используются нулевые жилы питающих кабелей.

Расчет электронагрузок см. таблицу.

№ п.п.	Наименование оборудования	Количество точек потребления	Количество одновременно работающих точек потребления	Расчет одного токочемника	Общая мощность работающих точек потребления	Корр. коэффициент	cos φ	Потребная кВт	Полная мощность кВА	Примеч.
1	Корректирующие насосы отопления	2	1	15	15	0,75	0,91	11,3	12,4	
2	Хозяйственные насосы	3	2	7,5	15	0,75	0,88	11,3	12,8	
3	Циркуляционно-повысительные насосы	3	2	2,2 4	4,4 8	0,75	0,87 0,89	3,3 6	3,8 6,75	
4	Вентилятор	1	1	0,75	0,75	0,6	0,9	0,5	0,56	
5	Щит автоматизации	1	1	1,5	1,5	1	1	1,5	1,5	
6	Аппарат магнитной обработки воды	2	2	0,35	0,7	1	1	0,7	0,7	
7	Освещение рабочее	—	—	—	2,4	—	1	2,4	2,4	
8	Освещение аварийное	—	—	—	1,2	—	1	1,2	1,2	
								31 33,7	39,2 36,74	

Расчетный cos φ = 0,9

Привязан	
Имя №	

ТП 903-4-101.87

ПЗ

Лист 5

Альбом 1

Имя № по плану Подпись и дата Взам. Инв. №

Альбом 1

6. Электрическое освещение.

Освещенность помещений выбрана согласно требованиям СНиП II-4-79.

Предусмотрены общее рабочее и аварийное освещение.

Выбор светильников произведен в зависимости от назначения помещений, условий среды и высоты подвеса.

Напряжение сети общего освещения ~380/220В, переносного ~36В.

Питание сетей рабочего и аварийного освещения предусмотрено от распределительных щитов ИО-70.

В качестве групповых щитков принят щиток типа ЯПУ-8504 и автомат АП-506-2мт. В качестве вводных аппаратов приняты автоматы АП-506-3мт и АП-506-2мт.

Групповые и питающие сети выполняются кабелем АВВГ, прокладываемым по стенам и перекрытиям на скобах.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными у входа. Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

7. Связь и сигнализация.

Рабочий проект телефонизации центрального теплового пункта выполнен на основании заданий технологических отделов "Ведомственных норм технологического проектирования" ЦНТП №6-80 Министерства связи СССР.

Телефонизация центрального теплового пункта предусматривается от городской телефонной сети.

Емкость кабельного ввода составляет 1х2. На кабельном вводе в здании на стене устанавливается абонентское защитное устройство АЗУ-4. Кабельный ввод выполняется кабелем ПРПМ-2х42.

Абонентская сеть - проводом ПТВЖ 2х0,6 прокладываемым по стенам.

8. Отопление и вентиляция.

Проект отопления и вентиляции ЦТП разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СНиП II-33-75*.

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

для отопления в зимний период $t_{н0} = -30^{\circ}$

для вентиляции в зимний период $t_{н} = -19^{\circ}$

для вентиляции в летний период $t_{н} = +22^{\circ}$

Внутренняя температура воздуха в ЦТП принята 20°. Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций определены в соответствии со СНиП II-3-79*.

а) стены из обыкновенного кирпича

$k = 1,064 \text{ ккал / м}^2 \text{ час. гр.}$

$\delta = 510 \text{ мм, } \gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$

б) стены из керамзитобетонных панелей

$k = 1,11 \text{ ккал / м}^2 \text{ час. гр.}$

$\delta = 400 \text{ мм, } \gamma = 1400 \text{ кг/м}^3$

в) перекрытие с теплоителем - плиты фибролитовые

$k = 0,58 \text{ ккал / м}^2 \text{ час. гр.}$

на порландцементе $\delta = 150 \text{ мм, } \gamma = 350 \text{ кг/м}^3$

г) ворота деревянные

$k = 4,0 \text{ ккал / м}^2 \text{ час. гр.}$

8.1. Отопление.

Отопление здания осуществляется за счет теплопоступления от оборудования и трубопроводов.

8.2. Вентиляция.

В здании запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим и естественным побуждением. Воздухорегумен рассчитан на ассимиляцию теплоизбытков, поступающих от оборудования и трубопроводов.

В летний период воздух в количестве $I = 5400 \text{ м}^3/\text{час}$ подается осевым вентилятором в помещение. Вытяжка осуществляется через вытяжную шахту, оборудованную дефлектором.

В зимний период запроектирована вытяжная естественная система вентиляции $I = 920 \text{ м}^3/\text{час}$. Для предотвращения передачи шума от работающих насосных агрегатов на приточно-вытяжных отверстиях устанавливаются вентиляционные шумоглушители.

9. Внутренний водопровод и канализация.

Вода к сантехприборам подается от магистрального трубопровода $d = 400$. Расчетный расход воды определен в соответствии со СНиП II-30-76 и составляет $0,17 \text{ л/сек. (0,075 м}^3/\text{сут)}$.

Канализование санузла и трапов предусматри-

вается во внутриквартальные сети хозяйственно-фекальной канализации.

Отвод атмосферных осадков предусматривается внутренней системой восточков с открытым выпуском на отмостку.

Подача горячей воды к умывальнику предусматривается от трубопровода горячего водоснабжения.

10. Указания по привязке проекта.

10.1. Технология производства.

Проект разработан для соотношения нагрузок горячего водоснабжения и отопления $\rho = 0,3 \div 0,9$. При иных соотношениях необходимо произвести соответствующую корректировку теплотехнического и насосного оборудования:

- перепад давления между подающей и обратной магистралями теплосети должен быть не менее 40м,
- потеря напора в системах холодного и горячего водоснабжения не должны превышать напоры создаваемые хозяйственными и циркуляционно-повысительными насосами,
- регуляторы давления на блоке узла ввода "после себя" и "до себя" устанавливаются при привязке проекта в зависимости от условий присоединения.

11. Основные положения по производству строительно-монтажных работ.

Выполняются работы подготовительного периода, состав которых предусмотрен СНиП 3.01.01-85. Затем производится разработка котлованов под фундаменты экскаватором с ковшем "обратная лопата" емкостью $0,25 \text{ м}^3$ (ЭР-2131А). Обратная засыпка пазух производится экскаватором - планировщиком ЭО-2131А с последним трамбованием.

Монтаж конструкций зданий ЦТП производится гусеничным дизель-электрическим краном ДЭК-251 с длиной стрелы 19 м с обходом вокруг здания.

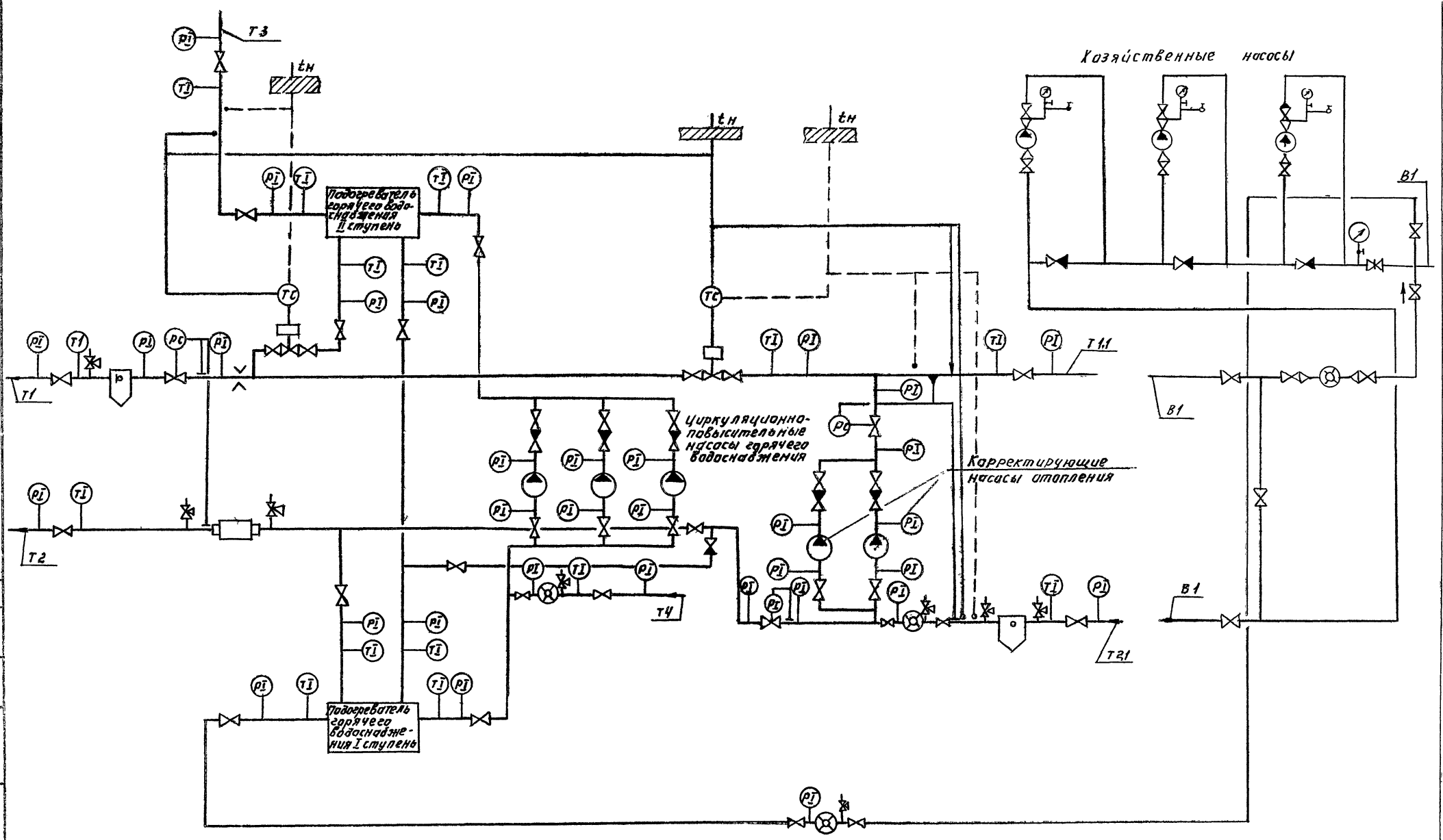
В процессе монтажа необходимо обеспечить устойчивость здания и его частей на всех стадиях строительства.

Привязан	
Инв. №	
25598-01	

ТП 903-4-104.87

л.п. 6

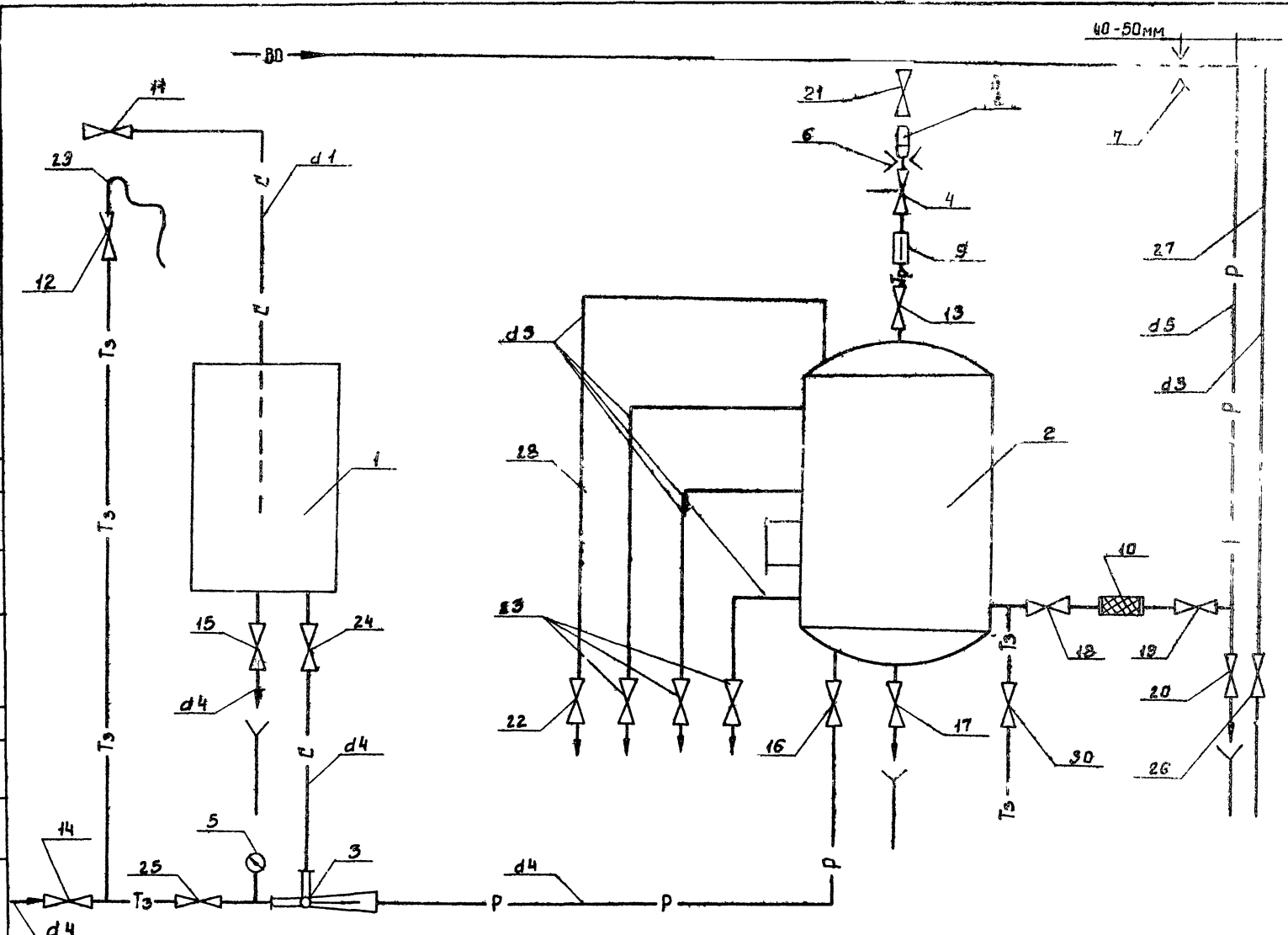
АББВМ 1



Пунктиром указан вариант с регулятором РС-29 системы «Контур»

			ТЛ 903-4-104.87	ТХ	
И. КОНТРОЛЬ	ОРЕЖКИНА	05/02	ЦТП с тепловой нагрузкой 4 мВт автоматическая схема горячего водоснабжения и зависимое присо- единение систем отопления	СТАНДА ЛИСТ	ЛИСТОВ
С. ИЖ	АНАРЕВА	10/02		Р	2
Р. К. ГР	ПЛИШТУТ	10/02		ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНО-ОБОРУДОВАНИЕ г. Москва	
А. ИЖ	НАРЦИНОВА	10/02			
НАЧ. ОТД.	ПЛАТОНОВ	10/02			

АА860М 1



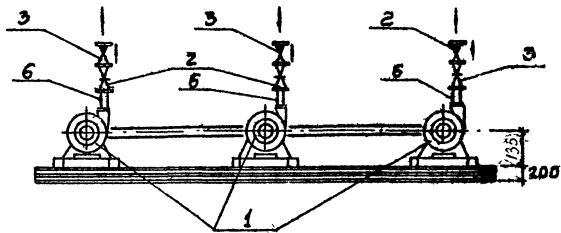
Экспликация

Наименование		
1	Бак хранения жидкого стекла	1
2	Нагревательный бак раствора жидкого стекла	1
3	Элеватор	1
4	Шпильчатый вентиль	1
5	Манометр	1
6	Автоматический выключатель для ограничения подачи рабочего раствора	1
7	Просевляющая диафрагма для создания перепада давления	1
8	Грязеуловитель	1
9	Ротаметр	1
10	Фильтр-отстойник	1
11-13	Запорная арматура	12
14	Вентиль выпуска воздуха	1
15-17	Контрольные вентили	3
18-20	Регулирующие вентили	2
21	Пробокотборник	1
22	Трубопровод отбора проб	
23	Трубопровод выпуска воздуха	
24	Резиновый шланг	

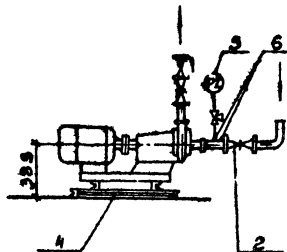
СОСТАВЛЕНА
ПРОЕКТИРОВАНА
ИЗДАНА

Т П 905-4-10187		1х
ИЗДАНИЕ	И. КОТЛ. АТАФОНОВ И. КОТЛ. МЕДВЕДЬ Р. К. С. КОЖАВСКАЯ И. А. С. АТАФОНОВ	СТАДИОНА ЛИСТ 3 ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МОСКВА

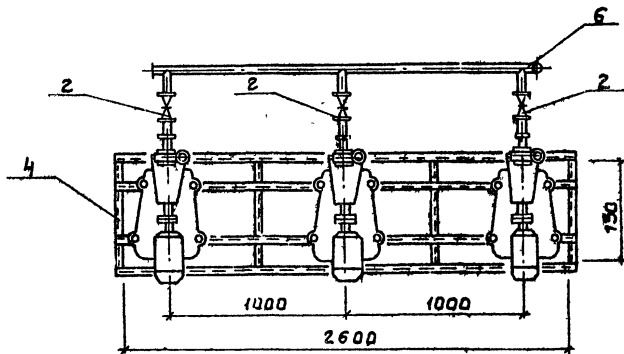
Вид А



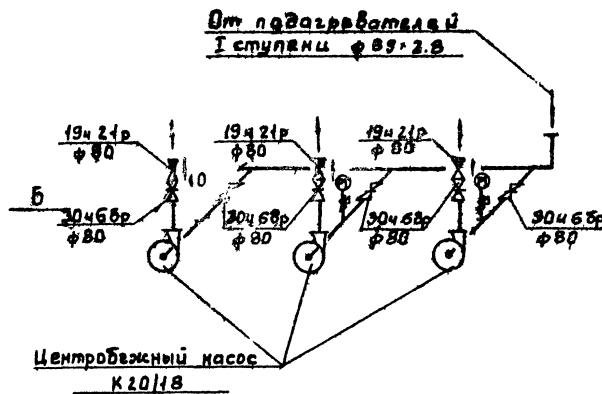
Вид Б



План



Схема



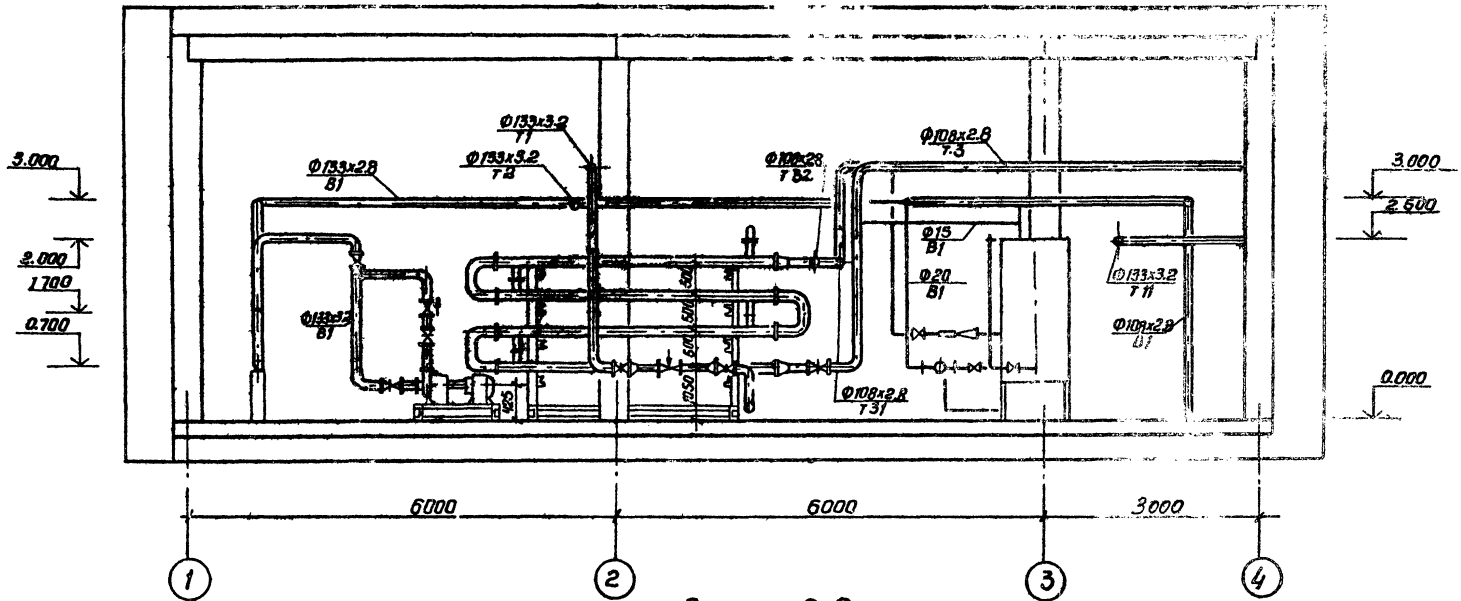
Спецификация

Марка, доз.	Обозначение	Наименование	Масса	Примечание
1		Центробежный насос тип К20118 электро-двигатель ЧЛ80В2		
		М=2.2 кВт, n=2850 ^{об/мин}	3	68
2		Задвижка параллельная фланцевая 30ч65р ф80	6	25.5
3		Обратный клапан поворотный 19ч21р ф80	3	4.9
4		Опорная рама для насосов ОР-3	1	117.16 ТХИ-3
5		Манометр показывающий МТП 160-10	3	АТК.ЕВН
6	ЭКЧ-4.5-70	Штуцер. Установка на трубопроводе в до 100 кг/см ² t до 80°С	7	

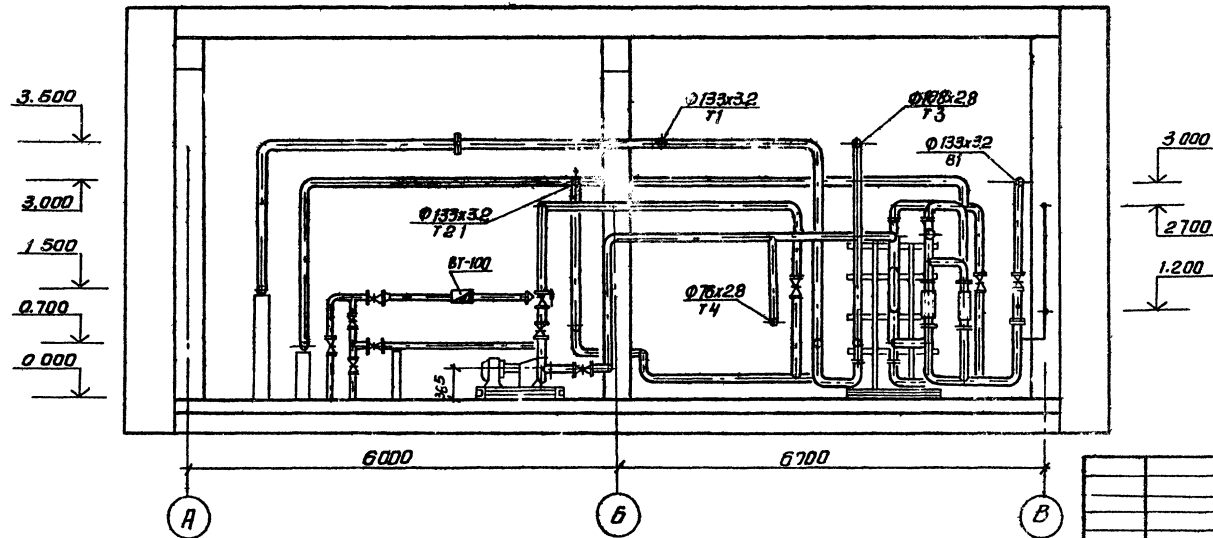
А

ГП 903-4-101.87		ТУ
И. КОНТ. КОУТИКОВА	К. КОУТИКОВА	И. КОУТИКОВА
В. КОУТИКОВА	В. КОУТИКОВА	В. КОУТИКОВА
С. КОУТИКОВА	С. КОУТИКОВА	С. КОУТИКОВА
П. КОУТИКОВА	П. КОУТИКОВА	П. КОУТИКОВА
М. КОУТИКОВА	М. КОУТИКОВА	М. КОУТИКОВА
Л. КОУТИКОВА	Л. КОУТИКОВА	Л. КОУТИКОВА
К. КОУТИКОВА	К. КОУТИКОВА	К. КОУТИКОВА
Н. КОУТИКОВА	Н. КОУТИКОВА	Н. КОУТИКОВА
О. КОУТИКОВА	О. КОУТИКОВА	О. КОУТИКОВА
Ф. КОУТИКОВА	Ф. КОУТИКОВА	Ф. КОУТИКОВА
Х. КОУТИКОВА	Х. КОУТИКОВА	Х. КОУТИКОВА
Ц. КОУТИКОВА	Ц. КОУТИКОВА	Ц. КОУТИКОВА
Ч. КОУТИКОВА	Ч. КОУТИКОВА	Ч. КОУТИКОВА
Ш. КОУТИКОВА	Ш. КОУТИКОВА	Ш. КОУТИКОВА
Щ. КОУТИКОВА	Щ. КОУТИКОВА	Щ. КОУТИКОВА
Ъ. КОУТИКОВА	Ъ. КОУТИКОВА	Ъ. КОУТИКОВА
Ы. КОУТИКОВА	Ы. КОУТИКОВА	Ы. КОУТИКОВА
Э. КОУТИКОВА	Э. КОУТИКОВА	Э. КОУТИКОВА
Ю. КОУТИКОВА	Ю. КОУТИКОВА	Ю. КОУТИКОВА
Я. КОУТИКОВА	Я. КОУТИКОВА	Я. КОУТИКОВА

Разрез 1-1



Разрез 2-2



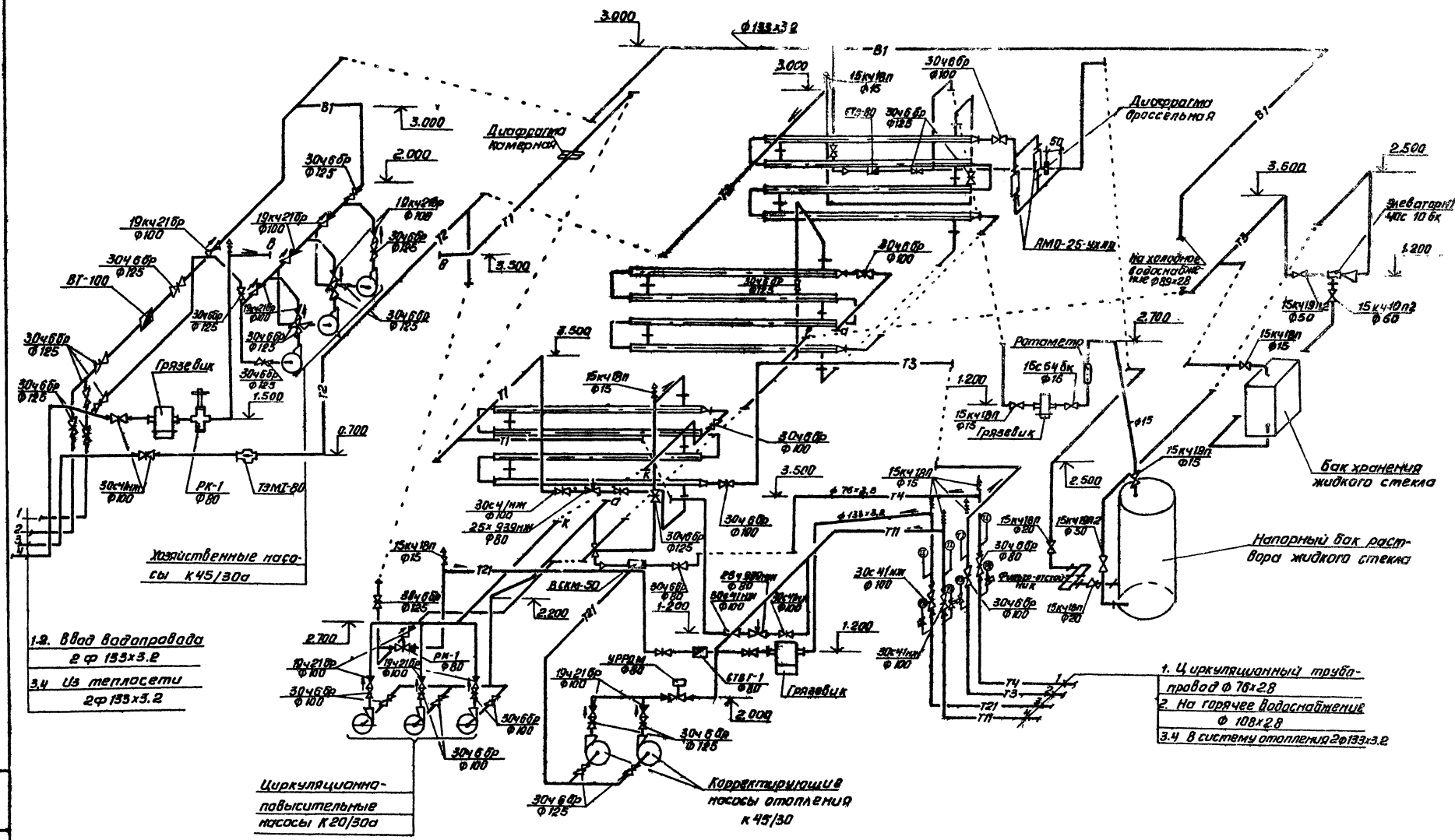
Альбом

Инв. № подл. Подп. и д. атт. В.С.М.-И.В.Н.

Привязан	
Инв. №	

И. КОНТР. КРУТКОВА	С.И.И.Н. КИСЕЛЕВА	Р.Ж.ГР.П. НАЙШУТ	Л.С.П. АГАФОНОВ	Г.И.П. НАРЦИСОВА	И.И.С.О.А. ПАТОНОВ	ТЛ 903-4-101.87	ТХ
Ц.О. СТЕПАНОВА ИНЖЕНЕРНАЯ И ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКАЯ ФИРМА (ОБЪЕКТНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКАЯ И ЗАКОНЧИТЕЛЬСКАЯ КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ Р-0.9)						Р	10
Разрезы 1-1, 2-2						ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В МОСКВЕ	

А 150501



- 1.2. Ввод водопровода 2 ф 133x3.2
- 3.4 Из теплосети 2 ф 133x5.2

Циркуляционные-повысительные насосы К 20/300

Корректирующие насосы отопления К 45/30

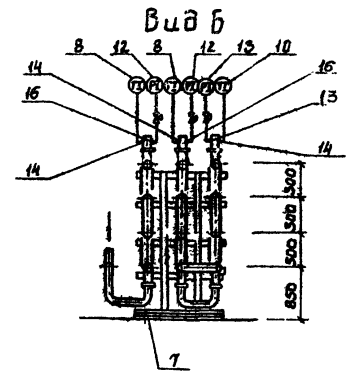
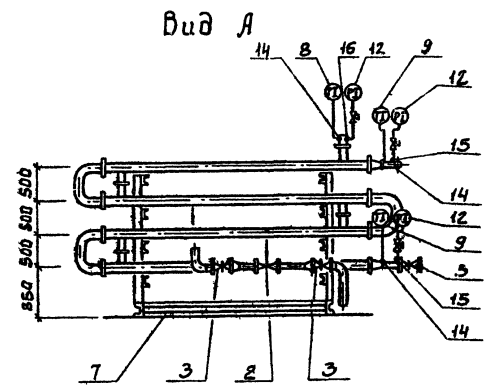
- 1. Циркуляционный трубопровод ф 70x2.8
- 2. На горячее водоснабжение ф 108x2.8
- 3.4 В систему отопления 2 ф 133x3.2

ПРОЕКТОР: ПОСЛ. И. АБЕЛЯ

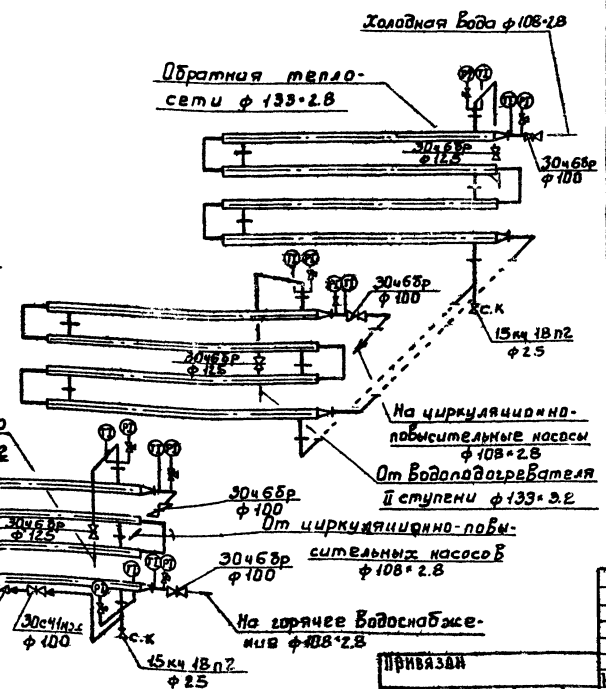
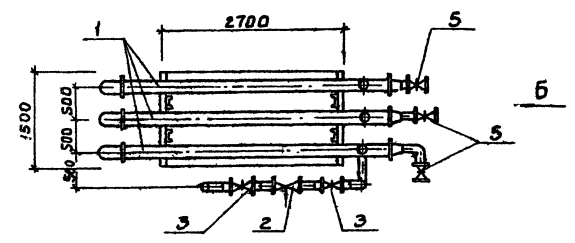
			ТП 905-4-101.87	ТХ
И. КОНТР. СЕ. НИЖ. РАК. ГР. Т. С. П. К. ГИП. ИИ. С. О. Д.	КРУТИКОВА	С. И. С.	ЦП С ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ 4 МВт ВОЗДУШНО-КАНАЛЬНАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЗВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ Р-0.5	СТАДИЯ Р
ИИ. С. О. Д.	НАИШВЕТ	С. И. С.	Схема трубопроводов	ЛИСТ 11
ИИ. С. О. Д.	НАИШВЕТ	С. И. С.	ИНЖЕНЕРНО-ОБОРУДОВАНИЕ	ДИСТОВ
ИИ. С. О. Д.	ПАТОНОВ	С. И. С.	ИНЖЕНЕРНО-ОБОРУДОВАНИЕ г. МОСКВА	

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Масса Кол.	Примечание
1		Водоподогреватель № 12-219х 4000 -Р	12	391
2		Регулирующий клапан 254 939 мм ф 50	1	67.8
3		Задвижка стальная 30с41мм ф 100	2	52.0
4		Задвижка чугунная 30ч6бр ф 125	3	58.7
5		Задвижка чугунная 30ч6бр ф 100	4	52.0
6		Вентиль ифтовый 15кч 18п2 ф 25	2	1.4
7		Опорная рама под водоподогреватель	1	47568 т.к. 2
8		Термометр У-52-240-141	3	
9		Термометр П-41-240-103	3	
10		Термометр У-41-240-141	1	
11		Термометр П-21-240-103	1	АТХ.СОИ
12		Манометр показывающий МП 160-10	1	
13		Манометр показывающий МП 160-6	1	
14	10-ЭКЧ-1-75	Борьшка. Установка на трубопроводе 7 ТЕМ или металлической стенке	8	
15	ЭКЧ-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе	5	
16	ЭКЧ-46-76	Штуцер. Установка на трубопроводе	3	



План



ТН 905-4-101.87		ТЖ
И. КОНО. КРИКОВА	С. КО	СТАДИЯ ЛИСТ / ЛИСТОВ
И. КОНО. КРИКОВА	С. КО	Р 12
И. КОНО. КРИКОВА	С. КО	ЦНИИ ЭП
И. КОНО. КРИКОВА	С. КО	Г. МОСКВА

25598-01 21

Копировать: Борзов

Формат А2

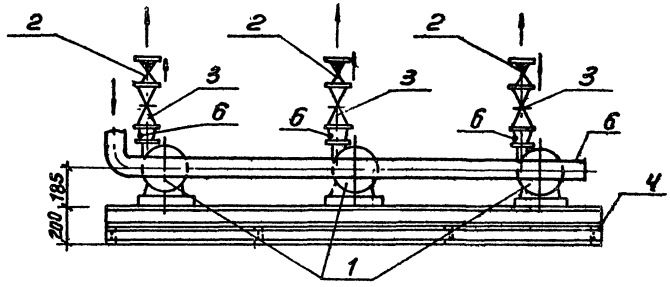
АЛБОМ 1

И. КОНО. КРИКОВА

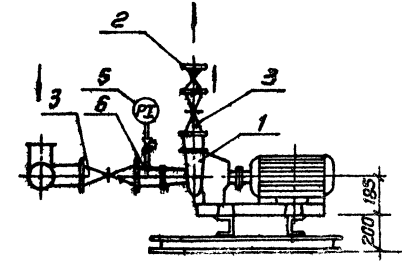
Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Адрес	Примечание
1		Центробежный насос тип К20/300 электродвигатель ЧЯ 100С2, N 4 кВт n = 2900 об/мин.	3	92	p-05-0.8
		Центробежный насос тип К20/300 электродвигатель ЧЯ 100С2, N 4 кВт, n = 2900 об/мин.	3	92	p-0.9
2		Обратный клапан 19ч 21р ф 100	3	6.0	
3		Задвижка паровая фланцевая 30ч 6б ф 100	6	39.5	
4		Опорная рама под насос ДР-3	1	117.16	ТХИ-3
5		Манометр показывающий МП 190-10	3		ИТХ.СО
6	3 х Ч-45-70	Штицер. Установка на трубопроводе Рудо 100 кг/см ² до 80°С	7		

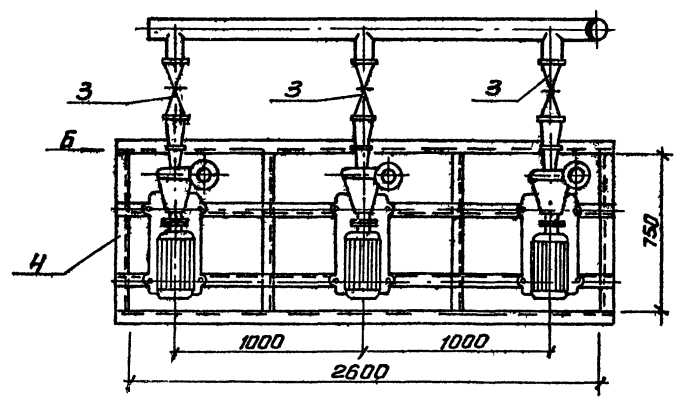
Вид А



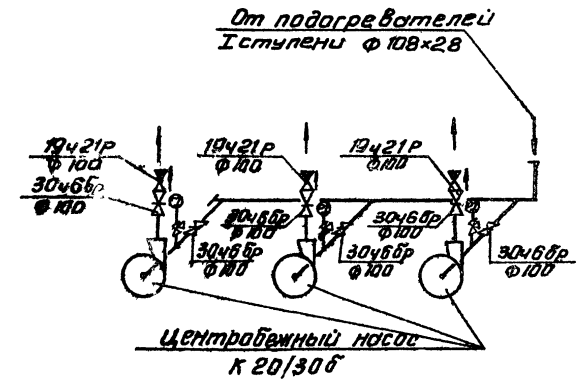
Вид Б



План



Схема



Альбом 1

И.К.В. П.И.В.А. П.О.В. и Д.П.Т.Р. В.С.М.А.Л.И.В.И.В.

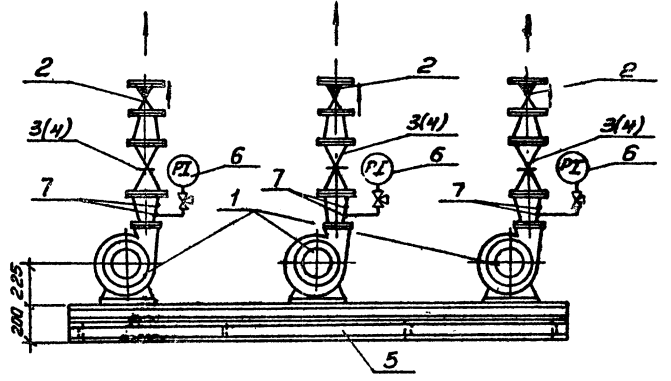
тп 903-4-101.87

Привязки	И.К.В.П.Р.	Кружковая	С.С.С.	Центральная нагрузка 4 мвт	Стандарт	13	метров
	В.Т.И.И.Ж.	Киселева	К.И.С.	обучающая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления p-05-09	Р	13	
	Ф.К.Г.Р.	Ивашин	И.В.И.	Установка циркуляционных насосов	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
	Л.С.П.В.К.	Агафонов	А.Г.А.				
	Т.И.П.	Нарцисова	Н.А.Р.				
ИМВ №	И.П.Ч.О.Д.	Лавринов	Л.А.В.				

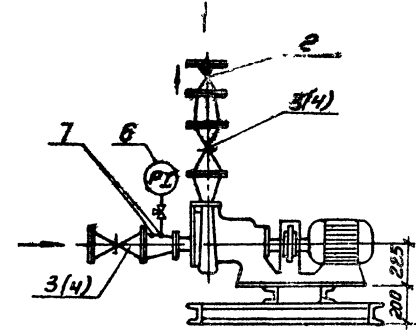
Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Материал, марка	Кол.	Масса кг	Примечание
1	Центробежный насос к 45/300				
	Электродвигатель ЧР112М2, n=2900 об/мин.		3	134	
2	Обратный клапан 19ч21р ф100		3	6.0	
3	Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр ф100		6	39.5	p=0.9
4	Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр ф125		6	58.7	p=0.9
5	Опорная рама под насос 0Р-2		1	86.82	СМЛ-3 ТХ-3
6	Манометр показывающий МП160х10		6		БМ АТКСИ
7	3К4-45-70 Штуцер, заглушка на трубопроводе Ру до 100 кг/см ² , t до 80°С		12		

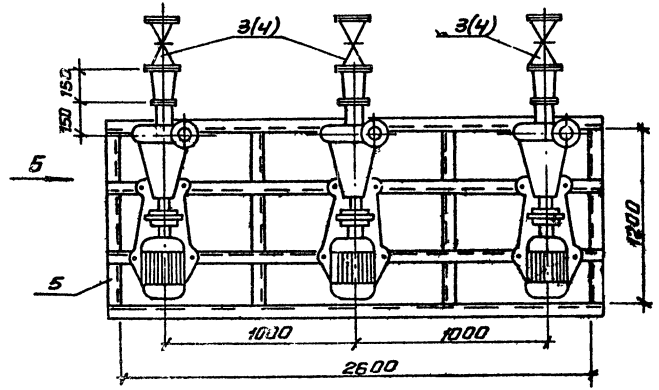
Вид А



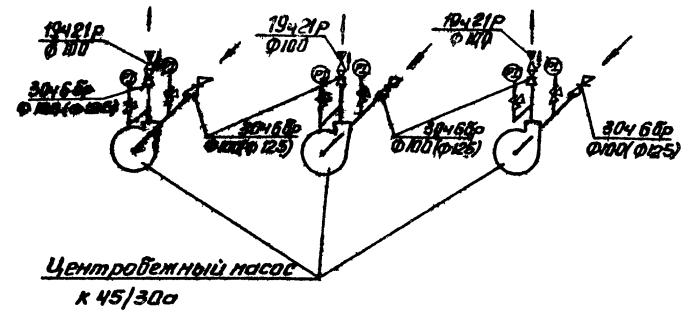
Вид Б



План



Схема



Размеры в скобках даны для p=0,9

АЛБЭМ 1

№ в. проекта, подп. и дата

		ТЛ 905-4-101.87		ТХ	
Н.контр.	Крутикова	Ст. инж.	Киселева	Исполн.	Степанов
Рук. пр.	Найшут	Инж. пр.	Найшут	Инж. пр.	Найшут
Инж. пр.	Платонов	Инж. пр.	Платонов	Инж. пр.	Платонов

Привязан	Н.контр.	Крутикова	Ст. инж.	Киселева	Исполн.	Степанов	Инженерного оборудования
	Рук. пр.	Найшут	Инж. пр.	Найшут	Инж. пр.	Найшут	г. Москва
	Инж. пр.	Платонов	Инж. пр.	Платонов	Инж. пр.	Платонов	

Типовой проект
903-4-101.87.

ЦТП с тепловой нагрузкой 4 МВт
Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение систем отопления

$$p = 0.3 \pm 0.9$$

каркасно-панельный вариант

Альбом 1

Эскизные чертежи общих видов нетиповых конструкций

Изм. №	Подпись и дата	Взам. №
Изм. №		

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
тп 903-4-101.87ТХ1	Опорные рамы под водоподогреватели горячего водоснабжения р=0.3±0.9 ОР1 и ОР1А	
тп 903-4-101.87 ТХ2	Опорные рамы под водоподогреватели горячего водоснабжения р=0.9 ОР1	
тп 903-4-101.87 ТХ3	Опорные рамы под насосы	
тп 903-4-101.87 ТХ4	Бак для раствора жидкого стекла емкостью 1 м³	
тп 903-4-101.87 ТХ5	Бак мойочный	
тп 903-4-101.87 ТХ6	Фильтр-отстойник	

Изм. №	Подпись и дата	Взам. №
Изм. №		

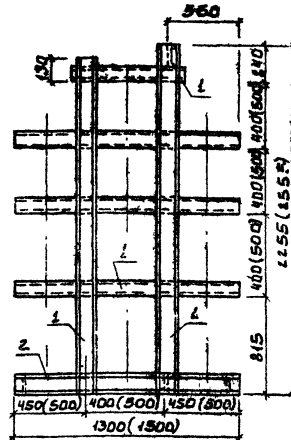
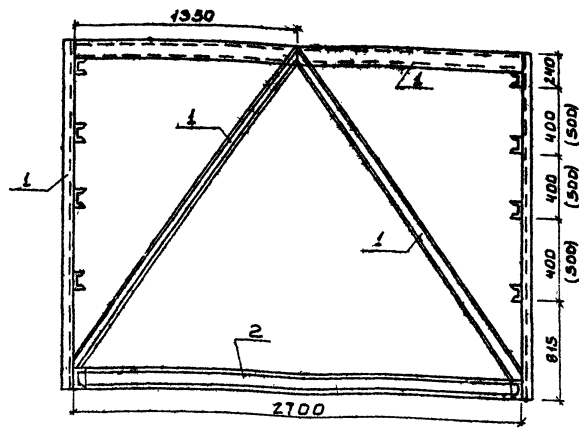
И. КОНТРОЛЬЩИК О.И. ПЛАТОНОВ
СТ. ТЕХН. БОБАРОВА
Р.К. ГР. НАКИШИН
Т.И.П. НАКИШИН
И.А. О.А. ПЛАТОНОВ

И. КОНТРОЛЬЩИК О.И. ПЛАТОНОВ
СТ. ТЕХН. БОБАРОВА
Р.К. ГР. НАКИШИН
Т.И.П. НАКИШИН
И.А. О.А. ПЛАТОНОВ

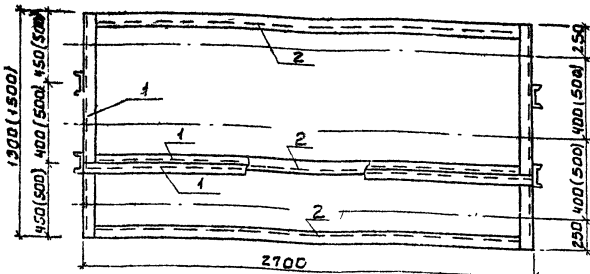
И. КОНТРОЛЬЩИК О.И. ПЛАТОНОВ
СТ. ТЕХН. БОБАРОВА
Р.К. ГР. НАКИШИН
Т.И.П. НАКИШИН
И.А. О.А. ПЛАТОНОВ

Формат: А4

Формат: А4



Размеры в скобках даны для p = 0.5 ± 0.8



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
	Материалы		
1	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79	26.20 (28.20)	272.0 кг (293.28 кг)
2	Швеллер 20 ГОСТ 8240-72 Ст. 3 ГОСТ 535-79	10.5 (11.5)	153.2 кг (204.24 кг)

И. КОНТРОЛЬЩИК О.И. ПЛАТОНОВ

Изм. №	Подпись и дата	Взам. №
Изм. №		

И. КОНТРОЛЬЩИК О.И. ПЛАТОНОВ
СТ. ТЕХН. БОБАРОВА
Р.К. ГР. НАКИШИН
Т.И.П. НАКИШИН
И.А. О.А. ПЛАТОНОВ

И. КОНТРОЛЬЩИК О.И. ПЛАТОНОВ
СТ. ТЕХН. БОБАРОВА
Р.К. ГР. НАКИШИН
Т.И.П. НАКИШИН
И.А. О.А. ПЛАТОНОВ

И. КОНТРОЛЬЩИК О.И. ПЛАТОНОВ
СТ. ТЕХН. БОБАРОВА
Р.К. ГР. НАКИШИН
Т.И.П. НАКИШИН
И.А. О.А. ПЛАТОНОВ

Рис. 1

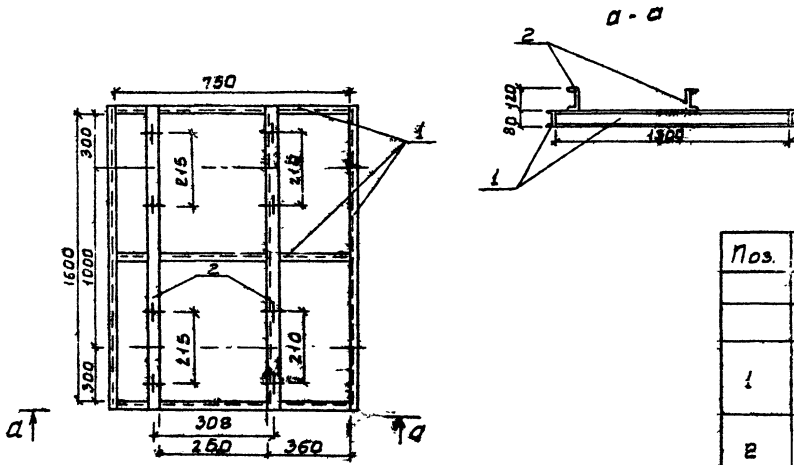


Рис. 2

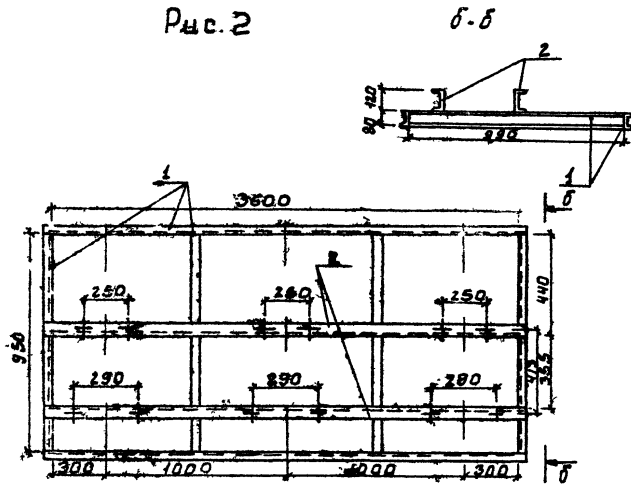
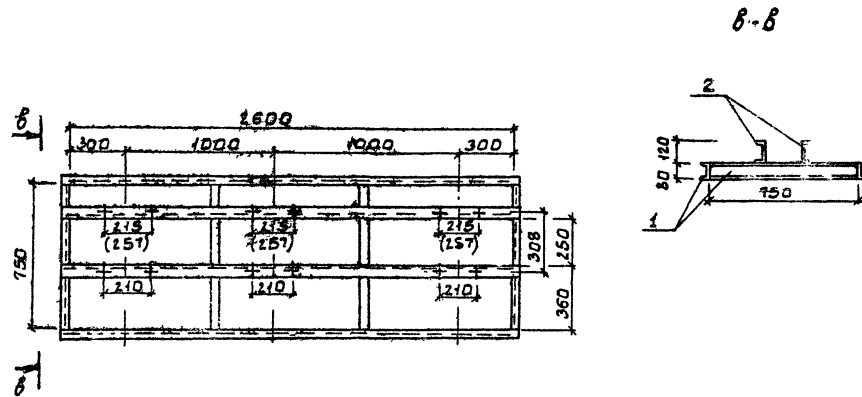


Рис. 3



На рисунке 3 в скобках показаны размеры для $r = 0,5 - 0,9$.

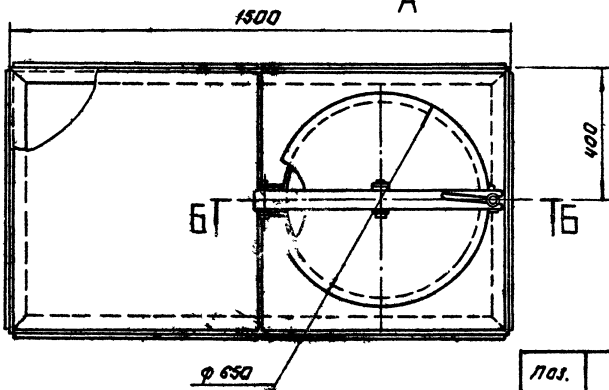
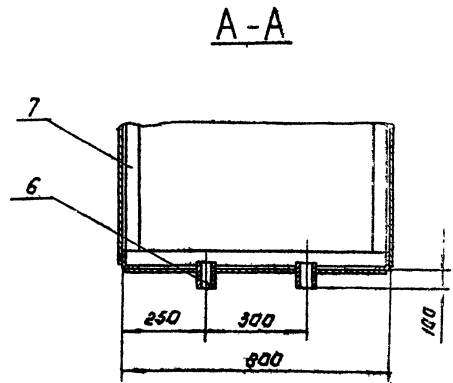
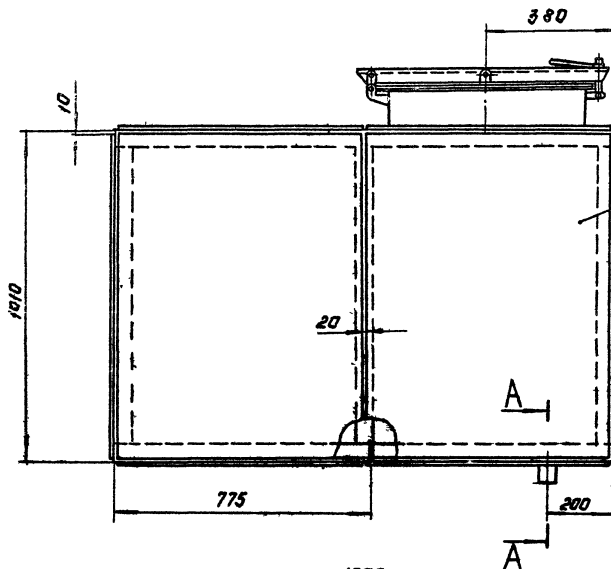
Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
Рис. 1			
Материалы			
1	Швеллер 8ГОСТ 8240-72 Ст. 3ГОСТ 535-79	5,3 п.м	56,1 кг
2	Швеллер 12ГОСТ 8240-72 Ст. 3ГОСТ 535-79	3,2 п.м	35,3 кг
Рис. 2			
1	Швеллер 8ГОСТ 8240-72 Ст. 3ГОСТ 535-79	1,3 п.м	51,46 кг
2	Швеллер 12ГОСТ 8240-72 Ст. 3ГОСТ 535-79	3,4 п.м	35,36 кг
Рис. 3			
1	Швеллер 8ГОСТ 8240-72 Ст. 3ГОСТ 535-79	2,5 п.м	61 кг
2	Швеллер 12ГОСТ 8240-72 Ст. 3ГОСТ 535-79	3,4 п.м	56,16 кг

Рис.	Наименование	Кол.
1	Корректирующие насосы отопления ОР-4	1
2	Хозяйственные насосы ПР-2	1
3	Циркуляционно-повысительные насосы ОР-3	1

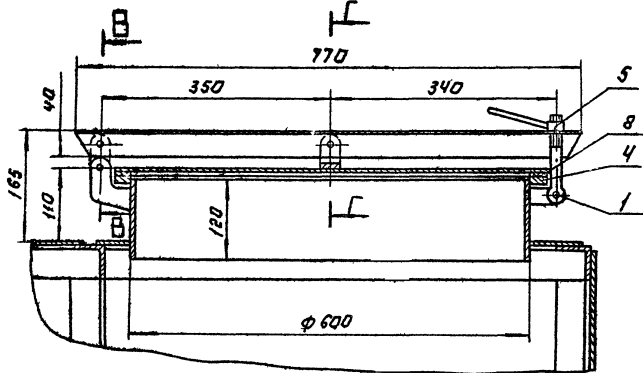
25598-01 28

ПРИВЗЯН	И КОНТ. КРИТКОВ	ТА 903-4-40187	ТХН-5
ИЗМ. №	ИЗМ. №	Опорные рамы под насосы	Лист 1
ИЗМ. №	ИЗМ. №	ИЗМ. №	Лист 5

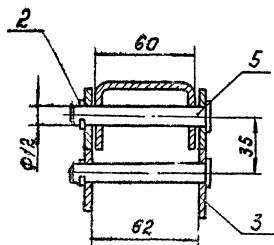
Копирован: Баброва. Формат: А2



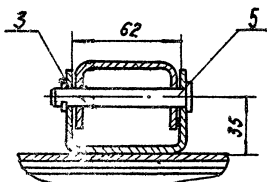
Б-Б
М 1:5



В-В
М 1:2



Г-Г
М 1:2



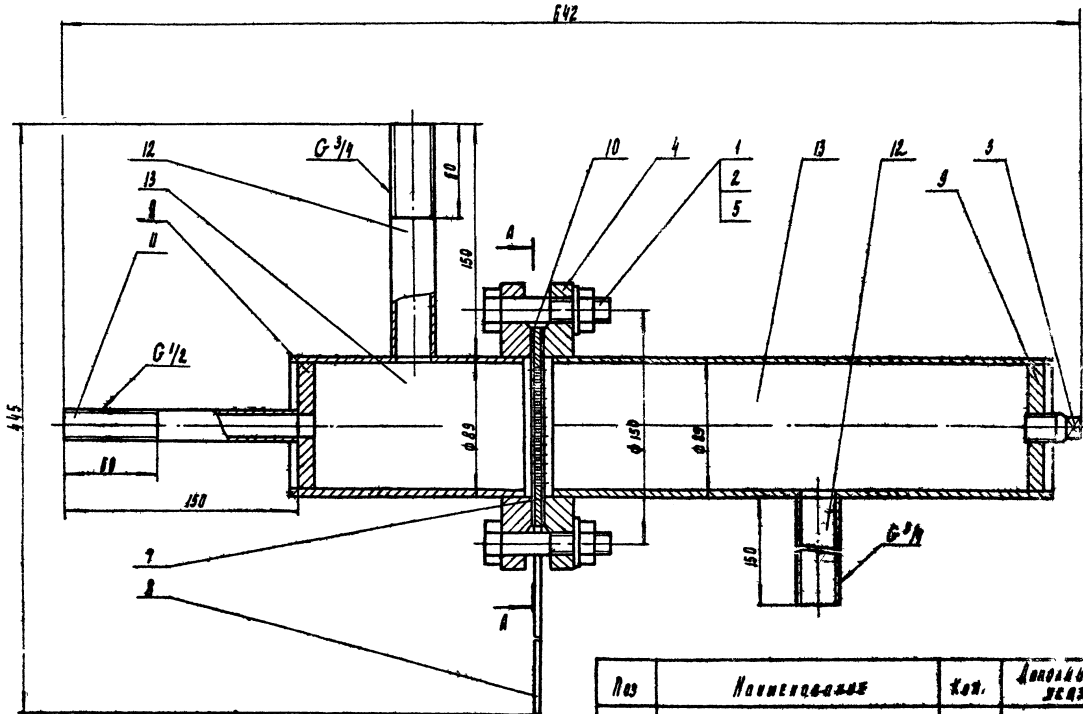
Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
Стандартные изделия			
1	Балл М 12х125,36 ГОСТ 8233-79	1	
2	Шпилька 3,2х20 ГОСТ 397-79	4	
Материалы.			
3	Лист Б-4 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	7,5 м ²	235,5 кг
4	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79	0,12 м ²	7,5 кг
5	Ст. 3 ГОСТ 380-71	0,5 кг	
6	Труба 50х3,5 ГОСТ 3262-75	0,24 м	1 кг
7	Узелок 50х50х5-Б ГОСТ 8609-72 Ст. 3-В-ГОСТ 335-79	15 шт	56,3 кг
8	Пластина I, лист, ТКМЦ-С-1,5 ГОСТ 7338-77	0,12 м	0,08 кг

Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

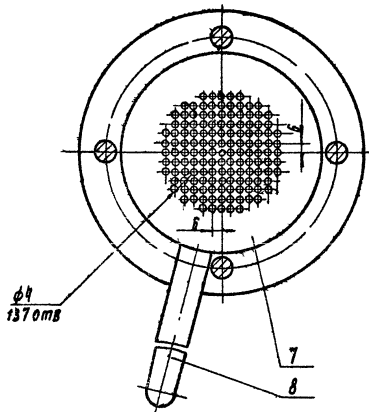
ПРИВЯЗКА			

Т.П. 908-4-101.87		ТХН-4	
И. КОМИР	КРОМЫХИНА	ОАК ДЛЯ РАСТВОРА	ЖИДКОГО СТЕКЛА
ИСПОЛНИТЕЛЬ	ПРОЕКТИРОВЩИК	ЖИДКОГО СТЕКЛА	ЕМКОСТЬЕ 1 м ³
Д.К. ГР. КРЕМЯВ	В.В. ГР. ШИШКОВ		
Г.И. НАЧОЛ. СУХАРЕВ			
		ИЗДАТЕЛЬСТВО	ЛЕНИНГРАДСКОГО
		СТРОИТЕЛЬСТВА	И НЕФТЕПРОМЫШЛЕННОСТИ
		ИЗДАТЕЛЬСТВО	СТРОИТЕЛЬСТВА

25598-01 29



A - A



№	Наименование	Кол.	Дополнительные сведения
<u>Стандартные изделия</u>			
1	Болт М10-6g х 30.58 ГОСТ 7798-90	4	0.58 кг
2	Гайка М10-7g Б ГОСТ 5935-70	4	0.15 кг
3	Провка 20 ГОСТ 9863-75	1	0.07 кг
4	Фланец 1-80-6 ст. 25 ГОСТ 120-80	2	4.8 кг
5	Шайба 16.01 ГОСТ 1371-78	4	0.05 кг
<u>Материалы</u>			
7	Круг 130-В-ГОСТ 2590-71 Ст. 3-И-ГОСТ 535-79	0.03 м ²	0.41 кг
	Лист ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79		
8	Б-Ф	0.004 м ²	0.12 кг
9	Б-10	0.04 м ²	0.8 кг
10	Пластина ст. лист. тнкм-С-65 ГОСТ 7330-77	0.01 м ²	0.05 кг
	Пруда ГОСТ 3262-76		
11	15x2.8	0.15 м	0.16 кг
12	20x2.8	0.3 м	0.44 кг
13	Пруда 80x3.5 ГОСТ 10704-78 Б-20 ГОСТ 10706-76	0.47 м	3.5 кг

Сварные швы по ГОСТ 16037-80.

Проектант	
Исполнитель	
Проверенный	
Дата	

И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН
И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН
И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН
И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН
И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН	И. КОТЛ.	КОСМЯКИН

ТП 903-4-101.87 ТХН-6

Фильм - отстойник

И. КОТЛ. КОСМЯКИН
И. КОТЛ. КОСМЯКИН
И. КОТЛ. КОСМЯКИН
И. КОТЛ. КОСМЯКИН

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Лист	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАН.
1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
2	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ. ЛИСТ 1. ВАРИАНТ С Т-48М-6.	
3	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ. ЛИСТ 1. ВАРИАНТ С РС-29.	
4	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ. ЛИСТ 2.	
5	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ. ВАРИАНТ С Т-48М-6.	
6	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ. ВАРИАНТ С РС-29. ЛИСТ 1.	
7	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ. ВАРИАНТ С РС-29. ЛИСТ 2.	
8	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ УПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКТИРУЮЩИМИ НАСОСАМИ ОТОПЛЕНИЯ.	
9	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ УПРАВЛЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННО-ПОВЫСИТЕЛЬНЫМИ НАСОСАМИ ГВС.	
10	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ УПРАВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫМИ НАСОСАМИ.	
11	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ. ВАРИАНТ С Т-48М-6.	
12	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ. ВАРИАНТ С РС-29.	
13	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ АВАРИЙНО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.	
14	СХЕМА ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ. ЛИСТ 1.	
15	СХЕМА ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ. ЛИСТ 2. ВАРИАНТ С Т-48М-6.	
16	СХЕМА ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ. ЛИСТ 2. ВАРИАНТ С РС-29.	
17	ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ.	
18	ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ. ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЗАДАНИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЩИТА. ЛИСТ 1. ВАРИАНТ С Т-48М-6.	
19	ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ. ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЗАДАНИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЩИТА. ЛИСТ 1. ВАРИАНТ С РС-29.	
20	ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ. ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЗАДАНИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЩИТА. ЛИСТ 2. ВАРИАНТ С Т-48М-6.	
21	ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ. ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЗАДАНИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЩИТА. ЛИСТ 2. ВАРИАНТ С РС-29.	

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ГОСТ 21-404-85	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ В СХЕМАХ.	
PM4-106-82	СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ.	
PM3-82-85	ЩИТЫ И ПУЛТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. КОНСТРУКЦИЯ.	
	ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.	
TK4-3136-70	МАНОМЕТРЫ В КОРПУСЕ ДИАМЕТРОМ ДО 250 ММ С РАДИАЛЬНЫМ ШТУЦЕРОМ. УСТАНОВКА НА ТР-ДЕ (ГОРИЗОНТАЛЬНОМ) РИ ДО 10 КГ/СМ ² . Т ДО 80°С.	
TK4-3137-70	МАНОМЕТРЫ В КОРПУСЕ ДИАМЕТРОМ ДО 250 ММ С РАДИАЛЬНЫМ ШТУЦЕРОМ. УСТАНОВКА НА ТР-ДЕ (ВЕРТИКАЛЬНОМ) РИ ДО 10 КГ/СМ ² . Т ДО 80°С.	
TM4-226-76	ОТКРЫТОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ. УСТАНОВКА НА ТРУБОПРОВОДЕ.	
TM4-161-75	ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ. УСТАНОВКА НА ВЕРТИКАЛЬНОМ ТРУБОПРОВОДЕ А 276 ММ ИЛИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТЕНКЕ.	
TM4-174-75	ТЕРМОМЕТР МАНОМЕТРИЧЕСКИЙ. УСТАНОВКА НА ВЕРТИКАЛЬНОМ ТРУБОПРОВОДЕ А 70 ММ ИЛИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТЕНКЕ.	
TM4-172-75	ТЕРМОМЕТР МАНОМЕТРИЧЕСКИЙ. УСТАНОВКА НА ТРУБОПРОВОДЕ А > 89 ММ ИЛИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТЕНКЕ.	
TM4-47-73	ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСМ-6114. УСТАНОВКА НА СТЕНЕ.	
TM4-68-83	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ МАНОМЕТР ТИПА ДСП. УСТАНОВКА НА ПОЛУ ИЛИ СТЕНЕ.	
TM4-98-83	МАНОМЕТР САМОПИЩУЩИЙ. УСТАНОВКА НА СТЕНЕ.	
TK4-3176-70	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ. УСТАНОВКА НА ПОЛУ ИЛИ СТЕНЕ	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
Альбом 3 АТХ.СОД	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ К ОСНОВНОМУ КОМПЛЕКТУ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ АТХ.	
Альбом 3 АТХ.СОД	СПЕЦИФИКАЦИЯ ЩИТОВ К ОСНОВНОМУ КОМПЛЕКТУ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ АТХ.	
Альбом 4 АТХ.ВМ	ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ К ОСНОВНОМУ КОМПЛЕКТУ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ АТХ	

Лист	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
5.	СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ. ВАРИАНТ С Т-48М-6.	
6,7.	СПЕЦИФИКАЦИИ К СХЕМАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ. ВАРИАНТ С РС-29.	
8-10	СПЕЦИФИКАЦИИ К СХЕМАМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПРИНЦИПИАЛЬНЫМ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ.	
11.	СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ. ВАРИАНТ С Т-48М-6.	
12.	СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ. ВАРИАНТ С РС-29.	
13.	СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ АВАРИЙНО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.	
15.	СХЕМА ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ. ЛИСТ 2. ВАРИАНТ С Т-48М-6.	
16.	СХЕМА ВНЕШНИХ ПРОВОДОВ. ЛИСТ 2. ВАРИАНТ С РС-29.	
18.	СПЕЦИФИКАЦИЯ К ЩИТУ АВТОМАТИЗАЦИИ. ВАРИАНТ С Т-48М-6.	
19.	СПЕЦИФИКАЦИЯ К ЩИТУ АВТОМАТИЗАЦИИ. ВАРИАНТ С РС-29.	

Пояснительная записка приведена на 3-8 страницах данного альбома

Альбом 1

Имя, Фамилия, Подпись и Дата Внесения

Рабочие чертежи основного комплекта марки АТХ выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания

Главный инженер проекта / Екатерина Славская АР/

Привязан

т.п. 903-4-101.87 АТХ

НАЧ. ОТД.	ДАНИЛОВ	ИП с тепловой нагрузкой 4 мвт	СТАЛИН	Лист 1	Листов
Н. КОНТР.	ХОХЛОВА	Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления	Р	1	21
ГИП	САВЕРКИН				
РИС. ГР.	ХОХЛОВА				
СТ. ИНЖ.	КОРНЯКОВ				
ПРОФЕР.	КОРНЯКОВ				

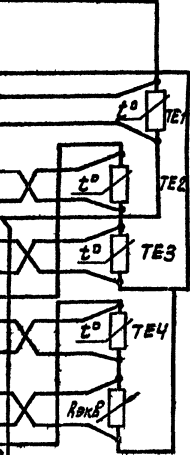
ОБЩИЕ ДАННЫЕ

ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
МОСКВА

25598-01 32 Копировал Еремченко ФОРМАТ А2

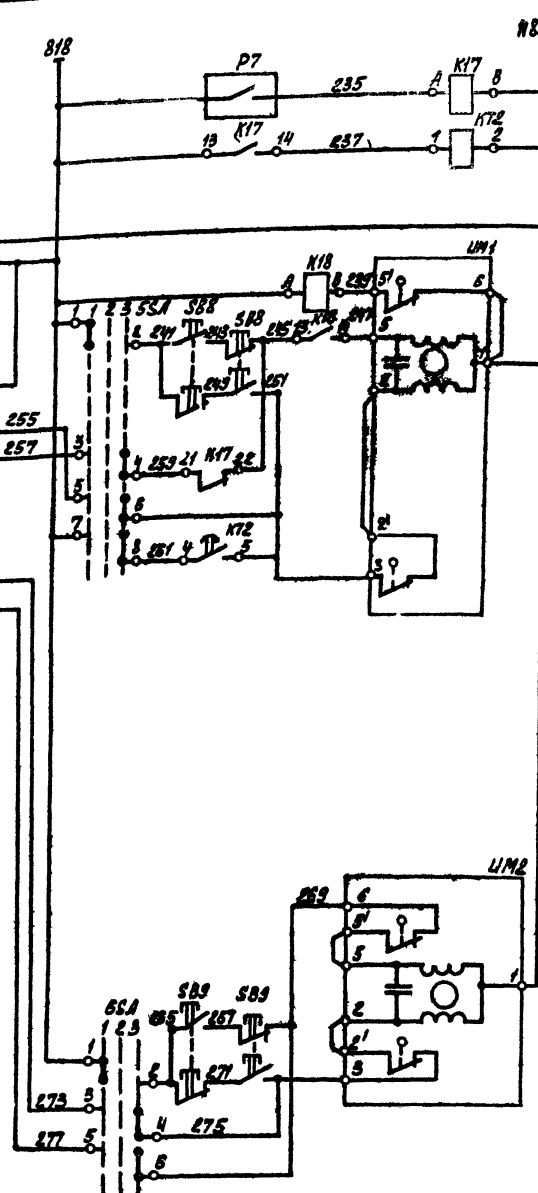
Альбом 1

К1	
Цель	Конт.
Выход 1 ТЭТ. ВУ-1	1
К10-2	22
Датчик ТВД	23
Выход 1 ВУ-1	24
Т.Н	25
Т.Н	26
Т.Н	27
Т.Н	28
Т.Н	29
Т.Н	30
Выход 2 ТЭТ. ВУ-1	31
Датчик ТВД	32
Т.Н	33
К10-3	34
Датчик ТВД	35
Т.Н	36
Выход 1 ВУ-1	37
Датчик ТВД	38
Т.Н	39
К10-1	40
Новые ступени	41
Новые ступени	42



Наружная температура
В прямом трубопроводе
В обратном трубопроводе
В трубопроводе воды на ГВС
Эквивалентное сопротивление

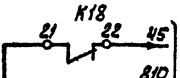
К13	
Цель	Конт.
Цель 1	1
Цель 2	2
Цель 3	3
Цель 4	4
Цель 5	5
Цель 6	6
Цель 7	7
Цель 8	8
Цель 9	9
Цель 10	10
Цель 11	11
Цель 12	12
Цель 13	13
Цель 14	14
Цель 15	15
Цель 16	16
Цель 17	17
Цель 18	18
Цель 19	19
Цель 20	20
Цель 21	21
Цель 22	22



Питание ~220 В
Ограничение расхода сетевой энергии
Вместное Открытие
Автоматическое Закрытие
Вместное Открытие
Автоматическое Закрытие

Диаграмма работы переключателя 55А, 65А

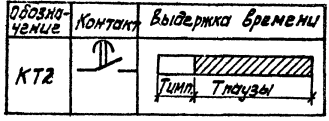
Уп 5312-С71		Положение рукоятки			
Номер выключателя	Номер контактора	Местное		Автоматическое	
		-45°	0	+45°	А
I	1 2	X	X	X	X
II	3 4	X	X	X	X
III	5 6	X	X	X	X
IV	7 8	X	X	X	X



В схему управления насосами системы отопления, лист 8.

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
K17-K18	Реле промежуточное РПУ-2-06220 33А 23-2р конт 74 16 523 331-78	2	
55А 65А	Переключатель универсальный УП5312-С71 74 16 524 074-75	2	
РП	Регулирующий прибор для системы отопления Т48М-6	1	
K12	Реле времени ВЛ-40 УХЛ4 74 16 523 572-73	1	Циклы пуск 10-100 сек
	Аппаратура по месту		
TE1	Терморегулятор сопротивления ТСМ-6114 512 821 160-01	1	
TE2, TE3	Терморегулятор сопротивления ТСМ-0879 512 821 430-19	2	
TE4	Терморегулятор сопротивления ТСМ-0879 512 821 430-19	1	
S8B, S8C	Пост. управления ПКБ-212-2У2 Т-16-812 006-83	2	
P7	Дифференциальный трансформатор с сигнальным выходом ДСТ-71С1	1	
УМ1	Циркулярный механизм с приводом МЭО-63/10-0,25	1	Запасной в комплект поставки

Диаграмма работы реле ВЛ-40



1. $R_{экв} = 50 \cdot (\Delta T^{30} - t_{г.30}) \cdot 0,214 (OM)$
 ΔT^{30} - заданное значение разности температур воды в подающем и обратном трубопроводах системы отопления при заданном значении температуры наружного воздуха $t_{н.30}$
 $t_{г.30}$ - заданное значение температуры воды горячего водоснабжения.
 Формула для расчета экв. приведена в соответствии с инструкцией на Т48М-6 АКР 2, 574.000 ТО.

ПРИВЯЗАН		НАЧ. ОТД. АД. ИМ. ЛОВ	ИСП. ОТД. АД. ИМ. ЛОВ	СТАДИЯ	ИМ. С. Л. ИМ. С. Л.
		Н. КОНТ. КОХОВА	И. КОНТ. КОХОВА	р	5
		ТИП	ЕК. БЕЛЫХ	ЦНИИЭТ	
		РЕК. ГРУП. КОХОВА	И. КОНТ. КОХОВА	ИНЖЕНЕРНО-ОБОРУДОВАНИЕ	
		СТ. ИМ. КАРОВА	И. КОНТ. КОХОВА	Г. МОСКВА.	
		ПРОВЕР. БЕЛЫХ	И. КОНТ. КОХОВА		

Альбом 1

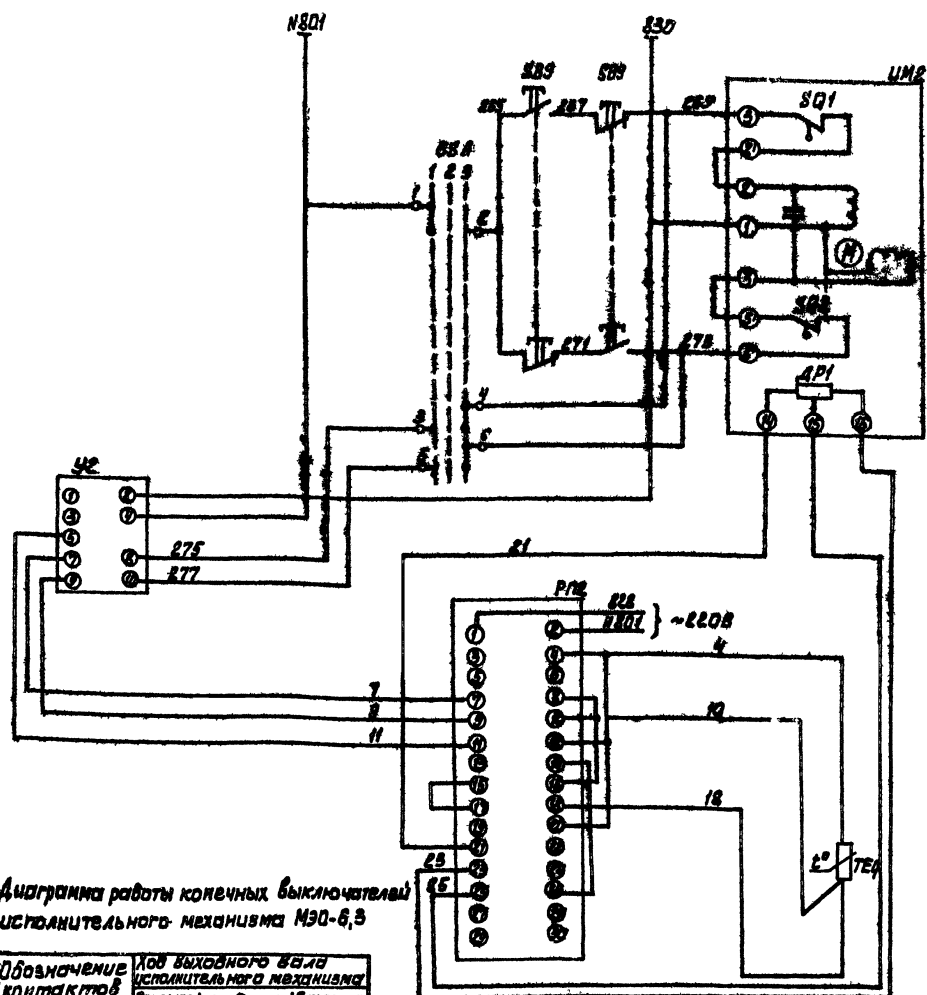
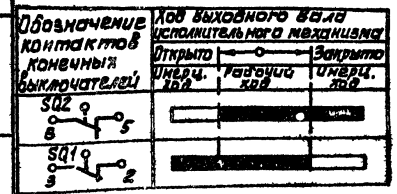


Диаграмма работы конечных выключателей исполнительного механизма МЭО-6,3



— контакт замкнут
 — контакт разомкнут

Питание ~220В
 Регулирующий прибор
 Датчик температуры в трубопроводе на ГВС

Позиц. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит автоматизации		
РП2	Прибор регулирующий РС 29 0.12 ТУ 25.0.205 438-85	1	
У2	Усилитель трехпозиционный У 29.2 ТУ 25.0.205 139-85	1	
6SA	Переключатель универсальный УП5312-С71 ТУ 16-324 074-73	1	
	По месту		
ТЕ4	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-2579 542 РИ-430-19	1	
5S9	Пост управления ПКЕ-212-242 ТУ 16-542.006-83	1	
УМ2	Исполнительный механизм МЭО-6,3/10-0.25	1	Комплект регулирующих клемм выдается в Ил. ТЭО/СЭИ

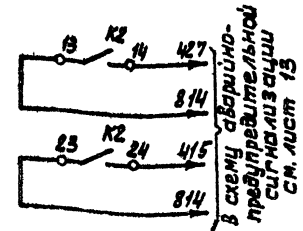
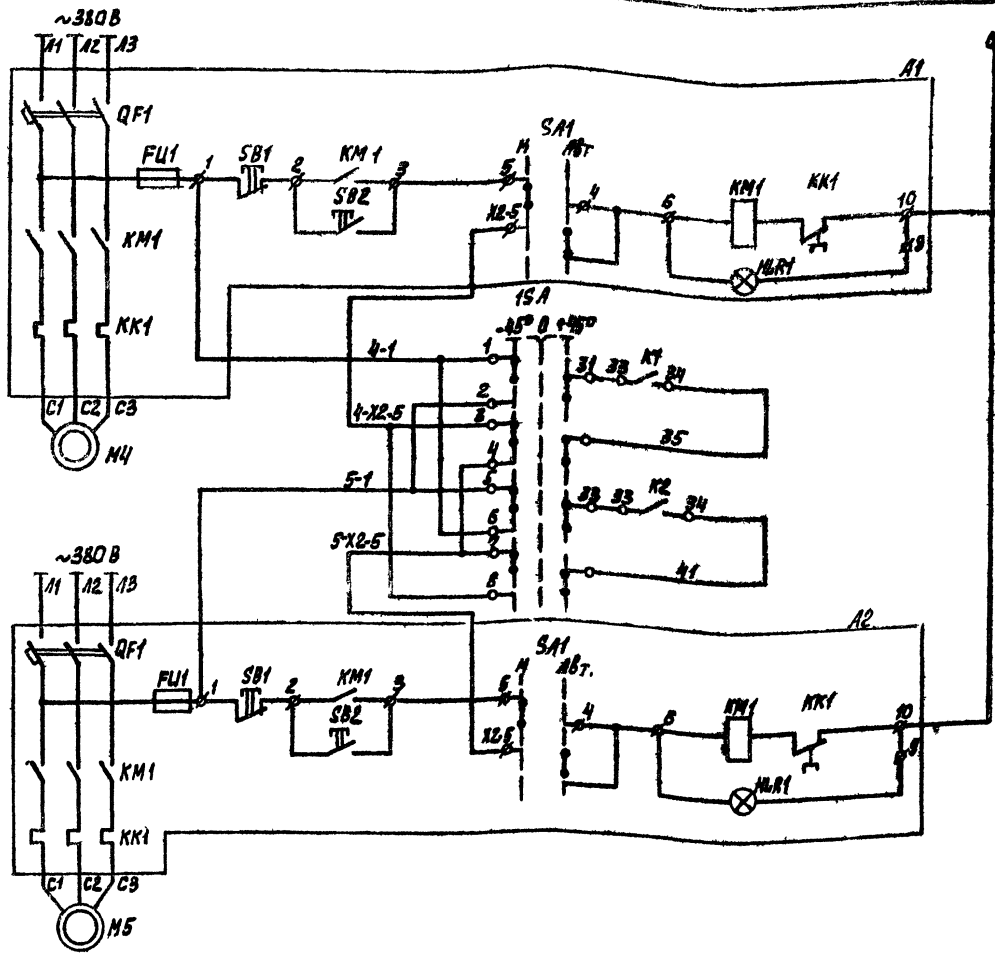
При монтаже приборы занулить путем присоединения клеммы „3“ регулирующего прибора и клеммы „1“ усилителя к корпусу щита

Диаграмма переключателей 5SA, 6SA

Номер секции	Номер контактов	Положение выключателя					
		Межное		Отключ. автомат		Нежное	
		-45°	0°	+45°	-45°	0°	+45°
I	1 2	X	X	X	X	X	X
II	3 4	X	X	X	X	X	X
III	5 6	X	X	X	X	X	X
IV	7 8	X	X	X	X	X	X

ТП 903-Ч-101.87		АТХ	
Исполнитель	И. КОТОВ	Исполнитель работ	И. КОТОВ
Проверен	И. КОТОВ	Проверен	И. КОТОВ
Схема	И. КОТОВ	Схема	И. КОТОВ
Проверен	И. КОТОВ	Проверен	И. КОТОВ

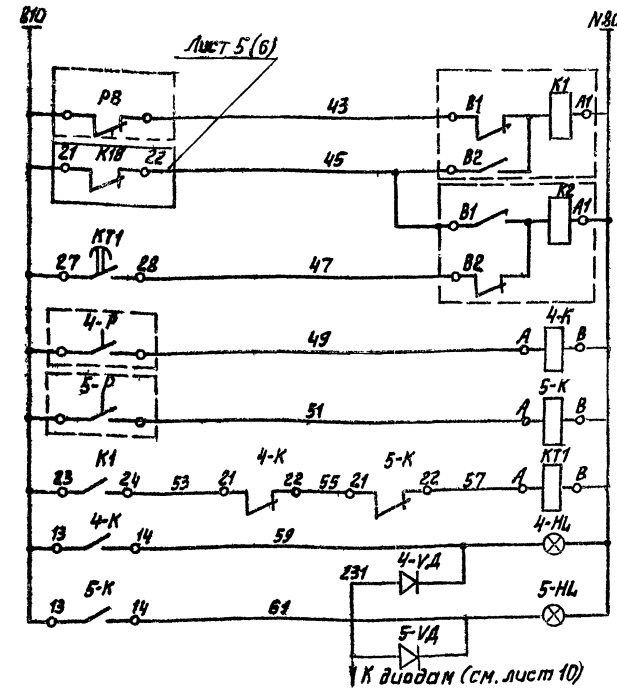
Альбом 1



В схему включено предупредительный сигнал из щита см. лист 13

Питание ~220В	
Местное	Управление электродвигателем насоса N1
Автоматическое	
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	
Местное	Управление электродвигателем насоса N2
Автоматическое	

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура на щите автоматизации			
4-К	Реле электромагнитное РЭ-2-06220УЗ.А	2	
5-К	23-2р конт. ТУ 16-523.331-78	2	
К1	Реле промежуточное абсолютное РП-9 ~220В ТУ 523.072-75	2	
К2	Реле времени левоматическое ~220В РВП-72-3221-00У4 ТУ 16.523.472-79	1	
1SA	Переключатель универсальный ПУ 5312-СВ6 ~220 В ТУ 16-524.074-75	1	
4-VA	Диод кремниевый Д-225Б 400В, 300мА	2	
5-VA	ЦБЗ.362.002-ТУ1	2	
4-НЛ	Арматура сигнальной лампы ~220В	2	
5-НЛ	АНБ-323 221.У2 ТУ 16-535.582-78	2	
Аппаратура по месту			
A1; A2	Ящик управления Я5Н1-3574 УХЛ4	2	см. электротехническую часть проекта
4-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У	2	
5-Р	Пределы измерения 0-10 кгс/см ²	2	
РВ	Датчик - реле разности давления РКС-1-0М5-03	1	



Питание ~220В	
Включение рабочего насоса	Насос N1
Останов насосов	
Включение резервного насоса	Насос N2
Давление воды за насосом N1	
Давление воды за насосом N2	
Реле включения резервного насоса	
Сигнал аварии на насосе	

1. Опробование насосов, работающих в автоматическом режиме, производить с ящика ЯУ.
2. Диаграмму переключателя 1SA см. лист 13

Диаграмма замыкания контактов РКС-1-0М5-03

Обозначение	Контакты	Перепад давления
РВ	0,8 21	В,0

ТП 903-4-101.87		АТХ
Исполнитель	Проверено	Согласовано
Нач. отд. ХОЛАВА	Инженер	Инженер
Гип. ХОЛАВА	Инженер	Инженер
РКП. ГРОД	Инженер	Инженер
Ст. инж. КАРЛОВА	Инженер	Инженер
Проект. ЛАВРЕНКО	Инженер	Инженер

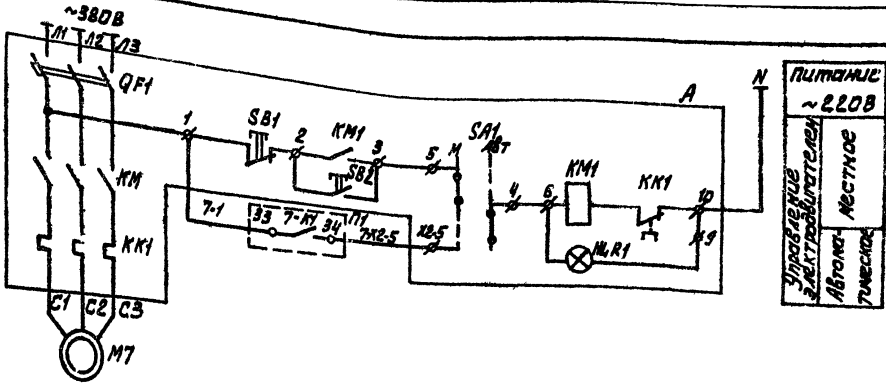


Таблица 1

Номер электродвигателя	ПИ	Ящик управления
M7	7-1 33 7-К1 34 7-К2 35	A1
M8	8-1 33 8-К1 34 8-К2 35	A2
M9	9-1 33 9-К1 34 9-К2 35	A3

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура на щите автоматизации			
SB2	Кнопка КЕ-0119 исп. 2с надписью «Стоп» ТУ 16-642.015-84	1	толкатель красного цвета
SB1	Кнопка КЕ-0119 исп. 2с надписью «Пуск» ТУ 16-642.015-84	1	толкатель черного цвета
7-К1, 7-К2, 7-К3	Реле электромагнитное РЭУ-2-0642093-А 4х2р конт. ТУ 16-523.331-78	9	
7-КТ, 8-КТ, 9-КТ	Реле времени пневматическое ~220В РВП 72.3224.004 ТУ 16.523.472-79	3	
2SA	Переключатель универсальный ПП5315-С94 ~220В ТУ 16-52407-84	1	
7-VA, 8-VA, 9-VA	Диод кремниевый Д-2266 400В, 300мА Ц 63.362.002 ТУ 1	3	
7-НЛ, 8-НЛ, 9-НЛ	Ампула сигнальной лампы ~220В АМЕ-32322142 ТУ 16-535.582-76	3	
SB3	Кнопка КЕ-011 исп. 2 без надписи ТУ 16-642.015-84	1	толкатель черного цвета
Приборы по месту			
A1, A2, A3	Ящик управления Я5111-2874УХЛ4	3	Для p=0,3=0,4
A1, A2, A3	Ящик управления Я5111-3074УХЛ4	3	Для p=0,5=0,9
7-Р, 8-Р, 9-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-19 Пределы измерения 0-10 кг/см ²	4	

Альбом 1

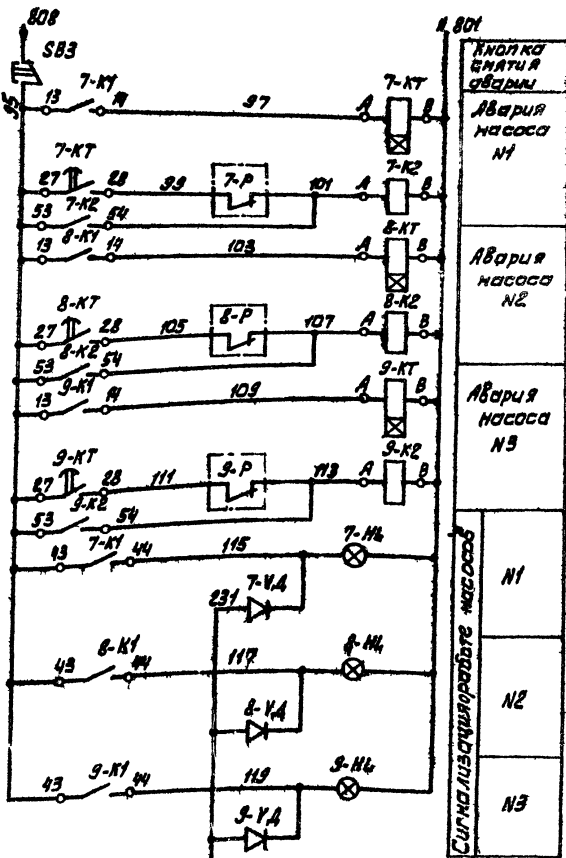
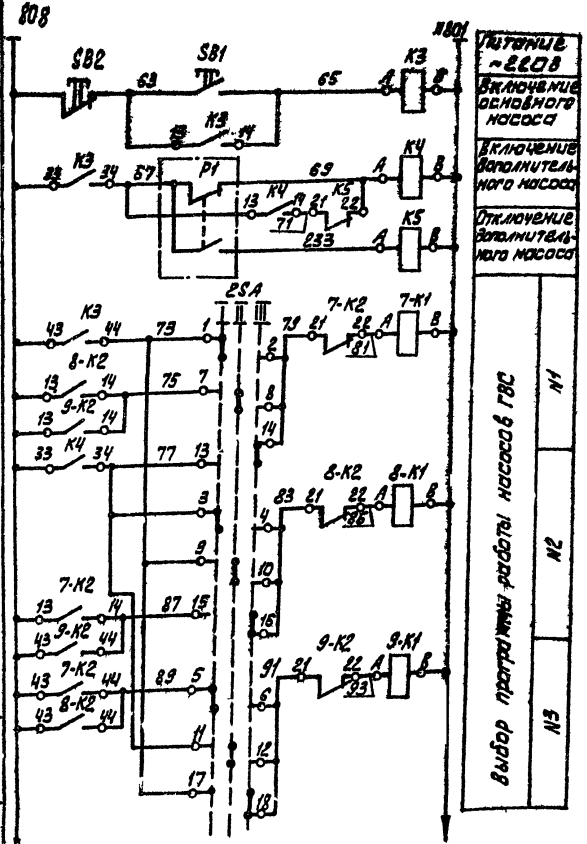
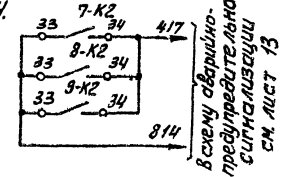
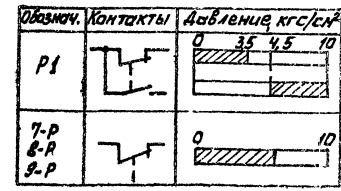


Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра ЭКМ-19.



В схеме аварийно-предупредительной сигнализации см. лист 13

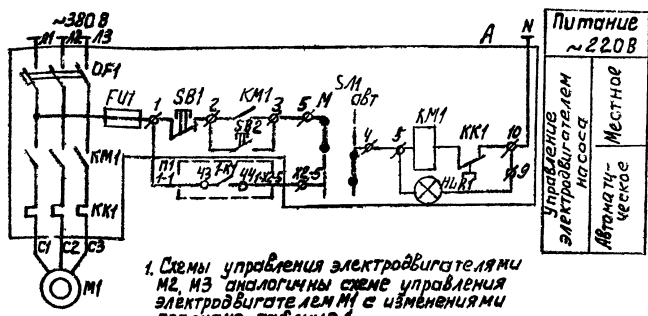
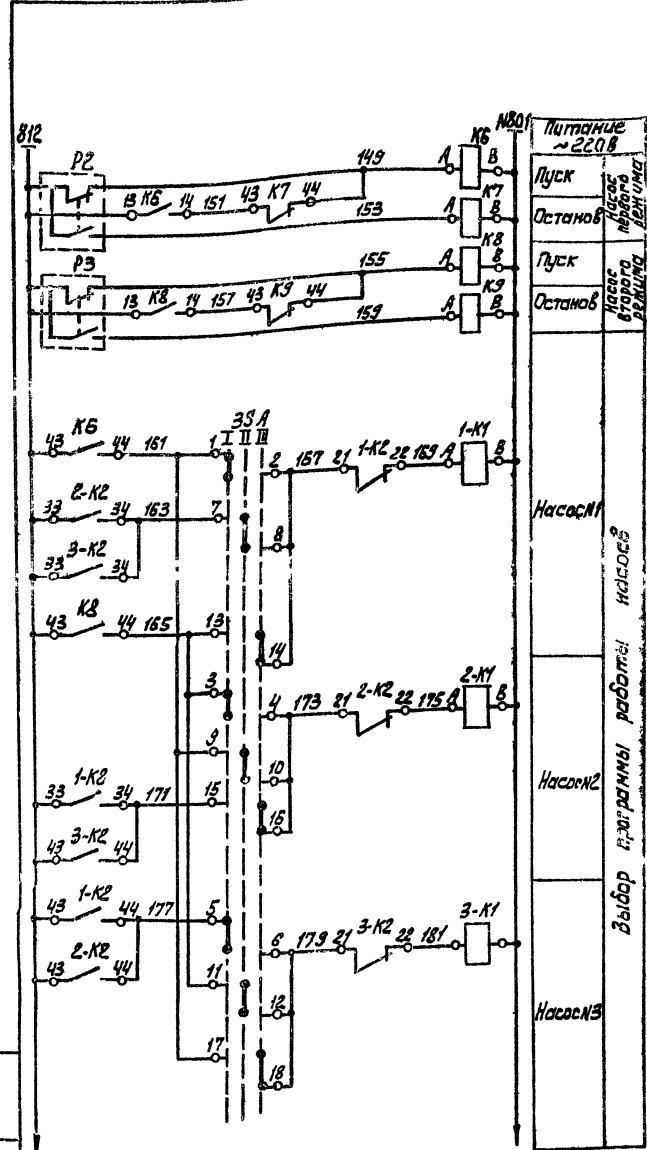
1. Схемы управления электродвигателями M8 и M9 аналогичны схеме управления электродвигателем M7 с изменениями согласно таблице 1.
2. Диаграммы переключателя 2SA см. лист 13.

ИНВЕНТАРЬ ПОДАТ И ДАТА ВСТАВЛЕНИЕ №

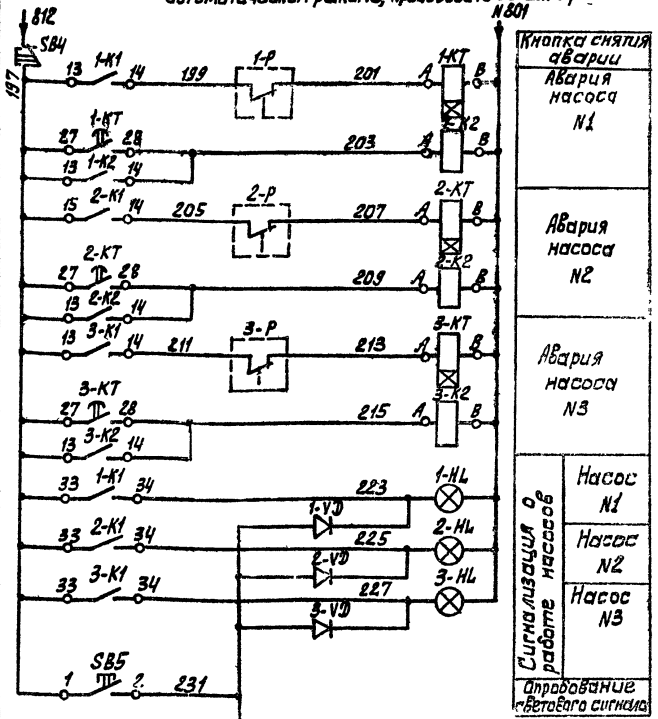
К диаграмм см. лист 10

ПРИБОРАМ	НАЧ. ЦА	ДАТ. НАОБ	ЦИП	СТРАНА	ЛИСТ	ТАБЛИЦА
	И. КОНТРО	ХОХОВА	ИЗП. ТЕПЛОВОН НАГРЕВКОН 4 кВт	Р	9	1
	ГИП	ЕВ. ПЕРИО	ДВИЖИТЕЛЬ НАТ. АСХМА ГОРЯ ИЕГО ВО			
	РУК. ГОР. Ц	ХОХОВА	ДВИЖИТЕЛЬ И ЗАВИСНОЕ ПРИСОЕДИ			
	С. И. НИИ	КАРПОВА	НЕН. СИСТЕМА ОБРАТН. О.О.З. О.9			
	ПРОВЕР	КАРПОВА	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИА			
			ЛЬНАЯ УПРАВЛЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОНН			
			ПОДСИТЕЛЬНЫМИ НАСОСАМИ			

АЛБЕОМ I



1. Схемы управления электродвигателями М2, М3 аналогичны схеме управления электродвигателем М1 с изменениями согласно таблице 1.
2. Диаграмму переключателя 3SA см. лист 13.
3. Обеспечение насосов, работающих в автоматическом режиме, производить со шкафов АУ №801.



К диодам см. листы 8, 9

Позиционная аббревиатура	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура на щите автоматизации			
SB4, SB5	Кнопка КЕ-011 исп. 2 без надписи ТУ16-523.015-84	2	Толкатель черного цвета
KG-К9	Реле электромагнитное РЭУ-2-06220У3А 23-2р конт. ТУ16-523.331-78	4	
К1-К3-К1	Реле электромагнитное РЭУ-2-06420У3А 42-2р конт. ТУ16-523.331-78	6	
1-КТ-3-КТ	Реле времени пневматическое ~220В РВП-72-3221-00У4 ТУ16-523.472-79	3	
3SA	Переключатель универсальный УП5315-С34 ТУ16-524.074-75	1	
1-VD-3-VD	Диод кремниевый Д226-Б 400В 300ПМ ЦБ3.362.002ТУ1	3	
1-НЛ-2-НЛ	Арматура сигнальной лампы ~220В АНБ-323221У2 ТУ16-535.322-76	3	
Аппаратура на месте			
А1, А2, А3	Ящик управления Я327УХЛ4	3	см. электротехническую часть проекта
Р2, Р3	Электрорезисторный манометр ЭКМ-1У	2	
1-Р3-Р	Датчик-реле разности давлений РКС-1-0М5-03	3	

Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра ЭКМ-1У

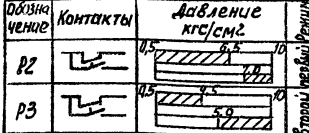


Диаграмма замыкания контактов РКС-1-0М5-03

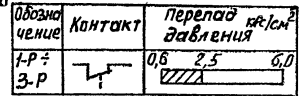
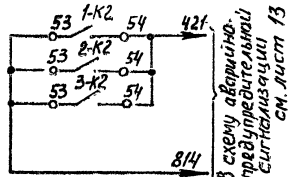


Таблица 1

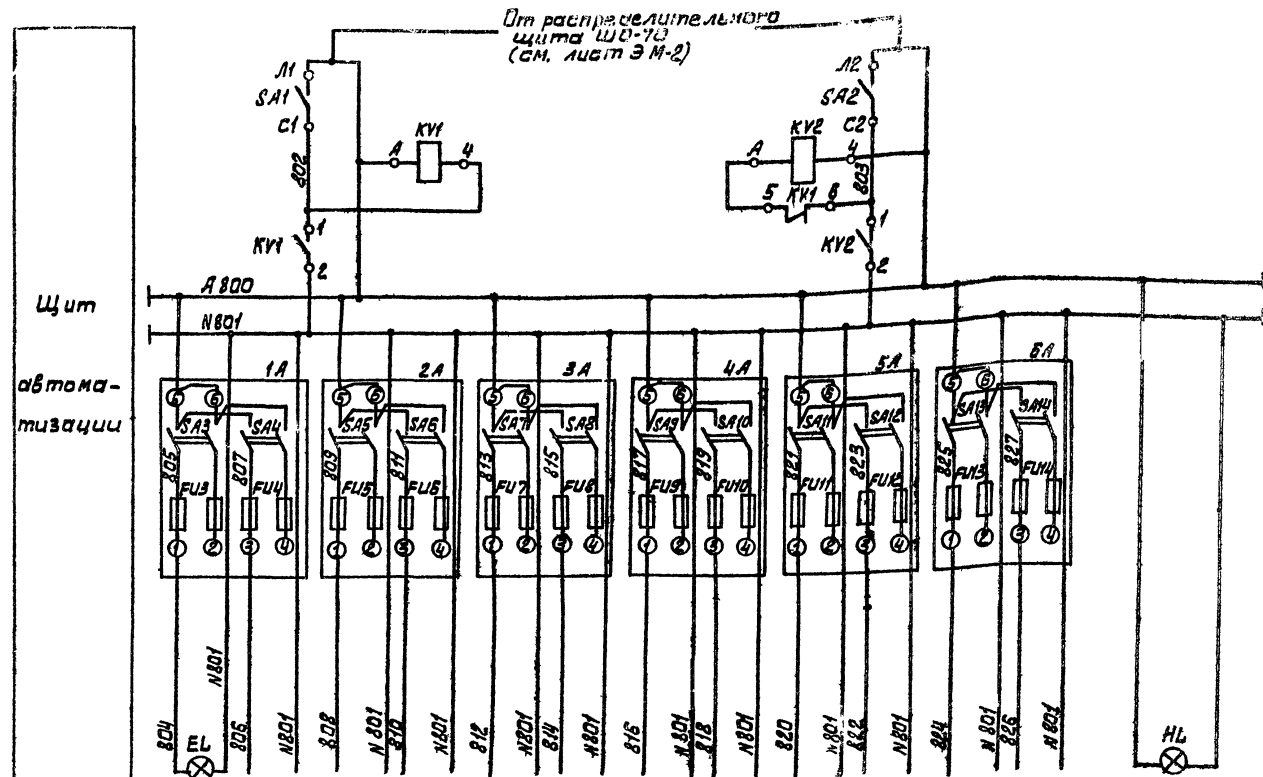
номер шкафа электр. щита двигателя	П1			
	А1	1-1	43 1-К1	44 1-К2-5
М1	А1	1-1	43 1-К1	44 1-К2-5
М2	А2	2-1	43 2-К1	44 2-К2-5
М3	А3	3-1	43 3-К1	44 3-К2-5



В схему аварийно-предупредительной сигнализации см. лист 13

Т.П 903-4-101.87		АТХ
ПРИВАЗАР	НАЧ. ОТА И КОНТ. СНП СНП СТ. ИНЖ. ПРЕДВ.	ДАНИЛОВ ХОЛОВА ХОЛОВА КАРПОВА ХОЛОВА
НМВ №	НАЧ. ОТА И КОНТ. СНП СНП СТ. ИНЖ. ПРЕДВ.	ДАНИЛОВ ХОЛОВА ХОЛОВА КАРПОВА ХОЛОВА
ИП ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ 4 МВт. ВУЗ (СТАВКА) ЛИСТ 10		АКТИВ
СТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДА		Р 10
СНБЕЖЕННАЯ ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ P=0,3-0,9		
СХЕМА АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИ		
АЛЬНАЯ УПРАВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫМИ НАСОСАМИ		

Автоматизация



Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
SA1	Выключатель пакетный ПБЭ-10	2	
SA2	~220В; 10А ГОСТ 15.0.526.001-77	2	
1А:6А	Щиток электр. питания ЩИП-2 М. ТУ 70.1270-80	6	
SA3-SA6	Выключатель пакетный ПБЭ-10	24	
SA7	Плавкая вставка ВП 20-1 АГО 481.301-79	1	
FU1-FU6	Q5A	18	Установка в щитке
FU7	1А	6	Электродвигателя
FU8	4А	2	Ния ЩИП-2 М
-	Двигатель плавкой вставки ВП 4-23 АГО 481.301-79	24	
HL	Лампа Ц-220-10 ГОСТ 5011-77	1	Архитектура АБ-220С лампа ц-220-10
KV1	Пускатель магнитный ПМБ-112	2	
KV2	~220В; 10А ГОСТ 15.0536.001-76	2	
EL	Лампа Б220-230-60 ГОСТ 2239-79	1	Пускатель ПМБ-112

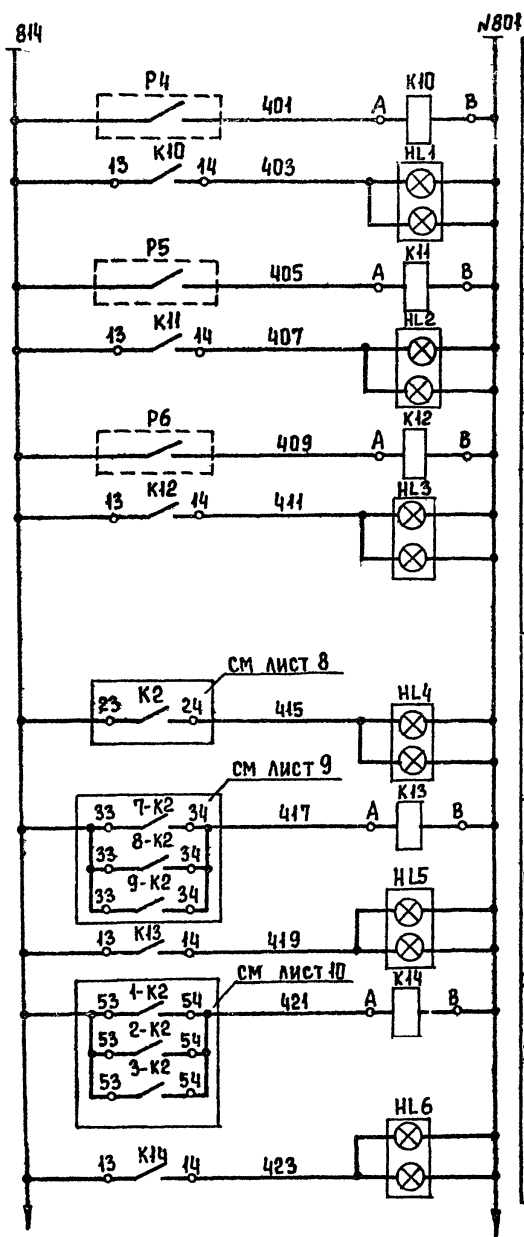
Характеристика	Позиция	Щит автоматизации												
		Резерв						Щит автоматизации						Контроль напряжения
Тип	—	—	—	—	—	—	—	4Э	8	3	9Э	2	—	
Напряжение в месте установки	~220В	—	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	
Мощность ВА	60	—	260	160	260	170	10	80	15	15	15	15	10	
Место установки	Щит автоматизации	Резерв	Щит автоматизации						Подающий и обратный трубопровод теплосети				Трубопровод на ГВС	Щит автоматизации

ИЗМЕНЕНИЯ

ИЗМЕНЕНИЯ		ИЗМЕНЕНИЯ		ИЗМЕНЕНИЯ		ИЗМЕНЕНИЯ		ИЗМЕНЕНИЯ		ИЗМЕНЕНИЯ		ИЗМЕНЕНИЯ	
ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ

Т П 903-Ч-101.87 АТХ

Альбом 1



Питание ~220В

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ОБРАТНОМ ТРУБОПРОВОДЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

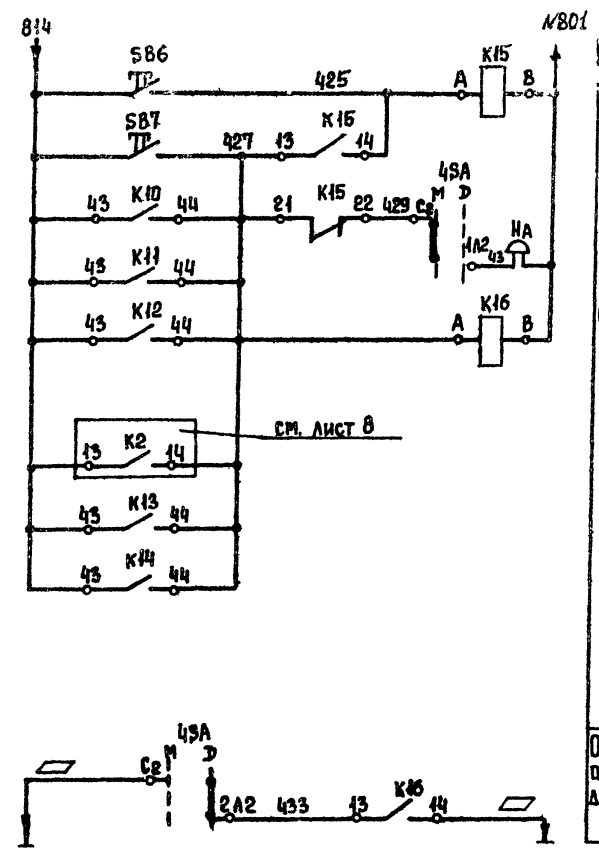
ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС

МИНИМАЛЬНЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В ПОДАЮЩЕМ И ОБРАТНОМ ТРУБОПРОВОДЕ ТЕПЛОСЕТИ

АВАРИЯ КОРРЕКТИРУЮЩИХ НАСОСОВ ОТОПЛЕНИЯ

АВАРИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННО ПОВЫСИТЕЛЬНЫХ НАСОСОВ ГВС

АВАРИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАСОСОВ



СНЯТИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

ОПРОБОВАНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ОБ АВАРИИ

Общий сигнал об аварии на диспетчерском пункте

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура на щите автоматизации			
SB6	Кнопка КЕ-ОН исп. 2 без надписи ТУ16-642.015.304	2	
SB7			
K10÷K16	РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РРУ-2.06220 ЧЗА 23-2р конт. ТУ16-523.331-70	7	
4SA	ПАКЕТНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПП2-10/12 ~220В, 10А ОСТ 16.0526.001-77	1	
HL1÷HL6	ТАБЛО СВЕТОВОЕ ТСБ ТУ16-535.424-70 ~220В	6	
HA	Звонок громкого боя МЗ-1 ТУ25.05-1045-76 ~220В	1	
Аппаратура по месту			
P4	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	1	
P5	Термометр манометрический ТКП-100ЭК	1	
P6	Датчик-реле разности давления РКС-1-015-03	1	

ДИАГРАММА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ 3SA

НОМЕР СЕКЦИИ	НОМЕР КОНТАКТОВ	ПОЛОЖЕНИЕ РУКОЯТКИ							
		-45°				0°			
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1 2								
II	3 4								
III	5 6								
IV	7 8								
V	9 10								
VI	11 12								
VII	13 14								
VIII	15 16								
IX	17 18								
X	19 20								

ДИАГРАММА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ 2SA

НОМЕР СЕКЦИИ	НОМЕР КОНТАКТОВ	ПОЛОЖЕНИЕ РУКОЯТКИ							
		-45°				0°			
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1 2								
II	3 4								
III	5 6								
IV	7 8								
V	9 10								
VI	11 12								
VII	13 14								
VIII	15 16								
IX	17 18								
X	19 20								

ДИАГРАММА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ 1SA

НОМЕР СЕКЦИИ	НОМЕР КОНТАКТОВ	ПОЛОЖЕНИЕ РУКОЯТКИ							
		-45°				0°			
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1 2								
II	3 4								
III	5 6								
IV	7 8								

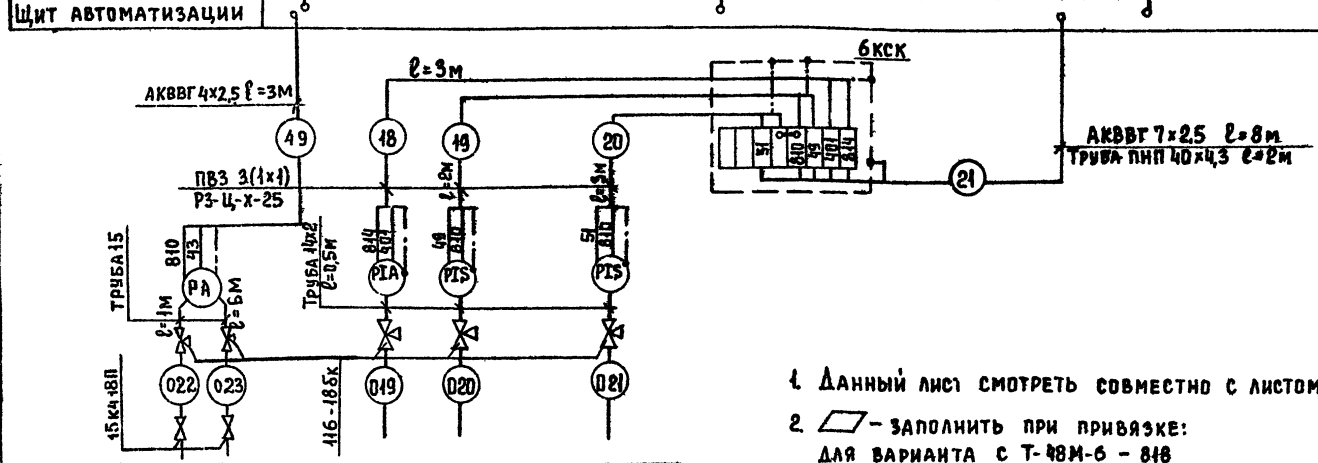
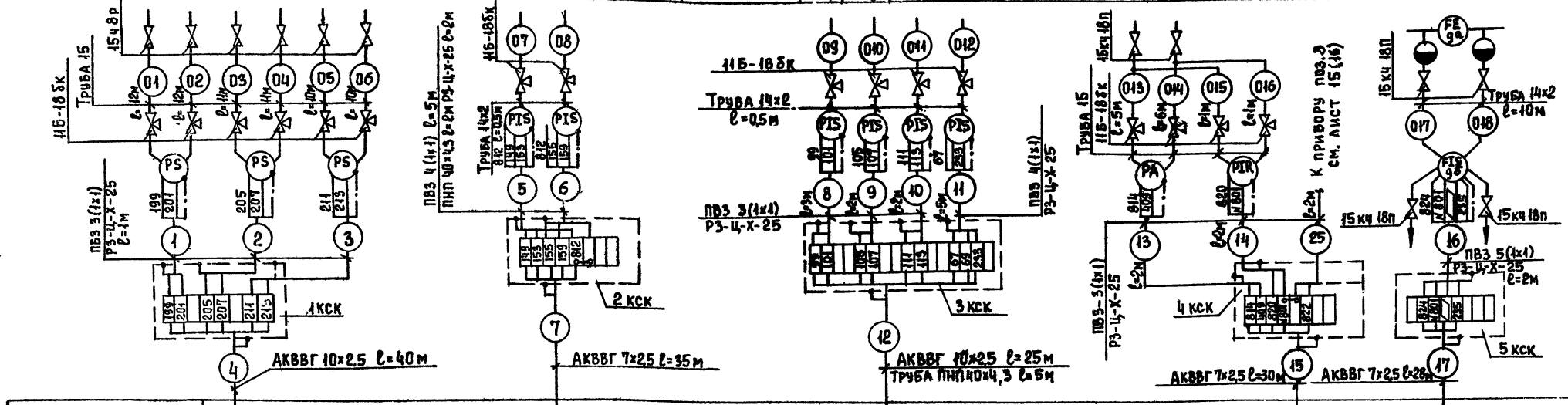
ДИАГРАММА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ 4SA

НОМЕР СЕКЦИИ	НОМЕР КОНТАКТОВ	ПОЛОЖЕНИЕ РУКОЯТКИ							
		-45°				0°			
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1 2								
II	3 4								
III	5 6								
IV	7 8								

ТР 903-4-101.87		АТХ	
НАЧ. ОТД. ДАНИЛОВ	СЛУЖ. ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ 4 МВТ	СТАДИЯ	ЛИСТ
Н. КОНТР. ХОХЛОВА	ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДО СНАБЖЕНИЯ И ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ Р=0,3-0,9	Р	13
ГИП. ЕКАВСКАЯ	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ АВАРИЙНО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИИ	ЦНИИЭП	
РИС. ГР. ХОХЛОВА		ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
СТ. ИНЖ. КАРПОВА		г. МОСКВА	
ПРОВЕР. БАЛЕШИНА			

ИНВ. № ПЛАТ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗЯТИЯ В РАБОТУ

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА И МЕСТО ОТБОРА ИМПУЛЬСА	ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ			ДАВЛЕНИЕ					ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ		ДАВЛЕНИЕ		РАСХОД						
	ВСАСЫВАЮЩИЕ И НАПОРНЫЕ ПАТРУБКИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАСОСОВ			ВОДОПРОВОДНЫЙ ВВОД					НАПОРНЫЕ ПАТРУБКИ ЦИРКУЛЯЦИОННО-ПОВЫСИТЕЛЬНЫХ НАСОСОВ ГВС			ОБЩИЙ ТРУБОПРОВОД ПЕРЕД ЦИРКУЛЯЦИОННО-ПОВЫСИТЕЛЬНЫМИ НАСОСАМИ		ПОДАЮЩИЙ И ОБРАТНЫЙ ТРУБОПРОВОД, ТЕПЛОСЕТИ		ПОДАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД ТЕПЛОСЕТИ			
ОБЪЯСНЕНИЕ МОНТАЖНОГО ЧЕРТЕЖА	ТМЧ 226-76 У1			ТКЧ 3136-70					ТКЧ 3137-70			ТКЧ 3136-70		ТМЧ 226-76 У2		ТМЧ-98-83		ОСТ 34-223-73 ТМЧ-68-83 9 ^а , 9 ^б	
ПОЗИЦИЯ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ	71	72	73	5а	5б	5в	5г	5д	5е	5ж	5з	5и	5к	5л	74	8	9 ^а	9 ^б	



К РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОМУ ЦЕНТРУ ЦО 70
СМ. ЛИСТ ЭМ-5

1. Данный лист смотреть совместно с листом 15(16)
2. - ЗАПОЛНИТЬ ПРИ ПРИВЯЗКЕ:
ДЛЯ ВАРИАНТА С Т-98М-6 - 818
ДЛЯ ВАРИАНТА С РС-29 - N801

Альбом 1

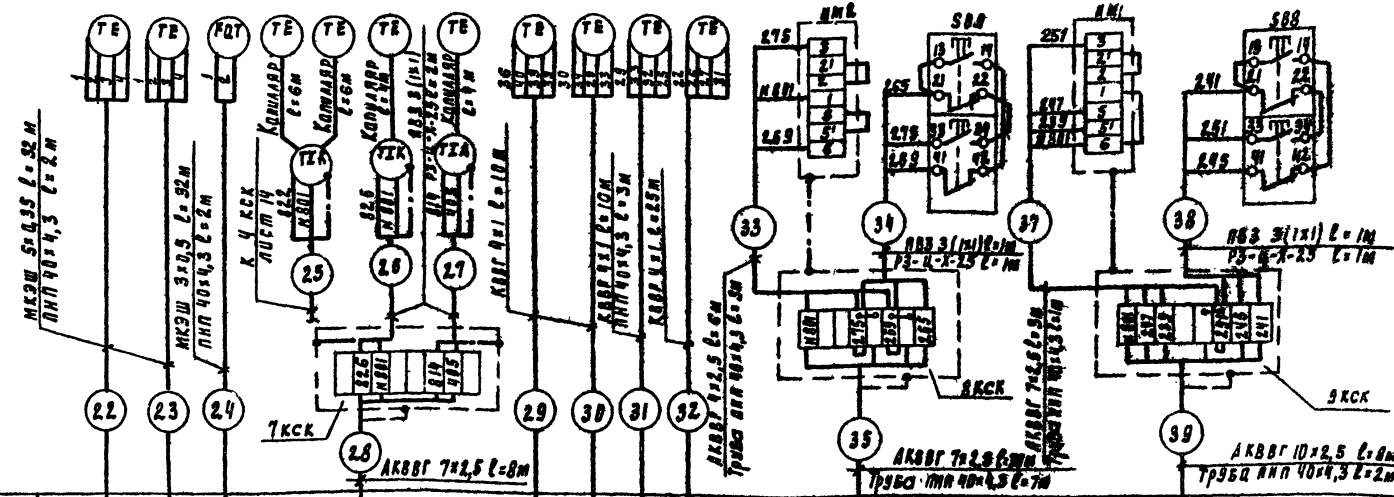
НАЧ. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА. ВЗЯТЬ ИЛИ НЕ ВЗЯТЬ

ПОЗИЦИЯ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ	75	6	54	55
ОБЪЯСНЕНИЕ МОНТАЖНОГО ЧЕРТЕЖА	ТМЧ 225-76-У2	ТКЧ 3136-70	ТКЧ 3137-70	
НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА И МЕСТО ОТБОРА ИМПУЛЬСА	ПРЯМОЙ И ОБРАТНЫЙ ТРУБОПРОВОД ОТОПЛЕНИЯ	ОБРАТНЫЙ ТРУБОПРОВОД ОТОПЛЕНИЯ	НАПОРНЫЕ ПАТРУБКИ КОРРЕКТИРУЮЩИХ НАСОСОВ ОТОПЛЕНИЯ	
	ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ	ДАВЛЕНИЕ.		

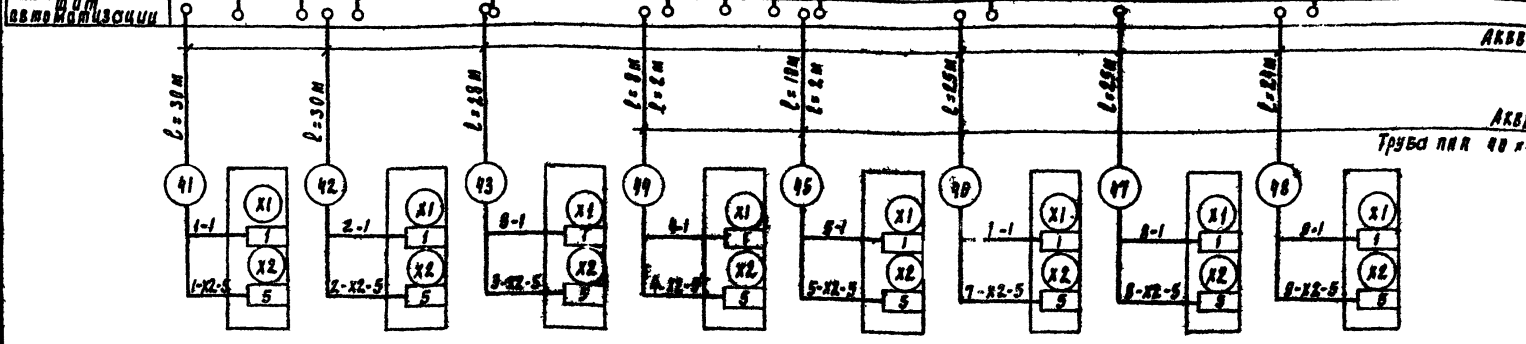
ИЗДАТЕЛЬСТВО	МАШТАД	ДАТА	ДАВА	ИЗДАТЕЛЬСТВО	ТН 903-4-101.87	АТХ
ПРОЕКТАН	МАШ. ПЛА.	ДАТА	ДАВА	ИЗДАТЕЛЬСТВО	ТН 903-4-101.87	АТХ
	ИЗМ. №					

А.А.Б.О.М.1

Наименование параметра и место отбора импульса	Теплопроизводительность		Температура						
	Подающий трубопровод теплосети	Обратный трубопровод теплосети	Подающий и обратный трубопровод теплосети	Трубопровод в системе ГВС			Прямой и обратный трубопровод отопления	Корректирующая сторона (здание)	Регулирующий клапан на подающем трубопроводе в подогреватель ГВС в степени
Обозначение монтажного чертёжа	По заводской инструкции	ТМЧ 172-75	ТМЧ 179-75	ТМЧ 161-75	ТМЧ 157-75	ТМЧ 47-73	По ТУМУ ТКЧ 3176-70	---	По ТУМУ ТКЧ 3176-70
Позиция по свивцификации	см ТХ.СО	3	2	1	4/2	4/2	4/2	---	---



Позицион обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кран трехходовой муфтовый ПБ-185К ТУ 26-07-1061-73	21	
2	Вентиль запорный 1540Р ГОСТ 18722-73	6	
3	Вентиль запорный 15К18п ГОСТ 18722-73	0	
4	Коробка соединительная КСК-15 ТУ 36.1765-78	1	
5	Коробка соединительная КСК-8 ТУ 36.1765-78	8	
6	Провод гибкий с медной жилой ПВЗ1м ГОСТ 6323-78	170 м	
7	Кабель контрольный КВВГ 4x1 ГОСТ 1508-78Е	80 м	
8	Кабель контрольный АКВВГ 4x2,5 ГОСТ 1508-78Е	200 м	
9	Кабель контрольный АКВВГ 1x2,5 ГОСТ 1508-78Е	190 м	
10	Кабель контрольный АКВВГ 10x2,5 ГОСТ 1508-78Е	70 м	
11	Кабель многожильный экранированный МКЭШ 5x0,35 ГОСТ 10348-80	64 м	
12	Кабель многожильный экранированный МКЭШ 3x0,5 ГОСТ 10348-80	95 м	
13	Металлоуказ РЗ-Ц-Х-25 ТУ 22.3988-77	46 м	
14	Труба водогазопроводная АУ 15 ГОСТ 3262-75	90 м	
15	Труба бесшовная 14x2 ГОСТ 8734-75	25 м	
16	Труба полиэтиленовая низкого давления ПП 40x4,3 ГОСТ 18599-83	90 м	



1. Установительные механизмы ИМ1 и ИМ2 занулить по месту в соответствии с п.9 гл. 1.7 и инструкцией по эксплуатации.
2. Данный акт рассмотреть совместно с листом 14.
3. Стальные трубы ГОСТ 3262-75 используются как импульсные.

Обозначение по электр. принцип. схеме Акт 3М-2	1 ЯУ		2 ЯУ		3 ЯУ		4 ЯУ		5 ЯУ		7 ЯУ		8 ЯУ		9 ЯУ	
	Обозначение монтажн. чертёжа															
Наименование параметра и место отбора импульса	Ящики управления хозяйственными насосами				Ящики управления корректирующими насосами отопления				Ящики управления циркуляционно-повысительными насосами ГВС							

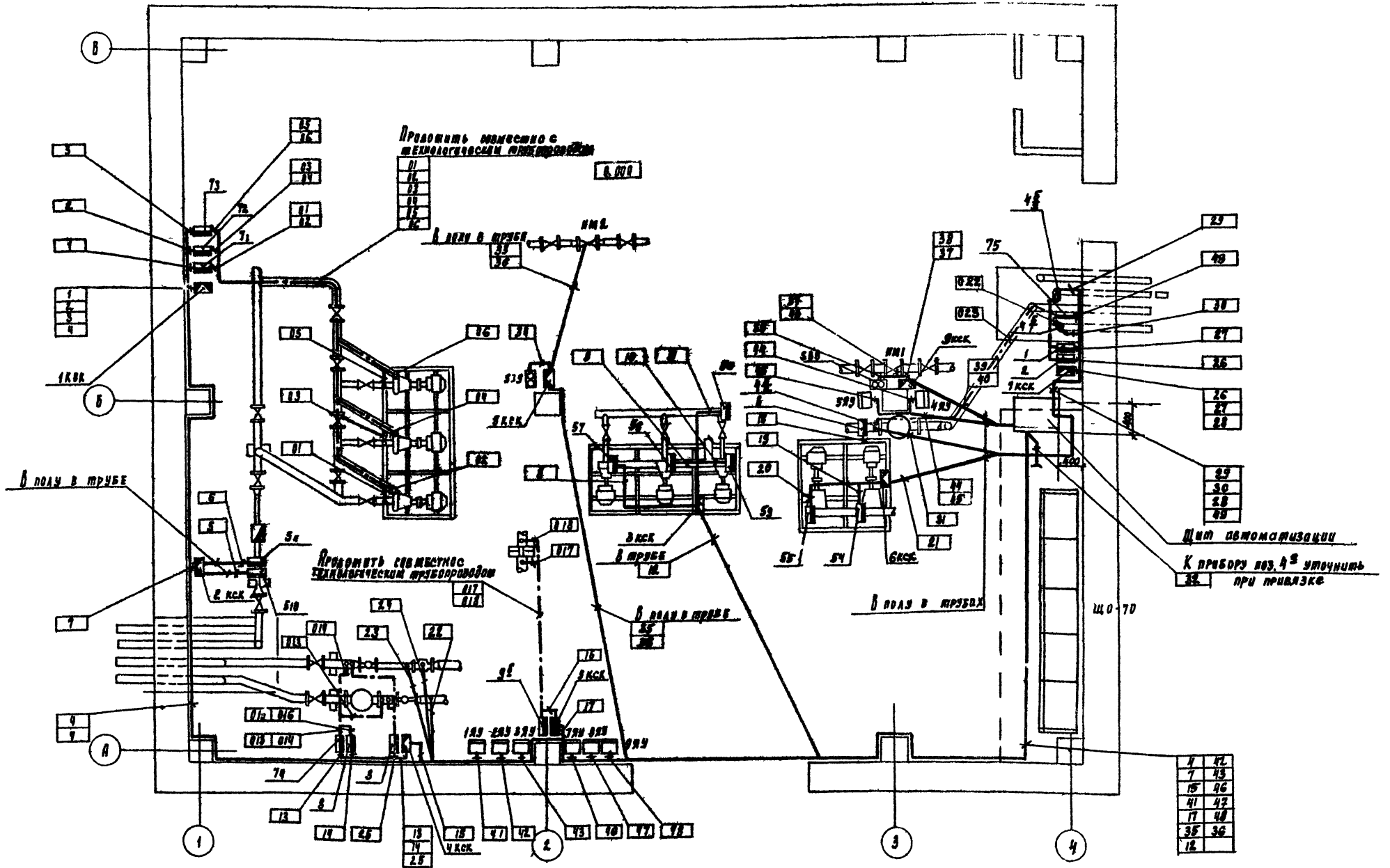
ТД 983-4-101.87		АТХ
ИЗДАТЕЛЬ	ЛАНКАВ	ЛАНКАВ
И КОНТРОЛЬ	КАВАВА	КАВАВА
И ПРОВЕРКА	КАВАВА	КАВАВА
И ПОДПИСЬ	КАВАВА	КАВАВА
И ПРОВЕРКА	КАВАВА	КАВАВА

СХЕМА ТЕПЛОВОЙ НАГРЕВНОЙ ЧИСТЯЩИЙ АППАРАТОВ СХЕМА ГОРЮЧЕГО ВОЗДУХА И ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ 2-0,3-0,9

СХЕМА ВНЕШНИХ ПРОВОДК. Лист 2. Вариант СТ-48М-6

ИЗДАТЕЛЬ: ЦНИИЭП ИМПЕРАТОРА ОБРАЗОВАНИЯ С. МОСКВА

Альбом 1

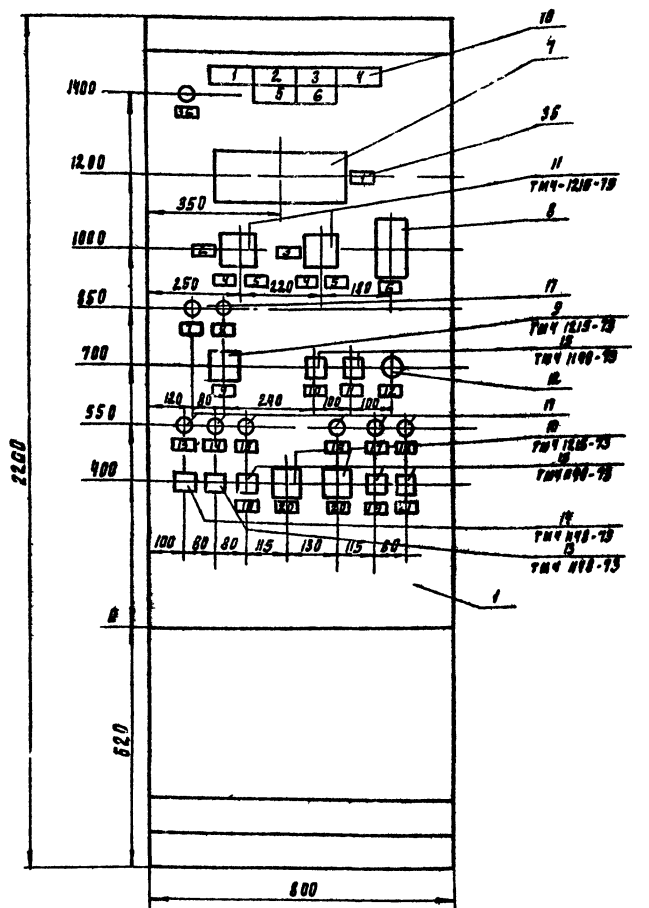


1. Проверить соответствие
 2. Проверить соответствие
 3. Проверить соответствие
 4. Проверить соответствие
 5. Проверить соответствие
 6. Проверить соответствие
 7. Проверить соответствие
 8. Проверить соответствие
 9. Проверить соответствие
 10. Проверить соответствие

1. Позиции приборов и аппаратур, а также номера и технические данные кабелей, проводов и импульсных труб соответствуют схеме внешних проводов (лист 14, 15, 16)
2. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП 3.05.07-85 Ростроя СССР.
3. Отборные устройства местных приборов, не требующих прокладки проводов, см. в разбросе тх.
4. Для варианта с кирпичными свечами кабели, провода и импульсные трубы прокладывают по тем же направлениям.
5. Металлические неоплакивающие части проводов и аппаратур зачищать лужем подключенца к нулевым жилам кабелей.
6. Кабели, проложенные на высоте до 2 м, в местах видимых механических повреждений защитить отрезками из стальной проволоки.
7. Для варианта с Т-48м-6 кабели 36,40 вычеркнуть

		ГО 905-4-101.87		АТХ	
Исполнитель	М. КОТЛ. ХОЛОВА	Д. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА
Проверен	И. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА
Утвержден	И. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА	И. КОТЛ. ХОЛОВА
Дата	17	17	17	17	17
План расположения				ЦНИИЭП	
25598-01				48	

АЛБОН 1



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
		Стандартные изделия		
1		Щкаф щита ЩШ-3А-У (800x600)УАХ4 УР300 отп 3613-76	1	
2		Рейка Р6 600 ТКЗ-100-83	2	
3		Рейка Р800 ТКЗ-100-83	1	
4		Обода с600 ТКЗ-126-01	40	
5		УГОЛОК УН 42x23 L=430 мм ТК4-2222-79	2	
6		УГОЛОК УН 42x25 L=620 мм ТК4-2222-79	1	
		Прочие изделия		
7	поз 4 ^в	Регулирующий прибор для системы отопления Т-98М-6	1	
8	ИПКТ	Измерительный преобразователь с отсчетным устройством количества теплоты ИПКТ Универсальный переключатель ТУ 16-524.074-75	1	Из комплек- та тепло- счетчика ТЭМ-1
9	3А	УП 5312-С86	1	
10	2СА, 3СА	УП 5315-С94	2	
11	5СА; 6СА	УП 5312-С71	2	
12	4СА	Переключатель покетный ПМ2-10/12	1	
13	3Б2	Кнопка КБ-01 исп. 2 надпись "Стоп" ТУ 16-642.015-84	1	
14	3Б1	Кнопка КБ-01 исп. 2 надпись "Пуск" ТУ 16-642.015-84	1	
15	3Б3+3Б7	Кнопка КБ-01 исп. 2 без надписи ТУ 16-642.015-84	5	
16	НЛ1+НЛ6	Лампа световое ТСБ ~ 220В	6	

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
17	1-НЛ-5-НЛ; 7-НЛ-3-НЛ	Температура сигнальной лампы ЛМБ-3232192	8	
		Лампа КМ-24-90	2	
18	НЛ	Лампа Ц-220-10 ГОСТ 3611-77	1	
19	1-УД+УД1; 7-УД+УД1	Дiod кремниевый Д226 ЦБЭ.326.002 ТУ1	8	
20	НА	Звонок пружинного боя НЗ-1 ТУ 25-09-1045-71	1	
		Реле промежуточное ~ 220В ТУ 16-523-531-78		
21	1-К; 5-К КБ+К18	РПУ-2-06220 43А 2х2р	19	
22	1-К1+К2; 1-К2+К3; К2 Т-К1+К2; 1-К2+К3; К2 К3+К4; К3	РПУ-2-06420 43А 4х2р	15	
23	К1; К2	Реле двухпозиционные РП-9 ТУ 16-523.072-75	2	
24	КТ1; 1-КТ+3-КТ 7-КТ+3-КТ	Реле времени Р3Д-72-3221-009 ТУ 16-523.472-79	7	
25	КТ2	Реле времени ВА-40УХ4 ТУ 16-523.572-79	1	
26	КУ1; КУ2	Пускатель магнитный ИМЕ-12 ост 16.0536.001-72	2	
27	СА1; СА2	Выключатель покетный ПБ2-10 ост 16-0825.001-77	2	
28	1Б+6А	Щиток защитный ЩЩ-2 м ТУ 36-1270-80	6	
		Плавкая вставка ВП-26-1		
29	ФУ3; ФУ4 ФУ5; ФУ14	0,5А	18	
30	ФУ5+ФУ7	1А	6	
31	ФУ8	4А	2	
32	ХТ1+ХТ3	Замки наборные ЗМЗ-4ПЗ-А/ДВ ТУ 16-526.492-81	226	
33		Упор ТУ36.1751-74	6	
34		Переключатель ТУ36.1752-74		
35		Рамка 66x26 ТУ36.1130-74	50	
36	ЕЛ	Лампа 6220-230-60 ГОСТ 2239-79 Патрон Е27ФП-01 ГОСТ 2746.4-71	1	
		Материалы		
		Провод 380 ГОСТ 6323-79		
37		пв 1x1,5	95м	
38		пв 1x1,0	150м	

№ надписи	Надпись	Кол
1	падеже давления в обрат. тр-се отопления	1
2	Повышение t° ГВС	1
3	Миним. передат. давление в тр-се теплосети	1
4	Авария корректор нас. отопления	1
5	Авария Цирк-насосов нас. ГВС	1
6	Авария хозяйства насосов	1
Рамка 66x26		
1	Регулятор системы отопления ч ГВС	1
2	Регулирование темпер. воды на отопление	1
3	Регулирование темпер. воды на ГВС	1
4	Местное	2
5	Автоматическое	2

№ надписи	Надпись	Кол
6	Урчмная вода теплосети	1
7	Корректирующий насос №1	1
8	Корректирующий насос №2	1
9	Вывод насоса	1
10	Знятие звукового сигнала	1
11	Опробование звукового сигнала	1
12	Передача сигнала аварии электростанции	1
13	Насос №1 ГВС	1
14	Насос №2 ГВС	1
15	Насос №3 ГВС	1
16	Хозяйствен. насос №1	1
17	Хозяйствен. насос №2	1
18	Хозяйствен. насос №3	1

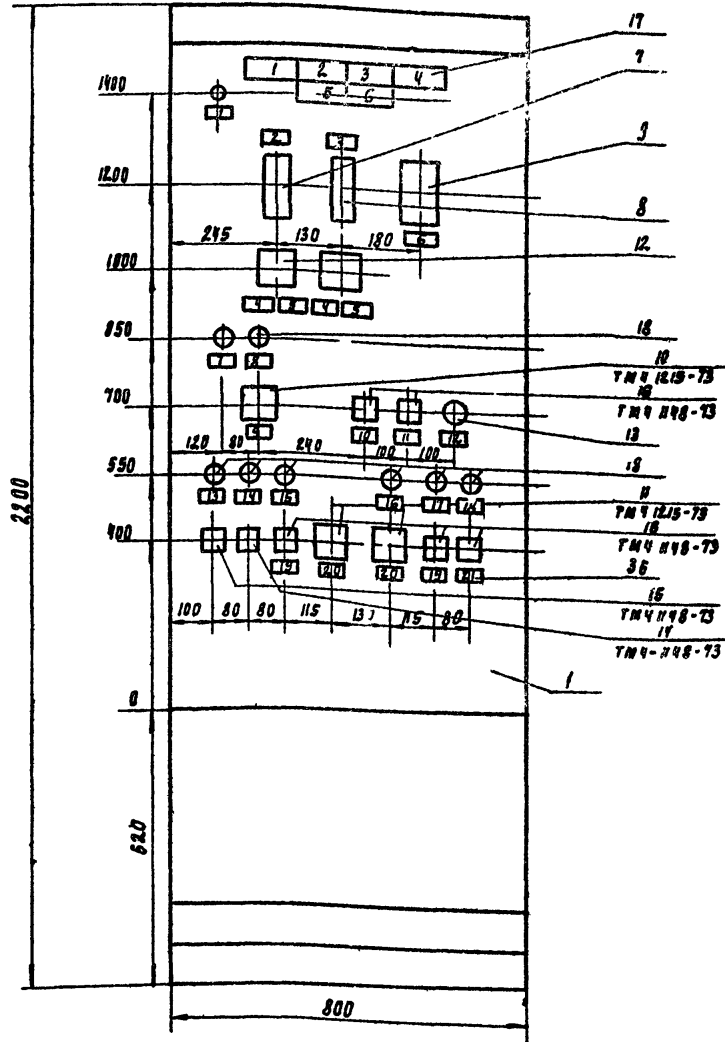
№ надписи	Надпись	Кол
19	Снятие аварии	2
20	Вывод программ. насосов	2
21	Опробование светового сигнала	1
22	Освещение щита	1
23	Резерв	1
24	Общие часы насосов ГВС	1
25	Общие часы насосов отопления	1
26	Общие часы хозяйства насосов	1
27	Аварийно-предупред. сигнализация	1
28		1
29	Прибор поз. 4 ^в	1
30	Прибор поз. 3	1
31	Прибор поз. 3	1

№ надписи	Надпись	Кол
32	Прибор поз. 9 ^д	1
33	Прибор поз. 2	1
34	Ввод питания №1	1
35	Ввод питания №2	1
36	Контроль напряжения	1

Данный лист рассматривать совместно с листом 20

Исполнитель: Хохлова		ТП 903-4-101.87		ИТК	
Дата от: Хохлова	Дата: Хохлова	Центр тепловой интрузии 4 мвт	Лист: 18	Листов:	
И. контр: Хохлова	Г.И. Хохлова	автоматизация системы водоснабжения и системы управления системы отопления, Р-83-0,9	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Р.И. Г.И. Хохлова	К.И. Хохлова	Щит автоматизации для системы водоснабжения и системы отопления, Р-83-0,9			
И.И. Хохлова	И.И. Хохлова	Щит автоматизации для системы водоснабжения и системы отопления, Р-83-0,9			

АЛБОМ 1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
Стандартные изделия				
1		Шкаф щита ЩШ-3А-1 (800х600) УАХУ Ур300 ОСТ 3613-76	1	
2		Рейка РБ 600 ТКЗ-100-ВЗ	2	
3		Рейка Р800 ТКЗ-101-ВЗ	1	
4		Скоба 600 ТКЗ-126-31	40	
5		Угловой упор 12725-2 = 430 мм ТК4-2222-74	2	
6		Угловой упор 12725-2 = 630 ТК4-2222-74	1	
Прочие изделия				
7	поз 4 ^В	Прибор регулирующий РС 29.2.33	1	
8	поз 4 ^З	Прибор регулирующий РС 29.С.12	1	
9	ИПКТ	Измерительный преобразователь с отчетным устройством		Из комплек- та тепло- счетчика
		количества теплоты ИПКТ	1	ТЭМ-1
		Универсальный переключатель ТУ 16-624, 074-75		
10	1SA	УП 5312 - С86	1	
11	2SA, 3SA	УП 5315 - С94	2	
12	5SA, 6SA	УП 5312 - С71	2	
13	4SA	Переключатель пакетный поз. 2-10/ИЭ	1	
14	SBZ	Кнопка КЕ-011 исп. 2 надпись "Стоп" ТУ 16-642.015-84	1	
15	SB1	Кнопка КЕ-011 исп. 2 надпись "Пуск" ТУ 16-642.015-84	1	
16	SB3+SB7	Кнопка КЕ-011 исп. 2 без надписи ТУ 16-642.015-84	5	
17	НЛ1 ÷ НЛ6	Табло световое ТСБ ~ 220 В	6	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
18	1-НЛ ÷ 5-НЛ; 7-НЛ ÷ 9-НЛ	Циркуляционная лампа АМЕ-32322192	8	
		Лампа КМ-24-39	8	
19	НЛ	Лампа ц-220-10 ГОСТ 501-77	1	
20	1-НЛ ÷ 5-НЛ; 7-НЛ ÷ 9-НЛ	Лампа ц-220-10 ГОСТ 501-77 УЗБ-КРАСНОГОРСКИЙ 32265 Ш; ВЗ; ЗД; ОЗ; ТУЗ	8	
21	НА	Звонок громкого боя МЗ-1 ТУ 25-05-1045-71	1	
		Реле промежуточное ~ 220 В ТУ 16-523.331-78		
22	4-К; 5-К КВ ÷ К18	РПУ-2-06 220У3А 23+2р	15	
23	1-К1 ÷ 3-К1; 1-К2 ÷ 3-К2 7-К1 ÷ 9-К1; 7-К2 ÷ 9-К2 КВ; КВ; КВ	РПУ-2-06420 У3А 43+2р	15	
24	К1, К2	Реле двухпозиционное РП-9 ТУ 16-523.072-75	2	
25	КТ1, КТ ÷ 3-КТ 7-КТ ÷ 9-КТ	Реле времени РВ-72-32.1-50У4 ТУ 16-523.472-79	7	
26	КТ2	Реле времени ВЛ-40УКАУ ТУ 16-523.072-79	1	
27	КВ1; КВ2	Пускатель магнитный ИМЕ-12 ОСТ 16.0536.001-72	2	
28	SA1, SA2	Выключатель пакетный ПВ2-10 ОСТ 16-0526.001-77	2	
29	1А ÷ 6А	Щиток электропитания ЭЩП-2 м ТУ 36-1270-80	6	
		Плавкая вставка ВП-25-1		
30	FУ5; FУ9; FУ9 ÷ FУ16	0.5А	20	
31	FУ5 ÷ FУ7	1А	6	
32	FУ8	4А	2	
33	ХТ1 ÷ ХТ3	Замки наборные ЭИ 23-4И25-А/АУ3 ТУ 16-526.492-81	226	
34		Упор ТУ 36.1751-74	6	
35		Переключатель ТУ 36.1752-74		
36		Рамка 66 x 26 ТУ 36.130-74	50	
37	EL	Лампа Б220-230-60 ГОСТ 2239-79	1	
		Патрон Е27ФП-01 ГОСТ 2746-4-71	1	
38		Усиленный трехпозиционный 429.2	2	
Материалы				
		Провод 380 ГОСТ 6323-79		
39		ПВ 1х1.5	35м	
40		ПВ 1х1.0	150м	

Данный лист рассматривать совместно с листом 20

№ надписи	Надпись	Кол.
1	Падение давления в обрат. тр-те отопления	1
2	Повышение t° ГВС	1
3	Миним. перепад давления в тр-дах теплосети	1
4	Авария корректур. нас. отопления	1
5	Авария корр. - повысит. нас. ГВС.	1
6	Авария хозяйств. насосов	1
1	Рамка 66 x 26	
1	Контроль напряжения	1
2	Отопление	2
3	Порядок водоснабжения	2
4	Местное	2
5	Автоматическое	2

№ надписи	Надпись	Кол.
6	Обратная вода теплосети	1
7	Корректирующий насос №1	1
8	Корректирующий насос №2	1
9	Выбор насосов	1
10	Снятие звукового сигнала	1
11	Пробование звукового сигнала	1
12	Передача сигнала аварии диспетчеру	1
13	Насос №1 ГВС	1
14	Насос №2 ГВС	1
15	Насос №3 ГВС	1
16	Хозяйствен. насос №1	1
17	Хозяйствен. насос №2	1
18	Хозяйствен. насос №3	1

№ надписи	Надпись	Кол.
19	Снятие аварии	2
20	Выбор программы работы насосов	2
21	Пробование светового сигнала	1
22	Освещение щита	1
23	Резерв	1
24	Общие цели циркуляц. насосов ГВС	1
25	Общие цели насосов отопления	1
26	Общие цели хозяйств. насосов	7
27	Аварийно-предупред. сигнализация	1
28	ТЭМ-1	1
29	Прибор поз. 4 ^В	1
30	Прибор поз. 8	1
31	Прибор поз. 3	1

№ надписи	Надпись	Кол.
32	Прибор поз. 9 ^Б	1
33	Прибор поз. 2	1
34	Ввод питания №1	1
35	Ввод питания №2	1
36	Прибор поз. 4 ^З	1
37	Прибор поз. 4 ^Г	1

№ в под. листе и дата выдачи

ТЛ 903-4-101.87 АТХ

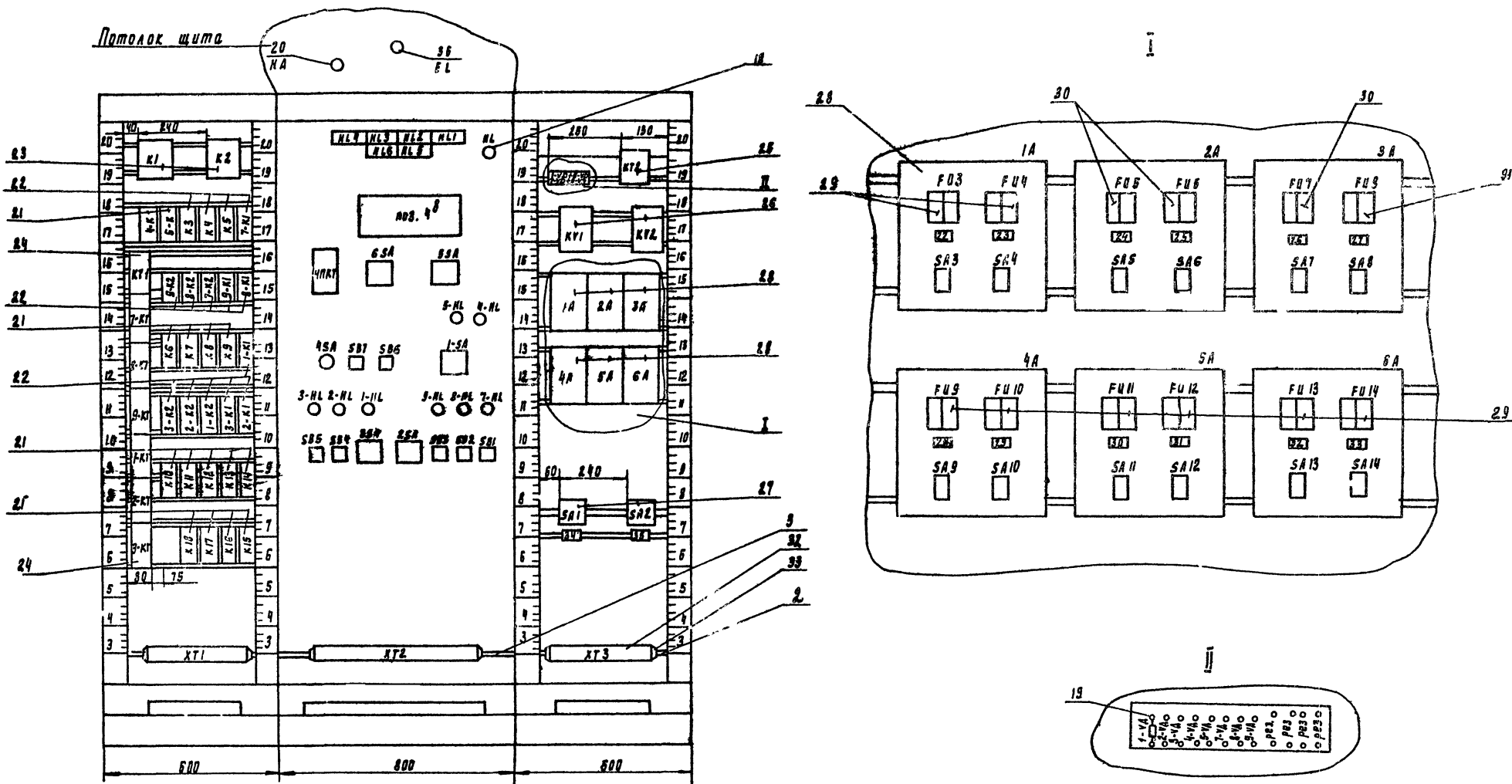
Исполнитель: Д. КОНТРОЛЬЩИК ХОЛОВА
 Р. И. П. БЕЛОРУКОВА
 Р. И. П. БЕЛОРУКОВА
 Р. И. П. БЕЛОРУКОВА
 Р. И. П. БЕЛОРУКОВА
 Р. И. П. БЕЛОРУКОВА

ЦНИИЭП
 ИМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 г. Москва

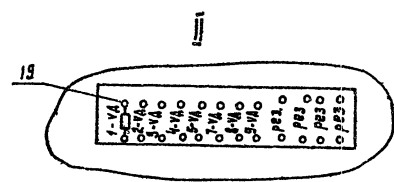
25598-01 50

Вид на внутренние подсоединения (развернуто)

Левая стенка Передняя стенка Правая стенка



1. При привязке проекта техническое задание на изготовление щита автоматизации разрабатывается в порядке, установленном письмом Госстроя СССР от 10.02.83г. № BA764-214.
2. Ссылочные чертежи листы 5, 8 ÷ 11, 13 ÷ 15
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 18



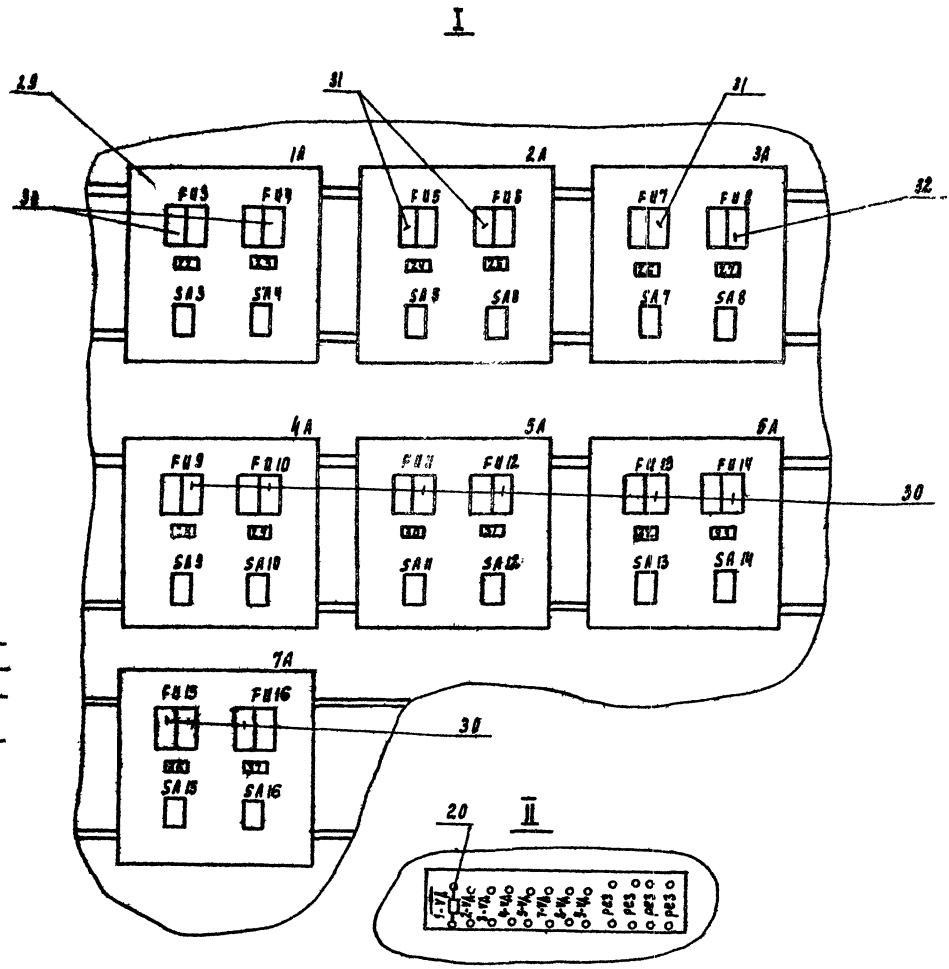
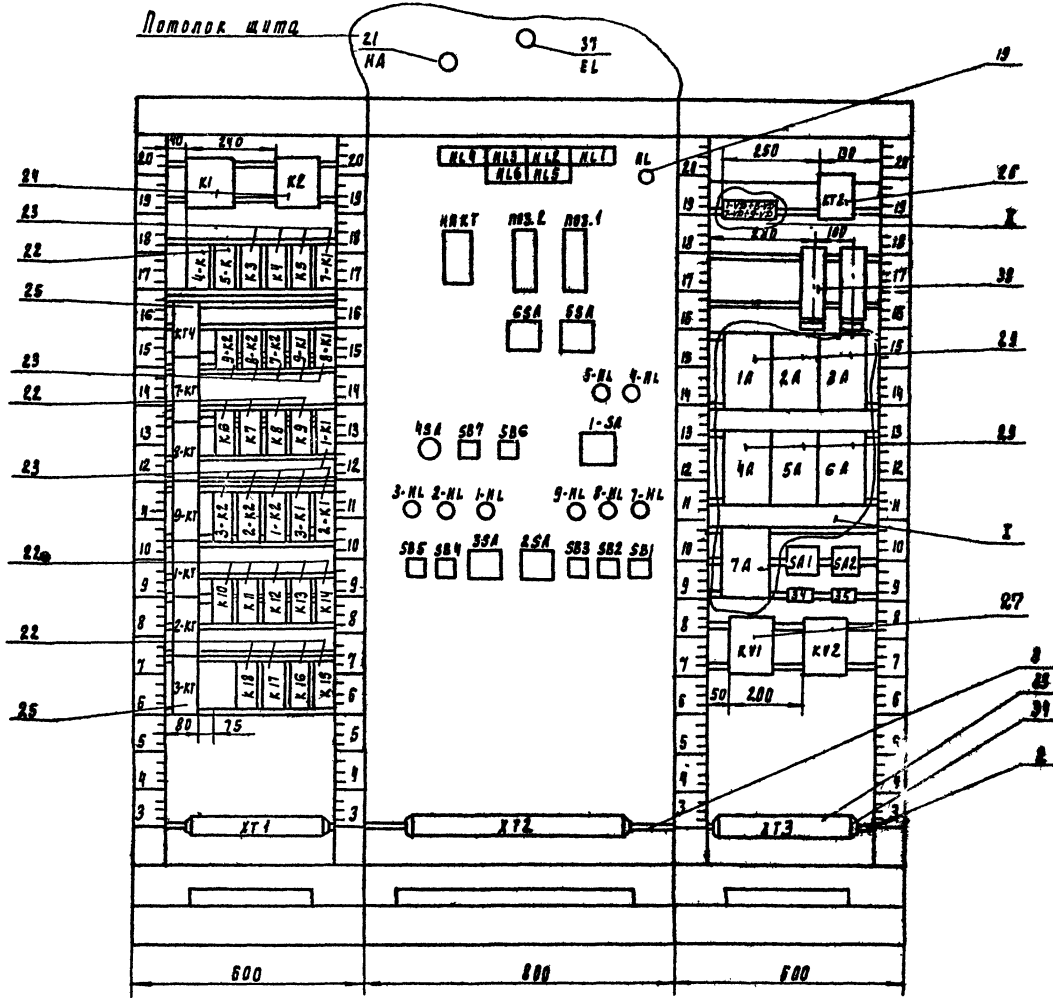
			ТИ 903-4-101.87	АТХ
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ИЗДАТЕЛЬ	АВТОГРАФ	ЭЛ. ОП. ИЛИ КРИПТО	ОТВ. ИЛИ КРИПТО
ПРОЕКТОР	КОНСТРУКТОР	ПРОЕКЦИОНЩИК	ПРОЕКЦИОНЩИК	ПРОЕКЦИОНЩИК
ИЗМЕРИТЕЛЬ	КОМПЬЮТЕРНЫЙ ОБОРУДОВАНИЕ	КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ПОДПИСЬ	КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. Москва

Т-48М-6
25598-01

АВТОМ I

Вид на внутренние плоскости (развернуто)
Левая стенка Передняя стенка Правая стенка



1. При привязке проекта техническое задание на изготовление щита автоматизации разрабатывается в порядке, установленном письмом Госстроя СССР от 10.02.83 г. № ВЛ764-2/4.
2. Ссылочные чертежи листы 6 ÷ 10; 12 ÷ 14, 16
3. Данный лист рассмотреть совместно с листом 19

Имя, И. П. Ф. Подпись, Дата, Имя, Инициалы

		ТН 903-4-101.87		АТХ	
Исполнитель	Маслова	Давыдов	Хохлова	Листы	Листы
Проверен	Савельев	Савельев	Савельев	Р	21
ЦНИИЭП				ИММЕНПРОЕКТ ОБУЗОВАНИЯ	
с. 29				г. Москва	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ВЕДОМОСТЬ СЫЛОВОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Лист	Наименование	Примечание	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Общие данные			СЫЛОВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
2	Питание электрооборудования. Схема электрическая принципиальная.		Т П. 5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в полнэластичных трубах в производственных помещениях	
3	Кабельный журнал				
4	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей План Вариант с p=0,3÷0,9				
5	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей План Вариант с p=0,9				
				ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ.	
			Альбом3 ЭМ.СД	Спецификация оборудования к основному комплекту	
				Чертежей марки ЭМ	
			Альбом4 ЭМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту	
				Чертежей марки ЭМ.	
			Альбом1 стр 57 ЭМ.ОЛ	Опросный лист для заказа панелей ЦО-70.	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Ед. измерения	Технические данные
Расчетная мощность силового электрооборудования.	кВт	28/31

В числителе - для $p=0,3\div0,4$,
 в знаменателе - для $p=0,5\div0,9$

Альбом 1

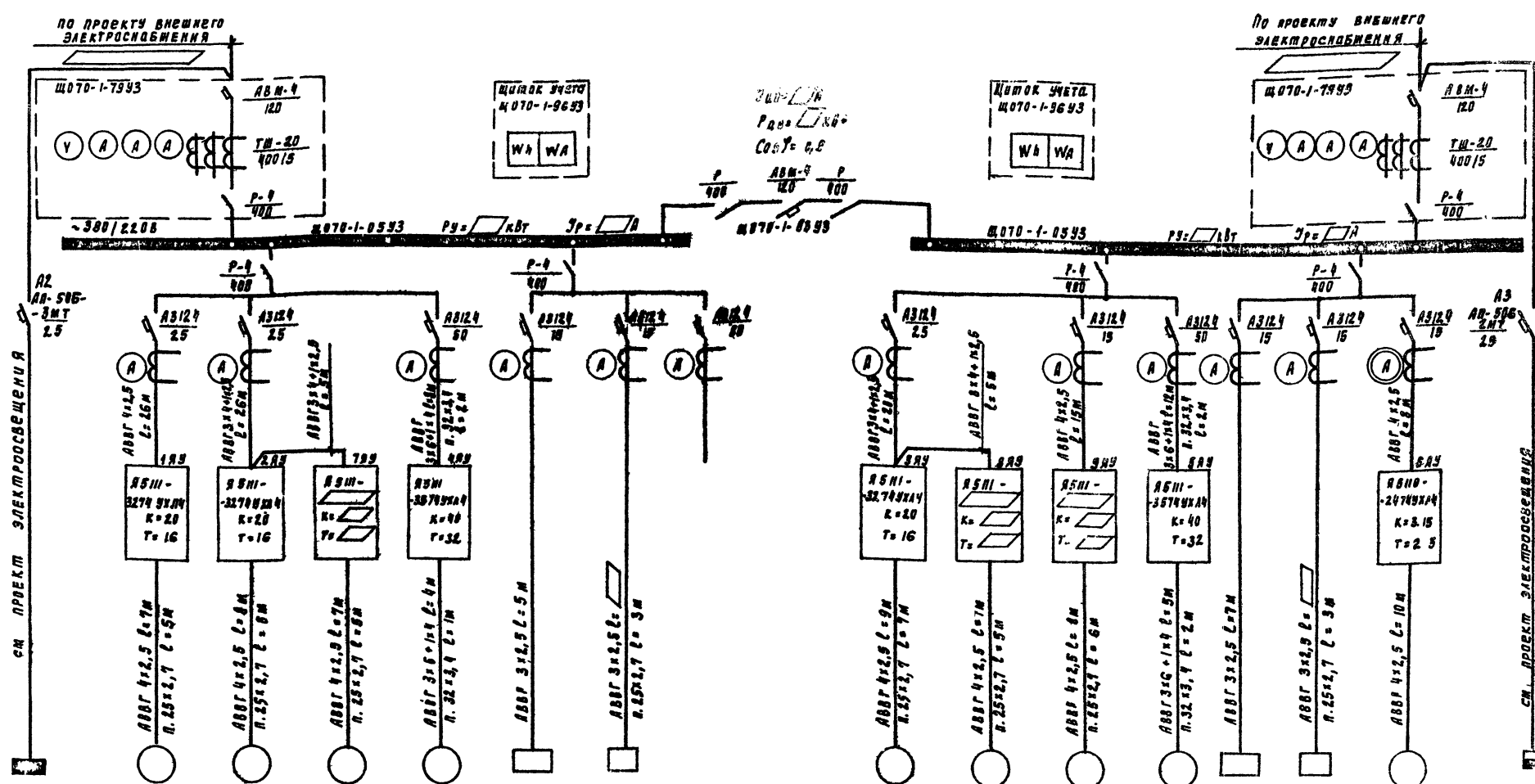
Исполн. Проф. и Дата

Рабочие чертежи основного комплекта марки ЭМ выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.
 Главный инженер проекта *С.С. Катеринославская*

		ПРИВЯЗАН	
Инд. №			
		Т П 903-Ч-101.87	3М
Исполн.	Д.И.И.И.И.		
Н.Контр.	Хохлова	Исполнительная нагрузка 4 кВт. двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления p=0,3÷0,9	Станд. лист листов
Г.М.П.	Хохлова		Р 1 5
С.У.И.И.	Хохлова		ЦНИИЭП
Провер.	Хохлова	Общие данные	инженерного оборудования г. Москва.

АЛБОМ 1

Данные питающей сети	Аппарат на вводе тип; Ш А; Расцепитель, А
	Обозначение, тип, напряжение, Рвст, кВт З рещ. А
Распределительный пункт	Тяга; Ш А; Расцепитель или плавкая вставка, А
	Марка и сечение проводов
Аппарат оплошайки	Обозначение участка сети, бланка, обозначение трем на плане по стандарту, бланка, м
	Марка и сечение проводов
Пусковой аппарат	Обозначение тип; Ш, А Расцепитель Уставка теплового, реле, А
	Марка и сечение проводов
Электрораспределитель	Условное обозначение на плане
	Номер по плану



Электрораспределитель	Номер по плану	Электрораспределитель																											
		Щ01	1	2	7	4	—	АМО-1	3	8	9	5	—	АМО-2	6	А7													
Тип	Я0У-8504	4АН2.М2		—		4А10052	—		АМО-25-4хА4	4АН2.М2		—		4А16052	—		АМО-25-4хА4	4А71А2	АН-506 2хМ7										
Рн, кВт	1,75	7,9		—		6	—		4,8	7,5		—		15	—		1,5	0,35	0,75	0,8									
	Ток, А	2,5		14,9		—		28,9	—		14,8	—		28,8	—		7	1,6	1,7	3,6									
Наименование механизма		Рабочее освещение		Хозяйственные насосы №1 и №2		Циркуляционный насос (см. табанцы)		Корректирующий насос отопления	Щит автоматизации		Комплект сварочного аппарата		Резерв		Секционный выключатель		Хозяйственный насос №3		Циркуляционный насосы №2 и №3 (см. табанцы)		Корректирующий насос отопления №2		Щит автоматизации		Комплект для прохода и вытяжки воды		Вентилятор		Аварийное освещение

Таблица 1. Заполняется при привязке

Соотношение нагрузок	Наименование механизма	Кол. каб. пров.	Тип двигателя	Мощность	Ток, А	Тип ящика	I секция		II секция		Рав. кВт	Защ. А
							Рвст. кВт	И.р. А	Рвст. кВт	И.р. А		
0,3 ÷ 0,4	Циркуляционный насос	2/1	4А80В2	2,2	4,7	Я5Н1-3270ХА4 К=20 Т=16	39	44	30	33	2,8	48
0,5 ÷ 0,9	Тельные насосы	2/1	4А10052	4	7,9	Я5Н1-8074ХА4 К=18,5 Т=10	36	46	33	43	31	53

2. При привязке проекта для р=0,3÷0,4 комплект аппаратов должен быть, фидер ставить резервным

Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата	
Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата		Имя и дата	

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Альбом 1

№, дата, лист, дата, лист

Обозначение кабеля	ТРАССА		КАБЕЛЬ				
	Начало	Конец	По проекту		Проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение
H1	Ввод №1 от	Панель 2 распределительного щита ЩО-70					
H2	Ввод №2 от	Панель 4 распределительного щита ЩО-70					
H3	Панель 4 распределительного щита ЩО-70	Ящик управления 1ЯУ	АВВГ	4x2,5	26		
H4	Панель 1 распределительного щита ЩО-70	Ящик управления 2ЯУ	АВВГ	3x4 + 1x2,5	26		
H5	Ящик управления 2ЯУ	Ящик управления 7ЯУ	АВВГ	3x4 + 1x2,5	5		
H6	Панель 4 распределительного щита ЩО-70	Ящик управления 4ЯУ	АВВГ	3x6 + 1x4	8		
H7	Панель 4 распределительного щита ЩО-70	Щит автоматизации	АВВГ	3x2,5	5		
H8	Панель 4 распределительного щита ЩО-70	Комплект аппарата магнитной обработки воды АМО-1	АВВГ	3x2,5			
H9	Панель 5 распределительного щита ЩО-70	Ящик управления 3ЯУ	АВВГ	3x4 + 1x2,5	20		
H10	Ящик управления 3ЯУ	Ящик управления 8ЯУ	АВВГ	3x4 + 1x2,5	5		
H11	Панель 5 распределительного щита ЩО-70	Ящик управления 9ЯУ	АВВГ	4x2,5	15		
H12	Панель 5 распределительного щита ЩО-70	Ящик управления 5ЯУ	АВВГ	3x6 + 1x4	12		
H13	Панель 5 распределительного щита ЩО-70	Щит автоматизации	АВВГ	3x2,5	7		
H14	Панель 5 распределительного щита ЩО-70	Комплект аппарата магнитной обработки воды АМО-2	АВВГ	3x2,5			
H15	Панель 5 распределительного щита ЩО-70	Ящик управления 6ЯУ	АВВГ	4x2,5	8		
HM1-1	Ящик управления 1ЯУ	Электродвигатель М1 хозяйственного насоса №1	АВВГ	4x2,5	7		
HM2-1	Ящик управления 2ЯУ	Электродвигатель М2 хозяйственного насоса №2	АВВГ	4x2,5	8		

Обозначение кабеля	ТРАССА		КАБЕЛЬ				
	Начало	Конец	По проекту		Проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение
HM7-1	Ящик управления 7ЯУ	Электродвигатель М7 циркуляционного повысительного насоса №1	АВВГ	4x2,5	7		
HM4-1	Ящик управления 4ЯУ	Электродвигатель М4 корректирующего насоса №1	АВВГ	3x6 + 1x4	4		
HM3-1	Ящик управления 3ЯУ	Электродвигатель М3 хозяйственного насоса №3	АВВГ	4x2,5	9		
HM8-1	Ящик управления 8ЯУ	Электродвигатель М8 циркуляционно-повысительного насоса №2	АВВГ	4x2,5	7		
HM9-1	Ящик управления 9ЯУ	Электродвигатель М9 циркуляционно-повысительного насоса №3	АВВГ	4x2,5	8		
HM5-1	Ящик управления 5ЯУ	Электродвигатель М5 корректирующего насоса №2	АВВГ	3x6 + 1x4	5		
HM6-1	Ящик управления 6ЯУ	Электродвигатель вентилятора	АВВГ	4x2,5	10		

Таблица

Соотношение нагрузок Р	Длина кабеля м	
	Н8	Н14
0,3 = 0,4	44	—
0,5 = 0,8	44	45
0,9	27	27

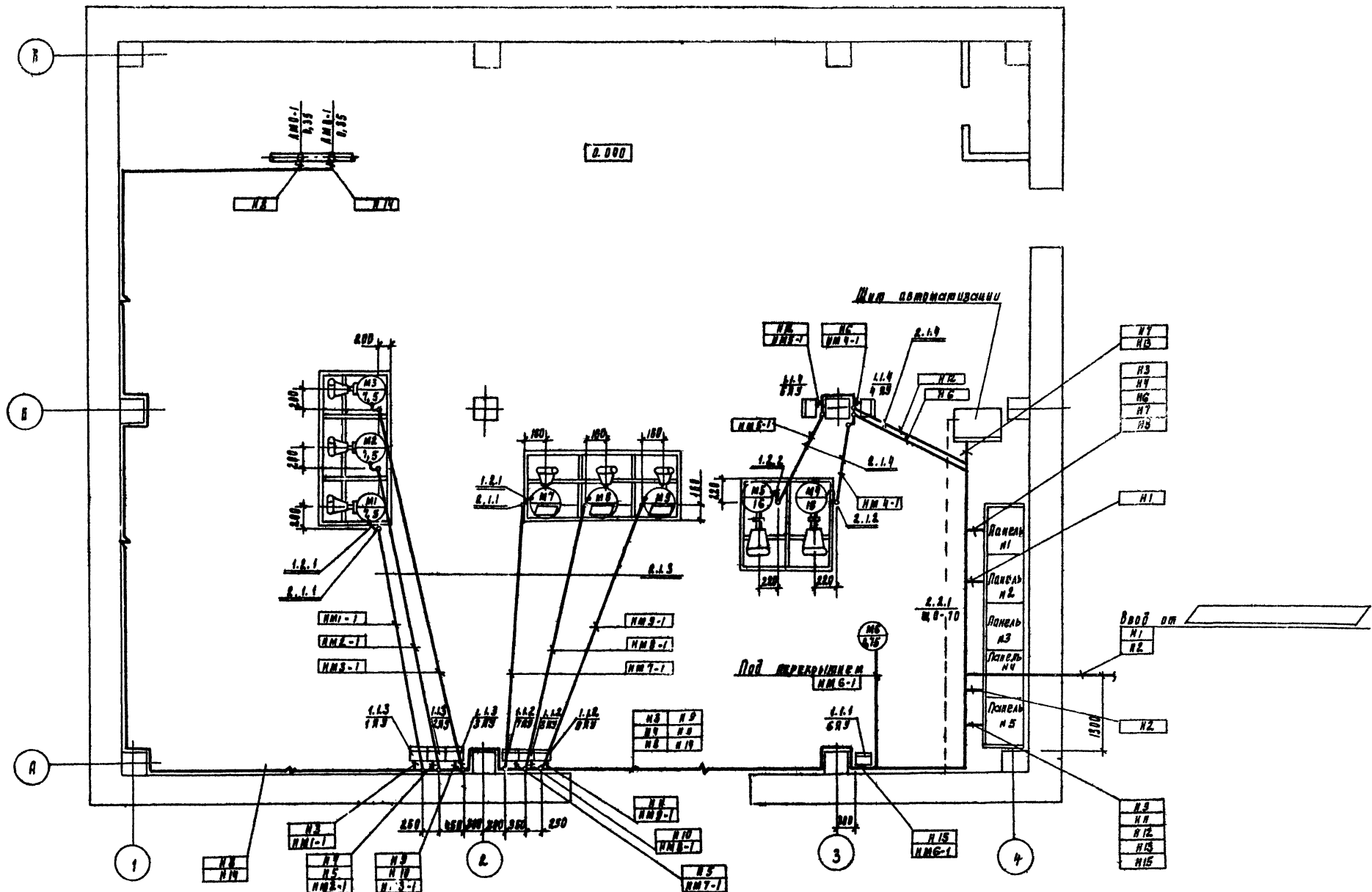
Сводная таблица кабелей, учтенных кабельным журналом.

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	АВВГ	
3x2,5 - 0,66 кВ	60 (ρ=0,3-0,4)	
	120 (ρ=0,5-0,8)	
	70 (ρ=0,9)	
4x2,5 - 0,66 кВ	110	
3x4 + 1x2,5 - 0,66 кВ	60	
3x6 + 1x2,5 - 0,66 кВ	35	

1. - заполняется при привязке
2. Длины кабелей Н8 и Н14 проставляются в кабельном журнале в соответствии с таблицей

ТЛ 903-4-101.87	ЭМ
Привязан: _____ Нач. шта. Д. Амилов Н. контр. Хохлова Г. И. П. Славская Р. У. Г. Хохлова Ст. инж. Карпова Проект. _____	ЦТП с тепловой нагрузкой 4 МВт Аварийная схема горячего водоснабжения и системы отопления Р=0,3-0,9 Стадия: Лист 3 Листов: _____ Кабельный журнал ЦНИИЭП Инженерное оборудование Москва

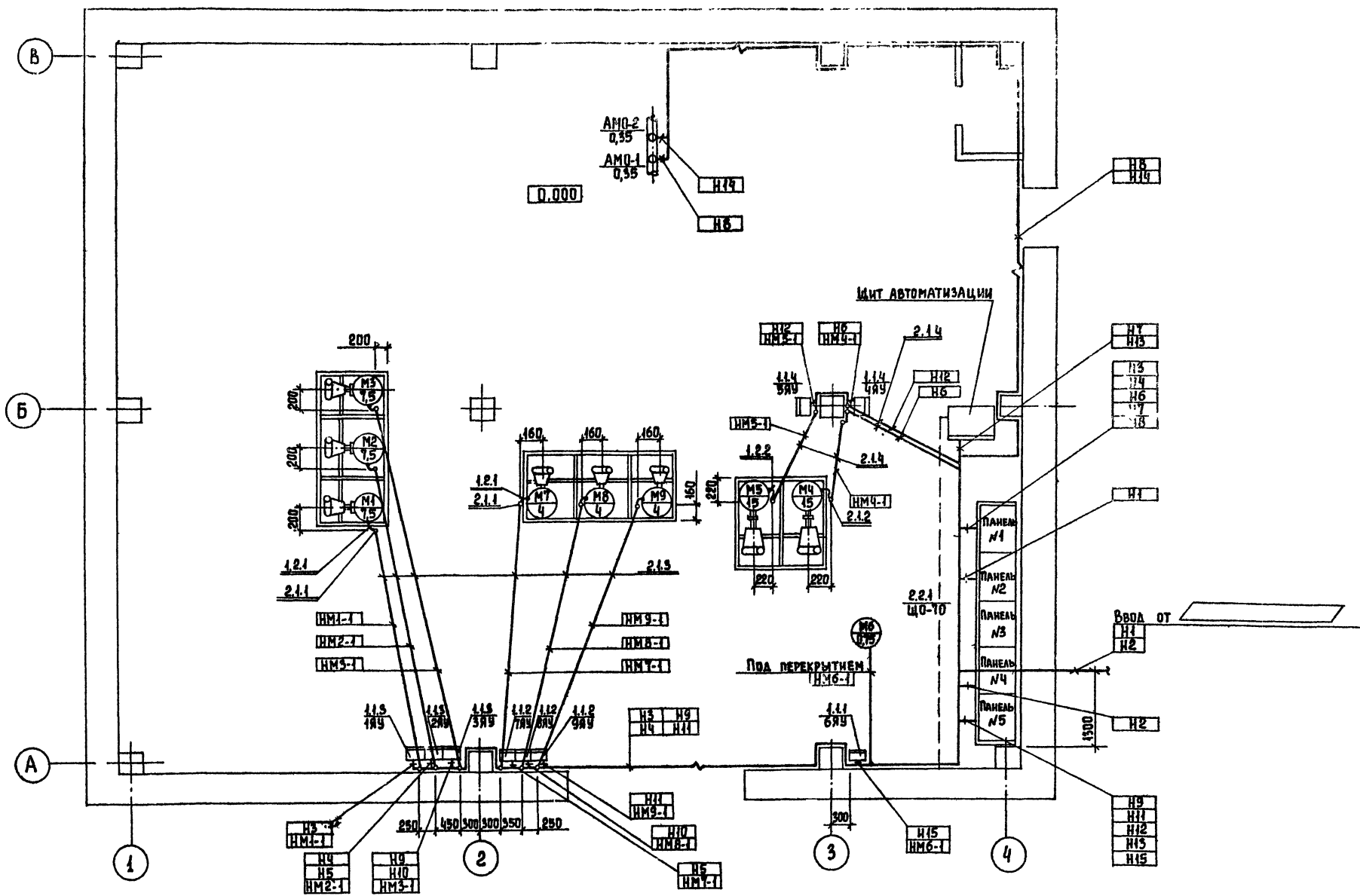
АЛБЭМ 1



1. - Заполняется при прокладке кабеля
2. Мощность электродвигателей М7, М8, М9 для $\rho = 0,3 \pm 0,0$ - 2,2 кВт, для $\rho = 0,5 \pm 0,0$ - 4 кВт
3. Для $\rho = 0,3 \pm 0,0$ кабель "НЧ" четырехжильный
4. Позиции оборудования соответствуют позициям на го чертеже ЭМ
5. Прокладку кабелей в планетических трубах выполнять согласно т.п. 5.407-63.
6. Для варианта с кирпичными стенами кабель прокладывается по стене не направляем.
7. Корпуса электроприемников и все металлические неизолированные части электрооборудования заземлить путем присоединения к нулевым жилам питающих кабелей.

Т.П. 903-4-101.87		ЭМ	
ПРОВЕДЕН	МАШ ОТА	ДАННАЯ	ИЛИ С ТЕПЛОМ НАГРУЗКОЙ ЧИСТ
	И КОНТР	ХАХОВА	АВТОМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВО-
	Р И И	САХАРОВА	ПОСМОТРИТЬ И УПОЛОЖИТЬ ПРИСОЕДИНЕНИЕ
	УМ РР	ХАХОВА	СИСТЕМЫ ВОДАКОН, $\rho = 0,3 \pm 0,0$
	ИТ ИИИ	КАРОВА	РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
	ПРОВЕДЕН	КАХОВА	И ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ.
			ИЛИ ВАРКАМ с $\rho = 0,3 \pm 0,0$
ИМВ №			ЦНИИЭП
			ИНЖЕНЕРНОГО ОБУСЛОВИЯ
			С ПЛАНКА

Альбом 1



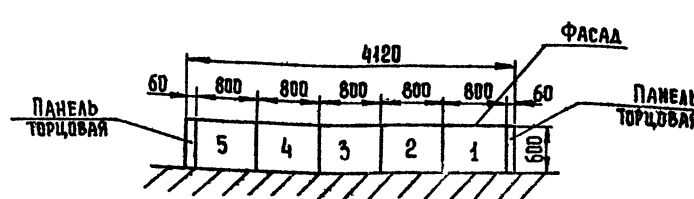
СОГЛАСОВАНО
 ОТДЕЛ ВС
 ПОДПИСЬ И ДАТА
 ПОДПИСЬ И ДАТА
 ПОДПИСЬ И ДАТА

1. - ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА.
2. Позиции оборудования соответствуют позициям по СО марки ЭМ.
3. Прокладку кабелей в полиэтиленовых трубах выполнить согласно т.п. 5.409-65.
4. Для варианта с кирпичными стенами кабели прокладываются по тем же направлениям.
5. Корпуса электроприемников и все металлические нетоковедущие части электрооборудования занулить путем присоединения к нулевым жилам питающих кабелей.

		т.п. 905-4-101.87		ЭМ	
ПРИВЯЗАН	НАЧ. СТА	ДАНИЛОВ	И. КОТЛ	ХОХЛОВА	ЕКАТЕРИНА
	РИК	ГР	ХОХЛОВА	СТ. ИНЖ.	КАРЛОВА
	ПРОВЕР	Е. АИСКАЯ			
			ЦТП с тепловой нагрузкой 4 мвт. Стадия: АИСТ. Листов: Р 5		
			РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ. План. Вариант с Р=0,9		
			ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ С МОСКВА		
			25598-01 57		
			КОПИРОВАЛ ЕРЕМЧЕНКО		
			ФОРМАТ А2		

№ п/п	ЗАПРАШИВАЕМЫЕ ДАННЫЕ		1					2			3	4			5					
1	ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ПАНЕЛИ																			
2	НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	380 В																		
3	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК И ДИНАМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ СВОРНЫХ ШВ	70 А 30 кА																		
4	СХЕМА ПЕРВИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ																			
5	МАТЕРИАЛ И СЕЧЕНИЕ ИЧУЕВОЙ ШИНЫ	мм																		
6	ТИП ПАНЕЛИ		ЩОТ0-1-0593					ЩОТ0-1-7943			ЩОТ0-1-8343	ЩОТ0-1-7943			ЩОТ0-1-0543					
7	НОМЕР ПРИНЦИПАЛЬНОЙ СХЕМЫ ВТОРИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ		-					307.349.00.0093.1			307.334.00.0033	307.349.00.0093.1			-					
8	НАЗНАЧЕНИЕ ЛИНИИ (НАДПИСЬ В РАМКЕ)		19У	29У	49У	ЩИТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ	АМО-1	РЕЗЕРВ	880А №1	СЕКЦИОННЫЙ АППАРАТ		880А №2			39У	99У	59У	ЩИТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАЩИТЫ	69У	
9	Тип	Тип	A3124	A3124	A3124	A3124	A3124	A3124	ABM-4C	ABM-4C	ABM-4C			A3124	A3124	A3124	A3124	A3124	A3124	
10	КОММУТИРУЮЩЕ-ЗАЩИТНОГО АППАРАТА	Автом. рубильник, ток, А	HA523413	HA523413	HA523413	HA523414	HA523411	HA523418	135074	135074	135074			HA523415	HA523413	HA523416	HA523414	HA523411	HA523411	
11	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК МАКСИМАЛ. РАСЦЕПИТЕЛЯ АВТОМАТА ИЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ		25	25	50	45	45	80	420	420	420			25	45	50	45	45	45	
14	ПРЕДЕЛЫ УСТАЛ. ВОК ПО ТОКУ РАСЦЕПИТ. АВТОМ. АСМ	ЗАМЕДЛЕННОГО СРАБАТЫВАНИЯ ИГНОВЕННОГО СРАБАТЫВАНИЯ	-	-	-	-	-	-	150	150	150			-	-	-	-	-	-	
15	ВЫДЕРЖКА ВРЕМЕНИ ЗАЩИТЫ ОТ ТОКА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ, С		-	-	-	-	-	-	0,4	0,25	0,4			-	-	-	-	-	-	
17	ТОК ПЛАВКОЙ ВСТАВКИ, А		-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	
18	ТРАНСФОРМАТОР ТОКА	НОМИНАЛЬН. ТОК, А	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	400/5	-	400/5			100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	
19	КОЛИЧЕСТВО И СЕЧ. КАБЕЛЕЙ		4x2,5	4x2,5	3x6+4x4	3x2,5	3x2,5	-	-	-	-			4x2,5	4x2,5	3x6+4x4	3x2,5	3x2,5	4x2,5	
20	АМПЕРМЕТР, ШКАЛА, А		0÷400	0÷400	0÷400	0÷400	0÷400	0÷400	0÷400	-	0÷400			0÷400	0÷400	0÷400	0÷400	0÷400	0÷400	
21	ВОЛЬТМЕТР, ШКАЛА, В		-	-	-	-	-	-	0÷500	-	0÷500			-	-	-	-	-	-	
22	РЕЛЕ		-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28	ЩИТОК УЧЕТА							ЩОТ0-1-9643				ЩОТ0-1-9643								
29	КОЛИЧЕСТВО ПАНЕЛЕЙ (В ТОМ ЧИСЛЕ ТОРЦОВЫХ)		7																	
I	НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА																			
II	НАИМЕНОВАНИЕ ЗАКАЗЧИКА И АДРЕС ЕГО МИНИСТЕРСТВА																			
III	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ЕЕ АДРЕС																			

При привязке проекта заполнить п 8 (назначение линии).
 для $p = 0,3 - 0,4$ - "РЕЗЕРВ"
 для $p = 0,5 - 0,9$ - "АМО-2"



ТР 903-4-101.87		ЭМ ОЛ.	
НАЧ. ОТА	ДАНИЛОВ	И. КОМП.	ХОХЛОВА
ТИП	БЛАЖЕННИК	УЧ. ГР.	ХОХЛОВА
СТ. ИНЖ.	КАРЛОВА	ПРОВЕР.	КАРЛОВА
ЩИТ С ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ 4 кВт		СТАИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ	
АВТОМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ К СЕТЕВОЙ ДТОПЛАВНИА 2=0,3-0,9		Р	
ОПРСЫНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА ПАНЕЛЕЙ ЩО-70		ЦНИИЭП	
ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ		ФОРМАТ А2.	

Альбом 1

Имя, № дома, Подпись и дата, Взам. Инв. №

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ЭО

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные. Электрическое освещение.	
	План.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.

Обозначение	Наименование	Примечан.
Ссылочные документы		
Э 407-19 А181	Установка одиночных светильников с лампами накаливания.	
Э. 407-64 А407-12	Установка навесных и арочных ящиков, клеммных коробок, вытков освещения и т.д.	
Прилагаемые документы		
ЭО. СО	Сводный перечень оборудования и материалов к основному комплекту чертежей марки ЭО.	
ЭО. ВМ	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту чертежей марки ЭО	

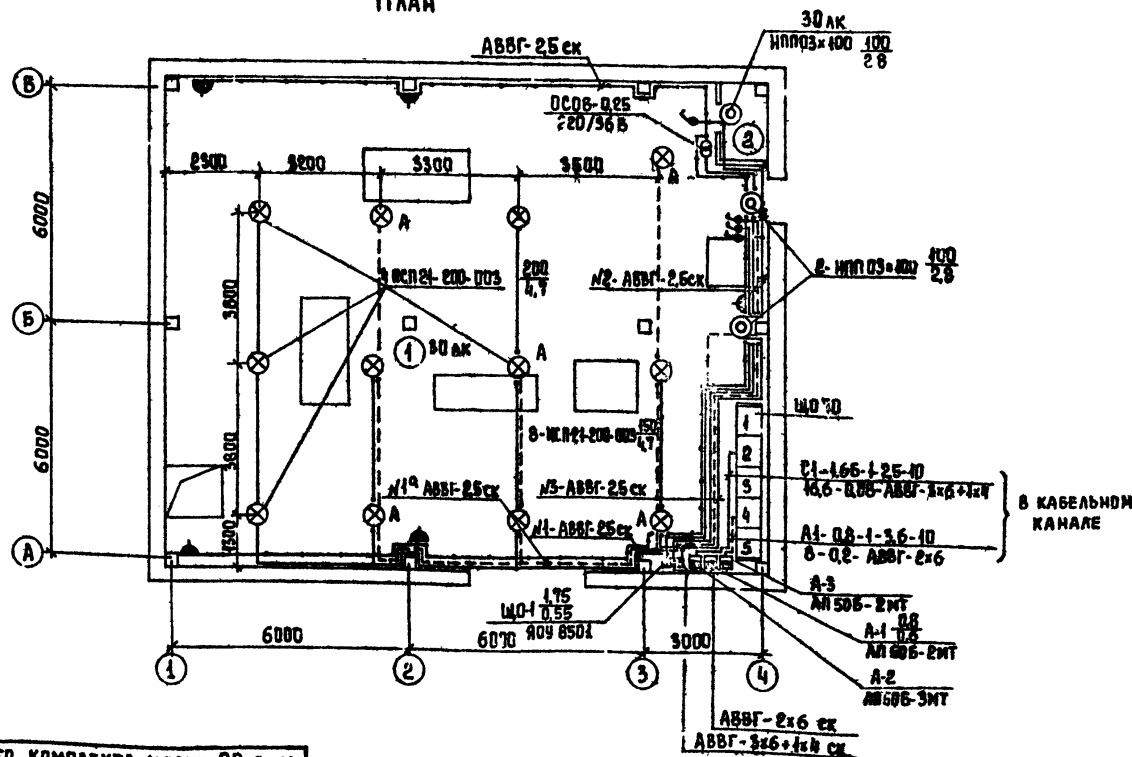
ВЕДОМОСТЬ УЗЛОВ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПЛАНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ.

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
1	Б. 407-19 А16	Узел установки светильника НСП21 на резьбе под перекрытием	12	
2	Б. 407-64 130 м4	Установка осветительного щитка ЯОУ-8501 на стене	1	

Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование
1	Помещение для установки оборудования
2	Санузел

План



Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.754-72 и ГОСТ 21.608-84
 Напряжение сети освещения общего рабочего и аварийного 380/220В, переносного - 36 В.

Схему питания см. лист ЭМ-2.

Групповые сети выполняются кабелем АББГ-прокладываемым по стенам и перекрытиям на скобах.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

Показатели осветительной установки.

- освещаемая площадь - 180 м²
- установленная мощность рабочего освещения - 1,75 кВт
- установленная мощность аварийного освещения - 0,8 кВт
- число светильников - 15 шт
- число тепельных розеток - 5 шт

Привязан				
гп 903-4-101.87		ЭО		
И. КОМП. ЗЛОТОВСКАЯ	ЦТП с тепловым нагрязкой 4мвт	Страна	Лист	Листов
САМ. И. КОМП. ЗЛОТОВСКАЯ	двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависящее присоединение системы отопления Р=0,3-0,9	Р	1	1
САМ. И. КОМП. МАТВЕЕВА	Общие данные.	ЦНИИЭП		
ВЕД. И. КОМП. СУСМАНОВА	Электрическое освещение	Инженерного оборудования		
ПРОФ. МАТВЕЕВА	План.	ФОРМАТ А3		

25598-01 59

Копировал ЕРЕНЧЕНКО

ФОРМАТ А3

СОГЛАСОВАНО
 ОТДЕЛ ЭС
 ОТДЕЛ ЭО
 ОТДЕЛ ЭВ
 ОТДЕЛ ЭИ
 ОТДЕЛ ЭД
 ОТДЕЛ ЭР
 ОТДЕЛ ЭС
 ОТДЕЛ ЭО
 ОТДЕЛ ЭВ
 ОТДЕЛ ЭИ
 ОТДЕЛ ЭД
 ОТДЕЛ ЭР

Рабочие чертежи основного комплекта марки ЭО выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Злотовская Г.М.*

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
СС-1	Общие данные План на отм. 0.000 с сетями связи.	

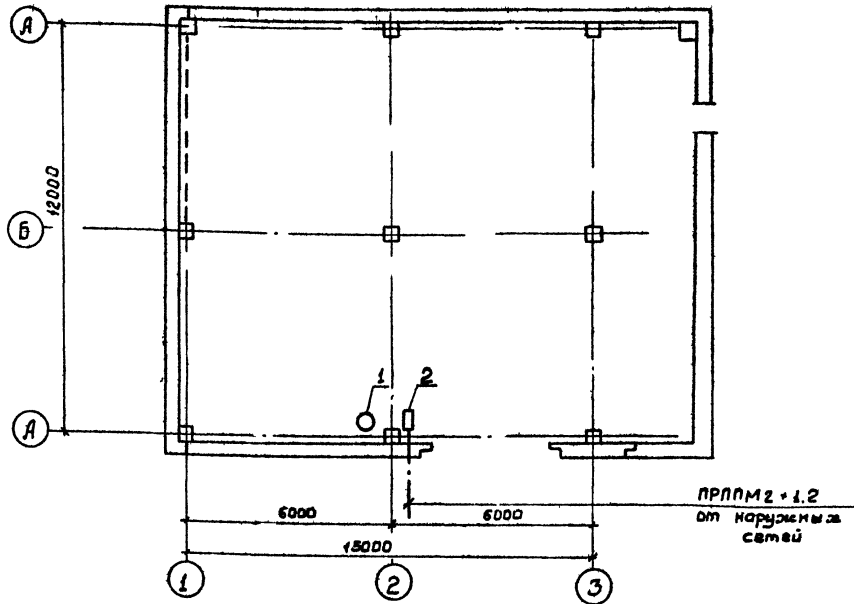
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
Альбом 3	Спецификация оборудования	СС-СД
Альбом 4	Ведомость потребности в материалах	СС-ВМ

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Оборудование			
1	ТАСТ-70 ГОСТ 9686-68	Аппарат телефонный настенный	1	шт.	
2	УК-2П ГОСТ 10040-75	Коробка универсальная ответвительная	2	шт.	
3	ЛЗУ-4 ГУ 45.152g 0.210.000	Абонентское защитное устройство	1	шт.	
		Материалы			
4	ПРПМ 2*1.2 ТУ 16.505.155-80Е	Кабель радиотрансляционный	15	м	
5	ПТПЖ 2*0.6 ГОСТ 10254 75Е	Провод радиотрансляционный	20	м	
6	32*1.8 ТУ 6-19-051-2-19-19	Труба Винипластова	5	м	
7	50*50*5 ГОСТ 8509-72	Уголок равнополочный	5	м	

План на отм. 0.000



Рабочие чертежи основного комплекта марки СС выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают механические решения обеспечения безопасности при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации зданий
 Главный специалист *Данюлов*

ПРИВЯЗАН		
ИНВ №	ТП 903-4-101 87	66
НАЧ ОД	ДАНИЛОВ	ЦТБ С ТЕПЛОВОЙ НАГРЕВОЙ ЧИМБ
И КОНТ	ПАРЦОВА	АВТОМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ТОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СЕТЕЙ ОТОПЛЕНИЯ Р-ВЗ-0.8
РУК ГР	ПАРЦОВА	Р
СТ ИНЖ	ГАРЬЯН	1
ПРОСЕР	МИШАКОВА	1
ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПЛАН НА ОТМ 0.000 С СЕТЯМИ СВЯЗИ		ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА

25598-01 (60)

Альбом 1

СОГЛАСОВАНО
 ПОДПИСАНО
 ПОДАТЬ В
 ПРОЕКЦИОННО-ОТДЕЛ
 ВЗАИМОВЕРИТЕЛЬНО