

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-4-124.87

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ С ПЛАСТИНЧАТЫМИ  
ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМИ  
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 40 МВт

ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

АЛЬБОМ 5

ТИП 1

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР  
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ  
г. Киев-57 ул. Эжена Потье № 12

Заказ № 22/20 Инв. № 12501 Инв. № 9947/5 Тираж 51  
Сдано в печать 18/11 1988 Цена 8-66

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-4-124.87

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ С ПЛАСТИНЧАТЫМИ  
ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМИ  
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 40 МВт

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ 1	П.3	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ 2	ТХ	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
АЛЬБОМ 3	АС, ОВ, ВК, ЭО, СС	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ, СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ 4	КЖИ	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
АЛЬБОМ 5	ЭМ, АТХ	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
АЛЬБОМ 6	АТХ	ШТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ. ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ
АЛЬБОМ 7	ЭМ	НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА. ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ
АЛЬБОМ 8	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 9	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 10	СМ	СМЕТЫ

АЛЬБОМ 5 тип 1

РАЗРАБОТАН  
УКРАИНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ  
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ ИНСТИТУТОМ  
ТЯЖПРОМАВТОМАТИКА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *В.В. Черенков* В.В. ЧЕРЕНКОВ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Г.С. Шугов* Г.С. ШУГОВ

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ УССР  
ПРИКАЗ №136 ОТ 16 ИЮЛЯ 1986 Г.  
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ  
"ХАРЬКОВПРОЕКТ" 2. XI. 1987г.  
ПРИКАЗ № 210 ОТ 30 ОКТЯБРЯ 1987г.

9977/5

					ПРИВЯЗАН	

Содержание альбома

Альбом 5 Тип 1  
ТТ 903-4-124.87

№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
1	Содержание альбома	-	2
	Силовое электрооборудование		
2	Общие данные (начало)	ЭМ-1	3
3	Общие данные (окончание)	ЭМ-2	4
4	Распределительная сеть ~380/220В. Схема электрическая принципиальная (начало)	ЭМ-3	5
5	Распределительная сеть ~380/220В. Схема электрическая принципиальная (окончание)	ЭМ-4	6
6	Управление повысительными насосами горячего водоснабжения. Схема электрическая принципиальная (начало)	ЭМ-5	7
7	Управление повысительными насосами горячего водоснабжения. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	ЭМ-6	8
8	Управление повысительными насосами горячего водоснабжения. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	ЭМ-7	9
9	Управление повысительными насосами горячего водоснабжения. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	ЭМ-8	10
10	Управление повысительными насосами горячего водоснабжения. Схема электрическая принципиальная (окончание)	ЭМ-9	11
11	Управление корректирующими смешительными насосами. Схема электрическая принципиальная (начало)	ЭМ-10	12
12	Управление корректирующими смешительными насосами. Схема электрическая принципиальная (окончание)	ЭМ-11	13
13	Управление подпиточными насосами. Схема электрическая принципиальная (начало)	ЭМ-12	14
14	Управление подпиточными насосами. Схема электрическая принципиальная (окончание)	ЭМ-13	15

№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
15	Управление задвижками. Схема электрическая принципиальная (начало)	ЭМ-14	16
16	Управление задвижками. Схема электрическая принципиальная (окончание)	ЭМ-15	17
17	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная (начало)	ЭМ-16	18
18	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная (окончание)	ЭМ-17	19
19	Схема подключения (начало)	ЭМ-18	20
20	Схема подключения (продолжение)	ЭМ-19	21
21	Схема подключения (продолжение)	ЭМ-20	22
22	Схема подключения (окончание)	ЭМ-21	23
23	Кабельный журнал (начало)	ЭМ-22	24
24	Кабельный журнал (окончание)	ЭМ-23	25
25	План расположения электрооборудования и электропроводок (начало)	ЭМ-24	26
26	План расположения электрооборудования и электропроводок (окончание)	ЭМ-25	27
27	Заземление электроустановок	ЭМ-26	28
28	Спросный лист для заказа панелей ЦСО-70	ЭМ-01	29
	Автоматизация технологии производства		
29	Общие данные (начало)	АТХ-1	30
30	Общие данные (продолжение)	АТХ-2	31
31	Общие данные (окончание)	АТХ-3	32
32	Схема автоматизации (начало)	АТХ-4	33
33	Схема автоматизации (окончание)	АТХ-5	34
34	Аварийная защита и блокировка. Схема гидравлическая принципиальная	АТХ-6	35
35	Аварийная защита и блокировка. Схема электрическая принципиальная	АТХ-7	36
36	Регулирование теплопотребления и температуры воды на ГВС. Схема электрическая принципиальная	АТХ-8	37

№ п/п	Наименование	Лист	Стр.
37	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная	АТХ-9	38
38	Измерение технологических параметров. Схема электрическая принципиальная (начало)	АТХ-10	39
39	Измерение технологических параметров. Схема электрическая принципиальная (окончание)	АТХ-11	40
40	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрическая принципиальная (начало)	АТХ-12	41
41	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	АТХ-13	42
42	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	АТХ-14	43
43	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрическая принципиальная (окончание)	АТХ-15	44
44	Схема соединений внешних проводов (начало)	АТХ-16	45
45	Схема соединений внешних проводов (продолжение)	АТХ-17	46
46	Схема соединений внешних проводов (продолжение)	АТХ-18	47
47	Схема соединений внешних проводов (продолжение)	АТХ-19	48
48	Схема соединений внешних проводов (продолжение)	АТХ-20	49
49	Схема соединений внешних проводов (продолжение)	АТХ-21	50
50	Схема соединений внешних проводов (продолжение)	АТХ-22	51
51	Схема соединений внешних проводов (окончание)	АТХ-23	52
52	План расположения технических средств и проводов (начало)	АТХ-24	53
53	План расположения технических средств и проводов (продолжение)	АТХ-25	54
54	План расположения технических средств и проводов (окончание)	АТХ-26	55

Издатель: Мет. служба 23.инд.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечания
1,2	Общие данные	
3,4	Распределительная сеть ~ 380/220В Схема электрическая принципиальная	
5-9	Управление повысительными насосами горячего водоснабжения Схема электрическая принципиальная	
10,11	Управление корректирующими смешивающими насосами Схема электрическая принципиальная	
12,13	Управление подпиточными насосами Схема электрическая принципиальная	
14,15	Управление задвижками Схема электрическая принципиальная	
16,17	Аварийная сигнализация Схема электрическая принципиальная	
18-21	Схема подключения	
22,23	Кабельный журнал	
24,25	План расположения электрооборудования и электропроводок	
26	Заземление электроустановок	

Ведомость сыжогных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Сыжогные документы	
СтНП 3.05-06-85	Строительные нормы и правила электротехнических устройств	
Серия 5.407-49	Прокладка кабелей и проводов на лотках	
Серия 5.407-62	Прокладка проводов в поливинилхлоридных трубах	
Серия 5.407-63	Прокладка проводов в полиэтиленовых трубах	
Серия 4.407-255	Узлы и детали для прокладки кабелей	
Серия 5.407-11	Заземление электроустановок	
	Прилагаемые документы	
ЭМ СО	Спецификация оборудования к основному комплекту рабочих чертежей	Льдон 8 Тип 1
ЭМ ВМ	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту рабочих чертежей	Льдон 9 Тип 1
ЭМ.ОЛ	Опросный лист для заказа панелей ЦО-70	Льдон Тип 1

ТП903-4-124.87 Альбом 5 Тип 1

Шубов Г.С. и др.

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

Главный инженер проекта *Г.С. Шубов*

9977/5

Привязан		
Инв. №		
ТП903-4124.87		ЭМ
ЦТП производительностью 40 т/чте пластинчатыми водонагревателями. Тип 1		Стадия: Р Лист: 1 Листов: 26
Общие данные (начало)		УГППКИ "Тяжпромавтоаппарат г. Харьков
Исполн:	Шубов	08.87
Исп. спец:	Шубов	08.87
Исполн. пр.:	Шубов	08.87
Исполн. пр.:	Шубов	08.87

Формат А2

Общие указания

Исходными данными для разработки рабочей документации послужили:

- утвержденный проект ТП 903-2, "Отдельностоящие центральные тепловые пункты для строительства на территории СССР";
- технологические и архитектурно-строительные чертежи ЦТП
- указания на разработку рабочей документации по словому электроснабжению ЦТП.

Все принципиальные решения и примененные технические средства в рабочей документации обладают патентной чистотой на территории СССР.

Технические решения принятые при разработке принципиальных электрических схем, не требуют дополнительных разъяснений. Указанием является схема управления насосами горячей водонагревательной (ГВС) электрической схемой, приведенной на листах 5..9, предусмотрено управление двумя группами насосов ГВС, каждая из которых состоит из двух насосов производительностью 45 м<sup>3</sup>/ч (насосы №1 и №2) и трех насосов производительностью 90 м<sup>3</sup>/ч (насосы №3, №4 и №5)

Основным режимом управления насосами принят автоматический. Режим телеуправления позволяет районному диспетчеру тепловых сетей вмешиваться в работу любого насоса. При этом воздействие автоматики на телеуправляемый насос исключается.

Насосы №1 и №2 являются взаимозаменяемыми. Каждый из них может быть рабочим или резервным. Выбор производится индивидуальными переключателями

Схема предусматривает автоматическое включение резервного насоса при неисправности рабочего. Контроль исправности насоса осуществляется на электроконтактном манометре на его напорном патрубке.

Насосы №3, №4 и №5 включаются вручную. Каждый из них может быть первым или вторым или третьим по пуску. Выбор очередности включения производится индивидуальными переключателями.

Пусть насос №3 выбран первым по пуску. Насос №4 - вторым насос №5 - третьим. Тогда при падении напряжения в схему управления насосами срабатывает реле 3-К1, которое подает команду на включение

насоса №3 (см. лист 7)

При включившемся насосе №3 холодная вода, забираемая из водопровода, проходит через пластинчатые водонагреватели, где нагревается до заданной температуры и подается в систему потребления ГВС. Часть этой воды разбирается потребителями, а оставшаяся вода возвращается в ЦТП в систему циркуляции ГВС.

Если при этом расход воды в циркуляционном трубопроводе превысит 35 м<sup>3</sup>/ч (для нормального функционирования системы потребления ГВС он должен быть порядка 44 м<sup>3</sup>/ч), то контакт 1Б-1А прибора Р1 разомкнется и в работе останется только один насос №3.

Если при включении насоса №3 расход воды в циркуляционном трубопроводе ГВС не превысит 35 м<sup>3</sup>/ч, то контакт 1Б-1А прибора Р1 останется замкнутым. При этом реле КТ1 с выдержкой времени включит реле 4-К1, а последнее включит в работу второй по пуску насос №4 (см. лист 6)

Если при этом расход воды в циркуляционном трубопроводе ГВС превысит 35 м<sup>3</sup>/ч, то контакт 1Б-1А прибора Р1 разомкнется и в работе останутся насосы №3 и №4.

Если же при включенных насосах №3 и №4 расход воды в циркуляционном трубопроводе ГВС не превысит 35 м<sup>3</sup>/ч, то контакт 1Б-1А прибора Р1 останется замкнутым. При этом реле КТ2 с выдержкой времени включит реле 5-К1, а последнее включит в работу третий по пуску насос №5 (см. лист 6).

При включенных насосах №3, №4 и №5 расход холодной воды, забираемой из водопровода для нужд ГВС, составит 90 х 3 - 45 = 225 м<sup>3</sup>/ч, где 45 - необходимый расход воды в циркуляционном трубопроводе ГВС.

При уменьшении разбора горячей воды и снижении, при этом, расхода холодной воды ниже 135 м<sup>3</sup>/ч, разомкнется контакт 1Б-1А прибора Р2.

При этом реле 5-К1 обесточится и отключит насос №5. Если при этом расход холодной воды будет продолжаться увеличиться и достигнет 90 м<sup>3</sup>/ч, то разомкнется контакт 2Б-3А прибора Р2. При этом реле 4-К1 обесточится и отключит насос №4.

Если же при одном работающем насосе №3 полностью прекратится разбор потребителями горячей воды, то расход воды в циркуляционном трубопроводе ГВС составит 90 м<sup>3</sup>/ч. При этом замкнется контакт 2Б-3А прибора Р1, сработает реле 1-К1 (2-К1) и обесточится реле 3-К1. Реле 3-К1 отключит насос №3, а реле 1-К1 (2-К1) включит насос №1 (№2), который при отсутствии разбора горячей воды обеспечивает необходимый заданный расход воды в циркуляционном трубопроводе ГВС 44 м<sup>3</sup>/ч

ТП 903-4-124.87 Альбом 5 Тит 1

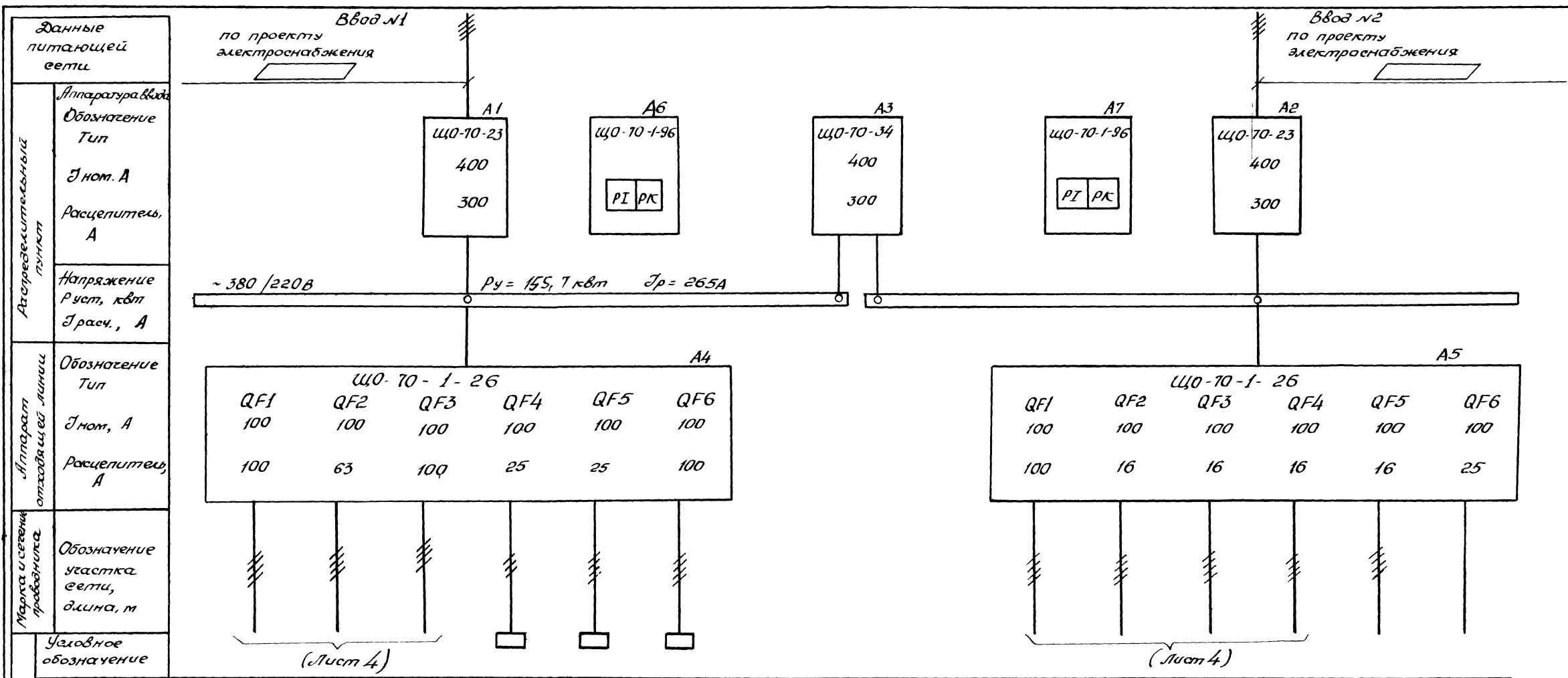
Имя, фамилия, Имя отчество, Место и дата, В.И.И.

						9977/5	
				ТП 903-4-124.87		ЭМ	
Трубопровод				ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 1		Стация	Лист
				Общие данные (ОКОНЧАНИЕ)		Р	2
						УТВЕРЖАЮЩИЙ "Тяжпромвентильма г. Харьков"	
Имя, ф.и.о.	Имя, ф.и.о.	Имя, ф.и.о.	Имя, ф.и.о.	Имя, ф.и.о.	Имя, ф.и.о.	Имя, ф.и.о.	Имя, ф.и.о.
	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

ТП 903-4-124.87 Альбом 5 Тип 1

ТП 903-4-124.87

Лист 1



Условное обозначение		Марка и сечение проводника		Аппарат отходящих линий		Данные питающей сети	
Номер по плану	—	—	—	—	—	—	—
Тип	—	—	—	ЩПТ	—	—	—
Р ном. кВт.	—	—	—	—	—	—	—
Ток, А	И ном.	—	—	100	—	—	—
	И пуск	—	—	—	—	—	—
Наименование механизма		—	Щит КИП	Щиток рабочего освещения	Щкаф для подключения электросварочных аппаратов и инвентаря	Секционная панель	Щиток аварийного освещения Резерв
Обозначение герметика принципиальной схемы		—	Лист АТХ-15	Альбом 3	—	—	Альбом 3

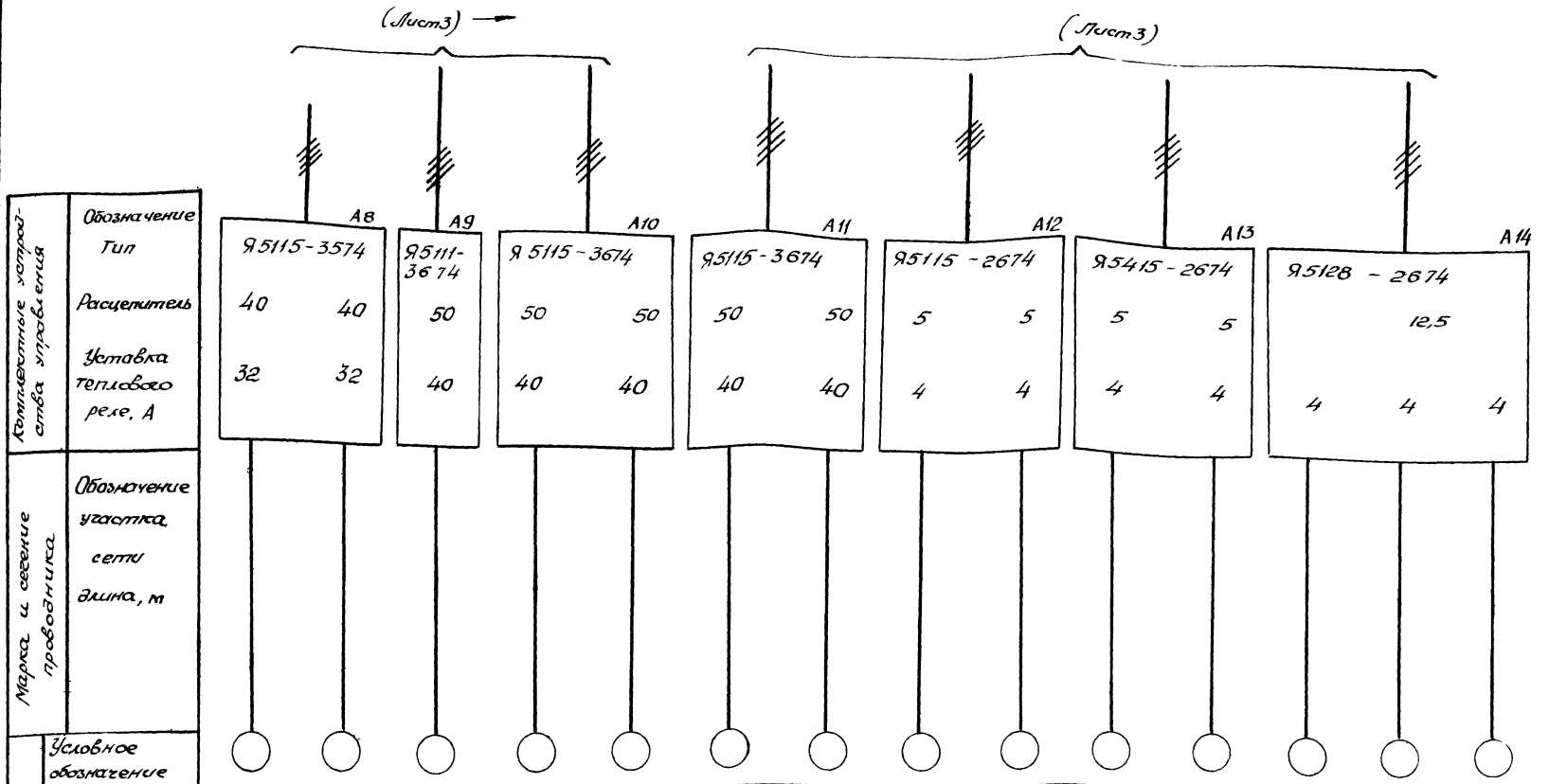
9977/5

Привязан				ТП 903-4-124.87 ЭМ			
Инд. №	И. котр.	Рис. гр.	И. котр.	И. котр.	Рис. гр.	И. котр.	И. котр.
ЩПТ производительностью 40 МВт с платиневыми водонагревателями. Тип 1				Щиток аварийного освещения			
Распределительная сеть 380/220В. Схема электрической принципиальной (на плане)				УГППКИ			
				Техническая			
				Харьков			

форма А2

ТП 903-4-124.87 Явлом 5 ТУП1

Шифр плана, Подпись электр. инженера



Условное обозначение		Электрощиты														
Номер по плану		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Тип		4А160S2	4А160S2	4А180S2	4А180S2	4А180S2	4А180S2	4А180S2	4А80A2	4А80A2	Б80В4У2	Б80В4У2	4А80А4	4А80А4	4А80А4	
Рном, кВт		15	15	22	22	22	22	22	1,5	1,5	1,5	1,5	1,1	1,1	1,1	
Ток, А	Тном	28,5	28,5	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	3,3	3,3	3,2	3,2	2,76	2,76	2,76	
	Тпик	200	200	312	312	312	312	312	22	22	21	21	14	14	14	
Наименование механизма		1	2	3	4	5	1	2	1	2	Двигатель на подстанции тр-де теплосети	Двигатель на обратном тр-де теплосети	1	2	3	
Обозначение черт. для принципиальной схемы		Листы 5-9					Листы 10,11			Листы 12,13		Листы 14,15		—		

9977/5

ТП 903-4-124.87      ЭМ

Привязки	ЭТТ производительности 40Мвт с пластинчатой в-донатребителями. Тип 1
И.в.г.г.г.	И.в.г.г.г.
И.в.г.г.г.	И.в.г.г.г.
И.в.г.г.г.	И.в.г.г.г.
И.в.г.г.г.	И.в.г.г.г.
И.в.г.г.г.	И.в.г.г.г.
И.в.г.г.г.	И.в.г.г.г.
И.в.г.г.г.	И.в.г.г.г.
И.в.г.г.г.	И.в.г.г.г.
И.в.г.г.г.	И.в.г.г.г.

УТПККИ  
г. Харьков



Альбом 5 Тур 1

ТП 903-4-124 87

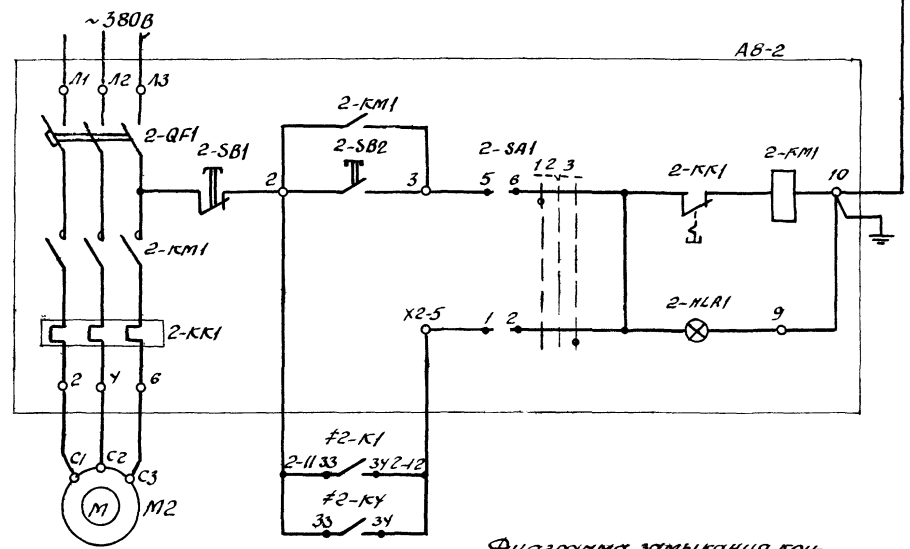
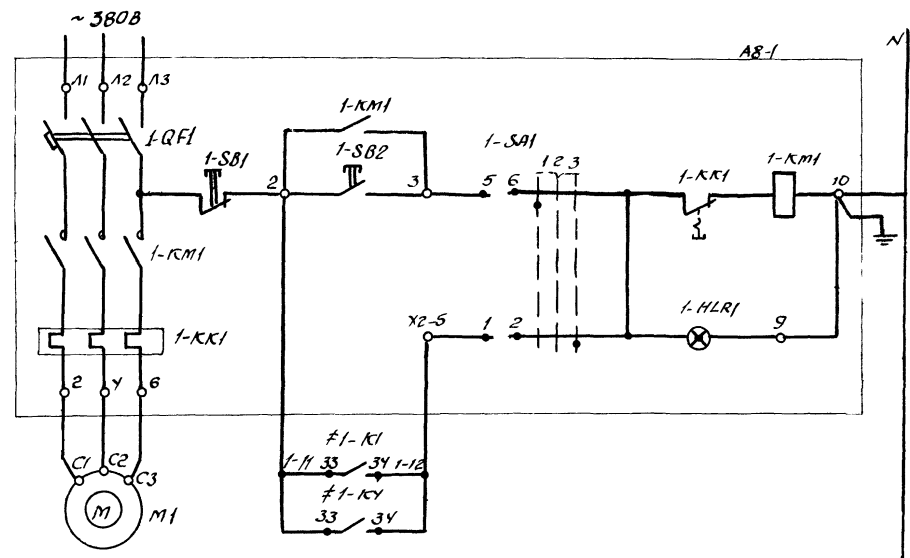


Диаграмма замыкания контактов переключателей 1-СА1, 2-СА1

№ секции	№ кон- так- та	Положение рукоятки		
		-45° 0° +45°		
		1	2	3
I	1-2			×
II	3-4			×
III	5-6	×		
IV	7-8	×		

Местное	Дистанционное	Управление насосом №1
Автоматика		
Теплоуправление		
Местное	Дистанционное	Управление насосом №2
Автоматика		
Теплоуправление		

Поз. обозначение	Наименование	кол	Примечание
	Ящик управления ТУ16-538.042-76		
А8	Я5115-3574УХЛ4	1	
А9	Я5111-3674УХЛ4	1	
А10	Я5115-3674УХЛ4	1	
	Щит управления ЦУ		
К21, К22	Реле промежуточное ПЭ-37-22У3 220В, 50Гц, ТУ16-523.622-82	2	
К21, К22	Реле времени РВТЭ-3К1-00УХЛ4, 220В, 50Гц, ТУ16-523-472-74	2	
QF2	Автоматический выключатель АБ3М, I <sub>нр</sub> =1,6А, I <sub>отс</sub> =13А,р	1	
К1...К5	Элементы управления электродвигателями М1, М2, М3, М4, М5	5	
	Реле промежуточное 220В, 50Гц, ТУ16-523.622-82		
К1, К2	ПЭ-37-42У3	2	
К3...К5	ПЭ-37-22У3	3	
КТ1	Реле времени РВТЭ-3К1-00УХЛ4, 220В, 50Гц, ТУ16-523-472-74	1	
Н41	Лампочка световосенная АСКО13У2 ТУ16-535.930-76	1	
Е41	Лампа коммутаторная КМ2У90 ГОСТ6940-74	1	
Р1	Резистор ПЭВ-25; 2,4кОм, ГОСТ6513-75	1	
СА1	Универсальный переключатель УП5312-С128, ТУ16.524.074-75	1	
	Щит КИП		
Р1, Р2	Потенциометр КСУ1	2	Поз 42г, 43г
	Аппаратура по месту		
М1, М2	Электродвигатель ~380В; 15кВт	2	
М3, М4, М5	Электродвигатель ~380В, 22кВт	3	
К1, К2, К3	Элементы управления электродвигателями М1, М2, М3, М4, М5	5	
К4, К5	Элементы управления электродвигателями М1, М2, М3, М4, М5	5	
Р1	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У, ТУ25.02.31-75	1	

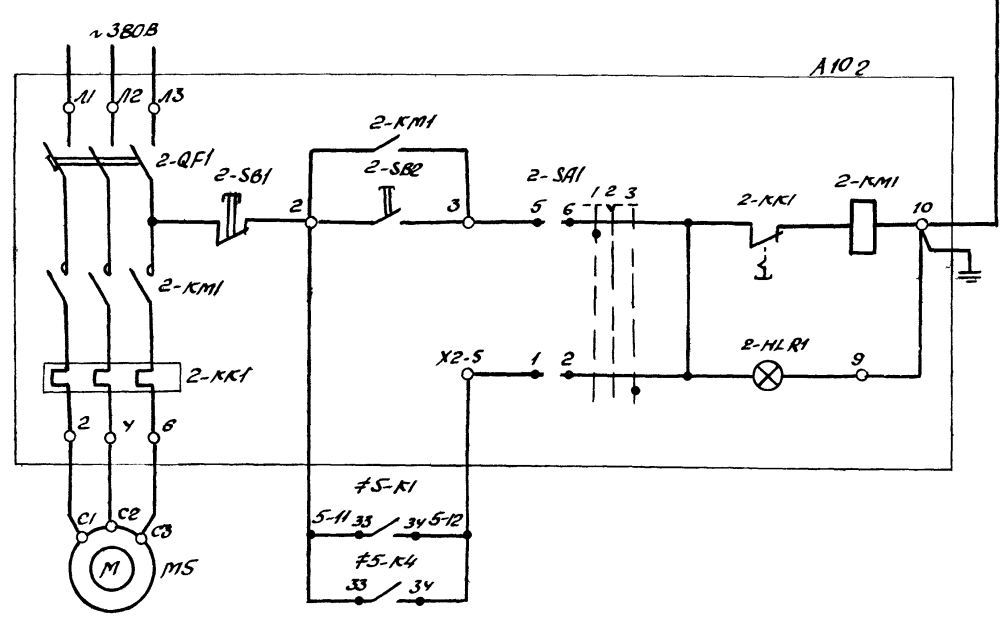
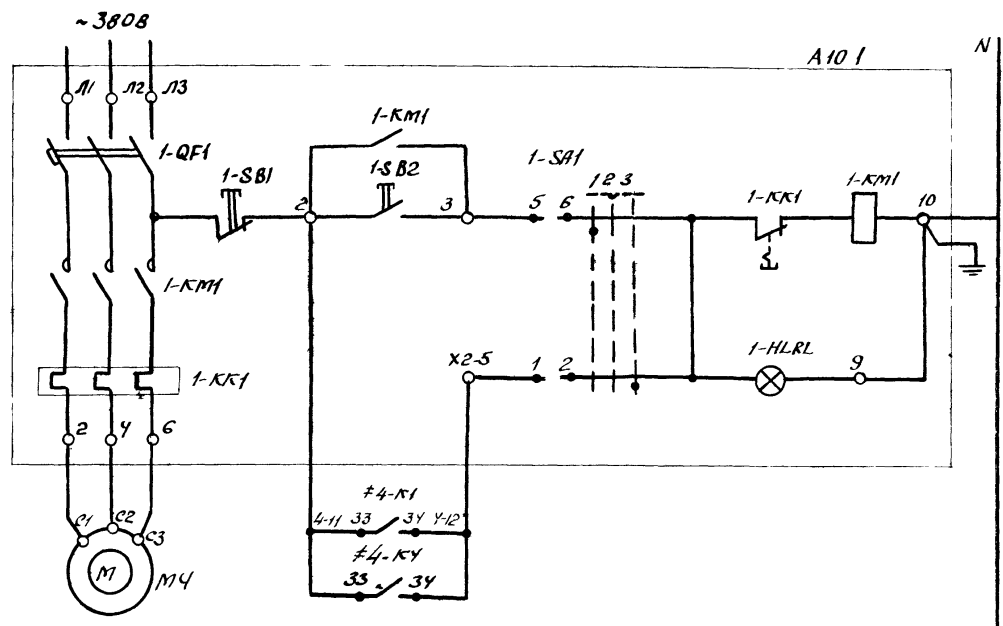
9977/5

ТП 903-4-124 87 ЭМ

Привязан	Нач.отв	Цалко	У	08.87	ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями, ТУ16-523-472-74	Станд. лист	Листов
	К.отв	Шубов	У	08.87			
	Н.контр	Шейнин	У	08.87	Управление подыговыми насосами горячей водоснабжения, Система электрической защиты от токовых замыканий (нагрузка)	Р	5
	Рук.пр	Калитовский	У	08.87			
Сл.в. №	Сл.ж	Калитовский	У	08.87			

ТТ7903-4-124.87

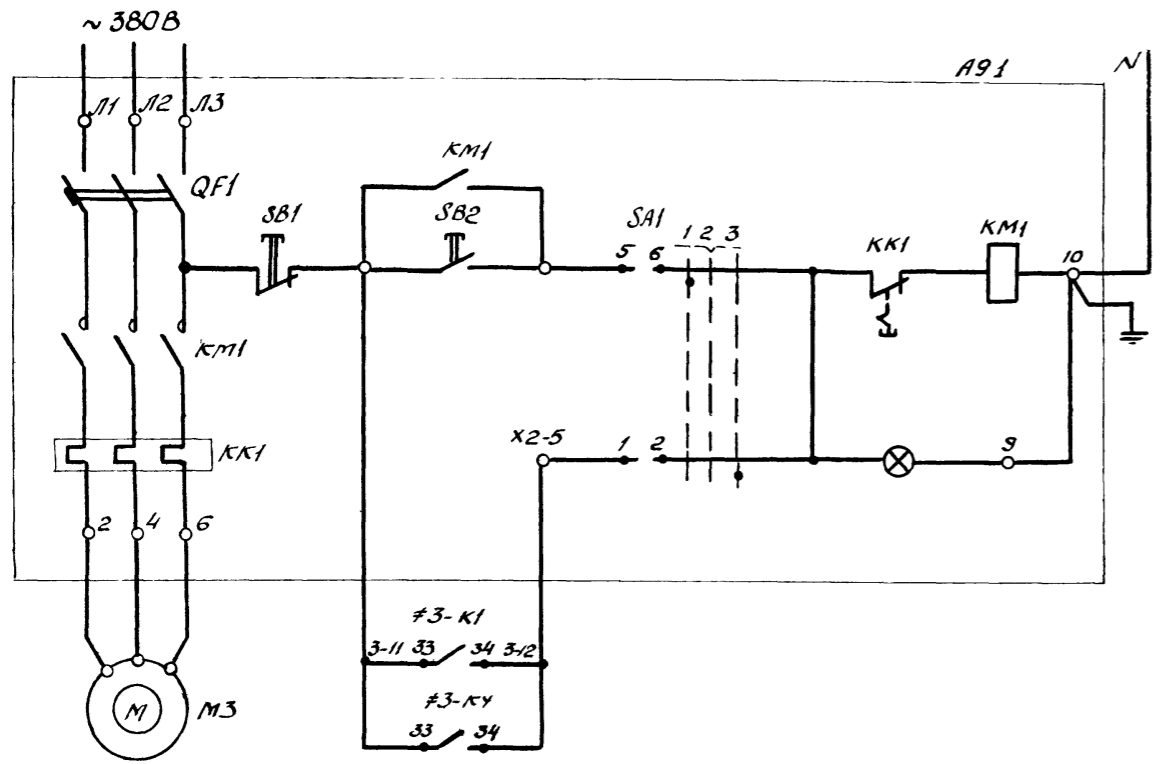
УИВ и подш. Подп. и дата. ВЗ. инв. №



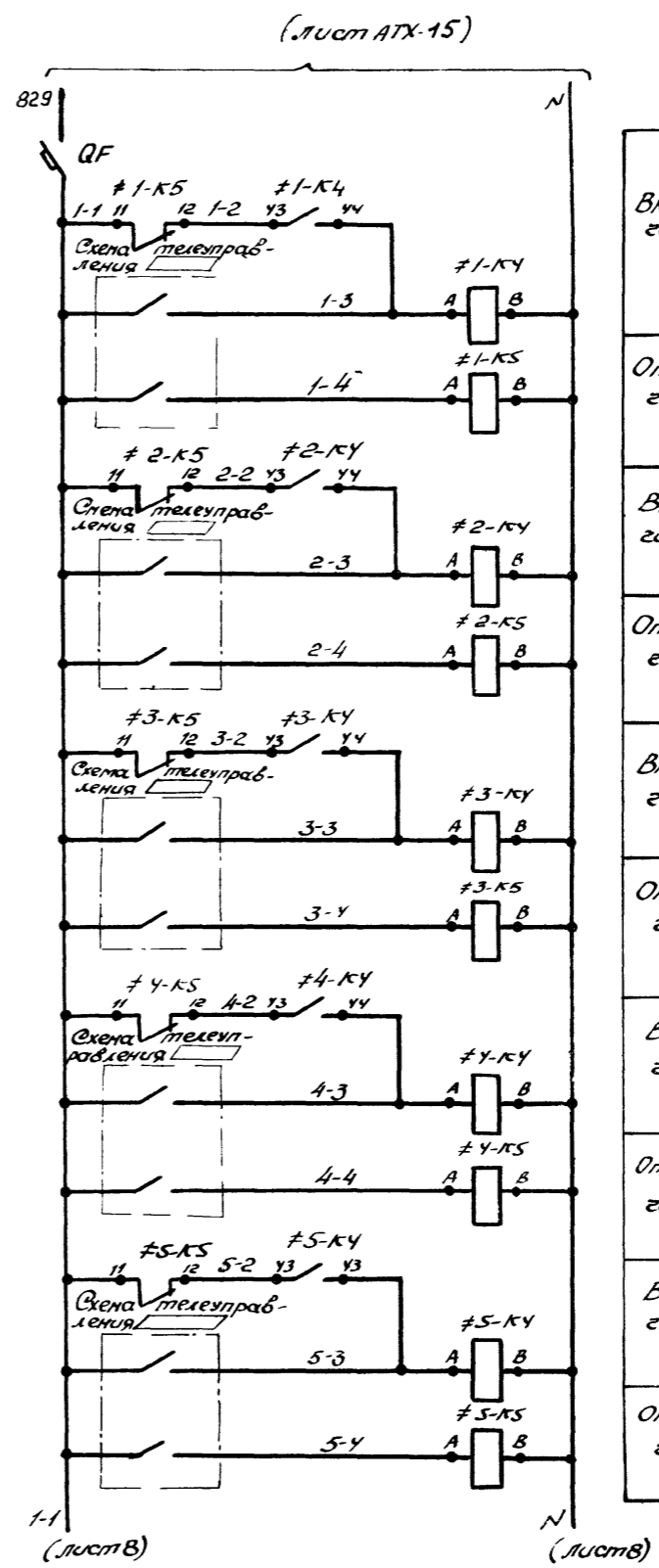
Местное	Дистанционное	Управление насосом №4
Автоматика		
Телеуправление		
Местное	Дистанционное	Управление насосом №5
Автоматика		
Телеуправление		

				9977/5		
				ТТ7903-4-124.87 9М		
Привязан	Исполн.	Проверен	Дата	ЦТП производительностью 40 МВт в пластинчатых теплообменниках типа	Этап	Лист
	Иванов	Петров	08.87	Управление тепловым пунктом с автоматическим управлением	Р	6
Ив. №	Иванов	Петров	08.87	Схема электрическая принципиальная (продолжение)	УППКИ ТЭЦ-ТЭП-ТЭЦ	

ТП 03-4-124.87 Альбом 6 Тун 1



Местное	Дистанционное управление насосов №3
Автоматика	
Телеуправление	



Включить	Телеуправление насосами горячего водоснабжения
Отключить	
Включить	
Отключить	
Включить	
Отключить	№1
Включить	Телеуправление насосами горячего водоснабжения
Отключить	
Включить	
Отключить	
Включить	
Отключить	№2
Включить	Телеуправление насосами горячего водоснабжения
Отключить	
Включить	
Отключить	
Включить	
Отключить	№3
Включить	Телеуправление насосами горячего водоснабжения
Отключить	
Включить	
Отключить	
Включить	
Отключить	№4
Включить	Телеуправление насосами горячего водоснабжения
Отключить	
Включить	
Отключить	
Включить	
Отключить	№5

Данные в  проставляются при привязке проекта

9977/5

				ТП 03-4-124.87 ЭМ		
Привязан	Исполн.	Цепка	Шубов	08.87	ЦТП производительностью 40 м³/ч в пластинчатых теплообменниках	Этап
	Н.контр.	Шубов	Шубов	08.87	Управление лобовыми насосами горячего водоснабжения	Р
	Рис. др.	Шубов	Шубов	08.87	Схема электрическая принципиальная (продолжение)	7
	Исполн.	Колосов	Колосов	08.87		УГППКА "Тяжелометаллургический завод"

ТТ7903-4-124.87

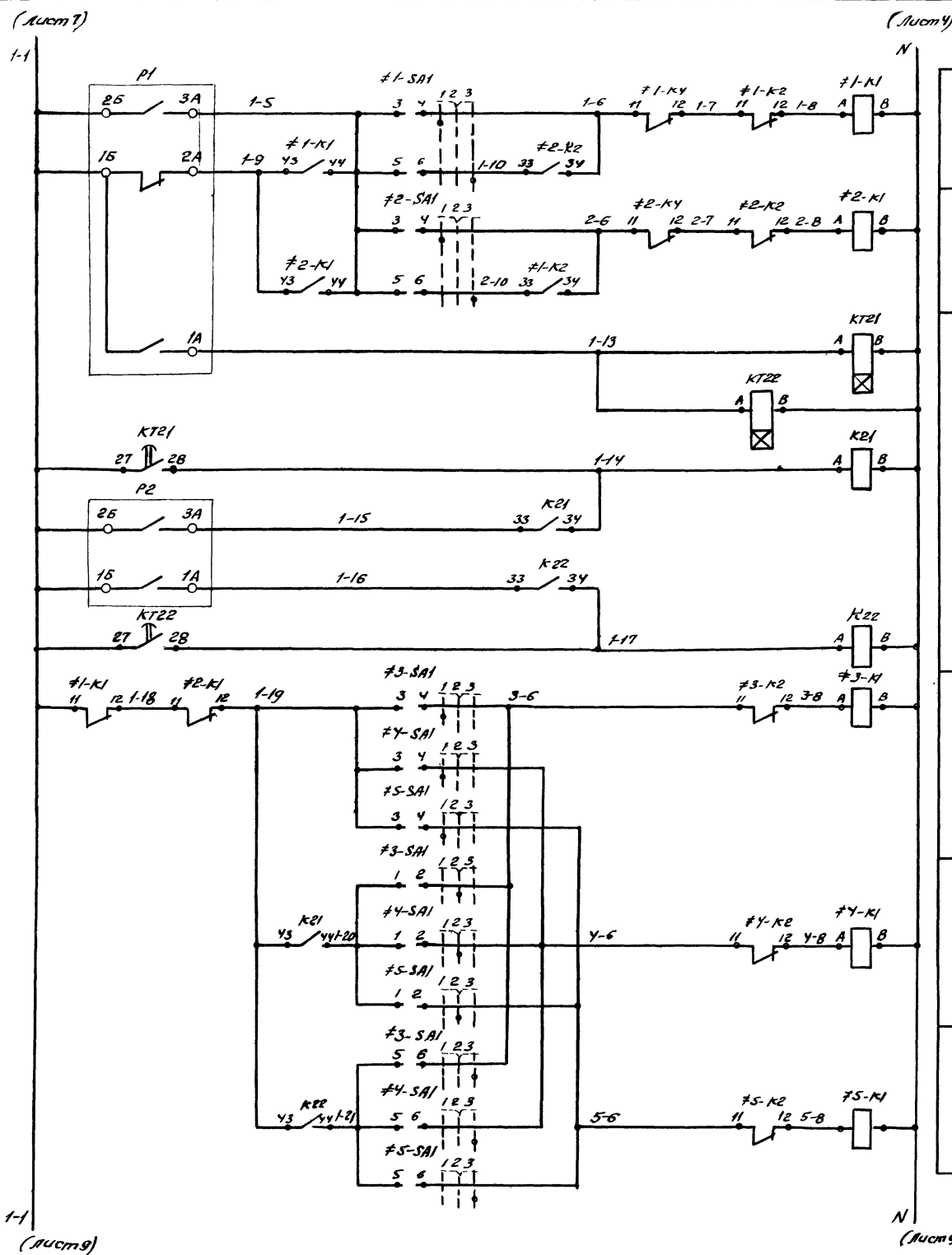


Диаграмма замыкания контактов прибора P1

Контакт	Расход воды в циркуляционном трубопроводе ГВС 0 35 м³/ч 90 м³/ч
25 3A	—
15 2A	—
15 1A	—

Диаграмма замыкания контактов прибора P2

Контакт	Расход холодной воды 0 90 м³/ч 135 м³/ч
15 1A	—
25 3A	—

Диаграмма замыкания контактов переключателя #1-SA1, #2-SA1

№ секции	№ контакта	Положение рукоятки					
		-45°		0°		+45°	
		1	2	1	2	1	2
I	1 2			X	X		
II	3 4	X	X				
III	5 6					X	X
IV	7 8	X	X			X	X

Диаграмма замыкания контактов переключателя #3-SA1...#5-SA1

№ секции	№ контакта	Положение рукоятки					
		-45°		0°		+45°	
		1 по пуску	2 по пуску	3 по пуску	1	2	3
I	1 2			X	X		
II	3 4	X	X				
III	5 6					X	X
IV	7 8	X	X			X	X

Диаграмма замыкания контактов реле K21, K22

Контакт	Выдержка времени, сек		
	0	15	60
K21 27 28	—	—	—
K22 27 28	—	—	—

N1 Автоматическое управление насосами горячего водоснабжения  
 N2 Ступенчатое включение насосов N4 и N5  
 N3 Автоматическое управление насосами горячего водоснабжения  
 N4 N4  
 N5 Автоматическое управление насосами горячего водоснабжения

9977/5		ТТ7903-4-124.87 ЭМ	
Исполнитель	Лист	Листов	
Исполн. №	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн. №	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн. №	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн. №	Исполн.	Исполн.	Исполн.

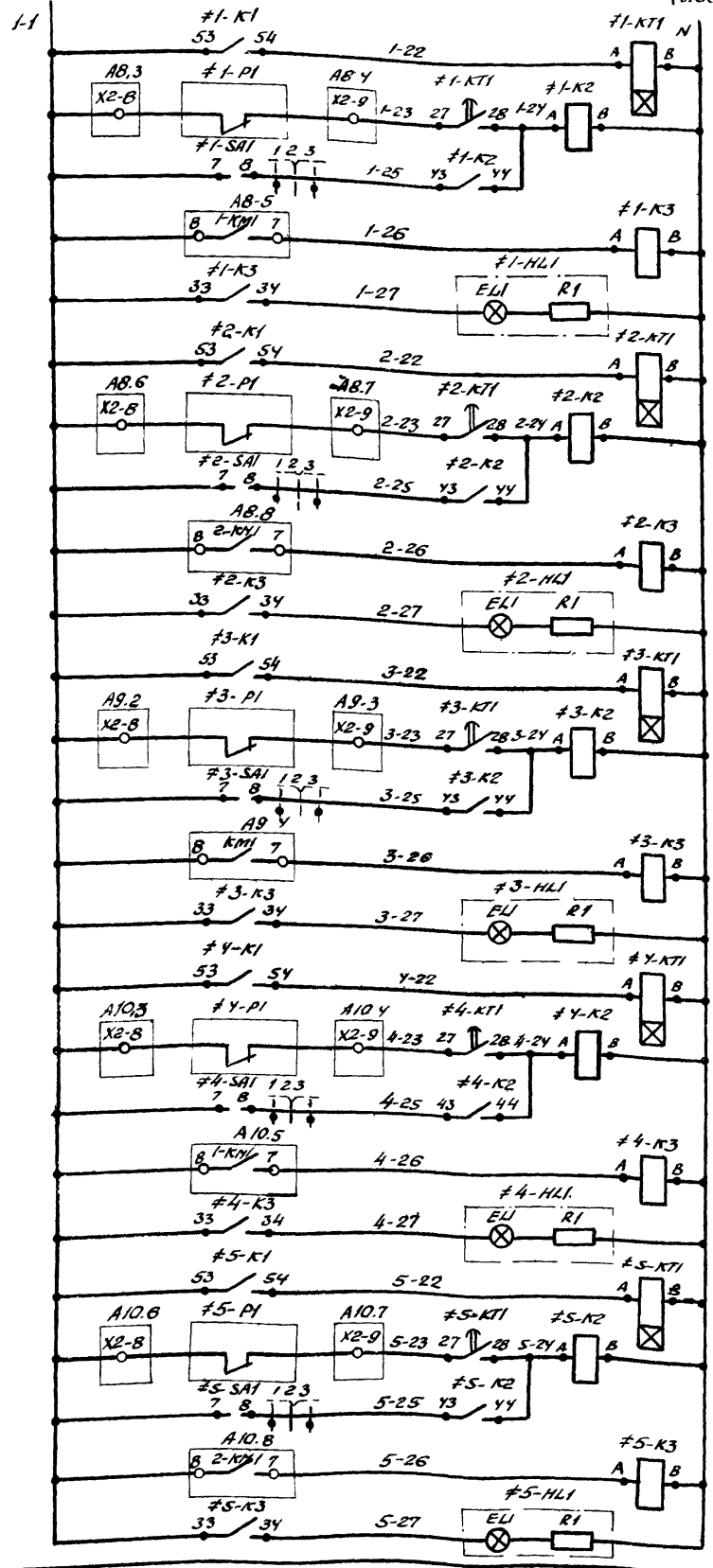
Листом 5 ТП 93

4-124 87

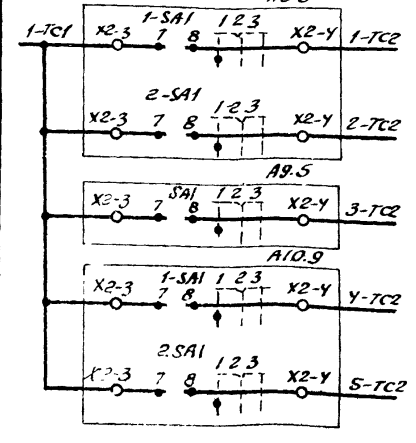
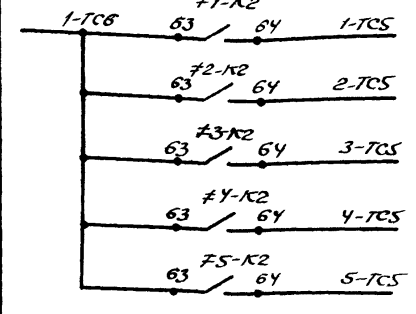
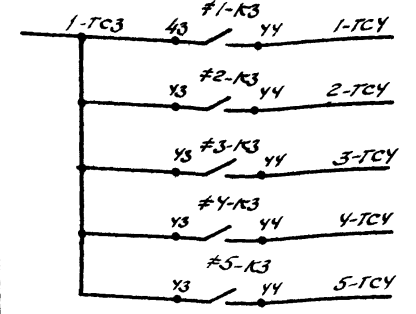
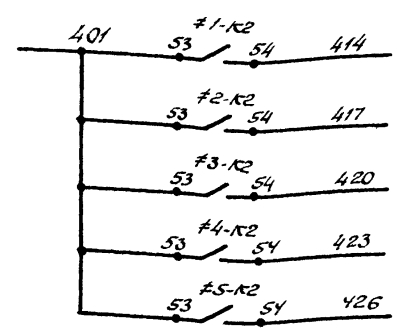
Листом 5 ТП 93

(Лист 8)

(Лист 8)



Контроль работы насосов горячего водоснабжения



Дифференциальная схема замыкания контактов электроконтактных манометров #1-PI...#5-PI

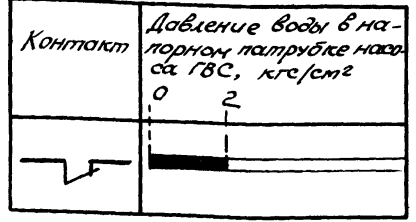
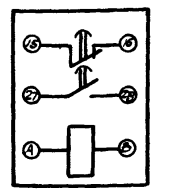


Схема выводов контактов и обмотки реле РВП 72.3121



Данные в [ ] проставляются при привязке проекта.

Схема дифференциальной схемы замыкания контактов

Привязан

Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Итого
И. спец.	И. спец.	И. спец.	08.87	08.87
И. спец.	И. спец.	И. спец.	08.87	08.87
И. спец.	И. спец.	И. спец.	08.87	08.87
И. спец.	И. спец.	И. спец.	08.87	08.87

ТП 903-4-124-87 ЭМ

9977/5

Альбом 5 Тип 1

ТП 903-4-124 87

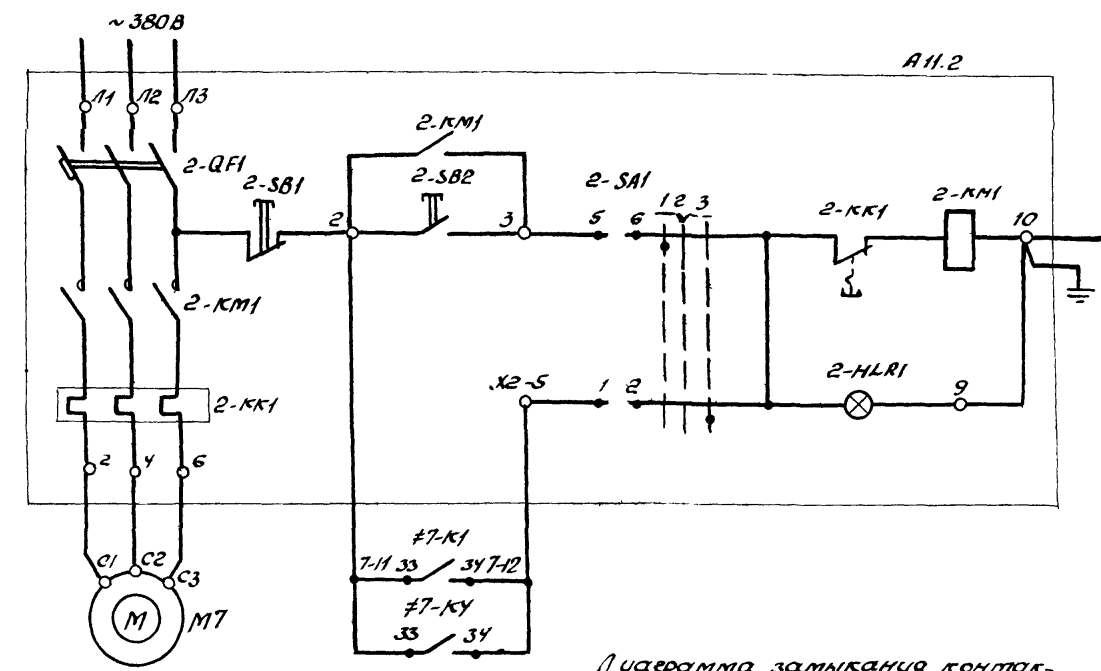
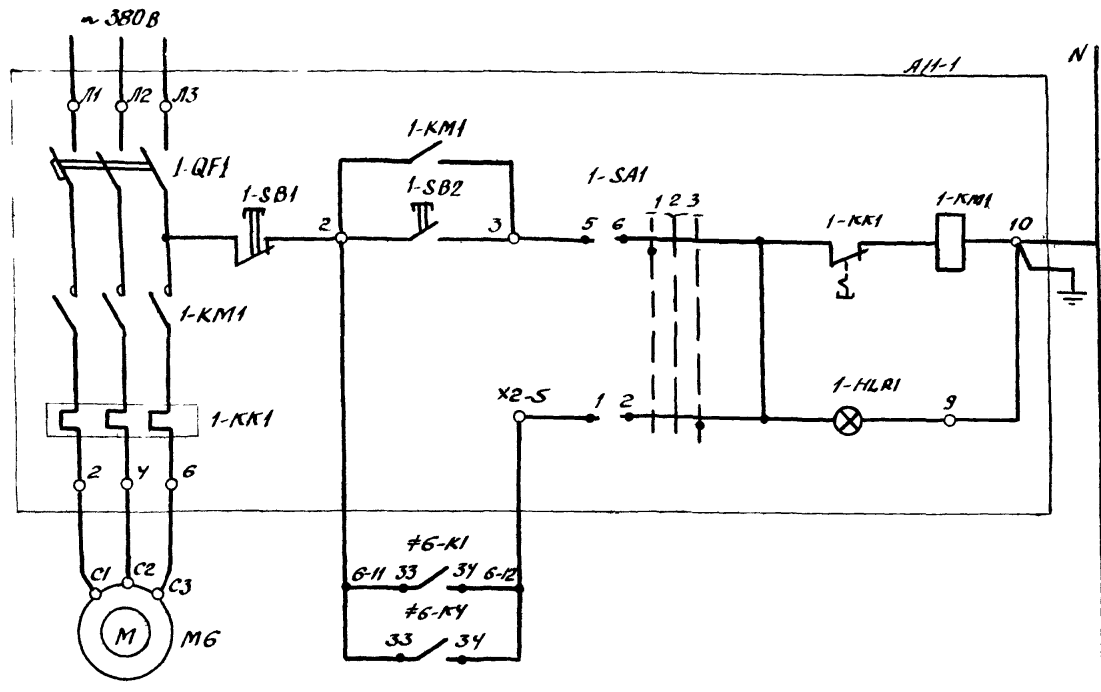


Диаграмма замыкания контактов переключателей 1-SA1, 2-SA1

№ группы	№ кон-так-та	Положение ручки		
		-45°	0°	+45°
		1	2	3
I	1-2			×
II	3-4			×
III	5-6	×		
IV	7-8	×		

Местное	Управление насосом №1
Автоматика	
Телеуправление	
Местное	Управление насосом №2
Автоматика	
Телеуправление	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АИ	Ящик управления Я 5115-3674УХЛ4 ТУ16-538.042-76	1	
	Щит управления ЩУ		
QF3	Автоматический выключатель АБЗ-М, 1н.р.=1,6А; 1отс.=1,3/н.р.	1	
SB2	Кнопка управления КЕОИ цел.3 толкатель красный ТУ16-526.407-79	1	
#6, #7	Элементы управления электродвигателями М6, М7	2	
	Реле промежуточное 220В, 50Гц ТУ16-523.622-82		
К1, К2	ПЗ-37-42У3	2	
К3...К5	ПЗ-37-22У3	3	
КТ1	Реле времени РВП 72-3121-00УХЛ4, 220В, 50Гц ТУ16-523.472-79	1	
НЛ1	Аппаратура светосигнальная АС120.13У2 ТУ16-535.930-76	1	
ЕЛ1	Лампа коммутаторная КМ24-90, ГОСТ 6940-74	1	
Р1	Резистор ПЭВ-25; 2,4ком; ГОСТ 6513-75	1	
	Аппаратура по месту		
М6, М7	Электродвигатель ~380В; 22квт	2	
#6, #7	Элементы управления электродвигателями М6, М7	2	
Р1	Манометр электроконтактный ЭКМ-14, ТУ25.02.31-75	1	

Инв. № подл. Листов 10 из 10

9977/5

ТП 903-4-124 87 ЭМ

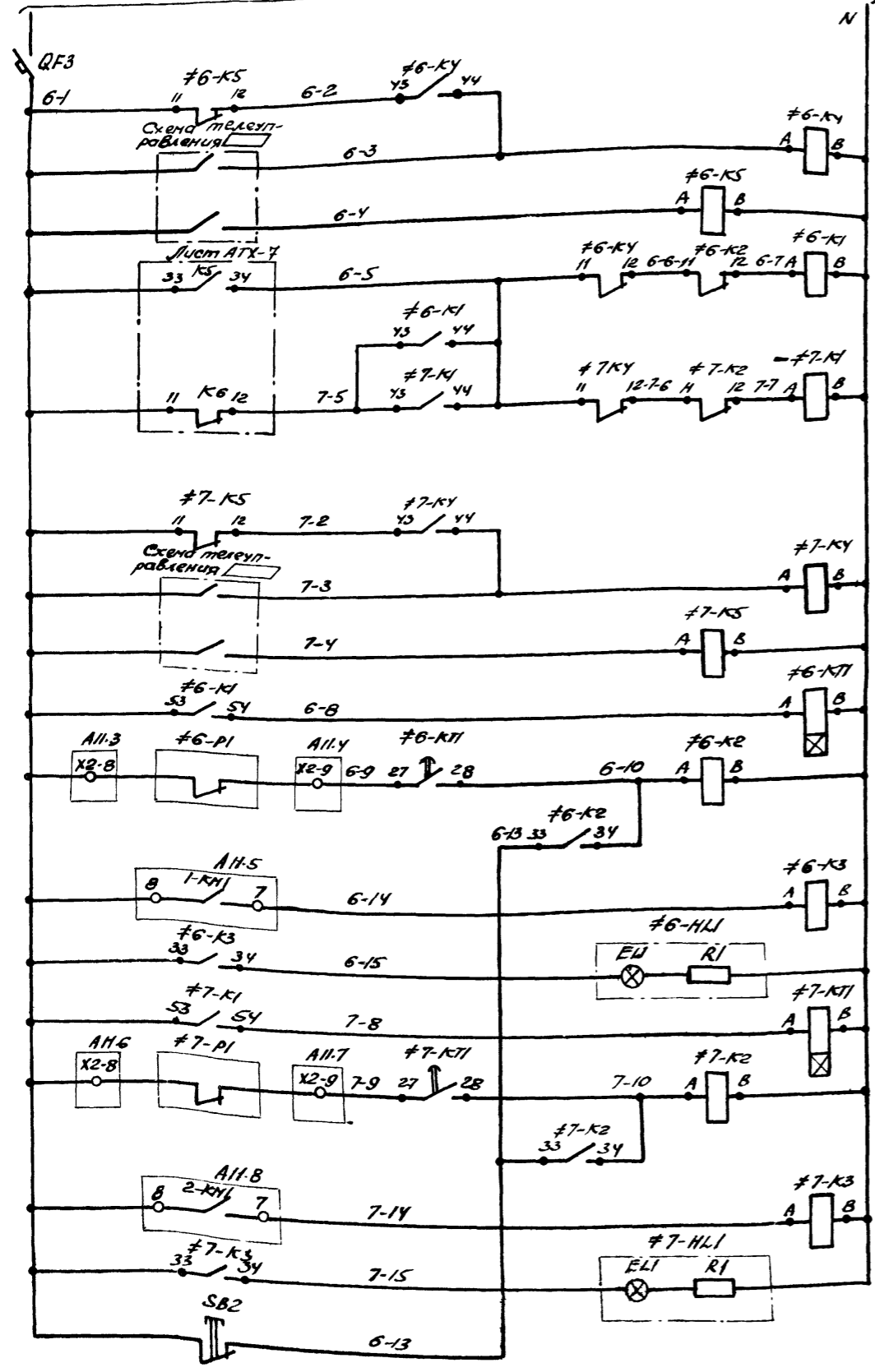
Привязан	Исполн.	Провер.	Дата	Исполн.	Провер.	Дата	Исполн.	Провер.	Дата
Инв. №	Исполн.	Провер.	Дата	Исполн.	Провер.	Дата	Исполн.	Провер.	Дата

Формат А

(Лист АТХ-15)

Албом 5 Тун 1

ТТ 903-4-124 87



Включить  
Отключить  
N1  
N2  
Включить  
Отключить  
N1  
N2  
Деблокировка

Телеуправление насосом N1  
Автоматическое управление насосом  
Телеуправление насосом N2  
Контроль работы насосов

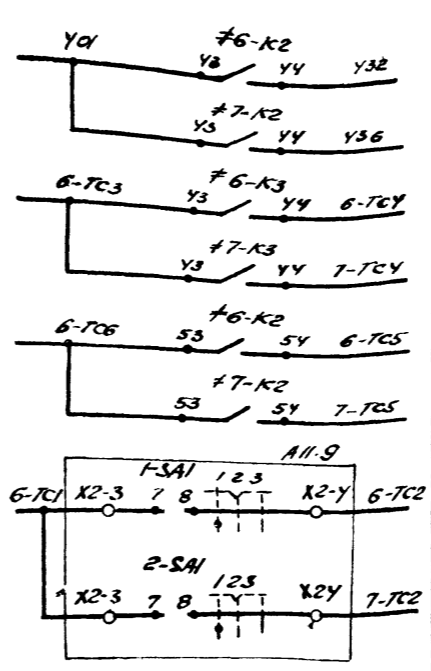


Схема аварийной сигнализации лист ЭМ-17

Схема диспетжерской телеоперации

Диаграмма замыкания контактов электроконтактных манометров #6-PI, #7-PI

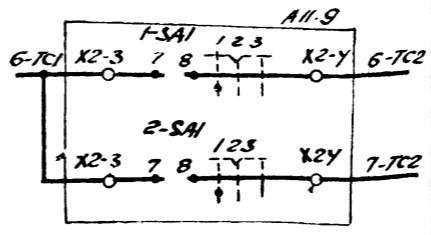
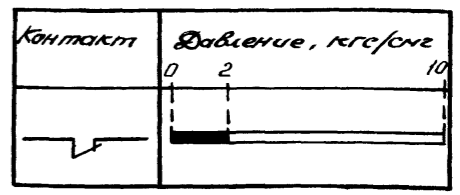
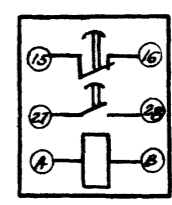


Схема выводов контактов и обмотки реле РВ172-312



Данные в  проставляются при привязке проекта.

Иск. и мод. Проект. Дата В. инж. н.

Привязан				ТТ 903-4-124.87 ЭМ			
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
И.опер.	И.опер.	И.опер.	И.опер.	И.опер.	И.опер.	И.опер.	И.опер.
И.инж.	И.инж.	И.инж.	И.инж.	И.инж.	И.инж.	И.инж.	И.инж.
И.пр.гр.	И.пр.гр.	И.пр.гр.	И.пр.гр.	И.пр.гр.	И.пр.гр.	И.пр.гр.	И.пр.гр.
И.инж. н.	И.инж. н.	И.инж. н.	И.инж. н.	И.инж. н.	И.инж. н.	И.инж. н.	И.инж. н.
ЦТП производительностью 40 т/ч с лисциматомы водогревательными. Тип I				Страна Литва			
Управление коррекцией насосами				ИПТКИ			
Схема электрической принципиальной (электронная)				Т.Я.Журба, И.А.Журба, И.А.Журба			

9977/5

Формат А

ТТ7903-4-124.87

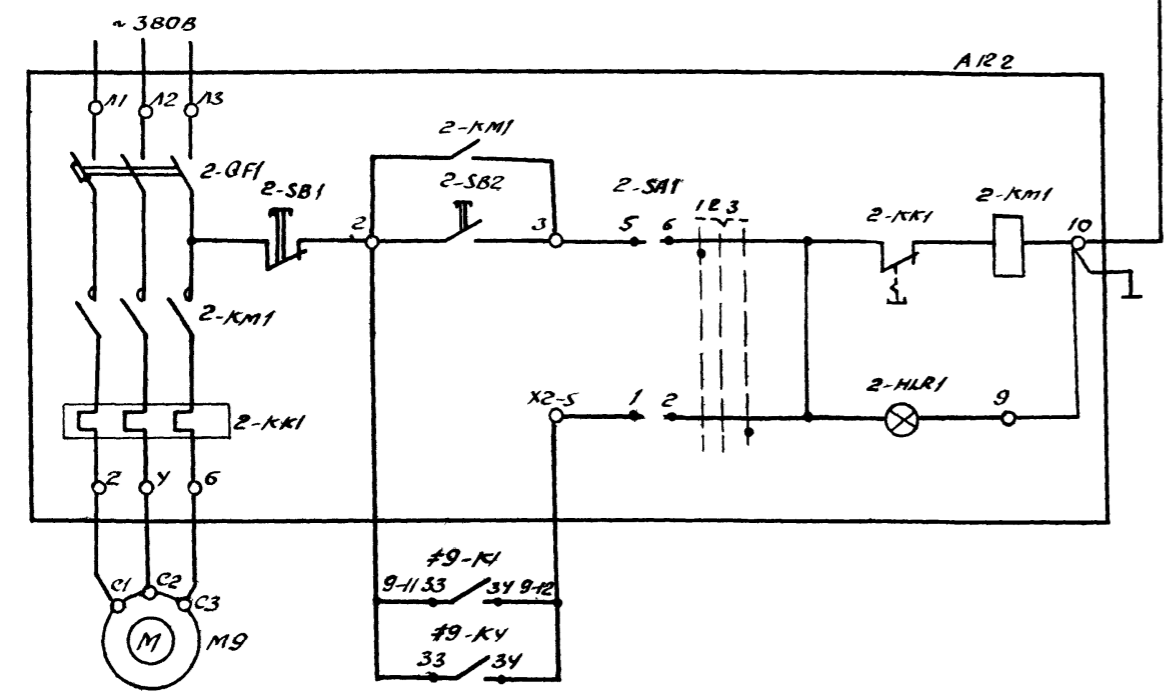
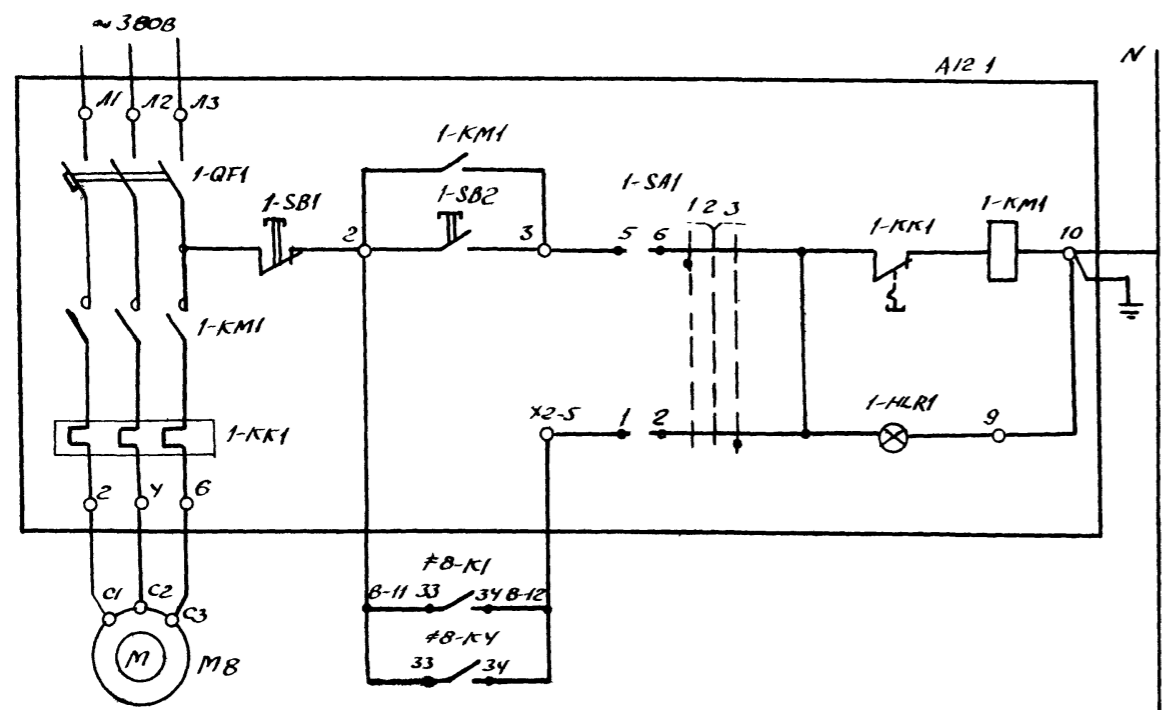


Диаграмма замыкания контактов переключателей 1-SA1, 2-SA1

№ секции	№ контактов	Положение рукоятки		
		-45°	0°	+45°
		1	2	3
I	1-2			×
II	3-4			×
III	5-6	×		
IV	7-8	×		

Местное	Дистанционное	Управление насосом №1
Автоматика		
Телеуправление		
Местное	Дистанционное	Управление насосом №2
Автоматика		
Телеуправление		

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A12	Ящик управления Я5115-2674УКЛ4 ТУ16-538.042-76	1	
	Щит управления и сигнализации		
QF4	Автоматический выключатель А63-М, Iн.р.=1,6А; Iотс.=1,3/н.р.	1	
F8, F9	Элементы управления электродвигателями М8, М9		
	Реле промежуточное 220В, 50Гц ТУ16-523.622-82		
K1	ПЭ-37-62У3	1	
K2	ПЭ-37-42У3	2	
K3...K5	ПЭ-37-22У3	3	
KT1	Реле времени РВ172-312-00УХУ; 220В, 50Гц ТУ16-523.472-79	1	
SA1	Универсальный переключатель У175312-С/2В ТУ16-524.074-75	1	
HL1	Арматура светосигнальная АС12013У2 ТУ16.535-930-76	1	
EL1	Лампа коммутаторная КМ2У.90,7006У0-7У	1	
R1	Резистор ПЭВ-25, 2,4кОм, ГОСТ6513-66	1	
	Аппаратура по месту		
M8, M9	Электродвигатель ~380В, 1,5кВт	2	
F8, F9	Элементы управления электродвигателями М8, М9	2	
P1	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У ТУ25.02.31-75	1	

Упр. насосами / Подпись и дата / В.И.И.И.

9977/5

ТТ7903-4-124.87 ЭМ

Привязан	Исполн.	Утвержд.	Дата	ЦТП производительности 40мВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип I	Страна	Лист	Листов
	И.И.И.	И.И.И.	08.87	Управление подпиточными насосами. Схема электрических соединений / монтаж	Р	12	

УГПКИ  
г. Харьков



(Мот АТХ-15)

Т11903-4-124.87 Альбом 5. Лист 1

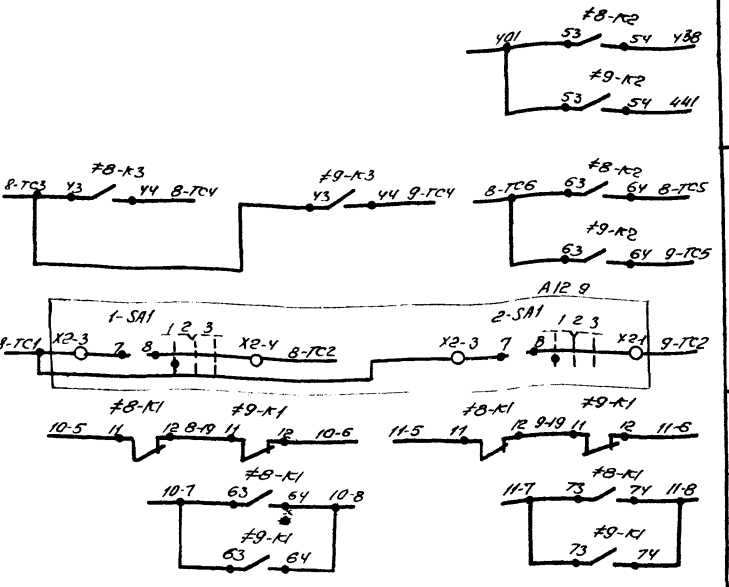
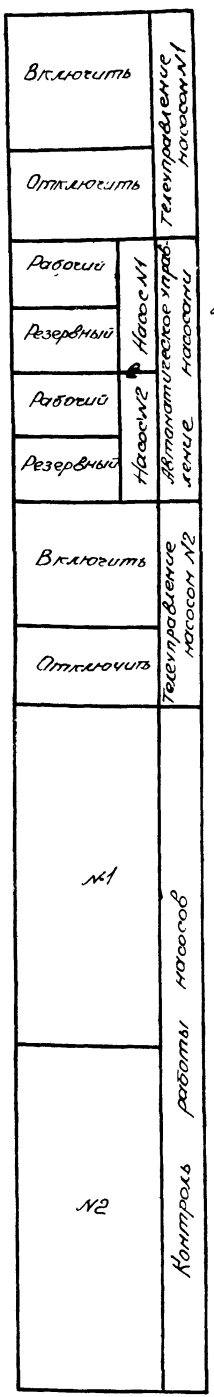
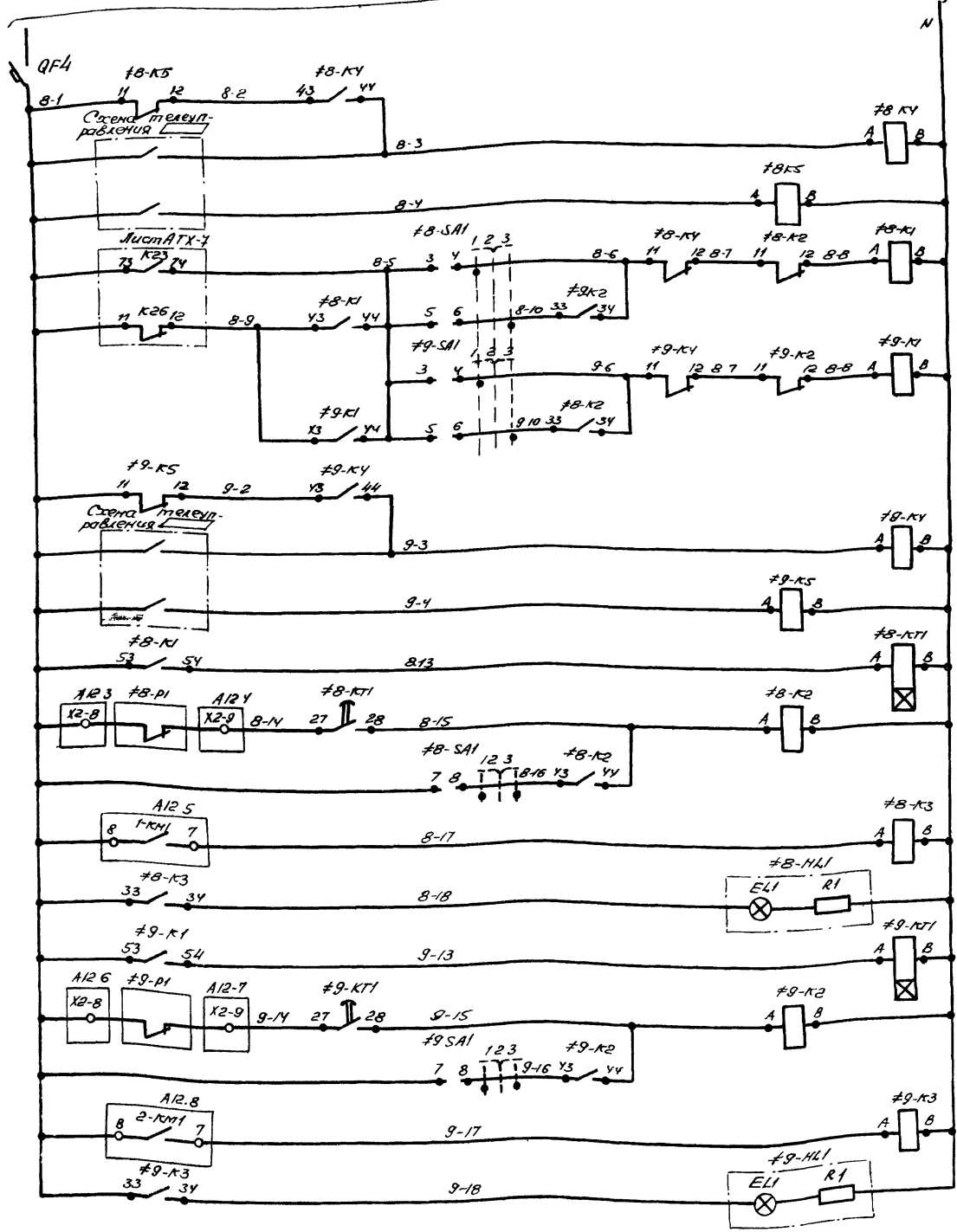


Диаграмма замыкания контактов электроконтактных манометров #8-PI, #9-PI

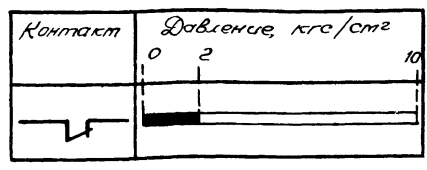
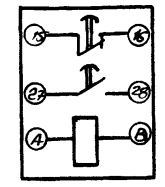


Диаграмма замыкания контактов переключателей #8-SA, #9-SA

№ секции	№ контактов	Положение рычажка					
		-45°		0°		+45°	
		1	2	1	2	1	2
I	1 2			X	X		
II	3 4	X	X				
III	5 6					X	X
IV	7 8	X	X			X	X

Схема выводов контактов и обмотки реле РВ172-3121

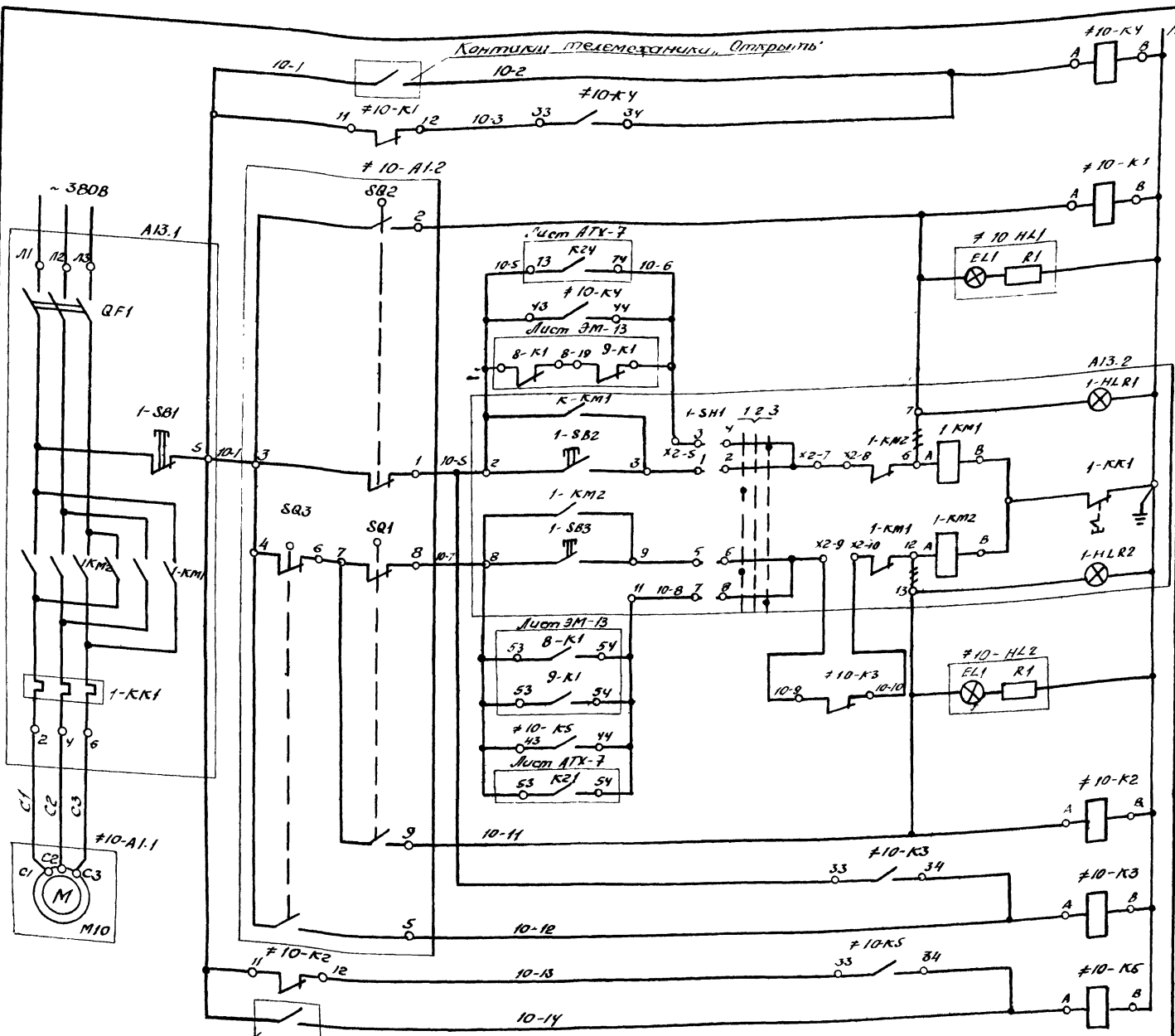
Данные представляются при привязке проекта



Унв. №1 мод. Технические условия. Воды и нефти.

Т11903-4-124.87 ЭМ		9977/5	
Произван	Наименование	Цикло	9
	Галеи	Шувов	08.87
	Н. контр	Шевнин	08.87
	Дир. ср.	Колосова	08.87
	Инж.	Колосова	08.87
УПТТ производительностью 40 мВт с пластинчатыми водомоделителями Тип 1		Страна	Р
Управление подпиточными насосами Система электрическая принципиальная (окончательная)		Лист	13
		Листов	
		УГПТКИ	
		Тяжпромэлектроника	

77903-4-124.87  
Листом 5 из 1



Поз. Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
A13	Ящик управления 95415-2674 ТУ16-538.042-76	1	
	Щит управления		
#10, #11	Элементы управления электродвигателями М10, М11 Реле промежуточное 220В, 50Гц, ТУ16-523.622-82	2	
К1, К2, К3	ПЭ-37-2243 ПЭ-37-4243	8 2	
HL1, HL2	АС 12013У2 АС 12014У2	2 2	
EL1	Лампа коммутаторная КМ24-90; ГОСТ 6940-74	1	
R1	Резистор ПЭВ-25; 2,4 ком ГОСТ 6513-75	1	
	Аппаратура по месту		
10-A1	Электроприбор 9В-25м	2	
11-A1	~380В, 1,5 кВт задвижки МА 1071.07		

Контакты телемеханики "Закрывать".

Диаграмма замыкания контактов переключателя 1-SB1, 2-SB1.

Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
	1	2	3
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		
7-8			X
9-10	X		
11-12			X

9977/5

77903-4-124.87 ЭМ

Привязан:

Изм.	Исполнитель	Дата	Содержание	Этап	Лист	Листов
	С. Шубов	08.87	УП производительности 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями, тип I	Р	14	
	И. Шубов	08.87	Управление задвижками, схема электрическая принципиальная (номера)			

ТП 903-4-124 87 Яльдом 5 Тул 1

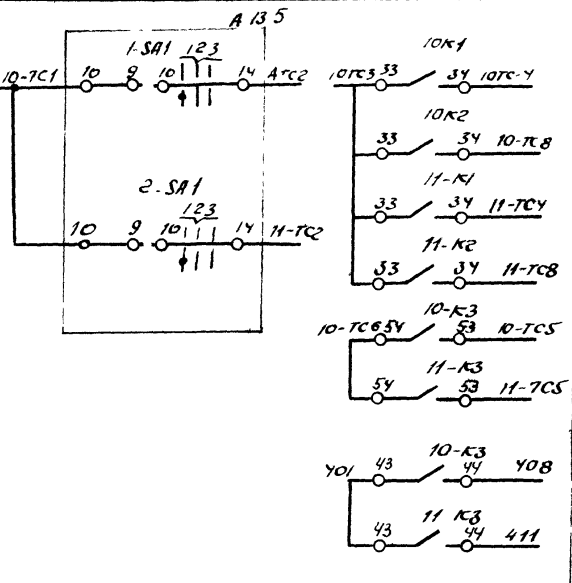
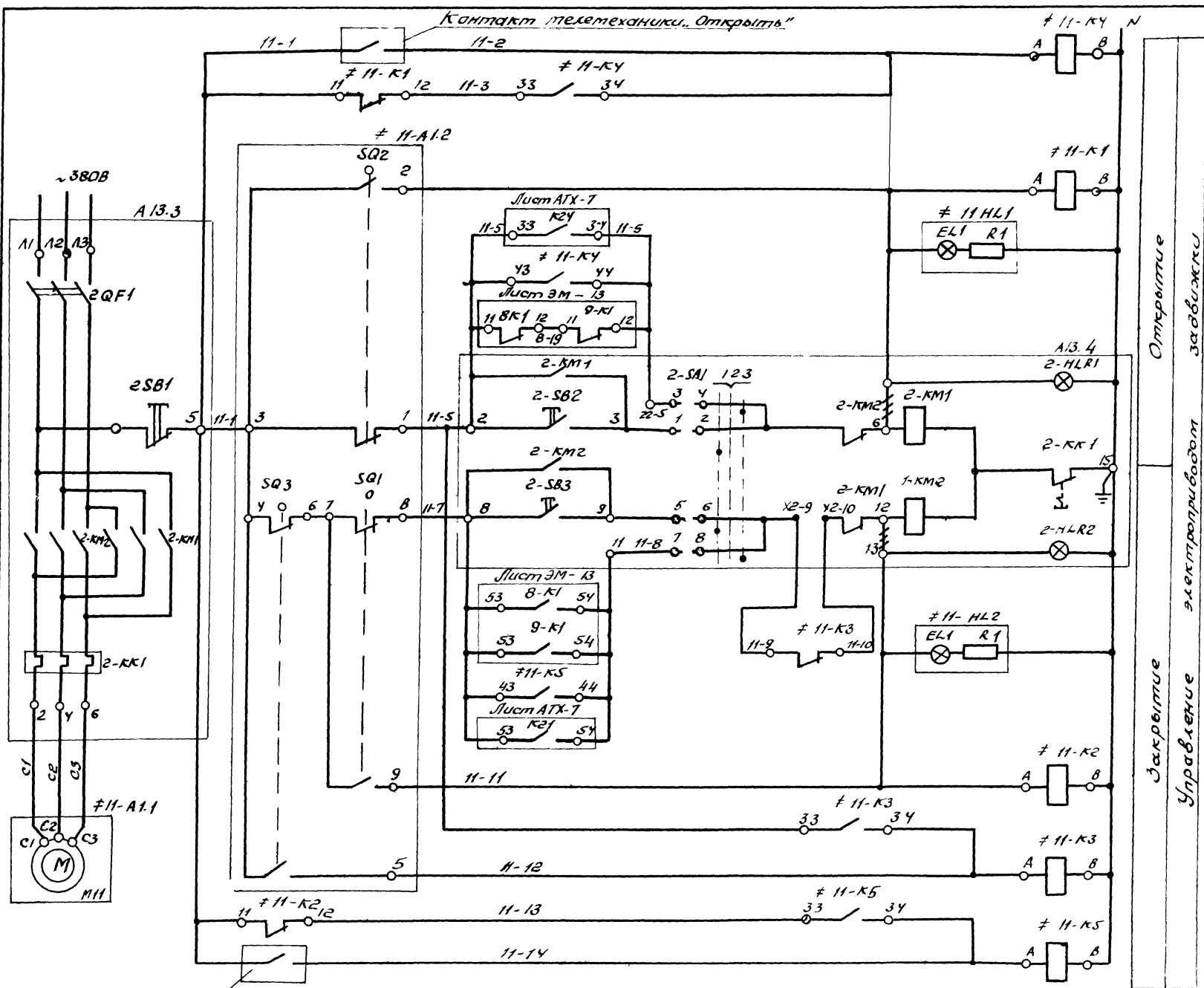


Диаграмма замыкания контактов плевых выключателей электроприводов задвижек 10-А1, 11-А1

Обозначение контактов	Положение задвижки	
	Открыто	Закрыто
3-2	■	
1-5		■
4-6		■

Диаграмма замыкания контактов моментной муфты электроприводов задвижек 10-А1, 11-А1

Обозначение контактов	Момент на муфте	
	Норма	Выше нормы
7-8	■	
9-8		■

9977/5

ТП 903-4-124 87 ЭМ

Приставка	Исполн.	Дата	Содержание	Страна	Лист	Листов
	Щейнин	08.87	СП/производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип I	Р	15	
	Щейнин	08.87	Управление задвижками			
	Щейнин	08.87	Схема электрическая принципиальная (монтирование)			

Альбом 5 Тип 1

ТП 903-4-124.87

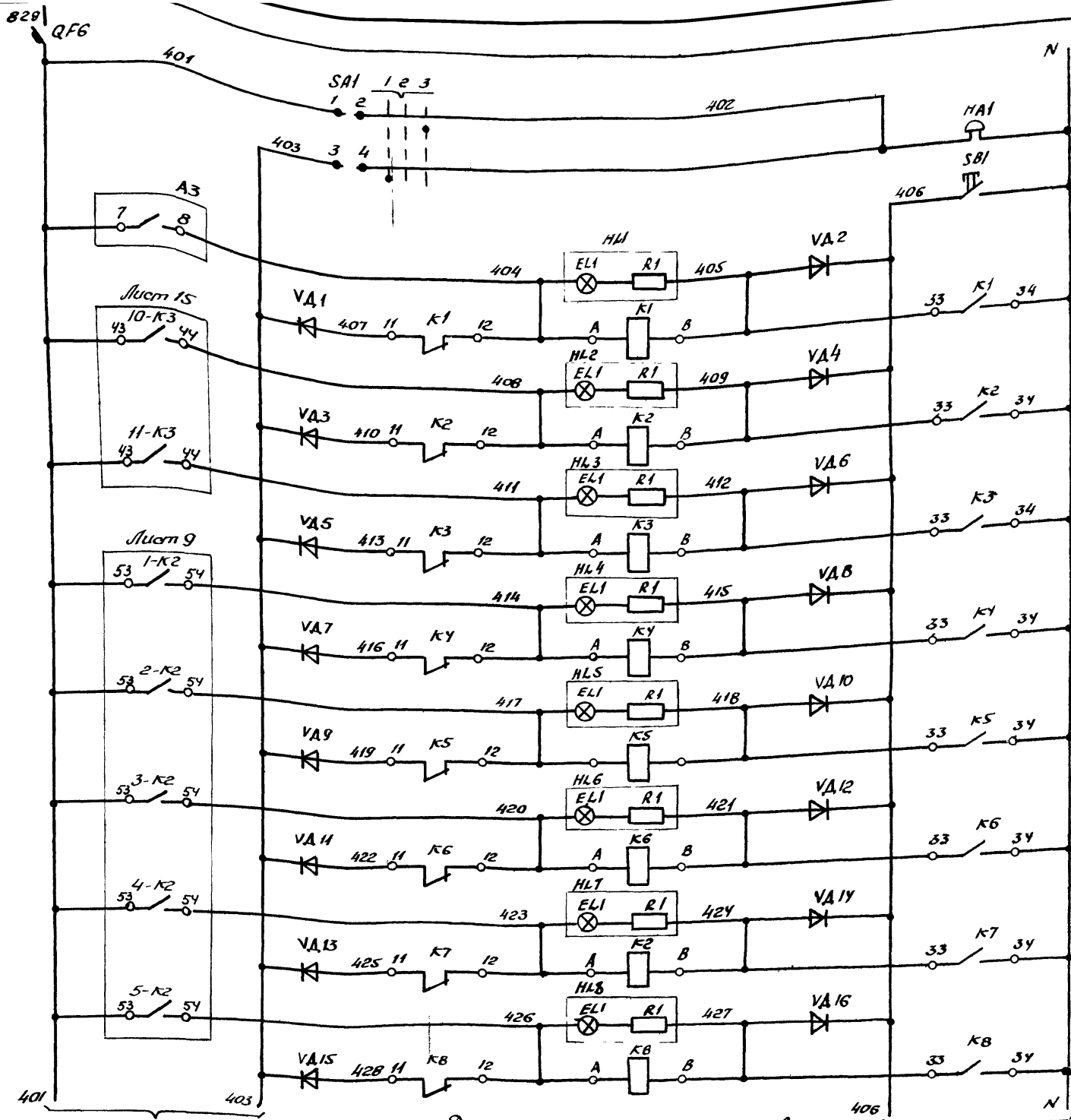


Диаграмма замыкания контактов переключателя SA1

(Лист 17)

Шифр проекта, лист, дата 25.06.87

№ сигнала	№ контак. та	Положение рукоятки					
		- 45°		0°		+ 45°	
		Звук.	сигнал.	Откл.	Откл.	Звук.	Звук.
I	1 2					X	X
II	3 4	X	X				

Опробование звонка	Сигнализация
Звуковая сигнализация	
Свет звука	
АВР 0,4кВ	
Авария задвижки на входе из теплосети	
Авария задвижки на выходе в теплосеть	
N1	
N2	
N3	
N4	
N5	

№з. обозна-жение	Наименование	Кол	Примечание
	<u>Щит управления ЩУ</u>		
HL1..	Арматура светосигнальная	12	
HL12	ЯС 1201142, 220В, ТУ16-535.93076		
EL1	Лампа коммутаторная КМ24-90	1	
R1	Резистор ПЭВ-25-2,4кОм.1	1	
			ГОСТ 6513-75
K1..	Реле промежуточное ПЭ-37-22У3	12	
K12	220В, 50Гц, ТУ16-523 622-82		
QF6	Автоматический выключатель	1	
			А63-М, I <sub>p</sub> = 1.6А
SA1	Универсальный переключатель	1	
			УП5311-С23, ТУ16-524.074-75
SB1	Кнопка управления	1	
			КЕ01143 исп.1, ТУ16.526.007-71
VD1..	Диод Д226	24	
VD24			
	<u>Аппаратура по месту</u>		
A3	Панель секционная ЦО 70-314	1	
HA1	Звонок ЗВП-220	1	
			ТУ16-739.059-76

Световая

Авария насосов горячего водоснабжения

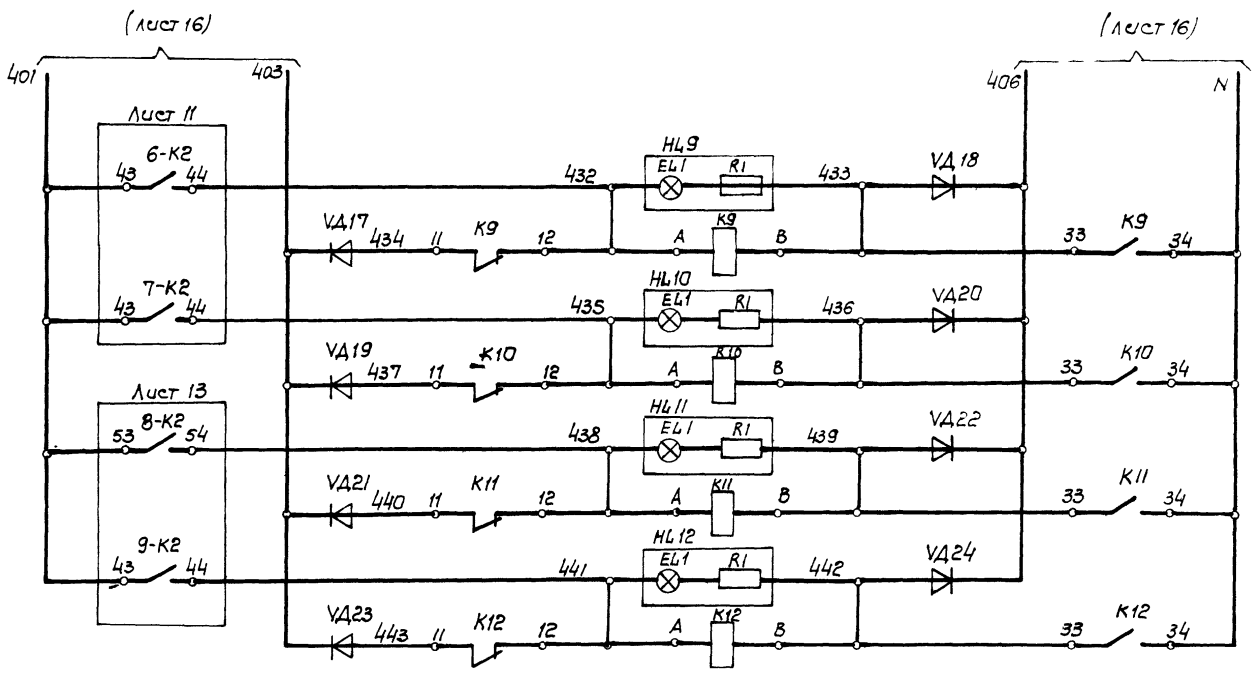
ТП 903-4-124.87 ЭМ

9977/5

Привязан:	Исполн. Циплю	08.87	ЦТП производительностью	Стр.	Лист	Листов
	Исполн. Шибов	08.87	40 МВт с пластинчатыми	P	16	
	Исполн. Шейнин	08.87	водонагревателями Тип 1			
	Исполн. Рук. ер.	08.87	Аварийная сигнализация			
	Исполн. Шибов	08.87	Схема электрическая			
	Исполн. Шибов	08.87	принципиальная (начало)			

ТП903-4-124.87

Лист 11, 13, 16



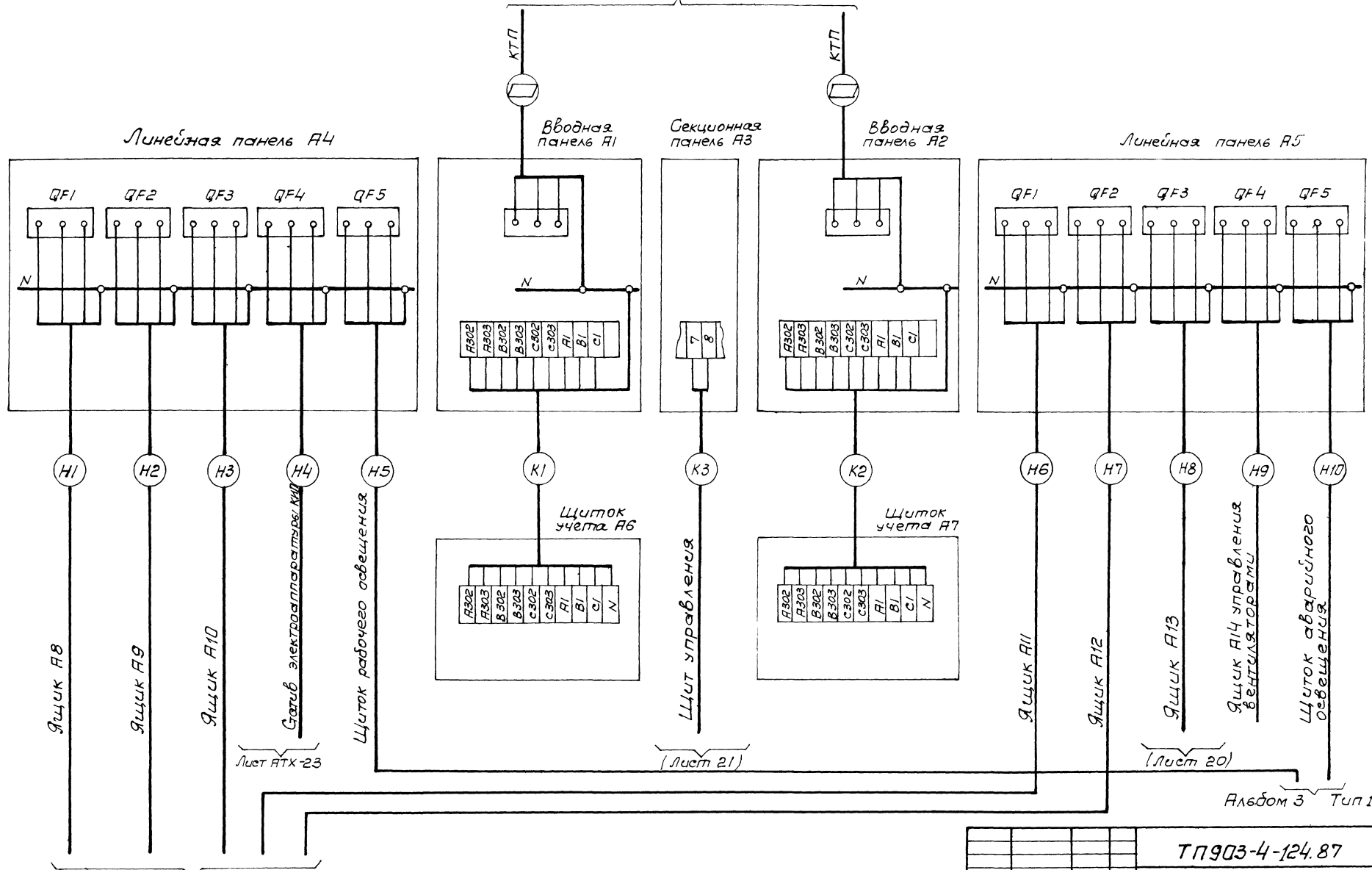
N1	Яркая корректирующая счётельных насосов	Световая сигнализация
N2		
N1	Яркая подпиточных насосов	
N2		

				9977/5			
				ТП903-4-124.87 ЭМ			
Науч. отд.	Цапко	9	09.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 1	Статус	Лист	Листов
П. спец.	Шульцов	9	09.87		P	17	
Н. контр.	Шейнин	9	09.87		УППКИ ТЭМпромавтоматика		
Рук. гр.	Хаймович	9	09.87				
Инж.	Соколова	9	09.87	Яркая сигнализация Схема электрическая принципиальная (окончание)			
Инж.	Николаева	9	09.87				

Альбом 5 Тиг.

ТП 903-4-124.87

(Проект электроснабжения)



Лист N подл. Подпись и дата Взам. инв. №

(Лист 13)

Лист АТХ-23

(Лист 21)

(Лист 20)

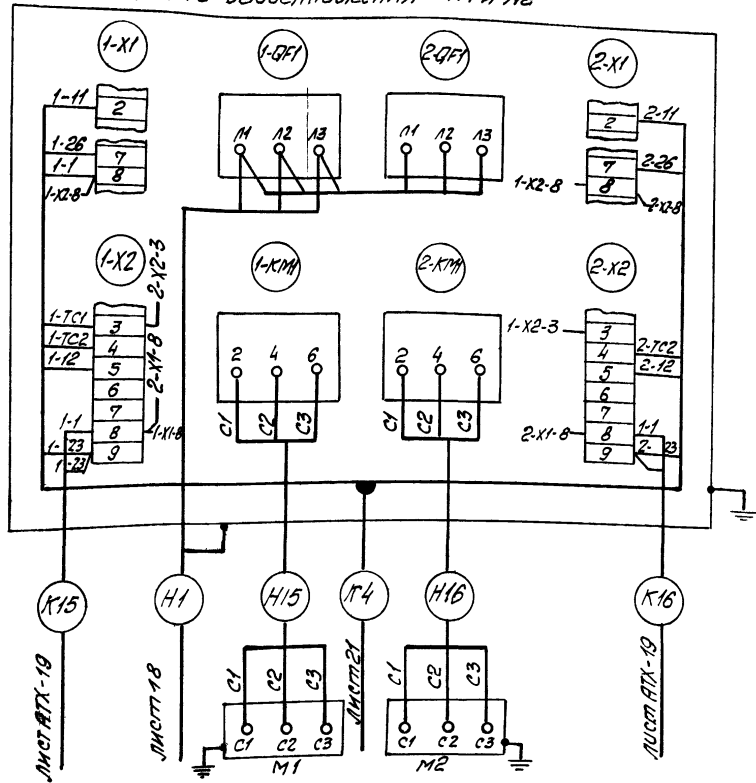
Альбом 3 Тип 1 9977/5

ТП 903-4-124.87 ЭМ

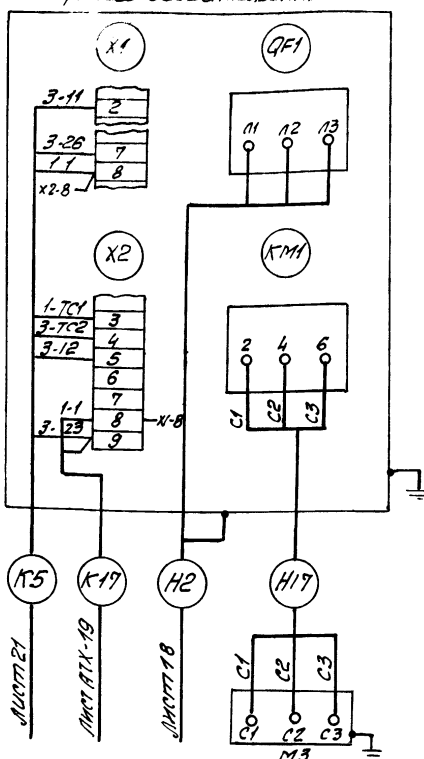
Данные в  предоставляются при привязке проекта.

Привязан	Нач. отд. Цалко	09.84	ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями тип 1	Страниц	Лист	Листов
	Гл. спец. Шуров	09.87		P	18	
	Н. контр. Шейнин	09.87				
	Рук. гр. Хасинский	09.87				
	Инж. Новоселов	09.87				
Инв. N	Инж. Кознецов	09.87	Схема подключения. (начало)	УТПКН 'Тажпромавтоматика' 'Харков'		

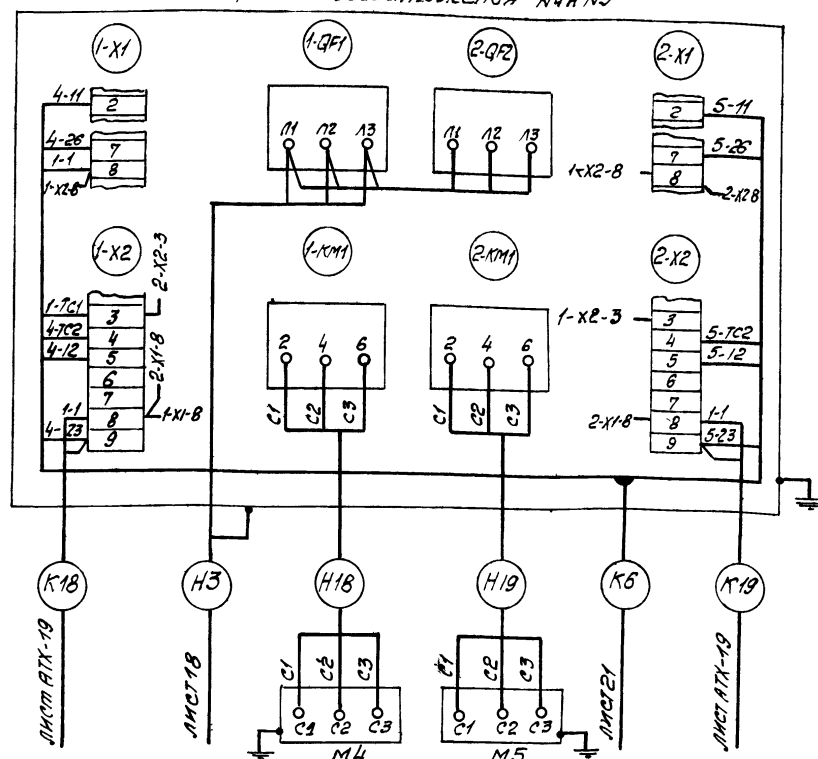
Ящик А8 управления насосами горячего водоснабжения №1 и №2



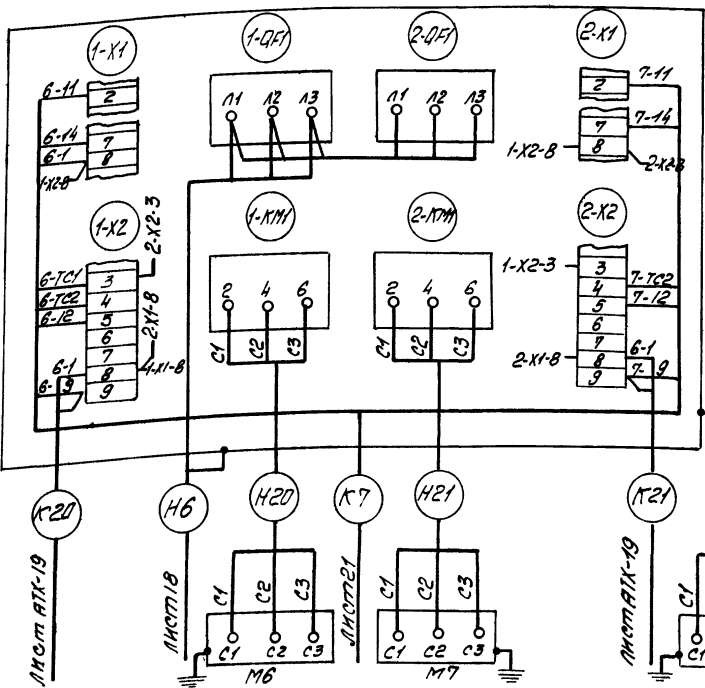
Ящик А9 управления насосом горячего водоснабжения №3



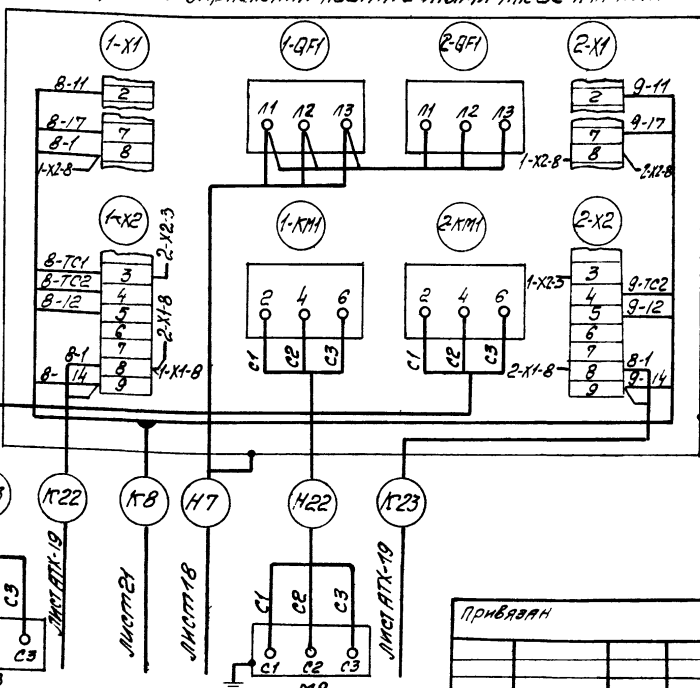
Ящик А10 управления насосами горячего водоснабжения №4 и №5



Ящик А11 управления корректирующими смесительными насосами №1 и №2



Ящик А12 управления подпиточными насосами №1 и №2



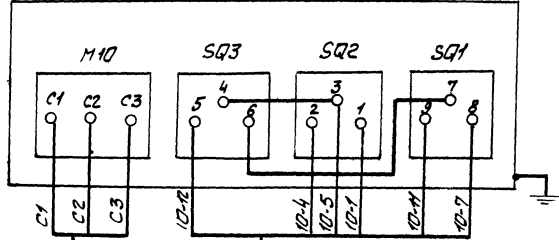
Т.П. 903-4-124.87 Альбом 5 Лист 1

Шифр и дата Лист и дата вкл. инв. н.

		9977/5	
		ТП 903-4-124.87 ЭМ	
Нач. отд.	ЦАПКО	09.87	ЦПЛ производительностью 10 м³/ч с пластинчатой мембраной, агрегатом типа П
П. спец.	ШЕВЧЕВ	09.87	
Н. конт.	ШЕВЧИН	09.87	
Рук. зр.	КАШИМОВ	09.87	
Инж.	НОВОСЕЛОВ	09.87	Схема подключения (приложение)
Инж.	КУЗНЕЦОВ	09.87	

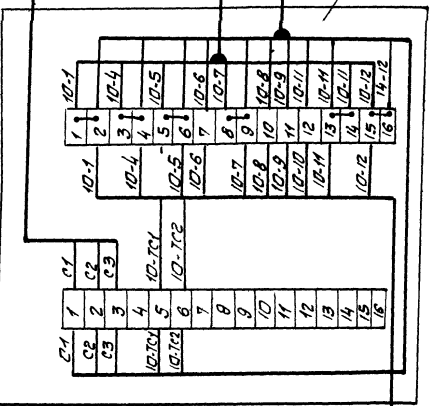
ТПП1  
АЛЬБОМ5  
ТП 903-4-124.87

Задвижка на подающем трубопроводе #10-А1



Н24, К9, К10

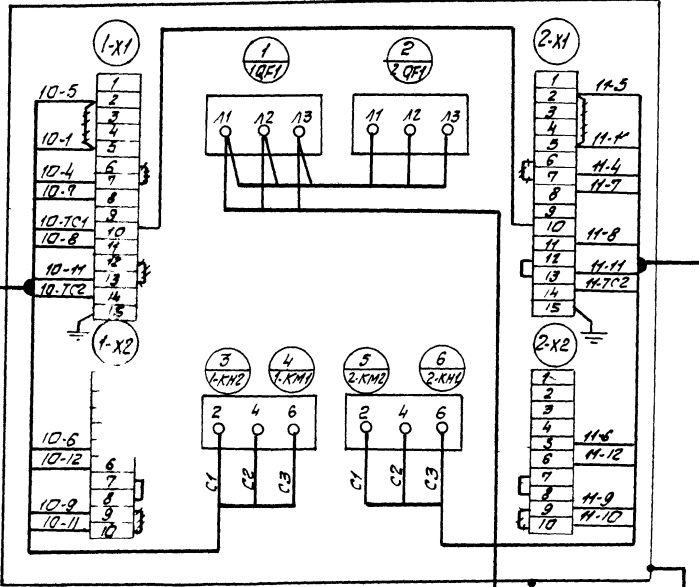
10-КК1



К11

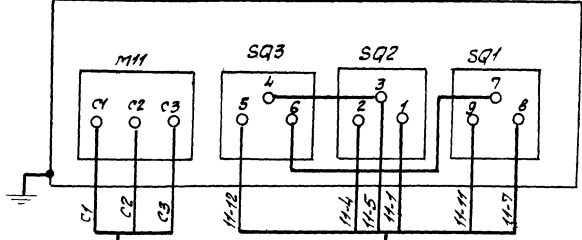
(лист 24)

ЯЩИК АВ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДВИЖКАМИ



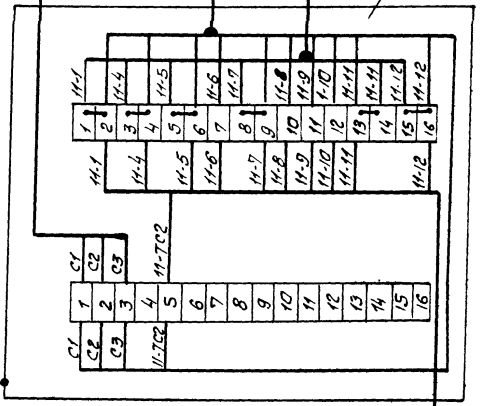
Н8  
(лист 18)

Задвижка на обратном трубопроводе #11-А1



Н25, К13, К12

11-КК1



К14

(лист 21)

Лист № 22  
Лист № 21  
Лист № 18

				ТП903-4-124.87 ЭМ	
Привязан	И.В. О.П.	С.П.К.	С	09.87	ЦТП производительности
	П.С.П.	Ш.С.Б.	С	09.87	40 мВтс пластинчатыми
	Н.К.П.	Ш.В.И.	С	09.87	водонагревателями типа
	В.К.Г.	И.В.В.	С	09.87	Схема подключения
	У.Н.Ж.	И.В.С.	С	09.87	(продолжение)
	У.Н.Ж.	К.С.В.	С	09.87	УГППКИ
					ТАЖПРОМБЛОМАТИКА
					Г.Х.В.С.В.





ТТ 903-4-124.87 Альбом 5 Тип 1

Лист № табл. Подп. и дата

Марки ровна кабеля	Трасса		Проходы через				Кабель														
	Начало	Конец	Трубы		Ящики	по проекту			проложено												
			марки ровна	усл. проход мм		длина м	протяж. м	марка, напря- жение	кол. число жил и сечение	длина м	марка, напря- жение	кол. число жил и сечение	длина м								
		Вводная ка- бель А1																			
		Вводная ка- бель А2																			
Н1	Линейная ка- бель А4	Ящик управ- ления А8	50	1	—	АВВГ-	1(3x25)	25	0,66	+1x16)											
Н2	То же	Ящик управ- ления А9	50	1	—	АВВГ-	1(3x16)	25	0,66	+1x10)											
Н3	"	Ящик управле- ния А10	50	3	—	АВВГ-	1(3x35)	35	0,66	+1x16)											
Н4	"	Статив электро- аппаратуры	—	—	—	АВВГ-	1(2x2,5)	35	0,66												
Н5	"	Щиток рабочего освещения	50	1	—	АВВГ-	1(3x6)	25	0,66	+1x4)											
Н6	Линейная ка- бель А5	Ящик управле- ния А11	50	5	—	АВВГ-	1(3x35)	30	0,66	+1x16)											
Н7	То же	Ящик управле- ния А12	32	5	—	АВВГ-	1(3x4)	55	0,66	+1x2,5)											
Н8	"	Ящик управ- ления А13	32	1	—	АВВГ-	1(3x4)	35	0,66	+1x2,5)											
Н9	"	Ящик управле- ния А14	32	1	—	АВВГ-	1(3x4)	35	0,66	+1x2,5)											
Н10	"	Щиток аварий- ного освещения	32	1	—	АВВГ-	1(3x4)	35	0,66	+1x2,5)											
Н15	Ящик управле- ния А8	Электродвига- тель М1	25	3	—	АПВ-	3(1x6)	21	0,38												
Н16	То же	Электродвига- тель М2	25	3	—	АПВ-	3(1x6)	21	0,38												
Н17	Ящик управле- ния А9	Электродвига- тель М3	—	25	3	—	АПВ-	3(1x16)	0,38												
Н18	Ящик управ- ления А10	Электродвига- тель М4	—	32	4	—	АПВ-	3(1x16)	0,38												

Марки ровна кабеля	Трасса		Проходы через				Кабель													
	Начало	Конец	Трубы		Ящики	по проекту			проложено											
			марки ровна	усл. проход мм		длина м	протяж. м	марка, напря- жение	кол. число жил и сечение	длина м	марка, напря- жение	кол. число жил и сечение	длина м							
Н19	Ящик управле- ния А10	Электродвига- тель М5	—	32	4	—	АПВ-	3(1x16)	0,38											
Н20	Ящик управле- ния А11	Электродвига- тель М6	—	32	4	—	АПВ-	3(1x16)	0,38											
Н21	То же	Электродвига- тель М7	—	32	6	—	АПВ-	3(1x16)	0,38											
Н22	Ящик управле- ния А12	Электродвига- тель М8	—	25	4	—	АПВ-	3(1x2,5)	0,38											
Н23	То же	Электродвига- тель М9	—	25	3	—	АПВ-	3(1x2,5)	0,38											
Н24	Клеммная короб- ка 10-КК1	Электродвига- тель М10	—	25	5	—	АПВ-	3(1x2,5)	0,38											
Н25	Клеммная короб- ка 11-КК1	Электродвига- тель М11	—	25	8	—	АПВ-	3(1x2,5)	0,38											
Н26	Ящик управле- ния А14	Электродвига- тель М12	—	—	—	—	АПВ-	3(1x2,5)	0,38											
Н27	То же	Электродвига- тель М13	—	—	—	—	АПВ-	3(1x2,5)	0,38											
Н28	"	Электродвига- тель М14	—	—	—	—	АПВ-	3(1x2,5)	0,38											
К1	Вводная ка- бель А1	Щиток учета А6	—	—	—	—	ПВ-	10(1x1)	0,38											
К2	Вводная ка- бель А2	Щиток учета А7	—	—	—	—	ПВ-	10(1x1)	0,38											
К3	Секционная панель А3	Щит управле- ния ЦУ	—	—	—	—	АНВВГ	1(4x2,5)												
К4	Ящик управ- ления А8	То же	—	32	1	—	АНВВГ	1(14x2,5)												
К5	Ящик управ- ления А9	"	—	32	1	—	АНВВГ	1(10x2,5)												
К6	Ящик управ- ления А10	"	—	32	5	—	АНВВГ	1(14x2,5)												

Данные в  проставляются при привязке проекта

9977/5

ТП 903-4-124.87 ЭМ

ПРИВЯЗАН	Нач. отв. Царко	С.м.	08.87	ЦТП производительностью	Станд	Лист	Листов
	Гл. спец. Шубов	С.м.	08.87	40 мвт с пластинчатыми	Р	22	
	Н.монтаж. Шейнин	С.м.	08.87	водонагревателями Тип I			
	Руч.гр. Хаймовский	С.м.	08.87				
	Ст.инж. Левина	С.м.	08.87				
Лист №	Инж. Новосельская	С.м.	08.87	Кабельный журнал	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков		
				(начало)			

Маркировка кабелей	Трасса		Проходы через				Кабель					
	Начало	Конец	Трубы		Ящики	по проекту			проложено		длина м	
			маркировка	число проходов мм		марка	кол. жил и сечение	длина +6% м	марка	кол. жил и сечение		
К7	Ящик управ-ления А11	Щит управ-ления ЦУ	—	32	5	—	АНВВГ	1(14x2,5)	25			
К8	Ящик управ-ления А12	То же	—	32	5	—	АНВВГ	1(14x2,5)	52			
К9	Клеммная коробка на Ю-КК1	Электроприбор 10-А1	—	25	5	—	ПВ-	6(1x1)	56			
К10	То же	Ящик управ-ления А13	—	—	—	—	АПВ-	18(1x2,5)	50			
К11	"	Щит управ-ления ЦУ	—	32	1	—	АНВВГ	1(14x2,5)	28			
К12	Клеммная коробка на И-КК1	Электроприбор И-А1	—	25	7	—	ПВ-	6(1x1)	70			
К13	То же	Ящик управ-ления А13	—	—	—	—	АПВ-	18(1x2,5)	60			
К14	"	Щит управ-ления ЦУ	—	32	1	—	АНВВГ	1(14x2,5)	28			
К15	Манометр поз.	Ящик управ-ления А8	—	25	6	—	ПВ-	4(1x1)	25			
К16	Манометр поз.	То же	—	25	4	—	ПВ-	4(1x1)	18			
К17	Манометр поз.	Ящик управ-ления А9	—	25	5	—	ПВ-	4(1x1)	21			
К18	Манометр поз.	Ящик управ-ления А10	—	25	1	—	ПВ-	4(1x1)	5			
К19	Манометр поз.	То же	—	25	1	—	ПВ-	4(1x1)	5			
К20	Манометр поз.	Ящик управ-ления А11	—	25	1	—	ПВ-	4(1x1)	5			
К21	Манометр поз.	То же	—	25	1	—	ПВ-	4(1x1)	5			
К22	Манометр поз.	Ящик управ-ления А12	—	25	1	—	ПВ-	4(1x1)	5			

Маркировка кабелей	Трасса		Проходы через				Кабель					
	Начало	Конец	Трубы		Ящики	по проекту			проложено		длина м	
			маркировка	число проходов мм		марка	кол. жил и сечение	длина +6% м	марка	кол. жил и сечение		
К23	Манометр поз.	Ящик управ-ления А12	—	25	1	—	ПВ-	4(1x1)	5			
К35	Щит КИП панель	Щит управ-ления ЦУ	—	—	—	—	АНВВГ	1(7x2,5)	15			
К36	Статус электроаппаратуры КИП	То же	—	—	—	—	АНВВГ	1(19x2,5)	15			
К37	Звонком аварийной сигнализации	"	—	—	—	—	АНВВГ	1(4x2,5)	5			
D1	Щит телемеханики КИП	"	—	—	—	—	КВВГ	1(19x1)	25			
D2	Клеммная коробка устройства телемеханики	"	—	—	—	—	АНВВГ	1(27x2,5)	25			
D3	Щит телемеханики КИП	"	—	—	—	—	КВВГ	1(19x1)	25			
D4	То же	"	—	—	—	—	КВВГ	1(19x1)	25			

Сводка кабелей и проводов

Марка, напряжение	Число жил и сечение																
	1x1	1x2,5	1x6	1x10	2x2,5	3x4 1x2,5	3x6 1x4	3x16 1x10	3x25 1x16	3x35 1x16	4x2,5	7x2,5	10x2,5	14x2,5	19x2,5	27x2,5	19x1
АВВГ - 0,66	—	—	—	—	35	160	25	25	25	65	—	—	—	—	—	—	—
АНВВГ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	15	20	180	15	25	—
КВВГ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75
АПВ - 0,38	—	310	45	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ПВ - 0,38	440	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

9977/5

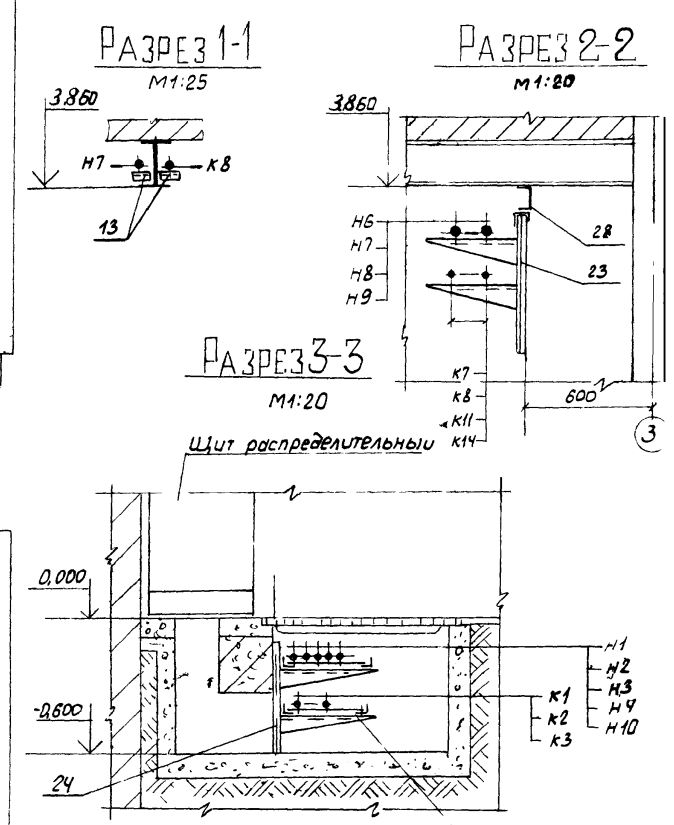
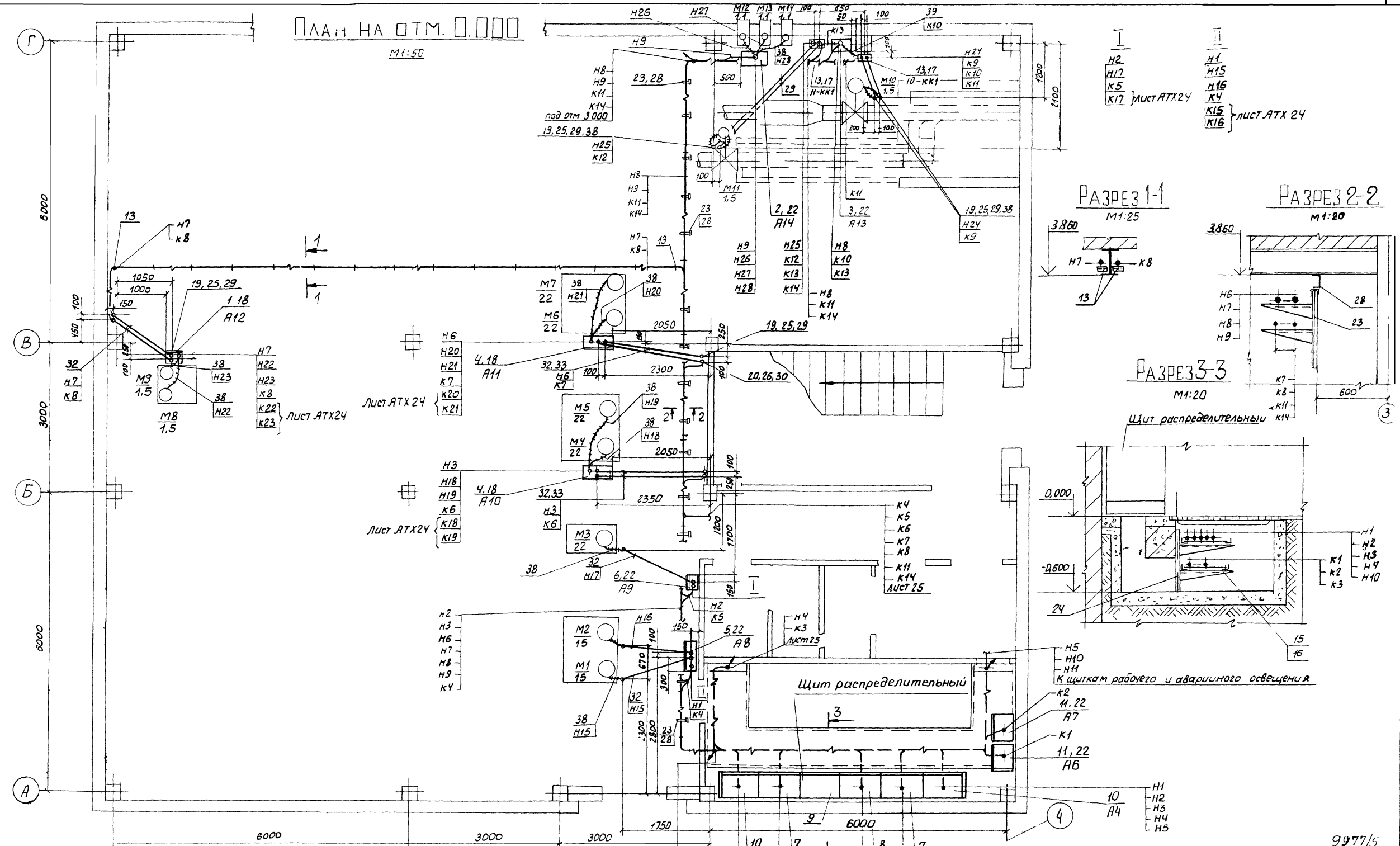
ТП 903-4-124 87 ЭМ

Привязан	Нач. отб. Гл. спец. Н. контр. Ряз. гр. Ст. линия	Цапно Шубов Шейнин Хаиновский Левина Новотельская	08.87 08.87 08.87 08.87 08.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 1	Стан. лист	Листов
УГППКИ Тяньпряматоматика г. Харьков					Р	23

Лин. и поз. Пост. и дата ввода в эксплуатацию

# ПЛАН НА ОТМ. 0.000

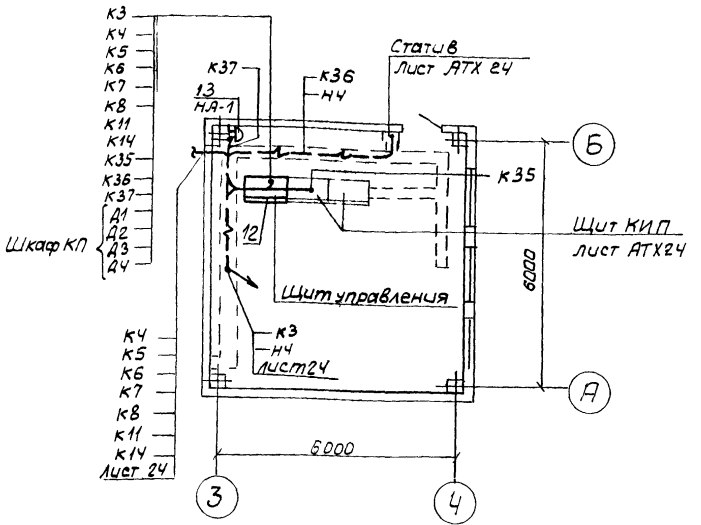
M1:50



Составлено	Проверено	Утверждено
М.П.	М.П.	М.П.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

ТП903-4-124.87		ЭМ	
Привязан	Нач. отд. Слепченко	Л. спец. Еремеев	М.П.
	Н. кантр. Шейнин	Рук. гр. Головьева	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми бадами нагрева-телями Тип.1	Градус	лист	листов
План расположения электро-оборудования и электропроводок (начала)	УГППКИ	тяжпрямавтома.тикл	г.Карево

План на отм. 3.400  
М1:100



1. Позиции электрооборудования и маркировка электропроводок соответствуют схеме подключения лист 18+21.
2. Кабельный журнал лист 22, 23.
3. Монтаж электрооборудования и электропроводок выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП 3.05.06-85
4. Стойки, кронштейны крепить к стене пристрелкой, к металлоконструкциям - сваркой.
5. Трубы проложить на отм. 0,100 и концы их вывести на 200мм над уровнем чистого пола
6. Отметки установок ящиков управления и клеммных коробок на стене принять 1200мм

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол	Масса ед кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
22	4.407-218 Л23 (применительно)	Конструкция	6		
23	4.407-255-011	Патолочная одиночная конструкция высотой 620мм с полками	20		
24	4.407-255-002	Настенная одиночная кабельная конструкция высотой 600мм с полками	6		
<u>Детали</u>					
25	5.407-63.1.180-01	Колено	14		
26	5.407-63.1.190-01	Колено	8		
27	5.407-63.1.200-01	Колено	4		
<u>Материалы</u>					
28		Швеллер В ГОСТ 8240-72	18		м
		Труба ПВХ-В-Р-ЭП ТУ6-19-215-83			
29		25У	13,6		м
30		32У	18		м
31		50Н	8,0		м
		Труба техническая ГОСТ 18599-83			
32		ПВД 25с	15		м
33		ПВД 32с	8,0		м
34		ПВД 50с	5,0		м
		Труба ГОСТ 10704-76			
35		Т25х1,6	8,2		м
36		Т33х2,0	4,7		м
37		Т48х2,0	2,9		м
		Металлорукав ВТУ22-5570-83Е			
38		Р3-Ц-Х-Ш-22У	28		м
39		Р3-Ц-Х-Ш-38У	5		м

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол	Масса ед кг	Примечание
<u>Электрооборудование</u>					
1		Ящик управления Я5115-2674Б	1		
2		Ящик управления Я5128-2674	1		
3		Ящик управления Я5415-2674	1		
4		Ящик управления Я5115-3674	2		
5		Ящик управления Я5115-3574	1		
6		Ящик управления Я5111-3674	1		
7		Панель вводная ЦО-70-23	2		
8		Панель секционная ЦО-70-34	1		
9		Панель АВР ЦО-70-1-90	1		
10		Панель лимитная ЦО-70-126	2		
11		Щиток учета ЦО-70-196	2		
12		Шкаф Ш00-22-10641	1		
<u>Изделия заводов УГЭМ, ГЭМ</u>					
13		профиль зетовый К238У2	5		
14		Швеллер УЭСЭК 54У3	3		
15		Лоток НЛ40-П2У3	12		
16		Прижим НЛ-П2У3	24		
17		Коробка клеммная ККС-32			
18		Стойка К314 УХЛ2	5		
		Муфта соединительная			
19		У439-УХЛ3	14		
20		У440 УХЛ3	8		
21		У441 УХЛ3	4		

9977/5

ТП903-4-124.87 ЭМ

Привязан

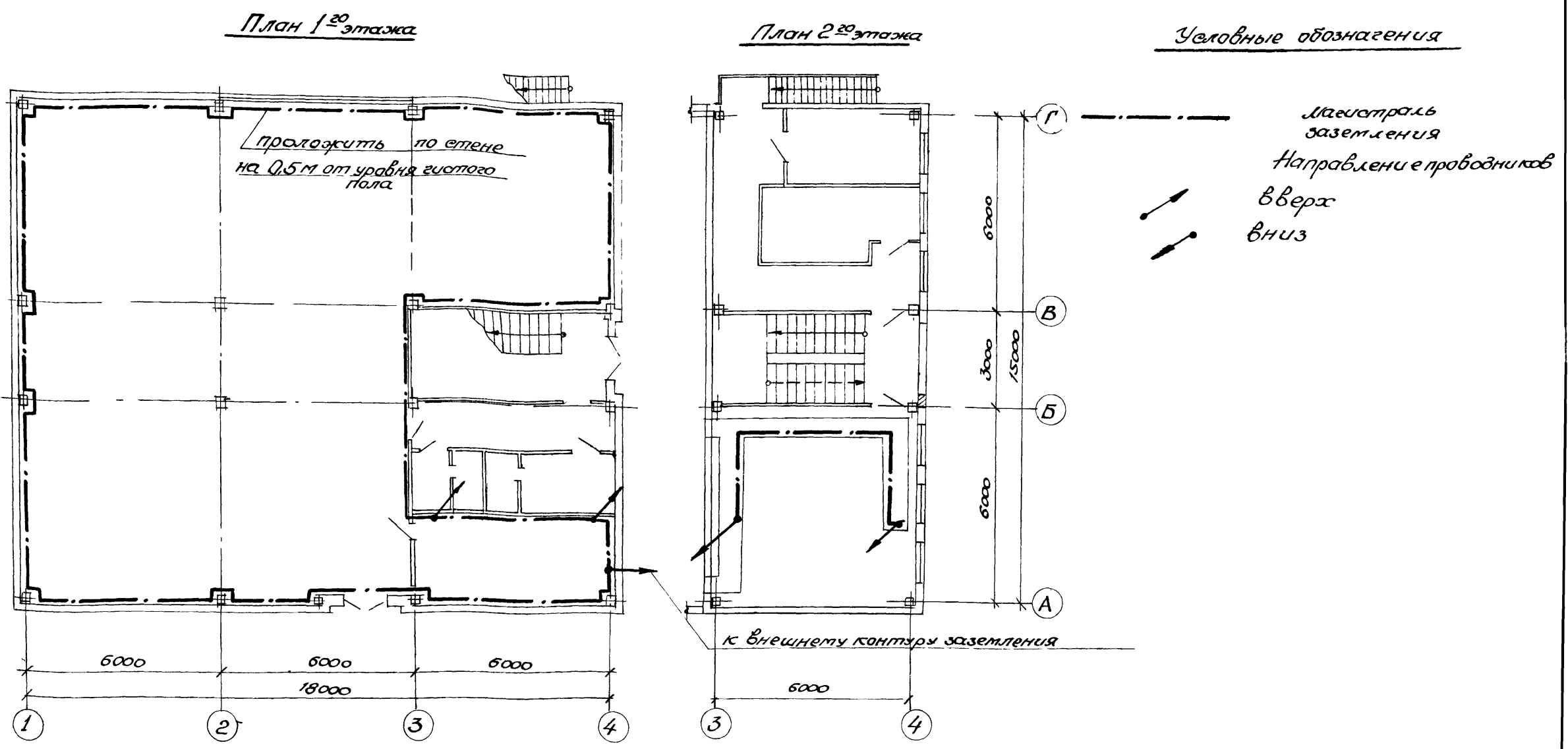
Исполнитель	И.В.Н.	Проверен	И.В.Н.	Дата	16.07.77
Нач. отд.	И.В.Н.	Н.Контр.	И.В.Н.	Дата	29.09
Рук. зр.	Соловьев	И.В.Н.	Дата	24.07.77	
И.В.Н.	И.В.Н.	И.В.Н.	Дата	16.07.77	

ЦТП производительностью 4МВт с пластинчатыми водонагревателями. ТИЛ1

План расположения электрооборудования и электропроводок (окончание)

Лист 25 из 25  
УГППКИ  
Тяжмашавтоматика  
г. Харьков

ТТ 903-4-124.87 Альбом 5 Тип 1

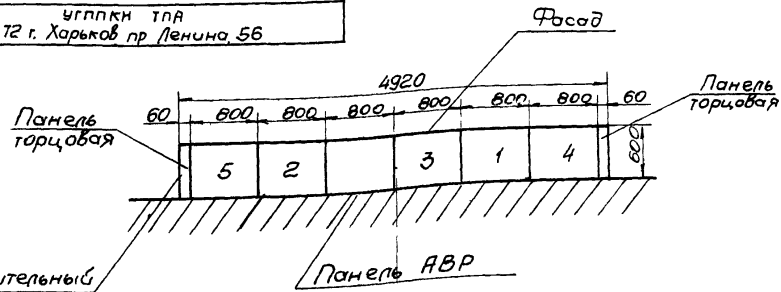


1. Все металлические части электроустановок, которые при повреждении изоляции могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.
2. Магистраль заземления выполнить стальной полосой 40x4, ответвления к оборудованию - стальной полосой 25x4.
3. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с главой „Заземляющие устройства“ СНиП 3.05.06-85 и согласно работам чертежам серии Б.407-11.

№ п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	К-во	Примечан
2.	Лента стальная				
	ГОСТ 6009-74	25x3	м	150	
1.	Сталь полосовая				
	ГОСТ 103-76	40x4	м	100	
Спецификация 9997/5					
ТТ 903-4-124.87 ЭМ					
Начальн.	Цатко	08.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластичными и водонагревателями Тип 1	Этаж	Лист
Гл. спец.	Шубов	08.87		Р	26
Инж. контр.	Шейнин	08.87	Заземление электроустановок	УГПКИ	
Инж. эр.	Дайчовский	08.87		Львовская обл. Львов	
Инж.	Варасевич	08.87			

Тул 1  
Алюбом 5  
ТП 903-4-124.87

1	Запрашиваемые данные																					
1	Порядковый номер панели		4						1		3		2		5							
2	Номинальное напряжение	380 В																				
3	Номинальный ток и число часов работы сборных шин	265 А 30 ч																				
4	Схема первичных соединений																					
5	Материалы и сечение нулевой шины																					
6	Тип панели		ЩО-70-1-26						ЩО-70-23		ЩО-70-34		ЩО-70-1-90		ЩО-70-23		ЩО-70-1-26					
7	Номер принципиальной схемы вторичных соединений																					
8	Назначение линии (надпись в рамке)		Ящик упр-ния АВ	Ящик упр-ния А-9	Ящик упр-ния А10	Станция электр. КИП	Щиток рабочего освещ.	Щиток подклич. сборочн. трансф.	Ввод N1		Секционный аппарат		Панель АВР		Ввод N2		Ящик упр-ния А11	Ящик упр-ния А12	Ящик упр-ния А13	Ящик упр-ния А14	Щиты аварийного освещ.	Резерв
9	Тип коммутации	Автом.	AE-2056	AE-2056	AE-2056	AE-2056	E-2056	AE-2056	АВМЧС		АВМЧС				АВМЧС		AE-2056	AE-2056	AE-2056	AE-2056	AE-2056	AE-2056
10	ноже-защитного аппарата	Рубильник тока	400			400			400		400		400		400			400				
13	Номинальный ток максим. расцепителя автомата или предохранителя		100	63	100	25	25	100	300		300		300		100	16	16	16	16	16	25	
14	Пределы тока замедленного срабатывания		—	—	—	—	—	—	375		375		375		—	—	—	—	—	—	—	
15	расцепит. авт. АВМ	Мгновенного срабатывания	—	—	—	—	—	—	2400		2400		2400		—	—	—	—	—	—	—	
16	выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, с		—	—	—	—	—	—	0,4		0,25		0,4		—	—	—	—	—	—	—	
17	Ток плавкой вставки, А		—	—	—	—	—	—	—		—		—		—	—	—	—	—	—	—	
18	Трансформа тор. тока	Номинальный ток, А	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	400/5		400/5		400/5		100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	
19	Количество и сеч. кабелей		1(3x25)	1(3x16)	1(3x35)	1(2x25)	1(3x6)		—		—		—		1(3x35)	1(3x4)	1(3x4)	1(3x4)	1(3x4)	1(3x4)	—	
20	Амперметр, шкала, А		0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-400		0-400		0-400		0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	
21	Вольтметр, шкала, В		—	—	—	—	—	—	0-500		0-500		0-500		—	—	—	—	—	—	—	
22	Реле		—	—	—	—	—	—	—		—		—		—	—	—	—	—	—	—	
23																						
24																						
25																						
26																						
27																						
28	Щиток учета								ЩО70-1-96				ЩО70-1-96									
29	Количество панелей (в том числе торцовых)		8																			
I	Наименование объекта																					
II	Наименование заказчика и адрес его министерства																					
III	Наименование проектной организации и ее адрес		УгЛПК ТПА 310072 г. Харьков пр. Ленина, 56																			



Данные в      проставляются при привязке проекта

9977/5

				ТП 903-4-124.87		ЭМ.01		
Привязан	Нач. отд.	Щиток	Э.м.	09.87	ЦТП производительности	Станд.	Лист	Листов
	Исполн.	Щитов	Э.м.	09.87	40 МВт с пластинчатыми	Р		1
	Н. контр.	Шейнин	Э.м.	09.87	водонагревателями Тип 1			
	Рук. эк.	Хаймовский	Э.м.	09.87	Отраслевой лист для заказа	УГЛПК		
	Ст. инж.	Завгородняя	Э.м.	09.87	панелей ЩО-70	Тяжпромавтоматика		
Инв. н	Тл. инж.	Новосельская	Э.м.	09.87		г. Харьков		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
	Общие данные	
	Схема автоматизации	
	Аварийная защита и блокировка	
	Схема гидравлическая принципиальная	
	Аварийная защита и блокировка	
	Схема электрическая принципиальная	
	Регулирование теплопотребления и температуры воды на ГВС	
	Схема электрическая принципиальная	
	Аварийная сигнализация	
	Схема электрическая принципиальная	
	Измерение технологических параметров	
	Схема электрическая принципиальная	
	Питание приборов и средств автоматизации	
	Схема электрическая принципиальная	
	Схема соединения внешних проводов	
	План расположения технических средств и проводов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
Серия 5.407-49	Прокладка кабелей и проводов на лотках	
Серия 5.407-62	Прокладка проводов в поливинилхлоридных трубах	
Серия 5.407-63	Прокладка проводов в полиэтиленовых трубах	
Серия 5.407-255	Узлы и детали для прокладки кабелей	
<u>Прилагаемые документы</u>		
АТХ. С01	Спецификация оборудования к основному комплекту рабочих чертежей	Альбом 8 Тип 1
АТХ. С02	Спецификация щитов к основному комплекту рабочих чертежей	Альбом 8 Тип 1
АТХ. В.М	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту рабочих чертежей	Альбом 9 Тип 1

717903-4-124.87 Альбом 5 Тип 1

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

Главный инженер проекта *Г.С. Шубов*

Привязан				9977/5		
Инв.д						
717903-4-124.87				АТХ		
Кол. л.	Лист	Итого				
40	1	26	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водогрейными ТЭН			
Общие данные (начало)						
УГТКИ						
Тяжпромвоточная г. Харьков						



### Общие указания.

Исходными данными для разработки рабочей документации послужили:

- руководство по проектированию тепловых пунктов, составленное к главе СНиП II-36-73 „Тепловые сети“;
- утвержденный проект ТП903-2 „Отдельностоящие центральные тепловые пункты для строительства на территории УССР“;
- доработанные технологические и архитектурно-строительные рабочие чертежи ЦТП;
- задание на разработку рабочей документации по автоматизации технологии производства ЦТП.

Все принципиальные решения и технические средства, примененные в разработанной рабочей документации, обладают патентной защитой на территории СССР.

Принятые технические решения предусматривают:

- автоматический контроль основных технологических параметров работы ЦТП;
- автоматическое регулирование температуры воды, подаваемой в систему горячего водоснабжения (ГВС);
- автоматическое регулирование расхода воды, подаваемой в систему теплоснабжения, с заданным ограничением максимального расхода воды, забираемой из внеквартирной тепловой сети;
- автоматическую гидравлическую защиту тепловых сетей с блокировкой работы оборудования ЦТП.

Автоматический контроль основных технологических параметров работы ЦТП выполняется по месту измерения с помощью установленных показывающих приборов, а также в пункте управления ЦТП с помощью показывающих и записывающих приборов, установленных на щите КЦП.

Автоматическое регулирование заданной температуры воды, подаваемой в систему ГВС, выполняется с помощью регулятора тем-

пературы и обрабатывающего его команды регулирующего клапана, установленного на трубопроводе подачи теплоносителя к водонагревателю второй ступени нагрева воды на ГВС.

Автоматическое регулирование расхода воды, подаваемой в систему теплоснабжения в зависимости от разности температур в прямом и обратном трубопроводах, внешнетепловой тепловой сети и температуры наружного воздуха, выполняется помощью регулятора расхода и обрабатывающего его команды регулирующего клапана, установленного на трубопроводе подачи воды в систему теплоснабжения.

В связи с существующим ограничением максимального расхода воды, забираемой из внеквартирной тепловой сети, на входе ЦТП установлен расходомер, выходные контакты которого могут сигнализировать заданные значения максимального и минимального расхода.

При замыкании максимального контакта 1А-1Б прибора Р1 (см. лист 1) включается реле К2, К5 и КТЗ.

Реле К2 отключит от регулятора исполнительный механизм клапана на трубопроводе подачи воды в систему теплоснабжения (клапан регулятора отопления), препятствуя его дальнейшему открытию (см. лист 8).

Реле К5 подает команду на включение корректирующих смесительных насосов (см. лист ЭМ-1) возвращающих в систему теплоснабжения часть воды, поступающей из этой системы в ЦТП.

Реле КТЗ через определенные интервалы времени (паузы) начинает подавать команды определенной длительности исполнительному механизму клапана регулятора отопления в сторону его за-

крытия. Под воздействием этих команд клапан регулятора отопления будет закрываться, шаггами до тех пор, пока не разомкнется контакт 1А-1Б прибора Р1.

Когда при дальнейшем увеличении расхода воды в системах теплоснабжения или ГВС вновь замкнется максимальный контакт 1А-1Б прибора Р1, клапан регулятора отопления снова будет „шагами“ закрываться. При этом произойдет перераспределение воды между системами теплоснабжения и ГВС при суммарном расходе воды, забираемой из внеквартирной теплосети, близком к максимально допустимому. Ввиду того, что из двух систем потребления воды, забираемой из внеквартирной теплосети, ограничению накладывается только на расход воды в систему теплоснабжения, то такое схемное решение позволяет использовать в системе теплоснабжения всю воду, которая „остается“ неиспользованной в системе потребления ГВС в пределах максимально допустимого суммарного расхода воды на входе ЦТП.

При максимальном расчетном расходе горячей воды для системы ГВС 319 м<sup>3</sup>/ч и максимальном расходе воды, забираемой из внеквартирной теплосети 400 м<sup>3</sup>/ч, минимальный расход воды в систему теплоснабжения составит 85 м<sup>3</sup>/ч, т.е. 30% от максимального расчетного расхода воды на отопление (281 м<sup>3</sup>/ч). Таким образом, в зависимости от изменения расхода горячей воды для системы ГВС, принятые схемные решения позволяют осуществлять плавное регулирование расхода воды в систему теплоснабжения в пределах от 100 до 30% от ее расчетного значения.

При уменьшении расхода горячей воды для системы ГВС уменьшится и расход воды, забираемой из внеквартирной теплосети. В этом случае в схеме используется минимальный контакт 3А-2Б прибора Р1 (величина расхода, при котором дол-

9977/5

		ТП 903-4-124.87		АТХ	
Привязан		ЦТП производительностью 400 м <sup>3</sup> /чте пластинчатыми водонагревателями. Тип 1		Ст. дв. / лист / листов	
		Общие данные (продолжение)		р / 2	
Изм. N		УГПКИ		Т.ж.м.р.м.б.т.м.г.м.а. з. Харьков	
		Исполн:	Цанко	08.87	
		И. спец:	Шубов	08.87	
		И. контр:	Шейнин	08.87	
		Руч. гр.	Кайнович	08.87	

Альбом 5 Туп 1

ТП 903-4-124.87

Лист 1 из 1 (подпись и дата 85.08.87)

эжен замкнуться этот контакт определяется при наладке системы регулирования).

При замыкании этого контакта работает реле К3, которое отключает реле К5, КТЗ и К2, включившееся ранее при замыкании максимального контакта прибора Р1.

Реле К5 подает команду на отключение корректирующих смесительных насосов, прекращая, тем самым, возврат в систему теплопотребления части воды, поступающей из этой системы в ЦТП.

Реле КТЗ прекратит подачу команд на „шаговое закрытие клапана регулятора отопления.

Реле К2 подключит исполнительный механизм клапана регулятора отопления к регулятору, восстанавливая, тем самым, нормальную работу схемы регулирования расхода воды в систему теплопотребления.

Автоматическая гидравлическая защита тепловых сетей выполнена с использованием электроконтактного манометра, контролирующего давление перед входной задвижкой трубопровода подачи воды из внеквартирной тепловой сети, а также гидравлических регуляторов и клапанов с гидрприводом.

На схеме гидравлической принципиальной (лист 6) показаны взаимосвязи гидравлических регуляторов с гидравлическими клапанами, выполненные в соответствии с требованиями технологической части проекта. Схема составлена таким образом, что любая неисправность в ней (разрыв импульсных или командных линий, или линий, подводящих рабочую среду) приводит к рассечке системы. Такой принцип построения схемы обеспечивает в аварийной ситуации её надежное срабатывание.

На схеме электрической принципиальной (лист 7) показаны блокировки, которые накладываются на технологическое оборудование при возникновении аварийных ситуаций

При нормальной обстановке (в динамике) обе схемы обеспечивают:

- поддержание давления воды, возвращаемой

во внеквартирную тепловую сеть, в пределах  $5 \text{ кгс/см}^2$  с помощью регулятора РГЗ и клапана К1, - поддержание заданного перепада давления воды в подающем и отводящем трубопроводах внеквартирной тепловой сети (при выключенных смесительных насосах) с помощью регулятора РГ1 и клапана К2

В аварийной ситуации (в статике) при падении давления в подающем трубопроводе из внеквартирной тепловой сети до величины  $6,2 \text{ кг/см}^2$  происходят следующие блокировки.

- закрываются электродвигатели на подающем и обратном трубопроводах внеквартирной тепловой сети на входе ЦТП (см листы ЭМ-14, ЭМ-15),
- отключаются смесительные насосы (см. лист ЭМ-13),
- производится рассечка системы клапаном К1,
- включается подпиточный насос (см. лист ЭМ-3), который совместно с регулятором прямого действия на подпиточной линии поддерживает в системе теплопотребления величину давления  $6 \text{ кгс/см}^2$ .

При ликвидации аварийной ситуации и восстановлении нормального давления  $9,5 \text{ кгс/см}^2$  в подающем трубопроводе из внеквартирной тепловой сети обе схемы аварийной защиты и блокировки возвращаются в исходное состояние и снимаются блокировки, описанные для состояния аварийной ситуации

С целью обеспечения надежности срабатывания при аварии клапан К1 выбран в исполнении „Нормально закрыто“. На командной линии от регулятора РГЗ к этому клапану установлен трёхходовой клапан К3 с мембранным гидрприводом. Когда на привод этого клапана подается давление от регулятора РГ-21, клапан К-1 поддерживает „после себя“ заданное давление воды  $5 \text{ кгс/см}^2$  в трубопроводе возврата воды во внеквартирную тепловую сеть.

Клапан К2 выбран в исполнении „Нормально от-

крыть“. В нормальном режиме, получая команды от регулятора РГ1, клапан К2 поддерживает заданный перепад давления в трубопроводах системы теплопотребления

В аварийном режиме (в статике) при падении давления воды в подающем трубопроводе внеквартирной тепловой сети регулятор РГ1 подает команду на полное открытие клапана К2 с целью максимального использования воды подаваемой в систему теплопотребления от смесительных насосов.

Одновременно регулятор РГ2 снимает давление с привода трёхходового клапана К3, который закрывается и перекрывает команду на открытие от регулятора РГЗ к клапану К1. Клапан К1 полностью закрывается, прекращая отвод воды из системы теплопотребления с целью предотвращения её оторождения.

При наладке схемы необходима такая настройка электроконтактного манометра и регулятора РГ2 на параметр отключения, чтобы раньше замыкался контакт „минимум“ манометра, а затем, после отработки заданных блокировок технологического оборудования срабатывал регулятор и происходила рассечка системы.

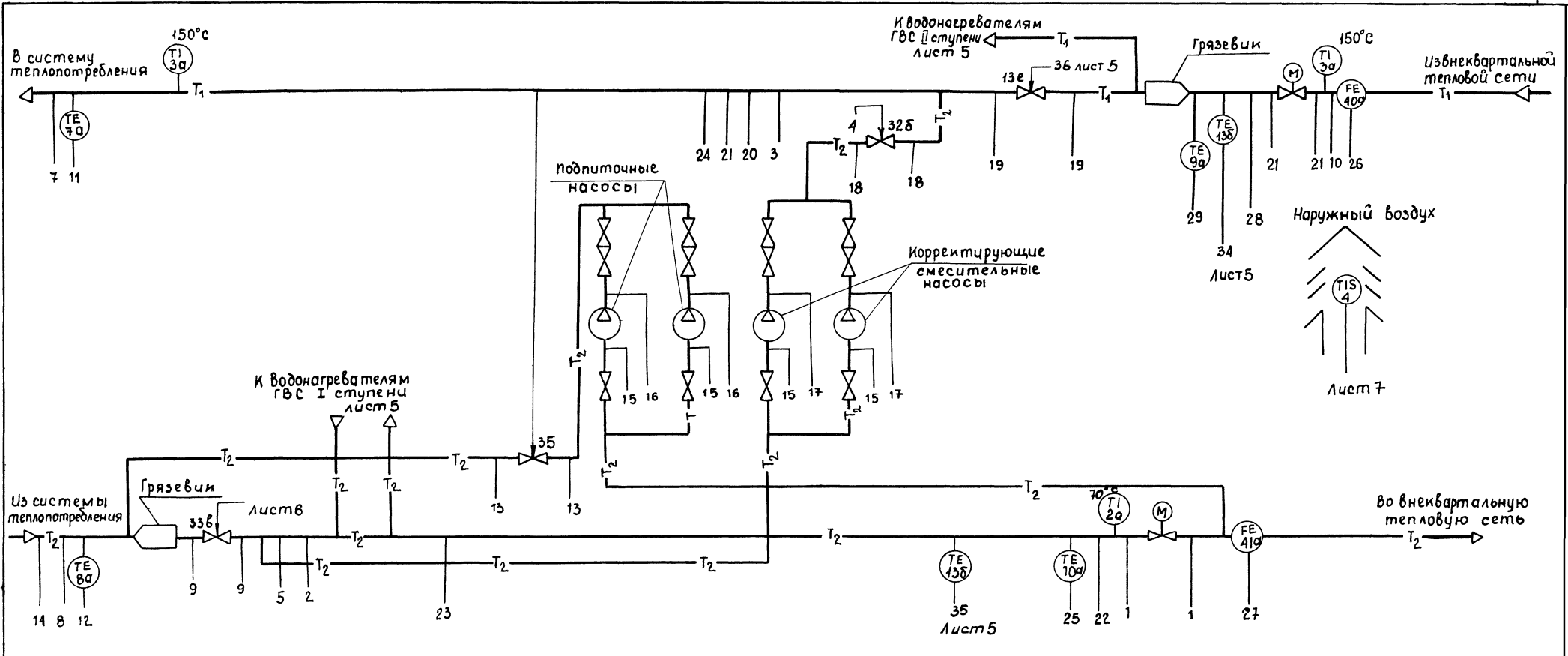
ТП 903-4-124.87 Альбом 5 Тип 1

Шифр проекта, Подпись и дата, Визы в.к.

9977/5

		ТП 903-4-124.87		АТХ	
Привязан		ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип 1		Лист 3	
		Общие данные (окончание)		УТП ПК И Тяжпротобнатника 2 Пермь	
Исполн	Начальн. Щанко	Инженер Шубов	Инженер Шейнин	Инженер Кошпаевич	Инженер
		08.87	08.87	08.87	08.87

ТП 903-4-124.87 Альбом 5 Тпл 1



1. Схема автоматизации и обозначение трубопроводов выполнены на основании чертежей марки ТХ  
 2. Позиции приборов и средств автоматизации соответствуют спецификации оборудования АТХ. СО1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	Биг/см <sup>2</sup>	5 кг/см <sup>2</sup>	8.5 кг/см <sup>2</sup>	5.6 кг/см <sup>2</sup>	9.3 кг/см <sup>2</sup>	5.6 кг/см <sup>2</sup>	5.8 кг/см <sup>2</sup>	9.8 кг/см <sup>2</sup>	150°C	70°C	6.9 кг/см <sup>2</sup>	5.8 кг/см <sup>2</sup>	4.9 кг/см <sup>2</sup>	7.1 кг/см <sup>2</sup>	10.1 кг/см <sup>2</sup>	11 кг/см <sup>2</sup>	9.2 кг/см <sup>2</sup>	9.2 кг/см <sup>2</sup>	лист 6	9.8 кг/см <sup>2</sup>	5 кг/см <sup>2</sup>	5 кг/см <sup>2</sup>	9.5 кг/см <sup>2</sup>	70°C	404 м <sup>3</sup> /ч	404 м <sup>3</sup> /ч	9.5 кг/см <sup>2</sup>	150°C		
Приборы местные	PI 18	PC 32a	PC 33a	PT 25	PIS 20	PI 16	PIS 22					PI 16	PT 24	PI 18	PIS 20		PIS 22	PI 17	PI 17	PC 31a		PI 17	PV 26a	PT 28a	FT 40b	FT 41b	PV 21a			
Щиты								TV 7b	TV 8b													PIA 26b	FIR 10b			F 41b		TV 9b		
шкаф телемеханики																														

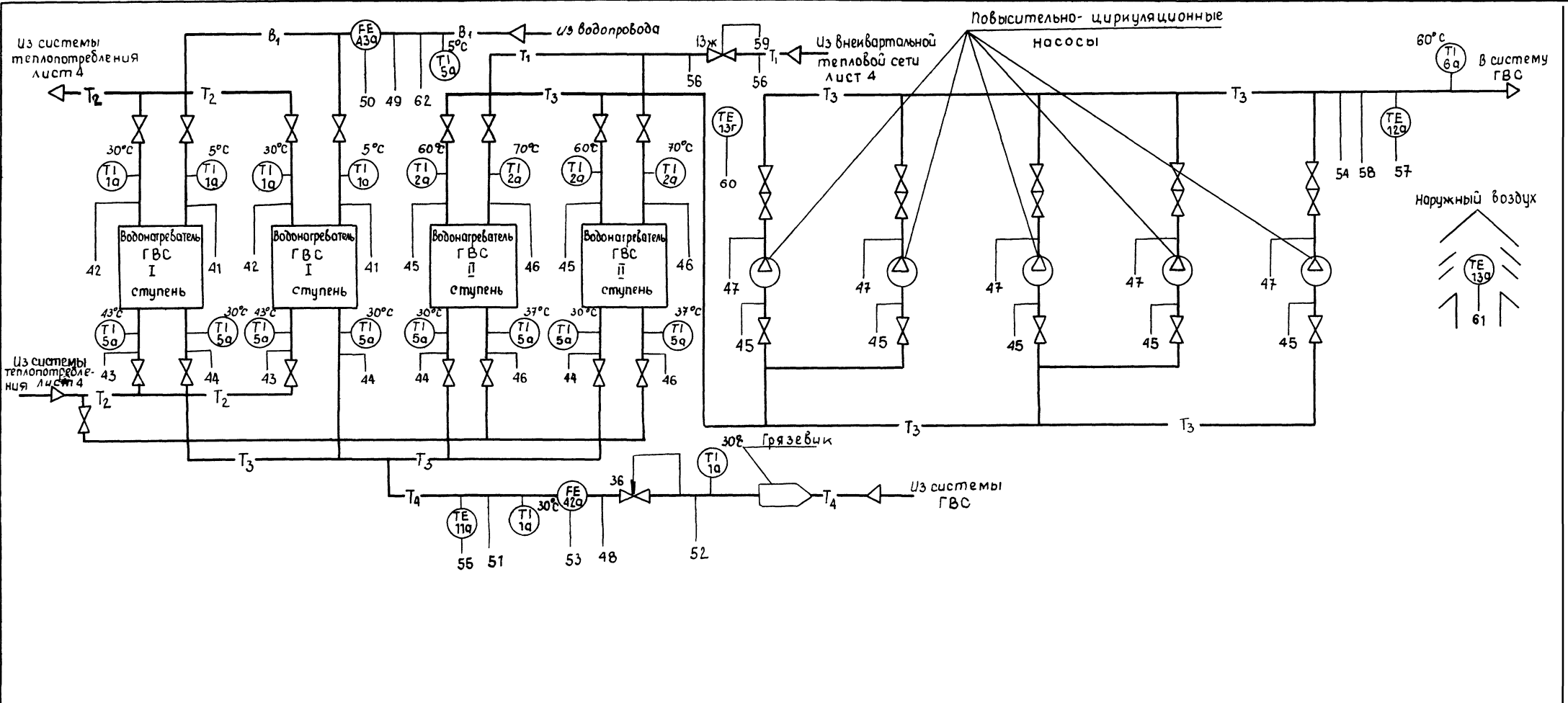
Привязан			
инв. №			

9977/5 ТП 903-4-124.87 АТХ

нач. отд.	Цапка	09.87	ИТП производительностью 40 МВт в пластинчатых водонагревателями. Тпл 1	статья	лист	листо
гласпеч.	Шутов	09.87		Р	4	
инж.пр.	Шейнин	09.87				
рук.пр.	Кайновский	09.87				
ст.инж.	Саваровская	09.87				
инж.	Сомалева	09.87				

Схема автоматизации (начало) Угппки Тяжпроматомтико г. Харьков

Т.П. 903-4-124.87  
 Альбом 5 Тун 1



	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	56	34	35	60	61	62	
Приборы местные	PI 15	PI 16	PI 16	PI 14	PI 14	PI 17	PI 20	PI 14	PI 23	FE 436	PI 16	PI 17	PI 16	PI 16	PI 17	PI 17		PV 309							DIS 19	
Щит кИП							F 436	F 428	F 428	F 428	F 428	TV 125	TV 125	PIR 125	TV 116			TV 125	PIR 306				TC 134			
Щит телемеханики							F 436	F 428	F 428	F 428	F 428	TV 116							PIR 306							
	3 кгс/см <sup>2</sup>	5,4 кгс/см <sup>2</sup>	5 кгс/см <sup>2</sup>	2,8 кгс/см <sup>2</sup>	2,5 кгс/см <sup>2</sup>	9,1 кгс/см <sup>2</sup>	7,1 кгс/см <sup>2</sup>	2,9 кгс/см <sup>2</sup>	3 кгс/см <sup>2</sup>	226 м <sup>3</sup> /ч	2,9 кгс/см <sup>2</sup>	4,9 кгс/см <sup>2</sup>	1,35 м <sup>3</sup> /ч	7,1 кгс/см <sup>2</sup>	30 °C	9,6 кгс/см <sup>2</sup>		60 °C	7,1 кгс/см <sup>2</sup>			150 °C	70 °C	60 °C	15 °C	3 кгс/см <sup>2</sup>

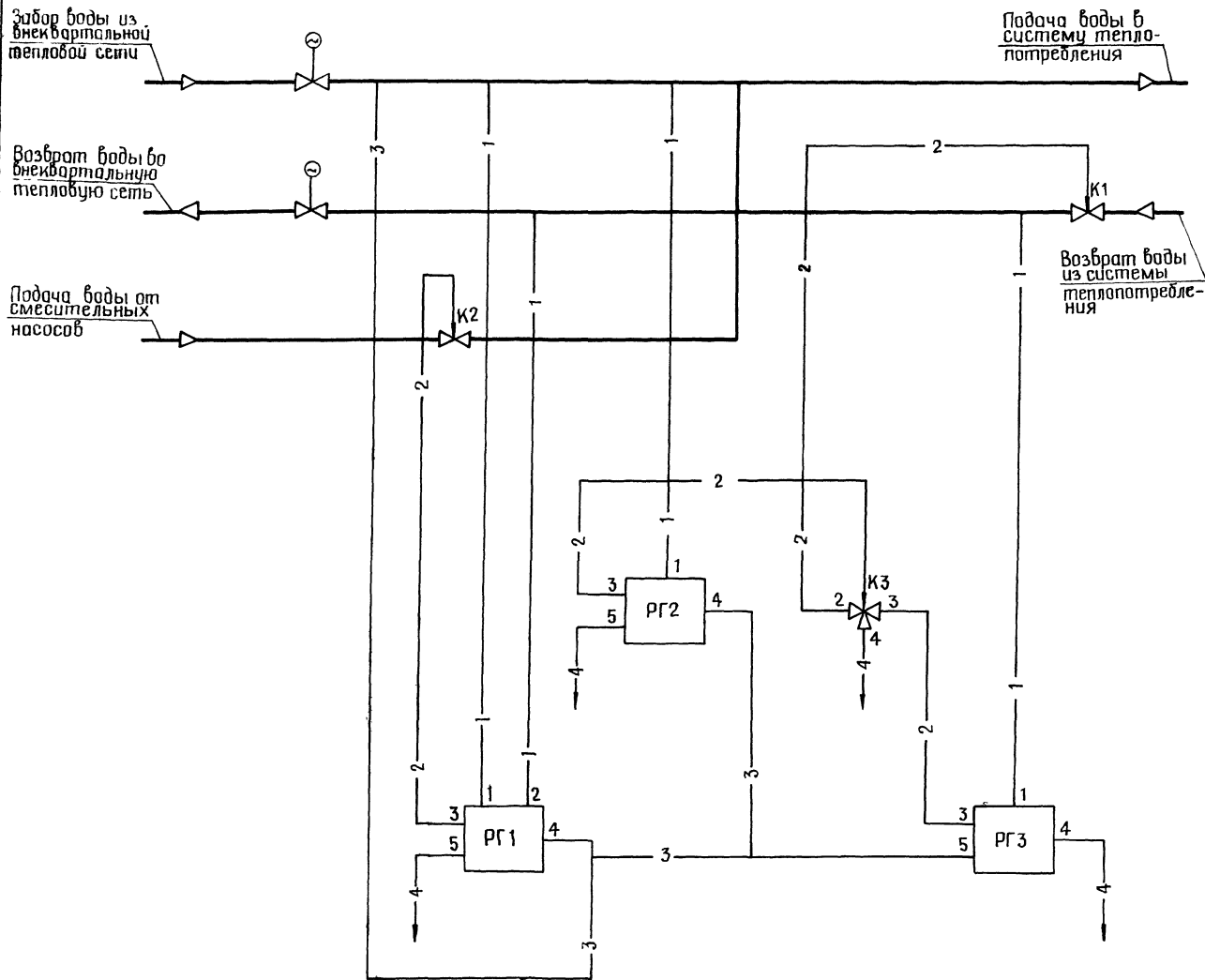
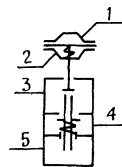
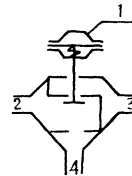
Привязан			
Изм. №			

9977/5				Т.П. 903-4-124.87			АТХ		
Нач. отд.	Цаплин		09.87	ЦТП производительностью			Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Шубов		09.87	40МВт с пластинчатыми			Р	5	
Н.и.инж.	Шейнин		09.87	водонагревателями. Тип 1					
Рук. гр.	Хайновский		09.87	Схема автоматизации			УГППКИ		
Ст. инж.	Забгородняя		09.87	(окончание)			Тяжпромавтоматика		
Инж.	Свирилова		09.87				г. Харьков		

Тип 1

Альбом Б

ТП 903-4-124.87

Схема регулятора  
РД-3БСхема импульсного  
клапана ИК-25

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
К1	Клапан регулирующий с мембранным гидравлическим приводом типа РК-1 Ду 250	1	33б
	Схема сборки дроссельной части клапана - нормально закрыто		
К2	Клапан регулирующий с мембранным гидравлическим приводом типа РК-1 Ду 250.	1	32б
	Схема сборки дроссельной части клапана - нормально открыто		
К3	Клапан импульсный типа ИК-25	1	31б
РГ1,	Регулятор давления типа РД-3Б	2	32а
РГ3	Предел настройки 0,4... 0,6 МПа		33а
РГ2	Регулятор давления типа РД-3Б	1	31а
	Предел настройки 0,6... 1 МПа		

Условное обозначение, трубопровод	Наименование
— 1 —	Линия импульсная
— 2 —	Линия командная
— 3 —	Линия питания
— 4 —	Линия сборов в канализацию

Привязан

9977/5

Изм. №

ТП 903-4-124.87				АТХ		
Нач. отд.	Цапко	28.87	ЦТП производительности	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Щукоб	28.87	40 МВт с пластинчатыми	р	6	
Н. контр.	Шейнин	28.87	водонагревателями. Тип 1			
Рук. зр.	Хаймовский	28.87	Аварийная защита и блоки-			
Инж.	Фрайман	28.87	ровка Схема гидравличес-			
Инж.	Полторакино	28.87	кая принципиальная			

(Лист 15)

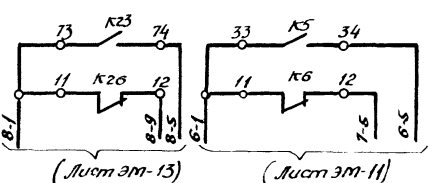
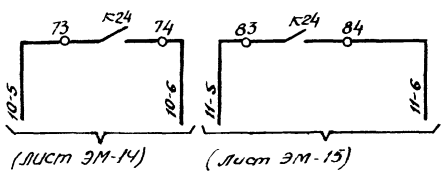
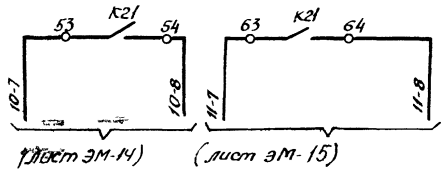
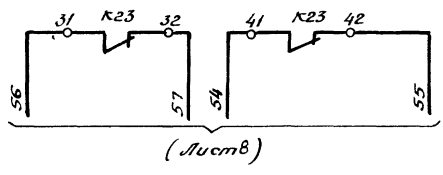
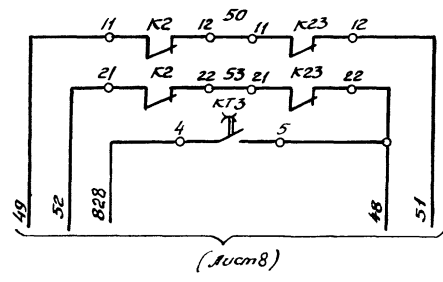
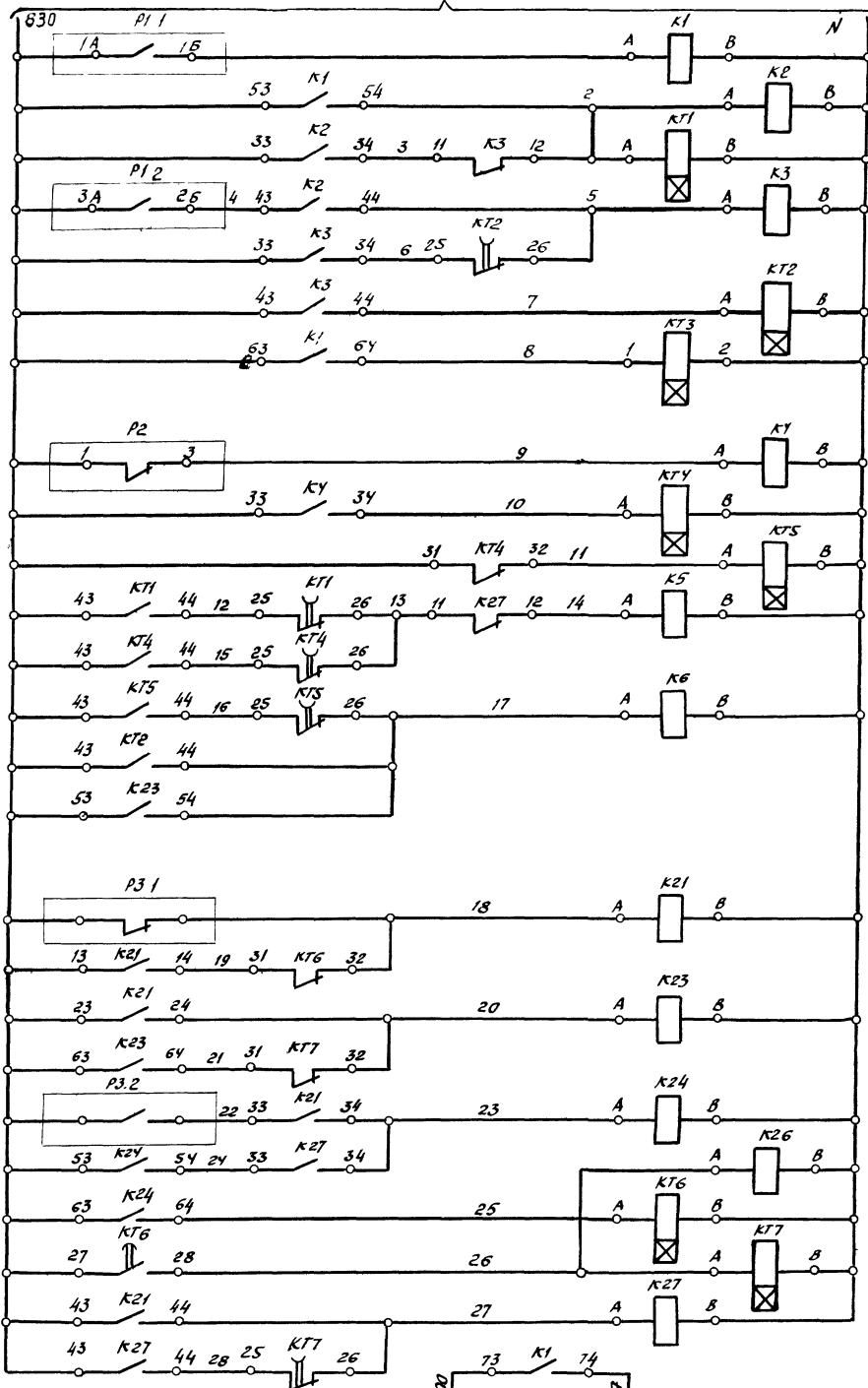


Схема выводов контактов и обмотки реле РВП72-3222

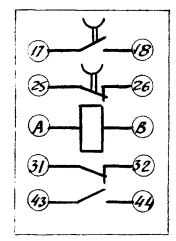
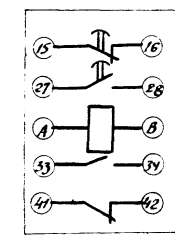


Схема выводов контактов и обмотки реле РВП72-3221



(Лист 9)

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит КИП</u>		
P1	Вторичный прибор КСУ/	1	поз. 40г
	<u>Станив электроаппаратуры</u>		
	Реле промежуточное ~ 220В, 50Гц ТУ16-523, 622-82		
K2..K6, K26, K27	ПЭ-37-22У3	6	
K1, K23, K24	ПЭ-37-44У3	3	
K21	ПЭ-37-80У3	1	
	Реле времени ~ 220В, 50Гц, ТУ16-523 472-79		
KT6	РВП72-3221У3	1	
KT1, KT2	РВП72-3222У3	5	
KT4, KT5			
KT7			
KT3	Реле времени ВЛ-40 с диапазоном уставок длительности импульса от 0 до 10С и пазы от 10 до 100С, ~ 220В, 50Гц ТУ16-523.572-79	1	
	<u>По месту</u>		
P2	Датчик температуры ДТКБ	1	поз. 4
P3	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У ТУ25.02.31-75	1	поз. 22

Привязан		
Шифр	Лист	Листов

9977/5 Шифр №

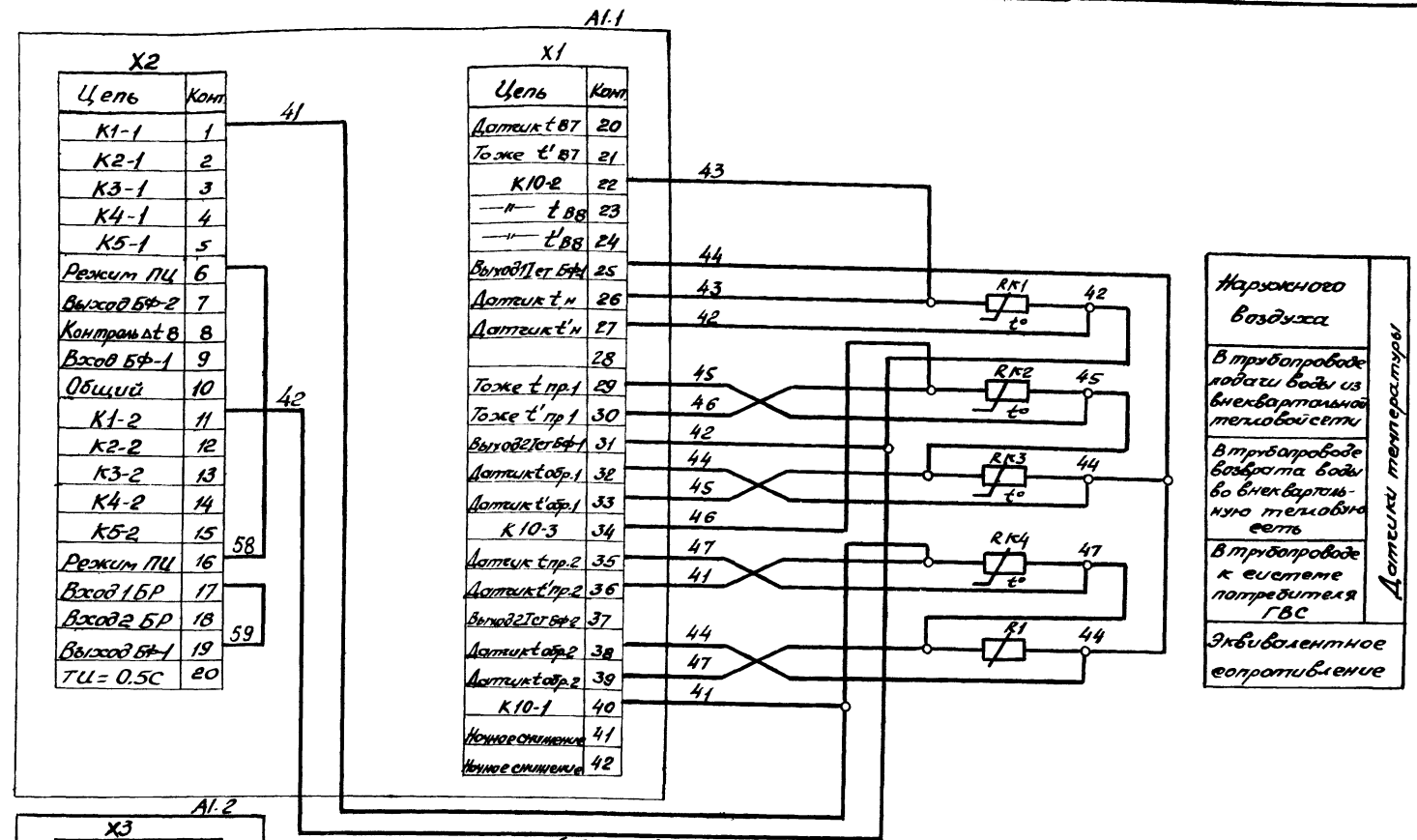
ТТ 903-4-124.87 АТХ

Исполн.	Провер.	Дата	Содержание	Лист	Листов
И.А.И.	И.А.И.	08.87	Щит производительностью 40МВт с пластинчатой водонагревателями. Тип I	Р	7
И.А.И.	И.А.И.	08.87	Аварийная защита и блокировка. Схема электропривода принципиальная.	У	7
И.А.И.	И.А.И.	08.87	Схема электропривода принципиальная.	С	7

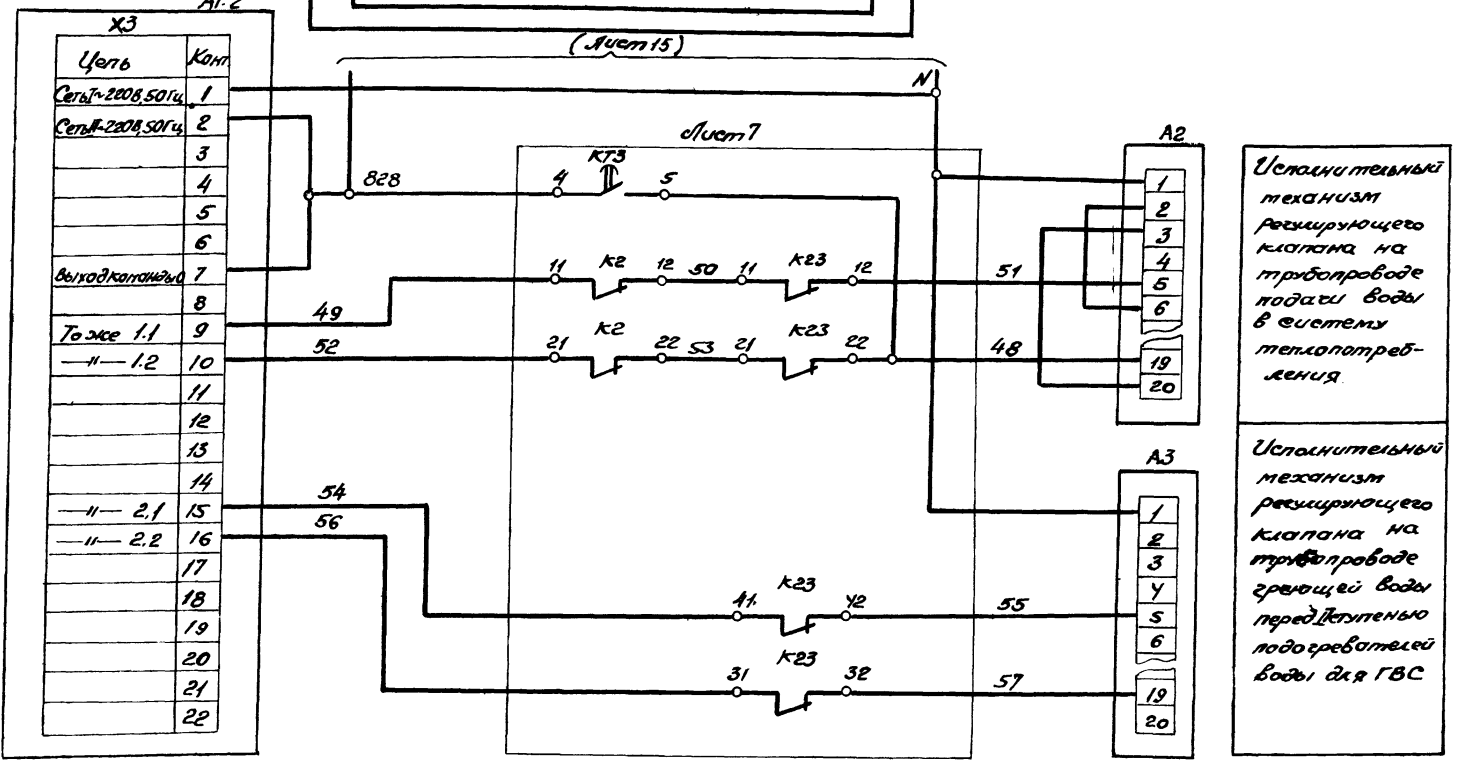
ТТ 903-4-124.87 Лист 15

Шифр - код, Листы и форма, Вс. листы

ТП 903-4-124.87 Альбом 5 Тун-1



Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Щит КИП</u>			
A1	Прибор регулирования ТУЧМ-6	1	поз. 139
R1	Резистор 1ПЭВР-10-100 Ом 10%	1	ГОСТ 6513-66
<u>По месту</u>			
<u>Термопреобразователи</u>			
сопротивления ТУ25-02.220703-78			
RK1	ТСМ-6114	1	поз. 139
RK2	ТСМ-0879	3	поз. 136
RK3			поз. 136
RK4			поз. 132
A2	Исполнительный механизм	2	поз. 13е
A3	МЭО-1-6/63-0.25р 80 регулирующее клапана 25г 14.1Ж		поз. 13ж



9977/5

Привязки

Исполн.	Цалко	08.87
Д.слес.	Шубов	08.87
И.контр.	Шубин	08.87
Рук.вр.	Кайтбеков	08.87
Инж.	Полторакин	08.87

ТП 903-4-124.87 АТХ

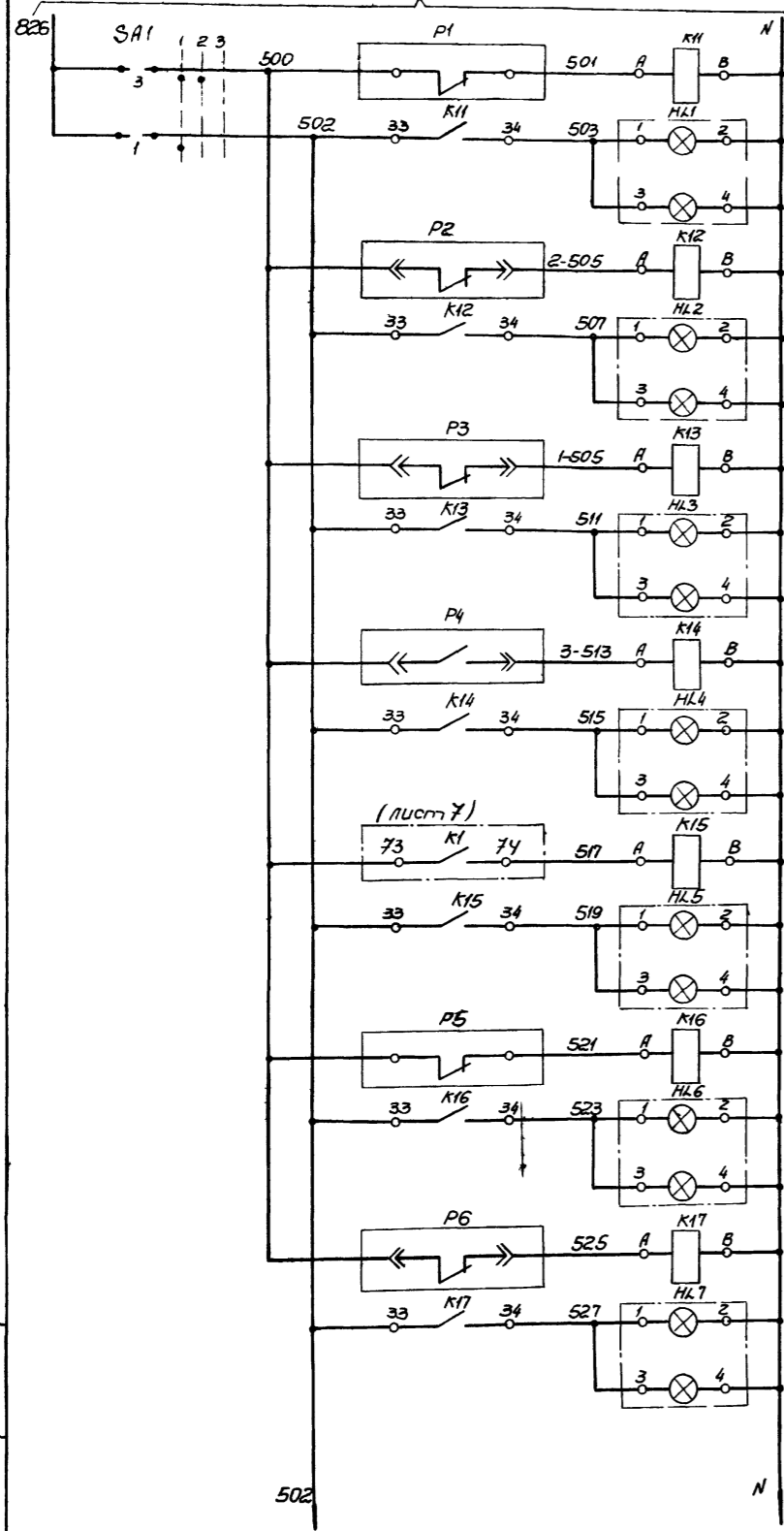
ИТП производительностью 40МВт с пластинчатыми теплообменниками. Тип 1	Станд.	Лист	Листов
Р	8		

ИТПКИ  
Тех.разработка  
г.Одесса

Тур 1  
Альбом 5

ТП903-4-124.87

(лист 15)



(лист 7)

Падение давления в трубопроводе возврата воды из системы потребления

Падение давления в трубопроводе возврата воды во внеквартирную теплосеть

Минимальный перепад давления в подающем и обратном трубопроводах внеквартирной теплосети

Повышение температуры воды в системе потребления ГВС

Максимальный расход воды, забираемой из внеквартирной теплосети

Понижение температуры воды, забираемой из внеквартирной теплосети

Падение давления холодной воды, забираемой из водопровода на нуфды ГВС

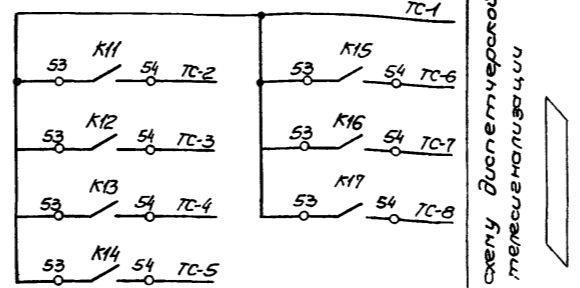
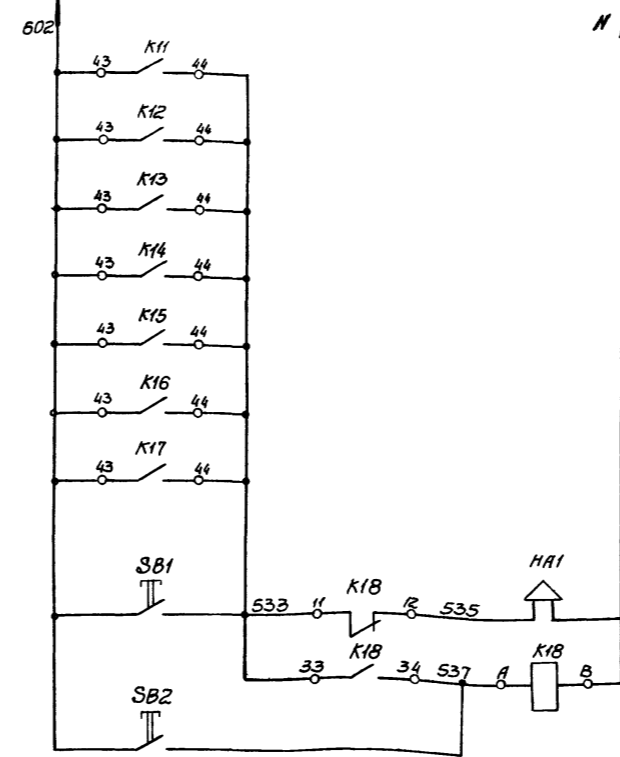


Диаграмма замыкания контактов переключателя SA1

N секции	N контакта	Положение рукоятки					
		-45°		0°		+45°	
		л	п	л	п	л	п
I	1	2	×				×
II	3	4	×		×	×	

Положение „Дист.“ используется при отсутствии технического персонала на ЦТП

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит КИП		
K11...K17	Табло световое ТСБ ТУ 16-535.424-79	7	
	Потенциометр автоматический ТУ 25-05.1273-72		
P2	КСУ1-004	1	поз. 28б
P3	КСУ1-004	1	поз. 28б
P4	КСУ1-004	1	поз. 12б
P5	КСУ1-003	1	поз. 9б
SA1	Универсальный переключатель УП5311-С474, ТУ16-524.074-75	1	
SB1, SB2	Кнопка управления КЕ 011 ТУ16-526.407-76	2	
	Статив электроаппаратуры		
K11...K18	Реле промежуточное ПЗ-37-4243 220В, 50Гц, ТУ16-523.622-82	8	
	Аппаратура по месту		
	Манометр электроконтактный ЭКМ-ТУ 25 02 31-75		
P1		1	поз. 22
P6		1	поз. 19
HA1	Сирена сигнальная СС-1 220В, 50Гц, ТУ25-05-1044-76	1	

Данные в  заполняются при привязке проекта

9977/5

ТП903-4-124.87		АТХ	
Привязан	Нач. отд. Цепко	09.87	ЦТП производительность
	Инспец. Шубов	09.87	40 МВт с пластинчатыми
	Н. контр. Шейтлин	09.87	водонагревателями Тур 1
	Рук. гр. Хайновский	09.87	Аварийная сигнализация
	Ст. инф. Ставанков	09.87	Схема электрическая
	Инф. Катосова	09.87	принципиальная
			УППКИ
			г. Харьков



Альбом 5 Тип 1  
ТП 903-4-124.87

Давление воды      Перепад давления воды

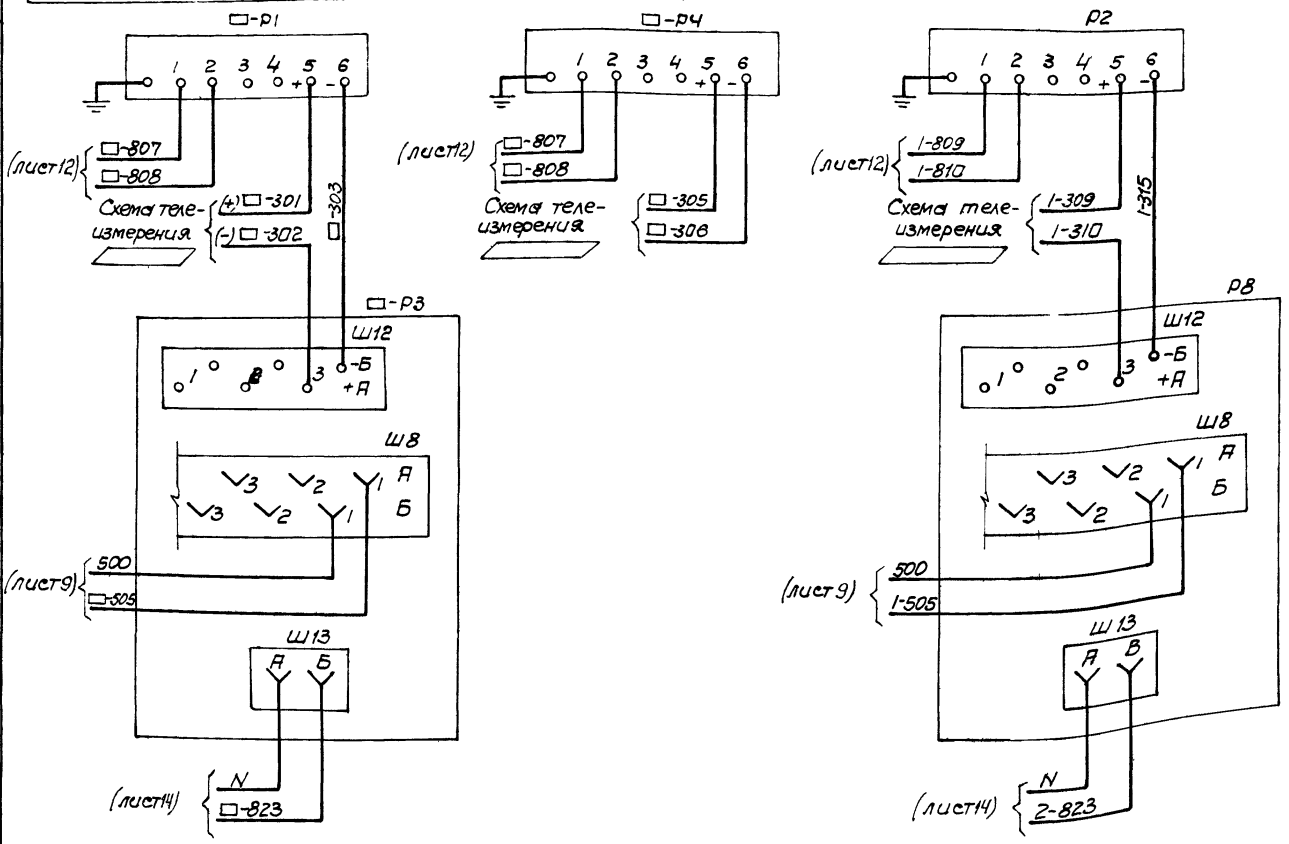


Таблица индексов (□)

Индекс □	Место измерения
1	Трубопровод из внеквартальной теплосети
2	Трубопровод во внеквартальной теплосети
3	Трубопровод в систему потребления ГВС
4	Трубопровод из системы потребления ГВС
5	Трубопровод в систему теплопотребления
6	Трубопровод из системы теплопотребления
7	Трубопровод водопроводной воды

Поз. обозначение	Наименование	кол.	Примечание
	Щит КИП		
	Потенциометр КСУ1		
□-P3		3	поз. 26а, 27а, 30а
□-P7		4	поз. 40... 43г
P8		1	поз. 28б
□-P11		5	поз. 76... 10в, 12б
□-P6	Блок извлечения корня БИК-1	4	поз. 40в... 43в
	ТУ 25.02-722280-80		
	Преобразователь измерительный Ш79 Ж12.008.001-45		
□-P10		5	поз. 7а... 10а, 12б
P14		1	поз. 11б
	Аппаратура по месту		
	Преобразователь избыточного давления «Сапфир 22 ДИ»		
□-P1		3	поз. 26а, 27а, 30а
□-P4		4	поз. 23 ... 25
	Преобразователь разности давлений «Сапфир 22 ДД»		
P2		1	поз. 28а
□-P5		4	поз. 40а... 43б
	Термометр сопротивления ТСМ		
□-P9		5	поз. 7а... 10а, 12а
P13		1	поз. 11а

Данные в  заполняются при привязке проекта.

9977/5

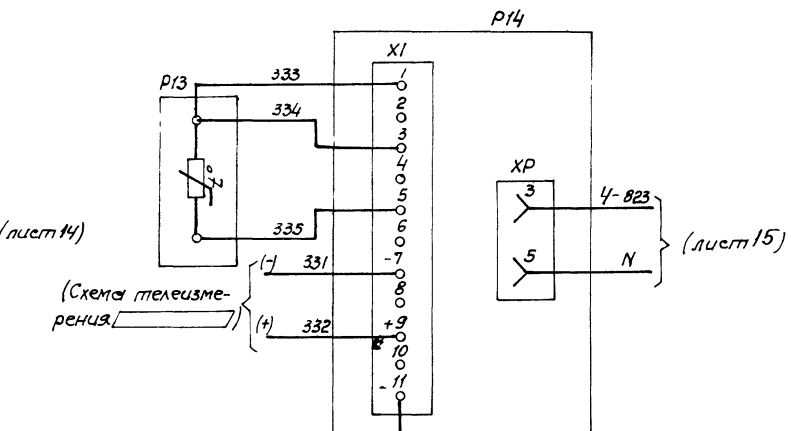
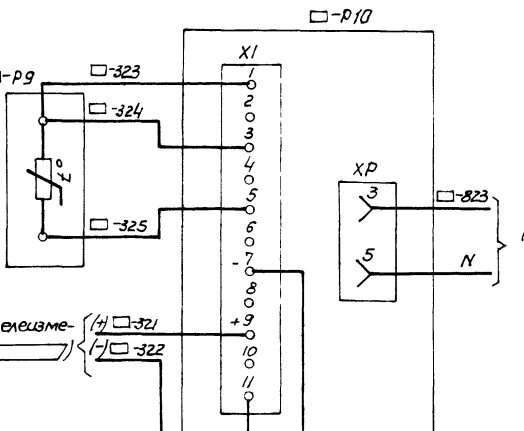
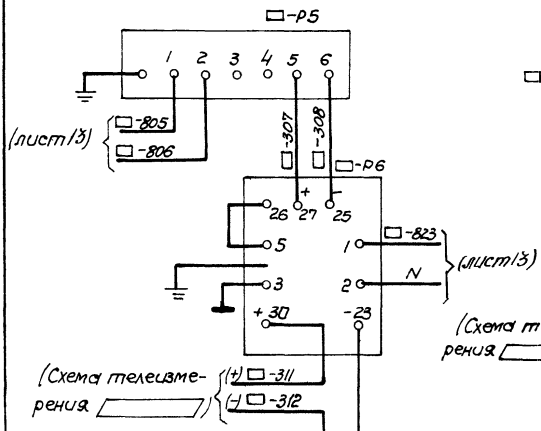
ТП 903-4-124.87      АТХ

Привязан	Науч. отд.	Цепко	09.87	ЦТП производительности	Стация	Лист	Листов
	Л. спец.	Шутов	09.87	40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 1	P	10	
	Н. контр.	Шейнин	09.87				
	Рук. гр.	Хаймовский	09.87	Измерение технологических параметров. Схема электрическая принципиальная (начало)			
	Ст. инж.	Саволов	09.87				
ИНВ. N	Инж.	Колодова	09.87				

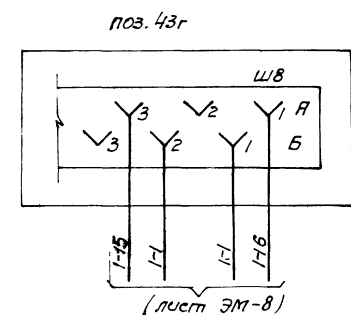
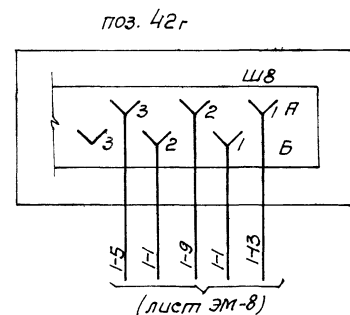
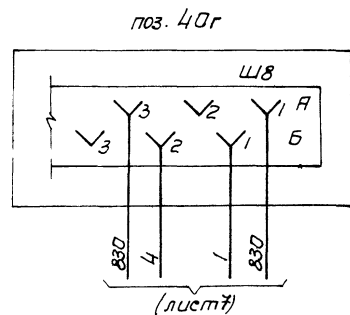
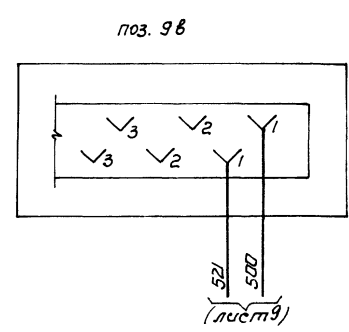
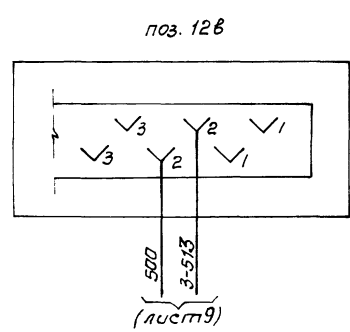
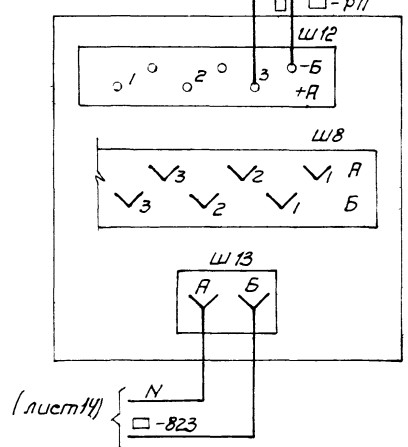
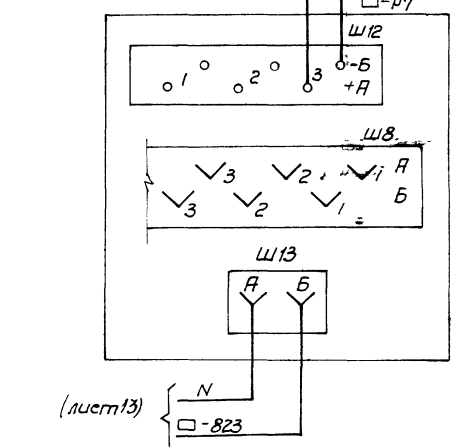
ИНВ. N подл. Проектис и дата введ. инв. X

Расход воды

Температура воды



Листом 5 Тип 1  
ТП 903-4-124.87



Данные в   заполняются при привязке проекта

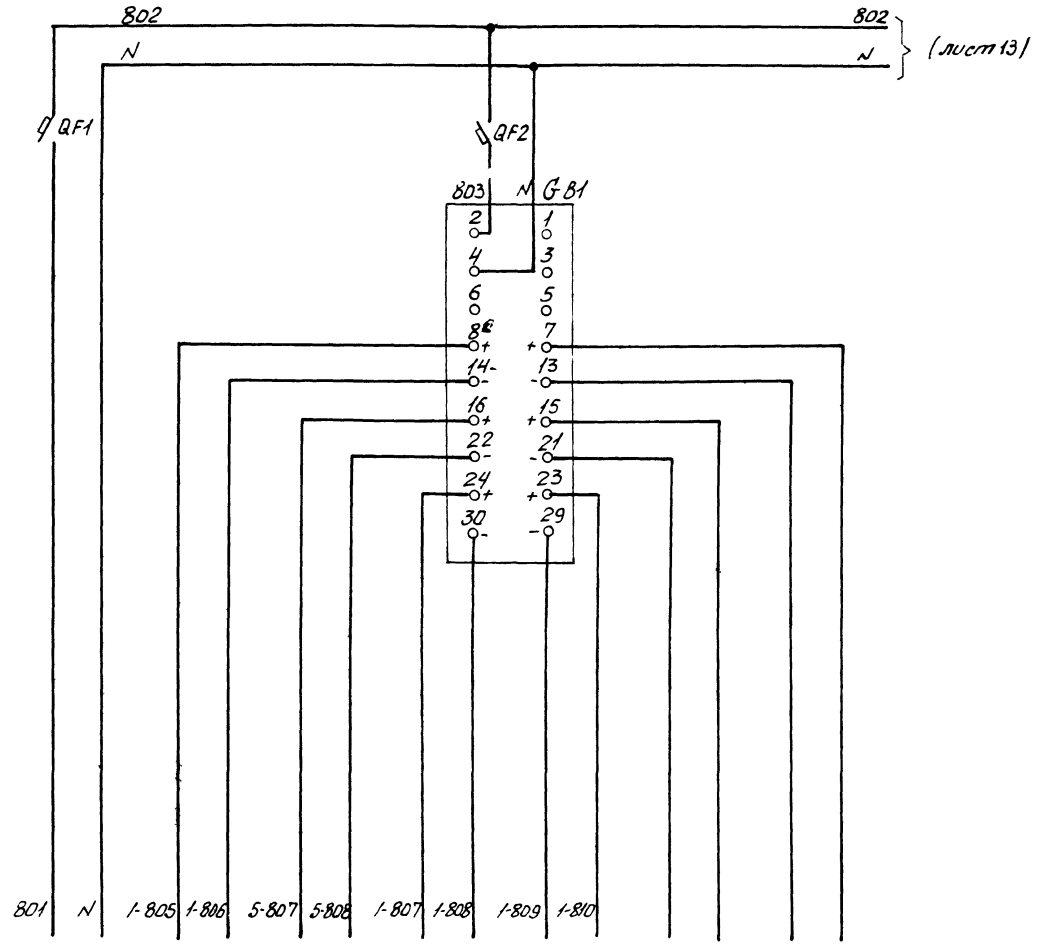
9977/5

ТП 903-4-124.87 АТХ

Привязан	Нач. отд. Цалко	29.87	ЦТП производительностью	Градус	Лист	Листов
	Гл. спец. Шубов	29.87	40 МВт с пластинчатыми	Р	11	
	Н. контр. Шейнин	29.87	водонагревателями. Тип 1			
	Рук. гр. Хаймовский	29.87	Измерение технологических			
	Ст. инж. Саволов	29.87	параметров. Схема электричес-			
	Инж. Колосова	29.87	кая принципиальная (оканчивае-			
ЦиФ. N						

ЦиФ. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

ТП 903-4-124.87 АЛЬБОМ 5 ТУП 1



Поз. Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
	<u>Щит КЩП</u>		
ГВ1..	Блок питания 22БП-36-1УХ.Л4-1-2	3	
ГВ3			
	<u>Статив электроаппаратуры</u>		
	Выключатель автоматический А63-М, ~ 220В, I <sub>отс.</sub> = 1,3 · I <sub>н.р.</sub> ТУ 16-522.037-69		
QF1	I <sub>н.р.</sub> = 10А	1	
QF2..	I <sub>н.р.</sub> = 0,63А	7	
QF8			
QF9,	I <sub>н.р.</sub> = 1,6А	3	
QF12,			
QF13			
QF10	I <sub>н.р.</sub> = 6,3А	1	
QF11	I <sub>н.р.</sub> = 2,5А	1	

Характеристика электроаппаратуры	Позиция	—	40д	25	27а	28а	резерв	резерв
	Тип	Ввод	Салприр 22ДД	Салприр 22ДД	Салприр 22ДД	Салприр 22ДД		
	Напряжение, В	~ 220	36					
	Потребляемая мощность, в.А		0,5	0,5	0,5	0,5		
Место установки	Статив электроаппаратуры	По месту						

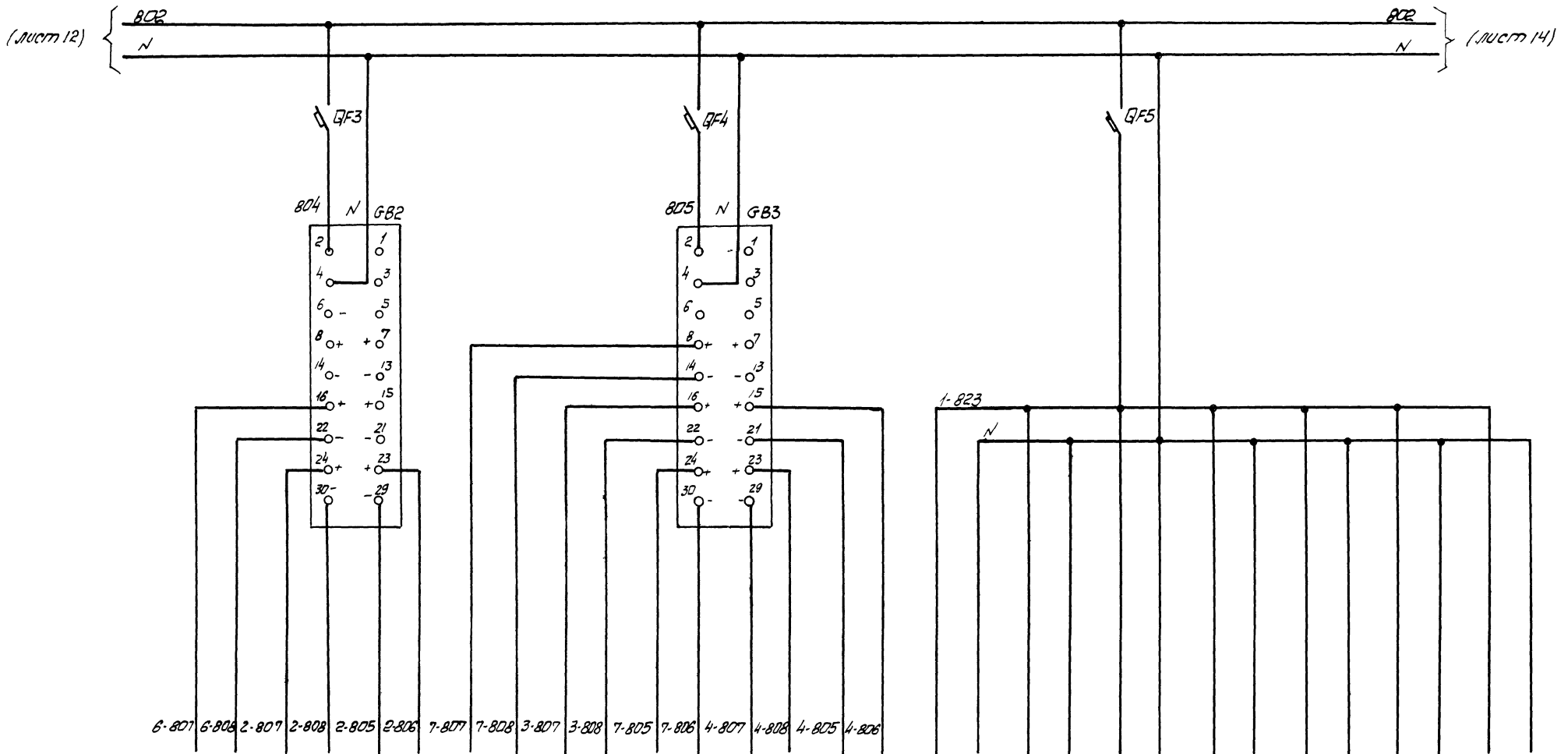
		9977/5	
		ТП 903-4-124.87 АТХ	
Нач. отд.	Ца.п.ко	С	08.87
Ст. отд.	Щ.у.д.об	С	08.87
Н.конт.	Щ.р.ин.ш	С	08.87
Док. с/з	Таймовск	С	08.87
С/у.инж.	Стеклова	С	08.87
У.и.ж.	Колоцова	С	08.87

ЦТП прозв. долговременность 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 1

Питание приборов и средств автоматизации, система электрическая, принцип работы (нач. 4.10).

Статив	Лист	Листов
Р	12	

УГПКИ  
Тяж.пром.автоматика  
г. Ярославль



Характеристики электроснабжения	ПОЗИЦИЯ	24	26d	41b	23	30d	43b	23	42b	402	40b	29b	9b	9b	7b	7b	
	ТИП	САПФОР 22ДН	САПФОР 22ДН	САПФОР 22ДА	САПФОР 22ДА	САПФОР 22ДН	САПФОР 22ДА	САПФОР 22ДН	САПФОР 22ДА	КСУ1	БИК-1	КСУ1	Ш79	КСУ1	Ш79	КСУ1	
	НАПРЯЖЕНИЕ, В	36									~ 220						
	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, ВА	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	16	10	16	6	16	6	16
	МЕСТО УСТАНОВКИ	ПО месту									Щит КИП						

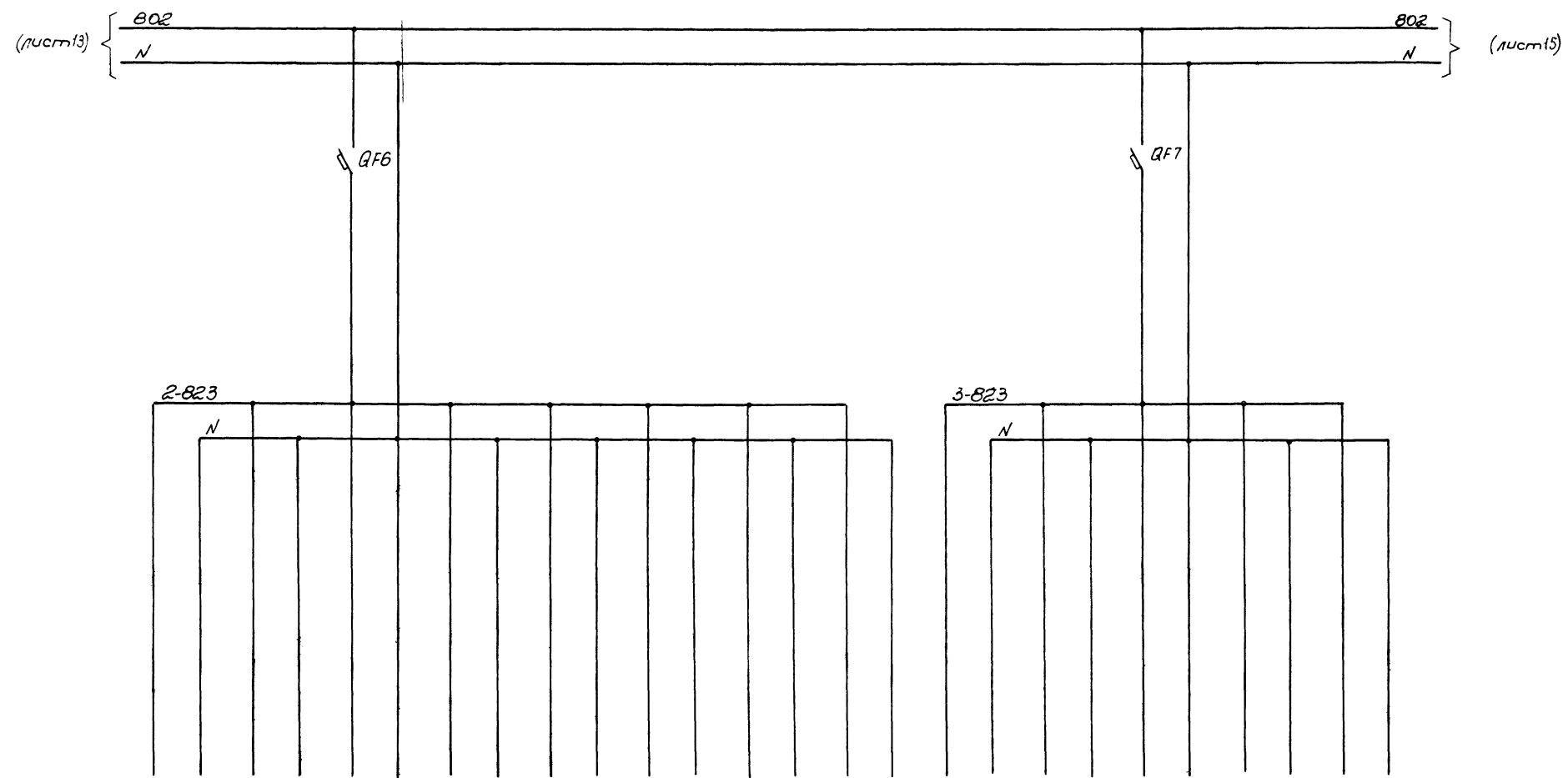
9977/5

ТП 903-4-124.87 АТХ

ИЗМ. ПОЯВ.	ПОДП. И ДАТА	ВНЕС. ИМЯ	НАЧ. ОТД.	ЦАПКО	9	05.87	ЦИП ПРОВЕРИТЕЛЬНОСТЬЮ 40 МВТ С ПЛАСТИНАТЫМИ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМИ, ТИП 1  ПИТАНИЕ ПРОВОДОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧ. ЧЕРТЕЖА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТАДИЯ	ЛЮСТ	ЛЮСТОВ
			И. СПЕЦ.	ШУДОВ	9	05.87		Р	13	
			Н. КОНТ.	ШЕЙНИН	9	08.87				
			ДИК. 2Р	ХАРМЫШКИН	9	08.87				
ИМБ. П.С.			СТ. ШАЖ	СЫВОЛОСОВ	9	08.87				
			И.МЖ.	КОЛОССОВА	9	08.87				

ТП 903-4-124.87 АЛБОМ 5 ТИП 1

ИМБ. П.С. ПОДП. И ДАТА ВНЕС. ИМЯ



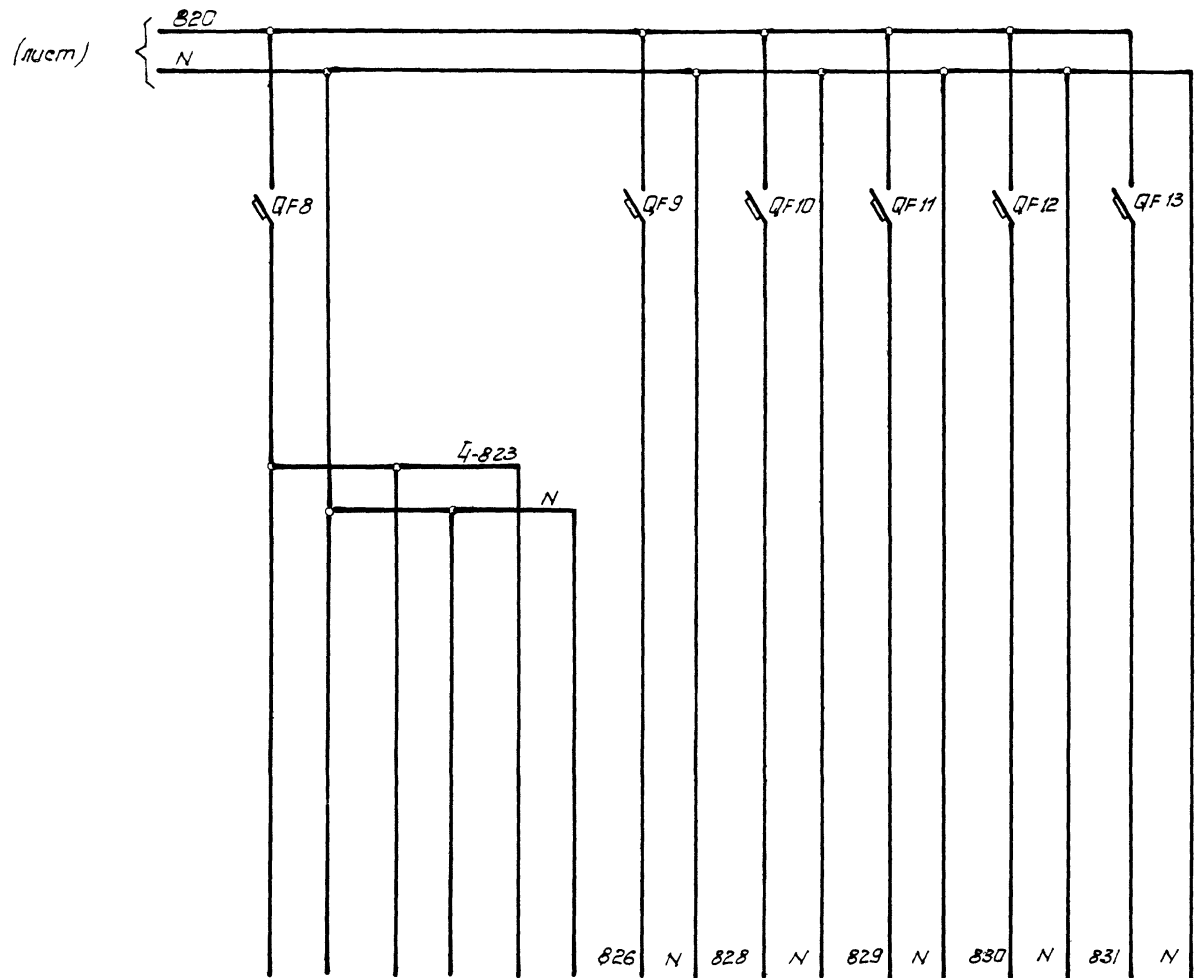
Характеристика электроприемника	Позиция	41а	41В	26б	8б	8В	10б	10В	28б	43а	43В	12б	12В	30б	
	Тип	КСУ1	БНК-1	КСУ1	Ш79	КСУ1	Ш79	КСУ1	КСУ1	КСУ1	БНК-1	КСУ1	Ш79	КСУ1	
	Напряжение, В	~220													
	Потребляемая мощность, В.А	16	10	16	6	16	6	16	16	16	10	16	6	16	
	Место установки	Щит КНП													

ТП 903-4-124.87 Архив 5 Тил 1

Шифр по в. Подпись и дата Взам. инв.н

				9971/5				
				ТП 903-4-124.87				
				АТХ				
Привязан	Нач. отв.	Цепко	9	09.87	ЦМТ производительностью	Страниц	Лист	Листов
	Инспекц.	Шубов	9	09.87	40 МВт с пластинчатыми	Р	14	
	Ч. контр.	Шейнин	9	09.87	водонагревательми Тип 1			
	Рук.вр.	Хайновский	9	09.87	Питание приборов и средств автомат.			
	Ст.инж.	Савологов	9	09.87	ризации, Схема электрическая			
Инв.н	Инж.	Колосов	9	09.87	принципиальная (продолжение)			

ТП 903-4-124.87 Альбом 5 Тип 1



Характеристика электроприемника	Позиция	118	428	422	Схема сигнализации	Схема регулирования	Схема управления насосами	Схема защиты и блокировки	Устройство связи и сигнализации
	Тип	Ш79	БНК-1	КСУ1					
	Напряжение, в	~ 220							
	Потребляемая мощность, в.я	6	10	16					
	Место установки	Щит КИП							

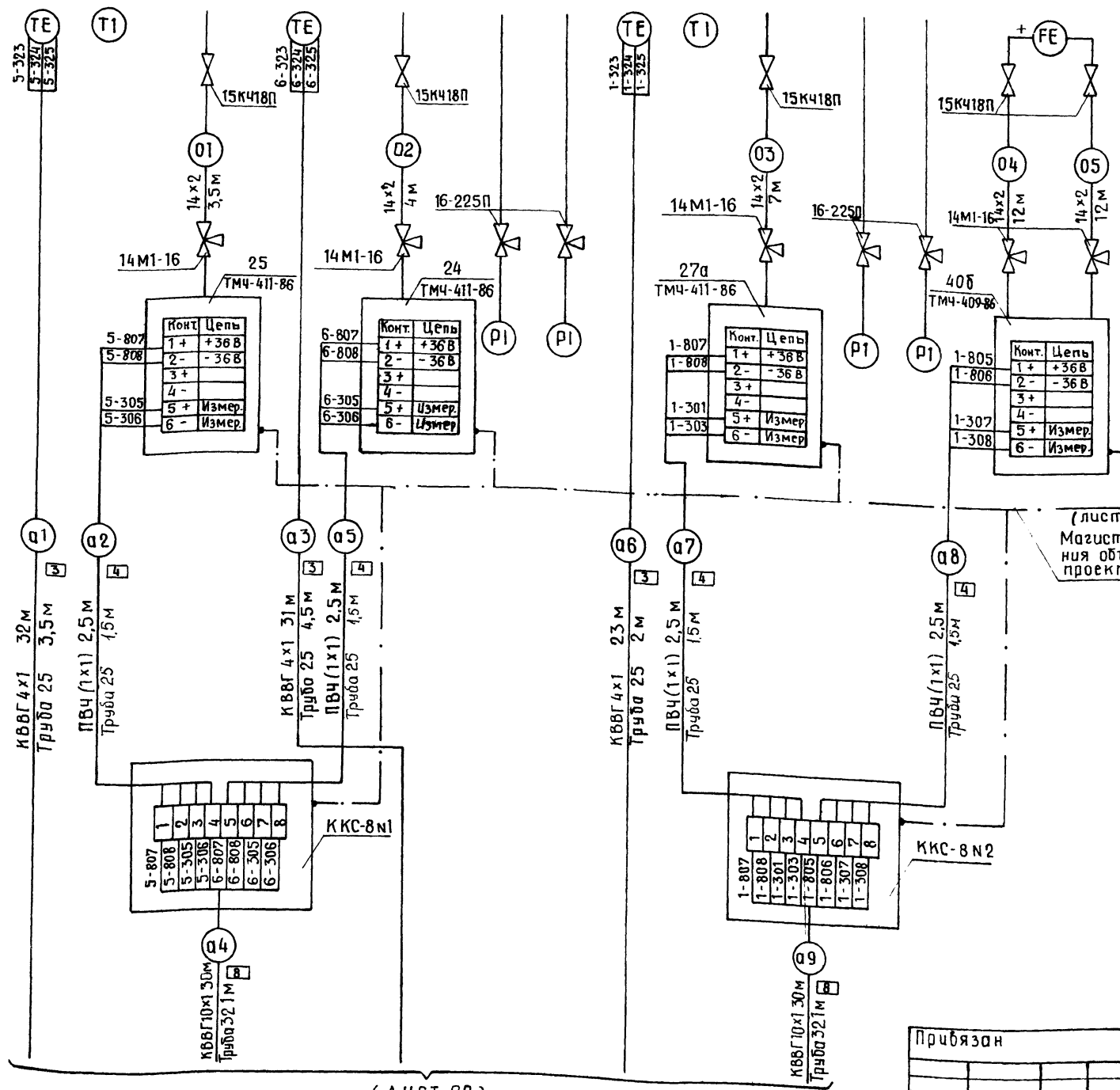
Шифр подг. Подпись и дата: В.А.И.И.И.

		ТП 903-4-124.87		АТХ		9977/5		
Привязан	Нач. отд.	Цапко	9	09.87	ЦТП производительностью 40 мвт с пластинчатыми водонагревателями тип 1	Гадис	Лист	Листов
	Гл. спец.	Шубов	9	09.87		Р	15	
	Н.контр.	Шейнин	9	09.87				
	Рук. гр.	Хайтовский	9	09.87				
	Ст. инж.	Степанов	9	09.87				
Инв. N	Инж.	Колоцова	9	09.87	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрической принципиальной (окончание)	УГП ПКИ "Тяж. пр. автоматика" г. Харьков		

ТП903-4-124.87 АЛБОМ 5 ТИП 1

Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод в систему теплоснабжения			Трубопровод из системы теплоснабжения			Трубопровод из внеквартальной тепловой сети				
	Температура		Давление	Температура		Давление	Температура		Давление		Расход
Обозначение чертежа установки	ТМЧ-147-75	ТМЧ-142-75	ТКЧ-3428-73	ТМЧ-147-75	ТКЧ-3428-73	ТКЧ-3138-70	ТМЧ-147-75	ТМЧ-142-75	ТКЧ-3428-73	ТКЧ-3138-70	
Позиция	7а	3а	К 25	8а	К 24	16	9а	3а	К 27а	17	40а

Поз. обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	Вентиль 15КЧ18П Ду 15 ГОСТ 18161-72	51	шт
	Кран 14М1-16 ГОСТ 213 -78	29	шт
	Коробка клеммная ККС-8	7	шт
	Кабель контрольный ГОСТ 1508-76		
	К ВВГ 4x1	330	м
	10x1	150	м
	АКВВГ 4x2,5	40	м
	7x2,5	27	м
	Труба 14x2 ГОСТ 8734-75	170	м
	Д 20 ГОСТ 8733-74		
	Труба ПВХ-В-Р ТУ6-19-215-83		
	ЭП 25У	33	м
	ЭП 32У	11	м
	Провод ПВ 1x1 ГОСТ 6323-79	110	м
	Отборное устройство прямое 16-225П ТУ36.1258-85	33	шт
	Отборное устройство угловое 16-225У ТУ36.1258-85	10	шт
	Труба 3/4" ГОСТ 3262-75	133	м



(лист 17)  
Магистраль заземляющая объекта по проекту марки ЭМ

Обозначение	Наименование
	Защитный проводник, присоединяемый к корпусу электрооборудования

Лист № подл. Перечень и дата вкл. инж. №

(Лист 22)

Приязан

9977/5			
ТП 903-4-124.87		АТХ	
Нач. отд.	Цапко	09.87	
Гл. спец.	Шубов	09.87	
Н. контр.	Шейнин	09.87	
Рук. гр.	Хаймовский	09.87	
Ст. инж.	Завгородняя	09.87	
Инж.	Полторакина	09.87	
Инж.	Колосова	09.87	

ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 1

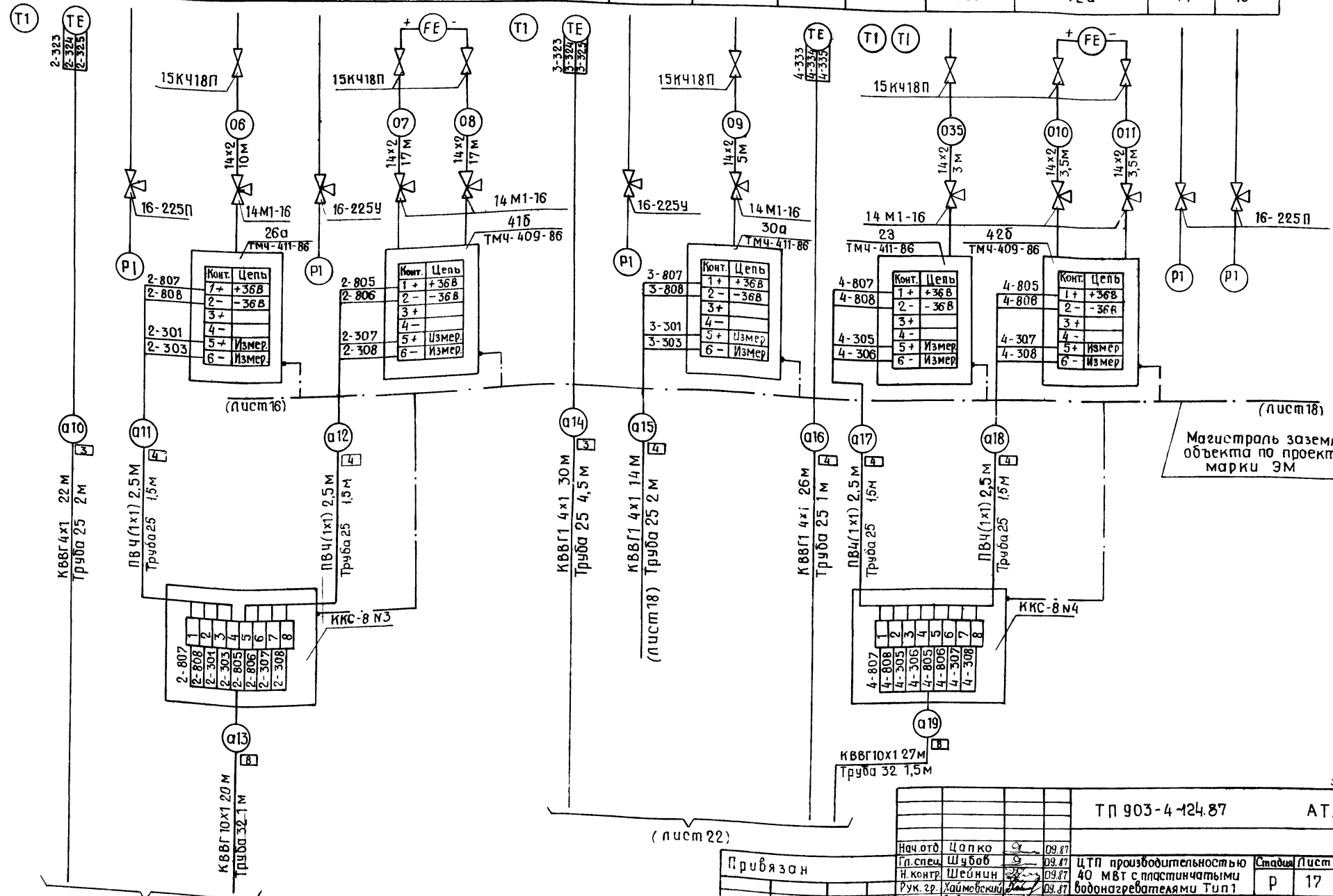
Схема соединений внешних проводов (начало)

Стация Лист Листов  
Р 16

ЧГППКИ  
"Тяжпромавтоматика"  
г. Харьков

Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод во внеквартальную тепловую сеть					Трубопровод в систему потребления ГВС				Трубопровод из системы потребления ГВС							
	Температура воды		Давление воды			Расход воды	Температура воды		Давление воды		Температура воды		Давление воды	Расход воды		Давление воды	
Обозначение чертежа установки	ТМЧ-142-75	ТМУ-147-75	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73	ТКУ-3139-70		ТМЧ-142-75	ТМЧ-147-75	ТКЧ-3139-70	ТКЧ-3428-73	ТМЧ-147-75	ТМЧ-142-75	ТКЧ-3428-73				
Позиция	2а	10а	18	К 26а	18	41а	6а	12а	16	К 30а	11а	1а	К 23		42а	14	16

ТП 903-4-124 87 АЛЬБОМ Тип 1



Лист № подл. Подпись и дата

( лист 22 )

( лист 22 )

Магистраль заземления объекта по проекту марки ЭМ

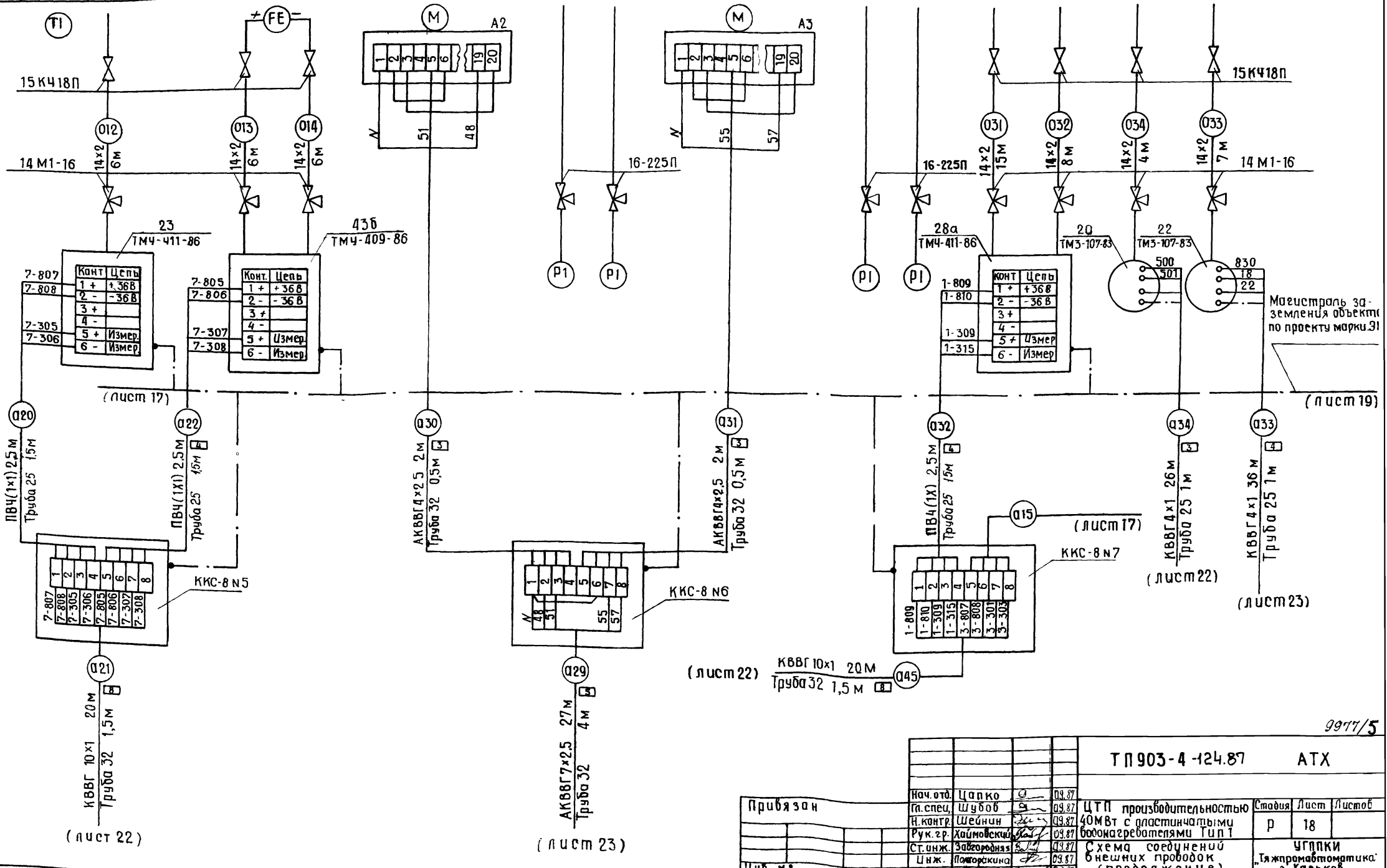
Привязан

				ТП 903-4-124 87		АТХ		
Нач. отд.	Цапко	09.87						
Гл. спец.	Шубов	09.87						
Н. контр.	Шейнин	09.87						
Рук. гр.	Лаймбекин	09.87						
Ст. инж.	Забгородная	09.87						
И. н. ж.	Потрокина	09.87						
Инж.	Колосова	09.87						
				СЦП производительностью 40 МВт с пластинчатыми теплоагрегатами Тип 1		Стади	Лист	Листов
						Р	17	
				Схема соединений внешних трубопроводов (продолжение)		УГППКИ		
						Тяжпром Автоматика		
						г. Харьков		

3977/5



Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод водопроводной воды			Трубопровод в систему теплоснабжения		Трубопровод перед II ступенью подогревателей воды для ГВС		Трубопровод в систему теплоснабжения	Трубопровод из системы теплоснабжения	Трубопровод из системы центральной тепловой сети	
	Температура воды	Давление воды	Расход воды	Исполнительный механизм регулирующего клапана поз. 13а	Давление воды до и после регулирующего клапана поз. 13а	Исполнительный механизм регулирующего клапана поз. 13ж	Давление воды до и после регулирующего клапана поз. 13ж	Перепад давлений воды	Давление воды		
Обозначение чертежа установки	ТКУ-142-75	ТКУ-3428-73		—	ТКУ-3138-70	—	ТКУ-3138-70	ТКУ 3428-73	ТКУ-3428-73		
Позиция	5а	К 23	43а	—	17	—	17	К 28а	20	22	



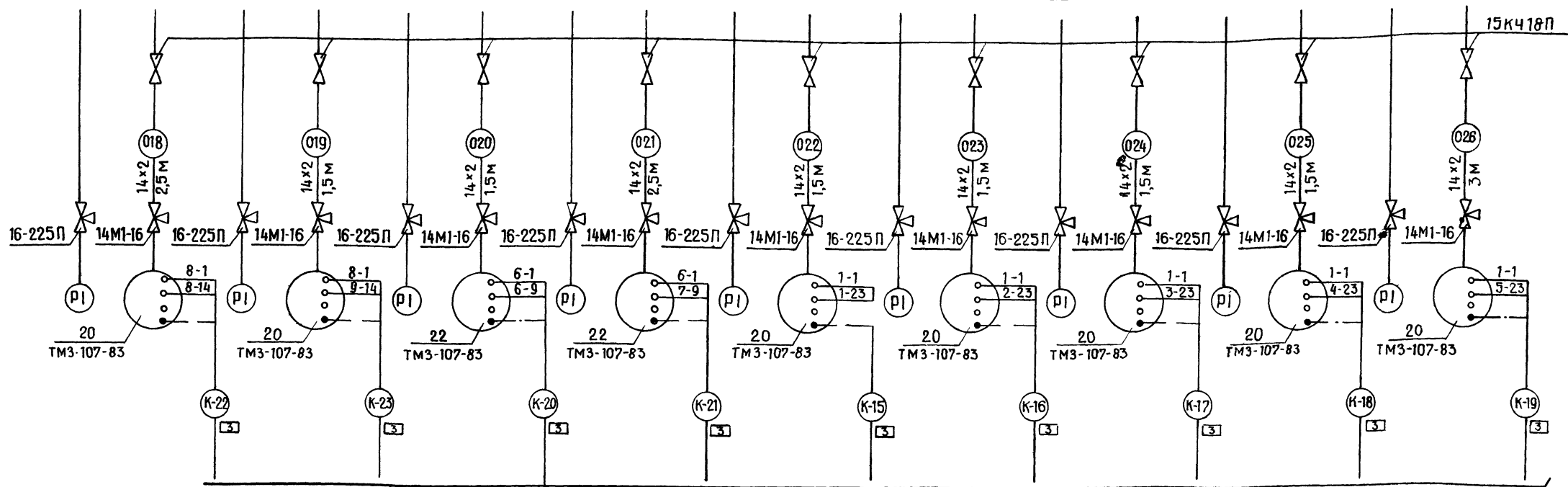
Т П 903-4-124.87 Альбом 5 Тип 1

Имя, № прол., Подпись и дата ВЗЛОМ, инв. №

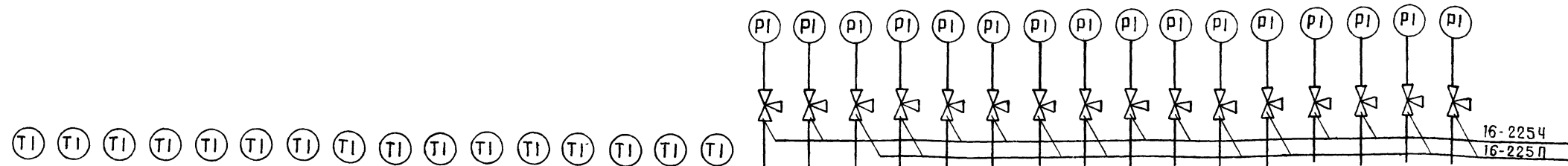
Привязан			Т П 903-4-124.87 АТХ		
Нач. отд.	Цапко	03.87	ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип 1	Студия	Лист 18
Гл. спец.	Шубов	03.87			
Н. контр.	Шейнин	03.87			
Рук. гр.	Хаймовский	03.87			
Ст. инж.	Завгородняя	03.87			
Инв. №	Цинж. Потюркина	03.87	Схема соединений внешних проводок (продолжение)		УГППКИ г. Харьков
	Цинж. Калосова	03.87			

Альбом Тип 1  
ТП 903-4-124.87

Наименование параметра и место отбора импульса	Подпиточные насосы				Смесительные насосы				Повысительно-циркуляционные насосы							
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	5					
Обозначение чертежа установки	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73
Позиция	18	К 20	18	К 20	18	К 22	18	К 22	14	К 20	14	К 20	14	К 20	14	К 20



( лист ЭМ-19)



Позиция	1а	5а	1а	5а	2а	5а	2а	5а	16	16	16	16	14	14	15	15	14	14	14	14	17	17	17	17
Обозначение чертежа установки	ТМЧ-142-75								ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3138-70
Наименование параметра и место отбора импульса	теплоносителя		подогреваемой воды		теплоносителя		подогреваемой воды		теплоносителя		подогреваемой воды		теплоносителя		подогреваемой воды		теплоносителя		подогреваемой воды		теплоносителя		подогреваемой воды	
	Температура				Температура				Давление				Давление				Давление				Давление			
	Водонагреватели ГВС I ступени				Водонагреватели ГВС II ступени				Водонагреватели ГВС I ступени				Водонагреватели ГВС II ступени				Водонагреватели ГВС I ступени				Водонагреватели ГВС II ступени			

Шиб. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

9977/5

ТП 903-4-124.87

АТХ

Нач. отд.	Цапко	09.87
Гл. спец.	Шубов	09.87
Н. контр.	Шейнин	09.87
Рук. гр.	Хаймовский	09.87
Ст. инж.	Завгородняя	09.87
Инж.	Полторакина	09.87
Инж.	Колосова	09.87

Приязан

ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип 1

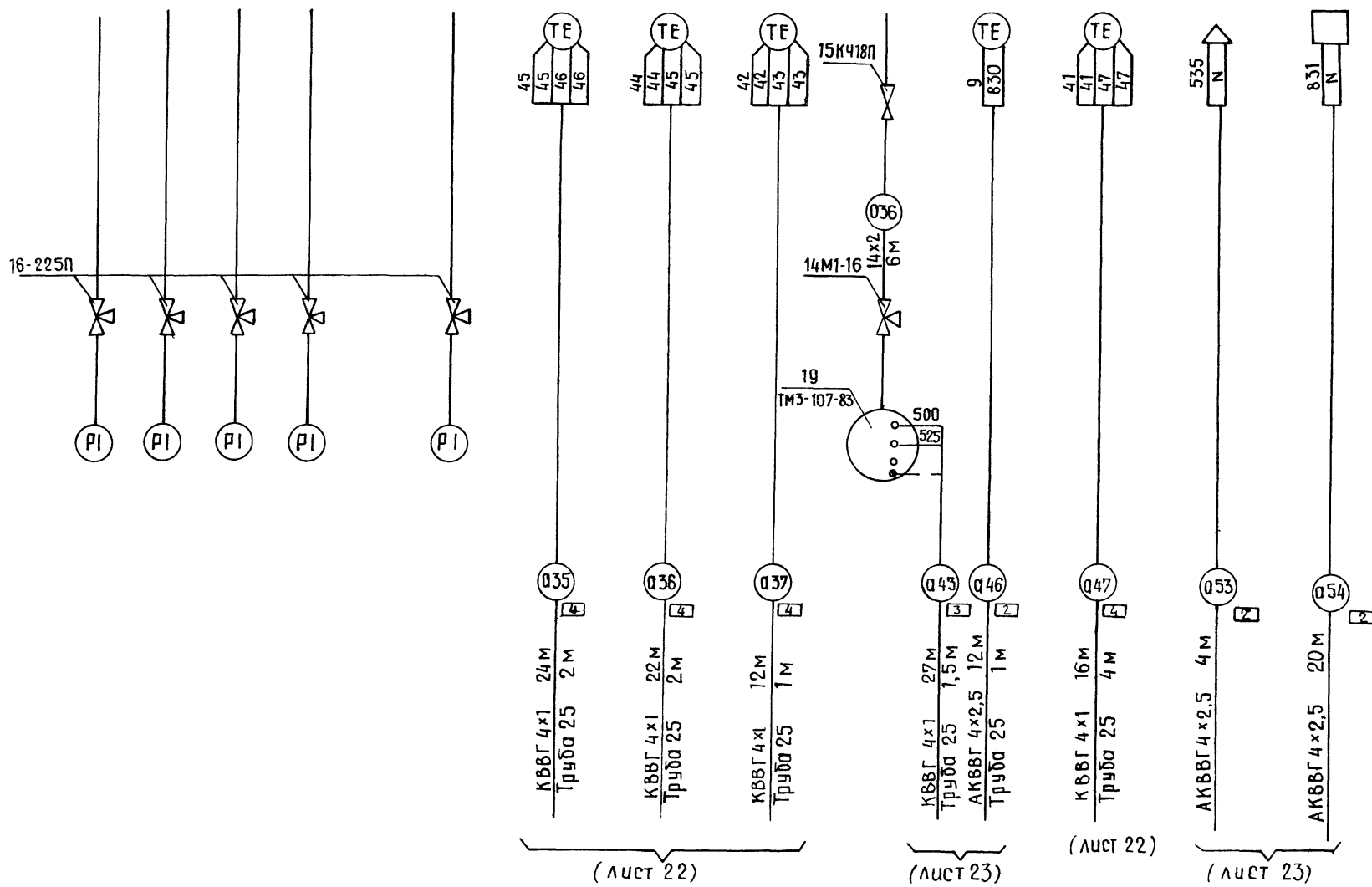
Схема соединений внешних пробонок (продолжение)

Старая Лист Листов

Р 19

УП ПК И Тяжпром автоматико г. Харьков

Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод на нагнетании сме-	Трубопровод на нагнетании подпиточных насосов	Трубопровод из внеквар- тальной тепловой с е т и		Температура наружного воздуха	Давление в трубопроводе воде: продовой воды	Температура наружного воздуха	Температура воды на повысительно- циркуляционных насосов	Сирена	Кустовое устройство связи и сигнализации
	системных насосов	Давление воды	Температура воды							
Обозначение чертежа установки	ТКЧ-3138-70		ТМЧ-147-75		13а	К 19	4	13г	—	—
Позиция	17	16	17	13б	13б	13а	4	13г	—	—



ТП 903-4-124.87 Альбом 5 Туп 1

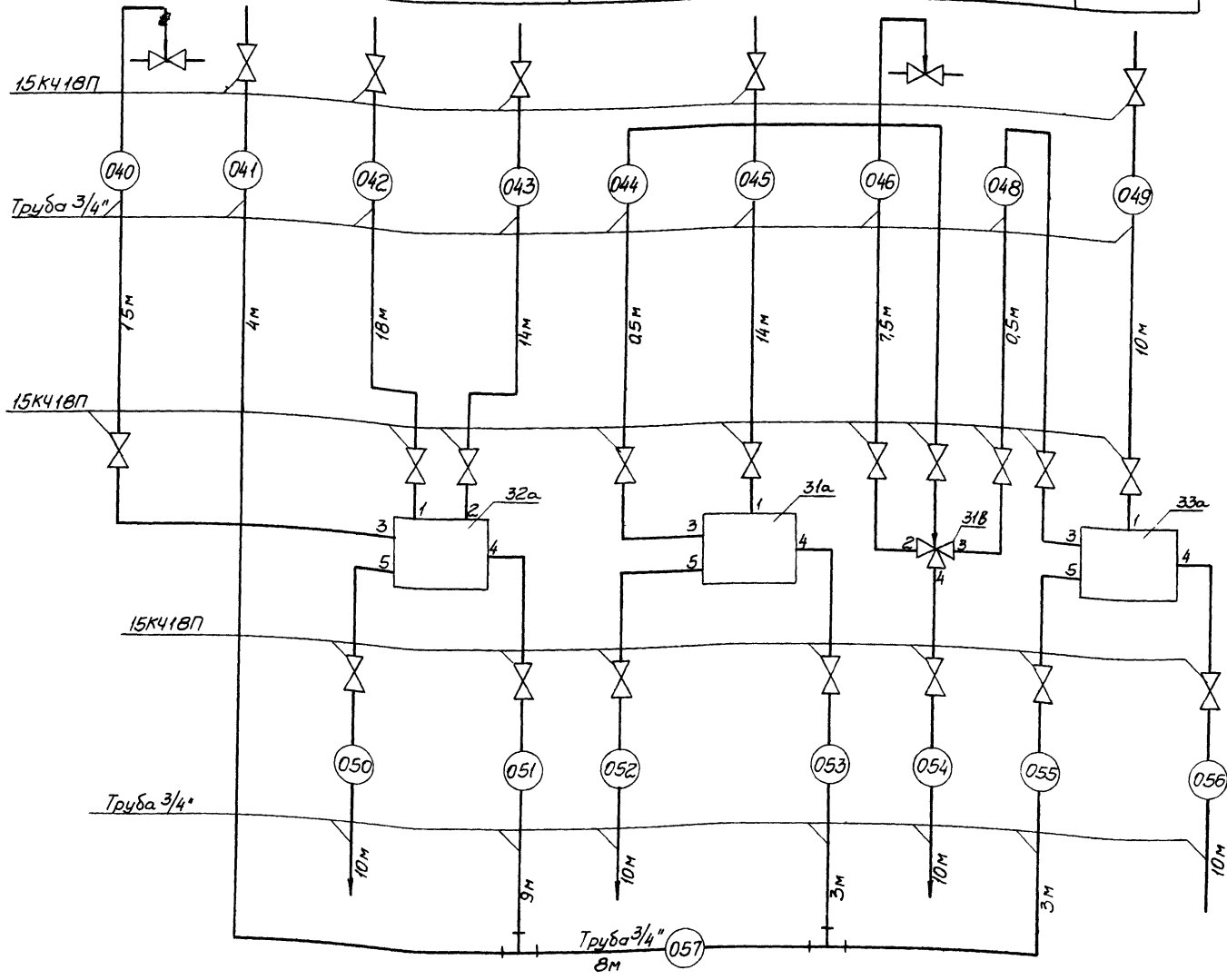
Шифр № инв. Подпись и дата Взам инв. №

9977/5

ТП 903-4-124 87				АТХ		
Нач. отд.	Цапко	09.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 1	Станд.	Лист	Листов
Гл. спец.	Шубов	09.87		Р	20	
Н. коитр.	Шейнин	09.87		УГППКИ "Тяжпромавтоматика" г. Харьков		
Рук. зр.	Хаймовский	09.87				
Ст. инж.	Завгородняя	09.87				
Инж.	Полторанина	09.87	Схема соединений внешних проводов (продолжение)			
Инж.	Колосова	09.87				

ТП 903-4-124.8 Альбом 5 Тун 1

Наименование параметра и место отбора	Трубопровод от смежных насосов	Трубопровод извне-квартальной тепловой сети	Трубопровод во внеквартальную тепловую сеть	Трубопровод в систему теплоснабжения		Трубопровод из системы теплоснабжения
	Давление воды					
Обозначение чертежа установки	По чертежам марки ТХ	ТК4-3428-73		—	ТК4-3428-73	По чертежам марки ТХ
Позиция	32б	—	К 32а	—	К 31а	33б
						ТК4-3428-73
						К 33а



Привязан			

9997/5

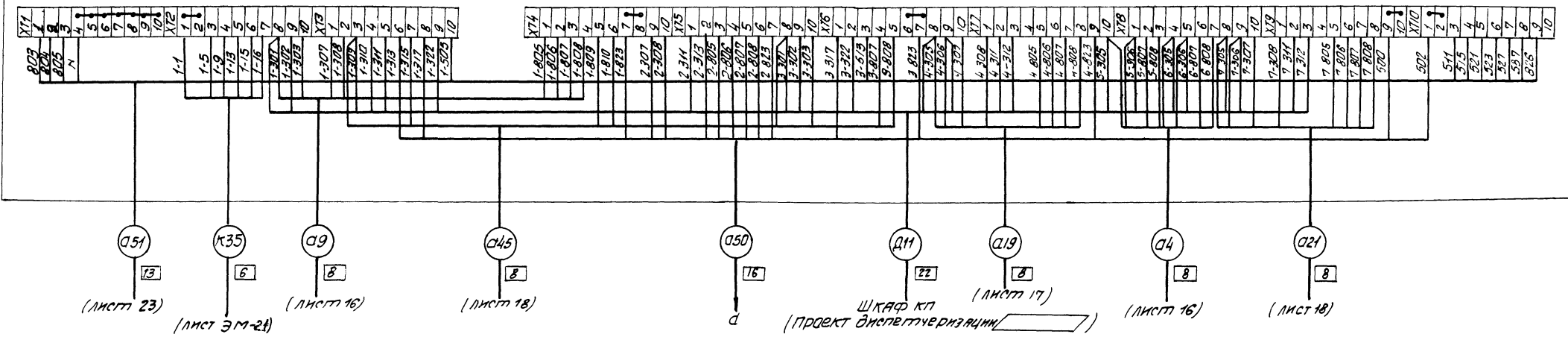
ТП 903-4-124.87		АТХ	
Нач. отд.	Цапко	09.87	ЦТП производительностью
Н. спец.	Шубов	09.87	40 МВт с протинчатыми
Н. контр.	Шейнин	09.87	водонагревателями. Тип 1
Рук. гр.	Хаймовский	09.87	Схема соединений
Инж.	Попоракина	09.87	внешних проводов
Инж.	Колосова	09.87	(продолжение)
			УГППКН
			"Тяжпромватонитро"
			г. Харьков

АЛЬБОМ 5 ТИП 1

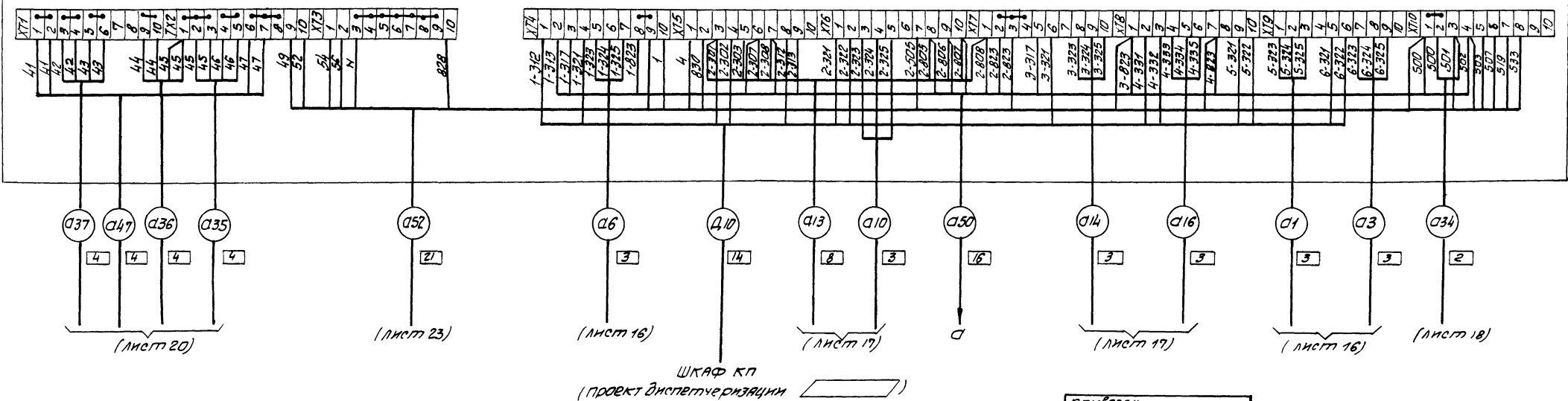
ТП 903-4-124 87

Лист №, подл. и дата вв. изменений

ЩИТ КИП. ЩИТ 1 (ТП 903-4-124 87 АЛЬБОМ 6 ТИП 1 ЛИСТ АТХ 1.2)



ЩИТ КИП. ЩИТ 2 (ТП 903-4-124 87 АЛЬБОМ 6 ТИП 1 ЛИСТ АТХ 1.5)

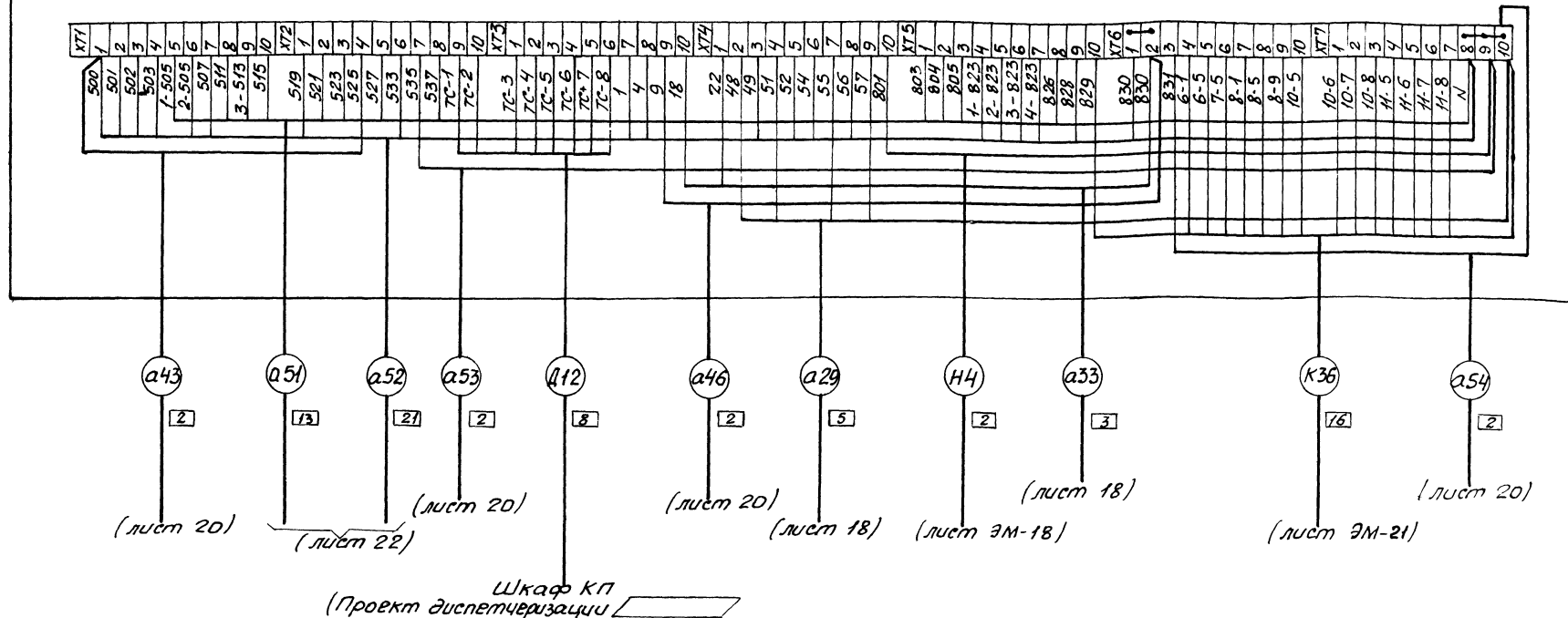


ШКАФ КП (проект диспетчеризации)

привязан									
линей									9977/5
									ТП 903-4-124.87
									АТХ
нач. отд	ЦАПКО	0888	ЦАП производительно	СТАТУС	ЛИСТ	ЛИСТОВ			
гр. спец	Шубов	0887	40 мет стлжмичагымм	Р	22				
н. конт	Шенин	0887	вводна-реабилитации тип 1						
рж. гр	Ханьвский	0887	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ						
инж.	Полторкина	0887	внешний проводок (продолжение)						
			УГППКИ	ТЯЖПРОМБИОНИКА г. Харьков					

Данные в [ ] представляются при привязке проекта

Статив электроаппаратуры (ТП 903-4-124.87 Альбом 6 Тип 1 Лист АТХ 1.8)



(лист 20) (лист 22) (лист 20) (лист 20) (лист 20) (лист 18) (лист ЭМ-18) (лист 18) (лист ЭМ-21) (лист 20)

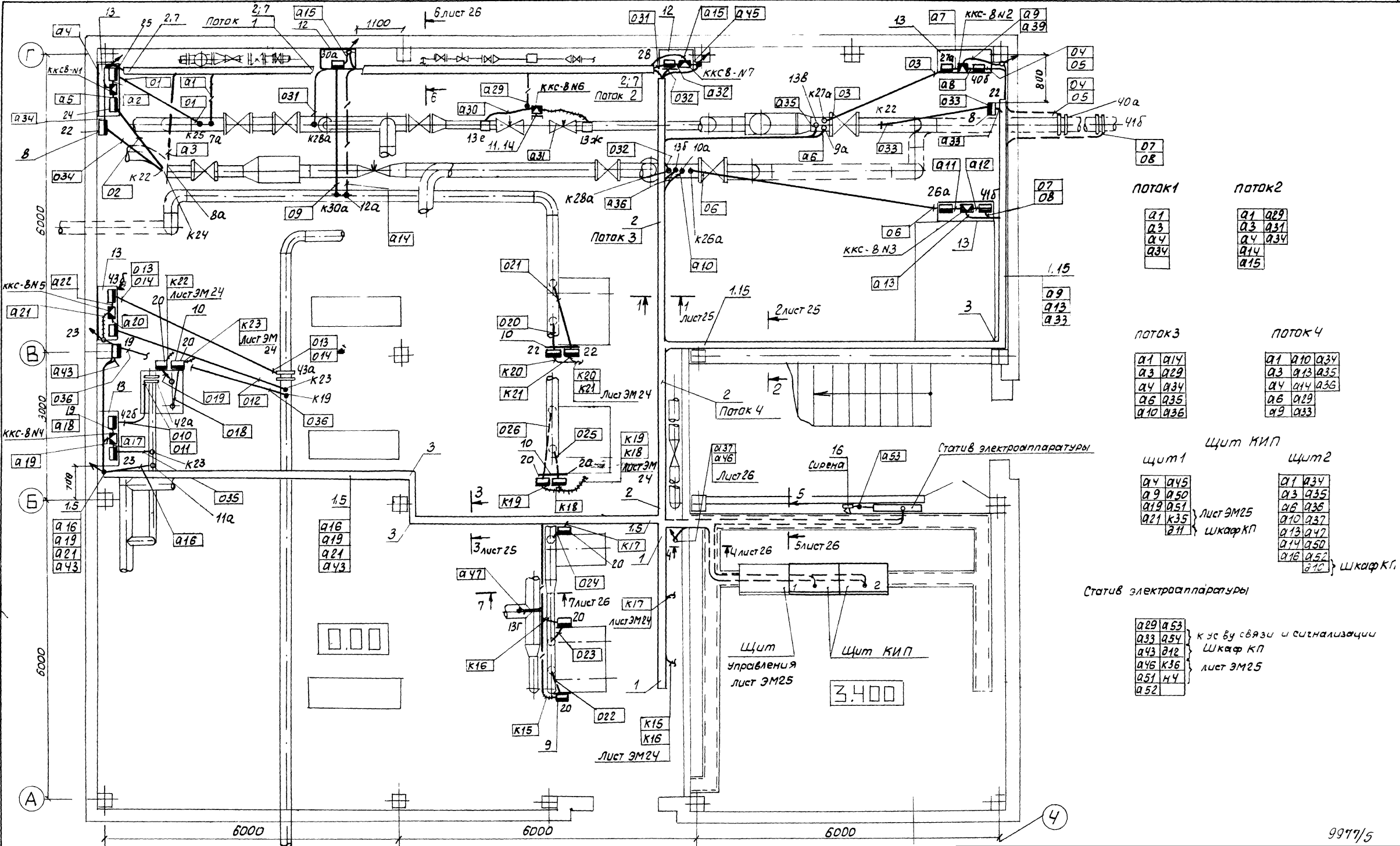
Шкаф КП (Проект диспетчеризации) [ ]

Данные в [ ] проставляются при привязке проекта

Привязан			
ШНБ.Н			
Исполн	Цикло	Э	ИВБ
Исполн	Шубов	Э	ИВБ
Исполн	Шубин	Э	ИВБ
Исполн	Лайтманов	Э	ИВБ
Исполн	Потракин	Э	ИВБ

		9977/5	
ТП 903-4-124.87		АТХ	
ЦТП производительности	40 МВт с пластинчатыми	Статив	Лист
Водонагревателями Тип 1		Р	23
Схема соединения	внешних проводов	УГППКИ	
(окончание)		Тяжпромоблонтатка	
		Г. КАРЬКОВ	

ТЛ 903-4-124.87 Тун 1



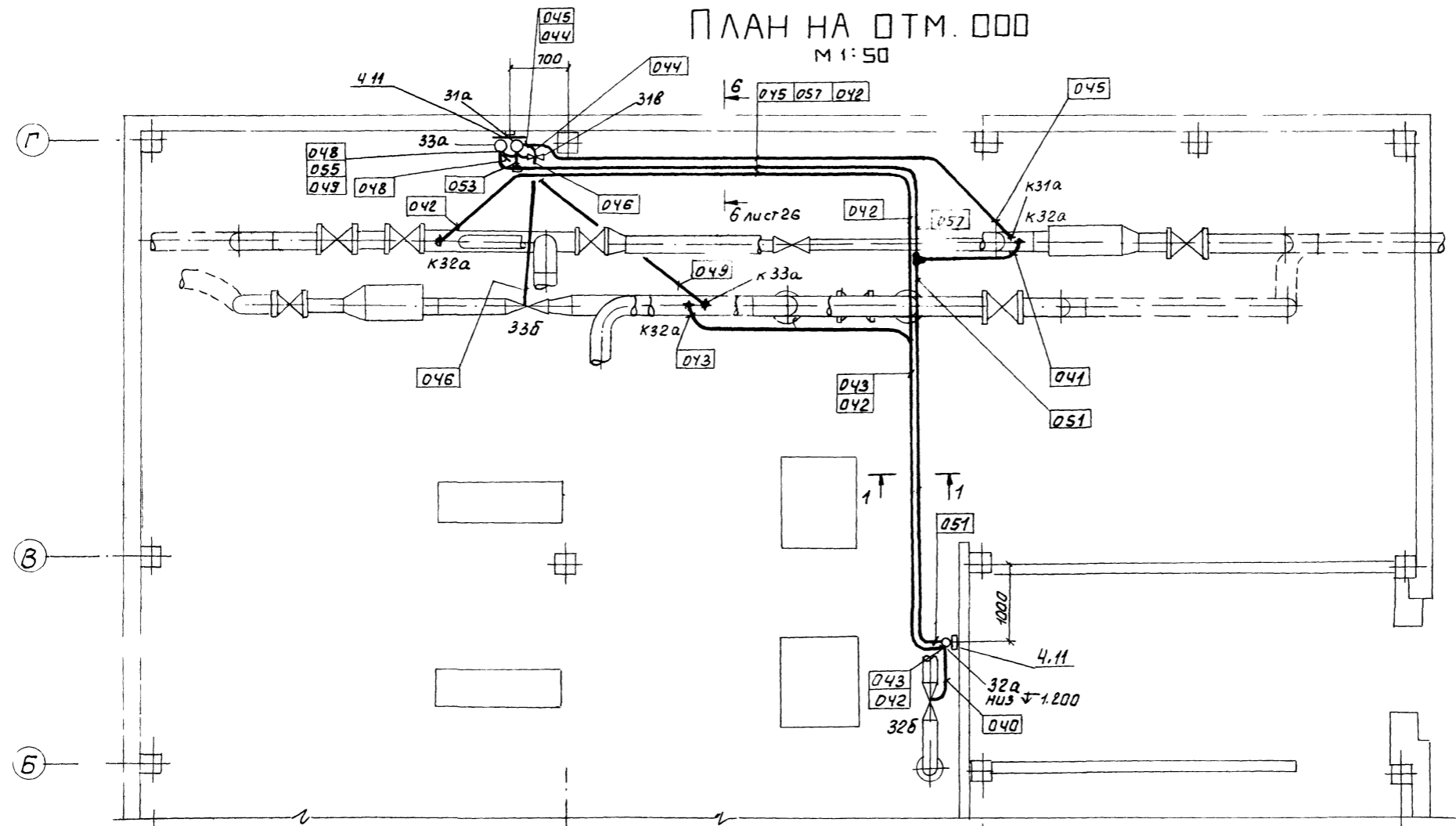
- Поток 1**
- А1
  - А3
  - А4
  - А34
- Поток 2**
- А1
  - А29
  - А3
  - А31
  - А4
  - А34
  - А14
  - А15
- Поток 3**
- А1
  - А14
  - А3
  - А29
  - А4
  - А34
  - А6
  - А35
  - А10
  - А36
- Поток 4**
- А1
  - А10
  - А34
  - А3
  - А13
  - А35
  - А4
  - А14
  - А36
  - А6
  - А29
  - А9
  - А33
- Щит КИП**
- Щит 1**
- А4
  - А45
  - А9
  - А50
  - А19
  - А51
  - А21
  - К35
  - А11
- Щит 2**
- А1
  - А34
  - А3
  - А35
  - А6
  - А36
  - А10
  - А37
  - А13
  - А47
  - А14
  - А50
  - А16
  - А52
  - А10
- Щит управления лист ЭМ25**
- А29
  - А53
  - А33
  - А54
  - А43
  - А42
  - А46
  - К36
  - А51
  - НЧ
  - А52
- Лист ЭМ25  
Шкаф КП
- Лист ЭМ25  
Шкаф КП
- Лист ЭМ25

Колосовский  
 Проектирование  
 В.И. Колосовский  
 А.С. Золотов

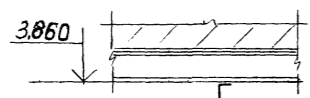
9977/5		ТЛ 903-4-124.87		АТХ	
Привязан	Нач. отд. Слипаченко	31.08.87	ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями Тун 1	Стадия	Лист
	Л. спец. Еремеев	31.08.87		Р	24
	Н. конст. Шейкин	08.09.87	План расположения технических средств и проводок.	УГППКИ	
	Вык. зр. Соловьева	24.08.87	(начало)	Тяжпроботомата	
Ин. в. Н.	Ин.ж. Вишневецкая	21.04.87		г. Харьков	

ТП 903-4-124.87 Албам 5 Тип 1

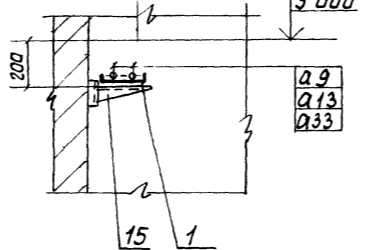
### ПЛАН НА ОТМ. 000 М 1:50



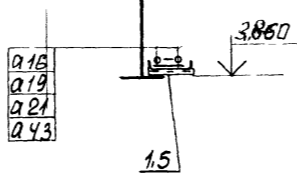
Разрез 1-1  
М 1:20



Разрез 2-2  
М 1:20



Разрез 3-3  
М 1:10



01	034
03	035
04	036
06	045
010	
014	
029	

Лист 3М24

2 5

ТП 903-4-124.87 АТХ

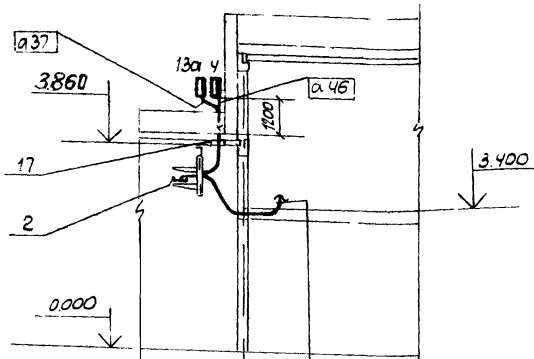
9977/5

Привязан				УГППКИ		
Иач. отз.	С.Литаченко	31.08.87	31.08.87	УГППКИ	Лист	Листов
Гл. спец.	Ермеев	31.08.87	31.08.87	Т	25	
Н.контр.	Шевнин	31.08.87	31.08.87	Технических средств и		
Рук. зр.	Соловьева	31.08.87	31.08.87	проводок (продолжение)		
И.Н.В.Н.	И.Н.В.Н.			Тяжпромвтамат		
				г. Харьков		

И.Н.В.Н. План системы отопления



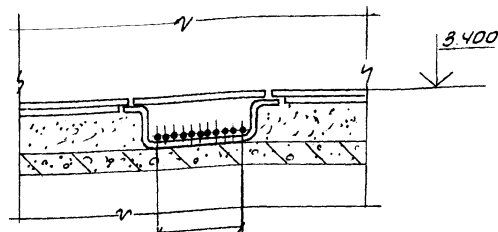
Разрез 4.4  
М 1:100



a1	a10	a21	a43
a3	a13	a34	a47
a4	a14	a35	a51
a6	a16	a36	a52
a9	a19	a37	a10
			a11

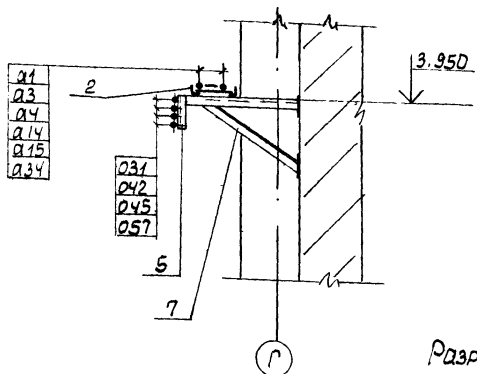
Цит КИП

Разрез 5-5  
М 1:10

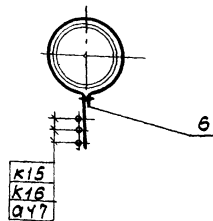


a29	a43	a51	a51	k36
a33	a46	a52	и4	ø12

Разрез 6-6  
М 1:20



Разрез 7-7  
М 1:10



1. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация кабелей соответствуют схеме соединения внешних проводов лист 16÷23.
2. Под полкой лини-выноски позиции монтажных материалов и изделия в прямоугольничках указаны номера кабелей
3. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП 3.05-07-85.
4. Отметки установок одиночных приборов и клеммных коробок на стене принять 1200мм.
5. Строительная и технологическая часть выполнены на основании чертежей института „Харьковпроект“

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1		Лоток ЛЛ145 ТУ36.1113-75	15	
2		Лоток НЛ20-П2У3 ТУ36-2486-82	15	
3		Секция угловая НЛ-У45У3		
		ТУ36-2486-82	8	
4		Угалак УП60х40 ТУ36.1113-75	3	
5		Швеллер ШП32х16 ТУ36.1113-75		
6		Полоса ПП30 ТУ36.1113-75	6	
7	ТКЧ-3227-82	Кронштейн КТ-8	6	
8	ТКЧ-3165-73	Рама 250	3	
9	ТКЧ-3495-81	Стойка СП-30	3	
10	ТКЧ-3450-81	Стойка СП-27	3	
11	ТКЧ-3542-81	Стойка СП-24	3	
12	ТКЧ-546-81	Рама РПП-1	2	
13	ТКЧ-546-81	Рама РПП-2	5	
14	ТКЧ-3442-82	Скоба ССК-4	2	
15	ТМЧ-220-76	Установка 1 полки	6	
16	ТКЧ-3484-81	Скоба С-40	1	
17	ТМВ-95-77	Проход 3-50-3.5-24	1	
18		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш-22У-3	15	М
		ТУ22-5570-83Е		

Лист 1

9977/5

ТП903-4-124 87 АТХ

Привязан		Исполнитель		Дата		Содержание	
И.В.Н.	И.В.Н.	С.И.В.	С.И.В.	2007	2007	ЦП производительностью 40мвт с пластинчатыми водонагревателями, ТУ1	Стадия Лист Листов Р 26
И.В.Н.	И.В.Н.	С.И.В.	С.И.В.	2007	2007	План расположения технических средств и проводов (окончание)	УГППКИ Тяжпрмавтоматика г Харьков