ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-4-127.87

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ С ПЛАСТИНЧАТЫМИ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМИ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 40 МВТ

НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

АЛЬБОМ 5 ТИП 4

9980/3

gost.e-ecolog.ru

кф цитп инв № 9980/3

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

19/3
Заказ №12417 Инв. № 9980/3 Тираж 40
Сдано в печать 17/11 1988 Цена 9-42

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-127.87

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ С ПЛАСТИНЧАТЫМИ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМИ
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 40 МВТ

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	П.З	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (ИЗ Т.П. 903-4-124.87)
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 (ИЗ Т.П.903-4-124.87)
АЛЬБОМ 5	ЭМ,АТХ	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
АЛЬБОМ 6	АТХ	ЩИТЫ 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 IO	СМ	СМЕТЫ

АЛЬБОМ 5 ТИП 4

РАЗРАБОТАН
УКРАИНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ ИНСТИТУТОМ
ТЯЖПРОМАВТОМАТИКА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА В.В.ЧЕРЕНКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.С.ШУБОВ

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

© Кфцитп Госстроя СССР, 1988 г

9980/3

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

Содержание альбома

№№ 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 подпиточными насосами – Схема электрическая принципиальная (начало)	ЭМ-10	12
12	Управление подпиточными насосами Схема электрическая принципиальная (окончание)	ЭМ-11	13
13	Управление сетевыми насосами. Схема электрическая принципиальная (начало)	ЭМ-12	14
14	Управление сетевыми насосами. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	ЭМ-13	15
15	Управление сетевыми насосами. Схема электрическая принципиальная (окончание)	ЭМ-14	16
16	Управление задвижками. Схема электрическая принципиальная (начало)	ЭМ-15	17
17	Управление задвижками. Схема электрическая принципиальная (окончание)	ЭМ-16	18
18	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная (начало)	ЭМ-17	19
19	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная (окончание)	ЭМ-18	20
20	Схема подключения (начало)	ЭМ-19	21
21	Схема подключения (продолжение)	ЭМ-20	22
22	Схема подключения (продолжение)	ЭМ-21	23
23	Схема подключения (продолжение)	ЭМ-22	24
24	Схема подключения (продолжение)	ЭМ-23	25
25	Схема подключения (окончание)	ЭМ-24	26
26	Кабельный журнал (начало)	ЭМ-25	27
27	Кабельный журнал (продолжение)	ЭМ-26	28
28	Кабельный журнал (окончание)	ЭМ-27	29
29	План расположения электрооборудования и электропроводок (начало)	ЭМ-28	30
30	План расположения электрооборудования и электропроводок (продолжение)	ЭМ-29	31
31	План расположения электрооборудования и электропроводок (окончание)	ЭМ-30	32
32	Заземление электроустановок	ЭМ-31	33
33	Опросный лист для заказа панелей ЩО-70	ЭМ.ОЛ	34
	Автоматизация технологии производства		
34	Общие данные (начало)	АТХ-1	35
35	Общие данные (продолжение)	АТХ-2	36
36	Общие данные (окончание)	АТХ-3	37
37	Схема автоматизации (начало)	АТХ-4	38
38	Схема автоматизации (окончание)	АТХ-5	39
39	Аварийная защита и блокировка. Схема гидравлическая принципиальная	АТХ-6	40
40	Аварийная защита и блокировка. Схема электрическая принципиальная	АТХ-7	41
41	Регулирование теплопотребления и температуры воды на ГВС. Схема электрическая принципиальная	АТХ-8	42
42	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная	АТХ-9	43
43	Измерение технологических параметров Схема электрическая принципиальная (начало)	АТХ-10	44
44	Измерение технологических параметров Схема электрическая принципиальная (окончание)	АТХ-11	45
45	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрическая принципиальная (начало)	АТХ-12	46
46	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	АТХ-13	47
47	Питание приборов и средств автоматизации Схема электрическая принципиальная (продолжение)	АТХ-14	48
48	Питание приборов и средств автоматизации Схема электрическая принципиальная (окончание)	АТХ-15	49
49	Схема соединений внешних проводок (начало)	АТХ-16	50
50	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	АТХ-17	51
51	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	АТХ-18	52
52	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	АТХ-19	53
53	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	АТХ-20	54
54	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	АТХ-21	55
55	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	АТХ-22	56
56	Схема соединений внешних проводок (окончание)	АТХ-23	57
57	План расположения технических средств и проводок (начало)	АТХ-24	58
58	План расположения технических средств и проводок (продолжение)	АТХ-25	59
59	План расположения технических средств и проводок (окончание)	АТХ-26	60

9980

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
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 подпиточными насосами	
	Схема электрическая принципиальная	
12-14	Управление сетевыми насосами	
	Схема электрическая принципиальная	
15,16	Управление задвижками	
	Схема электрическая принципиальная	
17,18	Аварийная сигнализация	
	Схема электрическая принципиальная	
19-24	Схема подключения	
25-27	Кабельный журнал	
28-30	План расположения электрооборудования	
	и электропроводок.	
31	Заземление электроустановок	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП 3 05-06-85	Строительные нормы и правила	
	электротехнические устройства	
Серия 5.407-49	Прокладка кабелей и проводов	
	на лотках	
Серия 5.407-62	Прокладка проводов в поливи-	
	нихлоридных трубах	
Серия 5.407-63	Прокладка проводов в поли-	
	этиленовых трубах	
Серия 4.407-255	Узлы и детали для прок-	
	ладки кабелей	
Серия 5.407-11	Заземление электроустановок	
	Прилагаемые документы	
Э.М СО	Спецификация оборудования	Альбом 8
	к основному комплекту	Тип 4
	рабочих чертежей	
ЭМ. ВМ	Ведомость потребности в	Альбом 9
	материалах к основному	Тип 4
	комплекту рабочих чертежей	
ЭМ. ОЛ	Опросный лист для заказа	Альбом 5
	панелей ЩО-70	Тип 4

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

Главный инженер проекта Г.С. Шубов

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Инв. №

Привязан

9980/3

ТП903-4-12787 ЭМ

Завотд.	Щапко		08.87
Гл.спец.	Шубов		08.87
Н.контр.	Шейнин		08.87
Рук.гр.	Хмитовский		08.87

ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	31

УГППКИ „Тяжпромавтоматика" г. Харьков

ТП903-4-12787 Альбом 5 Тип 4

Общие указания

Исходными данными для разработки рабочей документации послужили:

- утвержденный проект ТП903-2 „Отдельностоящие центральные тепловые пункты для строительства на территории УССР."
- технологические и архитектурно-строительные чертежи ЦТП,
- указания на разработку рабочей документации по силовому электрооборудованию 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. Исключением является схема управления насосами горячего водоснабжения (ГВС). Электрической схемой, приведенной на листах 5–9, предусмотрено управление двумя группами насосов ГВС, каждая из которых состоит из двух насосов производительностью 45 м³/ч (насосы №1 и №2) и трех насосов производительностью 90 м³/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 по электроконтактному манометру на его напорном патрубке.

Насосы №3, №4 и №5 включаются ступенчато. 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 подаче напряжения в схему управления насосами срабатывает реле 3-КТ, которое подает команду на включение насосы №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 м³/ч (для нормального функционирования системы потребления ГВС он должен быть порядка 44 м³/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 м³/ч, то контакт 1Б-1А прибора Р1 останется замкнутым. При этом реле КТ21 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 м³/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 м³/ч, то контакт 1Б-1А прибора Р1 останется замкнутым. При этом реле КТ22 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, составит 90×3 - 45 = 225 м³/ч, где 45 – необходимый расход воды в циркуляционном трубопроводе ГВС.

При уменьшении разбора горячей воды и снижении, при этом, расхода холодной воды ниже 135 м³/ч разомкнется контакт 1Б-1А прибора Р2.

При этом реле 5-К1 обесточится и отключит насос №5. Если при этом расход холодной воды будет продолжать снижаться и достигнет 90 м³/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 м³/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 м³/ч.

ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

9980/3

ТП903-4-127.87 ЭМ

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Цанко		08.87	ЦТП производительностью 90 м³/ч, с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4
Гл. спец.	Шубов		08.87	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Н. контр.	Шейкин		08.87	Общие данные (окончание)
Рук. гр.	Хайлаенко		08.87	УПТПКИ Госпромстроя СССР г. Харьков

Формат А2

Данные питающей сети

Распределительный пункт: Аппаратура ввод. Обозначение. Тип. Iном, А. Расцепитель, А

Напряжение Uуст, кВт. Iрасц., А

Аппарат отходящей линии: Обозначение. Тип. Iном, А. Расцепитель, А

Марка и сечение проводника: Обозначение участка сети, длина, м

Условное обозначение

Ввод №1 по проекту электроснабжения

Ввод №2 по проекту электроснабжения

~ 380/220В Ру = 201,3 кВт, Iр = 300А

	А1	А6	А3	А7	А2
	ЩО-70-23	ЩО-70-1-96	ЩО-70-34	ЩО-70 1-96	ЩО-70-23
	400	РI РК	400	РI РК	400
	300		300		300

А4 — ЩО-70-1-26

QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6
100	100	100	100	100	100
100	63	100	25	25	100

Лист 4

А5 — ЩО-70-1-26

QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6
100	100	100	100	100	100
16*	25	100	100	25	25

Лист 4

Электроприемник

Номер по плану	—	—	—	—	—	—	—	
Тип	—	—	—	—	—	—	—	
Рном, кВт	—	—	—	—	—	—	—	
Iок, А: Iном.	—	—	—	—	—	—	—	
Iпуск	—	—	—	—	—	—	—	
Наименование механизма	—	Статив электроаппаратуры КИП	Щиток рабочего освещения	Шкаф для подключения электроаппаратов и инструмента	Рекционная панель	—	Щиток аварийного освещения	Резерв
Обозначение чертежа принципиальной схемы	—	Лист АТХ-Альбом 3 Тип 4	Альбом 3 Тип 4				Альбом 3 Тип 4	

9980/3

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Цалко		08.87
Гл. спец.	Шубов		08.87
Н. контр.	Шевчин		08.87
Рук. гр.	Хайновский		08.87
Инж.	Новосельская		08.87

ТП 903-4-127.87 ЭМ

ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

Стадия Р | Лист 3 | Листов

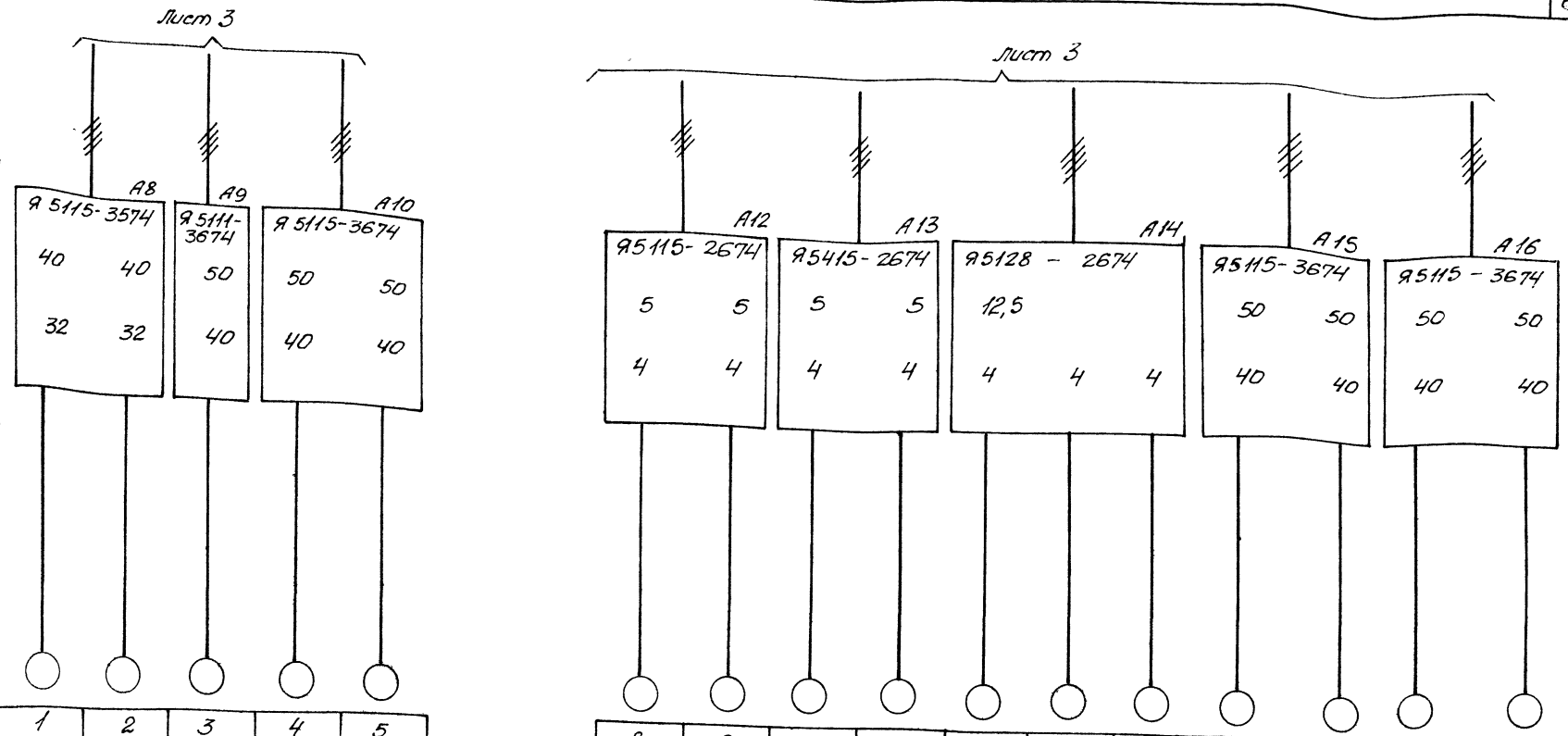
Распределительная сеть 380/220В. Схема электрическая принципиальная (начало)

УГППГИ "Теплоэлектроавтоматика" в Харькове

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

ТП 903-4-12787 Альбом 5 тип 4



Комплектные устройства управления	Обозначение тип																
	Расцепитель																
	Уставка теплового реле, А																
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети длина, м																
Электроприемник	Условное обозначение																
	Номер по плану	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	тип	4А160S2	4А160S2	4А180S2	4А180S2	4А180S2	4А80А2	4А80А2	В80В4У2	В80В4У2	4А80А4	4А80А4	4А80А4	4А180S2	4А180S2	4А180S2	4А180S2
	Рном, кВ	15	15	22	22	22	1,5	1,5	1,5	1,5	1,1	1,1	1,1	22	22	22	22
	Ток, А Iном	28,5	28,5	41,6	41,6	41,6	3,3	3,3			2,76	2,76	2,76	41,6	41,6	41,6	41,6
	Ток, А Iпуск	200	200	312	312	312	22	22			14	14	14	312	312	312	312
	Наименование механизма	1	2	3	4	5	1	2	Задвижка на подающем тр-де теплосети	Задвижка на обратном тр-де теплосети	1	2	3	1	2	3	4
		Повысительно-циркуляционные насосы горячего водоснабжения					Подпиточные насосы				Вентиляторы			Сетевые насосы			
	Обозначение чертежа принципиальной схемы	Листы 5-9					Листы 10,11		Листы 15,16					Листы 12-14			

Привязан				
	Нач.отд.	Цапко		09.87
	Гл.спец.	Шубов		09.87
	Н.контр.	Шейнин		09.87
	Рук.гр.	Хаймовский		09.87
Инв.N	Инж.	Новосельская		09.87

9980/3

ТП 903-4-12787 ЭМ

ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип 4.

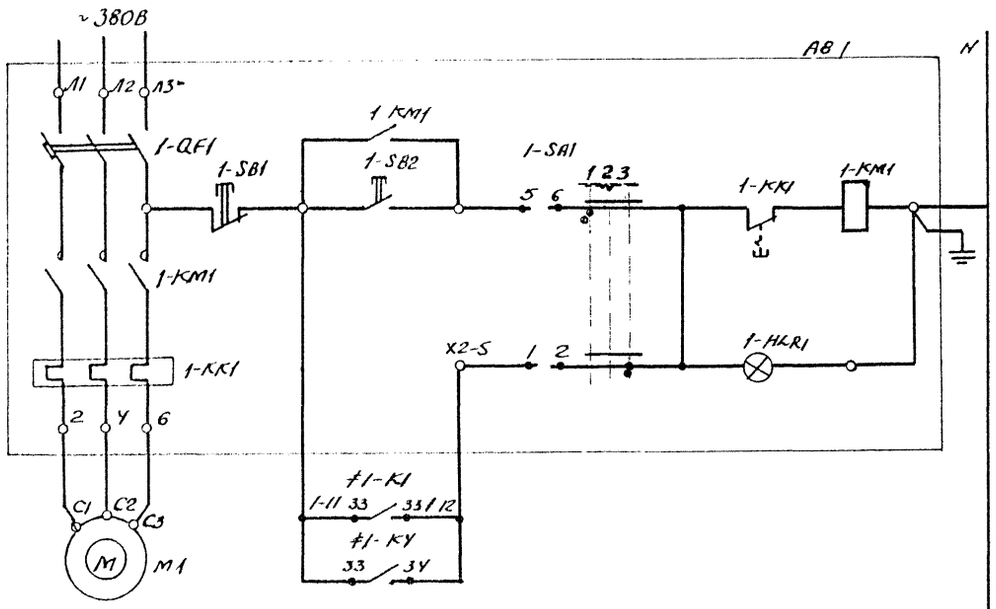
Распределительная сеть 380/220 В Схема электрическая принципиальная (окончание).

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

УГПДКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.

Формат А2



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

Диаграмма замыкания контактов переключателей 1-SA1, 2-SA1

	№ контакта	Положение рукоятки		
		-45°	0°	+45°
		„Мест"	„Откл"	„Дист"
		1	2	3
I	1-2			X
II	3-4			X
III	5-4	X		
IV	7-8	X		

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Ящик управления ТУ16-538 042-76		
А8	Я5115-357 4УХЛ4	1	
А9	Я5111-367 4УХЛ4	1	
А10	Я5115-367 4УХЛ4	1	
	Щит управления и сигнализации.		
К21, К22	Реле промежуточное ПЭ-37-22 У3	2	
	220В, 50Гц, ТУ16-523 622-82		
КТ21, КТ22	Реле времени РВП72-3121-00УХЛ4, 220В, 50Гц, ТУ16-523-472-74	2	
QF2	Автоматический выключатель А63-М, 1н.р.=1,6А; 1отс.=1,3 1н.р.	1	
≠1 ≠5	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 РВП72-3121-00УХЛ4, 220В, 50Гц, ТУ16.523-472-74	1	
HL1	Арматура светосигнальная АС 120 13У2	1	
	ТУ16-535.930-76		
EL1	Лампа коммутаторная КМ24 90, ГОСТ 6940-74	1	
R1	Резистор ПЭВ-25; 2,4кОм, ГОСТ 6513-75	1	
SA1	Универсальный переключатель	1	
	УП5312-С128, ТУ16 524 074-75		
	Щит КИП		
Р1, Р2	Потенциометр КСУ1	2	Поз. Y2г, Y3г
	Аппаратура по месту		
М1, М2	Электродвигатель ~380В; 15кВт	2	
М3, М4, М5	Электродвигатель ~380В, 22кВт	3	
≠1, ≠2, ≠3 ≠4, ≠5	Элементы управления электродвигателями М1, М2, М3, М4, М5	5	
Р1	Манометр электроконтактный	1	
	ЭКМ-1У. ТУ25.02.31-75		

9980/3

ТП 903-4-127.87 ЭМ

Нач.отд.	Цапко		08.87	ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип 4	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Шубов		08.87		Р	5	
Н.контр.	Шейнин		08.87	Управление повысительными насосами горячего водоснабжения	УГППКИ „Тяжпромавтоматика" г. Харьков		
Рук.гр.	Хайновский		08.87	Схема электрическая принципиальная (начало)			
Инж.	Колосова		08.87				

Привязан

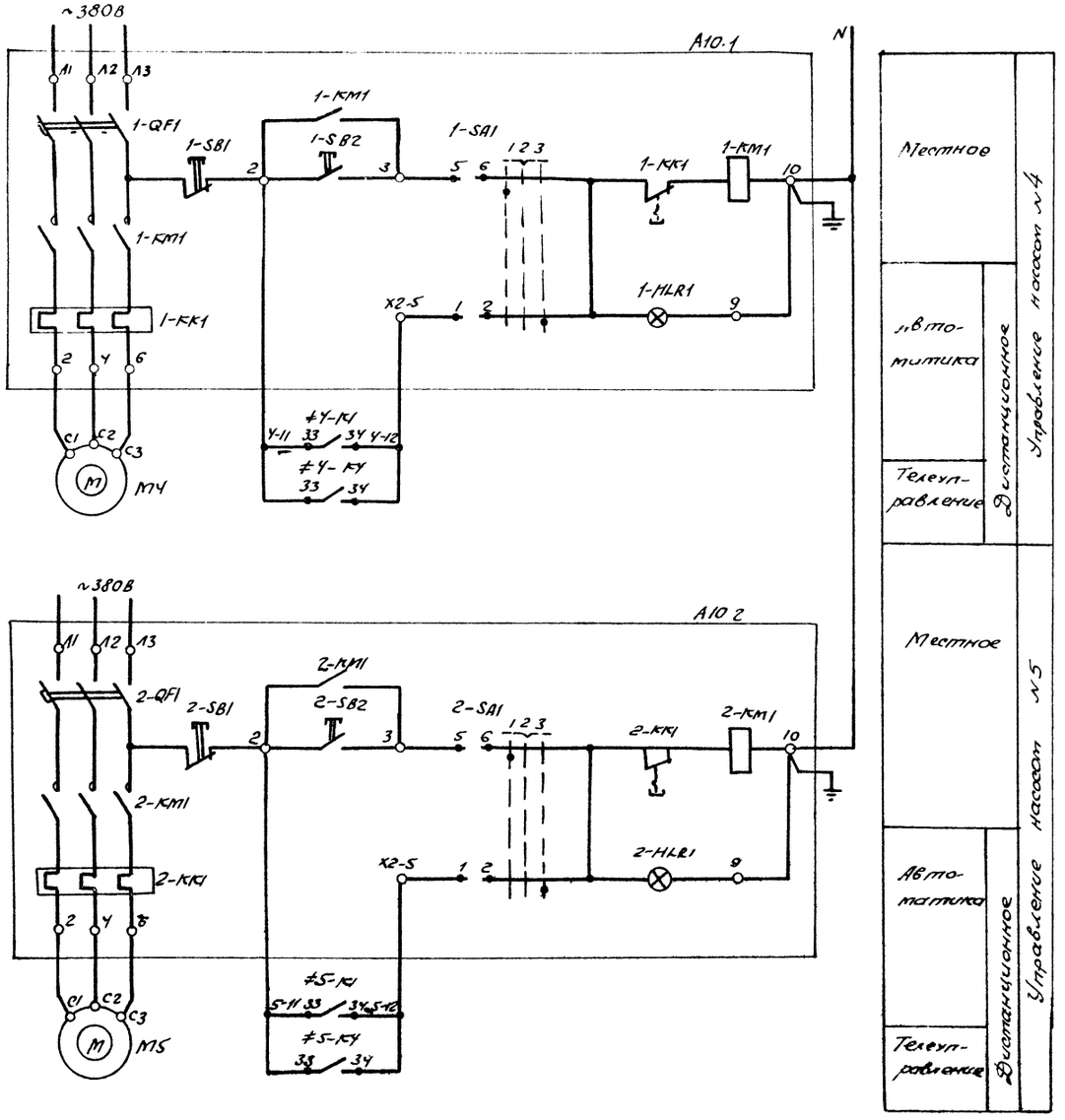
Инв №

Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат А2



Альбом 5 Тип 4

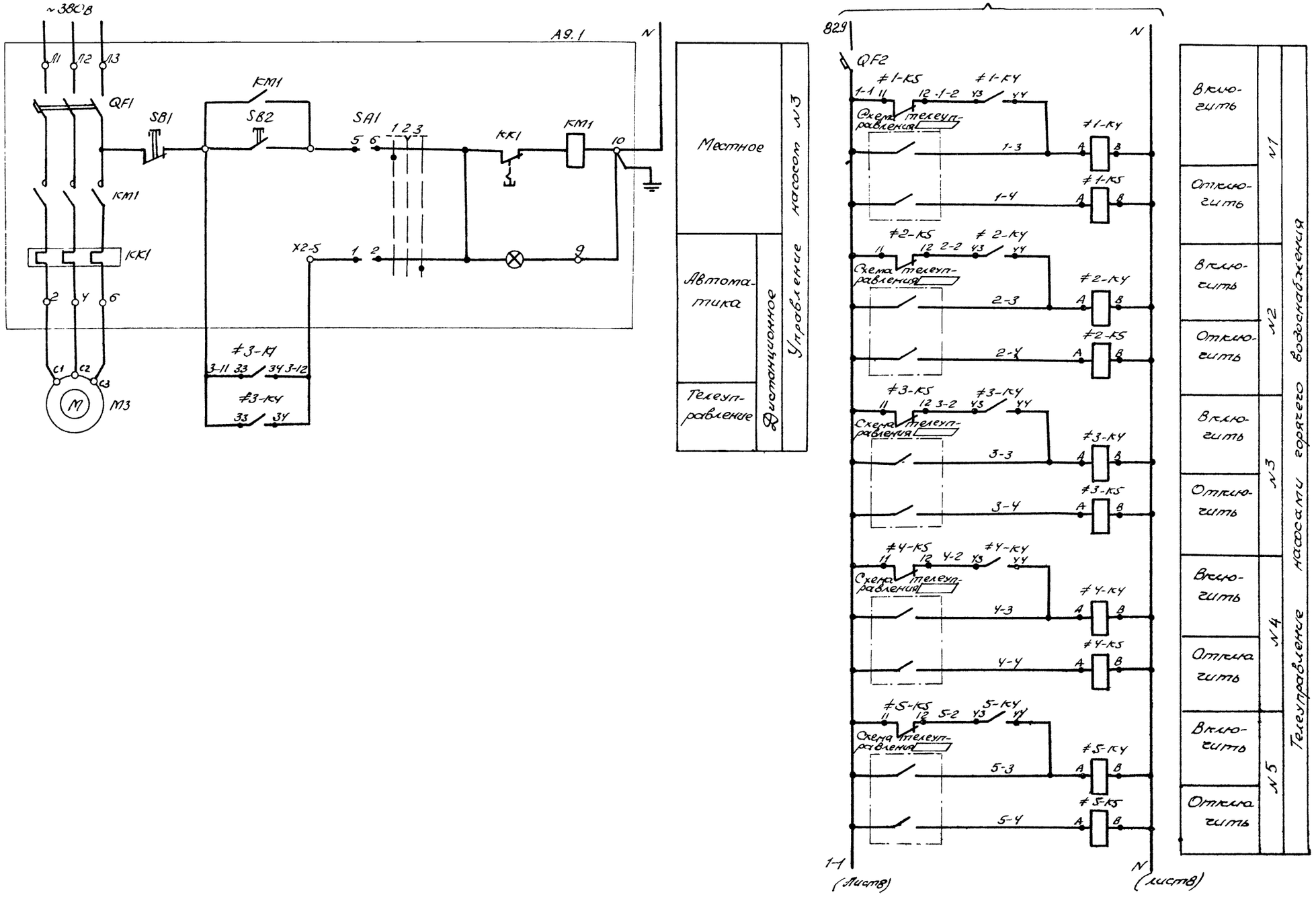
ТП903-4-127 87

9980/3

						ТП903-4-127.87		ЭМ
Привязан								
				Нач.отд.	Цапко	08.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
				Гл.спец.	Шубов	08.87		
				Н.контр.	Шейнин	08.87	Управление повысительными насосами горячего водоснабжения. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков
				Рук.гр.	Кайновский	08.87		
Инв.№				Инж.	Колосова	08.87		

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Формат А2



9980/3

				ТП903-4-127 87		ЭМ	
Привязан				ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип 4	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Цапко	08.87		Р	7	
	Гл.спец.	Шубов	08.87				
	Н.контр.	Шейнин	08.87	Управление повысительными насосами горячего водоснабжения. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	УГПГКИ „Тяжпромавтоматика" г. Харьков		
	Рук.ср.	Хайтовский	08.87				
Инв.№	Инж.	Колосова	08.87				

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

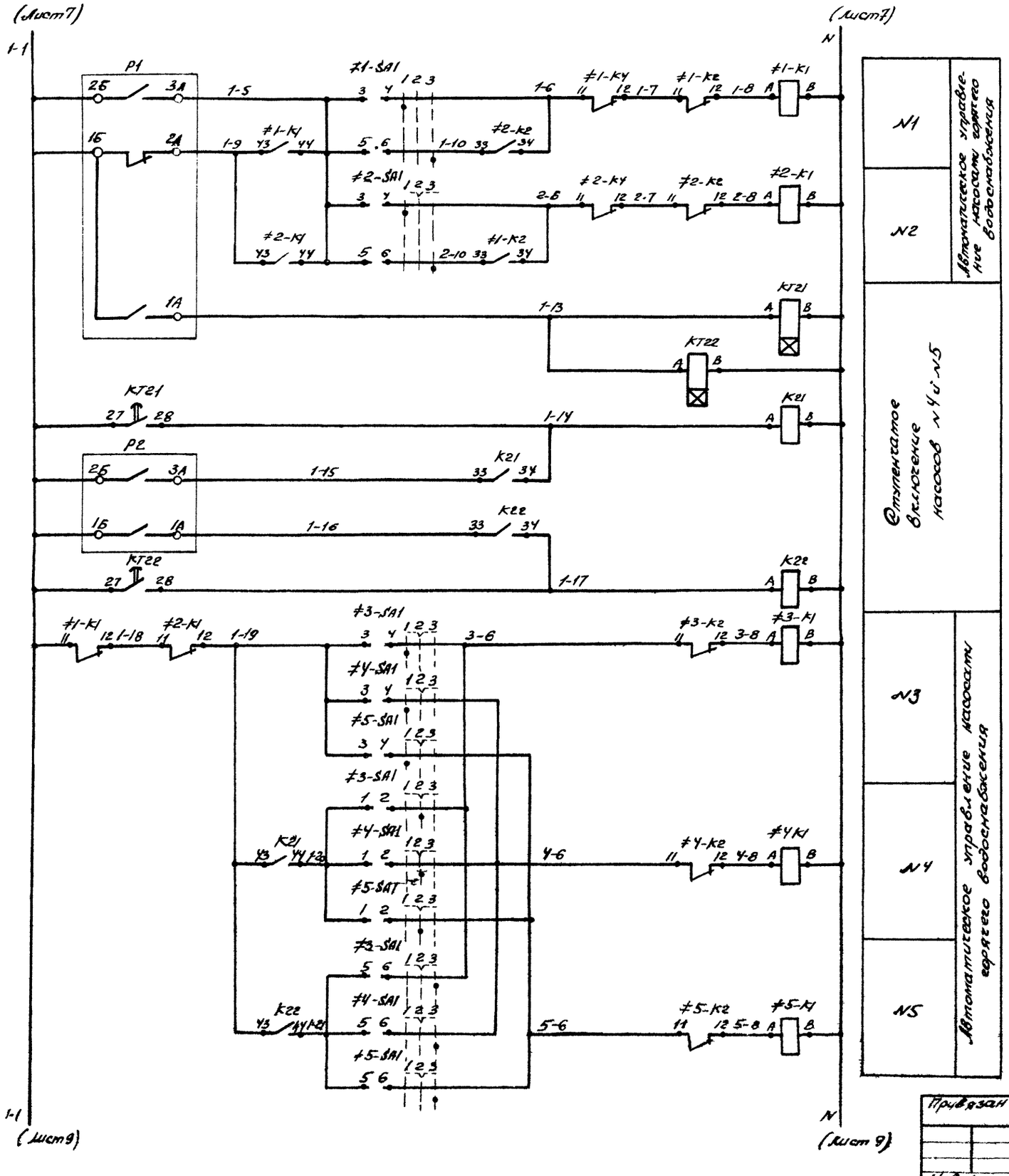


Диаграмма замыкания контактов прибора P1

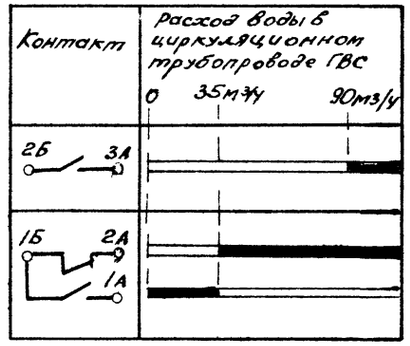


Диаграмма замыкания контактов прибора P2

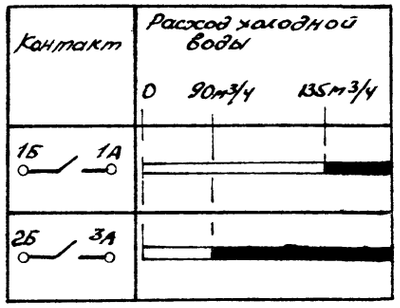


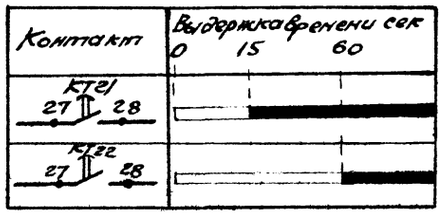
Диаграмма замыкания контактов переключателя #1-SA1, #2-SA1

№ секции	№ контакта		Положение рукоятки					
			−45°		0°		+45°	
			„Раб"		„Отк."		„Рез."	
			1		2		3	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
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	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
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 KT21, KT22



9980/3

ТП903-4-127.87 ЭМ

Нач.отд.	Цапко		08.87
Гл.спец.	Шубов		08.87
Н.контр.	Шеонин		08.87
Рук.гр.	Хайновский		08.87
Инж.	Колосова		08.87

ЦТП производительностью 40 Мвт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

Управление повысительными насосами горячего водоснабжения. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

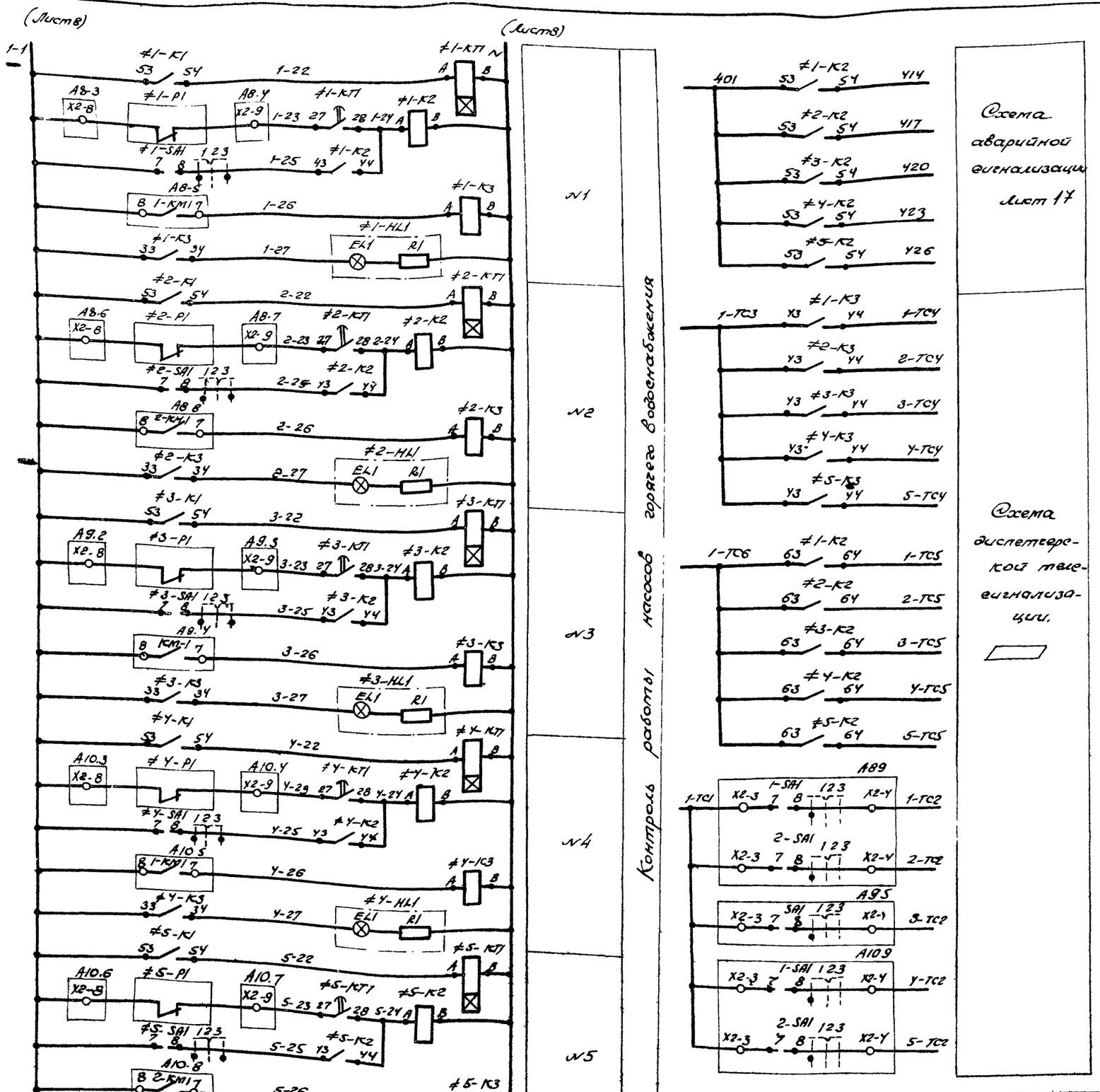


Диаграмма замыкания контактов электроконтактных манометров ≠1-P1...≠5P1

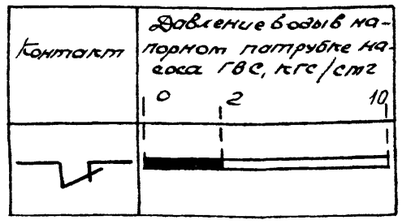
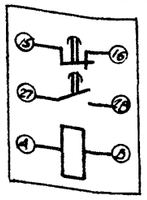
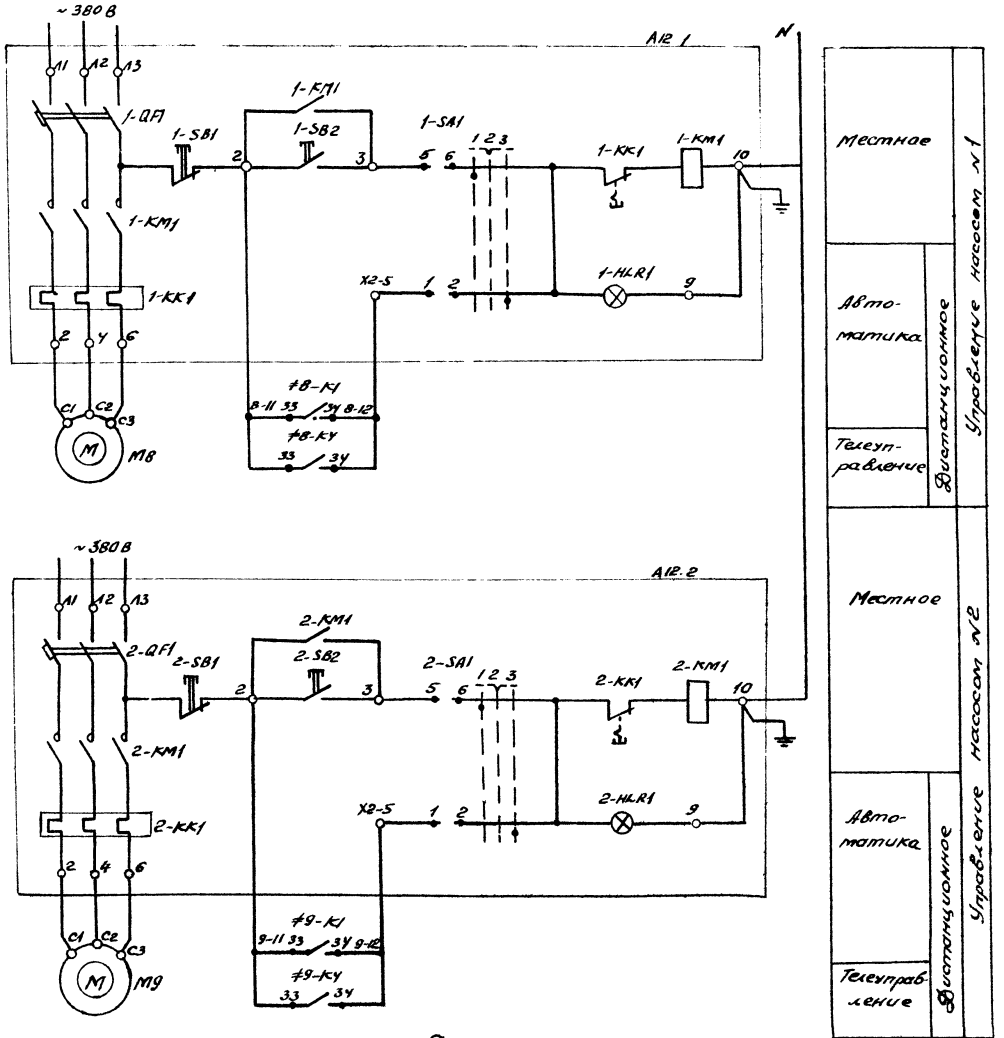


Схема выводов контактов и обмотки реле РВП72.3121.



9980/3

Привязан					ТП903-4-127.87 ЭМ		
	Нач.отд.	Цапко		08.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия	Лист	Листов
	Кл.спец.	Шубов		08.87		Р	9	
	Н.контр.	Шейнин		08.87	Управление повысительными насосами горячего водоснабжения. Схема электрическая принципиальная (окончание)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков		
	Рук.гр.	Хайновский		08.87				
Инв.№	Инж.	Колосова		08.87				



Диагранма замыкания контактов переключателей 1-SA1, 2-SA1

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

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A12	Ящик управления Я5115-267УУХЛ4 ТУ16-538.042-76	1	
	Щит управления и сигнализации		
QF4	Автоматический выключатель А63-М, $I_{н.р.}$ = 1,6А; $I_{отс.}$ = 1,3 $I_{н.р.}$	1	
≠8, ≠9	Элементы управления электродвигателями М8, М9	2	
	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 РВП72-3121-00УХЛ4:220В, 50Гц ТУ16-523.472-79	1	
SA1	Универсальный переключатель УП5312-С128, ТУ16.524.074-75	1	
HL1	Арматура светосигнальная АС12013У2 ТУ16.535.930-76	1	
EL1	Лампа коммутаторная КМ24-90, ГОСТ6940-74	1	
R1	Резистор ПЭВ-25; 2,4кОм, ГОСТ6513-66	1	
	Аппаратура по месту		
M8, M9	Электродвигатель ~380В, 1,5кВт	2	
≠8, ≠9	Элементы управления электродвигателями М8, М8	2	
P1	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У, ТУ25.02.31-75	1	

9980/3

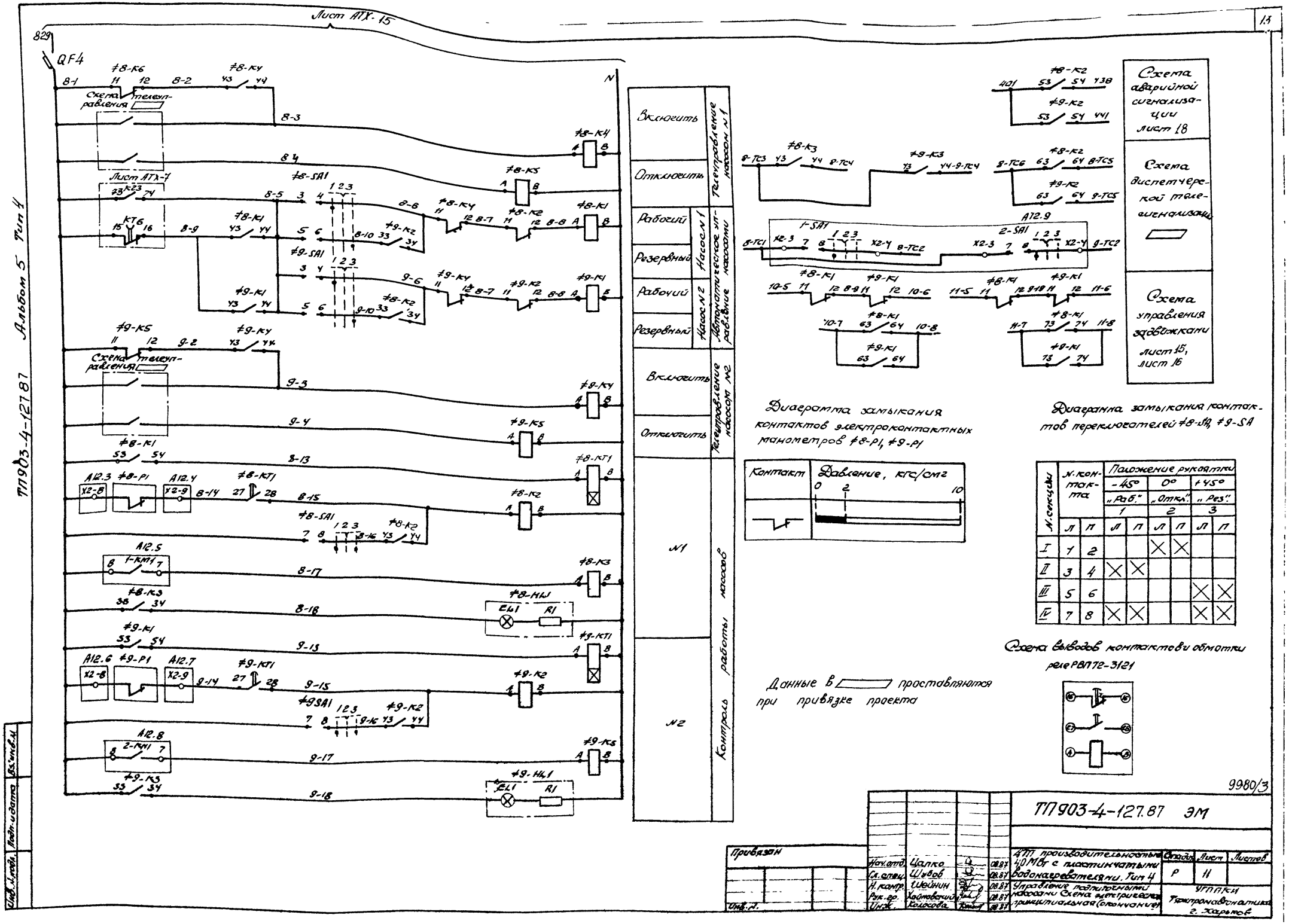
ТП903-4-12787 ЭМ

Привязан				ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Цапко	08.87	Р	10	
		Гл. спец.	Шубов	08.87			
		Н. контр.	Шейнин	08.87	Управление надпиточными насосами. Схема электрическая принципиальная (начало)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков	
		Рук. гр.	Хайновский	08.87			
Инв. N.		Инж.	Колосова	08.87			

ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Формат А2


Лист АТХ-15
829
QF4
N
Схема телеуправления
Лист АТХ-7
Схема телеуправления
Включить
Отключить
Телеуправление насосом №1
Рабочий
Резервный
Насос №1
Рабочий
Резервный
Насос №2
Автоматическое управление насосами
Включить
Отключить
Телеуправление насосом №2
№1
№2
Контроль работы насосов
Схема аварийной сигнализации лист 18
Схема диспетчерской телесигнализации
Схема управления задвижками лист 15, лист 16
Диаграмма замыкания контактов электроконтактных манометров #8-P1, #9-P1
Диаграмма замыкания контактов переключателей #8-SA, #9-SA
Контакт
Давление, кгс/см2
0
2
10
Данные в ▭ проставляются при привязке проекта
Схема выводов контактов и обмотки реле РВП72-3121
ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4
Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №
9980/3
ТП903-4-127.87 ЭМ
Привязан
Нач. отд. Цапко 08.87
Гл. спец. Шубов 08.87
Н. контр. Шейнин 08.87
Рук. гр. Хайновский 08.87
Инж. Колосова 08.87
АТП производительностью 40 Мвт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4
Управление подпиточными насосами. Схема электрическая принципиальная (окончание)
Стадия Р
Лист 11
Листов
УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

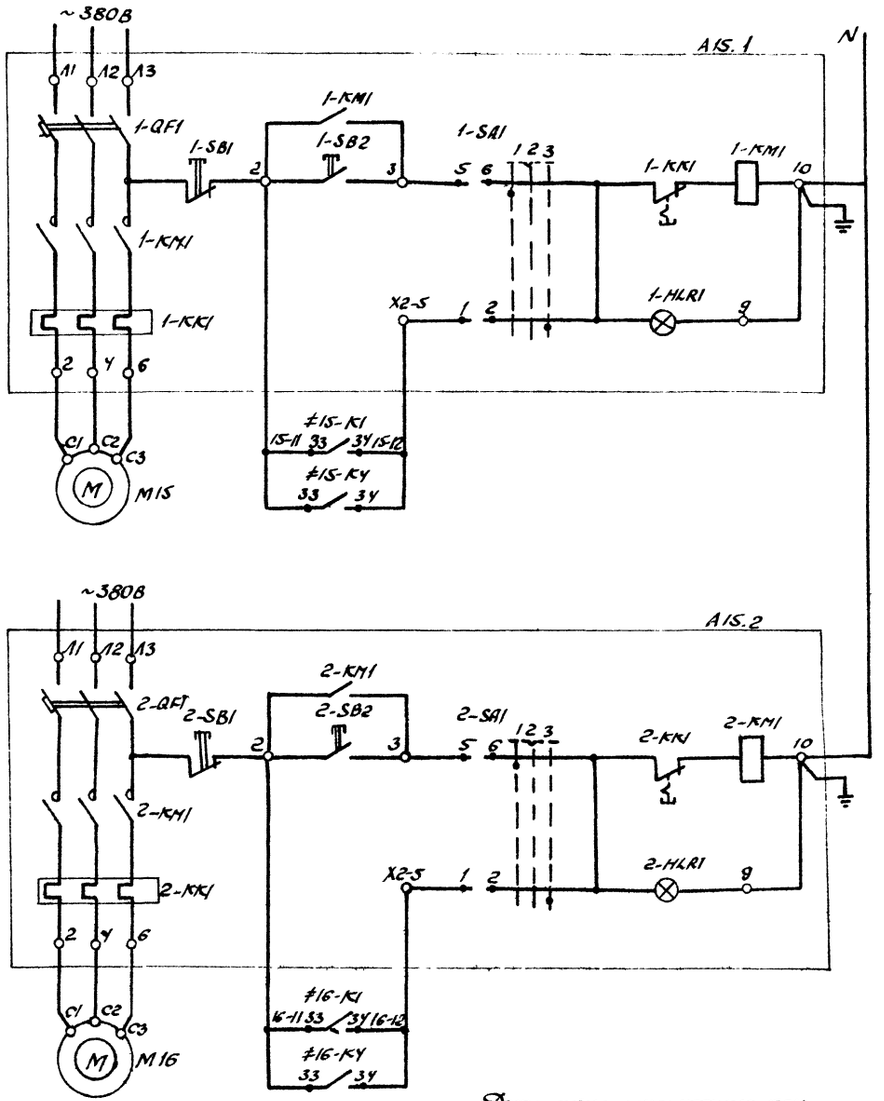


Диаграмма замыкания контактов переключателей 1-SA1, 2-SA1

№ секции	№ контакта	Положение рукоятки -45° (мест.) 1	0° (откл.) 2	+45° (дист.) 3
I	1-2			X
II	3-4			X
III	5-6	X		
IV	7-8	X		

Местное		Управление насосом N1
Автоматика	Дистанционное	
Телеуправление		
Местное		Управление насосом N2
Автоматика	Дистанционное	
Телеуправление		

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A15, A16	Ящик управления Я5115-3674УХЛ4 ТУ16-538.042-76	2	
	Щит управления и сигнализации		
QF5	Автоматический выключатель А63-М, 1н.р.=1,6А, 1отс.=1,3 1н.р	1	
≠15, ≠16, ≠17, ≠18	Элементы управления электродвигателями M15, M16, M17, M18	4	
	Реле промежуточное 220В, 50Гц ТУ16-523.622-82		
K1	ПЭ-37-42У3	1	
K2	ПЭ-37-62У3	1	
K3...K5	ПЭ-37-22У3	3	
KT1	Реле времени РВП72-3121-00УХЛ4, 220В, 50Гц ТУ16-523 472-79	1	
SA1	Универсальный переключатель УП5311-А187, ТУ16.524.074-75	1	
HL1	Арматура светосигнальная АС12013У2 ТУ16.535.930-76	1	
EL1	Лампа коммутаторная КМ24-90, ГОСТ6970-72	1	
R1	Резистор ПЭВ-25; 2,4кОм ГОСТ6513-75	1	
	Аппаратура по месту		
M15, M16, M17, M18	Электродвигатель ~380В, 22кВт	4	
≠15, ≠16, ≠17, ≠18	Элементы управления электродвигателями M15, M16, M17, M18	4	
P1	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У, ТУ25.02.31-75	1	

9980/3

ТП903-4 12787 ЭМ

Нач. отд.	Цапко		08.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип 4
Гл. спец.	Шубов		08.87	
Н. контр.	Шейнин		08.87	Управление зеневыми насосами. Схема электрическая принципиальная (начало)
Рук. гр.	Хайтовский		08.87	
Инж.	Колосова		08.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

УГППКИ Тяжпромавтомати г. Харьков

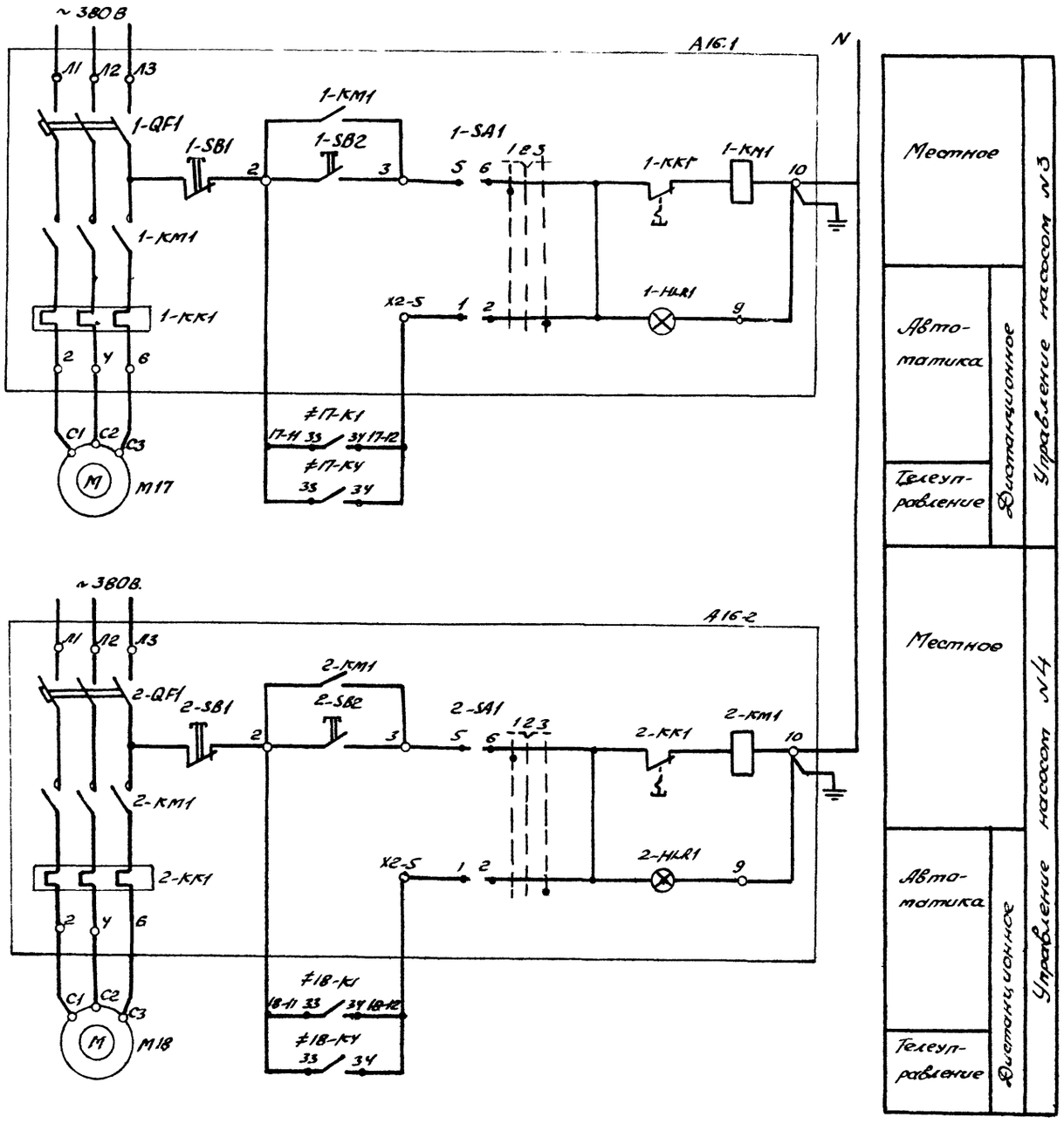
Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Вз. инв. №

ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

формат А2



Местное		Управление насосом №3
Автоматика	Дистанционное	
Телеуправление		
Местное		Управление насосом №4
Автоматика	Дистанционное	
Телеуправление		

Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87

Инв. № подл. | Подп. и дата | Вз. инв. №

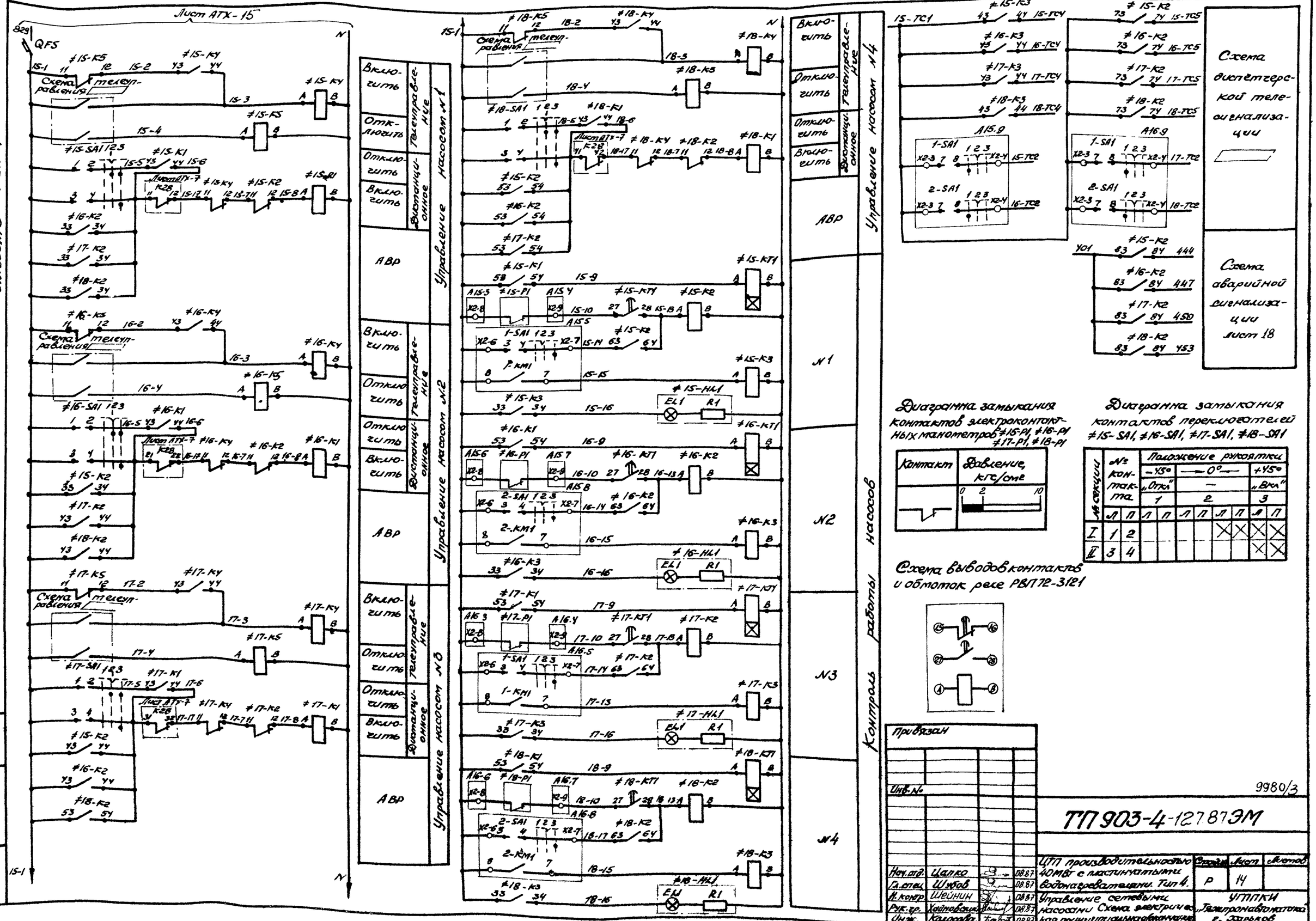
9980/3

Привязан				ТП 903-4-127.87 ЭМ
Нач. отд.	Цапко		08.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4.
Гл. спец.	Шубов		08.87	
Н. контр.	Шейнин		08.87	Управление сетевыми насосами. Схема электрическая принципиальная (продолжение)
Рук. гр.	Хайновская		08.87	
Инж.	Колосова		08.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

Лист АТХ-15



Контакт	Давление, кгс/см²
	0 2 10

№ секции	№ контакта	Положение рукоятки −45°	0°	+45°
		„Откл"	—	„Вкл"
		1	2	3
I	1 2			
II	3 4			

Привязан

Инв. №

9980/3

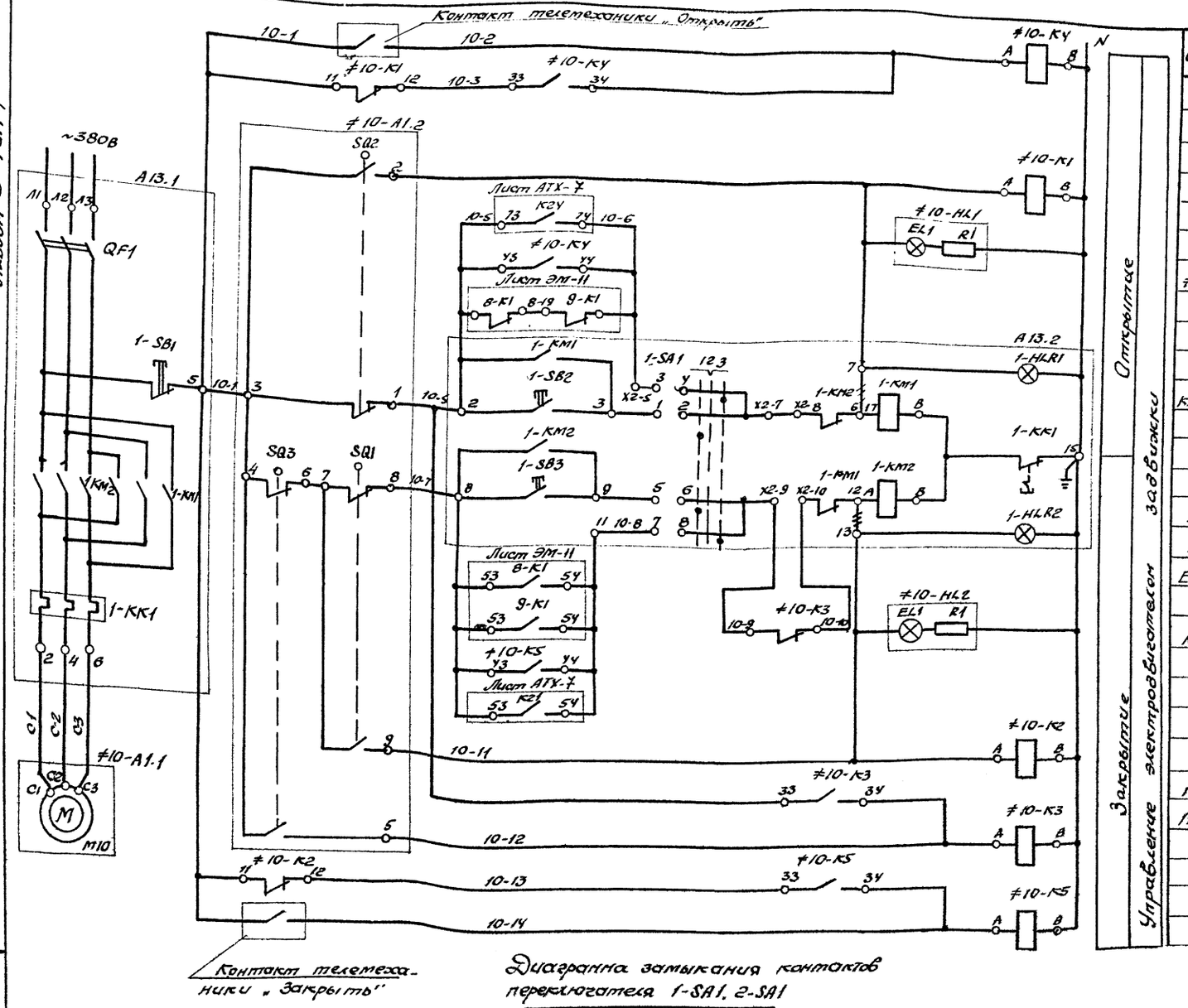
ТП 903-4-127.87ЭМ

Нач. отд.	Цапко		08.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4.	Стадия: Р	Лист: 14	Листов:
Гл. спец.	Шубов		08.87				
Н. контр.	Шейнин		08.87	Управление сетевыми насосами. Схема электрическая принципиальная.	УПТПКИ „Электроавтоматика" г. Харьков		
Рук. гр.	Хайтовский		08.87				
Инж.	Колосова		08.87				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87



Поз обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А13	Ящик управления Я5415-267Ч	1	
	ТУ16-538.042-76		
	Щит управления		
≠10, ≠11	Элементы управления	2	
	электродвигателями М10, М11		
	Реле промежуточное 220В		
	50Гц, ТУ16-523.622-82		
К1, К2, К4, К5	ПЭ-37-22У3	8	
К3	ПЭ-37-42У3	2	
	Арматура светосигнальная		
	220В ТУ16.535.930-76		
HL1	АС 12013У2	2	
HL2	АС 12014У2	2	
EL1	Лампа коммутаторная		
	КМ24-90; ГОСТ6940-74	1	
R1	Резистор ПЭВ-25, 2,4кОм	1	
	ГОСТ 6513-75		
	Аппаратура по месту		
10-А1	Электропривод ЭВ-25М	2	
11-А1	~380В: 1,5кВт задвижки		
	МА 11071.07		

Диаграмма замыкания контактов переключателя 1-SA1, 2-SA1

Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
	„Мест"	„Откл"	„Дист"
	1	2	3
1-2	×	—	—
3-4	—	—	×
5-6	×	—	—
7-8	—	—	×
9-10	×	—	—
11-12	—	—	×

9980/3

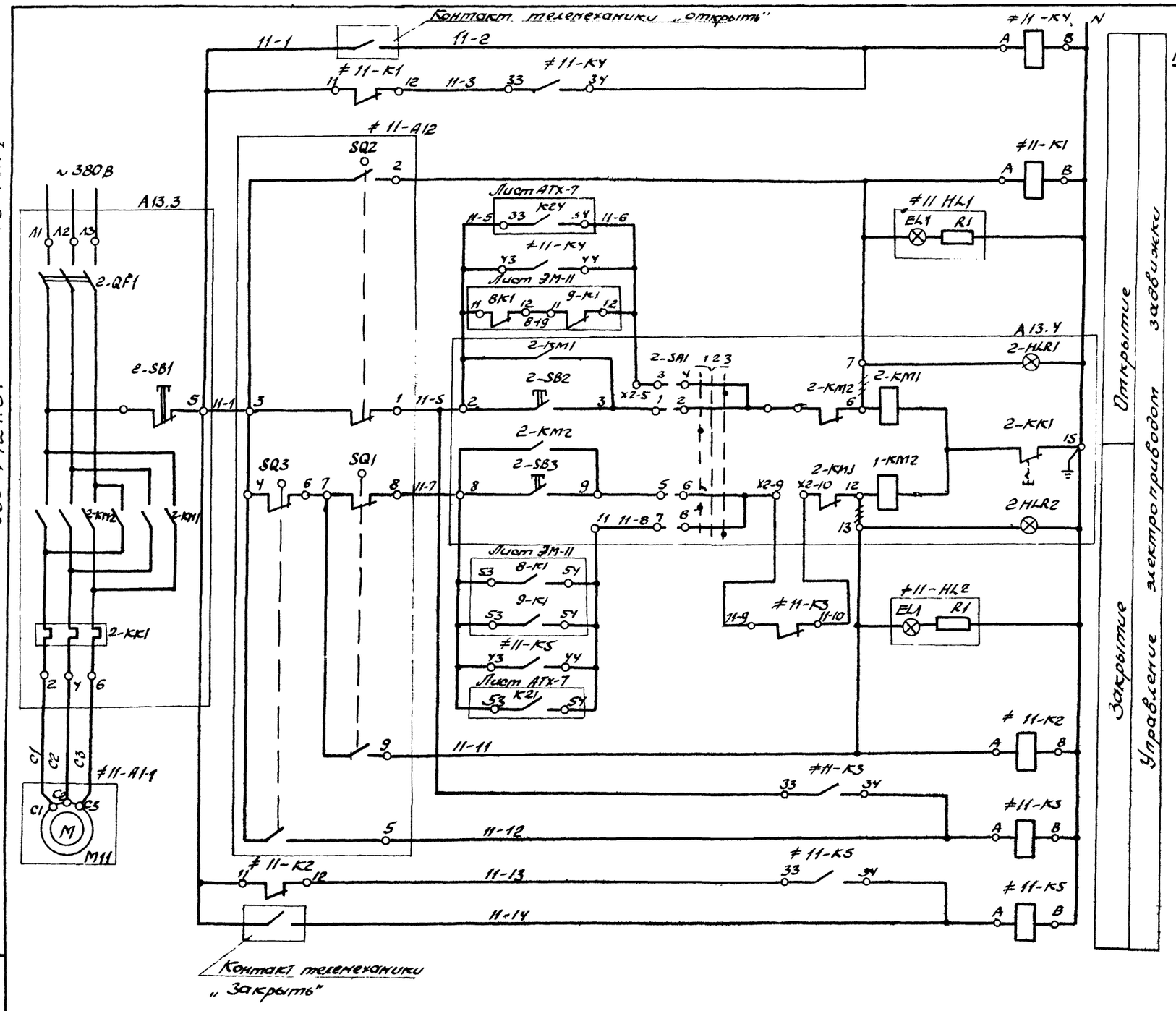
ТП 903-4-127 87 ЭМ

Нач.отд.	Цапко		08.87	ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Шубов		08.87		Р	15	
Н.контр.	Шейнин		08.87				
Рук.гр.	Хавновский		08.87	Управление задвижками	УГПИТКИ „Тяжпромавтоматика" г. Харьков		
Инж.	Новосельская		08.87	Схема электрическая принципиальная (начало)			
Инж.	Соколова		08.87				

Привязан:

Инв. N.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N.



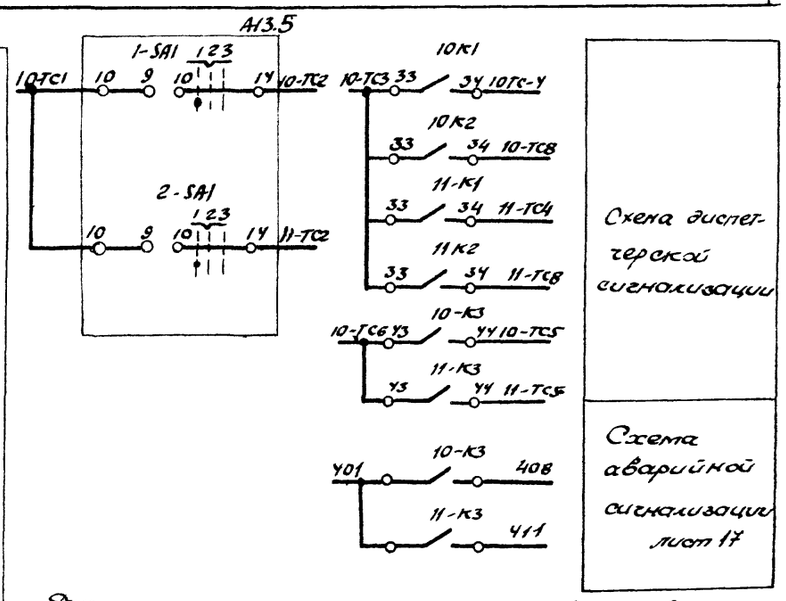


Диаграмма замыкания контактов путевых выключателей электроприводов задвижек. 10-А1, 11-А1

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

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

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

9980/3

ТП903-4-127.87 ЭМ

Нач. отд.	Цапко		08.87	ЦТП производительностью 40 мВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4
Гл. спец.	Шубов		08.87	
Н. контр.	Шейнин		08.87	
Рук. гр.	Хаймовский		08.87	Управление задвижками. Схема электрическая принципиальная (окончание)
Инж.	Новосельская		08.87	
Инж.	Соколова		08.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

УГППКИ „Тяжпромавтоматика" г. Харьков

Привязан

Инв. N

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Альбом 5 Тип 4

ТП903-4-127.87

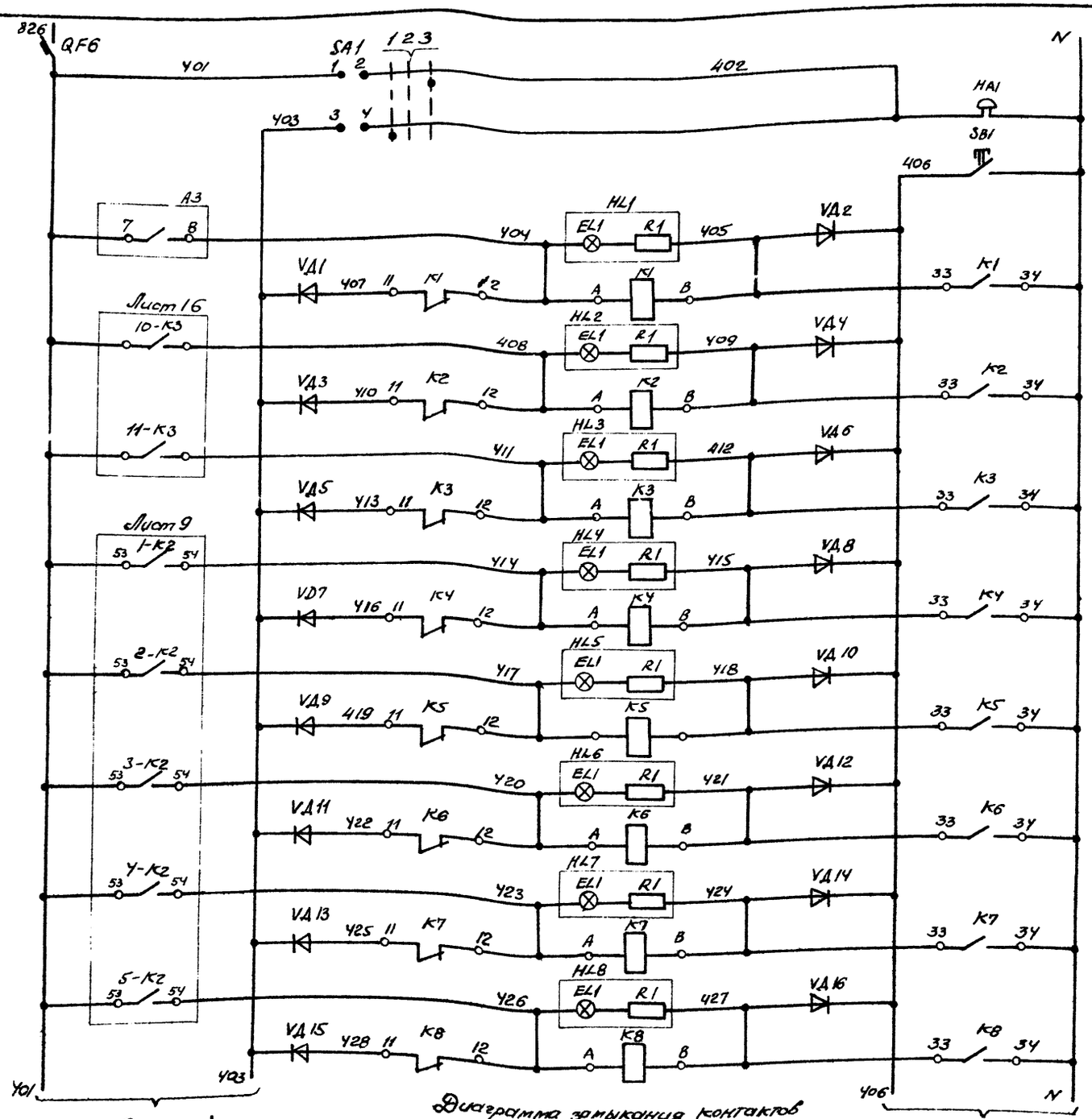


Диаграмма замыкания контактов переключателя SA1

№ секции	№ контакта		Положение рукоятки					
			−45°		0°		+45°	
			Звук. сигнал.		Откл.		Опроб. звонка	
			1		2		3	
			Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2					×	×
II	3	4	×	×				

Опробование звонка	
Звуковая сигнализация	
Съем звука	
АВР 0,4кВ	
Авария задвижки на входе из теплосети	
Авария задвижки на выходе в теплосеть	
№1	Авария насосов горячего водоснабжения
№2	
№3	
№4	
№5	Световая сигнализация

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит управления ЩУ		
HL1 HL8			
HL11-HL16	Арматура светосигнальная	1	
	АС 1201 1У2, 220В, ТУ16-535930-76	14	
EL1	Лампа коммутаторная КМ24-90	1	
R1	Резистор ПЭВ-25-2,4кОм	1	
	ГОСТ 6513-75		
K1-K8	Реле промежуточное ПЭ-37-22У3		
K11-K16	220В, 50Гц, ТУ16-523-622-82	14	
QF6	Автоматический выключатель	1	
	А63-М, I_p = 1,6А		
SA1	Универсальный переключатель	1	
	УП5311-С23, ТУ16-524.074-75		
SB1	Кнопка управления	1	
	КЕ011У3, исп. 1, ТУ16 526 007-71		
VД1-VД16	Диод Д226	26	
VД21-			
VД32			
	Аппаратура по месту		
A3	Панель секционная ЩО 70-314	1	
HA1	Звонок ЗВП-220	1	
	ТУ16-739 059-76		

9986/3

ТП 903-4-127.87 ЭМ

Привязан			
Инв. №			
Ак. отд.	Цапко		08.87
Гл. спец.	Шубов		08.87
Н. контр.	Шейнин		08.87
Рук. гр.	Уайтовский		08.87
Инж.	Новосельская		08.87

ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

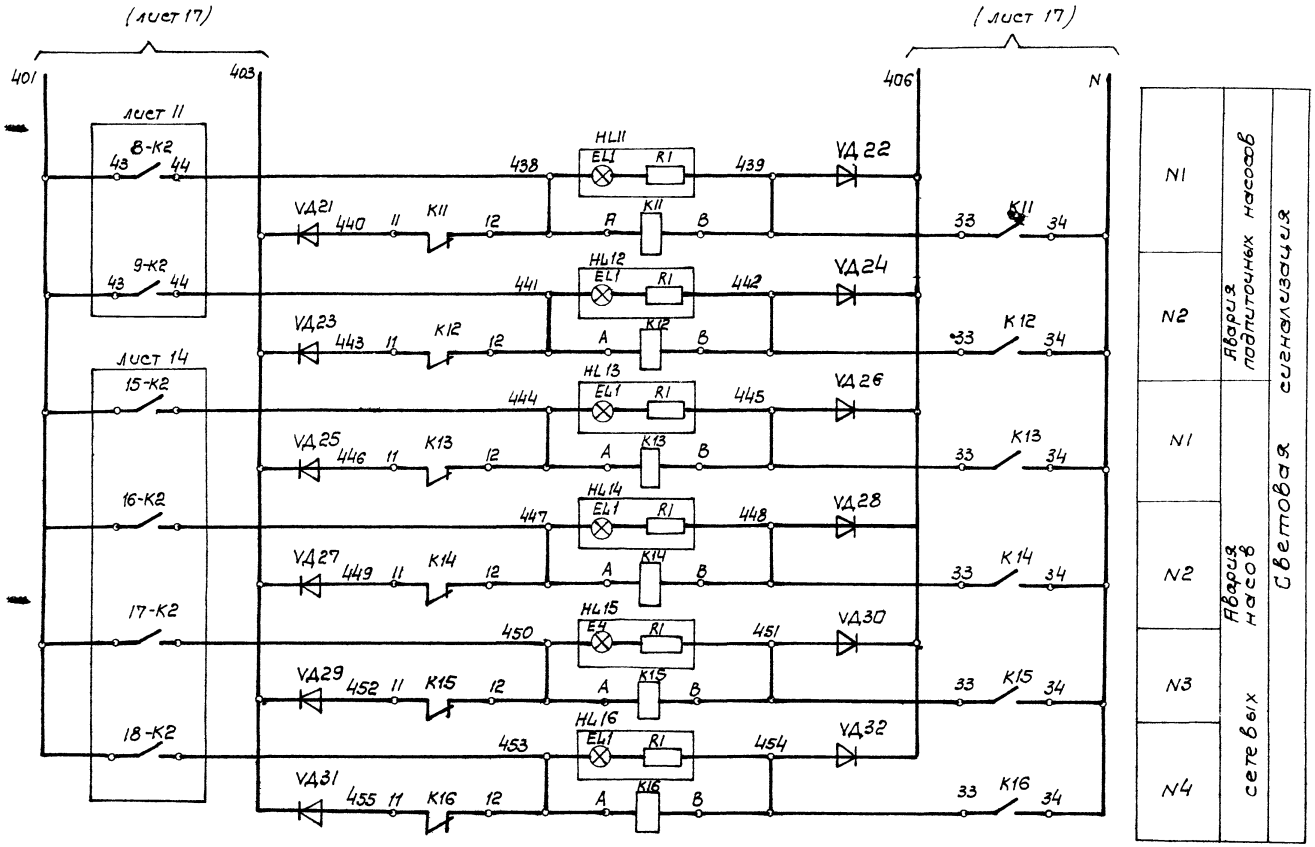
УГПАКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат А2



ТП 903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

9980/3

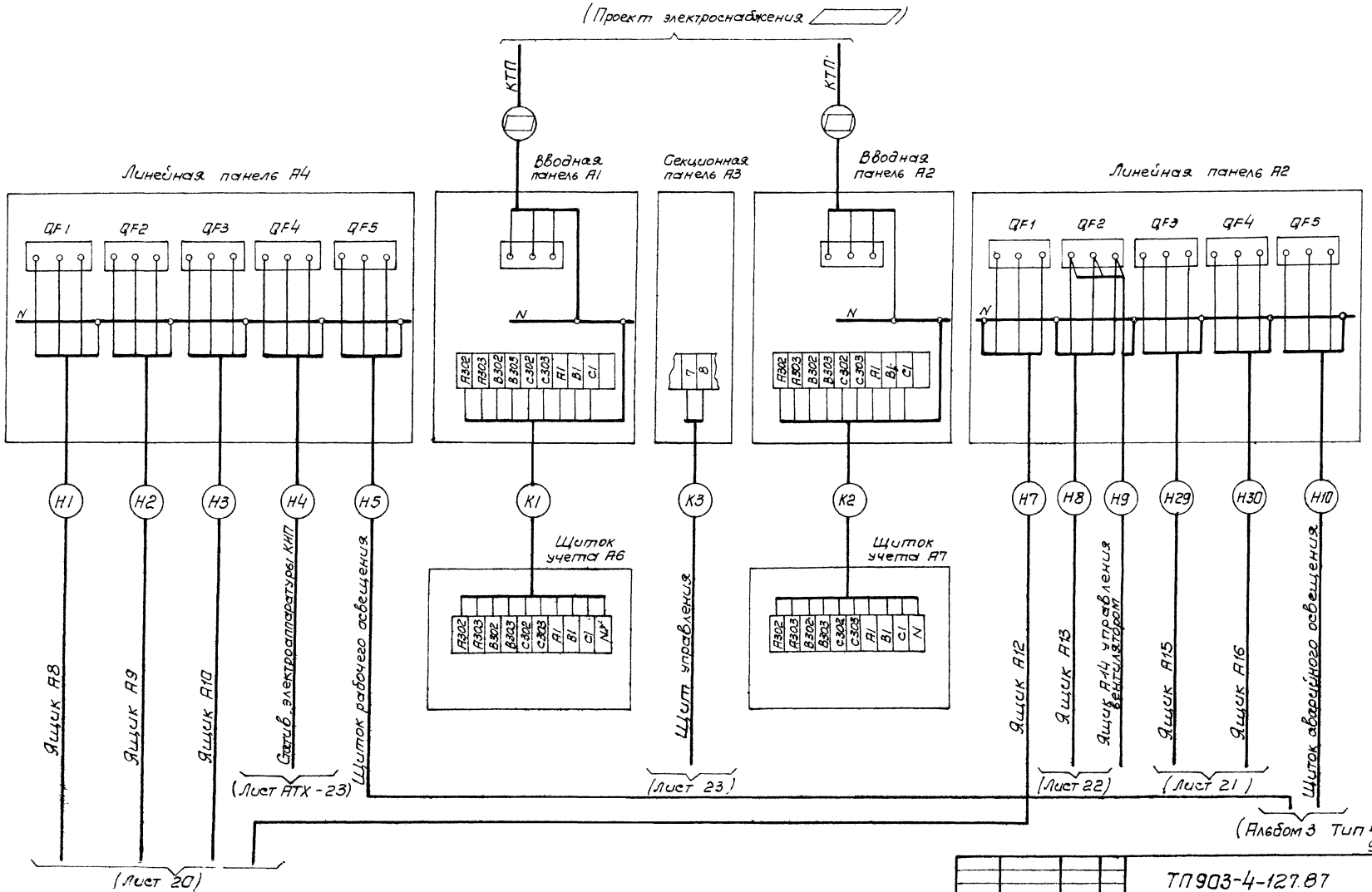
				ТП903-4-127.87		ЭМ	
Привязан	Нач.отд.	Цапко	09.87	ЦТП производительностью 40МВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия	Лист	Листов
	Гл. спец.	Шубов	09.87		Р	18	
	Н.контр.	Шейнин	09.87	Аварийная сигнализация	УГППКИ		
	Рук.гр.	Хаимовский	09.87	Схема электрическая принципиальная (окончание)	Тяжпромавтоматика г.Харьков		
Инв. N	Инж.	Новосельская	09.87				

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А2

Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87



9980/3

Данные в ▭ проставляются при привязке проекта.

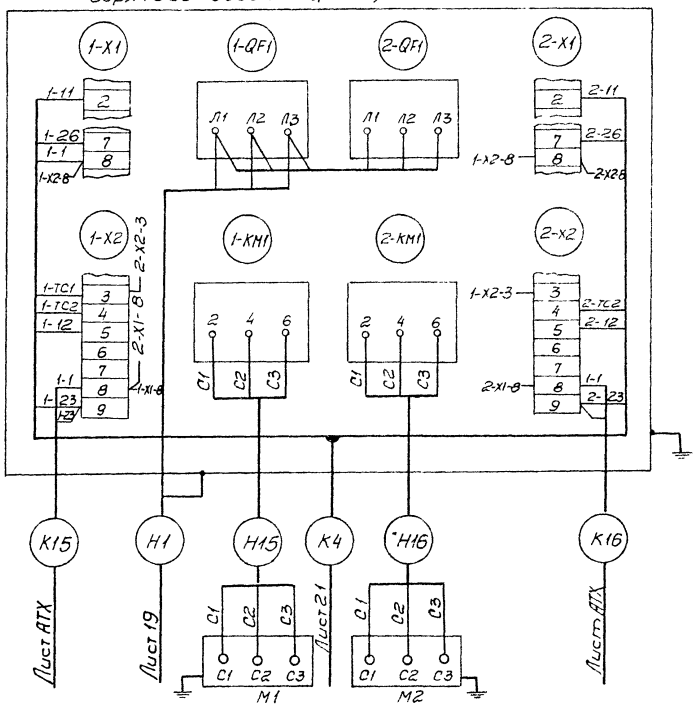
					ТП 903-4-127.87		ЭМ
Привязан	Нач. отд.	Цапко		09.87	ЦТП производительностью ЦСМВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия	Лист	Листов
	Гл. спец.	Шубов		09.87		Р	19	
	Н. конт.	Шейнин		09.87				
	Рук. гр.	Хайновский		09.87	Схема подключения (начало)	УГПТИКИ Электромавтоматика г. Харьков		
Инв. N	Инж.	Новоселецкий		09.87				
	Инж.	Кузнецов		09.87				

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

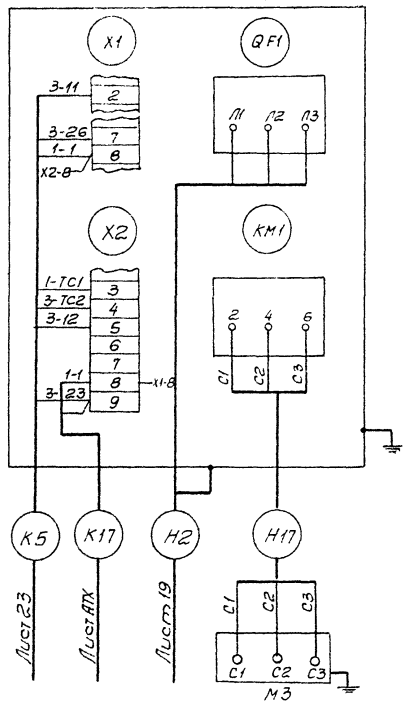
Формат 12

ТП 905-4-127.87 Альбом 5. Тип 4

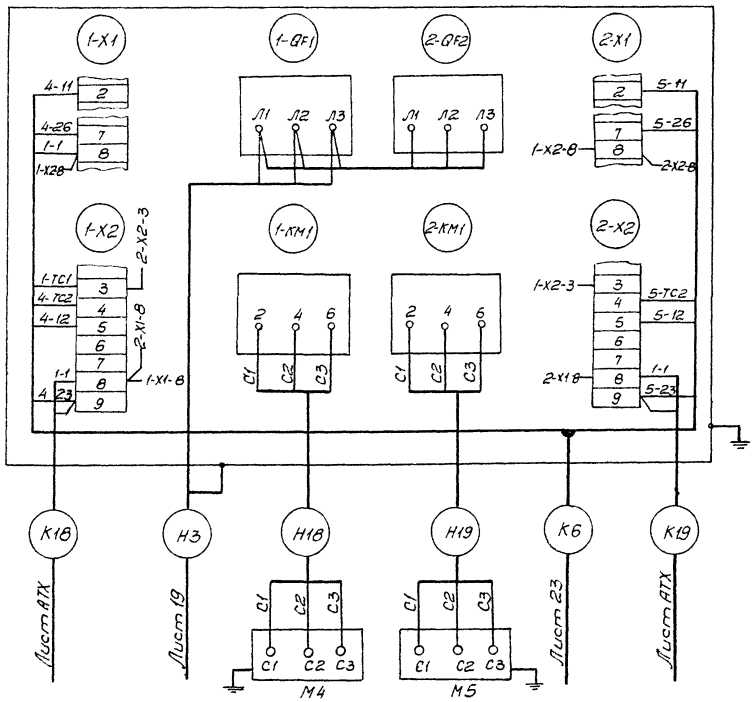
Ящик А8 управления насосами горячего водоснабжения №1 и №2



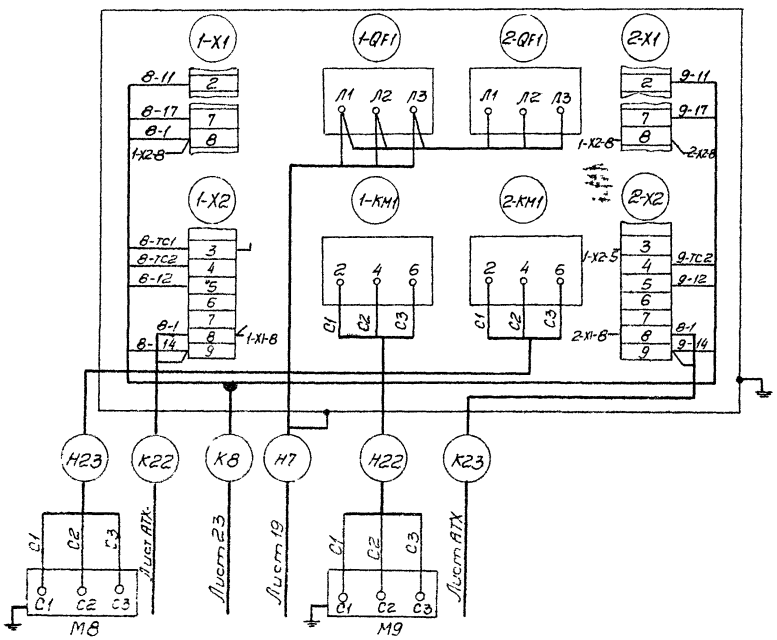
Ящик А9 управления насосом горячего водоснабжения



Ящик А10 управления насосами горячего водоснабжения



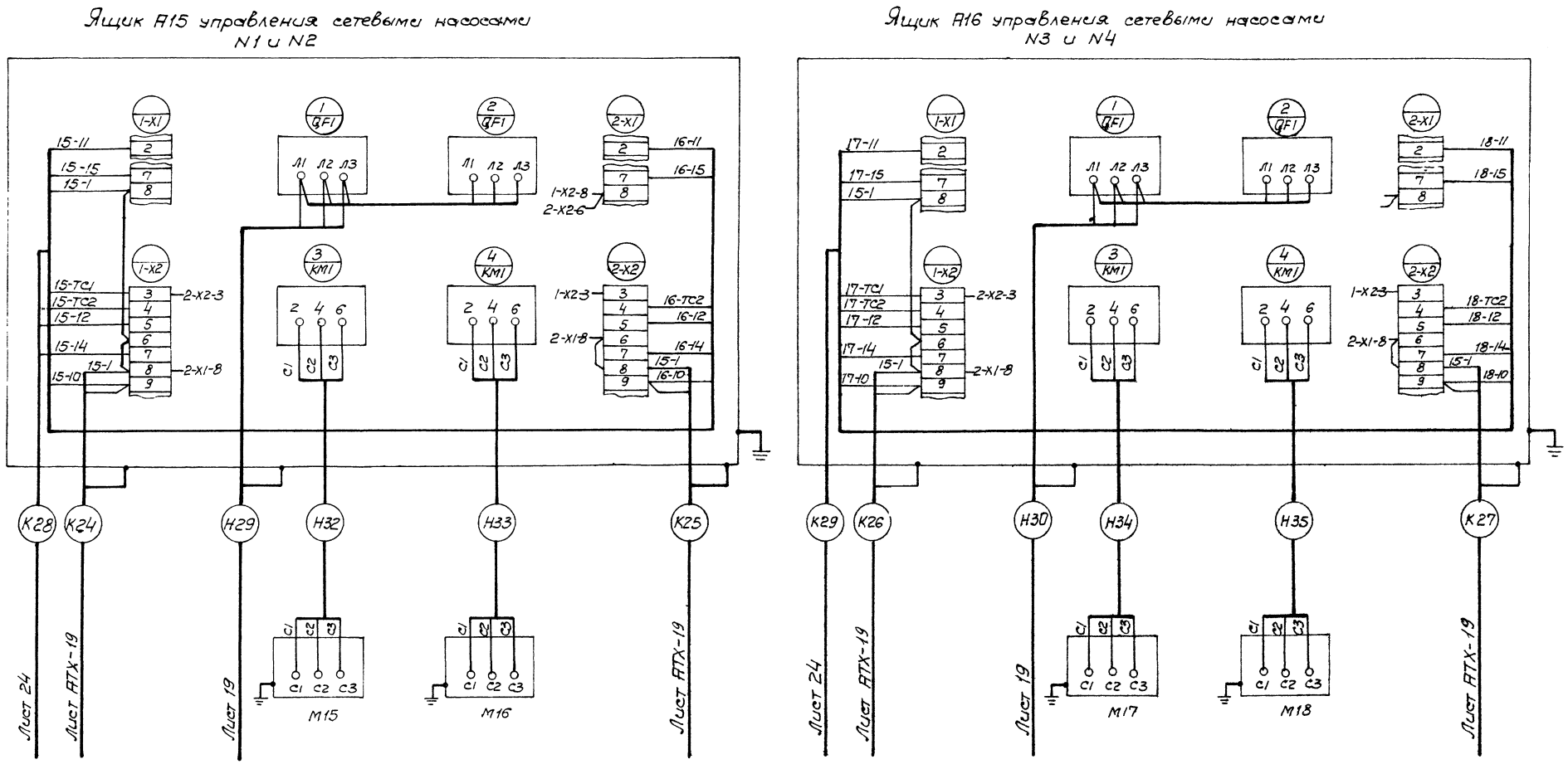
Ящик А12 управления подпиточными насосами



9980/3

					ТП 903-4-127.87		ЭМ
Привязан		Нач. отд.	Цапко		09.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия: Р; Лист: 2с; Листов:
		Гл. спец.	Шубов		09.87		
		Н. конт.	Шейнин		09.87		
		Рук. гр.	Хайновский		09.87	Схема подключения (продолжение)	УПППКН Тяжпромэлектропроект г. Харьков
		Инж.	Новгородская		09.87		
Инв. N		Инж.	Кузнецова		09.87		

Инв. N | Подпись и дата | Взам. инв. N



9980/3

				ТП903-4-127 87			ЭМ
Нач. отд.	Цапко		09.87	ЦТП производительностью, 40 МВТ с пластинчатыми водонагревателями Тип 4	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Шубов		09.87		Р	21	
Н. контр.	Шейнин		09.87				
Рук. гр.	Хаймовский		09.87	Схема подключения (продолжение)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков		
Инж.	Новосельская		09.87				
Инж.	Кузнецов		09.87				

Привязан

Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

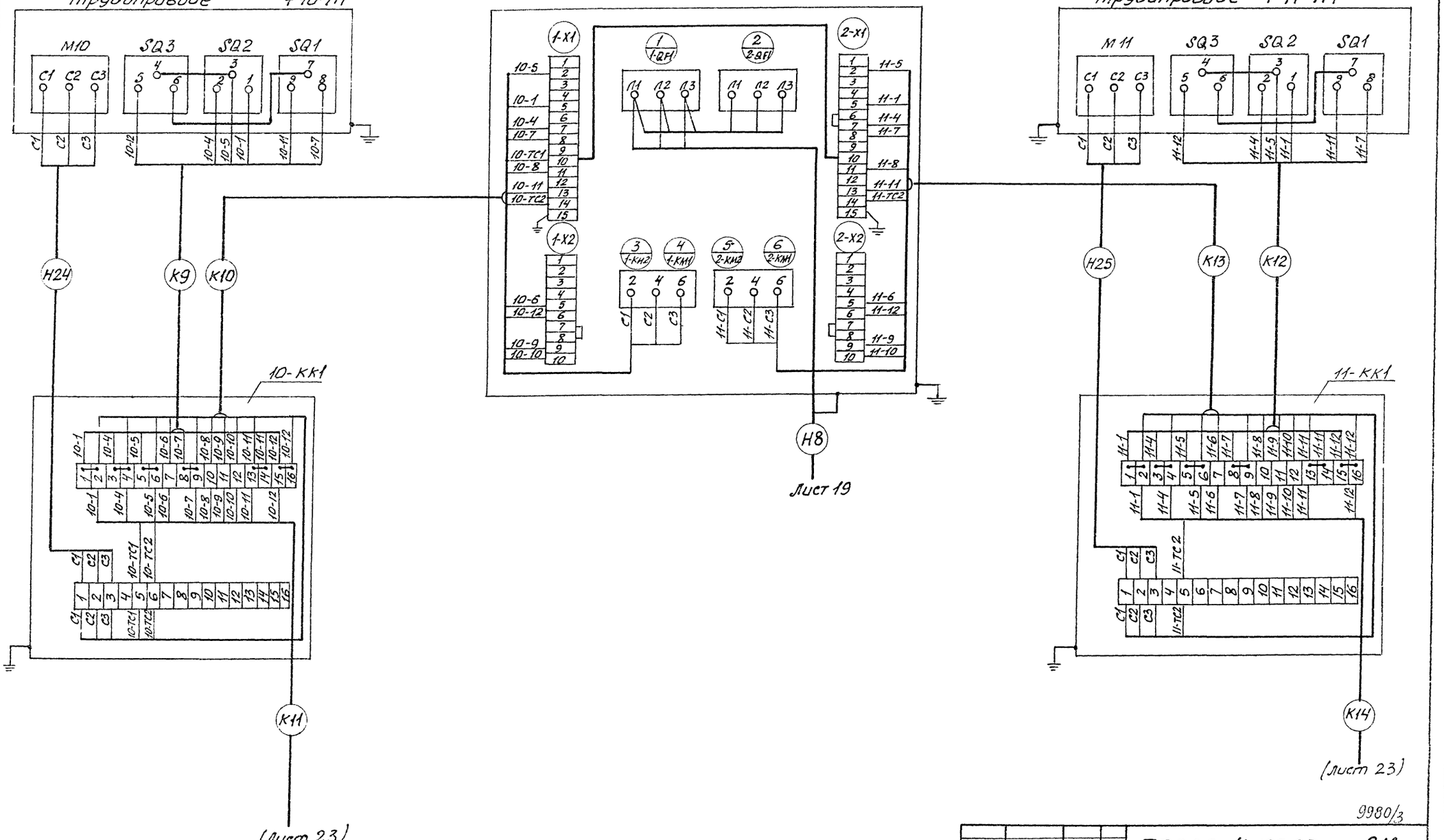
ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87 Альбом 5 тип 4

Задвижка на подающем трубопроводе ≠10-А1

Ящик А13 управления задвижками

Задвижка на обратном трубопроводе ≠11-А1



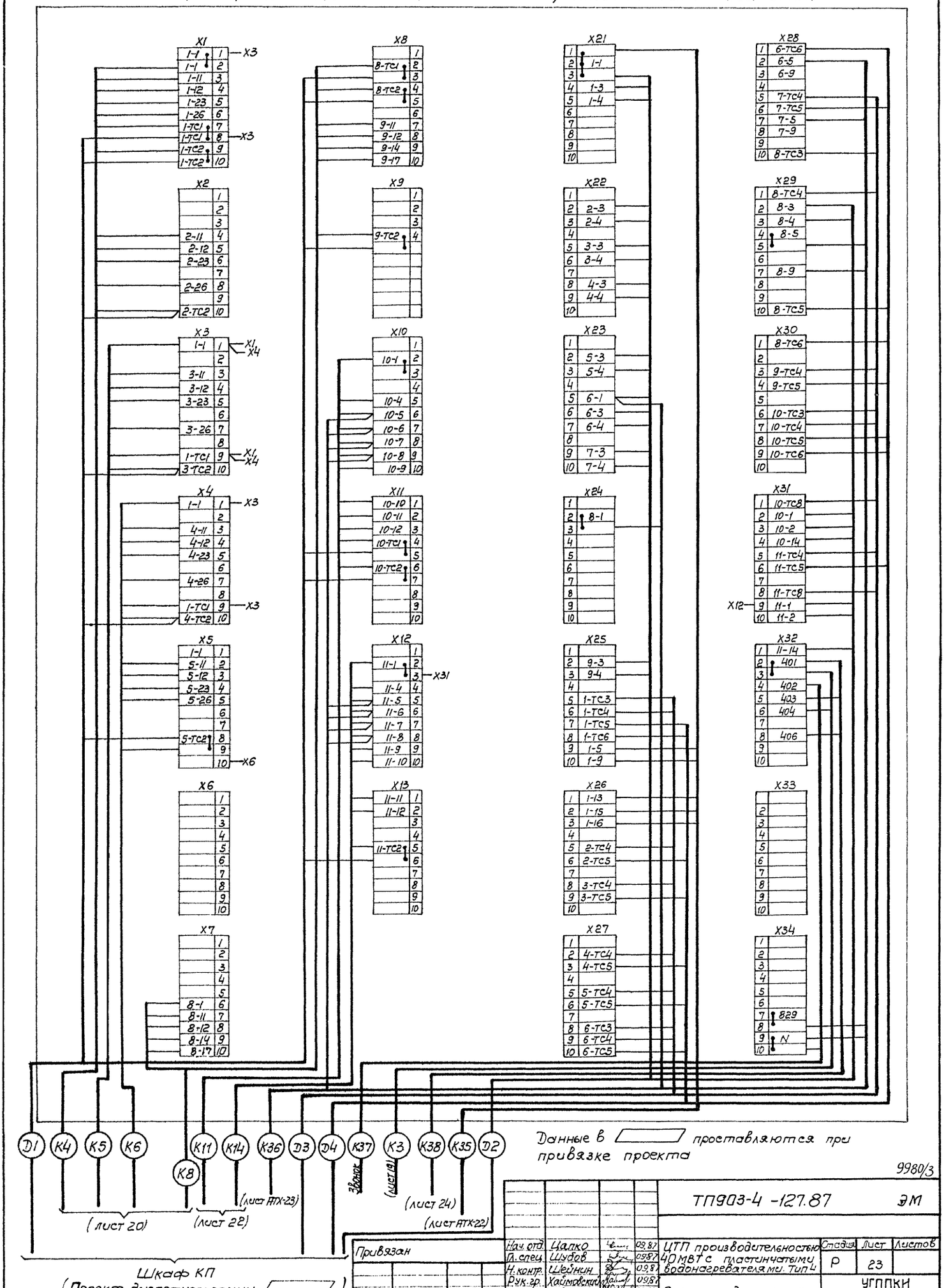
9980/3

Привязан				ТП 903-4-127.87 ЭМ	
	Нач.отд.	Цалко	09.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями тип 4	Стадия Р; Лист 22; Листов
	Гл.спец.	Шубов	09.87		
	Н.контр.	Шейнин	09.87		
	Рук.гр.	Хаймовский	09.87	Схема подключения (продолжение)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков
	Инж.	Новосельская	09.87		
	Инж.	Кузнецов	09.87		

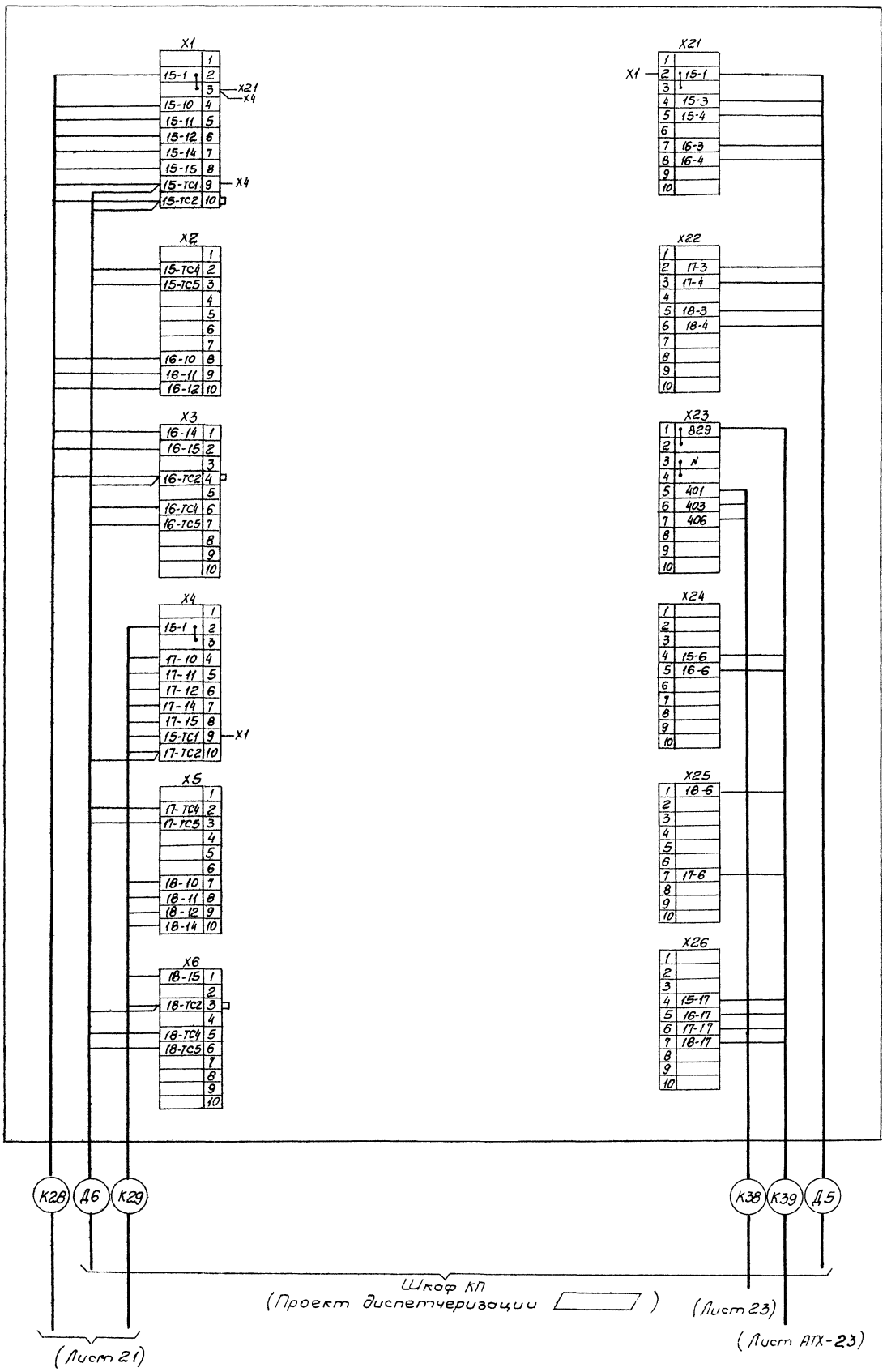
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А2

Щит управления ЩУ Панель 1 (ТП 903-4-127.87) Альбом 7 Тип 4 лист ЭМ1.7)



Щит управления ЩУ Панель 2 (ТП 903-4-127.87) Альбом 7 Тип 4 Лист ЭМ. 1.8)



9980/3

				ТП 903-4-127.87 ЭМ			
Привязан	Нач. отд.	Цапко	09.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4.	Стадия	Лист	Листов
	Гл. спец.	Шубов	09.87		Р	24	
	Н. конт.	Шейник	09.87				
	Рук. гр.	Хаймовский	09.87	Схема подключения (окончание)	УГППКИ "Тяжпромавтоматика" г. Харьков		
Инв.N	Инж.	Новосельцев	09.87				
	Инж.	Кузнецов	09.87				

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Обозначение	Трубы: Усл. проход мм.	Трубы: Длина, м	Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол. число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол., число жил и сечение	Кабель проложено: Длина м
		Вводная панель А1	—	—	—	—						
		Вводная панель А2	—	—	—	—						
Н1	Линейная панель А4	Ящик управления А8	—	50	1	—	АВВГ- 0,66	1(3х25 + 1х16)	25			
Н2	То же	Ящик управления А9	—	50	1	—	АВВГ 0,66	1(3х16 + 1х10)	25			
Н3	"	Ящик управления А10	—	50	3	—	АВВГ- 0,66	1(3х35 + 1х16)	35			
Н4	"	Статив электроаппаратуры	—	—	—	—	АВВГ- 0,66	1(2х2,5)	35			
Н5	Линейная панель А4	Щиток рабочего освещения	—	50	1	—	АВВГ- 0,66	1(3х6 + 1х4)	23			
Н7	Линейная панель А5	Ящик управления А12	—	32	5	—	АВВГ- 0,66	1(3х4 + 1х2,5)	48			
Н8	"	Ящик управления Н13	—	32	1	—	АВВГ- 0,66	1(3х4 + 1х2,5	35			
Н9	"	Ящик управления А14	—	32	1	—	АВВГ- 0,66	1(3х4 + 1х2,5)	35			
Н10	"	Щиток аварийного освещения	—	32	1	—	АВВГ- 0,66	1(3х4 + 1х2,5)	35			
Н15	Ящик управления А8	Электродвигатель М1	—	25	3	—	АПВ- 0,38	3(1х6)	21			
Н16	То же	Электродвигатель М2	—	25	3	—	АПВ - 0,38	3(1х6)	21			
Н17	Ящик управления А9	Электродвигатель М3	—	25	3	—	АПВ - 0,38	3(1х16)	21			
Н18	Ящик управления А10	Электродвигатель М4	—	32	4	—	АПВ - 0,38	3(1х16)	14			

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Обозначение	Трубы: Усл. проход мм.	Трубы: Длина, м	Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина м.	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол., число жил и сечение	Кабель проложено: Длина м
Н19	Ящик управления А10	Электродвигатель М5	—	—	—	—	АПВ- 0,38	3(1х16)	18			
Н22	Ящик управления А12	Электродвигатель М8	—	25	3	—	АПВ- 0,38	3(1х2,5)	16			
Н23	То же	Электродвигатель М9	—	25	2	—	АПВ- 0,38	3(1х2,5)	15			
Н24	Клеммная коробка 10КК-1	Электродвигатель М10	—	25	5	—	АПВ- 0,38	3(1х2,5)	36			
Н25	Клеммная коробка 11-КК1	Электродвигатель М11	—	25	8	—	АПВ- 0,38	3(1х2,5)	45			
Н26	Ящик управления А14	Электродвигатель М12	—	—	—	—	АПВ- 0,38	3(1х2,5)	25			
Н27	То же	Электродвигатель М13	—	—	—	—	АПВ 0,38	3(1х2,5)	25			
Н28	"	Электродвигатель М14	—	—	—	—	АПВ- 0,38	3(1х2,5)	27			
Н29	Линейная панель А5	Ящик управления А15	—	50	7	—	АВВГ- 0,66	1(3х35)	52			
Н30	То же	Ящик управления А16	—	50	7	—	АВВГ- 0,66	1(3х35)	50			
Н32	Ящик управления А15	Электродвигатель М15	—	—	—	—	АПВ - 0,38	3(1х10)	18			
Н33	То же	Электродвигатель М16	—	—	—	—	АПВ - 0,38	3(1х10)	15			

Данные в ☐ проставляются при привязке проекта

9980/3

ТП903-4-127.87 ЭМ

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Цапко		08.87
Гл. спец.	Шубов		09.87
Н. контр.	Шейнин		09.87
Рук. гр.	Хайловский		09.87
Ст. инж.	Левина		09.87
Инж.	Набережная		09.87

ЦТП производительностью 4АМВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Кабельный журнал (начало)

УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

Альбом 5 Тип 4

ТП903-4-127.87

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А2

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Обозначение	Трубы: Усл. проход. мм	Трубы: Длина, м	Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол., число жил и сечение	Кабель проложено: Длина м
К1	Вводная панель А1	Щиток учета А6	—	—	—	—	ПВ - 0,38	10(1х1)	90			
К2	Вводная панель А2	Щиток учета А7	—	—	—	—	ПВ - 0,38	10(1х1)	130			
К3	Секционная панель А3	Щит управления ЩУ	—	—	—	—	АКВВГ	1(4х2,5)	25			
К4	Ящик управления А8	То же	—	32	1	—	АКВВГ	1(14х2,5)	20			
К5	Ящик управления А9	"	—	32	1	—	АКВВГ	1(10х2,5)	20			
К6	Ящик управления А10	"	—	32	5	—	АКВВГ	1(14х2,5)	25			
К8	Ящик управления А12	"	—	32	5	—	АКВВГ	1(14х2,5)	48			
К9	Клеммное коробка 10-ККІ	Электропривод 10-А1	—	25	5	—	ПВ 0,38	6(1х1)	54			
К10	То же	Ящик управления А13	—	—	—	—	АПВ-0,38	18(1х2,5)	50			
К11	"	Щит управления ЩУ	—	32	1	—	АКВВГ	1(14х2,5)	28			
К12	Клеммная коробка 11-ККІ	Электропривод 11-А1	—	25	7	—	ПВ - 0,38	6(1х1)	70			
К13	То же	Ящик управления А13	—	—	—	—	АПВ-0,38	18(1х2,5)	60			
К14	"	Щит управления ЩУ	—	32	1	—	АКВВГ	1(14х2,5)	28			
К15	Манометр поз.	Ящик управления А8	—	25	6	—	ПВ-0,38	4(1х1)	25			
К16	Манометр поз.	То же	—	25	4		ПВ-0,38	4(1х1)	18			

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Обозначение	Трубы: Усл. проход. мм.	Трубы: Длина м	Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол., число жил и сечение	Кабель проложено: Длина м
К17	Манометр поз.	Ящик управления А9	—	25	5	—	ПВ — 0,38	4(1х1)	21			
К18	Манометр поз.	Ящик управления А10	—	25	1	—	ПВ - 0,38	4(1х1)	5			
К19	Манометр поз.	То же	—	25	1	—	ПВ - 0,38	4(1х1)	5			
К20	Манометр поз	Ящик управления А11	—	25	1	—	ПВ - 0,38	4(1х1)	5			
К21	Манометр поз	То же	—	25	1	—	ПВ - 0,38	4(1х1)	5			
К22	Манометр поз.	Ящик управления А12	—	25	1	—	ПВ - 0,38	4(1х1)	5			
К23	Манометр поз.	Ящик управления А12	—	25	1	—	ПВ - 0,38	4(1х1)	5			
К24	Манометр поз.	Ящик управления А15	—	25	1	—	ПВ - 0,38	4(1х1)	6			
К25	Манометр поз.	То же	—	25		—	ПВ - 0,38	4(1х1)	6			
К26	Манометр поз.	Ящик управления А16	—	25	1		ПВ - 0,38	4(1х1)	6			
К27	Манометр поз.	То же	—	25	1		ПВ - 0,38	4(1х1)	6			
К28	Ящик управления А15	Щит управления	—	32	7		АКВВГ	1(19х2,5)	46			
К29	Ящик управления А16	То же	—	32	7		АКВВГ	1(19х2,5)	44			
К35	Щит КИП Панель	Щит управления ЩУ	—	—	—		АКВВГ	1(7х2,5)	15			
К36	Статив электроаппаратуры	То же	—	—	—		АКВВГ	1(19х2,5)	15			

9980/3

ТП903-4-127.87 ЭМ

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Цапко		09.87
Гл. спец.	Шубов		09.87
Н. контр.	Шейнин		09.87
Рук. гр.	Хайтовский		09.87
Ст. инж.	Левина		09.87
Инж.	Новогельская		09.87

ЦТП производительностью 40 МВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

Кабельный журнал (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

УГППКИ "Тяжпромавтоматика" г. Харьков

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Обозначение	Трубы: Усл. проход, мм.	Трубы: Длина, м	Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол., число жил и сечение	Кабель проложено: Длина м
К37	Звонок аварийной сигнализации	Щит управления ЩУ	–	–	–	–	АКВВГ	1(4х2,5)	5			
К38	Щит управления ЩУ Панель 1	Щит управления ЩУ Панель 2	–	–	–	–	АКВВГ	1(4х2,5)	5			
К39	То же Панель 2	Статив электроаппаратуры КИП	–	–	–	–	АКВВГ	1(10х2,5)	10			
Э1	Шкаф телемеханики	То же	–	–	–	–	КВВГ	1(19х1)	25			
Э2	Клеммная коробка устройств ТУ системы телемеханики	—"—	–	–	–	–	АКВВГ	1(27х2,5)	25			
Э3	Шкаф телемеханики КП	—"—	–	–	–	–	КВВГ	1(19х1)	25			
Э4	То же	"	–	–	–	–	КВВГ	1(19х1)	25			
Э5	Щит управления	Клеммная коробка устройств ТУ системы телемеханики КП	–	–	–	–	АКВВГ	1(10х2,5)	20			
Э6	То же	Шкаф телемеханики КП	–	–	–	–	КВВГ	1(14х1)	20			

Сводка кабелей и проводов

Число жил, сечение, напряжение	Марка: АВВГ	АКВВГ	КВВГ	АПВ	ПВ
2х2,5 - 660	35				
3х16 - 660	40				
3х35 - 660	102				
3х4 + 1х2,5 - 660	160				
3х6 + 1х4 - 660	25				
3х16 + 1х10 - 660	25				
3х25 + 1х16 - 660	25				
3х35 + 1х16 - 660	35				
1х1 - 380					464
1х2,5 - 380				262	
1х6 - 380				42	
1х10 - 380				33	
1х16 - 380				87	
14х1			20		
19х1			75		
4х2,5		35			
7х2,5		30			
10х2,5		50			
14х2,5		98			
19х2,5		105			
27х2,5		25			

Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

9980/3

ТП 903-4-127.87 ЭМ

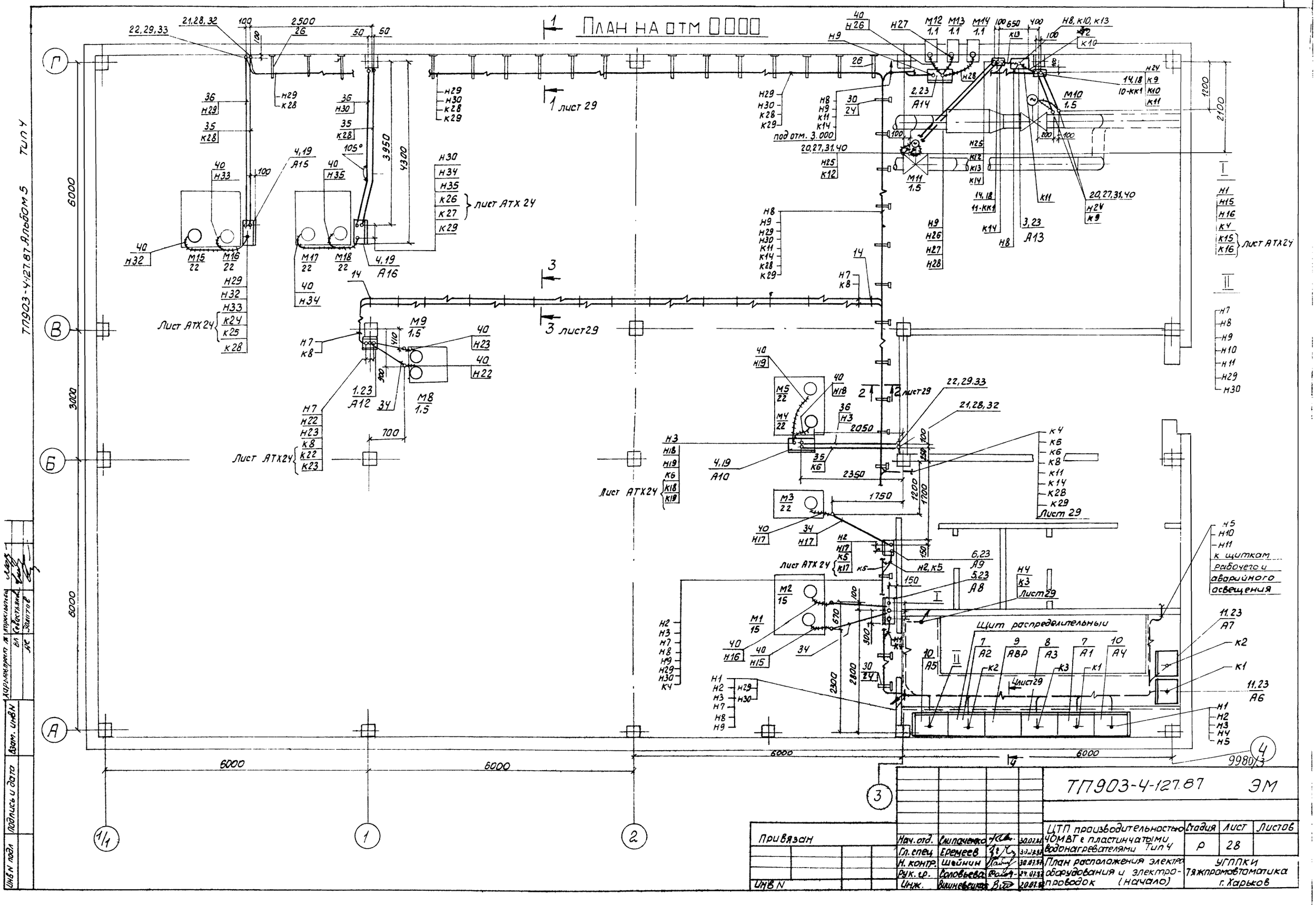
Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Цалко		09.87	ЦТП производительностью 40 МВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4
Гл. спец.	Шубов		09.87	
Н. контр.	Шейнин		09.87	
Рук. гр.	Хайтовский		09.87	Кабельный журнал. (окончание)
Ст. инж.	Левина		09.87	
Инж.	Новосельская		09.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков



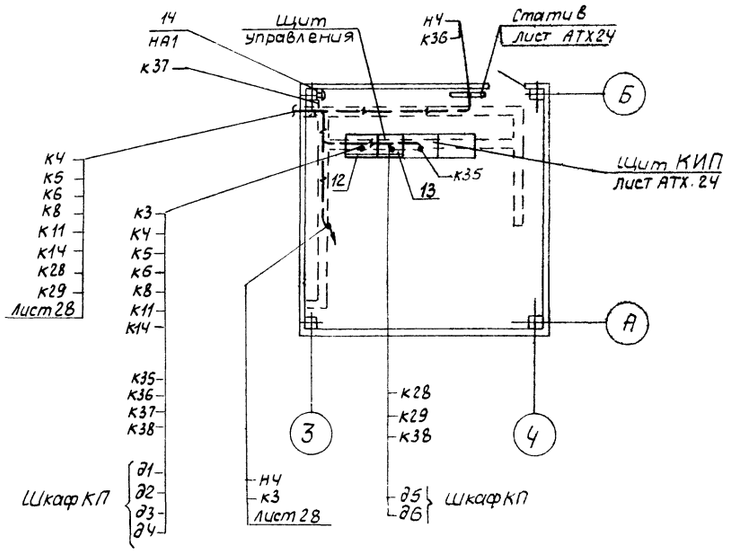
Привязан				ТП903-4-127.87 ЭМ			
				ЦТП производительностью 40МВТ с пластинчатыми водонагревателями Тип 4	Стадия	Лист	Листов
					Р	28	
				План расположения электрооборудования и электропроводок (начало)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков		
Инв N							

Нач. отд.	Слипаченко		30.07.87
Гл. спец	Еремеев		30.07.87
Н. контр.	Шейнин		30.07.87
Рук. гр.	Соловьева		24.07.87
Инж.	Вишневецкая		20.07.87

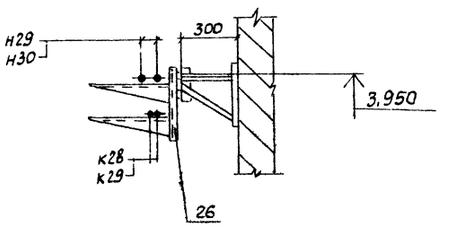
Формат А2

ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

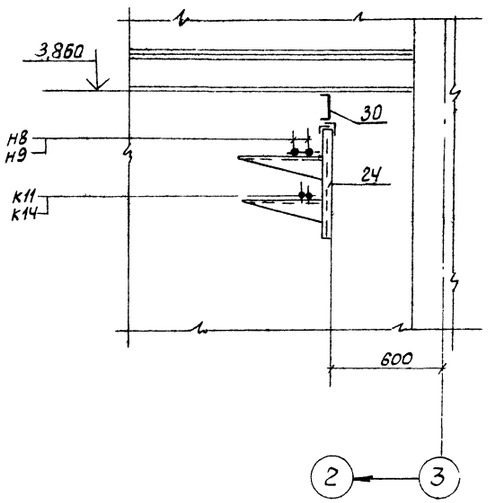
План на отм 3.400
м1:100



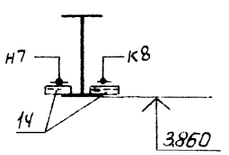
Разрез 1-1
м1:20



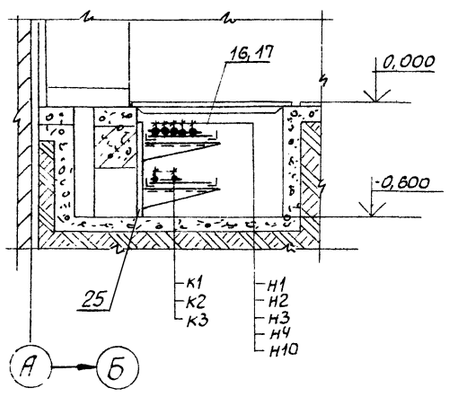
Разрез 2-2
м1:20



Разрез 3-3
м1:10



Разрез 4-4
м1:20



9980/3

					ТП903-4-127.87 ЭМ		
Привязан					ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия: Р	Лист: 39	Листов:
	Нач. отд.	Слипаченко			План расположения электрооборудования и электропроводок (продолжение)	ЧПТК. Тяжпромавтомат... г. Харьков	
	Гл. спец.	Еремеев					
	Н. контр.	Шейнин					
	Рук. гр.	Головьева					
	Инж	Вишневецкая					
Инв. N							

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А2

ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
22		У441 УХЛ3	8		
		Сборочные единицы			
23	4.407-218 л23 (применительно)	Конструкция	4		
24	4.407-255-011 исп.14	Потолочная одиночная односторонняя кабельная конструкция высотой 620мм с полками.	20		
25	4.407-255-002 исп.10	Настенная одиночная кабельная конструкция высотой 600мм с полками	6		
26	5.407-49-82 исп.2	Конструкция с двумя полками 250мм	18		
		Детали			
27	5.407-63.1.180-01	Колено	18		
28	5.407-63.1.190-01	Колено	12		
29	5.407-63.1.200-01	Колено	8		
		Материалы			
30		Швеллер 8 ГОСТ 8240-72	18		М
		Труба ПВХ-В-Р ЭП			
31		25У	15,5		М
32		32У	20,0		М
33		50Н	8,6		М
		Труба техническая			
		ГОСТ 18599-83			
34		ПВД 25С	17		М
35		ПВД 32С	13,5		М
36		ПВД 50С	10,5		
		Труба ГОСТ 10704-76			
37		Т25×1,6	10,5		М
38		Т33×2,0	7,0		М
39		Т48×2,0	6,0		М
		металлорукав ТУ22-5570-83Е			
40		РЗ-Ц-Х-Ш-22У3	28		М
41		РЗ-Ц-Х-Ш-25У3	5		М
42		РЗ-Ц-Х-Ш-38У3	5		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
		Электрооборудование			
1		Ящик управления Я5115-2674Б	1		
2		Ящик управления Я5128-2674	1		
3		Ящик управления Я5415-2674	1		
4		Ящик управления Я5115-3674	3		
5		Ящик управления Я5115-3574	1		
6		Ящик управления Я5111-3674	1		
7		Панель вводная ЩО-70-23	2		
8		Панель секционная ЩО-70-34	1		
9		Панель АВР ЩО-70-1-90	1		
10		Панель линейная ЩО-70-126	2		
11		Щиток учета ЩО-70-196	2		
12		Шкаф ШОП-22-10641	1		
13		Шкаф ШОЛ-22-06641	1		
	Изделия	заводов УГЭМ ГЭМ			
14		Профиль зетовый К238У2	9		
15		Швеллер УСЭК 54У3	2		
16		Лоток НЛ40-П2У3	12		
17		Прижим НЛ-ПРУ3	24		
18		Коробка клеммная ККС-32	2		
19		Стойка К314 УХЛ2	7		
		Муфта соединительная			
20		У439 УХЛ3	18		
21		У440 УХЛ3	12		

1. Позиции электрооборудования и маркировка электропроводок соответствуют схеме лист 19÷24.
2. Кабельный журнал лист 25÷27.
3. Монтаж электрооборудования и электропроводок выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП 3.05.06-85.
4. Стойки, кронштейны крепить к стене пристрелкой, к металлоконструкции - 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.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

9980/3

ТП903-4-127.87 ЭМ

Привязан

Инв №

Нач. отд.	Сипаченко		30.07.87
Гл. спец.	Еремеев		30.07.87
Н. контр.	Шейнин		07.87
Рук. гр.	Соловьева		4.07.87
Инж.	Вишневецкая		30.07.87

ЦТП производительностью 40МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

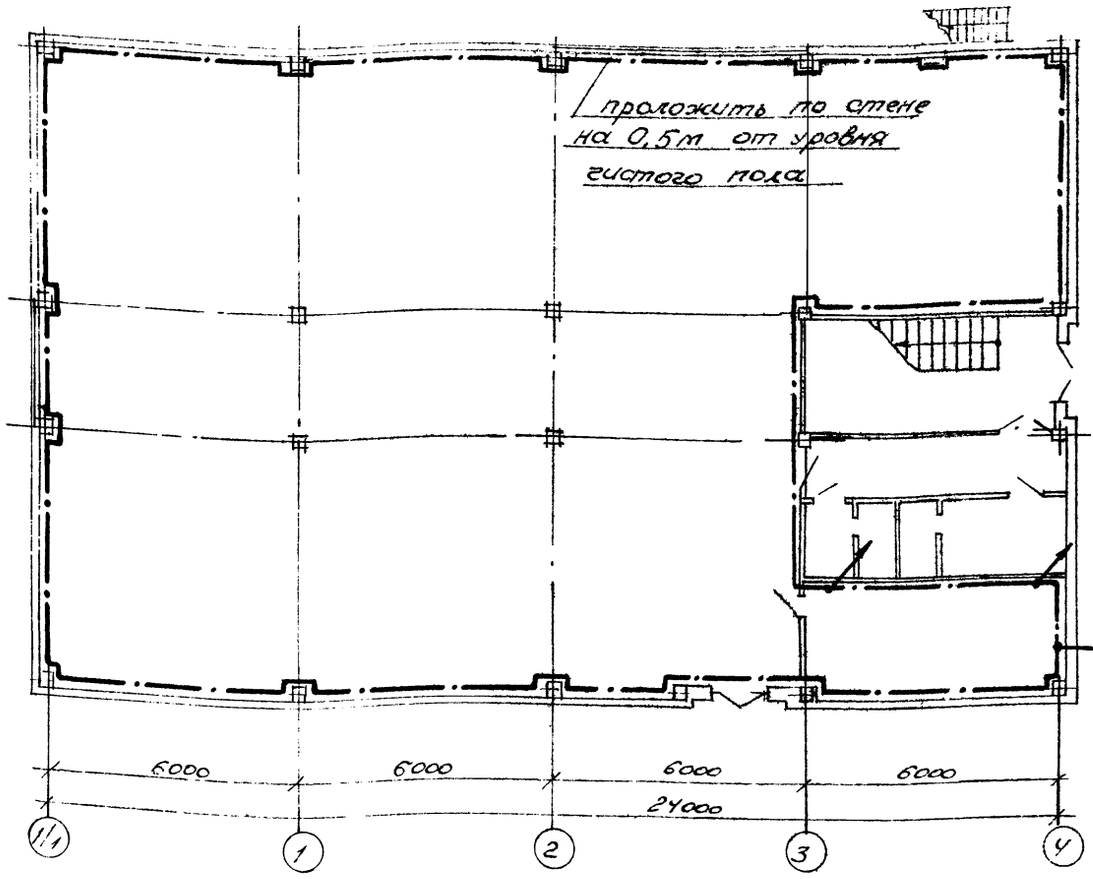
План расположения электрооборудования электропроводок (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

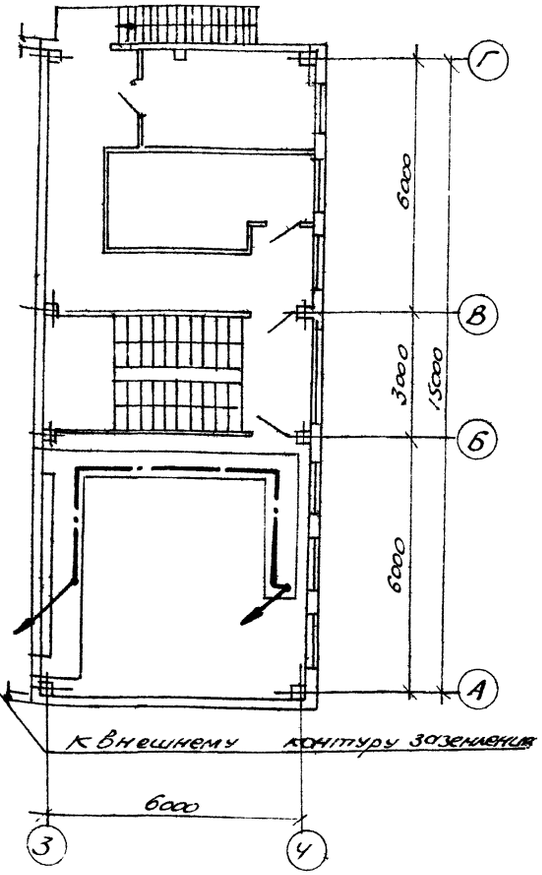
УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

План 1го этажа



План 2го этажа



Условные обозначения

магистраль заземления

Направление проводников:

вверх

вниз

1. Все металлические части электроустановок, которые при повреждении изоляции могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.
2. Магистраль заземления выполнить стальной полосой 40×4, ответвления к оборудованию – стальной полосой 25×4.
3. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с главой „Заземляющие устройства" СНиП 3.05.06-85" и согласно рабочим чертежам серии 5.407-11.

№ п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	К-во	Примеч.
2	Лента стальная ГОСТ 6009-74	25×3	м	150	
1	Сталь полосовая ГОСТ 103-76	40×4	м	100	

Спецификация 9980/3

ТП 903-4-127 87 ЭМ

Нач. отд.	Цапко		09.87
Гл. спец.	Шубов		09.87
Н. контр.	Шейнин		09.87
Рук. гр.	Хаймовский		09.87
Инж.	Новосельская		09.87

ЦТП производительностью 40 Мвт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

Заземление электроустановок.

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

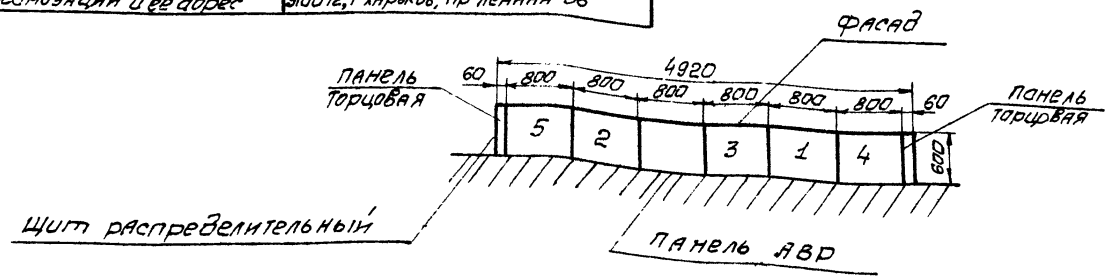
УГППКИ „Тяжпроневтоматика" г. Харьков

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат А2

ТП 903-4-127.87 Альбом 5 ТИП 4

NN п/п	Запрашиваемые данные																
1	Порядковый номер панели	4						1	3		2	5					
2	Номинальное напряжение 380 В																
3	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин 300 А, 30 КА																
4	Схема первичных соединений																
5	Материалы и сечение нулевой шины мм																
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 управления А8	Ящик управления А10	Ящик управления А10	Статив электрический кип	Щиток рабочего освещения	Шкаф подкл. сварочн. транса	Ввод N1	Секционный аппарат	Панель АВР	Ввод N2	Ящик управления А12	Ящик управления А13, А14	Ящик управления А15	Ящик управления А16	Щиток аварийного освещ.	резерв
9	Тип коммутирующе-защитного аппарата: Автом. Тип	АЕ-2056	АЕ-2056	АЕ-2056	АЕ-2056	АЕ-2056	АЕ-2056	АВМ4С	АВМУС		АВМ4С	АЕ-2056	АЕ-2056	АЕ-2056	АЕ-2056	АЕ-2056	АЕ-2056
10	Автом. Каталож. N																
11	Рубильник ток А	400			400			400	400		400	400			400		
12																	
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя	100	63	100	25	25	100	300	300		500	16	25	100	100	25	25
14	Пределы уставок по току расцепит. авт. АВМ: Замедленного срабатывания	—	—	—	—	—	—	375	375		375	—	—	—	—	—	—
15	Пределы уставок по току 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	Трансформатор тока: Номинальный ток А	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	400/5			400/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5
19	Количество и сеч. кабелей	1(3x2.5)	1(3x16)	1(3x35)	1(2x2.5)	1(3x6)	▭	▭			▭	1(3x4)	1(3x4) 1(3x4)	1(3x35)	1(3x35)	1(3x4)	—
20	Амперметр, шкала, А	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-400			0-400	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100
21	Вольтметр, шкала, В	—	—	—	—	—	—	0-500			0-500	—	—	—	—	—	—
22	Реле	—	—	—	—	—	—					—	—	—	—	—	—
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28	Щиток учета																
29	Количество панелей (в том числе торцовых)	8						ЩО 70-1-96			ЩО 70-1-96						
I	Наименование объекта																
II	Наименование заказчика и адрес его министерства																
	Наименование проектной организации и ее адрес	УГППКИ ТПА 310072, г Харьков, пр Ленина 56															



Данные в ▭ проставляются при привязке проекта.

9980/3

Привязан				ТП 903-4-127 87 ЭМ.ОЛ			
	НАЧ. отд.	Цапко	09.81	ЦТП производительностью 40 МВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тн.	Стадия	Лист	Листов
	Гл. спец.	Шубов	09.81		Р		1
	Н. конт.	Шейнин	09.81				
	Рук. гр.	Хаймовский	09.81	Опросный лист 3 п 9 заказа панелей ЩО-70.	УГППКИ Тяжпромавтоматика г Харьков		
Инв №	Ст. инж.	Завгородняя	09.81				
	Инж.	Новогельская	09.81				

Инв № подл. | Подп. и дата | Вз. инв. №

ТП903-4-121.87 Альбом 5 Тип 4

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 соединений внешних проводок	
	План расположения технических средств и проводок	

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

Главный инженер проекта Г.С. Шубов

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
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	
	Прилагаемые документы	
АТХ.С01	Спецификация оборудования к основному комплекту рабочих чертежей	Альбом 8 Тип 4
АТХ.С02	Спецификация щитов к основному комплекту рабочих чертежей	Альбом 8 Тип 4
АТХ.ВМ	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту рабочих чертежей	Альбом 9 Тип 4

9980/3

Привязан

Инв.№

ТП903-4-12787 АТХ

Нач.отд	Цалко		08.87	ЦТП производительностью 40 Мвт с пластинчатыми водонагревателями Тип 4	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Шубов		08.87		Р	1	26
Н.контр	Шейнин		08.87	Общие данные (начало)	УГППКН «Тяжпромавтоматика» г. Харьков		
Рук.гр	Хайлавечик		08.87				

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Формат А2

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 ТП 903-2 „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 чистотой 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, используемой для системы теплопотребления, с заданным ограничением максимального расхода воды, забираемой из внеквартальной теплосети,

— автоматическую гидравлическую защиту тепловых сетей с блокировкой работы оборудования ЦТП.

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

Автоматическое регулирование температуры воды, подаваемой в систему ГВС, выполняется с помощью регулятора температуры и отрабатывающего его команды регулирующего клапана, установленного на трубопроводе подачи теплоносителя к водонагревателям второй ступени нагрева воды для ГВС.

Автоматическое регулирование расхода воды, используемой для системы теплопотребления в зависимости от разности температуры в прямом и обратном трубопроводах внеквартальной теплосети и температуры наружного воздуха, выполнено с помощью регулятора расхода и отрабатывающего его команды регулирующего клапана, установленного на трубопроводе подачи теплоносителя к водонагревателям независимой системы теплопотребления.

В связи с существующим ограничением максимального расхода воды, забираемой из внеквартальной 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 7) включаются реле К2 и КТ3.

Реле К2 отключит от регулятора исполнительный механизм клапана на трубопроводе подачи теплоносителя к водонагревателям независимой системы теплопотребления (клапан регулятора отопления), препятствуя его дальнейшему открытию (см. лист 8).

Реле КТ3 через определенные интервалы времени (паузы) начнет подавать команды определенной длительности исполнительному механизму клапана регулятора отопления в сторону его закрытия.

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

Когда при дальнейшем увеличении расхода воды в системах теплопотребления или ГВС вновь замкнется максимальный контакт 1А-1Б прибора Р1, клапан регулятора отопления снова будет „шагами" закрываться.

При этом произойдет перераспределение воды между системы теплопотребления и ГВС при суммарном расходе воды, забираемой из внеквартальной тепловой сети, близком к максимально допустимому.

Ввиду того, что из двух систем потребления воды, забираемой из внеквартальной тепловой сети, ограничение накладывается только на расход воды, используемой для системы теплопотребления, то такое схемное решение позволяет использовать для обеспечения системы теплопотребления всю воду, которая „остается" неиспользованной в системе ГВС в пределах допустимого максимального суммарного расхода воды, забираемой из внеквартальной тепловой сети.

При максимальном расчетном расходе теплоносителя для системы ГВС 319 м³/ч и максимально допустимом расходе воды, забираемой из внеквартальной теплосети 404 м³/ч, минимальный расход теплоносителя для системы теплопотребления составит 85 м³/ч, т.е. 30% от его максимального расчетного расхода 281 м³/ч.

Таким образом, в зависимости от изменения расхода теплоносителя для системы ГВС, схема позволяет осуществлять плавное регулирование расхода теплоносителя для системы теплопотребления в пределах от 100 до 30% его расчетного расхода.

При уменьшении расхода теплоносителя для системы ГВС уменьшится и суммарный расход воды, забираемой из внеквартальной тепловой сети.

В этом случае в схеме используется минимальный контакт 3А-2Б прибора Р1 (величина расхода воды, при котором должен

					ТП 903-4-127.87 АТХ			
Привязан								
				Нач. отд.	Цапко	09.87	ЦТП производительностью 40 Мвт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия Р	Лист 2	Листов
				Гл. спец.	Шубов	09.87				
				Н. контр.	Шведин	09.87				
				Рук. гр.	Хаймович	09.87	Общие данные (продолжение)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков		
				Инж.	Кузнецов	09.87				
Инв. №				Инж.	Колосова	09.87				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

замыкаться этот контакт определяется при наладке системы регулирования).

При замыкании этого контакта срабатывает реле К3, которое отключает реле К2

Реле К2 подключит исполнительный механизм клапана регулятора отопления к регулятору, восстанавливая, тем самым, нормальную работу схемы регулирования расхода теплоносителя для независимой системы теплопотребления.

Автоматическая гидравлическая защита тепловых сетей выполнена с использованием электроконтактного манометра поз. 20, контролирующего давление перед входной задвижкой трубопровода подачи воды из внеквартальной теплосети, а также с использованием гидравлических регуляторов и клапанов с гидроприводом.

На схеме гидравлической принципиальной (лист 6) показаны взаимосвязи гидравлических регуляторов с гидравлическими клапанами.

На схеме электрической принципиальной (лист 7) показаны блокировки, накладываемые на работу технологического оборудования в аварийных ситуациях.

При нормальной работе (в динамике) обе схемы обеспечивают:

— полное открытие клапана К1, работающего совместно с регуляторами РГ1 и РГ2,

— поддержание заданного давления воды на всасе сетевых насосов с помощью регулятора РГ3 и клапана К2,

— поддержание перед клапаном К2 заданного давления воды, поступающей из системы теплопотребления, с помощью регулятора прямого действия.

В аварийной ситуации (в статике) при падении давления воды в подающем трубопроводе из внеквартальной тепловой сети обе схемы обеспечивают:

— закрытие задвижек на подводящем и отводящем трубопроводах теплосети (листы ЭМ-15 и ЭМ-16),

— останов сетевых насосов (лист ЭМ-14)

— рассечку системы клапаном К1 (лист 6)

Рассечка системы клапаном К1 происходит также при останове сетевых насосов.

С целью обеспечения надежности срабатывания при аварии клапан К1 выбран в исполнении „ Нормально закрыто." На командной линии к этому клапану установлен трехходовой клапан К3 с мембранным гидроприводом.

При нормальной работе клапан К3 под воздействием давления, поступающего на его привод от регуляторов РГ1 и РГ2, открыт и свободно пропускает на клапан К1 команду на открытие.

В аварийной ситуации при падении давления воды, забираемой из внеквартальной тепловой сети или падения перепада давления, создаваемого сетевыми насосами, клапан К3 получает команду на закрытие от регуляторов РГ1 или РГ2. При этом клапан К1, лишаясь питания, также полностью закрывается.

Клапан К2 выбран в исполнении „ Нормально открыто". В аварийной ситуации, при падении давления воды на всасе сетевых насосов, клапан К2 под воздействием регулятора РГ3 полностью открывается с целью полного использования воды, подаваемой подпиточным насосом из трубопровода возврата воды во внеквартальную тепловую сеть.

При восстановлении давления перед входной задвижкой трубопровода подачи воды из внеквартальной тепловой сети, электроконтактный манометр поз. 20 подаст команды на открытие задвижек на подводящем и отводящем трубопроводах внеквартальной тепловой сети и на включение сетевых насосов.

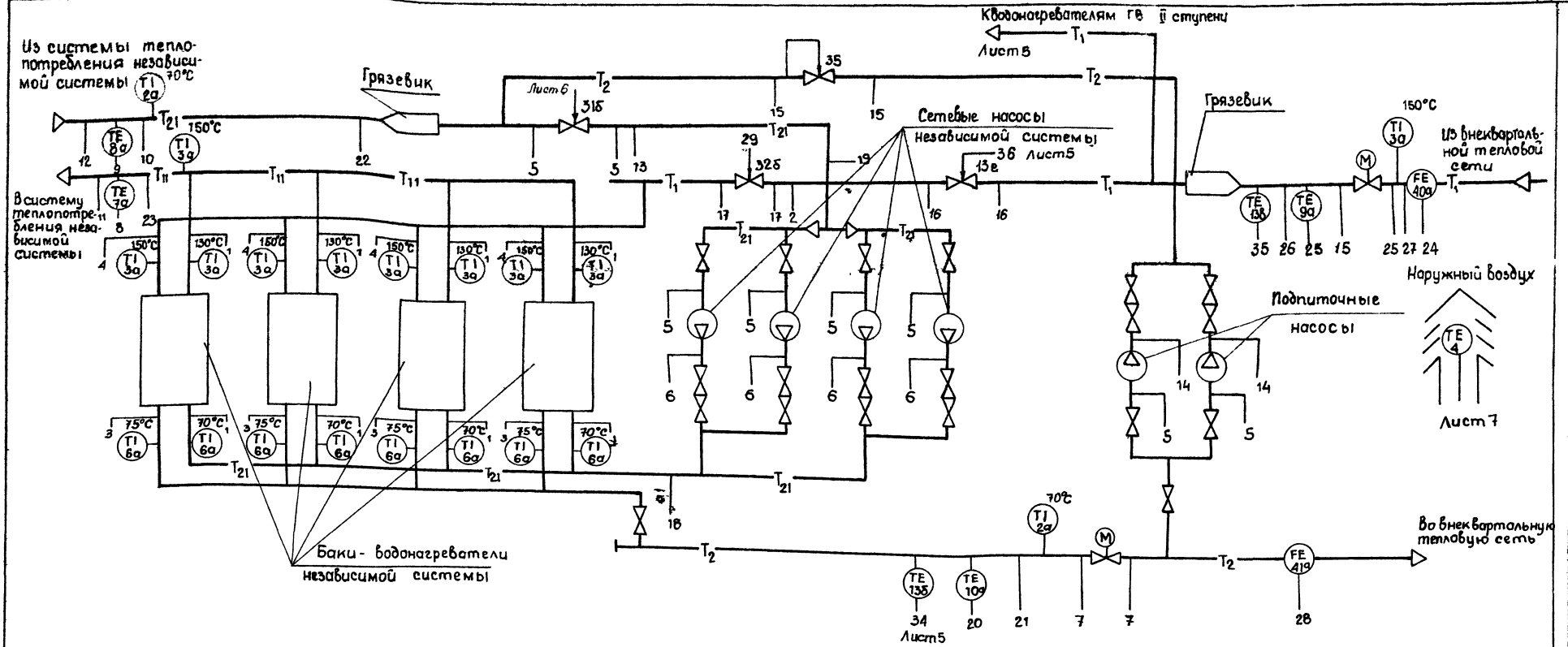
Под воздействием регулятора РГ1 трехходовой клапан К3 открывается, начинает пропускать через себя командное давление к клапану К1 и последний открывается.

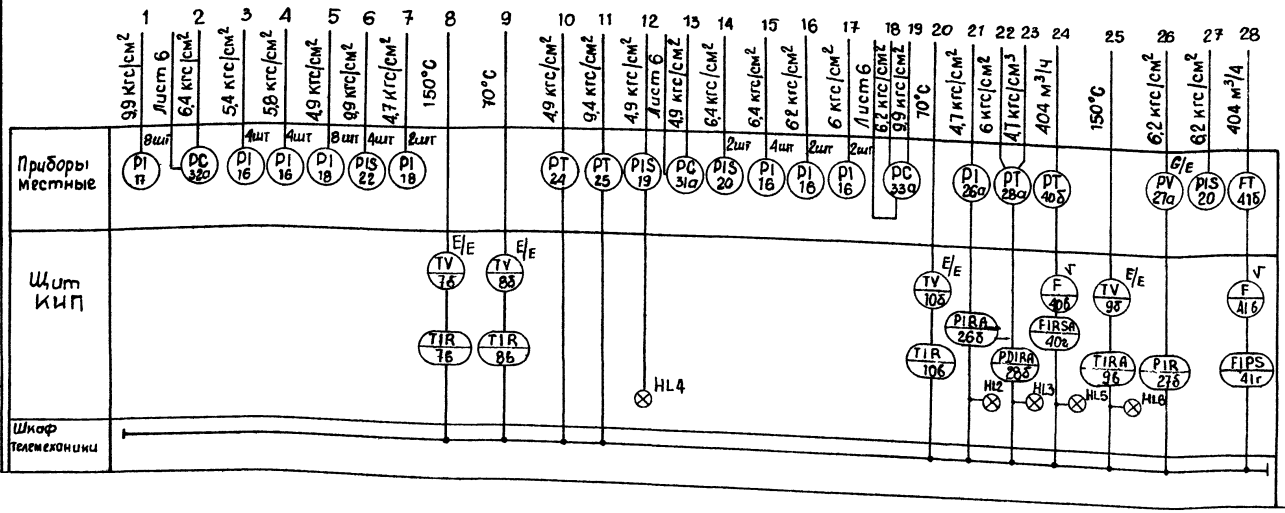
Аналогичное открывание клапана К1 происходит также при воздействии на трехходовой клапан К3 регулятора РГ2 при включении в работу сетевых насосов независимой системы теплопотребления.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан					ТП 903-4-127.87 АТХ		
	Нач. отд.	Цапко		09.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. тип 4	Стадия	Лист	Листов
	Гл. спец.	Шубов		09.87		Р	3	
	Н. контр.	Ивинин		09.87				
	Рук. гр.	Хаимовский		09.87	Общие данные (окончание)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков		
Инв. №	Инж.	Кузнецов		09.87				
	Инж.	Колосова		09.87				

Формат А2





1. Схема автоматизации и обозначение трубопроводов выполнены на основании чертежа марки ТХ.
2. Позиции приборов и средств автоматизации соответствуют спецификации оборудования АТХ. со1.

Привязан

9980/3 Инв. №

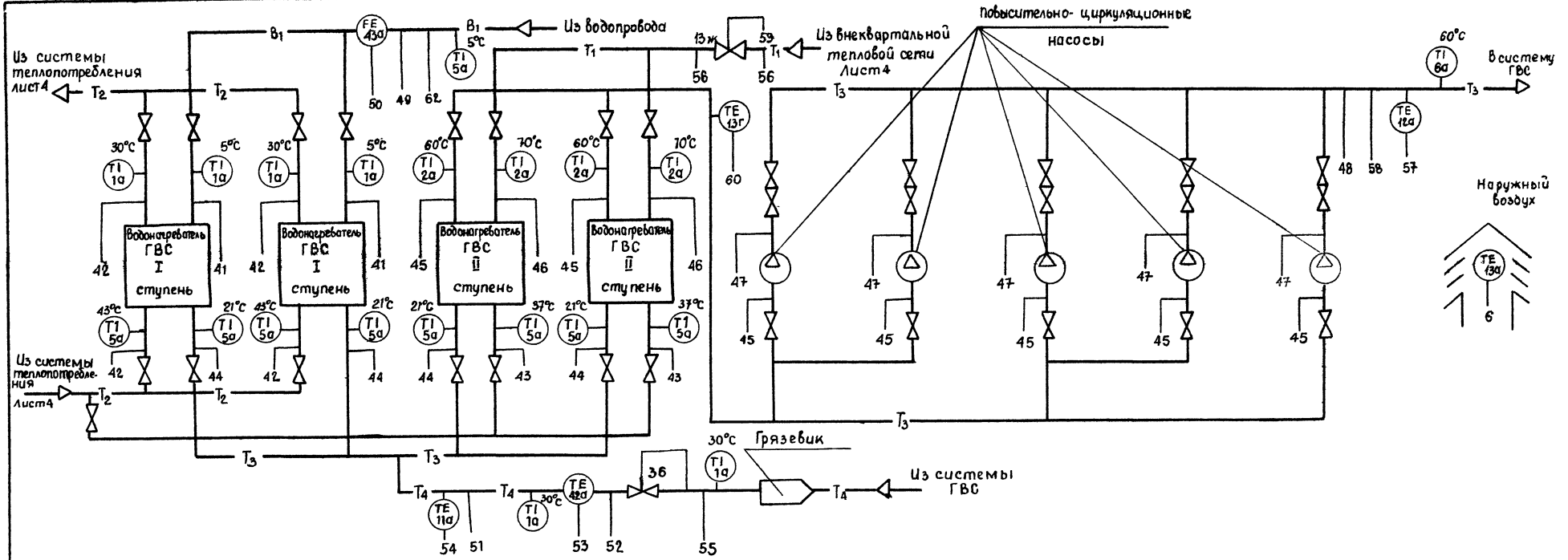
Нач.отд.	Цапко		09.87	ТП 903-4-127.87 АТХ	
Гл.спец.	Шубов		09.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип 4	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Н.контр.	Шеанин		09.87		
Рук.груп.	Хаймовский		09.87	Схема автоматизации (начало)	УГППКИ "Тяжпромавтоматика" г. Харьков
Ст.инж.	Заверюхина		09.87		
Инж.	Соколова		09.87		

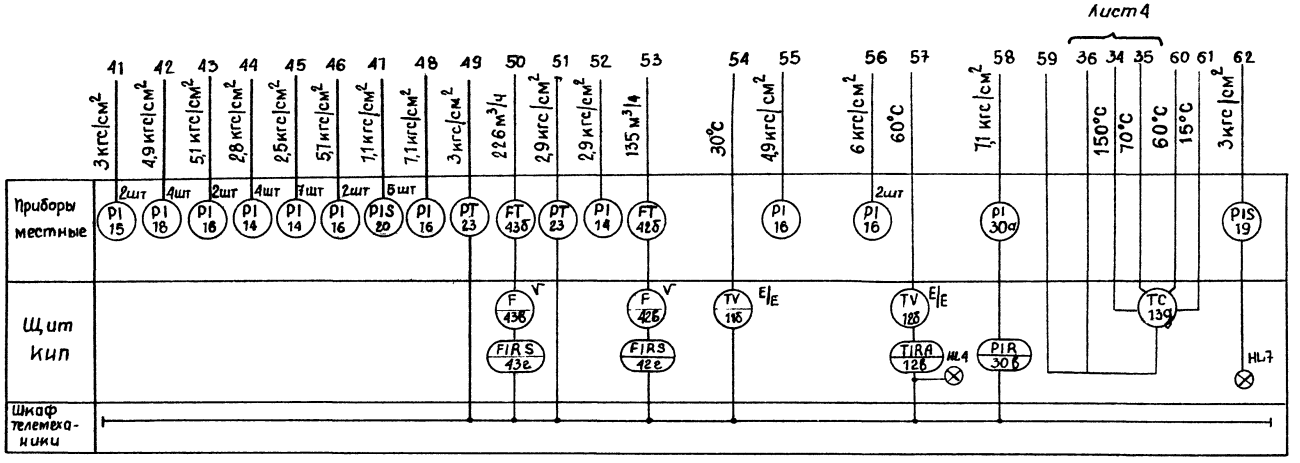
Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А2





Привязан

Инв. №

9980/3

ТП 903-4-127.87 АТХ

Нач.отд.	Цапко		09.87
Гл.спец.	Шубов		09.87
Н.Контр.	Шейнин		09.87
Рук.гр.	Хайновский		09.87
Ст.инж.	Завеоробняя		09.87
Инж.	Соколова		09.87

ЦТП производительностью 40 МВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

Схема автоматизации (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

УГППКИ "Тяжпромавтоматика" г. Харьков

Формат А2

Альбом 5 Тип4

ТП 903-4-127.87

Инв.№ подл. | подпись и дата | взам.инв.№

ТП 903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

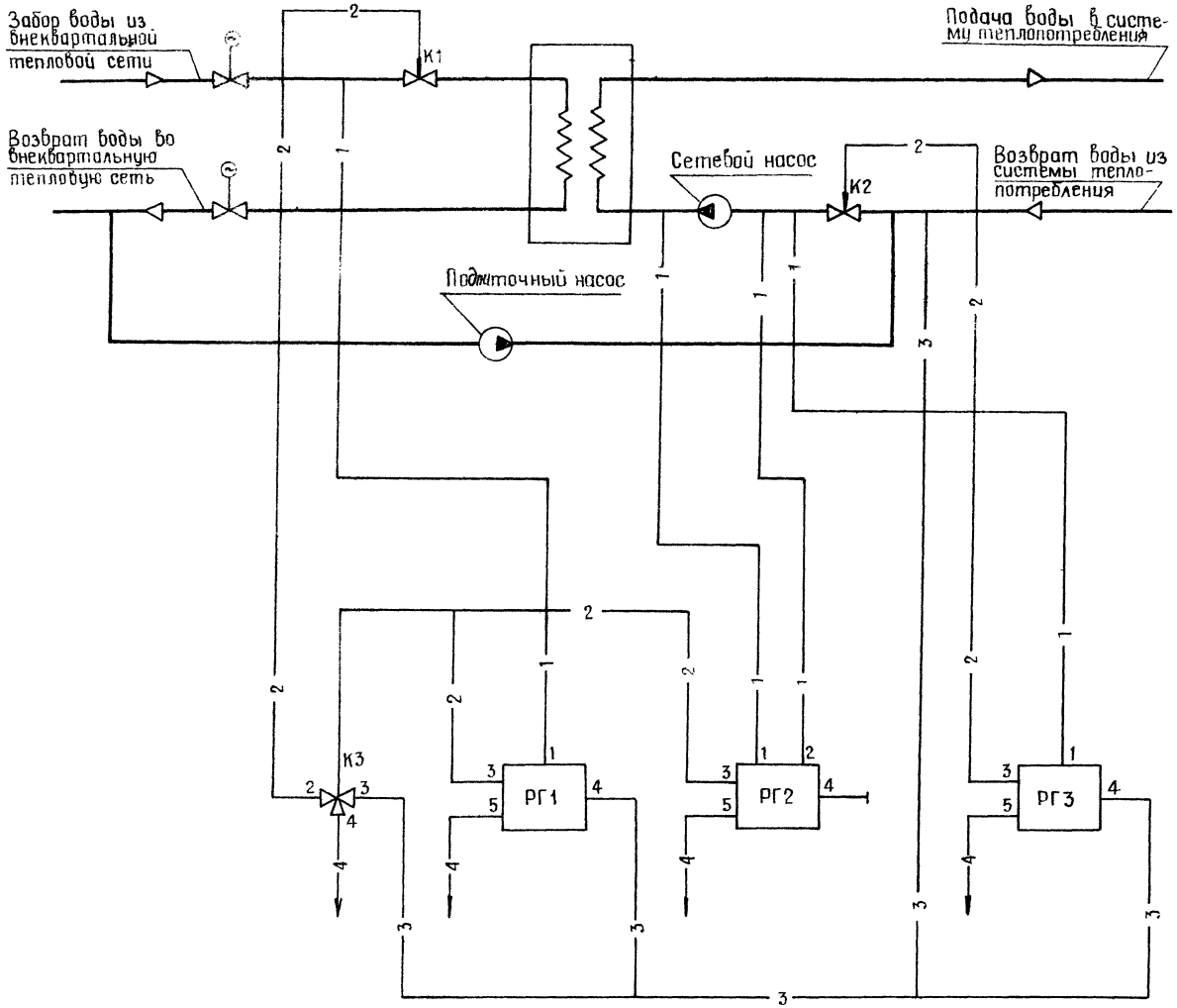


Схема регулятора РД-3Б

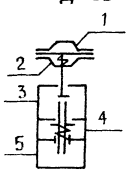
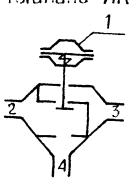


Схема импульсного клапана ИК-25



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
К1	Клапан регулирующий с мембранным	1	32б
	гидравлическим приводом		
	типа РК-1 Ду 250		
	Схема сборки дроссельной части		
	клапана - нормально закрыто		
К2	Клапан регулирующий с мембранным	1	31б
	гидравлическим приводом		
	типа РК Ду 300		
	Схема сборки дроссельной части		
	клапана - нормально открыто		
К3	Клапан импульсный типа ИК-25	1	33б
РГ1...РГ3	Регулятор давления типа РД-3Б	3	32а, 33а
	Предел настройки 0,4... 0,6 МПа		31а

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

Привязан

Инв. №

9980/3

ТП903-4-127.87 АТХ

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

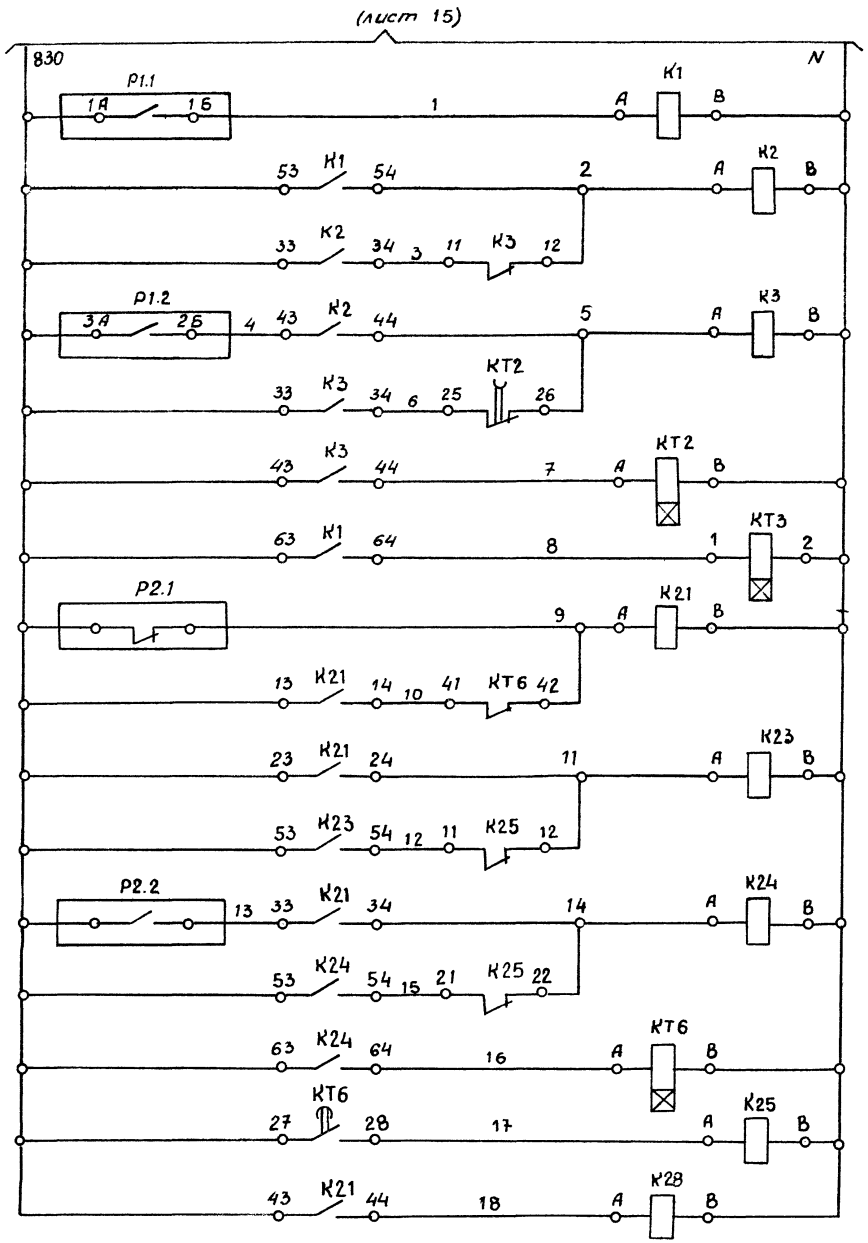
ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

Схема гидравлическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

УГППКИ „Тяжпромавтоматика" г. Харьков

Формат А2



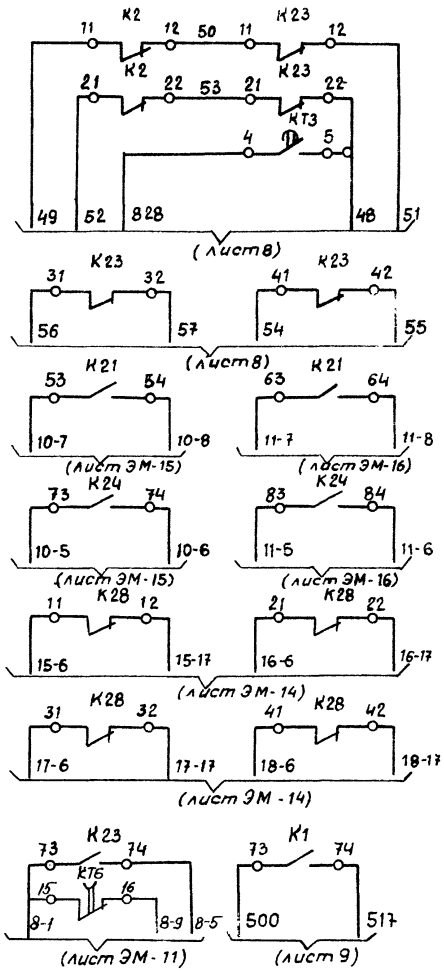


Схема выводов контактов и обмотки реле РВП72-3222

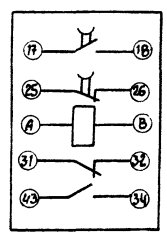
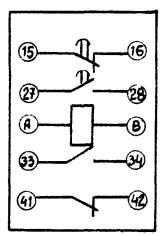


Схема выводов контактов и обмотки реле РВП72-3221



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит КИП		
Р1	Вторичный прибор КСУ1-004	1	поз. 40
	ТУ25-05.1273-72		
	Статив электроаппаратуры		
	Реле промежуточное ~220В, 50 Гц,		
	ТУ16-523.622-82		
К2,К3,К25	ПЭ-37-22УЗ	3	
К1,К23,	ПЭ-37-44УЗ	4	
К24,К28			
К21	ПЭ-37-80УЗ	1	
	Реле времени ~220,50Гц, ТУ16-523.472-75		
КТ6	РВП-72-3221УЗ	1	
КТ2	РВП72-3222УЗ	1	
КТ3	Реле времени ВЛ-40 с диапазоном	1	
	уставок длительности импульса		
	от 0 до 10 с и паузы от 10 до 100 с;		
	~220В, 50Гц, ТУ16-523.572-79		
	По месту		
Р2	Манометр электроконтактный	1	поз. 20
	ЭКМ-1У ТУ25.02.31-75		

Привязан

9980/3 Инв. №

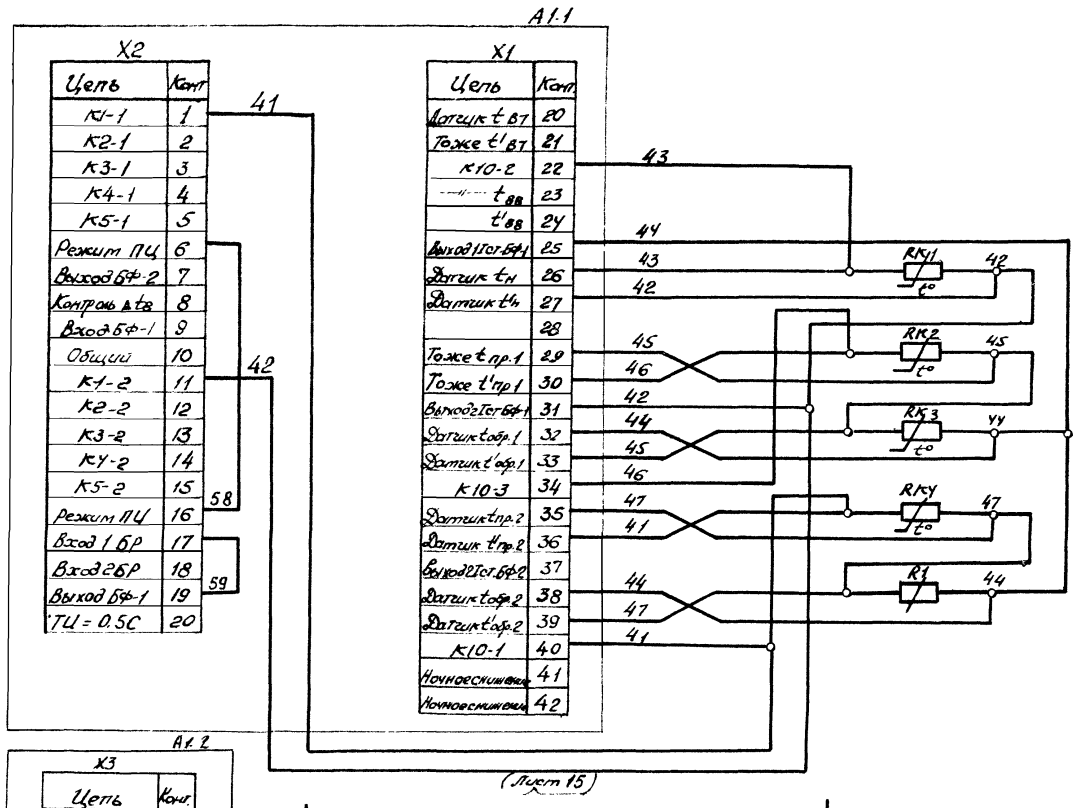
Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87

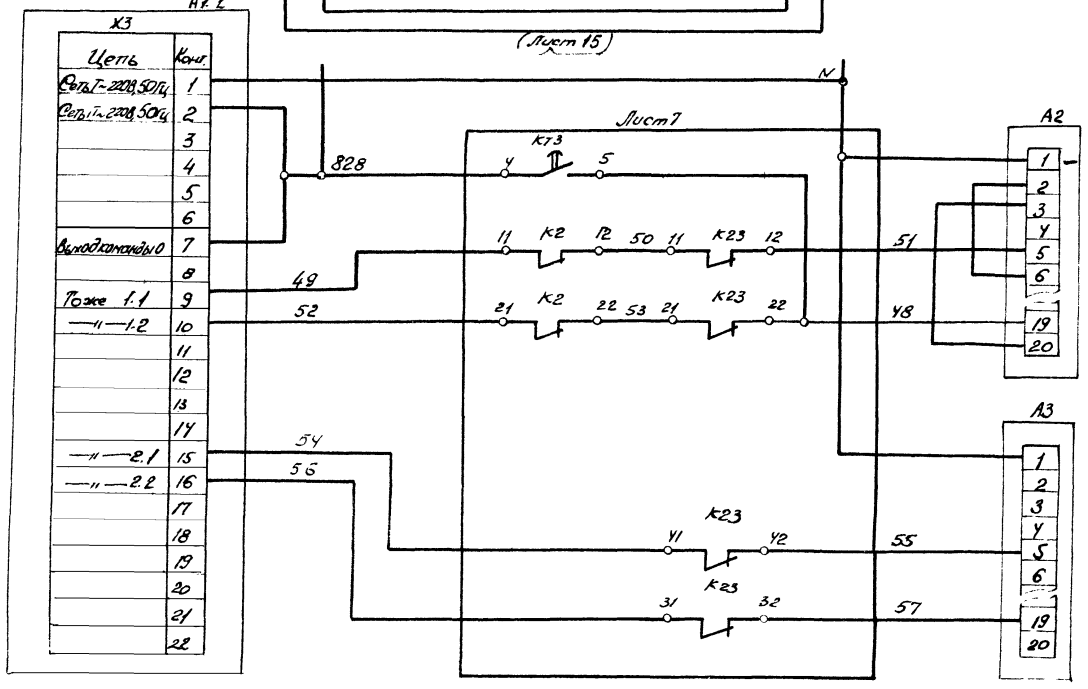
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

				ТП 903-4-127.87 АТХ			
Нач. отд.	Цапко		9.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	стадия	лист	листов
Гл. спец.	Шубов		9.87		Р	7	
Н. контр.	Шейнин		9.87				
Рук. гр.	Хаймовский		9.87	Аварийная защита и блокировка. Схема электрическая принципиальная	УГППКИ «Тяжпромавтоматика» г. Харьков		
Инж.	Фрайман		9.87				
Инж.	Полторакина		9.87				

Формат А2



(Лист 15)



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит КИП		
А1	Прибор регулирующий Т48М-6	1	поз. 13д
R1	Резистор 1ПЭВР-10-100 Ом 10%	1	
	ГОСТ 6513-66		
	По месту		
	Термопреобразователи сопротивления ТУ25-02.220703-78		
RK1	ТСМ-6114	1	поз. 13а
RK2	ТСМ-0879	3	поз. 13в
RK3			поз. 13б
RKУ			поз. 13г
А2	Исполнительный механизм	2	поз. 13е
А3	МЭО-16/63-0.25Р-80 регулирующего		поз. 13ж
	клапана 25ч 14нж		

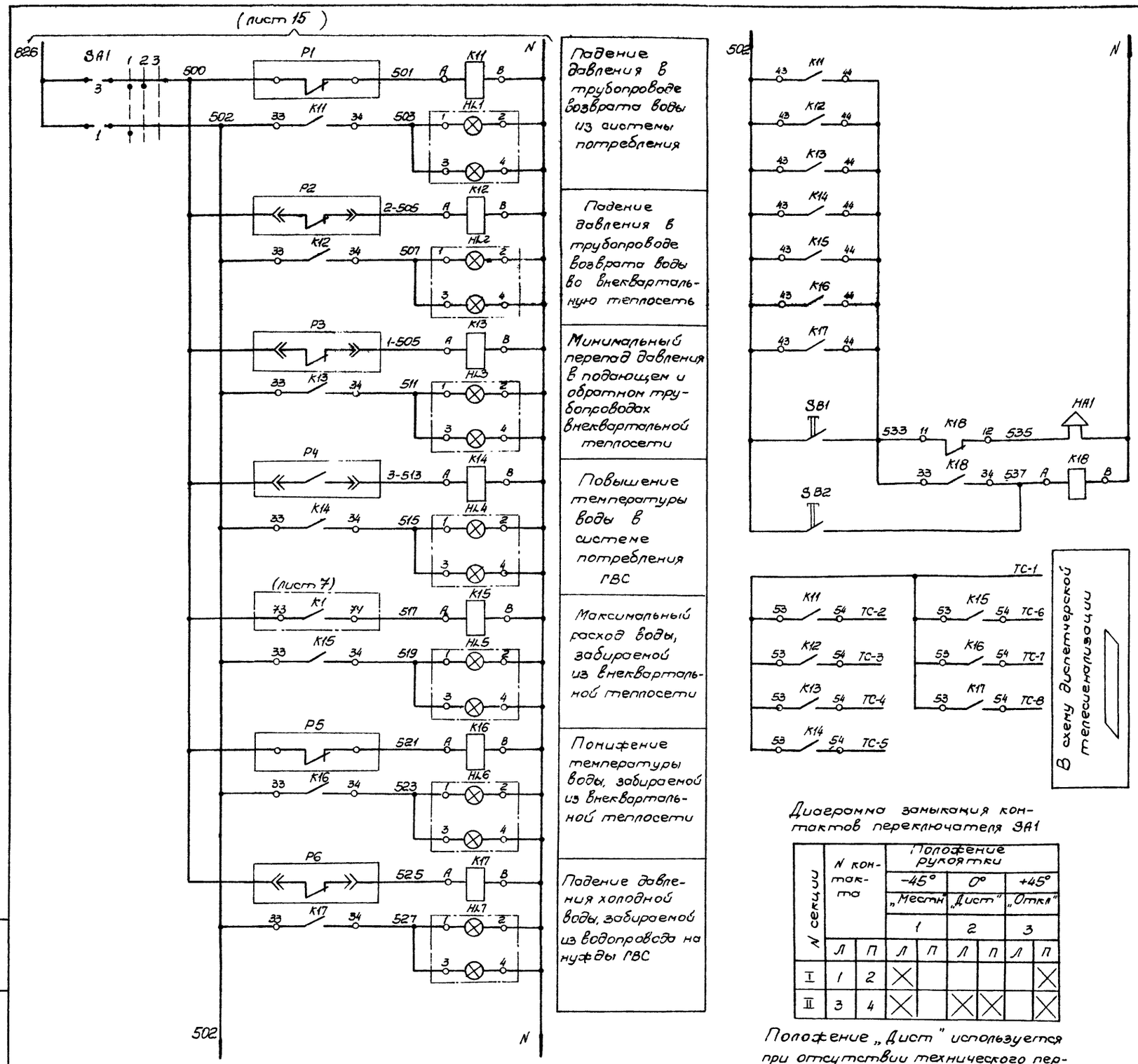
Привязан

9980/3

Инв. №

				ТП 903-4-127.87 АТХ	
Начотд.	Цотко		09.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип 4	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Гл. спец.	Шубов		09.87		
Н. контр.	Шейнин		09.87	Регулирование теплопотребления с температурным графиком. Схема электрическая принципиальная	УТПКИ «Теплоавтоматика» г. Харьков
Рук. гр.	Хайновский		09.87		
Инж.	Полторацкая		09.87		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Падение давления в трубопроводе возврата воды из системы потребления

Падение давления в трубопроводе возврата воды во внеквартальную теплосеть

Минимальный перепад давления в подающем и обратном трубопроводах внеквартальной теплосети

Повышение температуры воды в системе потребления ГВС

Максимальный расход воды, забираемой из внеквартальной теплосети

Понижение температуры воды, забираемой из внеквартальной теплосети

Падение давления холодной воды, забираемой из водопровода на нужды ГВС

Диаграмма замыкания контактов переключателя SA1

N секции	N контакта	Положение рукоятки					
		-45° „Местн"		0° „Дист"		+45° „Откл"	
		1		2		3	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X				X
II	3	4	X		X	X	X

Положение „Дист" используется при отсутствии технического персонала на ЦТП

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит КИП		
HL1... HL9	Табло световое ТСБ 220В	7	
	ТУ 16-535.424-79		
	Потенциометр автоматический		
	ТУ 25-05.1273-72		
P2	КСУ1-004	1	поз. 26б
P3	КСУ1-004	1	поз. 28б
P4	КСУ1-004	1	поз. 12в
P5	КСУ1-003	1	поз. 9в
SA1	Универсальный переключатель	1	
	УП5311-С474, ТУ16-524.074-75		
SB1, SB2	Кнопка управления КЕ 011	2	
	ТУ16-526.407-76		
	Статив электроаппаратуры		
K11... K18	Реле промежуточное ПЭ-37-4243	8	
	220В, 50Гц, ТУ 16-523.622-82		
	Аппаратура по месту		
	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У, ТУ25.02.31-75		
P1		1	поз. 22
P6		1	поз. 19
HA1	Сирена сигнальная СС-1	1	
	220В, 50Гц, ТУ25-05-1044-76		

Данные в ▱ заполняются при привязке проекта

9980/3

Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Цапко		04.87
Гл. спец.	Шубов		03.87
Н. контр.	Шейнин		04.87
Рук. гр.	Хайновский		04.87
Ст. инж.	Соболосов		03.87
Инж.	Колосова		04.87

ТП 903-4-127.87 АТХ

ЦТП производительностью 140 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

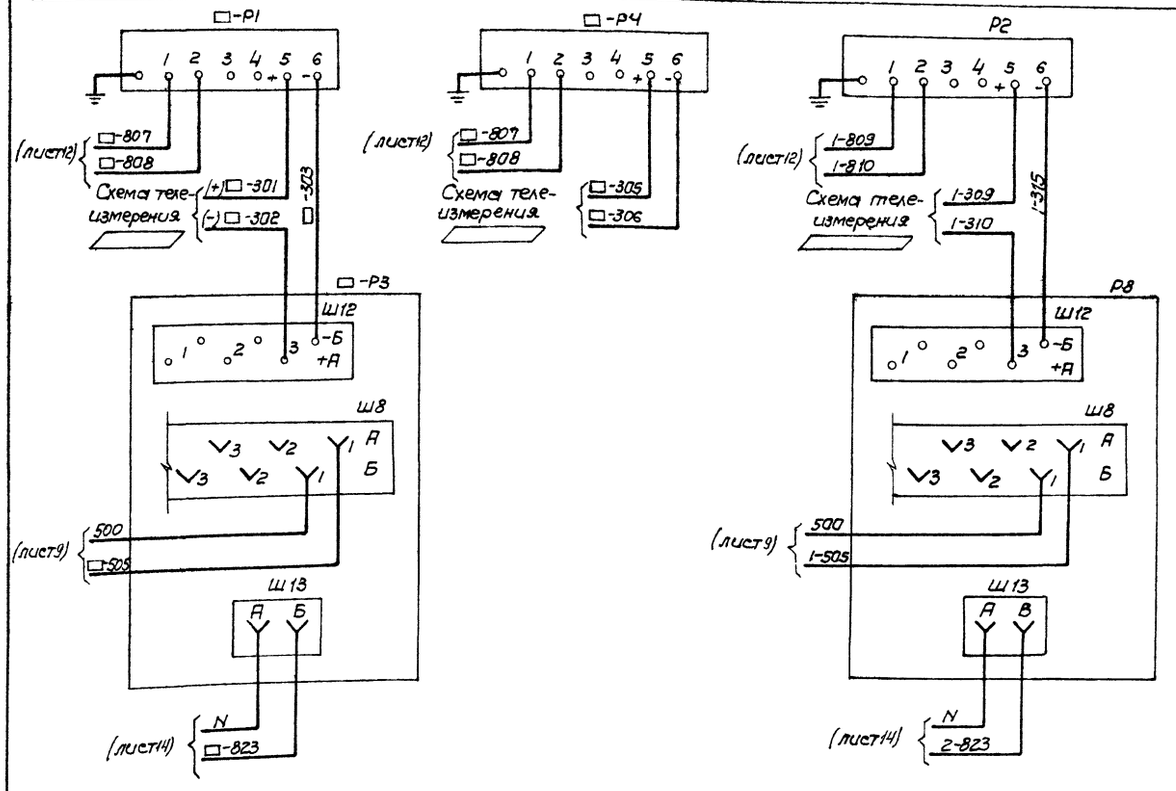
Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

УГППКИ „Теплопроавтоматика" г. Харьков

Формат А2

Давление воды	Перепад давления воды



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит КИП		
	Потенциометр КСУ1		
□-Р3		3	поз. 26б, 27б, 30б
□-Р7		4	поз. 40г... 43г
Р8		1	поз. 28б
□-Р11		5	поз. 7в... 10в, 12в
□-Р6	Блок извлечения корня БИК-1	4	поз. 40в... 43в
	ТУ25.02-722280-80		
	Преобразователь измерительный		
	Ш79Ж 12.008.001-45		
□-Р10		5	поз. 7б... 10б, 12б
Р14		1	поз. 11б
	Аппаратура по месту		
	Преобразователь избыточного давления „Сапфир 22ДИ"		
□-Р1		3	поз. 26а, 27а, 30а
□-Р4		4	поз. 23 ... 25
	Преобразователь разности давлений „Сапфир 22ДД"		
Р2		1	поз. 28а
□-Р5		4	поз. 40б... 43б
	Термометр сопротивления ТСМ		
□-Р9		5	поз. 7а... 10а, 12а
Р13		1	поз. 11а

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.

Данные в ▭ заполняются при привязке проекта

9980/3

ТП 903-4-127.87 АТХ

Нач. отд.	Цапко		09.87	ЦТП производительностью 20 МВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4
Гл. спец.	Шубов		09.87	
Н. контр.	Шейнин		09.87	
Рук. гр.	Хаимовский		09.87	Измерение технологических параметров. Схема электрическая принципиальная (начало)
Ст. инж.	Соболосов		09.87	
Инж.	Колосова		09.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

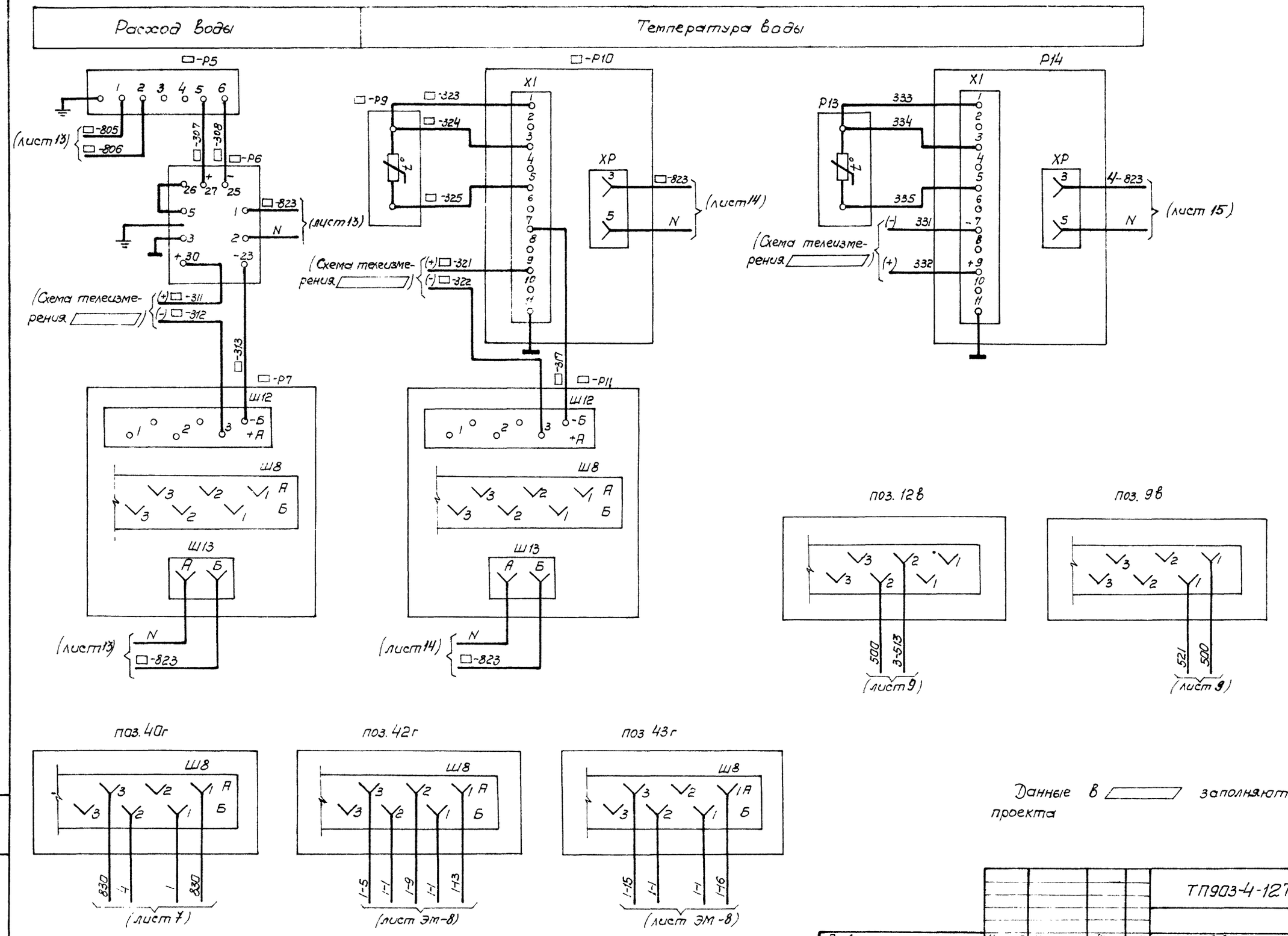
УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

Привязан

Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А2



Данные в ▭ заполняются при привязке проекта

9980/3

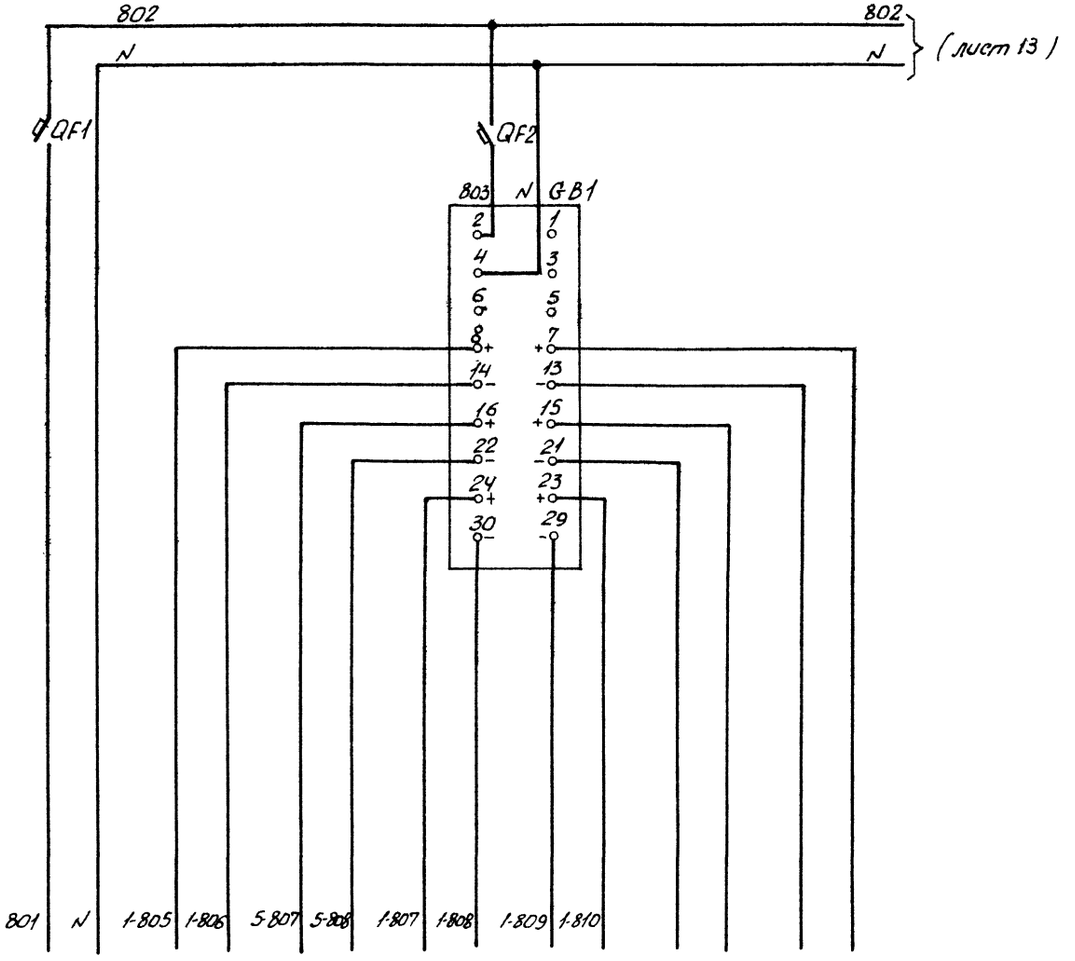
				ТП903-4-127.87 АТХ			
Привязан	Нач. отд.	Цапко	09.87	ЦТП производительностью 40 МВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип4	Стадия	Лист	Листов
	Гл. спец.	Шубов	09.87		Р	11	
	Н. контр.	Шейкин	09.87				
	Рук. гр.	Хаймовский	09.87	Измерение технологических параметров Схема электрическая принципиальная (Окончание)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков		
	Г. инж.	Стовопосов	09.87				
Инв N	Инж.	Колосова	09.87				

Альбом 5 Тип 4

ТП903-4-127.87

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А2



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит КИП		
GB1...	Блок питания 22БП-36-1-УХЛ4-1-2	3	
GB3			
	Статив электроаппаратуры		
	Выключатель автоматический		
	А63-М; ~220В, Iотс.=1,3·Iн.р.		
	ТУ 16-522.037-69		
QF1	Iн.р.=10А	1	
QF2..	Iн.р.=0,63А	7	
QF8			
QF9	Iн.р.=1,6А	3	
QF12			
QF13			
QF10	Iн.р.=6,3А	1	
QF11	Iн.р.=2,5А	1	

Характеристика электроприемника	Позиция	—	40б	25	27а	28а	Резерв	Резерв
	Тип	Ввод	Сапфир 22ДД	Сапфир 22ДД	Сапфир 22ДД	Сапфир 22ДД		
	Напряжение, В	~220	36					
	Потребляемая мощность, В·А		0,5	0,5	0,5	0,5		
	Место установки	Статив электро-аппаратуры	По месту					

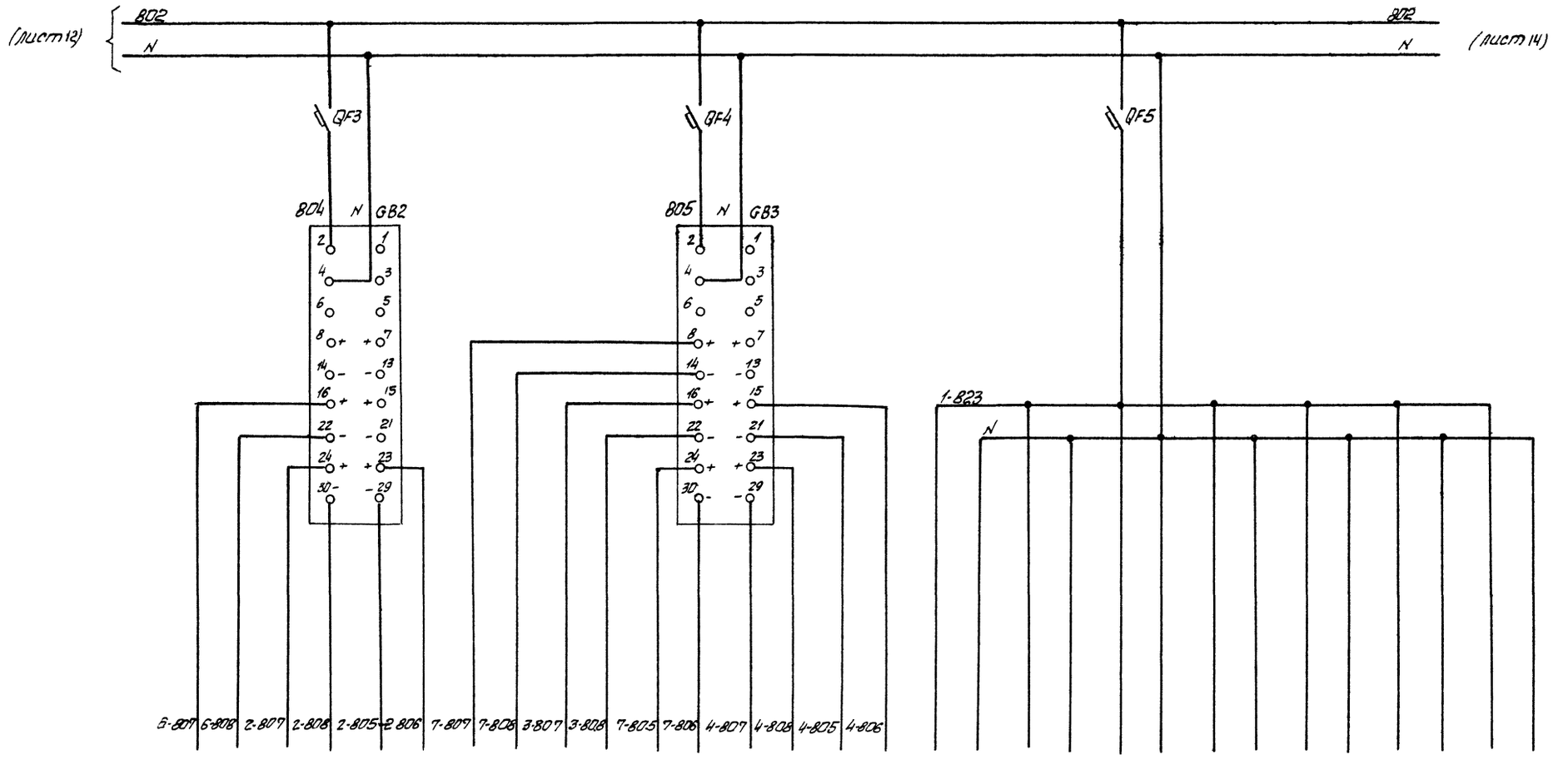
9980/3

					ТП 903-4-12787 АТХ
Привязан	Нач.отд.	Цапко		08.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4
	Гл.спец.	Шубов		08.87	
	Н.контр.	Шейнин		08.87	
	Рук.гр.	Хаймовский		08.87	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрическая принципиальная (начало)
	Ст.инж.	Головлева		08.87	
Инв.№	Инж.	Колосова		08.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

УГПИ «Тяжпромавтоматика» г. Харьков

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



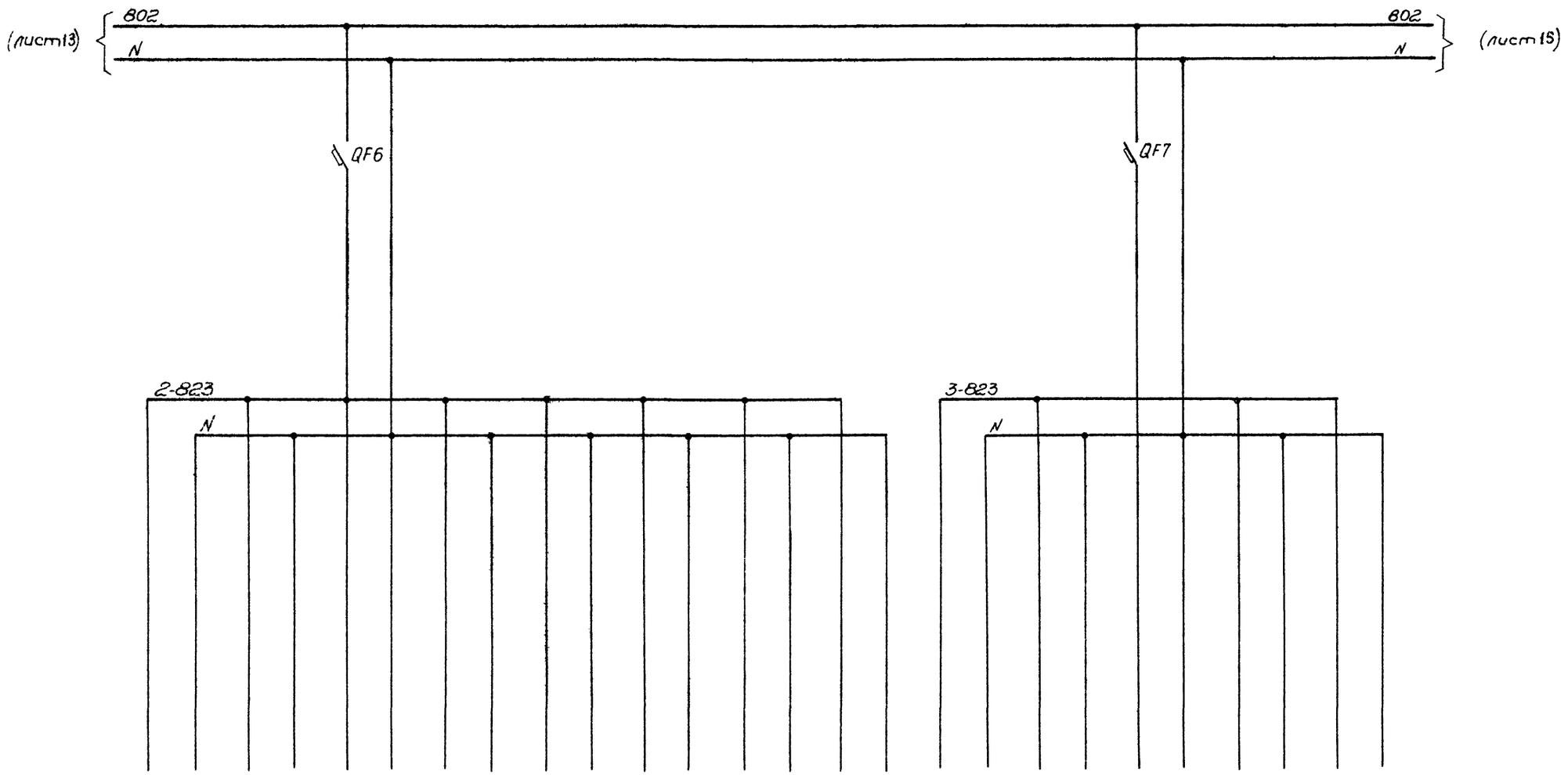
Характеристика электрооборудования																
Позиция	24	26 д	41б	23	30д	43б	23	42б	40г	40в	27б	9б	9в	7б	7в
Тип	САПФИР 22ДИ	САПФИР 22ДИ	САПФИР 22ДД	САПФИР 22ДИ	САПФИР 22ДИ	САПФИР 22ДД	САПФИР 22ДИ	САПФИР 22ДД	КСУ1	БИК-1	КСУ1	Ш79	КСУ1	Ш79	КСУ1
Напряжение, В	36								~220						
Потребляемая мощность, В·А	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						

9930/3

						ТП 903-4-127.87 АТХ	
Привязан		Нач. ОТО	Цапко		08.87	ЦТП производительностью 40 мВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
		Гл. спец.	Шубов		08.87		
		Н. конт.	Шейнин		08.87		
		Рук. гр.	Хлиповкин		08.87	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрическая принципиальная продолжение	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков
		Ст. инж.	Столбцов		08.87		
Инв. №		Инж.	Колосова		08.87		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат А2



Характеристика электроприемника													
Позиция	41г	41в	26б	8б	8в	10б	10в	28б	43г	43в	12в	12б	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												

9980/3

ТП903-4-127.87 АТХ

Нач. отд.	Цапко		08.87	ЦТП производительностью 40 МВТс пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Шубов		08.87		Р	14	
Н. контр.	Шейнин		08.87				
Рук. гр.	Хаймовский		08.87	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	УГППКИ „Тяжпромавтоматика" г. Харьков		
Ст. инж.	Стоволосов		08.87				
Инж.	Колосова		08.87				

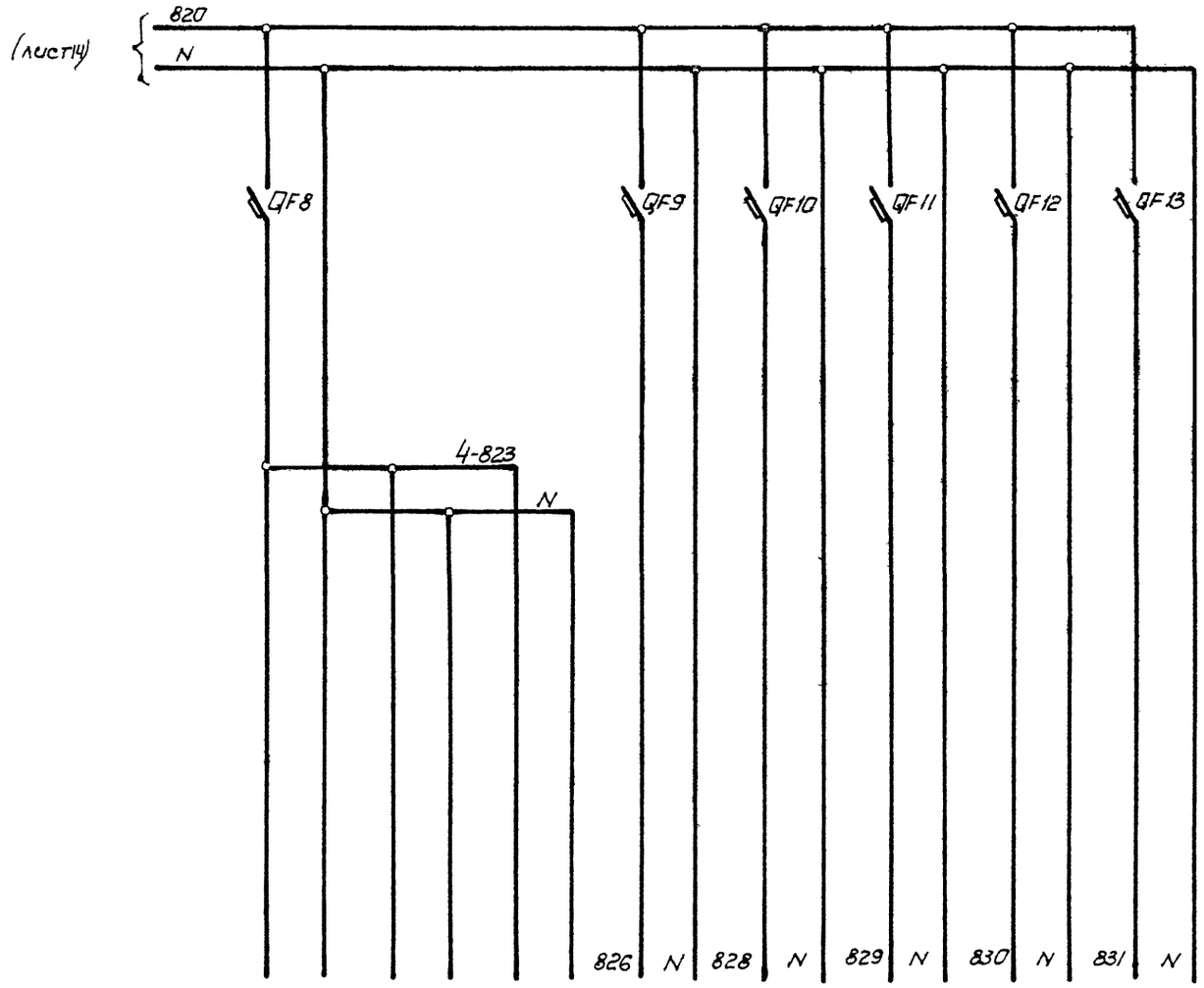
Привязан

Инв. N

ТП 903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А2



Характеристика электроприемника	Позиция	11б	42в	42г	Схема сигнализации	Схема регулирования	Схема управления насосами	Схема защиты и блокировки	Устройство связи и сигнализации
	Тип	Ш79	БИК-1	КСУ1					
	Напряжение, В	~ 220							
	Потребляемая мощность, В.А	6	10	16					
	Место установки	Щит КИП							

Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

9980/3

ТП903-4-127.87 АТХ

Привязан	Нач. отд.	Цапко	08.87	ЦТП производительностью 40 МВТ с пластинчатыми водонагревателями Тип 4
	Гл. спец.	Шубов	08.87	
	Н. контр.	Шейнин	08.87	
	Рук. гр.	Хаймовский	08.87	Питание приборов и средств автоматизации. Схема электрическая принципиальная (Окончание)
	Ст. инж.	Стравопосов	08.87	
Инв. N	Инж.	Колосова	08.87	

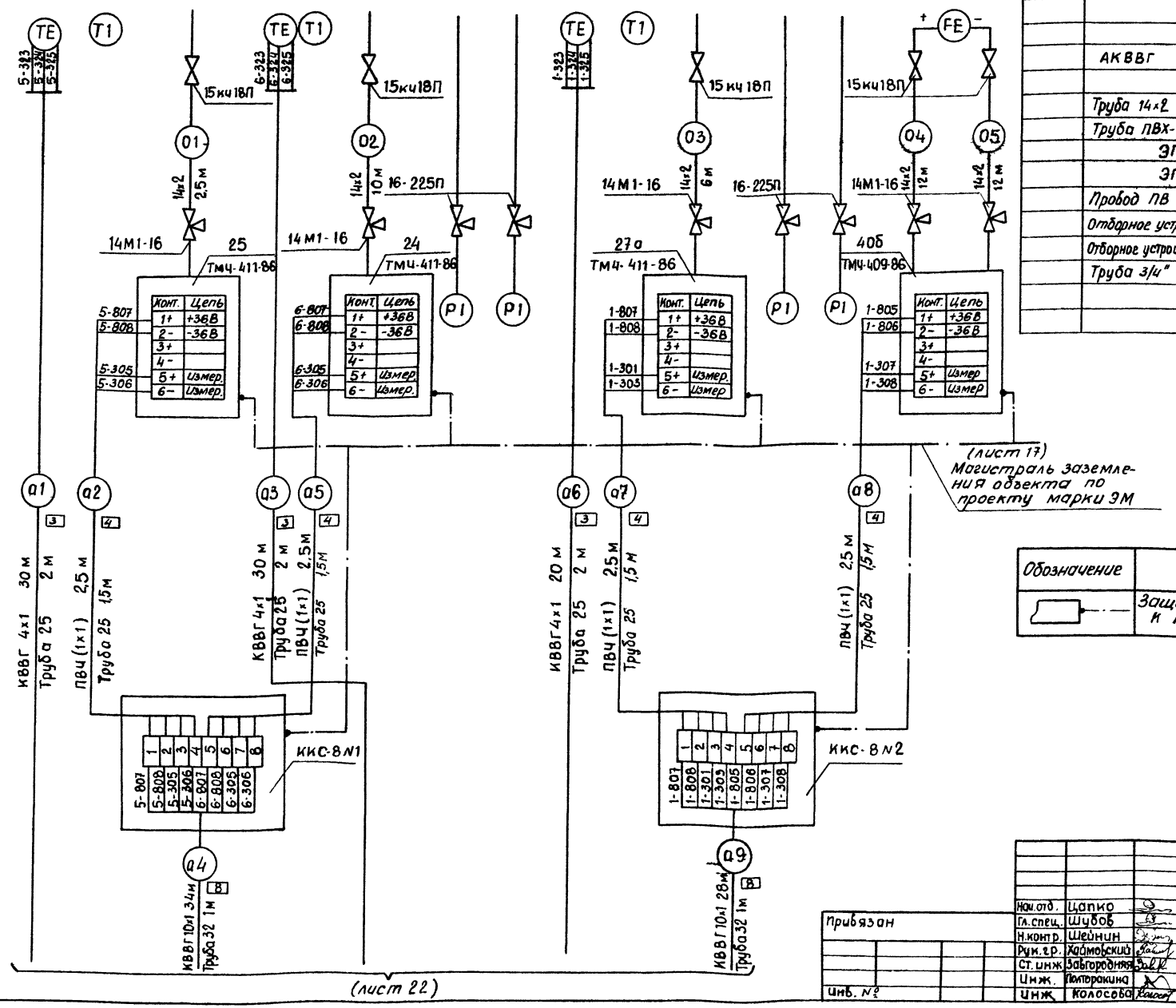
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

УГППКИ "Тяжпромавтоматика" г. Харьков

Формат А2

Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод в систему теплопотребления			Трубопровод из системы теплопотребления				Трубопровод из внеквартальной тепловой сети				
	Температура		Давление	Температура	Давление			Температура		Давление		Расход
Обозначение чертежа установки	ТМ4-147-75	ТМ4-142-75	ТК4-3428-73	ТМ4-147-75	ТМ4-142-75	ТК4-3428-73	ТК4-3138-70	ТМ4-147-75	ТМ4-142-75	ТК4-3428-73	ТК4-3138-70	
Позиция	7а	3а	к25	8а	2а	к24	18	9а	3а	к27а	16	40а

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Вентиль 15кч18п Ду 15 гост 18161-72	50	шт
	Кран 14м1-16 гост 21345-78	28	шт
	Коробка клеммная ККС-8	7	шт
	Кабель контрольный гост 1508-76		
	КВВГ 4х1	310	м
	10х1	170	м
	АКВВГ 4х2,5	27	м
	7х2,5	23	м
	Труба 14х2 гост 8734-75 Дпо гост 8733-74	180	м
	Труба ПВХ-В-Р ТУ6-19-215-83		
	ЭП 25У	25	м
	ЭП 32У	11	м
	Провод ПВ 1х1 ГОСТ 6323-79	110	м
	Отборное устройство прямое 16с225п ТУ36.1258-85	42	шт
	Отборное устройство угловое 16с225у ТУ36.1258-85	18	шт
	Труба 3/4" гост 3262-75	100	м



Обозначение	Наименование
	Защитный проводник, присоединяемый к корпусу электрооборудования

9980/3

Нач.отд.	Цапко		09.87	ТП 903-4-127.87 АТХ	
Гл.спец.	Шубов		09.87		
Н.контр.	Шейнин		09.87	ЦТП производительностью 40 МВТс пластинчатыми водонагревателями. Тип4	Стадия: Р; Лист: 16; Листов:
Рук.гр.	Хаймовский		09.87		
Ст.инж.	Забегородняя		09.87	Схема соединений внешних проводок (начало)	УГППКИ "Тяжпромавтоматика" г. Харьков
Инж.	Полторакина		09.87		
Инж.	Колосова		09.87		

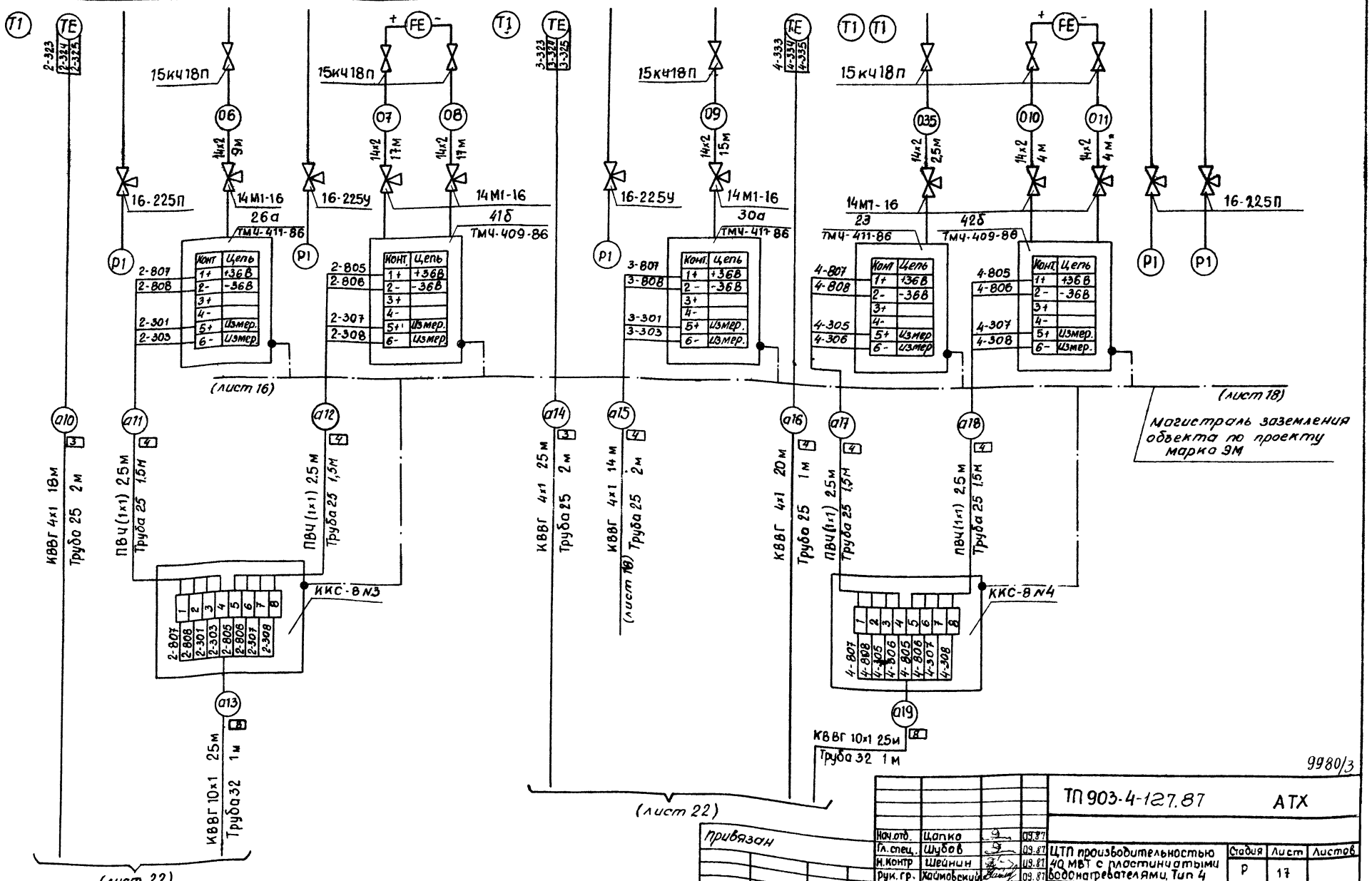
Привязан

Инв. №

ТП 903-4-127.87 Альбом Тип4

Формат А2

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	ТМ4-142-75	ТМ4-147-75	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73	ТКЧ-3139-70		ТМ4-142-75	ТМ4-147-75	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73	ТМ4-147-75	ТМ4-142-75	ТКЧ-3428-73		ТКЧ-3138-70	
Позиция	2а	10а	18	к 26а	18	41а	6а	12а	16	к 30а	11а	1а	к 23	42а	14	16



ТП 903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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

Привязан

Инв. №

9980/3

ТП 903-4-127.87 АТХ

ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

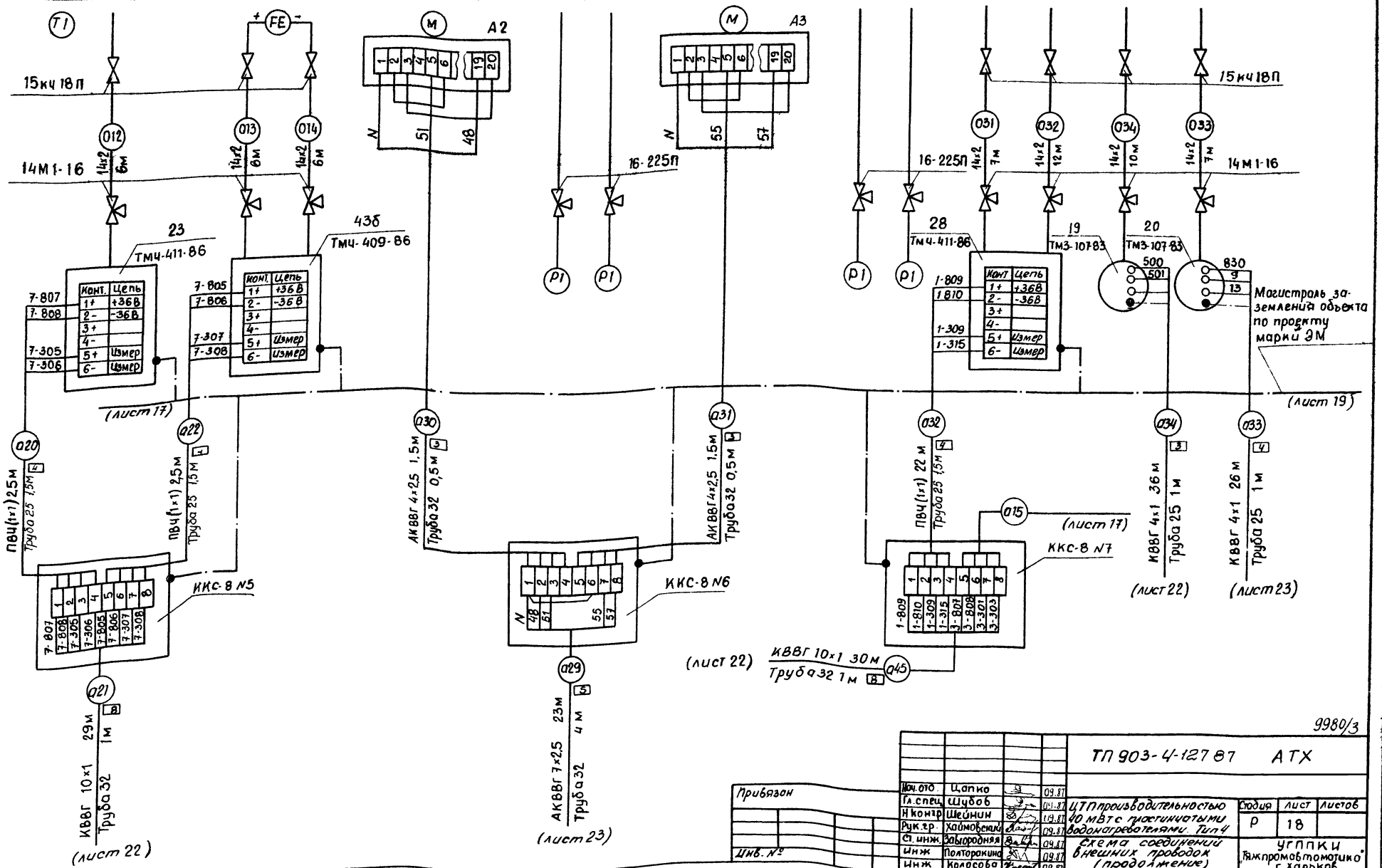
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Схема соединений внешних проводок (продолжение)

УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

Формат А2

Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод водопроводной воды			Трубопровод в систему теплопотребления		Трубопровод перед II ступенью подогревателей воды для ГВС		Трубопровод в систему теплопотреблен.	Трубопровод из системы теплопотреблен	Трубопровод из внеквартальной тепловой сети
	Температура воды	Давление воды	Расход воды	Исполнительный механизм регулирующего клапана поз 13е	Давление воды до и после регулирующего клапана поз 13е	Исполнительный механизм регулирующего клапана поз. 13ж	Давление воды до и после регулирующего клапана поз 13ж	Перепад давлений воды	Давление воды	
Обозначение чер. установки	ТК4-142-75	ТК4-3428-73		—	ТК4-3138-70	—	ТК4-3138-70	ТК4-3428-73	ТК4-3428-73	
Позиция	5а	к23	43а	—	16	—	16	к28	к19	к20



9980/3

Нач.отд.	Цапко		09.87	ТП 903-4-127 87 АТХ	
Гл.спец.	Шубов		09.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия: Р; Лист: 18; Листов:
Н.контр.	Шейнин		09.87		
Рук.гр.	Хаймовский		09.87		
Ст.инж.	Завгородняя		09.87	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	УГППКИ "Тяжпромавтоматика" г. Харьков
Инж.	Полторакина		09.87		
Инж.	Колосова		09.87		

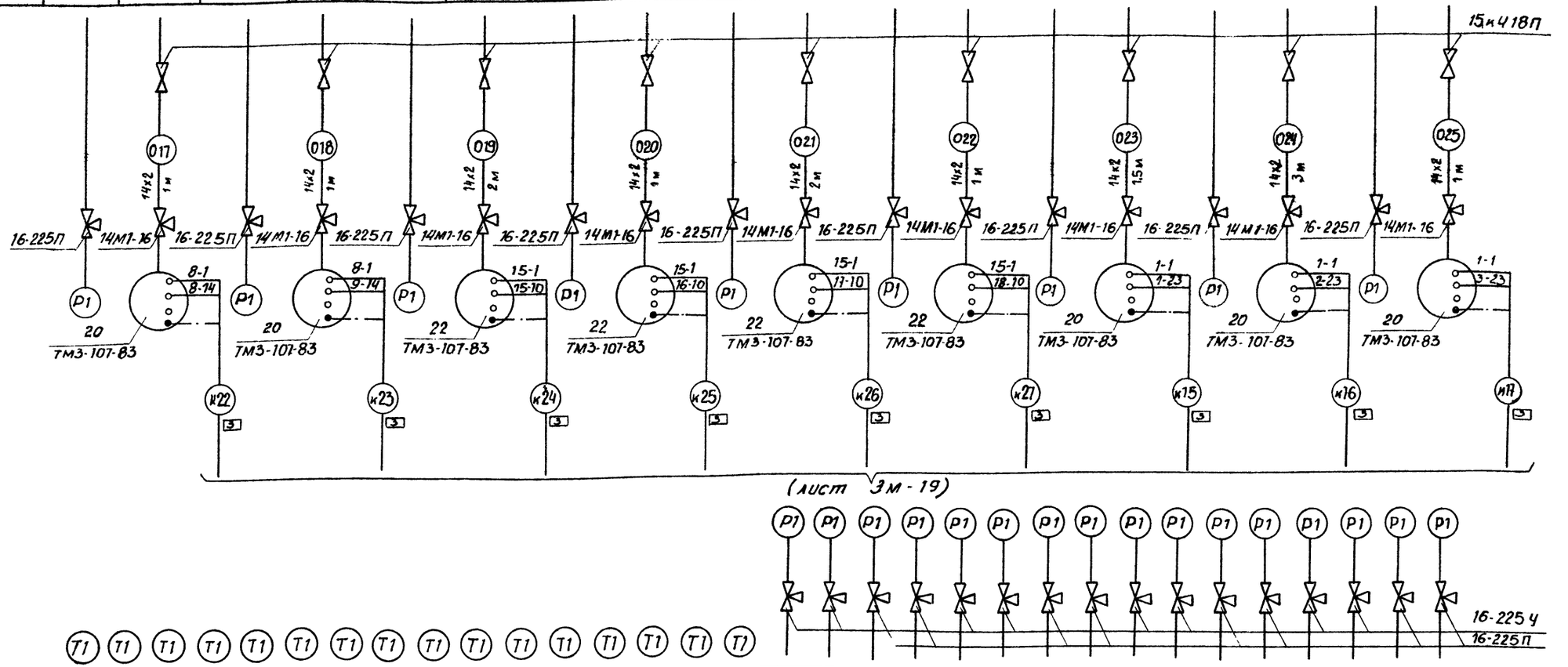
Привязан

Инв. №

Формат А2

ТП 903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

Наименование параметра и место отбора импульса	Подпиточные насосы				Сетевые насосы								Повысительно-циркуляционные насосы					
	1		2		1		2		3		4		1		2		3	
	Давление воды																	
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	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-73
Позиция	18	к 20	18	к 20	18	к 22	18	к 22	18	к 22	18	к 22	14	к 20	14	к 20	14	к 20



Позиция	1а	5а	1а	5а	2а	5а	2а	5а	18	18	18	18	15	14	15	14	16	16	16	16	14	14	14	14
Обозначение чертежа устан.	ТМЧ-142-75								ТКЧ-3139-70		ТКЧ-3138-70		ТКЧ-3139-70		ТКЧ-3138-70		ТКЧ-3139-70		ТКЧ-3138-70		ТКЧ-3139-70		ТКЧ-3138-70	
Наименование параметра и место отбора импульса	теплоносителя		подогреваемой воды		теплоносителя		подогреваемой воды		теплоносителя				подогреваемой воды				теплоносителя				подогреваемой воды			
	Температура								Давление															
	Водонагреватели ГВС I ступени				Водонагреватели ГВС II ступени				Водонагреватели ГВС I ступени								Водонагреватели ГВС-II ступени							

9980/3

Нач.отд.	Цапко		09.87	ТП 903-4-127.87 АТХ	
Гл.спец.	Шубов		09.87	ЦТП производительностью 40 МВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия: Р; Лист: 19; Листов:
Н.контр.	Шейнин		09.87		
Рук.гр.	Хаймовский		09.87		
Ст.инж.	Завгородняя		09.87	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	УГППКЦ „Тяжпромавтоматика" г. Харьков
Инж.	Полторакина		09.87		
Инж.	Колосова		09.87		

Привязан

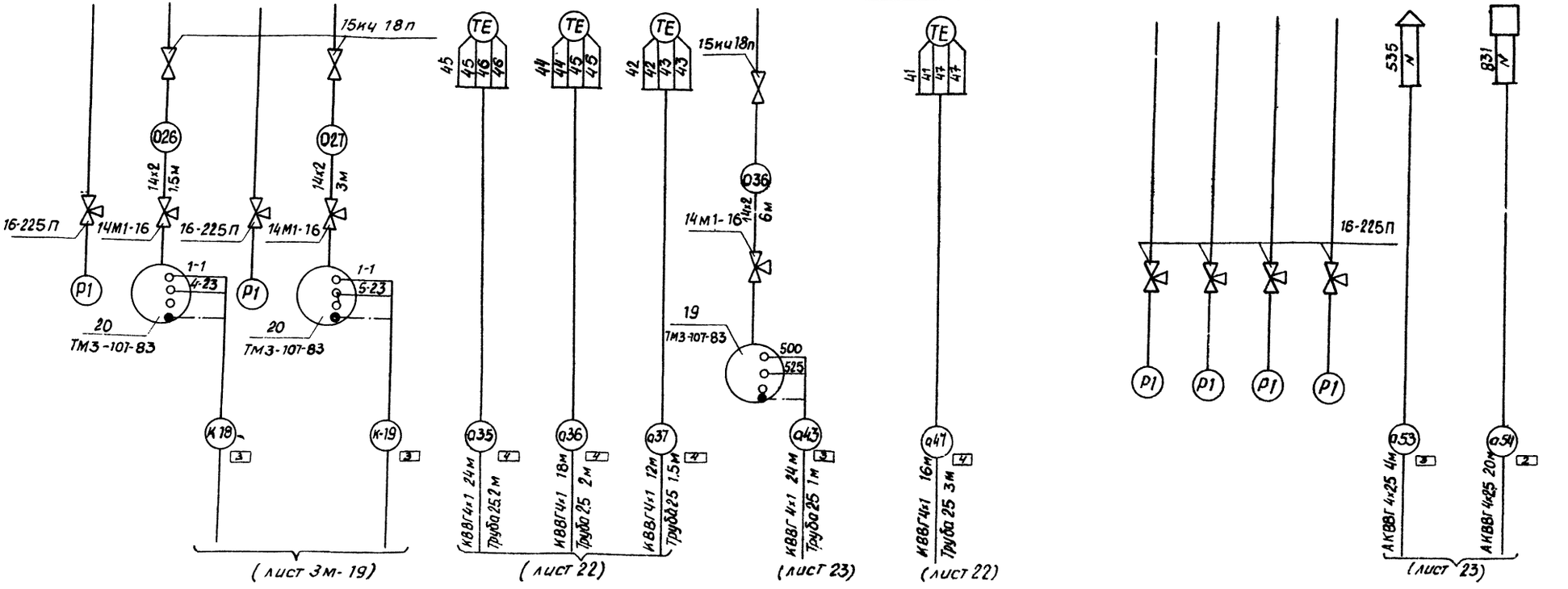
Инв. №

Формат А2

ТП 903-4-127.87 Альбом 5 Тип

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Наименование параметра и место отбора импульса	Повысительно-циркуляционные насосы				Трубопровод из внеквартальной тепловой сети	Трубопровод во внеквартальную тепловую сеть	Температура наружного воздуха	Давление в трубопроводе водопроводной воды	Температура воды на всасе повысительно-циркуляционных насосов	Трубопровод на нагнетании подпиточных насосов	Трубопровод из внеквартальной тепловой сети	Сирена	К устройству связи и сигнализации
	4		5							Давление воды			
	Давление воды				Температура воды								
Обозначение чертежа установки	ТКЧ-3180-70	ТКЧ-3428-13	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3428-13	ТМЧ-147-75			ТКЧ-3428-13	ТИЧ-147-75	ТКЧ-3138-70		—	—
Позиция	14	к 20	14	к 20	13б	13б	13а	к 19	13г	16	16	—	—





Позиция	3а	6а	3а	6а	3а	6а	3а	6а	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	16
Обозначение чертежа установки	ТМЧ-142-75								ТКЧ-3139-70		ТКЧ-3138-70		ТКЧ-3139-70		ТКЧ-3138-70		ТКЧ-3139-70		ТКЧ-3138-70		ТКЧ-3139-70		ТКЧ-3138-70	
Наименование параметра и место отбора импульса	теплоносителя		подогреваемой воды						теплоносителя				подогреваемой воды											
	Температура								Давление															
	Баки-водонагреватели независимой системы								Баки-водонагреватели независимой системы															

Альбом 5 Тип 4

ТП 903-4-127.87

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9980/3

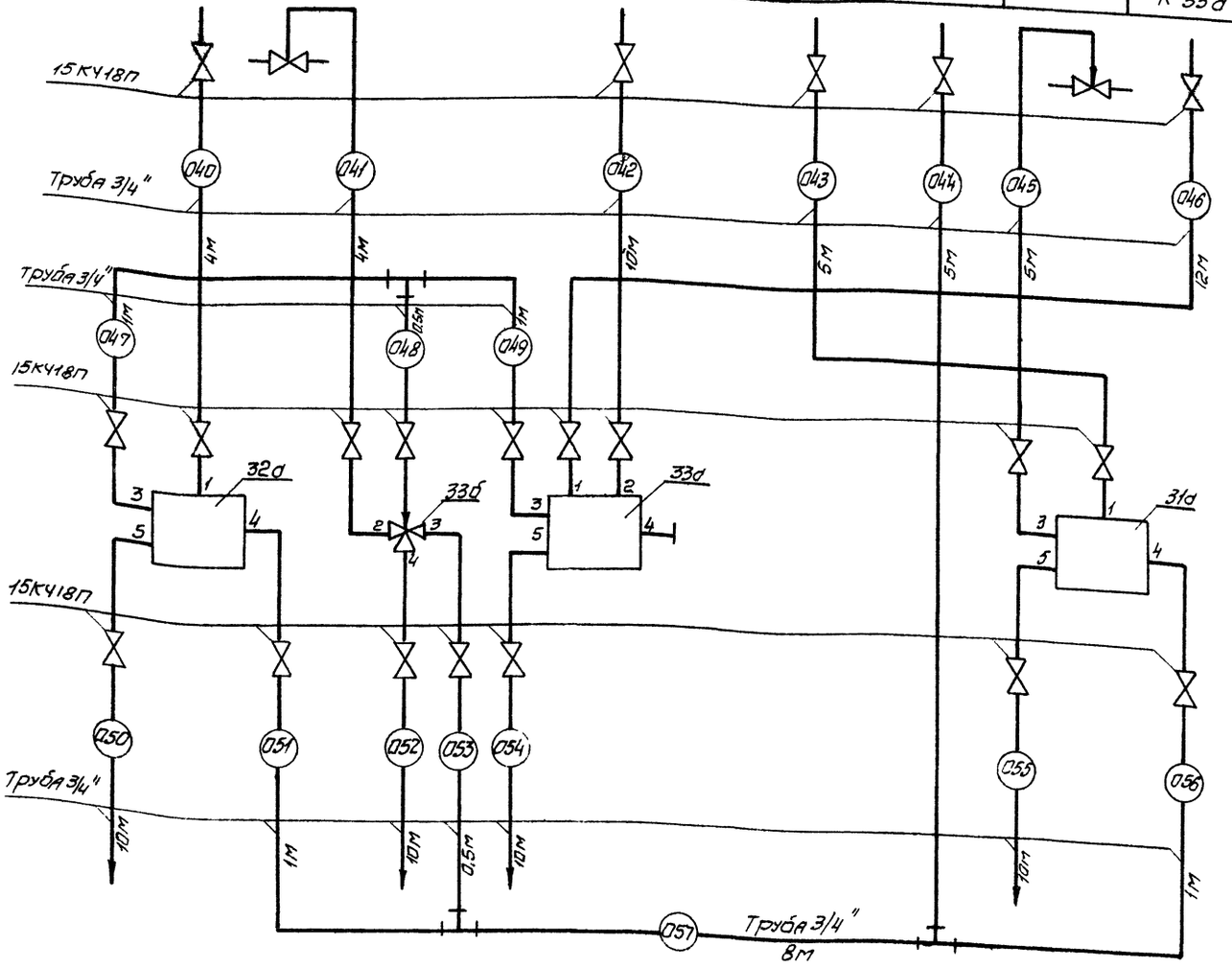
					ТП 903-4-127 87	АТХ
Нач. отд.	Цапко		09.87			
Гл. спец.	Шубов		09.87	ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	стадия	лист	листов
Н. контр.	Шеднин		09.87		Р	20	
Рук. гр.	Хайтовский		09.87				
Ст. инж.	Зобгородний		09.87	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков		
Инж.	Лопоранова		09.87				
Инж.	Колесова		09.87				

Привязан

Инв. №

Формат А2

Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод из внеквартальной тепловой сети		Трубопровод из системы теплопотребления				
			Перед сетевым насосом				После сетевого насоса
	Давление воды						
Обозначение чертежа установки	ТК4-3428-73	По чертежам марки ТХ	ТК4-3428-73			По чертежам марки ТХ	ТК4-3428-73
Позиция	К 32а	32б	К 33а	К 31а	—	31б	К 33а



ТП 903-4-127.87 Альбом 5 Типа

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Привязан:

Инв. №

9980/3

ТП 903-4-127.87 АТХ

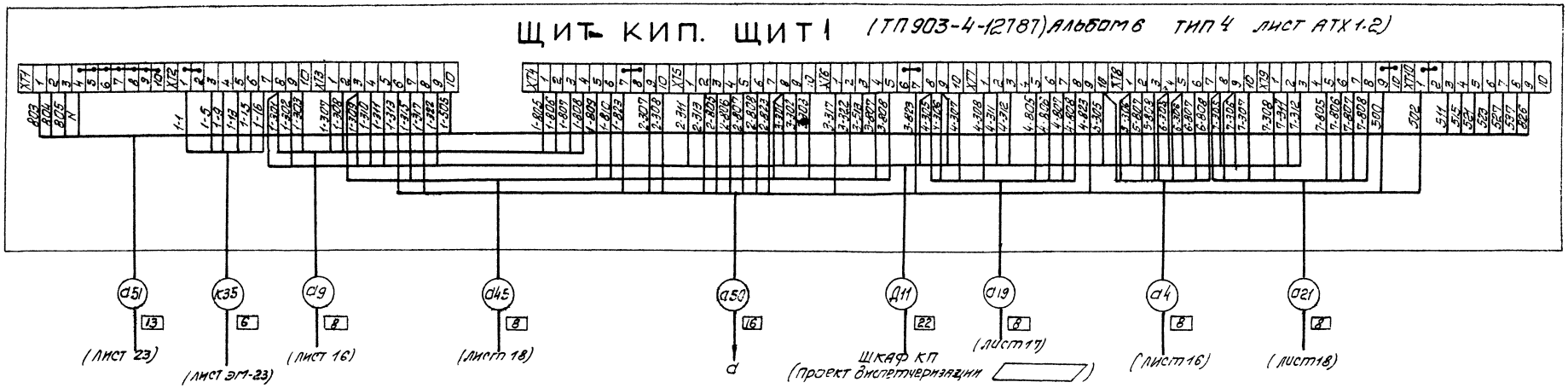
Нач. отд.	Цапко		09.87
Гл. спец.	Шубов		09.87
Н. конт.	Шейнин		09.87
Рук. гр.	Хаймовский		09.87
Инж.	Подгорожина		09.87
Инж.	Колосова		09.87

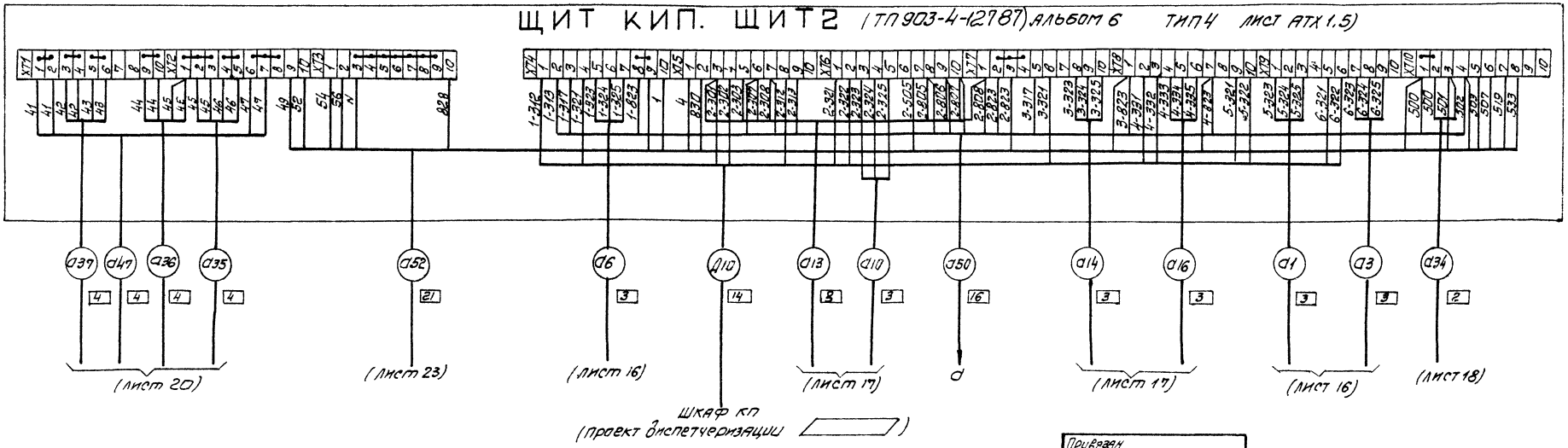
ЦТП производительностью 40 мВт с пластинчатыми водонагревателями типа

Схема соединений внешних проводок. (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

УГППКИ Тажпромавтоматика г. Харьков





Данные в ▭ проставляются при привязке проекта

Привязан			
Инв. N			
Нач. отд.	Цапко		08.87
Гл. спец.	Шубов		08.87
Н. конт.	Шейнин		08.87
Рук. гр.	Хаймовский		08.87
Инж.	Полторакин		08.87

9980/1

ТП 903-4-12787 АТХ

ЦТП производительностью 40 м³/ч с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

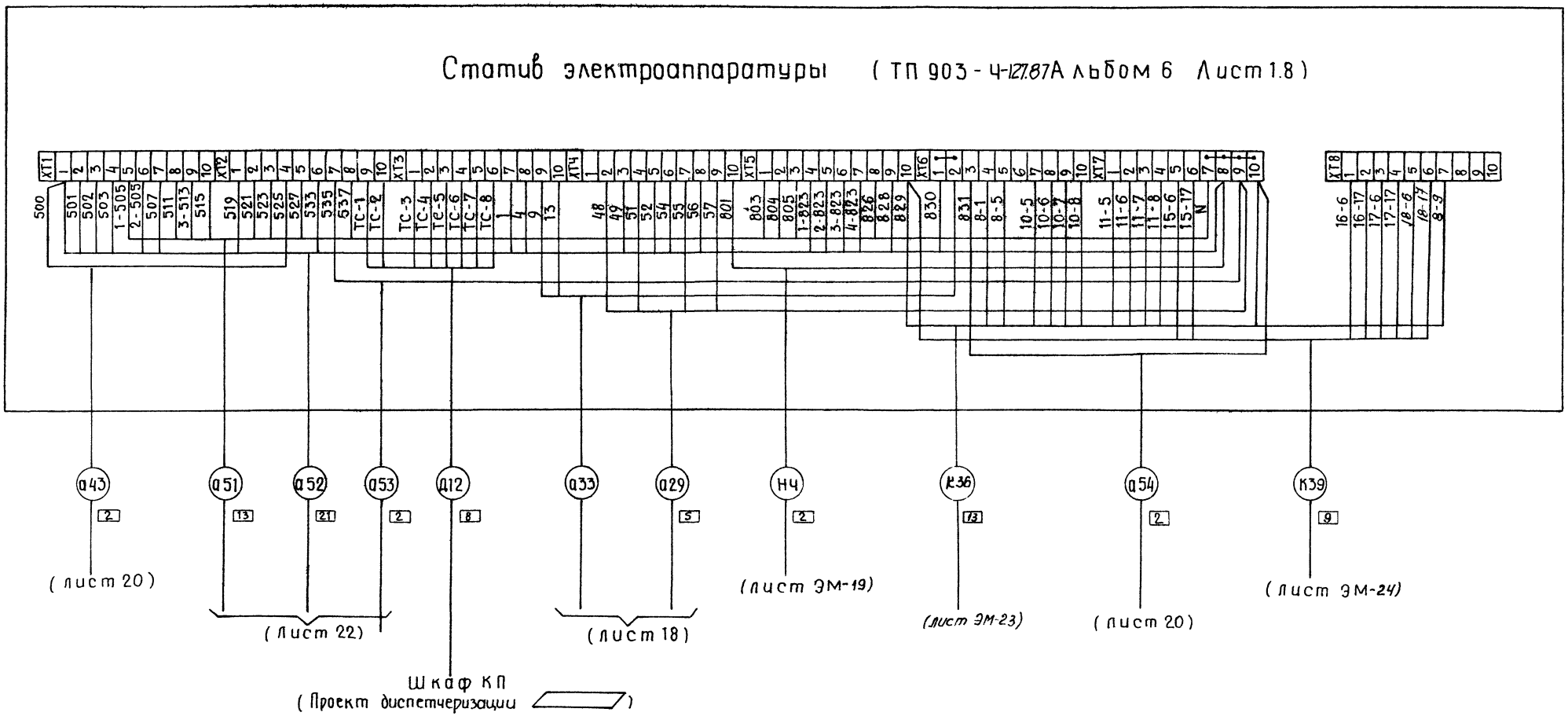
Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Схема соединений внешних проводок. Продолжение

УГППКИ Тяжпромавтоматика Харьков

Подп. и дата | Вз. инв. N

ТП 903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4



Данные в ▱ проставляются при привязке

Привязан

Инв N

9980/3

ТП 903-4-127.87 АТХ

Нач.отд.	Цаяко		09.87
Гл.спец.	Шубов		09.87
Н.контр.	Шейнин		09.87
Рук.гр.	Хаймовский		09.87
Инж.	Полторакина		09.87

ЦТП производительностью 40 МВт с пластинчатыми водонагревателями Тип Ч

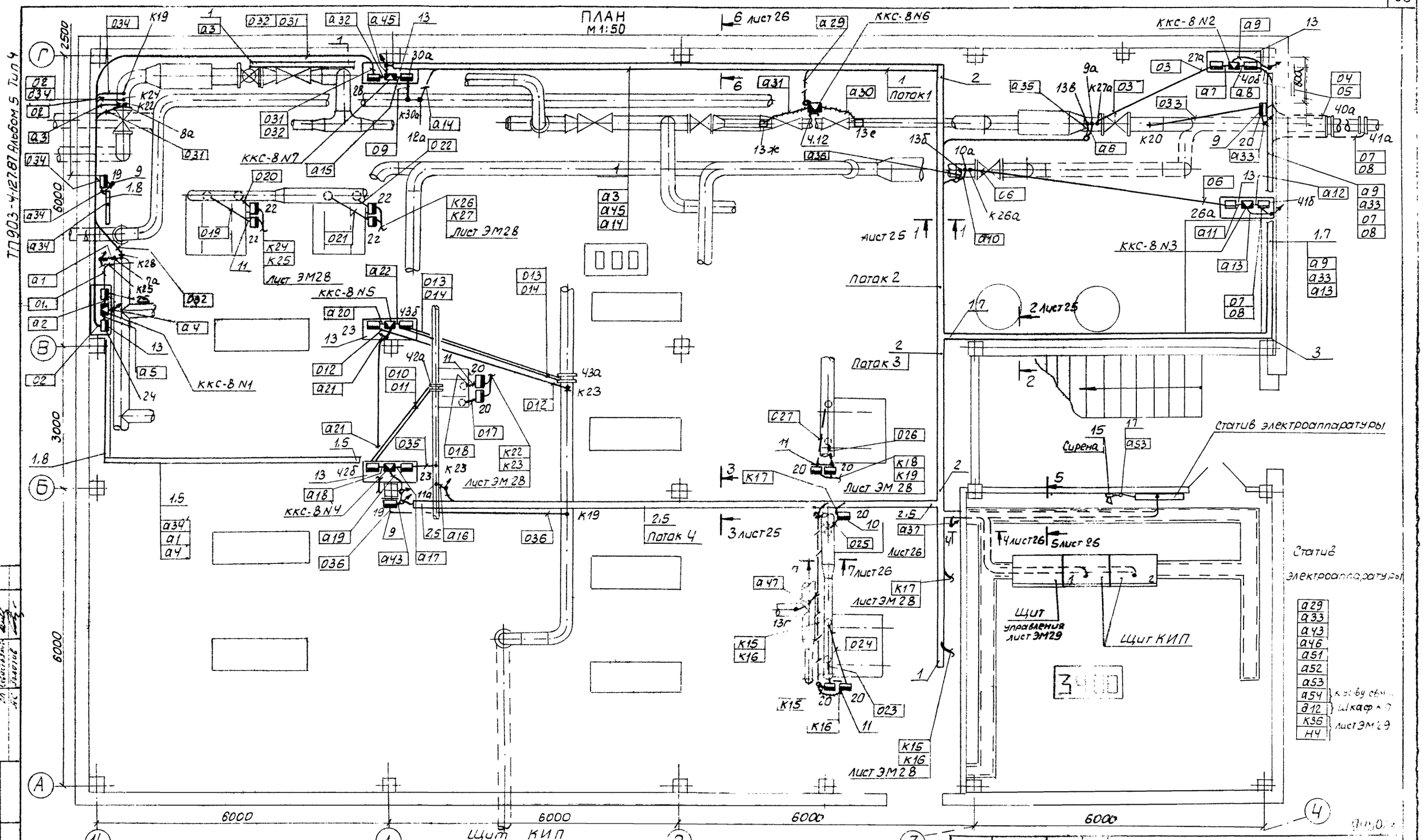
Схема соединений внешних проводок (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А2



Поток 1	Поток 2	Поток 3	Поток 4
а3	а3	а3	а1
а14	а6	а6	а4
а29	а10	а9	а16
а45	а14	а10	а19
	а29	а13	а21
	а35	а36	а34
	а36	а45	а43
	а45		

Щит 1	
а4	а45
а9	а50
а19	а51
а21	к35
д11	

Шкаф КП

Лист ЭМ29

Щит 2		
а1	а14	а37
а3	а16	а47
а6	а34	а50
а10	а35	а52
а13	а36	д10

Шкаф КП

Статив электроаппаратуры
а29
а33
а43
а46
а51
а52
а53
а54
д12
к36
н4

к ш-ву свет. Шкаф КП Лист ЭМ29

ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

Согласовано

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Слипаченко	
Гл. спец.	Еремеев	
Н. контр.	Шевчик	
Рук. гр.	Соловьева	
Инж.	Вишневецкая	

ТП903-4-127.87 АТХ

ЦТП производительностью 40 МВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4

План расположения технических средств и проводок (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

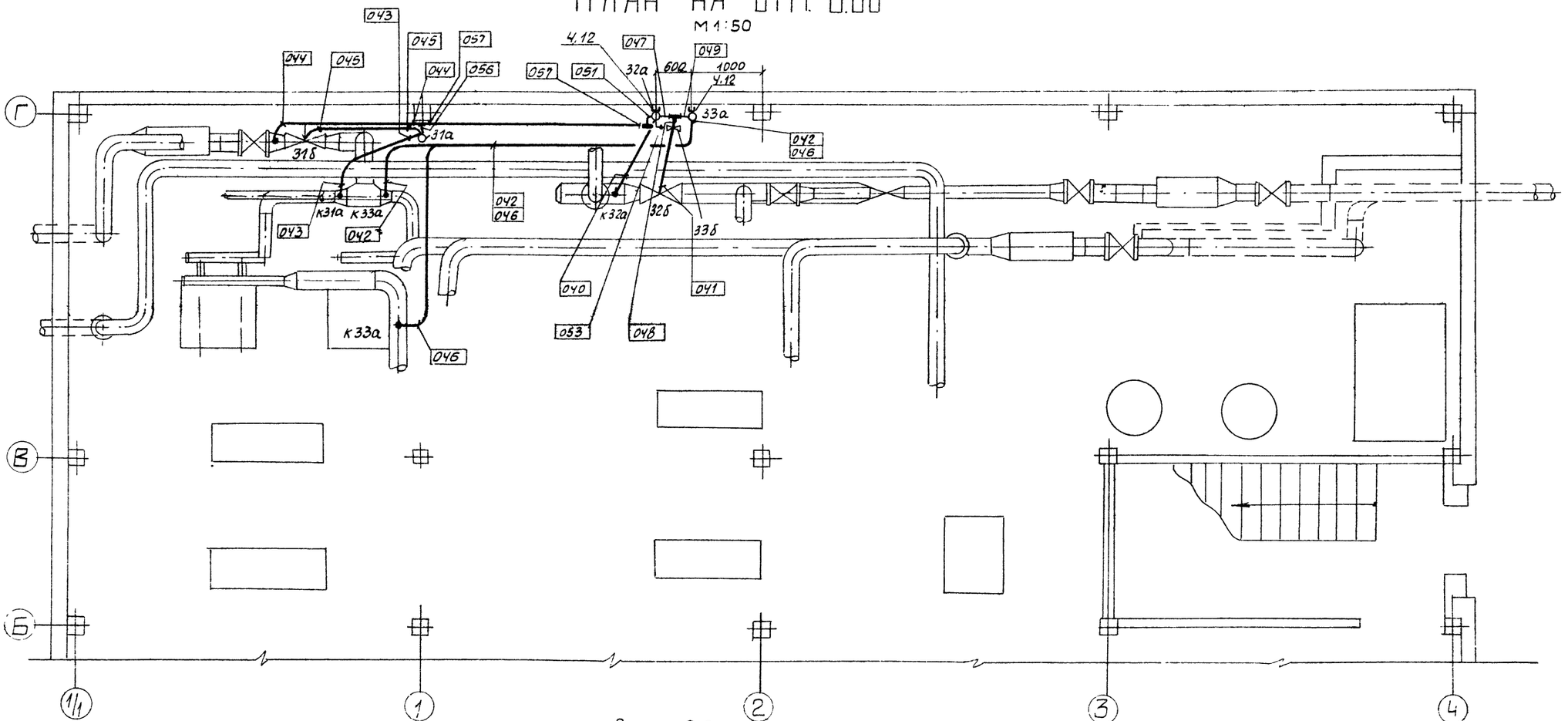
УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков

Формат А2

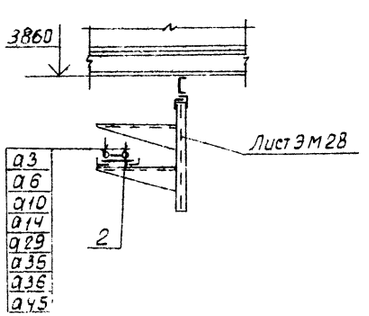
ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

План на отм. 0.00

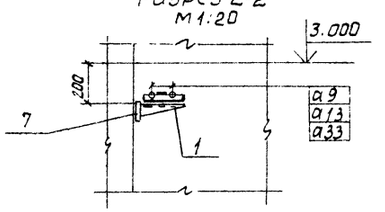
М 1:50



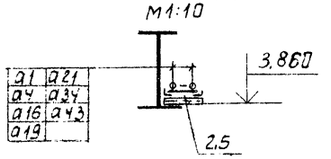
Разрез 1-1
М 1:20



Разрез 2-2
М 1:20



Разрез 3-3
М 1:10



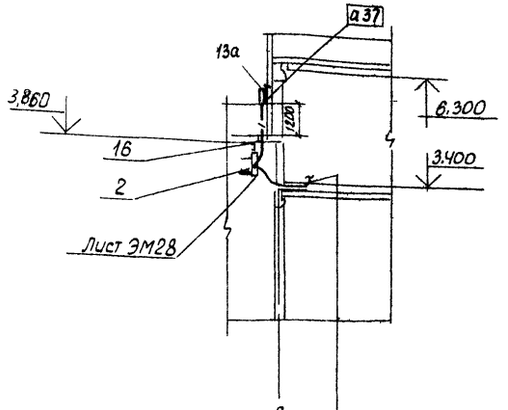
9980/3

Привязан	Нач. отд.	Сплаченко		ТП903-4-127.87 АТХ			
	Гл. спец.	Еремеев		ЦТП производительностью 40МВТ с пластинчатыми водонагревателями Тип 4	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.	Шеинин			Р	25	
	Рук. гр.	Соловьева		План расположения технических средств и проводок (продолжение)	УГППКИ Тяжпромавтоматика г. Харьков		
Инв. №	Инж.	Вишневецкая					

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

ТП903-4-127.87 Альбом 5 Тип 4

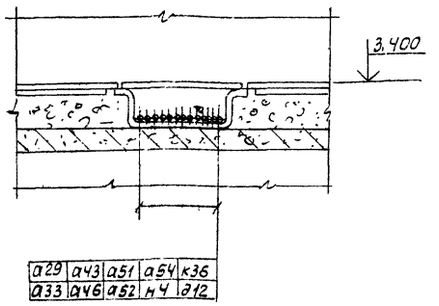
Разрез 4-4
М1:100



а1	а9	а16	а35	а45
а3	а10	а19	а36	а47
а4	а13	а21	а37	а51
а6	а14	а34	а43	а52
				д10
				д11

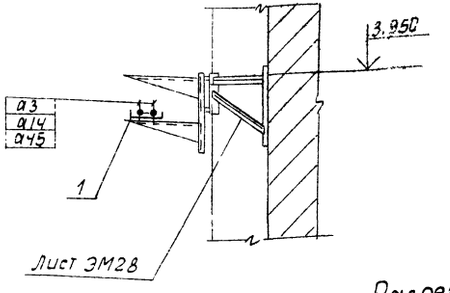
Щит КИП

Разрез 5-5
М 1:10

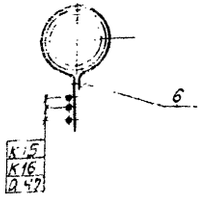


а29	а43	а51	а54	к36
а33	а46	а52	н4	д12

Разрез 6-6
М1:20



Разрез 7-7
М1:20



1. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация кабелей соответствуют схеме соединений внешних проводок лист 16÷23.

2. Под полкой линии-выноски позиций монтажных материалов и изделий в прямоугольниках 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 ЛП145 ТУ36.1113-75	18	
2		Лоток НЛ20-П2У3 ТУ36-2486-82	15	
3		Секция угловая НЛ-У45У3		
		ТУ36-2486-82	4	
4		Уголок УП60×40 ТУ36.1113-75	3	
5		Швеллер ШП32×16 ТУ36.1113-75	5	
6		Полоса ПП30 ТУ36.1113-75	6	
7	ТМ4-220-76	Установка 1 полки к1160	6	
8	ТК4-3227-82	Кронштейн КТ-8	4	
9	ТК4-3165-73	Рама 250	3	
10	ТК4-3495-81	Стойка СП-30	1	
11	ТК4-3450-81	Стойка СП-27	5	
12	ТК4-3542-81	Стойка СП-24	4	
13	ТК4-546-81	Рама РПП-2	6	
14	ТК4-3442-82	Скоба ССК-4	2	
15	ТК4-3484-81	Скоба С-40	1	
16	ТМ8-95-77	Проход 3-50-3.5-2.4	1	
17		Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш22У3	15	м
		ТУ22-5570-83Е		

9980/3

ТП903-4-127.87 АТХ

Привязан	Нач. отд.	Слипаченко			ЦТП производительностью 40МВТ с пластинчатыми водонагревателями. Тип 4	Стадия	Лист	Листов
	Гл. спец.	Еремеев				Р	26	
	Н.контр.	Шеонин			План расположения технических средств и проводок (окончание)	УППКИ "Тяжпромавтоматика" г. Харьков		
Инв №	Рук. гр.	Соловьева						
	Инж.	Вашневецкая						

gost.e-ecolog.ru