

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 901-2-159.87 АЭМ	Электротехническая часть	
ТП 901-2-159.87 ЭК	Контрольно-измерительные (КИИ) и регулирующие приборы.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
5.407-54	Установка одиночных магнитных пускателей серии ПМЛ.	
4.407-251	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях.	
4.407-255	Узлы и детали для прокладки кабелей.	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в пятиэтажных зданиях в производственных помещениях.	
5.407-49	Прокладка кабелей и проводов на лотках типа ПЛ.	
5.407-77	Установка клемм ПКБ, ПКЧ-15 переключ. ПЛ, сигнальных приборов и автоматов АП 50В.	
5.407-55	Установка ящиков срубильными и предохранителями.	
4.407-262	Прокладка параллельного шинпровода до ШТЯ-75 на 250 А.	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок.	
5.407-19	Установка одиночных светильников с лампами накаливания.	
4.407-199	Прокладка осветительных электропроводов на тросах и установка светильников с лампами накаливания.	
4.407-233	Прокладка освет. электропроводов и установка осветительных ламп на кронштейнах.	
Прилагаемые документы.		
ТП 901-2-159.87 АЭМ. С01	Спецификация оборудования	Альбом VI
ТП 901-2-159.87 АЭМ. С02	Спецификация оборудования электроосвещения.	Альбом VII
ТП 901-2-159.87 АЭМ. ВМ1	Ведомость пригодности в материалах.	Альбом VIII
ТП 901-2-159.87 АЭМ. ВМ2	Ведомость пригодности в материалах электроосвещения.	Альбом VIII
ТП 901-2-159.87 АЭМ. З3У	Задание заводу-изготовителю	Альбом IX
ТП 901-2-159.87 АЭМ. ВЯ	Ведомость изделий и материалов для изготовления электроустановочных конструкций и деталей в МЗЗ.	
ТП 901-2-159.87 АЭМ. ВБ	Ведомость электроустановочных конструкций подлежащих изготовлению в МЗЗ.	
ТП 901-2-159.87 АЭМ. ОЛ1	Лист опросный на подготовку устройства комплексного распределительного типа КМ-1Ф-10-20 УЗ	
ТП 901-2-159.87 АЭМ. ДЛ2	Опросный лист на 2ХП-630	

Альбом VI

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЯЭМ.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Сеть 6 кВ. Схема принципиальная.	
5	Расчет реактивной мощности. Проверка устойчивости трансформаторов тока к т.к.з.	
6	Щкаф двигателя №1 (2+8). Схема принципиальная (начало)	
7	Щкаф двигателя №1 (2+8). Схема принципиальная (окончание)	
8	Щкаф ввода №1 (2). Схема принципиальная (начало)	
9	Щкаф ввода №1 (2). Схема принципиальная (продолжение)	
10	Щкаф ввода №1 (2). Схема принципиальная (окончание).	
11	Щкаф трансформатора напряжения №1 (2) схема принципиальная (начало).	
12	Щкаф трансформатора напряжения №1 (2) схема принципиальная (окончание)	
13	Щкаф секционного масляного выключателя. Схема принципиальная (начало).	
14	Щкаф секционного масляного выключателя. Схема принципиальная (окончание).	
15	Щкаф секционного разъединителя. Схема принципиальная (начало).	
16	Щкаф секционного разъединителя. Схема принципиальная (окончание)	
17	Трансформатор собственных нужд №1 (2) схема принципиальная.	
18	Цели оперативной документации. Схема принципиальная.	
19	Цели постоянного тока. Схема принципиальная.	
20	РУ-6кВ. Щкафы №7, 8, 9. Схема подключений.	
21	РУ-6кВ. Щкафы №10, 11, 13. Схема подключений.	
22	РУ-6кВ. Щкафы №12, 14. Схема подключений.	
23	РУ-6кВ. Щкафы №2, 5, 16, 19, 18 (28), 16 ПНС (28 ПНС) схема подключений.	
24	Сеть 380/220В. Схема принципиальная (начало)	
25	Сеть 380/220В. Схема принципиальная (окончание)	
26	ЯЭР 380/220В. Схема принципиальная.	
27	Насос №1 (2+4) схема принципиальная.	
28	Общие цели насосов 1-4. Схема принципиальная	
29	Насос №5 (6+8) схема принципиальная.	

Рабочая документация основного комплекта марки ЯЭМ выполнена на соответствие действующим строительным нормам и правилам и предусматривает технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении правил безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта: *Христофориди Г.М.*

Привязан

ИНВ. №

ТП 901-2-159.87 АЭМ

Насосная станция обратного водоснабжения в здании группы насосов.

архив	лист	лист
Р	1	58

Общие данные (начало)

Генеральный директор Ростовского областного проектного института

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ АЭМ

Лист	Наименование	Примечание
30	Общие цели насосов 5÷8. Схема принципиальная.	
31	Дренажные насосы №25, 26. Схема принципиальная.	
32	Иварийные насосы №27, 28. Схема принципиальная.	
33	Вентилятор №38 (39, 40, 46, 47). Схема принципиальная	
34	Воздушно-отопительный агрегат №41 (42, 43, 49+50) схема принципиальная.	
35	Вентилятор №44 (45). Схема принципиальная.	
36	Затворы №9 (10÷24). Схема принципиальная.	
37	Зарбунка №29. Схема принципиальная	
38	Затвор №30 (31÷33). Схема принципиальная.	
39	Затвор №34/35). Схема принципиальная	
40	Затвор №36 (37) Схема принципиальная	
41	Электроблокировка двери ремонтной площадки крана. Схема принципиальная.	
42	Электрическое освещение. Схема принципиальная.	
43	Сигнализация. Схема принципиальная (начало)	
44	Сигнализация. Схема принципиальная (окончание)	
45	Схема подключений (начало)	
46	Схема подключений (окончание)	
47	План сети заземления.	
48	План троллейного токопровода.	
49	Кабельный журнал (начало)	
50	Кабельный журнал (продолжение)	
51	Кабельный журнал (продолжение)	
52	Кабельный журнал (окончание)	
53	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей. (начало)	
54	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей. (продолжение)	
55	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей. (продолжение)	
56	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей (Продолжение)	
57	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей. (окончание)	
58	Электрическое освещение. План.	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

В настоящем разделе приведена рабочая документация электрооборудования, автоматики, электрического освещения, технологического контроля насосной станции обратного водоснабжения производительностью 8000 м³/час.

Работа насосной станции обратного водоснабжения предусматривается без присутствия постоянного обслуживающего персонала. Контроль за работой насосной станции осуществляется из диспетчерского пункта, разработка которого в настоящий проект не входит.

Проектом предусмотрена возможность питания электродвигателей вентиляторов градирен напряжением 0,4 кВ, а также размещения щитов управления градирнями в электропомещении насосной станции. Электротехническая часть градирен в объем настоящего проекта не входит. Пояснительная записка приведена в Альбоме I.

УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА.

- При привязке типового проекта необходимо:
1. Решить вопросы проектирования внешнего электроснабжения насосной станции на напряжении 6 кВ.
 2. Проверить оборудование по значениям т.к.в. источника питания и выполнить расчет релейной защиты.
 3. Определить фактическую нагрузку силовых трансформаторов КТП при подключении вентиляторных градирен.
 4. Выполнить расчет заземляющего устройства в зависимости от удельного сопротивления грунтов и уточнить количество электродов.
 5. Рядом со щитом управления Щ2 установить щит управления градирней.
 6. Принять на резервные сигнальные реле сигналы неисправности вентиляторных градирен.
 7. Заполнить на чертежах.

Альбом I

Инв. № прог. Подпись и дата

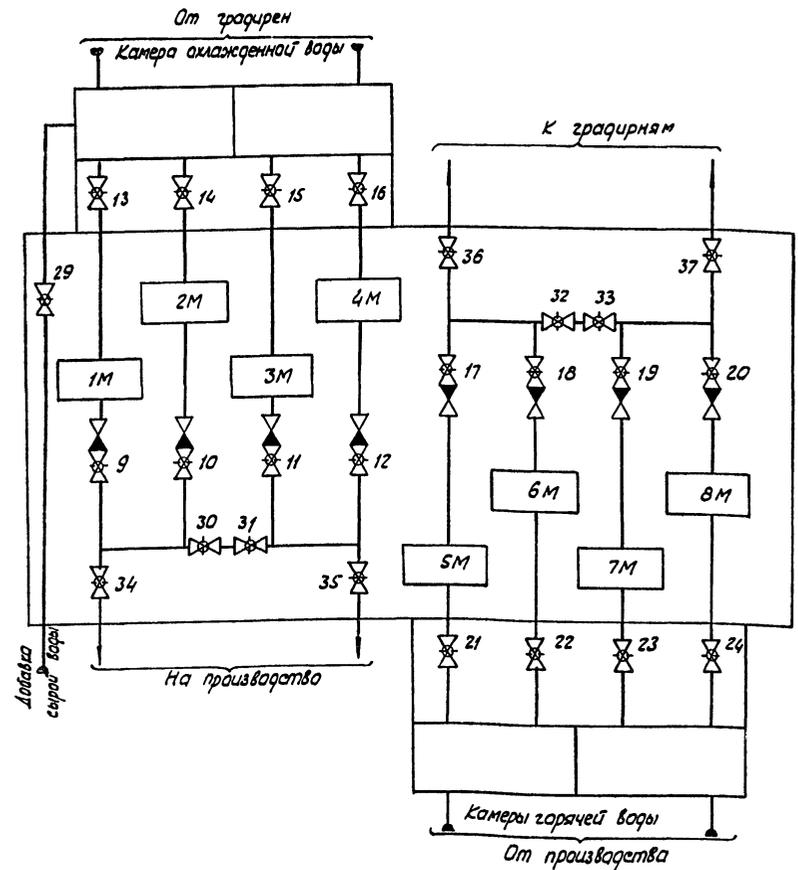
Т.П. 901-2-159.87 АЭМ

Привязан	Нач. отд.	Иваненко	И.И.	Насосная станция обратного водоснабжения Q = 8000 м³/ч с двумя группами насосов.	Стадия	Лист	Листов
	И.гидрпр.	Бреслав	Б.И.				
Инв. №	Рук. гр.	Бреслав	Б.И.	Общие данные (Продолжение)	Госстрой СССР		
	Ст. инж.	Палавская	П.И.		Ульяновский проект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

Перечень технологического оборудования с электроприводом, установленного в насосной станции, приведен в таблице 1
Таблица 1

№ по плану	Наименование	Количество		Электропривод		Примечание
		всего	в т.ч. резерв	Тип	Мощность кВт	
1-4	Насос Д4000-95	4	2	А4-4504-ВВ3	630	Насосы охлажденной воды
5-8	Насос Д5000-32	4	2	А4-4004-ВВ3	315	Насосы горячей воды
15,26	Насос ГНАМ 25-20	2	1	Специальный	5,5	Аренажный насос
27,28	Насос ГНАМ 100-25	2	1	Специальный	15	Аварийный насос
38-40	Вентилятор В-1+В-4	4	1	4АВ0А4У3	1,1	Вытяжка из машзала
46	Вентилятор В-5	1		4А71А4У3	0,55	Вытяжка из помещения КТП
44,45	Вентилятор П1	2	1	4А80В4	1,5	Приток в помещение КТП
41-43	Воздушная автоматическая арматура А1+А6	6	1	4АА63В4	0,37	Обогрев машзала
48-50	Затвор 32 с электроприводом 6099.053.03м	8		4АХСВ0А4У3	1,3	на напорном коллекторе
13-16	Затвор 32 с 910р с электроприводом 6099.054.03м	16		4АХС1008У3	3,2	на подогревном и вентилирующем коллекторах
30-31	Затвор 30 с 906р с электроприводом 6099.058.03м	1		4АХСВ0А4У3	1,3	добавка воды

Гидромеханическая схема



Расчетные нагрузки на шинах 0,4 кВ и 6 кВ без учета нагрузок вентиляторных градирен и установки для обработки воды приведены в таблице 2.

Таблица 2

Режим работы	Шины 0,4 кВ		Шины 6 кВ	
	Расчетная нагрузка кВт	Коэффициент мощности	Расчетная нагрузка кВт	Коэффициент мощности
Нормальный режим наиболее загруженной севильи	35	0,92	1590	0,83
Аварийный режим питания по одному вводу	43	0,92	1598	0,83

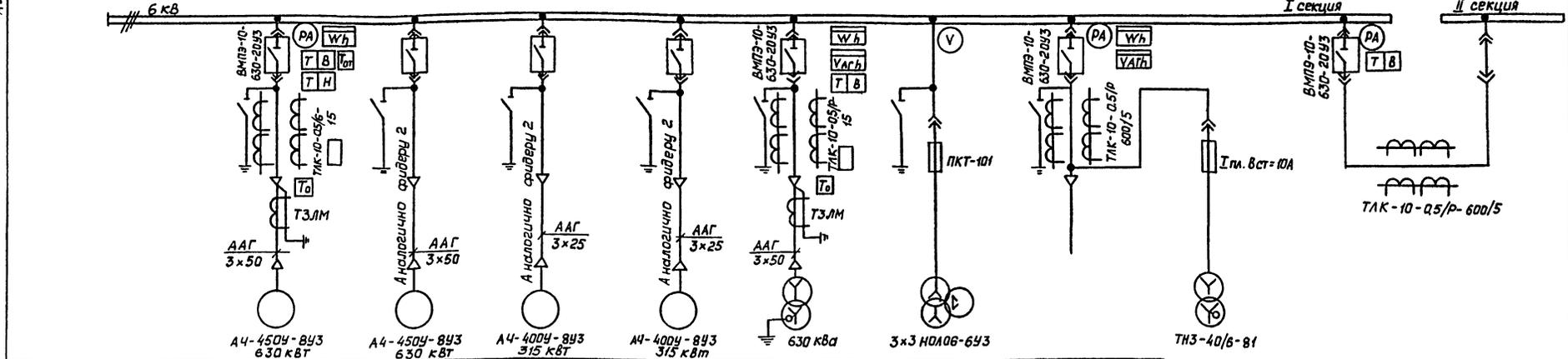
ТП 901-2-159.87 АЭМ			
Привязан	Нач. отд. Иваненко	Ин. кант. Бреслав	Руч. др. Бреслав
	Ст. щитов Лопатевская		
Насосная станция оборотной водоснабжения Q=3000 м³/ч с двумя группами насосов			Станция № 3
Общие данные (окончание)			Госстрой СССР Специальное управление водоканалпроекта

Алюбом Г

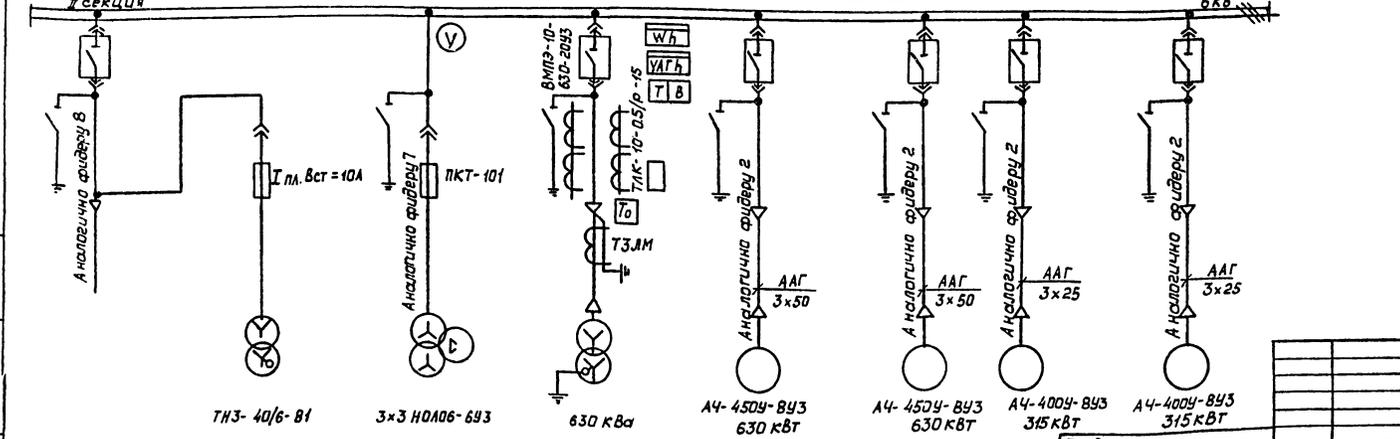
Шит. № 901-2-159.87

Альбом II

№ шкафа	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	И
Наименование линии		Двигатель 3М	Двигатель 1М	Двигатель 5М	Двигатель 7М	Трансформатор N1	Трансформатор напряжения N1	Ввод N1	Трансформатор собственных нужд N1	Секционный выключатель	Секционный разъединитель
№ схемы		03	03	03	03	3В	201	07	604	33	102
Обознач. черт. принцип. схемы		АЭМ-6.7	АЭМ-6.7	АЭМ-6.7	АЭМ-6.7	АЭМ	АЭМ-11.12	АЭМ-8.9.10	АЭМ-17	АЭМ-13,14	АЭМ-15.16



12	13	14	15	16	17	18	19	№ шкафа
Ввод N2	Трансформатор собственных нужд N2	Трансформатор напряжения N2	Трансформатор N2	Двигатель 2М	Двигатель 4М	Двигатель 6М	Двигатель 8М	Наименование линии
07	604	201	3В	03	03	03	03	№ схемы
АЭМ-8.9.10	АЭМ-17	АЭМ-11.12	АЭМ	АЭМ-6.7	АЭМ-6.7	АЭМ-6.7	АЭМ-6.7	Обознач. черт. принцип. схемы



□ - Заполнить при привязке

Имя, № табл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТП901-2-159.87 АЭМ		
Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м³/ч. 600 мм группы насосов	Стр. 4	Лист 4
Сеть 6кВ	Госстрой СССР	
Схема принципиальная	Совхозоборонпроект	
Привязан	Инж. отв. Шваненко	
	Н. контр. Бреслав	
	Инж. бр. Борелов	
Инд. №	Ст. инж. Полянская	

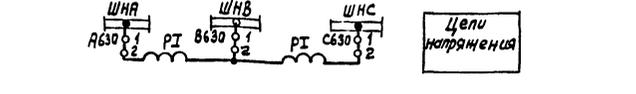
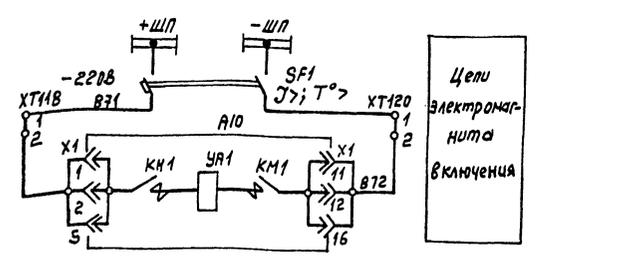
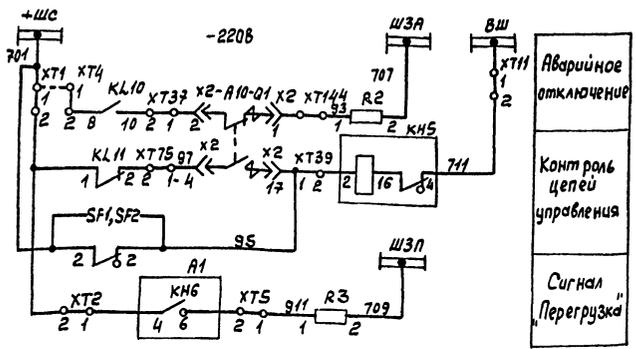
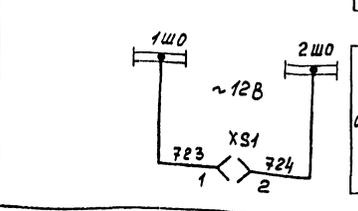
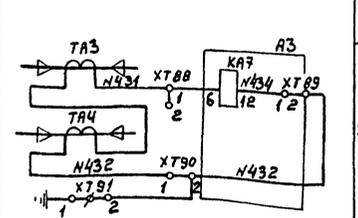
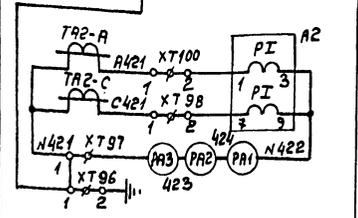
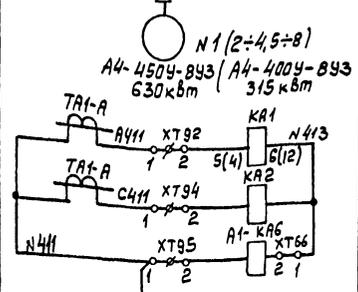
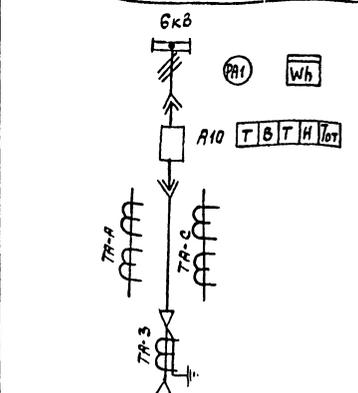
А.Л.С.В.О.М.И.В.

КН4	Реле указательное РУ-1-11-1	1	Постоянный ток
КЛ4	Реле промежуточное РП-23	1	
А10	Двухвишней элемент с выключателем ВМПЭ	1	
Щит Щ2			
РА2	Амперметр Э365-2	1	Шкала <input type="text"/>
Ящик Я1 (Я2÷Я8)			
РА3	Амперметр Э365-2	1	Шкала <input type="text"/>

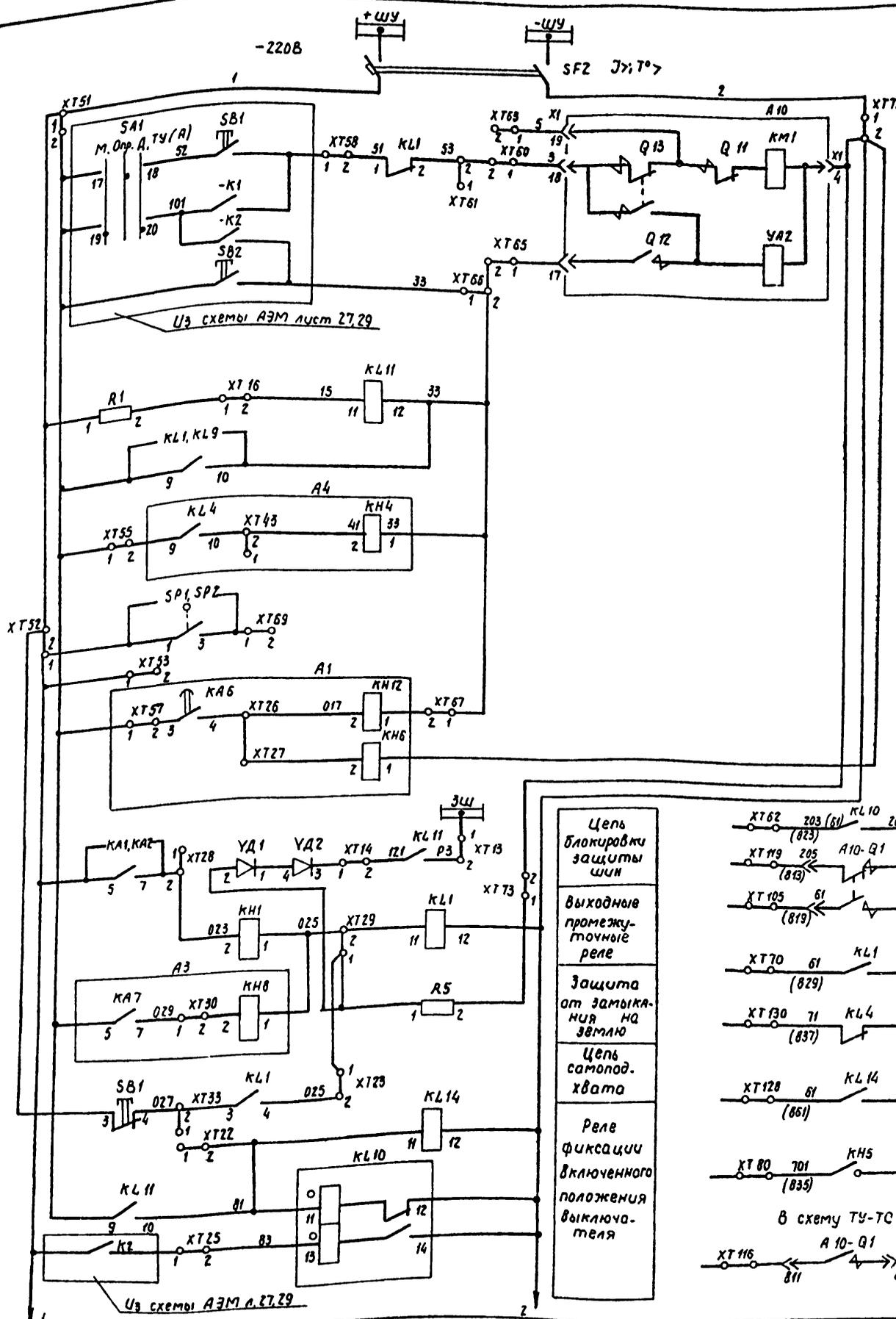
Пов. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Камера двигателя			
РА1	Амперметр Э365-2	1	Шкала <input type="text"/>
НЛ1	Арматура АЕ 32322ИУ2	1	-220В
НЛ2	Арматура АЕ 32322ИУ2	1	-220В
НЛ3	Арматура АЕ 32122ИУ2	1	-21В
КА1, КА2	Реле тока РТ-40 / <input type="checkbox"/>	2	
КН4	Реле указательное РУ-1-20-1У3	1	0,025А
КН1	Реле указательное РУ-1-11-1У3	1	0,025А
КН5	Реле указательное РУ-1-11-1У3	1	0,1А
КЛ1, КЛ3, КЛ4, КЛ10	Реле промежуточное РП-23У4	4	-220В
КЛ10	Реле промежуточное РП-1У4	1	-220В
Р1	Резистор ПЭВ-50; 1кОм; ±10%	1	
Р2, Р3, Р5	Резистор ПЭВ-50; 3,9кОм; ±10%	3	
SB1, SB11	Кнопка КЕ-011У3, исп.2	1	
SF1	Выключатель АП50-2МТУ3 I _р =25А/11; к/в-2П; с/з-1Р20	1	
SF2	Выключатель АП50-2МТУ3 I _р =25А/3,5; к/в-2П; с/з-1Р20	1	
VA1, VA2	Диск Д22Б5	2	
XS1	Розетка РШ-Ц-2-0-00-6/220	1	
A1	Функциональная группа перегрузки 5Б5350.615Э3.1	1	
КА6	Реле тока РТ-В2/2	1	
КН6	Реле указательное РУ-1-20-1	1	Постоянный ток
КН2	Реле указательное РУ-1-11-1	1	Постоянный ток
A2	Функциональная группа учета 5Б5350.590.Э3.2	1	
PI	Счетчик СА3У-Ц670; 1008; 5А	1	
A3	Функциональная группа защиты от замыканий на землю 5Б5350.591.Э3.0	1	
КА7	Реле тока РТ40/0,2	1	
КНВ	Реле указательное РУ-1-11-1	1	Постоянный ток
A4	Функциональная группа защиты минимального напряжения 5Б5350.592.Э3.6	1	

- заполнить при привязке

ТН 901-2-159.87 АЭМ		
Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м ³ /ч с двумя группами насосов	Лист	Листов
Шкаф двигателя N1 (2-8)	Р	6
Схема принципиальная, (начало)	Составитель: [подпись]	
	Проверил: [подпись]	
	Инженер: [подпись]	

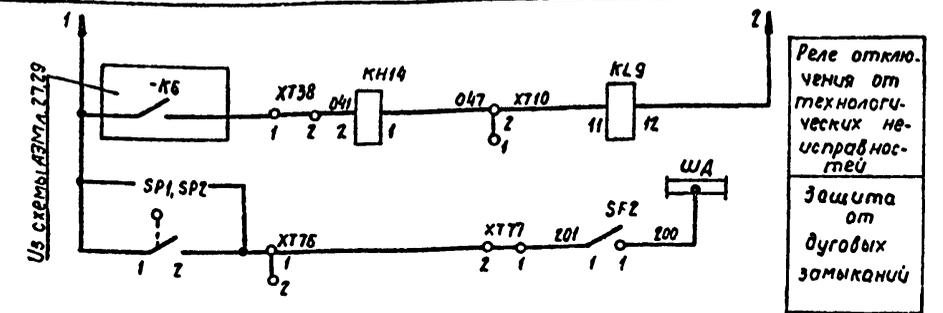
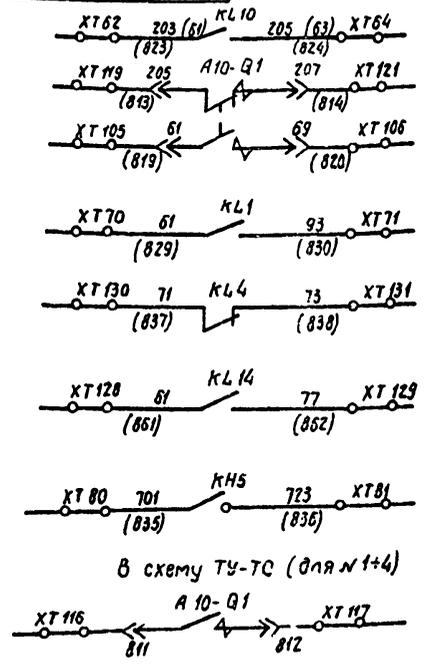


Албом №

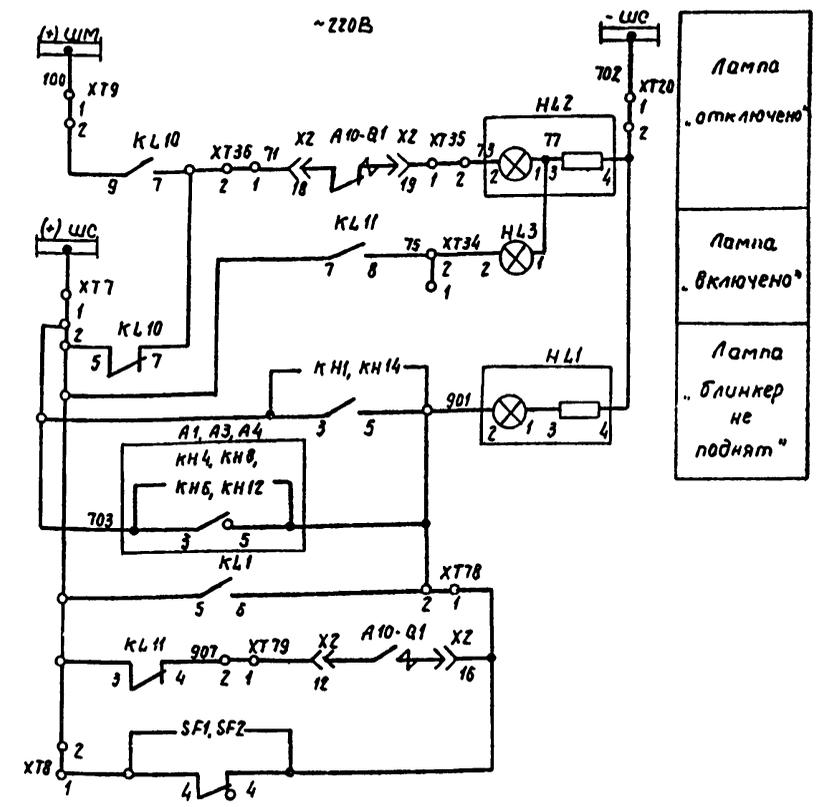


- Шунки управления и автомат
- Цепи включения
- Цепи отключения и реле положения "включено"
- Цепи отключения от защит
- Перегрузка

- Цель блокировки защиты шун
- Выходные промежуточные реле
- Защита от замыкания на землю
- Цепь самод. хвата
- Реле фиксации включенного положения выключателя



Реле отключения от технологических устройств
Защита от дуговых замыканий



Лампа "отключено"
Лампа "включено"
Лампа "Блинкер не поднят"

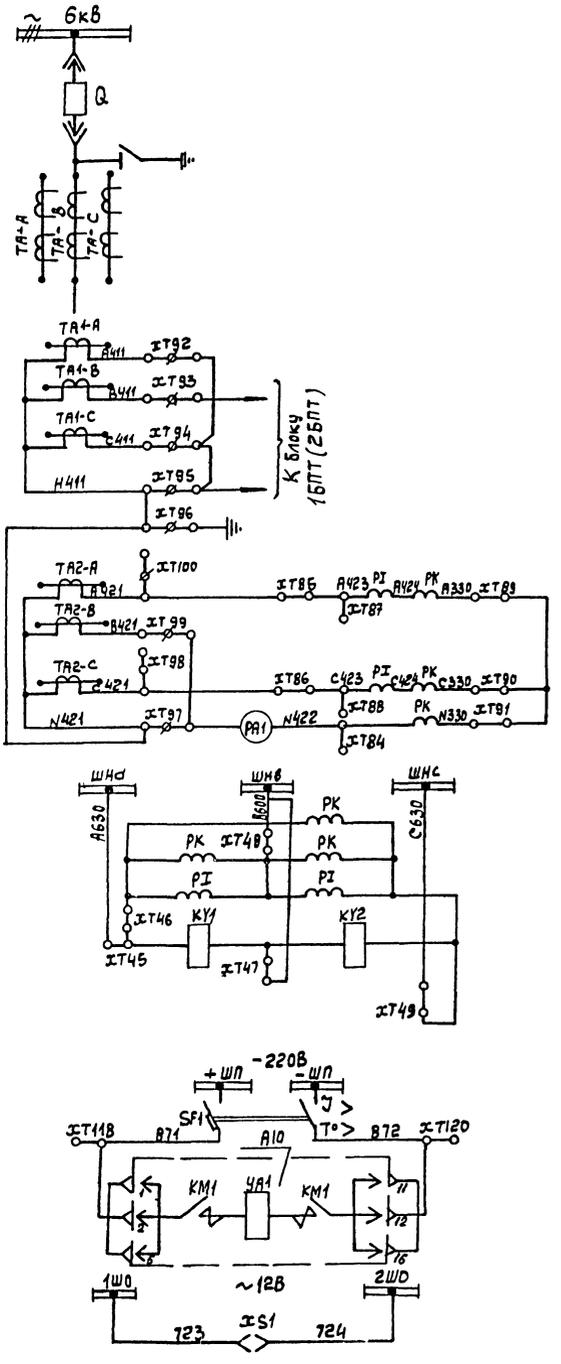
- В схему АЭМ лист 28, 29
- В схему АЭМ лист 28
- В схему АЭМ лист 27, 29
- В схему сигнализации АЭМ лист 43

Схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 5ВБ.350.617.33 исп.036.
Данная схема приведена для двигателя №1, для двигателей №2-8 схема аналогична.

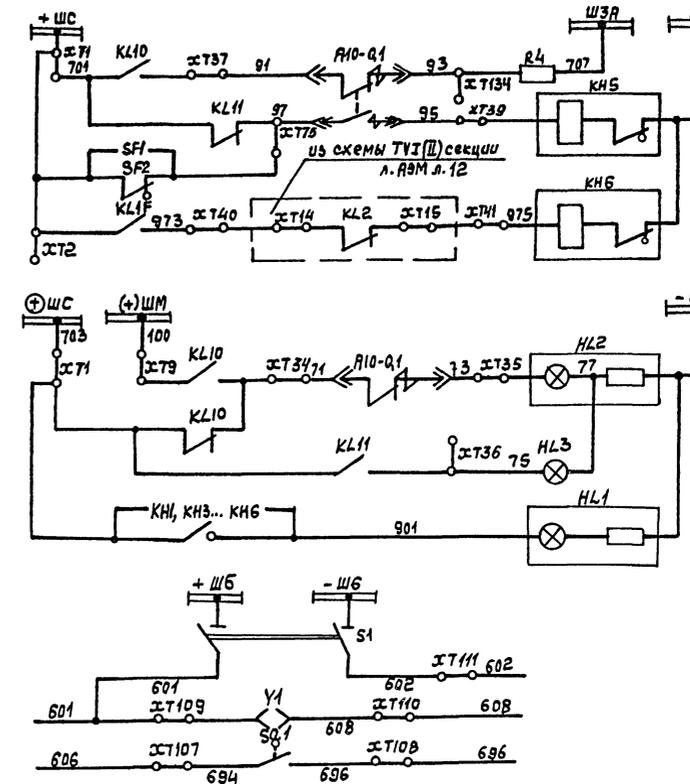
ТП 901-2-159.87		АЭМ	
Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стадия	Лист	Листов
Шкаф двигателя №1(2-8) Схема принципиальная (аккумулятор)	Р	7	
Исполнители: Нач. отд. Иваненко, Ин. контр. Бреслав, Инж. Бреслав, Ст. инж. Поплавская		Госстрой СССР Союзвотводканалпроектостровский Водоканалпроект	

И.в.в. Л.подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Автомат IV



- Питание токовых блоков
- Реле направления мощности, цепи учета, измерения
- Цепи учета
- Реле пуска АВР по напряжению
- Цепи электромагнита включения
- Цепи освещения

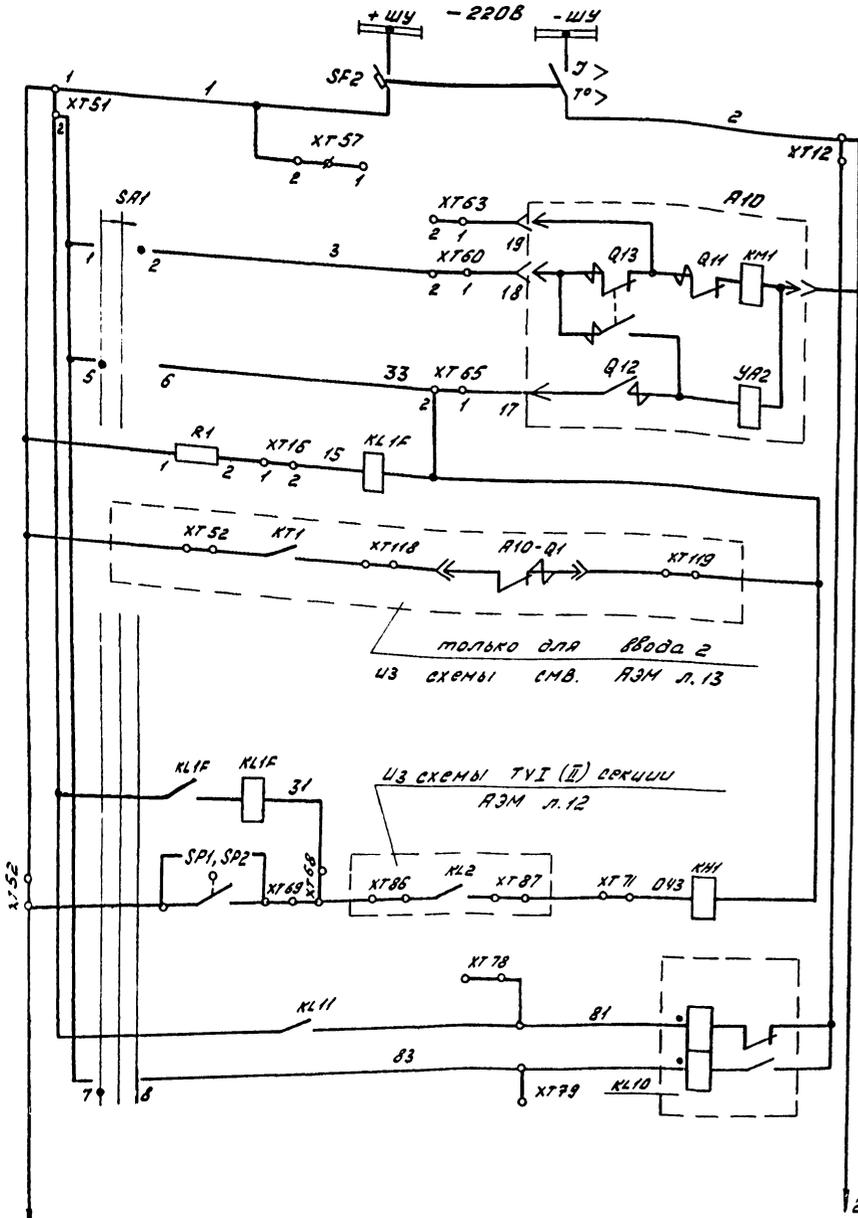


- Аварийное отключение
- Контроль цепи управления
- Неисправность выключного клапана
- Лампа "Отключено"
- Лампа "Включено"
- Лампа "Блинкер не поднят"
- В схему оперативной блокировки АЭМ л.18

Шкафы: левый, Подпись и ватер, 83ам, шкафы

		ТП 901-2-159.87 АЭМ	
Привязан		Насосная станция обратного водоснабжения Q=8000м³/ч с двумя группами насосов	Страницы Лист Листов
		Шкаф ввода №1 (2): схемы инициализации (начало)	р 8
		Нач. отд. Иваненко	Исполн. ССР
		И. КАМТР. Бреслав	Инженер-проект
		Руч. ЗР. Бреслав	Работавший
		Ст. инж. Полянская	Водохозяйств. проект

Раздел II

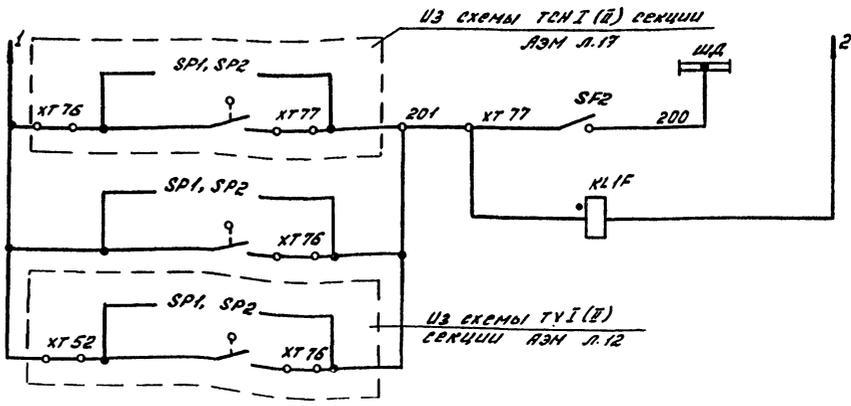


Шинки управления и автоматы

Цели включения и реле положения „отключено“
Цели отключения и реле положения „включено“

Цели отключения от защиты

Реле функции включения и реле положения выключателя



Цели защиты от дуговых замыканий.

ЭЛ.ПРОЕК. ЗАДАНИЕ НА ПРОЕК. ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

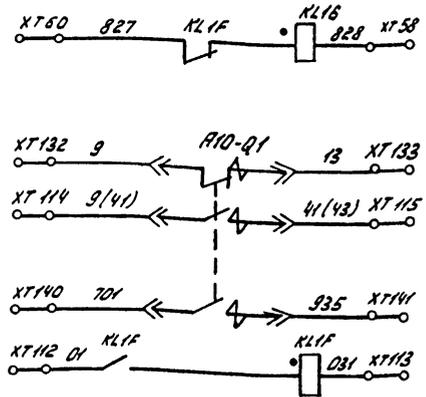
ТП 901-2-153.8.8.АЭМ			
Исполнитель	И. КОТЛ. ШИШЕНКО	Проверено	В. С. С.
Составитель	В. КОТЛ. ШИШЕНКО	Проверено	В. С. С.
Утвержден	В. КОТЛ. ШИШЕНКО	Проверено	В. С. С.
Дата	1984	Лист	9
Основная станция аварийного водоснабжения Q=8000 м³/ч водоснабжения насосов		Страна	Россия
Шкаф ввода ТУ (Б)		Р	9
Схема принципиальная (продолжение)		Таблица	ЭЗРР
		Конструктор	ШИШЕНКО В. С.
		Проверен	В. С. С.
		Утвержден	В. С. С.

Диаграмма замыканий контактов переключателя "СА1"

Соединение контактов	Положение рукоятки	
	0°	145°
1-2		✗
3-4		✗
5-6	✗	
7-8	✗	

Аппаратура		
KL1	AE 325 221142 - 220В	1
KL2	AE 323 221142 - 220В	1
KL3	AE 32.122 1142 - 24В	1
PA1	Амперметр Э385 шкала 0-500А	1
SA1	Переключатель ПКУЗ-12А 200143	1
S1	Рубильник Р16У3	2
ТР-А.В.С	Трансформатор тока ТЛК-5 500/5А	3
SQ1	Конечный выключатель	1
У1	Звонок электромагнитный	1
SP1, SP2	Сигнализатор дуговых замыканий	3
ZS1	Розетка РШ-Ц-2-0-00-6/220	1

Лаз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	РУ- 6 кВ		
KM1	Контактор	1	
YR1	Электромагнит включения		Выдвижной элемент Я10
YR2	Электромагнит отключения		
Q1	Блок-контакт выключателя		
Q1, Q12	Блок-контакты включения, отключения		привод электромагнитный
Q13	Блок-контакт против ложных операций		
PI	Счетчик САЗУ-У670 ~ 100В 5А	1	
PK	Счетчик СР4У-У673 ~ 100В 5А	1	
	Выключатели		
SF1	АП50-2МУ3 ЗР 40А 0Тс11	1	
SF2	АП50-2МУ3 ЗР 2,5А 0Тс.3.5	1	
	Реле		
KL11	РП-23У4 - 220В	1	
KL10	РП-11У4 - 220В	1	
KL1F	РП-255У4-220В 1А	1	
KM1	РУ-1-20-1У3 1А	1	
KM3	РУ-1-11-1У3 1А	1	
KM6, KM6	РУ-1-11-1У3 0,1А	2	
KV1	РН-54/150 У4	1	
KV2	РН-53/150 ДУ4	1	
	Резисторы		
R1	ПЗВ-50 1КОМ ± 10%	1	
R4	ПЗВ-50 3,3КОМ ± 10%	1	



В схему секционного масляного выключателя ЯЭМ лист 14

В схему секционного масляного выключателя ЯЭМ лист 14

В схему трансформатора напряжения секции №1(2) ЯЭМ-Л.Н.12

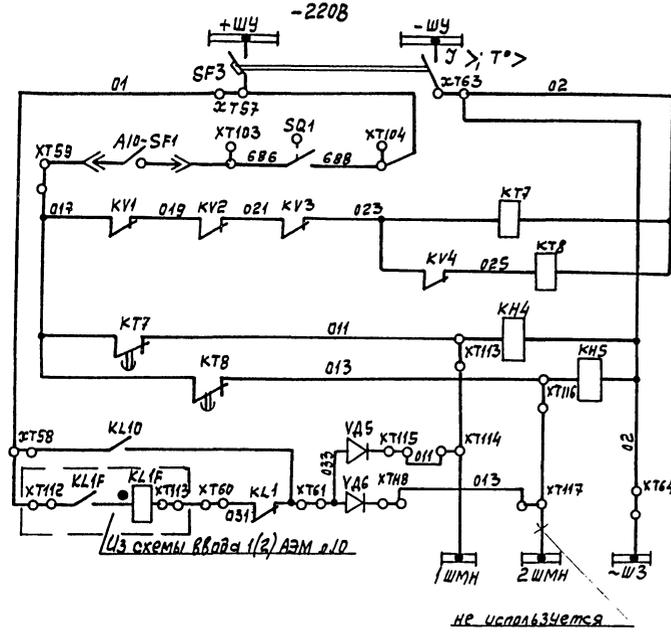
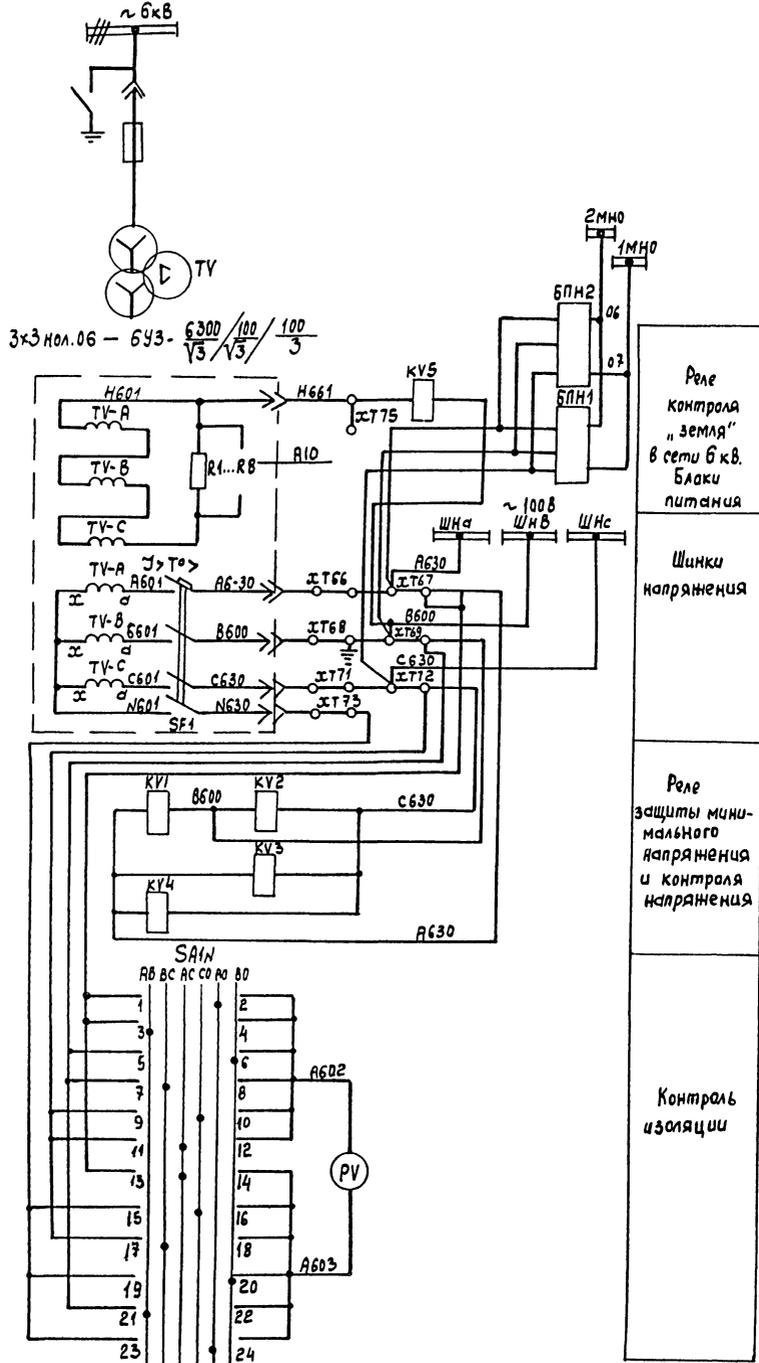
1. Данная схема приведена для ввода №1, для ввода №2 схема аналогична.
2. Схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 585.350.56333 усл. 001.
3. В скобках дана маркировка цепей для ввода №2
4. Контакт реле KL1F перестроить из нормально открытого в нормально закрытый.

ТП 901-2-153,87,93М			
Привязан	Масштаб	Лист	Листов
		Р	10
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Лист 14

И.И.И. И.И.И. И.И.И. И.И.И.

Альбом IV



Шунки управления Автомат	
Блокировка защиты	
Ступень I	Реле времени
Ступень II	
Ступень I	Реле сигнализации
Ступень II	
Выходные шунки защиты минимального напряжения, защиты шин	

не используется

1. Схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 585.350.580.33 изл.009.
2. Данная схема приведена для трансформатора напряжения I секции, для трансформатора II секции схема аналогична.
3. В скобках дана маркировка для трансформатора напряжения II секции.

ШнБ: табл. Проверка и защита изоляции

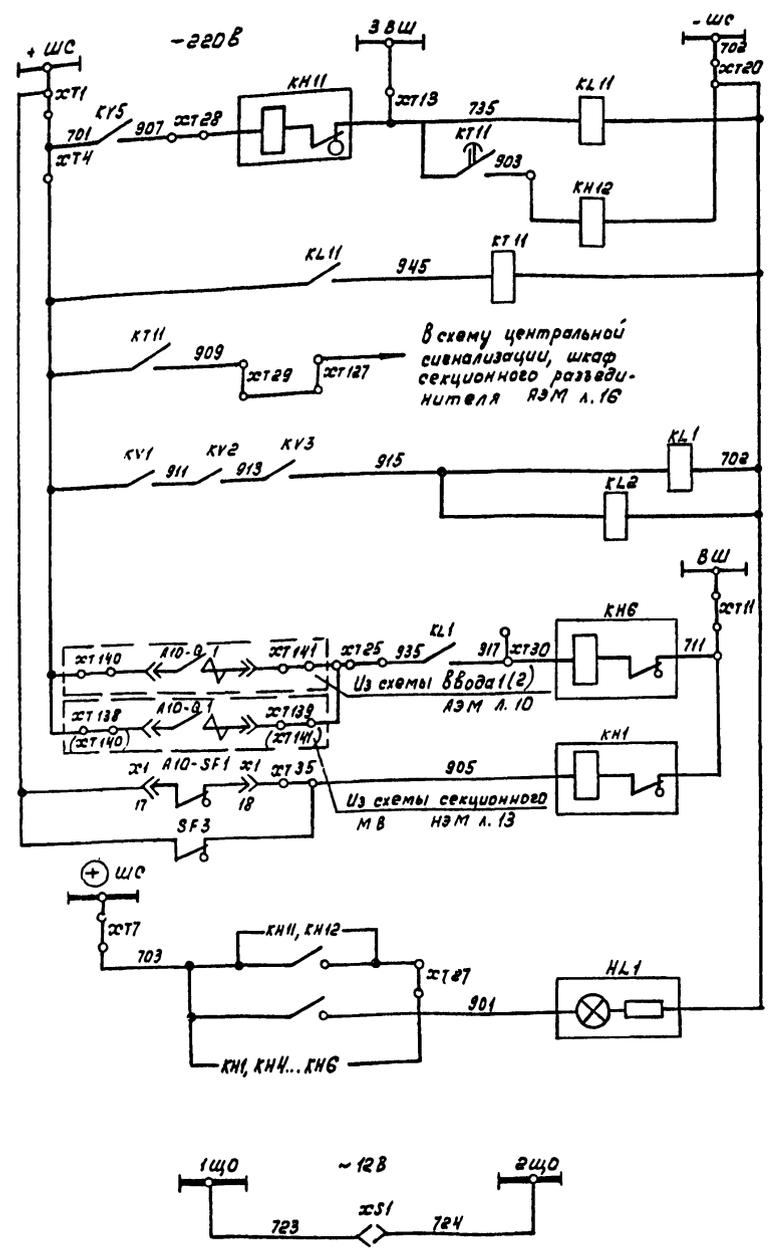
Привязан				ТЛ901-2-159.87 АЭМ			
Исполн.	Иваненко	Исполн.	Бреслав	Исполн.	Бреслав	Исполн.	Бреслав
Провер.	Бреслав	Провер.	Бреслав	Провер.	Бреслав	Провер.	Бреслав
Инв.№	Иваненко	Инв.№	Бреслав	Инв.№	Бреслав	Инв.№	Бреслав

Насосная станция обратного водоснабжения В-Водозуч с двумя группами насосов Шкаф трансформатора напряжения 4 (2) ст. инв. Илмобская

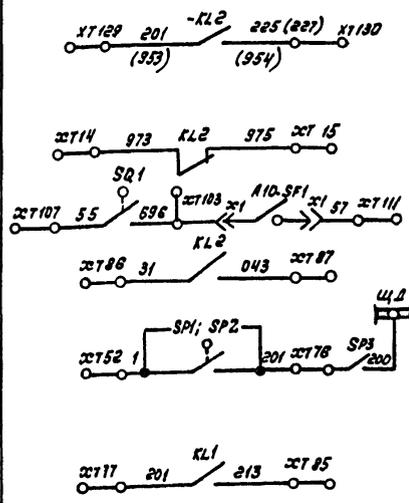
Стадия Р Лист 11

Проект Рост.восток Водоканал.ПРОЕКТ

Альбом №



Выходное промежуточное реле
Реле времени
Сигнализация
Контроль цепей напряжения
Автомат отключен
Лампа "Блиker-не поднят"
Цепи освещения



В схему общих цепей насосов 1-4 черт. ЛЭМ Лист 28
В схему ввода №1 (№2) ЛЭМ Лист 9
Защита от дуговых замыканий
В схему секционного выключателя ЛЭМ л. 14
В схему оперативной блокировки ЛЭМ л. 18

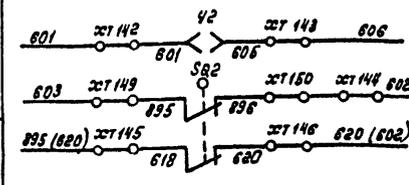


Диаграмма замыканий контактов переключателя "SA1N"

Соединительные контакты	Положение рукоятки					
	90°	45°	0°	+45°	+90°	180°
1-2						X
3-4	X					
5-6						X
7-8		X				
9-10				X		
11-12					X	
13-14						X
15-16				X		
17-18		X				
19-20					X	
21-22	X					
23-24						X

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
РУ - 6 кВ			
ТУ-А, В, С	Трансформатор напряжения	3	Выдвигной элемент А10
SF1	Выключатель	1	
R1...R9	Резистор		
	Реле		
KV1...KV4	РН-54/160	4	
KV5	РН-53/60Д	1	
KT8	PB-143 ~220В	1	
KT7	PB-127 ~220В	1	
KT11	PB-132 -220В	1	
KL1, KL2, KL11	РН-23 -220В	3	
KL14	РН-25 ~220В	1	
KN1, KN6, KN11	РУ-1-11-1У3 0,1А	3	
KN4, KN5	РУ-1-11-1У3 -220В	2	
KN12	РУ-1-20-1 0,016А	1	
VA5, VA6	Диод Д248Б	2	
SF3	Выключатель АП50-2МТ 7р 2,5А	1	
SA1N	Переключатель ПКУ-3-12Х 600В	1	
PV	Вольтметр Э-355 Шкала 0-6000В	1	
HL1	Арматура Л.Е.32522 11У2-220В	1	
SQ1	Выключатель конечный ВПК 4111У3 иол.3	1	Выдвигной элемент
SQ2	Выключатель конечный	1	
XS1	Розетка РШ-Ц-2-0-00-6/220	1	
SP1...SP3	Сигнализатор дуговых замыканий	3	
Y2	Замок электромагнитный	1	Заземляющий разведнитель
БПН1(2)	Блок БПН-11/1У4	2	

ТП 901-2-159.87		АЭМ
Нач. отд. Иваненко	И. центр. Брелов	Руч. бр. Брелов
Ст. инж. Палавская		
Насосная станция обратного водоснабжения В-8000 м³/ч с двумя группами насосов		Станция Лист Листов
Шкаф трансформатора напряжения XI(2) Схема принципиальная (окончательная)		Р 12
		Госстрой СССР Создано в канцелярии Ростовский Водоканалпроект

УИВ №

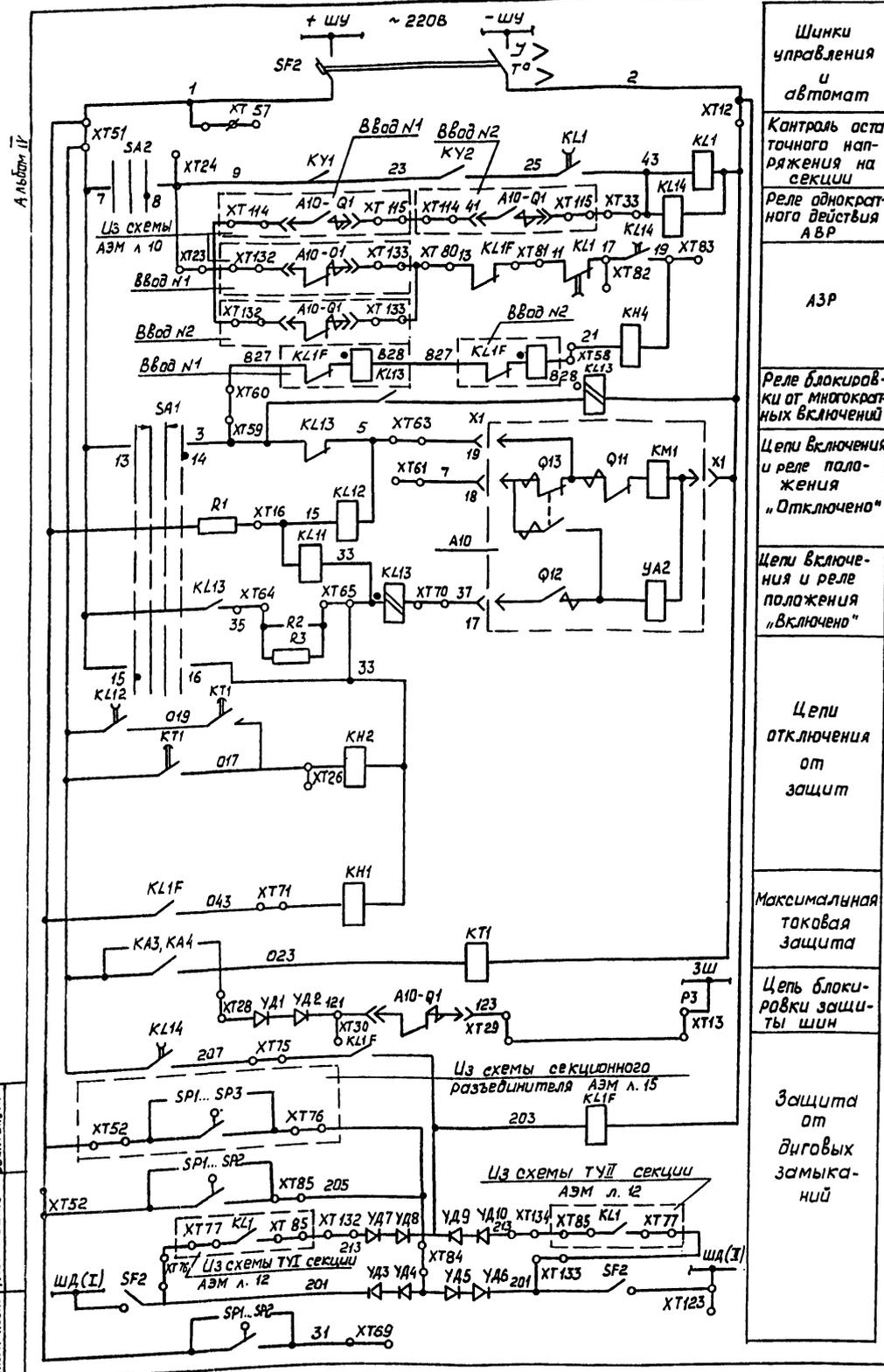


Диаграмма замыканий контактов переключателя „SA1“

ПКУЗ-12А 4002	
Соединение контактов	Положение рукоятки
	-45° 0° +45°
1-2	
3-4	
5-6	
7-8	
9-10	
11-12	
13-14	
15-16	

„SA2“

ПКУЗ-12С 3031	
Соединение контактов	Положение рукоятки
	-45° 0° +45°
1-2	
3-4	
5-6	
7-8	
9-10	
11-12	

Данная схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 5ВБ 360.571 ЭЗ исп. 000

□ — заполняется при привязке

- Шинки управления и автомат
- Контроль аста- точного на- пряжения на секции
- Реле однократ- ного действия АВР
- АЗР
- Реле блокиров- ки от многократ- ных включений
- Цепи включения и реле пала- жения „Отключено“
- Цепи включе- ния и реле положения „Включено“
- Цепи отключения от защиты
- Максимальная токовая защита
- Цепь блоки- ровки защи- ты шин
- Защита от дуговых замыка- ний

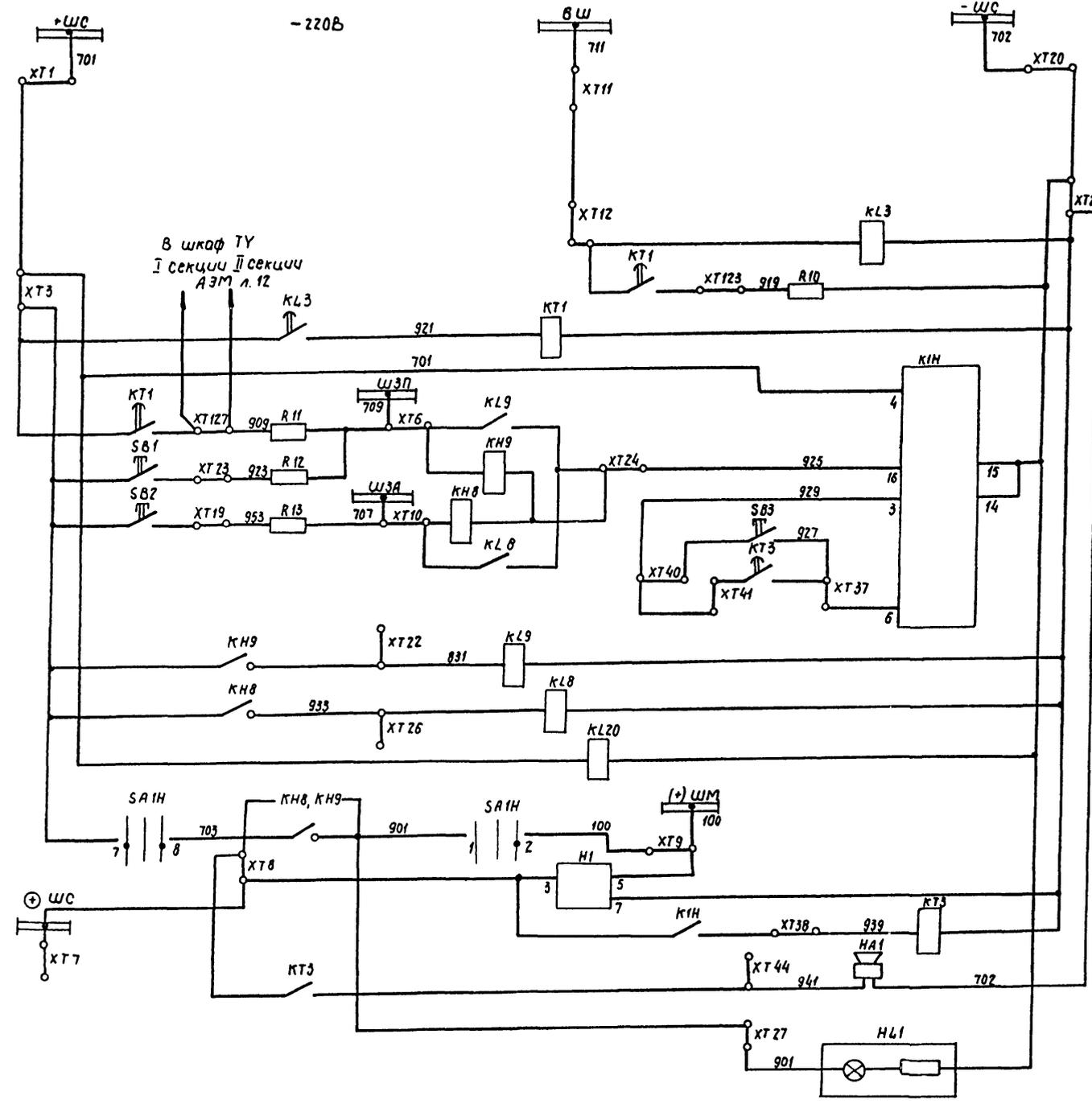
Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
	РУ- 6 кВ		
КМ1	Контактор		
4А1	Электромагнит включения		Видвижной элемент А10
4А2	Электромагнит отключения		
Q1	Блок-контакт выключателя		
Q11, Q12	Блок-контакты включения, отключения		Провод электромаг- нитный
Q13	Блок-контакт против повторных операций		
	Реле		
КА3, КА4	РТ- 40 / □ У4	2	
КТ1	РВ 128У4- 220В	1	
КЛ1, КЛ12, КЛ14	РП- 252У4 - 220В	3	
КЛ13	РП- 232У4- 220В 1А	1	
КЛ11, КЛ16	РП- 23У4 - 220В	2	
КУ1, КУ2	РН- 54/160 У4	2	
КН4	РУ- 1- 20- 1У3 1А	2	
КН5	РУ- 1- 11- 1У3 0.1А	1	
	Выключатели		
SF1	АП50- 2МТУЗ Ур 25А отс. 11	1	
SF2	АП50- 2МТУЗ Ур 2.5А отс. 3.5	1	
	Переключатели		
SA1	ПКУЗ- 12А 400 2У3	1	
SA2	ПКУЗ- 12С 3031У3	1	
	Резисторы		
R1	ПЭВ- 50 1 кОм ± 10%	1	
R3, R2	ПЭВ- 25 3.9 кОм ± 10%	2	
R4	ПЭВ- 50 3.9 кОм ± 10%	1	
VD1...VD10	Диод Д 226Б	10	
	Арматура		
HL1	АЕ- 32522 1У2 - 220В	1	
HL2	АЕ- 32322 1У2 - 220В	1	
HL3	АЕ 32122 1У2 - 24В	1	
HL4	АЕ 32522 1У2 - 24В	1	
РА1	Амперметр 3365 шкала 0 ± 600А	1	
ТА- АС	Трансформатор тока ТЛК- 6 600/5А	2	
Х31	Розетка РСЦ- Ц- 2.00- 6/220	1	
SP1...SP3	Сигнализатор дуговых замыканий	3	
SB1	Выключатель конечный	1	Видвижной элемент
У1	Замок электромагнитный		

Привязан		ТП 901-2-159.87 АЭМ	
Имя. № подл.	Лист. и всего	Исполнитель	Госстрой СССР
		И. Кондр. Бреслав	Сюэзводоканализпроект
		Рук. бр. Бреслав	Ростовский
		Ст. инж. Поплавская	Водоканализпроект
Наименование		Наименование	
Исполнитель		Исполнитель	
Дата		Дата	

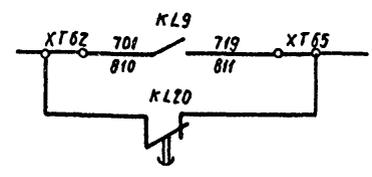
Альбом IV

Диаграмма замыканий контактов переключателя SA1H

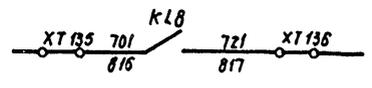
ПКУЗ-12С3034		
Соединение контактов	Положение рукоятки	
	-45°	0° +45°
1-2		×
3-4	×	×
5-6	×	×
7-8	×	×



- Резерв
- Реле предупредительной сигнализации с выдержкой времени
- Предупредительная сигнализация
- Аварийная сигнализация
- Выходные реле сигнализации
- Реле контроля напряжения
- Шинка и реле мигающего света
- Реле съема звукового сигнала
- Резвун
- Лампа «Блинкер не поднят»



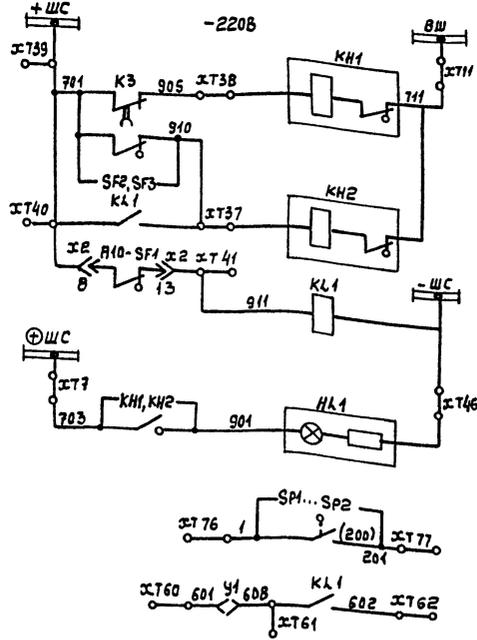
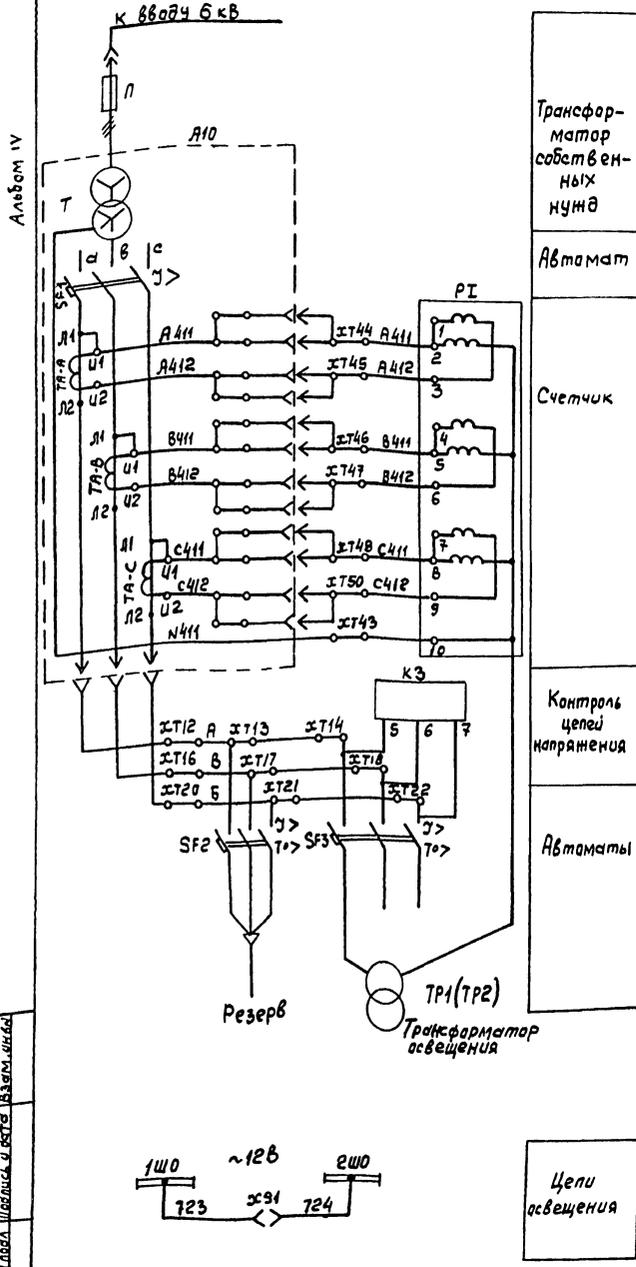
В схему предупредительной сигнализации АЭМ л. 43



В схему аварийной сигнализации АЭМ л. 43

Ш.б. л. подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Привязан		ТП 901-2-159.87		АЭМ	
И.контр. Бр.сл.б.	И.контр. Бр.сл.б.	И.контр. Бр.сл.б.	И.контр. Бр.сл.б.	И.контр. Бр.сл.б.	И.контр. Бр.сл.б.
Насосная станция обратного водоснабжения Q = 8000 м³/ч с двумя группами насосов		Стадия	Лист	Листов	
Шкаф секционного разъединителя. Схема принципиальная (окончание)		Р	16		
Гос. инж. Поплавская		Гос. инж. Поплавская		Гос. инж. Поплавская	
Инв. №		Инв. №		Инв. №	



Шинка сигнализации
Контроль цепей напряжения
Автомат отключен
Лампа «Блинкер не поднят»
В схему ввода н1 (2) АЭМ л. 9
В схему оперативной блокировки АЭМ л. 18

1. Данная схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 5ВБ. 350.750 ЭЗ исп. 002.
2. Данная схема приведена для трансформатора собственных нужд I секции, для трансформатора собственных нужд II секции схема аналогична.
3. В скобках дана маркировка цепей для II секции ТСН.

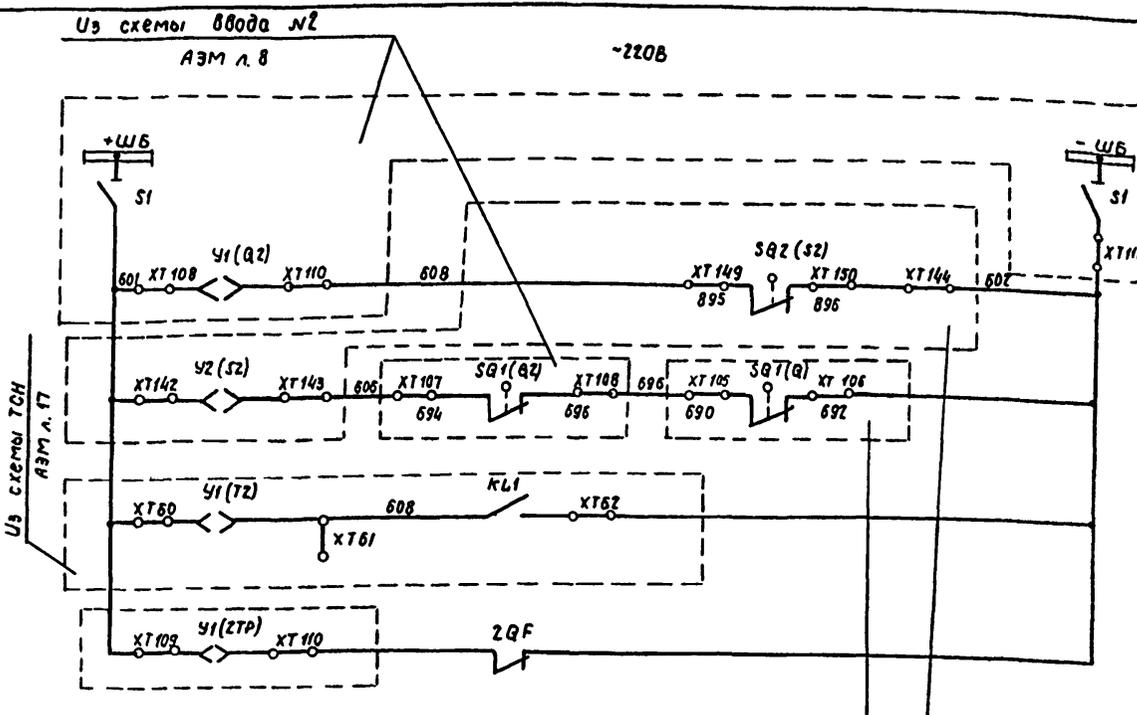
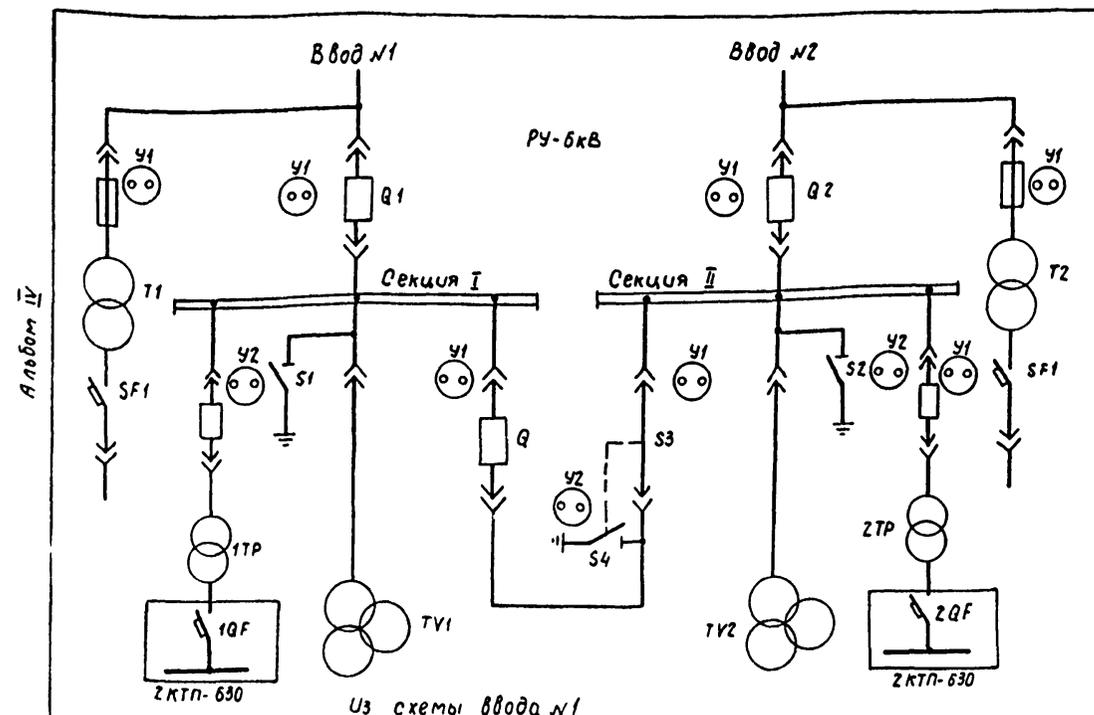
Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	РУ-6кВ		
П	Предохранитель ПКТ 101	1	Вывешивной элемент А10
Т	Трансформатор ТНЗ-40/10-01 40кВА	1	
SF1	Выключатель АЕ2056-40УЗ Ур 80А	1	
ТА-А.В.С	Трансформатор тока	3	
	Реле		
КЗ	ЕЛ-10-1У3 ~ 380В	1	
КН1, КН2	РЧ-1-11-1У3 0,1А	2	
КЛ1	РН-23У4 -220В	1	
	Выключатели		
SF2	АН50-ЭМТУЗ Ур 50А отс.11	1	
SF3	АН50-ЭМТУЗ Ур 25А отс.11	1	
S2, S3	ПВ2-100 исп. 3	2	
S4...S7	Рубильник Р15	8	
PI	Счетчик САУЧ-Ц670 ~ 380В 5А	1	
НЛ1	Арматура АЕ32522.4У2 -220В	1	Вывешивной элемент
Ч1	Замок ЗБ-1УЗ	1	
SР1...SР3	Сигнализатор звуковых замыканий	3	
XS1	Розетка РШ-Ц-2-0-00-6/220	1	
	По месту		
ТР1(ТР2)	Трансформатор ОСМ1-0.4УЗ	2	~220/ ~12В

ТП901-2-159.87 АЭМ		
Насосная станция обратного водоснабжения G=800м³/ч с двумя группами насосов	Стр. 1	Лист 17
Трансформатор собственных нужд н1(2)	Стр. 1	Лист 17
Схема принципиальная	Стр. 1	Лист 17

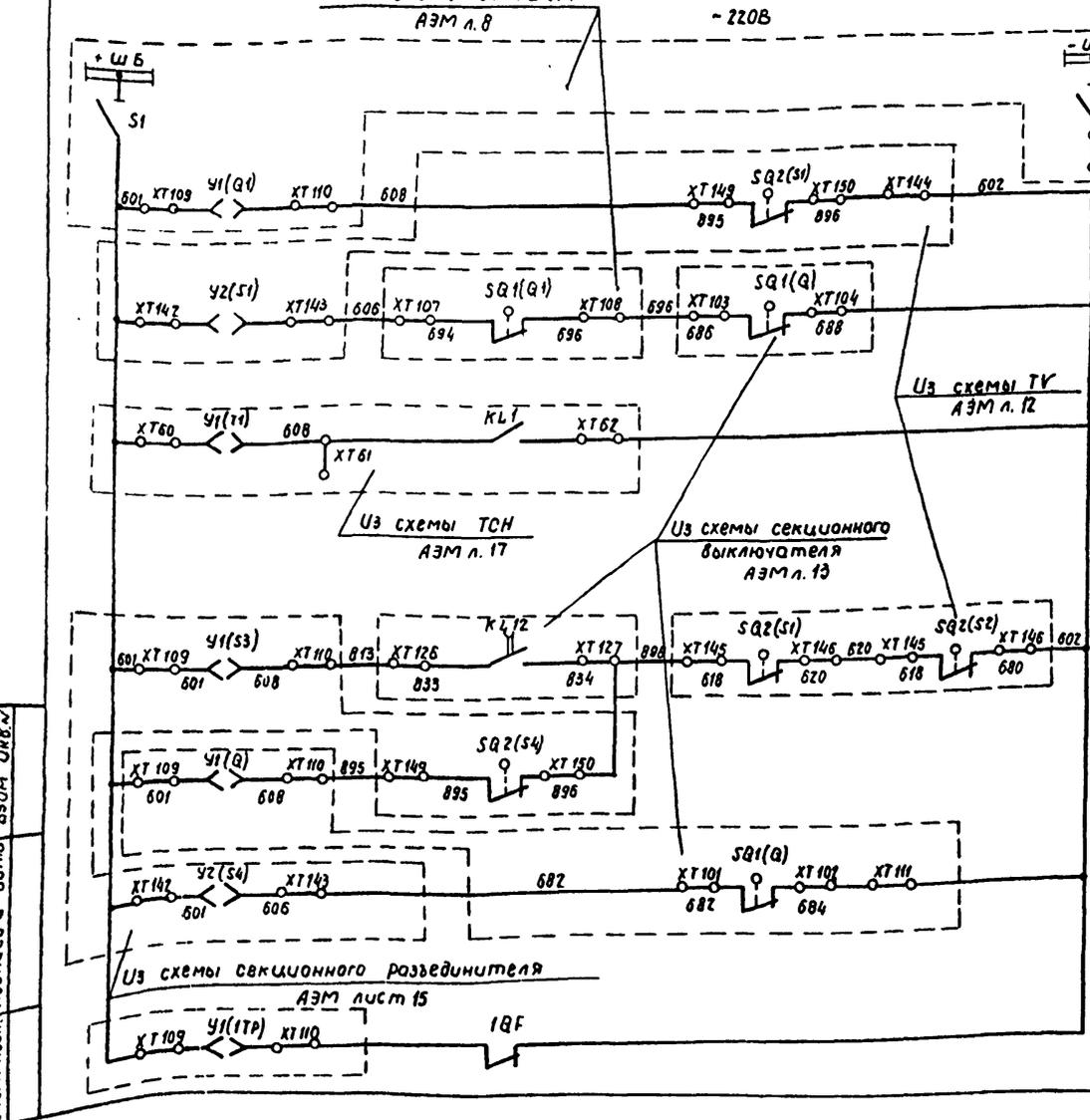
Привязан
И.В.Е

Нач. отд. Иваненко
И. контр. Бреслав
Рук. Бр. Бреслав
Ст. инж. Володарская

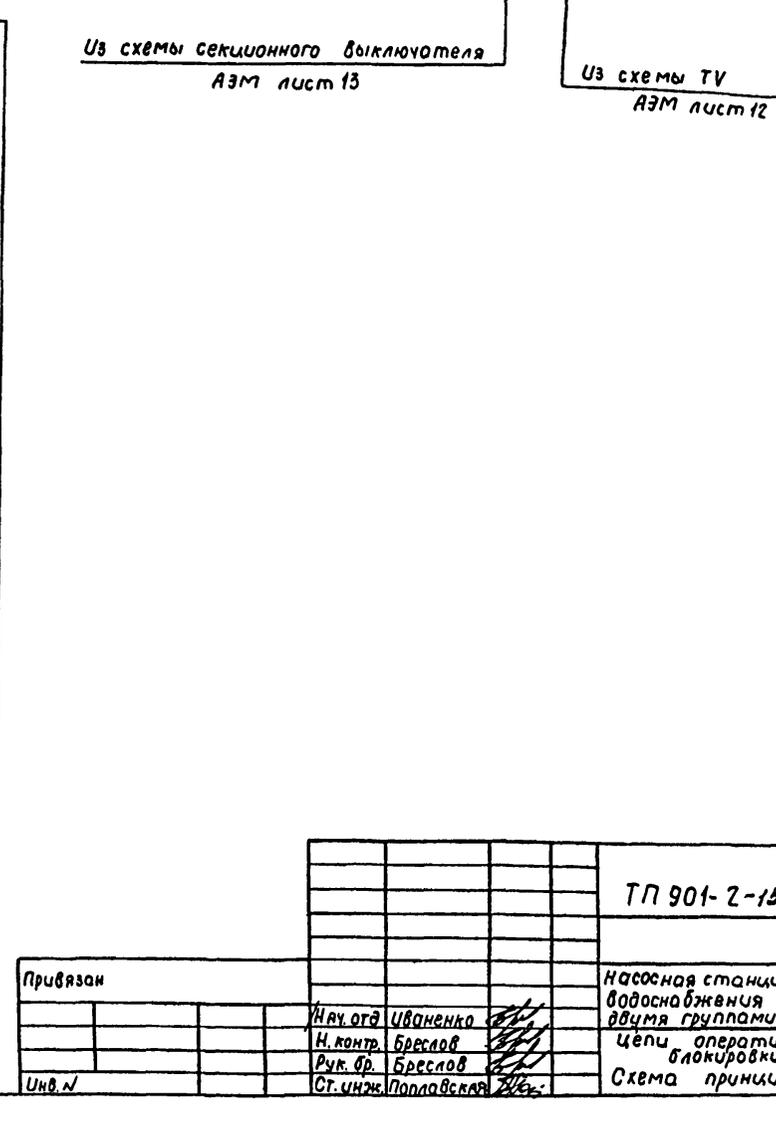
Госстрой СССР
Сибирский филиал
Воскресенский проект



Шинки и рубильник		Цепи оперативной блокировки
Блок-замок выключателя ввода	Ввод 2	
Блок-замок заземляющего разъединителя секции II (в схеме TV2)	Секция II	
Блок-замок трансформатора собственных нужд T2		
Блок-замок трансформатора ZTP		



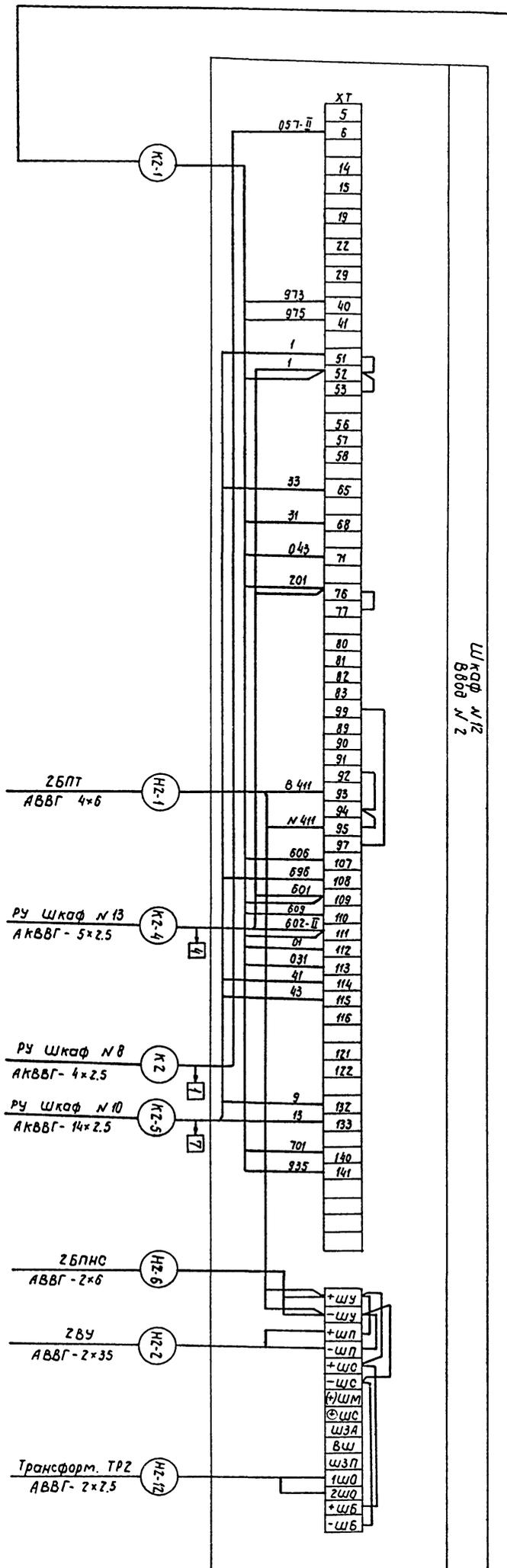
Шинки и рубильник		Цепи оперативной блокировки
Блок-замок выключателя ввода	Ввод 1	
Блок-замок заземляющего разъединителя секции I (в схеме TV1)	Секция I	
Блок-замок трансформатора собственных нужд T1		
Шинки и рубильник		
Блок-замок секционного разъединителя	Секционный разъединитель	
Блок-замок секционного выключателя	Секционный выключатель	
Блок-замок заземляющего секционного разъединителя	Секционный разъединитель	
Блок-замок трансформатора TTP	Секция I	



Шинки и рубильник		Цепи оперативной блокировки
Блок-замок выключателя ввода	Ввод 1	
Блок-замок заземляющего разъединителя секции I (в схеме TV1)	Секция I	
Блок-замок трансформатора собственных нужд T1		
Шинки и рубильник		
Блок-замок секционного разъединителя	Секционный разъединитель	
Блок-замок секционного выключателя	Секционный выключатель	
Блок-замок заземляющего секционного разъединителя	Секционный разъединитель	
Блок-замок трансформатора TTP	Секция I	

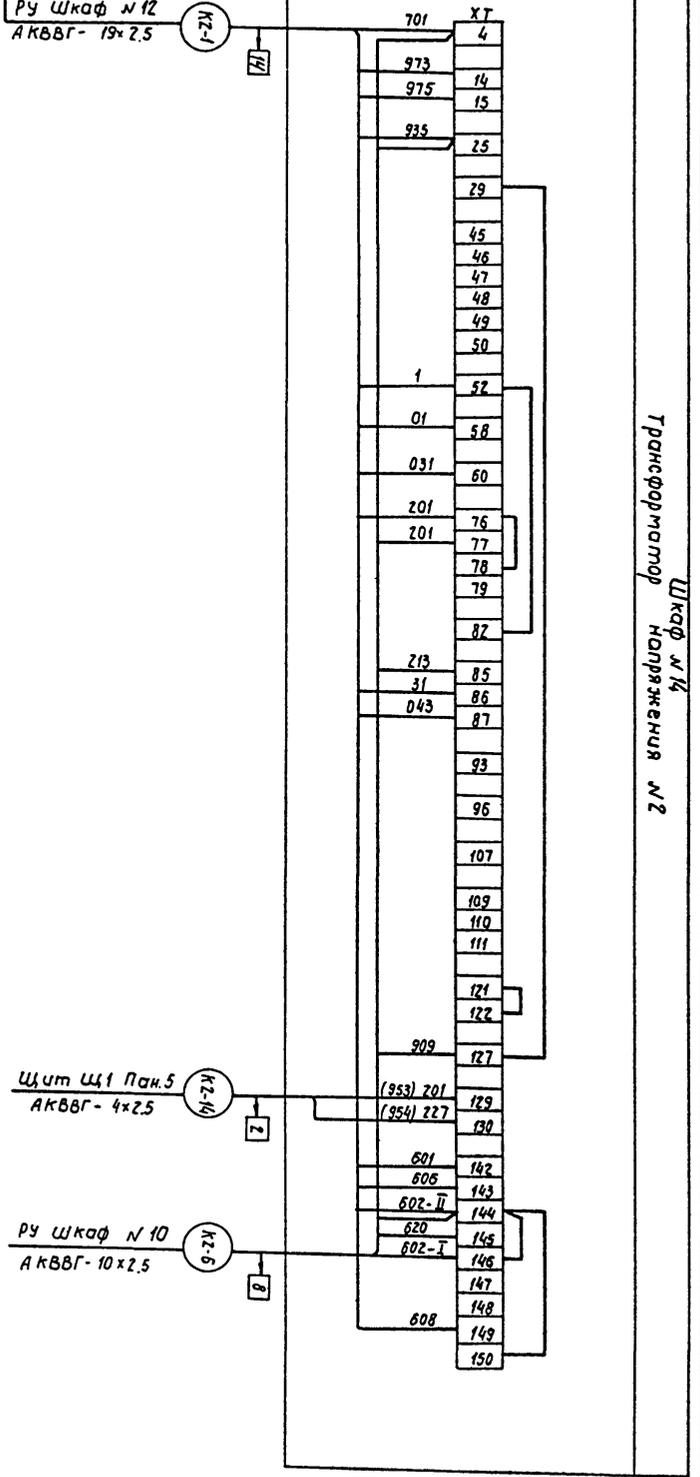
Привязан		ТП 901-2-159.87		АЭМ	
Нач. отд.	Иваненко	Насосная станция обратного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стация	Лист	Листов
Н. контр.	Бреслав	Цепи оперативной блокировки.	Р	18	
Рук. фр.	Бреслав	Схема принципиальная	Госстрой СССР Совхозобластькипроект Ростовский Водоканал проект		
Ст. инж.	Поплавская				

Инв. № подл. Подпись и дата АЭМ Инв. №



РУ Шкаф №12
АКВВГ-19x2.5

Шкаф №12
8800 №2



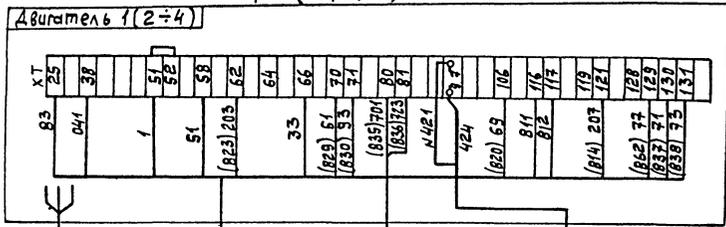
Шкаф №12
Трансформатор
напряжения №2

Учб. №	Подпись	Дата	830м. учб. №
Приказ	Нак. отд. Ивановна	К. комп. Бредов	Рук. Фр. Бредов
Ст. инж. Поповская			
Нормальная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов			
Pу-бкв. Шкафы №12, 14. Схема подключения			
Стадия	Лист	Листов	
Р	22		
Институт Водоканалпроекта			

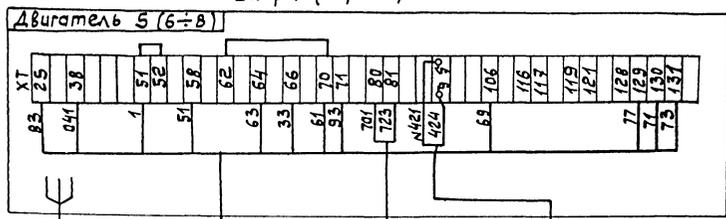
ТН 901-2-159.87 АЭМ

Альбом IV

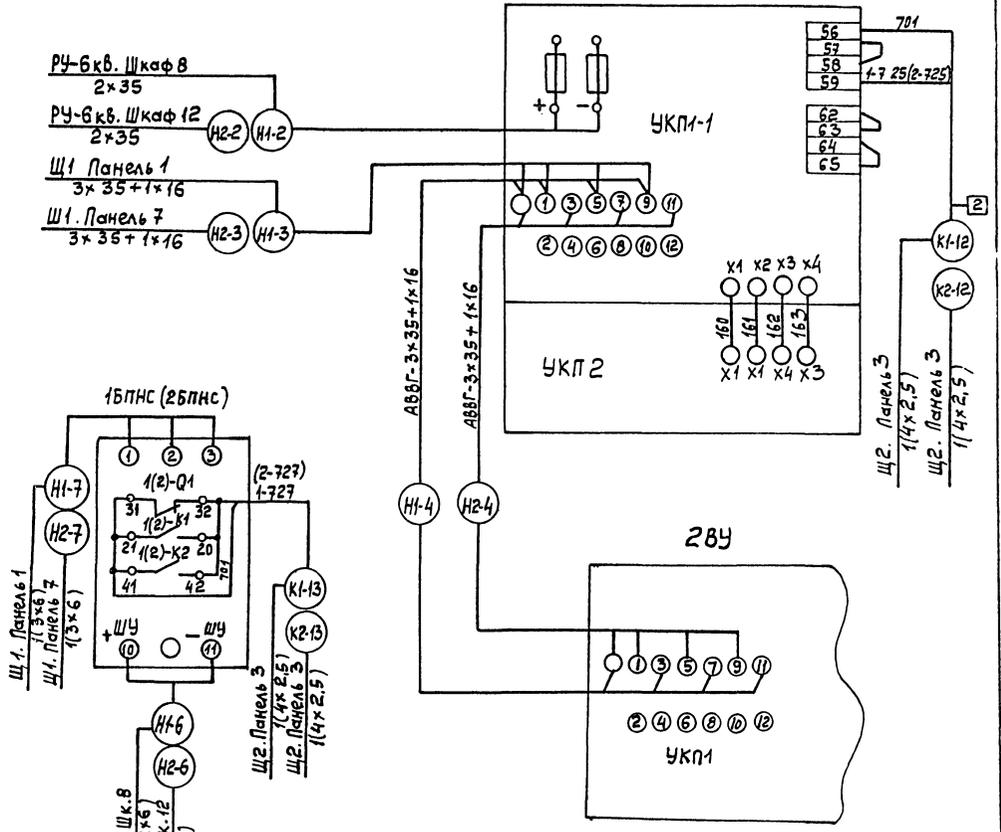
Шкаф 3 (16; 2; 17)



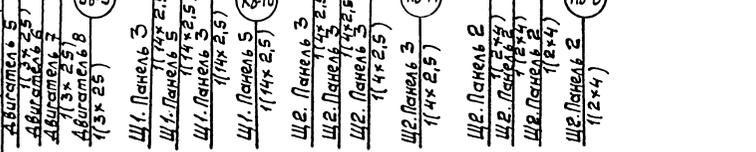
Шкаф 4 (18; 5; 19)



18У (28У)

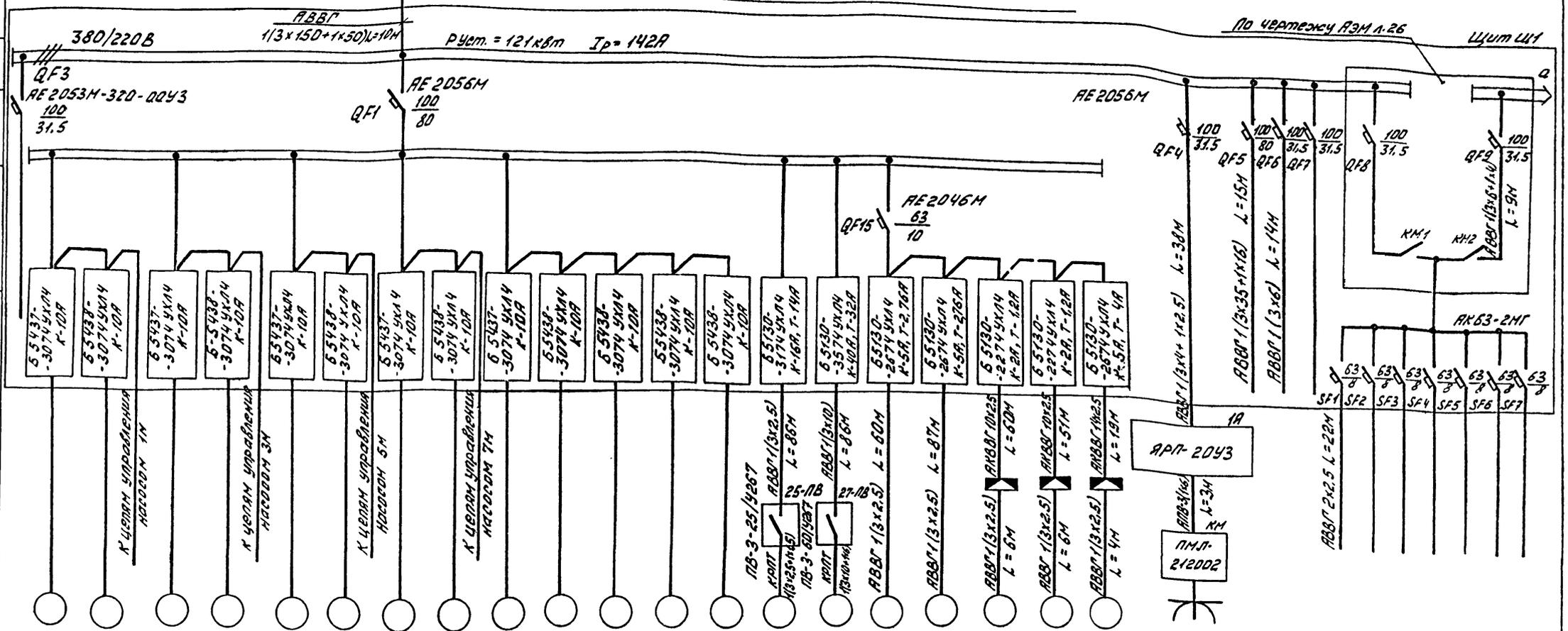
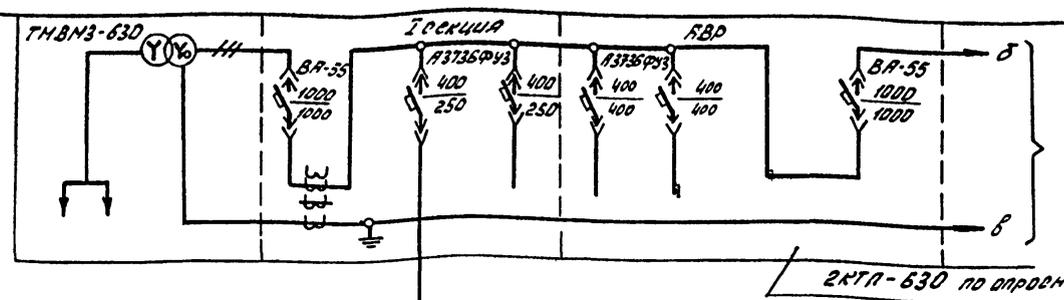


Шкаф 5 (18; 5; 19)



ТЛ 901-2-159.87 АЭМ

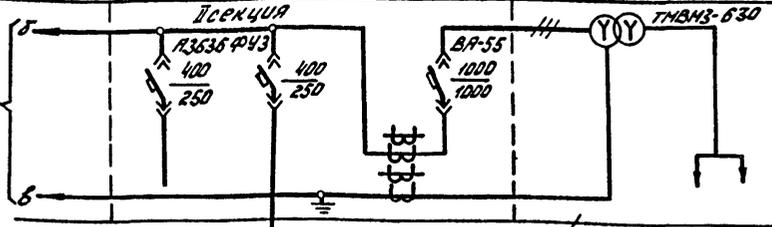
Привязан	Исполн	Иваненко	Масляная станция обратного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов	Страницы	Лист	Листов
	Исполн	Бреслов	руч.бр. 18У (28У), 15ПНС (25ПНС). Схема подключения.	Р	23	
	Ст. инж.	Полынская				
	Инж.	Бончарева				



Номер по плану	9 13 11 15 17 21 19 23 29 30 31 32 33													25 27		38 40		48 49		50 44																					
	4АХС 80В4													100С4У3		4АВ80А4У3		4АВ63В4		4А80В4																					
Тип																																									
РЭМ, кВт	1,3	3,2	1,3	3,2	1,3	3,2	1,3	3,2	1,3					3,2		5,5	15		4,1		0,37		1,5																		
Ток, А																																									
	Ином	3,5	7,8	3,5	7,8	3,5	7,8	3,5	7,8	3,5					7,8					2,76		1,2		3,57																	
Ипуск	17,5	46,8	17,5	46,8	17,5	46,8	17,5	46,8	17,5					46,8					13,8		4,8		17,85																		
Наименование механизма	Затвор на паровой линии													Затвор на паровой линии		Затвор на паровой линии		Затвор на паровой линии		Затвор на паровой линии																					
	напорной линии													напорной линии		напорной линии		напорной линии		напорной линии																					
Обозначение чертёжа принципиальной схемы	РЭМ л. 36													РЭМ л. 36		РЭМ л. 37		РЭМ л. 38		РЭМ л. 31		РЭМ л. 32		РЭМ л. 33		РЭМ л. 34		РЭМ л. 35		РЭМ л. 41		РЭМ л. 23		РЭМ л. 43		РЭМ л. 35		РЭМ л. 28		РЭМ л. 30	

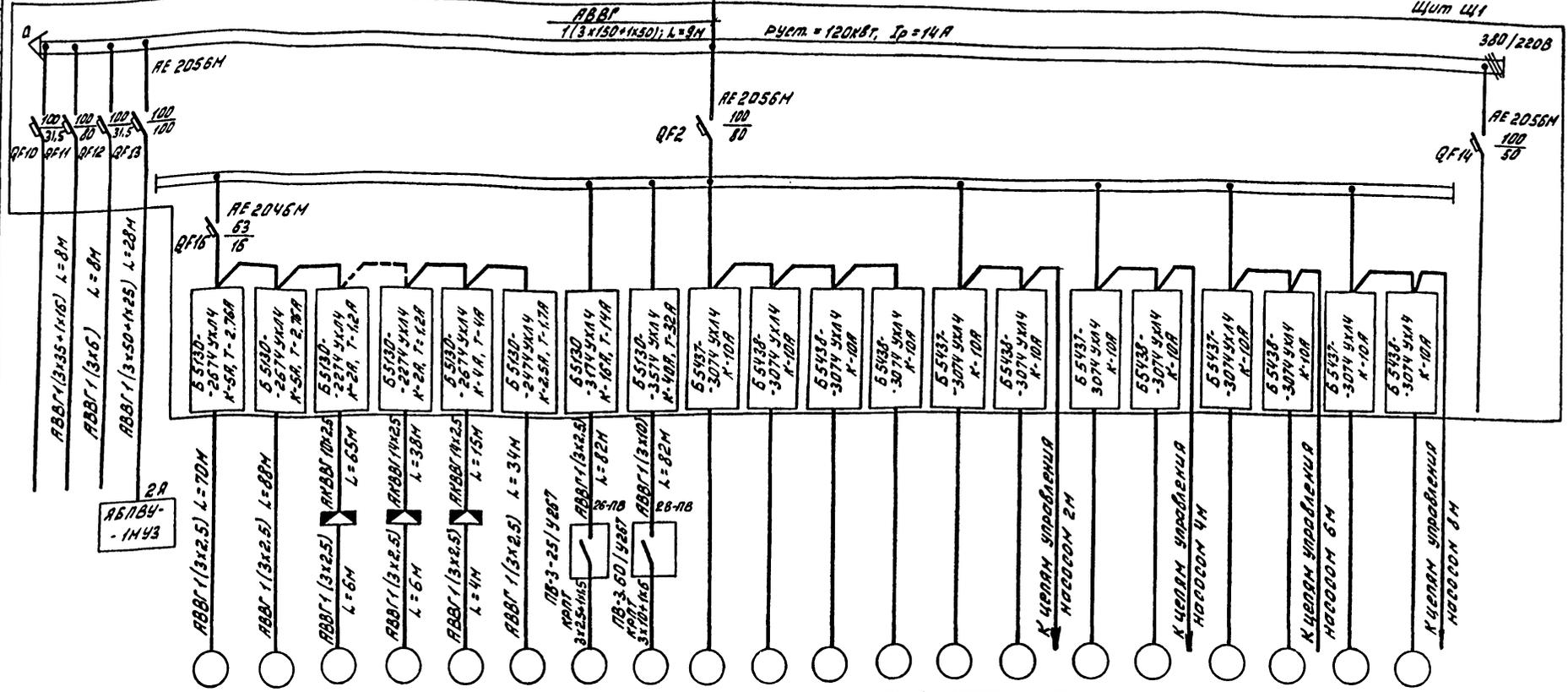
ТН 901-2-159.87 РЭМ

Привязан	Начальник Иванов	Инженер Бреслав	Инженер Бреслав	Инженер Павлов
И.И.И.				
Новая станция оборотного водоснабжения РЭМ л. 3/4 с двумя группами насосов.	Итого	Лист	Листов	
Сеть 380/220В схема принципиальная (на 4-ло)	Р	24		
	Составитель	Проверитель	Утверждающий	



из схемы АЭМ л.24

ЛЭП-630 по опрощенной листу АЭМ.012



Данные питающей сети	Аппарат на вводе т.п. т.ном. А	Тип, т.ном. А	Обозначение участка сети	Обозначение участка ветки	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение участка ветки	Условное изображение	Электротехнические	
								Номер по плану	Тип
Аппарат на вводе т.п. т.ном. А	Расчетный А	Тип, т.ном. А	Обозначение участка сети	Обозначение участка ветки	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение участка ветки	Условное изображение	39	47
Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Условное изображение	41	42
Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Условное изображение	43	45
Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Условное изображение	46	26
Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Условное изображение	28	34
Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Условное изображение	35	36
Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Условное изображение	37	10
Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Условное изображение	12	14
Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Условное изображение	16	18
Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Условное изображение	22	20
Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Обозначение т.п. т.ном. А	Условное изображение	24	

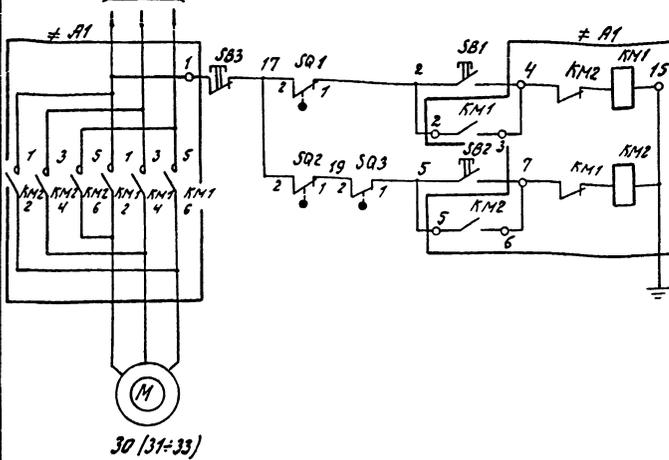
Наименование механизма	Аббревиатура	Обозначение	АЭМ л.23	АЭМ л.33	АЭМ л.34	АЭМ л.35	АЭМ л.33	АЭМ л.31	АЭМ л.32	АЭМ л.39	АЭМ л.40	АЭМ л.36	АЭМ л.36	Резерв
Крышной вентилятор	В-2	В-4												
Воздушные отопительные агрегаты	А3	А2												
Центробежный вентилятор	В-5													
Крышной вентилятор														
Затворы на магистральном трубопроводе														
Затвор на напорной линии														
Затвор на всасыв. линии														
Затвор на напорной линии														
Затвор на всасыв. линии														
Затвор на напорной линии														
Затвор на всасыв. линии														
Затвор на напорной линии														
Затвор на всасыв. линии														

ТП 901-2-159.87 АЭМ

Привязан	Исполнитель	Проверен	Дата	Лист	Листов
	И.И.И.	В.В.В.		Р	25

Услов. обозначения, Листы и даты, Штампы, шифры

К блоку Б5437-3074ГУХП4
300 ватт 29
~ 220В



Услов. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
<u>Шит Ш1</u>			
≠ А1	Блок Б5437-3074ГУХП4		
КМ1 КМ2	Пускатель ПМЛ 150104Б	1	~ 220В
	Приставка ПКА 2004		
<u>По месту</u>			
	Пост ПКА-112-3У3	1	
SB1	Кнопка 1з+1р. "Открыть"	1	толщина щитов, черные
SB2	Кнопка 1р+1р. "Закрыть"	1	толщина щитов, черные
SB3	Кнопка 1з+1р. "Стоп"	1	толщина щитов, красные
М	Электродвигатель 4АХС100S4У3	1	3,2 кВт ~ 380В
SQ1, SQ2	Термические выключатели	2	100% от номинала
SQ3	Мурты предельного момента	1	защитным

Диаграмма замыкания конечных выключателей SQ1, SQ2
Диаграмма замыкания мурты предельного момента SQ3

Обозн.	Контакт	Положение затвора	
		Закрыт	Открыт
SQ1	2-1		
	2-3		
SQ2	2-1		
	2-3		

Обозначение	Работа от двигателя			
	Направление	Открытие	Закрытие	Момент
SQ3	2-1			
	2-3			

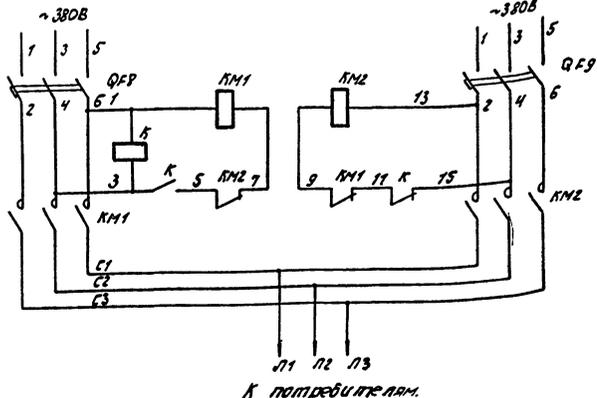
ТН 901-2-159.87 АЭМ

Проектант

Имя	Фамилия	Подпись
-----	---------	---------

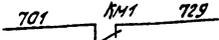
Исполнитель	Проверенный	Утвержденный	Дата

Исходная статья оборотного заводского чертежа с двумя крышками насосов
Защитный щит (31+33) с рабочими органами
Схема принципиальная



Услов. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
<u>Шит Ш1</u>			
QF9	Выключатель АЕ2056М-100У3	2	Ip = 31,5А
КМ1	Пускатель ПМЛ-210104Б	2	~ 380 В
КМ2	Приставка контактная ПКА 104	1	22В КМ1
К	Реле РПН-М3522 043Б	1	~ 380 В

В схему сигнализации АЭМ лист 43



ТН 901-2-159.87 АЭМ

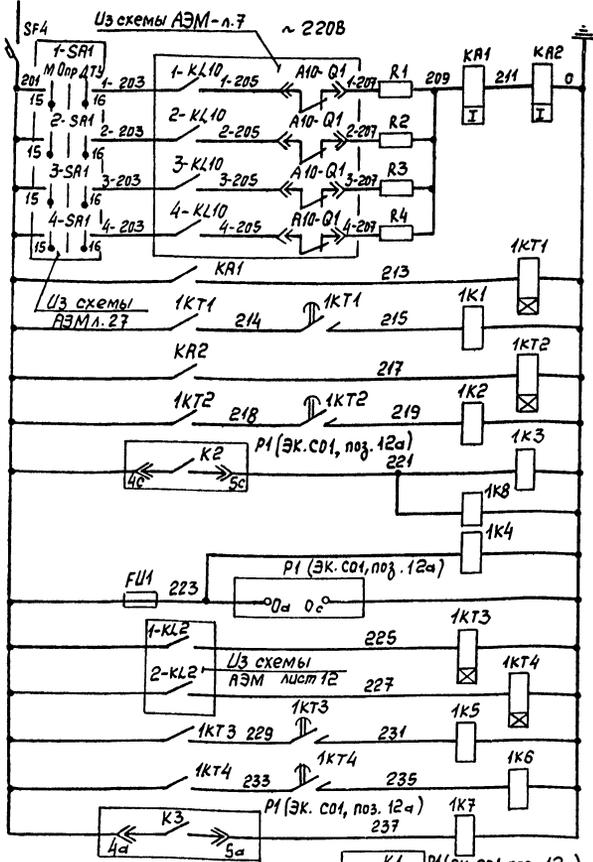
Проектант

Имя	Фамилия	Подпись
-----	---------	---------

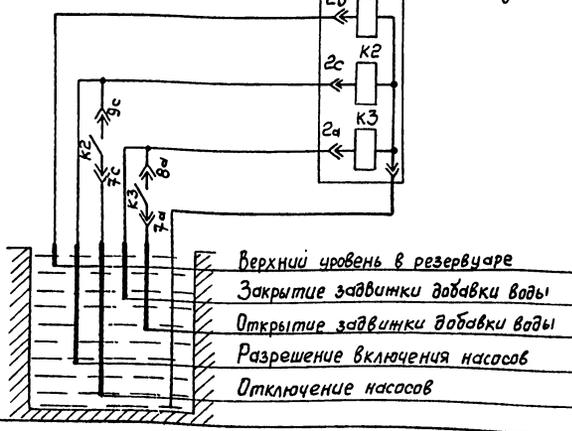
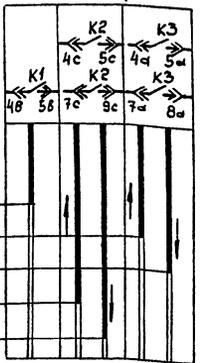
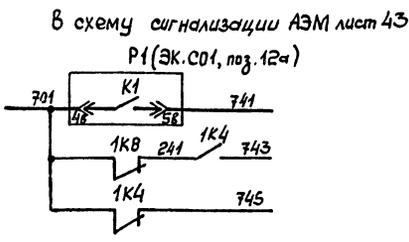
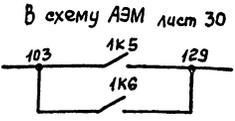
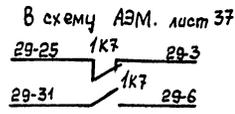
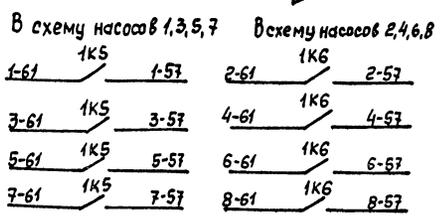
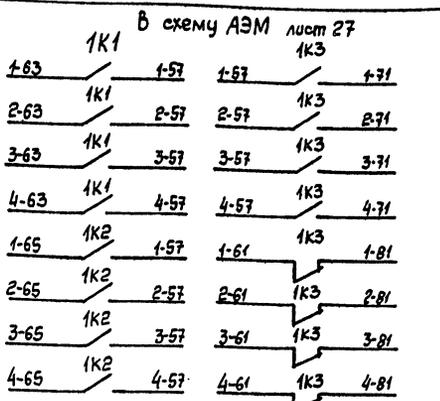
Исполнитель	Проверенный	Утвержденный	Дата

Исходная статья оборотного заводского чертежа с двумя крышками насосов
АВР 380/220В
Схема принципиальная

Автом IV



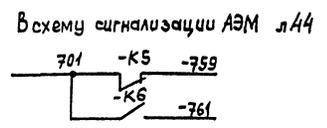
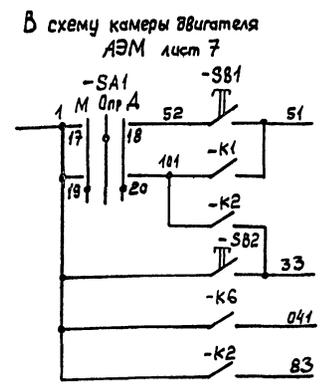
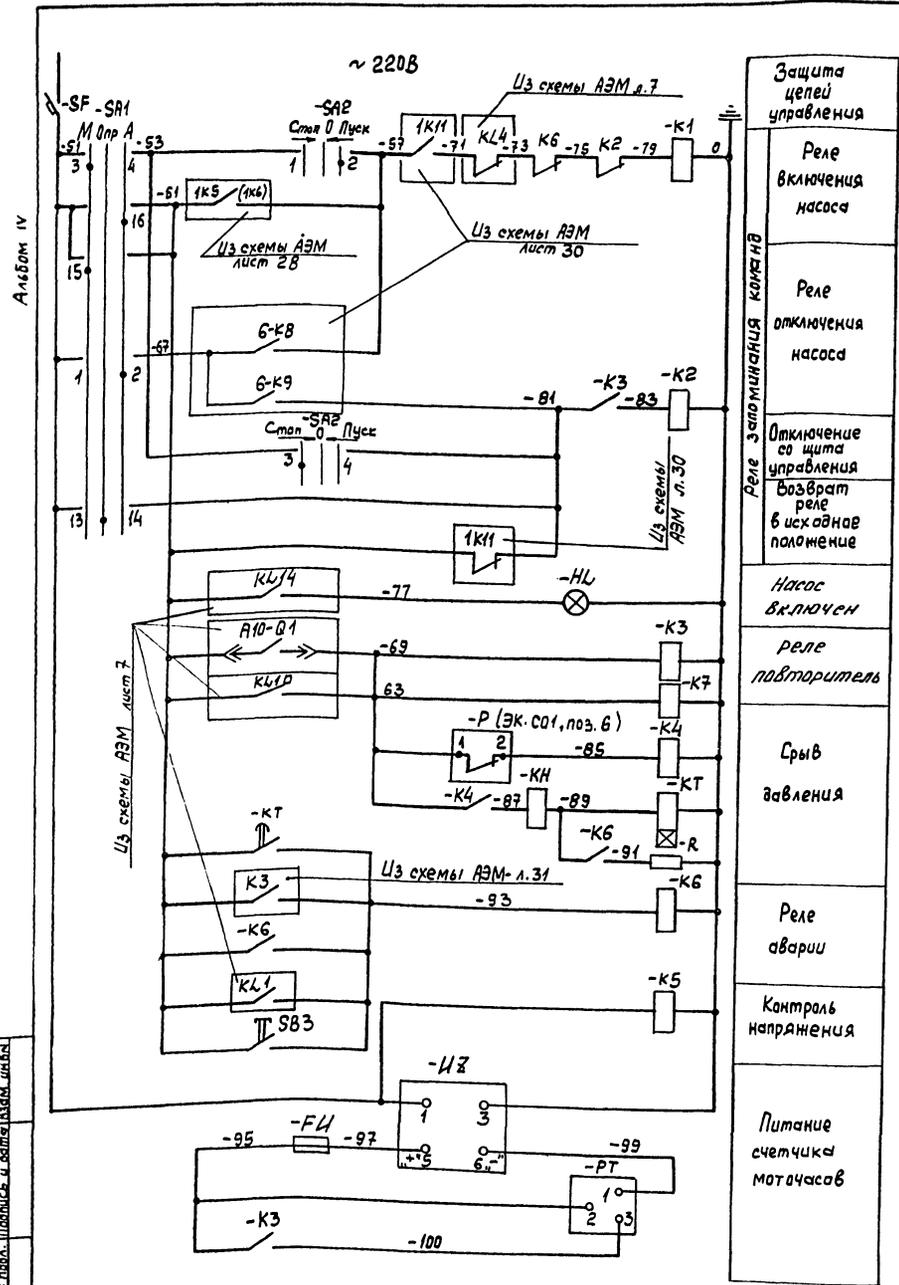
Защита цепей автоматикки	Авария с насосом	N1	1-63	1-57	1-57	1-37	
		N2	2-63	1K1	2-57	1K3	2-71
		N3	3-63	1K1	3-57	1K3	3-71
		N4	4-63	1K1	4-57	1K3	4-71
Требование включения I резервного насоса	Требование включения II резервного насоса	1-65	1K2	1-57	1-61	1K3	1-81
		2-65	1K2	2-57	2-61	1K3	2-81
		3-65	1K2	3-57	3-61	1K3	3-81
		4-65	1K2	4-57	4-61	1K3	4-81
Разрешение включения	Контроль напряжени питания ЭРСУ	1-61	1K5	1-57	2-61	1K6	2-57
		3-61	1K5	3-57	4-61	1K6	4-57
		5-61	1K5	5-57	6-61	1K6	6-57
		7-61	1K5	7-57	8-61	1K6	8-57
Контроль напряжения на шинах	Цели самозащита насосов	I секция	29-25	1K7	29-3		
		II секция	29-31	1K7	29-6		
Реле-повторитель уровня открытия и закрытия задвижки 29							



■ - контакт замкнут
 □ - контакт разомкнут

Пов. обознач.	Наименование	Кол	Примечание
Щит Щ1			
SF4	Выключатель автоматический АК63-2МГУ3	1	Тр=8А
KA1	Реле таковое РТ-40/0,6УхЛ4	1	Тср=0,15÷0,3А
KA2	Реле таковое РТ-40/2 УхЛ4	1	Тср=0,5÷1,0А
1K1, 1K2	Реле РПУ-2-М36400У3Б	2	~220В
1K3, 1K4, 1K5, 1K6	Реле РПУ-2-М36220У3Б	3	~220В
1K7, 1K8	Реле времени РВ23ВУхЛ4	4	~220В
R1-R4	Резистор ПЭВР-100	4	100Вт; 1500 Ом
FU1	Предохранитель ПН-50	1	Тпл. вст = 0,5А
1K5, 1K6	Реле РПУ-2-М36620У3Б	2	~220В
По месту			
P1	Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-4	1	спецификация КИП поз. 12а

ТП 901-2-159.В7 АЭМ			
Приязан	И.И. Гогова	Насосная станция оборотного водоснабжения в-Волдмз/ч с двумя группами насосов	Листов 28
И.И. Гогова	И.И. Гогова	Общие цели насосов 1-4	Листов 28
И.И. Гогова	И.И. Гогова	Схема принципиальная	Листов 28



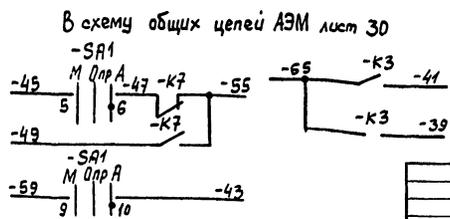
Диаграммы замыкания контактов переключателей

SA1

Соединение	1	2	3	4
1-2	×			
3-4		×		
5-6			×	
7-8				×
9-10				×
11-12				×
13-14				×
15-16				×
17-18				×
19-20				×

SA2

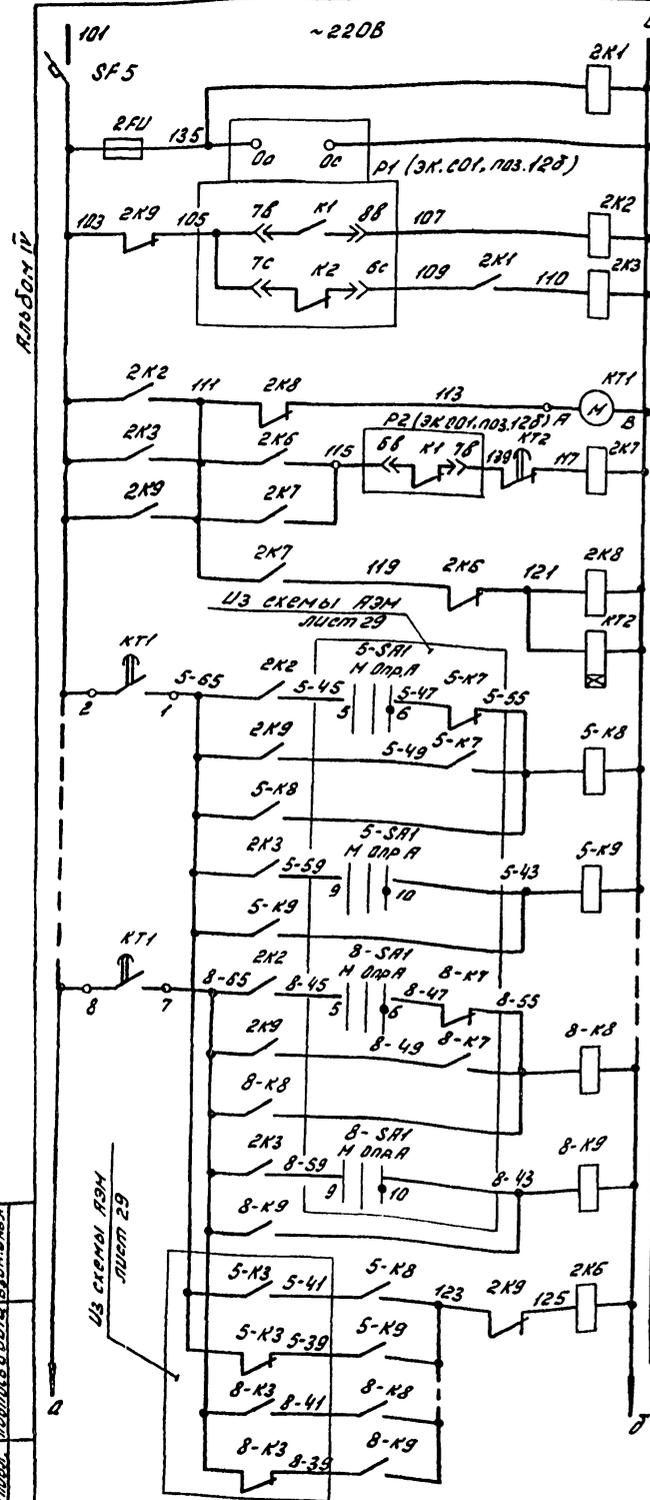
Соединение	1	2	3	4
1-2	×			
3-4		×		



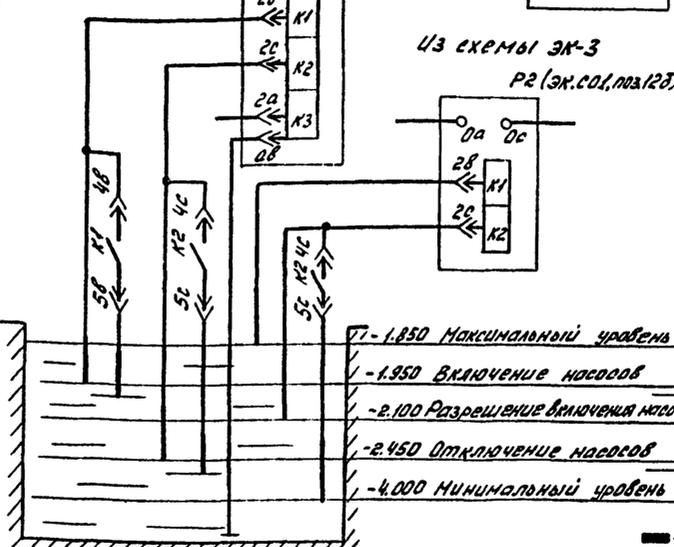
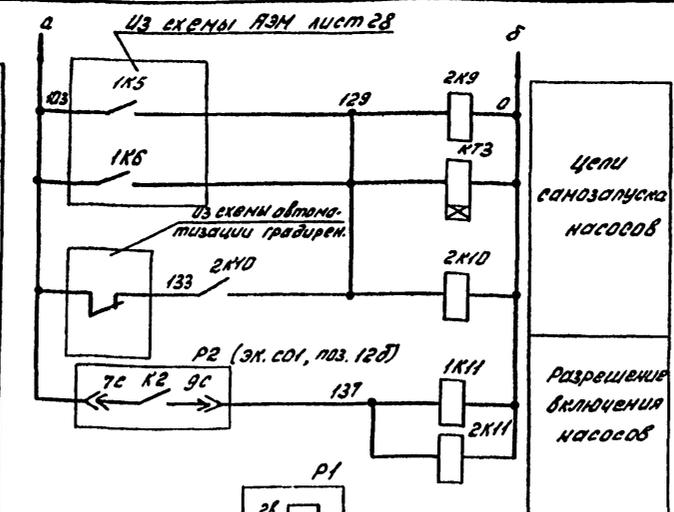
Поз. Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
<u>Щит Щ1</u>			
-SF	Выключатель автоматический АК63-2МГУЗ	1	Ip=8A
К1, КВ, КИ, КС, КЗ	Реле РПУ-2-М36220У3Б	5	~220В
К6, К3	Реле РПУ-2-М36620У3Б	2	~220В
КТ	Реле РБП72-3121-00УХЛ4	1	~220В
R	Резистор ПЭВР-50	1	50Вт; 4300м
<u>Щит Щ2</u>			
-HL	Арматура светосигнальная АС 12011У2	1	~220В
-SA2	Переключатель ПКУЗ-12С010У2	1	
-U2	Выпрямитель селеновый СВ24-3АУХЛ4	1	~220В / -24В
-PT	Счетчик моточасов 22ВЧП	1	-24В емк.99999v
-FU	Предохранитель ПН-50	1	Ипл. вст.=0,25А
-KH	Реле РЭУ11-110УЗ	1	Isр=0,5А
<u>Ящик Я5(Я6÷Я8)</u>			
-SA1	Переключатель ПКУЗ-12С500У2	1	
-SB1	Выключатель КЕ011УЗ исп.4	1	черный
-SB2	Выключатель КЕ011УЗ исп.4	1	красный
-SB3	Выключатель КЕ011УЗ исп.4	1	красный
<u>По месту</u>			
-P	Электроконтактный манометр ЭКМ-14	1	следующая килл поз. 6

Привязан		717901-2-159.87 АЭМ	
Нач. отв. инженер	И. Кондр. Бреслав	Насосная станция обратного водоснабжения Q=800м³/ч с двумя группами насосов	Лист Р 29
Фак. бр. мастер	С. Шевцов	Насос №5(6÷8)	Лист 29
Ст. инж. И. Павлова	С. Шевцов	Схема принципиальная	Лист 29

ИЗМЕН. Лист 29. Подпись и дата. Визы инженера

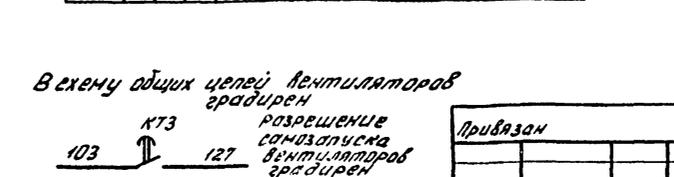


- Реле контроля напряжения
- Реле управления насосом
- Программное реле времени
- Реле памяти выполнения операции
- Реле останова при программном реле времени
- Реле времени задержки включения и отключения
- Реле включения насоса №5
- Реле отключения насоса №5
- №6,7
- Реле включения насоса №8
- Реле отключения насоса №8
- Реле контроля выполнения операции

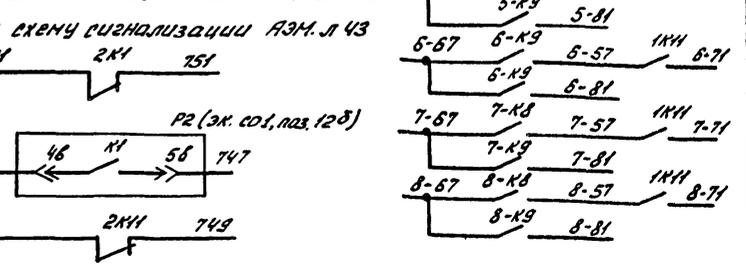
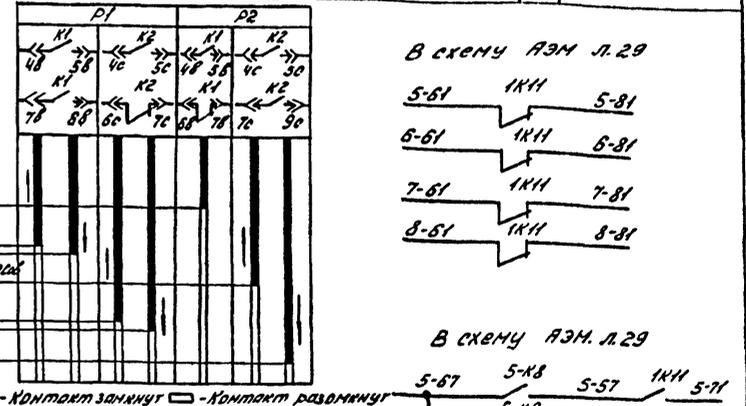


В-С-44-24УХЛ4

Напряжения	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
1-2												Н1
3-4												Н2
5-6												Н3
7-8												Н4
9-10												Н5
11-12												Н6

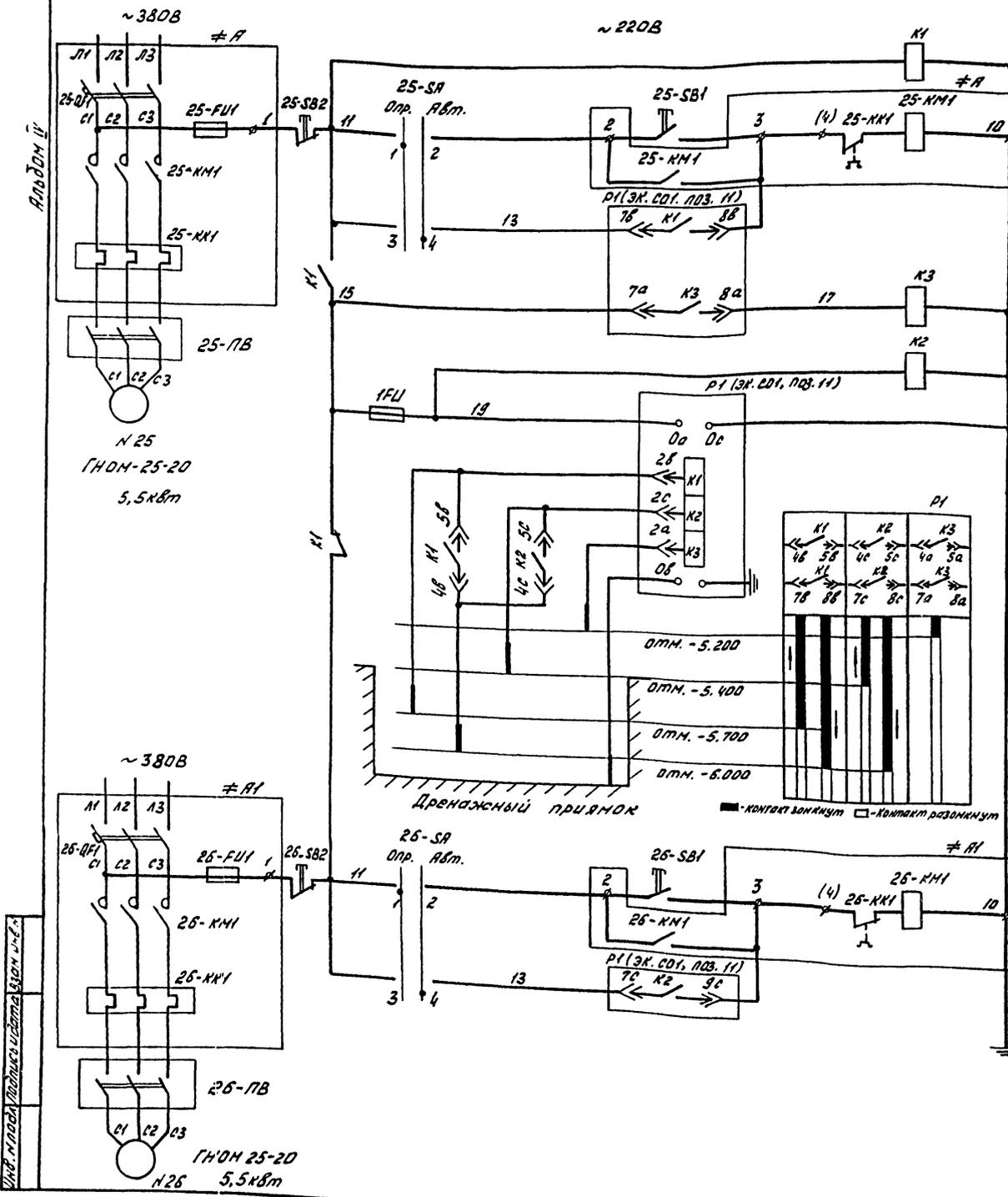


Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Щит Щ1			
SF5	Выключатель ЯК63-2МГ	1	Ip = 8А
2K1, 2K2, 2K3, 2K4, 2K5, 2K6, 2K7, 2K8, 2K9	Реле РПУ2-М36220У36	5	~220В
2K2, 2K3	Реле РПУ2-М36800У36	2	~220В
5-5-К3, 5-8-К9	Реле РПУ2-М36400У36	8	~220В
2K9	Реле РПУ2-М36620У36	1	~220В
1К11	Реле РПУ2-М36440У36	1	
КТ1	Реле ВС-44-24УХЛ4	1	~220В
КТ2	Реле ВЛ-47УХЛ4	1	~220В
КТ3	Реле ВЛ-47УХЛ4	1	б.б. д.т. = 100 мин.
2FН	Предохранитель ПН-50	1	Ip л. вст. = 0,5А
По месту			
Р1,2	Регулятор сигнализатор уровня ЗРЧ-4	2	см. эк. сол. поз. 128



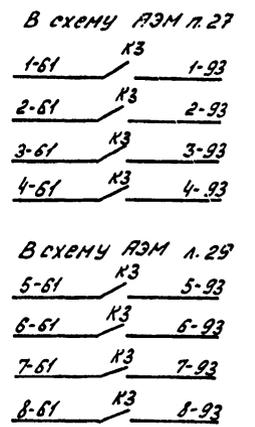
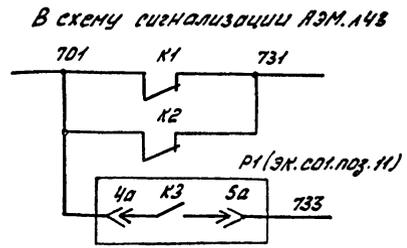
ТП 901-2-159.87 АЭМ

Насосная станция обратного водонаблюдения в здании группы насосов.	Стр. 30	Лист 30
Общие цепи насосов 5-8	Лист 30	Лист 30



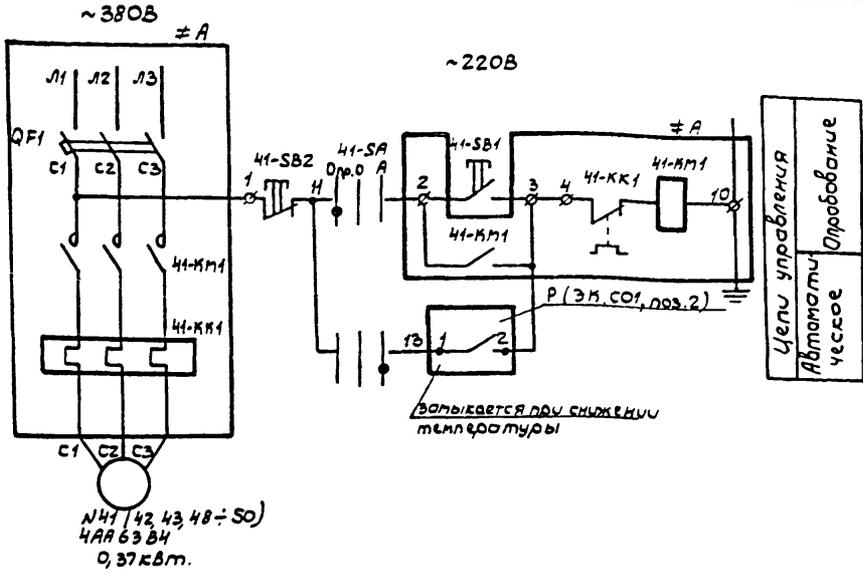
- Контроль напряжения
- Насосов
- Местное
- Автоматическое
- Затопление
- Контроль напряжения
- Питание ЗРСУ-4
- Затопление насосной станции
- Включение резервного насоса
- Включение рабочего насоса
- Отключение насосов
- Насос №2
- Местное
- Автоматическое

Поз.ч. обознач.	Наименование	кол-во	Примечание
Щит Щ1			
№А, №А1	Блок Б5130-3174 УХЛ4		
- QF1	Выключатель ВЕ2046М-10Р43	2	Ip = 16А
- KM1	Пускатель ПМЛ-210004	2	~ 220В
	Приставка ПМЛ-2004	2	
- KK1	Реле РПЛ-101604	2	Imz = 14А
- FU1	Предохранитель ППТ-10У3	1	Imn. вст. = 6А
K1, K2	Реле РПУ2-М36220У36	2	~ 220В
1FU	Предохранитель ПН50	1	Imn. вст. = 0,5А
K3	Реле РПУ2-М36800У36	1	~ 220В
По месту			
P1	Сигнализатор уровня ЗРСУ-4	1	см. эк. сод. поз. 11
25-ПВ; 26-ПВ	Пакетный выключатель ПВ-3-25/У267	2	



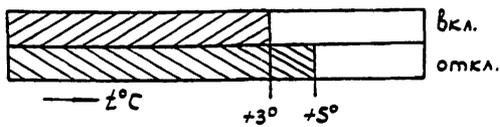
ТЛ 901-2-159.87 АЭМ	
Прибылан	Масл. станция обратного направления 4-волом/часовая группа насосов.
Масл. станция обратного направления 4-волом/часовая группа насосов.	Дренажные насосы №25-26
Схемы	Схемы
Лист	Листов
Р	31
Схемы	

Имя и подл. Подпись и дата Автор, инв.№



Поз. обозначение	Наименование	Мат.-во	Примечание
Щит Щ1			
≠А	Блок Б 5130-2274УХЛ4	1	
QF1	Выключатель АЕ2026-10МУЗ	1	I _p =2А
КМ1	Пускатель ПМЛ110004	1	~220В
	Приспособка ПКА2204	1	
КК1	Реле РТЛ 100604	1	I _{н.э.} =12А
У агрегата			
	Пост управления ПКУ 15-21.131-54У2		
SB1	Кнопка управления КУ; 1р; 1р; черный толкатель	1	
SB2	Кнопка управления КУ; 2р; красный толкатель	1	
SA	Переключатель ПФЗ	1	
P	Датчик температуры ДТМБ-53	1	см. ЭК.СО1. ПОЗ.2

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры Р



В схему АЭМ лист 35

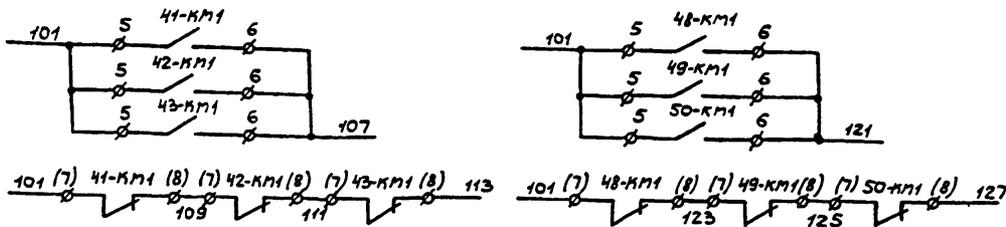


Схема разработана для воздушно-отопительного агрегата №41. Для воздушно-отопительных агрегатов №42, 43, 48÷50 схема аналогична

Привязан

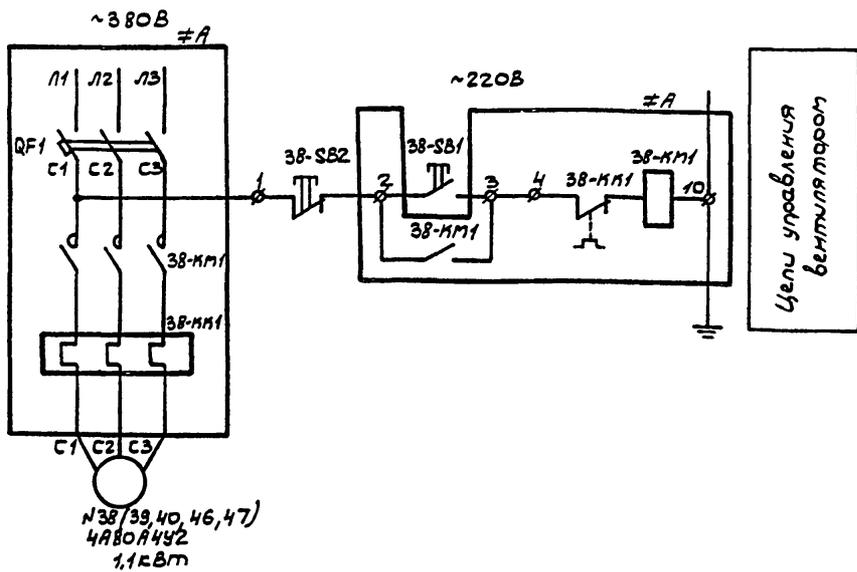
И.Контр.	Иваненко	
Рук.бр.	Бреслоб	
Ст.инж.	Кулишова	
Ст.инж.	Поплавская	

ТП 901-2

АЭМ

Насосная станция оборотной водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стр.	Лист	Листов
	Р	34	
Воздушно-отопительный агрегат №41 (42, 43, 48÷50)	Госстрой СССР Специальноконструкторский Ростовский Водоканалпроект		
Схема принципиальная			

Имя и подл. Подпись и дата Автор, инв.№



Поз. обозначение	Наименование	Мат.-во	Примечание
Щит Щ1			
≠А	Блок Б 5130-2674УХЛ4	1	
QF1	Выключатель АЕ 2026-10МУЗ	1	I _p =5А
КМ1	Пускатель ПМЛ110004	1	~220В
	Приспособка ПКА2204	1	
КК1	Реле РТЛ 100804	1	I _{н.э.} =2,76А
По месту			
	Пост управления ПКУ-15-21.121-54У2		
SB1	Кнопка управления КУ; 1р; 1р; черный толк.	1	
SB2	Кнопка управления КУ; 2р; красный толк.	1	
46М	Электродвигатель 4А71А4	1	0,55 кВт, ~380В

Схема разработана для крышного вентилятора №38, для вентиляторов №39, 40, 46, 47 схема аналогична

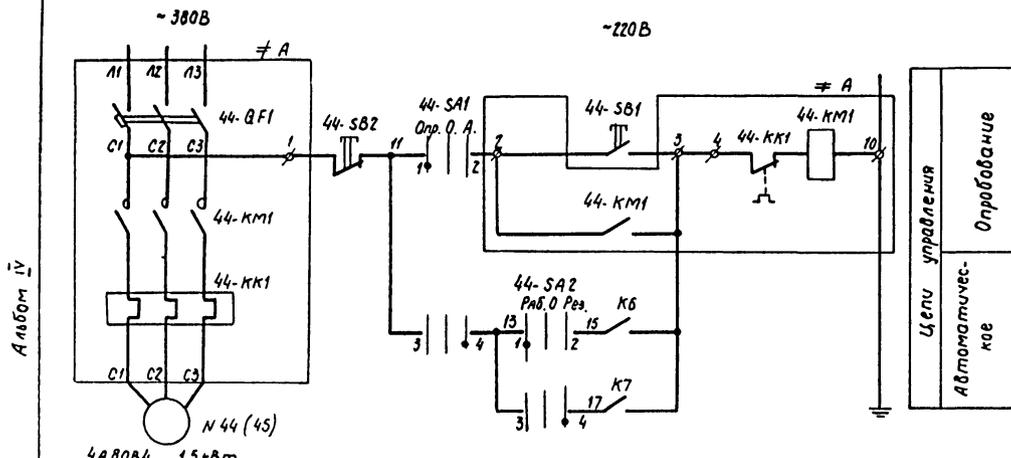
Привязан

И.Контр.	Иваненко	
Рук.бр.	Бреслоб	
Ст.инж.	Кулишова	
Ст.инж.	Поплавская	

ТП 901-2-159.87 АЭМ

Насосная станция оборотной водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стр.	Лист	Листов
	Р	33	
Вентилятор №38/39, 40, 46, 47	Госстрой СССР Специальноконструкторский Ростовский Водоканалпроект		
Схема принципиальная			

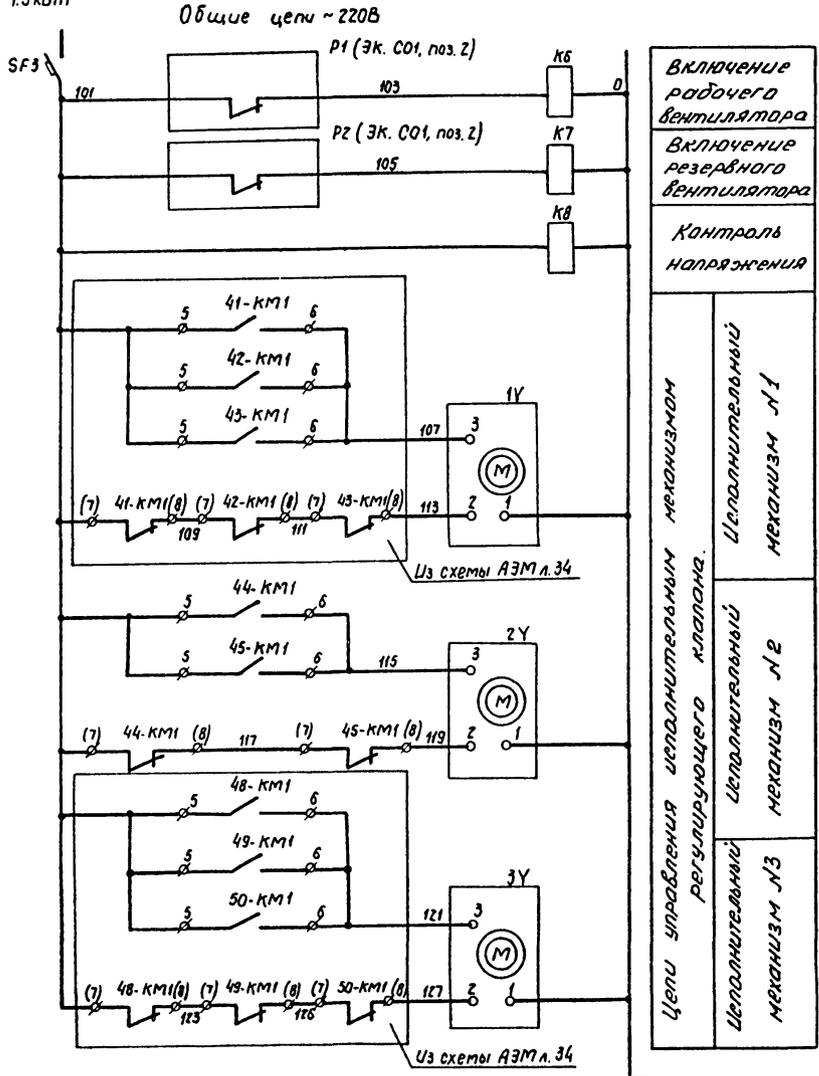
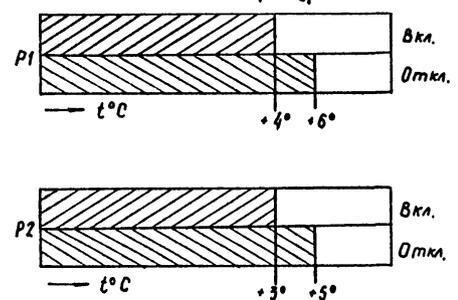
Имя и подл. Подпись и дата Автор, инв.№



А 1480Вм IV

Цепи управления
Автоматическое
Обработка

Диаграмма замыкания контактов датчиков температуры



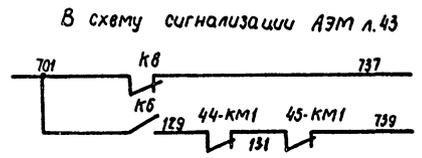
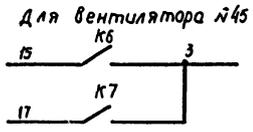
ВКЛЮЧЕНИЕ
рабочего
вентилятора
ВКЛЮЧЕНИЕ
резервного
вентилятора
Контроль
напряжения

Цепи управления исполнительным механизмом регулирующего клапана.

Цепи управления исполнительным механизмом №1

Цепи управления исполнительным механизмом №2

Цепи управления исполнительным механизмом №3

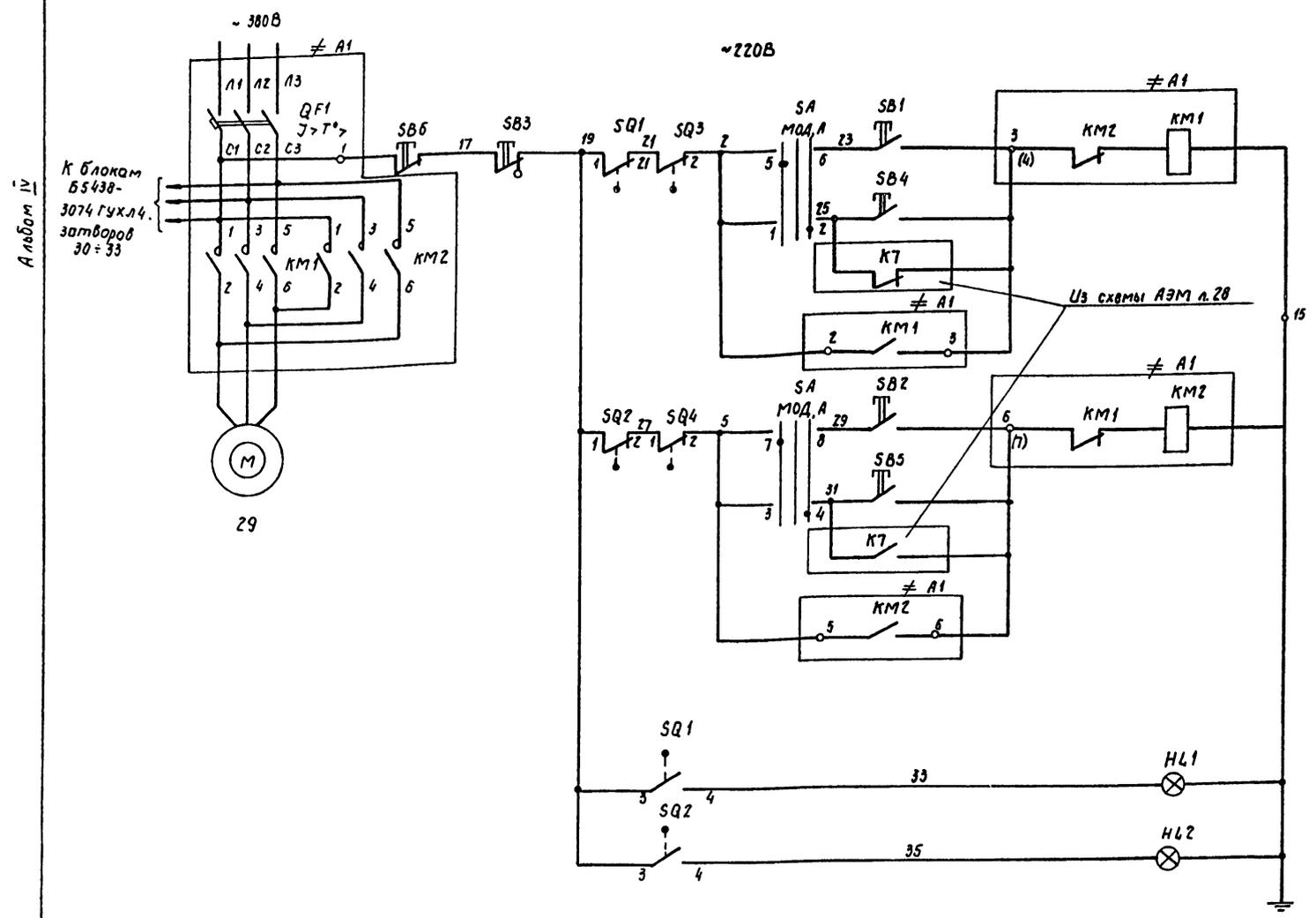


Позиц. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
Щит Ш1			
≠А	Блок Б5130-2674 УХЛ4		
-QF1	выключатель АЕ2026-10МУ3	1	Ip = 4А
-KM1	Пускатель ПМЛ 11004	1	~220В
	Приставка ПКА 2204	1	
-KK1	Реле РТЛ 100704	1	I н.з. = 4 А
SF3	Выключатель АКБ3-2МГ	1	Ip = 8А
К6, К7	Реле промежуточное РПУ2-М36400У3Б	2	~220В
К8	Реле промежуточное РПУ2-М36220У3Б	1	~220В
У вентилятора			
Пост управления ПКУ 15-21.141-54У2			
-SB1	Кнопка управления КУ; Iз; Ip; черный толкатель	1	
-SB2	Кнопка управления КУ; Zp; красный толкатель	1	
-SA1	Переключатель ПФ3	1	
-SA2	Переключатель ПФ3	1	
По месту			
1Y, 2Y	Исполнительный механизм		
3Y	МЭО-0,63/10-0,25П	3	комплектно с клапаном
P1, P2	Датчик температуры ДТКБ-53	2	см. ЭК.СО1, поз.2

Схема разработана для вентилятора №44.
для вентилятора №45 схема аналогична.

Указ. и подл. Проверить и вето влет. инв.л

Привязан		ТП 901-2-159.87		АЭМ	
Науч. отд.	Иваненко	Насосная станция оборотного водоснабжения Q = 8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Бреслав	Вентилятор №44(45). Схема принципиальная	Р	35	
Рук. пр.	Бреслав				
Ст. инж.	Кулешова				
Ст. инж.	Поплавская				



Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
<u>Щит Щ1</u>			
≠ A1	Блок Б5437-3074 ГУХЛ4		
QF1	Выключатель АЕ 2026-10НУЗ-Б	1	I _p = 10А; ~ 380В
KM1, KM2	Пускатель ПМЛ 150104В	1	~ 220В
	Приставка ПКЛ 2004	2	
<u>Щит Щ2</u>			
SA	Переключатель УП5312-С29У3	1	
SB4, SB5	Выключатель КЕ 011УЗ исп. 4	2	черный
SB6	Выключатель КЕ 011УЗ исп. 5	1	красный
HL1	Арматура светосигнальная АС12011У2	1	~ 220В
HL2	Арматура светосигнальная АС12013У2	1	~ 220В
<u>По месту</u>			
M	Электродвигатель 4АХС80А4У3	1	1.5 кВт; ~ 380В
	Пост ПKE-112-3У3	1	
SB1	Кнопка I ₃ + I _p „Открыть“	1	толкатель цилиндр, черный
SB2	Кнопка I ₃ + I _p „Закрывать“	1	толкатель цилиндр, черный
SB3	Кнопка I ₃ + I _p „Стоп“	1	толкатель грибовидный, красный
SQ1, SQ2	Конечные выключатели	2	Поставляются комплектом
SQ3, SQ4	Муфты предельного момента	2	задвижкой

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей задвижки

Обозн.	Контакты	Положение задвижки		
		Закрывает	Промеж.	Открытое
SQ1	1-2			
	3-4			
SQ2	1-2			
	3-4			

Диаграмма замыкания контактов муфты предельного момента задвижки

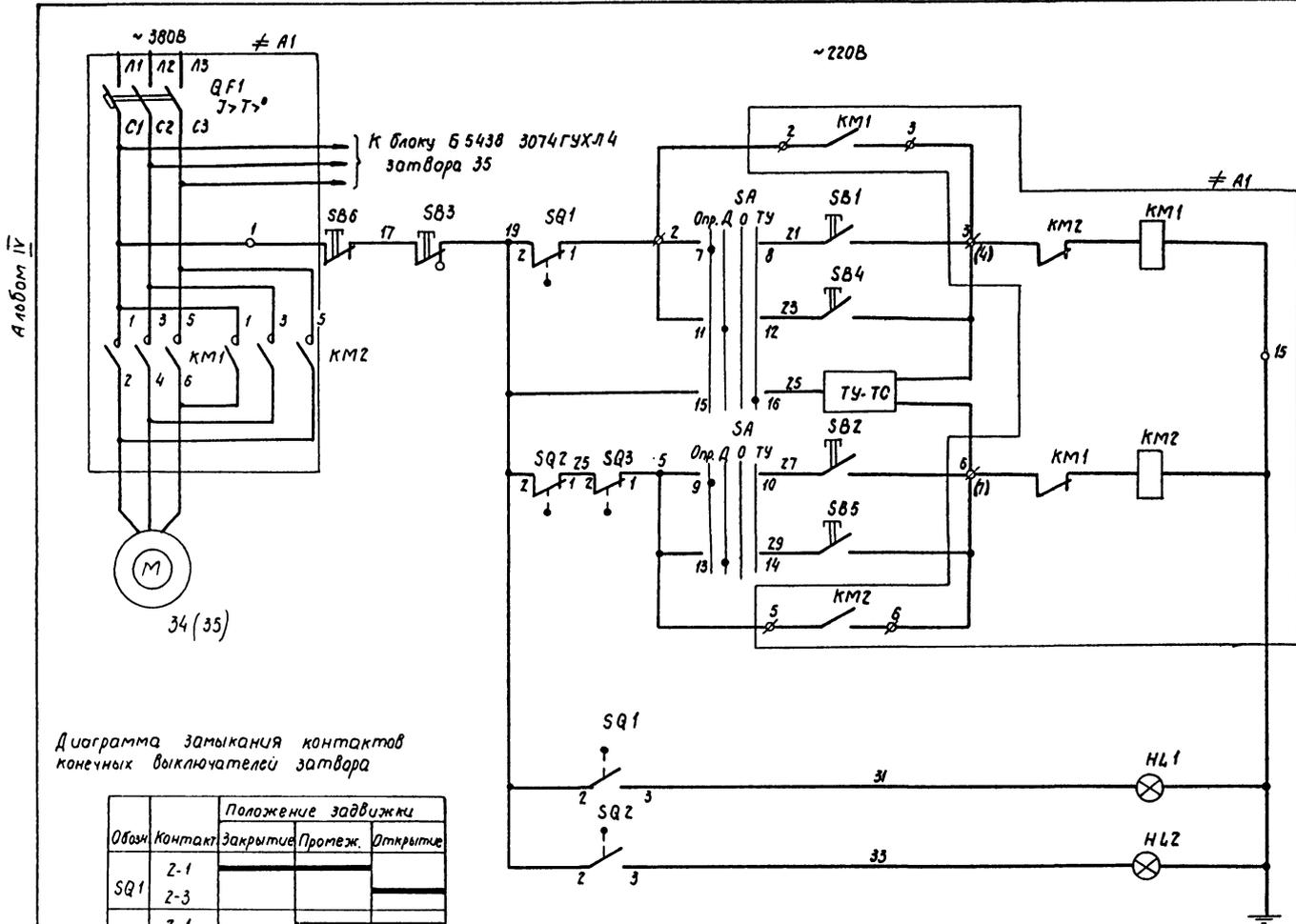
Обозн.	Контакты	Работа от двигателя			
		Направл. Открытие	Закрывает	Промеж.	Открытое
SQ3	1-2				
	3-4				
SQ4	1-2				
	3-4				

Диаграмма замыкания контактов переключателя SA

Контакты	УП 5312-С29			
	Положение рукоятки	М	0	А
1-2				
3-4				
5-6				
7-8				

Имя и гос. № проекта и дата В.И. Ум. /

Привязан		ТП 901-2-159.87		АЭМ	
Имя и гос. №	Иваненко	Насосная станция обратного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стадия	Лист	Листов
	Бреслав	Задвижка №29 Схема принципиальная	Р	37	
	Бреслав		Гострой СССР См. заводской проект Ростовский Водоканал проект		
	Егорова				



А л о б о м IV

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей затвора

Обозн	Контакт	Положение задвижки		
		Закрытие	Промеж.	Открытие
SQ1	2-1			
	2-3			
SQ2	2-1			
	2-3			
SQ4	2-1			
	2-3			
SQ5	2-1			
	2-3			

Диаграмма замыкания контактов муфты предельного момента затвора

Обозн	Работа от двигателя			
	Направл.	Открытие		Закрытие
	Квал-Квал	М < Мч	М > Мч	М < Мч
SQ3	2-1			
	2-3			

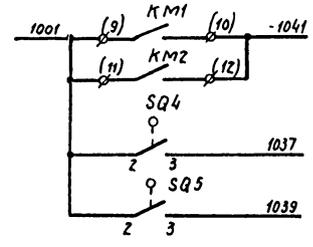
Диаграмма замыкания контактов ключа SA

N/M сек. (шар)	N/M конт.	УП 5314-Ф494			
		Опр.	А	0	ТУ
		-90°	-45°	0°	+45°
I	1 2				
II	3 4				
III	5 6				
IV	7 8				
V	9 10				
VI	11 12				
VII	13 14				
VIII	15 16				

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Щит Щ1</u>			
	Блок управления Б5437-3074 ГУХЛ4		
QF1	Выключатель АЕ 2026-10НУЗ-Б	1	~380В; I _p =10А
KM1, KM2	Пускатель ПМЛ 150104В	1	~220В
	Приставка ПКЛ 2004	2	
<u>Щит Щ2</u>			
	Блок управления Б5438-3074 ГУХЛ4		
KM1, KM2	Пускатель ПМЛ 150104В	1	~220В
	Приставка ПКЛ 2004	2	
<u>По месту</u>			
	Пост управления ПКУ 15-21,131-54У2		
SB1	Кнопка КУ, 1з+1р, черный толкатель	1	
SB2	Кнопка КУ, 1з+1р, черный толкатель	1	
SB3	Кнопка КУФ, 2р, красный толкатель	1	
M	Электродвигатель 4АХС100S4У3	1	3.2 кВт; ~380В
SQ1, SQ2	Конечные выключатели	2	Поставляются комплектно
SQ3	Муфта предельного момента	1	

Схема управления выполнена для затвора №34, для затвора №35 схема аналогична.

В схему ТУ-Т0



Инв. №обл. Подпись и дата Взам инв. №

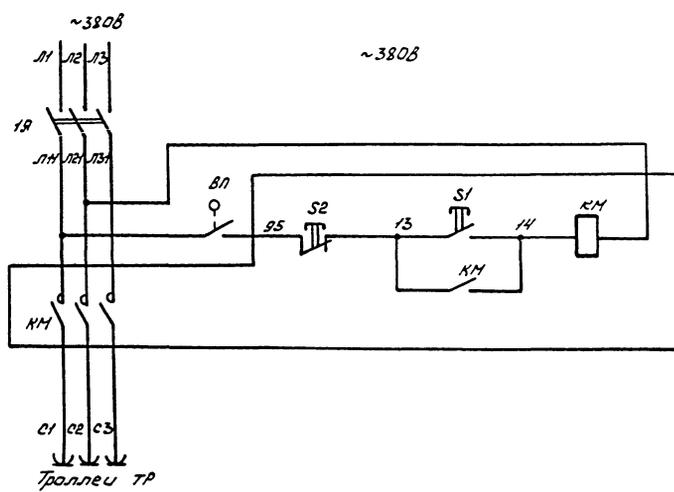
Привязан

Инд. №	
--------	--

Т П 901-2-159.87		АЭМ
Нач. отд.	Иваненко	Насосная станция обратного водоснабжения Q = 8000 м³/ч с двумя группами насосов Эп. затвор 34 (35). Схема принципиальная
Н. контр.	Бреслав	
Рук. бр.	Бреслав	
Ст. инж.	Поплавский	Ст. инж. Лист 39 Проект ОАО «Водоканал» г. Ростов-на-Дону

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

Лобач И

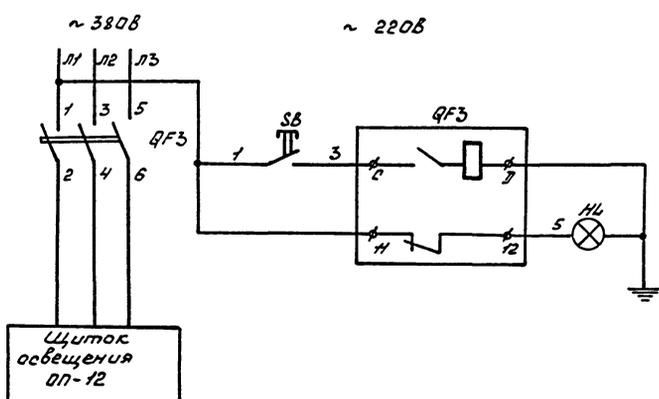


Поз. обозначение	Наименование	Кол. во	Примечание
	У механизма		
19	Ящик ЗРП-20УЗ	1	~380В
ММ	Пускатель ПМЛ-212002	1	~380В
ВЛ	Выключатель пусковой ВЛ21-21Б2Н-5542.1	1	
ТР	Тралли		

Настоящая схема разработана на основании чертежа Т-2523-3Л

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

ТН 901-2- АЭМ	
Привязан	Настоящая станция одорожного обслуживания (ОУ) 2000м³ в здании группы насосов
Имя, инициалы	Электродокументация для ремонтной площадки здания
Имя, инициалы	Схема принципиальная
Имя, инициалы	Станция Лист Листов
Имя, инициалы	Р 41
Имя, инициалы	Госстрой СССР
Имя, инициалы	Специальный проект
Имя, инициалы	Ростовский
Имя, инициалы	Водоканалпроект

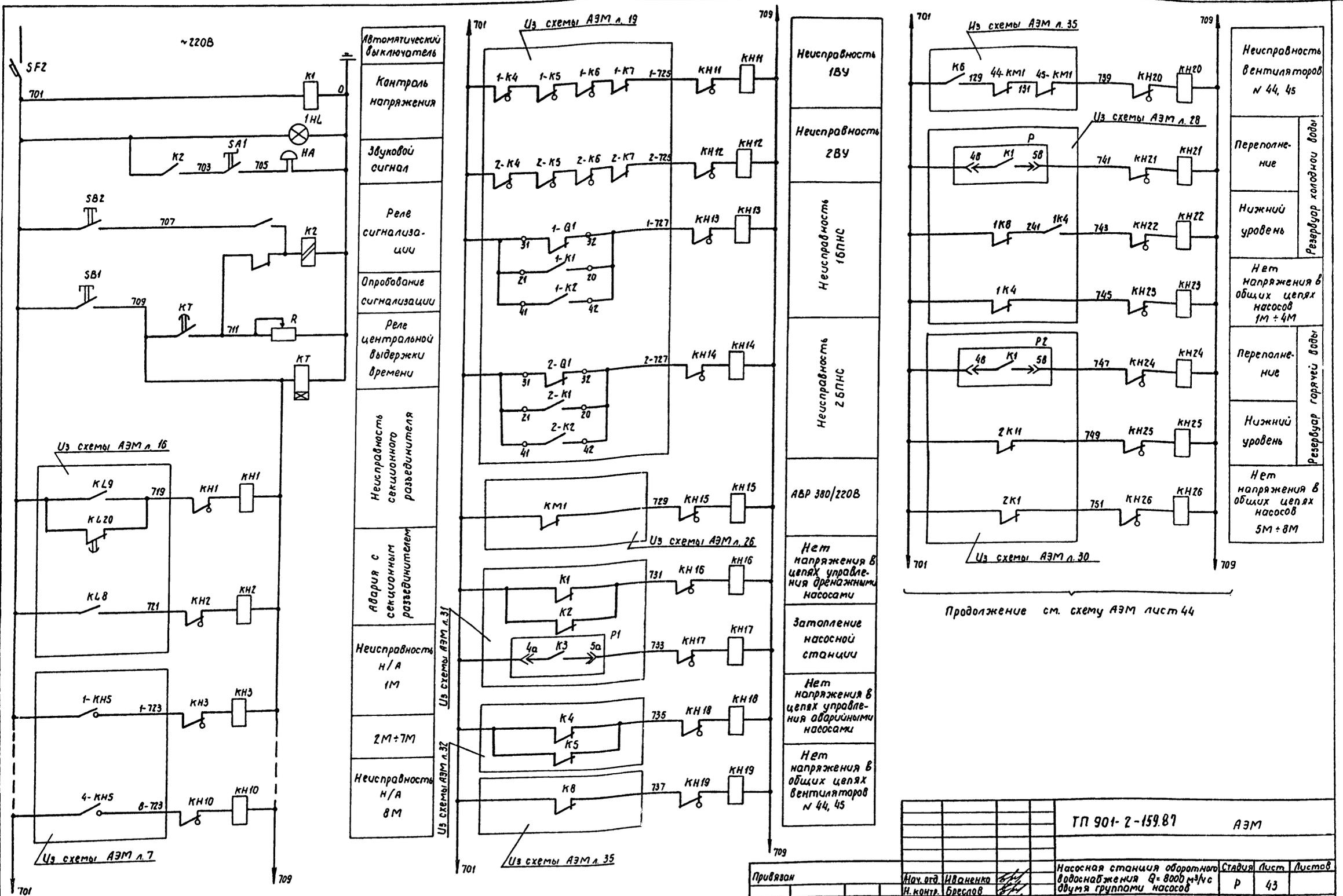


Поз. обозначение	Наименование	Кол. во	Примечание
	Щиток Щ1		
QF3	Выключатель АЕ2053М-320-00УЗ	1	Тр=31,5А
	Щиток Щ2		
SБ	Кнопка управления КЕ-01УЗ	1	исп. 4
НЛ	Арматура светосигнальная АС1201УЗ	1	~220В

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

ТН 901-2-159.87 АЭМ	
Привязан	Настоящая станция одорожного обслуживания (ОУ) 2000м³ в здании группы насосов
Имя, инициалы	Электрическое освещение
Имя, инициалы	Схема принципиальная
Имя, инициалы	Станция Лист Листов
Имя, инициалы	Р 42
Имя, инициалы	Госстрой СССР
Имя, инициалы	Специальный проект
Имя, инициалы	Ростовский
Имя, инициалы	Водоканалпроект

Альбом IV



- Автоматический выключатель
- Контроль напряжения
- Звуковой сигнал
- Реле сигнализации
- Опробование сигнализации
- Реле центральной выдержки времени
- Неисправность секционного разъединителя
- Авария с секционным разъединителем
- Неисправность н/а 1М
- 2М+7М
- Неисправность н/а 8М

- Неисправность 1ВУ
- Неисправность 2ВУ
- Неисправность 1БПНС
- Неисправность 2БПНС
- АВР 380/220В
- Нет напряжения в цепях управления дренажными насосами
- Затопление насосной станции
- Нет напряжения в цепях управления аварийными насосами
- Нет напряжения в общих цепях вентиляторов № 44, 45

- Неисправность вентиляторов № 44, 45
- Переполнение
- Нижний уровень
- Нет напряжения в общих цепях насосов 1М+4М
- Переполнение
- Нижний уровень
- Нет напряжения в общих цепях насосов 5М+8М

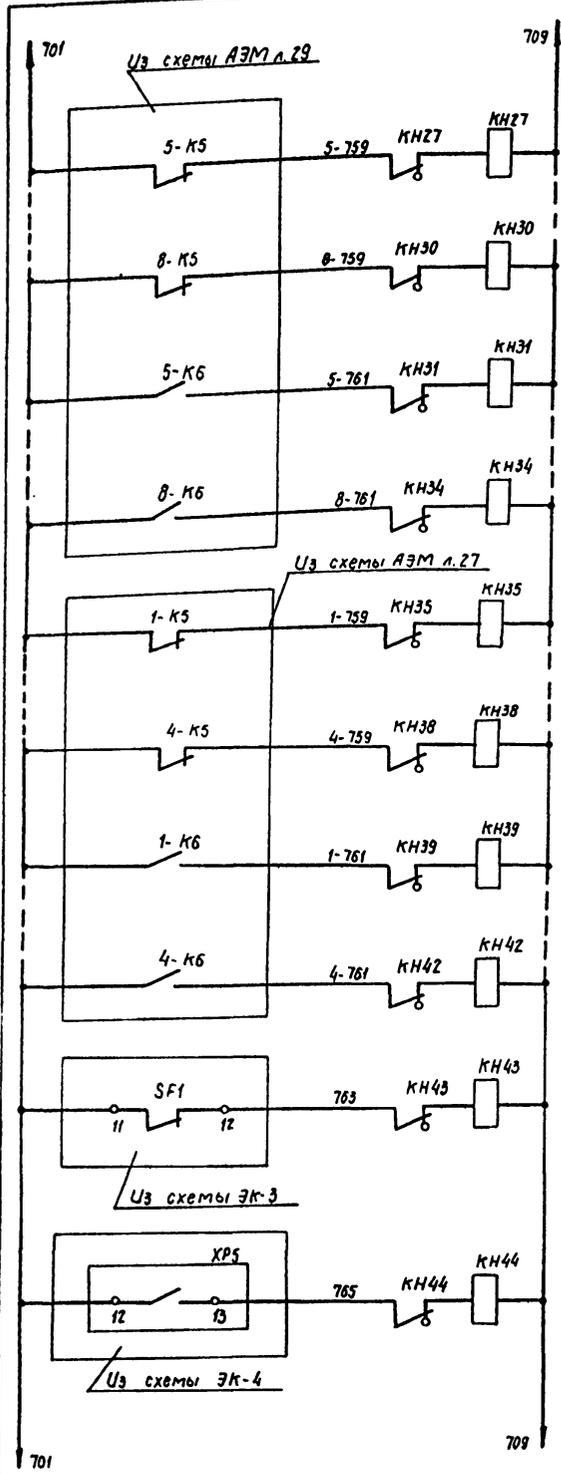
Продолжение см. схему АЭМ лист 44

ТП 901-2-159.87		АЭМ	
Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стадия	Лист	Листов
Сигнализация	Р	43	
Схема принципиальная (начало)	Госстрой СССР Самозащита и инж.проект Ростовский Водоканал проект		

Привязан	Науч. отд. Иваненко
	Н. контр. Бреслав
	Рук. пр. Бреслав
	Ст. инж. Кулешова
Инв. №	Ст. инж. Поповская

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

Альбом IV



Нет напряжения в цепях управления н/а 5М
6М, 7М

Нет напряжения в цепях управления н/а 8М

Авария с н/а 5М
6М, 7М

Авария с н/а 8М

Нет напряжения в цепях управления н/а 1М

2М, 3М

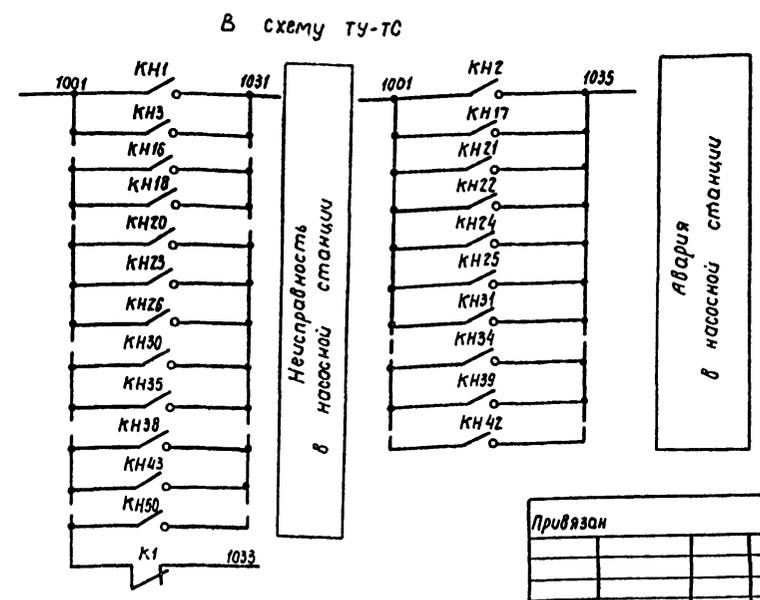
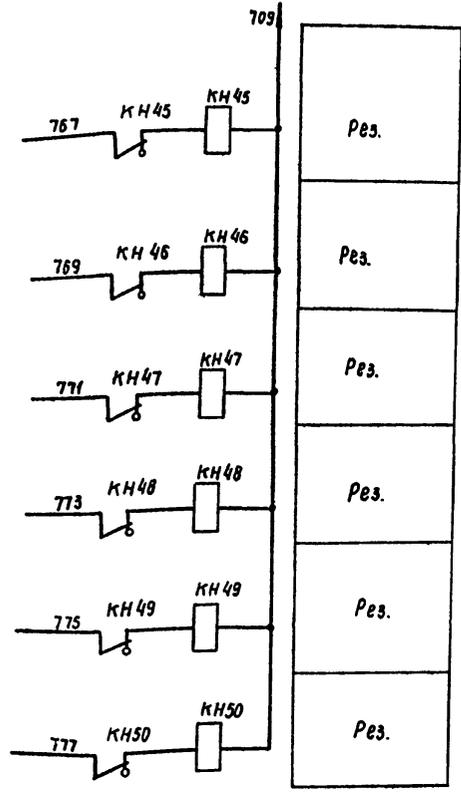
Нет напряжения в цепях управления н/а 4М

Авария с н/а 1М
2М, 3М

Авария с н/а 4М

Отключение автомата КИП

Повышение температуры охлажденной воды выше допустимой



Поз. обозначение	Наименование	Кол. во	Примечание
	Щит щ1		
SF2	Выключатель АКБ3-2У3	1	Iр=8А
	Щит щ2		
K1	Реле РПУ2-М36220У3Б	1	~220В
K2	Реле РП12 УХЛ4	1	~220В
KТ	Реле ВЛ-43УХЛ4	1	~220В в.бр. 1+10с
КН1-КН30	Реле РЭУ11-110У3	50	I ср. = 0.5А
R	Резистор ПЭВР-100	1	100ВТ, 4700 Ом
SБ1, SБ2	Кнопка управления КЕОМУЗ исп. 4	2	Черный толкатель
SA1	Переключатель ПЕ-011У3 исп. П	1	
HA	Звонок ЗВП-220	1	~220В
1HL	Арматура светосигнальная АС 12011У2	1	~220В

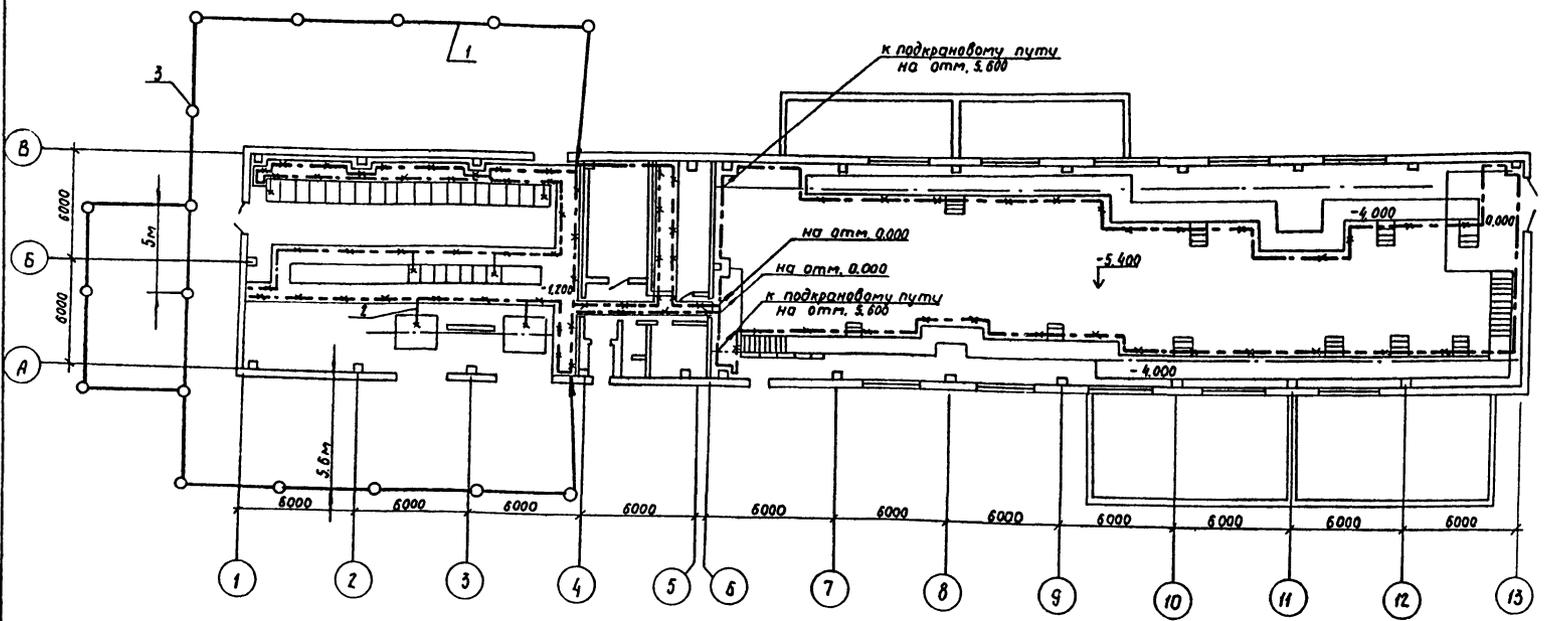
Уинд Л.Лобд. Подпись и дата, ВЗРМ инв. №

ТП 901-2-159.87		АЭМ	
Насосная станция обратного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов		Стация	Лист 44
Сигнализация. Схема принципиальная (окончанье)		Листов	
Привязан		Госпроект ВССР союзоборонинжпроект Рязаньвдв. Проектный водоканалпроект	
Инв. №		Науч.отд. Ивлянка Н.контр. Бреслав Рук.бр. Бреслав Ст.инж. Кулешова Ст.инж. Полянская	

План
м 1:200

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг
1	40x4	Сталь полосовая ГОСТ 103-76	160м	
2	φ6мм	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	40м	
3	φ12мм l=5м	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	17шт	

4,60м IV



Данный чертеж выполнен на основании строительных чертежей.

В качестве магистрали зануления использовать металлические конструкции кабельных каналов и металлические площадки, объединенные с помощью стали полосовой 40x4мм в общий контур, соединенный с заземляющим устройством.

Ответвления зануляющей проводки к электрооборудованию выполнять сталью круглой φ6мм или, где это возможно, использовать трубы эл. проводки.

Магистраль заземления состоит из 17 электродов φ12мм, длиной 5м, расположенных в ряд на расстоянии 5м друг от друга.

Заземляющее устройство рассчитано для грунта с удельным сопротивлением растеканию $10 \times 10^4 \text{ Ом} \cdot \text{см}$. После монтажа фактическая величина сопротивления определяется замером и не должна превышать 40м.

Монтаж заземления выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-85.

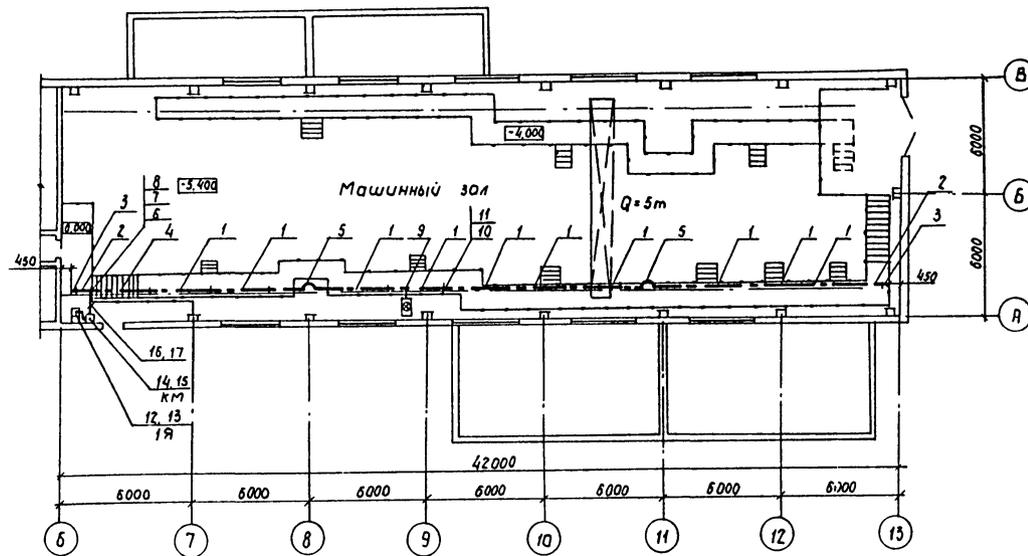
При привязке проекта рассмотреть возможность использования железобетонных конструкций вместо заземляющего контура. Для этого согласовать со строительной организацией, которая выпускает эти конструкции, возможность сварки арматуры железобетонных конструкций, фундамента и колонн в электрически непрерывную цепь.

СНП, м. лав. Лосынец и дата встав. чл. 4

		ТП 901-2-159.87		АЭМ	
Привязан	Инж. отд. Шланенко Н. контр. Бреслав Рук. гр. Бреслав От. чиня Павловская Техник. Землевич	Насосная станция обратного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов	Студия	Лист	Листов
			Р	47	
		План сети заземления	Госстрой СССР Совхозводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект		

Альбом №

ПЛАН
М 1:200



Примечание

1. Данный чертеж выполнен на основании строительных чертежей.

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Примеч.
1	У2604У3	Секция прямая 3000 мм	10	25.1	
2	У2601У3	Секция прямая 750 мм	2	8.2	
3	У2606У3	Секция концевая	2	4.0	
4	У2607У3	Секция ввода каретки	1	27.7	
5	У2626У3	Секция компенсационная	2	28	
6	У2321У3	Скоба ведущая	1	2.4	
7	У2623У3	Клетки присоединительные	1	17	
8	У2328У3	Каретка токосъемная	1		
9	4.407-262-020	Установка светофора	1		
10	4.407-262-013	Установка кронштейна	15		
11	№16 В=100 мм	Двутавр гост 8239-72	15		
12	ЯРП-20У3	Ящик 1Я	1		
13	5.407.55.1.30	Установка ящика	1		
14	ПМЛ-212002	Пускатель КМ	1		
15	5.407-54.1.20	Установка пускателя	1		
16	сеч. 6 мм ²	Провод	26м		
17	г 32x2 мм	Труба эл. сварная гост 10704-76	6м		

Шифр и левый. Подпись и дата. Взят. инв. №

		ТП 901-2-159.87		АЭМ	
Привязан	Иваненко	Иваненко	Иваненко	Иваненко	Иваненко
	Н. контр.	Уапны	Уапны	Уапны	Уапны
	Рук. гр.	Бреслав	Бреслав	Бреслав	Бреслав
	Ст. инж.	Поплавская	Поплавская	Поплавская	Поплавская
Инв. №	Инженер	Иванкина	Иванкина	Иванкина	Иванкина
			Насосная станция обратного водоснабжения Q=8000 м ³ /ч с двумя группами насосов	Стадия	Лист
			План	Р	48
			троллейного токоподвода	Госстрой СССР Самарский филиал Водокалпроект	

Обозна- чение кабеля	трасса		Пролом через				Кабель							
	Начало	Конец	трубу		Про- тяж- ной ящик №	по проекту		проложен						
			Обозна- чение	Диам. по стан- дарту		Длины М	Марка	Количество кабелей, число и сеч. жил, напр.	Длины М	Марка	Количество кабелей, число и сеч. жил, напр.	Дли- на, М		
K29	Пускатель КМ	Выключатель ВП				АКВВГ	4x2,5							
K30	Щит Щ1. Панель 4	Щит управления градирней				АКВВГ	7x2,5							
K31	Щит Щ1. Панель 2	Щит Щ1. Панель 6				АКВВГ	7x2,5							
K32	"	Щит Щ1. Панель 7				АКВВГ	7x2,5							
	Посты управления 9-24-ПУ, 30-33-ПУ	Конечные выключ. МПМ затворов 9-24, 30-33				АПВ	60(1x2,5)	240						
	Посты управления 9-24-ПУ, 30-33-ПУ	Двигатели затворов 9-24, 30-33				АПВ	60(1x2,5)	240						
	Посты управления 29-ПУ, 34-37-ПУ	Кон. выключ. МПМ затворов 29, 34-37				АПВ	25(1x2,5)	100						
	"	Двигатели 29, 34-37				АПВ	15(1x2,5)	60						
	Клеммная кор. 41-43-КК	Пост управл. 41-43-ПУ				АПВ	12(1x2,5)	30						
	Клеммная кор. 44-45-КК	Пост управл. 44-45-ПУ				АПВ	10(1x2,5)	25						
	Клеммная кор. 48-50-КК	Пост управл. 48-50-ПУ				АПВ	12(1x2,5)	30						

Сводка кабелей и проводов, длина, м									
Число и сечение жил, напряжение	Марка				Число и сечение жил, напряжение	Марка			
	ААФбВ	АВВГ				АКВВГ	КВВГ	АПВ	
3x50		308			19x2,5	1079			
3x25		337			14x2,5	383			
3x150+1x50			19		10x2,5	1695			
3x50+1x25			28		7x2,5	459			
3x35+1x16			67		5x2,5	86			
2x35			49		4x2,5	666			
3x10			168					72	
3x6+1x4			9						
4x6			44		1x2,5			698	
3x6			22						
2x6			43						
3x4+1x2,5			38						
2x4			800						
3x2,5			551						
2x2,5			59						

- Заполнить при привязке

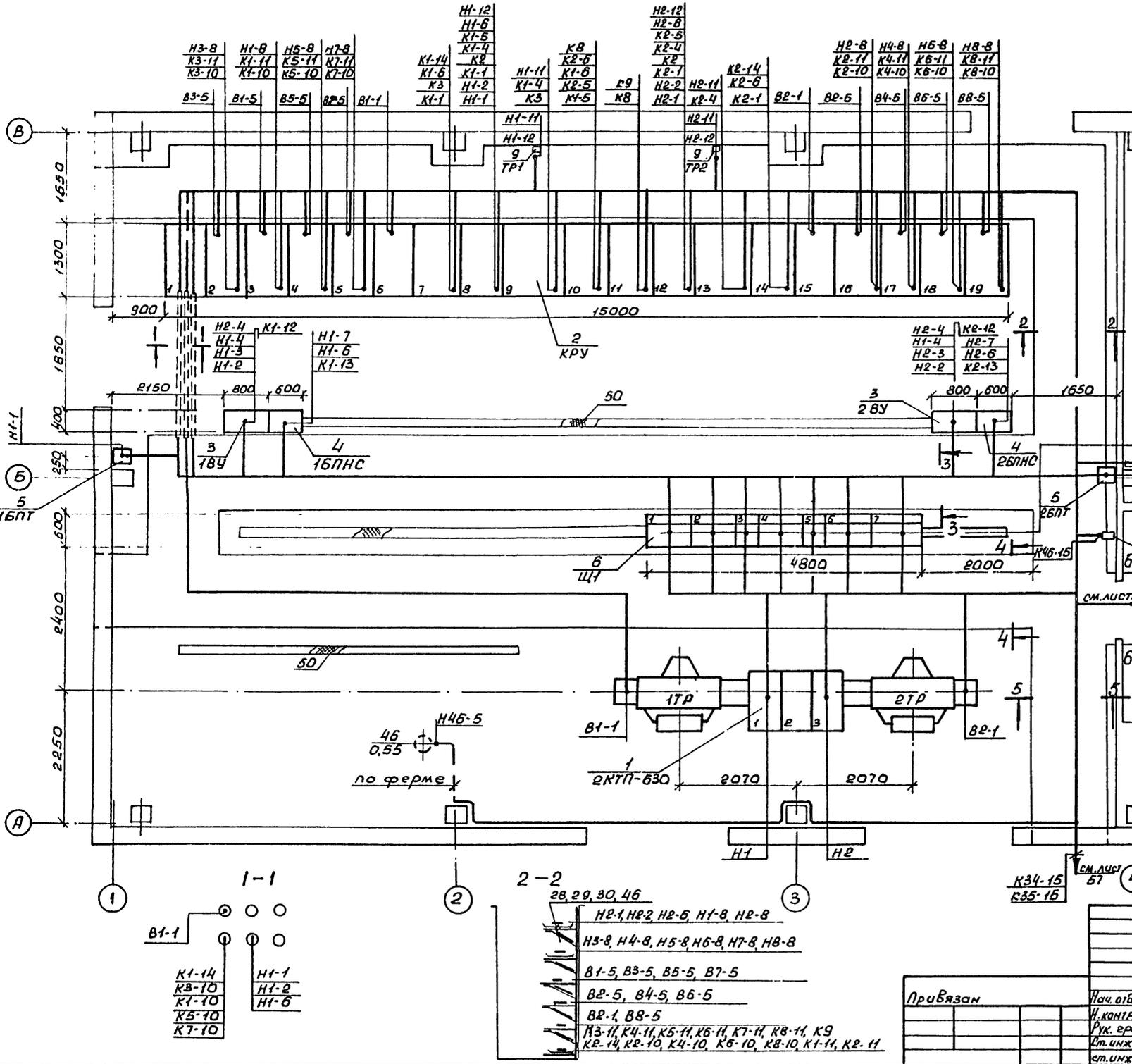
Число листов, таблиц и листов в сборе

ТЛ 901-2-159.87 АЭМ		
Привязан	Исполнитель	Исполнитель
	И. КОМП. БРЕСЛАВ	И. КОМП. БРЕСЛАВ
	Р.К. БР. БРЕСЛАВ	Р.К. БР. БРЕСЛАВ
	С.Т. ИНИ. ПЛАВСКАЯ	С.Т. ИНИ. ПЛАВСКАЯ
	Исполнитель	Исполнитель
	И. КОМП. БРЕСЛАВ	И. КОМП. БРЕСЛАВ
	Р.К. БР. БРЕСЛАВ	Р.К. БР. БРЕСЛАВ
	С.Т. ИНИ. ПЛАВСКАЯ	С.Т. ИНИ. ПЛАВСКАЯ

Исполнительная таблица с двумя группами насосов
Кабельный журнал (окончание)
Лист 52
Инженерный проект
Ростовский
Водоканал проект

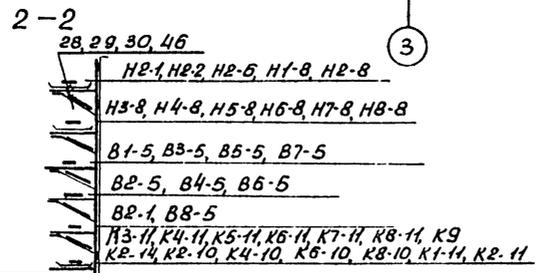
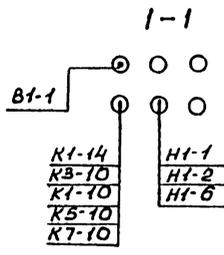
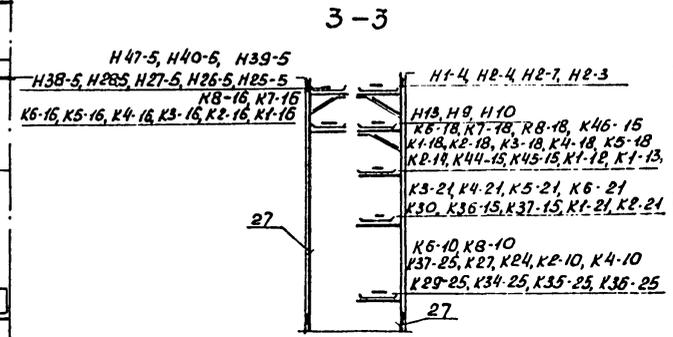
План на отг ±0.00
m:50

Альбом IV



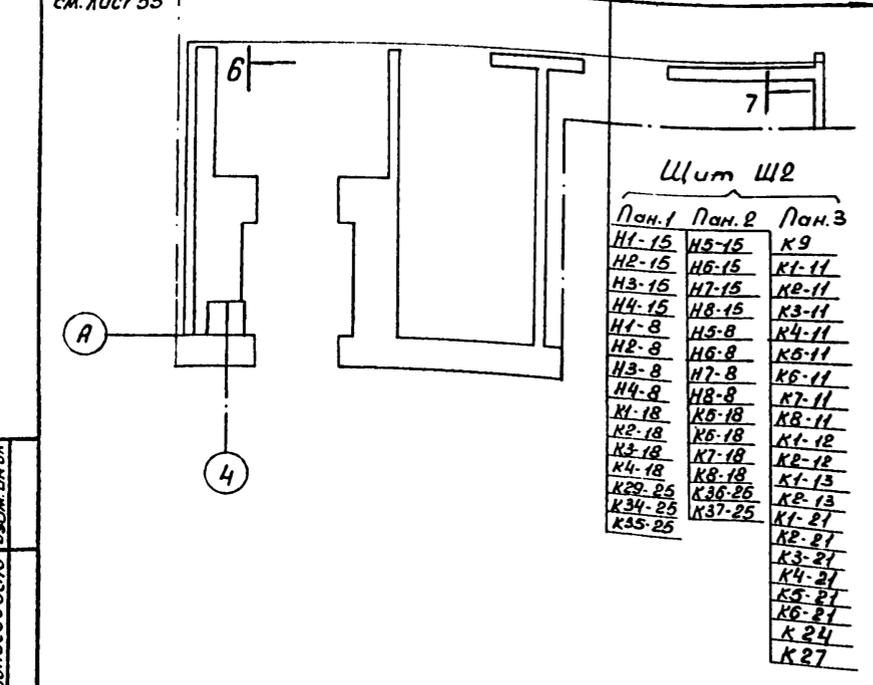
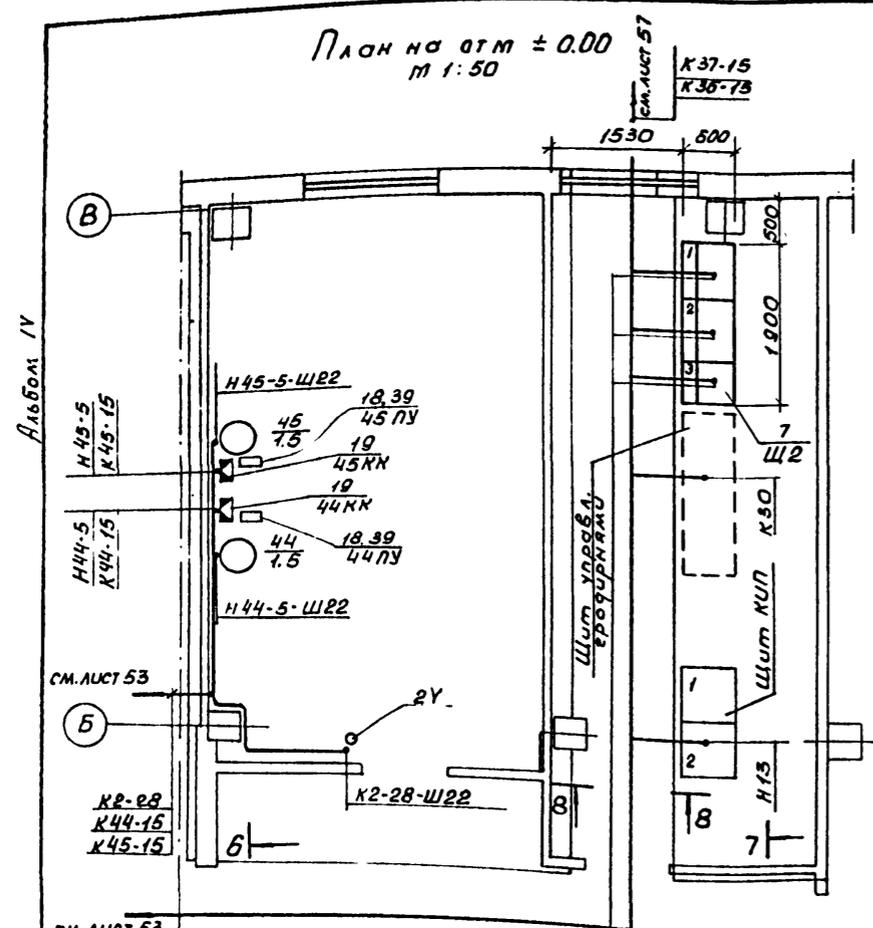
Шум ЦТ

Пан.1	Пан.2	Пан.3	Пан.4	Пан.5	Пан.6	Пан.7
H1	K3-10	K5-10	H2-16	K6-10	K2-10	H2
H1-3	K9-15	K7-10	K1-14	K8-10	K10-15	H2-3
H25-5	K11-15	K5-16	K2-14	K6-16	K12-15	H26-5
H27-5	K13-15	K7-16	H13	K8-16	K14-15	H28-5
H38-5	K15-15	K5-17	K2-17	K6-17	K16-15	H39-6
H40-5	K17-15	K5-18	K4-17	K8-17	K18-15	H2-16
K1-10	K19-15	K7-18	K27	K6-18	K20-15	K4-10
H1-7	K21-15	K5-21	K30	K8-18	K22-15	K4-21
H9	K23-15		K23	K6-21	K24-15	H46-5
K25-15	K29-15		K8-17		K34-15	H47-5
K27-15	K30-15		K6-17		K35-15	H2-7
K38-15	K31-15				K36-15	H10
K40-15	K32-15				K2-16	K26-15
K44-15	K33-15				K2-17	K28-15
K48-15	K32				K2-18	K39-15
K49-15	K3-16				K2-21	K41-15
K50-15	K3-18				K37-15	K42-15
K1-16	K3-21				K34-25	K43-15
K1-18	K22				K35-25	K45-15
K19	K29-25				K36-25	K46-15
K1-21	K31				K37-25	K47-15
K24					K31	K4-16
						K5-17
						K4-18
						K19
						K22
						K32
						K23
						K4-17



ТП 901-2-15987		АЭМ	
Насосная станция оборотного водоснабжения Q=3000 м³/с двумя группами насосов.	Станция	Лист	Листов
План расположения эл. оборудования ч. проклад. кб. (начало)	53		
Привязан	Нач. отг. Убаненко	Контр. Чапны	Рук. в. Бреслав
	Ин.инж. Поповская	Ин.инж. Черепанов	
			Тосстрой СССР (Исполнительная дирекция Ростова едп Водоканалпроект)

План на отм ± 0.00
М 1:50



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание	Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Эл. оборудование											
35	5.407-63.1.250-02	Колено	16	4.12							
36	5.407-65.1.90-01	Настенная установка ящика	1			1	ЭСП-630	Комплектная трансформ. подстанция	1		опр. лист А3М.ЭА2
37	5.407-77.1.210М4-06	Настенная установка поста управления	5			2	КМ-1Ф-10-20УЗ	Комплектное распр. устройство	1		опр. лист А3М.0А1
38	5.407-77.1.210М4-03	Настенная установка поста управления	12			3	УКП-380	Выпрямительное устройство	2		
39	5.407-77.1.210М4-05	Настенная установка поста управления	2			4	БПНС-2УЗ	Блок питания	2		
						5	БПТ-1002	Блок питания	2		
Материалы											
40	25x28	Труба ГОСТ 3262-75	8	2.12	м	6	АЭМ.33У-2	Шит Ш1	1		
41	50x3	Труба ГОСТ 3262-75	54	4.22	м	7	АЭМ.33У-6	Шит Ш2	1		
42	ПВД 25С	Труба ГОСТ 18599-83	56	0.189	м	8	АЭМ.33У-10	Ящик Я1+Я8	8		
43	ПВД 50С	Труба ГОСТ 18599-83	56	0.748	м	9	ОСМ1-04УЗ	Трансформатор ТР1, ТР2	2		
44	ШЭМ 22У2	Шланг	135		м	10	по черт. АЭМ.48	Ящик Я9	1		
45	ШЭМ 50У2	Шланг	20		м	11	ЯБПВУ-1-МУЗ	Ящик Я9	1		
46	220x1200 δ=8мм	Абестоцемент ГОСТ 18124-75	490			12	ПБ3-25/У267	Переключатель 25-ПБ, 26-ПБ	2		
47	φ100мм L=2950мм	Труба ст. ГОСТ 1839-80	5			13	ПБ3-60/У267	Переключатель 27-ПБ, 28-ПБ	2		
48	4.407-251-002 Т-2	Траншея робельная	110		м	14	ВП21-2162Н-53У2-1	Выключатель ВП	1		
49		Кирпич обыкновен.	915			15	по черт. АЭМ.48	Магнитный пускатель М	1		
50	δ=5мм	Сталь руфл. ГОСТ 8568-77	78	423	м ²	16	ПКУ15-21-121-54У2	Пост управления 38+40 ПУ, 40+40, 41 ПУ	5		
						17	ПКУ15-21-131-54У2	Пост управления 25+28, 34+37, 41+45, 46+50 ПУ	14		
						18	ПКУ15-21-141-54У2	Пост управления 44+45-ПУ	2		

Узлы ГЭМ				
19	УБ 14У2	Клеммная коробка	6	2.0
20	УБ 15У2	Клеммная коробка	2	3.2
21	МВ 22У2	Муфта вводная	170	
22	К 1085У3	Гибкий ввод	25	1.14
23	К 1088У3	Гибкий ввод	8	1.7
24	К 225У2	Швеллер	65	5.42
25	К 314УХЛ2	Стойка напольная	16	3.8
26	К 1152У3	Стойка кабельная	25	1.04
27	К 1153У3	Стойка кабельная	105	1.67
28	К 1161У3	Полка кабельная	575	0.37
29	ЛЛ 20-П2У3	Лоток	460	6.11
30	К 1165У3	Подвеска	360	0.11

Конструкции				
31	5.407-77.1.100М4-01	Установка поста управления	21	
32	4.407-255-047 исп.2	Кожух	12	8.6
33	4.407-255-047 исп.5	Кожух	2	14.4
34	5.407-63.1.230-04	Колено	16	1.69

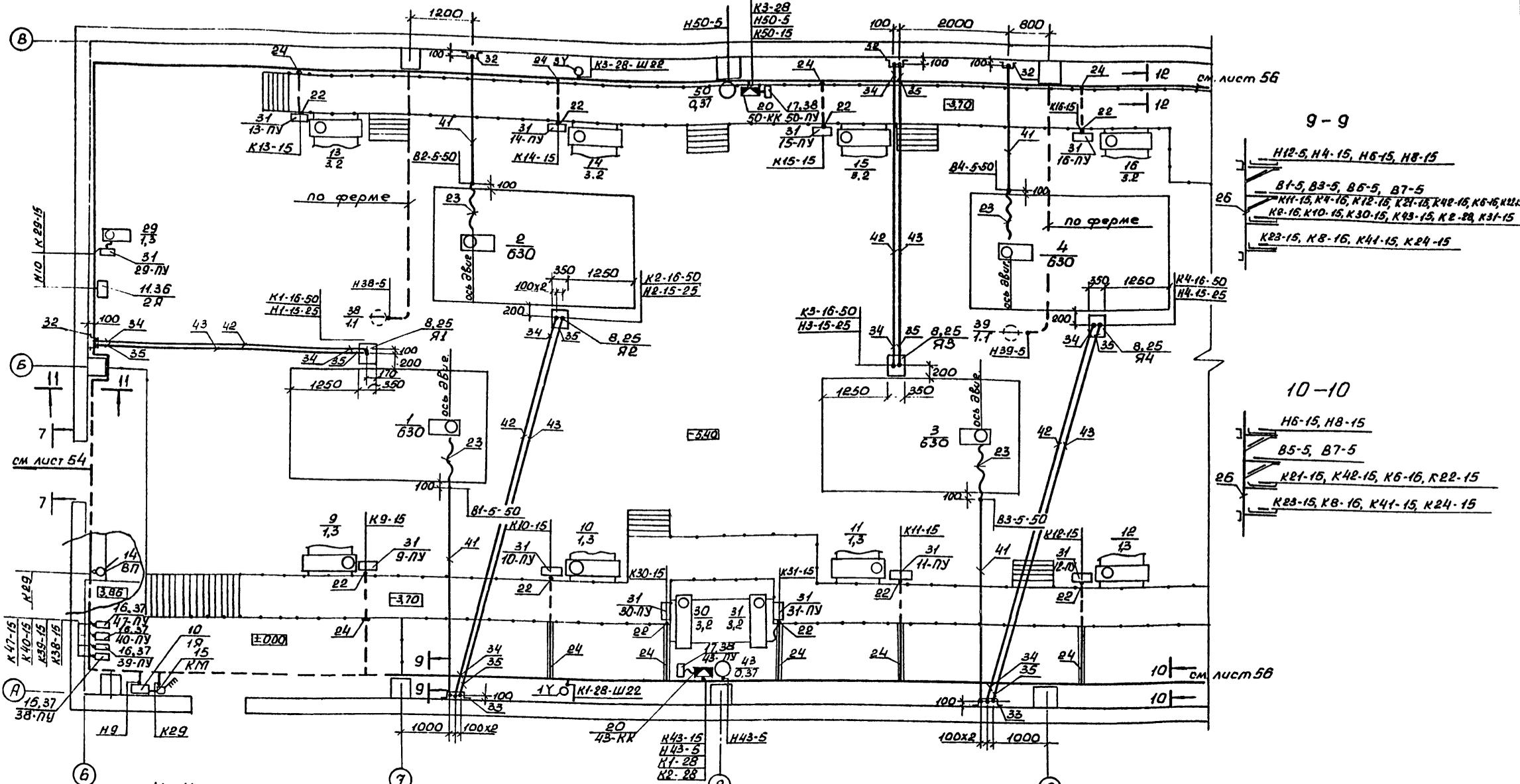
1. Прокладка кабелей выполнена на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта.
2. Спуски кабелей к посту управления задвижек осуществить по швеллерам (поз.24)
3. Прокладку проводов от постов управления задвижек к двигателю, муфте и конечному выключателю задвижек выполнять в шланге монтажном (поз.21, 44).
4. Прокладку кабелей выполнять в соответствии с требованиями типовых проектов 5.407-22, 5.407-63; 4.407-260; 5.407-49; СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ.
5. Разрезы 4-4 ÷ 8-8 см. лист 57.

		ТП 901-2-159.87		АЭМ	
Приван		Начальн. И. Кондр. Чалны	Иваненко Чалны	Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м ³ /ч с двумя группами насосов.	Лист 54
		Рук. гр. ст. умж	Бреслов Лалавская	План расположения вл. оборудования и проклад. кабелей (продолжение)	Лист 54
		ст. умж	Черепанова		Госстрой СССР Ростовская обл. Водоканал Ростов

Шит Ш1, Шит Ш2, Шит Ш3, Шит Ш4, Шит Ш5, Шит Ш6, Шит Ш7, Шит Ш8, Шит Ш9, Шит Ш10, Шит Ш11, Шит Ш12, Шит Ш13, Шит Ш14, Шит Ш15, Шит Ш16, Шит Ш17, Шит Ш18, Шит Ш19, Шит Ш20, Шит Ш21, Шит Ш22, Шит Ш23, Шит Ш24, Шит Ш25, Шит Ш26, Шит Ш27, Шит Ш28, Шит Ш29, Шит Ш30, Шит Ш31, Шит Ш32, Шит Ш33, Шит Ш34, Шит Ш35, Шит Ш36, Шит Ш37, Шит Ш38, Шит Ш39, Шит Ш40, Шит Ш41, Шит Ш42, Шит Ш43, Шит Ш44, Шит Ш45, Шит Ш46, Шит Ш47, Шит Ш48, Шит Ш49, Шит Ш50, Шит Ш51, Шит Ш52, Шит Ш53, Шит Ш54, Шит Ш55, Шит Ш56, Шит Ш57, Шит Ш58, Шит Ш59, Шит Ш60, Шит Ш61, Шит Ш62, Шит Ш63, Шит Ш64, Шит Ш65, Шит Ш66, Шит Ш67, Шит Ш68, Шит Ш69, Шит Ш70, Шит Ш71, Шит Ш72, Шит Ш73, Шит Ш74, Шит Ш75, Шит Ш76, Шит Ш77, Шит Ш78, Шит Ш79, Шит Ш80, Шит Ш81, Шит Ш82, Шит Ш83, Шит Ш84, Шит Ш85, Шит Ш86, Шит Ш87, Шит Ш88, Шит Ш89, Шит Ш90, Шит Ш91, Шит Ш92, Шит Ш93, Шит Ш94, Шит Ш95, Шит Ш96, Шит Ш97, Шит Ш98, Шит Ш99, Шит Ш100

План на отгм - 5.40
м 1:50

Альбом IV

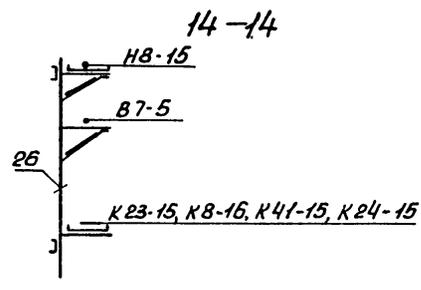
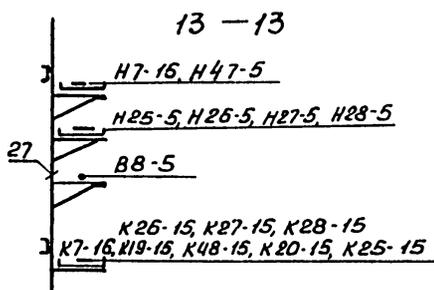
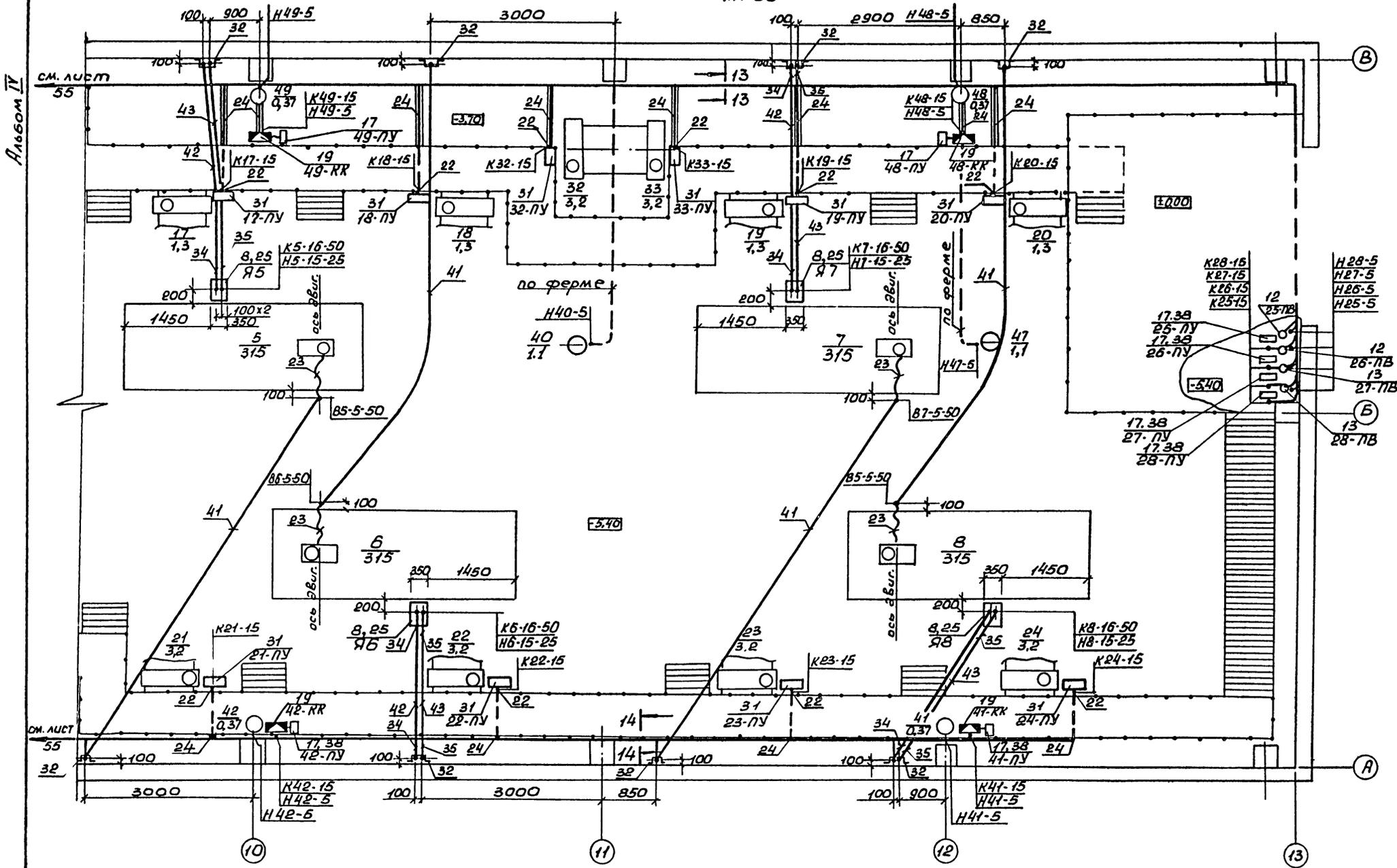


- 11-11
- H1-15, H10, H38-5, H3-15, H39-5, H5-15
 - H40-5, H7-15, H47-6
 - H25-5, H26-5, H27-5, H28-5
 - B2-5, B4-5, B6-5, B8-5
 - K16-15, K5-16, K77-15, K49-15
 - K1-16, K29-15, K13-15, K14-15, K50-15, K15-15, K3-16
 - K20-15, K25-15, K26-15, K27-15, K28-15
 - K18-15, K32-15, K33-15, K19-15, K7-16, K48-15

- 12-12
- H5-15
 - H40-5, H7-15, H47-5
 - H25-5, H26-5, H27-5, H28-5
 - B4-5, B6-5, B8-5
 - K16-15, K5-16, K17-15, K49-15
 - K20-15, K25-15, K26-15, K27-16, K28-15
 - K18-15, K32-15, K33-15, K19-15, K7-16, K48-15

ТП 901-2 - 159.87		АЭМ	
Привязан	Начерт. Иваненко	Челныш	Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов.
Унв. №	Рук. Бр. Бреслав	Ст. инж. Попова	План расположения эл. оборудования и проклад. кабелей (продолжение)
	Ст. инж. Черепанов		Госстроя СССР
			Республиканский проект Вавокамп.проект
			Лист 55

План на отн.-5.40
М 1:50



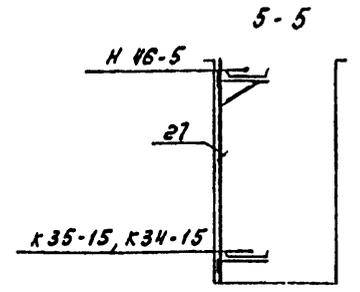
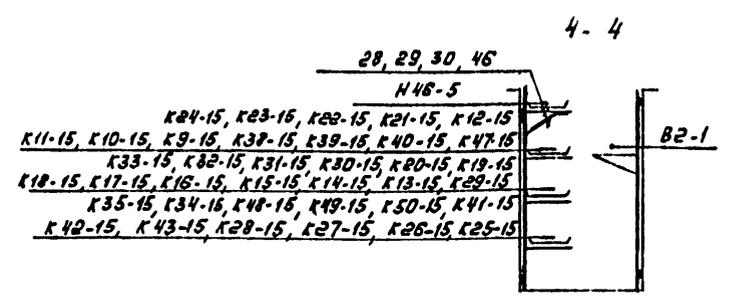
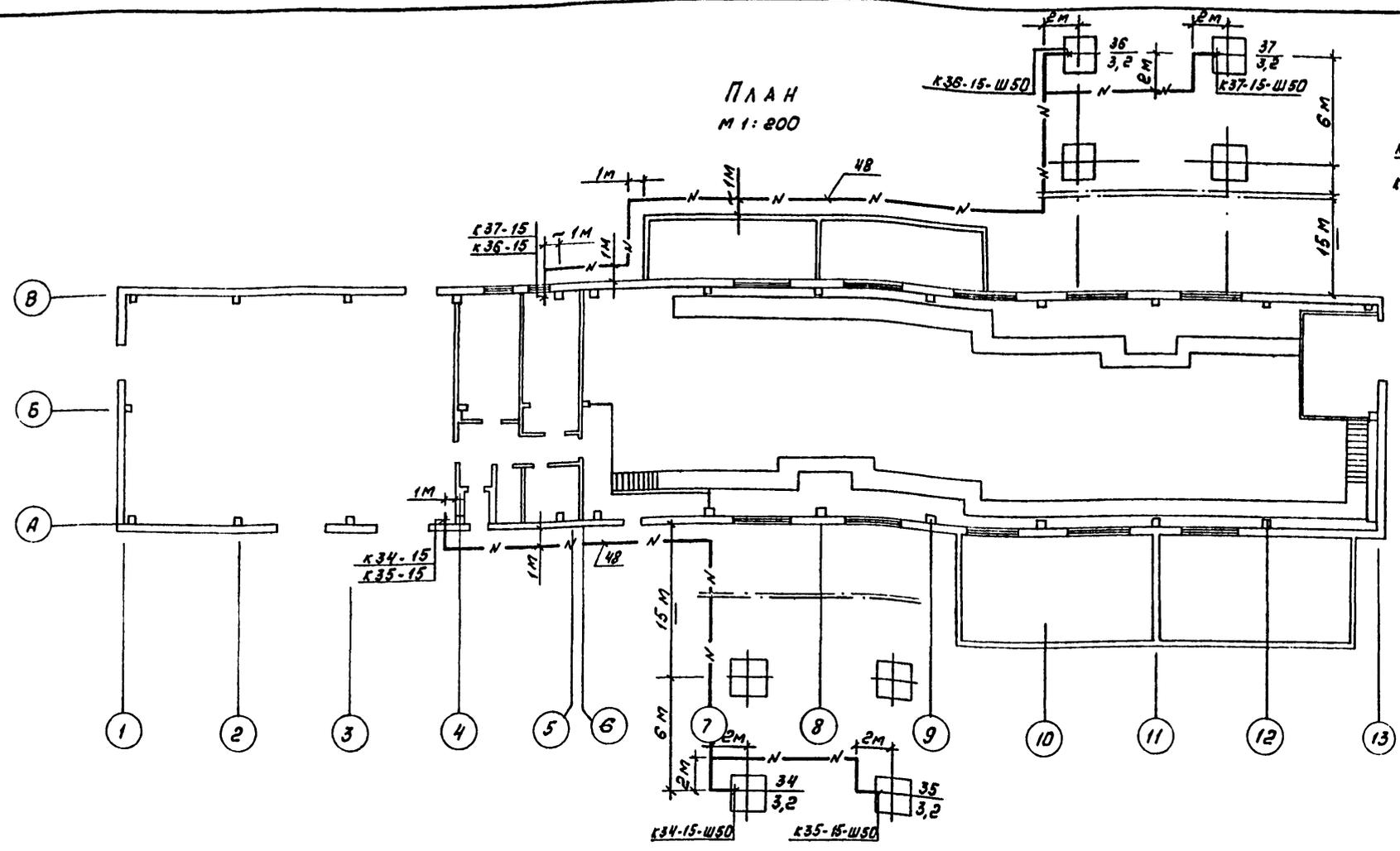
ТП 901-2-159.87 АЭМ

Привязан:	Нач. отд. Иваненко	Инженер Чепина	Рис. в.р. Бреслав	ст. инж. Лелюва	ст. инж. Черепанова	Насосная станция обратного водоснабжения Q=8000 м³/с 4буля гриппами насосов.	Станция Лист Листов
УНВ №						План расположения эл. оборудования и проклад. кабелей (продолжение)	Р 56

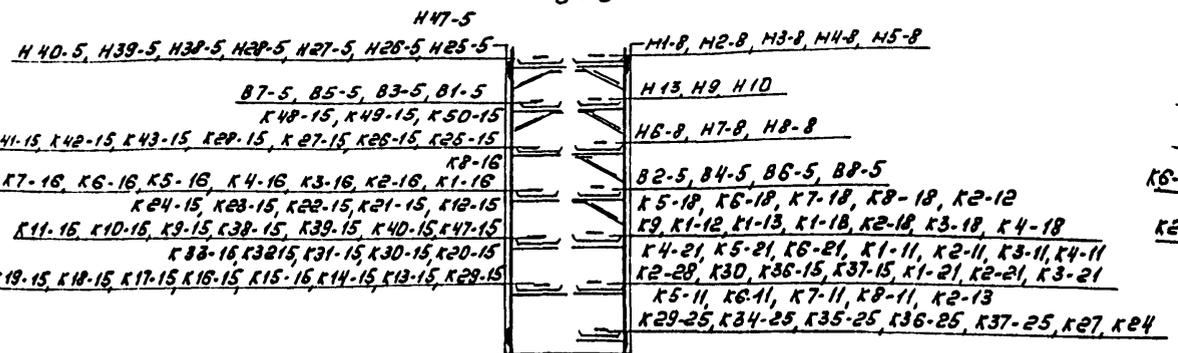
УНВ. Исполн. Подпись и дата Взам. инб.м

П Л А Н
М 1 : 200

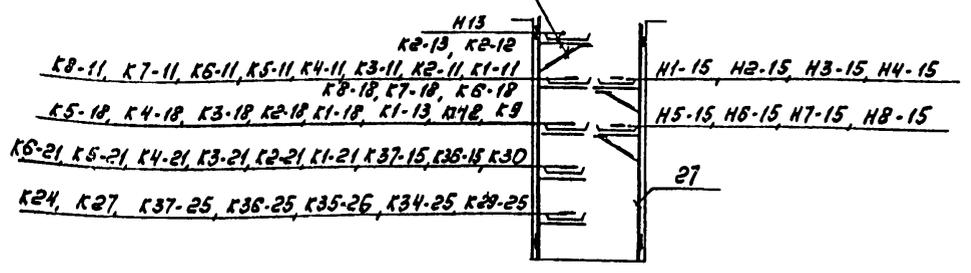
Лин. и прог. Подпись и дата (Взам. инв.)



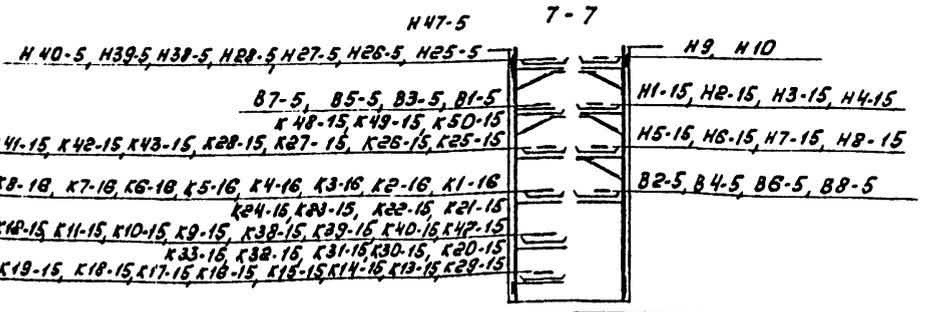
6 - 6



28, 29, 30, 46 8 - 8



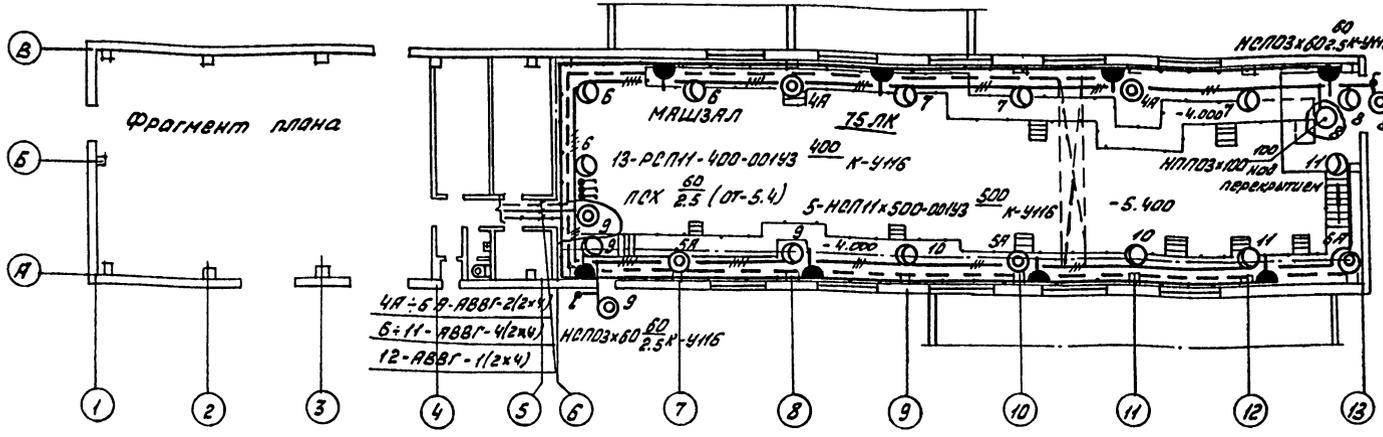
7 - 7



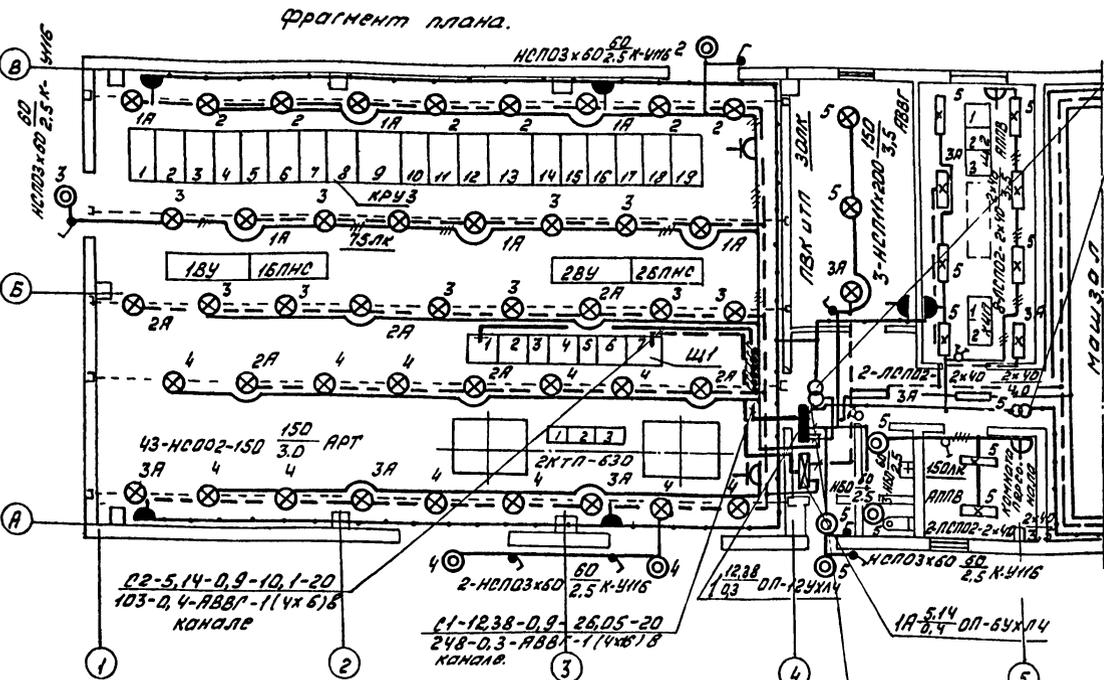
		Т П 901-2-159.87		АЭМ	
Привязан	Науч. отд.	Иваненко	Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м³/ч в одну группу насосов	Стадия	Лист
	Ин. контр.	Чапны		Р	57
	Рук. ер.	Бреслав		Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ	
	Ст. инж.	Поплавская			
Ст. инж.	Черепанова	План расположения электрооборудования и прокладки кабелей (закон ч. н. и. в.)			
И. н. в. н.					

ПЛАН НА ОТМ. 0.000

Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения.



№	Обозначение	Наименование	кол.	Примеч.
1	4.407-233 Л 001.011	Установка крашительных чаш		
		по светильникам НОП11x500-00143		
		с шагом 18м	5	
2	4.407-233 Л 002.011	Установка крашительных чаш		
		по светильникам РДЛН-400-00143		
		с шагом 6м	13	
3	5.407-19 лист Б	Установка светильника		
		НОП11x200-23443 на крюке под		
		перекрытием.	3	
4	4.407-199 Л А119.16	Совмещенные линии рабочего и аварийного освещения, выполненные кабелем АРГ с шагом между светильниками НОП02-150/1Н-18 рабочего освещения-2м аварийного - 6м		43



Принципиальная схема питающей сети рабочего и аварийного освещения, щит(ов)

Цитируемая группа щитов	Тип	Номера автоматических выключателей		Ток расцепления	
		Двухполюсные	Трехполюсные	на вводе	на линиях
1	ОП-12УХЛ4	1÷12	-	-	31,5 16
1А	ОП-6УХЛ4	1÷6	-	-	31,5 16

Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями.

Номер щитка	Тип	Установленная мощность кВт.	Номера автоматических выключателей		Ток расцепления	
			Двухполюсные	Трехполюсные	на вводе	на линиях
1	ОП-12УХЛ4	12,38	1÷12	-	-	31,5 16
1А	ОП-6УХЛ4	5,14	1÷6	-	-	31,5 16

- Условные обозначения приняты по ГОСТ 2754-82.
- Напряжение сети общего освещения - 380/220В. Напряжение ламп - 220В.
- Напряжение сети ремонтного освещения - 36В.
- Освещенность помещений принята согласно СНиП II-4-79.

- Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения.
- Показатели осветительной установки:
Установленная мощность рабочего освещения: 12,38кВт
аварийного освещения: 5,14кВт
Число светильников: 91 шт.
Число штепсельных розеток: 18 шт.

- 12-АВВГ-1 (2x4)
- 5÷11-АППБ-1 (2x4); АВВГ-4 (2x4)
- 8÷4-АРТ-2 (2x4)
- 1-АВВГ-1 (2x4)
- 4А+6А-АВВГ-2 (2x4)
- 1А+3А-АРТ-2 (2x4); АВВГ-1 (2x4); АППБ-1 (2x4)

Привязан	Нач. пр. Иваненко	Инж. А. Васильев	Инж. А. Байкова	Инж. А. Сорокина	Инж. А. Сорокина
Напряженная станция аварийного освещения (2x300) 1ч с двумя группами ламп.					ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. ПЛАНЫ.
ТЛ 901-2-15987АЭМ					Лист 58

Уч. №, год, Подпись и дата Изм. №, л. №

Альбом IV

Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	кол-во
1. Пост управления	ПК-112-343	шт	21
2. Пост управления	ПК-15-21.М		
	-54У2	шт	2
3. Пост управления	ПКУ15-21.121		
	-54У2	шт	5
4. Пост управления	ПКУ15-21.131		
	-54У2	шт	14
5. Стойка	К313 УХ.П2	шт	21
6. Профиль	К1011342	м	3,78
7. Зажим маркерный	У123У2.1	шт	215
8. Каретка маркерная	КМ-542.1	шт	44
9. Рейка клеммная	К109/142	шт	3
10. Короб	У110543	м	5,60
11. Флажок	Ф2542.5	шт	26

Привязан

Уч. №

ТП 901-2-159.87 АЭМ.ВА

Носители станция оборотная бабасмакелья в 0-1000 с двумя группами магистр

Заданность изделий и материал для изготовления электротехнических конструкций и деталей в 1981

Таблица листов листов Р 1 2

Уч. №, год, Подпись и дата Изм. №, л. №

Носители станция оборотная бабасмакелья в 0-1000 с двумя группами магистр

Заданность изделий и материал для изготовления электротехнических конструкций и деталей в 1981

Таблица листов листов Р 1 2

Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	кол-во
12. Сталь полосовая	2,0x30	кг	1,99
13. Сталь толколистовая δ=1,5мм		кг	182

Привязан

Уч. №

ТП 901-2-159.87 АЭМ.ВА

Лист 2

Уч. №, год, Подпись и дата Изм. №, л. №

Уч. №, год, Подпись и дата Изм. №, л. №

Уч. №, год, Подпись и дата Изм. №, л. №

Обозначение чертежа	Наименование	кол-во	Примечание
5.407-77.1.100МЧ-01	Пост управления	21	
5.407-77.1.210МЧ-05	Пост управления	2	
5.407-77.1.210МЧ-07	Пост управления	5	
5.407-77.1.210МЧ-03	Пост управления	14	
4.407-255-047.исп.2	Кожух	12	
4.407-255-047.исп.5	Кожух	2	

Привязан

Уч. №

ТП 901-2-159.87 АЭМ.ВБ

Носители станция оборотная бабасмакелья в 0-1000 с двумя группами магистр

Заданность изделий и материал для изготовления электротехнических конструкций и деталей в 1983

Таблица листов листов Р 1 2

Уч. №, год, Подпись и дата Изм. №, л. №

Носители станция оборотная бабасмакелья в 0-1000 с двумя группами магистр

Заданность изделий и материал для изготовления электротехнических конструкций и деталей в 1983

Таблица листов листов Р 1 2

Лист 2

№	Наименование реквизитов	Обозначение	Код	Примечание
01	Золот - марка (стандартовый маркер)			
02	Срок поставки			
03	Наименование объекта поставки			
04	Адрес заказчика и его наименование			
05	Взвешивание документов			
06	Количество комплектов техн. документов			
07	Взвешивание			
08	Тип изделия	КМ-1Ф-10-20-43		
09	Технические условия	ТУ 16-674...-84		
10	Климатическое исполнение	4		
11	Исполнение шпоковок	01		
12	Номинальное напряжение	6		
13	Частота, Гц	50		
14	Ток отключения, кА			
15	Наличие обгорев	-		
16	шкафов	18		
17	шкафов шив. шиллив	-		
18	элементов выводов	-		
19	шкафов релеинк	-		
20	Заводской заказ			
21	Количества заказов	1		
22	вид поставки	для нужд НПС		
23				
24				

Лист №... Подпись и дата... Имя, отчество...

Лист 901-2-159.87 ЯЭМ.ОЛП
Лист 901-2-159.87 ЯЭМ.ОЛП
Лист 901-2-159.87 ЯЭМ.ОЛП

№	Лист														
25	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
01	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
02	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
03	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
04	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
05	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
06	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
07	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
08	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
09	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Лист №... Подпись и дата... Имя, отчество...

Лист 901-2-159.87 ЯЭМ.ОЛП

№	Лист														
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03
04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04
05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05
06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06
07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07
08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08
09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19

Лист №... Подпись и дата... Имя, отчество...

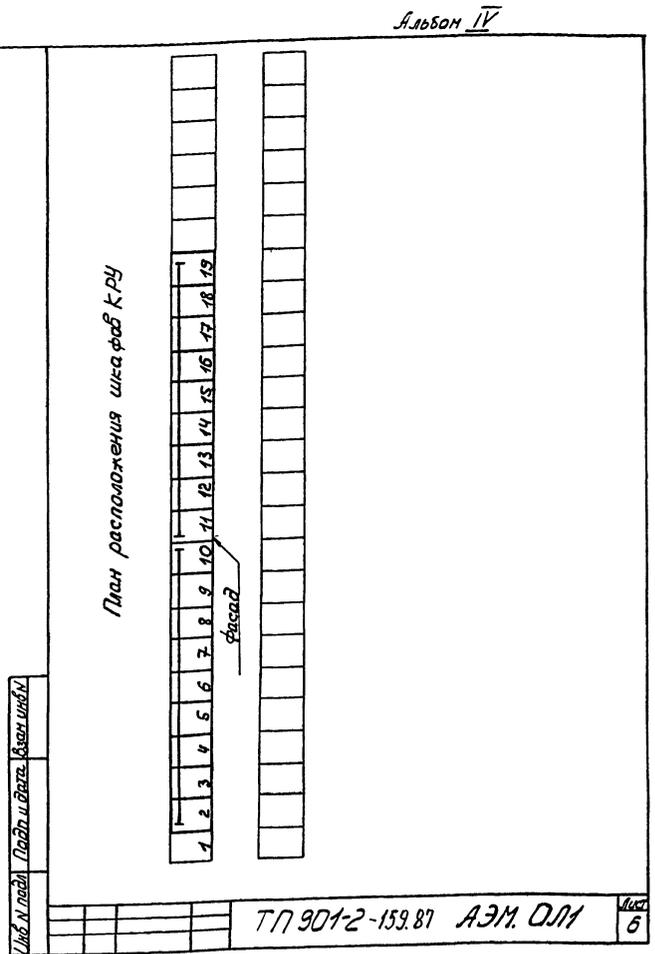
Лист 901-2-159.87 ЯЭМ.ОЛП

№	Лист														
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03
04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04
05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05
06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06
07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07
08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08
09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19

Лист №... Подпись и дата... Имя, отчество...

Лист 901-2-159.87 ЯЭМ.ОЛП

Ш.№ п.подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
25	65	67
26	65	67
27	65	67
28	65	67
29	65	67
30	65	67
31	65	67
32	65	67
33	65	67
34	65	67
35	65	67
36	65	67
37	65	67
38	65	67
39	65	67
40	65	67
41	65	67
42	65	67
43	65	67
44	65	67
45	65	67
46	65	67
47	65	67
48	65	67
49	65	67



ТП 901-2-159.87 АЭМ. ОЛМ

ТП 901-2-159.87 АЭМ. ОЛМ

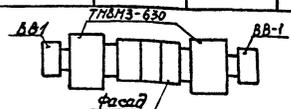
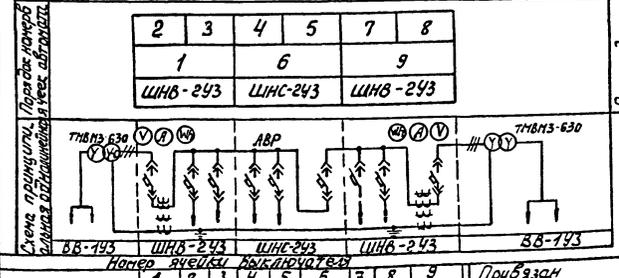
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ №

для заказа комплектных трансформаторных подстанций мощностью 630 кВА и " 198 г.

заполняются данными

Наименование и адрес	Заказчика	Аппарат						
		тип	катушечный или маг. ток. элемент	тип	катушечный или маг. ток. элемент	номинал. мощность (кВА)	шкал. интервал (а)	
Результаты заказчика	Платежные Отгулы	1	А3796Ф43	400	А3794С43	250	400/5	0-400
		2	А3796Ф43	400	А3794С43	400	400/5	0-400
		3	А3796Ф43	400	А3794С43	250	400/5	0-400
		4	А3796Ф43	400	А3794С43	400	400/5	0-400
		5	А3796Ф43	400	А3794С43	250	400/5	0-400
		6	А3796Ф43	400	А3794С43	400	400/5	0-400
		7	А3796Ф43	400	А3794С43	250	400/5	0-400
		8	А3796Ф43	400	А3794С43	400	400/5	0-400
		9	А3796Ф43	400	А3794С43	250	400/5	0-400

заполняется заказчиком



Заказ на изготовление подстанции типа по наряду № от _____ 198 г.

ТП 901-2-159.87 АЭМ. ОЛМ

1. Габаритные и установочные размеры, типы трансформаторов и шкафов должны соответствовать шифромонтажно-монтажным чертежам на подстанции.
2. Подстанции изготавливаются в соответствии с ТУ 16-Б74.029-84

Ш.№ п.подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Ш.№ п.подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1	2	3
4	5	6
7	8	9

Имя	Лист	Листов
АЭМ. ОЛМ	1	1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Альбом IV

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
РА 50-213-80	Правила измерения расходов газов и жидкостей стандартными сушающими устройствами	
СНиП 3.05.07-85	Системы автоматизации	
ОСТ 36.13-76	Щиты и пульты систем автоматизации технологических процессов	
ТМ4-144-75	Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе $\Delta 44 \pm 38$ мм	
ТМ4-41-73	Датчик температуры ДТКБ. Установка на трубу	
ТМ4-147-75	Термометр сопротивления термометр термоэлектрический. Установка на трубопроводе $\Delta \geq 76$ или металлической стенке	
ТК4-3136-70	Манометры в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером $m20 \times 1,5$. Установка на трубопроводе (горизонтальном) Ру до 16 кгс/см ² Т до 50°С	
ТМ4-122-74	Датчик сигнализатора уровня. Установка на резервуаре	
ТМ4-125-74	Датчик сигнализатора уровня. Групповая установка на резервуаре	
ТМ4-132-74	Блок сигнализатора уровня. Установка на стене	
ТМ4-409-86	Преобразователь измерительный Сапфир-22А. Установка групповая на полу	
ТМ4-41-86	Преобразователь измерительный Сапфир 22А; Д4; Д4В. Установка групповая на полу	

Обозначение	Наименование	Примечание
ТМ4-416-86	Коробка соединительная КС	
ТМ4-419-86	Установка на конструкциях Коллектор сливной КС	
ТМ4-420-86	Установка на раме Приборы для измерения и регулирования давления, расхода и уровня. Установка групповая и одиночная. Технические требования	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Т.п. 901-2	ЭК.С01	Спецификация оборудования Альбом VI
Т.п. 901-2	ЭК.С02	Спецификация щитов Альбом VI
Т.п. 901-2	ЭК.ВМ	Ведомость потребности в материалах Альбом VII
Т.п. 901-2	ЭК.З30	Задание заводу Главмонтаж - Альбом V
		автоматики

Общие указания

В части контрольно-измерительных (КИП) и регулирующих приборов проект выполнен на основании задания СВКП, технических и строительных чертежей, разработанных СВКП.

При привязке проекта необходимо:

1. Уточнить тип заказываемых диафрагм по материалам камер и дисков.
2. Предусмотреть сигнализацию падения давления на вводе у потребителя.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭК

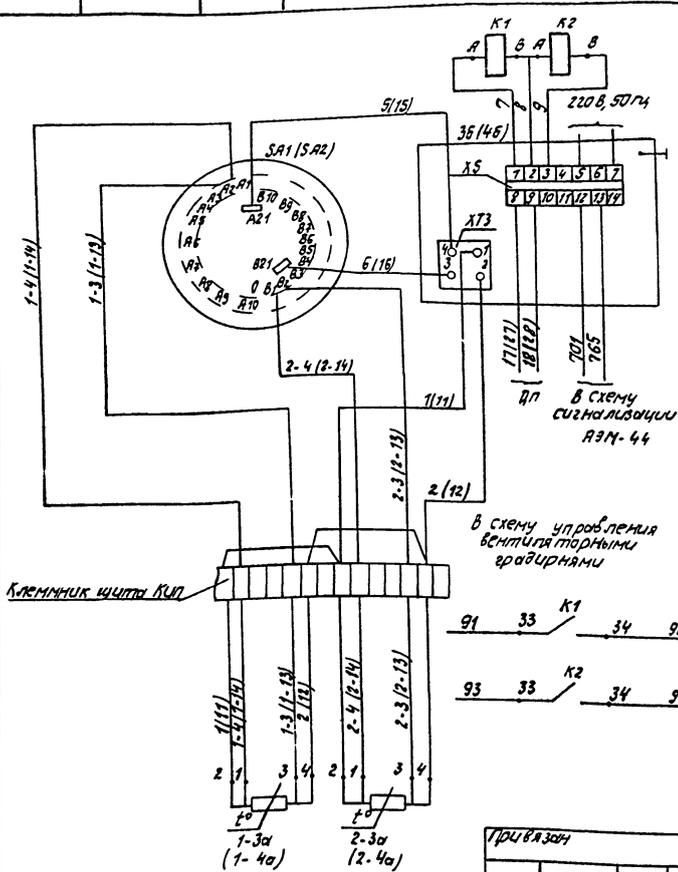
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема автоматизации	
3	Схема электрическая принципиальная распределительной сети	
4	Схема электрическая принципиальная измерения температуры	
5	Схема электрическая принципиальная измерения давления	
6	Схема электрическая принципиальная измерения расхода	
7	Схема электрическая принципиальная измерения концентрации РН	
8	Схема электрическая принципиальная концентрации остаточного хлора	
9	Схема внешних проводок (начало)	
10	Схема внешних проводок (продолжение)	
11	Схема внешних проводок (окончание)	
12	Кабельный маршрут	
13	Стойка КИП №1(2,3). Открытый вид	
	Схема соединений	
14	План расположения проводок (начало)	
15	План расположения проводок (окончание)	
16	Опросный лист №1 для заказа расходомера охлажденной воды	
17	Опросный лист №2 для заказа расходомера горячей воды	
18	Опросный лист №3 для заказа расходомера дождевой воды	

ИЗМ. № 1

Рабочая документация основного комплекта марки ЭК выполнена в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривает технические решения обеспечивающие безопасность при соблюдении правил безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта: *В.И. Христовой*

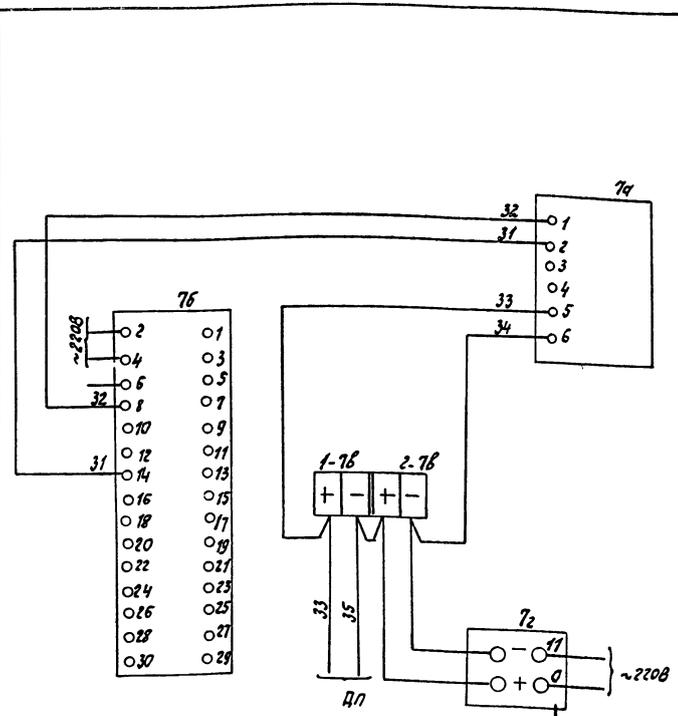
		Привязан	
Ш.№			
		ТП 901-2-159.81 ЭК	
И.О.П.	И.О.И.	И.О.К.	И.О.С.
И.О.К.	И.О.С.	И.О.С.	И.О.С.
И.О.С.	И.О.С.	И.О.С.	И.О.С.
И.О.С.	И.О.С.	И.О.С.	И.О.С.
И.О.С.	И.О.С.	И.О.С.	И.О.С.
		Насосная станция обратного водонаблюдения 0-Водом 3/4 с двумя группами насосов	
		Общие данные	
Лист	№	Лист	№
1	1	1	18
		Таблица 1	
		Содержание	
		Водоканалпроект	



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит КИП		
35	Прибор регистрирующий ГСП, градуировка 50м, пределы измерения от 0° до 30°С, выход: 0-5м А и регулирующее релеиное устройство ДИСК-250-1231	1	Для измерения температуры охлажденной воды
45	Прибор регистрирующий ГСП, градуировка 50м, пределы измерения от 0° до 30°С, выход: 0-5м А, ДИСК-250-1131	1	Для измерения температуры горячей воды
SA1(SA2)	Переключатель выбора точек измерения ПТИ-М	1	
K1, K2	Реле ПЗ-37-22УЗ, 220В, 50Гц ТУ 16-523.457-80	2	для охлажденной воды
	Приборы по месту		
1-3а, 2-3а	Термопреобразователь сопротивления	2	
1-4а, 2-4а	5Ц12, ВЭ1.426 градуировка 50м		
	Монтажная длина 530мм		
	ТУ 25.02.792288-80, ТЕМ-0879		

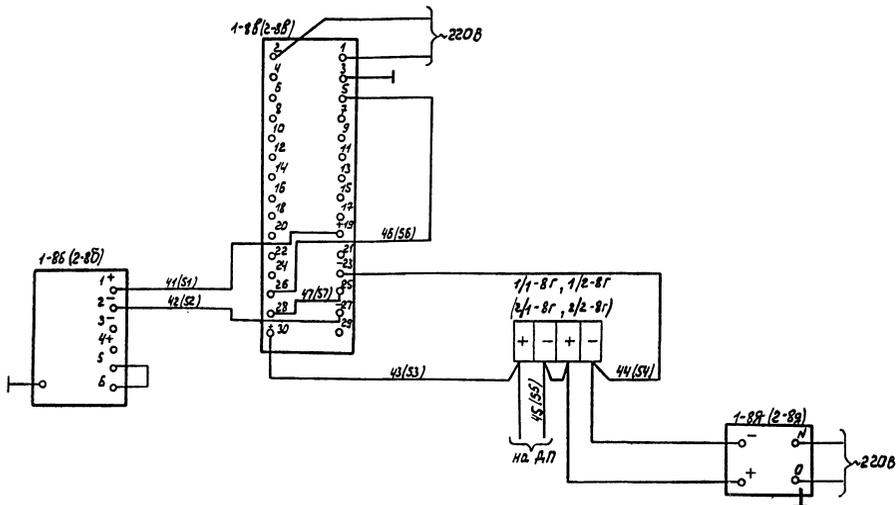
По данной схеме производится измерение температуры в трубопроводах охлажденной и горячей воды. Обозначение приборов и аппаратуры, а также маркировки через которые измерения температуры горячей воды указаны в скобках.

ТЛ 901-2-19.87 ЭК			
Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №
Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит КИП		
76	Блок питания ГСП 220В-35 1-УХЛ4-1	1	
1-76	Защитное устройство 0-5мА	2	
2-76	ВО1, 001		
72	Амперметр сополивающий 0-5мА шкала от 0 до 10мк/см (10мА) ТУ 25.04.017.8.534.211/-85 ПЗ092	1	
	Стойка КИП.1		
74	Преобразователь измерительный избыточного давления сополи- 22ВН мод. 2150. 01-УХЛ* 3.1. -0.25/1 МПа-0.5	1	ТМ4-409-86

ТЛ 901-2-159.87 ЭК			
Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №
Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №	Итого под Печать и Ветер. Атом. Инв. №



По данной схеме производится измерение расхода охлажденной воды по трубопроводу №1.
 Для трубопровода №2 позиции приборов и обозначения маркировок электрических цепей даны в скобках.
 Для измерения расхода горячей и добавочной воды схемы аналогичны, позиции приборов см. в перечне элементов маркировки электрических цепей по таблице соответствия маркировок.

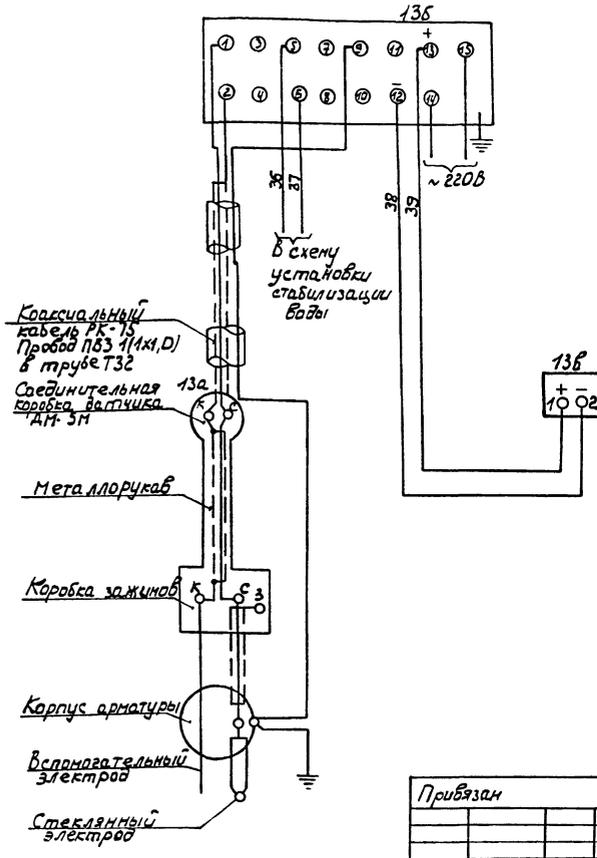
Таблица соответствия маркировок электрических цепей.

Расход охлажденной воды		Расход горячей воды		Расход добавочной воды
Трубопровод 1	Трубопровод 2	Трубопровод 1	Трубопровод 2	
41	51	61	71	81
42	52	62	72	82
43	53	63	73	83
44	54	64	74	84
45	55	65	75	85
46	56	66	76	86
47	57	67	77	87

Поз. обознач.	Наименование	Кол.			Примечание
		шт.	пр.	конт.	
Щит КИП					
1-86(2-85)	Блок управления горяч. Д-5 МА	2			
1-88(2-89)	ТУ25-02.72.0135-8 ГСПБМК-11-УДМ-1	2			
108			1		
1/4-1/2-87	Защитное устройство Д-5 МА	4			
1/2-87; 1/2-87	ВД1.001		4		
1/2-87; 1/2-87			4		
1-10г.				2	
2-10г.					
1-89(2-89)	Амперметр самопишущий Д-5 МА	2			
1-92(2-92)	НЗДЗР	2			
109			1		
Стойка КИП					
1-85(2-85)	Преобразователь измерительный	2			Стойка КИП №1
1-86(2-86)	разности давлений	2			№2
105	ТУ25-02.72.0135-83		1		№3
	Сифир 22 АА-XXXX-01-УКП 31-0.25/КХ-42-В				

Указ. на прибор, прибор, марка, завод, год изг.

		Т.П. 901-2-15987 ЭК	
Прибыло	Исполн.	Удобр.	Исполн. отбора проб смазочных масел
	Исполн.	Удобр.	
Удобр. №	Исполн.	Удобр.	Исполн. отбора проб смазочных масел
	Исполн.	Удобр.	



Поз. обознач	Наименование	Кол.	Примечание
Щит КИП			
136	Преобразователь ПЭ01.2	1	комплектно с П.Э01.2
13в	Миллиамперметр М381	1	
По месту			
13а	Чувствительный элемент ДН-5М-1	1	



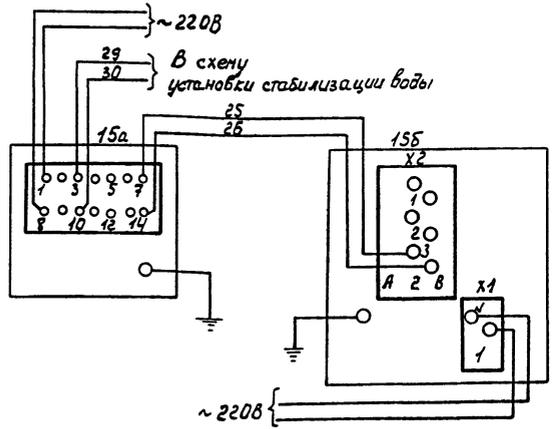
Т.П. 901-2-159.87 ЭК

Прибыло

Имя	Иванов	Иванов	Иванов
Фамилия	Иванов	Иванов	Иванов
Имя	Иванов	Иванов	Иванов
Имя	Иванов	Иванов	Иванов
Имя	Иванов	Иванов	Иванов

Насосная станция оборотного водоснабжения D=800мм/м с двумя группами насосов	Лист	Листов
Схема электрическая принципиальная измерения концентрации рН	Р	7

Лист № 10 из 10. Подпись и дата. Владелец



Поз. обознач	Наименование	Кол.	Примечание
Щит КИП			
15в	Потенциометр КСЛ2	1	Комплектно с АХС-203
Щит АХС			
15а	Преобразователь первичный анализатора остаточного хлора АХС-203	1	

Т.П. 901-2-159.87 ЭК

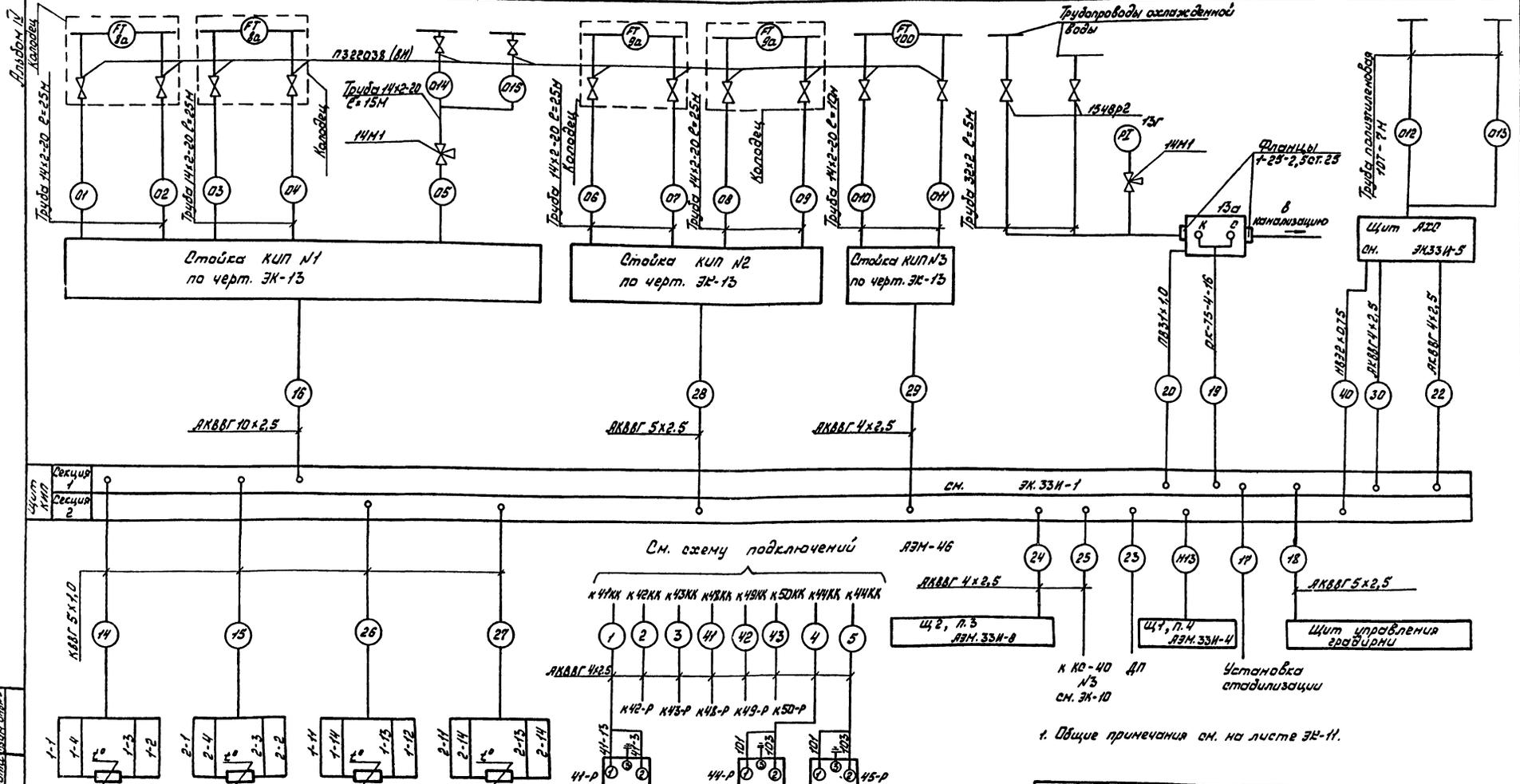
Прибыло

Имя	Иванов	Иванов	Иванов
Фамилия	Иванов	Иванов	Иванов
Имя	Иванов	Иванов	Иванов
Имя	Иванов	Иванов	Иванов
Имя	Иванов	Иванов	Иванов

Насосная станция оборотного водоснабжения D=800мм/м с двумя группами насосов	Лист	Листов
Схема электрическая принципиальная измерения остаточного хлора	Р	8

Лист № 10 из 10. Подпись и дата. Владелец

Наименование измеряемого параметра и место отбора импульса	Расход охлажденной воды	Давление охлажденной воды	Расход горячей воды	Расход добавочной воды	Концентрация pH в трубопроводах охлажденной воды	Концентрация остаточного хлора в трубопроводах охлажденной воды
Установочного чертежа					Устанавливается на чертежах технологической части проекта	
Позиция	8	7	9	10	13	15



Позиция	1-3а	2-3а	1-4а	2-4а	2	
Установочного чертежа	ТНУ-147-75				ТНУ-41-75	
Наименование измеряемого параметра и место отбора импульса	Температура в трубопроводах охлажденной воды		Температура в трубопроводах горячей воды		Температура в машинном зале	Температура в помещении КТП

Привязан	Установочный чертеж								
Инв. №									

1. Общие примечания см. на листе ЭК-11.

Т.П. 901-2-159 87 ЭК

Насосная станция обратного водоснабжения в здании с двумя эдпками насосов	Лист 9
Схема внешних проводов (начало)	Лист 9

Альбом 17

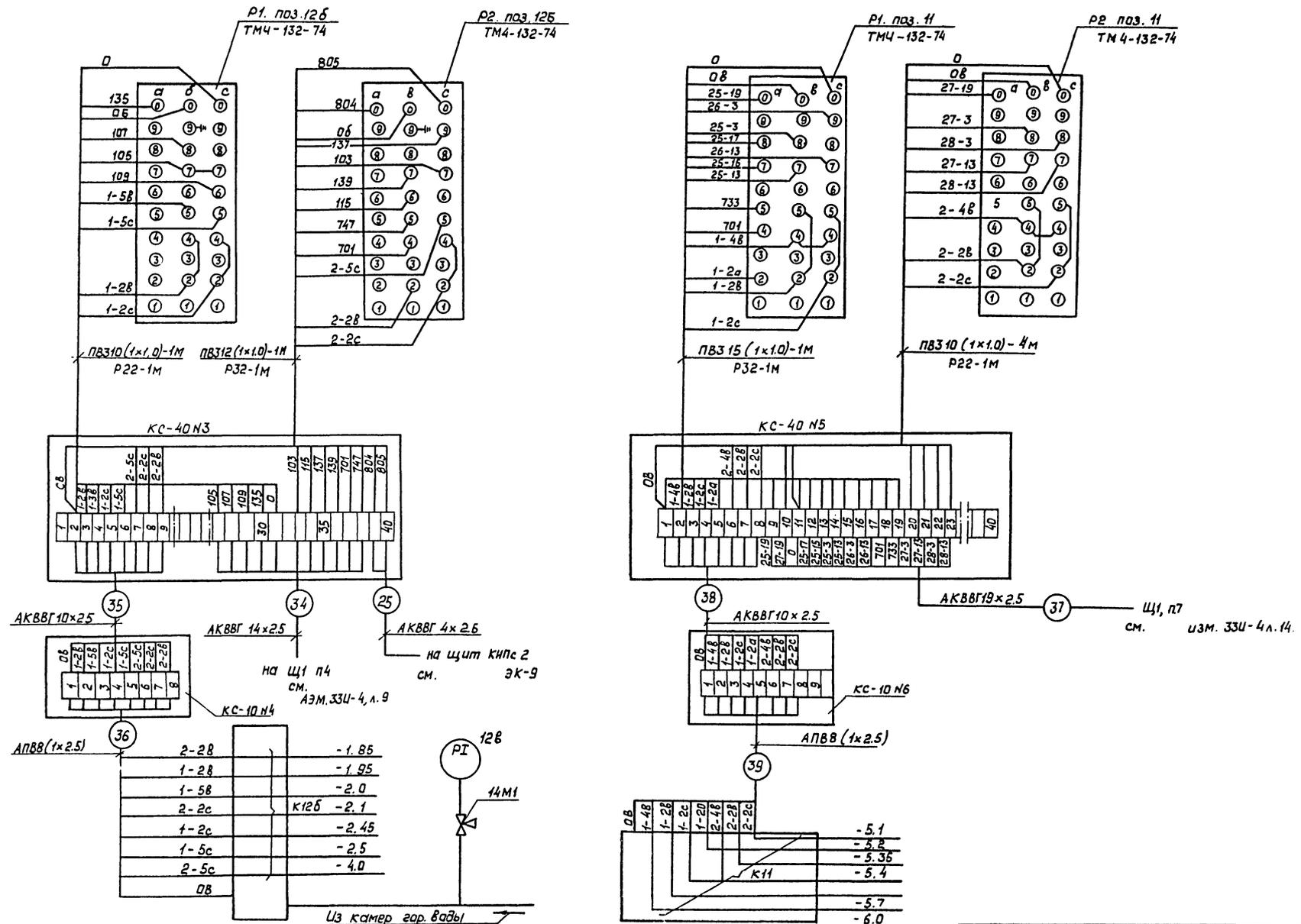
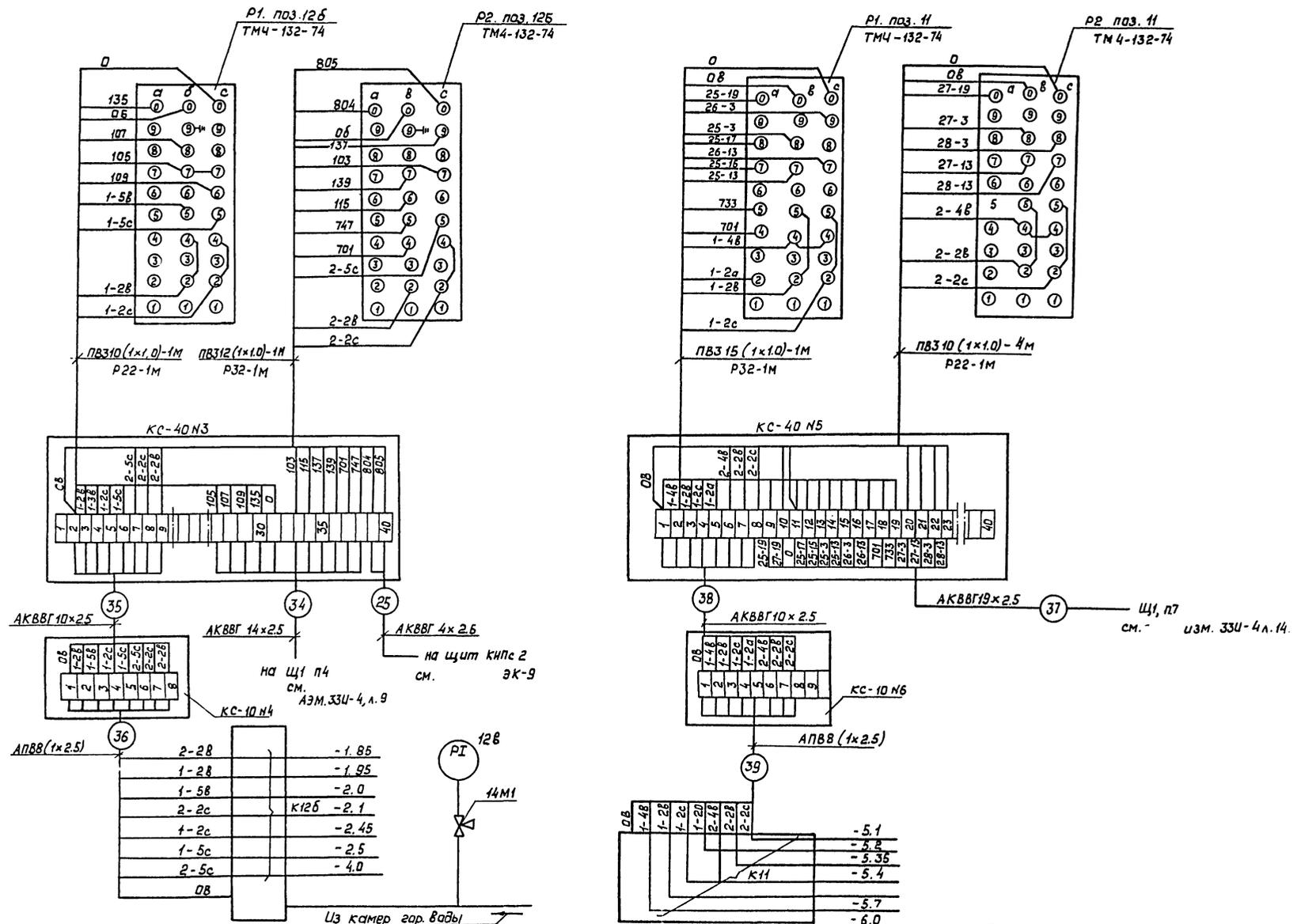


Рис. № 107
Подпись и дата
Взят ш.в. №

Поз.	12б	12б	11
№ установка и/или черт.	ТМЧ-122-74	ТМЧ-3135-70	ТМЧ-125-74
Наименован. измеряемого параметра и место отбора импульса	Уровень в камерах горячей воды		Уровень в дренажном приемке

Привязан			ТЛ 901-2-159.87 ЭК		
Имя. И.В.	Имя. И.В.	Имя. И.В.	Имя. И.В.	Имя. И.В.	Имя. И.В.
Нач. отд.	Иваненко	Резерв	Насосная станция обратного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов	Стадия	Лист
И. контр.	Сизанова	В.И.	Р	10	Листов
Руч. гр.	Сизанова	В.И.	Схема внешних проводов (продолжение)		
Ст. инж.	Христенкова	З.И.	Госстрой СССР Самозводампроект Ростовский Водоканалпроект		
Цим.	Панамарь	И.И.			

Альбом II



Изм. № п/п, Подпись и дата, Взам. инв. №

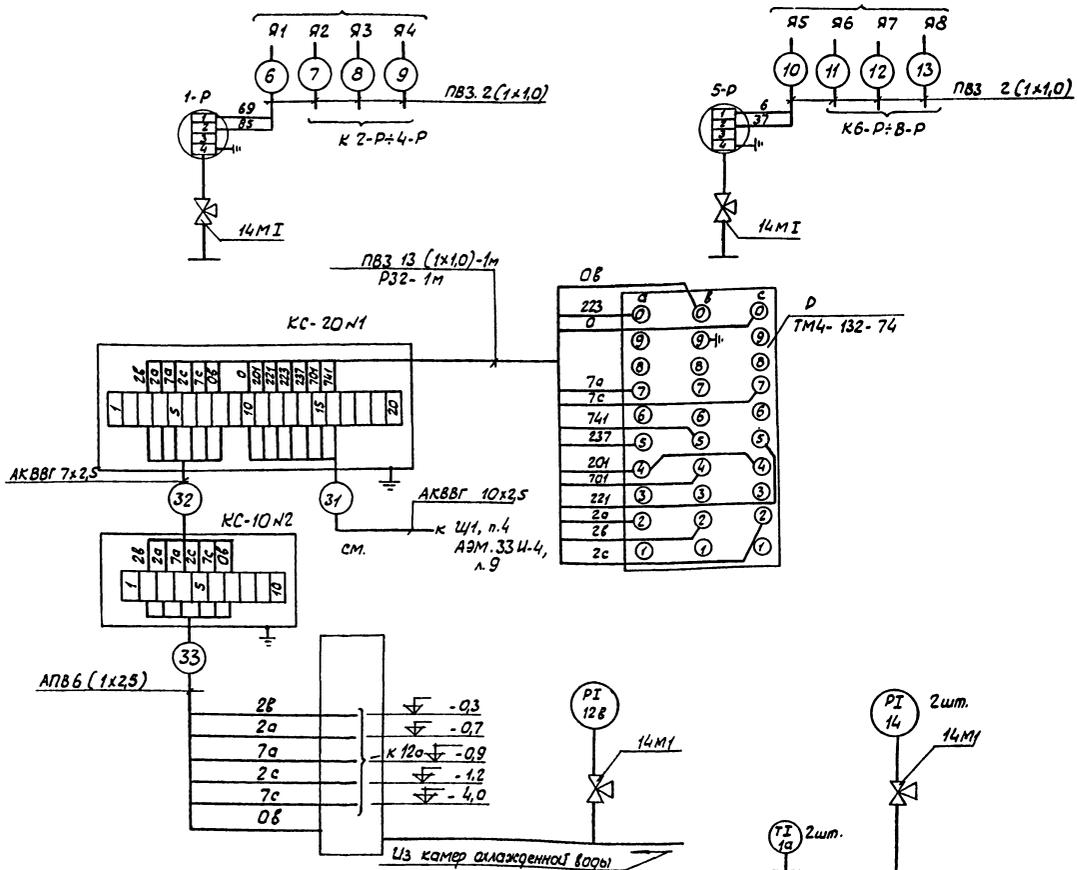
Поз.	126	126	11
№ установочного черт.	ТМ4-122-74	ТМ4-3135-70	ТМ4-125-74
Наименован. измеряемого параметра и место отбора импульса	Уровень в камерах горячей воды		Уровень в дренажном приялке

Привязан	Нач. отд. Иваненко	Инж. Сизонова	Инж. Пономарь	ТП 901-2-159.87 ЭК
Н. контр.	Сизонова	Сизонова	Христинцова	Насосная станция обратного водоснабжения $\Phi=8000 \text{ м}^3/ч$ с двумя группами насосов
Руч. гр.	Сизонова	Сизонова	Христинцова	Схема внешних проводов (продолжение)
Ст. инж.	Христинцова	Христинцова	Христинцова	Стация Лист Листов Р 10
Инж.	Пономарь	Пономарь	Пономарь	проект ССР Создан в рамках проекта Ростовский Водоканал проект

Наименование измеряемого параметра и место отбора импульса	Давление в напорных патрубках насосов охлажденной воды	Давление в напорных патрубках насосов горячей воды
	TK4-3136-70	TK4-3136-70
	Позиция 5	6

См. схему соединений АЭМ 33U-12

См. схему соединений АЭМ 33U-16



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кран трехходовой с контрольным фланцем к манометру 14М1	14	
2	Вентиль запорный Ду15 ПЗ2203В ВИ	12	
3	Вентиль запорный Ду32 15 ч8 п2	2	
4	Труба стальная ГОСТ 8734-75 14x2-20	235	м
5	32x2-20	10	м
10	Труба полиэтиленовая 10Т ГОСТ 18599-73	14	м
	Соединительная коробка ТУ36.2568-83		
11	КС-10	6	
12	КС-20	1	
13	КС-40	2	
14	Провод ~380 В ГОСТ 6323-79 сечением 1x1,0	60	м
	Металлорукав ТУ22-5570-83		
15	РЗ-У-Х-У-22У3	2	м
16	РЗ-У-Х-У-32У3	3	м
17	Фланец 1-25-2,5 ст. 25 ГОСТ 12820-80	2	

1. Соединительные коробки КС установить на скалах ЕСК по ТК4-3442-82.
2. Монтаж защитного зануления выполнить согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления ВСН 296-81 ММСС ССР.
3. Кабель Н13 учтен в кабельном журнале АЭМ 49+52.
4. Отметки установки датчиков ЭРСУ-4 уточнить по месту.
5. Длины кабелей учтены в кабельном журнале 9К-12.

Позиция	12а	12б	1а	14
№ установ. черт.	ТМ4-122-74	TK4-3136-70	ТМ4-144-75	TK4-3136-70
Наименование измеряемого параметра и место отбора импульса	Уровень в резервуарах охлажденной воды		Температура	Давление
			в паровых и отводящих трубопроводах узла управления водом	

Привязан

Т.П. 901-2-15987 ЭК-11

Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов

Схема внешних проводов (окончание)

Госпроект СССР

Инв. №

Иванченко

Сиванова

Степанов

Лист 11

Водопроект

Водоаналпроект

Альбом IV

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель				Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель				
	Начало	Конец	трубу		Протяж-ности	по проекту		проложен		Начало		Конец	трубу		Протяж-ности	по проекту		проложен				
			Обозначение	Диам. по стандарту		Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сеч. жил, напряжение	Длина, м				Марка	Количество кабелей, число и сеч. жил, напряжение		Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сеч. жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сеч. жил, напряжение	Длина, м
1	Датчик 41-Р, поз.2	41 КК				АКВВГ	(4x2,5)	18		35	КС-10 №4	То же				АКВВГ	10x2,5	40				
2	То же, 42-Р	42 КК				АКВВГ	(4x2,5)	15		36	То же	Датчики к 12б				АПВ	8(1x2,5)	18				
3	То же, 43-Р	43 КК				АКВВГ	(4x2,5)	17		37	Ц1, п.7	Соединительная коробка				АКВВГ	19x2,5	17				
4	То же, 44-Р	44 КК				АКВВГ	(4x2,5)	25				КС-40 №5										
5	То же, 45-Р	45 КК				АКВВГ	(4x2,5)	27		38	КС-10 №6	То же				АКВВГ	10x2,5	62				
6	Манометр I-Р			25-						39	То же	Датчики к поз.11				АПВ	8(1x2,5)	52				
	поз. 5	Я1		-27	0,925	ПВЗ	2(1x1,0)	8		40	Щит КИП секция 2	Щит АХС				НВЭ	2x0,75	20				
7	То же, 2-Р	Я2		25-	0,925	ПВЗ	2(1x1,0)	8		41	Датчик 48-Р, поз.2	48 КК				АКВВГ	(4x2,5)	12				
8	То же, 3-Р	Я3		25-	0,925	ПВЗ	2(1x1,0)	8		42	Датчик 49-Р, поз.2	49 КК				АКВВГ	(4x2,5)	15				
				25-						43	Датчик 50-Р, поз.2	50 КК				АКВВГ	(4x2,5)	15				
9	То же, 4-Р	Я4		25-	0,925	ПВЗ	2(1x1,0)	8														
10	Манометр 5-Р, поз. 6	Я5		25-	0,925	ПВЗ	2(1x1,0)	8														
11	То же, 6-Р	Я6		25-	0,925	ПВЗ	2(1x1,0)	8														
12	То же, 7-Р	Я7		25-	0,925	ПВЗ	2(1x1,0)	8														
13	То же, 8-Р	Я8		25-	0,925	ПВЗ	2(1x1,0)	8														
14	Щит КИП, с.1	Термопреобразователь поз. 1-3а																				
		То же, поз. 2-3а				КВВГ	5x1,0	25														
15	То же	Стойка КИП №1				КВВГ	5x1,0	32														
16	—	Установка стабилизации				АКВВГ	10x2,5	33														
17	—	Щит управления градирни																				
18	—	Датчик, поз. 13а				АКВВГ	5x2,5	10														
19	—	То же				РК75-	4x16	30														
20	—	То же				ПВЗ	1x1,0	30														
22	Щит КИП с.1	Щит АХС				АКВВГ	4x2,5	19														
24	Щит КИП с.2	Щ2, п. 3				АКВВГ	4x2,5	10														
25	То же	КС-40 №3				АКВВГ	4x2,5	9														
23	Щит КИП с.2	ДП																				
26	Щит КИП с.2	Термопреобразователь поз. I-4а				КВВГ	5x1,0	47														
27	То же	То же, поз. 2-4а				КВВГ	5x1,0	55														
28	—	Стойка КИП №2				АКВВГ	5x2,5	56														
29	—	Стойка КИП №3				АКВВГ	4x2,5	24														
30	Щит КИП с.1	Щит АХС				АКВВГ	4x2,5	19														
31	Ц1, п. 4	Соединительная коробка КС-20 №1				АКВВГ	10x2,5	25														
32	КС-10 №2	То же				АКВВГ	7x2,5	29														
33	То же	Датчики к 12а				АПВ	6(1x2,5)	18														
34	Ц1, п. 4	Соединительная коробка КС-40 №3				АКВВГ	14x2,5	22														

Сводка кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка					Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	КВВГ	АКВВГ	РК75	ПВЗ	АПВ		НВЭ		
5x1,0	159					2x0,75	20		
4x2,5		223							
5x2,5		66							
7x2,5		29							
10x2,5		170							
14x2,5		22							
19x2,5		17							
1x1,0				94					
1x2,5					88				
РК75-4-16			30						

Т.П. 901-2-159.87 ЗК-12

Привязан

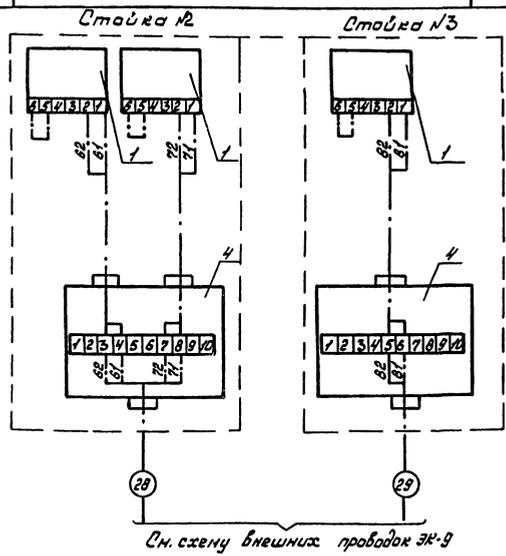
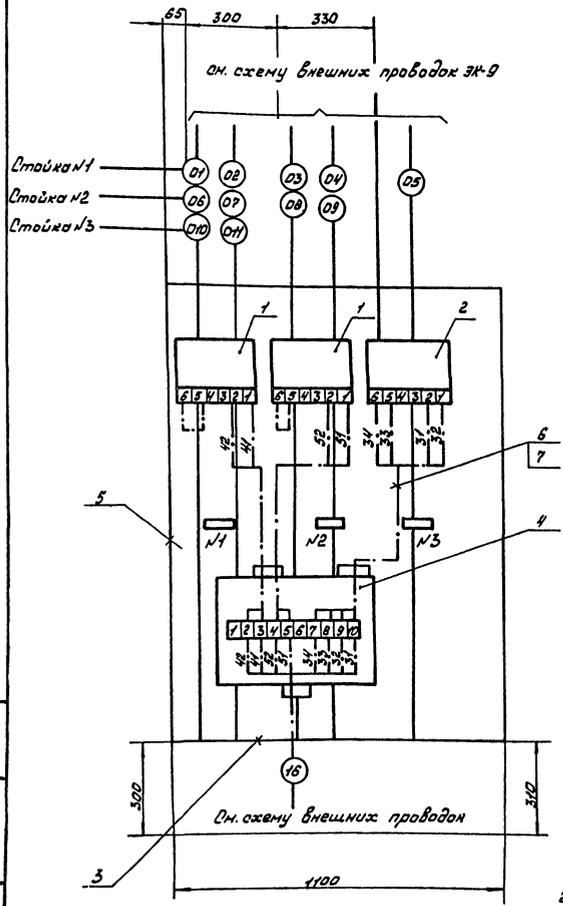
Изм. №	Изм. от:	Исполнитель:
	И. контр.:	С. Иванов
	И. экз.:	С. Иванов
	И. инж.:	С. Иванов

Насосная станция оборотного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов	Лист	Листов
Кабельный журнал	Р	12

Листов 12

Надписи в рамках

№ рамки	Надпись	Кол.
Станция КИП №1		
1	Расход охлаждающей воды - трубопровод 1	1
2	Расход охлаждающей воды - трубопровод 2	1
3	Давление в трубопроводах охлаждающей воды	
Станция КИП №2		
1	Расход горячей воды - трубопровод 1	1
2	Расход горячей воды - трубопровод 2	1
Станция КИП №3		
1	Расход добавочной воды	1



1. Размеры для справок
2. По данному чертежу выпалнить стойки в количестве 3шт.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Станция КИП №1				
1	Поз. 08, 2-08	Преобразователь измерительный разности давлений	2	ТНЧ-408-86
		Соплор-22 ДД-XXXX-01-4ХЛ*3-0.25/XX-42-8		
2	Поз. 7с	Преобразователь измерительный избыточного давления	1	ТНЧ-408-86
		Соплор-22 ДИ мод. 2150-01-4ХЛ*3-1-0.25/4МПа-0,5		
3	ТКЧ-507-86	Коллектор КС-700	1	ТНЧ-408-86
4	ТЧЗБ.2568-83	Кородка КС-1042	1	ТНЧ-408-86
5	ТКЧ-546-86	Рама РПП-2	1	
6	ГОСТ 6323-79	Провод ПЭЗ 1х1.0	2	И
7	ТЧ22.55.70-83	Металлоуказ РЗ-Ц-Э-Ш-1843	3	И
Станция КИП №2				
1	Поз. 1-08, 2-08	Преобразователь измерительный разности давлений	2	ТНЧ-408-86
	ТЧ25-02.72022-81	Соплор 22 ДД-XXXX-01-4ХЛ*3-1-0.25/XX-42-8		
2	—	—	—	—
3	ТКЧ-507-86	Коллектор КС-700	1	ТНЧ-408-86
4	ТЧЗБ.2568-83	Кородка КС-1042	1	ТНЧ-408-86
5	ТКЧ-546-86	Рама РПП-1	1	
6	ГОСТ 6323-79	Провод ПЭЗ 1х1.0	4	И
7	ТЧ22.55.70-83	Металлоуказ РЗ-Ц-Э-Ш-1843	2	И
Станция КИП №3				
1	Поз. 108	Преобразователь измерительный разности давлений	1	ТНЧ-408-86
		Соплор-22 ДД-XXXX-01-4ХЛ*3-1-0.25/XX-42-8		
2	—	—	—	—
3	ТКЧ-507-86	Коллектор КС-700	1	ТНЧ-408-86
4	ТЧЗБ.2568-83	Кородка КС-1042	1	ТНЧ-408-86
5	ТКЧ-546-86	Рама РПП-1	1	
6	ГОСТ 6323-79	Провод ПЭЗ 1х1.0	2	И
7	ТЧ22.55.70-83	Металлоуказ РЗ-Ц-Э-Ш-1843	1	И

Т.П. 901-2-15987 ЭК

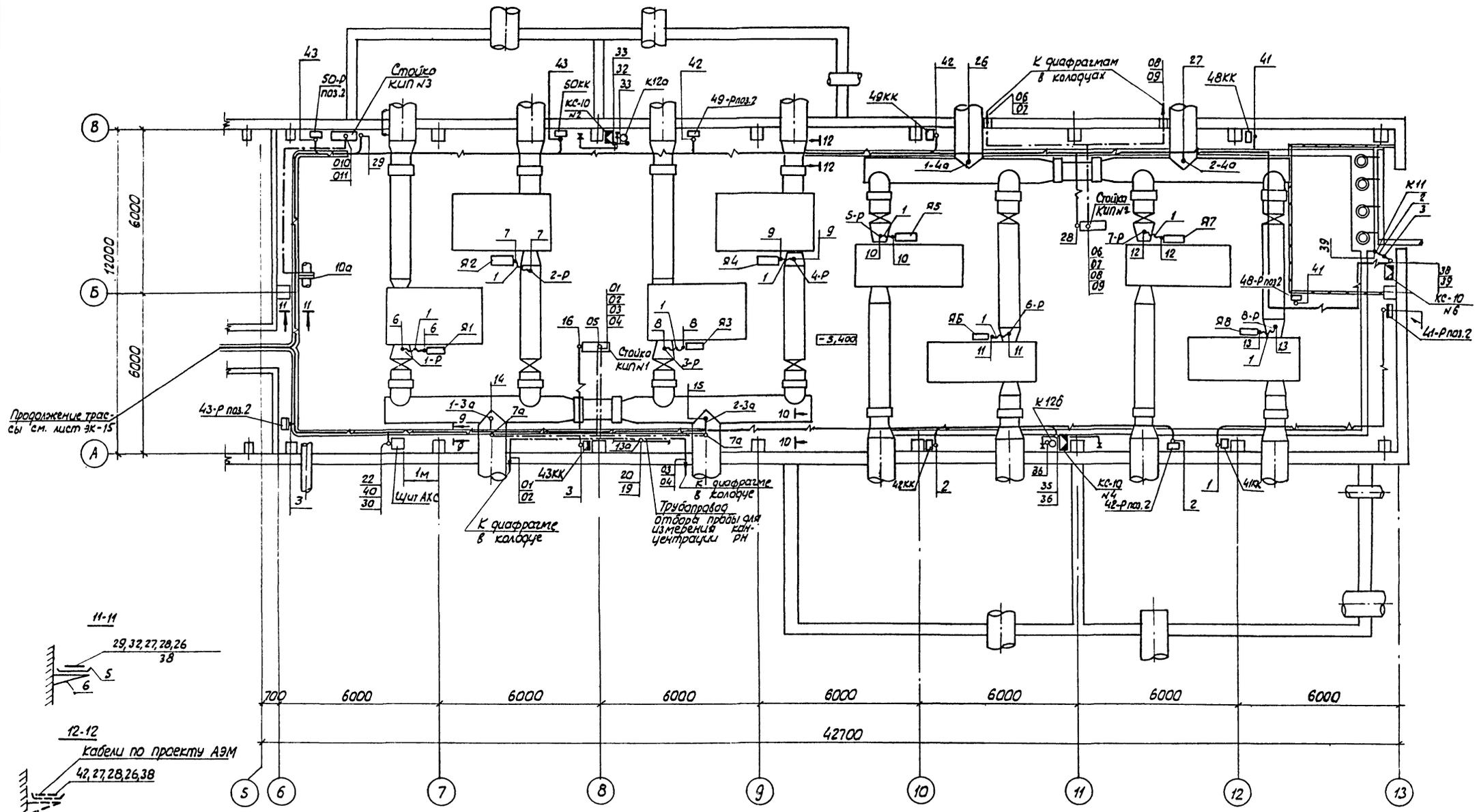
Привязки

Инд. №	Исполнитель	Дата

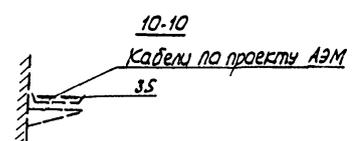
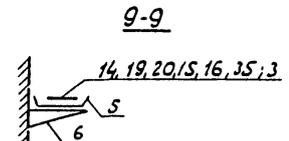
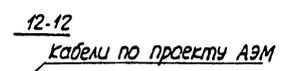
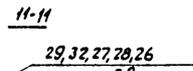
Исполнитель	Исполнитель	Дата	Масштаб	Стандарт	Лист	Листов
И.П. №	И.П. №	И.П. №	1:5	Р	13	
Ст. инж.	Ст. инж.	Ст. инж.	Станция КИП №1, 2, 3	Состав работ		
Сл. инж.	Сл. инж.	Сл. инж.	Схема соединений	Состав работ		

План на отгм. -5.400
М 1:100

Классиф. IV



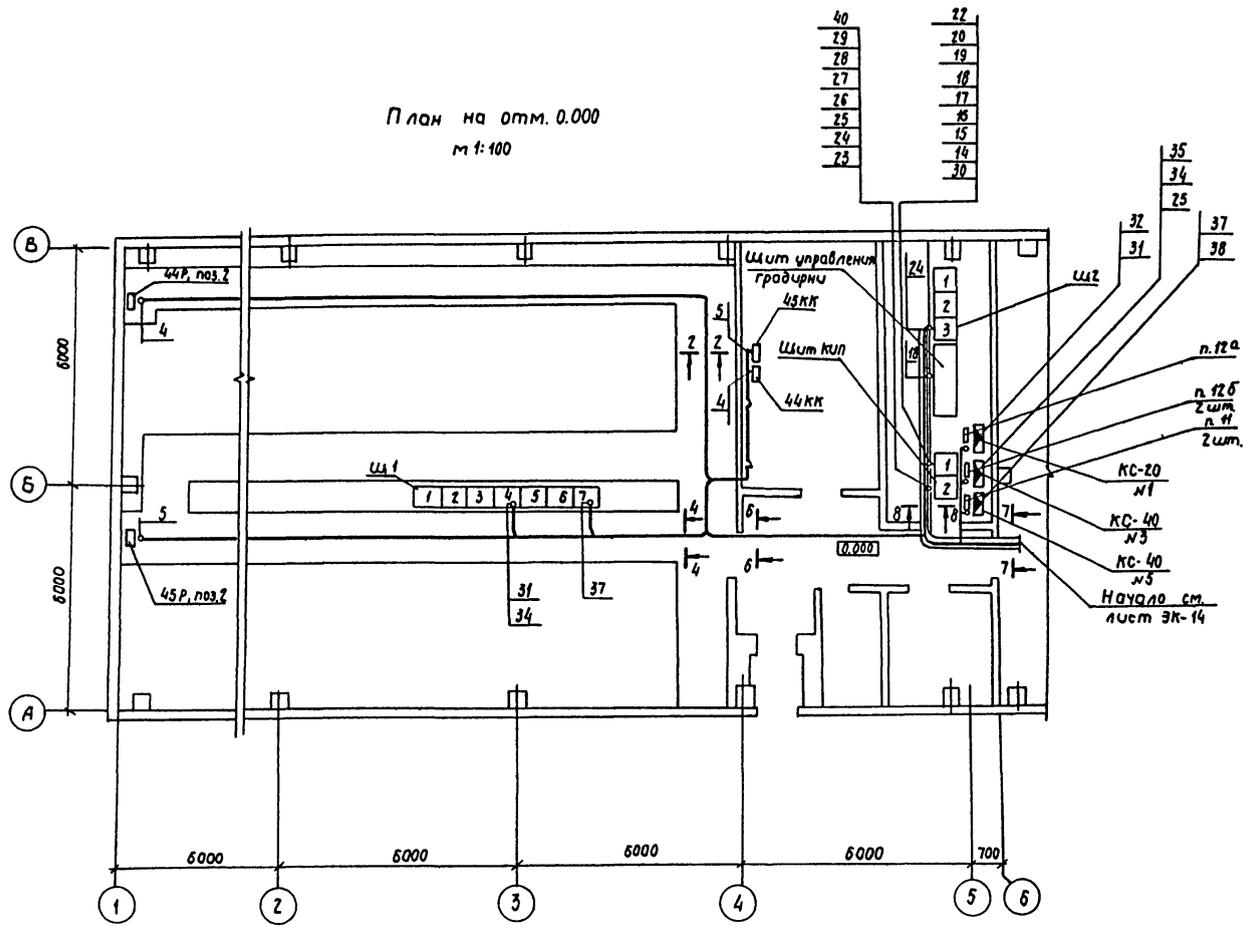
Продолжение трас-сы см. лист ЭК-15



			ТП 901-2-159.87 ЭК		
Привязан			Нач. отд. Иваненко	Станция	Лист
			Н. контр. Сизанова	Р	14
			Рук. гр. Сизанова	Листов	
			Ст. инж. Христов	гастроиз. с/ср	
			Инж. Пономарь	С/поз. водоканализ. проект	
				водоснабж. проект	

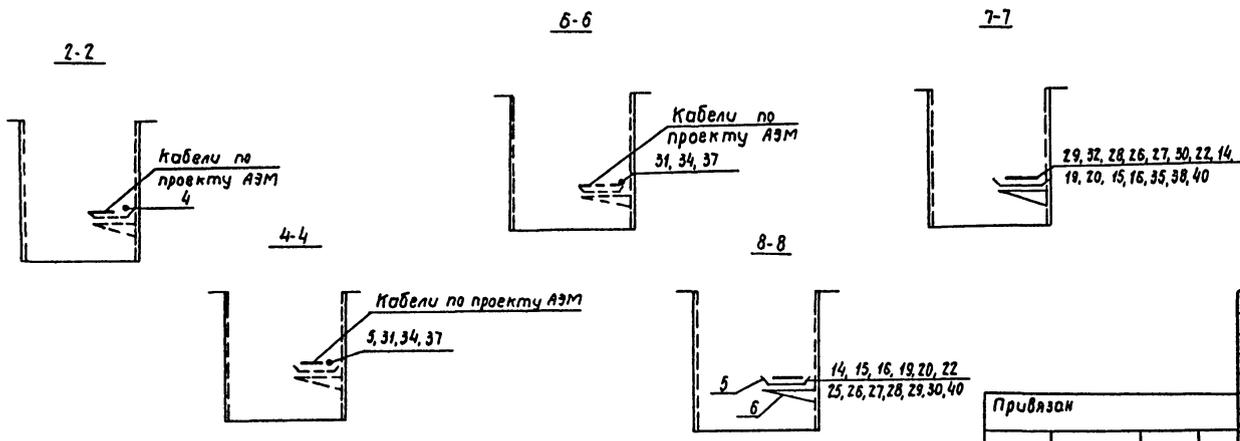
Альбом IV

План на отм. 0.000
м 1:100



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	К 1082 УЗ	Гибкий ввод	8	
2	К 1081 УЗ	Гибкий ввод	1	
3	Ф 33x2.0	Труба ГОСТ 10704-76	6	м
4	ШП 60x35	Швеллер	32	м
5	НЛ20-П243	Лоток	17	
6	К 1161 УЗ	Полка	21	

Спуски кабелей и проводов к приборам, стойкам, коробкам, щиту АХС выполнить в швеллере ШП 60x35, спуск проводов к датчикам поз. 13а-в стальной трубе.



Привязан

ТП 901-2-159 Б7		ЭК
Нач. отд.	Иваненко	Иваненко
Н. контр.	Сизонова	Сизонова
Рук. гр.	Сизонова	Сизонова
Ст. инж.	Кристаловая	Кристаловая
Инженер	Паномарь	Паномарь
Насосная станция обратного водоснабжения Q=8000 м³/ч с двумя группами насосов		Стандия Лист Листов
План расположения проводов (окончание)		Р 15
		Госстрой СССР Самоводоканалпроект Госавтокип Водоканалпроект

Удв. М. под. Подпись и дата визит. инж. М. Гл. конструктор Чертежи 3-2

Опросный лист №1

для заказа дифманометра с диафрагмой для измерения расхода газа и жидкостей (условный способ отбора перепада давления)

Внимание: прежде чем приступить к заполнению опросного листа внимательно ознакомьтесь с методикой заполнения (л.3)

1. Заказчик (фрумполоучатель)
2. Почтовый, телеграфный адрес, телефон и телеадрес заказчика

3. Подлежит заказу:

- 3.1. Дифманометр Преобразователь и измерительный щит (задающее обозначение) (кол-во) Сапфир 22 А Д-хххх-01-уххх 3,1-0,25/хх-42-В
- 3.2. Разделительные сосуды да нет (не нужно зачеркнуть)
- 3.3. Уравнительные конденсационные сосуды да нет (нужное зачеркнуть)
- 3.4. Уравнительные сосуды (поставляются при температуре жидкости 100°С и выше) да нет (не нужно зачеркнуть)
- 3.5. Вентильный блок да нет (не нужно зачеркнуть)
- 3.6. _____ (не нужно зачеркнуть)

3.7. Диаметр ДБСО.Б-1000 _____ 2шт (обозначение по ГОСТ 14321-73, ГОСТ 14322-77) (кол-во) 26969,86

4. Марка материала трубопровода _____ Ст. 20 (л.3, л.4)

5. Наименование измеряемой среды (л.3, л.5) вода

5.1. Компоненты газовой смеси (л.3, л.5)

6. Код единицы измерения расхода (указывается предприятием-изготовителем)
7. Код размерности исходных данных (указывается предприятием-изготовителем)

33. Дополнительные сведения по устройству заказчика, потребностям, одобренным в справочных материалах предприятия-изготовителя на заказываемый комплект (л.3, л.18)

С преобразователя поставить комплект монтажных деталей _____ с установочными шпильками и вентильным блоком
Диафрагма заказывается на условное давление БКГ/см² (0,6 МПа)

34. Наименование организации заполнившей опросный лист, и ее адрес

Проектная организация

Ведущий технолог. _____ (фамилия, подпись) (телефон)

Отдел купля _____ (фамилия и подпись) (телефон)

_____ 198_ г

Заказчик:

м.п. Руководитель предприятия _____ (фамилия и подпись)

Наименование параметра	Обозначение	Единица измерения	Данные заказчика	Наименование параметра	Обозначение	Единица измерения	Данные заказчика
------------------------	-------------	-------------------	------------------	------------------------	-------------	-------------------	------------------

8. Наибольший измеряемый объемный расход (л.3, л.6) $Q_{н.м.а.х}$ м³/ч 8000
 Наибольший измеряемый объемный расход приведенный к нормальному состоянию (л.3, л.6) $Q_{н.н.м.а.х}$ м³/ч
 Наибольший измеряемый массовый расход (л.3, л.6) $Q_{м.м.а.х}$ кг/ч
 $Q_{н.м.а.х}$ т/ч

9. Минимальный расход _____ на л.8 4000

10. Предельный нормальный перепад давления дифманометра (л.3, л.8) $\Delta P_{н.н.м.а.х}$ кгс/м²
 $\Delta P_{н.н.м.а.х}$ кПа

11. Наибольшая допустимая потеря давления на сужающем устройстве (л.3, л.9) $P'_{н.а.д.}$ кгс/м²
 $P'_{н.а.д.}$ кПа 21

12. Избыточное давление измеряемой среды перед сужающим устройством. $P_{н.и.}$ кгс/см² 5,2
 $P_{н.и.}$ МПа

13. Барометрическое давление в месте установки расходомера $P_{б.с.т.}$ мм рт.ст.

14. Температура измеряемой среды перед сужающим устройством t °C 30

15. Внутренний диаметр трубопровода (в свету) перед сужающим устройством при температуре 20°С D_{20} мм 1004

16. Величина абсолютной эквивалентной шероховатости стенок трубопровода (л.3, л.10) k мм

17. Максимально-допустимое значение относительной площади сужающего устройства (л.3, л.11) m

18. Относительная влажность измеряемого газа при рабочих условиях (л.3, л.12) φ в долях единицы

19. Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях (л.3, л.5, л.12) k

20. Плотность сухого газа (или сухой части влажного газа) в нормальном состоянии (л.3, л.п.5, л.13) $\rho_{ком.}$ кг/м³

21. Динамическая вязкость измеряемой среды при рабочих условиях (л.3, л.п.5, л.12) μ кгс-с/м²

22. Плотность измеряемой среды при рабочих условиях (л.3, л.п.5, л.12) ρ кг/м³

23. Показатель адиабаты газа при рабочих условиях (л.3, л.п.5, л.12) κ

24. Плотность разделительной жидкости при атмосферном давлении и температуре разделительных сосудов (л.3, л.14) $\rho_{р.с.}$ кг/м³

25. Температура разделительных сосудов (л.3, л.14) $t_{р.}$ °C

26. Плотность измеряемой среды при давлении P и температуре разделительных сосудов (л.3, л.14) $\rho'_{с.}$ кг/м³

27. Поправочный множитель на тепловое расширение материала трубопровода при температуре измеряемой среды (л.3, л.4) K_1

28. Поправочный множитель на тепловое расширение материала сужающего устройства при температуре измеряемой среды (зачеркивается при необходимости предприятием-изготовителем) K_2

29. Наибольший измеряемый расход при использовании дифманометров на меньшие (дополнительные) пределы измерения (л.3, л.15) $Q_{1.м.а.х.п.р.}$

30. Количество пар отборов давления на одной диафрагме (при использовании более одной пары отборов необходимо указать угол между отборами, и при необходимости перепад давления, л.3, л.8) одна

31. Требуемая заказчиком шкала или диаметр диафрагмы: уменьшенная 100% (л.3, л.16) (не нужно зачеркнуть)

32. Предел измерения дополнительной записи давления (л.3, л.17) кгс/см²; МПа (не нужно зачеркнуть)

Продолжение Т4

Т5

Т6

Т7

ТН 901-2-159.87 ЭК			
Насосная станция с автоматическим управлением $Q = 8000$ м ³ /ч с двумя группами насосов	Стандия	Лист	Листов
Опросный лист №1 для заказа расходомера от лаженной базы	Р	16	
Привязан	Нач. отд. Шваненко В.В.	М.контр. Сузнова В.И.	Руч. до Сузнова В.И.
Ш.В.И.	С.т.инж. Христьянов В.И.		

Опросный лист № 2

Для заказа дифманометра с диафрагмой для измерения расхода газов и жидкостей (углобой способ отбора перепада давления) внимательно прежде чем приступить к заполнению опросного листа внимательно ознакомиться с методикой заполнения (МЗ)

- 1. Заказчик (фрумполоучатель)
2. Почтовый, телеграфный адрес, телефоны заказчика

Альбом ТЭ

- 3. Подлежит заказу:
3.1. Дифманометр Преобразователь измерительный 2шт (заводское обозначение) (кол-во)
3.2. Разделительные сосуды да нет
3.3. Уравнительные конденсационные сосуды да нет
3.4. Уравнительные сосуды (поставляются при температуре жидкости 100°С и выше) да нет
3.5. Вентильный блок да нет
3.6. (ненужное зачеркнуть)

3.1. Диафрагма ДБС 0,6-1000 2шт (обозначение по ГОСТ 14224-73, лист 14322-77 (кол-во) 26969-86

4. Марка материала трубопровода ст. 20 (МЗ, п.4)
5. Наименование измеряемой среды (МЗ, п.5) вода
5.1. Компоненты газовой смеси (МЗ, п.5)

6. Код единицы измерения расхода (указывается предприятием-изготовителем)
7. Код размерности исходных данных (указывается предприятием-изготовителем)
8. Дополнительные сведения по структуре заказа и по требованиям, отборочным точкам материалу, предприятием-изготовителем на заказываемый комплект (МЗ, п.8) с преобразователем поставить комплект монтажных

деталей с установленными манометрами и вентильным блоком
Диафрагма заказывается на условное давление 6 кгс/см² (0,6 МПа)

34. Наименование организации, заполнившей опросный лист, и ее адрес

Проектная организация:

Ведущий технолог (фамилия и подпись) (телефон)

Отдел НИИЧА (фамилия и подпись) (телефон)

198 г

Заказчик:

И.п. Руководитель предприятия (фамилия и подпись)

Наименование параметра

Обозначение Единица измерения Данные заказчика

Наименование параметра

Обозначение Единица измерения Данные заказчика

Т3

8. Наибольший измеряемый объемный расход (МЗ, п.6) Q1, max м³/ч 8000
Наибольший измеряемый объемный расход приведенный к нормальному состоянию (МЗ, п.6) Qном, max м³/ч
Наибольший измеряемый массовый расход (МЗ, п.6) Qm, max кг/ч
Qп max т/ч

9. Минимальный расход на п. 8 4000

10. Предельный номинальный перепад давления дифманометра (МЗ, п.8) ΔPн кгс/м²
ΔPн кПа

11. Наибольшая допустимая потеря давления на сужающем устройстве (МЗ, п.9) P'нд кгс/м²
P'нд кПа

12. Избыточное давление измеряемой среды перед сужающим устройством Pн кгс/см² 2,2
Pн МПа

13. Барометрическое давление в месте установки расходомера. Pб мм рт.ст

14. Температура измеряемой среды перед сужающим устройством t °C 40

15. Внутренний диаметр трубопровода (в свету) перед сужающим устройством при температуре 20° D20 мм 1004

16. Величина абсолютной эквивалентной шероховатости стенок трубопровода (МЗ, п.10) k мм

17. Максимально-допустимое значение относительной площади сужающего устройства (МЗ, п.11) m

18. Относительная влажность измеряемого газа при рабочих условиях (МЗ, п.2) φ в долях единицы

19. Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях (МЗ, п.п. 5.12) κ

20. Плотность сухого газа (или сухой части влажного газа) в нормальном состоянии (МЗ, п.п. 5.13) в справ. Pном кг/м³

Т4

21. Динамическая вязкость измеряемой среды при рабочих условиях (МЗ, п.п. 5.12) μ кгс·с/м²

22. Плотность измеряемой среды при рабочих условиях (МЗ, п.п. 5.12) ρ кг/м³

23. Показатель адiabаты газа при рабочих условиях (МЗ, п.п. 5.12) x

Т5

24. Плотность разделительной жидкости при атмосферном давлении и температуре разделительных сосудов (МЗ, п.14) ρк кг/м³

25. Температура разделительных сосудов (МЗ, п.14) tр °C

26. Плотность измеряемой среды при давлении Pи температуре разделительных сосудов (МЗ, п.14) ρс кг/м³

Т6

27. Поправочный множитель на тепловое расширение материала трубопровода при температуре измеряемой среды (МЗ, п.4) K1

28. Поправочный множитель на тепловое расширение материала сужающего устройства при температуре измеряемой среды (указывается при необходимости предприятием-изготовителем) K2

Т7

29. Наибольший измеряемый расход при использовании дифманометра на меньшие (дополнительные) пределы измерения (МЗ, п.15) Q1 max по п.8

30. Количество пар отборов давления на один дифманометр одна
(При использовании более одной пары отборов необходимо указать угол между отборными и, при необходимости, перепада давления (МЗ, п.8))

31. Требуемая заказчиком шкала или диаграмма дифманометра: членованная 100% (МЗ, п.16) (ненужное зачеркнуть)

32. Предел измерения дополнительных значений давления (МЗ, п.17) кгс/см², МПа (ненужное зачеркнуть)

Table with columns: Поставщик, Адрес, Контакт, and a grid for technical specifications and contact info.

Альбом ИГ

Опросный лист №3

для заказа дифманометра с диафрагмой, для измерения расхода газов и жидкостей (угловой способ отбора перепада давления)

Внимание! Прежде чем приступать к заполнению опросного листа внимательно ознакомьтесь с методикой заполнения (МЗ)

- 1. Заказчик (грузополучатель)
- 2. Почтовый, телеграфный адрес, телефон и телетайп заказчика

- 3. Подлежит заказу:
 - 3.1. Динамометр Преобразователь измерительный 1 шт (Заводское обозначение) (кол-во) Сапсир 22 ДД-XXXX-01-УХЛЖ 3.1-0.25 (ХХ-42-8)
 - 3.2. Разделительные сосуды Да; нет (ненужное зачеркнуть)
 - 3.3. Уравнительные конденсационные сосуды Да; нет (поставляются для пара (ненужное зачеркнуть))
 - 3.4. Уравнительные сосуды (поставляются при температуре жидкости 100°С и выше) Да; нет (ненужное зачеркнуть)
 - 3.5. Вентильный блок Да; нет (ненужное зачеркнуть)
 - 3.6. _____
 - 3.7. Диафрагма ДКС.6-300-1 _____ -3 2 шт (обозначение по ГОСТ 4322-73-Гост 4322-77 (кол-во) 26969-86 Ст 20)
 - 4. Марка материала трубопровода _____ (МЗ, п.4)

И1

Т2

объемные доли смеси в %

5. Наименование измеряемой среды (МЗ, п.5)

5.1. Компоненты газовой смеси (МЗ, п.5)

6. Код единицы измерения расхода (указывается предприятием-изготовителем)

7. Код размерности входных данных (указывается предприятием-изготовителем)

8. Дополнительные сведения по усмотрению заказчика по требованиям изготовителя в оправочных материалах предприятия - изготовителя на заказы в своем комплекте (МЗ, п.18)

с преобразователем поставить комплект монтажных деталей _____ с установленными ниппелями и вентильным блоком

Диафрагма заказывается на условное давление 6 кгс/см² (0,6 МПа)

34. Наименование организации, заполнившей опросный лист и ее адрес

Проектная организация

Ведущий технолог _____ (фамилия и подпись) (телеграм)

Отдел КИП и А _____ (фамилия, подпись) (телефон)

198 — Г

Заказчик:

м.п. Руководитель предприятия _____ (Фамилия и подпись)

Инд. № град. Платник и дата Вкладчик

Наименование параметра	Обозначение	Единица измерен	Данные заказчика	Наименование параметра	Обозначение	Единица измерен	Данные заказчика
				Продолжение Т4			
8. Наибольший измеряемый объемный расход/м ³ , п.6	Q _{о max}	М ³ /Ч	400	21. Динамическая вязкость измеряемой среды при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)	μ	КГО-см ²	
Наибольший измеряемый объемный расход приведенный к нормальному составу (МЗ, п.6)	Q _{н max}	М ³ /Ч		22. Плотность измеряемой среды при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)	ρ	КГ/М ³	
Наибольший измеряемый массовый расход (МЗ, п.6)	Q _{м max}	Т/Ч		23. Показатель адиабаты газа при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)	χ	—	
9. Минимальный расход		по п.8	200	24. Плотность разделительной жидкости при атмосферном давлении и температуре разделительных сосудов (МЗ, п.14)	ρ _{рс}	КГ/М ³	
10. Предельный номинальный перепад давления дифманометра (МЗ, п.8)	ΔP _н	КГС/М ²		25. Температура разделительных сосудов (МЗ, п.14)	t _p	°С	
	ΔP _н	КПа		26. Плотность измеряемой среды при давлении P _м температуре разделительных сосудов (М4, п.14)	ρ _с	КГ/М ³	
11. Наибольшая допустимая потеря давления на сужающем устройстве (МЗ, п.9)	P' _{нд}	КЕГ/М ²		27. Поправочный множитель на тепловое расширение материала трубопровода при температуре измеряемой среды (М4, п.4)	K ₁	—	
	P' _{нд}	КПа	16	28. Поправочный множитель на тепловое расширение материала, сужающего устройства при температуре измеряемой среды (заполняется при необходимости предприятием изготовителем)	K ₂	—	
12. Избыточное давление измеряемой среды перед сужающим устройством	P _н	КГС/СМ ²	3	29. Наибольший измеряемый расход при использовании дифманометров на меньшие (дополнительные) пределы измерения (МЗ п.15)	Q _{г max}	по п.8	
	P _н	МПа		30. Количество паротборов давления на одной диафрагме (При использовании более одной пары отборов необходимо указать угол между перепадами давления (МЗ, п.9))	одна		
13. Барометрическое давление вместе установки расходомера	P _б	ММ. РТ. СТ		31. Требуемая заказчиком шкала или диаграмма дифманометра: уменьшающая (МЗ, п.16)	(ненужное зачеркнуть)		
14. Температура измеряемой среды перед сужающим устройством	t	°С	15	32. Предел измерения дополнительной записи давления (МЗ, п.17)	КГС/СМ ³ , МПа		
15. Внутренний диаметр трубопровода (в свету перед сужающим устройством при температуре 20°С)	D ₂₀	ММ	313				
16. Величина абсолютной эквивалентной шероховатости трубопровода (МЗ, п.10)	K	ММ					
17. Максимально-допустимое значение относительной площади сужающего устройства (МЗ, п.11)	m	—					
18. Относительная влажность измеряемого газа при рабочих условиях (МЗ, п.12)	φ	в долях единицы	Т4				
19. Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях (МЗ, п.п.5, 12)	K	—					
20. Плотность сухого газа (или сухой части влажного газа) в нормальном состоянии (МЗ, п.п.5, 13)	P _{лам}	КГ/М ³					

				ТП 901-2-159.87 ЭК			
Привязан				Насосная станция обратного водоснабжения Ф. 8000 м ³ /ч с двумя группами насосов	Станд. лист	Листов	
				Нач. отд. Иваненко В.В.	Р	18	
				Н. контр. Сизанова В.И.	Опросный лист №3 для заказа расходомера		
				Руч. гр. Сизанова В.И.	газотрой с сар. Союзвотканализпроект Ростовский водоканализпроект		
Лин. №				Ст. или Электромонтаж. Ш.	вадоочной вады		