ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-70.85

БЛОК ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРАДИРНЯ - НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

ОТКРЫТОГО ТИПА

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 4000 КУБ.М В ЧАС

С ОДНОЙ ГРУППОЙ НАСОСОВ

Альбом IV

20608-04
ЦЕНА 2-58

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 4/IV 1986 г.

Заказ № 3874 Тираж 475 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-70.85

БЛОК ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРАДИРНЯ-НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 4000 КУБ.М В ЧАС С ОДНОЙ ГРУППОЙ НАСОСОВ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I пояснительная записка. Показатели применения научно-технических достижений. Технологические решения.

Альбом II Архитектурно-строительные решения.

Альбом III строительные изделия

Альбом IV электрооборудование. автоматизация. Технологический контроль.

Альбом V Задание заводу-изготовителю на крупноблочное оборудование.

Альбом VI спецификации оборудования

Альбом VII Ведомости потребности в материалах

Альбом VIII сметы.

АЛЬБОМ IV

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМИ ИНСТИТУТАМИ:
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
РОСТОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА ЗАЯЦ В. Н.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ИВАНЕНКО Б.Н.

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР
ПРОТОКОЛ N ВА-2 ОТ 31 ЯНВАРЯ 1984г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
С 1 СЕНТЯБРЯ 1985г. ПРИКАЗ ОТ 28 июня 1985г. № 174

Привязан

Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА IV

NN п.п.	Наименование листов	NN листов	NN стр.
1	Содержание альбома		2
	Основной комплект марки АЗМ		
2	Общие данные (начало)	1	3
3	Общие данные (продолжение)	2	4
4	Общие данные (окончание)	3	5
5	сеть 380/220В. Схема принципиальная	4	6
6	АВР 380/220В. Схема принципиальная	5	7
7	Камера двигателя 1(2÷6). Схема подключений.	6	7
8	Камера двигателя. Схема принципиальная (начало).	7	8
9	Камера двигателя. Схема принципиальная (окончание).	8	9
10	Насос 1(2÷6). Схема принципиальная.	9	10
11	Общие цепи насосов 1÷6. Схема принципиальная (начало).	10	11
12	Общие цепи насосов 1÷6. Схема принципиальная (окончание).	11	12
13	Вентилятор 7(8÷10). Схема принципиальная.	12	13
14	Общие цепи вентиляторов 7÷10. Схема принципиальная.	13	14
15	Затвор 19(20). Схема принципиальная.	14	15
16	затвор 13(14÷18, 21, 22). Схема принципиальная	15	16
17	Сигнализация. Схема принципиальная	16	17
18	Схема подключений.	17	18
19	План сети заземления.	18	19
20	Кабельный журнал (начало)	19	20
21	Кабельный журнал (окончание)	20	21
22	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей по насосной станции.	21	22
23	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей по градирне.	22	23
24	Пост управления 7-ПУ(8-ПУ÷10-ПУ).	23	24
25	Козырек для кнопочного поста ПКУ-15-15.131-54У2.	24	24
26	Электрическое освещение. План.	25	25
	Основной комплект марки АТХ.		
27	Общие данные	1	26
28	Схема функциональная технологического контроля.	2	27
29	Схема электрическая принципиальная питания.	3	28
30	Схема электрическая принципиальная измерения расходов.	4	28
31	Схема электрическая принципиальная измерения давления.	5	29
32	Схема электрическая принципиальная измерения температуры.	6	29
33	Схема внешних проводок.	7	30
34	Кабельный журнал.	8	31
35	Установка разделителя мембранного РМ 5320. Общий вид.	9	32

Альбом IV

Типовой проект 90 АЗМ

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

Привязан

Исполнил

Рук. гр.

Должность | Фамилия | Подпись | Дата

Инв. №

Альбом V

АЭМ

Типовой проект 90

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	стр.3
2	Общие данные (продолжение)	стр.4
3	Общие данные (окончание)	стр.5
4	Сеть 380/220 в. Схема принципиальная	стр.6
5	ЛВР 380/220в. Схема принципиальная	стр.7
6	Камера двигателя 1(2÷6). Схема подключений	стр.7
7	Камера двигателя. Схема принципиальная (начало)	стр.8
8	Камера двигателя. Схема принципиальная (окончание)	стр.9
9	Насос 1(2÷6). Схема принципиальная.	стр.10
10	Общие цепи насосов 1÷6. Схема принципиальная (начало)	стр.11
11	Общие цепи насосов 1÷6. Схема принципиальная (окончание)	стр.12
12	Вентилятор 7(8÷10). Схема принципиальная	стр.13
13	Общие цепи вентиляторов 7÷10 Схема принципиальная	стр.14
14	Затвор 19(20). Схема принципиальная	стр.15
15	Затвор 13(14÷18,21,22) Схема принципиальная	стр.16
16	Сигнализация. Схема принципиальная	стр.17
17	Схема подключений.	стр.18
18	План сети заземления	стр.19
19	Кабельный журнал (начало)	стр.20
20	Кабельный журнал (окончание)	стр.21
21	План расположения электрооборудования и	
	прокладка кабелей по насосной станции.	стр.22
22	План расположения электрооборудования и	
	прокладка кабелей по градирне.	стр.23
23	Пост управления 7-ПУ(8-ПУ÷10-ПУ).	стр.24
24	Козырек для кнопочного поста ПКУ15-19.131-5492	стр.24
25	Электрическое освещение. План.	стр.25

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение		Наименование	Примечание
Т.П.90	АЭМ	Электрооборудование. Автоматизация	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение		Наименование	Примечание
		Ссылочные документы	
4.407-251		Прокладка кабелей напряже-	
		нием до 35кв в траншеях	
5.407-11		Заземление и зануление	
		электроустановок. 1980.	
		Прилагаемые документы	
Т.П.90	АЭМ.С01	Спецификация оборудования	Альбом VI
Т.П.90	АЭМ.С02	Спецификация оборудования	
		электроосвещения	Альбом VI
Т.П.90	АЭМ.ВМ1	Ведомость потребности в материалах	Альбом VII
Т.П.90	АЭМ.ВМ2	Ведомость потребности в материа-	
		лах электроосвещения	Альбом VII
Т.П.90	АЭМ.ЗЗИ	Задание заводу-изготовителю на	
		крупноблочное оборудование	Альбом V

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения).

Главный инженер проекта Иваненко Б.Н.

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

Привязан

Инв.№

Т.П.901-6-70.85 АЭМ

Нач.отд	Иваненко	
Н.контр.	Бреслов	
Рук.бр.	Бреслов	
Инж.	Поплавская	

Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м³/час с одной группой насосов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	25

Общие данные (начало)

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

Общие указания

В объем настоящего проекта входит разработка рабочей документации электрооборудования, автоматизации, электрического освещения и технологического контроля блока насосной станции оборотного водоснабжения открытого типа производительностью 4000 м³/час и вентиляторной градирни с вентиляторами 2ВГ70.

Электротехническая часть проекта разработана на основании технологических и строительных чертежей, выполненных ГПИ Союзводоканалпроект г. Москва.

Электрооборудование блока насосной станции и градирен должно устанавливаться в технологическом цехе, для водоснабжения которого он предназначен.

Электроснабжение и электрические нагрузки

Основными потребителями электроэнергии блока вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа являются асинхронные электродвигатели АО3-400 м-4У2, 6кв, 250 квт (4роб, 2рез.) насосов охлажденной воды и ВАСО-15-23-34, 380 в, 75 квт (4роб) вентиляторов градирен.

Электроснабжение электроприемников блока на напряжении 6кв и 380 в должно осуществляться от соответствующих цеховых сетей.

Максимальная расчетная электрическая нагрузка блока насосной станции и градирни составляет на напряжении 6кв-900 квт, на напряжении 0.4кв - 284 квт при коэффициенте мощности равном 0.99. Улучшение коэффициента мощности на стороне 0.4кв осуществляется с помощью комплектных конденсаторных установок УКБН-0.38-150У3, подключенных к каждой секции шин, в случае, если мощность цеховых конденсаторных установок недостаточно. Компенсация реактивной мощности на стороне 6 кв должна быть предусмотрена при проектировании распредустройства 6кв.

Управление, автоматизация, сигнализация

Проектом предусмотрено дистанционное управление насосами охлажденной воды и автоматическое и дистанционное управление вентиляторами градирен. Дистанционное управление осуществляется со щита управления, размещаемого в диспетчерском пункте технологического цеха.

Схема автоматического управления вентиляторами градирен обеспечивает поддержание температуры охлажденной воды в заданных пределах, а также равномерный износ вентиляторов. Предусмотрен реверс вентиляторов с целью размораживания градирен, осуществляемый со щита управления.

Схемами управления предусмотрен последовательный самозапуск электродвигателей насосов и вентиляторов градирен после перерыва в электроснабжении, исключающий толчковые нагрузки в сетях 6 и 0.4 кв.

В случае аварии с механизмами, сигналы неисправности передаются на щит управления и сигнализации.

Конструктивная часть.

Комплектные устройства для управления электроприводами приняты в ревчном исполнении и размещаются в элетропомещении технологического цеха. Шкафы двигателей 6кв типа КМ-1Ф заказываются по опросному листу совместно с цеховым распределительным устройством и размещаются в РУ-6кв цеха.

Щит управления и сигнализации устанавливается в помещении диспетчерского пункта технологического цеха. Посты местного управления размещены у механизмов и защищены от атмосферных воздействий кожухами или козырьками.

Выбор марок кабелей и их сечение, а также способы прокладки осуществляются при привязке проекта.

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

								Т.П.901-6-10.85 АЭМ	
Привязал									
Исполнит.					Нач.отд.	Иваненко		Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000м³/час с одной группой насосов	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Рук.гр.					Н.контр.	Бреслов			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата		Рук.бр.	Бреслов		Общие данные (продолжение)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект
Инв.№					Инж.	Лоплавская			

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Проектом предусматривается рабочее и ремонтное освещение градирен.

Рабочее освещение осуществляется светильниками НСП 11х200-231, установленными на стойках К-98743 по периам площадки на отм 9.400. Напряжение ламп рабочего освещения – 220в.

Ремонтное освещение осуществляется от понизительного трансформатора ОСОВ-0.25-220/12в, который устанавливается на градирне.

Питание сетей рабочего и ремонтного освещения предусматривается от силового щита, устиновливаемого в электропомещении технологического цеха.

Наружное освещение территории блока насосной станции решается при привязке проекта.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ. ЗАНУЛЕНИЕ.

В соответствии с „Правилами устройства электроустановок" проектом предусматривается защитное заземление электрооборудования 6кв и зануление корпусов низковольтного оборудования.

Устройства заземления состоит из стальных электродов, забитых в грунт и соединенных между собой контуром из полосовой стали сечением 40х4 мм, проложенным по периметру насосной станции. Количество электродов определяется при привязке проекта в зависимости от свойств грунта в районе насосной станции. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4х ом.

Для вентиляторов градирен в качестве нулевых защитных проводников могут быть использованы нулевые проводники или алюминевые оболочки питающих кабелей, стальные трубы электропроводки, металлические площадки и лестницы, имеющие надежное электрическое соединение с глухозаземленной нейтралью источника питания.

Выбор способа присоединения к нейтрали источника питания решается при привязке проекта.

УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА

При привязке проекта необходимо учесть указания по привязке, данные на чертежах, а также решить следующие вопросы :

1. Заказ шкафов КМ-1Ф для двигателей насосов охлажденной воды.
2. Размещение комплектных устройств для управления электроприводами блока в электропомещениях технологического цеха.
3. Необходимость компенсации реактивной мощности на стороне 6кв.
4. Выбор марок силовых и контрольных кабелей, а также сечений силовых кабелей.
5. Проектирование прокладки кабелей в электропомещениях технологического цеха, а также между цехом, насосной станцией и градирней.
6. Расчет количества электродов заземляющего устройства, в зависимости от свойств грунта.
7. Проектирование проводников для зануления электрооборудования 0.4кв.
8. Проектирование молниезащиты градирен.
9. Проектирование наружного освещения территории блока насосной станции.
10. Заполнить на чертеже ☐

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

Привязан							Т.П.901-6-70.85 АЭМ.		
Исполнит.					Нач.отд.	Иваненко			
Рук.гр.					Н.контр.	Бреслов	Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м³/час с одной группой насосов	Стадия: Р	Лист: 3	Листов:
Должность	Фамилия	Подпись	Дата		Рук.бр.	Бреслов	Общие данные (окончание)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект	
Инв.№					Инж.	Поплавская			

Альбом IV АЭМ 90 Типовой проект

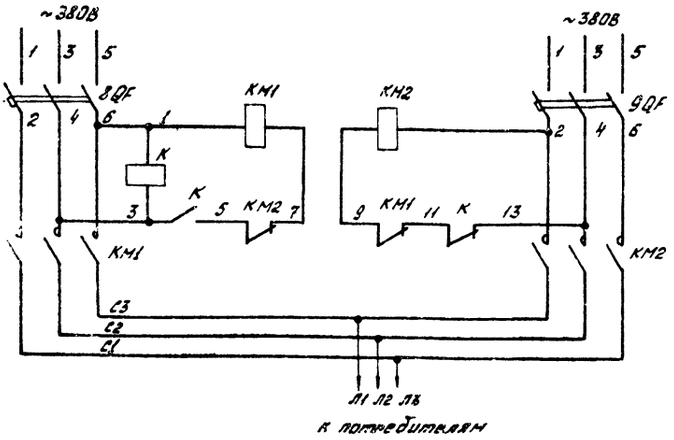
От распределительного устройства 0,4 кВ предприятия

Щит 1Щ

380/220 В

Руст.=166 кВт; Iр.=223 А

| | | |



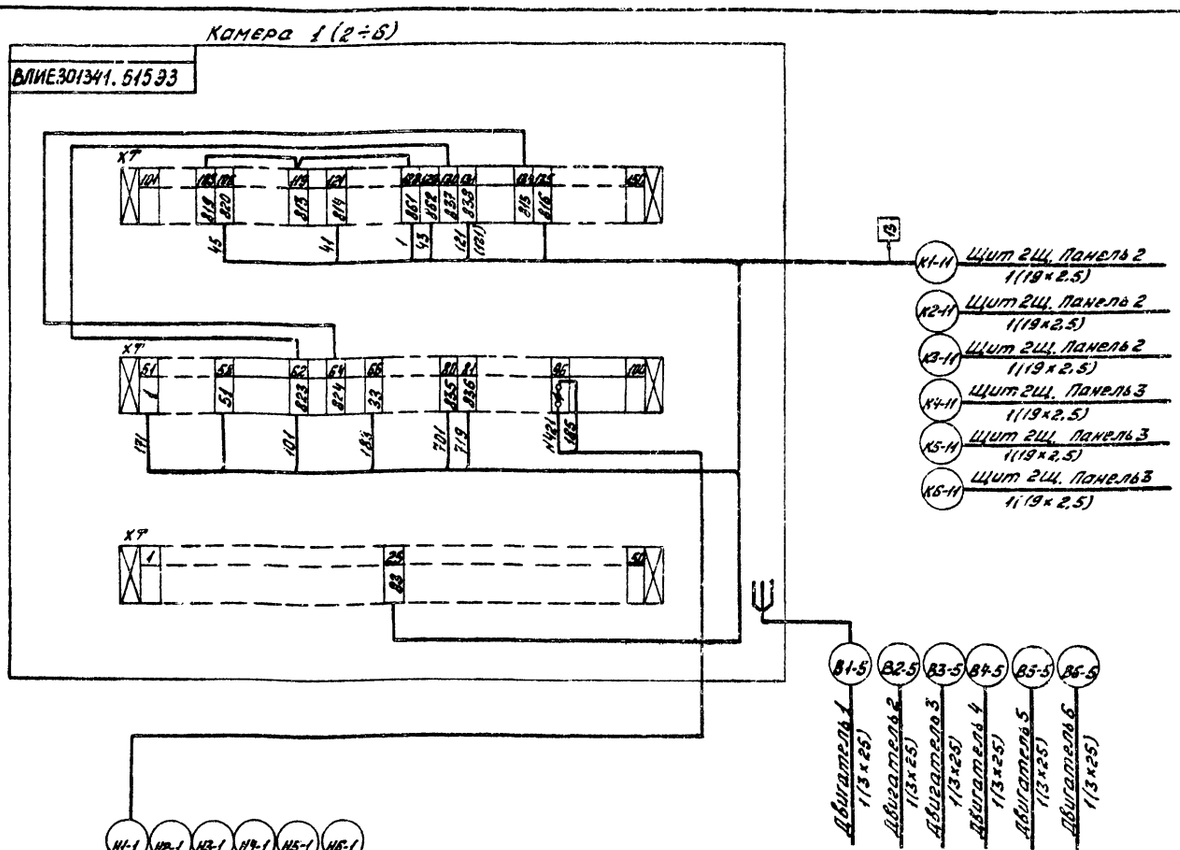
Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит 1 Щ. Панель 4		
8 QF 9 QF	Выключатель А3716 Фуз ТУ16-522028-74	2	Iр - 32А
KM1 KM2	Пускатель ПМЛ 210004 ТУ16-644.001-83	2	~380В
	Приставка ПКЛ1104 ТУ16-523.554-78	1	для КМ1
K	Реле РПЛ 122045 ТУ16-523.554-78	1	~380В



В схему сигнализации АЭМ лист 16.

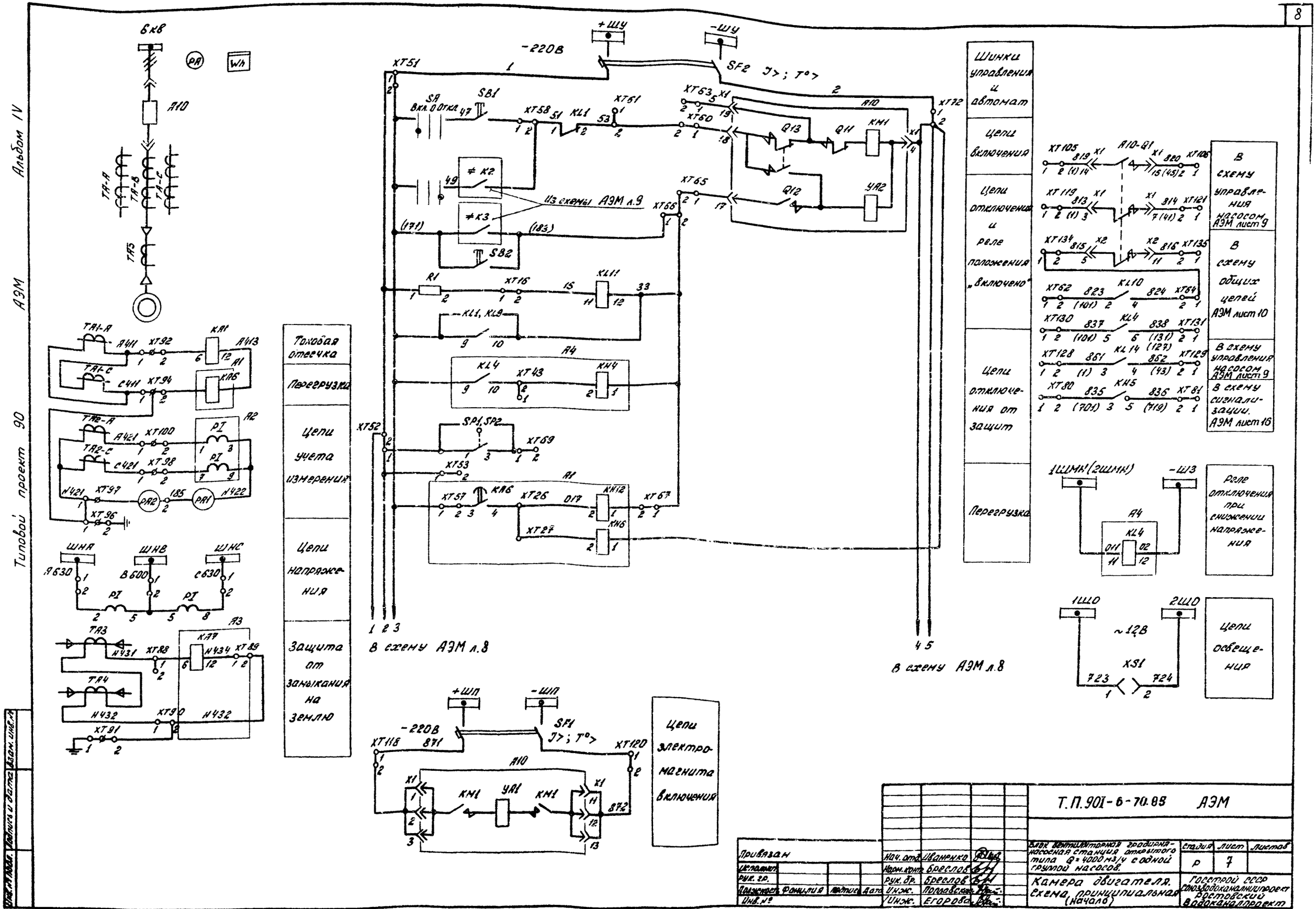
					Т.П. 90 АЭМ		
Привязан					Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с одной группой насосов. АВР 380/220В. Схема принципиальная	Стадия: Р	Лист: 5	Листов:
Исполн.			Нач. отд.	Иваненко			
Рук. гр.			Нач. конт.	Бреслов			
Должность	Фамилия	Подпись / Дата	Рук. др.	Бреслов		Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект	
Инв. №			Инж.	Поповская			

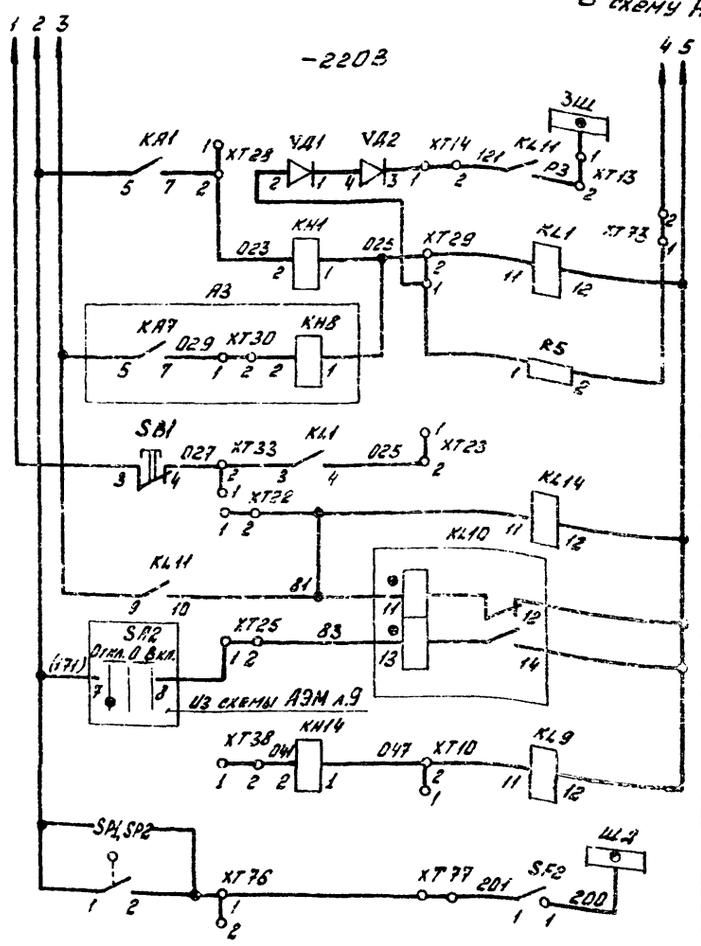
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



					Т.П. 901-6-10.85 АЭМ		
Привязан					Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с одной группой насосов. Камера двигателя 1(2÷6). Схема подключений.	Стадия: Р	Лист: 6	Листов:
Исполн.			Нач. отд.	Иваненко			
Рук. гр.			Нач. конт.	Бреслов			
Должность	Фамилия	Подпись / Дата	Рук. др.	Бреслов		Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект	
Инв. №			Ст. инж.	Марусич			
			Инж.	Поповская			

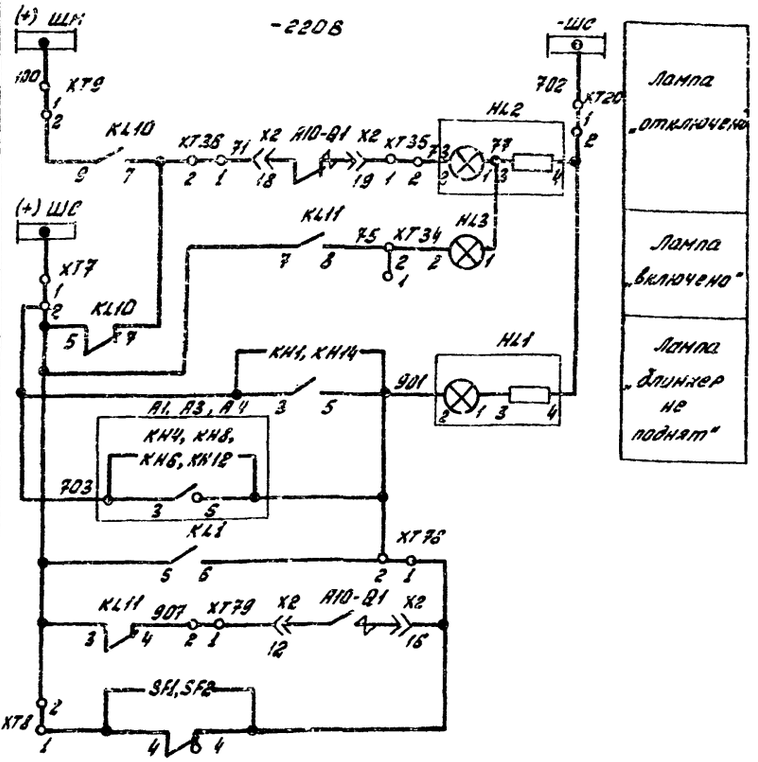
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 8 АО-80902


Альбом IV
АЭМ
Типовой проект 90
6кВ
PA
Wh
A10
TA-A
TA-B
TA-C
TA5
TA1-A
TA1-C
TA2-A
TA2-C
A411
C411
A421
C421
XT92
XT94
XT100
XT98
XT97
XT96
KA1
KA6
A1
A2
PI
PA2
PA1
185
N421
N422
ШНА
ШНВ
ШНС
A630
B600
C630
TA3
TA4
A3
KA7
N431
N432
XT88
XT89
XT90
XT91
Токовая отсечка
Перегрузка
Цепи учета измерения
Цепи напряжения
Защита от замыкания на землю
+ШУ
-ШУ
-220В
SF2 J>; T°>
XT51
SA Вкл. 0 Откл.
SB1
XT58
KL1
XT61
XT63
XT60
XT65
XT66
Q13
Q11
Q12
KM1
YA2
A10
XT72
≠K2
≠K3
Из схемы АЭМ л.9
SB2
R1
XT16
KL11
KL1, KL9
A4
KL4
XT43
KH4
SP1, SP2
XT69
XT52
XT53
A1
XT57
KA6
XT26
KH12
XT67
XT27
KH6
1 2 3
В схему АЭМ л.8
4 5
В схему АЭМ л.8
Шинки управления и автомат
Цепи включения
Цепи отключения и реле положения „включено"
Цепи отключения от защит
Перегрузка
XT105
A10-Q1
XT106
XT119
XT121
XT134
XT135
XT62
KL10
XT64
XT130
KL4
XT131
XT128
KL14
XT129
XT80
KH5
XT81
В схему управления насосом АЭМ лист 9
В схему общих цепей АЭМ лист 10
В схему управления насосом АЭМ лист 9
В схему сигнализации. АЭМ лист 16
1ШМН (2ШМН)
-Ш3
A4
KL4
Реле отключения при снижении напряжения
1Ш0
2Ш0
~12В
XS1
Цепи освещения
+ШП
-ШП
-220В
SF1 J>; T°>
XT118
XT120
A10
KM1
YA1
Цепи электромагнита включения
Т.П.901-6-70.85 АЭМ
Привязан
Нач. отд. Иваненко
Нарм. конт. Бреслов
Рук. гр.
Рук. бр. Бреслов
Инж. Поплавская
Инж. Егорова
Инв. №
Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м3/ч с одной группой насосов.
Камера двигателя. Схема принципиальная (начало)
Стадия Р
Лист 7
Листов
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект
20608-04 9

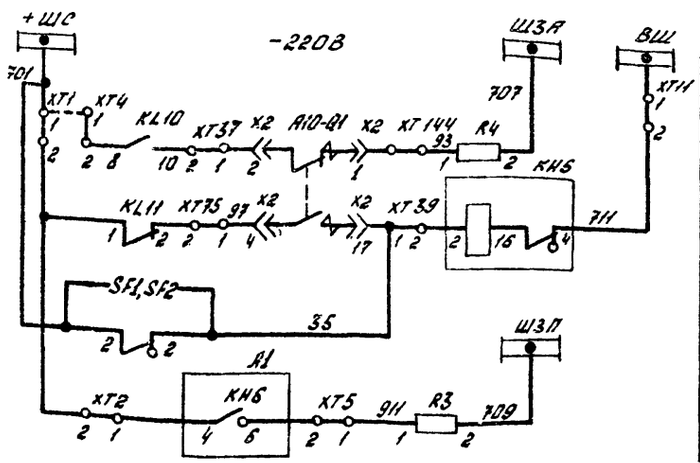


Цепь блокировки защиты шин
Выходные промежуточные реле
Защита от замыкания на землю
Цепь самоподхвата
Реле фиксации включенного положения выключателя
Реле отключения от технологических неисправностей
Защита от дуговых замыканий

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
А10	Выдвижной элемент с		
	выключателем ВМПЭ	1	
	Щит ЗЩ. Панель 1(2).		
РА2	Амперметр Э365-2	1	шкала 40÷200А
	У насоса		
	Пост управления ПКУ15-19.131-54У2		ТУ16-526.333-80
SA	Переключатель ПР3; 1з+1А; „Вкл.-О-Откл"	1	
SB1	Кнопка управления КУ, К, 1з+1р; „Пуск"	1	
SB2	Кнопка управления КУ, К, 1з+1р; „Стоп"	1	



Лампа „отключено"
Лампа „включено"
Лампа „двигатель не поднят"



Аварийное отключение
Контроль цепей управления
Сигнал „Перегрузка"

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Камера двигателя.		
HL1	Арматура АЕ3252211 У2	1	-220В
HL2	Арматура АЕ3232211 У2	1	-220В
HL3	Арматура АЕ3212211 У2	1	-24В
КА1	Реле тока РТ-40/2 ☐ 100 У4	1	
КН14	Реле указательное РУ-1-20-1У3	1	0,01А
КН1	Реле указательное РУ-1-11-1У3	1	0,025А
КН5	Реле указательное РУ-1-11-1У3	1	0,1А
KL1, KL3, KL4, KL11	Реле промежуточное РП-23У4	5	-220В
KL10	Реле промежуточное РП-11У4	1	-220В
R1	Резистор ПЭВ-50; 1кОм; ±10%	1	
R3...R5	Резистор ПЭВ-50; 3,9 кОм; ±10%	3	
SB1	Кнопка КЕ-011 У3 исп.2	1	
SF1	Выключатель АП50-2МТУ3		
	Эрасц. = 25А/11 к/В-2П; с/3-1Р20	1	
SF2	Выключатель АП50-2МТУ3.		
	Эрасц. = 2,5А/3,5; к/В-2П; с/3-1Р20	1	
VД1, VД2	Диод Д 226Б	2	
XS1	Розетка РШ-Ц-2-0-00-6/220	1	
А1	Функциональная группа перегрузки		
	5ВБ350.615.33.1	1	
КА6	Реле тока РТ-82/1; 2	1	
КН6	Реле указательное РУ-1-20-1	1	Постоянный ток
КН12	Реле указательное РУ-1-11-1	1	Постоянный ток
А2	Функциональная группа учета		
	5ВБ350.590.33.2	1	
РТ	Счетчик СА3У-И670; 100В; 5А	1	
А3	Функциональная группа защиты		
	от замыканий на землю		
	5ВБ350.591.33.8	1	
КА7	Реле тока РТ-40/0,2	1	
КН8	Реле указательное РУ-1-11-1	1	Постоянный ток
А4	Функциональная группа защиты		
	минимального напряжения.		
	5ВБ 350.592.33.6	1	
КН4	Реле указательное РУ-1-11-1	1	Постоянный ток
KL4	Реле промежуточное РП-23	1	

Схема разработана на основании чертежа ВЛИЕ301341.61533 (5ВБ.350.61533) камер КМ-1Ф-10-20.

☐ – Заполняется при привязке проекта.

Т.П.901-6-70.85 АЭМ

Привязан

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

Нач.отд	Иваненко		
Нач.конт.	Бреслов		
Рук.Эр.	Бреслов		
Инж.	Полтавская		
Инж.	Егорова		

Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м3/ч с одной группой насосов.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Камера двигателя. Схема принципиальная (окончание)

Госстрой СССР Союзводоканалмонтажпроект Ростовский водоканалмонтаж

Альбом IV

АЭМ

Типовой проект 90

~2208

18SF

1 — K1 — 0

K2

SA1: 0 | раб. | Iраз. | IIраз. — 1 — 2 — 3

KT — 5 — -K7 — 7 — -K8

Из схемы общих цепей АЭМ лист 10

SA2 откл.0 вкл.

13 — 14 — 9 — 1 — 2 — 11 — 1K9 — 13 — K6 — 15 — K3 — 17 — K5 — 19 — K2

15 — 16 — 21 — K2

11 — 12 — 23 — K3

Из схемы общих цепей АЭМ лист 10

SA2: 5 — 6 — 25 — K6 — 27 — K3

K1 — 29 — 1K9

K5

Замкнут при отсутствии давления

-P: 2 — 3 — 33 — K4

K6 — 31

K4 — 35 — KT

KT — 37 — K5

Из схемы камеры двигателя АЭМ лист 7

SA1: 3 — 4 — 39 — K5 — HL1

813 — A10-Q1 — 814 — 41 — HL3

861 — KL14 — 862 — 43 — HL2

819 — A10-Q1 — 820 — 45 — KB

Защита цепей управления		
Реле контроля напряжения		
Цепи самозапуска		
рабочего	Включение насоса в режиме	
I резервного		
II резервного		
Реле отключения насоса		
Реле контроля давления		
Реле аварии		
Слад давления	Сигнализация положения насоса	
Отключен		
Включен		

Диаграмма замыкания контактов ключа SA1

УП 5314 - Л453

№ секции	№ № конт.	0	раб.	Iраз	IIраз	—
		-90°	-45°	0°	+45°	+90°
		Л П	Л П	Л П	Л П	Л П
I	1 2					
II	3 4					
III	5 6					
IV	7 8					
V	9 10					
VI	11 12					
VII	13 14					
VIII	15 16					

Диаграмма замыкания контактов ключа SA2

УП 5312 - А24

№ секции	№ № конт.	откл.	0	вкл.
		-45°	0°	+45°
		Л П	Л П	Л П
I	1 2			
II	3 4			
III	5 6			
IV	7 8			

SA2 откл.0 вкл.

171(1) — 7 — 8 — 83

49 — K2 — 51

171 (1) — K3 — (33) 183

В схему камеры двигателя АЭМ листы 7,8

SA1: 101 — 0 | раб. | Iраз. | IIраз. — 5 — 6 — -107

157 — 1-K6 — 1-147

2-K6 — 2-147

3-K6 — 3-147

151 — 4-K6 — 4-147

5-K6 — 5-147

6-K6 — 6-147

В схему общих цепей АЭМ листы 10, 11

701 — 1-K1 — 735

6-K1

1-K5 — 723

6-K5

В схему сигнализации АЭМ лист 16

Схема разработана для насоса №1, для насосов №2÷6 схема аналогична.

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

Привязан

Исполнил

Рук. гр.

Н.контр.

ГИП

Инв.№

Нач.отд.	Иванченко		
Н.контр.	Бреслав		
Рук. др.	Бреслав		
Гл. инж.	Горанская		
Инж.	Лопатенко		

Т.П. 901-6-70.85 АЭМ

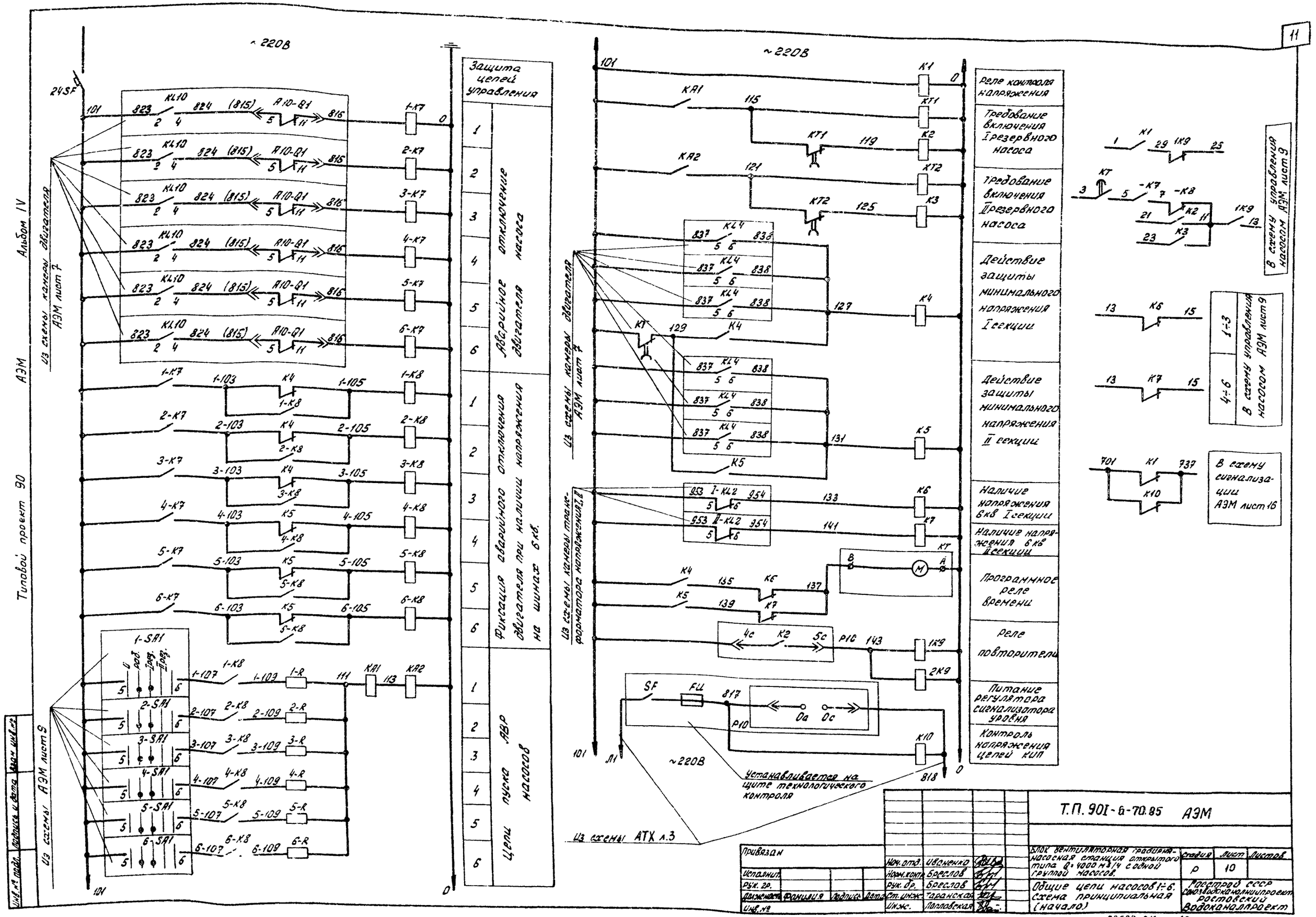
Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4300 м³/ч с одной группой насосов.

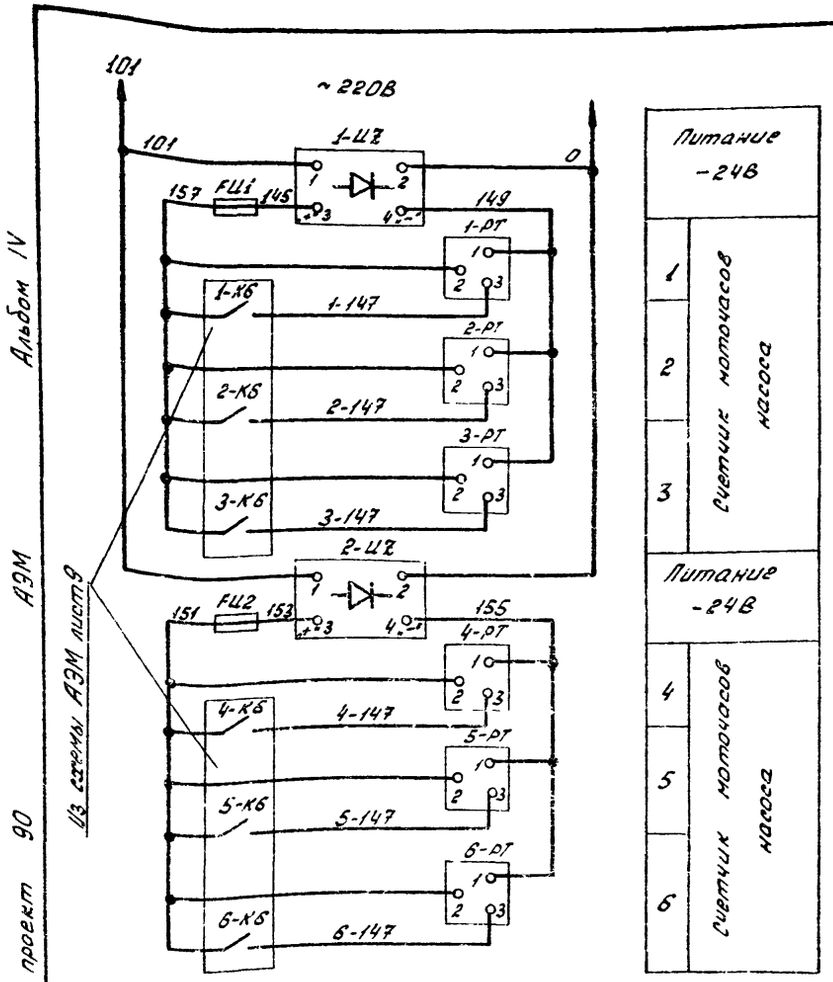
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

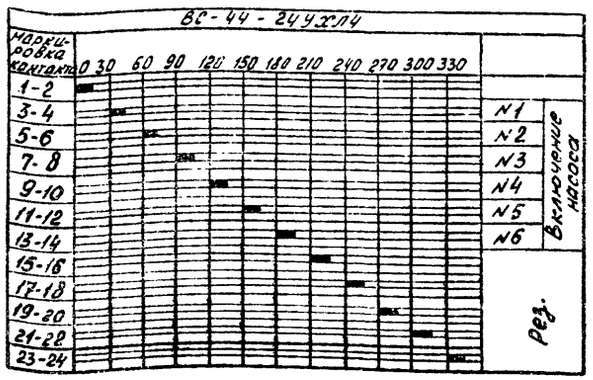
Насос 1 (2÷6). Схема принципиальная.

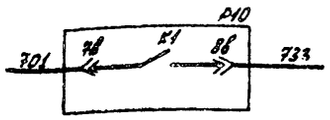
Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский водоканалпроект

20608-04 11


~220В
24SF
Из схемы камеры двигателя АЭМ лист 7
Из схемы АЭМ лист 9
Из схемы камеры двигателя АЭМ лист 7
Из схемы камеры трансформатора напряжения I, II
Из схемы АТХ л.3
Защита цепей управления
Аварийное отключение двигателя насоса
Фиксация аварийного отключения двигателя при наличии напряжения на шинах 6 кв.
Цепи пуска АВР насосов
Реле контроля напряжения
Требование включения I резервного насоса
Требование включения II резервного насоса
Действие защиты минимального напряжения I секции
Действие защиты минимального напряжения II секции
Наличие напряжения 6 кв I секции
Наличие напряжения 6 кв II секции
Программное реле времени
Реле повторители
Питание регулятора сигнализатора уровня
Контроль напряжения цепей КИП
В схему управления насосом АЭМ лист 9
В схему управления насосом АЭМ лист 9
В схему сигнализации АЭМ лист 16
Устанавливается на щите технологического контроля
Т.П. 901-6-70.85 АЭМ
Привязан
Исполнит.
Рук. гр.
Должность
Фамилия
Подпись
Дата
Инв. №
Нач. отд. Ивашенко
Норм. контр. Бреслов
Рук. др. Бреслов
Ст. инж. Таранская
Инж. Лопловская
Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м3/ч с одной группой насосов.
Общие цепи насосов 1÷6. Схема принципиальная (начало)
Стадия Р
Лист 10
Листов
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект
20608-04 12
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №
Типовой проект 90
АЭМ
Альбом IV

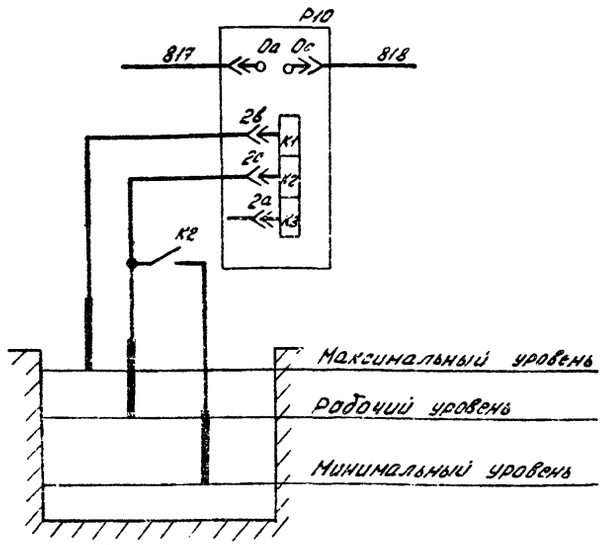






В схему сигнализации АЭМ лист 16

Схема подключения датчиков уровня



Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит 3Щ. Панель 1,2		
-SA1	Переключатель универсальный	6	револьверная
	УП5314-Ф327 ТУ16-524.074-75		рукоятка
-SA2	Переключатель универсальный	6	овальная
	УП5312-А29 ТУ16-524.074-75		рукоятка
-HL1	Арматура светосигнальная	6	
	АС12014У2, ~220В. ТУ16-535.930-76		
-HL2	Арматура светосигнальная	6	
	АС12011У2, ~220В, ТУ16-535.930-76		
-HL3	Арматура светосигнальная	6	
	АС12013У2, ~220В, ТУ16-535.930-76		
1-ЦZ 2-ЦZ	Выпрямитель селеновый		
	СВ24-3АУХЛ4 ~220В/-24В	2	
FU1, FU2	Предохранитель ПК-45 АГО.481.501ТУ	2	Iпл. вст. = 3А
	Держатель предохранителя		
	ДПК1-2 КО.481.012	2	
1÷6-РТ	Счетчик моточасов 228 ЧП	6	-24В, емк.=9999,9 час.

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит 2Щ. Панель 1.		
24SF	Выключатель АК63-1МУ3. ТУ16-522.140-78	1	Iр.=10А
К1	Реле РПЛ-1310Ч6 ТУ16-523.072-75	1	~220В
	Приставка контактная ПКЛ-4004Б	1	
	ТУ16-523.554-78		
К2, К3	Реле РПЛ-1400Ч6 ТУ16-523.072-75	2	~220В
	Приставка контактная ПКЛ-4004Б	2	
	ТУ16-523.554-78		
К4, К5	Реле РПЛ-1310Ч6 ТУ16-523.072-75	2	~220В
	Приставка контактная ПКЛ-0404Б	2	
	ТУ16-523.554-78		
К6, К7	Реле РПЛ-1220Ч6 ТУ16-523.072-75	2	~220В
	Приставка контактная ПКЛ-0404Б	2	
	ТУ16-523.554-78		
1К9	Реле РПЛ-1400Ч6 ТУ16-523.072-75	1	~220В
	Приставка контактная ПКЛ-0404Б	1	
	ТУ16-523.554-78		
К10, 2К9	Реле РПЛ-1220Ч6 ТУ16-523.072-75	2	~220В
КА1	Реле тока РТ-40/0,6УЧ ТУ16-523.468-78	1	Iср.=0,15÷0,3А
КА2	Реле тока РТ-40/0,6УЧ ТУ16-523.468-78	1	Iср.=0,3÷0,6А
КТ1, КТ2	Реле ВЛ-48УХЛ4 ТУ16-523.585-80	2	~220В в.в.=3 сек.
КТ	Реле ВС-44-24УХЛ4 ГОСТ 22557-77	1	~220В
1R÷6R	Резистор ПЭВР-100	6	100ЗТ, 470 Ом
	Щит 2Щ. Панель 2,3		
18÷23SF	Выключатель АК63-1МУ3 ТУ16-522.140-78	6	Iр.=10А
-К1, -К3 -К4	Реле РПЛ-1220Ч6 ТУ16-523.072-75	18	~220В
-К2, -К5 -К6, -К7, -К8	Реле РПЛ-1310Ч6 ТУ16-523.072-75	30	~220В
-КТ	Реле РВ-248 УХЛ4 ТУ16-523.158-79	6	~220В присоедин. переднее
	По месту		
-Р	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	6	спец. АТХ. со поз. 3б
Р10	Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3	1	спец. АТХ. со поз. 6

Т.П. 901-6-70.85 АЭМ

Привязан			
Исполнит.			
Рук. гр.			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

Нач. отд.	Иваненко	
Норм. контр.	Бреслов	
Рук. бр.	Бреслов	
Ст. инж.	Таранская	
Инж.	Поплавская	

Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с одной группой насосов.

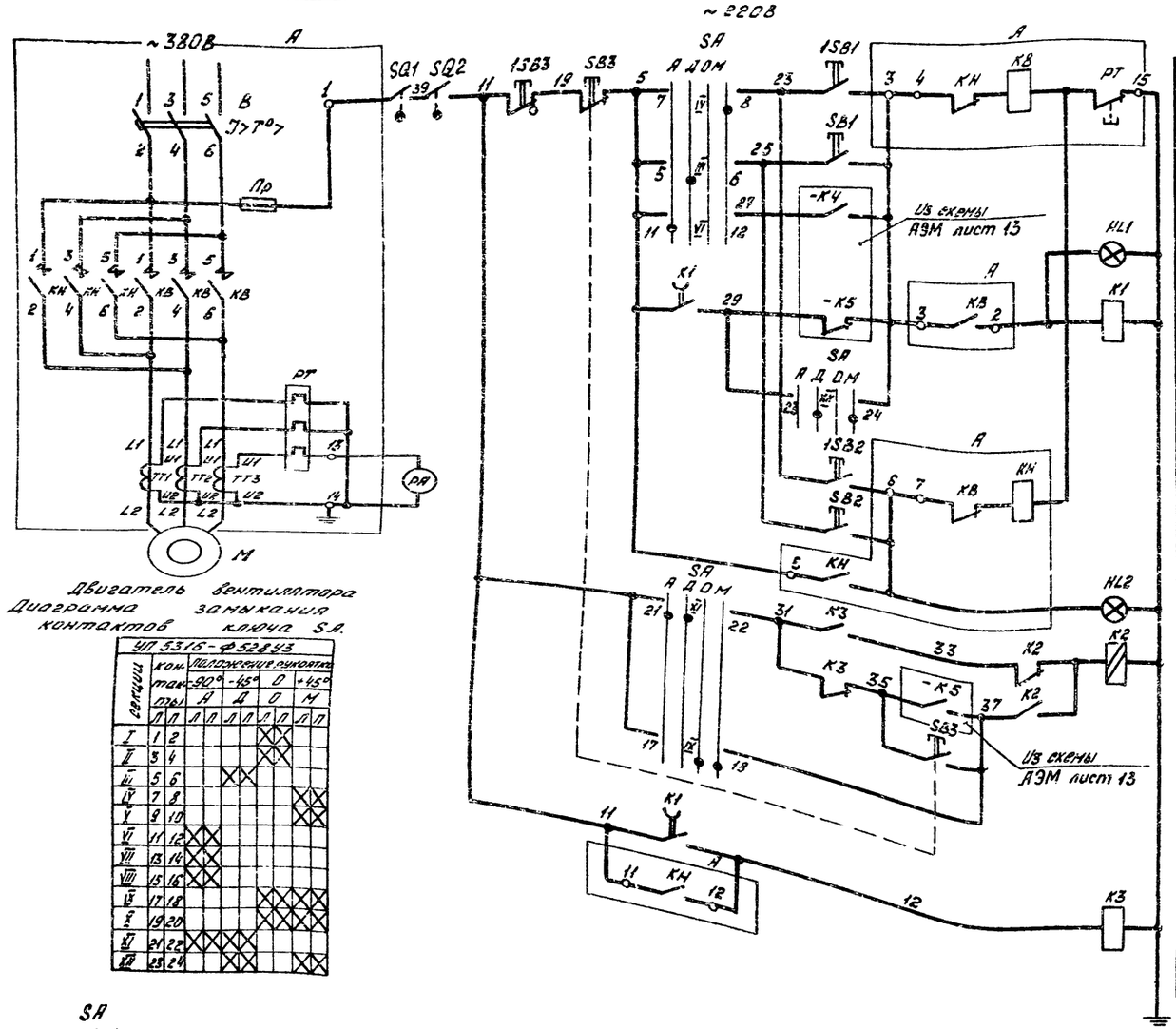
Общие цепи насосов 1÷6. Схема принципиальная (окончание).

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

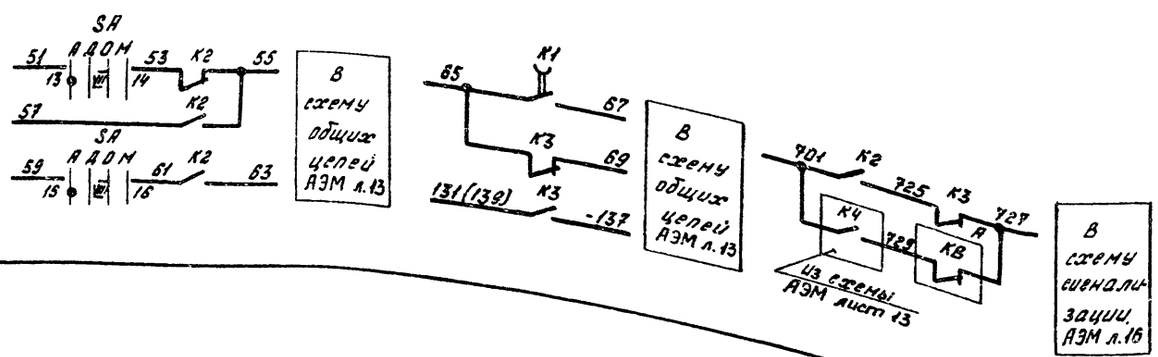
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский водоканалпроект

Типовой проект 90 АЭМ Альбом IV

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



Секции	Контакты		Положение рукоятки -90° А		-45° Д		0 О		+45° М	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2					X	X		
II	3	4					X	X		
III	5	6			X	X				
IV	7	8							X	X
V	9	10							X	X
VI	11	12	X	X						
VII	13	14	X	X						
VIII	15	16	X	X						
IX	17	18					X	X	X	X
X	19	20					X	X	X	X
XI	21	22	X	X	X	X				
XII	23	24			X	X			X	X



Контактор включения в прямом направлении

Сигнализация включения в прямом направлении

Реле-повторитель включенного положения вентилятора

Контактор включения в обратном направлении

Сигнализация включения в обратном направлении

Реле памяти включенного положения

Реле-повторитель включенного положения вентилятора

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит 1Щ. Панель 1(2,6,7)		
А	ПОУ5430-4374УХЛ4		
В	Выключатель А3726 ФУ3	1	Iр=250А
КВ, КН	Контактор КТ6033СУ3	2	
РТ	Реле тепловое РТЛ-100804	1	Iн.э.=4А
Пр	Предохранитель ПРС-25-ПУ3	1	Iпл.вст.=16А
ТТ1, ТТ2, ТТ3.	Трансформатор тока ТК20-У3	3	300/5А
	Щит 2Щ. Панель 5(6)		
К1	Реле РП18-91-УХЛ4; 220В, ТУ16-647.003-84	1	
К2	Реле РП12УХЛ4, 220В ТУ16-523.072-75	1	
К3	Реле РПЛ-122046, 220В, ТУ16-523.554-78	1	
	Приставка контактная ПКЛ-11046		
	ТУ16-523.554-78.	1	
	Щит 3Щ. Панель 3(4)		
РА	Амперметр Э365.2	1	шкала 0÷0,25кА
HL1	Арматура светосигнальная		
	АС12011У2, ~220В ТУ16-535.930-76	1	
HL2	Арматура светосигнальная		
	АС12015У2, ~220В, ТУ16-535.930-76	1	
SA	Переключатель универсальный		револьверная
	УП5316-Ф528 ТУ16-524.074-75	1	рукоятка
SB3	Выключатель КЕ011У3 исп. 2		Толкатель красный
	ТУ16-526.407-79	1	
SB1, SB2	Выключатель КЕ011У3 исп. 4		Толкатель черный
	ТУ16-526.407-79.	2	
	У вентилятора.		
	Пост управления ПКУ15-19.131-54У2		ТУ16-526.333-80
1SB1	Кнопка управления КУ, г, 1з+1р „вперед"	1	
1SB2	Кнопка управления КУ, г, 1з+1р „назад"	1	
1SB3	Кнопка управления КУГФ, К, 2р „стоп"	1	
SQ1, SQ2	Выключатель конечный ВК306У2		
	исп. 2 ТУ16-526.351-74	2	

Схема разработана для вентилятора №7, для вентиляторов №8÷10 схема аналогична.

Т.П. 901-6-70.85 АЭМ

Привязан			
Исполн.			
Рук. гр.			
Должност.	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

Нач. отд.	Иваненко	
Нач. конт.	Бреслов	
Рук. бр.	Бреслов	
Инж.	Порховская	

Блок вентиляторная градирня. Насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с одной группой насосов.	Стадия	Лист	Листов
		12	
Вентилятор №7(8÷10). Схема принципиальная.	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский водоканалпроект		

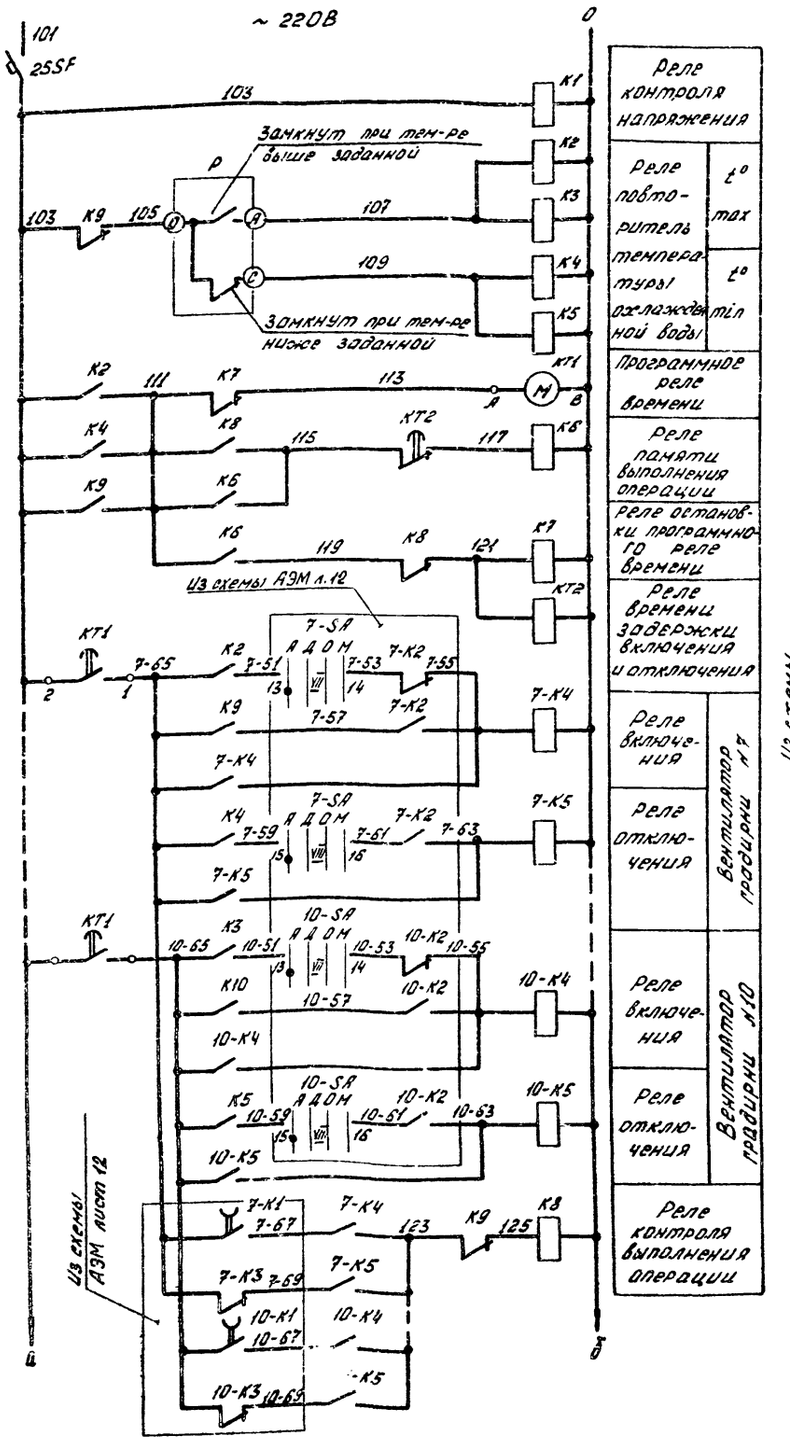
20608-04 14

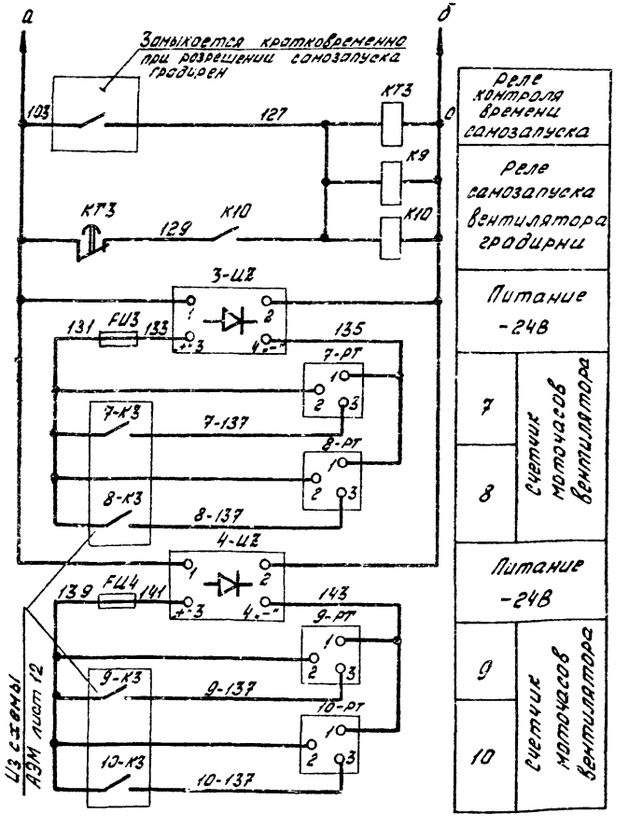
Альбом IV

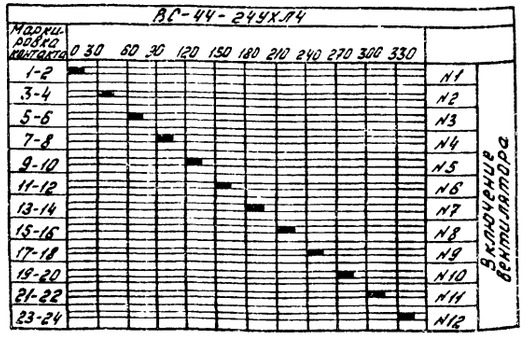
АЭМ

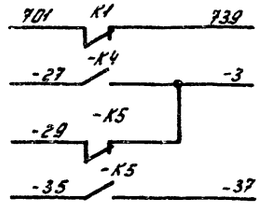
Типовой проект 90

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









В схему сигнализации АЭМ л.16

В схему управления вентилятором АЭМ л.12

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит 2Щ. Панель 4.		
2SSF	Выключатель АК-63-1МУ3		Iр=10А
	~220В, ТУ16-522.140-78	1	
К1, К5÷К9	Реле РПЛ-122045 ~220В,		
	ТУ 16-523.554-78	5	
К2, К4, К5 К3	Реле РПЛ-140046, ~220В,		
	ТУ16-523.554-78	4	
К10	Реле РПЛ-140046, ~220В,		
	ТУ16-523.554-78	1	
КТ1	Реле ВС-44-244УХЛ4, ~220В,		
	ГОСТ 22557-77	1	
КТ2	Реле ВЛ-47УХЛ4, ~220В, ТУ116-523.585-80	1	диапазон выдержки времени 0,1-100 мин.
КТ3	Реле ВЛ-47УХЛ4, ~220В, ТУ16-523.585-80	1	диапазон выдержки времени 0,1-100 сек.
	Щит 2Щ. Панель 5, 6		
7-К4... 10-К4	Реле РПЛ-140046, ~220В, ТУ16-523.554-78	4	
7-К5... 10-К5	Реле РПЛ-131046, ~220В, ТУ16-523.554-78	4	
	Щит 3Щ. Панель 3(4)		
3-ШЗ 4-ШЗ	Выпрямитель селеновый		
	СВ24-3АУХЛ4 ~220В/-24В	2	
FU3 FU4	Предохранитель ПК-45 АГО.481.301ТУ	2	Iпл.вст.=3А
	Держатель предохранителя		
	ДПК1-2 НО.481.012	2	
7÷10-РТ	Счетчик моточасов 228 гл	4	-24В, емк=99999 час.
	Щит технологического контроля		
Р	Приставка двухпозиционного регу-		В комплекте с мостом
	лирования ППР2	1	КСМЗ-П

Привязан

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

Нач.отд.	Иваненко		
Норм.конт.	Бреслов		
Рук.гр.	Бреслов		
Ст.инж.	Тронская		
Инж.	Полякевич		

Т.П. 901-6-70.85 АЭМ

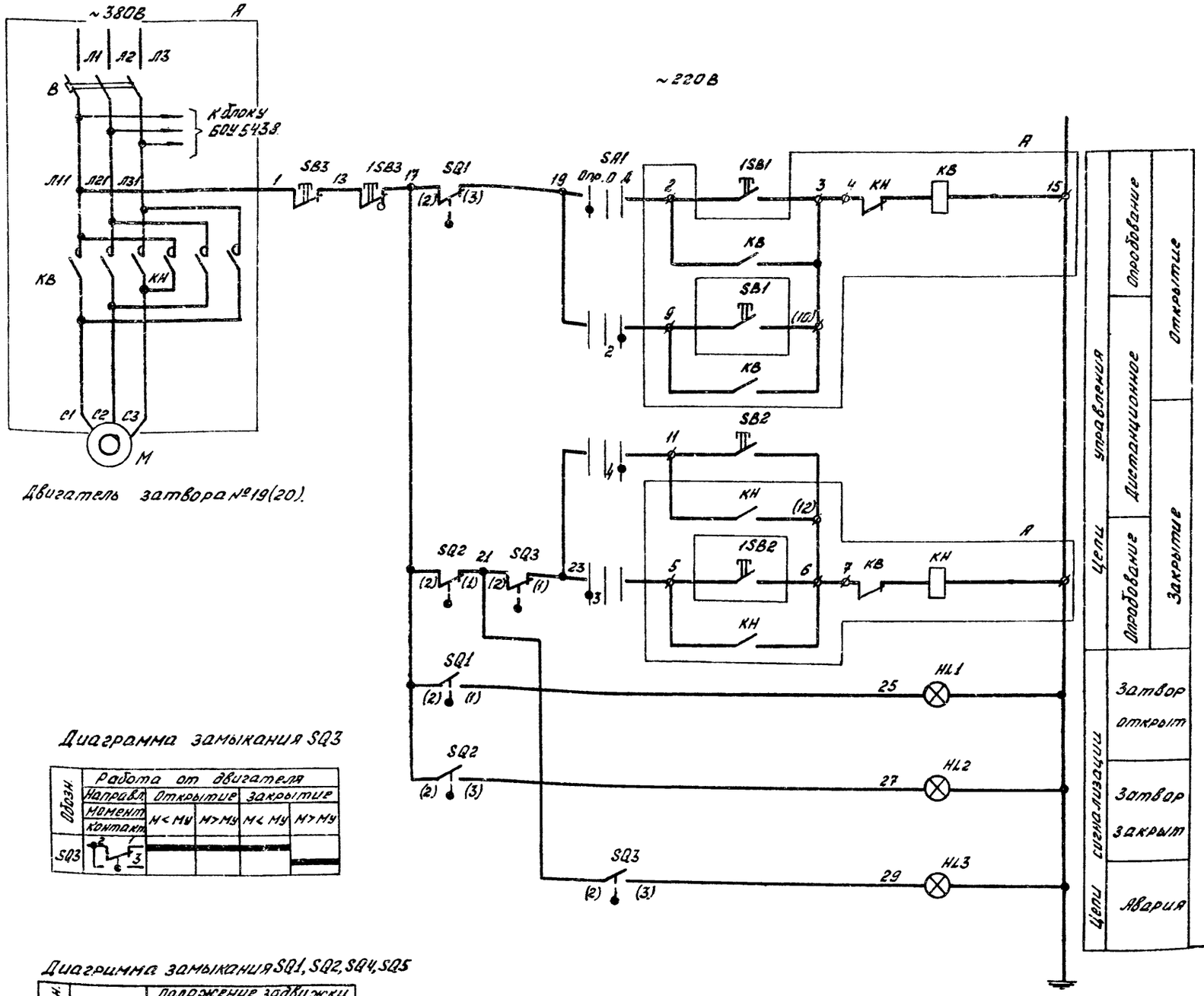
Блок вентиляторная градирня насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с одной секцией насосов.

Стадия Р | Лист 13 | Листов

Общие цепи вентиляторов №7÷10. Схема принципиальная.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский филиал Ростовпроектмонтажспецстроя

20608-04 15



Двигатель затвора №19(20).

Диаграмма замыкания SQ3

Обозн.	Работа от двигателя				
	Направл.	Открытие		Закрытие	
	Момент	М<МУ	М>МУ	М<МУ	М>МУ
	Контакт				
SQ3	2 1 3				

Диаграмма замыкания SQ1, SQ2, SQ4, SQ5

Обозн.	Контакты	Положение задвижки		
		Закрытие	Промежут.	Открытие
SQ1	2 3 1			
SQ2	2 1 3			
SQ4	2 1 3			
SQ5	2 1 3			

Диаграмма замыкания контактов ключа ≠ SA1

УП5311-С225								
№№ секций	№№ конт.		Опр.		О		Д	
			-45°		0°		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит 1Щ. Панель 5		
А	БОУ5437-3074ГУХЛ4А		
В	Выключатель АЕ2026-10У3	1	Iр=10А
КВ КН	Пускатель ПМЛ 150104	1	~220В
	Приставка контактная ПКЛ2004	2	
	Щит 3Щ. Панель 5		
SA1	Универсальный переключатель	1	овальная
	УП5311-С225 ТУ16-524.074-75		рукоятка
SB1 SB2	Кнопка управления КЕ-011У3 исп.4	2	черный
	ТУ16-526.407-79		толкатель
SB3	Кнопка управления КЕ-011У3 исп.5	1	красный
	ТУ16-526.407-79		толкатель
HL1	Арматура светосигнальная	1	~220В
	АС-12011У2 ТУ16-535.930-76		
HL2	Арматура светосигнальная	1	~220В
	АС-12013У2 ТУ16-535.930-76		
HL3	Арматура светосигнальная	1	~220В
	АС-12014У2 ТУ16-535.930-76		
	У затвора		
	Пост управления ПКУ 15-19.131-54У2		ТУ16-526.333-80
1SB1	Кнопка управления КУ, г, 1з+1р „открыт"	1	
1SB2	Кнопка управления КУ, г, 1з+1р „закрыт"	1	
1SB3	Кнопка управления КУГФ, К, 2Р „стоп"	1	
SQ1, SQ2 SQ4, SQ5	Конечный выключатель	1	Поставляется комплектно с затвором
SQ3	Муфта предельного момента	1	

Схема разработана для затвора №19, для затвора №20 схема аналогична.

Т.П. 901-6-70.85 АЭМ

Привязан

Исполнит.			Нач. отд.	Иваненко	
Рук. гр.			Норм. конт.	Бреслов	
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Рук. бр.	Бреслов
Инв. №				Инж.	Поплавская

Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с одной группой насосов.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

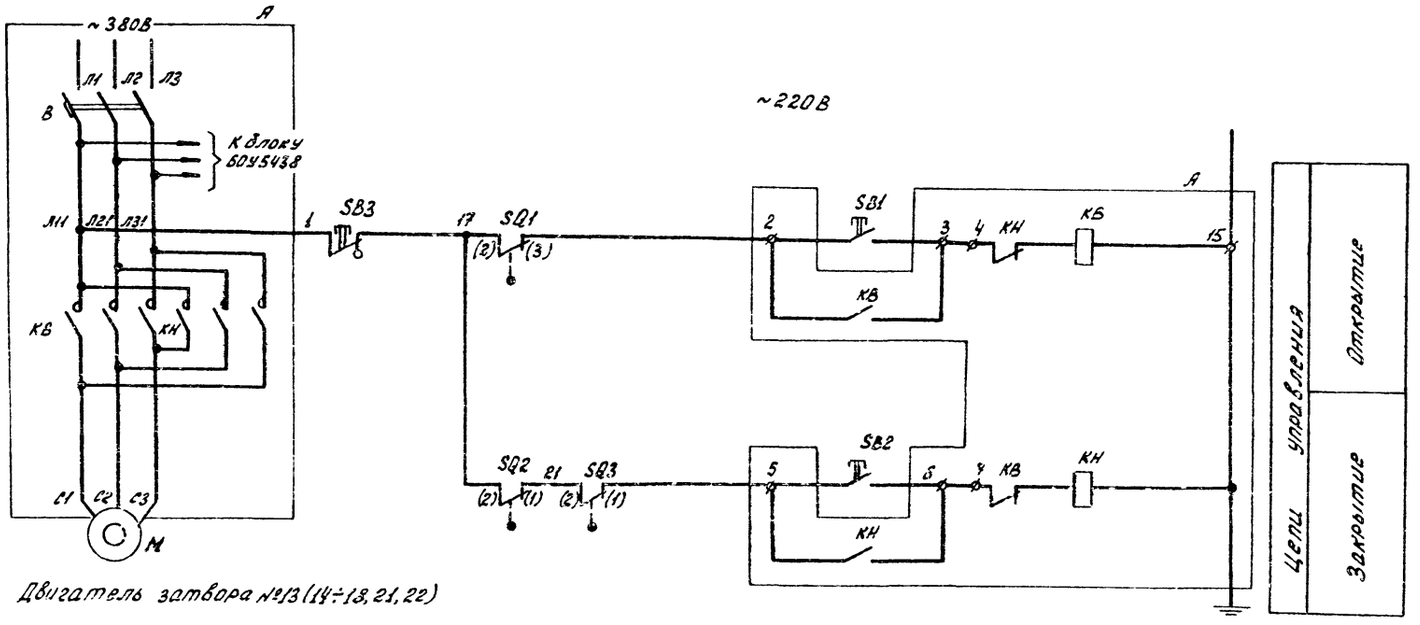
Затвор №19(20). Схема принципиальная.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский водоканалпроект

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

Альбом IV АЭМ Типовой проект 90

20608-04 16



Двигатель затвора №13 (14÷18, 21, 22)

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит 1Щ. Панель 4(5)		
А	БОУ5437-3074ГУХЛ4А		
В	Выключатель АЕ2026-10У3	1	$I_р$ = 10А
КВ КН	Пускатель ПМЛ 150104	1	
	Контактная приставка ПКЛ2004	2	
	У затвора		
	Пост управления ПКУ15-19.131-54У2		ТУ16-526.333-80
SB1	Кнопка управления КУ, 2, 1з+1р. „открыт"	1	
SB2	Кнопка управления КУ, 2, 1з+1р. „закрыт"	1	
SB3	Кнопка управления КУГФ, К, 2Р „стоп"	1	
SQ1, SQ2, SQ4, SQ5	Конечный выключатель	1	Поставляется комплектно с затвором.
SQ3	Муфта предельного момента	1	

Диаграмма замыкания SQ3

Обозн.	Работа от двигателя.				
	Направл.	Открытие		Закрытие	
	Момент контакт	М<Му	М>Му	М<Му	М>Му
SQ3					

Диаграмма замыкания SQ1, SQ2, SQ4, SQ5

Обозн.	Контакты	Положение задвижки		
		Закрытие	Промежут.	Открытие
SQ1				
SQ2				
SQ4				
SQ5				

Схема разработана для затвора № 13, для затворов № 14÷18, 21, 22 схема аналогична.

Т.П.901-6-70.85 АЭМ

Блок вентиляторная градирня. Насосная станция открытого типа Q=4000м³/ч с одной группой насосов.

Затвор №13 (14÷18, 21, 22). Схема принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект

Привязан

Исполнит.			
Рук. гр.			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

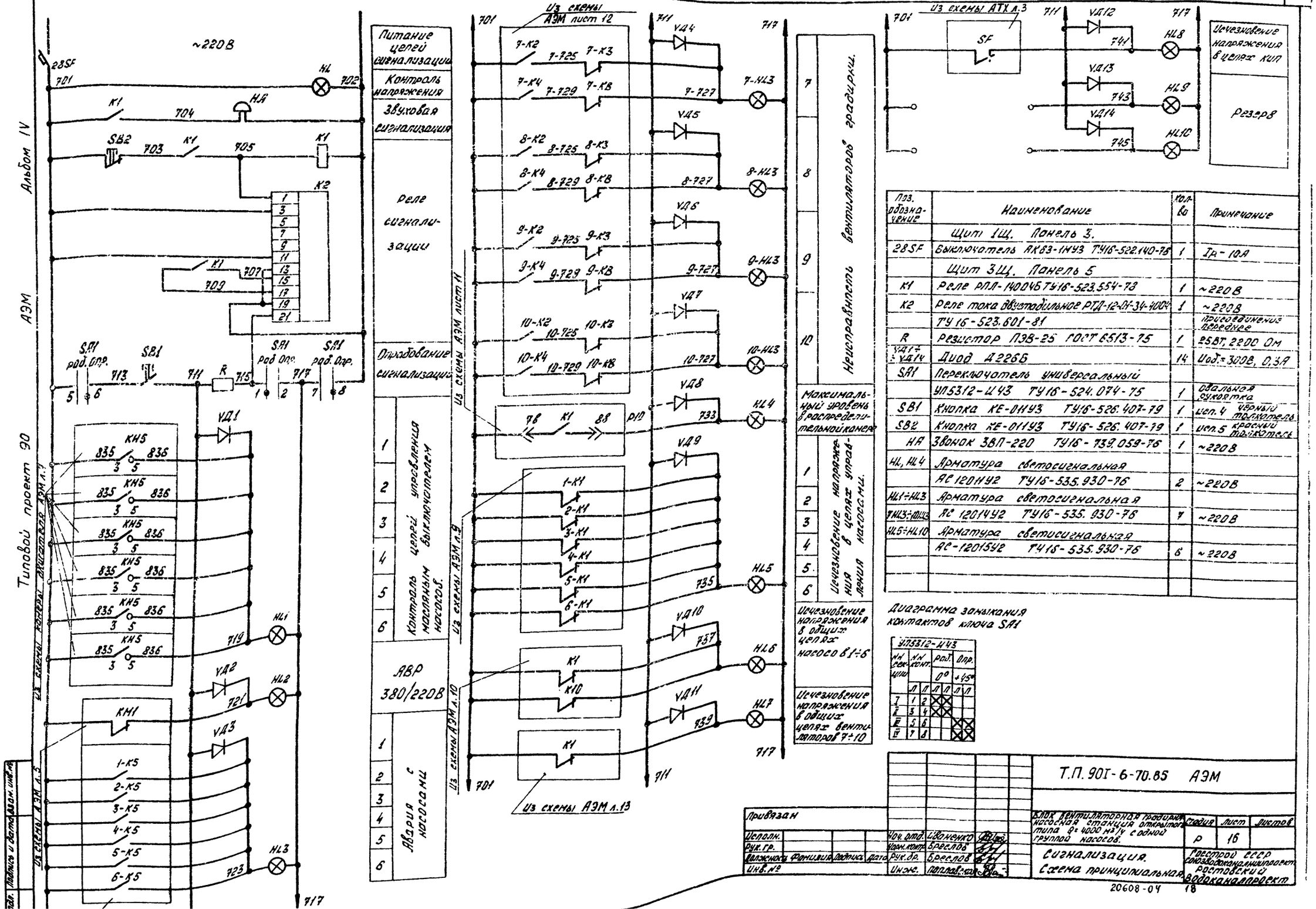
Нач. отд.	Иваненко	
Норм. конт.	Бреслов	
Рук. гр.	Бреслов	
Инж.	Поплавская	

Альбом IV

АЭМ

Типовой проект 90

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



Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит 1Щ. Панель 3.		
28SF	Выключатель АК63-1МУ3 ТУ16-522.140-75	1	Iр-10А
	Щит 3Щ. Панель 5		
K1	Реле РПЛ-1400Б ТУ16-523.554-78	1	~220В
K2	Реле тока двустабильное РТД-12-01-34-4004	1	~220В
	ТУ16-523.601-81		присоединение переднее
R	Резистор ПЭВ-25 ГОСТ 6513-75	1	25Вт, 2200 Ом
VД1÷VД14	Диод Д226Б	14	Uоб.=300В, 0,3А
SA1	Переключатель универсальный		
	УП5312-И43 ТУ16-524.074-75	1	овальная рукоятка
SB1	Кнопка КЕ-011У3 ТУ16-526.407-79	1	исп.4 черный толкатель
SB2	Кнопка КЕ-011У3 ТУ16-526.407-79	1	исп.5 красный толкатель
HA	Звонок ЗВП-220 ТУ16-739.059-76	1	~220В
HL, HL4	Арматура светосигнальная		
	АС 12011У2 ТУ16-535.930-76	2	~220В
HL1÷HL3	Арматура светосигнальная		
7HL3÷10HL3	АС 12014У2 ТУ16-535.930-76	7	~220В
HL5÷HL10	Арматура светосигнальная		
	АС-12015У2 ТУ16-535.930-76	6	~220В

Диаграмма замыкания контактов ключа SA1

УП5312-И43

Нн секции	Нн конт.		Раб. 0°		Опр. +45°	
	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X	X		
II	3	4	X	X		
III	5	6			X	X
IV	7	8			X	X

Т.П. 90I-6-70.85 АЭМ

Блок вентиляторная градирня насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с одной группой насосов.

Сигнализация. Схема принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский водоканалпроект

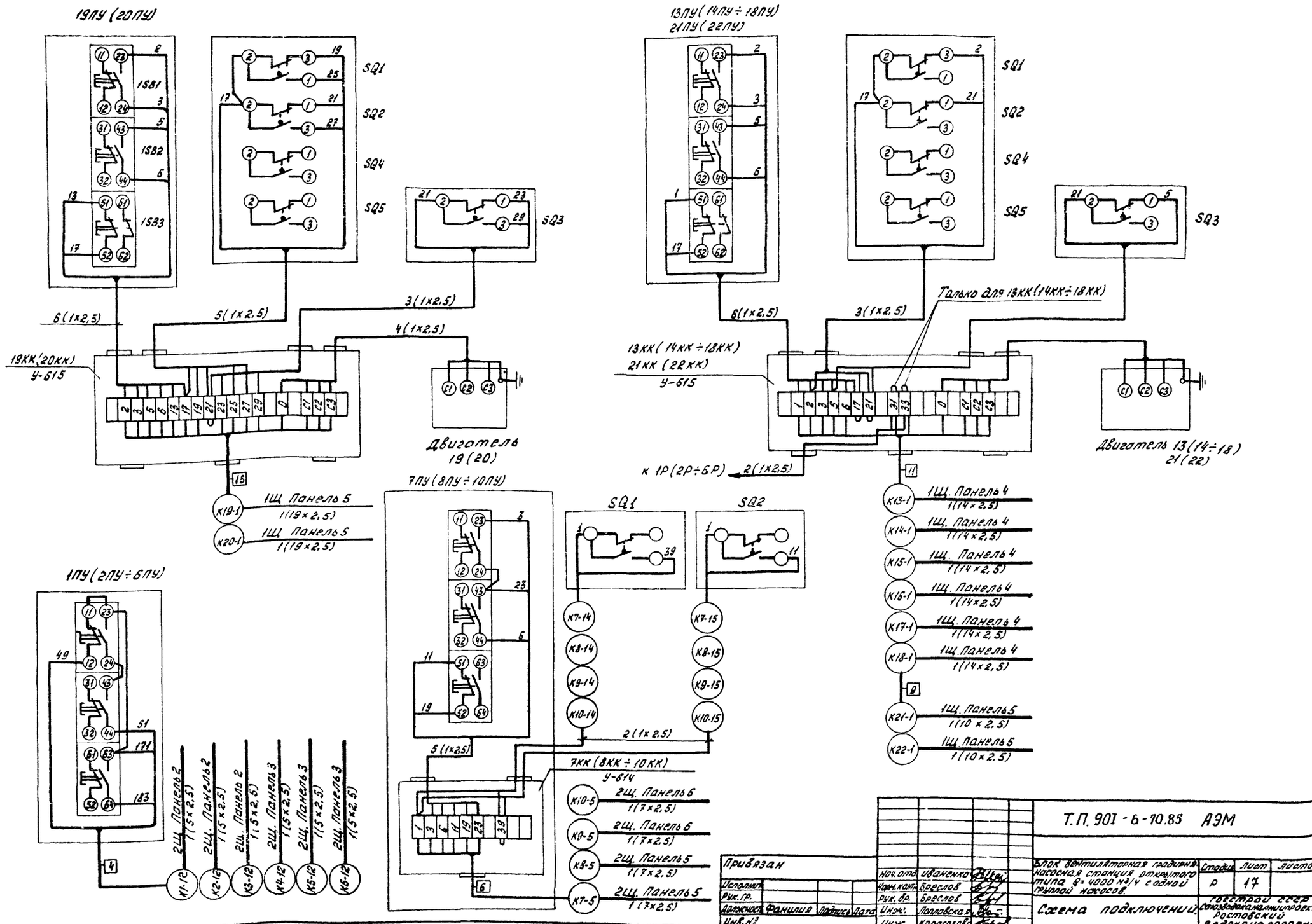
Привязан

Исполн.			
Рук. гр.			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

Нач. отд.	Иваненко	
Норм. контр.	Бреслов	
Рук. др.	Бреслов	
Инж.	Поплавская	

Подпись и дата | Взам. инв. №

20608-04 18



Привязан			Нач. отд.	Иваненко	
Исполнил			Нач. кат.	Бреслов	
Рук. гр.			Рук. бр.	Бреслов	
Должность	Фамилия	Подпись, дата	Инж.	Лопаткова	
Инв. №			Инж.	Карагозова	

Т.П. 901-6-10.85 АЭМ

Блок компрессорная градирня насосная станция оборотного типа 8х4000 м³/ч с одной группой насосов.

Схема подключений.

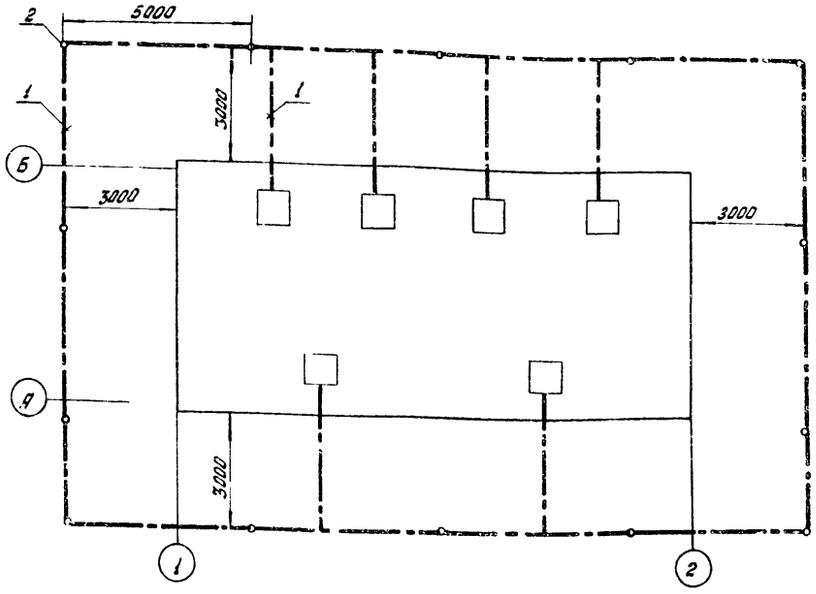
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект

Альбом IV

Типовой проект 90

План на отм 0.40
М1:100



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	40×4	сталь полосовая ℓ=100м		126	ГОСТ 103-76
2	ф12мм	сталь круглая ℓ=5м	14	4,45	ГОСТ 2590-71

1. Для заземления корпусов электрооборудования предусматривается магистраль из стали 40×4.
2. Магистраль заземления состоит из 14-ти электродов ф12мм длиной 5м, расположенных в ряд на расстоянии 5м друг от друга. Электроды забиваются в траншею на 0,7м ниже уровня земли и соединяются стальной полосой 40×4мм.
3. Расчет заземления и количество электродов уточняется при привязке проекта в зависимости от свойств грунта в районе насосной станции.

Условные обозначения:

Прокладываемая магистраль заземления и зануления.

Заземлитель вертикальный с горизонтальными связями.

Привязан				Нач. отд.	Иваненко		Т.П. 901-6-10.85 АЭМ	
Исполнит.				Норм. контр.	Бреслов		Блок вентиляторная градирня насосная станция открытого типа Q=4000м³/ч с одной группой насосов.	Стадия: Р; Лист: 18; Листов:
Рук. гр.				Рук. бр.	Бреслов			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Ст. инж.	Черепанова		План сети заземления.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект
Инв. №				Инж.	Поплавская			

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

20608-04 20

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка напряжение	Кабель по проекту: Кол. число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +8% м	Кабель проложено: Марка напряжение	Кабель проложено: Кол. число жил и сечение	Кабель проложено: Длина м
Кабели силовые								
	Ввод Н1	Щит 1Щ. Панель 3						
	Ввод Н1	Щит 1Щ. Панель 3						
	Ввод Н2	Щит 1Щ. Панель 5						
	Ввод Н2	Щит 1Щ. Панель 5						
Н1-1	РУ-6кв. Шкаф	Щит 3Щ. Панель 1	АВВГ	1(2×4)				
Н2-1	РУ-6кв. Шкаф	— " —	АВВГ	1(2×4)				
Н3-1	РУ-6кв. Шкаф	— " —	АВВГ	1(2×4)				
Н4-1	РУ-6кв. Шкаф	Щит 3Щ. Панель 2	АВВГ	1(2×4)				
Н5-1	РУ-6кв. Шкаф	— " —	АВВГ	1(2×4)				
Н6-1	РУ-6кв. Шкаф	— " —	АВВГ	1(2×4)				
Н7-1	Щит 1Щ. Панель 1	Щит 3Щ. Панель 3	АВВГ	1(2×4)				
Н9-1	Щит 1Щ. Панель 2	— " —	АВВГ	1(2×4)				
Н8-1	Щит 1Щ. Панель 6	Щит 3Щ. Панель 4	АВВГ	1(2×4)				
Н10-1	Щит 1Щ. Панель 7	— " —	АВВГ	1(2×4)				
В1-5	РУ-6кв. Шкаф	Двигатель 1	ААШВ-6кв	1(3×25)				
В2-5	РУ-6кв. Шкаф	Двигатель 2	ААШВ-6кв	1(3×25)				
В3-5	РУ-6кв. Шкаф	Двигатель 3	ААШВ-6кв	1(3×25)				
В4-5	РУ-6кв. Шкаф	Двигатель 4	ААШВ-6кв	1(3×25)				
В5-5	РУ-6кв. Шкаф	Двигатель 5	ААШВ-6кв	1(3×25)				
В6-5	РУ-6кв. Шкаф	Двигатель 6	ААШВ-6кв	1(3×25)				
Н7-5	Щит 1Щ. Панель 1	Двигатель 7						
Н9-5	Щит 1Щ. Панель 2	Двигатель 9						
Н8-5	Щит 1Щ. Панель 6	Двигатель 8						
Н10-5	Щит 1Щ. Панель 7	Двигатель 10						
Н11-5А	Щит 1Щ. Панель 3	Конденсаторная устан. 1	АВВГ	1(3×95)				
Н11-5Б	— " —	— " —	АВВГ	1(3×95)				
Н12-5А	Щит 1Щ. Панель 5	Конденсаторная устан. 2	АВВГ	1(3×95)				
Н12-5Б	— " —	— " —	АВВГ	1(3×95)				
Н3	Щит 1Щ. Панель 3	Питание щита технологического контроля.	АВВГ	1(2×2,5)				

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка напряжение	Кабель по проекту: Кол. число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +8% м	Кабель проложено: Марка напряжение	Кабель проложено: Кол. число жил и сечение	Кабель проложено: Длина м
Н5	Щит 1Щ. Панель 4	Щит 2Щ. Панель 3	АВВГ	1(4×2,5)				
Н6	Щит 2Щ. Панель 4	Щит 2Щ. Панель 2	АВВГ	1(2×2,5)				
Кабели контрольные.								
К7-1	Щит 1Щ. Панель 1	Щит 2Щ. Панель 5	АКВВГ	1(14×2,5)				
К9-1	Щит 1Щ. Панель 2	— " —	АКВВГ	1(14×2,5)				
К8-1	Щит 1Щ. Панель 6	Щит 2Щ. Панель 6	АКВВГ	1(14×2,5)				
К10-1	Щит 1Щ. Панель 7	— " —	АКВВГ	1(14×2,5)				
К13-1	Щит 1Щ. Панель 4	Клеммная коробка 13-КК	АКВВГ	1(14×2,5)				
К14-1	— " —	— " — 14-КК	АКВВГ	1(14×2,5)				
К15-1	— " —	— " — 15-КК	АКВВГ	1(14×2,5)				
К16-1	— " —	— " — 16-КК	АКВВГ	1(14×2,5)				
К17-1	— " —	— " — 17-КК	АКВВГ	1(14×2,5)				
К18-1	— " —	— " — 18-КК	АКВВГ	1(14×2,5)				
К19-1	Щит 1Щ. Панель 5	— " — 19-КК	АКВВГ	1(19×2,5)				
К20-1	— " —	— " — 20-КК	АКВВГ	1(19×2,5)				
К21-1	— " —	— " — 21-КК	АКВВГ	1(10×2,5)				
К22-1	— " —	— " — 22-КК	АКВВГ	1(10×2,5)				
К2	Щит 1Щ. Панель 4	Щит 2Щ. Панель 2	АКВВГ	1(14×2,5)				
К3	— " —	Щит 3Щ. Панель 5	АКВВГ	1(4×2,5)				
К19-4	Щит 1Щ. Панель 5	— " —	АКВВГ	1(19×2,5)				
К20-4	— " —	— " —	АКВВГ	1(19×2,5)				
К7-5	Щит 2Щ. Панель 5	Пост управления 7-ПУ	АКВВГ	1(7×2,5)				
К8-5	— " —	— " — 8-ПУ	АКВВГ	1(7×2,5)				
К9-5	Щит 2Щ. Панель 6	— " — 9-ПУ	АКВВГ	1(7×2,5)				
К10-5	— " —	— " — 10-ПУ	АКВВГ	1(7×2,5)				
К1-6	Щит 2Щ. Панель 2	Щит 3Щ. Панель 1	АКВВГ	1(19×2,5)				
К2-6	— " —	— " —	АКВВГ	1(19×2,5)				
К3-6	— " —	— " —	АКВВГ	1(19×2,5)				
К4-6	Щит 2Щ. Панель 3	Щит 3Щ. Панель 2	АКВВГ	1(19×2,5)				
К5-6	— " —	— " —	АКВВГ	1(19×2,5)				
К6-6	— " —	— " —	АКВВГ	1(19×2,5)				
К7-6	Щит 2Щ. Панель 5	Щит 3Щ. Панель 3	АКВВГ	1(27×2,5)				
К8-6	— " —	— " —	АКВВГ	1(27×2,5)				

Альбом IV

АЭМ

Типовой проект 90

□ — Заполняются при привязке проекта
Марки и сечения кабелей уточняются при привязке проекта.

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

Привязан					
Исполнит.			Нач. отд.	Иваненко	
Рук. гр.			Норм. контр.	Бреслов	
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Рук. др.	Бреслов
Инв. №				Инж.	Поповская

Т.П. 901-6-70.85 АЭМ

Блок вентиляторная градирня насосная станция открытого типа Q=4000 м3/ч с одной группой насосов

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Кабельный журнал (начало)

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект

20608-04 21

Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: марка напряжение	Кабель по проекту: кол. число жил и сечение	Кабель по проекту: длина +8% м	Кабель проложено: марка напряжение	Кабель проложено: кол., число жил и сечение	Кабель проложено: длина м
К9-6	Щит 2Щ. Панель 6	Щит 3Щ. Панель 4	АКВВГ	1(27×2,5)	☐			
К10-6	—"—	—"—	АКВВГ	1(27×2,5)	☐			
К7	Щит 2Щ. Панель 4	Щит 3Щ. Панель 3	АКВВГ	1(4×2,5)	☐			
К8	—"—	Щит 3Щ. Панель 5	АКВВГ	1(4×2,5)	☐			
К9	☐	Щит 2Щ. Панель 4	АКВВГ	1(4×2,5)	☐			
К10	Щит 2Щ. Панель 1	Щит 3Щ. Панель 5	АКВВГ	1(10×2,5)	☐			
К1-11	РУ-6кв Шкаф ☐	Щит 2Щ. Панель 2	АКВВГ	1(19×2,5)	☐			
К2-11	РУ-6кв. Шкаф ☐	—"—	АКВВГ	1(19×2,5)	☐			
К3-11	РУ-6кв. Шкаф ☐	—"—	АКВВГ	1(19×2,5)	☐			
К4-11	РУ-6кв. Шкаф ☐	Щит 2Щ. Панель 3	АКВВГ	1(19×2,5)	☐			
К5-11	РУ-6кв. Шкаф ☐	—"—	АКВВГ	1(19×2,5)	☐			
К6-11	РУ-6кв. Шкаф ☐	—"—	АКВВГ	1(19×2,5)	☐			
К1-12	Щит 2Щ. Панель 2	Пост управления 1-ПУ	АКВВГ	1(5×2,5)	☐			
К2-12	—"—	—"— 2-ПУ	АКВВГ	1(5×2,5)	☐			
К3-12	—"—	—"— 3-ПУ	АКВВГ	1(5×2,5)	☐			
К4-12	Щит 2Щ. Панель 3	—"— 4-ПУ	АКВВГ	1(5×2,5)	☐			
К5-12	—"—	—"— 5-ПУ	АКВВГ	1(5×2,5)	☐			
К6-12	—"—	—"— 6-ПУ	АКВВГ	1(5×2,5)	☐			
К1-13	РУ-6кв. Шкаф ☐	Щит 2Щ. Панель 1	АКВВГ	1(4×2,5)	☐			
К2-13	РУ-6кв. Шкаф ☐	—"—	АКВВГ	1(4×2,5)	☐			
	Клеммные коробки 7-КК÷10-КК	Посты управления 7-ПУ÷10-ПУ	АПВ	20(1×2,5)	60			
	Клеммные коробки 19-КК, 20-КК	Посты управления 19-ПУ, 20-ПУ	АПВ	12(1×2,5)	18			
	—"—	Конечные выключатели затворов 19, 20	АПВ	10(1×2,5)	40			
	—"—	Муфты предельных моментов затворов 19, 20	АПВ	6(1×2,5)	24			
	—"—	Двигатели затворов 19, 20	АПВ	8(1×2,5)	32			
	Клеммные коробки 13-КК÷÷18-КК, 21-КК, 22-КК	Посты управления 13-ПУ÷÷18-ПУ, 21-ПУ, 22-ПУ	АПВ	48(1×2,5)	72			
	—"—	Конечные выключатели затворов 13÷18, 21, 22	АПВ	24(1×2,5)	96			
	—"—	Муфты предельных моментов затворов 13÷18, 21, 22	АПВ	16(1×2,5)	64			
	—"—	Двигатели затворов 13÷18, 21, 22	АПВ	32(1×2,5)	128			

Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: марка напряжение	Кабель по проекту: кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: длина +8% м	Кабель проложено: марка напряжение	Кабель проложено: кол., число жил и сечение	Кабель проложено: длина м
К7-14	Пост управления 7-ПУ	Конечный выключатель 7-SQ1	АПВ	2(1×2,5)	15			
К7-15	—"—	—"— 7-SQ2	АПВ	2(1×2,5)	19			
К8-14	Пост управления 8-ПУ	—"— 8-SQ1	АПВ	2(1×2,5)	15			
К8-15	—"—	—"— 8-SQ2	АПВ	2(1×2,5)	19			
К9-14	Пост управления 9-ПУ	—"— 9-SQ1	АПВ	2(1×2,5)	15			
К9-15	—"—	—"— 9-SQ2	АПВ	2(1×2,5)	19			
К10-14	Пост управления 10-ПУ	—"— 10-SQ1	АПВ	2(1×2,5)	15			
К10-15	—"—	—"— 10-SQ2	АПВ	2(1×2,5)	19			

Сводка кабелей

Число жил, сечение	Марка напряжение: ААшв-6кв	АВВГ	АКВВГ	АПВ		
3×25	☐					
2×2,5		☐				
4×2,5		☐				
2×4		☐				
3×95		☐				
4×2,5			☐			
5×2,5			☐			
7×2,5			☐			
10×2,5			☐			
14×2,5			☐			
19×2,5			☐			
27×2,5			☐			
1×2,5				670		

☐ — Заполняются при привязке проекта
Марки и сечения кабелей уточняются при привязке проекта.

Альбом IV

АЭМ

Типовой проект 90

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

Т.П 901-6-70.85 АЭМ

Привязан

Исполнит.				Нач. отд.	Иваненко	
Рук. гр.				Норм. контр.	Бреслов	
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Рук. бр.	Бреслов	
Инв. №				Инж.	Поплавская	

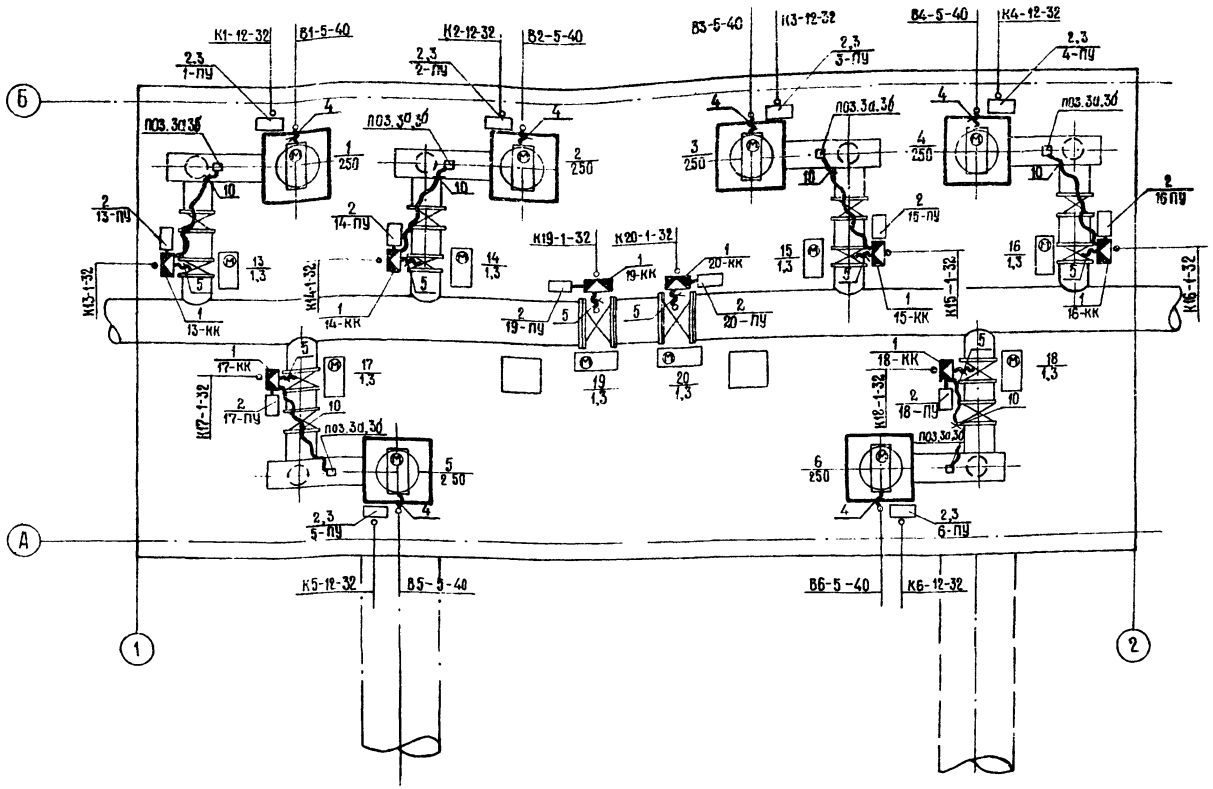
Блок вентиляторная градирня насосная станция открытого типа Q=4000 м3/ч с одной группой насосов.

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Кабельный журнал (окончание)

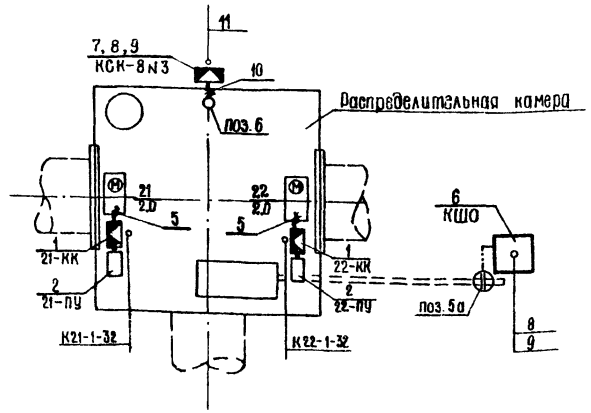
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

План на отм. 0.400
М 1:50



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	У615 АУ2	Клеммная коробка	10	3,2	
2	ПКУ 15-19.131-54У2	Пост управления	14		
3	К305 МУХЛ2	Стойка напольная	6	8,4	
4	К1087У3	Ввод гибкий	6	1,2	
5	РЗ-Ц-Х-Ш-22У3	Металлорукав ℓ=30 м		13,5	ТУ 22-3988-77
	Для проекта КИП				
6		Шкаф КШО			по ТМ8-124-83
7	КСК-8	Соединительная коробка	1		
8	К310 МУХЛ2	Стойка напольная	1	3,6	
9	К238У2	Профиль	1	3,09	
10	РЗ-Ц-Х-Ш-18У3	Металлорукав ℓ=20 м		6,2	

1. Данный чертеж выполнен на основании строительного и технологического чертежей проекта.
2. Направление кабелей решается при привязке проекта.
3. Клеммные коробки и посты управления у задвижек установить с внутренней стороны кожуха.
4. Прокладку кабелей выполнять с учетом требований т. пр. 5.407-22 инструкции СН 85-74 и ПУЭ.



Привязан

Нач.отд.	Иваненко		
Н.контр.	Чалых		
Рук.гр.	Бреслов		
Гл.инж.	Тарапская		
Гл.инж.	Черепанова		
Инженер	Полавская		

Исполнил. Рук.гр. Должность Фамилия Подпись Дата

Инв. №

ТП 901-6-20.85 АЗМ

Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с двумя группой насосов

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

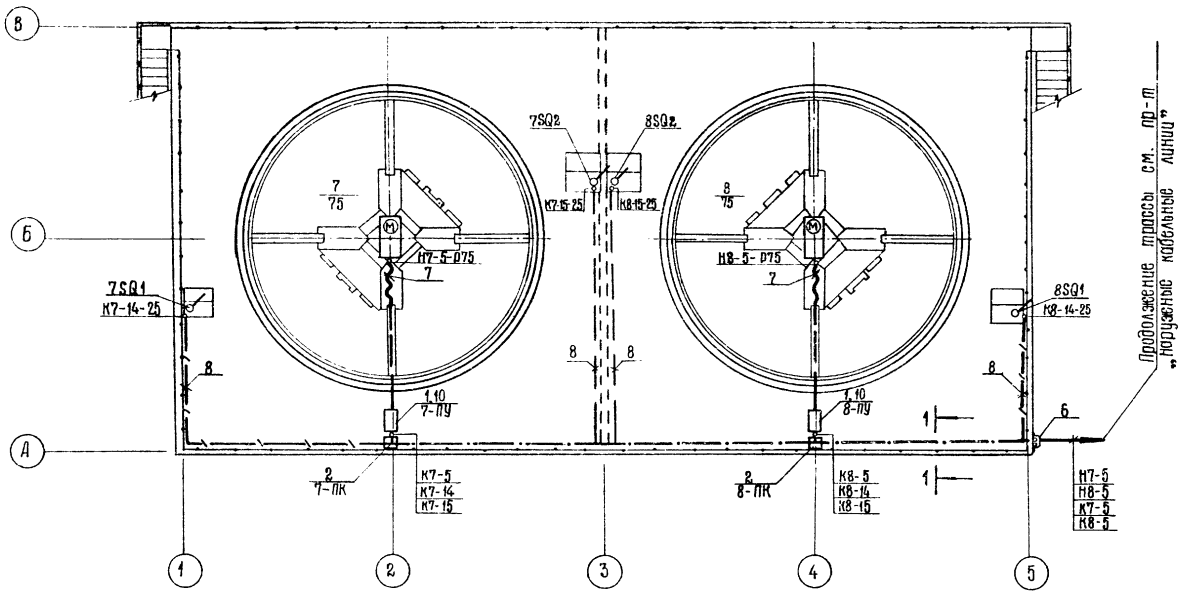
План расположения электрооборудования и прокладка кабелей по насосной станции

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

20608-04 23

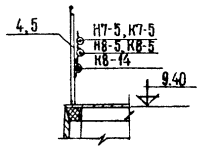
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

План на отм. 9.40
М 1:100



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	по черт. АЗМ лист 23	Пост 7-ПУ, 8-ПУ	2		
2	К 654 У2	Протяженой ящик 7-ПК, 8-ПК	2	10,5	
3	К 108 2У3	Гибкий ввод	2	0,7	
4	К 101/1У2	Профиль	25	0,57	
5	К 202-У2	Профиль	4	0,79	
6	4.407-251-021 исп.20	Кожух	1	44,2	
7	РЗ-Ц-А-75 У3	Металлорукав в=2 м		4,6	ТУ22-3988-77
8		Труба ПНД 25С в=60 м		12	ГОСТ-18599-83
9		Труба ПНД 90С в=60 м		84	ГОСТ-18599-83
10	по черт. АЗМ лист 24	Козырек	2		

1—1



1. Данный чертеж выполнен на основании строительных и технологических чертежей проекта
2. Прокладку кабелей выполнять с учетом требований инструкции СН85-74 и ПУЭ.
3. Прокладка кабелей выполнена для вентиляторов 7, 8 градирни №1. Для вентиляторов 9, 10 градирни №2 прокладка аналогична.

ТП 901-6-70.85 АЗМ

Привязан			
Исполнит.			
Рук. гр.			
Должн.	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

Нач.отд.	Иваненко	
Н.контр.	Чапны	
Рук. бр.	Бреслов	
Ст.инж.	Черепанова	
Инж.	Поплавская	

Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м3/ч с одной группой насосов.

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

План расположения электрооборудования и прокладка кабелей по градирне

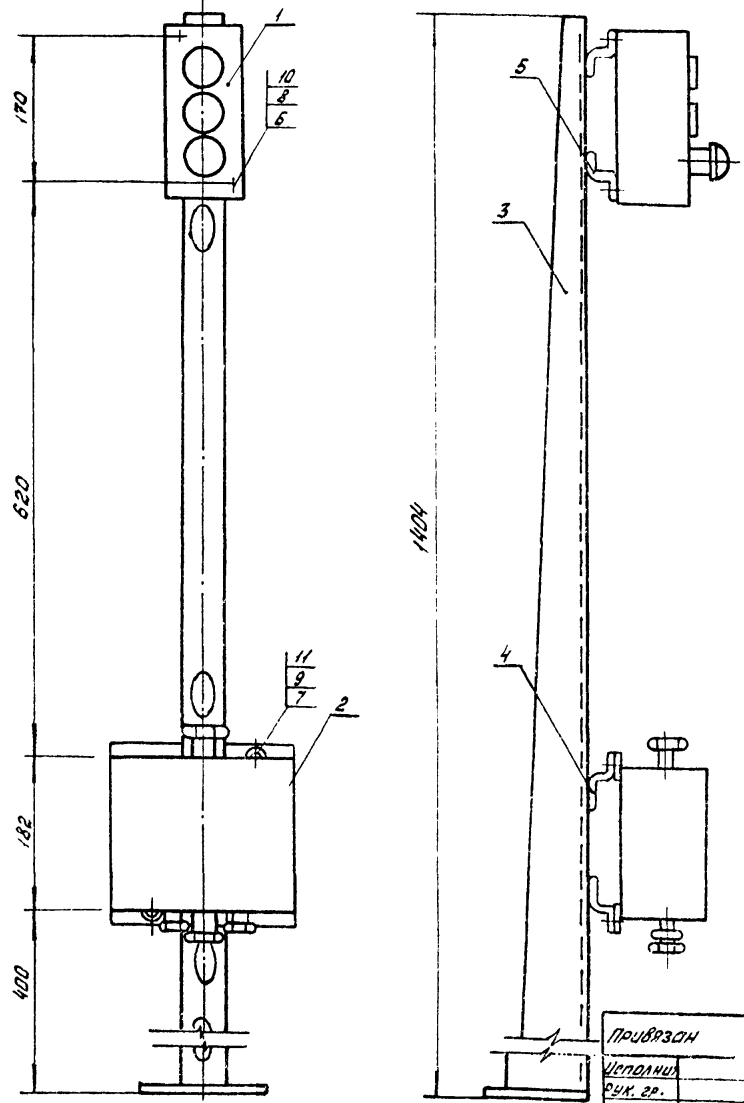
ГОССТРОЙ СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

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

типовой проект 90 —АЗМ альбом IV

20608-04 24

М1:5



Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ПКУ15-19.131-54У2	Кнопочный пост управления	1	1,05	
2	У614АУ2	Коробка клеммная	1	2.0	
3	К310.МУХЛ2	Стойка напольная	1	3.6	
4	К238У2	Профиль монтажный L=220 мм	2	0.34	
5	К238У2	Профиль монтажный L=80мм	2	0.12	
6	М5×25	Винт ГОСТ 17473-80	2		
7	М8×20	Болт ГОСТ 7798-70	2		
8	М5	Гайка ГОСТ5915-70	2		
9	М8	Гайка ГОСТ 5915-70	2		
10	5	Шайба ГОСТ 11371-78	2		
11	8	Шайба ГОСТ 10450-78	2		

1. На клеммной коробке масляной краской нанести маркировку поста управления.
2. К деталям и т.п. основаниям конструкцию крепить дюбелями.
3. При сварке конструкции перехлест не допускается.
4. Острые кромки притупить.
5. Конструкцию окрасить серой эмалью.
6. По данному чертежу изготовить четыре поста управления.

Т.П. 901-6-70.85 АЭМ

Привязан				
Исполнил				
Рук. гр.				
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	
Инв. №				

Нач. отд.	Иваненко	
Норм. контр.	Чалны	
Рук. др.	Бреслов	
Ст. инж.	Черепанова	
Инж.	Поповская	

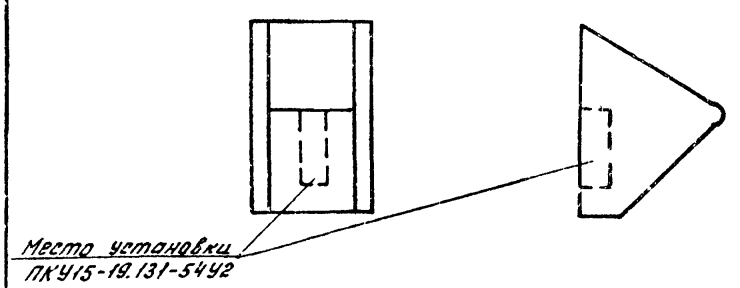
Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с одной группой насосов.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

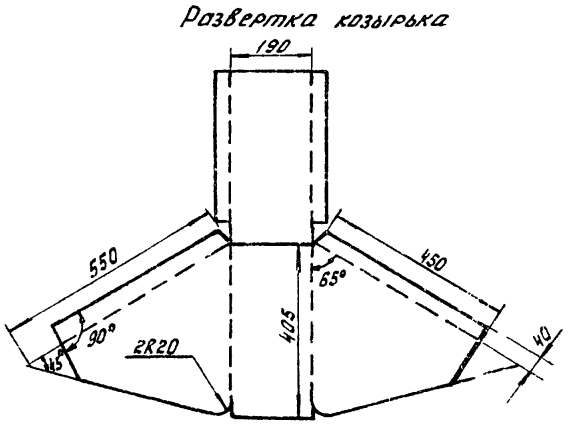
Пост управления 7-ПУ (8-ПУ÷10-ПУ).

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский водоканалпроект

М 1:10



Развертка козырька



Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	δ=1,5 мм	Сталь лист. 0,48 м²		5,65	ГОСТ-19903-74

1. У готовой конструкции кромки притупить и окрасить ее водостойкой краской.
2. Спецификация составлена для одного козырька.
3. По данному чертежу изготовить четыре козырька.

Т.П. 901-6-70.85 АЭМ

Привязан		
Исполнил		
Рук. гр.		
Должность	Фамилия	Подпись Дата
Инв. №		

Нач. отд.	Иваненко	
Норм. контр.	Чалны	
Рук. др.	Бреслов	
Ст. инж.	Черепанова	
Инж.	Поповская	

Блок вентиляторная градирня-насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с одной группой насосов.

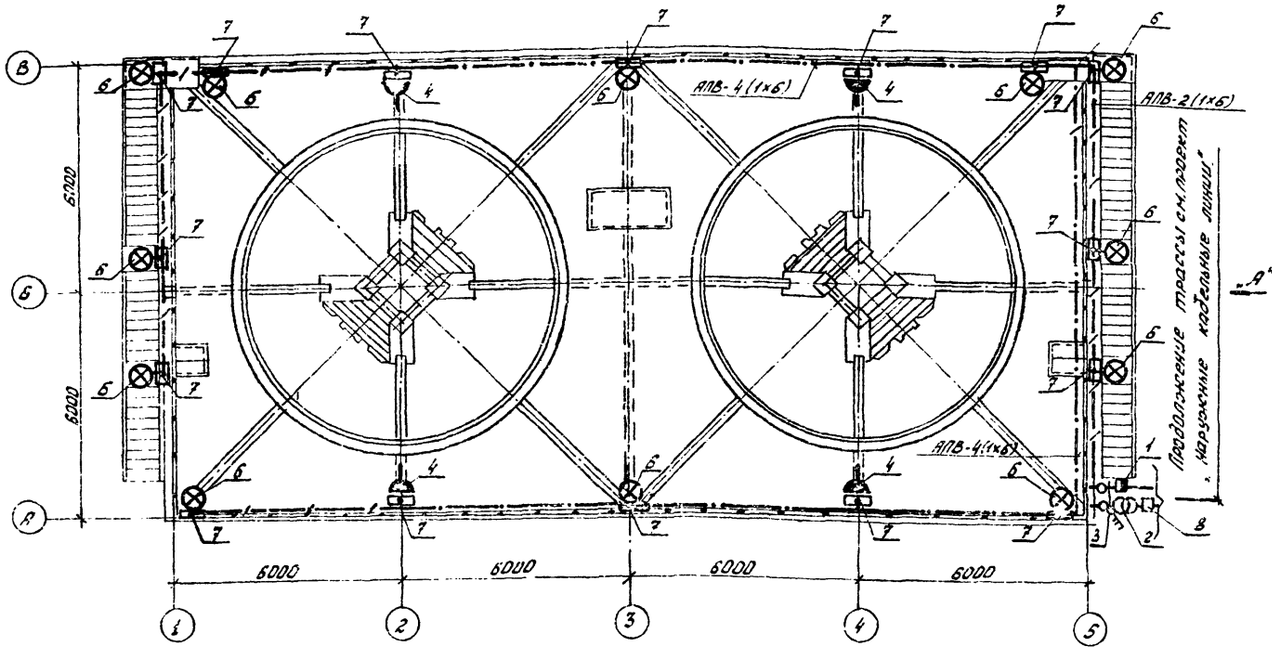
Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Козырек для кнопочного поста ПКУ15-19.131-54У2.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский водоканалпроект

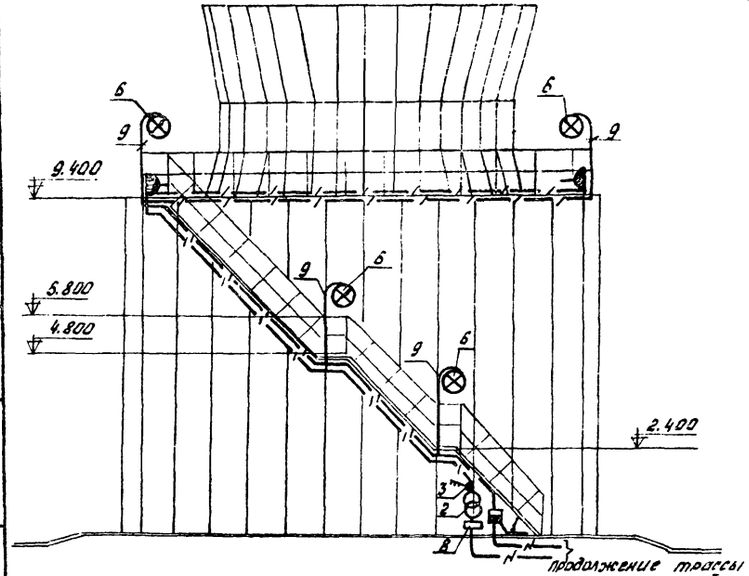
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 20608-04 25

План на отм. +9.400
М 1:100



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ЯРП-11-301-5441	Ящик силовой	1	10,4	
2	ОСОВ-0,25-220/128-У5-82	Трансформатор	1	8	
3	ПВ-3-10/1Р56	Пакетный выключатель	1		
4	РШ-П-2-0-Ір43-01-10/42	Розетка штепсельная	4		
5	АПВ	Провод алюм. сеч. 6 мм²	365м	10,22	ГОСТ 6323-79
6	НСП11×200-231/Ір50	Светильник подвесной	12		
7	У 996 У2	Протяжная коробка	15	1,8	
8	К 654 У2	Ящик для протяжки проводов	1	10,5	
9	К 987 У2	Стойка для светильника	12	3,85	
10	У 731 М	Зажим ответвительный	15		
11		Труба ПКВ32 С ℓ=150м		46,4	ГОСТ 18599-83
12	К 101/1 У2	Профиль	1	4,57	
13	К 310М УХЛ2	Стойка напольная	1	3,8	
14	К 225 У2	Профиль монтажный	1	6,5	
15	Л76	Клица	75		
16	4.407-251-021 исп.2	Кожух	1	18,6	

Вид по „А"



1. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.754-82
2. Для освещения градирни принято рабочее и ремонтное освещение.
3. Напряжение сети рабочего освещения-380/220В. Напряжение ламп-220В. Напряжение сети ремонтного освещения-220/12В. Напряжение ламп-12В.
4. Сеть электрического освещения градирни выполняется проводом АПВ в полиэтиленовых трубах.
5. Силовой ящик ЯРП-11 и понижающий трансформатор ОСОВ-0,25-220/12В установить на напольной стойке К 310М УХЛ2 и на конструкции из монтажного профиля К 225 У2.
6. Электрическое освещение выполнено для вентиляторов №1,8 градирни №1; для вентиляторов №9,10 градирни №2 – электрическое освещение аналогично.
7. Показатели осветительной установки:
   Установленная мощность рабочего освещения: 2,4 кВт.
   Установленная мощность ремонтного освещения: 0,25 кВт.
   Число штепсельных розеток: 4 шт.
   Число светильников: 12 шт.

Альбом IV АЭМ Типовой проект 90

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

Привязан:						Т.П. 907-6-70.85 АЭМ	
Исполнил				Нач. отд.	Иваненко	Блок вентиляторная градирня наливная станция оборотного типа Q = 4000 м³/ч с одной группой насосов	Стадия Р / Лист 25 / Листов
Рук. гр.				Норм. контр.	Бреслов		
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Гл. спец. инж.	Байкова	Электрическое освещение. План.	ГПИ Трест Сантехпроектмонтаж Оргтехэнергострой Водоканалпроект
Инв. №							

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ОСТ 36.27-77	Условные обозначения в схемах автоматизаций	
	технологических процессов	
РМЧ-2-78	Системы автоматизации технологических процессов	
	Схемы функциональные методика выполнения	
РМЧ-107-3	Системы автоматизации	
	технологических процессов требования к выполнению	
	проектной документации на щиты.	
ТМ4-147-75	Термометр сопротивления установка на трубопроводе	
	Д>89 мм или металлической стенке	
ТМ4-378-83	Монометр МПЭ-Мц	
	Установка на полу или стене	
ТМ14-64-83	Дифманометр мембранный ДМ	
	Установка на полу или стене	
ТМ8-124-83	Дифманометр ДМЭР-М	
	Установка в корпусе шкафа КШО-1000×600×300	
ТМ4-122-74 уст.4	Датчик сигнализатора уровня	
	установка на резервуаре	
	Прилагаемые документы	
т.п.90 — АТХ.СО	Спецификации оборудования	альбом VI
т.п.90 — АТХ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	альбом VII
т.п.90 — АТХ.33.И	Задание заводу — изготовителю	
	„Главмонтажавтоматика"	альбом V

Ведомость узлов и конструкций

№№ п.п.	Наименование	Обозначение	Един. изм.	Потребность по проекту
1	Отвод 215×135	ТК8-252-83	шт.	2
2	Рейка Р3	ТМ8-150-83	шт.	1
3	Труба 550	ТК8-231-81	шт.	2
4	Уголок 460	ТК8-239-81	шт.	2
5	Уголок 440	ТК8-226-83	шт.	2

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения).

Гл. инженер проекта /Б.Н.Иваненко/.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема функциональная технологического контроля	
3	Схема электрическая, принципиальная питания	
4	Схема электрическая принципиальная измерения расходов	
5	Схема электрическая принципиальная измерения давления	
6	Схема электрическая принципиальная измерения температуры	
7	Схема внешних проводок	
8	Кабельный журнал	
9	Установка разделителя мембранного РМ 5320 Общий вид.	

Общие указания.

Для технологического контроля и автоматизации проектом предусматриваются следующие измерения:

С передачей показаний на щит технологического контроля

1. Расходы охлажденной воды на производство;
2. Расход добавочной воды;
3. Температура охлажденной воды;
4. Давление в напорных трубопроводах охлажденной воды

Местные измерения

1. Давление в напорных патрубках насосов;
2. Уровень в камерах охлажденной воды;

Типы и техническая характеристика принятых приборов приведены в спецификации АТХ.СО1.

3. План расположения оборудования и прокладку кабелей см. чертеж АЭМ лист 21.

Указания по привязке проекта

При привязке проекта необходимо:

1. Заполнить опросные листы для заказа расходомеров;
2. В помещении производственного цеха выполнить установку приборов для измерения расходов, температуры и давления в трубопроводах охлажденной воды;

В щитовом помещении установить щит. Выполнить разводку кабелей и определить длины кабелей и труб.

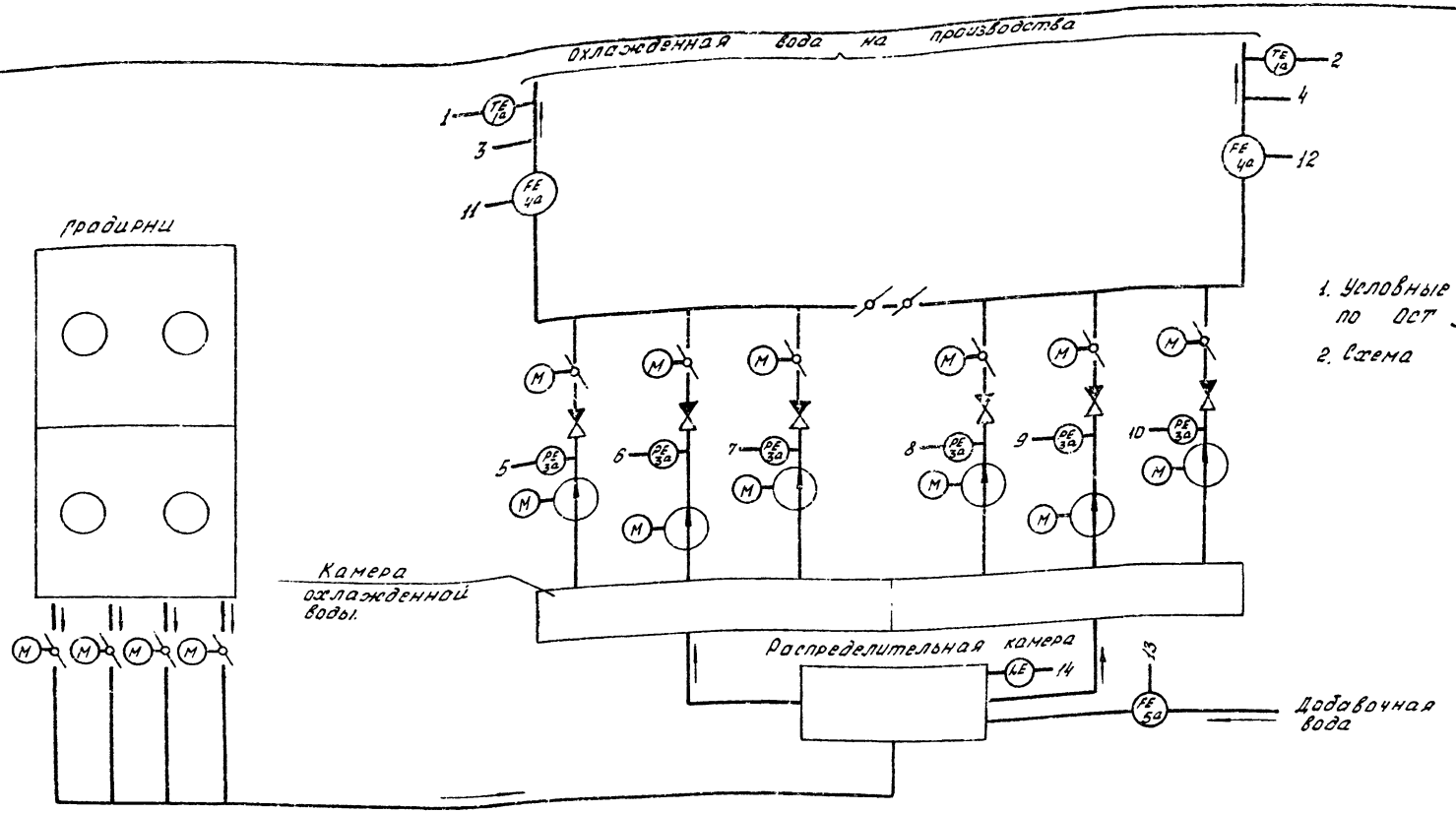
Инв. №

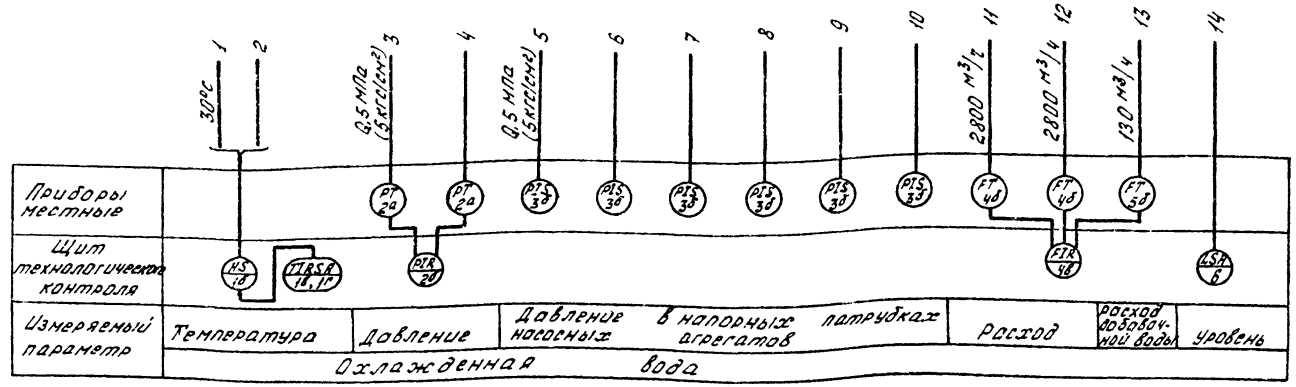
ТП 901-6-70.85 — АТХ

Блок вентиляторных градирня насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с обной группой насосов.	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	9
Общие данные	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект		

Начотд Иваненко
Н.контр Тарасов
Гл.спец Тарасов
Ст.инж Таранская

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





						ТП 901-6-70.85 —АТХ	
Привязан						Блок вентиляторная градирня насосная станция открытого типа Q= 4000 м3/ч с одной группой насосов	Стадия Р; Лист 2; Листов
Исполн.				Нач.отд.	Иваченко		
Рук. гр.				Норм.конт.	Тарасов		
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Гл.спец.	Тарасов	Схема функциональная технологического контроля.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Востсовский Водоканалпроект
Инв. №				Ст.инж.	Горанская		

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит технологического контроля		
Р6	Прибор показывающий, регистрирующий трехканальный А 543 — 269		
	Пределы измерения канал 1 — 3200 м³/ч, канал 2 — 3200 м³/ч, канал 3 — 160 м³/ч	1	ТУ 25-05.2509-79
	Аппаратура по месту		
Р7, Р8	Дифманометр — расходомер верхний предел измерения 3200 м³/ч ДМЭР-М	2	Вых. сигнал 0-5 мА
Р9	Дифманометр — расходомер верхний предел измерения 160 м³/ч ДМЭР-М	1	Вых. сигнал 0-5 мА

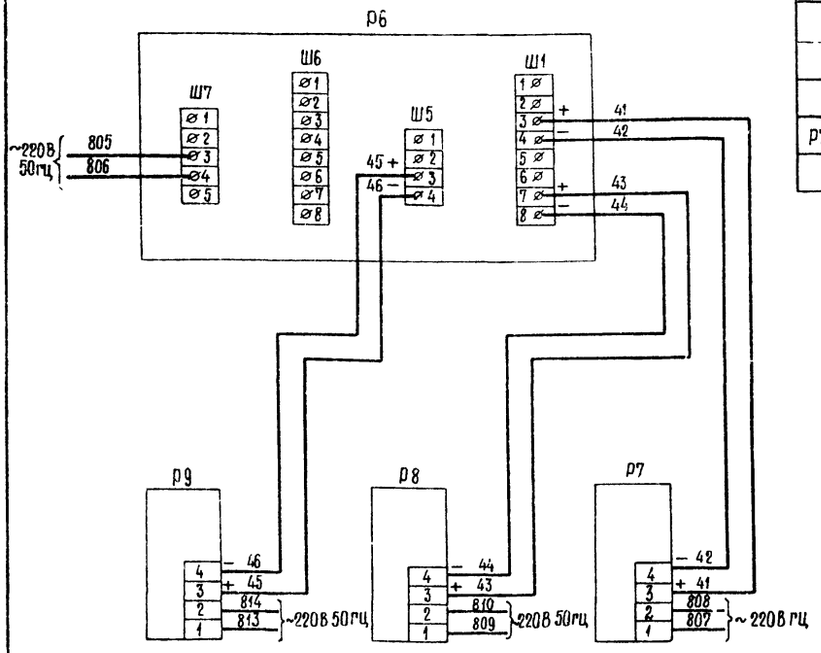
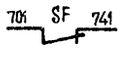


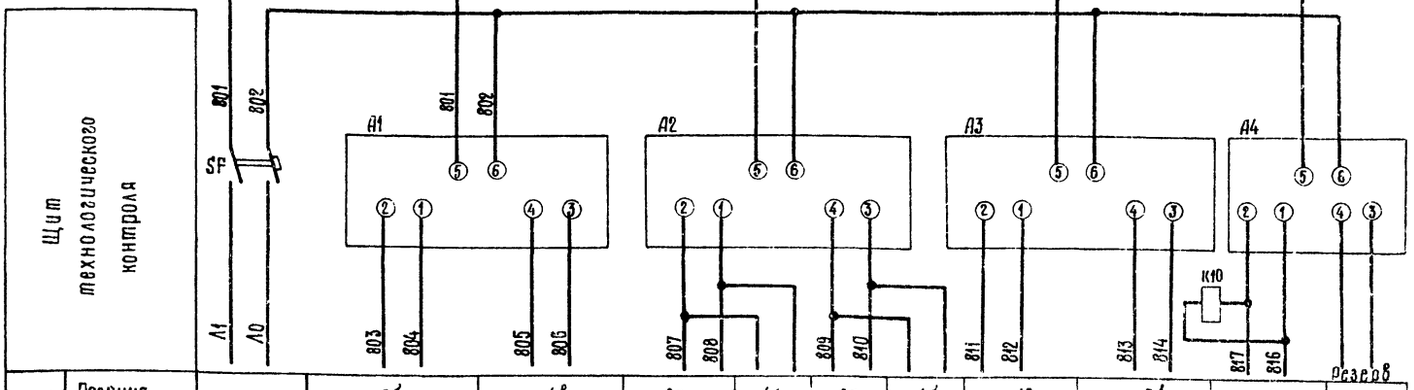
Схема внешних подключений приборов уточняется по инструкциям заводов изготовителей.

						ТП 90 — АТХ	
Привязан						Блок вентиляторная градирня — насосная станция открытого типа Q = 4000 м³/ч с одной группой насосов	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Исполнит.				Нач. отд.	Иваненко		
Рук. гр.				Н. контр.	Тарасов	Схема электрическая принципиальная измерения расходов	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Гл. спец.	Тарасов		
Инв. №				Ст. инж.	Таранская		

В схему сигнализации чертеже АЗМ лист 16



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SF	Автоматический выключатель АП50Б2МТ ~220В 50Гц Iн=1,6А Iр=3,5Iн	1	ТУ16-522.066-75
А1÷А4	Щиток электропитания ЭЩП-2М ~220В 50 гц Iпл.вст.=0,5А	4	ТУ 36.1270-80
К10	Реле РПЛ-122046	1	Уст. щит 2Щп1

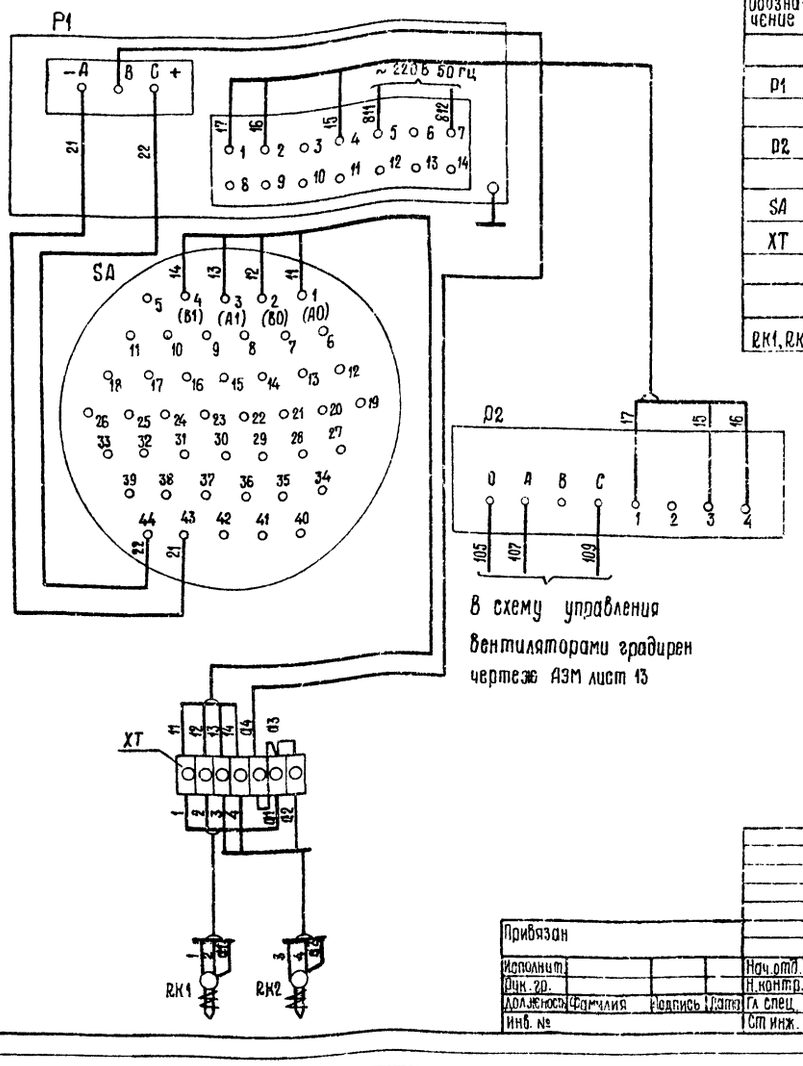


Характеристика электроприемника											
Позиция		2б	4б	2а	4б	2а	4б	1б	5б	6	
тип		А542-081	А543-269	МПЭ-МИ	ДМЭР-М	МПЭ-МИ	ДМЭР-И	КСМ3-П	ДМЭР-М	ЭРСУ-3	
Напряжение В	380В ~220 В 50 гц Руст = 160 ВА	~220 В 50 гц									
Мощность ВА		30	40	5	8	5	8	40	8	15	
Место установки		Щит технологического контроля		по месту				Щит технолог. контроля	по месту	Щит технологического контроля	

Питание ~220В 50 гц осуществляется от щита силового 1Щ, панель 3 (автоматический выключатель 26 SF).

						ТП 901-6-70.85 — АТХ	
Привязан						Блок вентиляторная градирня — насосная станция открытого типа Q = 4000 м³/ч с одной группой насосов	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Исполнит.				Нач. отд.	Иваненко		
Рук. гр.				Н. контр.	Тарасов	Схема электрическая принципиальная питания	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВодоканалПроект
Должен.	Фамилия	Подпись	Дата	Гл. спец.	Тарасов		
Инв. №				Ст. инж.	Таранская		

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



В схему управления вентиляторами градирен чертеж АЗМ лист 13

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит технологического контроля		
Р1	Мост показывающий, самопишущий пределы измерения 0÷50°С 2 град 100 м		
	КСМ3–П мод. 1300 ТУ 25-05.1945-78	1	
Р2	Приставка двухпозиционного регулирования		
	ППР2	1	Пост в комплекте с мостом КСМ3–П
SA	Переключатель выбора точек измерения ПТ1–М 43	1	
ХТ	Зажим наборный ЗН–2,5 ТУ 36 1094-78	7	
	Аппаратура по месту		
РК1, РК2	Термопреобразователь сопротивления ТСМ–0879 5Д2.821.429–19 ГС 100 М	2	ТУ 25 02.792288–80

1. Схема внешних подключений приборов уточняется по инструкциям заводов изготовителей.
2. В связи с использованием переключателя SA на 2 точки цепи выводов 5÷42 исключаются.

ТП 901-6-70.85—АТХ

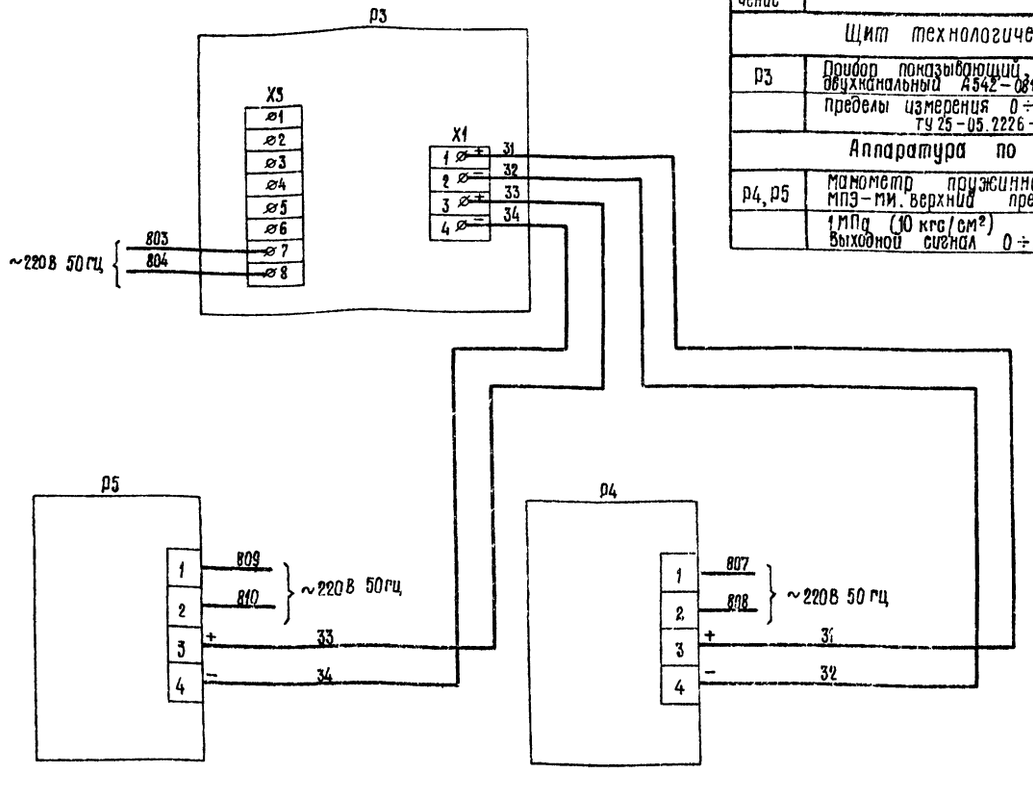
Привязан					
Исполнит.				Нач.отд.	Иваненко
Рук.гр.				Н.контр.	Тарасов
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Гл.спец.	Тарасов
Инв.№				Ст.инж.	Тараненкая

Блок вентиляторная градирня насосная станция открытого типа Q=4000 м3/ч. с одной группой насосов

Схема электрическая принципиальная измерения температуры.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит технологического контроля		
Р3	Прибор показывающий, регистрирующий двухканальный А542–081		
	пределы измерения 0÷1 мпа (10 кгс/см²) ТУ 25-05.2226–77	1	
	Аппаратура по месту		
Р4, Р5	манометр пружинный электрический МПЭ–МИ. верхний предел измерения		
	1 МПа (10 кгс/см²) Выходной сигнал 0÷5 МА	2	

Схема внешних подключений приборов уточняется по инструкциям заводов изготовителей.

ТП 901-6-70.85 —АТХ

Привязан.					
Исполнит.				Нач.отд.	Иваненко
Рук.гр.				Н.контр.	Тарасов
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Гл.спец.	Тарасов
				Сл.инж.	Тараненкая

Блок вентиляторная градирня насосная станция открытого типа Q=4000 м3/ч с одной группой насосов.

Схема электрическая принципиальная измерения давления.

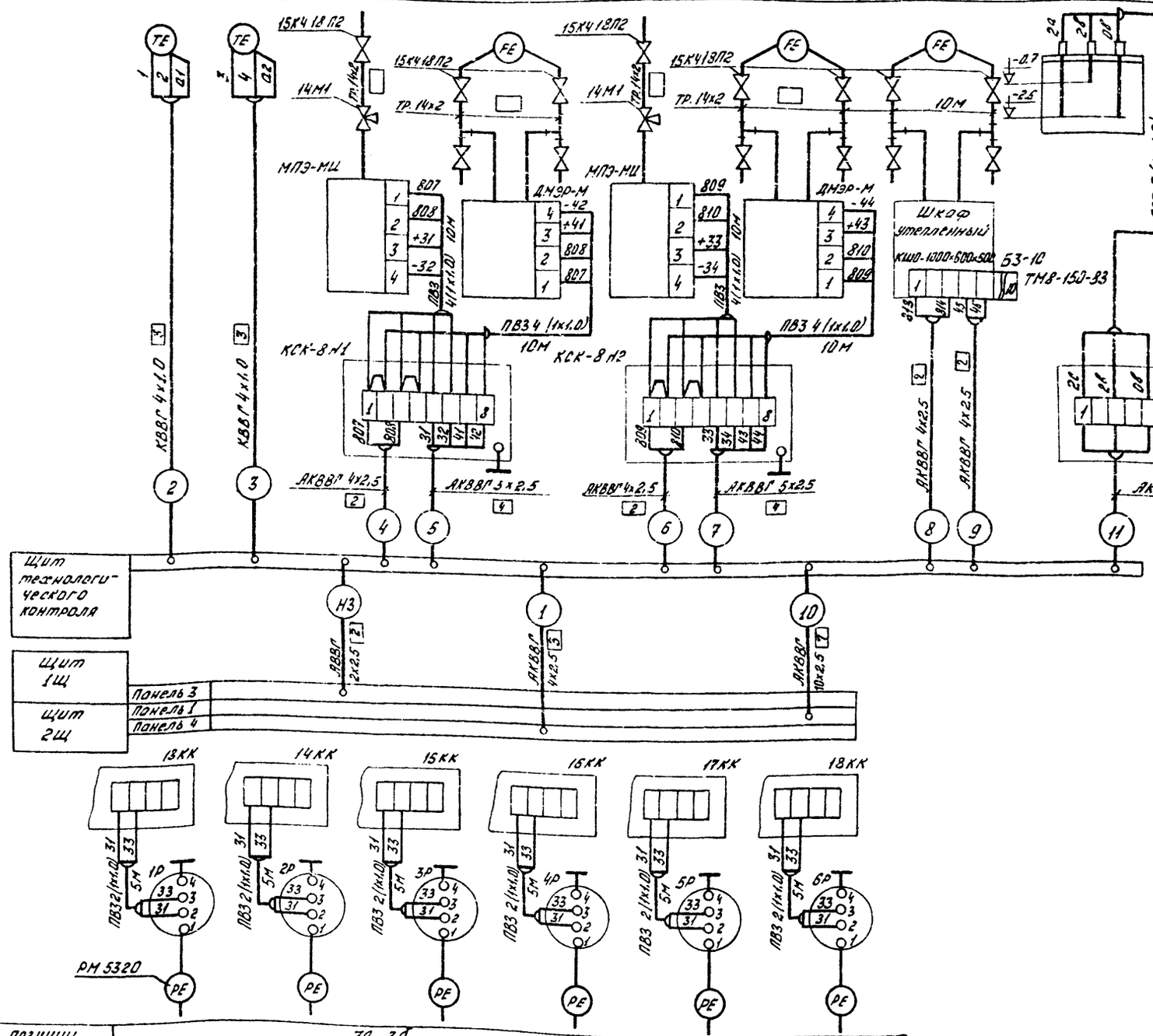
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

Наименование параметра и место отбора импульса	Охлаждённая вода: Температура в напорных трубопроводах 1,2	Давление в напорном трубопроводе 1	Расход по напорному трубопроводу 1	Давление в напорном трубопроводе 2	Расход по напорному трубопроводу 2	Расход добавочной воды	Уровень в камерах охлажденной воды.
Обозначение монтажн. черт	ТМ4-147-75	ТМ4-376-83	ТМ4-64-83	ТМ4-378-83	ТМ4-64-83	ТМ8-124-83	ТМ4-122-74 уст. 4
Позиции	1а	2а	4б	2а	4б	5б	6

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Вентиль запорный Ду15 15к4 18П2	14	
2	Кран трехходовой 14М1-00-00	2	
3	Коробка соединительная КСК-8	3	ТУ36. 1753-75
4	Блок зажимов Б3.10	1	ТУ36. 1750-74
5	Рейка зажимов Р3-32	1	ТУ36. 1085-74
6	Провод установочный ~380В ГОСТ6323-79		
	ПВ3 1х1,0 кв. мм	75м	
7	Металлорукав Р3-Ц-х-Ш 18 У3	25м	ТУ 22-3988-77
8	Труба стальная бесшовная		
	14х2 ГОСТ 8734-75	□ м	

1. Позиции приборов и средств автоматизации указаны по спецификации АТХ.С01.
2. Клеммные коробки 13-18КК учитываются в проекте электрооборудования и автоматики АЭМ
3. Полость над мембраной разделителя РМ5320 и манометром ЭКМ-1У заполнить не замерзающей жидкостью.
4. Щиты, соединительные коробки, защитные трубы электропроводок заземлить подсоединением к контуру заземления в соответствии с „Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ).
5. Длины импульсных труб и кабелей определяются при привязке проекта.



Позиции	3а, 3б
Обозначение монтажн. чертежа	АТХ л. 9
Наименование параметра и место отбора импульса	Давление в напорных патрубках насосных агрегатов 1÷6.

Типовой проект 90 – АТХ Альбом IV

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

Привязан					ТП 90Г-6-7085-АТХ	
Исполнил				Нач. отд.	Иваненко	
Рук. гр.				Н. контр.	Тарасов	
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Гл. спец.	Тарасов	
Инв. №				Ст. инж.	Тарянская	

Блок вентиляторная градирня насосная станция открытого типа Q = 4000 м3/ч с одной группой насосов.	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	
Схема внешних проводок.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект		

Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина м	Проложено: Марка напряжение	Проложено: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Проложено: Длина м
НЗ	Щит 1Щ. Панель 3. Автоматический выключатель 26SF	Щит технологического контроля	АВВГ	2×2,5 кв. мм	—			
1	Щит 2Щ. Панель 4.	Щит технологического контроля.	АКВВГ	4×2,5				
2	Щит технологического контроля	Термопреобразователь сопротивления ТСМ поз. 1а на трубопроводе 1.	КВВГ	4×1,0				
3	Щит технологического контроля	Термопреобразователь сопротивления ТСМ поз 1а на трубопроводе 2.	КВВГ	4×1,0				
4	Щит технологического контроля	Соединительная коробка КСК-8 № 1	АКВВГ	4×2,5				
5	Щит технологического контроля	Соединительная коробка КСК-8 №1	АКВВГ	5×2,5				
6	Щит технологического контроля	Соединительная коробка КСК-8 №2	АКВВГ	4×2,5				
7	Щит технологического контроля	Соединительная коробка КСК-8 №2	АКВВГ	5×2,5				
8	Щит технологического контроля	Шкаф утепленный дифманометра ДМЭ-Р поз. 5б	АКВВГ	4×2,5				
9	Щит технологического контроля	Шкаф утепленный дифманометра ДМЭР-М поз. 5б	АКВВГ	4×2,5				
10	Щит технологического контроля	Щит 2Щ Панель 1	АКВВГ	10×2,5				
11	Щит технологического контроля	Соединительная коробка КСК-8 НЗ датчиков сигнализатора уровня ЭРСУ-3 поз.6	АКВВГ	4×2,5				

Сводка кабелей и проводов, учтенных кабельным журналом

Число жил, сечение	Марка, напряжение: КВВГ	АКВВГ					
4×1,0 кв. мм	☐						
4×2,5		☐					
5×2,5		☐					
16×2,5		☐					

1. Схему внешних проводок см. чертеж АТХ л.7.
2. Длины кабелей определяются при привязке проекта.
3. Кабель с маркировкой НЗ учитывается в проекте электрооборудования.

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

Привязан:

Исполнит. | Рук. гр. | Должность | Фамилия | Подпись | Дата | Инв. №

Нач. отд.	Иваненко	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. спец.	Тарасов	
Ст. инж.	Тарасенко	

ТП 901-6-70.85 — АТХ

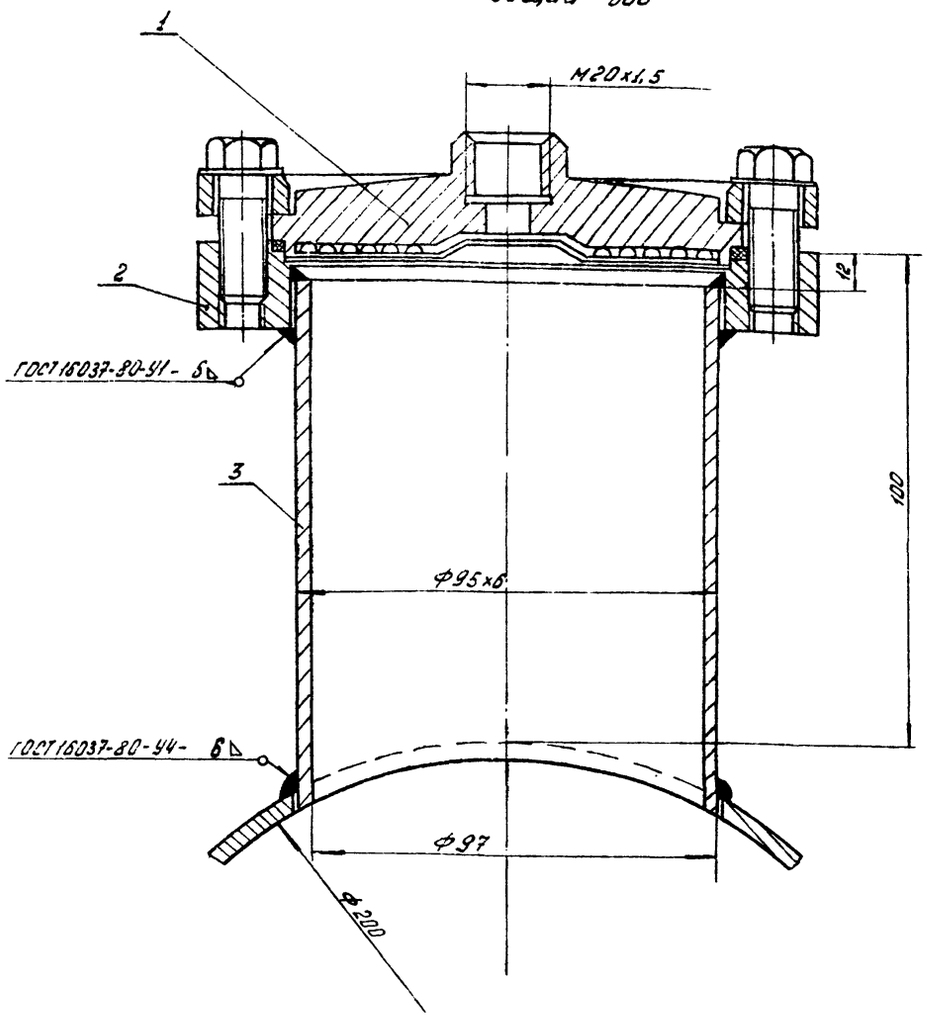
Блок вентиляторной градирни насосная станция открытого типа Q=4000 м3/ч с одной группой насосов.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Кабельный журнал.

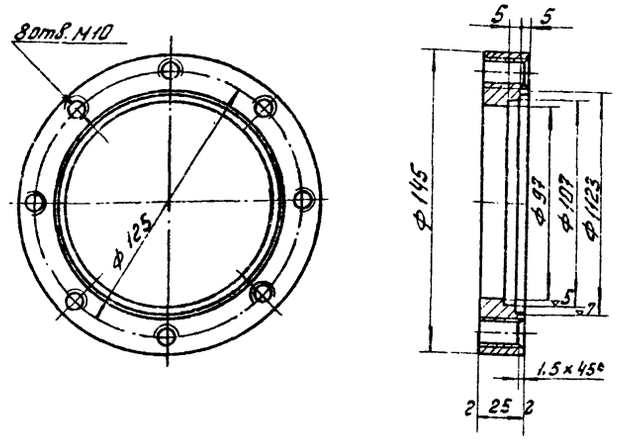
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

Разделитель мембранный
Общий вид



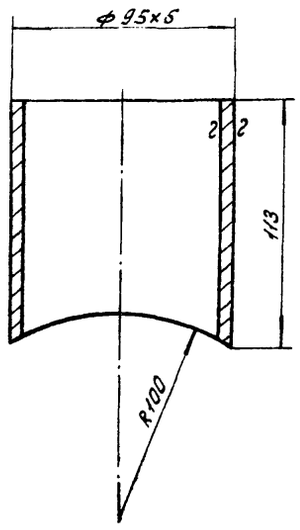
Деталь поз.2

▽3 (▽)



Деталь поз. 3

▽3 (▽)



Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес	Материал	Лист	Примечание
1	РМ 5320	Разделитель мембранный	1	1.88	Сборн		
2		Фланец	1	1.1	ГОСТ 14637-79 ст.3		ГОСТ 19903-74 лист 8-25
3		Патрубок	1	1.4	ГОСТ 8733-74 ст.3		ГОСТ 8734-75 Труба 95х6

1. Отборное устройство предусматривается для установки манометра типа ЭКМ-1У.
2. При установке манометра, полость над мембраной заполнить незамерзающей жидкостью.

ТП 901-6-70.85-АТХ

Привязан

Исполнит.				Нач.отд.	Иваненко	
Рук. гр.				Норм.конт.	Тарасов	
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Гл.спец.	Тарасов	
Инв. №				Ст.инж.	Таранская	

Блок вентиляторная градирня насосная станция открытого типа Q=4000 м³/ч с одной группой насосов.

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Установка разделителя мембранного РМ 5320. Общий вид.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

20608-04 (33)

Типовой проект 90 — АТХ Альбом IV

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

gost.e-ecolog.ru