Типовой проект

901-6-97.89

Градирня

двухсекционная с вентиляторами

28Г70

с секциями площадью

169 кв.м.

из монолитного железобетона

для загрязненных оборотных вод

Альбом 2

24059-02

Цена 2-89

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6-97.89

ГРАДИРНЯ ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 2ВГ70 С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 169 кв.м ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ДЛЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ОБОРОТНЫХ ВОД

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ 2	АЭМ	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ 3	АР	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
	КЖ	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 4	КЖИ	ИЗДЕЛИЯ СТРОИТЕЛЬНЫЕ
АЛЬБОМ 5	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 6	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 7	С	СМЕТЫ

Разработан институтами
Союзводоканалпроект
Госхимпроект
Главный инженер института А.Н. Михайлов
Начальник проектной группы В.Я. Фот

Утвержден и введен в действие
В/О Союзводоканалниипроект
Протокол от 17.10.1989г. №30

© ЦИТП Госстроя СССР, 1990

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	стр. 2
2	Общие данные (окончание).	стр. 3
3	Сеть 380/220В. Схема электрическая принципиальная.	стр. 4
4	Вентилятор. Схема электрическая принципиальная.	стр. 5
5	Общие цепи вентиляторов (до 6ч). Схема электрическая принципиальная.	стр. 6.
6	Общие цепи вентиляторов (до 12ч). Схема электрическая принципиальная.	стр. 7
7	Затвор № 1з (2з). Схема электрическая принципиальная.	стр. 8
8	Затвор № 1з (2з). Схема подключений.	стр. 8
9	Схема подключений.	стр. 9
10	Кабельный журнал.	стр. 10
11	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей.	стр. 11
12	Электрическое освещение. План.	стр. 12.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.407-251	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях.	
5.407-62	Прокладка проводов в винипластовых трубах.	
	Прилагаемые документы	
901-6-97.89-АЭМ.001	Щит станций управления. Технические данные аппаратов.	стр. 13
901-6-97.89-АЭМ.001.ВО	Щит станций управления. Чертеж общего вида.	стр. 13
901-6-97.89-АЭМ.002	Панель общих цепей управления вентиляторами (до 6ч). Технические данные аппаратов.	стр. 13
901-6-97.89-АЭМ.002.ВО	Панель общих цепей управления вентиляторами (до 6ч). Чертеж общего вида.	стр. 13,14
901-6-97.89-АЭМ.002.ТБ	Панель общих цепей управления вентиляторами (до 6ч). Таблица перечня надписей,	стр. 14
901-6-97.89-АЭМ.003	Панель общих цепей управления вентиляторами (до 12ч). Технические данные аппаратов.	стр. 14
901-6-97.89-АЭМ.003.ВО	Панель общих цепей управления вентиляторами (до 12ч). Чертеж общего вида.	стр. 14,15
901-6-97.89-АЭМ.003.ТБ	Панель общих цепей управления вентиляторами (до 12ч). Таблица перечня надписей.	стр. 15
901-6-97.89-АЭМ.004	Панель автоматики. Технические данные аппаратов.	стр. 15
901-6-97.89-АЭМ.004.ВО	Панель автоматики. Чертеж общего вида.	стр. 15,16
901-6-97.89-АЭМ.004.ТБ	Панель автоматики. Таблица перечня надписей.	стр. 16
901-6-97.89-АЭМ.005	Панель управления и сигнализации. Технические данные аппаратов.	стр. 16
901-6-97.89-АЭМ.005.ВО	Панель управления и сигнализации. Чертеж общего вида.	стр. 17
901-6-97.89-АЭМ.005.ТБ	Панель управления и сигнализации. Таблица перечня надписей.	стр. 16
901-6-97.89-АЭМ.С01	Спецификация оборудования.	Альбом 5
901-6-97.89-АЭМ.С02	Спецификация оборудования электроосвещения.	Альбом 5
901-6-97.89-АЭМ.ВМ1	Ведомость потребности в материалах	Альбом 6
901-6-97.89-АЭМ.ВМ2	Ведомость потребности в материалах электроосвещения.	Альбом 6

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожарную безопасность при эксплуатации средств автоматизации.
Главный инженер проекта [подпись] Фот В.Я.

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

Привязан

Инв. №

901-6-97.89 -АЭМ

Градирня 2-х секционная с вентиляторами 20Т70, площадью секции 169м² из монолитного ж.д. для загрязненных оборотных вод.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	12

Общие данные (начало).

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Нач. отд.	Иваненко	[подпись]
Н. контр.	Бреслов	[подпись]
Зав. гр.	Бреслов	[подпись]
Инж. II к.	Поплавская	[подпись]

Копир. Лавруцина 24059-02 3 Формат А2

Альбом 2

В объем электротехнической части проекта входит разработка силового электрооборудования, автоматизации и электрического освещения двухсекционных брызгальных градирен с вентиляторами 28В70 с секциями площадью 169 кв.м из монолитного железобетона.

Электротехническая часть проекта состоит из альбома 2, а также ведомости потребности в материалах, спецификации оборудования и пояснительной записки, включенных в состав соответствующих альбомов.

В проекте разработаны чертежи общих видов комплектных устройств для управления вентиляторами градирен. Чертежи здания заводу-изготовителю в проекте не разрабатываются.

Набор комплектных устройств определяется при привязке проекта в зависимости от общего числа секций градирен. При комплектовании щитов управления целесообразно совместное использование чертежей заданий заводу-изготовителю для двух- и трехсекционных градирен.

Пример комплектации щитов управления в зависимости от числа секций градирен приведен в таблице.

Таблица для определения количества панелей и щитов управления в зависимости от числа секций градирен.

Наименование изделий / Кол-во секций градирен	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Панель автоматики для 2х вентиляторов	1	—	2	1	—	2	1	—	2	1	—
Панель управления и сигнализации для 2х вентиляторов	1	—	2	1	—	2	1	—	2	1	—
Щит станции управления для 3х вентиляторов	1	—	2	1	—	2	1	—	2	1	—
Панель автоматики для 3х вентиляторов	—	1	—	1	2	1	2	3	2	3	4
Панель управления и сигнализации для 3х вентиляторов	—	1	—	1	2	1	2	3	2	3	4
Щит станции управления для 3х вентиляторов	—	1	—	1	2	1	2	3	2	3	4
Панель общих цепей вентиляторов (до 6ти)	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Панель общих цепей вентиляторов (до 12ти)	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1

Пояснения к работе схемы общих цепей управления вентиляторами.

При повышении температуры охлажденной воды замыкается контакт Р и подает питание на катушки реле К2, К3. Контактом К2 включается моторное реле КТ1, время цикла которого устанавливается равным 1.5 мин. для 6ти секционных градирен 3 мин. для 12ти секционных градирен замыкается один из его контактов и ставится на самоблокировку реле ▭ – К4. Его контактом включается соответствующий вентилятор.

После выполнения операции включения срабатывает реле К8, которое своим открытым контактом ставит на самоблокировку реле К6. При этом подготавливается цепь включения реле КТ, КТ2. После размыкания контакта КТ1 (см. диаграмму) обесточивается катушка реле К8 и создается цепь включения реле КТ, КТ2 размыкающий контакт К7 отключает программное реле КТ1. Установка времени КТ2 составляет 20-40 мин. и уточняется при наладке в зависимости от инерционности системы и времени года.

По истечении заданного времени контактом КТ2 отключается реле К6, а затем К7 и КТ2. Если температура воды в системе не снизилась до заданного значения аналогично включается очередной вентилятор. Любой вентилятор может быть выведен из режима автоматического управления с помощью ключа SA.

Схемой предусматривается самозапуск вентиляторов после восстановления напряжения в сети 380/220В.

При этом после разрешения самозапуска градирен получают питание катушки реле КТ3, К9 и К10. Размыкающий контакт реле К9 в цепи катушки реле К8 исключает возможность его срабатывания, а замыкающий – включает программное реле КТ1, которое обеспечивает включение работавших до этого вентиляторов. Уставка времени реле КТ3 принята равной времени одного цикла работы реле КТ1.

Время работы каждого вентилятора учитывается с помощью счетчиков моточасов.

Указания по привязке.

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

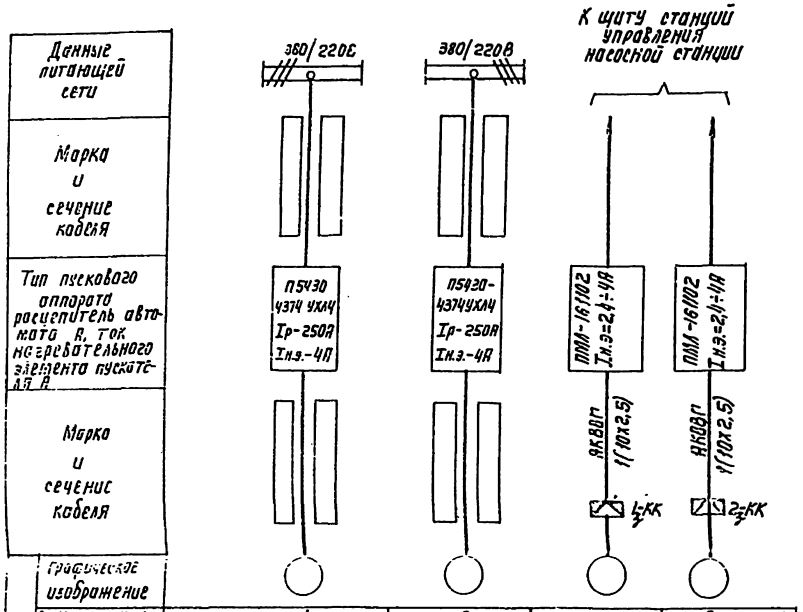
1. – разработки общих видов щитов управления для требуемого числа секций градирен с учетом размещения этого оборудования в электропомещениях насосной станции оборотного водоснабжения.
2. – проектирования питания щита станций управления градирен.
3. – Проектирования питания панели общих цепей управления вентиляторами градирен и обеспечения увязки порядка самозапуска вентиляторов и насосов оборотного водоснабжения с учетом степени ответственности этих механизмов.
4. – подключения сигналов неисправности в схему сигнализации насосной станции.
5. – Выбора типа силовых и контрольных кабелей, а также определение сечений силовых кабелей.
6. – проектирования прокладки кабелей в насосной станции, а также от нее до градирни.
7. – проектирования молниезащиты градирен.
8. – при ручном приводе затворов исключить чертежи 901-6-97.89 – АЭМ л. 7, 8.
9. – Заполнения на чертежах. ▭.

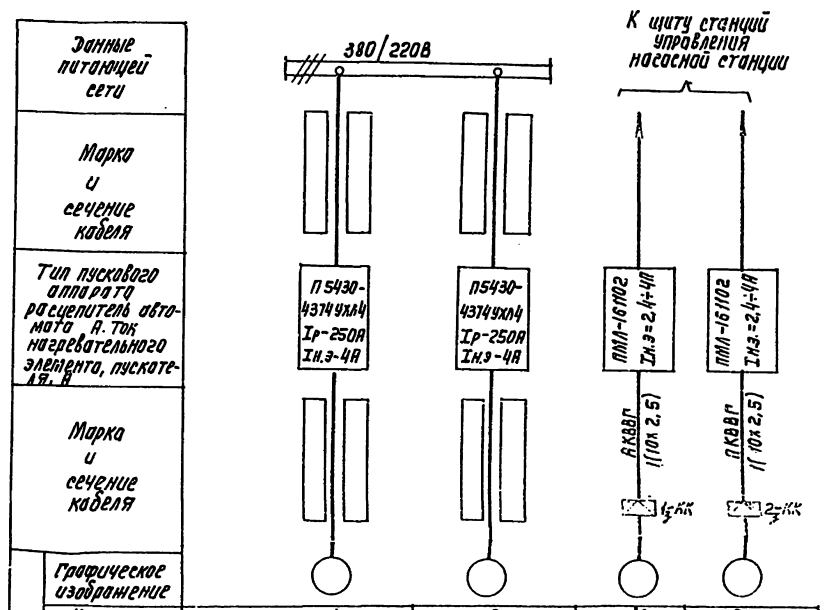
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

						901-6-97.89-АЭМ	
Привязан:					Градирня 2х секционная с вентиляторами 28В70, площадью секции 169 м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод	Стадия: РП	Лист: 2	Листов:
	Нач. отд.	Иваненко			Общие данные (окончание).			
	Н. контр.	Брестов				Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский водоканалпроект		
Инв. №	Зав. гр.	Брестов						
	Инж.	Полуэктов						

24059-02 4

Альбом 2.





— Заполняется при привязке проекта

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

						901-6-97.89 -АЭМ	
Привязан						Градирни 2-х секционные с вентиляторами 28ГТД площадью сечения 16м² из монолитного ж.б. для оборотных вод.	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
				Нач. отд.	Иваненко		
				Н. контр.	Бреслов		
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Зав. гр.	Бреслов	Сети 380/220В схема электрическая принципиальная	Госстрой СССР Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени институт Росгазский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Инв. №				Инж. ПК	Полодзейская		
Копир. Лебузкина						24059-02 5	Формат А2

Альбом 2

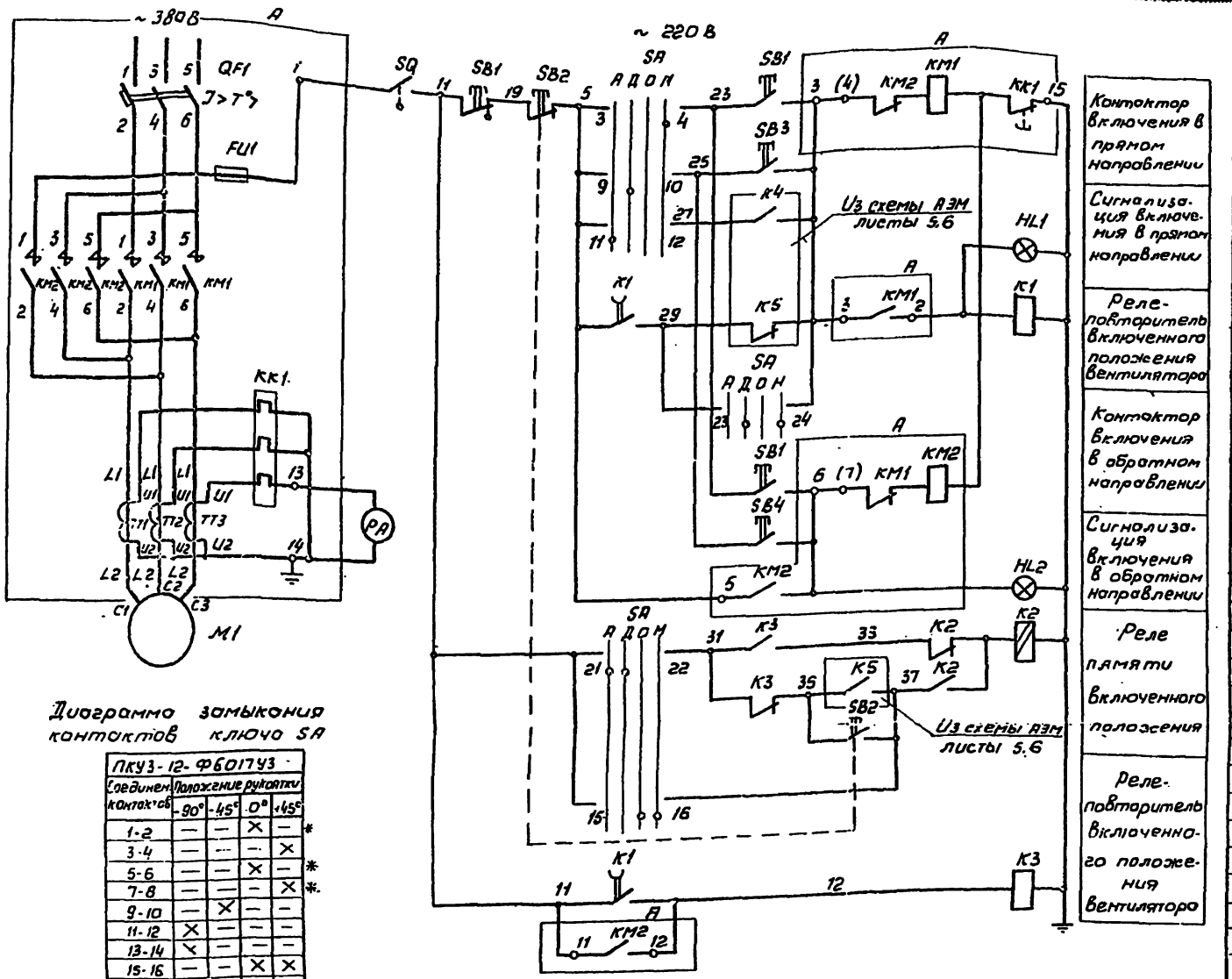


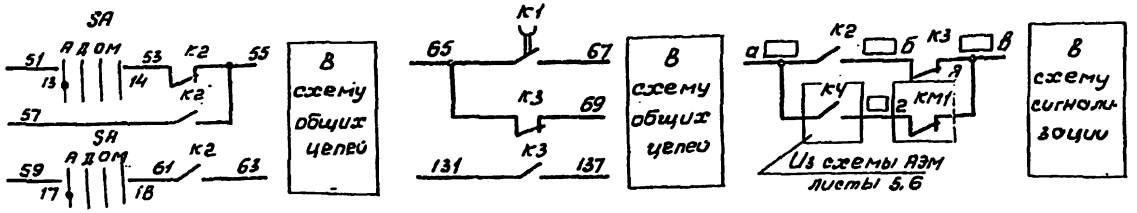
Диаграмма замыкания контактов ключа SA

ПКУ3-12-Ф6017У3					
Соединен. контактов	Положение рукоятки				
	-90°	-45°	0°	+45°	
1-2	—	—	×	—	*
3-4	—	—	—	×	
5-6	—	—	×	—	*
7-8	—	—	—	×	*
9-10	—	×	—	—	
11-12	×	—	—	—	
13-14	×	—	—	—	
15-16	—	—	×	×	
17-18	×	—	—	—	
19-20	—	—	×	×	*
21-22	×	×	—	—	
23-24	—	×	—	×	
Маркировка	3	4	1	2	
	А	Д	О	М	

* не используются

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит станций управления		
А	Панель управления П5430-43 74-УХЛ4	1	
	Панель автоматики.		
К1	Реле РП18-91-УХЛ4, ~220В, ТУ16-647.003-84	1	
К2	Реле РП12УХЛ4, ~220В; ТУ16-523.072-75	1	
К3	Реле РПУ2-М96240У3Б, ~220В, ТУ16-523.331-78	1	
	Панель управления и сигнализации		
РА	Амперметр 9365-2	1	шкала 0÷0,3÷1,5кА
HL1	Арматура светосигнальная АС120 11У2 ~220В, ТУ16-535.930-76,	1	
HL2	Арматура светосигнальная АС120 15У2, ~220В, ТУ16-535.930-76,	1	
SA	Переключатель универсальный ПКУ3-12-Ф6017У3, ТУ16-642.046-86,	1	
SB2	Выключатель КЕ011У3 исп. 2 ТУ15-526.407-79.	1	толкатель красный
SB3, SB4	Выключатель КЕ011У3 исп. 4 ТУ16-526.407-79	2	толкатель черный
	По месту		
М1	Электродвигатель ВАС015-23-34У1	1	~380В; 75кВт Iн=191А; 175,5 об/мин
SB1	Пост управления ПКУ15-21.131-54У2 ТУ16-526.333-80.	1	
SQ	Выключатель ВП21-21Б211-55У2.1 ТУ16-642.031-85	1	

1. □ - заполняется при привязке проекта.
2. Схема разработана для вентилятора N □, для вентиляторов N □ схема аналогична



901-6-97.89-АЭМ

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Иваненко	
Н. конт.	Бреслов	
Зав. гр.	Бреслов	
Инж. II к.	Поплавская	

Градирня 2-х секционная с вентиляторами 28Г70, площадью секции 169м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод.

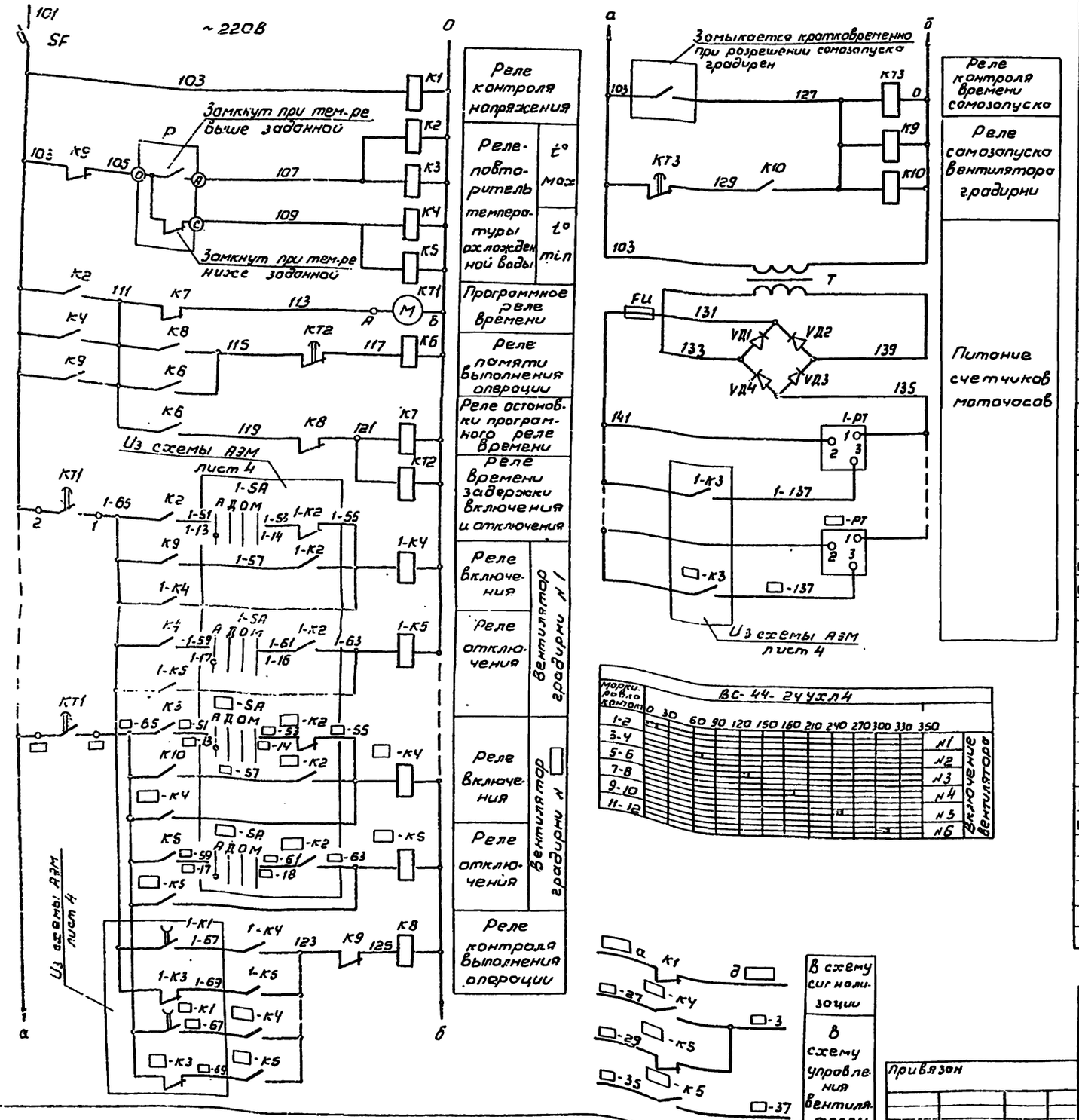
Вентилятор. Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский водоканалпроект

24059-02 б

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



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель общих цепей		
SF	Выключатель АК-63-2М У3		
	220В, ТУ 16-522.140-78	1	$I_{Р}$ = 10А
К1,К6..К9	Реле РПУ2-М96220У3Б, ~220В,		
	ТУ 16-523.331-78.	5	
К2,К4,К5	Реле РПУ2-М96400У3Б, ~220В,		
	ТУ 16-523.331-78.	3	
К3	Реле РПУ2-М96440У3Б, ~220В,		
	ТУ16-523.331-78.	1	
К10	Реле РПУ2-М96600У3Б, ~220В,		
	ТУ 16-523.331-78.	1	
КТ1	Реле ВС-44-24УХЛ4, ~220В,		
	ТУ 16-647.027-86.	1	
КТ2	Реле ВЛ-64УХЛ4, ~220В,		
	ТУ 16-647.039-86.	1	В.В. 0,1÷1час
КТ3	Реле ВЛ-64УХЛ4, ~220В,		
	ТУ 16-647.039-86.	1	В.В. 0,3÷3 мин.
	Панель автоматики.		
1-К4... -К4	Реле РПУ2-М96400У3Б, ~220В ТУ16-523.331-78	□	
1-К5... -К5	Реле РПУ2-М96420У3Б, ~220В ТУ16-523.331-78	□	
	Панель управления и сигнализации.		
Т	Трансформатор ОСЗ-0,125 УХЛ3.1		
	ТУ 16-671.157-86	1	~220В/17В
FU	Предохранитель ПК-45 АГО.481.501ТУ	1	7 пл. вст. = 1А
	Держатель предохранителя ДПК1-2 НО.481.012	1	
1-РТ... -РТ	Счетчик моточасов СОН-2-02	□	27В, емк.=99999,9час
VД1...VД4	Диод Д242Б	4	
	Щит технологического контроля.		
Р	Приставка двухпозиционного регулирования ППР2	1	В комплекте с мостом КС МЗ-Л

□ – Заполняется при привязке проекта.

901-6-97.89-АЗМ

Привязан

Нач. отд.	Иванова		
Н. контр.	Орехов		
Зав. гр.	Орехов		
Инж.	Попов		

Градирня 2Х секционная с вентиляторами 2В170, площадью сечения 105м² из монолитного ЖБ для загрязненных оборотных вод. Общие цепи вентиляторов (до 64). Схема электрическая принципиальная

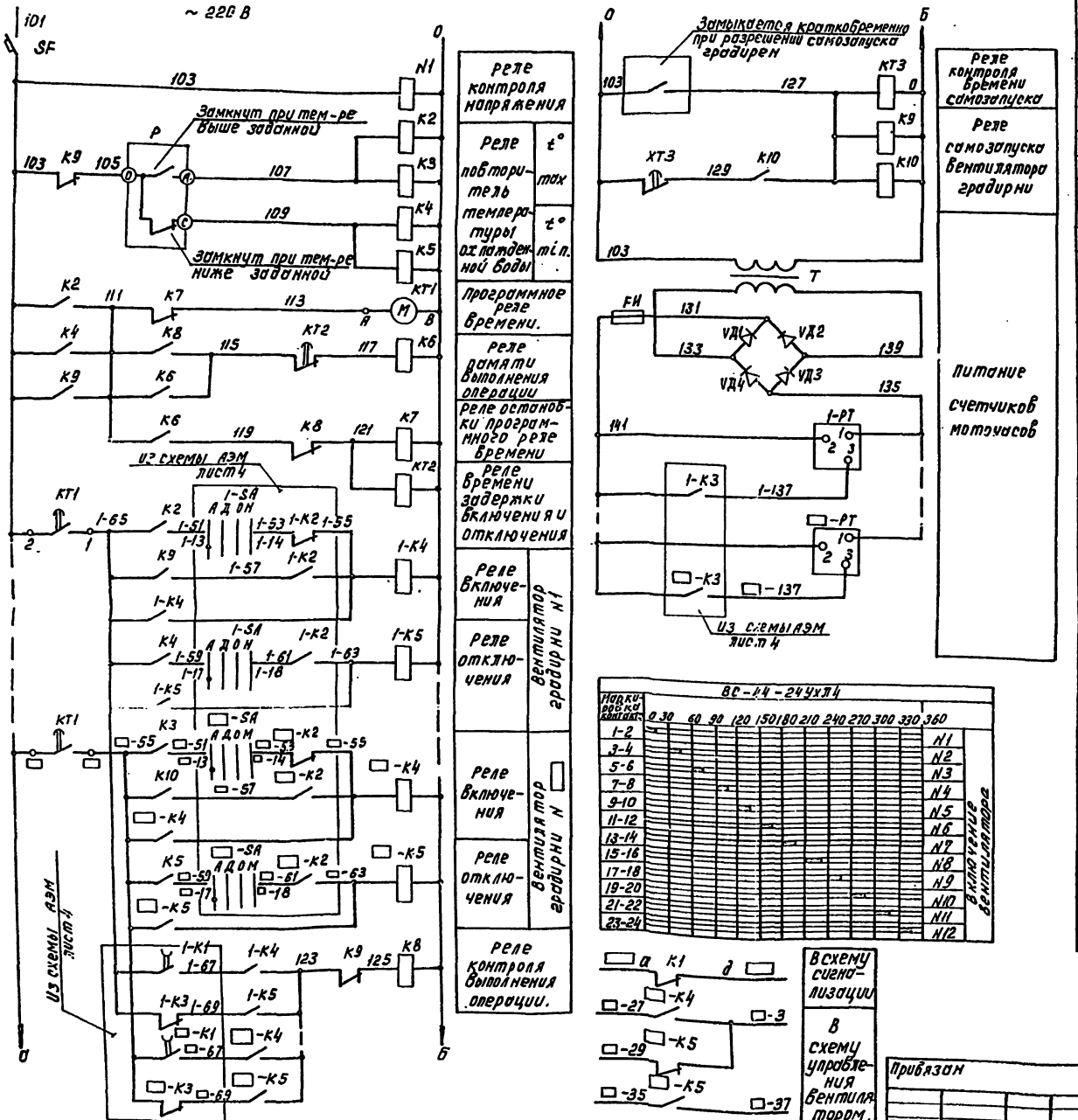
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект

Альбом 2

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

Альбом 2



Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Панель общих целей.		
SF	Выключатель АК-63-2МУ3		Iр=10А
	~220В. ТУ16-522.140-78	1	
К1,К6,К8	Реле РПУ2-М/3/220УЗБ,~220В ТУ16-523.331-78	4	
К2,К4	Реле РПУ2-М/3/600УЗБ,~220В, ТУ16-523.331-78	2	
К3,К5,К10	Реле РПУ2-М/3/800УЗБ,~220В, ТУ16-523.331-78	3	
К9	Реле РПУ2-М/3/620УЗБ,~220В, ТУ16-523.331-78	1	
КТ1	Реле ВС-44-24УхЛ4, ~220В,		
	ТУ16-647.027-86.	1	
КТ2	Реле ВЛ-64УхЛ4, ~220В,		
	ТУ16-647.039-86.	1	В.В. 0,1÷1час
КТ3	Реле ВЛ-64УхЛ4, ~220В,		
	ТУ16-647.039-86.	1	В.В. 0,3÷3мин.
	Панель автоматики		
1-К4... □-К4	Реле РПУ2-М/3/400УЗБ,~220В, ТУ16-523.331-78	□	
1-К5... □-К5	Реле РПУ2-М/3/420УЗБ,~220В, ТУ16-523.331-78	□	
	Панель управления и сигнализации		
Т	Трансформатор ОСЗ-0.125Ухл3.1		
	ТУ16-671.157-86	1	~220В/17В
FU	предохранитель ПК-45 АГО.481.501ТУ	1	Uпл.вст.=1А
	Держатель предохранителя		
	ДПК1-2 НО.481.012	1	
1-РТ... □-РТ	счетчик наработок СВН-2-02	□	-27В, емк.=999999час
VД1...VД4	диод Д242Б.	4	
	Щит технологического контроля		
Р	приставка двухпозиционного регулирования ППР2.	1	в комплекте с мостом КСМЭ-Л

□ – Заполнить при привязке проекта.

Привязан

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

Нач.отд.	Иванеко		
Н.контр.	Ерсеев		
Зав.сект.	Брестой		
Инж.пр.	Полтавско		

901-6-97.89 -АЭМ

Градирня 2-х секционная с бетонным бассейном-площадкой с/в 10 площадью секции 159 м² из модулей по 3 м. для эксплуатации в районах с расчетной температурой наружного воздуха -25°С.

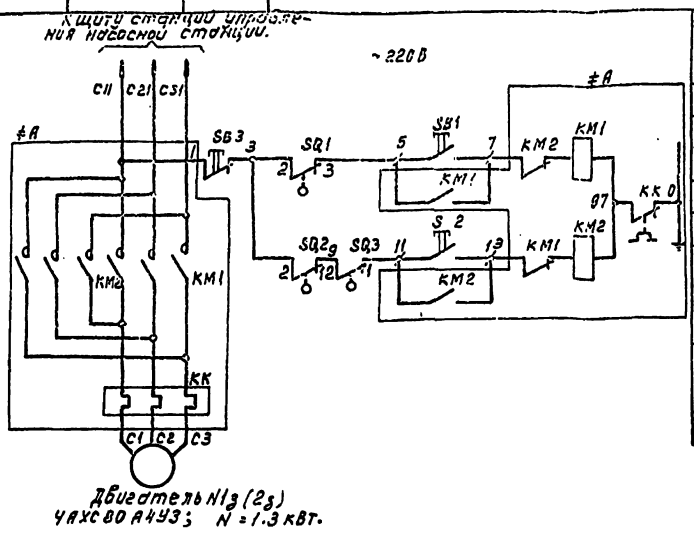
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Общие цели вентиляторов (до 12). Схема электрическая принципиальная.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект

24059-02 · 8

Альбом 2



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Насосная станция		
≠A	Пускатель ПМЛ-16 1102	1	~220В
	У затвора		
	Пост управления ПКУ15-21.131-54	У2	
SB1	КЕ-081, исп. 4, г, „открыть."	1	
SB2	КЕ-081, исп. 4, г, „закрыть".	1	
SB3	КЕ-081, исп. 5, к, „стоп".	1	
SQ1, SQ2	Конечный выключатель	1	Поставляются комплектно с затвором
SQ3	Муфта предельного момента	1	

Схема разработана для затвора N1з, для затвора N2з схема аналогична.

Диаграмма замыкания контактов муфты предельного момента SQ3.

Обозначен.	Работа от двигателя				
	Направл.	Открытие		Закрытие	
	Момент / Контакт	M<My	M>My	M<My	M>My
SQ3	2-1				
	2-3				

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей. SQ1, SQ2.

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

901-6-97.89 -АЭМ

Привязан

Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

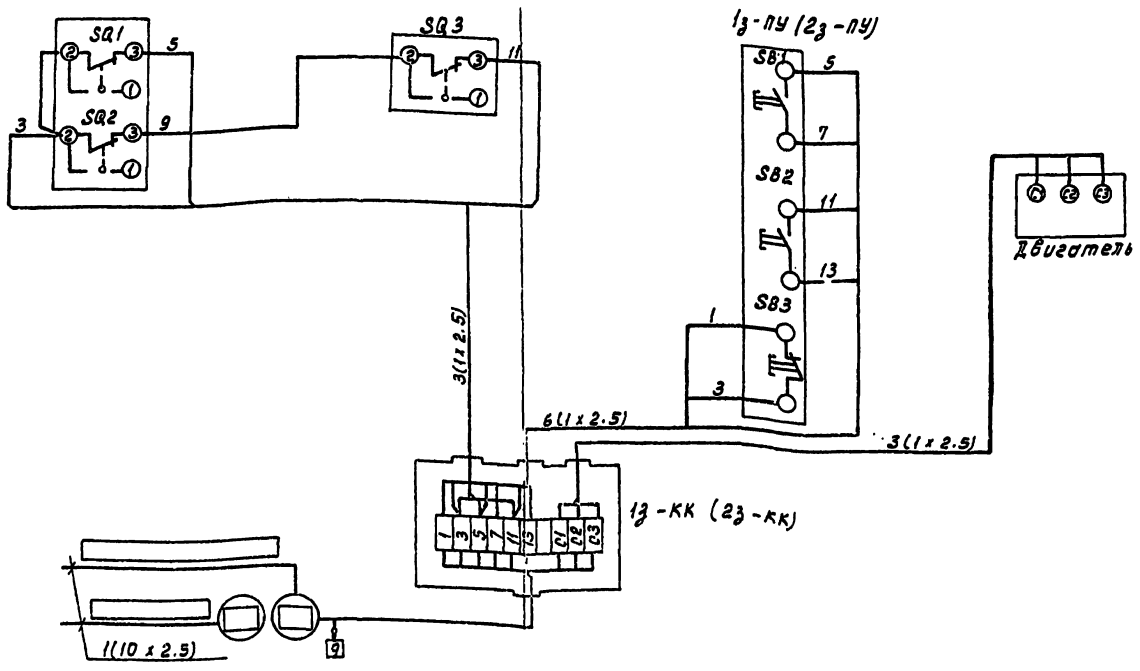
Нач. отд.	Иваненко	
Н. контр.	Бреслов	
Зав. гр.	Бреслов	
Инж. II к	Поплавская	

Градирня 2х секционная с бентиляторами 28Г70, площадью секции 169 м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод.

Затвор N1з (2з). Схема электрическая принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект



— Заполнить при привязке

901-6-97.89 -АЭМ

Привязан

Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

Нач. отд.	Иваненко	
Н. контр.	Бреслов	
Зав. гр.	Бреслов	
Инж. II к	Поплавская	
Инжен.	Бондарева	

Градирня 2х секционная с бентиляторами 28Г70, площадью секции 169 м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод.

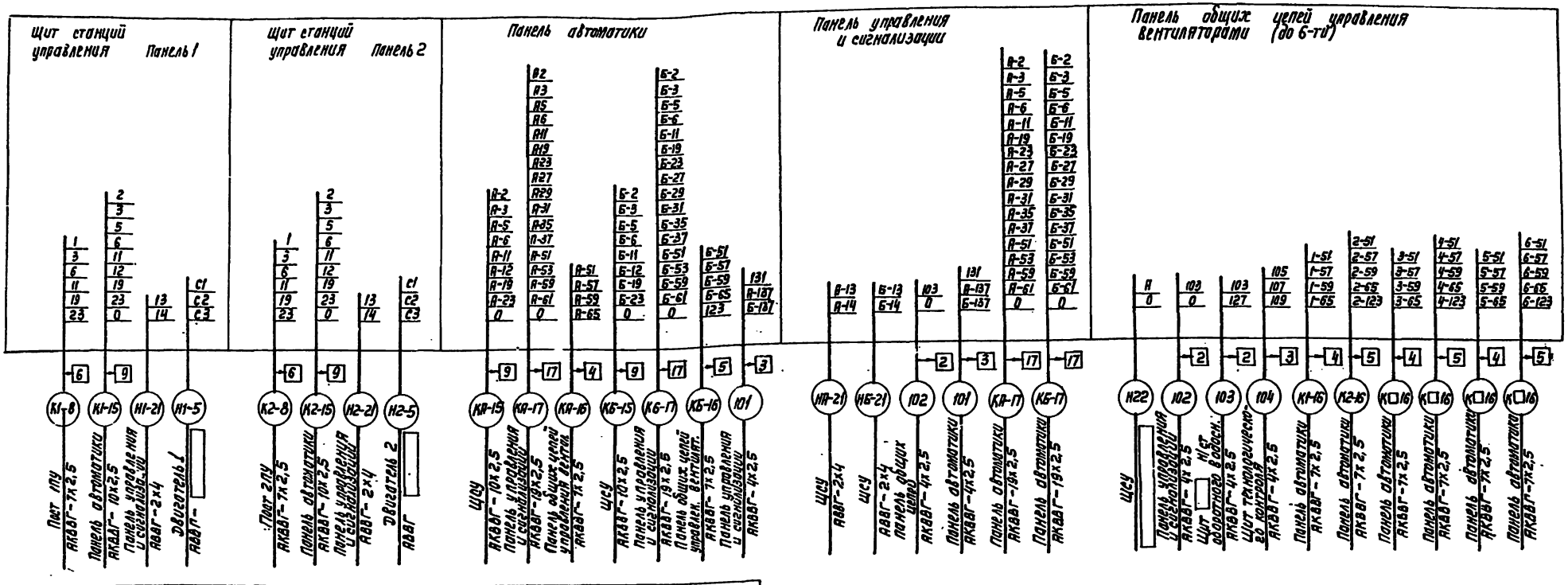
Затвор N1з (2з). Схема подключений.

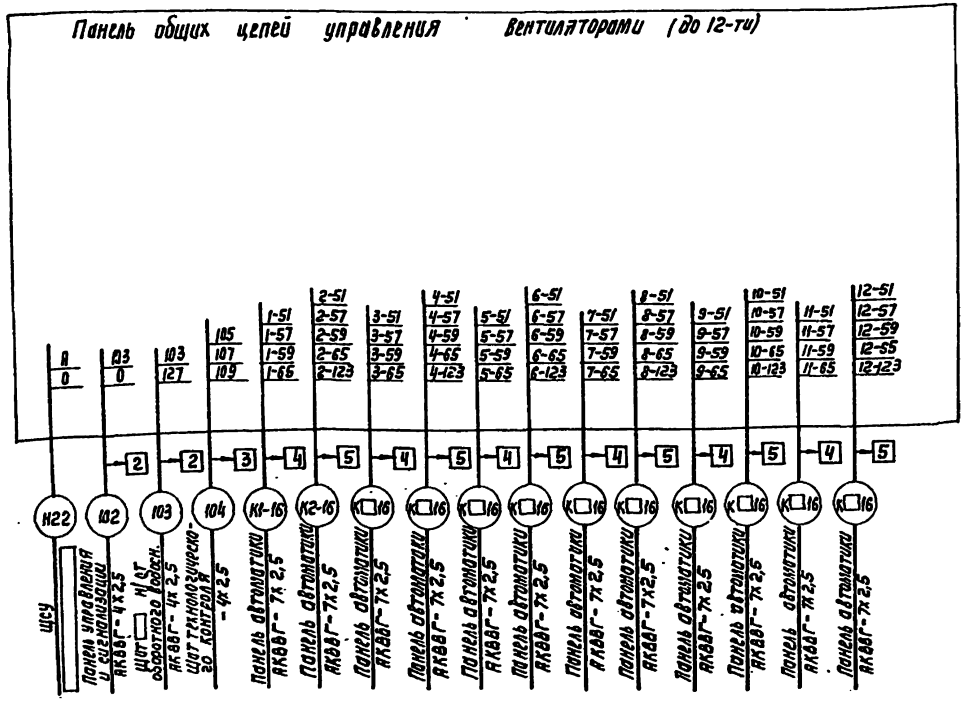
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

24059-02 9

Альбом 2





Таблица

N панели	N: провода	
	А	Б
1	1	2

— Заполнить при привязке

Привязан						
				Нач. отд.	Иваненко	
				Н. контр.	Брезлов	
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Зав. гр.	Брезлов	
Инв. N:				Инж. I к.	Поплавская	

901-6-97.89 -АЭМ

Градирня 2А секционная с вентиляторами, 28 ГП площадью секции 169 м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод

Схема подключений

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Российский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Копир. Лаврухина 24059-02 10 Формат А2

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

Альбом 2

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диам. по стандарту	Проход через трубу: Длина, м	Проход через трубу: Протяжной ящик №	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель пролонжен: Марка	Кабель пролонжен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель пролонжен: Длина, м
Н1-5	Щит станций управления											
	Панель ☐	Двигатель 1	Н1-5	75	18	1ПК	АВВГ	☐	☐			
Н2-5	—"—	Двигатель 2	Н2-5	75	32	2ПК	АВВГ	☐	☐			
К1-8	—"—	Пост управлен. 1ПУ	Н1-5	—	—	1ПК	АКВВГ	1(7х2,5)	☐			
К2-8	—"—	—"— 2ПУ	Н2-5	—	—	2ПК	АКВВГ	1(7х2,5)	☐			
К1-15	—"—	Панель автоматики ☐					АКВВГ	1(10х2,5)	☐			
К2-15	—"—	—"—					АКВВГ	1(10х2,5)	☐			
Н1-21	—"—	Панель управления сигнализации ☐					АВВГ	1(2х4)	☐			
Н2-21	—"—	—"—					АВВГ	1(2х4)	☐			
Н22	Щит станций управления Панель ☐	Панель общих цепей управления вентиляторами ☐					☐	☐	☐			
К1-16	Панель автоматики ☐	—"—					АКВВГ	1(7х2,5)	☐			
К2-16	—"—	—"—					АКВВГ	1(7х2,5)	☐			
К1-17	—"—	Панель управления и сигнализации ☐					АКВВГ	1(19х2,5)	☐			
К2-17	—"—	—"—					АКВВГ	1(19х2,5)	☐			
101	—"—	—"—					АКВВГ	1(4х2,5)	☐			
102	Панель общих цепей управления Вентиляторами ☐	—"—					АКВВГ	1(4х2,5)	☐			
103	—"—	Щит ☐ Н/ст. оборотного водоснабжения					АКВВГ	1(4х2,5)	☐			
104	—"—	Щит технологического контроля					АКВВГ	1(4х2,5)	☐			
К1-7	Пост управлен. 1ПУ	Кон. выключат. 1SQ	К1-7	32	3		АКВВГ	1(4х2,5)	5			
К2-7	—"— 2ПУ	—"— 2SQ	К2-7	32	3		АКВВГ	1(4х2,5)	5			
	Клеммные коробки 1КК, 2КК	Посты управлен. 1ПУ, 2ПУ					АПВ	10(1х2,5)	30			
☐	☐	Клеммн. кор. 1з-КК	☐	40	2		АКВВГ	1(10х2,5)	☐			
☐	☐	Клеммн. кор. 2з-КК	☐	40	2		АКВВГ	1(10х2,5)	☐			
	Клеммн. коробки 1з-КК, 2з-КК	Посты управлен. 1з-ПУ, 2з-ПУ					АПВ	12(1х2,5)	30			

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диам. по стандарту	Проход через трубу: Длина, м	Проход через трубу: Протяжной ящик №	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель пролонжен: Марка	Кабель пролонжен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель пролонжен: Длина, м
	Клемм. коробки 1з-КК, 2з-КК	Кон. выключатели, МПМ затворов 1з, 2з										
	—"—	Двигатели 1з, 2з					АПВ	6(1х2,5)	24			
							АПВ	6(1х2,5)	24			

Сводка кабелей и проводов, учтенных кабельным журналом

Число жил, сечение	Марка, напряжение: АВВГ	АКВВГ	АПВ		
☐	☐				
2х4	☐				
4х2,5		10			
7х2,5		☐			
10х2,5		☐			
19х2,5		☐			
1х2,5			108		

☐ — Заполнить при привязке

Привязан

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Иваненко				
Н. контр.	Брезлев				
Зав. гр.	Брезлев				
Инж. ПК	Гребенюк				

901-3-97.89 -АЭМ

Градирня 2х секционная с вентиляторами 28Т10, площадью секции 153 м² из монолитного ж/б с сип зеркальных оросителей

Стадия: РП | Лист: 10 | Листов:

Кабельный журнал

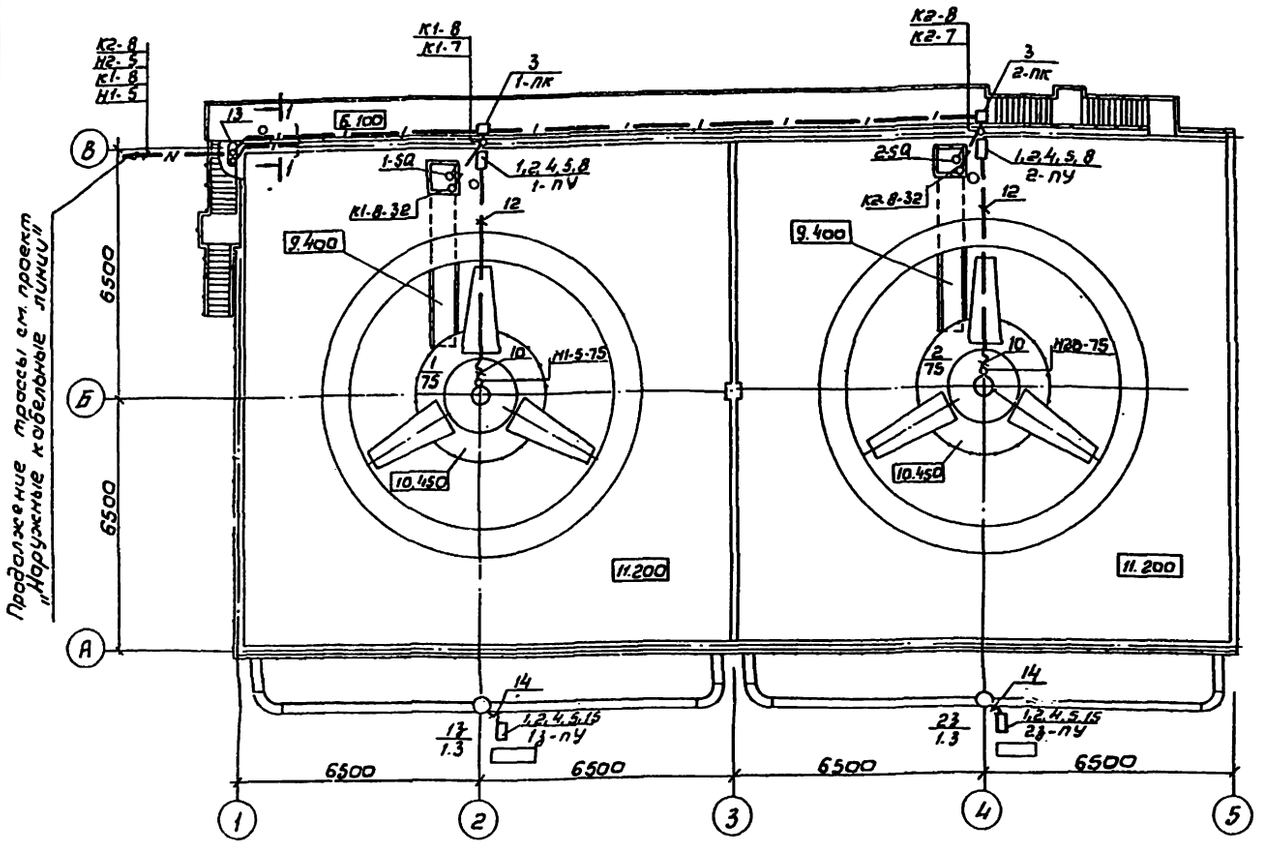
Госстрой СССР Сельэнергоэлектропроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

24059-07 11

Формат А3

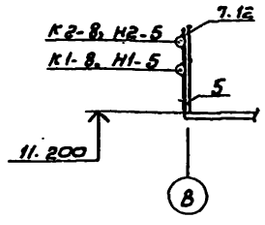
Альбом 2

План
М 1:100



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ПКУ15-21.131-54У2	Пост управления 1.ПУ,2-ПУ,13-ПУ,23-ПУ	4		
2	У6 14АУ2	Клеммная коробка	4	2.0	
3	К 654У1	Протяжная коробка 1-ПК, 2-ПК	2	8.2	
4	К314 Ухл2	Стойка напольная	8	3.8	
5	К241 У2	Профиль	10	2.6	
6	К254У2	Скоба	10	0,032	
7	К147П У2	Скоба	45	0,082	
8	К108 2У3	Гибкий ввод	2	0,661	
9	ТР-9У3	Муфта	2	1.08	
10	РЗ-Ц-А-60У1	Металлорукав ТУ22-5570-83	3	1.55	м
11	ПВХ-В-РЭП32У	Труба ТУ6-19-215-83	6	0,282	м
12	ПВХ-В-РЭП75У	Труба ТУ6-19-215-83	50	0,828	м
13	4.407-251-021 исп.6	Кожух	1		
14	РЗ-Ц-Х-Ш-22У1	Металлорукав ТУ22-5570-83	9	0,44	м
15	40×3.0	Труба ГОСТ 3262-75	4	3,33	м

1-1



1. Данный чертеж выполнен на основании строительных и технологических чертежей проекта.
2. Посты управления устанавливать на стойках напольных с профилем.
3. Прокладку кабелей выполнять с учетом требований типового проекта 5.407-62; СНиП 3.05.06-86 и ПУЭ.

901-6-97.89 -АЭМ

Нач. отд.	Иваненко		
Н. конт.	Чапны		
Зав. гр.	Бреслав		
Инж. II к.	Поплавская		
Инж. II к.	Черепанова		

Привязан:

Инв. N

Градирня 2-х секционная с вентиляторами 28Г70 площадью 169 м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод.

План расположения эл. оборудования и прокладка кабелей.

Стадия	Лист	Листов
р.п.	11	

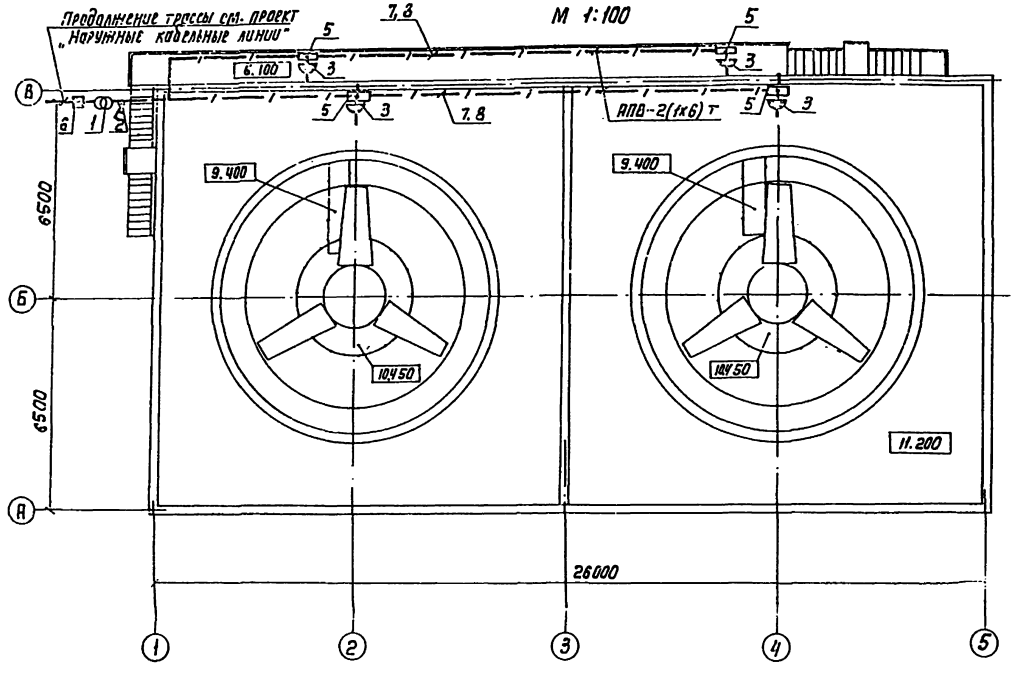
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский водоканалпроект

24059-02 12

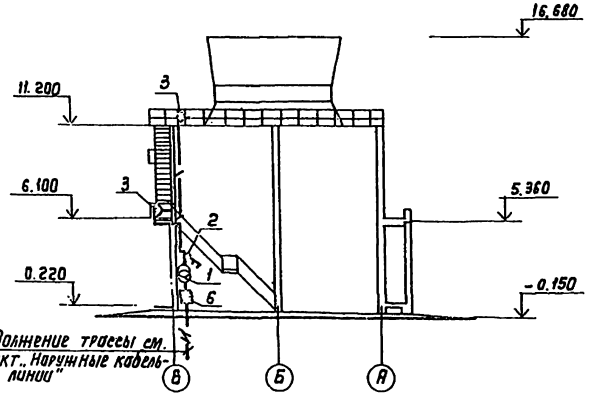
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Альбом 2

План на отм. 11.200; 6.100
М 1:100



Фасад „В-А"



Ведомость узлов установки электрического оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ОСОВ-0,25-220/123-У5-84	Трансформатор	1	
2	ПВ-2-10/Jр56	Пакетный выключатель	1	
3	РШ-П-2-0-Jр43-10-10/42	Розетка штепсельная	4	
4	УТЗ 1 МУЗ	Стим ответвительный	4	
5	У996 У2	Протяжная коробка	4	
6	К654 У2	Ящик для протяжки проводов	1	
7	АПВ	Провод алюмин. сеч. 6 кв. мм	115м	
8	ПВХ-ЭП25	Труба поливинилхлоридная	55м	ТУ 6-19-215-83
9	К 101/1У2	Профиль	1	
10	К 310 М УХЛ2	Стойка напольная	1	
11	К22У2	Профиль монтажный	1	
12	Л76У3	Клица	28	
13	4.407-251-021 вып.2	Конух	1	18,6кг

1. Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.614-88; ГОСТ 21608-84.
2. Для эл. освещения градирни принято ремонтное освещение. Напряжение сети ремонтного освещения ~220/128 Напряжение ламп - 128.
3. Сеть электрического освещения градирни выполняется проводом АПВ в поливинилхлоридных трубах ПВХ-ЭП25
4. Пакетный выключатель ПВ-2-10/Jр56 и понижающий трансформатор ОСОВ-0,25-220/128-У5-84 установить на напольной стойке К 310М УХЛ2 и на конструкции из монтажного профиля К 22У2.
5. Показатели осветительной установки:
   Установленная мощность ремонтного освещения - 0,25кВт
   Число штепсельных розеток - 4шт.

Привязан								901-6-97.89 -АЭМ		

Альбом 2

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

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			901-6-97.89 -АЭМ.001.ВО	Чертеж общего вида		
				Сборочные единицы		
		01		П5430-4374УХЛ4	02	

Привязан

Инв. №

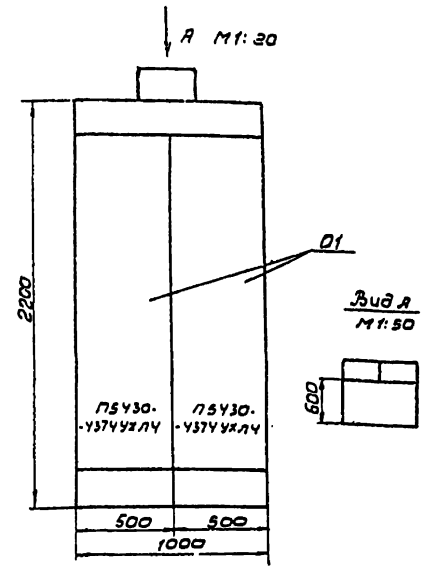
901-6-97.89 -АЭМ.001

Нач. отд.	Иваненко	
Н. контр.	Бреслов	
Инж. II к.	Поплавская	
Техник	Петрова	

Щит станций управления. Технические данные аппаратов.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.		1

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект



Строка	1 вентилятор	2 вентилятор
1		
2		
3		
4		
Панель		

Привязан

Инв. №

901-6-97.89 -АЭМ.001.ВО

Нач. отд.	Иваненко	
Н. контр.	Чапны	
Зав. гр.	Бреслов	
Инж. II к.	Поплавская	
Техник	Петрова	

Градирня 2-х секционная с вентиляторами 28Г70 площадью секции 169м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод

Щит станций управления. Чертеж общего вида.

Стадия	Лист	Листов
Р.П		1

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			901-6-97.89-АЭМ.002.ВО	Чертеж общего вида		
А4			901-6-97.89-АЭМ.002.Т.Б	Таблица перечня надписей.		
				Сборочные единицы		
				Н1 01		
		01		Выключатель АК-63-2МУЗ.Iр 10 А	01	SF
		02		Реле РПУ2-М96220УЗБ ~220В	05	К1; К6+К9
		03		Реле РПУ2-М96440УЗБ ~220В	01	К3
		04		Реле РПУ2-М96400УЗБ ~220В	03	К2; К4; К5
		05		Реле РПУ2-М96400УЗБ ~220В	01	К10
		06		Реле ВЛ-64УХЛ4,~220В.в.в.0,1÷100мин	01	КТ2
		07		Реле ВЛ-64УХЛ4,~220В.в.в.0,1÷100сек.	01	КТ3
		08		Реле ВС-44-24УХЛ4 ~220В	01	КТ1

Привязан

Инв. №

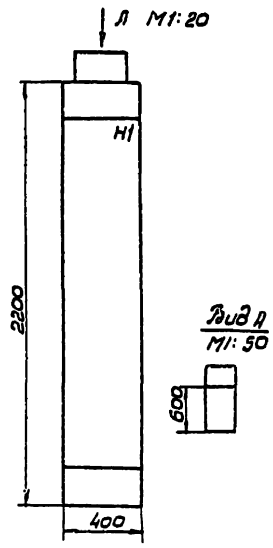
901-6-97.89 -АЭМ.002

Нач. отд.	Иваненко	
Н. контр.	Бреслов	
Инж. II к.	Поплавская	
Техник	Петрова	

Панель общих цепей управления вентиляторами (до 6 ч). Технические данные аппаратов.

Стадия	Лист	Листов
Р.П		1

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект



Строка	1 Общие цепи вентиляторов 1÷6
1	
2	
3	
4	
Панель	

Привязан

Инв. №

901-6-97.89-АЭМ.002.ВО

Нач. отд.	Иваненко	
Н. контр.	Чапны	
Зав. гр.	Бреслов	
Инж. II к.	Поплавская	
Техник	Петрова	

Градирня 2-х секционная с вентиляторами 28Г70 площадью секции 169м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод

Панель общих цепей управления вентиляторами (до 6 ч) Чертеж общего вида.

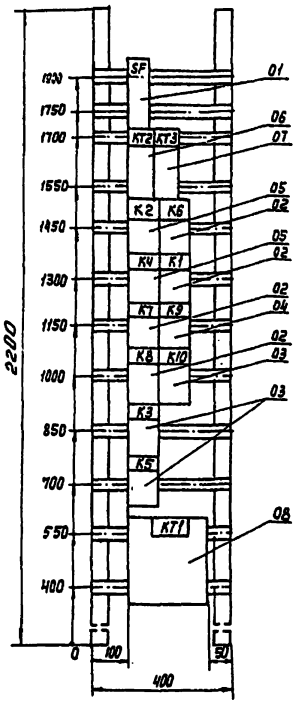
Стадия	Лист	Листов
Р.П	1	2

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект

24059-02 14

Альбом 2

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



(Набор 1)

Привязан			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

Нач. отд.	Иваненко		
Н. Контр.	Чапны		
Зав. гр.	Бреслов		
Инж. II к.	Поплавская		
Техник	Петрова		

901-6-97.89 - АЭМ.002.ВО

Градирня 2-х секционная с вентиляторами 28Г70, площадью секции 169м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод.

Панель общих цепей управления вентиляторами (до 6-ти). Чертеж общего вида.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Панель	Строка	Надпись	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заготовка
		1	SF	Табличка	Общие цепи			
				То же	КТ2			
				—"—	КТ3			
				—"—	К2			
				—"—	К6			
				—"—	К4			
				—"—	К1			
				—"—	К7			
				—"—	К9			
				—"—	К8			
				—"—	К10			
				—"—	К3			
				—"—	К5			
				—"—	КТ1			

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

Привязан			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

901-6-97.89 - АЭМ.002.ТБ

Панель общих цепей управления вентиляторами (до 6-ти). Таблица перечня надписей.

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			901-6-97.89 - АЭМ.003.ВО	Чертеж общего вида		
А4			901-6-97.89 - АЭМ.003.ТБ	Таблица перечня надписей		
				Сборочные единицы		
				Н1 01		
		01		Выключатель АК-63-2МУ3 Iр 10А	01	SF
		02		Реле РПУ2-М96220У3Б ~220В	04	К1; К6÷К8
		03		Реле РПУ2-М96800У3Б ~220В	09	К3, К5, К10
		04		Реле РПУ2-М96620У3Б ~220В	01	К9
		05		Реле РПУ2-М96600У3Б ~220В	02	К2; К4
		06		Реле ВЛ-64УХЛ4, ~220В; Выд. в. 0,1÷100 мин	01	КТ2
		07		Реле ВЛ-64УХЛ4, ~220В в. в. 0,1÷1000 сек.	01	КТ3
		08		Реле ВС-44-24УХЛ4, ~220В	01	КТ1

24059-02 15

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

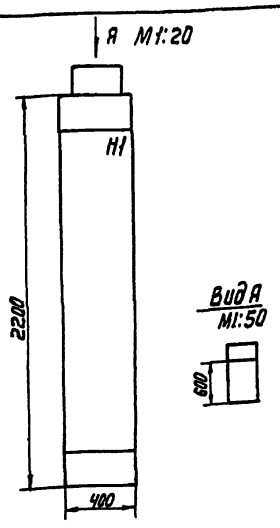
Привязан			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

901-6-97.89 - АЭМ.003

Панель общих цепей управления вентиляторами (до 12-и). Технические данные аппаратов.

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ



Строка	1 - 2 - 3 - 4 -	Общие цепи вентиляторов 1÷12
Панель		

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

Привязан			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. №			

901-6-97.89 - АЭМ.003.ВО

Градирня 2-х секционная с вентиляторами 28Г70 площадью секции 169м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод.

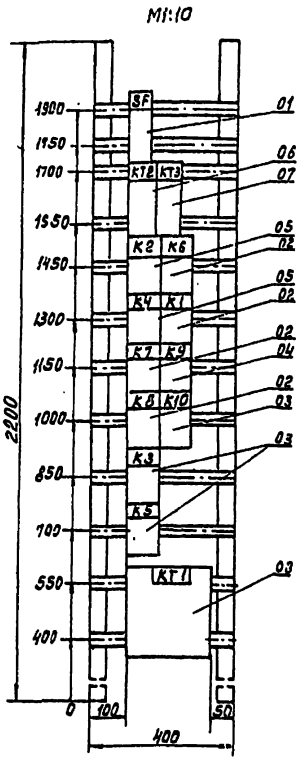
Панель общих цепей управления вентиляторами (до 12-и). Чертеж общего вида.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Формат А4

Альбом 2



(Набор 1)

Привязан

Инв. №

Панель	Строка	Надпись	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Загото-товка
		1	SF	таблички	общие цепи			
				то же	КТ2			
				— " —	КТ3			
				— " —	К2			
				— " —	К6			
				— " —	К4			
				— " —	К1			
				— " —	К7			
				— " —	К9			
				— " —	К8			
				— " —	К10			
				— " —	К3			
				— " —	К5			
					КТ1			

Привязан

Инв. №

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

901-6-97.89 -АЭМ.003.80

Гродирня 2-х-секционная с вентиляторами 2 В 12 Г 9, площадью секции 169 м² из монолитного ж.б. для зерновых оборотных баз.

Панель общих цепей управления вентиляторами (до 12 в). Чертеж общего вида.

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Убиенко		РП	2	
Н. контр.	Чапны				
Зав. гр.	Бреслов		Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект		
Инж. Тк	Поладская				
Техник	Петрова				

901-6-97.89 -АЭМ.003.ТБ

Панель общих цепей управления вентиляторами (до 12 в). Таблица перечня надписей.

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Убиенко		Р.П		1
Н. контр.	Бреслов		Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект		
Зав. гр.	Бреслов				
Инж. Тк	Поладская				

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			901-6-97.89-АЭМ.004.80	Чертеж общего вида		
А4			901-6-97.89-АЭМ.004.ТБ	Таблица перечня надписей.		
				Сборочные единицы.		
				Н1 01		
		01		Реле РП 18-91 УХЛ4, ~220В	02	1-К1; 2-К1
		02		Реле РП 12-УХЛ4, ~220В	02	1-К2; 2-К2
		03		Реле РПУ2-М9640УЗБ ~220В	02	1-К4; 2-К4
		04		Реле РПУ2-М9642УЗБ~220В	02	1-К5; 2-К5
		05		Реле РПУ2-М9624УЗБ, ~220В	02	1-К3; 2-К3

Привязан

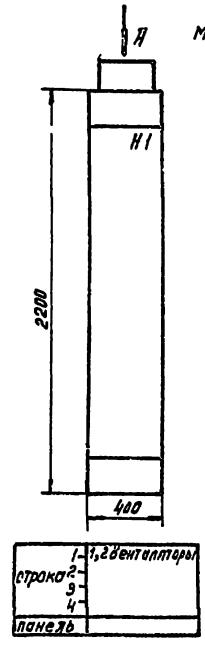
Инв. №

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

901-6-97.89 -АЭМ.004

Панель автоматики. Технические данные аппаратов.

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Убиенко		РП		1
Н. контр.	Бреслов		Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект		
Инж. Тк	Поладская				
Техник	Петрова				



Вид А
М1:50



Привязан

Инв. №

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

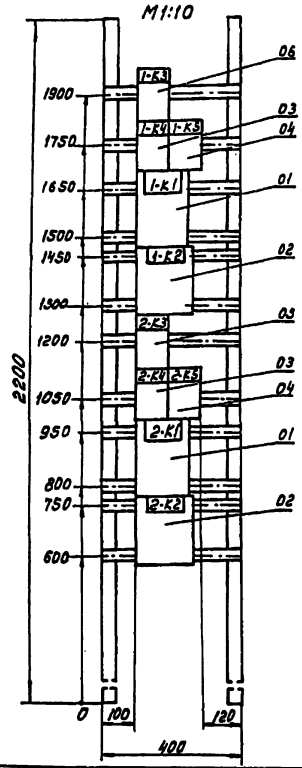
901-6-97.89 -АЭМ.004.80

Гродирня 2-х-секционная с вентиляторами 2 В 12 Г 9, площадью секции 169 м² из монолитного ж.б. для зерновых оборотных баз.

Панель автоматики. Чертеж общего вида.

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Убиенко		РП	1	2
Н. контр.	Чапны		Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект		
Зав. гр.	Бреслов				
Инж. Тк	Поладская				
Техник	Петрова				

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



(Набор 1)

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Ибаненко		
Н.контр.	Уалчы		
Зав.гр.	Бреслов		
Инж. II к	Поплавская		
Техник	Петрова		

901 - 6 - 97.89 - АЭМ.004.ВО

Градирня 2х секционная с вентиляторами 2ВГ70, площадью секции 169 м² из монолитного ж.б. для загрязненных оборотных вод.

Панель автоматики
Чертеж общего вида.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Ростовский
Водоканалпроект

Альбом 2

Панель	Строка	Надпись	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заготовка
				Табличка	1-К3			
				То же	1-К4			
				—"—	1-К5			
				—"—	1-К1			
				—"—	1-К2			
				—"—	2-К3			
				—"—	2-К4			
				—"—	2-К5			
				—"—	2-К1			
				—"—	2-К2			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Ибаненко		
Н.контр.	Бреслов		
Зав.гр.	Бреслов		
Инж. II к	Поплавская		

901 - 6 - 97.89 - АЭМ.004.ТБ

Панель автоматики
Таблица перечня надписей.

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Ростовский
Водоканалпроект

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А2			901-6-97.89-АЭМ.005.ВО	Чертеж общего вида.		
А4			901-6-97.89-АЭМ.005.ТБ	Таблица перечня надписей.		
				Сборочные единицы.		
				Н1 01		
		01		Переключатель ПКУ3-12-Ф6017У3	02	1-SA; 2-SA
		02		Кнопка КЕ011У3 исп.4 толк. „черный"	04	1-SB3; 2-SB3 1-SB1; 2-SB4
		03		Кнопка КЕ011У3 исп.5 толк. „красный"	02	1-SB2; 2-SB2
		04		Предохранитель ПК45-1	01	FU
		05		Держатель ДПК1-2	01	
		06		Амперметр Э-365-2 шк. 0÷0.30÷1.5 КА	02	1-PA; 2-PA
		07		Счетчик СВН-2-02	02	1-PT; 2-PT
		08		Арматура АС12011У2~220В	02	1-HL1; 2-HL1
		09		Арматура АС12015У2~220В	02	1-HL2; 2-HL2
		10		Трансформатор ОСЗ-0.125УХЛ3-1	01	уст. на месте монтажа Т
		11		Диод Д242Б	04	УД1÷УД4

24059-02 17

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Ибаненко		
Н.контр.	Бреслов		
Инж. II к	Поплавская		
Техник	Петрова		

901 - 6 - 97.89 - АЭМ.005

Панель управления и сигнализации.
Технические данные аппаратов.

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Ростовский
Водоканалпроект

Панель	Строка	Надпись	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Кол	Вид шрифта	Заготовка
1		1	1-РА	Табличка	Вентилятор 1			
		2	2-РА	То же	Вентилятор 2			
		3	1-HL1; 2-HL1	—"—	Включен вперед			
		4	1-HL2; 2-HL2	—"—	Включен назад			
		5	1-SB3; 2-SB3	—"—	Пуск вперед			
		6	1-SB4; 2-SB4	—"—	Пуск назад			
		7	1-SB2; 2-SB2	—"—	Стоп			
		8	1-SA; 2-SA	—"—	Избиратель управления			
		9	1-SA, 2-SA	на ключе	А-Д-О-М			
				Табличка	Т			
				То же	FU			
				—"—	УД1÷УД4			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

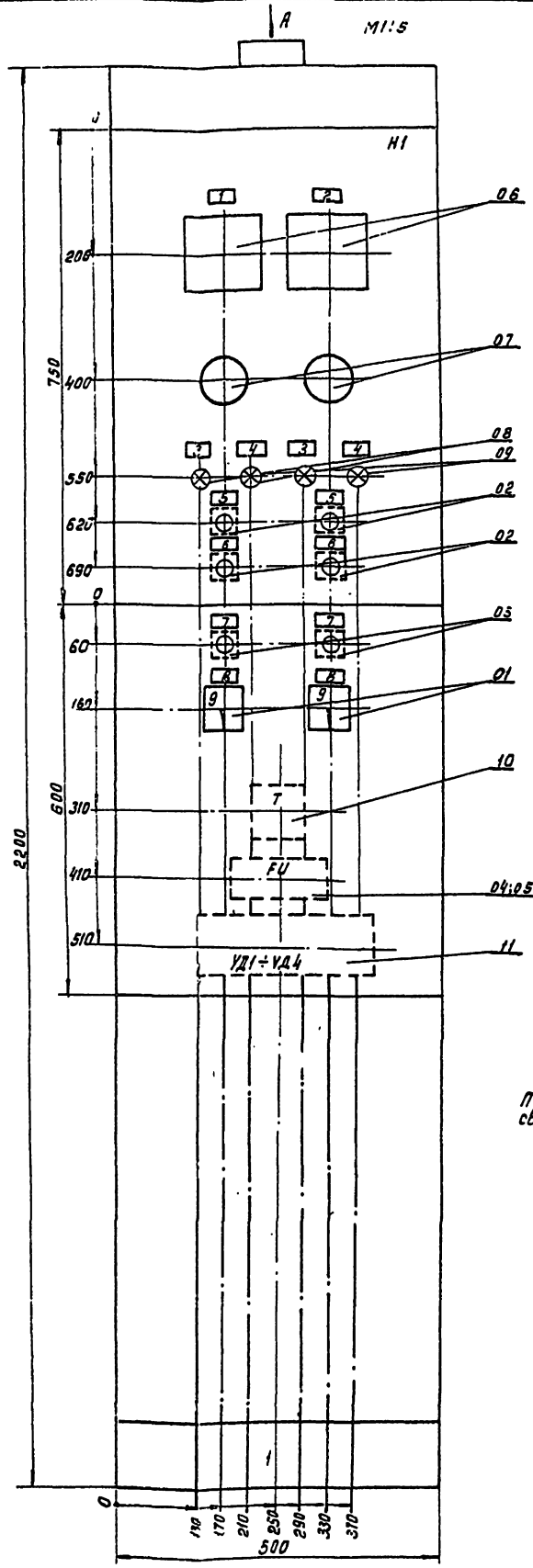
Нач.отд.	Ибаненко		
Н.контр.	Бреслов		
Зав.гр.	Бреслов		
Инж. II к	Поплавская		

901 - 6 - 97.89 - АЭМ.005.ТБ

Панель управления и сигнализации.
Таблица перечня надписей.

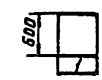
Стадия	Лист	Листов
РП		1

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Ростовский
Водоканалпроект



Панель (фон), щиты окрасить светло-серой краской без блеска.

Вид А
М1:50



строка	1	1:2-вентиляторы
	2	
	3	
	4	
Панель		

						901-6-97.89 -ТЭМ.005.30	
Привязан							
		Нач.отд.	Иваненко			Стадия	Лист	Листов
		Н.контр.	Чалых			РП		1
		Зав.гр.	Брестов			Панель управления и сигнализации. Чертеж общего вида.	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект	
		Инж. II к.	Полтавская					
Инв. №		Техник	Петрова					

gost.e-ecolog.ru