

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6 - 49

ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 06-300 №125
ПЛЕНОЧНЫЕ И КАПЕЛЬНЫЕ С СЕКЦИЯМИ
ПЛОЩАДЬЮ 8кв.м С ДЕРЕВЯННЫМ КАРКАСОМ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДЕТАЛИ И УЗЛЫ
Альбом III	ТРЕХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом V	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ТРЕХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом VI	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
Альбом VII	СМЕТЫ

Альбом V

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТАМИ
СООЗВОДОКНАЛПРОЕКТ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
РОСТОВСКИЙ ВОДОКНАЛПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
% СООЗВОДОКНАЛНИИПРОЕКТ
С 25 СЕНТЯБРЯ 1975г.
ПРИКАЗ N 161 ОТ 15. VII. 1975г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 8.1 1976 г.

Заказ № 156 Тираж 500 экз.

Типовой проект
901-6-
Яльбом У
Марка-лист
ЭЛ-1
Инв. №
Т-2350

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

РАЗДЕЛ 1

Чертежи монтажной
зоны

ЭЛ-1 ÷ ЭЛ-6

стр. 2÷7

РАЗДЕЛ 2

Задание - заводу
изготовителю

ЭЛ-7, ЭЛ-51÷4

стр. 7÷9

№ п/п	№ листа	№ стр.	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	ЭЛ-1	2	ЭЛ-1	Содержание альбома	
2	ЭЛ-2	3	ЭЛ-2	Пояснительная записка лист 1	
3	ЭЛ-3	4	ЭЛ-3	Пояснительная записка, лист 2 и принципиальная схема силовой сети 380/220В	
4	ЭЛ-4	5	ЭЛ-4	Принципиальная схема управления вентилятором	
5	ЭЛ-5	6	ЭЛ-5	Шкаф управления ШУ схема соединений	
6	ЭЛ-6	7	ЭЛ-6	Кабельный журнал.	

№ п/п	№ листа	№ стр.	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
7	ЭЛ-7	7	ЭЛ-7	Содержание раздела 2	
8	ЭЛ-8	7	ЭЛ-8	Ведомость комплектных изделий	
9	ЭЛ-5-1	8	ЭЛ-5-1	Шкаф управления ШУ. Общий вид.	
10	ЭЛ-5-2	8	ЭЛ-5-2	ШУ Технические данные электрооборудования	
11	ЭЛ-5-3	8	ЭЛ-5-3	ШУ Перечень надписей	
12	ЭЛ-5-4	9	ЭЛ-5-4	Шкаф управления ШУ. Схема соединений.	

Исполнитель
Проверено
Инженер
Нач. отдела
Инж. Зайцев
Инж. Шенников

Госстрой СССР Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ п. Ростов №1/125т	Электротехническая часть. Трёхсекционная градириня. Поддержание альбома.	Типовой проект 901-6-49
		Лист У
		Лист ЭЛ-1

Проект
№ 1
Л-2
ИВ. №
2350

Проект разработан с соблюдением действующих электротехнических норм и правил в том числе для пожароопасных и взрывоопасных электроустановок.

I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочие чертежи электротехнической части проекта разработаны для типовых градирен с вентиляторами 06-300 №12,5 с секциями площадью 8 кв. м.

В объем электротехнической части проекта входит разработка силового электрооборудования и автоматики – раздел 1 и задание заводу-изготовителю – раздел 2.

Выбор схемы питания шкафа управления ШУ градирен, а также размещение шкафа управления в помещении насосной станции оборотного водоснабжения решается при проектировании насосной станции.

В качестве средства принудительной тяги в градирнях запроектированы вентиляторы 06-300 №12,5, комплектующие асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором мощностью 3,0 кВт.

II ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Питание электроэнергией электродвигателей градирен должно предусматриваться со щита низкого напряжения насосной станции оборотного водоснабжения.

В отношении надежности электроснабжения, электроприемники градирен могут быть отнесены ко II либо III категории в зависимости от категории электроснабжения электроприемников насосной станции, при которой сооружается градирня.

Напряжение силовых электроприемников принято ~ 380 В.

Напряжение цепей управления ~ 220 В.

III СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Для вентиляторов градирен приняты асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа А02-42-8 мощностью 3,0 кВт, 750 об/мин, 380 В, 8,1 А, Cos φ = 0,70.

В качестве пусковой аппаратуры для приводов вентиляторов приняты общепромышленные блоки реверсного исполнения для нереверсивных электродвигателей типа РБУ 5101-03А2П.

Блоки управления устанавливаются внутри шкафа управления ШУ, а аппаратура управления и сигнализации устанавливается на двери шкафа управления ШУ.

Шкаф управления ШУ подлежит изготовлению на заводах электропромышленности по заданию заводу-изготовителю. Раздел 2 настоящего проекта.

Аппаратура местного управления вентилятором устанавливается на градирне у вентилятора.

Питающая сеть шкафа управления ШУ решается при привязке проекта.

Распределительная силовая сеть выполняется кабелем [] , контрольная — [] , []

IV УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯМИ ВЕНТИЛЯТОРОВ

Схема управления вентиляторами предусматривает следующие режимы работы:

- а) Дистанционный — со щита управления, установленного в помещении насосной станции оборотного водоснабжения ключом КУ;
- б) местный — в ремонтно-наладочный период, кнопкой, расположенной на градирне у вентилятора.

Выбор способа управления осуществляется ключом КР.

При исчезновении напряжения схемой предусмотрена возможность само-запуска работающих вентиляторов после восстановления напряжения.

Для отстройки от одновременного самозапуска всех вентиляторов в схему введено реле РВ, имеющее разную уставку времени срабатывания у различных вентиляторов. Безопасность при проведении ремонтных работ обеспечивается фиксацией кнопки „отп“ в нажатом положении.

V ЗАЗЕМЛЕНИЕ И МОЛНИЕЗАЩИТА

В соответствии с ПУЭ заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таким воздействием пробоя изоляции.

СНП. Ш. 1975 г. 13475-05

Проект № 1 ВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов н/Д, 1975 г. Проект с вентиляторами 06-300 №12,5 секциями и комплектующими площадью 8 кв. м с дере- вянным каркасом	Электротехническая часть Трехсекционная градирня. Пояснительная записка. Лист 1.	Типовой проект 041-6-49 Алюмин У Лист 31-2

Лист 2 от 2
 Альбом 5
 Карка-лист
 Эл-3
 Инв №
 Т-2350

В качестве контура заземления используются технологические трубопроводы и строительные металлоконструкции, связанные в общий контур и соединенные нулевыми жилами или алюминиевыми одлопочками питающих кабелей, или специально предусмотренными проводниками с нейтралью трансформатора и заземляющим контуром насосной станции обратного водоснабжения. Сопротивление заземляющего контура не должно превышать 10 Ом.

Выбор способа присоединения к заземляющему контуру насосной станции решается при привязке проекта и должен удовлетворять требованиям ПУЭТ-7-52-1-7-69.

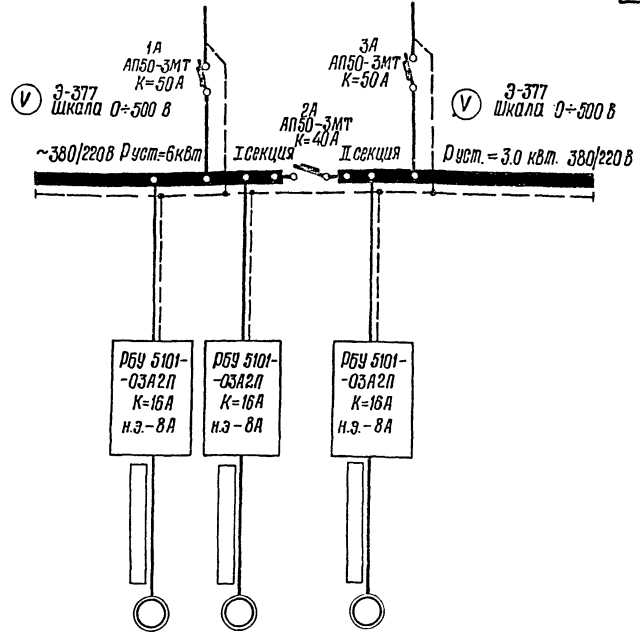
Молниезащита должна решаться при привязке градирен в зависимости от материала обшивки каркаса, местности и высоты окружающих сооружений.

VI Указания по привязке проекта

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

1. Проектирование питания ШУ градирен;
2. Размещение ШУ в помещении насосной станции;
3. Выбор типов силовых и контрольных кабелей, а также определение сечений силовых кабелей;
4. Проектирование кабельной разводки в насосной станции, а также от нее до градирен, установки кнопок управления на аппаратных стойках К-305.
5. Проектирование заземляющих проводников от градирен до насосной станции. Подключение ШУ к контуру заземления насосной станции;
6. Подключение выдаваемых сигналов в схему сигнализации насосной станции и установка на щите управления насосной ключа КУ.
7. Молниезащита градирен;
8. Измерение температуры охлажденной и горячей воды. (Предусмотреть в проекте насосной станции обратного водоснабжения).

Заполн.
 Проверка
 Т. Шендеров
 Т. Шендеров
 Т. Шендеров



Номинальный ток (А)	Тип
Расцепитель (А)	Номинальный ток (А)
	Расцепитель (А)
Марка и сечение кабеля	
Тип пускового аппарата	
Ток нагревательного элемента (А)	
Марка и сечение кабеля	

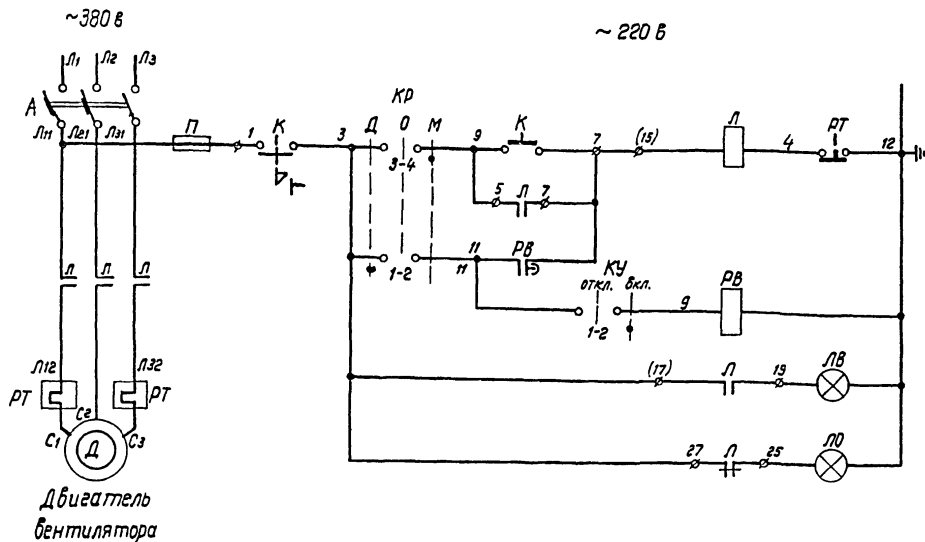
Электроприводчик	№ по плану	1	3	2
	Тип	АО2-42-8	АО2-42-8	АО2-42-8
	Мощность кВт	3.0	3.0	3.0
	Ток	8.1/56.7	8.1/56.7	8.1/56.7
	Им / Ил			
Наименование механизма № по технологическому проекту		Вентилятор градири №1	Вентилятор градири №3	Вентилятор градири №2

Указания по привязке:

1. Заполнить
2. Решить вопрос питания ШУ градири.
3. При отнесении градирен к III категории потребителей электроэнергии автоматы 2,3 А и один вольтметр исключить.

Госпроект СССР Восток В.А. ДКА АПРОЕКТ г. Восток 1975 г.	Электротехническая часть Трехсекционная градири. Пояснительная записка, лист 2 и принципиальная схема силовой сети 380/220 В.	Типовой проект 904-6-49 Альбом V Лист Эл-5
---	--	---

Титовый проект
901-Б-
Альбом №
Масштаб лист
ЭЛ-4
Ив. №
Т-2350



Местное	Управление вентилятором		
Дистанционное	Управление вентилятором		
Реле времени			
"вентилятор включен"	Сигнализация положения		
"вентилятор выключен"	Сигнализация положения		

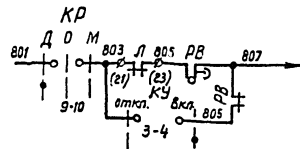
Выдержки времени реле „1÷3РВ“

№ привода	1	2	3
Время сек	1	5	10

Примечание:

Уставка реле времени „1÷3-РВ“ уточняется при наладке в зависимости от времени запуска привода.

Двигатель вентилятора



Аварийное отключение вентилятора	в схему сигнализации насосной станции
----------------------------------	---------------------------------------

Диаграмма замыкания контактов ключа КР

ПКУ-3-12С3031			
Схема соединений	Контакты	Δ	М
	1-2	-45°	0
	3-4		
	5-6		
	7-8		
	9-10		
	11-12		

Пояснения:

Управление вентилятором предусмотрено дистанционное со щита управления насосной станцией и местное. Выбор способа управления и пуск вентилятора в режиме дистанционного управления осуществляется ключами КР и КУ. Местное управление осуществляется кнопкой К, установленной вблизи двигателя.

Схемой предусмотрена возможность самозапуска работавших вентиляторов после восстановления напряжения. Для отстройки от одновременного самозапуска всех вентиляторов в схему введено реле РВ, имеющее разные уставки времени срабатывания для различных вентиляторов. Уставка основного и проскальзывающего контактов реле РВ, для одного вентилятора, должна быть одинаковой.

Диаграмма замыкания контактов ключа КУ

ПКУ-3-12 и 0103			
Схема соединений	Контакты	Откл.	вкл.
	1-2		
	3-4		

Перечень электрооборудования					
Обозначен.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
У вентилятора					
Д	Электродвигатель	АО2-42-В	~380В, 3,0кВт, I _н =8,1А	1	
К	Кнопка управления	ПКУ 15-19 121-54У2	Верхн. толк.-КУ, Ч.1,3,1Р, пуск* Нижн. толк.-КУ2, К,1,3Р, стоп*	1	
Щит управления					
А	Автоматический выключатель	АП50-3ИТ	~380В, К=16А	1	РБУ 5101-03, л 2П
Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-212	Катушка ~220В Н.э. В.О.А	1	
П	Предохранитель	ПРС-6-П	~220В, I пл. бст. = 6А	1	
РВ	Реле времени	ЭВ-24В	~220В	1	
КР	Универсальный переключатель	ПКУ-3-12С3031	с флажковой ручкой	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	СС-3-220	~220В с красным колпачком	1	
ЛО	Лампа сигнальная	СС-3-220	~220В с зеленым колпачком	1	
Щит управления 5 насосной станции					
КУ	Универсальный переключатель	ПКУ-3-12И-0103	с флажковой ручкой		

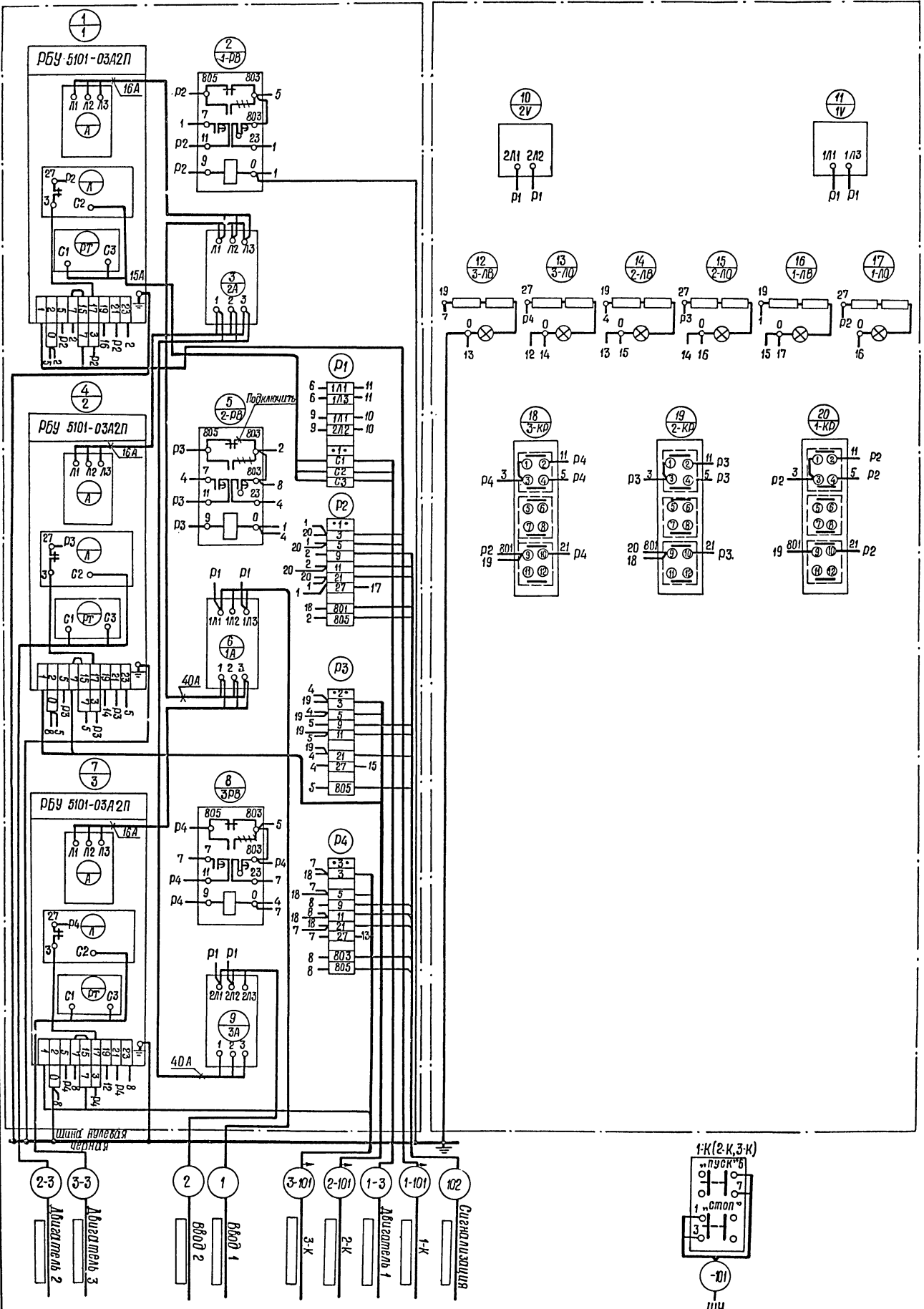
Нач. отдела
Рук. работами
Спр. инженер-пр.

Тришачев
Косово
Евсеев

Госстрой СССР Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов н/Д 1975г.	Электротехническая часть Трехсекционная градурия. Принципиальная схема управления вентилятором	Титовый проект 901-Б-49 Альбом Лист ЭЛ-4
---	---	--

Панель. Вид спереди.

Дверь шкафа. Вид сзади.



Указания по привязке:

1. заполнить

Электромонтажная часть
Трёхсекционная разводка
Шкаф управления
ЩУ
Схема соединений.

1979 г.
И.О.С. 907-6-49
Лист
Д-1-5

Исполнитель: *Сидоркин*
 Проект: *Кассель*
 Исполнитель: *Сидоркин*
 Проект: *Кассель*

№ п/п	трасса		провода				кабели					
	Начало	Конец	через трубы	через ящики	расчетная длина, м	участки прокладки, м	по проекту			проложено		
							Марка	число жил и сечение	расчетная длина, м +10%	Марка	число жил и сечение	длина, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Ввод № 1	шкаф ШУ Автомат 1А										
2	Ввод № 2	шкаф ШУ Автомат 3А										
1-3	Шкаф ШУ	Двигатель вентилятора 1										
2-3	Шкаф ШУ	Двигатель вентилятора 2										
3-3	Шкаф ШУ	Двигатель вентилятора 3										
1-101	Шкаф ШУ	Кнопка управления вентилятором №1 (К1)										
2-101	Шкаф ШУ	Кнопка управления вентилятором №2 (К2)										
3-101	Шкаф ШУ	Кнопка управления вентилятором №3 (К3)										
102	Шкаф ШУ	сигнализация										

УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ:

- Марка, сечение и длина кабелей проставляются в при привязке проекта.
- Направления кабелей 1,2,102 проставить при привязке проекта.

госстандарт СССР
 Ростровский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
 г. Ростов н/А 1975 г.
 Проект с вентиляторами
 06-301 через планировку и
 кабельные с секциями любо-
 шадью в холм с деревян-
 ным каркасом.

Электротехническая часть
 Трехсекционная градирия.
 Кабельный журнал.

типовой проект
 Альбом
 V
 лист
 Эл-6

№ п/п	Наименование	вз			Примеч
		вз	кол	шт	
1	Шкаф управления ШУ по черт. Эл-5-1 - Эл-5-4	3	4	1	
2					

И Альбом И Типовой проект

№ п/п	Наименование	Примечан	кол-во		
			№	стр	лист
1	Эл-7		7	1	1
2	Эл-8		7	1	1
3	Эл-5-1		8	1	1
4	Эл-5-2		8	1	1
5	Эл-5-3		8	1	1
6	Эл-5-4		9	1	1

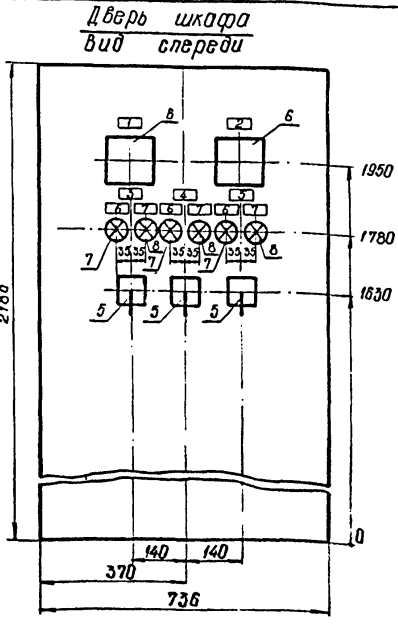
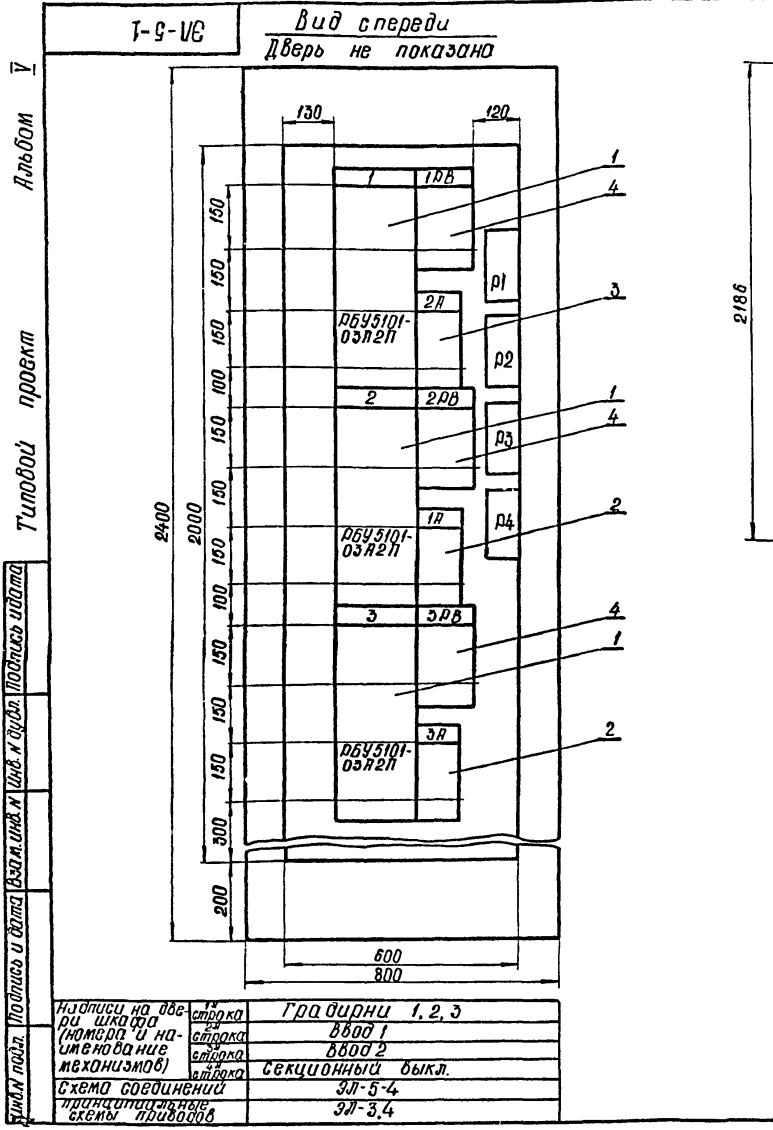
И Альбом И Типовой проект 901-6-49

№ п/п	Наименование	Эл-8		
		кол	лист	лист
1	Шкаф управления ШУ по черт. Эл-5-1 - Эл-5-4	3	4	1
2				

И Альбом И Типовой проект

№ п/п	Наименование	Примечан	Эл-7		
			кол	лист	лист
1	Эл-7		7	1	1
2	Эл-8		7	1	1
3	Эл-5-1		8	1	1
4	Эл-5-2		8	1	1
5	Эл-5-3		8	1	1
6	Эл-5-4		9	1	1

И Альбом И Типовой проект



				ЭЛ-5-1				
Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	Градирни с вентиляторами ДВ-300 №12 с пленочными и капельными секциями площадью в кв. м с деревянными кожухами	Стандия	Лист	Листов
Проект	Чопны					р. ч.		1:10
Ст. техн.	Каргополов				Шкаф управления ШУ. Общий вид.	Лист 1	Листов 1	
Ст. инж.	Бреслав					Составитель: [подпись] Проект: [подпись] Водоканалпроект		
Дук. гр.	Кавсезло							
Нач. отд.	Трикочев							

Туповой проект 901-Б-49 Альбом

Поз.	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные значения				Данные по ЭЛ-5-1 и дополнительные технические данные	Примечание
						У, В	А	В	В		
1			Блок управления	3	РБУ 5101-03ЯЭП	~380	8	~220			
2	1Я		Автоматическ. выключатель	2	АП50-ЭМТ	~380	50			к = 50Я	
3	2Я		Автоматическ. выключатель	1	АП50-ЭМТ	~380	50			к = 40Я	
4	1РВ+	3РВ	Реле времени	3	3В-248			~220			
5	1КР+	3КР	Универсальный переключат.	3	ПКУ-3 12С3031					с флажковой ручкой	
6	V		Вольтметр	2	В-377					шкала 0-500В	для не-подсоединен.
7	1Л0+	3Л0	Лампа сигнальная	3	СС-3-220			~220		с зеленым колпачком	
8	1ЛВ+	3ЛВ	Лампа сигнальная	3	СС-3-220			~220		с красным колпачком	

ЭЛ-5-2

Изм. Лист Кол. изм. Подпись Дата

Ст. техн. Каргополов
Ст. инж. Бреслав
Дук. гр. Кавсезло
Нач. отд. Трикочев

Градирни с вентиляторами ДВ-300 №12 с пленочными и капельными секциями площадью в кв. м с деревянными кожухами

ШУ Технические данные электрооборудования.

Составитель: [подпись] Проект: [подпись] Водоканалпроект

Туповой проект Альбом

Панель	Надпись	Обознач. по схеме	Место надписи	Текст надписи		Примечание
				Текст	надписи	
1	V		Табличка	Ввод №1		
2	V		Табличка	Ввод №2		
3			Табличка	Градирня 1		
4			Табличка	Градирня 2		
5			Табличка	Градирня 3		
6	1-Л0, 3-Л0; 2-Л0		Табличка	Отключено		
7	1-ЛВ, 3-ЛВ; 2-ЛВ -КР		Табличка	Включено		
			Фланцы ключа	Дистанционное О-Местное		

ЭЛ-5-3

Изм. Лист Кол. изм. Подпись Дата

Ст. инж. Бреслав
Дук. гр. Кавсезло
Нач. отд. Трикочев

Градирни с вентиляторами ДВ-300 №12 с пленочными и капельными секциями площадью в кв. м с деревянными кожухами

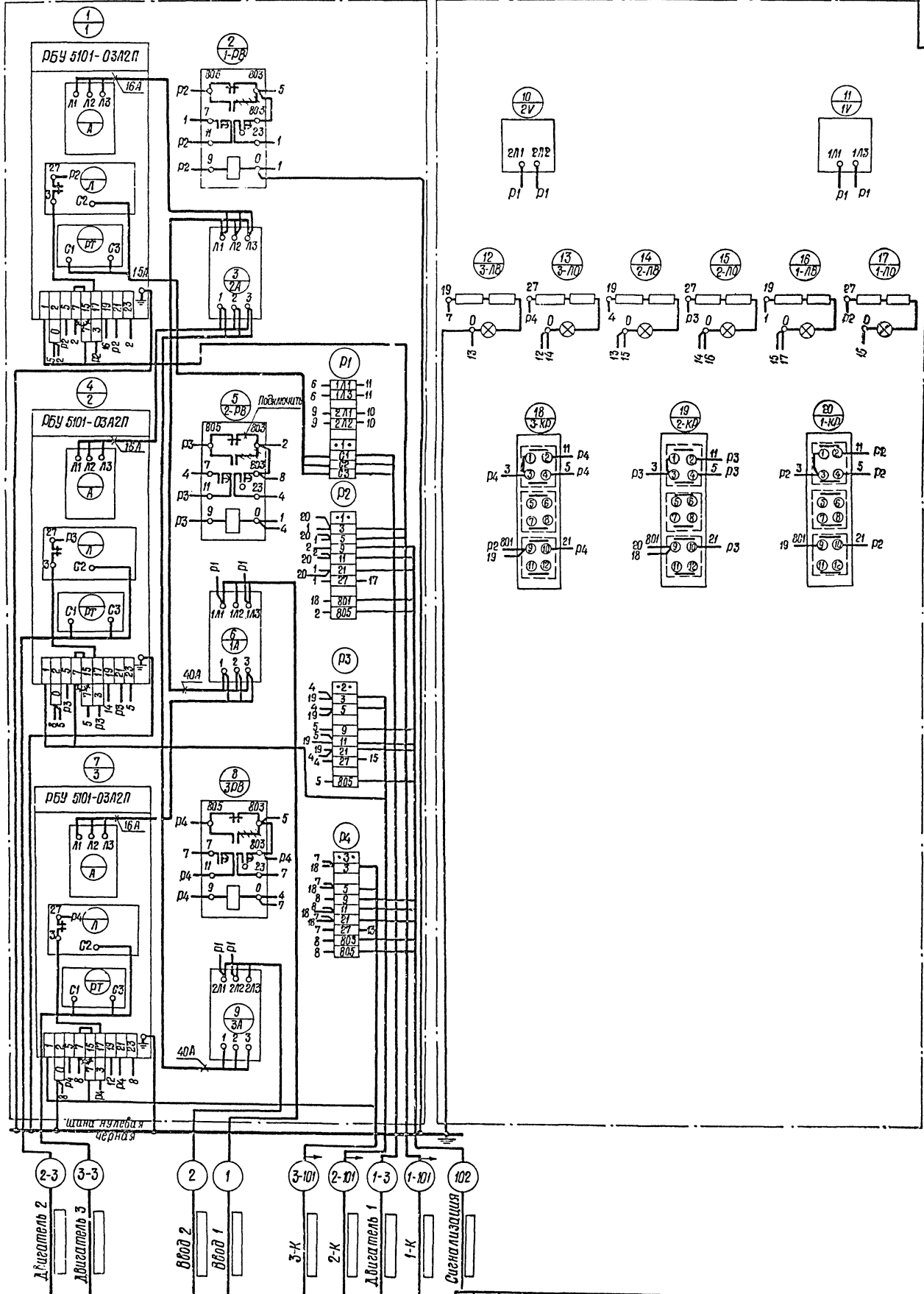
ШУ. Перечень надписей.

Составитель: [подпись] Проект: [подпись] Водоканалпроект

Панель. Вид спереди.

Дверь шкафа. Вид сзади.

ЭЛ-5-4



Указания по привязке
1. Заполнить

				ЭЛ-5-4	
Изм.	Лист	Кол. изм.	Исполн.	Доп.	Исполн.
Провер.	Беслов	Лещ	Трехсекционная градириня. Шкаф управления. Шу. Схема соединений.		
Спр. инж.	Беслов	Мол.	Листов: 1 / Лист: 1		
Дик. вст.	Косов	Л. П.	Составитель: [Имя]		
нач. отд.	Трухачев	Л. П.	Составитель: [Имя]		
				Болджанский Проект	

Типовой проект 901-6-49 Альбом IV
 Подготовлено на основании задания № 301-6-49 от 15.01.54 г.