ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-50

ГРАДИРНИ

С ВЕНТИЛЯТОРАМИ ОВ-300№12,5

ПЛЕНОЧНЫЕ И КАПЕЛЬНЫЕ

С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 8 КВ.М.

СО СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ.

Альбом IV

13468-04

ЦЕНА 0-60

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1976 года

Заказ № 3465 Тираж 1200 экз.

Содержание альбома

Раздел 1

Чертежи монтажной зоны

ЭЛ-1 ÷ ЭЛ-6

стр. 2 ÷ 7

Раздел 2

Задание - заводу изготовителю

ЭЛ-7,8, ЭЛ-5-1 ÷ 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.	

Госстрой СССР Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов н/Д. 1975г.	Электротехническая часть. Двухсекционные вградирни. Содержание альбома.	Типовой проект 901-6-50
		Альбом IV
Градирни с вентиляторами ВВ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 6 кв.м со стальным каркасом.		Лист ЭЛ-1

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 N 12,5 с секциями площадью 8 кв.м и стальным каркасом.

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 N 12,5 , комплектуемые 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, 720 об/мин., 380 в, 8,1 а, cos φ = 0,70.

В качестве пусковой аппаратуры для приводов вентиляторов приняты общепромышленные блоки ревчного исполнения для нереверсивных электродвигателей типа РБУ 5101-0342П.

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 альбома :/.

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 шкафа управления ШУ, установленного в помещении насосной станции оборотного водоснабжения ключом КР;

б). Местный - в ремонтно-наладочный период, кнопкой, расположенной на градирне у вентилятора.

Выбор способа управления осуществляется ключом КР.
При исчезновении напряжения 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 у различных вентиляторов. Безопасность при проведении ремонтных работ обеспечивается фиксацией кнопки „стоп" в нажатом положении.

Госстрой СССР Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов н/Д 1975г.	Электротехническая часть. Двухсекционные градирни. Пояснительная записка. Лист 1.	Типовой проект 901-6-50 Альбом IV Лист ЭП-2
Градирни с вентиляторами 06-300 N 12,5 плановые и котельные в секциями площадью 8 кв.м со стальным каркасом.		

V Заземление и молниезащита.

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

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

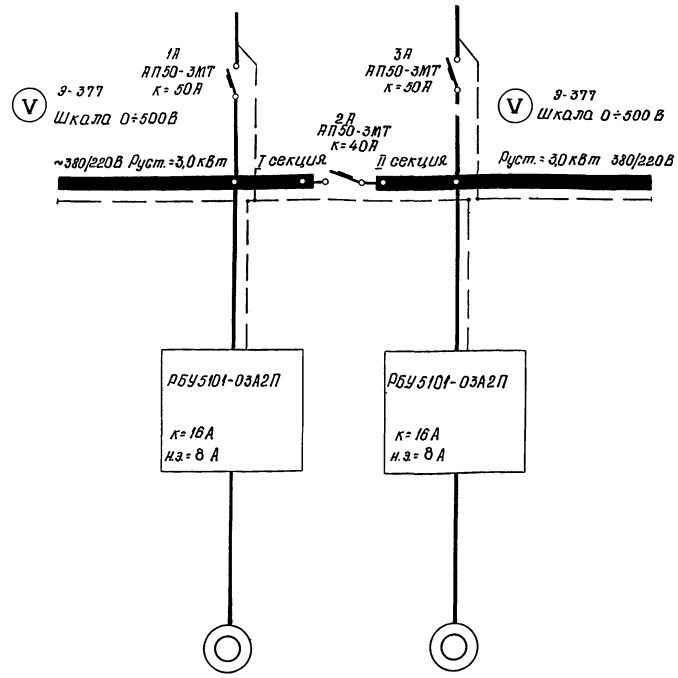
Выбор способа присоединения к заземляющему контуру насосной станции решается при привязке проекта и должен удовлетворять требованиям ПУЭ I-7-52 ÷ I-7-69.

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

VI Указания по привязке.

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, установку 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.
7. Молниезащиту градирен.
8. Измерения температуры охлажденной и горячей воды необходимо предусмотреть в проекте насосной станции оборотного водоснабжения.

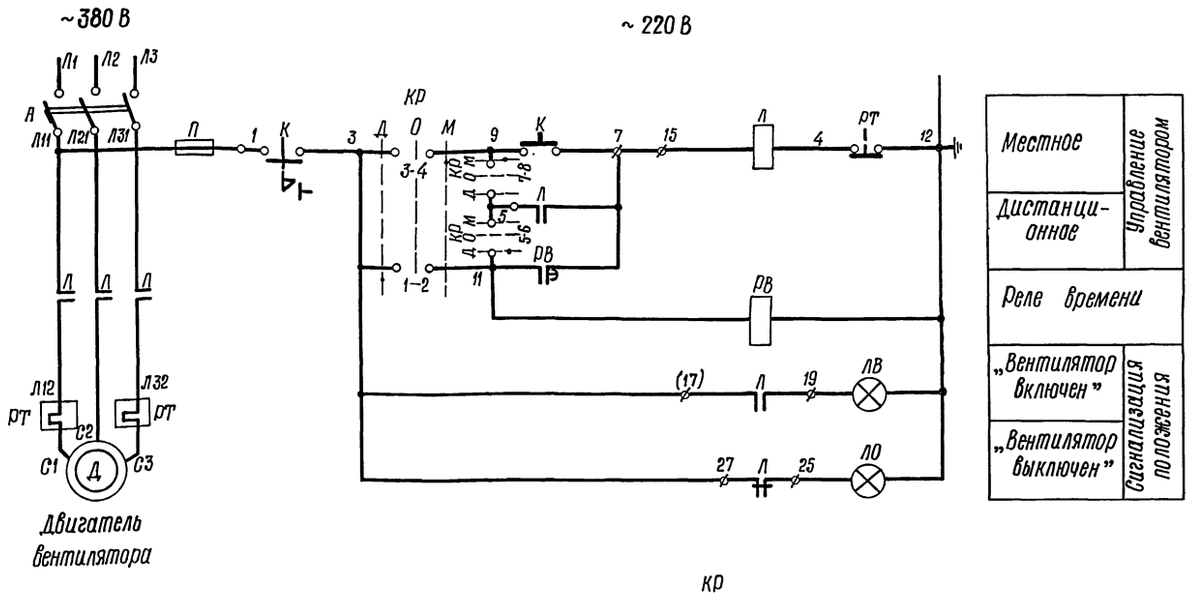


Автоматы ввода и секционный	Тип			
	Номинальный ток (А)			
	Расцепитель (А)			
Автомат отходящей линии	Тип			
	Номинальный ток (А)			
	Расцепитель (А)			
Марка и сечение кабеля				
Тип пускового аппарата				
Ток нагревательного элемента (А)				
Марка и сечение кабеля				
Электроприемник	№ по плану		1	2
	Тип		А02-42-8	А02-42-8
	Мощность кВт		3,0	3,0
	Ток Iн/Iп		8,1/58,7	8,1/58,7
	Наименование механизма. № по технологическому проекту		Вентилятор градирни №1	Вентилятор градирни №2

Указания по привязке

1. Заполнить
2. Решить вопрос питания щу градирни.
3. При отнесении градирен к III категории потребителей электроэнергии автоматы 2Л, 3Л и один вольтметр исключить.

Госстрой СССР Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов н/Д. 1975г.	Электротехническая часть. Двухсекционные градирни. Пояснительная записка. Лист 2	Типовой проект 901-5-50
Градирни с вентиляторами ВГ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м со стальным каркасом.	Принципиальная схема силовой сети 380/220В.	Альбом IV
		Лист ЭЛ-3



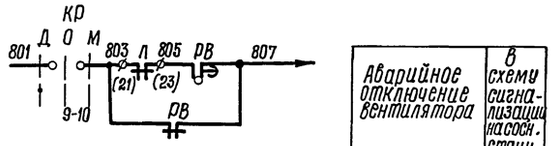


Диаграмма замыкания контактов ключа КР

ПКУ-3-12С3031				
Схема соединений	Контакты	Д -45°	О	М +45°
	1-2	X		
	3-4			X
	5-6	X		
	7-8			X
	9-10	X		
	11-12			X

Выдержки времени реле „1÷2РВ"

№ привода	1	2
Время сек	1	5

Примечание:

Уставка реле времени „1÷2-РВ" уточняется при наладке в зависимости от времени запуска привода и должны быть одинаковой для основного и проскальзывающего контактов.

Пояснения:

Управление вентилятором предусмотрено дистанционное со щита управления насосной станции и местное.

Выбор способа управления и пуск вентилятора в режиме дистанционного управления осуществляется ключом КР.

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.

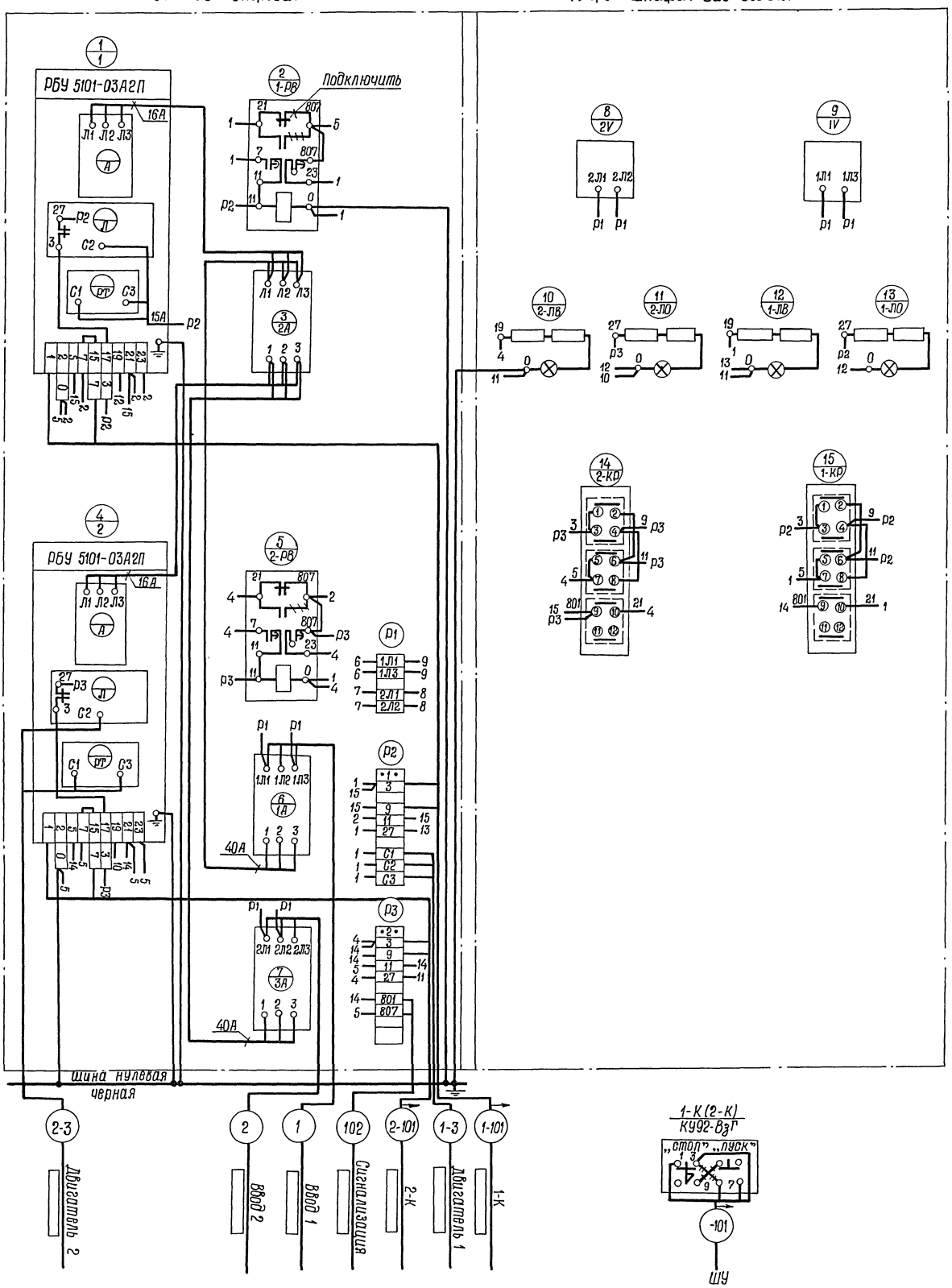
Перечень электрооборудования

Обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
У вентилятора					
Д	Электродвигатель	А02-42-8	~380В, 3,0кВт, Iн=8,1А	1	
К	Кнопка управления	КУ-92-ВЗГ	Надписи „пуск", „стоп"	1	
Шкаф управления					
А	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	~380В, К=16А	1	РБУ5101 ОЗА2П
Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-212	Катушка ~220В н.э. 8.0 А	1	
П	Предохранитель	ПРС-6-П	~220В, Iпл.вст.=6А	1	
РВ	Реле времени	ЭВ-248	~220В	1	
КР	Универсальный переключатель	ПКУ-3-12С3031	С флажковой рукояткой	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	СС-3-220	~220В с красным колпачком	1	
ЛО		СС-3-220	~220В с зеленым колпачком	1	

Госстрой СССР Ростовский ВОДКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов-на-Дону 1975 г.	Электротехническая часть Двухсекционные градирни. Принципиальная схема управления вентилятором.	Типовой проект 901-6-50
		Альбом IV
Градирни с вентиляторами ОБ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв.м. со стальным каркасом		Лист ЭЛ-4

Гл. инж. пр.		Кобзель	
Ст. инж.		Бреслов	
Разработал		Точилина	
Проверил		Бреслов	

Инв. № | Зл-5 | Фка-лист | Новый проект



Указания по привязке:

1. ▭ заполнить

Госстрой СССР
Ростовский
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Ростов н/Д 1975 г.
Градирни с вентиляторами 06-300 № 12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв. м. со стальным каркасом

Электротехническая часть.
Двухсекционные градирни.
Шкаф управления ШУ.
Схема соединений.

Типовой проект 901-6-50
Альбом IV
Лист ЭЛ-5

13468-04 6

6

№ кабеля проводов или трубы	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы: через трубы	Проходы: через ящики	Трубы: расчетная длина, м	Трубы: условный проход, мм	Кабели провода: По проекту: Марка	По проекту: число жил и сечение	По проекту: расчетная длина, м +10%	Проложено: Марка	Проложено: число жил и сечение	Проложено: 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										
1-101	Шкаф ШУ	Кнопка управления вентилятором №1(1-К)										
2-101	Шкаф ШУ	Кнопка управления вентилятором №2(2-К)										
102	Шкаф ШУ	Сигнализация										

Указания по привязке:

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

Госстрой СССР Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов-на-Дону 1975г.

Градирни с вентиляторами 06-300 №12 с пленочные и капельные с секциями площадью 8 кв. м. со стальным каркасом.

Электротехническая часть. Двухсекционная градирня. Кабельный журнал

Типовой проект — Альбом IV — Лист ЭЛ-6

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
1	2	3	4	5
1	Шкаф управления ШУ по черт. ЭЛ-5-1÷3, ЭЛ-5-4	шт.	1	

Типовой проект 907-5-50 Альбом IV — Градирни с вентиляторами марки 06-300 с пленочными и капельными с секциями площадью 8 кв. м со стальным каркасом

ЭЛ-8 — Стадия: Р.Ч. — Лист: 1 — Листов: 1

Госстрой СССР Ростовский Водоканалпроект

Ведомость комплектных изделий

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

Ст. инж. Бреслов — Нач. отд. Трухачев — Нач. сект. Кессель — Пров. Бреслов — Изм. Лист Кол. уч. Подпись Дата

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

Типовой проект Альбом IV — Градирни с вентиляторами марки 06-300 с пленочными и капельными с секциями площадью 8 кв. м со стальным каркасом

ЭЛ-7 — Стадия: Р.Ч. — Лист: 1 — Листов: 1

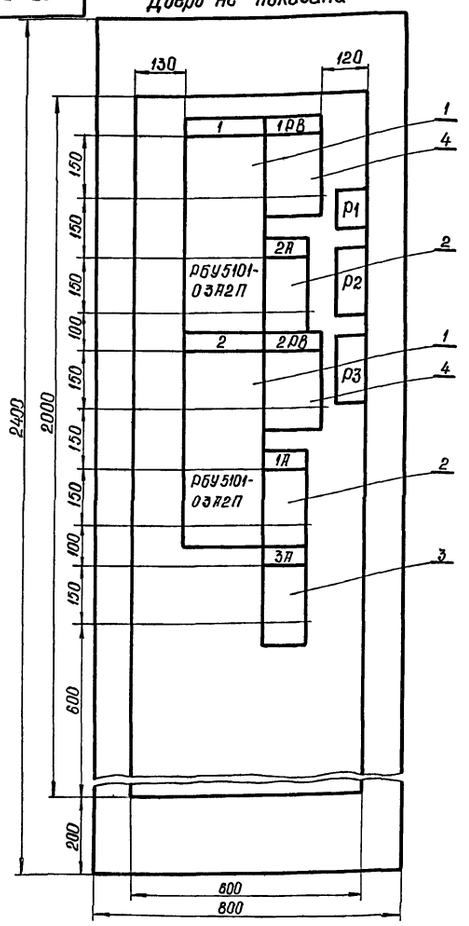
Госстрой СССР Ордена Трудового Красного Знамени Ростовский Водоканалпроект

Содержание раздела 2.

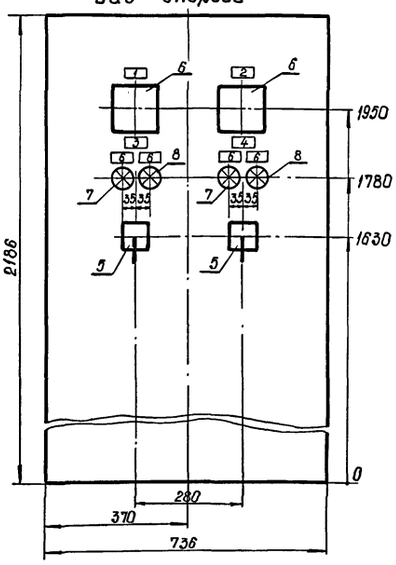
Ст. инж. Бреслов — Нач. отд. Трухачев — Нач. сект. Кессель — Пров. Бреслов — Изм. Лист Кол. уч. Подпись Дата

ЭЛ-5-1

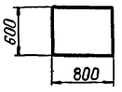
Вид спереди
Дверь не показана



Дверь шкафа
Вид спереди



Вид сверху
М1:50



Примечания:

1. Технические данные электрооборудования см. лист ЭЛ-5-2.
2. Перечень надписей см. лист ЭЛ-5-3.

Надписи на дверях шкафа (номера и наименования механизмов)	1-я строка	Градирни 1, 2
	2-я строка	Ввод 1
	3-я строка	Ввод 2
	4-я строка	Секционный выкл.
Схема соединений		ЭЛ-5-4
Принципиальные схемы приводов		ЭЛ-3, 4

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	Типовой проект Альбом IV		
						ЭЛ-5-1	
					Градирни с вентиляторами ОВ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 6х6 м со стальным каркасом.	Стадия: Р.Ч.	Масса: —	Масштаб: 1:10
Провер.		Чапны			Шкаф управления. ШУ. Общий вид.	Лист 1	Листов 1
Ст. техн.		Кареполов				Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский	
Ст. инж.		Бреслов					
Нук. гр.		Кессель				ВОДКАНАЛПРОЕКТ	
Нач. отд.		Трухачев					

Поз.	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номин. данные цепей: Главной V, В	Главной I, А	Упр. V, В	Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1			Блок управления	2	РБУ 5101-03Л2П	~380	8	~220		
2		1Л 3Л	Автоматическ. выключатель	2	АП50-3МТ	~380	50		К = 50А	
3		2Л	Автоматическ. выключатель	1	АП50-3МТ	~380	50		К = 40А	
4		1РВ÷ 2РВ	Реле времени	2	ЭВ-248			~220		
5		1КР÷ 2КР	Универсальный переключатель	2	ПКУ-3--12С3031				с фланжковой рукояткой	
6		V	Вольтметр	2	Э-377				Шкала 0÷500В	Для непосредств. включен.
7		1ЛО÷ 2ЛО	Лампа сигнальная	2	СС-Э-220			~220	с зеленым колпачком	
8		1ЛВ÷ 2ЛВ	Лампа сигнальная	2	СС-Э-220			~220	с красным колпачком	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	Типовой проект Альбом IV		
						ЭЛ-5-2	
					Градирни с вентиляторами ОВ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 6х6 м со стальным каркасом.	Стадия: Р.Ч.	Лист: 1	Листов: 1
Ст. техн.		Кареполов			ШУ. Технические данные	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский	
Ст. инж.		Бреслов					

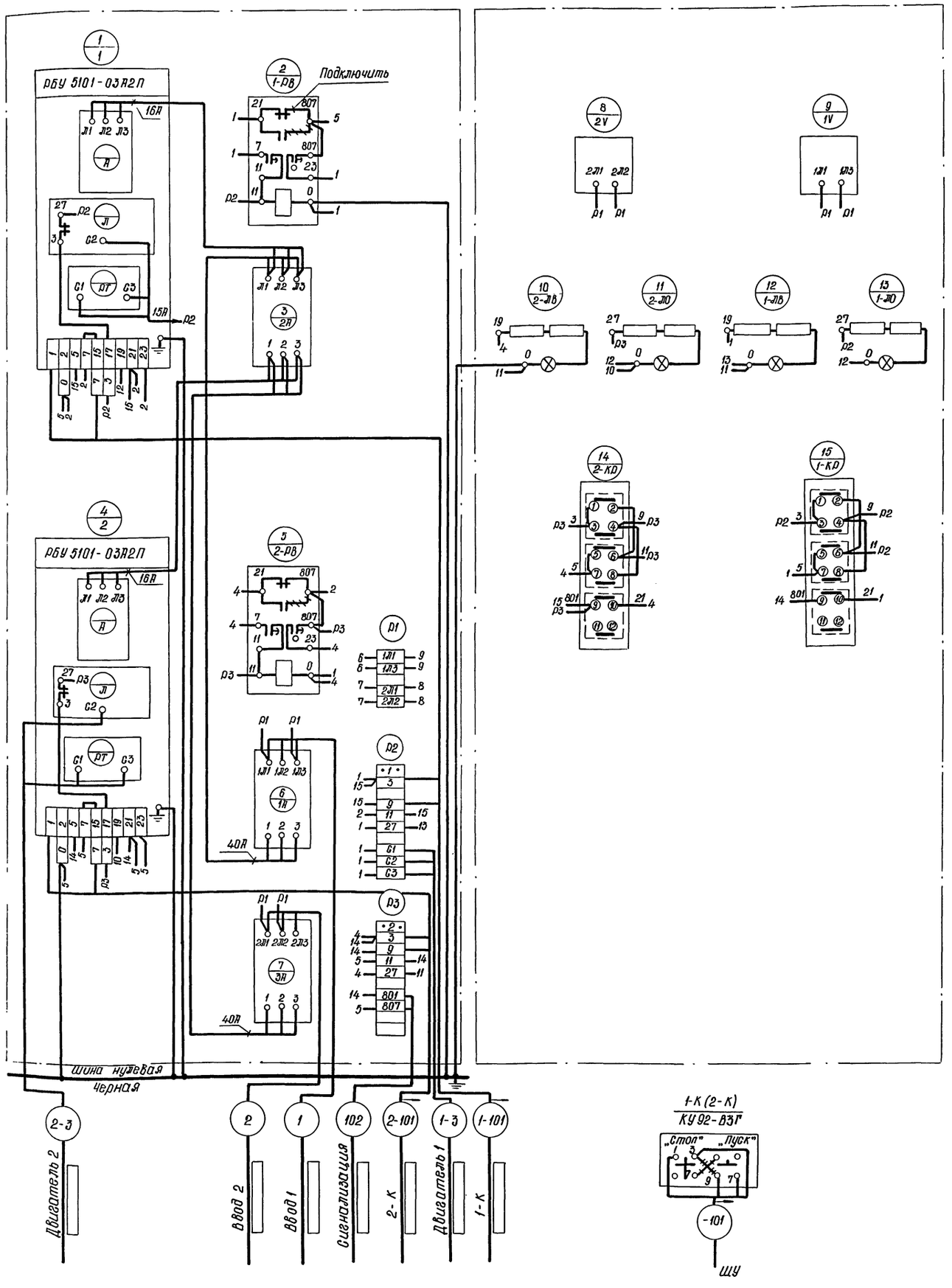
Панель	Надпись	Обознач. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
—	1	V	Табличка	Ввод №1	
—	2	V	Табличка	Ввод №2	
—	3	—	Табличка	Градирня 1	
—	4	—	Табличка	Градирня 2	
—	5	1-ЛО, 2-ЛО	Табличка	Отключено	
—	6	1-ЛВ, 2-ЛВ	Табличка	Включено	
		-КР	Фланец ключа	Дистанционное - 0 - местное	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	Типовой проект 901-6-50 Альбом IV		
						ЭЛ-5-3	
					Градирни с вентиляторами ОВ-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 6х6 м со стальным каркасом.	Стадия: Р.Ч.	Лист: 1	Листов: 1
Ст. инж.		Бреслов			ШУ.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский	
Нук. гр.		Кессель					

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

Панель. Вид спереди.

Дверь шкафа. Вид сзади.



Указание по привязке

1. ▭ Заполнить

					Типовой проект 901-6-50 Альбом IV	ЭЛ-5-4	
Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	Градирни с вентиляторами ВГ-300 и 12,5 пленочные и капельные с секциями площадью 6х6 м со стальным каркасом.	Стадия	Масса	Масштаб
						Р.Ч.	—	—
Провер.		Бреслов			Шкаф управления. ШУ. Схема соединений.	Листов: 1	Лист 1	
Разраб.		Тачилина				Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Ст. инж.		Бреслов						
Рук. гр.		Кессель						
Нач. отд.		Трухачев						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата
gost.e-ecolog.ru