ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6-54

ГРАДИРНЯ С ВЕНТИЛЯТОРОМ 06-300 № 12,5 ПОПЕРЕЧНОТОЧНАЯ ОБЪЕМОМ 24 м^3, КАРКАС И ОБШИВКА ИЗ АЛЮМИНИЕВО-МАГНИЕВЫХ СПЛАВОВ

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ДЕТАЛИ И УЗЛЫ.
Альбом II	ДВУХСЕКЦИОННАЯ ГРАДИРНЯ.
Альбом III	ТРЕХСЕКЦИОННАЯ ГРАДИРНЯ.
Альбом IV	ДВУХСЕКЦИОННАЯ ГРАДИРНЯ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
Альбом V	ТРЕХСЕКЦИОННАЯ ГРАДИРНЯ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
Альбом VI	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.
Альбом VII	СМЕТЫ.

Альбом IV

14547-04
ЦЕНА 0-60

Разработан институтами:
Союзводоканалпроект
Б.О. ЦНИИпроектстальконструкция

Утвержден Главпромстройпроектом Госстроя СССР. Протокол № 90 от 20 декабря 1976 г. и введен в действие б/о Союзводоканалниипроект с. 1 ноября 1977 г.
Приказ №283 от 26 X 1977 г.

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445, Смольная ул 22

Сдано в печать 1978 года

Заказ № 1125 Тираж 700 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 380/220 В.	
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	

Альбом IV

Типовой проект 901-6-54

Инв. № подл. | Подпись и дата

Провер.	[illegible]	[illegible]	12.75
Рук. гр.	Бреслав	[illegible]	
ГИП	Кессель	[illegible]	12.75
Нач. отд.	Трухачев	[illegible]	12.75

ТП-901-6-54-ЭЛ-1

Градирня с вентилятором ОБ-300 №125 поперечноточная объемом 24м³, каркас и обшивка из алюминиево-магниевых сплавов.

Лит	Лист	Листов
Р	1	1

Содержание альбома

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский водоканалпроект

14547-04 2

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 поперечноточных градирен с вентиляторами 06-300 N 12,5 объемом 24 м³ с каркасом и обшивкой из алюминиево-магниевых сплавов.

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, 8,1А, $\cos\varphi = 0,70$.

В качестве пусковой аппаратуры для приводов вентиляторов приняты общепромышленные блоки в реечном исполнении 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 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.

				ТП-901-6-54-ЭЛ-2			
				Градирня с вентилятором 06-300 N12,5 поперечноточная объемом 24 м³, каркас и обшивка из алюминиево-магниевых сплавов			
Гл. инж.	Заяц				Лит	Лист	Листов
Провер	Кессель		12.75		Р	1	1
Рук. гр.	Бреслов			Пояснительная записка. Лист 1.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский водоканалпроект		
Гип	Кессель		12.75				
Нач отд	Трухачев		12.75				

Альбом IV Типовой проект 901-6-54

Инв. № подл. | Подпись и дата

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.

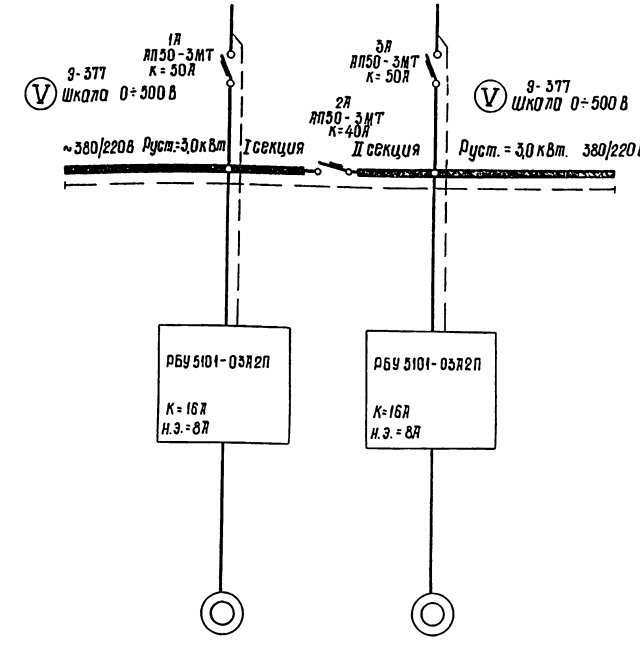
Выбор способа присоединения к заземляющему контуру насосной станции решается при привязке проекта и должен удовлетворять требованиям ПУЭ I-7-52 ÷ I-7-69.

Молниезащита должна решаться при привязке градирен в зависимости от расположения градирни на 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-505.
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 кнопки КУ.
7. Молниезащиту градирен.
8. Измерение температуры охлажденной и горячей воды. (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, А	Iн/Iп	8,1/56,7	8,1/56,7
	Наименование механизма № по технологическому проекту		Вентилятор градирни № 1	Вентилятор градирни № 2

Указания по привязке:

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

Провер.	Кессель		12.75
Рук. гр	Бреслов		
ГИП	Кессель		
Нач. отд.	Трухачев		12.75

ТП-901-6-54-ЭЛ-3

Градирня с вентилятором 06-300 №12,5 поперечноточная объемом 6м³, каркас и обшивка из алюминиево-магниевых сплавов.

Лит.	Лист	Листов
Д	1	1

Пояснительная записка. Лист 2 и принципиальная схема силовой сети 380/220 В.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект

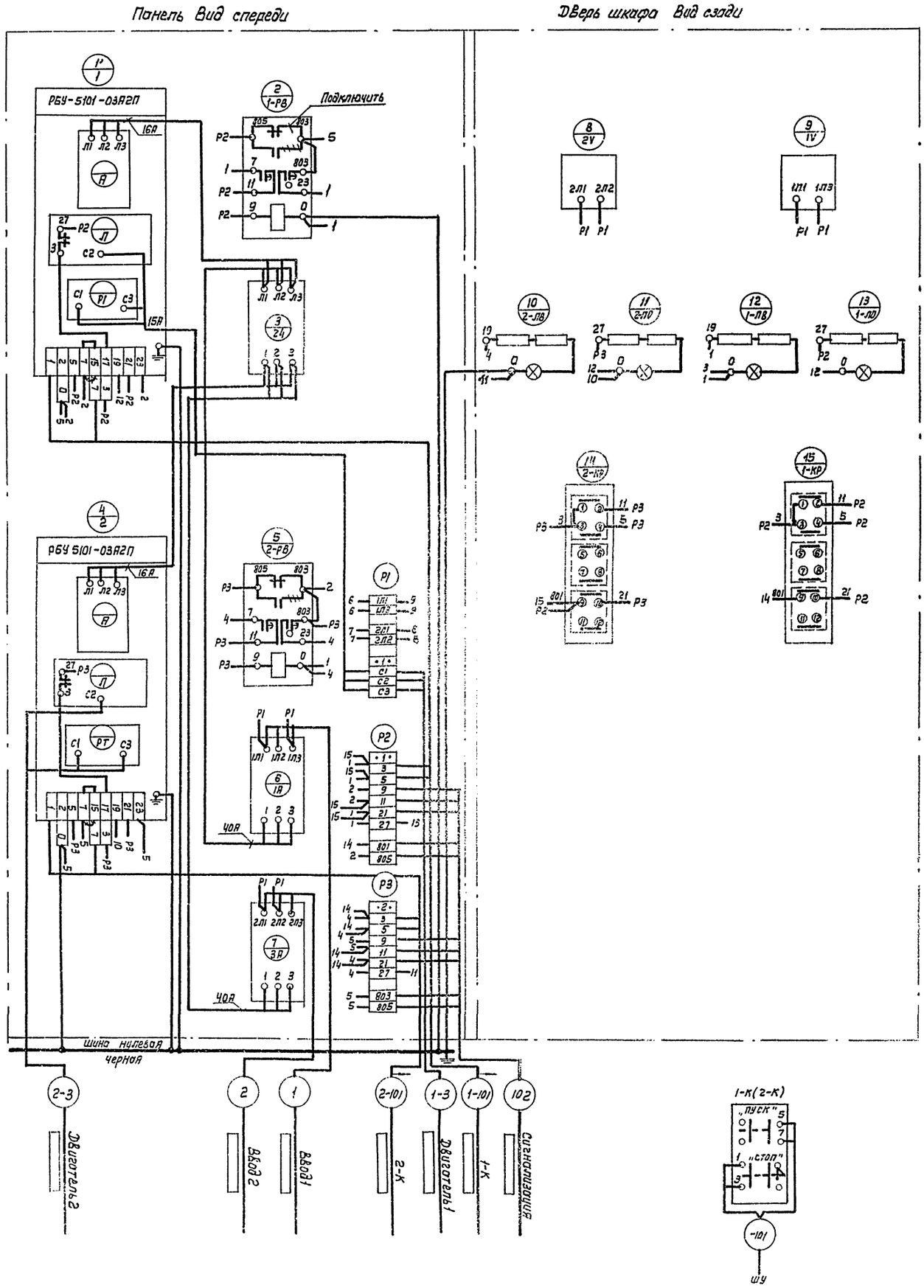
Альбом III Типовой проект 901-6-54

Инв. № подл. | Подпись и дата

14547-04 4

Инв. № подл.	Подп. и дата

Альбом IV Типовой проект 901-6-54



Указание по привязке

1. ▭ Заполнить

Провер.	Кессель	
Рук. гр.	Бреслов	
ГИП	Кессель	
Нач. отд.	Трухачев	

ТП-901-6-54-ЭЛ-5

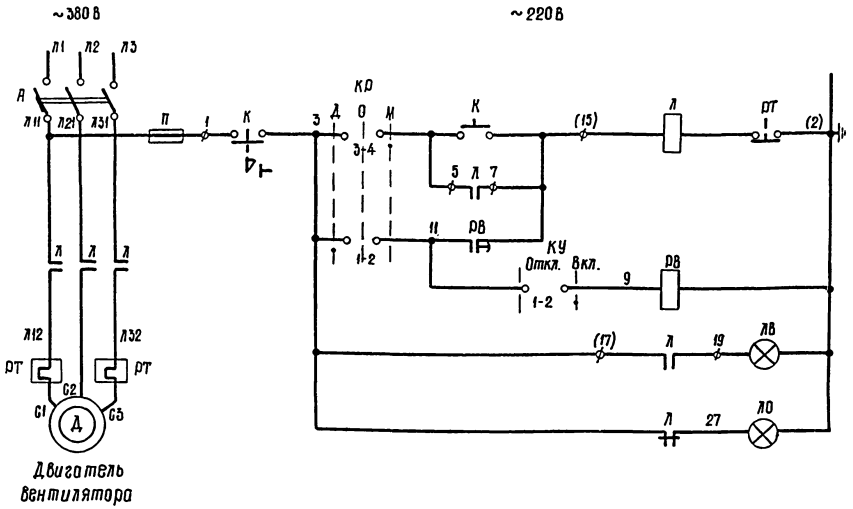
Гладирня с вентилятором 06-300 №12.5 поперечнотоцкая одвигом 24м³ каркас и обшивка из алюминиево-магниевых сплавов

Шкаф управления ШУ. Схема соединений.

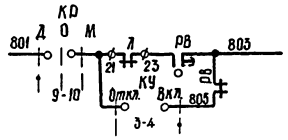
Лит.	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

11547-04 б Копир. Лавруш



Местное	Управление вентилятором
Дистанционное	
Реле времени	
„Вентилятор включен"	Сигнализатор положения
„Вентилятор выключен"	



Аварийное отключение вентилятора	В схему сигнализации насосн. станции

Выдержки времени реле „1÷2-РВ"

№ привода	1	2
Время сек	1	5

Примечание:

Уставка реле времени „1÷2-РВ" уточняется при наладке в зависимости от времени запуска привода.

Диаграмма замыкания контактов ключа КР

ПКУ-3-12С 3031				
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

Диаграмма замыкания контактов ключа КУ

ПКУ-3-12 И-0103			
Схема соединений	Контакты	Откл.	Вкл.
	1-2		X
	3-4		X

Пояснения

Управление вентилятором предусмотрено дистанционное со щита управления насосной станции 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.

Перечень электрооборудования

Обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
У вентилятора					
Д	Электродвигатель	АО2-42-8	~380В, 3,0кВт, Iн=8,1А	1	
К	Кнопка управления	ПКУ 15-19 121-54 У2	Верхн. толк. КУ, Ч, 1з, 1р, Пуск нижн. толк.-КУФ, К, 1з, 1р, Стоп	1	
Шкаф управления					
А	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	~380В, К=16А	1	РБУ5101-03А2П
Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-212	катушка ~220 В Н.Э. 8,0А	1	
П	Предохранитель	ПРС-6-П	~220В, Iпл. Вст.=6А	1	
РВ	Реле времени	ЭВ-248	~220В	1	
КР	Универсальный переключатель	ПКУ-3-12С-3031	с флажковой рукояткой	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	СС-3-220	~220В с красным колпачком	1	
ЛО		СС-3-220	~220В с зеленым колпачком	1	
Щит управления в насосной станции					
КУ	Универс. переключатель	ПКУ-3-12И-0103	с флажковой рукояткой	1	

				ТП-901-6-54-ЭЛ-4			
				Градирня с вентилятором 06-300 №12,5 поперечноточная об'емом 24м³, каркас и обшивка из алюминиево-магниевых сплавов			
					Лит.	Лист	Листов
					Р	1	1
Провер.	Кессель	[signature]	12.75	Принципиальная схема управления вентилятором	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский водоканалпроект		
Рук. гр.	Бреслов	[signature]					
ГИП	Кессель	[signature]	12.75				
Нач. отд.	Трухачев	[signature]	12.75				

Альбом II Типовой проект 901-6-54

Инв. № подл. | Подпись и дата

14547-04

Указания по привязке

1 Марка, сечение и длина кабелей проставляются в [ ] при привязке проекта.

2 Направления кабелей 1,2,102 проставить при привязке проекта

№ № кабелей проводов или труб	Начало	Конец	Трасса	Проходы: через трубы	Проходы: через ящики	Трубы: расчетная длина, м	Трубы: условный проход, мм	Кабели, провода: по проекту: марка	Кабели, провода: по проекту: число жил и сечение	Кабели, провода: по проекту: расчетная длина м +10%	Кабели, провода: проложено: марка	Кабели, провода: проложено: число жил и сечение	Кабели, провода: проложено: длина м
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	5600 №1	Шкаф ШУ Автомат 1А											
2	3800 №2	Шкаф ШУ Автомат 3А											
1-3	Шкаф ШУ	Двигатель вентилятора 1											
2-3	Шкаф ШУ	Двигатель вентилятора 2											
101-1	Шкаф ШУ	Кнопка управления вентилятором №1 (1-К)											
2-101	Шкаф ШУ	Кнопка управления вентилятором №2 (2-К)											
102	Шкаф ШУ	Сигнализация											

ТП-901-6-54-ЭЛ-6

Гостехмонтажпроект Всесоюзный Ордена Трудового Красного Знамени государственный проектный институт Сантехнических систем, Вентиляции и Водоканализации

Кабельный журнал.

Стадия Р | Лист 1 | Листов 1

Гл. инж. проекта Кассель
Гл. спец. Кассель
Рук. гр. Кассель
Нач. отд. Кассель

Типовой проект 901-6-54 Альбом IV

№ п/п	№ чертежа	№ стр	Кол. листов	Наименование	Примечан.
1	2	3	4	5	6
1	ЭЛ-7	7	1	Содержание раздела	
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 управления. ШУ. Схема соединений.	

ТП-901-6-54 ЭЛ-7

Содержание раздела 2

Гостехмонтажпроект Всесоюзный Ордена Трудового Красного Знамени государственный проектный институт Сантехнических систем, Вентиляции и Водоканализации

Типовой проект 901-6-54 Альбом IV

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

ТП-901-6-54 ЭЛ-8

Ведомость комплектных изделий.

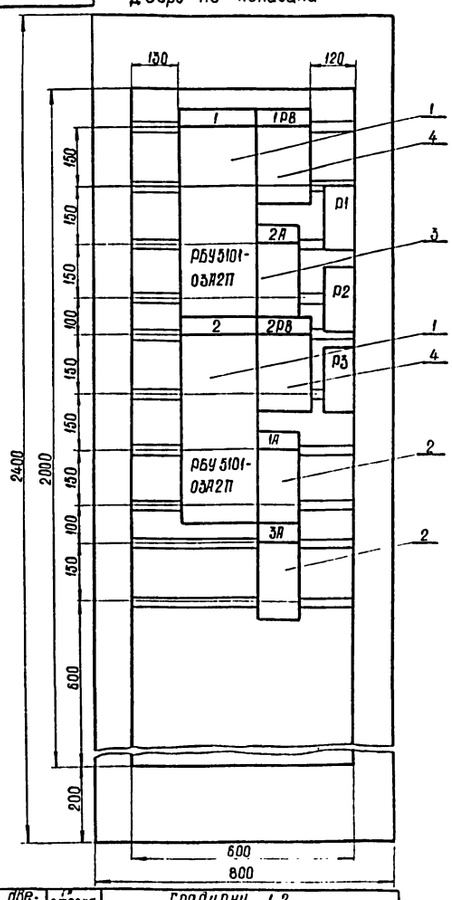
Гостехмонтажпроект Всесоюзный Ордена Трудового Красного Знамени государственный проектный институт Сантехнических систем, Вентиляции и Водоканализации

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

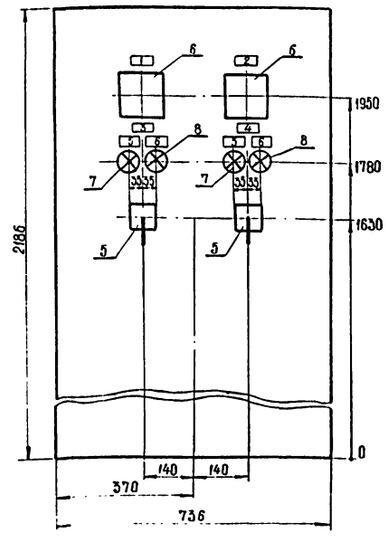
ЭЛ-5-1

Типовой проект 901-6-54 Альбом III

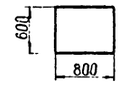
Вид спереди
Дверь не показана



Дверь шкафа
Вид спереди



Вид сверху
М 1:50



Примечания:

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

Надписи на двери 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 выключ.
Схема соединений принципиальные схемы		ЭЛ-5-4
		ЭЛ-5, 4

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Рук. гр.		Чапны		
Ст. тех.		Карголотов		
Провер.		Кессель		12.75
Рук. гр.		Бреслов		
Рук. гр.		Кессель		
Нач. отд.		Трухачев		12.75

ТП-901-6-54 ЭЛ-5-1

Градирня с вентилятором ВГ-300 №12,5 поперечноточная объемом 24 м³ каркас и обшивка из алюминиево-магниевых сплавов.

Шкаф управления. ШУ. Общий вид.

Стадия	Масса	Масштаб
Р.	—	1:10
Лист 1	Листов 1	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

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

ЭЛ-5-2

Типовой проект 901-6-54 Альбом III

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 5101-03А2П	~380	8	~220		
2		1А 3А	Автоматич. выключатель	2	АП50-3МТ	~380	50		К = 50А	
3		2А	Автоматич. 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 флажковой рукояткой	
6		V	Вольтметр	2	Э-377				Шкала 0-500В	Для непосредств. включен.
7		1Л0÷2Л0	Лампа сигнальная	2	СС-3-220			~220	С зеленым колпачком	
8		1Л8÷2Л8	Лампа сигнальная	2	СС-3-220			~220	С красным колпачком	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Провер.		Кессель		
Рук. гр.		Бреслов		
ГИП		Кессель		12.75
Нач. отд.		Трухачев		

ТП-901-6-54 ЭЛ-5-2

Градирня с вентилятором ВГ-300 №12,5 поперечноточная объемом 24 м³ каркас и обшивка из алюминиево-магниевых сплавов

ШУ. Технические данные электрооборудования.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

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

ЭЛ-5-3

Типовой проект 901-6-54 Альбом III

Панель	Надпись	Обозначение 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-Л0, 2-Л0	Табличка	Отключено	
—	6	1-Л8, 2-Л8	Табличка	Включено	
		-КР	Фланец ключа	Дистанционное - О - местное	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Провер.		Кессель		
Рук. гр.		Бреслов		
ГИП		Кессель		12.75
Нач. отд.		Трухачев		

ТП-901-6-54 ЭЛ-5-3

Градирня с вентилятором ВГ-300 №12,5 поперечноточная объемом 24 м³ каркас и обшивка из алюминиево-магниевых сплавов

ШУ Перечень надписей.

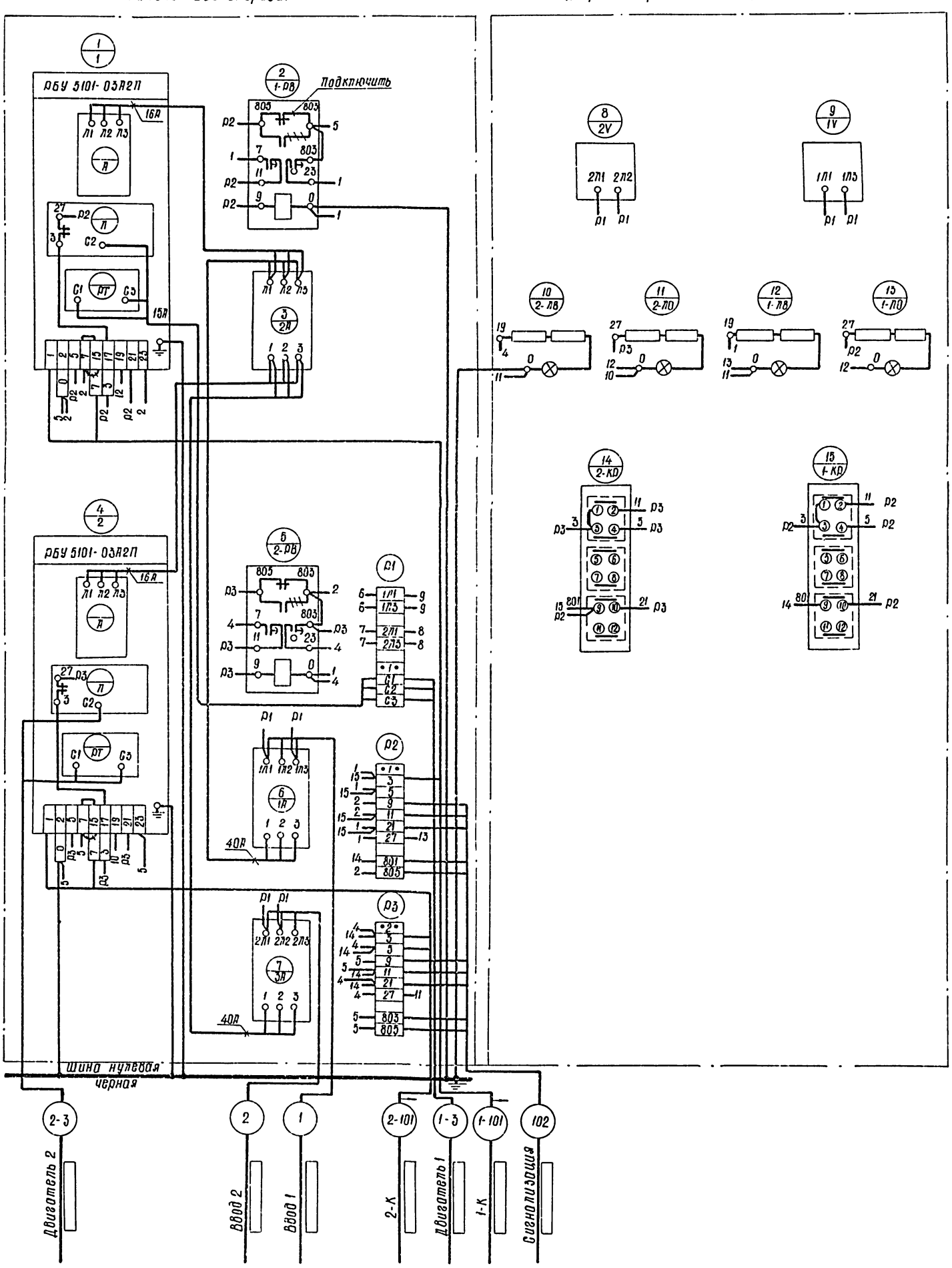
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

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

Панель. Вид спереди.

Дверь шкафа. Вид сзади.



Указание по привязке

1. ▭ Заполнить.

					ТП-901-6-54	ЭЛ-5-4
Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	Градирня с вентилятором ВГ-500 №12,5 поперечноточная объемом 24 м³ каркас и обшивка из алюминиево-магниевых сплавов	Стадия: Р; Масса: —; Масштаб: —
Провер.		Кессель		12.75	Шкаф управления ШУ. Схема соединений.	Листов 1; Лист 1
Разраб.		Точилина				Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект
Рук. гр.		Брестов				
ГИП		Кессель				
Нач. отд.		Трухачев		12.75		

Типовой проект 901-6-54 Альбом IV

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

gost.e-ecolog.ru