

**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 II	ДВУХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом IV	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВУХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом VI	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
Альбом VII	СМЕТЫ

Альбом IV

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТАМИ  
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ  
ПРОИСТРОЙПРОЕКТ, ЦНИИПРОЕКТСТЯЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
РОСТОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
% СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ  
С 29 СЕНТЯБРЯ 1975г.  
ПРИКАЗ N 161 ОТ 16. VII. 1975 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, Л-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 8.1 1978 г.

Заказ № 158 Тираж 500 экз.

Типовой проект  
901-6-  
Альбом IV  
Марк-лист  
ЭЛ-1  
Инд. №  
Т-2350

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

## РАЗДЕЛ 1

Чертежи монтажной  
зоны

ЭЛ-1 ÷ ЭЛ-6

стр. 2÷7

## РАЗДЕЛ 2

Задание - заводу  
изготовителю

ЭЛ-7, ЭЛ-5-1 ÷ 4

стр. 7÷9

№ п/п	№ листа	№ стр. чертежа	№ 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	8	ЭЛ-5	Шкаф управления ШУ схема соединений	
6	ЭЛ-6	7	ЭЛ-6	Кабельный журнал.	

№ п/п	№ листа	№ стр. чертежа	№ 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.	

Изд. отдела  
рук. отдела  
от инженера

проектировщик  
Кесель  
Васильев

Госстрой СССР Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов №11 475г.	Электротехническая часть Двухсекционная грабурня Содержание альбома.	Типовой проект 901-6-49 Альбом IV 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 №25 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 №25, 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 или III категории в зависимости от категории электроснабжения электроприемников насосной станции, при которой сооружается градирня.

Напряжение силовых электроприемников принято ~ 380В.

Напряжение цепи управления ~ 220В.

### III Силовое электрооборудование.

Для вентиляторов градирен приняты асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа Я02-42-3 мощностью 3,0 квт, 720 об/мин, 380 В, 21А, cos φ = 0,70.

В качестве пусковой аппаратуры для приводов вентиляторов приняты общепромышленные блоки в речном исполнении для непересильных электродвигателей типа РВУ 5101-03яэл.

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 самозпуска работающих вентиляторов после восстановления напряжения.

Для отстройки от одновременного самозпуска всех вентиляторов в схему введена реле РВ, имеющее разные уставки времени срабатывания у различных вентиляторов. Безопасность при проведении ремонтных работ обеспечивается фиксацией кнопки „стоп“ в нажатом положении.

Проект 901-6-49 Электротехническая часть Пбхсекционная градирня. Пояснительная записка Лист 1	Государственный водоканал Проект	Муллоб проект 901-6-49
	градирни о вентиляторами 06-300 №25 пилонные и колелные в секциому производя в везавымом кабжсам	Листом IV
	Лист ЭЛ-2	Лист ЭЛ-2

Литература  
 ВД-В-  
 Индекс IV  
 Серия лист  
 ЭЛ-3  
 Инд. №  
 Т-2350

### V Земление и молниезащита

В соответствии с ПУЭ заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые оказываются 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 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 ПУЭ I-7-52 и I-7-69.

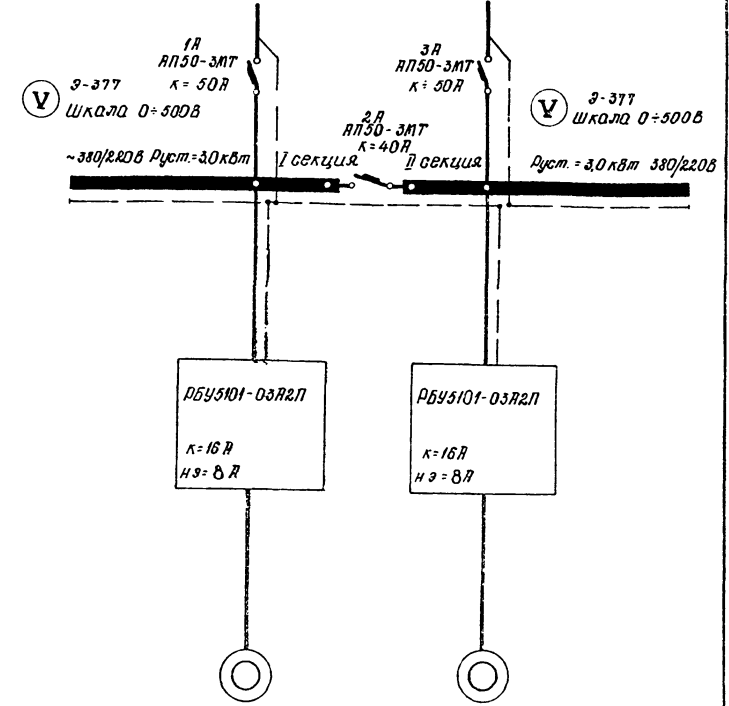
Молниезащита должна решаться при привязке градирен в зависимости от материала обшивки каркаса, местности и высоты окружающих сооружений.

### 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 стоиках 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. Молниезащиту градирен.
8. Измерение температуры охлажденной и горячей воды.  
 (Предусмотреть в проекте насосной станции обратного водоснабжения)

Автоматические выключатели	Тип		
	Номинальный ток (А) Расцепитель (А)		
Автоматические выключатели	Тип		
	Номинальный ток (А) Расцепитель (А)		
Марка и сечение кабеля			
Тип пускового аппарата			
Ток нагревательного элемента (А)			
Марка и сечение кабеля			
Электроприводчик	№ по плану	1	2
	Тип	Р02-42-8	Р02-42-8
	Мощность кВт	3,0	3,0
	Ток	I <sub>н</sub> /I <sub>п</sub>	8,1/56,7
	Наименование механизма	Вентиль тор градири №1	Вентиль тор градири №2
№ по технологическому проекту			



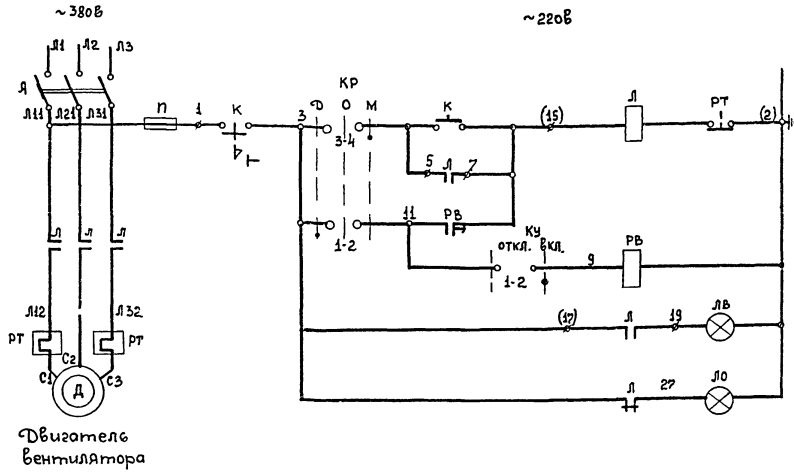
### Указания по привязке

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

Госстрой СССР Ростовский Водочащитный проект к. Ростов Н.А. 1975г.	Электротехническая часть Двухсекционная градири Пояснительная записка, лист 2 и принципиальная схема силовой сети 380/220 В	Литературный проект 901-6-49 Львов IV Лист ЭЛ-3
---	---	--

ЭЛ-3  
 Инд. №  
 Т-2350  
 Серия лист  
 ЭЛ-3  
 Инд. №  
 Т-2350  
 Серия лист  
 ЭЛ-3  
 Инд. №  
 Т-2350

Типовой проект  
901-6  
Любом IV  
Марка-лист  
ЭЛ-4  
ИИФ:А  
Т-2350



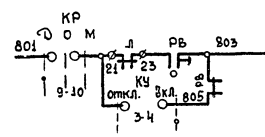
Двигатель вентилятора

Местное	Управление вентилятором
Дистанцион-ное	Управление вентилятором
Реле времени	
"Вентилятор включен"	Сигнализатор положения
"Вентилятор выключен"	Сигнализатор положения

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.



Аварийное отключение вентилятора	в систему сигнализации насосн. станции
----------------------------------	--

Диаграмма замыкания контактов ключа КР

Схема соединения	Контакты	Ф	О	М
1-2		Х		Х
3-4		Х		Х
5-6		Х		Х
7-8		Х		Х
9-10		Х		Х
11-12		Х		Х

Пояснения

Управление вентилятором предусмотрено дистанционное со щита управления насосной станции и местное. Выбор способа управления и пуск вентилятора в режиме дистанционного управления осуществляется кнопками КР и КЧ. 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

Схема соединения	Контакты	Откл.	Вкл.
1-2		Х	
3-4		Х	

Перегонь электрооборудования					
Обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
У вентилятора					
Д	Электродвигатель	А02-42-3	~380В, 30 кВт, In=8,1А	1	
К	Кнопка управления	ПКУ-3-13 121-54-42	без зам. так. кн. 13, 54, 42 н.д. зам. так. кн. ф. к. 13, 42, 54	1	
Щиток управления					
А	Автоматический выключатель	А150-3МТ	~380В, к: 16А	1	
Л	Пускатель магнитный	ПМБ-212	Катушка ~220В н 3 В. О.А	1	РБУ 9101-03А2п
П	Предохранитель	ПРС-6-П	~220В, Iпл вст. = 6А	1	
РВ	Реле времени	ЗВ-248	~220В	1	
КР	Универсальный переключатель	ПКУ-3-3031	с флажковой рукояткой	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	СС-3-220	с красным колпачком	1	
ЛО		СС-3-220	с зеленым колпачком	1	
Щит управления в насосной станции					
КУ	Универс. переключ.	ПКУ-3-124-0103	с флажковой рукояткой	1	

Нач. отдела  
Инж. З.И. Сидорова  
Инж. В.И. Бреслав

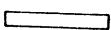
Госстрой СССР Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов №0 1975г.	Электротехническая часть Двухсекционная аварийная. Принципиальная схема управления вентилятором.	Типовой проект 901-1-49 Любом IV Лист ЭЛ-4
--	---	--



ЭЛ-6  
Лист № 1  
Т-2350

№ п/п	траексия		проходы				трубы				кабели, провода			проложено			
	Начало	Конец	через	над	под	расчетная	диаметр	марка	число жил и сечение	расчетная длина, м	марка	число жил и сечение	длина, м	По проекту		Проложено	
														шт	м	шт	м
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(К)															
102	Шкаф ШУ	сигнализация															

Указания по привязке:

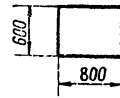
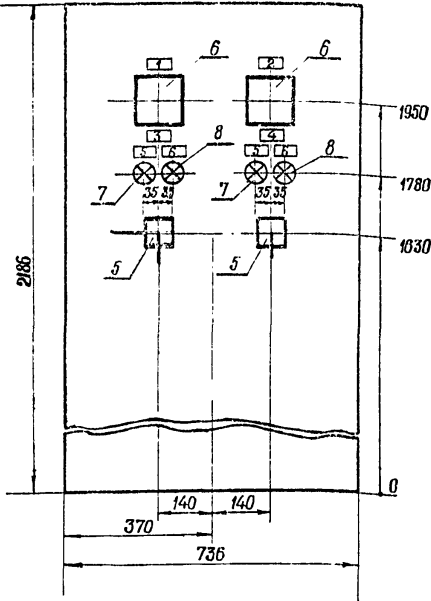
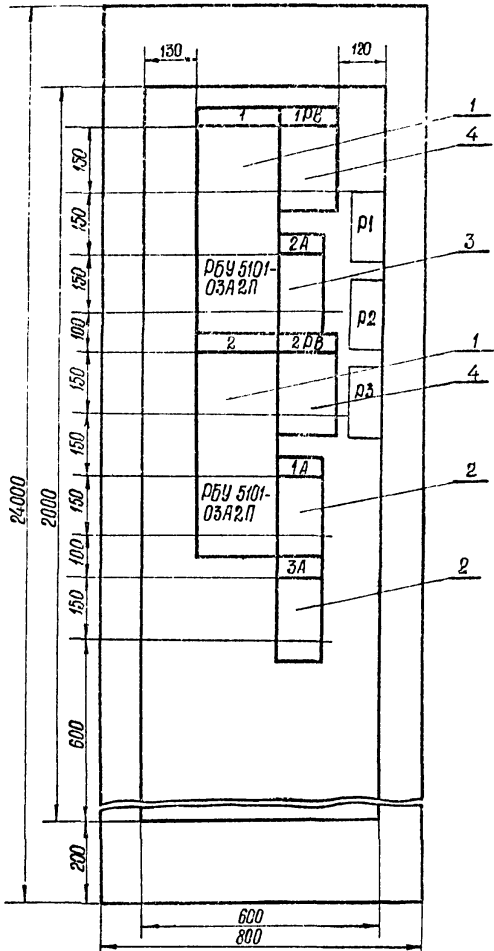
- марка, сечение и длина кабелей проставляются в  при привязке проекта.
- Направления кабелей 1,2,102 проставить при привязке проекта.

Исполнитель: **ВИАДКАНАПРОЕКТ** 1975 г.  
г. Ростов н/Д  
Электротехническая часть. Двухсекционная градишня. Кабельный журнал.  
Лист ЭЛ-6

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

№ п/п	№ чертежа	№ стр.	Кол-во	Наименование	Примечан.
1	ЭЛ-7	7	1	содержание раздела	б
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, ш.у. Схема соединений	





Примечания:

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

Надписи на двери шкафа (номера наименований механизмов)	схема соединенной панели	Градири 1,2	ЭЛ-5-4
		Ввод 1	ЭЛ-3,4
		Ввод 2	
		Секционный выключ.	

				ЭЛ-5-1				
Изм	Лист	Кол изм	Подпись	Дата	Градири с вентиляторами 06-300 и 2,5 пленочные и капельные в секциях площадью 8 кв.м в деревянном каркасом.	Стандия	Масса	Машилат
Ст техн	Чалны					р.ч.		1:10
Ст техн	Кагополов					Лист 1	Листов 1	
Ст инж	Бреслов				Шкаф управления ШУ. Общий вид.	Сотрудники проекта: Ростовский Водоканалпроект		
Инж гр	Кресель							
Нач отд	Трухачев							

Поз	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные цепей			Данные по заказу и дополнителные технические данные	Примечание	
						U <sub>н</sub>	I <sub>н</sub>	U <sub>в</sub>			
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		K=50 А		
3	2А		Автоматич. выключатель	1	АП50-3МТ	~380	50		K=40 А		
4	1PB-2PB		Реле времени	2	ЭВ-242			~220			
5	1KP-2KD		Универсальный переключатель	2	ПКУ-3-1203051				С флажковой рукояткой		
6	V		Вольтметр	2	Э-377				Шкала 0-500 В	Для непосредствен. включен.	
7	1Л0-2Л0		Лампа сигнальная	2	СС-3-220			~220	С зеленым колпачком		
8	1ЛВ-2ЛВ		Лампа сигнальная	2	СС-3-220			~220	С красным колпачком		

154754  
8 1-9-461

ЭЛ-5-2

Изм	Лист	Кол изм	Подпись	Дата	Технические данные электрооборудования	Сотрудники проекта: Ростовский Водоканалпроект
-----	------	---------	---------	------	--	--

Панель	Надпись	Обознач. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
-	1	V	Табличка	Ввод №1	
-	2	V	Табличка	Ввод №2	
-	3	-	Табличка	Градири 1	
-	4	-	Табличка	Градири 2	
-	5	1-Л0, 2-Л0	Табличка	Отключено	
-	6	1-ЛВ, 2-ЛВ	Табличка	Включено	
		-КР	Фланец ключа	Дистанционное - 0 - местное	

Исполн. Милославский проект 901-6-19

ЭЛ-5-3

Изм	Лист	Кол изм	Подпись	Дата	Перечень надписей	Сотрудники проекта: Ростовский Водоканалпроект
-----	------	---------	---------	------	-------------------	--

