Типовой проект

901-6-105.93

Вентиляторная градирня в пластмассовом исполнении с регулируемой производительностью, площадью орошения 400м^2 „Озон-400“

Альбом 6

ЭС Электроснабжение
АТХ Автоматизация технологического процесса

стр. 1÷15

gost.e-ecolog.ru

Ц.00130-06

Типовой проект
901-6-105.93

Вентиляторная градирня в пластмассовом исполнении с регулируемой производительностью, площадью орошения 400м² „Озон-400"

Альбом 6

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
Альбом 2	ТХ	Технологические решения
	АС	Архитектурно-строительные решения
Альбом 3	ТХН	Эскизные чертежи нестандартизированного оборудования
Альбом 4	АСИ	Строительные изделия
Альбом 5	КМ	Конструкции металлические
Альбом 6	ЭС	Электроснабжение
	АТХ	Автоматизация технологического процесса
Альбом 7		Щиты Задание заводу-изготовителю
Альбом 8	СО	Спецификация оборудования
Альбом 9	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 10	С	Сметы

Разработан
Акционерным обществом „Озон"
Генеральный директор А.о. „Озон" Лихтер Ю.М.
Главный инженер А.о. „Озон" Константинов В.А.
Главный инженер проекта А.о. „Озон" Писаренко Е.И.

Утвержден: комитетом
Российской Федерации
по химической и нефтехимической
промышленности
Протокол № 09/1-14-115 от 16.12.1993 г
Введен в действие А.О „Озон"
Приказ № 295 от 16.12.1993 г.

Инв.№

Ц00130-06 2

Альбом 6

Содержание альбома

N N листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	стр.
	Чертежи марки "ЭС"	
ЭС-1	Общие данные	3
ЭС-2	Сеть 380/220В Схема электрическая	4
	принципиальная	
ЭС-3	Вентилятор 1 (2,3). Принципиальная	5
	электрическая схема управления	
ЭС-4	Общие цепи вентиляторов	6
	Принципиальная электрическая схема	
	управления	
ЭС-5	Задвижки $\bar{I}_1$ ($\bar{I}_2$, $\bar{I}_3$). Принципиальная	7
	электрическая схема управления	
ЭС-6	Задвижки $\bar{I}_1$ ($\bar{I}_2$, $\bar{I}_3$). Схема подключений	8
ЭС-7	План расположения электрооборудования	9

N N листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	стр
	и прокладка кабелей	
ЭС-8	Кабельный журнал	10
ЭС-9	Козырек для кнопочного поста ПКУ15-19.131-54У2	11
ЭС-10	Пост управления 1ПУ (2ПУ, 3ПУ).	12
ЭС-11	Электрическое освещение. План	13
	Чертежи марки „АТХ"	
АТХ-1	Общие данные. Схема автоматизации	14
АТХ-2	Электропитание Измерение температуры. Схема	15
	соединений внешних проводок.	

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

Привязан

Инв №

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Ласыкин			
Гл.спец.		Попов			
Нач.сек.		Терпилная			
Вед.инж		Савченко			
Кн.контр		Савченко			

Т.П. 901-6-105.93-СА

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Содержание альбома 6

А.О "ОЗОН" г. Ростов-на-Дону

Ц 00130-06 3

Альбом 6

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Сеть 380/220В. Схема электрическая принципиальная	
3	Вентилятор 1 (2,3). Принципиальная электрическая схема управления.	
4	Общие цепи вентиляторов. Принципиальная электрическая схема управления	
5	Задвижки I_1 (I_2, I_3). Принципиальная электрическая схема управления	
6	Задвижки I_1 (I_2; I_3) Схема подключений	
7	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей	
8	Кабельный журнал	
9	Козырек для кнопочного поста ПКУ15-19.131-54 У2	
10	Пост управления 1ПУ (2ПУ; 3ПУ)	
11	Электрическое освещение. План	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кв в траншеях.	
5.407-129	Прокладка проводов в поливинилхлоридных (ПВХ) трубах в производственных помещениях	
	Прилагаемые документы	
ЭС.С01	Спецификация силового оборудования	Альбом 8
ЭС.С02	Спецификация оборудования электроосвещения.	Альбом 8
ЭС.ВМ1	Ведомость потребности в материалах силового электрооборудования	Альбом 9
ЭС.ВМ2	Ведомость потребности в материалах электроосвещения	Альбом 9
ЭС.М	Задание заводу-изготовителю на крупноблочное оборудование	Альбом 7

Общие указания

В объем электротехнической части проекта входит разработка силового электрооборудования, автоматизации и электрического освещения трехсекционной капельной градирни с вентиляторами 4ВГ-70 с секциями площадью 130кв.м со стальным каркасом.

Электротехническая часть проекта состоит из альбомов 6 и 7, а также ведомости потребности в материалах, спецификации оборудования и пояснительной записки, включенных в состав соответствующих альбомов.

В проекте разработаны чертежи комплектных устройств для управления вентиляторами градирни в объеме, необходимом для их изготовления на заводах электропромышленности. (Альбом 7).

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., замыкается один из его контактов и ставится на самоблокировку реле □-К4. Его контактом включается соответствующий вентилятор.

После выполнения операции включения срабатывает реле К3, которое своим открытым контактом ставит на самоблокировку реле К6. При этом подготавливается цепь включения реле К7, КТ2. После размыкания контакта КТ1 (см. диаграмму) обесточивается катушка реле К8 и создается цепь включения реле К7, КТ2. Размыкающий контакт К7 отключает программное реле КТ1. Уставка времени КТ2 составляет 20-40мин. и уточняется при наладке в зависимости от инерционности системы и времени года.

По истечении заданного времени контактом КТ2 отключается реле К5, 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 градирни 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.

Проект разработан в соответствии с действующими правилами и нормами и предусматривает выполнение мероприятий, обеспечивающих взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации здания (сооружения)

" " 1993 г.

Главный инженер проекта /Е.И.Писоренко/

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

Привязан

Инв. №

Т.П.901-6-105.93 – ЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лосыкин			
Гл. спец.		Попов			
Нач. сект.		Тертычная			
Вед. инж.		Савченко			
Инж.		Червякова			
Н. контр.		Савченко			

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Общие данные

А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону

Цв0130-06 4

Формат А2

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение, тип. $I_{ном.}$, А расцепитель или плавкая вставка	Участок сети 1	Пусковой аппарат: обозначение, тип. $I_{ном.}$ А расцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол. число, жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	P уст. или P ном. кВт	$I_{расч.}$ или $\frac{I_{ном.}}{I_{пуск}}$ А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩЦ 380/220В	QF1 BA51-37 400/300			1	ЩЦ-1						ЩЦ	229,4	283,5	Ввод №1 380/220В
			П5430-4374 200/Т.191	2	1-1	АВВГ			1-ПВ1.90	31	1	75	191/707	Вентилятор 48Г-70
			П5430-4374 200/Т.191	2	2-1	АВВГ			2-ПВ1.90	6	2	75	191/707	Вентилятор 48Г-70
			П5430-4374 200/Т.191	2	3-1	АВВГ			3-ПВ1.90	31	3	75	191/707	Вентилятор 48Г-70
			Б5430-2674Г 4/Т.2.6	2	I_1-1	АВВГ			I_1-ПВ1.25	29	I_1КК	1,3	2,6/12	Клеммная коробка
			Б5430-2674Г 4/Т.2.6	2	I_2-1	АВВГ			I_2-ПВ1.25	5	I_2КК	1,3	2,6/12	—//—
			Б5430-2674Г 4/Т.2.6	2	I_3-1	АВВГ			I_3-ПВ1.25	2	I_3КК	1,3	2,6/12	—//—
	QF3 BA51-25 25/4			1	С1-1		Учтен	на	листе 11		С1	0,25	1	Освещение градирни
	QF4 BA51-25 25/4		А.О.	1	ЩГ-1	АВВГ	2х2,5				ЩГ	0,2	0,9	Щит градирни КИП
	QF2 BA51-37 400/300			1	ЩЦ-2						ЩЦ	229,4	283,5	Ввод №2 380/220В
			В.О.	1	ЯУ-1	АВВГ	2х2,5				ЯУ	0,1	0,4	Ящик управления

Альбом 6

Потребность кабелей и проводов
длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ				
2х2,5					

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ПВ 90х2,7	90	68
ПВ 25х1,5	25	55

Привязан

Инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Масыкин			
Гл.спец.		Попов			
Нач.сек.		Третьячная			
Вед.инж.		Савченко			
Инжен.		Жданова			
Н.контр.		Савченко			

Т.П. 901-6-105.93 – ЭС

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"

Стадия: Р | Лист: 2 | Листов: 6

Сеть 380/220В
Схема электрическая принципиальная

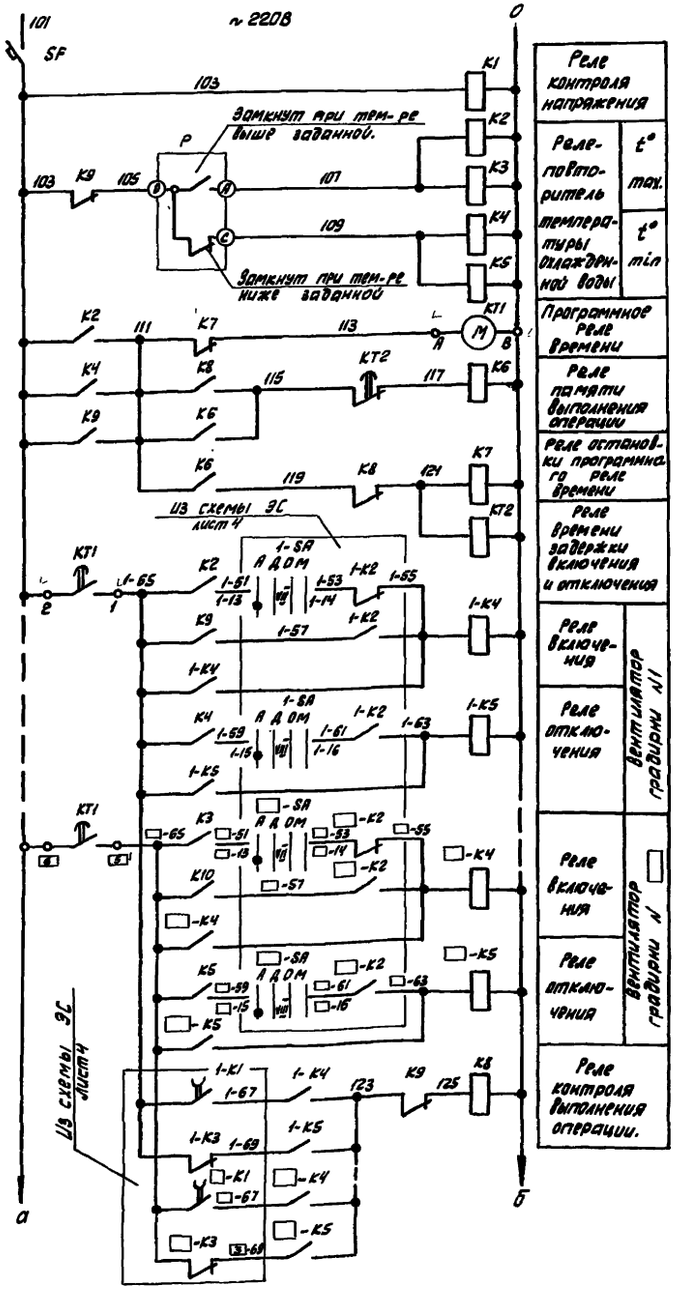
А.О. "Озон"
г. Ростов-на-Дону

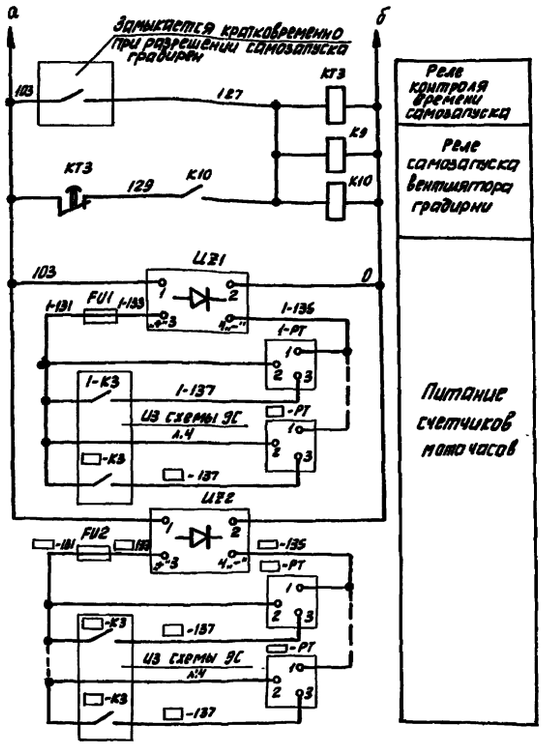
Ц 90130-06 5

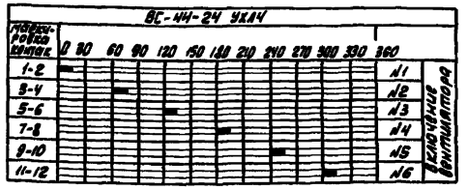
Формат А2

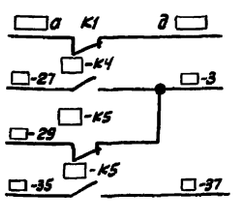
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 6









Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Панель общих цепей.		
SF	Выключатель АК-63-1М У3		
	220В, ТУ16-522.140-78	1	Ур = 10А
К1,К6,К9	Реле РПЛ-122046, ~ 220В.		
	ТУ16-523.554-78	5	
К2,К4,К5	Реле РПЛ-140046, ~220В.		
	ТУ16-523.554-78	3	
К3	Реле РПЛ-122046; ~220В.		
	ТУ16-523.554-78	1	
	Приставка контактная ПКЛ-11046		
	ТУ16-523.554-78	1	
К10	Реле РПЛ-140046, ~220В		
	ТУ16-523.554-78	1	
	Приставка контактная ПКЛ-20046		
	ТУ16-523.554-78	1	
КТ1	Реле ВС-44-24 УХЛ4, ~220В		
	ГОСТ 22551-77	1	
КТ2	Реле ВЛ-47УХЛ4, ~220В, ТУ16-523585-80	1	Диапазон выдержка времени 01÷60мин.
КТ3	Реле ВЛ-47УХЛ4, ~220В, ТУ16-523.585-80	1	Диапазон выдержка времени 01÷100сек.
	Панель автоматики.		
1-К4... -К4	Реле РПЛ-140046, -220В, ТУ16-523.554-78	□	
1-К5... -К6	Реле РПЛ-131046, -220В, ТУ16-523.554-78	□	
	Панель управления и сигнализации		
U21, U22	Выпрямитель селеновый		
	СВЧ-3ЛУХЛ4 ~220В/-24В	2	
FU1, FU2	Предохранитель ПК-45 АГО.481.501ТУ	2	Упл. вст. = 3А
	Держатель предохранителя		
	ДПК1-2 НО. 481.012	2	
1-PT... -PT	Счетчик моточасов 223 УЛ	□	-24В, РМК=9999,9 час
	Щит технологического контроля.		
Р	Приставка двухпозиционного регулирования ППР2	1	КСМЗ-П

□ – Заполняется при привязке проекта

Т.П.901-6-105.93-ЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Лоскутов			
Гл.спец.		Попов			
Нач.сек.		Осипович			
Техник.		Исарова			
Н.контр.		Савченко			

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью - "Озон-400"
Вентилятор 1 (2:3)
Принципиальная электрическая схема управления

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону

Привязан

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

Ц 00150-06 6

Формат А2

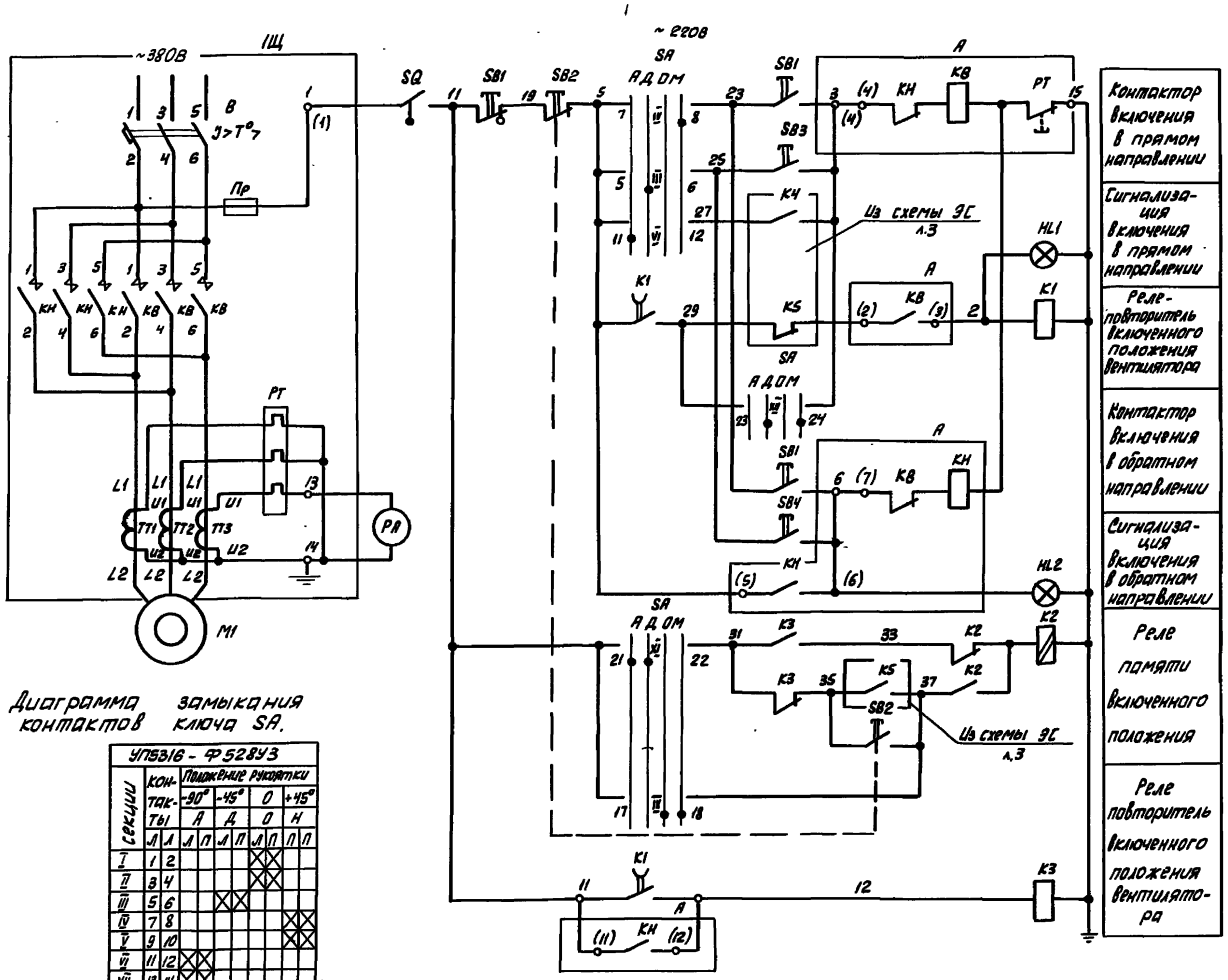
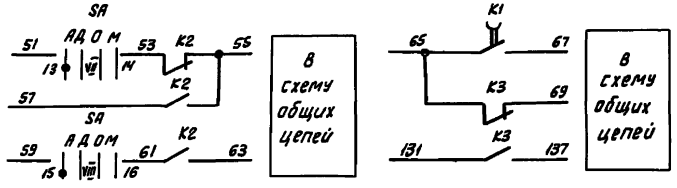


Диаграмма замыкания контактов ключа SA.

УП5316 - Ф528У3										
Секции	Контакты		Положение рукоятки							
			-90°		-45°		0		+45°	
			А		Д		О		Н	
	Л	Л	Л	П	Л	П	Л	П	П	П
I	1	2					X	X		
II	3	4					X	X		
III	5	6			X	X				
IV	7	8							X	X
V	9	10							X	X
VI	11	12	X	X						
VII	13	14	X	X						
VIII	15	16	X	X						
IX	17	18					X	X	X	X
X	19	20					X	X	X	X
XI	21	22	X	X	X	X				
XII	23	24			X	X			X	X

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит станций управления. 1Щ		
	Панель управления П5430-4374 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 РПЛ-122046, ~220В, ТУ16-523.554-78	1	
	Приставка контактная ПКЛ-1104Б ТУ16-523.554-78	1	
	Панель управления и сигнализации		
РА	Амперметр 3365-2	1	шкала 0÷0,30 кА
HL1	Арматура светосигнальная АС12011У2, ~220В, ТУ16-535.930-76	1	
HL2	Арматура светосигнальная АС12015У2, ~220В, ТУ16-535.930-76	1	
SA	Переключатель универсальный УП5316-Ф528У3, ТУ16-524.074-75	1	
SB2	Выключатель КЕ011У3 исп. 2 ТУ16-526.407-79	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, 75 кВт Iн=191А, 176,5 об/мин
SB1	Пост управления ПКУ15-21.131-54 У2 ТУ16-526.333-80	1	
SQ	Выключатель конечный ВК30БУ2 исп. 2 ТУ16-526.351-74	1	

1. Схема разработана для вентилятора №1, для вентиляторов №2,3 схема аналогична.



Альбом 6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Ласыкин			
Гл. спец.		Попов			
Нач. сект.		Оселедец			
Техник		Исаева			
Н. контр.		Савченко			

Т.П.901-6-105.93-ЭС

Привязан

Инв. №

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью - "Озон-400"

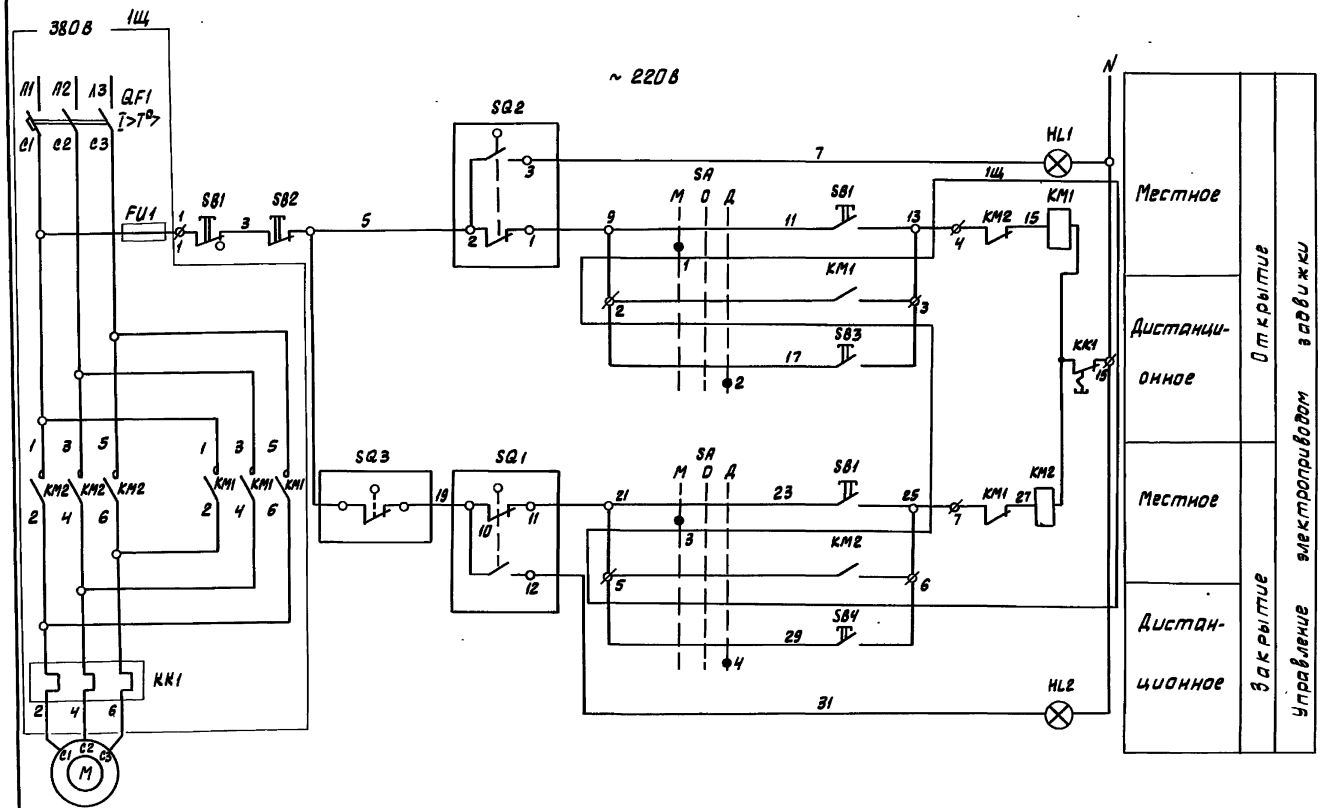
Общие цепи вентиляторов Принципиальная электрическая схема управления

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону

Ц00130-06 7

Формат А2



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечан.
	Щит 1Щ		
	Блок Б5430-2674Г	1	
	Ящик ЯУ		
SA	Переключатель УП5311-С225 У3 ТУ16.524.074-75	1	
SB2	Выключатель КЕ011-П исполн 5 красн ТУ16.526.407-79	1	
SB3 SB4	Выключатель КЕ011-П исполн 4 черн ТУ16.526.407-79	2	
HL1	Арматура АС1201142 ~220В ТУ16-535.930-76	1	
HL2	Арматура АС1201442 ~220В ТУ16-535.930-76	1	
	По месту		
SB1	Пост управления ПКУ15-21.131-54 У2 №1-КЕ081 исп.4 №2-КЕ081 исп.4 №3-КЕ141 исп.5	1	
SQ1, SQ2 SQ3	Выключатель конечный	3	Комплектно с приводом

Схемой предусматривается местное и дистанционное управление задвижками на нагретой воде.
Рамкой обведена аппаратура установленная в блоке Б5430-2674Г. на щите 1Щ.

Диаграмма работы выключателей

Обозначение		Открыто	Промежуточное положение	Закрыто
SQ2	2-3	■		
	2-1		■	■
SQ1	10-11	■	■	
	10-12			■
SQ3		■	■	
				■

* Контакт не используется

Диаграмма переключателя SA

УП5311-С225 У3

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки М		О		Д	
		-45°		0°		+45°	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1		2				⊠
II	3	⊠	4				⊠

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Ласькин			
Гл. спец.		Попов			
Нач. сект.		Деведец			
Техник		Исаева			
Н. контр.		Савченко			

Т.П.901-6-105.93-ЭС

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью - "Озон-400"
Задвижки I, (I2; I3) Принципиальная электрическая схема управления

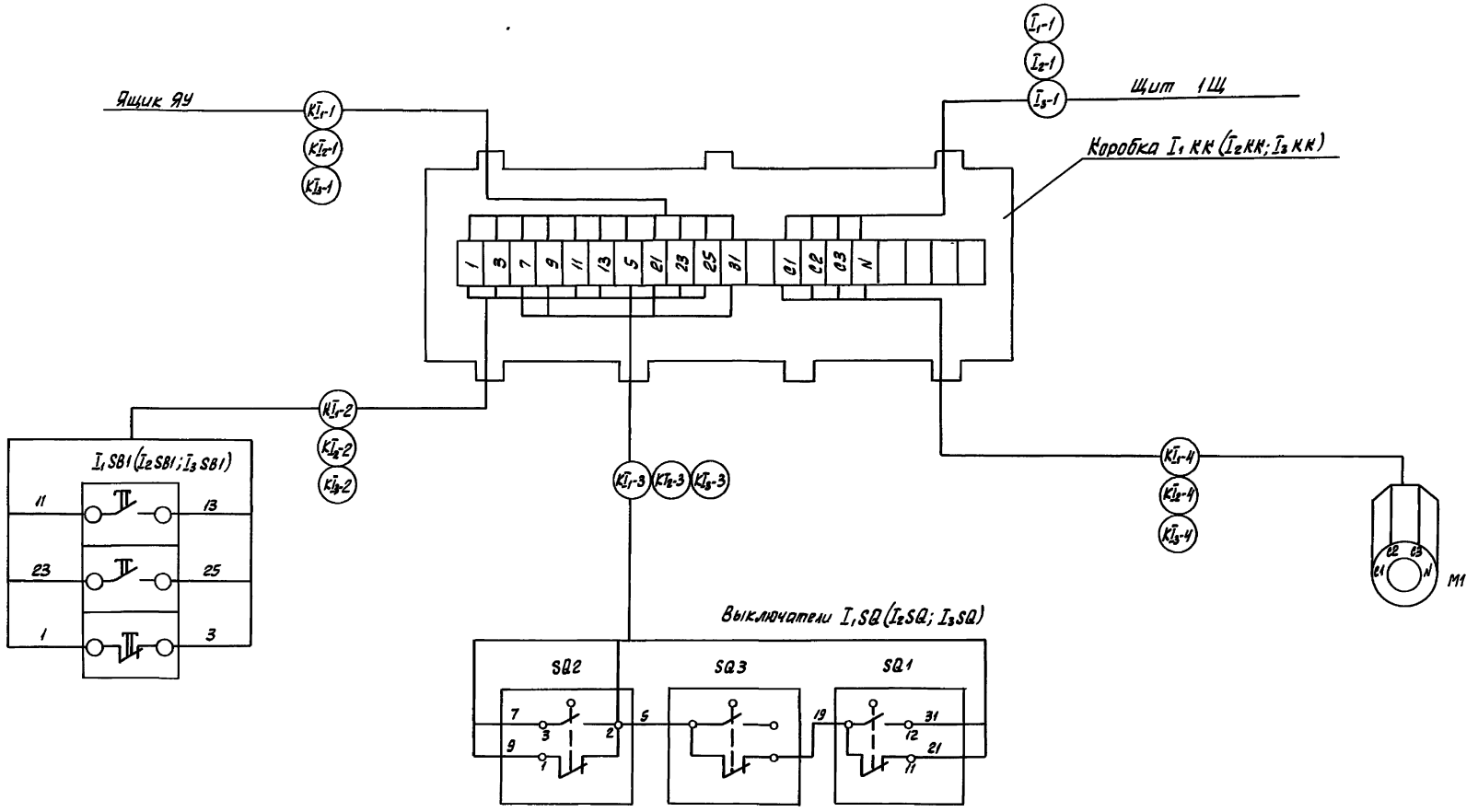
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону

Альбом 6

Ц00130-06 8

Формат А2



Альбом 6

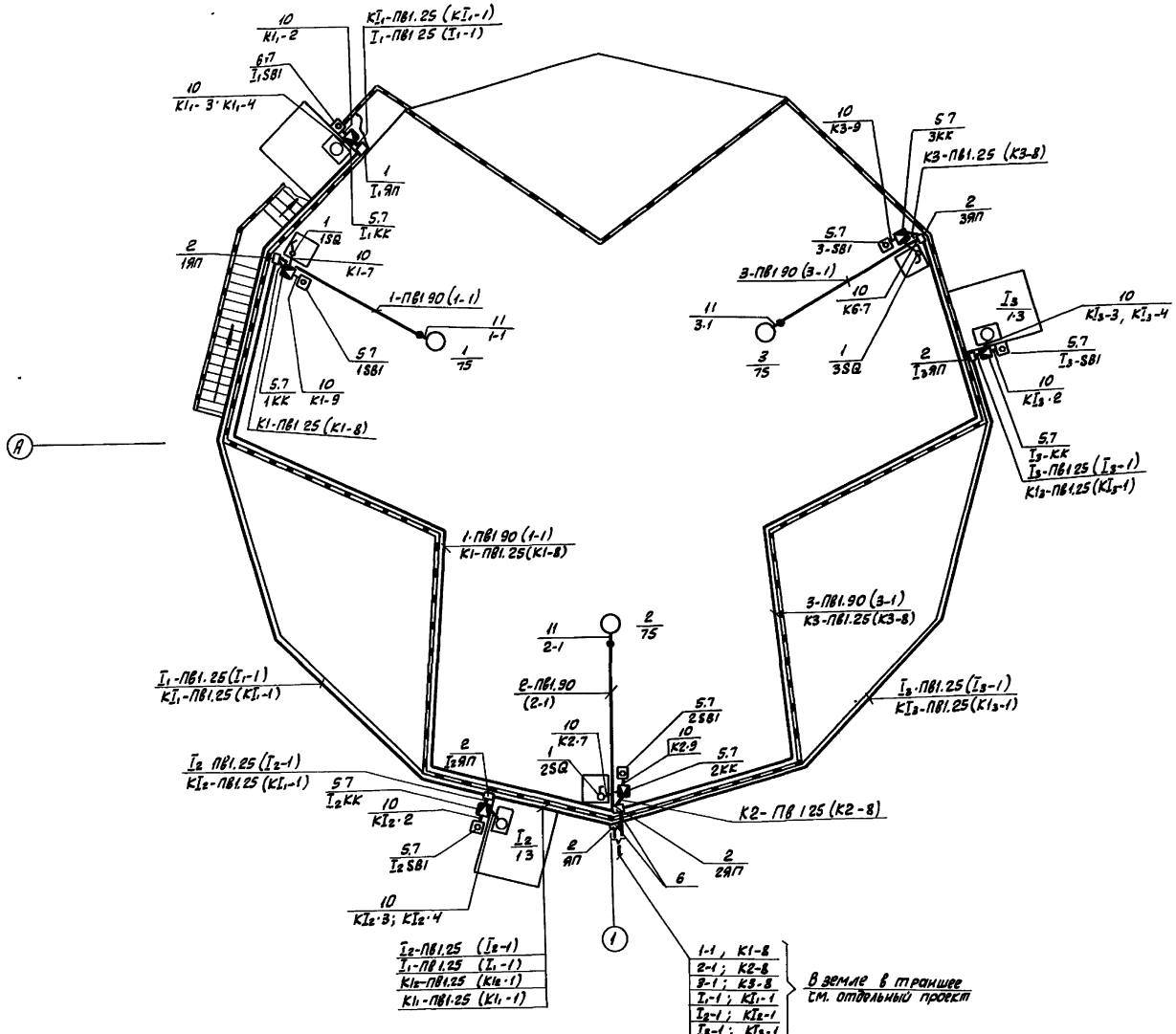
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						Т.П 901-6-105.93-ЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата.		
Нач. отд.		Ласыкин				Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью - "Озон-400"	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Гл.спец.		Попов					
Нач. сек.		Селедец				Задвижки I₁ (I₂, I₃) Схема подключений	АО "Озон" г. Ростов-на-Дону
Техник		Исаева					
Н.контр.		Савченко					
Привязан							
Инв.№							

Цео130-06 9

Формат А2

Альбом 6



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед. кг	Примеч
		Электрооборудование			
1		Выключатель конечный			
		ВКЗ06У2 исп.2	3		1SQ-3SQ
		Изделия концерна "Электромонтаж"			
2		Протяжной ящик К654У2	7		ЯП, 1ЯП, 3ЯП I₁ЯП-I₃ЯП
3		Профиль К101/1У2	54		
4		Профиль К202У2	16		
		Конструкции			
5	ЭС л.10	Пост управления	6		1-SB1-3SB1 I₁SB1-I₃-SB1
6	Л5-92-54-06	Кожух	1		
7	ЭС л.9	Козырек	6		
		Материалы			
		Труба поливинилхлоридная			
		ТУ16-19-215-83			
8		ПВХ ЭП20Н	68		М
9		ПВХ-В-ЭП25У	163		М
		Металлорукав			
10		РЗ-Ц-А25У1	10		М
11		РЗ-Ц-А20У1	3		М

1. Распределительная сеть выполнена кабелем АВВГ, АКВВГ с прокладкой в земле, в траншее; по ограждению градирни в ПВХ трубах.
2. В скобках дана маркировка кабеля

						Т.П.901-6-105 93-ЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Привязан		Нач.отд.	Маевский			Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
		Гл.спец.	Попов				
		Нач.сект.	Третьячная				
		Вед.инж.	Савченко			План расположения электрооборудования и прокладка кабелей	А.О "Озон" г.Ростов-на-Дону
		Инж.	Жданова				
Инв.№		Н.контр.	Савченко				

Ц00130-06 10

Формат А2

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

Обозначение кабеля, провода	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через: Трубу: Обозначение	Трубу: Диаметр по стандарту мм	Трубу: Длина, м	Протяжной ящик №	Кабель, провод: по проекту: Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	проложен: Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м
ЯУ-1	Щит 1Щ	Ящик упр ЯУ					АКВВГ	1(10х2,5)				
К1-8	—"—	Кл. кор. 1КК	К1-ПВ1.25	25	26	1ЯП; 2ЯП	АКВВГ	1(7х2,5)				
К2-8	—"—	Кл. кор. 2КК	К2-ПВ1.25	25	1	2ЯП	АКВВГ	1(7х2,5)				
К3-8	—"—	Кл. кор. 3КК	К3-ПВ1.25	25	26	2ЯП 3ЯП	АКВВГ	1(7х2,5)				
К1-9	Кл. кор. 1КК	Пост упр. 1ПУ					АКВВГ	1(7х2,5)	1,5			
К2-9	Кл. кор. 2КК	Пост упр. 2ПУ					АКВВГ	1(7х2,5)	1,5			
К3-9	Кл. кор. 3КК	Пост упр. 3ПУ					АКВВГ	1(7х2,5)	1,5			
К1-7	Кл. кор. 1КК	Кон. выкл. 1SQ	—				АКВВГ	1(4х2,5)	1			
К2-7	Кл. кор. 2КК	Кон. выкл. 2SQ	—				АКВВГ	1(4х2,5)	1			
К3-7	Кл. кор. 3КК	Кон. выкл. 3SQ	—				АКВВГ	1(4х2,5)	1			
К1-15	Щит 1Щ	Панель автом.					АКВВГ	1(10х2,5)				
К2-15	—"—	—"—					АКВВГ	1(10х2,5)				
К3-15	—"—	—"—					АКВВГ	1(10х2,5)				
Н1-21	—"—	Панель управления и сигнализации					АКВВГ	1(4х2,5)				
Н2-21	—"—	—"—					АКВВГ	1(4х2,5)				
Н3-21	—"—	—"—					АКВВГ	1(4х2,5)				
Н22	—"—	Панель общих цепей управления					АВВГ	1(2х2,5)				
К1-16	Панель автомат.	—"—					АКВВГ	1(7х2,5)				
К2-16	—"—	—"—					АКВВГ	1(7х2,5)				
К3-16	—"—	—"—					АКВВГ	1(7х2,5)				
К1-17	—"—	Панель управления и сигнализации					АКВВГ	1(19х2,5)				
К2-17	—"—	—"—					АКВВГ	1(19х2,5)				
К3-17	—"—	—"—					АКВВГ	1(19х2,5)				
101	—"—	—"—					АКВВГ	1(4х2,5)				
102	Панель общих цепей управления	—"—					АКВВГ	1(4х2,5)				
103	—"—	Щит н/ст. оборотн. водоснабжения					АКВВГ	1(4х2,5)				
104	—"—	Щит технологич. контроля					АКВВГ	1(4х2,5)				
КТ1-1	Ящик ЯУ	Кл. коробка Т1КК	КТ1-ПВ1.25	25	29	ЯП; Т1ЯП; Т2ЯП	АКВВГ	1(14х25)				
КТ2-1	—"—	—"— Т2КК	КТ2-ПВ1.25	25	5	ЯП; Т2ЯП	АКВВГ	1(14х2,5)				
КТ3-1	—"—	—"— Т3КК	КТ3-ПВ1.25	25	21	ЯП; Т3ЯП	АКВВГ	1(14х2,5)				
КТ1-2	Кл. коробка Т1КК	Пост упр Т1SB1					АКВВГ	1(7х2,5)	1			
КТ2-2	—"— Т2КК	—"— Т2SB1					АКВВГ	1(7х2,5)	1			
КТ3-2	—"— Т3КК	—"— Т3SB1					АКВВГ	1(7х2,5)	1			
КТ1-3	—"— Т1КК	Кон. выкл Т1SQ					АКВВГ	1(5х2,5)	2			
КТ2-3	—"— Т2КК	—"— Т2SQ					АКВВГ	1(5х2,5)	2			
КТ3-3	—"— Т3КК	—"— Т3SQ					АКВВГ	1(5х2,5)	2			
КТ1-4	—"— Т1КК	Двигат. Т1					АВВГ	1(4х2,5)	2			
КТ2-4	—"— Т2КК	—"— Т2					АВВГ	1(4х2,5)	2			
КТ3-4	—"— Т3КК	—"— Т3					АВВГ	1(4х2,5)	2			

Сводка кабелей и проводов (длина, м)

Число жил. сечение, напряжение	Марка: АКВВГ	АВВГ			
4х2,5		6			
7х2,5					
10х2,5					
19х2,5					
2х2,5					
5х2,5	6				

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ПВ 25х1,5	25	108

Альбом 6

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

Привязан

Инв. №

Т.П 901-6-105.93-ЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лаевыкин			
Гл. спец.		Попов			
Нач. сек.		Пятынная			
Вед. инж.		Савченко			
Инж.		Черняков			
Н. контр.		Савченко			

Гравирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"

Кабельный журнал

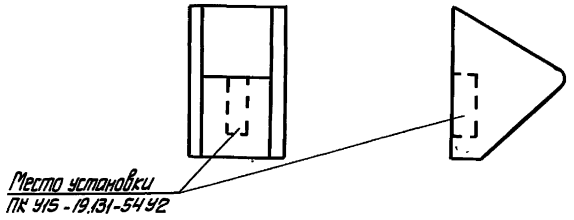
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

А.О. "Озон" г. Роетов-на-Дону

Ц 90130-06 11

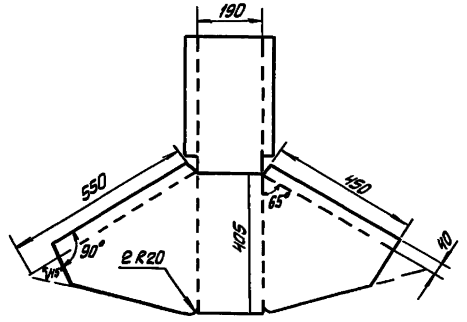
Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1	δ = 1,5мм	Сталь листт. 0,48 м²		5,65	ГОСТ-19903-74

М1:10



1. У готовой конструкции кромки притупить и окрасить её водостойкой краской.
2. Спецификация составлена для одного козырька.
3. По данному чертежу изготовить шесть козырьков.

Развертка козырька



Альбом 6

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

Привязан

Инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Ласыкин			
Гл. спец.		Попов			
Нач. сек.		Оселедец			
Техник		Исаева			
Н. контр.		Савченко			

Т.П. 901-6-105.93-ЭС

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью - "Озон-400"

Козырек для кнопочного поста ПК У15-21-131-54У2

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону

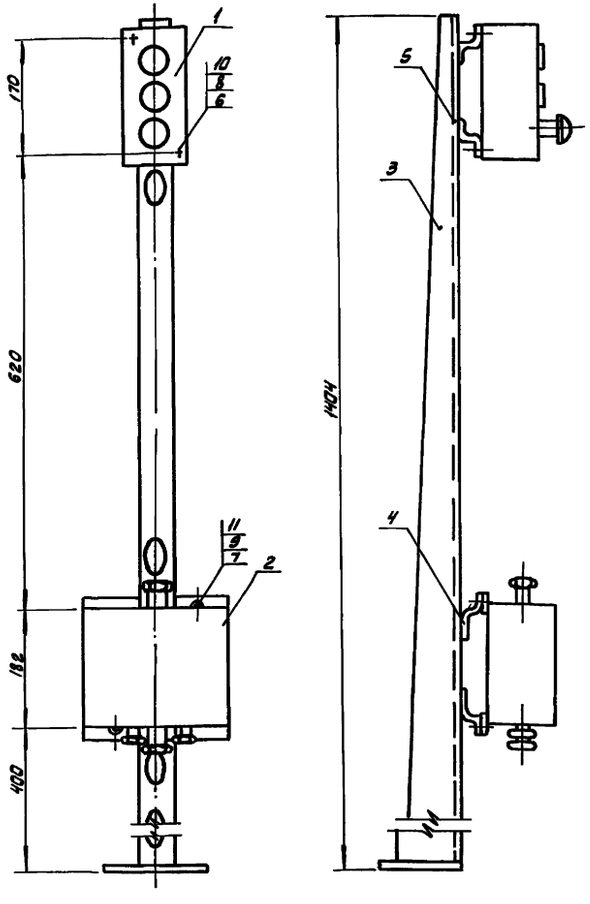
Ц 00130-06 12

Формат А2

Альбом 6

Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	ПКУ15-21.131 У2	Кнопочный пост управления	1	1,05	
2	У614 АУ2	Коробка клеммная	1	2,0	
3	К310МУХЛ2	Стойка напольная	1	3,6	
4	К238 У2	Профиль монтажный С=220мм	2	0,34	
5	К238У2	Профиль монтажный С=80мм	2	0,12	
6	М5х25	Винт ГОСТ17473-80	2		
7	М18х20	Болт ГОСТ7798-70	2		
8	М5	Гайка ГОСТ5915-70	2		
9	М8	Гайка ГОСТ5915-70	2		
10	5	Шайба ГОСТ11371-78	2		
11	8	Шайба ГОСТ10450-78	2		

М 1:5



1. На клеммной коробке масляной краской нанести маркировку поста управления.
2. К бетонным и т.п. основаниям конструкцию крепить дюбелями.
3. При сварке конструкции перекос не допускается.
4. Острые кромки притупить.
5. Конструкцию окрасить серой эмалью.
6. По данному чертежу изготовить шесть постов управления

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

						Т.П.901-6-105.93-ЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Нач.отд.		Масыкин				Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Гл.спец.		Попов					
Нач.сект.		Оседедев					
Техник		Исаева				Пост управления 1ПУ(2ПУ, 3ПУ)	А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону
Н.контр.		Ефименко					

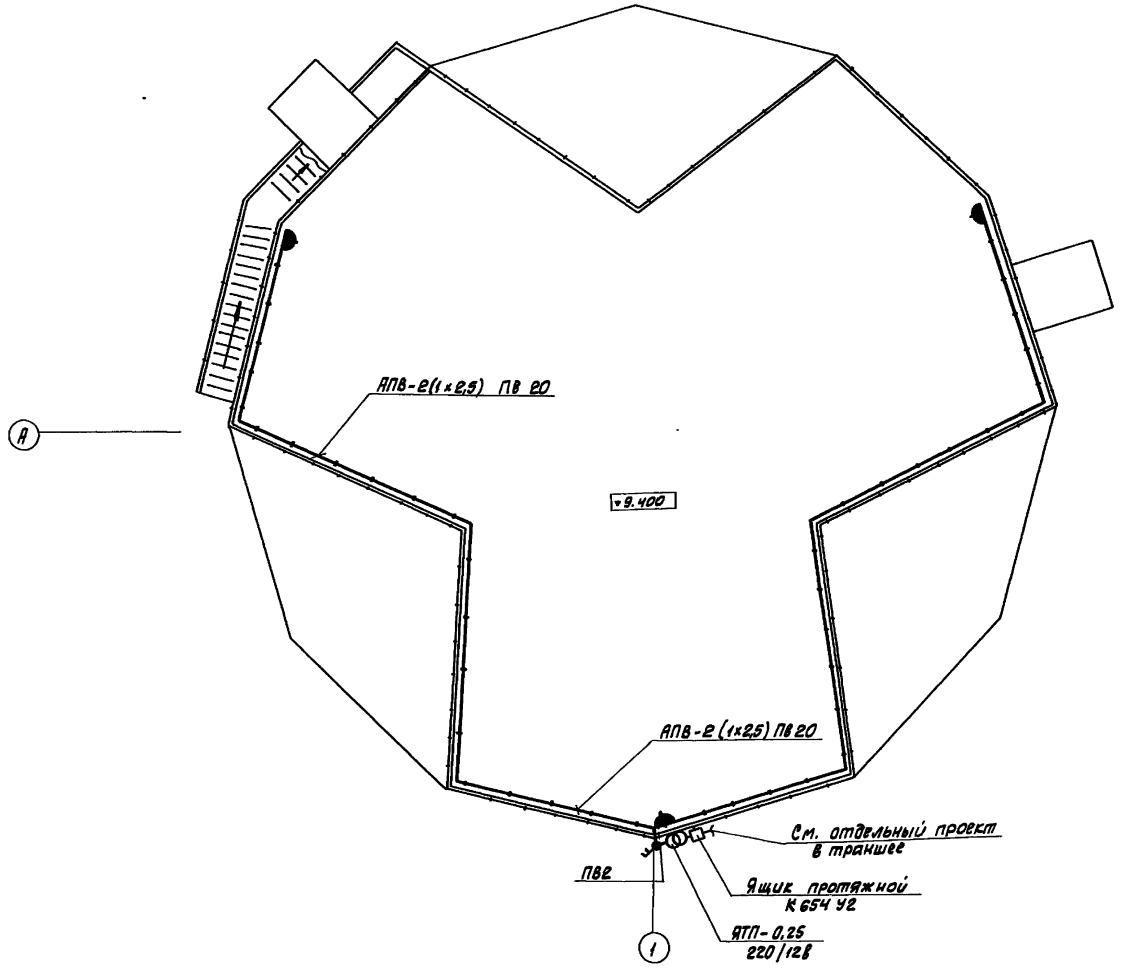
Привязан

Инв.№

400130-06 13

Формат А2

Альбом 6



Для освещения градирни принято ремонтное освещение.

Напряжение ремонтного освещения 12В.

Распределительная сеть выполнена проводом марки АПВ в ПВХ трубах совместно с трассой силового электрооборудования.

Розетки установить на стойках, утопленных в силовом электрооборудовании.

Показатели осветительной установки:

- установленная мощность - 0,25 кВт;
- число штепсельных розеток - 3шт.

							Т.П. 901-6-105.93-ЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Привязан		Нач. отд.	Ласыкин			Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью - "Озон-400"	Стадия	Лист	Листов
		Гл. спец.	Попов				Р	11	
		Нач. сект.	Третьячная						
		Инжен.	Черняевская			Электрическое освещение План	А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону		
Инв. №		Н. контр.	Сарченко						

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

Ц00130-06 14

Формат А2

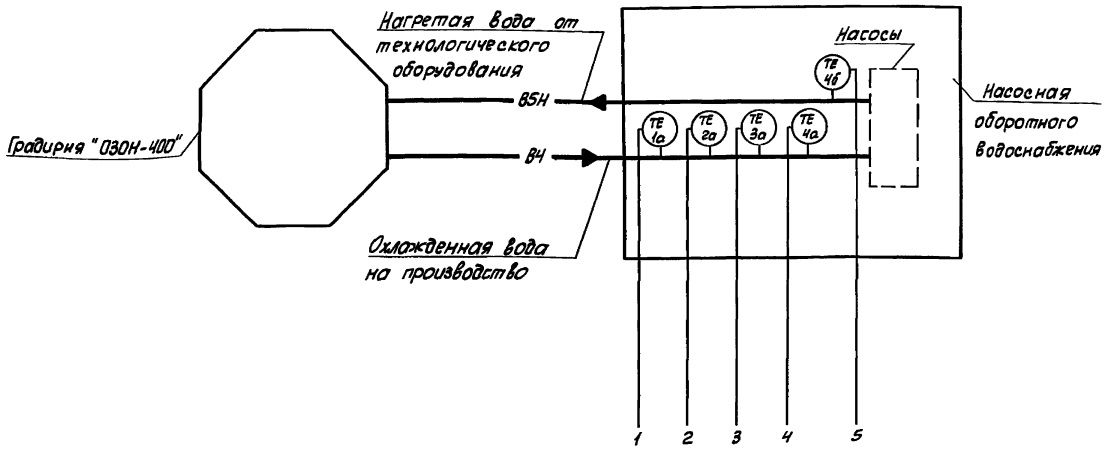
Альбом 6

Содержание

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные Схема автоматизации.	
2	Электропитание. Измерение температуры Схема соединений внешних проводок	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТМ4-172-87	Термометр манометрический. Установка термобаллона на трубопроводе Д76мм или металлической стенке	
ТМ4-147-87	Термопреобразователь сопротивления, преобразователь термоэлектрический Установка на трубопроводе Д76мм или металлической стенке.	
ТМ4-416-86	Коробка соединительная КС. Установка на конструкциях	
ТМ4-2054-92	Термометр манометрический показывающий. Установка на стене.	
ТК4-3515-85	Стойка-статив СС.	
ТМ3-56-79	Установка щита малогабаритного на полу	
	Прилагаемые документы	
-АТХ.С01	Спецификация оборудования автоматизации	
-АТХ.С02	Спецификация щитов и пультов	
-АТХ.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	



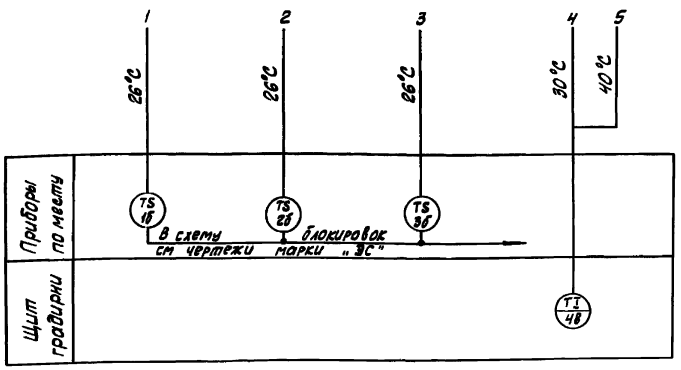


Схема выполнена на основании чертежей марки "ТХ".

Проект разработан в соответствии с действующими ПРАВИЛАМИ И НОРМАМИ

"____" _____ 1993г

Гл инженер проекта _____ /Пиcаренко Е.Ш/

Указания по привязке проекта

1. Длина трасс от приборов поз 4а, 4б до коробки СК2 и от коробки СК2 __ до щита градирни определяется при привязке проекта
2. Место установки приборов, соединительных коробок и щита определяется при привязке проекта
3. План расположения выполняется при привязке проекта к насосной станции

Привязан

Инв №

ТП 901-6-105.93-АТХ

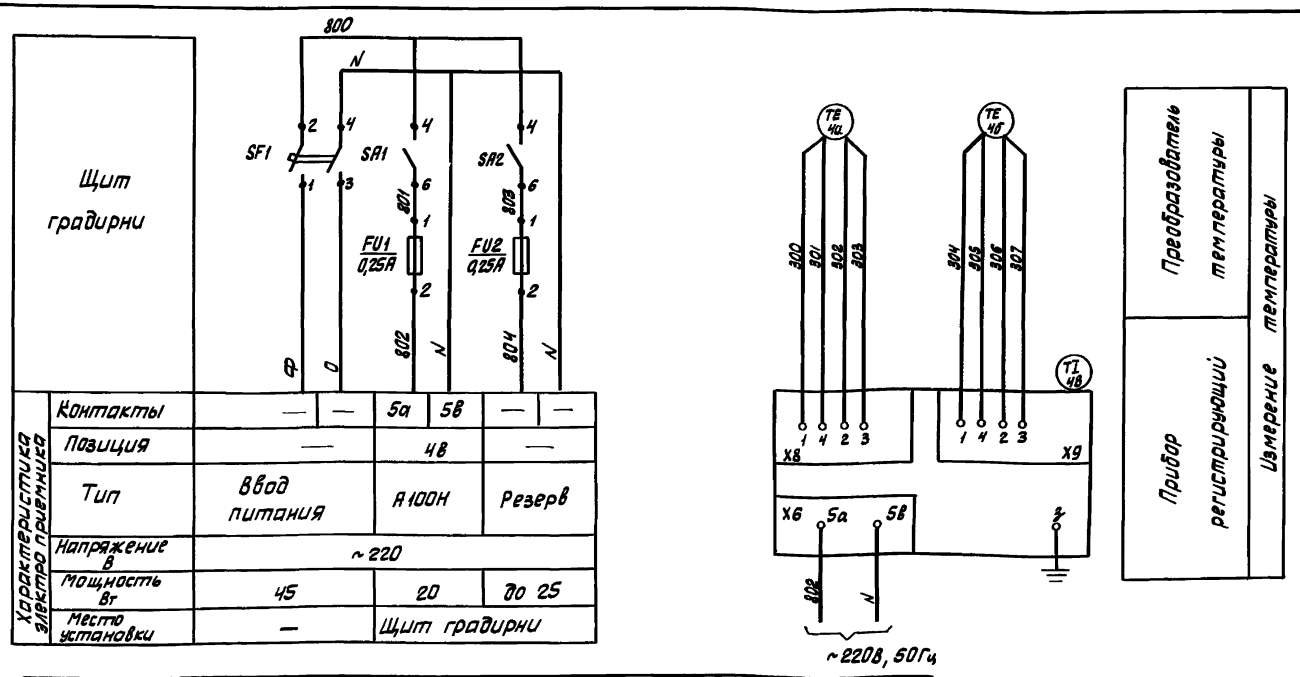
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд		Нетопляшка			
Гл.спец		Соколин			
Нач.сек.		Котельская			
Инж		Фомская			
Н.контр		Рыков			

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Общие данные. Схема автоматизации	АО "Озон" г. Ростов-на-Дону		

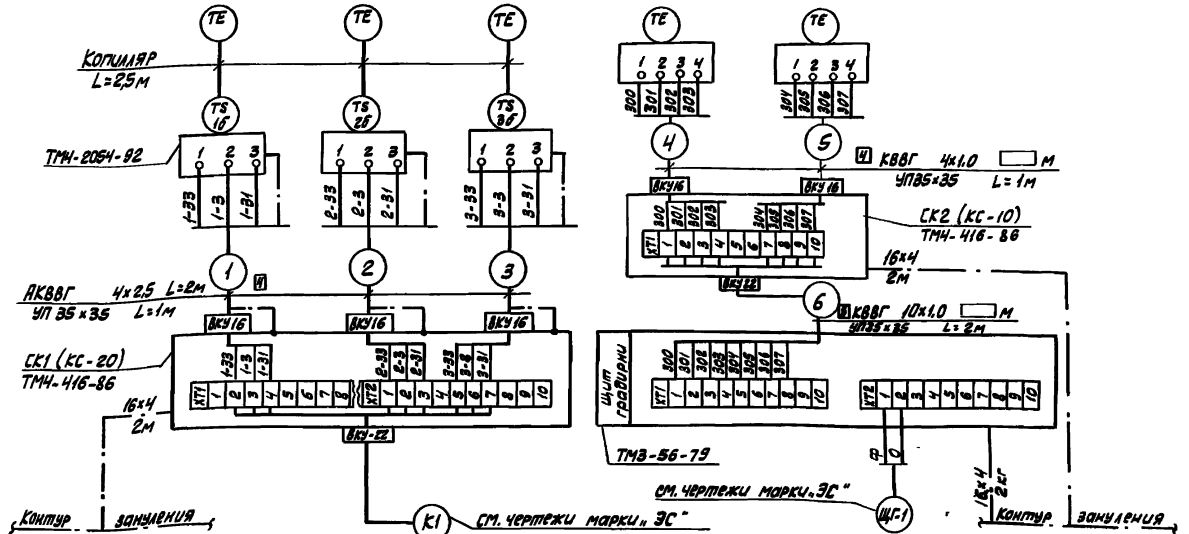
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Ц00130-06 15

Формат А2



Наименование параметра и место отбора импульса	Температура				
	В трубопроводе охлажденной воды			Нагретой воды в напорном коллекторе	
№ установочного чертежа	ТМ4-172-87			ТМ4-147-87	
Позиция	1а	2а	3а	4а	4б



Поз обозн	Наименование	Кол	Примечание
	Щит градирни		
SF 1	Выключатель автоматический АП50Б2-1МТУ3		
	Iн=1,6А Iотс=10 Iн ТУ16-522.139-78	1	
SA1, SA2	Переключатель ТП1-2 УСО 360.075 ТУ	2	
FU1,	Держатель с вставкой плавкой ВП2Б-1		
FU2	ДВПЧ-28 220В Iн=0,25А	2	
4В	Прибор аналоговый А100Н ТУ 311-00226253.033-92	1	
	По месту		
1а, б 2а, б 3а, б	Термометр манометрический, показывающий ТКП-100Эк-М1 ТУ25-7310.0070-87	3	
4а, б	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0193-01-А ТУ 311-00226253.035-93	2	
СК1	Коробка КС-20 ТУ36.2568-83	1	
СК2	Коробка КС-10 ТУ36.2568-83	1	
	Кронштейн универсальный КУ 80х90-1 ТК4-1004-91	3	
	Профиль ПГ-2000 ТУ36.1113-84	2	
	Уголок УП35х35 ТУ 36.1113-84	7	м
	Полоса 16х4 ГОСТ 103-76	6	м
	Уголок 25х25х3 ГОСТ 8509-86	1	кг
	Полоса ППЭО ТУ 36 1113-84	1	м
	Кабель КВВГ 4х1,0 ГОСТ 1508-78Е		м
	Кабель КВВГ 10х1,0 ГОСТ 1508-78Е		м
	Кабель АКВВГ 4х2,5 ГОСТ 1508-78Е	6	м

1. Позиции приборов указаны в соответствии со спецификацией АТХ С01
2. Монтаж защитного зануления выполнить согласно ПУЭ.
3. Монтаж средств КИПиА вести после монтажа оборудования и технологических трубопроводов
4. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно СНиП 3.05.07-85, монтаж кабелей – согласно СНиП 3.05.06-85.

Привязан

Инв.№

ТП 901-6-10593-АТХ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Непомнящий			
Гл.спец.		Соколин			
Нач.сек.		Кашевская			
Инж.		Троицкая			
Н.контр.		Рыков			

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью „Озон-400"

Электропитание. Измерение температуры. Схема соединений внешних проводок

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

А.О. „Озон" г.Ростов-на-Дону

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

gost.e-ecolog.ru