Типовой проект

901-6-105.93

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

Альбом 6

ЭС Электроснабжение

АТХ Автоматизация технологического процесса

стр. 1÷15

Ц00130-06

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 N° 09/4-1145 от 16.12.1993г
Введен в действие А.О „Озон“
Приказ N° 295 от 16.12.1993 г.

					Лист 6
Инв.N					

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 380/220 В 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 I_1 (I_2, I_3). Принципиальная	7
	электрическая схема управления	
ЭС-6	Задвижки I_1 (I_2, 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.	

Привязан

Инв №

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Ласыкин			
Гл.спец.		Попов			
Нач.сек.		Тертычная			
Вед.инж		Савченко			
Н.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

Формат А2

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

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 электричес-	
	кая 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 напря-	
	жением до 35кв в тран-	
	шеях.	
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	Альбом 8
	электроосвещения.	
ЭС.ВМ1	Ведомость потребности в	Альбом 9
	материалах силового электро- оборудования	
ЭС.ВМ2	Ведомость потребности в	Альбом 9
	материалах электроосвещения	
ЭС.Н	Задание заводу-изготовителю	Альбом 7
	на крупноблочное оборудование	

Общие указания

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).

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. Писаренко/

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 20-40 мин. 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.

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

Инв. №					Привязан	
					Т.П. 901-6-105.93 - ЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Нач. отд.		Лосыкин			Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 11
Гл. спец.		Попов				
Нач. сект.		Тертычная				
Вед. инж.		Савченко			Общие данные	А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону
Инж.		Чернявская				
Н. контр.		Савченко				

Ц90130-06 4

Формат А2

Альбом 6

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение, тип. I ком., 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: Участок сети	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 I ном. / I пуск А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
1Щ 380/220В	QF1 ВА51-37 400/300				1	1Щ-1						1Щ	229,4	283,5	Ввод №1 380/220В
			П5430-4374 200/т.191		2	1-1	АВВГ			1-Пв.1.90	31	1	75	191/707	Вентилятор 4ВГ-70
			П5430-4374 200/т.191		2	2-1	АВВГ			2-Пв1.90	6	2	75	191/707	Вентилятор 4ВГ-70
			П5430-4374 200/т.191		2	3-1	АВВГ			3-Пв1.90	31	3	75	191/707	Вентилятор 4ВГ-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 ВА51-25 25/4				1	С1-1		Учтен	на	листе 11		С1	0,25	1	Освещение градирни
	QF4 ВА51-25 25/4		А.О. //		1	ЩГ-1	АВВГ	2×2,5				ЩГ	0,2	0,9	Щит градирни КИП
	QF2 ВА51-37 400/300				1	1Щ-2						1Щ	229,4	283,5	Ввод №2 380/220В
			В.О. //		1	ЯУ-1	АВВГ	2×2,5				ЯУ	0,1	0,4	Ящик управления

Потребность кабелей и проводов
длина, м

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

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ПВ 90×2,7	90	68
ПВ 25×1,5	25	55

Привязан

Инв. №

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

Т.П. 901-6-105.93 – ЭС

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

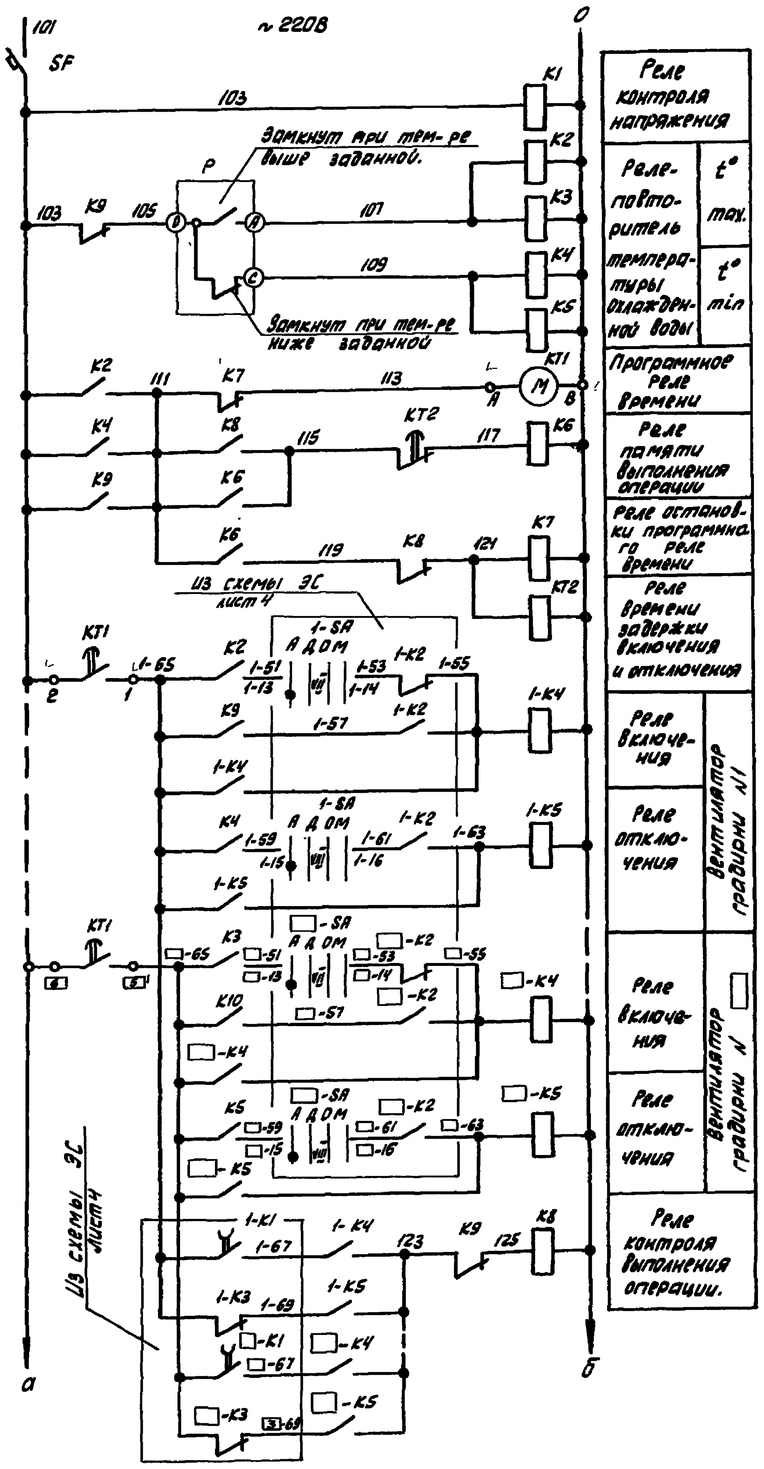
Сеть 380/220В
Схема электрическая принципиальная

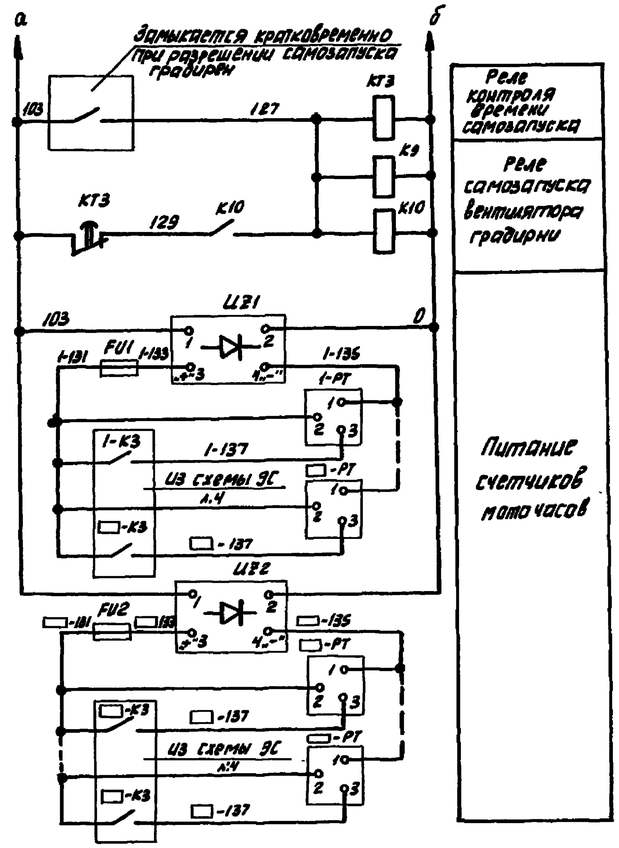
А.О. "Озон"
г. Ростов-на-Дону

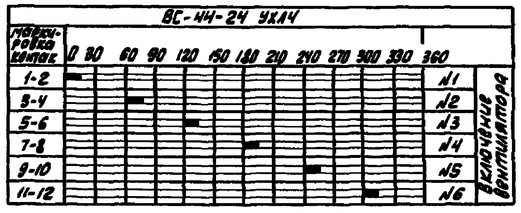
Ц 00130-06 5

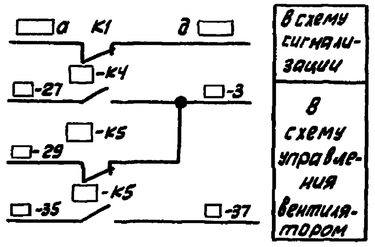
Формат А2

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









Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Панель общих цепей.		
SF	Выключатель АК-63-1М У3		
	220В, ТУ16-522.140-78	1	Ор = 10А
K1,K6...K9	Реле РПЛ-122046, ~220В.		
	ТУ16-523.554-78	5	
K2,K4,K5	Реле РПЛ-140046, ~220В.		
	ТУ16-523.554-78	3	
K3	Реле РПЛ-122046; ~220В.		
	ТУ16-523.554-78	1	
	Приставка контактная ПКЛ-11046		
	ТУ16-523.554-78	1	
K10	Реле РПЛ-140046, ~220В		
	ТУ16-523.554-78	1	
	Приставка контактная ПКЛ-20046		
	ТУ16-523.554-78	1	
KT1	Реле ВС-44-24 УХЛ4, ~220В		
	ГОСТ 22551-77	1	
KT2	Реле ВЛ-47УХЛ4, ~220В, ТУ16-523.585-80	1	Диапазон выдержка времени 0,1÷100 мин.
KT3	Реле ВЛ-47УХЛ4, ~220В, ТУ16-523.585-80	1	Диапазон выдержка времени 0,1÷100 сек.
	Панель автоматики.		
1-K4... □-K4	Реле РПЛ-140046, -220В, ТУ16-523.554-78	□	
1-K5... □-K5	Реле РПЛ-131046, -220В, ТУ16-523.554-78	□	
	Панель управления и сигнализации		
U21, U22	Выпрямитель селеновый		
	СВ24-3АУХЛ4 ~220В/-24В	2	
FU1, FU2	Предохранитель ПК-45 АГО.481.501.ТУ	2	Упл. вст. = 3А
	Держатель предохранителя		
	АПК1-2 НО. 481.012	2	
1-PT... □-PT	Счетчик моточасов 228 ЧП	□	-24В, ЕМК=9999,9 час
	Щит технологического контроля.		
P	Приставка двухпозиционного регулирования ППР2	1	В комплекте с мостом КСМ3-П

□ – Заполняется при привязке проекта

Альбом 6

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

Привязан

Инв. N

Изм	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лосыкин			
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"

Вентилятор 1 (2:3) Принципиальная электрическая схема управления

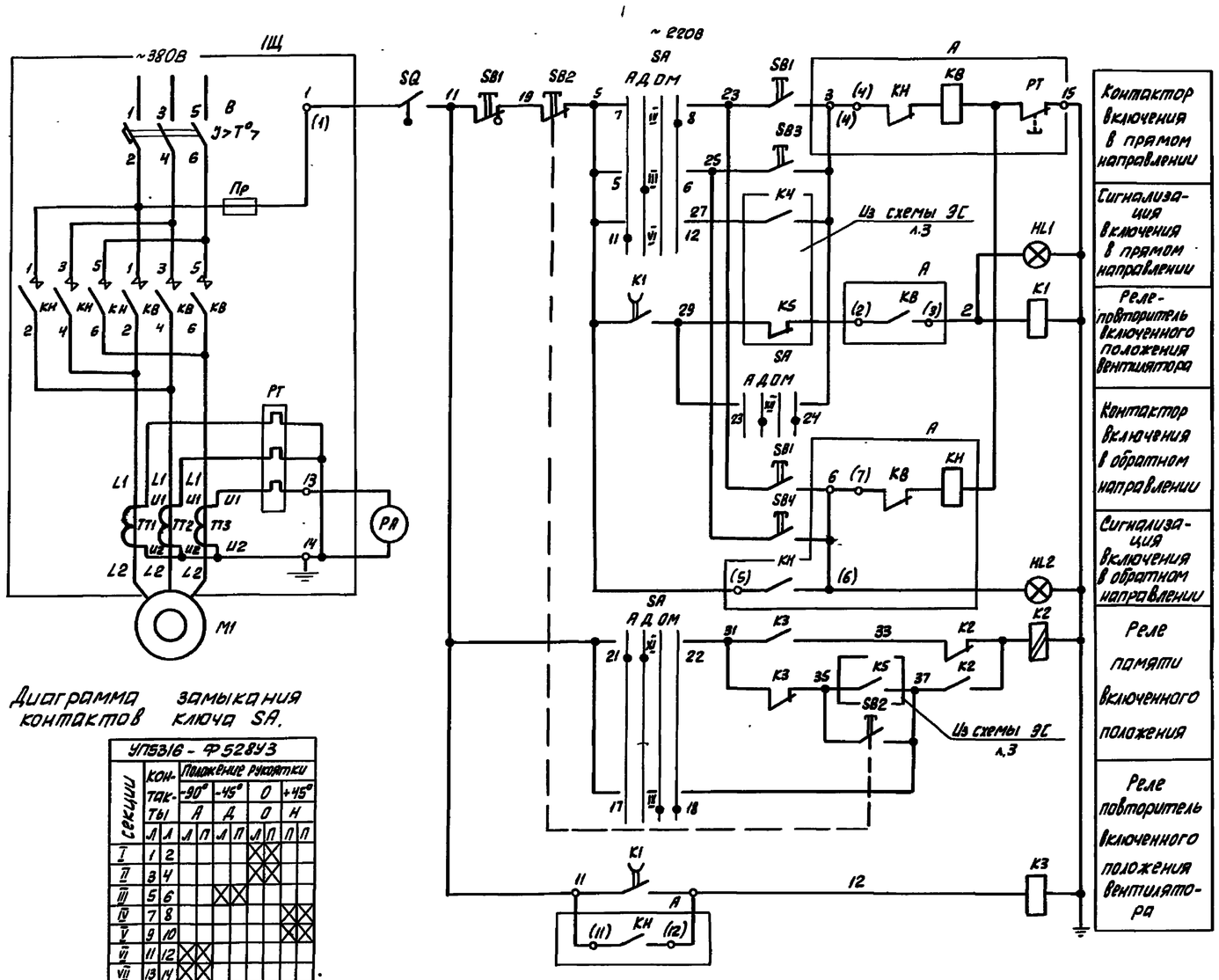
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону

Ц00130-06 6

Формат А2

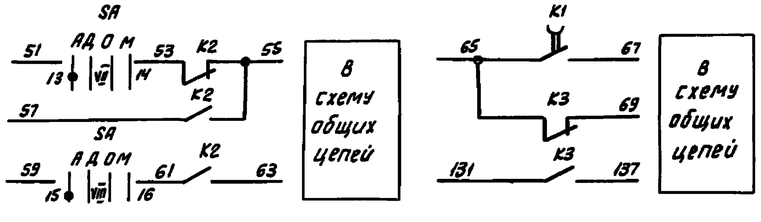
Альбом 6



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

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит станций управления. 1Щ		
	Панель управления П5430-4374 УХЛ4	1	
	Панель автоматики.		
K1	Реле РП18-91-УХЛ4, ~220В, ТУ16-647.003-84	1	
K2	Реле РП12УХЛ4, ~220В, ТУ16-523.072-75	1	
K3	Реле РПЛ-122046, ~220В, ТУ16-523.554-78	1	
	Приставка контактная ПКЛ-1104Б		
	ТУ16-523.554-78	1	
	Панель управления и сигнализации		
PA	Амперметр Э365-2	1	шкала 0÷0,30 кА
HL1	Арматура светосигнальная		
	АС1201У2, ~220В, ТУ16-535.930-76	1	
HL2	Арматура светосигнальная		
	АС1201У2, ~220В, ТУ16-535.930-76	1	
SA	Переключатель универсальный		
	УП5316-Ф528У3, ТУ16-524.074-75	1	
SB2	Выключатель КЕ011У3 исп. 2		толкатель красный
	ТУ16-526.407-79	1	
SB3, SB4	Выключатель КЕ011У3 исп. 4		толкатель черный
	ТУ16-526.407-79	2	
	По месту		
M1.	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.

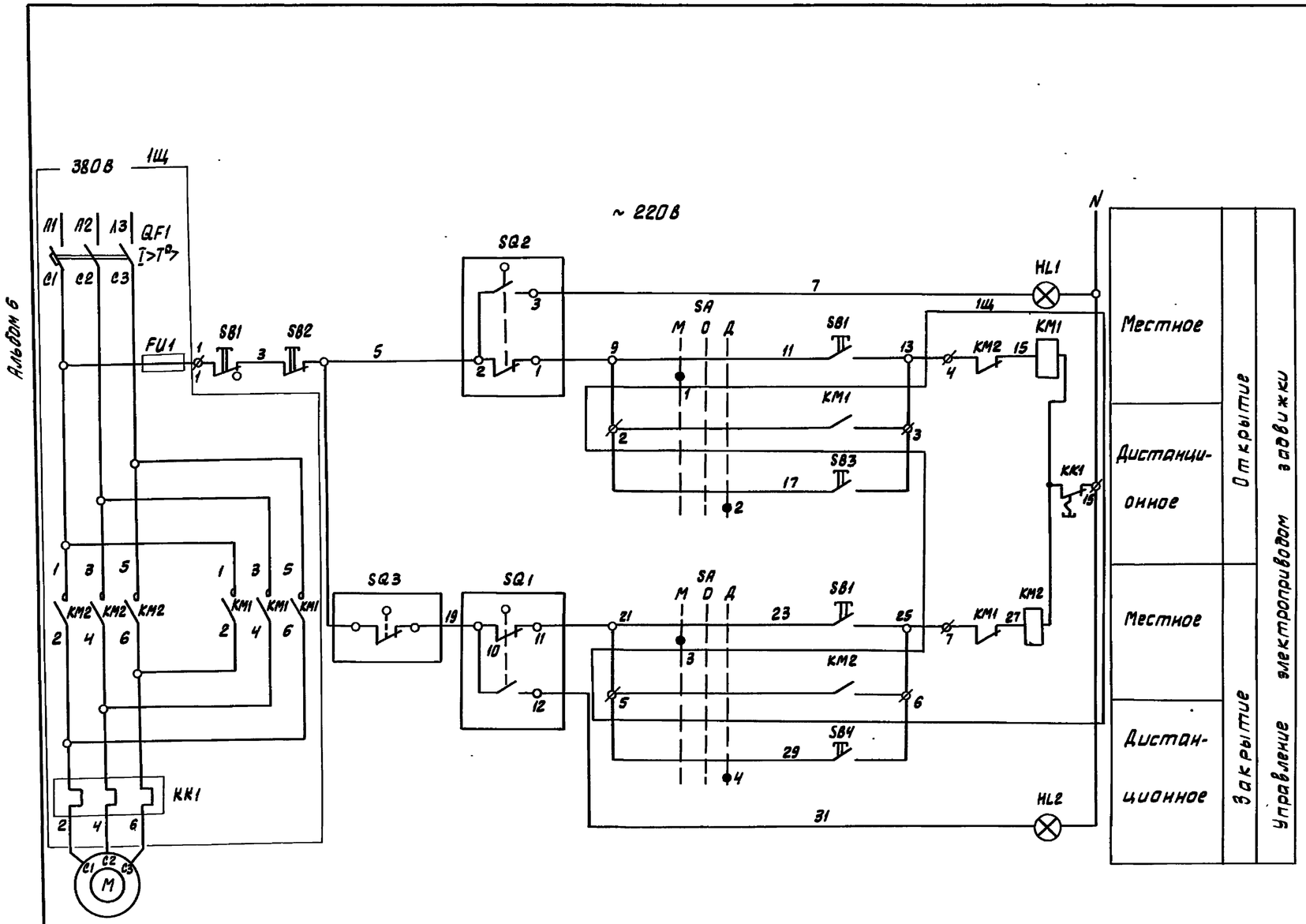


Привязан						Т.П.901-6-105.93-ЭС			
						Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата			
						Нач.отд. Ласыкин	Градирня Вентиляторная с регулируемой производительностью - "Озон-400"	Стадия Р	Лист 4	Листов
						Гл.спец. Попов				
						Нач.сект. Оерлевич				
						Техник Исаева	Общие цепи вентиляторов Принципиальная электрическая схема управления	А.О. "Озон" г.Ростов-на-Дону		
Инв.№						Н.контр. Гавченко				

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

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 АС1201НУ2 ~220В ТУ16-535.930-76	1	
HL2	Арматура АС1201КУ2 ~220В ТУ16-535.930-76	1	
	По месту		
SB1	Пост управления ПКУ15-21.131-54 У2 N1-КЕ081 исп.4 N2-КЕ081 исп.4 N3-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	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

Привязан					
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

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью - "Озон-400"

Задвижки I, (I2; I3) Принципиальная электрическая схема управления

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

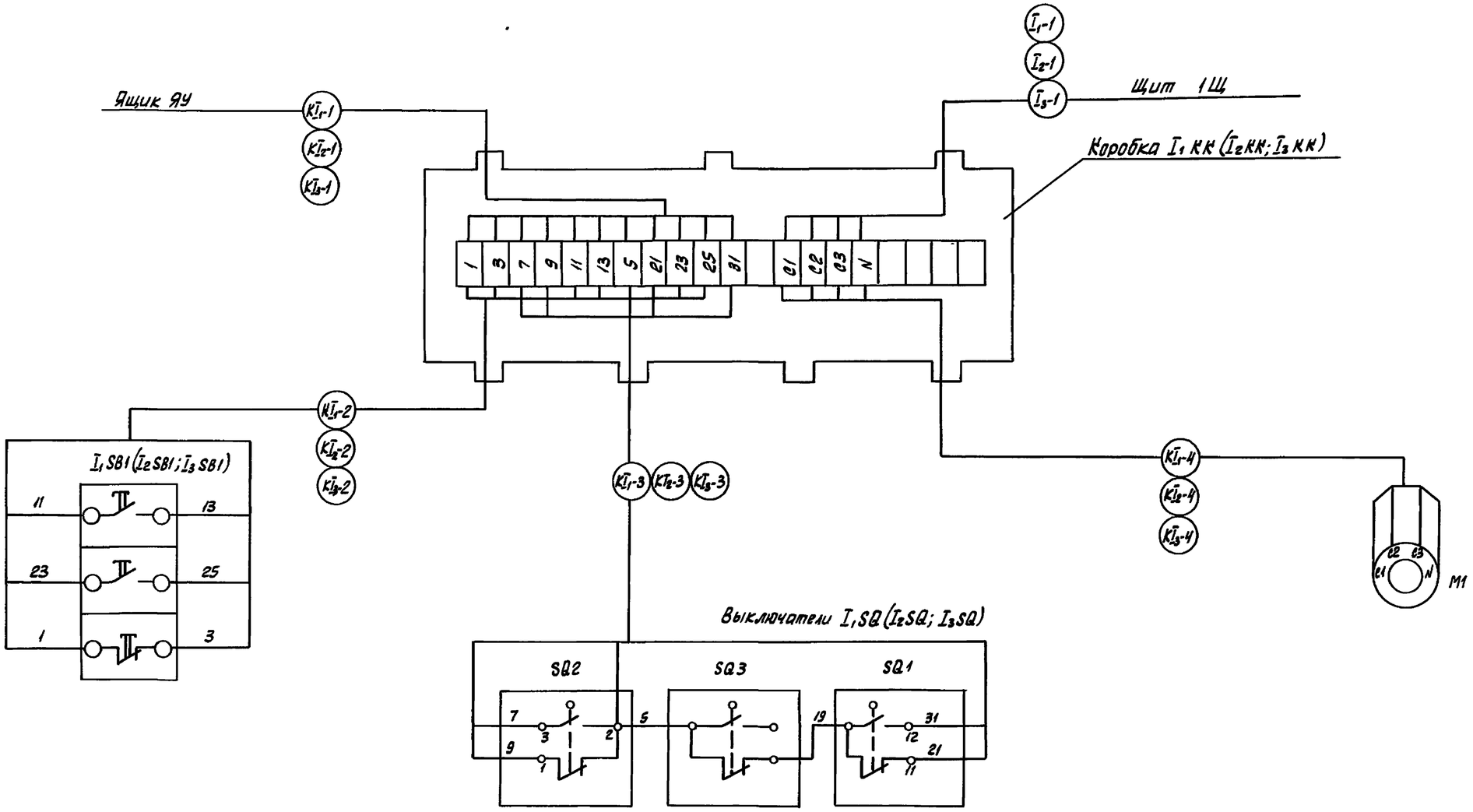
А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону

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

Ц00130-06 8

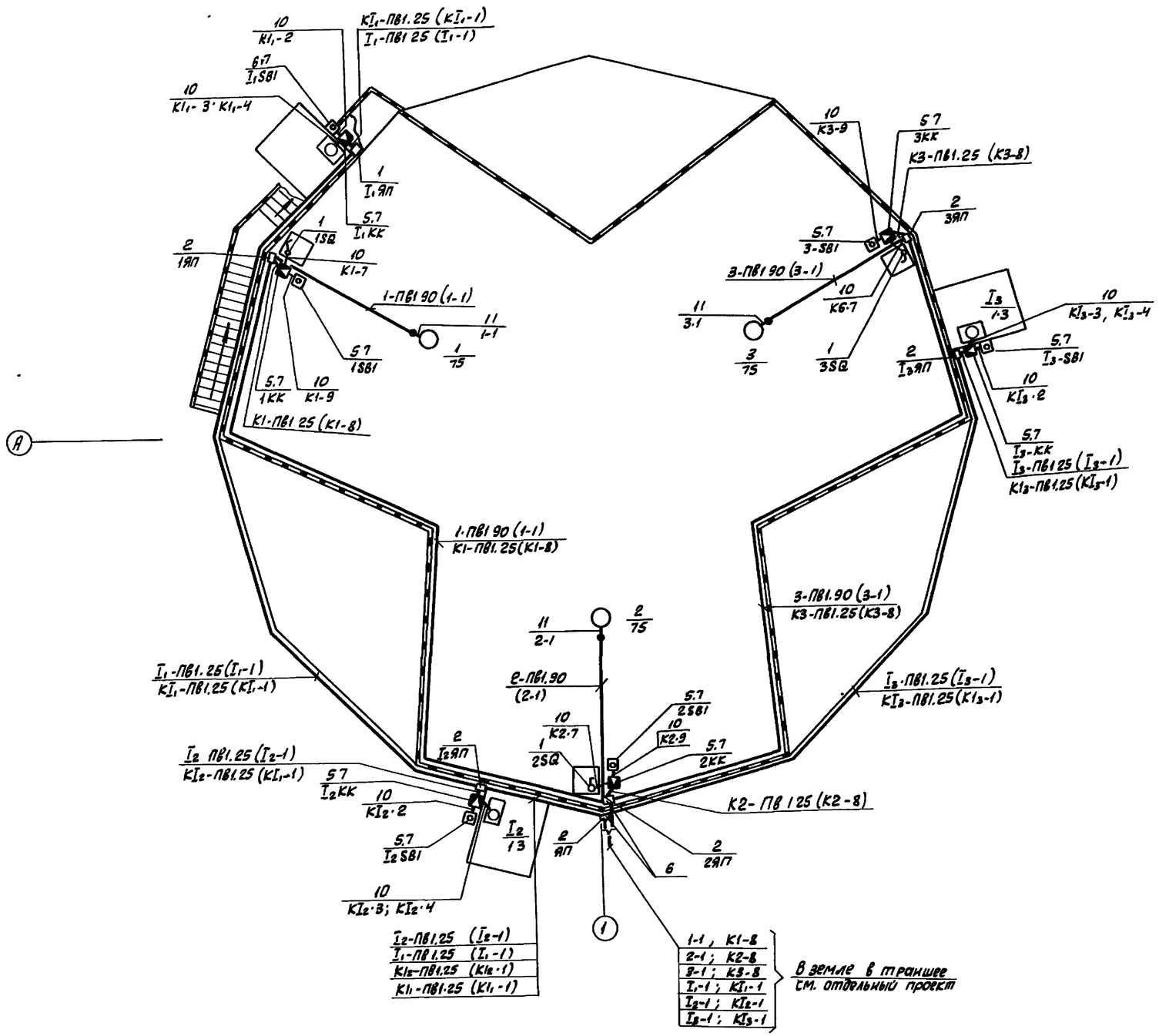
Формат А2

Альбом 6



						Т.П 901-6-105.93-ЭС			

Альбом 6



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед. кг	Примеч
		Электрооборудование			
1		Выключатель конечный			
		ВК30Б У2 исп. 2	3		1.SQ÷3.SQ
		Изделия концерна "Электромонтаж"			
2		Протяжной ящик К654 У2	7		ЯП, 1ЯП, 3ЯП I₁ЯП÷I₃ЯП
3		Профиль К101/1У2	54		
4		Профиль К202 У2	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 ЭП90Н	68		м
9		ПВХ-В-ЭП25У	163		м
		Металлорукав			
10		РЗ-Ц-А25У1	10		м
11		РЗ-Ц-А90У1	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	N док.	Подпись	Дата
Привязан		Нач.отд.	Ласыкин				Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"
		Гл.спец.	Попов				Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
		Нач.сект.	Тетычная				
		Вед.инж.	Савченко				План расположения электрооборудования и прокладка кабелей
		Инж.	Жданова				А.О "Озон" г.Ростов-на-Дону
Инв №		Н.контр.	Савченко				

Ц 90130-06 10

Формат А2

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

Обозначение кабеля, провода	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диаметр по стандарту мм	Проход через трубу: Длина, м	Проход через трубу: Протяжной ящик №	Кабель, провод по проекту: Марка	Кабель, провод по проекту: Кол. число и сечение жил	Кабель, провод по проекту: Длина, м	Кабель, провод проложен: Марка	Кабель, провод проложен: Кол. число и сечение жил	Кабель, провод проложен: 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 управлении 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)				
КI_1-1	Ящик ЯУ	Кл. коробка I_1КК	КI_1-ПВ1.25	25	29	ЯП; I_2ЯП; I_3ЯП	АКВВГ	1(14х2,5)				
КI_2-1	—"—	—"— I_2КК	КI_2-ПВ1.25	25	5	ЯП; I_2ЯП	АКВВГ	1(14х2,5)				
КI_3-1	—"—	—"— I_3КК	КI_3-ПВ1.25	25	21	ЯП; I_3ЯП	АКВВГ	1(14х2,5)				
КI_1-2	Кл. коробка I_1КК	Пост упр I_1SB1					АКВВГ	1(7х2,5)	1			
КI_2-2	—"— I_2КК	—"— I_2SB1					АКВВГ	1(7х2,5)	1			
КI_3-2	—"— I_3КК	—"— I_3SB1					АКВВГ	1(7х2,5)	1			
КI_1-3	—"— I_1КК	Кон. выкл I_1SQ					АКВВГ	1(5х2,5)	2			
КI_2-3	—"— I_2КК	—"— I_2SQ					АКВВГ	1(5х2,5)	2			
КI_3-3	—"— I_3КК	—"— I_3SQ					АКВВГ	1(5х2,5)	2			
КI_1-4	—"— I_1КК	Двигат. I_1					АВВГ	1(4х2,5)	2			
КI_2-4	—"— I_2КК	—"— I_2					АВВГ	1(4х2,5)	2			
КI_3-4	—"— I_3КК	—"— I_3					АВВГ	1(4х2,5)	2			

Альбом 6

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

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

Привязан

Инв. №

Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Ласыкин			
Гл. спец.		Попов			
Нач. сек.		Тыртычная			
Вед. инж.		Савченко			
Инж.		Черняйкина			
Н. контр.		Савченко			

Т.П 901-6-105.93-ЭС

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"

Кабельный журнал

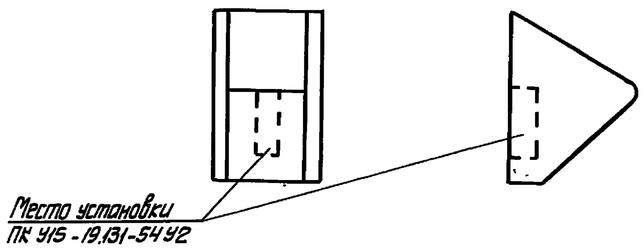
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону

Формат А2

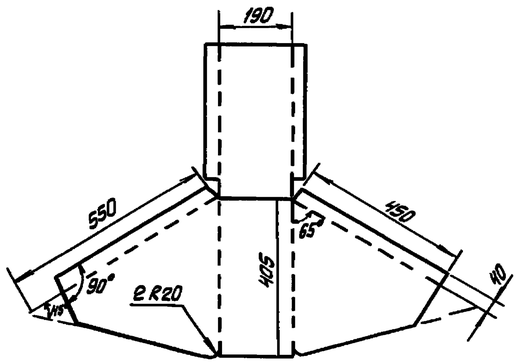
Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	δ = 1,5мм	Сталь лист. 0,48 м²		5,65	ГОСТ-19903-74

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 козырка



Альбом 6

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

Привязан	
Инв. №	

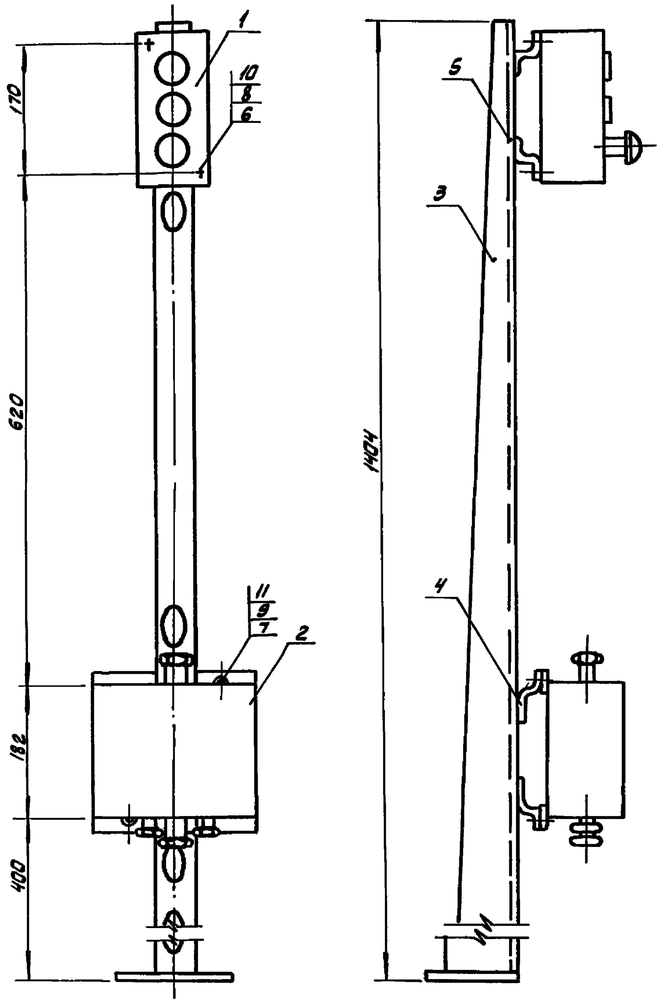
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Т.П. 901-6-105.93-ЭС			
Нач. отд.		Ласыкин				Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью - "Озон-400"	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.		Попов					Р	9	
Нач. сек.		Оселедец							
Техник		Исаева				Козырек для кнопочного поста ПК У15-21-131-54У2	А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону		
Н. контр.		Савченко							

Ц 00130-06 12

Формат А2

Альбом 6

М 1:5



Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	ПКУ15-21.131 У2	Кнопочный пост управления	1	1,05	
2	У614 А4У2	Коробка клеммная	1	2,0	
3	К310МУХЛ2	Стойка напольная	1	3,6	
4	К238 У2	Профиль монтажный ℓ=220мм	2	0,34	
5	К238У2	Профиль монтажный ℓ=80мм	2	0,12	
6	М5х25	Винт ГОСТ17473-80	2		
7	М8х20	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		

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 дата | Взам. инв.№

Привязан

Инв.№

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

Т.П.901-6-105.93-ЭС

Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"

Пост управления 1ПУ(2ПУ, 3ПУ)

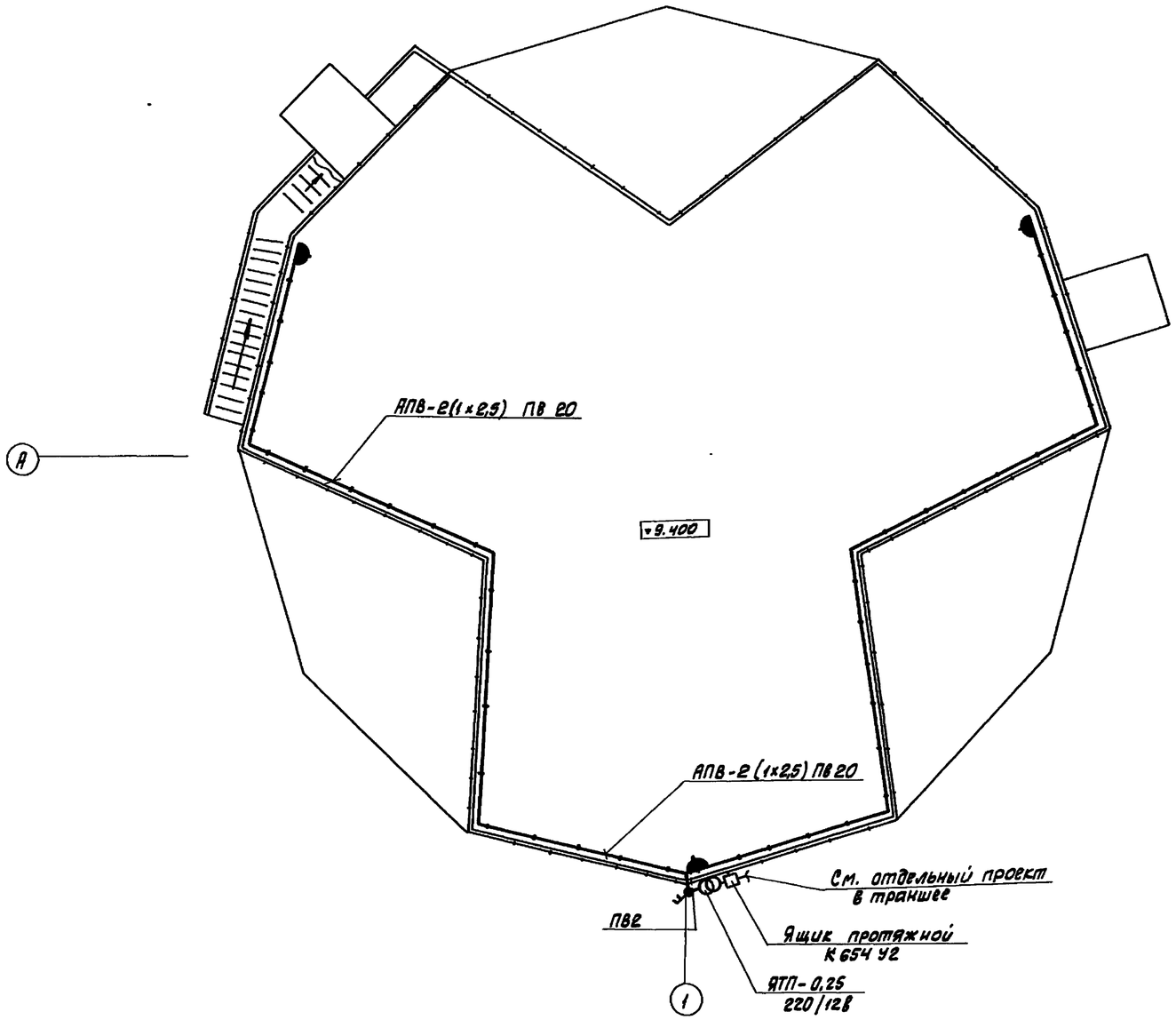
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону

Ц00130-06 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, учтенных 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					
Нач. отд.		Ласыкин				Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью - "Озон-400"	Стадия	Лист	Листов	
Гл. спец.		Попов					Р	11		
Нач. сект.		Тертычная								
Инжен.		Черная Рекая				Электрическое освещение План	А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону			
Н. контр.		Савченко								

Привязан

Инв. №

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

Ц00130-06 14

Формат А2

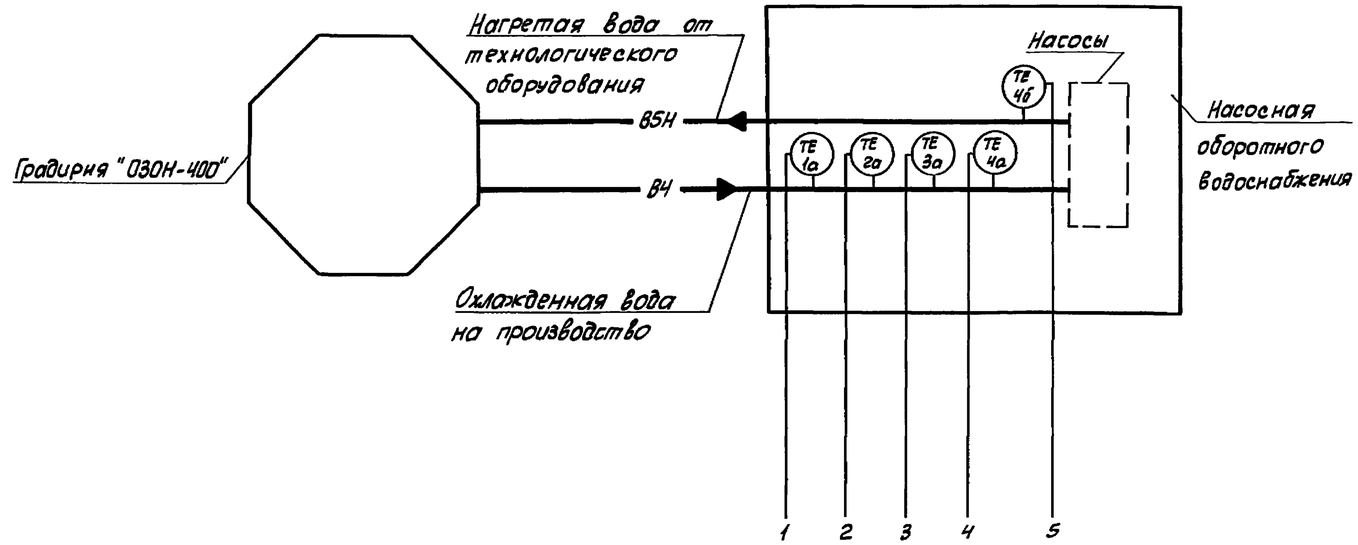
Альбом 6

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	
ТМН-172-87	Термометр манометрический. Установка термобаллона на трубопроводе Д16мм или металлической стенке	
ТМН-147-87	Термопреобразователь сопротивления, преобразователь термоэлектрический Установка на трубопроводе Д16мм или металлической стенке.	
ТМН-416-86	Коробка соединительная КС. Установка на конструкциях	
ТМН-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.	



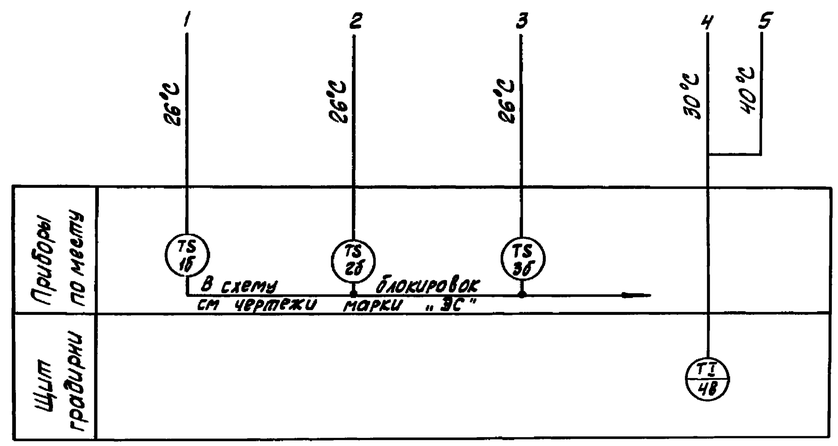


Схема выполнена на основании чертежей марки "ТХ".

Проект разработан в соответствии с действующими ПРАВИЛАМИ И НОРМАМИ

"____" _____ 1993г

Гл инженер проекта _____ /Писаренко 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

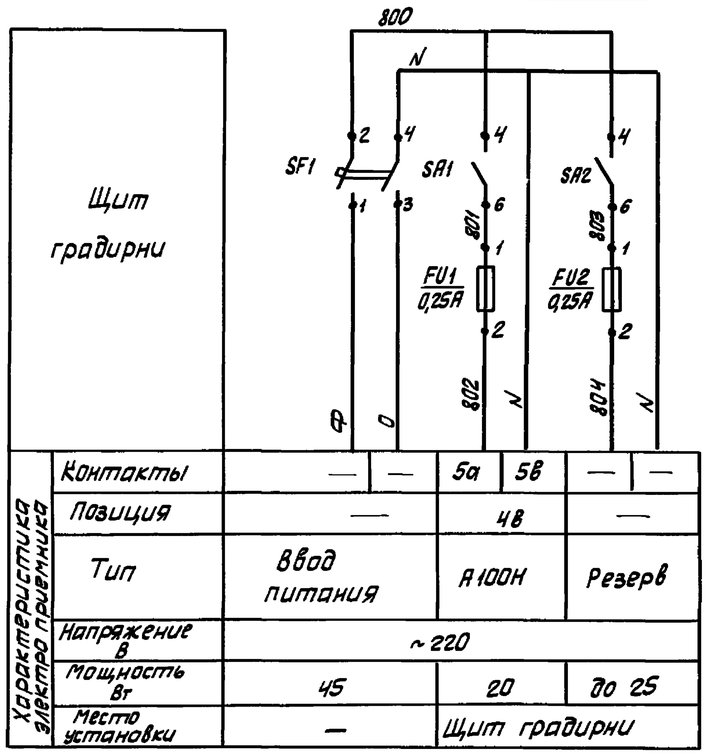
Инв №						Привязан	
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ТП 901-6-105 93-АТХ	
Нач отд		Непомнящий				Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"	Стадия Р / Лист 1 / Листов 2
Гл.спец		Соколин					
Нач сек.		Каневская					
Инж		Троицкая				Общие данные. Схема автоматизации	АО "Озон" г. Ростов-на-Дону
Н.контр		Рыков					

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

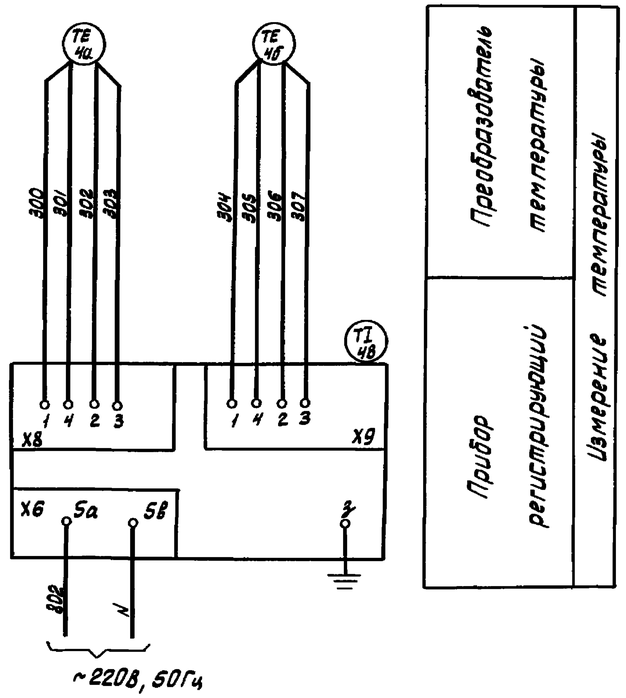
Ц00130-06 15

Формат А2

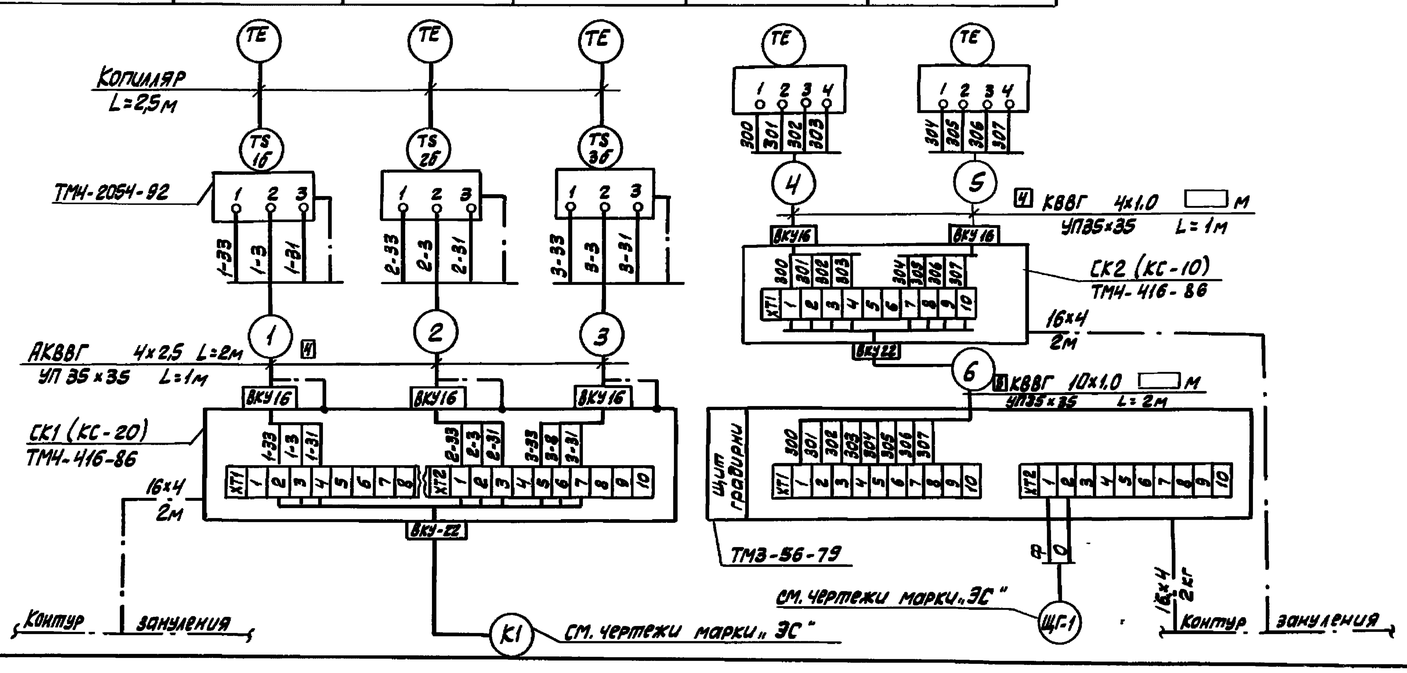
Альбом 6



Характеристика электроприемника				
Контакты	—	—	5а	5в	—	—
Позиция	—		4в		—
Тип	Ввод питания		А100Н		Резерв
Напряжение В	~220				
Мощность Вт	45		20		до 25
Место установки	—		Щит градирни		



Наименование параметра и место отвора 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-МТУ3		
	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 ВП25-1		
FU2	ДВП4-28 220В Iн=0,25А	2	
4В	Прибор аналоговый А100Н ТУ 311-00226253 033-92	1	
	По месту		
1а, б, 2а, 3а, б	Термометр манометрический, показывающий ТКП-1003к-М1 ТУ25-7310.0070-87	3	
4а, б	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0193-01-А ТУ 311-00226253 035-93	2	
СК1	Коробка КС-20 ТУ 36.2568-83	1	
СК2	Коробка КС-10 ТУ 36 2568-83	1	
	Кронштейн универсальный КУ 90х90-1 ТК4-1004-91	3	
	Профиль П2-2000 ТУ 36.1113-84	2	
	Уголок УП35х35 ТУ 36.1113-84	7	м
	Полоса 16х4 ГОСТ 103-76	6	м
	Уголок 25х25х3 ГОСТ 8509-86	1	кг
	Полоса ПП30 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 №

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП 901-6-10593-АТХ			
Нач. отд.		Неполимиров				Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью „Озон-400"	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.		Соколин					Р	2	
Нач. сек.		Канеевская				Электропитание. Измерение температуры. Схема соединений внешних проводок	А.О „Озон" г. Ростов-на-Дону		
Инж.		Троицкая							
Н. контр.		Рыков							