

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6-51

**ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 2ВГ50
ПЛЕНОЧНЫЕ КАПЕЛЬНЫЕ И БРЫЗГАЛЬНЫЕ
С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 64 м² С КАРКАСОМ
ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Альбом II	ДЕТАЛИ И УЗЛЫ
Альбом III	ЭЛЕМЕНТЫ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ (ИЗ ТИПОВОГО ПРОЕКТА 901-6-43)
Альбом IV	ДВУХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом V	ТРЕХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом VI	ЧЕТЫРЕХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом VII	ПЯТИСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
Альбом VIII	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
Альбом IX	ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ НА КРУПНОБЛОЧНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
Альбом X	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
Альбом XI	СМЕТЫ
Альбом XII	ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Альбом XIII	СМЕТЫ НА ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

} ВЫСЫЛАЮТСЯ ПО
ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ
ТРЕБОВАНИЮ

Альбом VIII

*Утвержден Главпронстройпроектом
Зоссстрой СССР
Протокол №36 от 12 июня 1975г.
и введен в действие % Санзводма-
нальнипроектот с 15 октября 1975г.
Плпкоз №171 от 5 VIII 1975г.*

13609-07
ЦЕНА 0-84

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТАМИ:
СОЮЗВОДОСНАБПРОЕКТ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
Б. О. ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

СОДЕРЖАНИЕ альбома

I Общие положения

Рабочие чертежи электротехнической части разработаны для типовых вентиляторных многосекционных /кабельных и брызгальных/ градирен с железобетонным каркасом площадью 64 кв.м с вентилятором 28Г50.

В объем электротехнической части проекта входит силовое электрооборудование, автоматика, КИП и электрическое обслуживание градирен.

Электротехническая часть градирен должна решаться совместно с электротехнической частью насосной станции оборотного водоснабжения в части выбора схемы питания щита станции управления /ЩСУ/ градирен, его размещения, решения общих целей сигнализации.

В качестве средств принудительного охлаждения воды в градирнях запроектированы вентиляторы 28Г50, коллективные трехфазными асинхронными электродвигателями с к.э. ротором мощностью 30 кВт.

Проектом предусматривается автоматическая работа вентиляторов, обеспечивающая поддержание заданной в каждом конкретном случае температуры охлаждаемой воды $t^{\circ}C$, поступающей к потребителю.

Проект предусматривает сочетание в любой комбинации 2, 3, 4 и 5 секционных градирен /до 12 секций в комплексе/ и управление ими как единым комплексом.

II Электроснабжение

Питание электроэнергией электродвигателей градирен должно предусматриваться со щита низкого напряжения насосной станции оборотного водоснабжения.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники градирен могут быть отнесены ко II либо к III категории, в зависимости от категории электроснабжения электроприемников насосной станции, при которой сооружается градирня.

Напряжение силовых электроприемников принято ~ 380В; напряжение цепей управления ~ 220В.

№ п/п	Наименование	№ чертежа	№ стр.
1	2	3	4
1	Содержание альбома		
1	Пояснительная записка. Лист 1	ЭЛ-1-1	2
2	Пояснительная записка. Лист 2	ЭЛ-1-2	3
3	Пояснительная записка. Лист 3 Принципиальная схема силовой сети 380/220В.	ЭЛ-1-3	4
4	Принципиальная схема общих цепей вентиляторов.	ЭЛ-2	5
5	Принципиальная схема управления вентилятором.	ЭЛ-3	6
6	Щит станции управления ЩСУ. Схема подключений.	ЭЛ-4	7
7	Щит управления ЩУ. Схема соединений.	ЭЛ-5-4	8
8	Щит реле автоматики ЩРА. Схема соединений.	ЭЛ-6-3	9
9	Кабельный журнал.	ЭЛ-7	10
10	Расположение эл. оборудования, прокладка кабелей; молниезащита для 2-х-3-х секционных градирен.	ЭЛ-8-1	11
11	Расположение эл. оборудования, прокладка кабелей; молниезащита для 4-х секционной градирни.	ЭЛ-8-2	12
12	Расположение эл. оборудования; прокладка кабелей; молниезащита для 5-ти секционной градирни	ЭЛ-8-3	13

Госстрой СССР Сельскохозяйственный проект Ростов-на-Дону 1974 г. Проект с вентиляторами 28Г50, вентиляторы кабельных и брызгальные секции щит площадью 64 кв.м каркасом из железобетонных элементов	Электротехническая часть Содержание альбома. Пояснительная записка. Лист 1.	Условный проект 901-6-51 № альбом VIII Лист ЭЛ-1-1

III Силовое электрооборудование

Для вентиляторов градирен приняты трехфазные асинхронные электродвигатели с коротко-замкнутым ротором типа ВАО-14-16-3г мощностью 30кВт, 1780об/мин, 380В, 98А. $\eta = 0,834$, $\cos\varphi = 0,56$

В качестве пусковой аппаратуры для приводов вентиляторов приняты реверсивные блоки управления в нормальном исполнении типа БУ-544-337г. Из этих блоков комплектуется щит станций управления ЦСУ, расположенный в щитовом помещении насосной станции.

Аппаратура управления (реле, ключи управления, лампы сигнализации) устанавливаются на щите управления щц, который располагается в машинном зале насосной станции и щите ЦУА, который должен быть размещен в щитовом помещении.

Количество панелей ЦРУ, ЦУ и ЦСУ зависит от количества вентиляторов и определяется при привязке проекта.

Аппаратура местного управления вентилятором устанавливается на градирне у вентилятора.

Распределительная силовая сеть выполняется кабелем , контрольная ,

IV Управление и сигнализация

Системы управления вентиляторам составлены для следующих условий:

- а) автоматическая работа вентиляторов в зависимости от температуры охлажденной воды;
- б) реверс вентиляторов для защиты от обгорания градирни;
- в) возможность дистанционного управления из насосной станции оборотного водоснабжения со щита ЦУ;
- г) возможность местного управления - опробования;
- д) самозапуск работающих вентиляторов после восстановления напряжения.

Для того, чтобы не произошел самозапуск одновременно нескольких двигателей, находящихся в рабочем положении, в схеме предусмотрено реле РВ с контактом замедленным на срабатывание.

При восстановлении напряжения на секции двигателя самозапускаются со сдвигом во времени, указанным на чертеже.

Время сдвига самозапуска определяется временем разгона двигателя. В таблице дана выдержка времени реле РВ для двухсекционного питания двигателей. При односекционном питании установка реле РВ для каждого последующего двигателя увеличивается на 10сек.

Выбор способа управления осуществляется избирателем управления ИУ (дистанционное-автоматическое-0-местное), установленным на щите ЦУ в машинном помещении.

Автоматическая работа вентиляторов обеспечивает поддержание постоянства температуры охлажденной воды.

Значение температуры охлажденной воды устанавливается при привязке проекта, в зависимости от требований потребителя охлажденной воды.

Для этой цели в водоводах охлажденной воды в пределах насосной станции устанавливаются термометры сопротивления, работающие в комплекте с электронным уравновешенным постом, контакты которого через КЭП включают вентиляторы градирен, работающие в режиме I дол, II дол, III дол, IV дол.

При снижении температуры контакты уравновешенного поста будут поочередно отключать работающие в режиме автоматики вентиляторы.

V Электрическое освещение

Проектом предусматривается только ремонтное освещение от понижающего трансформатора ОСВУ-025-220/12В, который устанавливается на градирне. Штепсельные розетки выполнены в брызгонепроницаемом исполнении. Питание понижающего трансформатора предусматривается от щца насосной.

VI Заземление

В соответствии с ПУЭ заземлению подлежат все металлические части электрооборудования и технологические трубопроводы, нормально не находящиеся под напряжением, которые вследствие пробоя изоляции могут оказаться под напряжением.

В качестве контура заземления используются технологические трубопроводы и строительные металлоконструкции, связанные в общий контур и соединенные нулевыми жилами или алюминированными оболочками питающих кабелей, или специально предусмотренными проводниками с нейтралью трансформатора и заземляющим контуром насосной станции.

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

Утверждено
Лектор
Инженер

Госстрой СССР Союзоборонпроект Москва-м. Дону 1974г.	Электротехническая часть Пояснительная записка Лист 2	Генеральный проект 90-6-51 Лист 91-1-2
---	---	---

№ лист
3
72

Проектом предусмотрена молниезащита градирен по III категории в соответствии с СН 305-69. Необходимость молниезащиты решается при привязке проекта.

III Указания по привязке

Все чертежи выполнены для 12 вентиляторов градирен одного оборотного цикла, независимо от сочетания в строительных блоках.

При привязке проекта необходимо учесть все указания по привязке на чертежах, а также решить следующие вопросы:

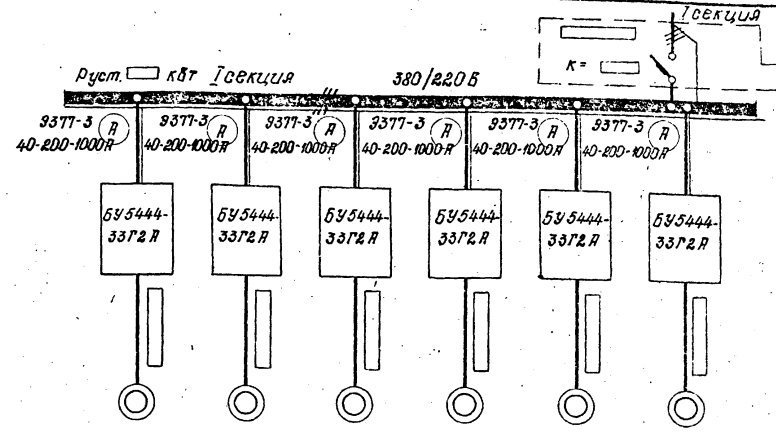
1. Определение количества панелей щра, щу, щсу в зависимости от количества вентиляторов.
2. Размещение щсу и щра в щитовом помещении насосной станции и щу в машзале или в диспетчерском пункте насосной станции.
3. Выбор типов силовых и контрольных кабелей, а также определение сечения силовых кабелей в зависимости от удаления градирен.
4. Проектирование кабельной разводки по насосной станции и территории до градирен.
5. Проектирование заземляющих проводников от градирен до насосной станции.
6. Подключение выдаваемых сигналов в схему сигнализации насосной станции.
7. Определение необходимости молниезащиты градирен.
8. Выбор типа термометров сопротивления и уравновешенного моста и размещение последнего на щите КИП насосной станции.
9. Уточнение заказных спецификаций в зависимости от количества вентиляторов:
 - а) в спецификации 1-эл в графе в прописать количество вентиляторов;
 - б) в спецификации 3-эл в зависимости от количества секций заполнить графу в руководствуясь таблицей.

№ позиции спецификации	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
количество секций	2	2	2	3	2	83	2	14	12	40	10
	3	3	3	3	3	92	3	16	20	44	15
	4	4	4	3	4	101	4	17	28	48	20
	5	5	5	3	5	110	5	19	35	52	25

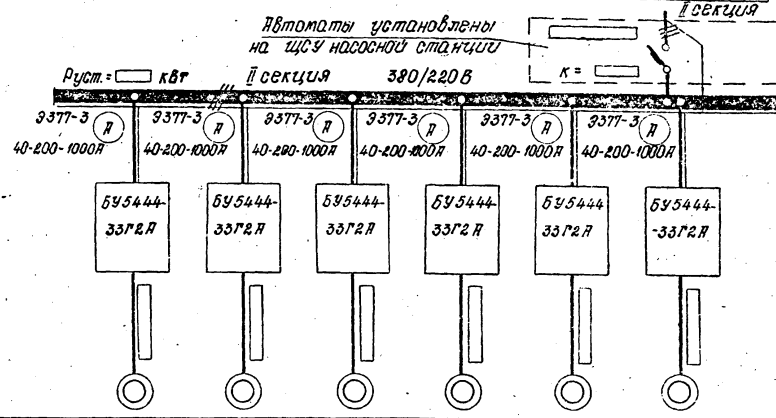
в) в спецификации 4-эл в зависимости от количества вентиляторов в секции и количества секций заполнить графу в руководствуясь таблицей.

№ позиции спецификации	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
количество секций	2	1	4	90	5	1	5	45	7	1
	3	1	6	122	7	1	7	61	10	1
	4	1	8	154	9	1	9	77	13	1
	5	1	10	186	11	1	11	93	15	1

Тип, номинальный ток (А) расцепит.
 Тип, номинальный ток (А) расцепит.
 Марка и сечение кабеля
 Тип пускового аппарата, ток нагревательного элемента
 Марка и сечение кабеля
 № по плану
 Тип
 Мощн. кВт
 Ток А, Iн/Iп
 Наименование механизма по теплологическому проекту
 Тип, номинальный ток расцепителя
 Тип, номинальный ток (А) расцепит.
 Марка и сечение кабеля
 Тип пускового аппарата, ток нагревательного элемента
 Марка и сечение кабеля
 № по плану
 Тип
 Мощн. кВт
 Ток А, Iн/Iп
 Наименование механизма по теплологическому проекту



№ по плану	11	9	7	5	3	1
Тип	ВРСО 14-16-32	ВРСО 14-16-32	ВРСО 14-16-32	ВРСО 14-16-32	ВРСО 14-16-32	ВРСО 14-16-32
Мощн. кВт	30	30	30	30	30	30
Ток А, Iн/Iп	98/294	98/294	98/294	98/294	98/294	98/294
Наименование механизма по теплологическому проекту	вентилятор градирни №11	вентилятор градирни №9	вентилятор градирни №7	вентилятор градирни №5	вентилятор градирни №3	вентилятор градирни №1

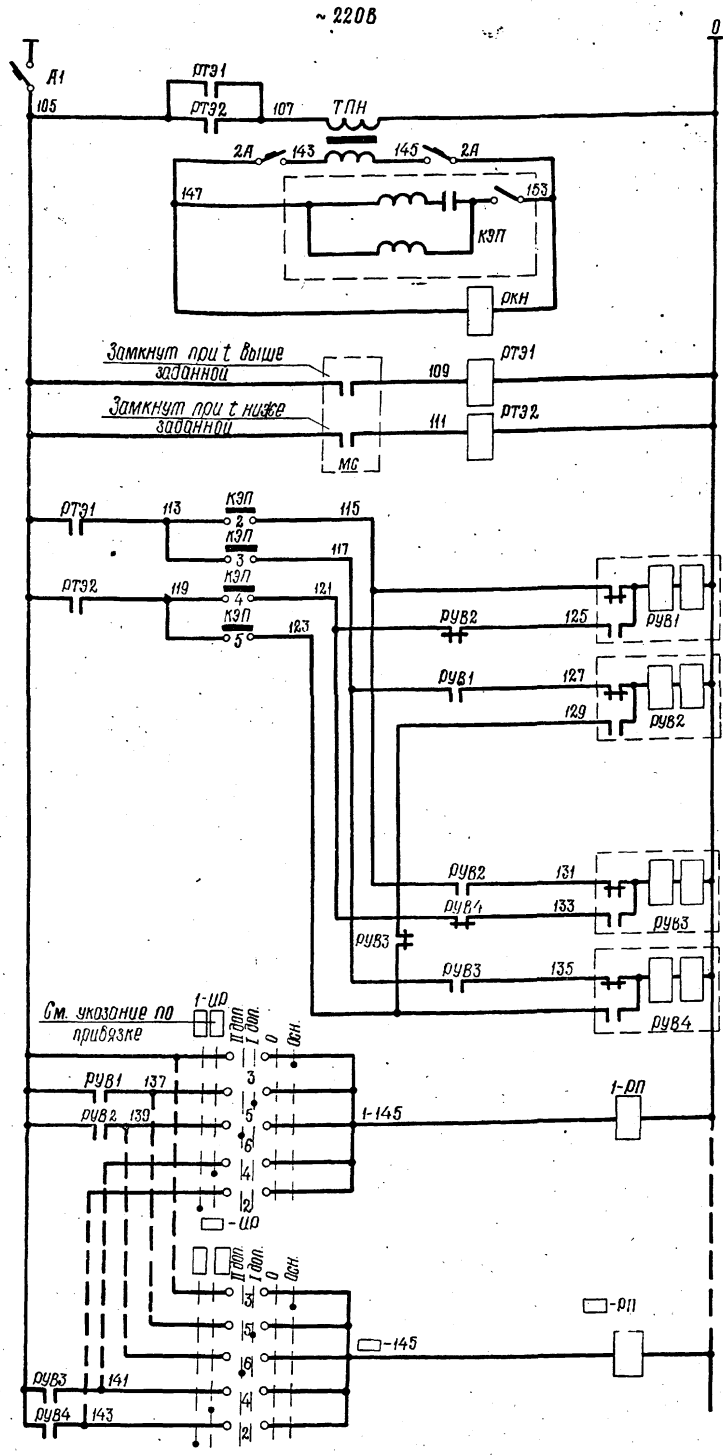


№ по плану	2	4	6	8	10	12
Тип	ВРСО 14-16-32	ВРСО 14-16-32	ВРСО 14-16-32	ВРСО 14-16-32	ВРСО 14-16-32	ВРСО 14-16-32
Мощн. кВт	30	30	30	30	30	30
Ток А, Iн/Iп	98/294	98/294	98/294	98/294	98/294	98/294
Наименование механизма по теплологическому проекту	вентилятор градирни №2	вентилятор градирни №4	вентилятор градирни №6	вентилятор градирни №8	вентилятор градирни №10	вентилятор градирни №12

Указания по привязке:

1. Блоки управления для неустановленных вентиляторов зачеркнуть.
2. Заполнить
3. Решить вопрос питания щсу градирен.

Рострой СССР Союздобычапроект Рострой-на-Дону 1974г. Градирни с вентиляторами, т.ч. 207 50 пленочные кабельные соединители с секциями, поделками в т.ч. о кардасом из железобетонных элементов.	Электротехническая часть. Пояснительная записка Лист 3 Принципиальная схема силовой ветви 380/220В.	Типовой проект 901-6-51 Альбом III Лист ЭЛ-1-3
---	--	---



Питание цепей управления ~220В

Трансформатор питания ~220/127В цепи управления КЭПом и контроль напряжения

Реле подпорты температуры охлажденной воды

Реле управления вентиляторами

Реле управления вентиляторами

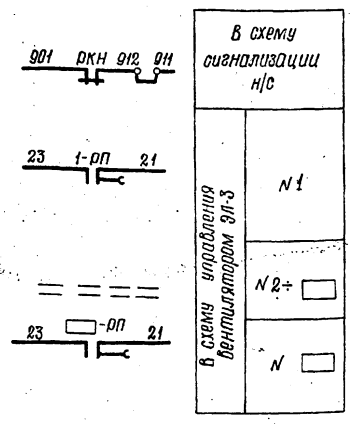


Диаграмма замыкания контактов ключа ЦР

N секции	N клем. точка	Доп.			Осн.		
		-90°	-45°	0	+45°	+90°	+135°
I	1						
II	3						
III	5						
IV	7						
V	9						
VI	11						

N секции	Назначение цепи											
	0	36	72	108	144	180	216	252	288	324	360	
1												
2												
3												
4												
5												

Пояснения к схеме

Схемой предусматривается автоматическое попередное включение и отключение вентиляторов, работающих в режиме дополнительных, в зависимости от температуры охлажденной воды. При достижении температуры воды значения t_{max} контакт ЭКЭП_а по цепи 113-115 подает команду на переключение реле РВ3, включается вентилятор, установленный в режим первого дополнительного. Аналогично включаются вентиляторы третий и четвертый дополнительный. При снижении температуры воды до значения t_{min} вентиляторы будут отключаться в обратной последовательности с тем же интервалом времени. Для насосных станций I категории общие цепи градирен необходимо запитать от устройства АВР. Вентиляторы градирен, избиратель режима которых установлен в положение "основной", работают непрерывно в зависимости от температуры охлажденной воды.

Указания по привязке

1. При числе вентиляторов меньше 7 вычеркнуть реле РВ3, РВ4 и поставить перемычки 123-129. При числе вентиляторов более 6 на избирателе режима ЦР указываются положения III дополнительный и IV дополнительный.
2. Выбор типа термометров сопротивления и автоматического моста и размещение последнего на щите КЭП насосной станции производится при привязке.

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Клп.	Примечание
Щит КЭП в насосной станции					
МС	мост электронный автоматический			1	вмк по п. 2
Щит управления щу.					
УЩ	универсальный переключатель	УП5313-Х106	с револьверной рчк.		
Щит реле автоматики щРА.					
A1	Автомат установочный	А63-М	~220В 9-1,6А	1	
A2		АП50-2МТ	~220В. К-1,6А	1	
РКН		РПУ-1-6Б3	~127В ТУ18 523.020-70	1	
РВ3, РВ2, РВ1	Промежуточное реле	РПУ-1-6Б3	~220В ТУ18 523.020-70	2	
РВ3		РП-9	~220В Т3,70		
РВ4		РП-256	~220В		
КЭП	Командный электротехнический прибор	КЭП-12У	~127В	1	без volante
ТНН	Трансформатор	Т-74	~220/127В	1	

Госпроект СССР
 Союзводоканалпроект
 г. Ростов-на-Дону 1974г.
 Проект с вентиляторами 2х30
 плановые, клеммы и разъемы
 в секциях площадки
 в км с кабелем из железобетонных
 элементов

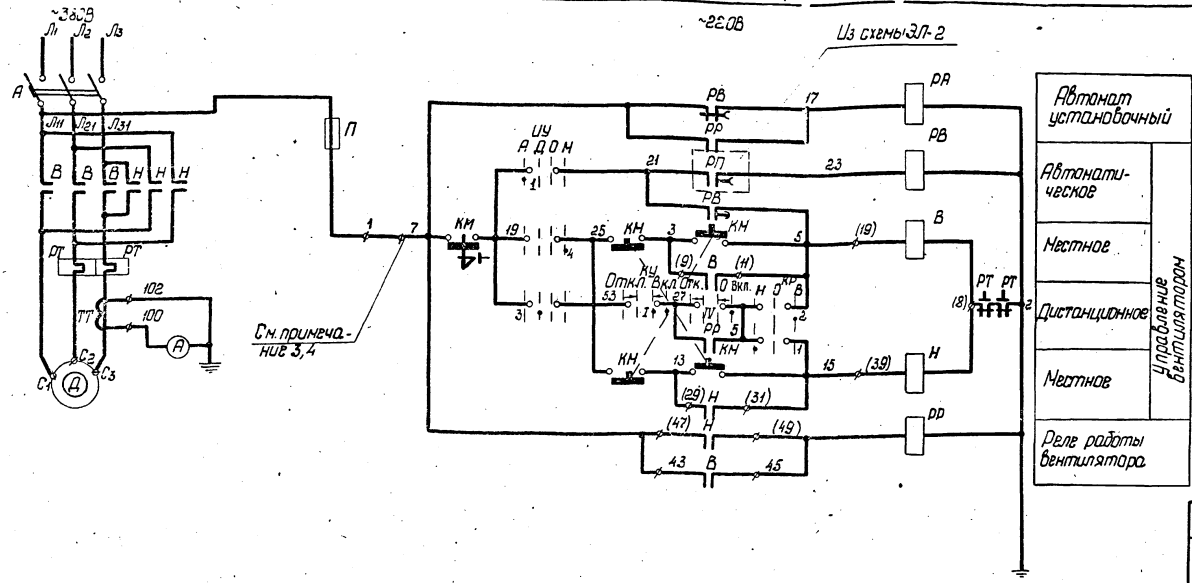
Электротехническая часть.
 Принципиальная схема об-
 щих цепей вентиляторов.

Типовой проект
 901-6-5/
 Альбом
 VIII
 Лист
 3Л-2

нач. отдела
 рук. работ
 инженер
 ТЛ. СЛ. СЛ.

Пояснения к схеме

Управление вентилятором предусмотрено дистанционное со щита управления в насосной станции, автоматическое в зависимости от температуры охлаждающей воды и местное. Выбор способа управления осуществляется ключом ЦУ.
 Дистанционное управление осуществляется ключом КУ. Местное управление кнопкой, установленной на градирне. Схема предусматривает самозапуск вентиляторов при восстановлении напряжения. Для отстройки от самозапуска одновременно всех вентиляторов в схему введены реле РВ, имеющие разные уставки времени срабатывания у различных вентиляторов. Схема допускает реверс двигателя вентилятора. Управление осуществляется ключом КУ при установке ключа КР в соответствующее положение.



Автоматическое	Управление вентилятором
Местное	
Дистанционное	
Местное	
Реле работы вентилятора	

См. примечания 3, 4

Диаграмма замыкания контактов ключа КР

УП53Н-С225		Н	О	В
Н/В	Н/О	Н	О	В
Сек.	Ток	+450	0	+450
ЦШУ	ЦШУ	ЦШУ	ЦШУ	ЦШУ
I	2	X		
II	3	X		
III	4	X		

Диаграмма замыкания ключа ЦУ

УП5313-Ф150		А	Д	О	М
Н/В	Н/О	А <td>Д <td>О <td>М </td></td></td>	Д <td>О <td>М </td></td>	О <td>М </td>	М
Сек.	Ток	-200	-450	0	+450
ЦШУ	ЦШУ	ЦШУ	ЦШУ	ЦШУ	ЦШУ
I	2	X	X	X	X
II	3	X	X	X	X
III	4	X	X	X	X
IV	5	X	X	X	X
V	6	X	X	X	X
VI	7	X	X	X	X

Диаграмма замыкания ключа КУ

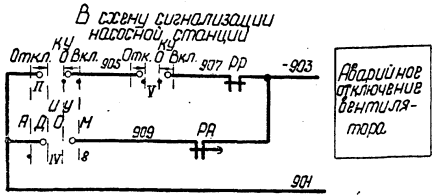
УП5313-А541		Откл.	О	Вкл.
Н/В	Н/О	Откл. <td>О <td>Вкл. </td></td>	О <td>Вкл. </td>	Вкл.
Сек.	Ток	-450	0	+450
ЦШУ	ЦШУ	ЦШУ	ЦШУ	ЦШУ
I	2	X	X	X
II	3	X	X	X
III	4	X	X	X
IV	5	X	X	X
V	6	X	X	X
VI	7	X	X	X

Выдержка времени 1=12РВ

природа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время сек.	1	1	10	10	20	20	30	30	40	40	50	50

Примечания

1. Уставка реле времени 1-12РВ уточняется при наладке (подробно см. пояснительную записку)
2. Уставка реле времени РВ должна быть 3сек.
3. При использовании вибровыключателя его размыкающий контакт или контакт промежуточного реле включить в цепь 1,7
4. Для исключения самозапуска двигателя при срабатывании вибровыключателя предусмотреть ручной возврат контакта цепи 1,7 в исходное положение



Аварийное отключение вентилятора

Перечень элементов					
Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
У двигателя					
Д	Двигатель	ВАСО-4-18-32	~380В, 30кВт, 98А	1	
КМ	Кнопка управления	КУ93-83Г	Надпись: "Вперед", "Назад", "Стоп"	1	
Щит станций управления ЩЩУ					
ЯА	Выключатель автоматический	А3134	~500В; И-150А	1	БУ54444
П	Предохранитель	ПР-2	1 пл. вст-15А	1	33Р2А
В,Н	Магнитный пускатель	ПМАЕ-614	~220В, И.э=100А	1	
ТТ	Трансформатор тока	ТТК-20	200/5	1	
Щит реле автоматики ЩРА					
РВ	Реле времени	РВП-2121	~220В	1	
РЯ	Реле времени	РВП-2122	~220В	1	
РР	Реле промежуточное	РПУ-1-663	~220В тип 523-120-70	1	
Щит управления ЩЩУ					
КР	Универсальный переключатель	УП53Н-С225	революцион. рук.	1	
ЦУ	Универсальный переключатель	УП5313-Ф150	революцион. рук.	1	
КУ	Универсальный переключатель	УП5313-А541	революцион. рук.	1	
А	Амперметр	Э-377-3	40-200-1000А	1	

Госстрой СССР Санэпидстанция г. Ростов-на-Дону 1974г. Исполнитель: [подпись] Проверен: [подпись]	Электротехническая схема Принципиальная схема управления вентилятора	Типовой Лист 3
--	--	----------------------

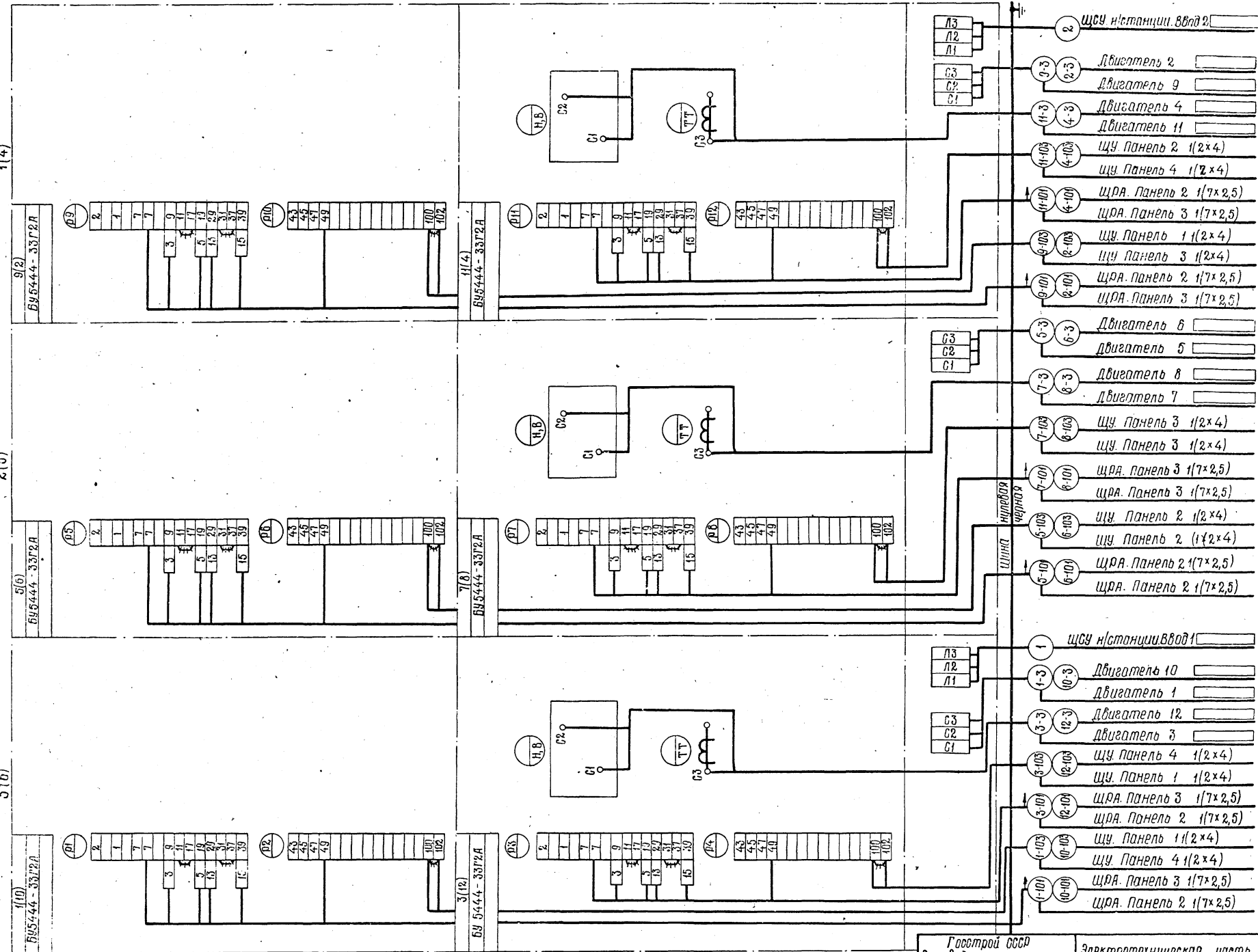
Копия
[подпись]
[подпись]
[подпись]

Вид связи

1(4)

2(5)

3(6)



Указания по привязке:

- а) Панели, кабели для неустановленных вентилей: отвод зачеркнуть
- б) Уточнить сечение кабелей *103* (цены измерения)
- в) Заполнить при привязке

Примечания:
1. Принципиальная схема см. лист ЭЛ-3
2. Условные обозначения:

+++++ ремонтировать

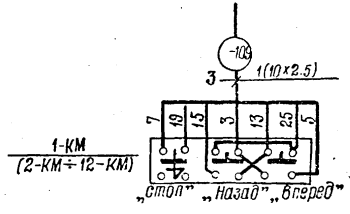
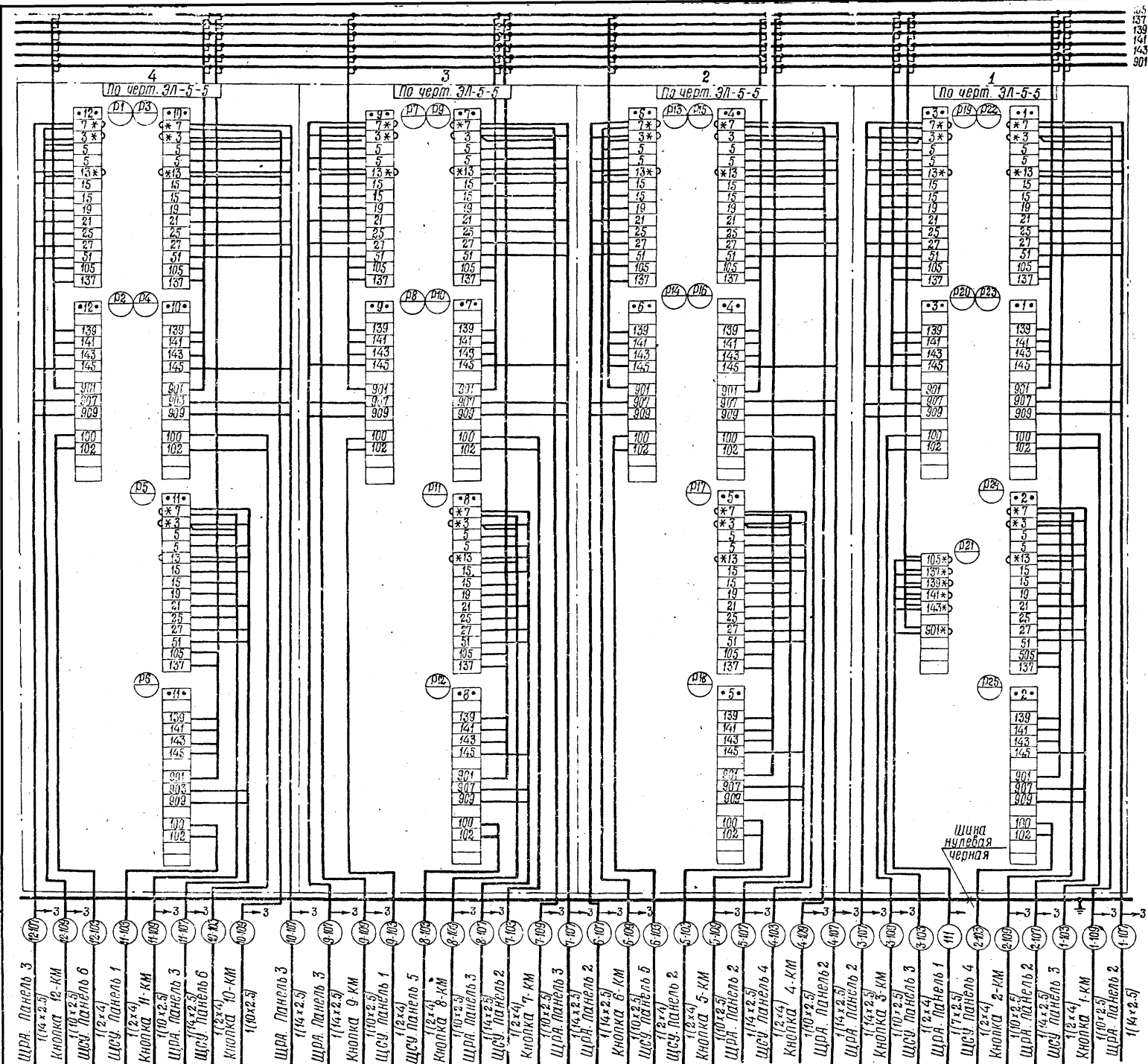
Госстрой СССР
Совзнаводканалпроект
г. Ростов н/Д 1974г
Урадиони с вентилятором и звонком
илучные, кабельные и дощатые
ные секции и площадь 64 м² с
каркасом из железобетонных
элементов

Электротехническая часть.
Щит станций управления ЩСУ.
Схема подключений

Любой проект
901-6-51
Альбом
VIII
Лист
ЭЛ-4

137
139
141
143
145
901

Схема соединений
~220 В, 10 А



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1. Принципиальные схемы ЭЛ-2, ЭЛ-3.
- 2. Условные обозначения:

*) домаркировать

УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ:

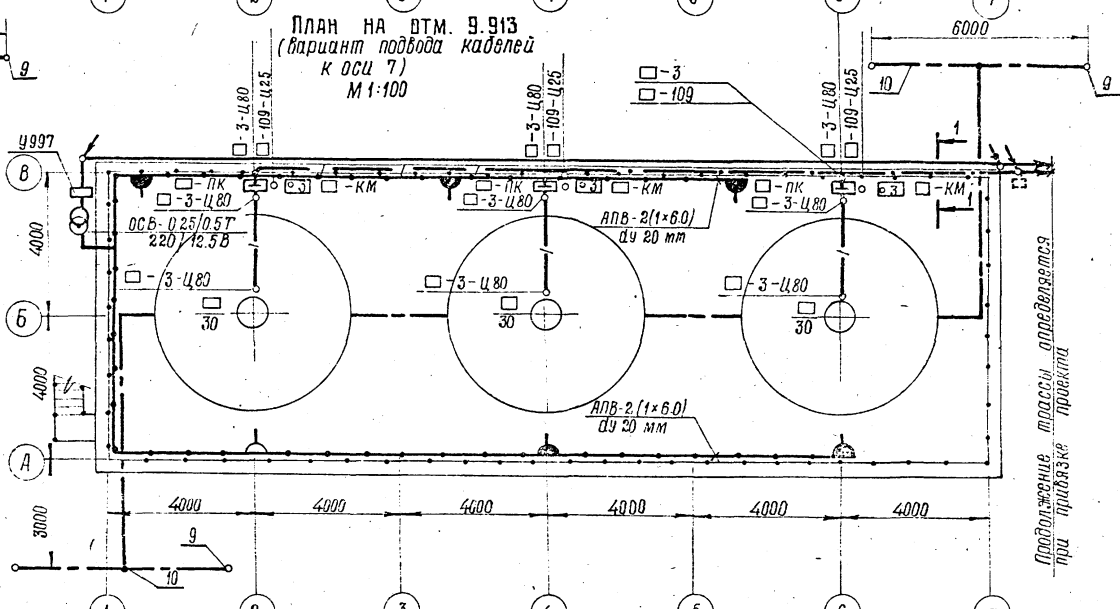
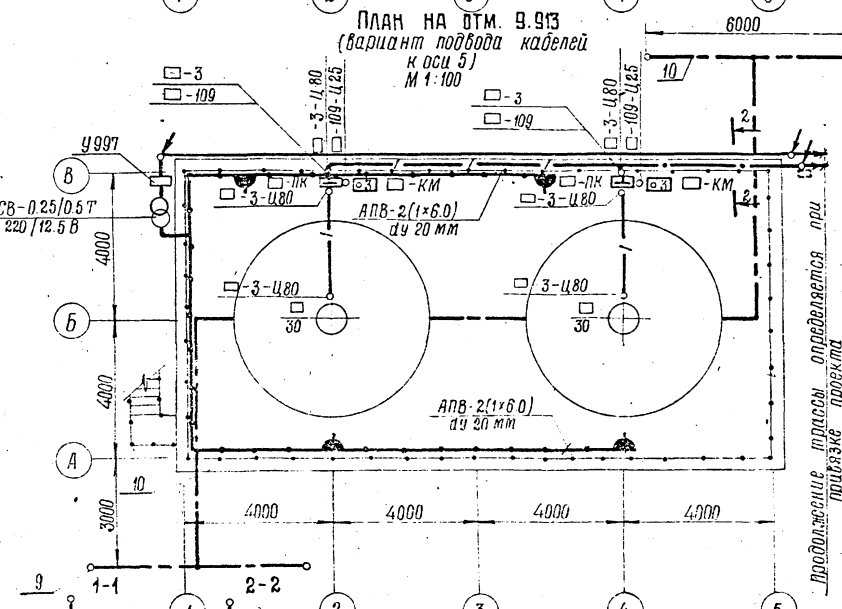
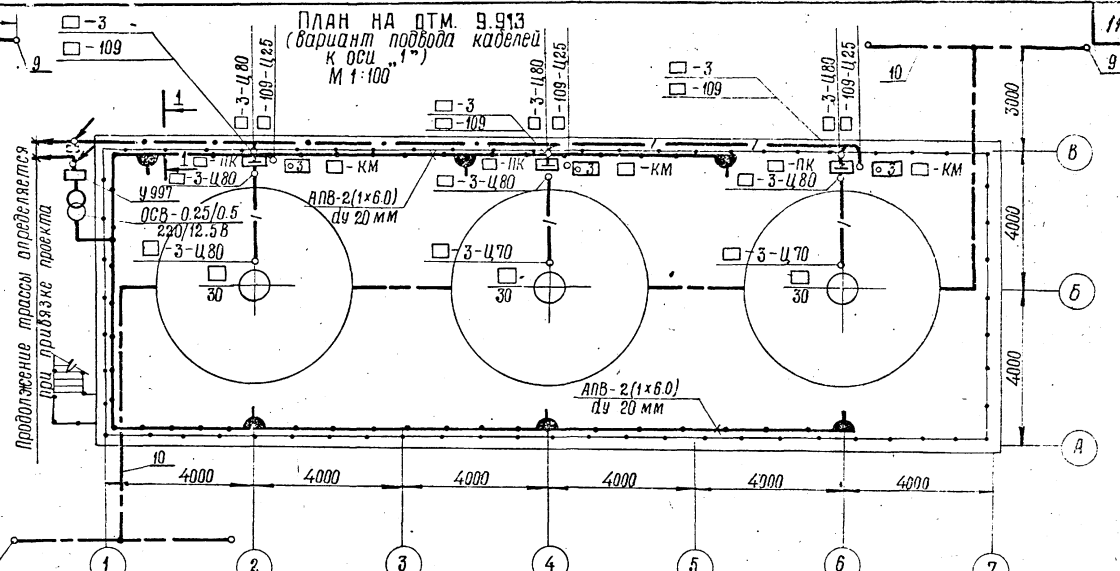
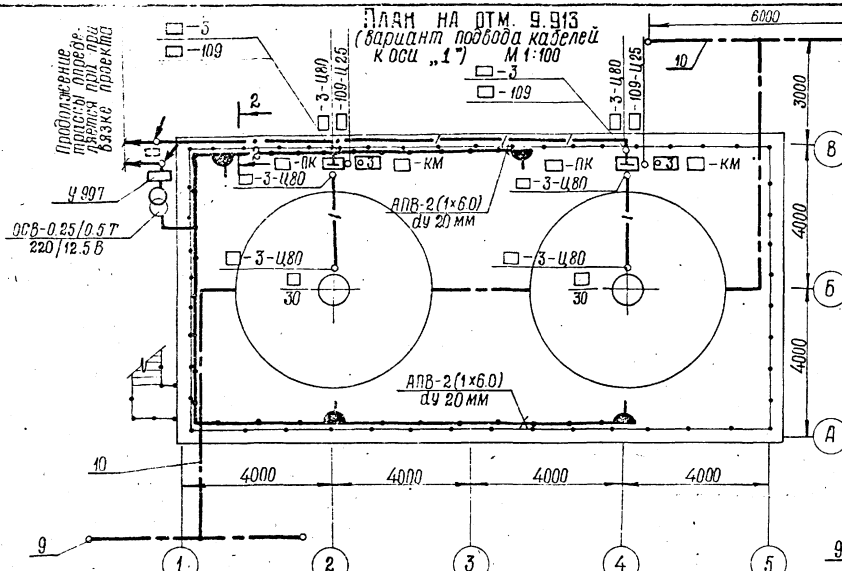
Панели и адреса соединений для неустанавливаемых вентиляторов зачеркнуть.

Исполнитель: [Signature]
 Проверен: [Signature]
 Инженер: [Signature]
 Дата: 01.05.74 г.

- ЩДР. Панель 3 (14x2.5)
- Кнопка 10-КМ
- ЩСУ. Панель 6 (10x2.5)
- ЩСУ. Панель 1 (12x4)
- Кнопка 11-КМ
- ЩДР. Панель 3 (10x2.5)
- ЩСУ. Панель 6 (12x4)
- Кнопка 10-КМ
- ЩДР. Панель 3 (14x2.5)
- ЩДР. Панель 3 (14x2.5)
- Кнопка 9-КМ
- ЩСУ. Панель 1 (10x2.5)
- ЩСУ. Панель 5 (12x4)
- Кнопка 8-КМ
- ЩДР. Панель 3 (10x2.5)
- ЩСУ. Панель 2 (12x4)
- Кнопка 7-КМ
- ЩДР. Панель 3 (14x2.5)
- ЩДР. Панель 2 (14x2.5)
- Кнопка 6-КМ
- ЩСУ. Панель 5 (10x2.5)
- ЩСУ. Панель 2 (12x4)
- Кнопка 5-КМ
- ЩДР. Панель 2 (10x2.5)
- ЩДР. Панель 2 (14x2.5)
- Кнопка 3-КМ
- ЩСУ. Панель 3 (10x2.5)
- ЩДР. Панель 1 (12x4)
- ЩСУ. Панель 4 (17x2.5)
- Кнопка 2-КМ
- ЩДР. Панель 2 (10x2.5)
- ЩСУ. Панель 3 (14x2.5)
- Кнопка 1-КМ
- ЩДР. Панель 2 (14x2.5)

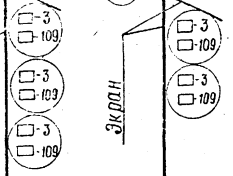
Госстрой СССР СЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ п. Дюбнов-на-Дону 1974 г. Проект с вентиляторами 207 56 Личный, кабельные и блочные в щитовом, по- шадно 64 м с кардсом из элементов	Электротехническая часть. Щит управления. ЩУ. Схема соединений.	Типовой проект 901-6-51 Альбом VIII Лист ЭЛ-5-4
	13609-07 9	

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100



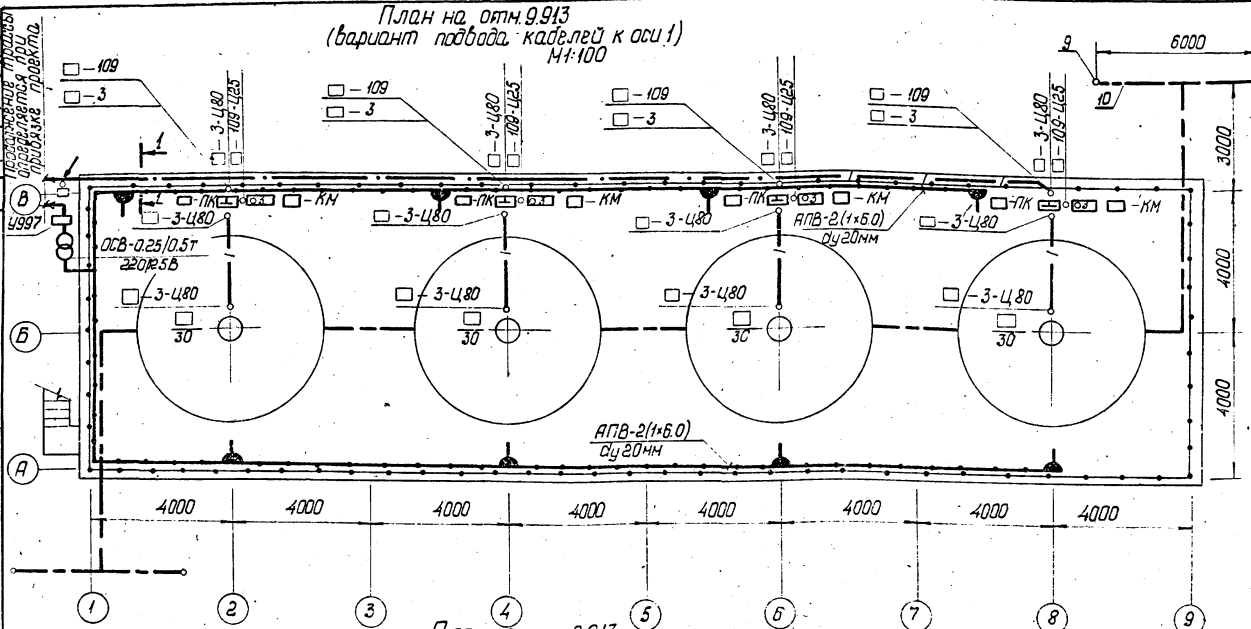
ПРИМЕЧАНИЕ:

Спецификацию см. лист № ЭЛ-8-2
 Общие примечания см. лист № ЭЛ-8-3.

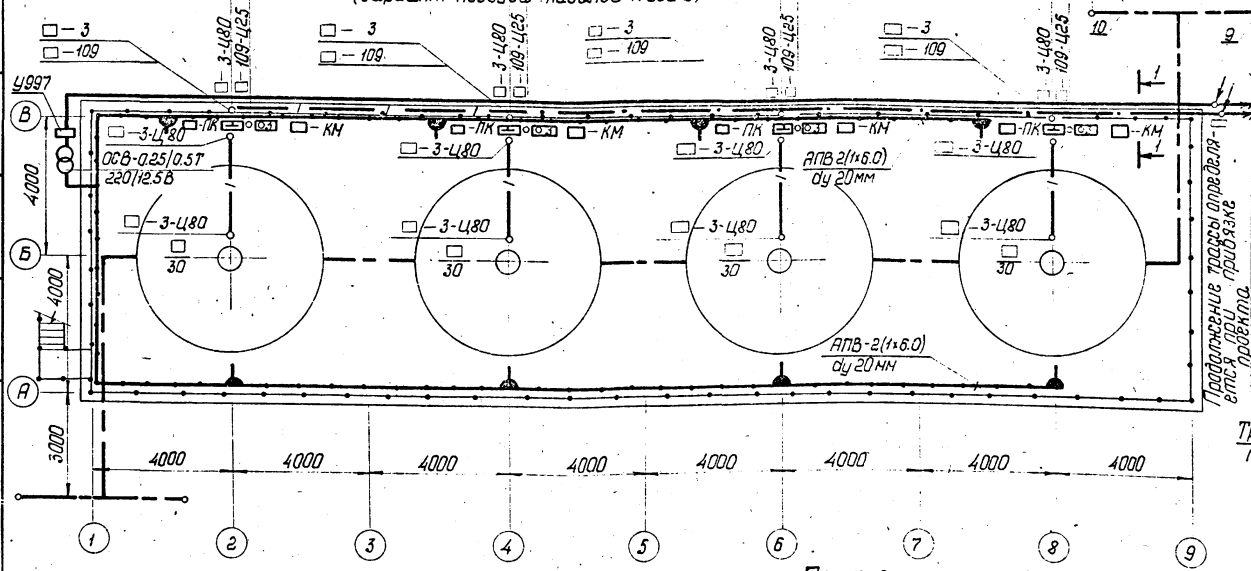


Госстрой СССР СООЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г.Достов-на-Дону 1974 г. Проект с 100% завершением 2-х эт. пломбированные и арматурные с клеммами в соответствии с МСБ все заводские элементы	Электротехническая часть. Расположение эл. оборудования, прокладка кабелей и молние- защита для 2-х и 3-х секционной грядирни.	Типовой проект 901-6-51 Альбом VIII лист ЭЛ-8-1.
--	--	---

План на отн. 9.913
(вариант подбора кабелей к оси 1)
М4:100

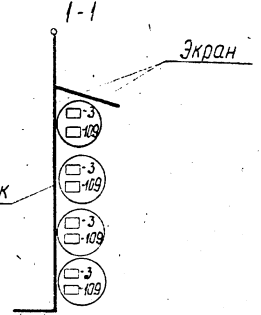


План на отн. 9.913
(вариант подбора кабелей к оси 9)



Примечание:
Общие примечания см. лист ЭЛ-8-3

Количество	Наименование	Обозначение сортамента	Технические данные	Примечания
5 4 3 2 1	Стойка	К-305		
5 4 3 2 2	Протяжная коробка	У-996		
3м 3м 3м 3	Уголок	Лт углоб 50х50х5		ГОСТ 5329-72
5 4 3 2 4	Гидкий вбод	К-970		
10м 10м 2м 2м 5	Труба водозащитная легкая	ЛЦМ-80		
5м 4м 3м 2м 6	Труба водозащитная легкая	ЛЦМ-25		
19 17 16 14 7	Муфта короткая	ГОСТ 8966-59	φ 20	
35 28 20 12 8	Асбестоцементная плита	1200х600	δ=4мм	ГОСТ 929-59
Молниезащита				
4 4 4 4 9	Заземлитель	ГОСТ 2590-71	ст. 1999 φ12	ℓ=5м
25м 4м 4м 4м 10	Полоса заземления	ГОСТ 103-57	Полоса 40х4	
25м 20м 15м 10м 11	Токаотвод	ГОСТ 103-57	Полоса 25х4	
Электрическое освещение				
1 1 1 1 12	Трансформатор	ОСВ-025/0.5Т		220/125В
10 8 6 4 13	Штепсельная розетка	У-220		
25м 15м 12м 9м 14	Провод свч.хв. мм	АПВ		
11 9 7 5 15	Коробка ответвительная	У77		
1 1 1 1 16	Ящик протяжной	У997		
11 9 7 5 17	Сжим ответвительный	У731н		
33м 7м 6м 4м 18	Труба водозащитная легкая	по ГОСТ 3262-62	ЛЦМ-20	
15 13 10 7 19	Муфта короткая	по ГОСТ 8966-59	φ20	

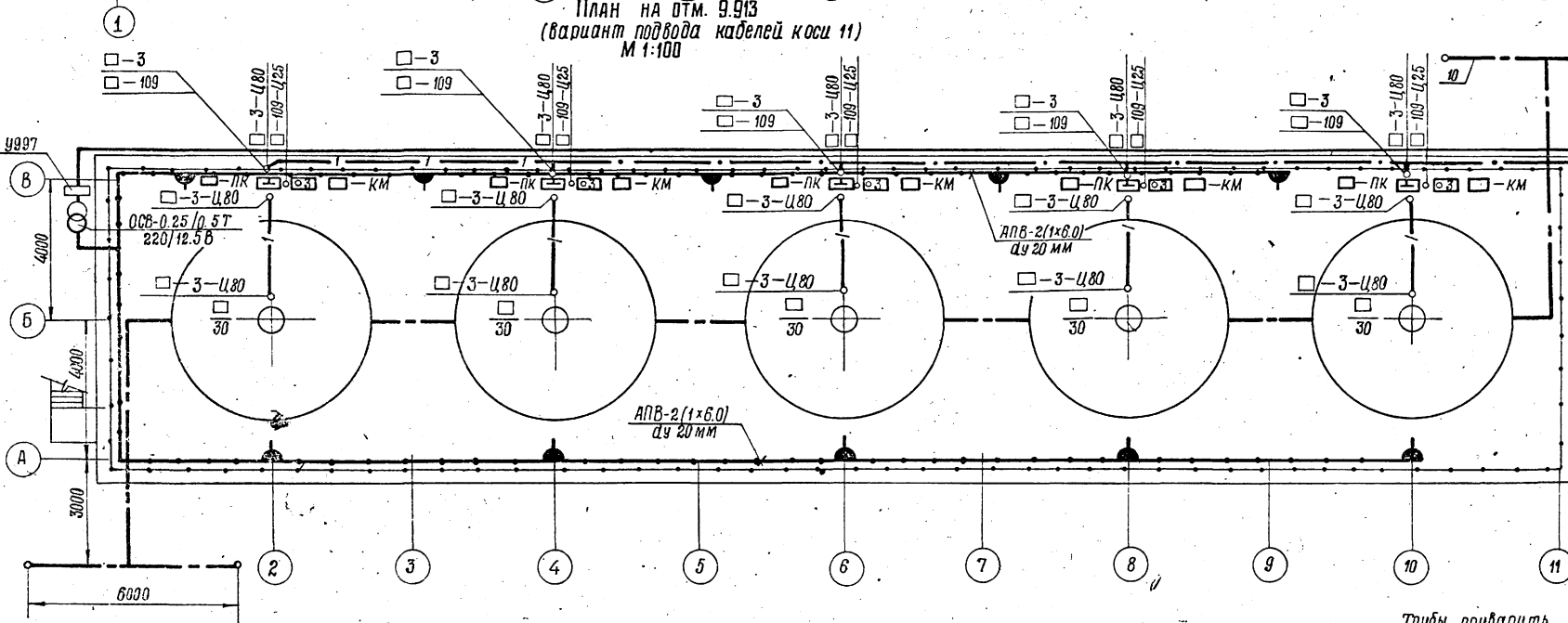
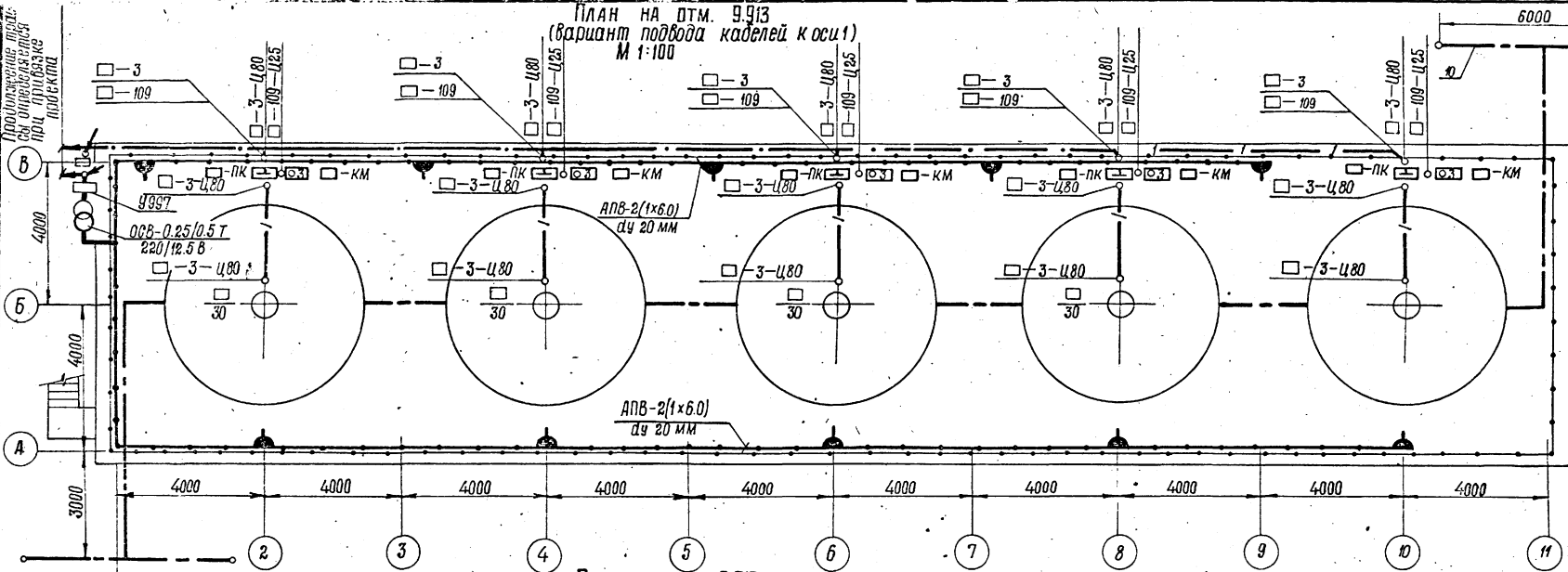


Трубы прибить к перилам

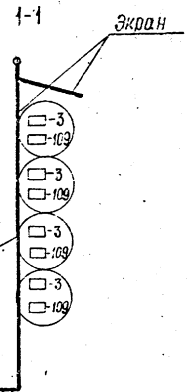
Гострой СССР Снабводхознапроект г.Ростов-на-Дону 1974г	Электротехническая часть Расположение эл.оборудования прокладка кабелей и молниезащита для 4х секционных градирен.	Исполн. проект ЭЛ-8-3 Альбом VIII Лист ЭЛ-8-2
--	---	---

Типовой проект
 901-6-51
 Альбом VIII
 Монтаж Лист
 Эл-8-3
 ЧИВ №
 Т-2302

Изготовил
 Проверил
 Утвердил
 Дата выдачи



- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- Настоящий лист выполнен на основании технологических и строительных чертежей проекта.
 - Кабели прокладывать в трубах Ц80, ЛЦ 25.
 - Кнопки установить на стойке К-305.
 - Поток труб приварить к перилам ограждения и закрыть экраном из асбестоцементной облицовочной плиты с южной стороны, а вертикальные трубы закрепить скобами к уголкам поз 3 приваренным к металлической стойке через 2 м.
 - Прокладку кабелей выполнить в соответствии с требованиями типового проекта 4-401-80 и монтажной инструкции СН 85-67.
 - Градири по степени опасности поражения молнией относятся к III категории.
 - На данном чертеже точки заземления указаны для $R=100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.
 - При ненадежности молниезащиты материал для ее выполнения зачеркнуть в заказной спецификации, а стоимость исключить из сметы.
 - Спецификацию см. лист № Эл-8-2.
 - Для освещения градири принять ремонтное освещение.
 - Напряжение сети ремонтного освещения - 220/12 В. Напряжение ламп - 12 В.
 - Питание сети освещения градири запретируется от осветительного щитка в/станции.
 - Сеть ремонтного освещения градири выполняется кабелем АПВ в трубах. Трубы электропроводки крепить сваркой к каркасу и к площадке градири.



Госстрой СССР СЮЗВОДКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов-на-Дону 1974г. Проект с электрпланами 2х75 пленочные кабелиные образцы с площадью площадью 64 м² с каркасом из железобетонных элементов.	Электротехническая часть. Расположение электрооборудования, прокладка кабелей и молниезащита для 5-ти секционных градири.	Типовой проект 901-6-51 Альбом VIII Лист Эл-8-3
---	--	--