

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-Б-4Б

ГРАДИРНИ
С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 2ВГ70
КАПЕЛЬНЫЕ И БРЫЗГАЛЬНЫЕ
С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 192 м²
СО СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ

АЛЬБОМ IV

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОИ СССР

Москва, А-465, Смоленская ул., 22

Сдано в печать

1977 г.

Заказ № 5922

Тираж 400

экз.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

любой проект
Альбом IV
Иарка-лист
ЭП-1
Илв. №

№	№	№	№	Наименование	Примечания	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
п/п	листа	стр.	кварт.- жаз														
1	ЭП-1	2	ЭП-1	Содержание альбома													
2	ЭП-2-1	3	ЭП-2-1	Пояснительная записка Лист 1		6	ЭП-5	7	ЭП-5	Принципиальная схема управления вентилятором		12	ЭП-10-1	13	ЭП-10-1	Расположение эл. оборудования, прокладка кабелей и молниезащита для 2 ^й секционной трансформации	
3	ЭП-2-2	4	ЭП-2-2	Пояснительная записка Лист 2		7	ЭП-6-1	8	ЭП-6-1	Щит станций управления цсу Схема соединений. Лист 1		15	ЭП-10-2	14	ЭП-10-2	Расположение эл. оборудования, прокладка кабелей и молниезащита для 3 ^й секционной трансформации	
4	ЭП-3	5	ЭП-3	Принципиальная схема силовой сети 380/220 В		8	ЭП-6-2	9	ЭП-6-2	Щит станций управления цсу Схема соединений. Лист 2		14	ЭП-1	15	ЭП-1	Функциональная схема технологического контроля	
5	ЭП-4	6	ЭП-4	Принципиальная схема общих цепей вентиляторов		9	ЭП-7	10	ЭП-7	Щит управления цу Схема соединений		15	ЭП-2	16	ЭП-2	Схема внешних соединений	
						10	ЭП-8	11	ЭП-8	Щит рэгле и автоматики цу Схема соединений							
						11	ЭП-9	12	ЭП-9	Кабельный журнал.							

Госстрой СССР
Средств на проект
Ростов Н/Д

Исполнитель
Инженер

Точка чеб
Кассета
Человек

1973г.	Градуированы в вентиляторах 2ВГ70 кабели и брызгальные с секциями площадью 192 м ² со стальным каркасом	Электротехническая часть. Содержание альбома	Типовой проект 901-6-46	Альбом IV	Лист ЭП-1
--------	--	---	----------------------------	--------------	--------------

Типовой проект
 Альбом ЛУ
 Марка-Лист
 ЭЛ-2-1
 Инв. №
 Чертежная
 В.И. Шенер
 Ст. инженер
 Ст. инженер
 Зав. цехом
 Нач. отдела
 Инж. группы
 Инж. группы
 Дата:
 Госстрой СССР
 Государственный проект
 в Ростове н/Д

I. Общие положения

Рабочие чертежи электротехнической части разработаны для типовых вентиляторных многосекционных (капельных и брызгальных) градирен со стальным каркасом с площадью 192 кв. м, с вентилятором 2ВГ70.

В объем электротехнической части проекта входит силовое электрооборудование, автоматика, КИП и электрическое освещение 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 единой схемы сигнализации.

В качестве средства принудительного охлаждения воды в градирнях запроектированы вентиляторы 2ВГ 70, комплектуемые тихоходными асинхронными электродвигателями с к.з. ротором мощностью 75 кВт.

Тихоходные электродвигатели имеют водяное охлаждение. Наличие протока воды на охлаждение контролируется датчиком регулятора-сигнализатора уровня ЭРСУ-3, устанавливаемом на сливном трубопроводе охлаждающей воды от электродвигателя. Для трех электродвигателей используется один блок ЭРСУ-3.

Проектом предусматривается автоматическая работа вентиляторов, обеспечивающих поддержание заданной в каждом конкретном случае температуры охлаждающей воды (t°р), поступающей к потребителю.

Проект предусматривает сочетание в любой комбинации 2 и 3 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 оборотной воды.

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 ~380 в напряжение, целей управления ~220 в.

III. Силовое электрооборудование

Для вентиляторов градирен приняты тихоходные, асинхронные электродвигатели с коротко-замкнутым ротором типа ВАСВ-15-23-34 мощностью 75 кВт, 170 об/мин, 380 в, 189 а, cos φ=0.89. $\xi=0.875$.

В качестве пусковой аппаратуры для приводов вентиляторов приняты реверсивные панели управления в нормальном исполнении типа ПУ 3420-4372А. Из этих панелей комплектуется щит станций управления ЩСУ, расположенный в щитовом помещении насосной станции.

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

Количество панелей ЩРА, ЩУ и ЩСУ 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

Схемы управления вентиляторами составлены для следующих условий:

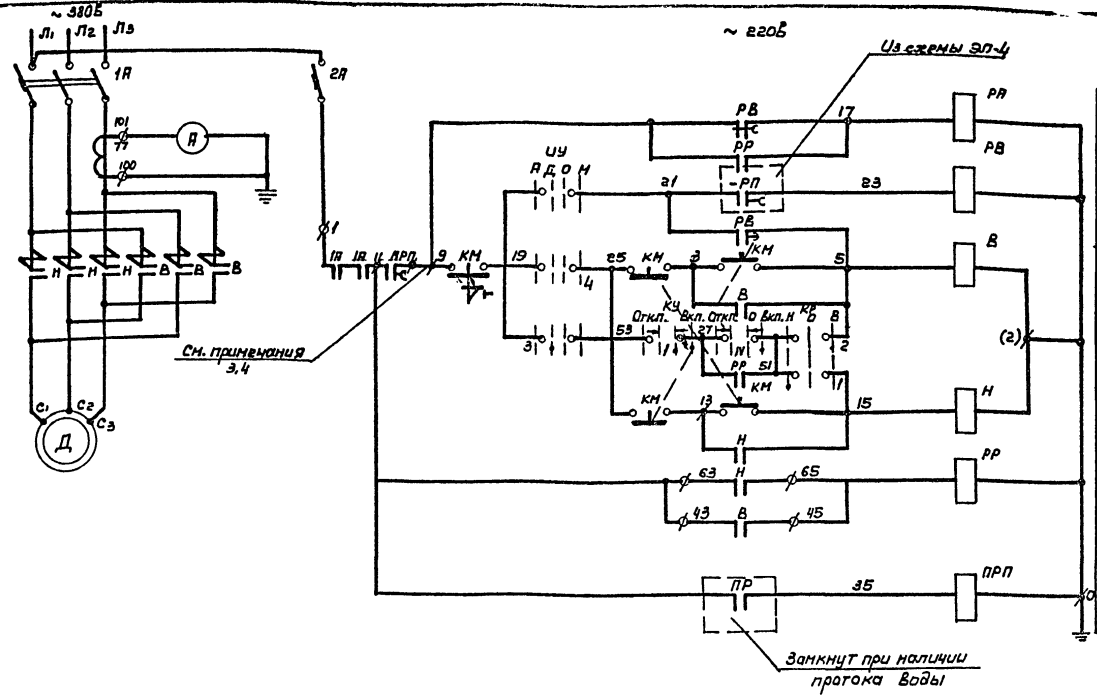
- а) автоматическая работа вентиляторов в зависимости от температуры охлаждающей воды;
- б) Реверс вентиляторов для защиты от обмерзания градирни;
- в) Возможность дистанционного управления из насосной станции оборотного водоснабжения со щита ЩУ;
- г) Возможность местного управления - опробования;
- 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 в контактом, замедленным на срабатывание.

При восстановлении напряжения на секции двигатели самозапускаются со сдвигом во времени, указанным на чертежах.

1973 г.	Градирни с вентиляторами 2ВГ70 капельные и брызгальные с секциями площадью 192 кв.м. со стальным каркасом.	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. Пояснительная записка. Лист 1.	Типовой проект 901-6-46	Альбом IV	Лист ЭЛ-2-1
---------	--	--	----------------------------	--------------	----------------

Типовой проект
 Альбом N
 Лист
 ЭЛ-5
 ЦНВ-Н



Автомат установочный	Управление Вентилятором
Автоматическое	
Местное	
Дистанционное	
Местное	
Реле работы Вентилятора	
Реле протока Воды	

Пояснения к схеме

Управление Вентилятором предусмотрено в автоматическом со щита управления насосной станции, автоматическое в зависимости от температуры охлаждающей Воды и местное. Выбор способа управления осуществляется ключом ИУ. Дистанционное управление осуществляется ключом КУ. Мгнов. управление-кнопкой установленной на градирне. Схема предусматривает самозупуск Вентиляторов при восстановлении напряжения. Для отстройки от самозапуска одновременно всех Вентиляторов в схему введено 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. Работа Вентилятора возможна только при наличии протока Воды через систему охлаждения Двигателя.

Перечень элементов

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
У Двигателя					
Д	Двигатель	БЯСБ-15-23-34	~ 380В, 75кВт, 189а	1	
КМ	Кнопка управления	КУВЗ-231	Надписи: „Вперед“, „назад“, „стоп“	1	
Щит станций управления ЩСУ					
1А	Автоматический	ЯЭ144	~ 500В, 600а, К-250а	1	
2А	Выключатель	ЯК63-211	~ 440В, 63а	1	п45420
В,Н	Контактор	КТ6033	~ 220В, 250а	1	4312А
ТТ	Трансформатор тока	ТК-20	300 5	1	
Щит реле АВТОМАТИКИ, ЩРА					
РВ	Реле Времени	РВП-2121	~ 220В	1	
РА		РВП-2122	~ 220В	1	
ПП		РВП-2122	~ 220В	1	
РР	Реле промежуточное	РПУ-1-563	~ 220В, ТУ16 523-10	1	
Щит управления ЩУ					
КР	Универсальный переключатель	УП5311-С225	револьверн. р.чк.	1	
ИУ		УП5313-Ф150	револьверн. р.чк.	1	
КУ		УП5312-ЯВЧ	револьверн. р.чк.	1	
А	Амперметр	Э-211-3	60-300-2000а	1	
Щит К'ИП					
ПР	Реле протока	ЭРСУ-3		1	см. проект к/иП

Диаграмма замыкания контактов ключа КР

УП5311 - С225		Н	О	В
Н/Н сек-ции	кон-такты	-45°	0	+45°
Л	П	Л	П	Л
Л	П	Л	П	Л
Л	П	Л	П	Л
Л	П	Л	П	Л

Диаграмма замыкания ключа ИУ

УП5313 - Ф150		А	Д	О	Н
Н/Н сек-ции	кон-такты	-90°	-45°	0°	+45°
Л	П	Л	П	Л	П
Л	П	Л	П	Л	П
Л	П	Л	П	Л	П
Л	П	Л	П	Л	П

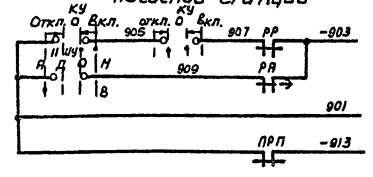
Диаграмма замыкания ключа КУ

УП5313 - Я541		отк.	О	Вкл.
Н/Н сек-ции	кон-такты	-45°	0°	+45°
Л	П	Л	П	Л
Л	П	Л	П	Л
Л	П	Л	П	Л
Л	П	Л	П	Л

Выдержка Времени 1 ± 12РВ

Н	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	60

В схему сигнализации насосной станции



Аварийное отключение Вентилятора
 Опущение протока Воды

Примечания:

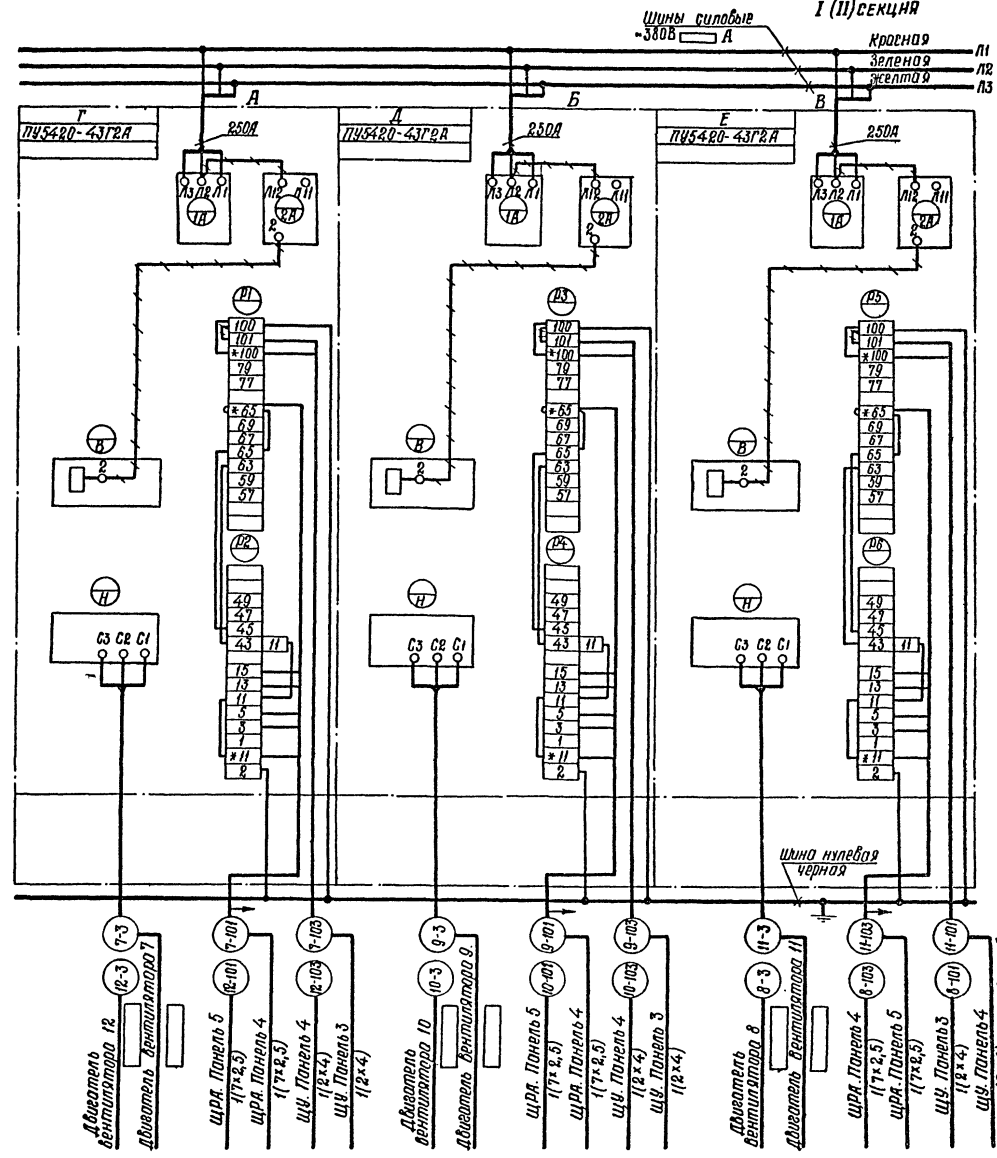
1. Установка реле Времени 1 ± 12РВ уточняется при наладке (подробно см. пояснительную записку).
2. Установка реле Времени РА должна быть 3сек.
3. При использовании выключателя его замыкающий контакт или контакт промежуточного реле включить в цепь 7,9.
4. Для исключения самозупуска Двигателя при срабатывании выключателя предусмотреть ручной возврат контакта цепи 7-9 в исходное положение.

1973 г.	Градири с Вентиляторами 2ВР70 тепловые и дрызгалные с секцияи площадью 1024 со стальным каркасом.	Электротехническая часть Принципиальная схема управления Вентиляторами.	Типовой проект 901-6-46	Альбом IV	Лист ЭЛ-5
---------	---	--	----------------------------	--------------	--------------

Типовой проект
Альбом УУ
МОРЖО-ЛОСТ
ЭЛ-6-1
ИИ.ЛР

Исполнитель: Лохачев
Рис. выполнил: Кассель
Ст. инженер: Черкасова
Госстрой СССР
СОНЗВАДАЧАНАПРОЕКТ
г. Ростов н/Д

ВИД СЗАДИ
I (II) СЕКЦИЯ



ТАБЛИЦА

№ панели	№ приборов		
А	3	7	Г
	12	12	
Б	6	6	Д
	11	10	
В	1	11	Е
	10	8	

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Элементные схемы см. листы ЭЛ-4; ЭЛ-5
 2. Условные обозначения:
 ◻ — маркировать
 ◻ — демонтировать
 — указание по привязке:
 ◻ панели, кабели для устанавливаемых вентиляторов — зачеркнуть.

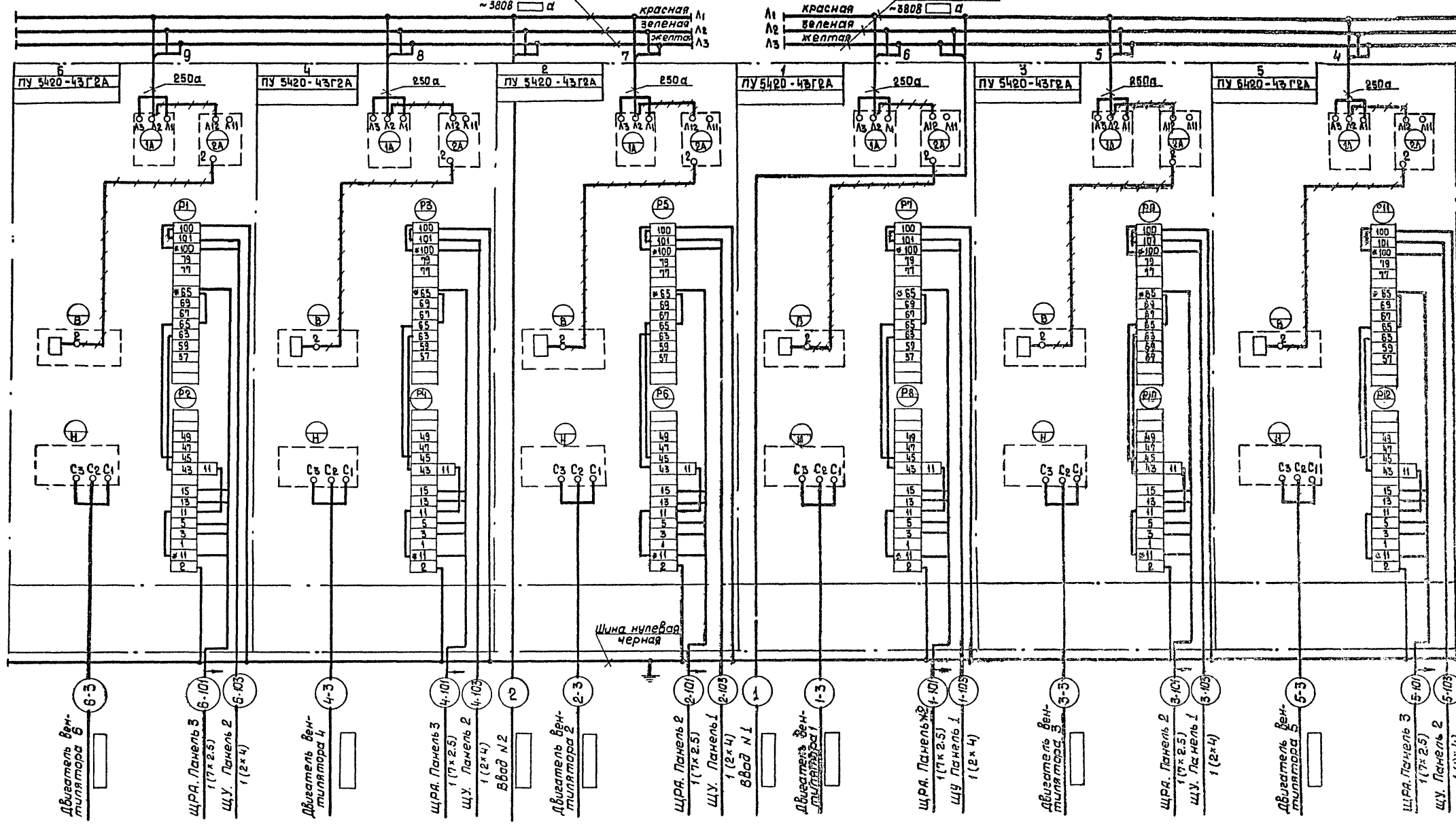
Вид сзади

II секция

I секция

Шины силовые ~380В

Шины силовые ~380В



Примечания:

- 1. Элементные схемы 9Л-4, 9Л-5.
- 2. Условные обозначения:
 - *) домаркировать;
 - *) демонтировать.
- 3. Указания по привязке:
 - а) панели, кабели для неустанавливаемых вентиляторов - зачеркнуть;
 - б) заполнить при привязке.

4.-В случае питания ЩСУ шинами кабели 1 и 2 зачеркнуть.

1973г. Градирни с вентиляторами 28Г 70 капельные и брызгальные с секциями площадью 192м² со стальным каркасом.

Электротехническая часть. Щит станций управления ЩСУ. Схема соединений. Лист 2.

Типовой проект	Альбом	Лист
901-6-46	IV	3Л-6-2

Типовой проект Альбом IV Лист 9Л-6-2 Шиб. №

Исполнитель: Кривачев, Кессель, Черкасова, Бондарева

Проверил: [Signature]

Составил: [Signature]

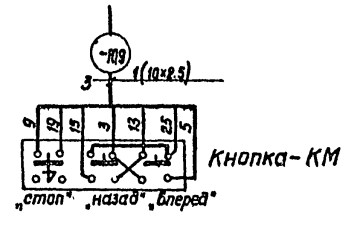
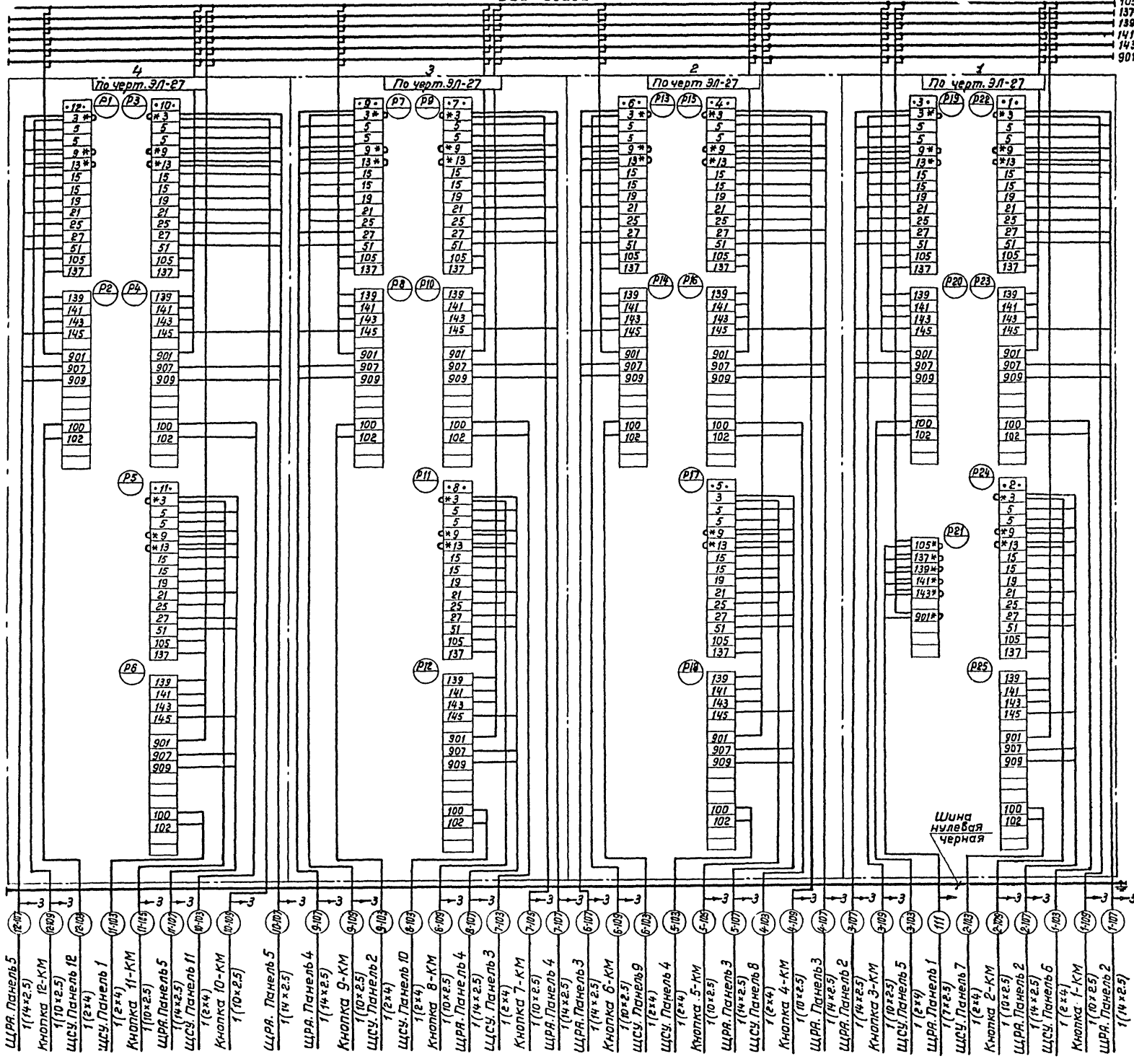
1973г.

г. Ростов н/Д

вид сзади

Шины управления
~220 В, 10а

Типовой проект
901-Б-46
Альбом IV
Лист
ЭЛ-7
Инб. №



Примечания:

- 1. Элементные схемы ЭЛ-4, ЭЛ-5
- 2. Условные обозначения:
*) датмаркировать.

Указания по привязке
Панели и адреса соединений для
неустановленных вентиляторов
зачеркнуть.

Гострой СЭСР
г. Ростов н/Д
Заяц
С.П. Шенгер
Чертасова
И.А. Шенгер
Тришачев
Кеселов
Тарасов
1973г.

1973г.

Градирни с вентиляторами 2ВГ 70 каменные
и брызгальные с секциями площадью 192 м²
со стальным каркасом

Электротехническая часть
Щит управления ЩУ.
Схема соединений.

Типовой проект
901-Б-46

Альбом
IV

Лист
ЭЛ-7

№ проекта
1-6-46
№ том IV
Лист
ЭЛ-9
Инв. №

Составитель
Проверил
Дата
1973г.

№ кабели, провода, трубы	Трасса		Траходы		Трубы		Кабели, провода					
	Начало	Конец	Через трубы	Через щиты	Расчетная длина, м	Условный прокат, мм	По проекту			Проложено		
							Марка	Число жил и сечение	Расчетная длина м +10%	Марка	Число жил и сечение	Длина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ввод №1	ЩСУ. Панель 6										
2	ввод №2	ЩСУ. Панель 7										
11-3	ЩСУ. Панель 1	Двигатель вентилятора 11	11-3			ц70						
11-101	ЩСУ. Панель 1	ЩРА. Панель 5						7x2.5				
11-103	ЩСУ. Панель 1	ЩУ. Панель 4						2x4				
9-3	ЩСУ. Панель 2	Двигатель вентилятора 9	9-3			ц70						
9-101	ЩСУ. Панель 2	ЩРА. Панель 4						7x2.5				
9-103	ЩСУ. Панель 2	ЩУ. Панель 3						2x4				
7-3	ЩСУ. Панель 3	Двигатель вентилятора 7	7-3			ц70						
7-101	ЩСУ. Панель 3	ЩРА. Панель 4						7x2.5				
7-103	ЩСУ. Панель 3	ЩУ. Панель 3						2x4				
5-3	ЩСУ. Панель 4	Двигатель вентилятора 5	5-3			ц70						
5-101	ЩСУ. Панель 4	ЩРА. Панель 3						7x2.5				
5-103	ЩСУ. Панель 4	ЩУ. Панель 2						2x4				
3-3	ЩСУ. Панель 5	Двигатель вентилятора 3	3-3			ц70						
3-101	ЩСУ. Панель 5	ЩРА. Панель 2						7x2.5				
3-103	ЩСУ. Панель 5	ЩУ. Панель 1						2x4				
1-3	ЩСУ. Панель 6	Двигатель вентилятора 1	1-3			ц70						
1-101	ЩСУ. Панель 6	ЩРА. Панель 2						7x2.5				
1-103	ЩСУ. Панель 6	ЩУ. Панель 1						2x4				
2-3	ЩСУ. Панель 7	Двигатель вентилятора 2	2-3			ц70						
2-101	ЩСУ. Панель 7	ЩРА. Панель 2						7x2.5				
2-103	ЩСУ. Панель 7	ЩУ. Панель 1						2x4				
4-3	ЩСУ. Панель 8	Двигатель вентилятора 4	4-3			ц70						
4-101	ЩСУ. Панель 8	ЩРА. Панель 3						7x2.5				
4-103	ЩСУ. Панель 8	ЩУ. Панель 2						2x4				
6-3	ЩСУ. Панель 9	Двигатель вентилятора 6	6-3			ц70						
6-101	ЩСУ. Панель 9	ЩРА. Панель 3						7x2.5				
6-103	ЩСУ. Панель 9	ЩУ. Панель 2						2x4				
8-3	ЩСУ. Панель 10	Двигатель вентилятора 8	8-3			ц70						
8-101	ЩСУ. Панель 10	ЩРА. Панель 4						7x2.5				
8-103	ЩСУ. Панель 10	ЩУ. Панель 3						2x4				
10-3	ЩСУ. Панель 11	Двигатель вентилятора 10	10-3			ц70						
10-101	ЩСУ. Панель 11	ЩРА. Панель 5						7x2.5				
10-103	ЩСУ. Панель 11	ЩУ. Панель 4						2x4				
12-3	ЩСУ. Панель 12	Двигатель вентилятора 12	12-3			ц70						
12-101	ЩСУ. Панель 12	ЩРА. Панель 5						7x2.5				
12-103	ЩСУ. Панель 12	ЩУ. Панель 4						2x4				
111	ЩРА. Панель 1	ЩУ. Панель 1						7x2.5				
113	ЩРА. Панель 1	Щит КИП н/ст.						4x2.5				
115	ЩРА. Панель 1	сигнализация										
117	ЩРА. Панель 1							4x2.5				

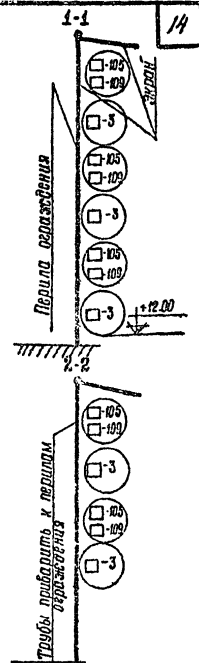
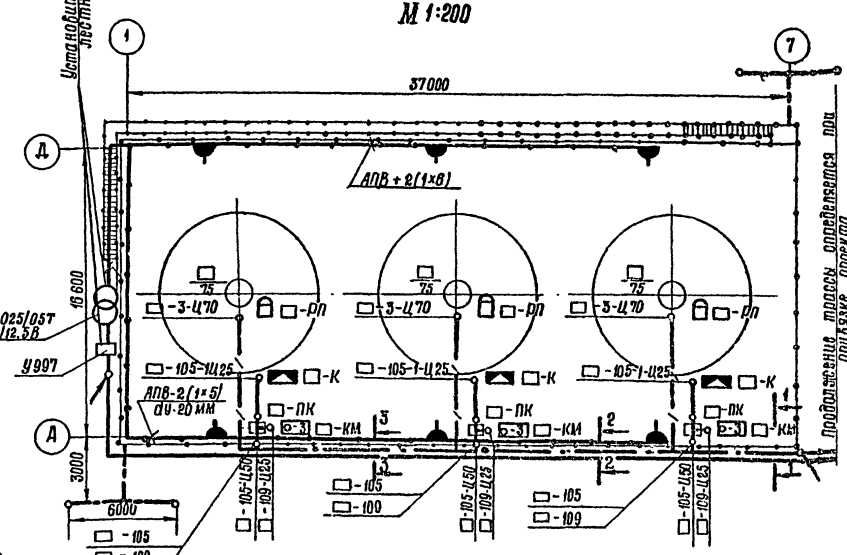
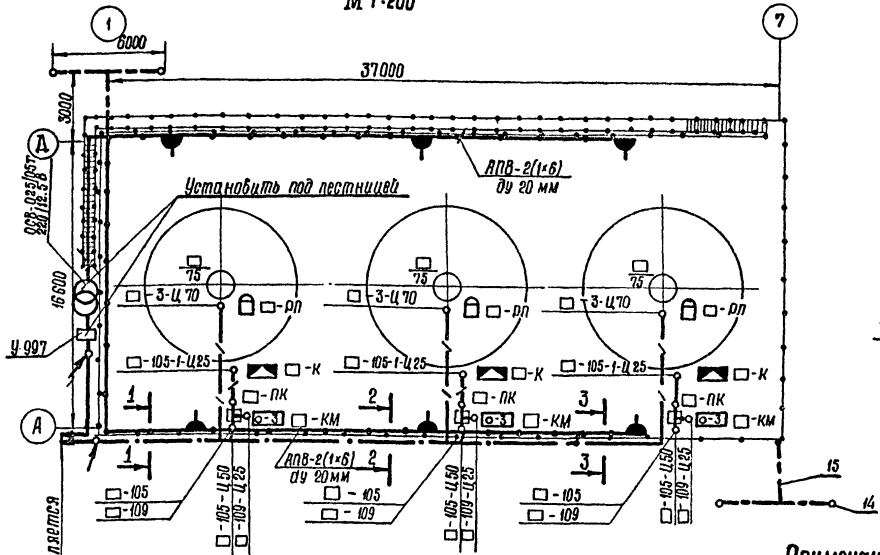
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1-107	ЩРА. Панель 2	ЩУ. Панель 1						14x2.5				
1-119	ЩРА. Панель 2	Соединительная коробка реле ЗРСУ-1						7x2.5				
2-107	ЩРА. Панель 2	ЩУ. Панель 1						14x2.5				
3-107	ЩРА. Панель 2	ЩУ. Панель 1						14x2.5				
4-107	ЩРА. Панель 3	ЩУ. Панель 2						14x2.5				
2-119	ЩРА. Панель 3	Соединительная коробка реле ЗРСУ-1						7x2.5				
5-107	ЩРА. Панель 3	ЩУ. Панель 2						14x2.5				
6-107	ЩРА. Панель 3	ЩУ. Панель 2						14x2.5				
7-107	ЩРА. Панель 4	ЩУ. Панель 3						14x2.5				
8-107	ЩРА. Панель 4	ЩУ. Панель 3						14x2.5				
3-119	ЩРА. Панель 4	Соединительная коробка реле ЗРСУ-2						7x2.5				
9-107	ЩРА. Панель 4	ЩУ. Панель 3						14x2.5				
10-107	ЩРА. Панель 5	ЩУ. Панель 4						14x2.5				
4-119	ЩРА. Панель 5	Соединительная коробка реле ЗРСУ-2						7x2.5				
11-107	ЩРА. Панель 5	ЩУ. Панель 4						14x2.5				
12-107	ЩРА. Панель 5	ЩУ. Панель 4						14x2.5				
1-109	ЩУ. Панель 1	Кнопка 1-КМ	1-105 1-109	1-ПК 1-ПК		ц25		10x2.5				
2-109	ЩУ. Панель 1	Кнопка 2-КМ	2-105 2-109	2-ПК 2-ПК		ц25		10x2.5				
3-109	ЩУ. Панель 1	Кнопка 3-КМ	3-105 3-109	3-ПК 3-ПК		ц25		10x2.5				
4-109	ЩУ. Панель 2	Кнопка 4-КМ	4-105 4-109	4-ПК 4-ПК		ц25		10x2.5				
5-109	ЩУ. Панель 2	Кнопка 5-КМ	5-105 5-109	5-ПК 5-ПК		ц25		10x2.5				
6-109	ЩУ. Панель 2	Кнопка 6-КМ	6-105 6-109	6-ПК 6-ПК		ц25		10x2.5				
7-109	ЩУ. Панель 3	Кнопка 7-КМ	7-105 7-109	7-ПК 7-ПК		ц25		10x2.5				
8-109	ЩУ. Панель 3	Кнопка 8-КМ	8-105 8-109	8-ПК 8-ПК		ц25		10x2.5				
9-109	ЩУ. Панель 3	Кнопка 9-КМ	9-105 9-109	9-ПК 9-ПК		ц25		10x2.5				
10-109	ЩУ. Панель 4	Кнопка 10-КМ	10-105 10-109	10-ПК 10-ПК		ц25		10x2.5				
11-109	ЩУ. Панель 4	Кнопка 11-КМ	11-105 11-109	11-ПК 11-ПК		ц25		10x2.5				
12-109	ЩУ. Панель 4	Кнопка 12-КМ	12-105 12-109	12-ПК 12-ПК		ц25		10x2.5				
1-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-1	Соединительная коробка датчика	1-105 1-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
2-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-1	Соединительная коробка датчика	2-105 2-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
3-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-1	Соединительная коробка датчика	3-105 3-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
4-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-1	Соединительная коробка датчика	4-105 4-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
5-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-1	Соединительная коробка датчика	5-105 5-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
6-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-1	Соединительная коробка датчика	6-105 6-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
7-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-1	Соединительная коробка датчика	7-105 7-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
8-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-2	Соединительная коробка датчика	8-105 8-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
9-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-2	Соединительная коробка датчика	9-105 9-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
10-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-2	Соединительная коробка датчика	10-105 10-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
11-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-2	Соединительная коробка датчика	11-105 11-105-1			ц50 ц25		4x2.5				
12-105	Соединительная коробка реле ЗРСУ-2	Соединительная коробка датчика	12-105 12-105-1			ц50 ц25		4x2.5				

Условный проект
 Альбом №
 Москва-Ленинград
 3Л-10-2
 Инв. №

Специально подготовлено
 г. Ростов н/Д

План на отм. +12.00
 (вариант подвода кабелей к оси „1“)
 М 1:200

План на отм. +12.00
 (вариант подвода кабелей к оси „10“)
 М 1:200



Условные обозначения:

- электродвигатель *н по плану*
 мощность в квт
- Соединительная коробка
- Кнопка управления трехфазной
- Реле протока
- Протяженная коробка
- Кабель в трубе, прокладываемый открыто
- Поток кабелей в трубах, прокладываемый открыто
- Полоса заземления
- Штепсельная розетка герметического исполнения
- Сеть ремонтного освещения
- Трансформатор понижительный
- Труба пришла снизу

Примечания:

1. Настоящий лист выполнен на основании технологических и строительных чертежей проекта.
2. Кабели прокладывать в трубах ЛЦ 70, ЛЦ 50 и ЛЦ 25.
3. Кнопки установить на стойках К-305, соединительные коробки на стойках К-310 и профилях К-108.
4. Установку реле протока см. технологическую часть.
5. Поток труб приварить к перилам ограждения и закрыть экраном из асбестоцементной облицовочной плиты с южной стороны, а вертикальные трубы укрепить к обуху двутавра по оси „А“ уголками 50×50×5 через 2 м.
6. Прокладку кабелей выполнить в соответствии с требованиями типового проекта 4.407.80 и монтажной инструкции СН 85-87.
7. Провода от соединительных коробок к реле протока проложить в металлорукаве.
8. Градирни по степени опасности поражения молнией относятся к III категории.
9. На данном чертеже очаги заземления указаны для $R = 100 \text{ Ом. м.}$
10. При необходимости молниезащиты материал для ее выполнения подобрать в заказную спецификацию, а стоимость учесть в смете.
11. Для освещения градирни принято ремонтное освещение.
12. Напряжение сети ремонтного освещения 220/12 В. Напряжение ламп 12 В.
13. Питание ламп освещения градирни запроектировано от осветительной щитка насосной станции.
14. Сеть ремонтного освещения градирни выполняется проводом АПВ в трубах. Трубы электропроводки крепить обваркой к каркасу и к площадке градирни.
15. Место установки трансформатора определить при привязке проекта в зависимости от места подвода питающей линии.

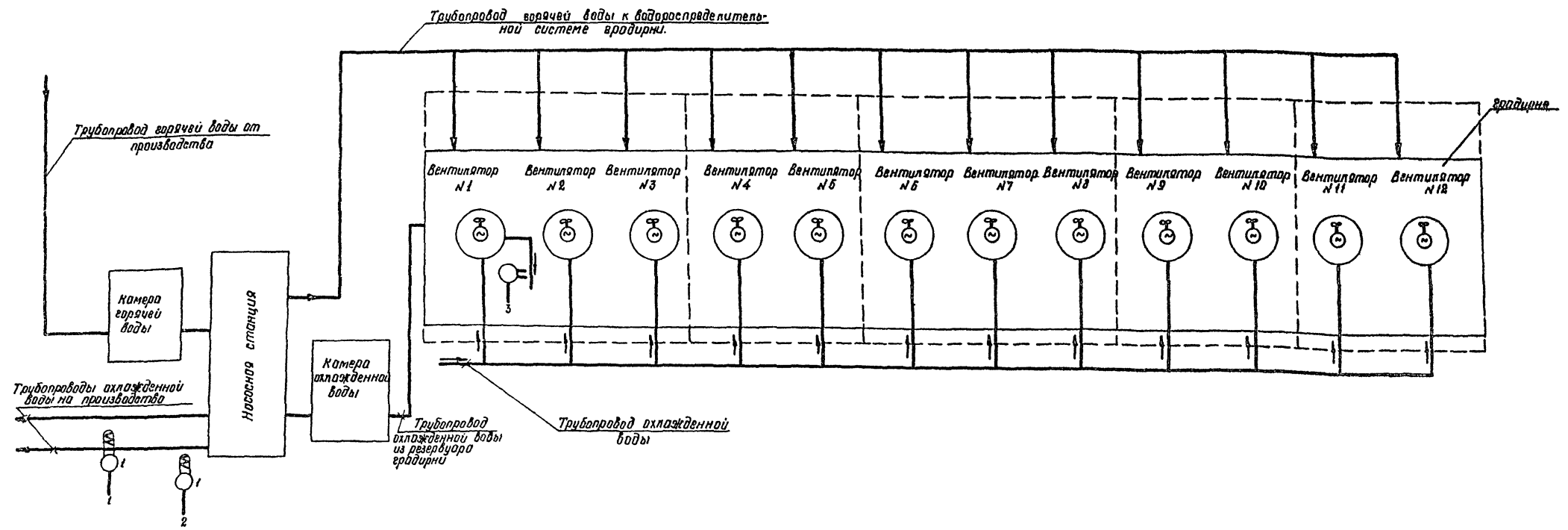
Кол-во	Позиция	Наименование	Обозначение сортамент	Технические данные	Общая масса	Примечание
3	1	Стойка	К-305		19.2	
6	2	Стойка	К-310 м		21.6	
6	3	Профиль	К-108		7.2	
3	4	Гибкий ббод	К-970		2.7	
5	5	Металлорукав	РЗ-Ц-Х29	Ø=24 м		
3	6	Протяженная коробка	У 906		6.6	
—	7	Труба бороздазащитная легкая ГОСТ 3262-62	ЛЦМ 70	Ø=135 м	8.91	
—	8	Труба бороздазащитная легкая ГОСТ 3262-62	ЛЦМ 50	Ø=110 м	5.36	
9	9	Труба бороздазащитная легкая ГОСТ 3262-62	ЛЦМ 25	Ø=15 м	35.85	
24	10	Мфта короткая ГОСТ 8966-59	Ф 70			
20	11	Мфта короткая ГОСТ 8966-59	Ф 60			
37	12	Асбестоцементная плита	1800×800	δ=4 мм		ГОСТ 929-59
13	13	Сталь	ГОСТ 8309-72	50×50×5	Ø=7 м	26.4
Молниезащита						
4	14	Заземлитель	Ф 12	Ø=5 м	18.0	
—	15	Полоса заземления	полоса 40×4	Ø=20 м	29.25	
Электроосвещение						
6	16	Штепсельная розетка	УЭ20			
17	17	Трансформатор	ОСБ-025/05Т			220/12,5В
7	18	Коробка осветительная	У77			
1	19	Щиток протяжки и разветвления	У997			
2	20	Сеть ответвительный	У731 м			
—	21	Труба бороздазащитная легкая ГОСТ 3262-62	ЛЦМ 20	Ø=100 м		
—	22	провод сеч. в кв. мм.	АПВ			

1973 г. Градирни с вентиляторами 28Г70 капельные и брызгальные с секциями площадью 192 м² со стальным каркасом.

Расположение электрооборудования, прокладка кабелей и молниезащита 3-х секционной градирни.

Типовой проект
 901-6-46
 Альбом IV
 лист 3Л-10-2

Типовой проект
Лист
ЭА-1
Инд. №

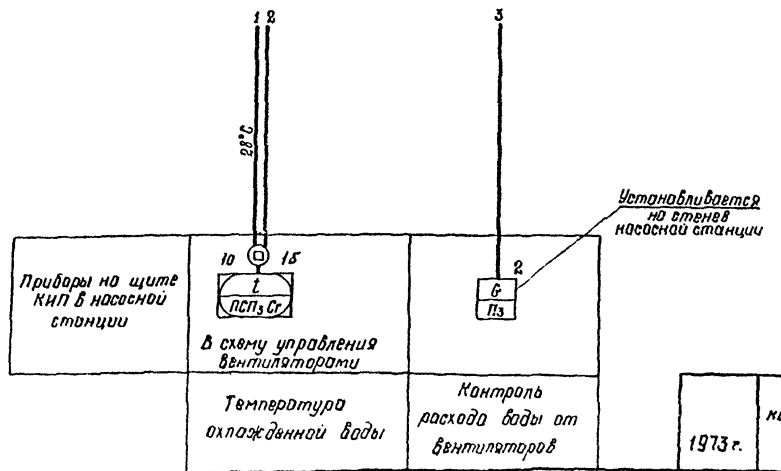


ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Условные обозначения приборов выполнены по ГОСТ 3926-59.
2. Место установки приборов поз. 1, 1^а и 2 определяется при выполнении проекта насосной станции обратного цикла.
3. На схеме показан контроль расхода воды к вентилятору №1 для вентиляторов №2 ÷ 12 контроль аналогичен.

Имя автора
Или специалист
Фирма
Дата выдачи
1973г

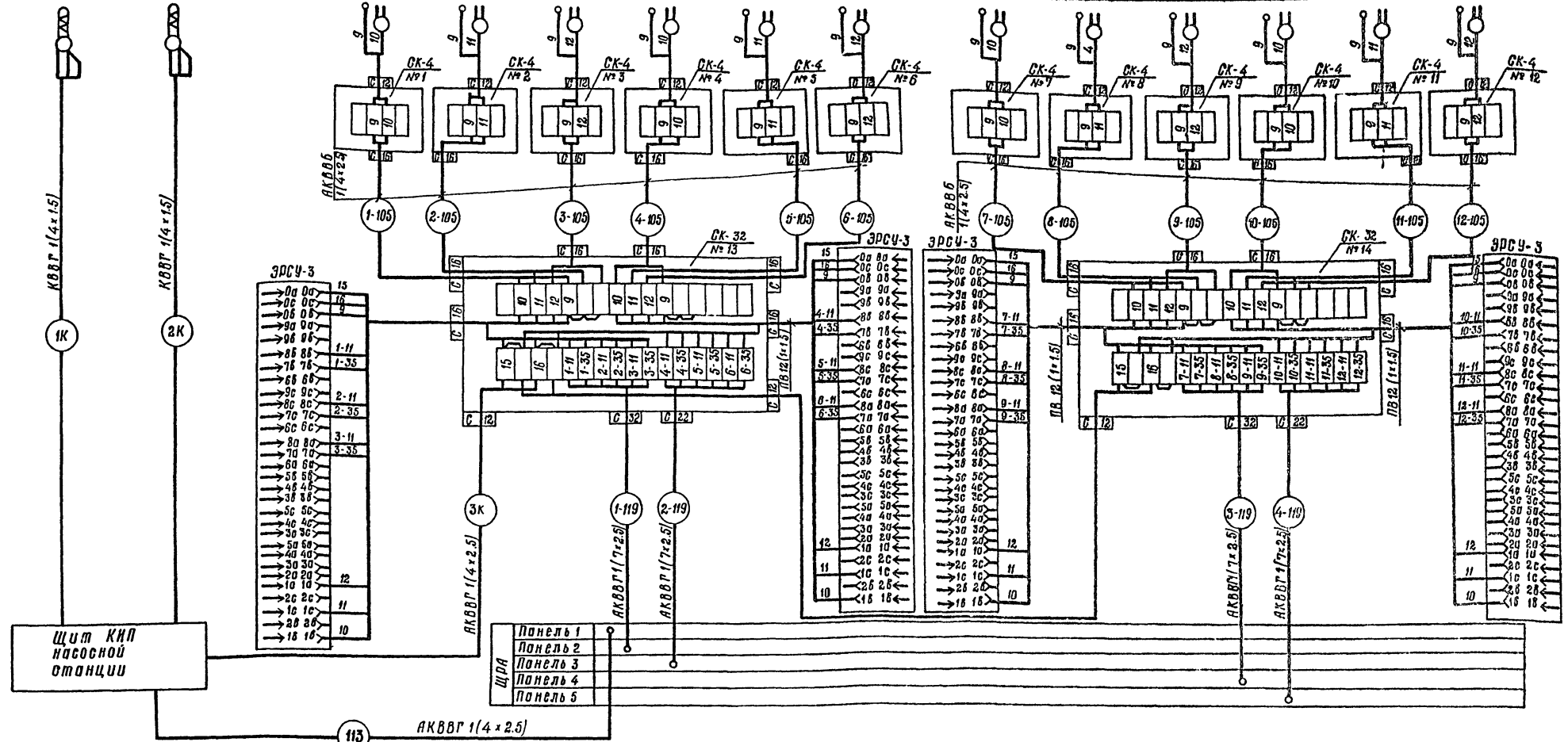
СПЕЦИФИКАЦИЯ					
Поз по спец.	Тип	Наименование	Количество		Примечание
			на 1 агрегат	общ.	
1	ТСМХ	Термометр сопротивления	1	3	
1а	КСМ-3	Мост электронный автоматический модель 2301	1	1	
2	ЭРСУ-3	Регулятор-сигнализатор уровня	1	4	



1973 г.	Градирни с вентиляторами 28Г 70 капельные и бризгольные с секциями площадью 192 кв. м. с стальным каркасом	Электротехническая часть Функциональная схема технологического контроля	Типовой проект 901-6-46	Альбом	Лист. ЭА-1
---------	--	--	----------------------------	--------	---------------

Типовой проект
 Альбом IV
 Лист
 ЭА-2
 Инв. №

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура охлаждающей воды в трубопроводе		Контроль протока воды вентилятора											
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№ № установочных чертежей	МВН 1513 - 63													
Позиция по спецификации	1		2											



Заявитель: ТЭЦ, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3
 Проект: 1973 г.
 Госстрой СССР
 Специальный проект
 г. Ростов н/Д

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- Контрольные кабели 1К-3К учитываются при привязке в проекте насосной станции оборотного водоснабжения.
 - Кабели 1-105 и 1-119 и 4-119 учитываются в электрической части проекта см. лист ЭЛ-13.

№№ п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Кабель контрольный	КВВГ.1(4×1.5)	м		Длина определяется при привязке проекта
2	Кабель контрольный	АКВВБ.1(4×2.5)	м		
3	Кабель контрольный	АКВВГ.1(4×2.5)	м		
4	Кабель контрольный	АКВВГ.1(7×2.5)	м		
5	Провод медный	ПВ-1(1×1.5)	м	75	ГОСТ 323-63
6	Соединительная коробка	СК-4	шт.	12	ОНБ-1-64
7	Соединительная коробка	СН-3з	шт.	2	ОНБ-1-64

1973 г. Грабурни с вентиляторами ЗР70 колёдные и брызгальные с секциями площадью 192 кв. м. со стальным каркасом.

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
 СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ.

Типовой проект
 901-6-46
 Альбом
 Лист
 ЭА-2