ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-48

ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ ВВГ 70 ПЛЕНОЧНЫЕ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 144 кв.м С КАРКАСОМ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ II ДЕТАЛИ И УЗЛЫ
АЛЬБОМ III ЭЛЕМЕНТЫ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ /ИЗ ТИПОВОГО ПРОЕКТА 801-6-43/
АЛЬБОМ IV ДВУХСЕКЦИОННАЯ ГРАДИРНЯ
АЛЬБОМ V ТРЕХСЕКЦИОННАЯ ГРАДИРНЯ
АЛЬБОМ VI ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ VII ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ НА КРУПНОБЛОЧНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ VIII ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ IX СМЕТЫ
АЛЬБОМ X ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ XI СМЕТЫ НА ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Высылаются по дополнительному требованию

АЛЬБОМ VI

Разработан институтами:
Союзводоканалпроект
Промстройпроект
Б.А. ЦНИИПроектстальконструкция

Утвержден Главпромстройпроектом Госстроя СССР
протокол №2 от 27 января 1975г.
и введен в действие
в/о Союзводоканалпроект
с 25 мая 1975г.
приказ №89 от 30 апреля 1975г.

13397-05
ЦЕНА 1-14

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1976 г.

Заказ № 4252 Тираж 600 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-48

ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 2ВГ70 ПЛЕНОЧНЫЕ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 144 кв.м 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	Двухсекционная градирня
Альбом V	Трехсекционная градирня
Альбом VI	Электротехническая часть
Альбом VII	Задание заводу-изготовителю на крупноблочное электрооборудование
Альбом VIII	Заказные спецификации
Альбом IX 8ч	Сметы
Альбом X	Подъемно-транспортное оборудование
Альбом XI.8ч	Сметы на подъемно-транспортное оборудование
Альбом XII	Оросители, водоуловители и обшивка из модифицированной фенолоспиртами древесины мягколиственных пород
Альбом XV	Регламент производства модифицированной древесины / из типового проекта 901-6-51/
Альбом XIV 8ч	Сметы
Альбом XVI ч.1,2	Ведомости потребности в материалах

высылаются по дополнительному требованию

АЛЬБОМ VI

Разработан институтами:
Союзводоканалпроект
Промстройпроект
Б.О. ЦНИИпроектстальконструкция

Утвержден Главпромстройпроектом Госстроя СССР
Протокол №2 от 27 января 1975 г.
и введен в действие
в/о Союзводоканалниипроект
с 25 мая 1975 г.
Приказ № 89 от 30 апреля 1975 г.

Взамен титульного листа 28.II.80г. рук. Гр. Иванова

Типовой проект
Альбом VI
Марка лист
ЭЛ-1
Инв №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

N п/п	N листа	N стр.	N чертежа	Наименование	Примечан.
1	2	3	4	5	6
1	ЭЛ-1	2	ЭЛ-1	Содержание альбома	
2	ЭЛ-2-1	3	ЭЛ-2-1	Пояснительная записка Лист 1.	
3	ЭЛ-2-2	4	ЭЛ-2-2	Пояснительная записка Лист 2.	
4	ЭЛ-3	5	ЭЛ-3	Принципиальная схема силовой сети 380/220 В	
5	ЭЛ-4	6	ЭЛ-4	Принципиальная схема общих цепей вентиляторов	
6	ЭЛ-5	7	ЭЛ-5	Принципиальная схема управления вентилятором	
7	ЭЛ-6-1	8	ЭЛ-6-1	Щит станций управления ЩСУ. Схема соединений. Лист 1.	
8	ЭЛ-6-2	9	ЭЛ-6-2	Щит станций управления ЩСУ. Схема соединений. Лист 2.	
9	ЭЛ-7	10	ЭЛ-7	Щит управления ЩУ. Схема соединений.	
10	ЭЛ-8	11	ЭЛ-8	Щит реле и автоматики ЩРА. Схема соединений	
11	ЭЛ-9	12	ЭЛ-9	Кабельный журнал.	
12	ЭЛ-10-1	13	ЭЛ-10-1	Расположение эл. оборудования и прокладка кабелей для 2-х секционной градирни.	
13	ЭЛ-10-2	14	ЭЛ-10-2	Расположение эл. оборудования и прокладка кабелей для 3-х секционной градирни.	
14	ЭЛ-10-3	15	ЭЛ-10-3	Молниезащита градирен.	
15	ЭЛ-11	16	ЭЛ-11	Электрическое освещение. План.	
16	ЭА-1	17	ЭА-1	Функциональная схема технологического контроля	
17	ЭА-2	18	ЭА-2	Схема внешних соединений	

Гип Ворхотин
Нач. отдела Кипсель
Рук. группы Чернобова
Проектировал
Дата 1974г.

Справка

Техно-рабочий проект „Градирни с вентиляторами ВГ-70 пленочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов" Т-2258

разработан в соответствии с действующими нормами и правилами. В том числе с нормами и правилами взрывобезопасности и обеспечивают безопасность при правильной эксплуатации /Главный инженер проекта Стулова А.Г./

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростов н/Д 1974г.	Электротехническая часть	Типовой проект 901-6-48
Градирни с вентиляторами ВГ-70 пленочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов	Содержание альбома	Альбом VI
		Лист ЭЛ-1

I Общие положения

Рабочие чертежи электротехнической части разработаны для типовых вентиляторных многосекционных пленочных градирен с секциями из железобетонных элементов с площадью секции 144 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 станций управления (ЩСУ) градирен, его размещения, решения единой сигнализации.

В качестве средства принудительного охлаждения воды в градирнях запроектированы вентиляторы 2ВГ70, 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 задаваемой в каждом конкретном случае температуры охлажденной воды ($t°p$), 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 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 ~ 380 В напряжение цепей 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, $\cos\varphi = 0{,}69$, $\eta = 0{,}875$.

В качестве пусковой аппаратуры для приводов вентиляторов приняты реверсивные панели управления в нормальном исполнении типа ПУ5420-43Г2А. Из этих панелей комплектуется щит станций управления ЩСУ, располагаемый в щитовом помещении насосной станции.

Аппаратура управления (реле, ключи управления, лампы сигнализации). устанавливаются на щите управления ЩУ, которой 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 охлажденной 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 с контактом, замедленным на срабатывание.

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

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов н/Д 1974 г.	Электротехническая часть. Пояснительная записка. Лист 1.	Типовой проект. 901-6-48
Градирни с вентиляторами 2ВГ70 пленочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобет. элемент.		Альбом VI
		Лист ЭЛ-2-1

Альбом VI
Марка-Лист
ЭЛ-2-1
Инв. №

Гл. инж. отдел		Заяц	Ст. инженер	Черкасова
Нач. отдела		Трухачев	Ст. инженер	Байкова
Рук. группы		Кессель		
Рук. группы		Тарасов		
Дата выпуска:		1974 г.		

Время сдвига самозапуска определяется временем разгона двигателя.

В таблице дана выдержка времени реле РВ для двухсекционного питания двигателей. При односекционном питании уставка реле РВ для каждого последующего двигателя увеличивается на 10 сек

Выбор способа управления осуществляется избирателем управления ИУ. /дистанционное – автоматическое - 0- местное/, установленным на щите ЩУ в машзале насосной станции.

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 ТСМХ, работающие в комплекте с электронным уравновешенным мостом типа КСМ-3, контакты которого через КЭП включают вентиляторы градирен, работающие в режиме I доп, II доп, III доп, IV доп.

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

Электрическое освещение

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

Заземление

В соответствии с ПУЭ заземлению подлежат все металлические части электрооборудования и технологические трубопроводы нормально не находящиеся под напряжением на 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 алюминиевыми 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-I-7-52÷I-7-69. Проектом разработана молниезащита градирен по III категории в соответствии с СН 305-69. Необходимость молниезащиты решается при привязке проекта

VII 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. Проектирование питания ЩСУ градирен и троллей электрической тали ТЭТ-531 с электродвигателем АОС-42-4, N 2,8 кВ, n-1300 об/мин со щита станций управления насосной станции.
2. Определение количества панелей ЩРА, ЩУ, ЩСУ в зависимости от количества вентиляторов.
3. Размещение ЩСУ и ЩРА в щитовом помещении насосной станции и ЩУ в машзале или в диспетчерском пункте насосной станции.
4. Выбор типов силовых и контрольных кабелей, а также определение сечения силовых кабелей в зависимости от удаления градирен.
5. Проектирование кабельной разводки по насосной станции и территории до градирен.
6. Проектирование заземляющих проводников от градирен до насосной станции.
7. Подключение выдаваемых сигналов в схему сигнализации насосной станции.
8. Определение необходимости молниезащиты градирен.
9. Размещение уравновешенного моста на щите КиП насосной станции.
10. Уточнение заказных спецификации в зависимости от количества вентиляторов:

а/ в спецификации 1-ЭЛ в графе 8 проставить количество вентиляторов;

б) в спецификации 3-эл в зависимости от количества вентиляторов в секции и количества секции заполнить графу 2 руководствуясь таблицей.

N позиции спецификации		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Количество секции	2	2	4	4	2	20	2	70	60	10	10	8	200
	3	3	6	6	3	30	3	120	110	20	15	15	300

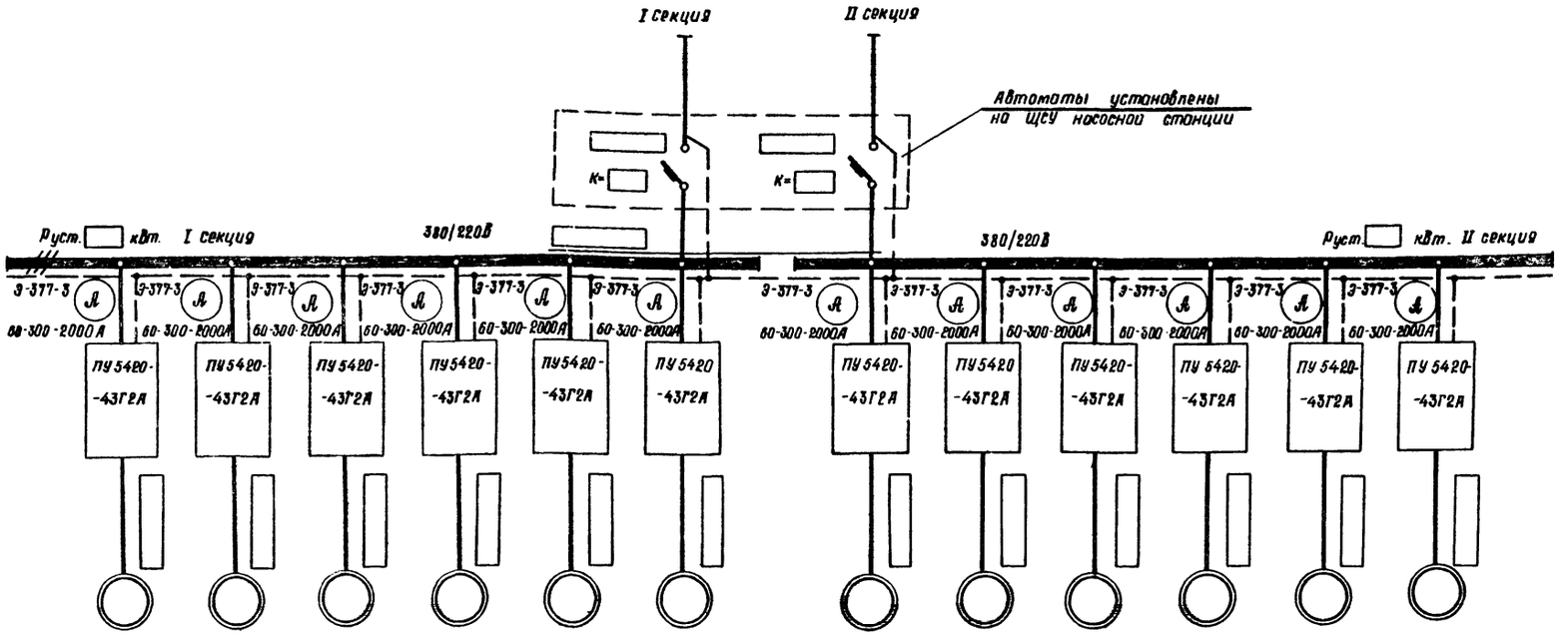
Госстрой СССР ВОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов н/Д 1974 г.	Электротехническая часть. Пояснительная записка Лист 2.	Типовой проект 901-6-48
Градирни с вентиляторами 28Г70 пленочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов		Альбом VI
		Лист ЭЛ-2-2

Типовой проект
Альбом VI
Марка лист
ЭЛ-2-2
Инв. №

Гл. инж. отд. | Нач. отдела | Рук. группы | Рук. группы | Дата выпуска 1974 г.
Заяц | Трухачев | Кессель | Тарасов
Ст. инженер | Ст. инженер
Черкасова | Байкова

13397-05 11

Типовой проект
Альбом VI
Марка - лист
ЭЛ-3
Инв. №



Автомат ввода	Тип Номинальный ток (А) расцепитель												
Автомат отходящей линии	Тип Номинальный ток (А) Расцепитель												
Марка и сечение кабеля													
Тип пускового аппарата, ток нагревательного элемента													
Марка и сечение кабеля													
Электроприемник	№ по плану	11	9	7	5	3	1	2	4	6	8	10	12
	Тип	ВАСВ - 15 - 23 - 34						ВАСВ - 15 - 23 - 34					
	Мощность кВт	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	Ток А Iн/Iп	185/592	185/592	185/592	185/592	185/592	185/592	185/592	185/592	185/592	185/592	185/592	185/592
	Наименование механизма № по технологическому проекту	Вентилятор градирни №11	Вентилятор градирни №9	Вентилятор градирни №7	Вентилятор градирни №5	Вентилятор градирни №3	Вентилятор градирни №1	Вентилятор градирни №2	Вентилятор градирни №4	Вентилятор градирни №6	Вентилятор градирни №8	Вентилятор градирни №10	Вентилятор градирни №12

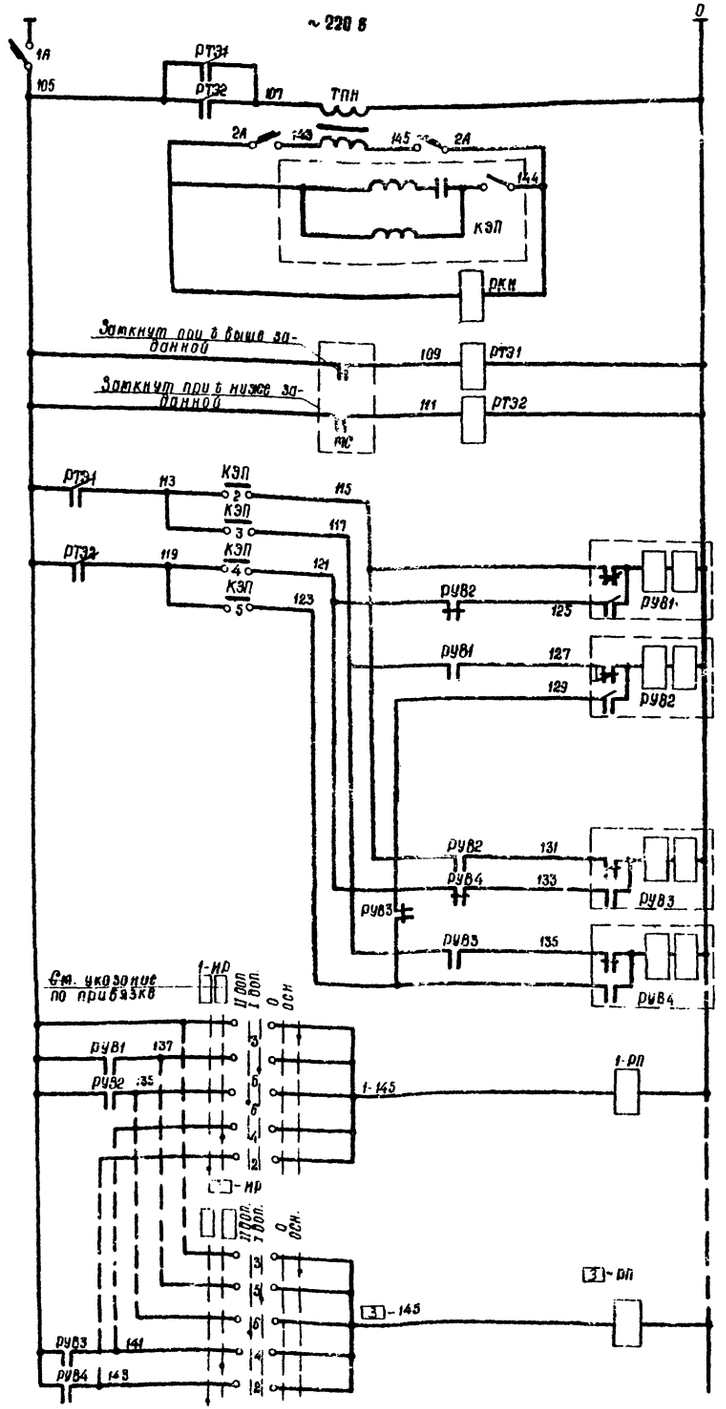
УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

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

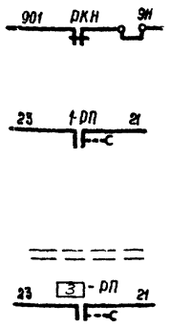
Нач. отдела	Грухович	
Рук. группы	Кессель	
Ст. инженер	Чарыгово	
Проверил	Кессель	1974 г.
Авто выпуск		

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов н/Д 1974 г.	Электротехническая часть	Типовой проект 901-6-48
Градирни с вентиляторами ВГ70 пленочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов	Принципиальная схема силовой сети 380/220В	Альбом VI
		Лист ЭЛ 3

Типовой проект
Альбом VI
Марка-Лист
ЭЛ-4
Инв. №



Питание цепей управления ~220 В	
Трансформатор питания ~220/127 В цепи управления КЭП'ом и контроль напряжения	
Реле повторитель температуры охлажденной воды	t° max
	t° min
Реле управления	I Дополнительным
	II Дополнительным
	III Дополнительным
	IV Дополнительным
Реле управления вентиляторами	№1
	№2÷
	N



В схему сигнализации н/с	
В схему управления вентилятором ЭЛ-5	№1
	№2÷
	N 3

Пояснения к схеме

Схемой предусматривается автоматическое поочередное включение и отключение вентиляторов, работающих в режиме дополнительных, в зависимости от температуры охлажденной воды.

При достижении температурой воды значения t max контакт 2КЭП'а по цепи 113-115 подает команду на переключение реле РУВ1, включается вентилятор, установленный в режиме первого дополнительного.

Если температура воды не падает, то с интервалом времени, определяемым при наладке, контакт 3КЭП'а по цепи 113÷117-127 переключит реле РУВ2.

Включается вентилятор, установленный в режим второго 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 класса общие цепи градирен необходимо запитать от устройства АВР. Вентиляторы градирен, избиратель режима которых установлен в положение „основной", работают непрерывно, вне зависимости от температуры охлажденной воды.

Диаграмма замыкания контактов ключа ИР

УП 5313-Х10Б

N секции	N контакта		□ -90°		□ -45°		II доп 0		I доп +45°		0 +90°		Осн. +135°	
	л	п	л	п	л	п	л	п	л	п	л	п	л	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		



Указание по привязке

При числе вентиляторов меньше 7 вычеркнуть реле РУВ3, РУВ4 и поставить перемычку 123-129.

При числе вентиляторов более 6 на избирателе режима ИР указываются положения III дополнительный и IV дополнительный.

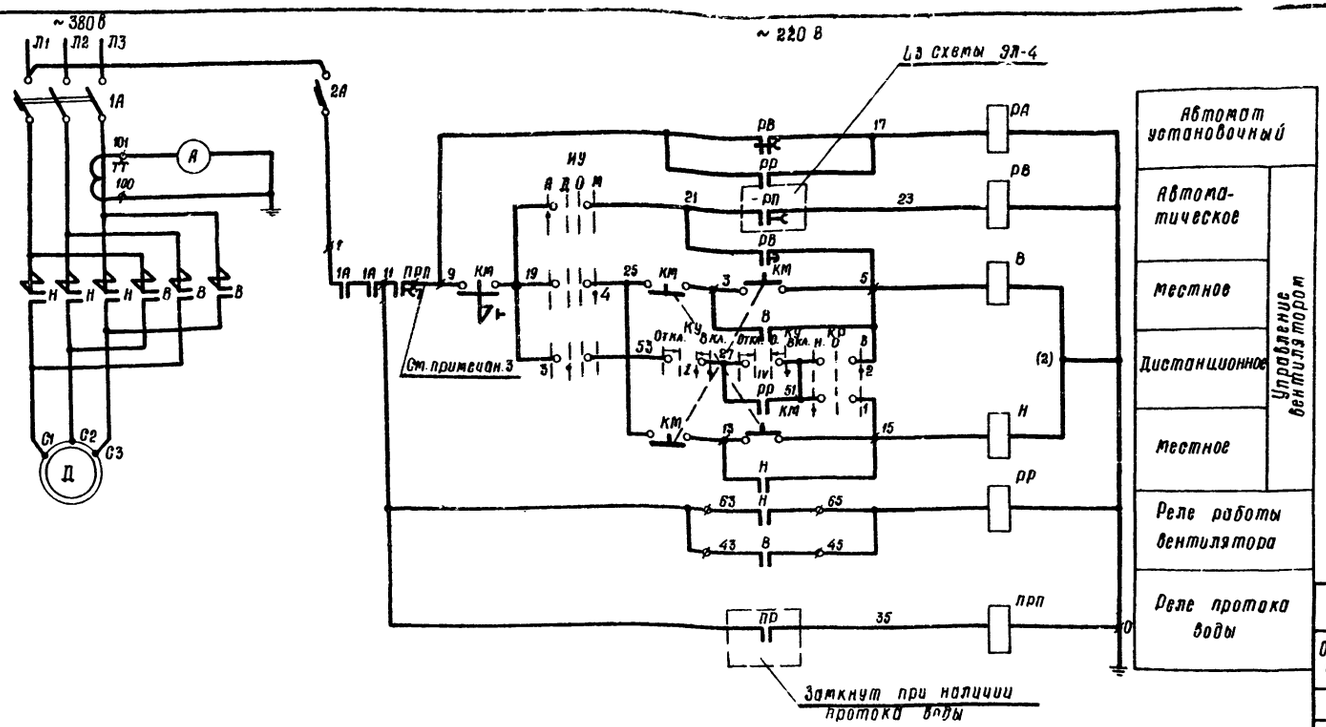
Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Щит КиП в насосной станции					
Мс	Мост электронный автоматический	КСМ-3	поз. 1б	1	раздел КиП
Щит управления. ЩУ.					
1-ИР-3-ИР	Универсальный переключатель	УП5313-Х10Б	с револьверной рукояткой	3	
Щит реле автоматики					
1А	Автомат установочный	АВ3-М	~220В Э-1,6А	1	
2А		АП50-2МТ	~220В К=1,6А	1	
РКН	Промежуточное реле	РПУ-1-663	~127В ТУ16-523.020.70	1	
РТЭ1, РТЭ2		РПУ-1-663	~220В ТУ16-523.020.70	2	
РУВ1÷РУВ □		РП-9	~220В, 7з, 7р	□	
1-РП÷□-РП		РП-256	~220В	□	
КЭП	Командный электропневматический прибор	КЭП-12У	~127В	1	без соленоида
ТПН	Трансформатор	Т-74	~220/127В	1	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Ростов н/Д 1974 г.	Электротехническая часть. Принципиальная схема общих цепей вентиляторов.	Типовой проект 901-6-48
Градирни с вентиляторами ЕВГТС пленочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов		Альбом VI
		Лист ЭЛ-4

Нач. отдела		Трухачев
Рук. группы		Кессель
Ст. инженер		Черкасова
Рук. группы		Тарасов
Дата выпуска		1974 г.

Типовой проект
Альбом VI
Марка-Лист
ЭЛ-5
Инв. №



Пояснения к схеме

Управление вентилятором предусмотрено дистанционное со щита управления в насосной станции, автоматическое в зависимости от температуры охлажденной воды и местное.
Выбор способа управления осуществляется ключом ИУ.
Дистанционное управление осуществляется ключом КУ.
Местное управление – кнопкой КМ, установленной на градирне.
Схема предусматривает самозапуск 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.

Диаграмма замыкания контактов ключа КР

УП 5311-С225

№№ секции	№№ контакта		Н -45°		О 0		В +45	
	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

Диаграмма замыкания ключа ИУ

УП 5313-Ф150

№№ секции	№ контакта		А -90°		Д -45°		О 0°		М +45°	
	л	п	л	п	л	п	л	п	л	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

Диаграмма замыкания ключа КУ

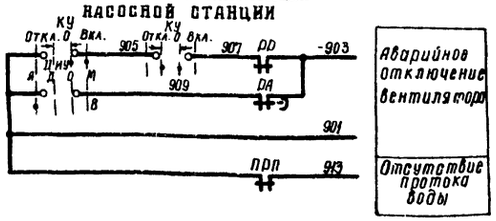
УП 5313-А541

№№ секции	№№ контакта		Отк -45		О → 0 →				Вкл. +45°	
	л	п	л	п	л	п	л	п	л	п
I	л	п					X	X	X	X
II	л	п					X	X	X	X
III	л	п					X	X	X	X
IV	л	п							X	X
V	л	п			X	X	X	X		
VI	л	п			X	X	X	X		

Выдержка времени 1÷12РВ

№ привода	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

В схему сигнализации насосной станции



Примечания:

1. Установка реле времени 1÷12РВ уточняется при наладке (подробно см. пояснительную записку).
2. Уставка реле времени РА должна быть 3÷5 сек.
3. При использовании вибровыключателя его размыкающий контакт или контакт промежуточного реле включить в цепь 7÷9.
4. Для исключения самозапуска двигателя при срабатывании вибровыключателя предусмотреть ручной возврат контакта в цепи 7-9 в исходное положение

Перечень элементов

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
У двигателя					
Д	Двигатель	ВАСВ-15-23-34	~380 В, 75 кВт, 189 А	1	
КМ	Кнопка управления	КУ93-В3Г	надписи „вперед", „назад", „стоп"	1	
Щит станций управления. ЩСУ					
1А	Автоматический выключатель	А3144	~500 В, 600 А, К-250 А	1	ПУ5420-43Г2А
2А		АК63-2М	~240 В, 63 А	1	
В, Н	Контактор	КТ6033	~220 В, 250 А	1	
ТТ	Трансформатор тока	ТК-20	300/5	1	
Щит реле автоматики. ЩРА					
РВ	Реле времени	РВП-2121	~220 В	1	
РА		РВП-2122	~220 В	1	
ПРП		РВП-2122	~220 В	1	
РР	Реле промежуточное	РПУ-1-663	~220 В ТУ16 523 0207	1	
Щит управления. ЩУ					
КР	Универсальный переключатель	УП5311-С225	револьверн. рук	1	
ИУ		УП5313-Ф150	револьверн. рук.	1	
КУ		УП5313-А541	револьверн. рук.	1	
А	Амперметр	Э-377-3	60-300-2000 А	1	
В насосной станции					
ПР	Регулятор-сигнализатор уровня	ЭРСУ-3		1	см. раздел Нит Альб VI

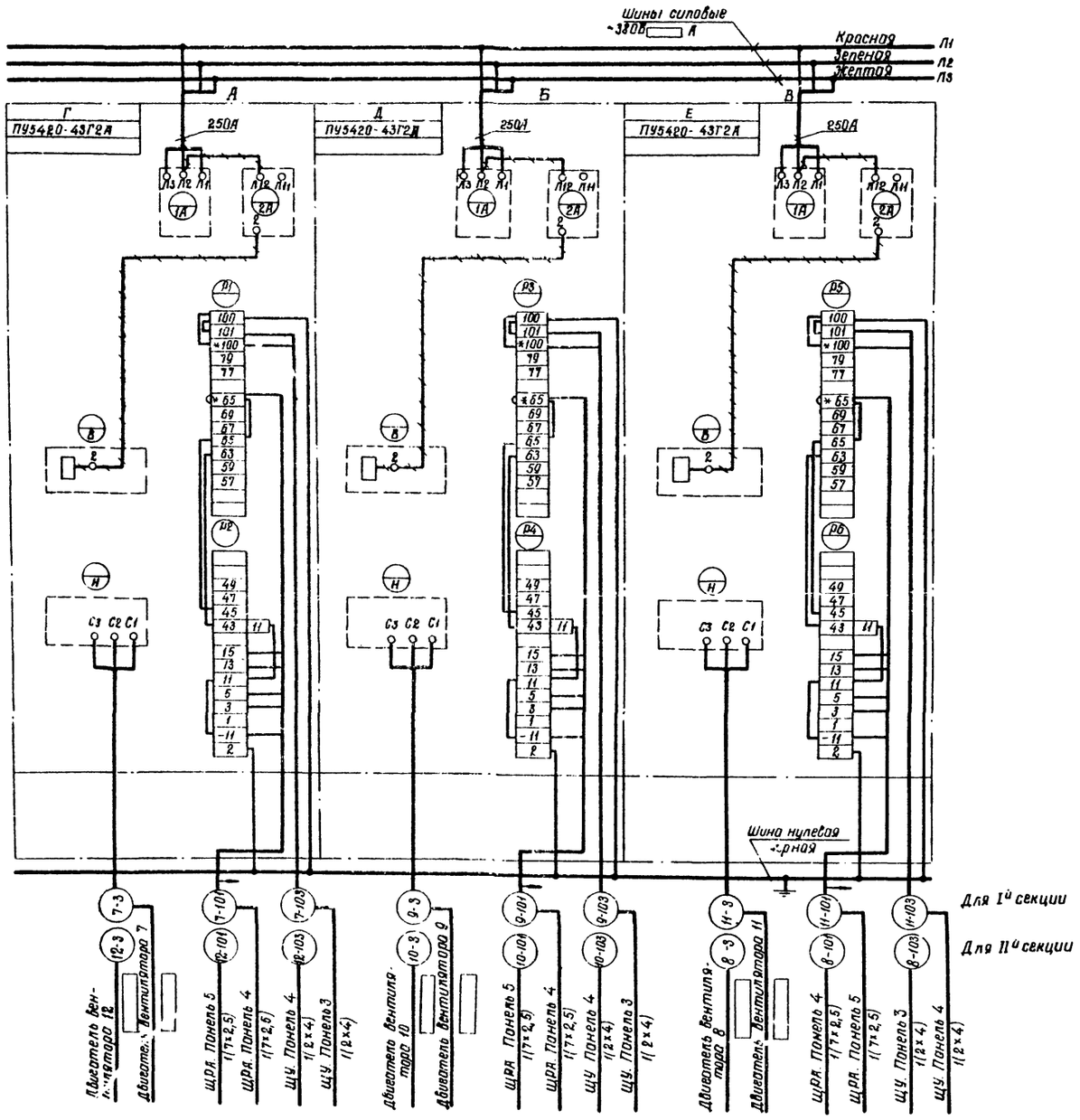
Нач. отдела		Трухачев
Рук. группы		Кессель
Рук. группы		Тарасов
Ст. инженер		Черкасова
Дата выпуска		1974 г.

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Ростов н/Д 1974 г.

Градирни в вентиляторами 28Г79 пленочные секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов

Электротехническая часть
Принципиальная схема управления вентилятором

Типовой проект 901-6-48
Альбом VI
Лист ЭЛ-5



ТАБЛИЦА

№ панели		№ приводов	
А	3	7	Г
	12	12	
Б	2	9	Д
	11	10	
В	1	11	Е
	10	8	

ПРИМЕЧАНИЯ

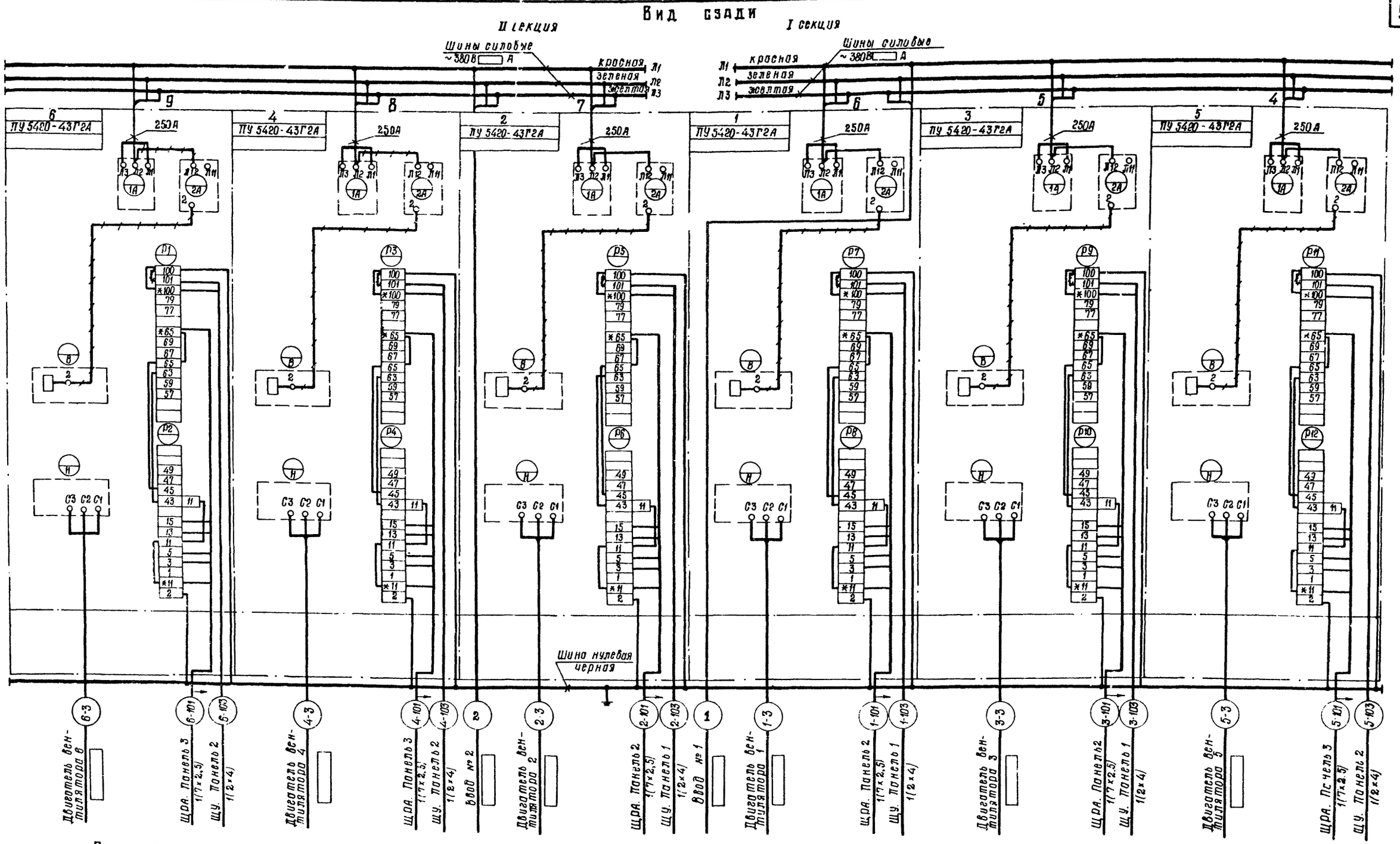
1. Элементные схемы см. листы ЭЛ-4, ЭЛ-5
2. Условные обозначения:
   *) домаркировать
   ~~~~) демонтировать
3. Указания по привязке:
   а) панели, кабели для неустанавливаемых вентиляторов – зачеркнуть.

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ Ростов н/Д 1974 г.	Электротехническая часть	Типовой проект 901-6-43
Градирни с вентиляторами 28Г10 пленочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов	Щит станций управления ЩСУ Схема соединений Лист	Альбом VI
		Лист ЭЛ-6-1

Типовой проект
Альбом VI
Марка-лист
ЭЛ 6-1
Инв. №

Нач. отдела
Рук. группы
Ст. инженер
Дата
Трухачев
Кессель
Черкасова
1974 г.
   ~~~~

Типовой проект
Альбом VI
Марка Лист
ЭЛ-6-2
Инв. №

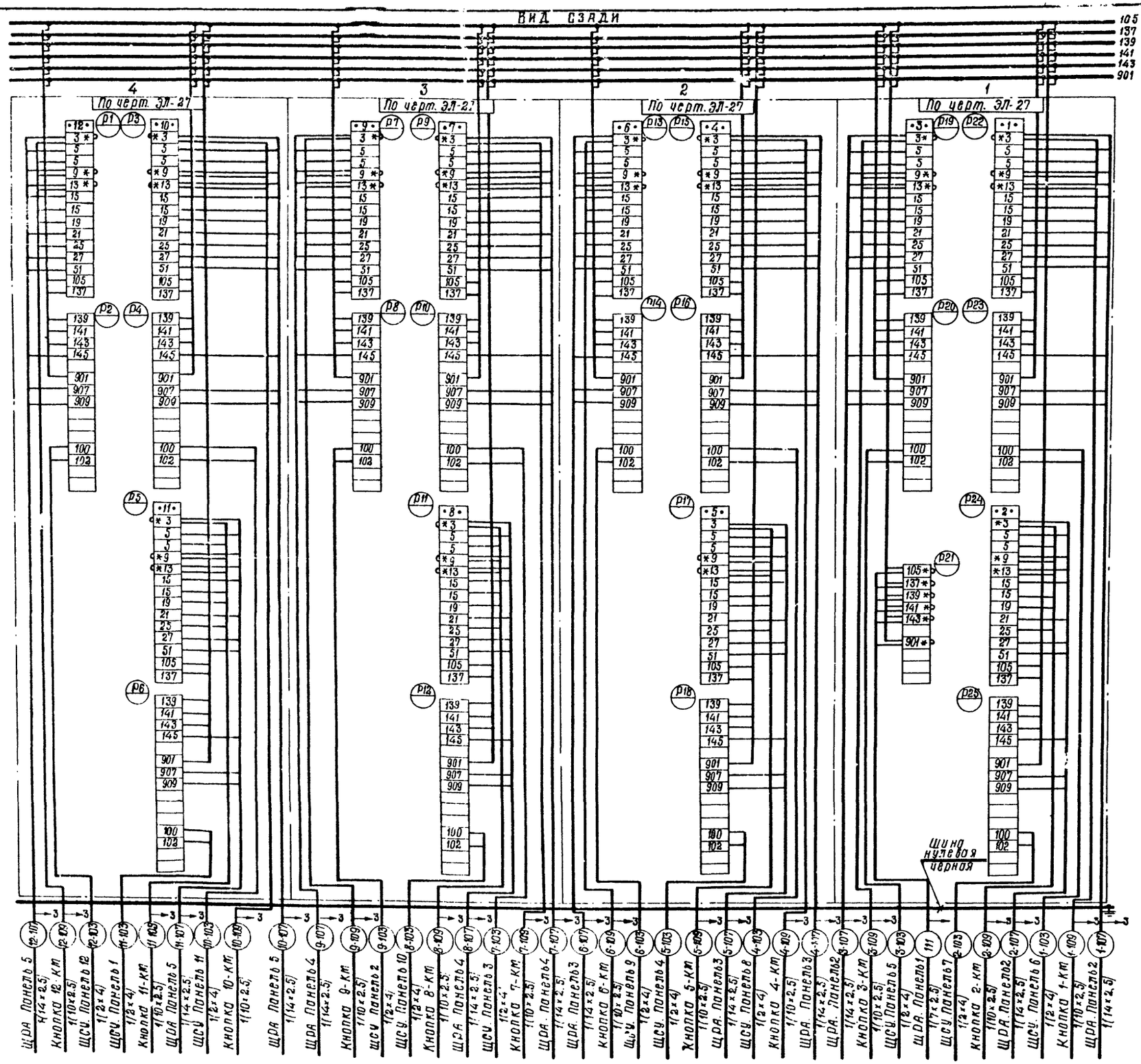


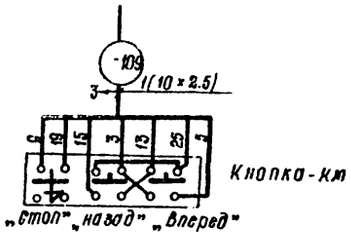
Примечания:

1. Элементные схемы см лист ЭЛ-4, ЭЛ-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

Нач. отдела	Трухачев	
Рук. группы	Кессель	
Ст. инженер	Черкасова	
Дата	1974 г.	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Ростов н/Д 1974 г. Градирни с вентиляторами 2ВГ70 пленочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов	Электротехническая часть Щит станций управления. ЩСУ. Схема соединений. Лист 2.	Типовой проект 901-6-48 Альбом Лист ЭЛ-6-2





Примечания:

1. Элементные схемы см. лист ЭЛ-4, ЭЛ-5.
2. Условные обозначения
   *) домаркировать

Указания по привязке:

Панели и адреса соединений для неустановленных вентиляторов зачеркнуть.

Нач. отдела		Духовев
Рук. группы		Кассель
Ст. инженер		Черкасова
Инженер		Бондарева
	Дата	1974 г.

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Ростов н/Д 1974 г.

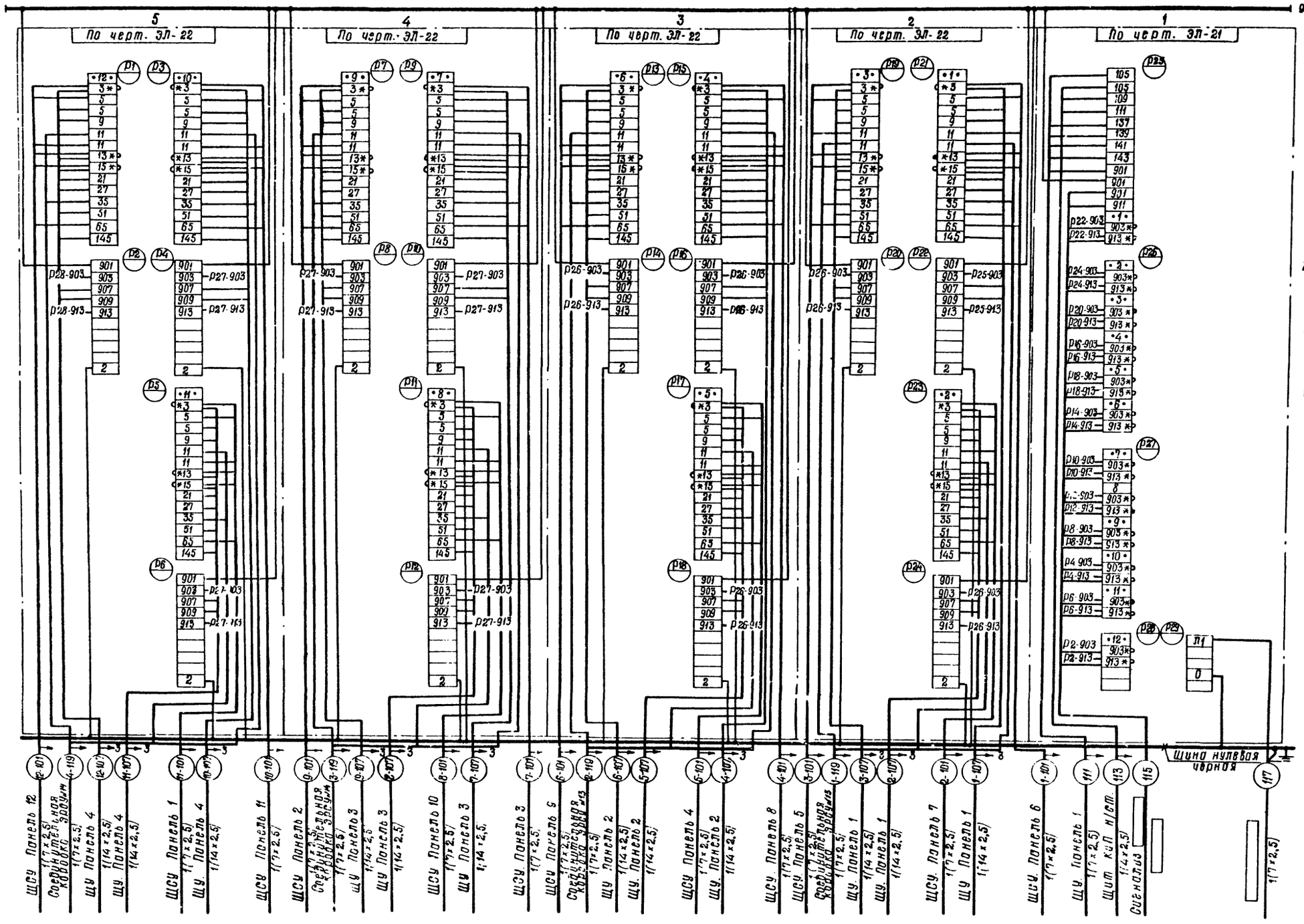
Градирни с вентиляторами ГВ70 плавочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов.

Электротехническая часть. Щит управления. Щу. Схема соединений.

Типовой проект 901-6-48
Альбом VI
Лист ЭЛ-7

Типовой проект
Альбом VI
Марка лист
ЭЛ-8
Инв. №

Вид сзади



Примечания:

1. Элементные схемы ЭЛ-4, ЭЛ-5.
2. Условное обозначение:
   *) домаркировать.

Указания по привязке:

а) Панели и адреса соединений для неустанавливаемых вентиляторов – зачеркнуть.

▭ Заполнить при привязке.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Ростов н/Д 1974 г. Градирни с вентиляторами 28Р70 пленочные с секциями площадью 144 м² с карка сот из железобетонных элементов	Электротехническая часть. Щит реле и автоматики. ЩРА Схема соединений.	Типовой проект 901-6-48 Альбом VI Лист ЭЛ-8

Нач. отдела		Трухачев
Рук. группы		Кессель
Ст. инженер		Черкасова
Рук. группы		Тарасов
Дата		1974 г.

Типовой проект
альбом VI
Марка-лист
ЭЛ-9
Инв. №

№ кабелей провода, трубы	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы: через трубы	Проходы: через ящики	Трубы: Расчетная длина, м	Трубы: Условный проход, мм	Кабели, провода. По проекту: Марка	Кабели, провода. По проекту: Число жил и сечение	Кабели, провода. По проекту: Расчетн. длина м + 10%	Кабели, провода. Проложено: Марка	Кабели, провода. Проложено: Число жил и сечение	Кабели, провода. Проложено: 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						7×2,5				
11-103	ЩСУ. Панель 1	ЩУ. Панель 4						2×4				
9-3	ЩСУ. Панель 2	Двигатель вентилятора 9	9-3			ц70						
9-101	ЩСУ. Панель 2	ЩРА. Панель 4						7×2,5				
9-103	ЩСУ. Панель 2	ЩУ. Панель 3						2×4				
7-3	ЩСУ. Панель 3	Двигатель вентилятора 7	7-3			ц70						
7-101	ЩСУ. Панель 3	ЩРА. Панель 4						7×2,5				
7-103	ЩСУ. Панель 3	ЩУ. Панель 3						2×4				
5-3	ЩСУ Панель 4	Двигатель вентилятора 5	5-3			ц70						
5-101	ЩСУ. Панель 4	ЩРА. Панель 3						7×2,5				
5-103	ЩСУ. Панель 4	ЩУ. Панель 2						2×4				
3-3	ЩСУ. Панель 5	Двигатель вентилятора 3.	3-3			ц70						
3-101	ЩСУ Панель 5	ЩРА Панель 2						7×2,5				
3-103	ЩСУ. Панель 5	ЩУ. Панель 1						2×4				
1-3	ЩСУ. Панель 6	Двигатель вентилятора 1.	1-3			ц70						
1-101	ЩСУ Панель 6	ЩРА Панель 2						7×2,5				
1-103	ЩСУ. Панель 6	ЩУ Панель 1						2×4				
2-3	ЩСУ Панель 7	Двигатель вентилятора 2.	2-3			ц70						
2-101	ЩСУ. Панель 7	ЩРА. Панель 2						7×2,5				
2-103	ЩСУ. Панель 7	ЩУ Панель 1						2×4				
4-3	ЩСУ Панель 8	Двигатель вентилятора 4	4-3			ц70						
4-101	ЩСУ. Панель 8	ЩРА. Панель 3						7×2,5				
4-103	ЩСУ. Панель 8	ЩУ. Панель 2						2×4				
6-3	ЩСУ Панель 9	Двигатель вентилятора 6	6-3			ц70						
6-101	ЩСУ. Панель 9	ЩРА. Панель 3						7×2,5				
6-103	ЩСУ. Панель 9	ЩУ. Панель 2						2×4				
8-3	ЩСУ. Панель 10	Двигатель вентилятора 8	8-3			ц70						
8-101	ЩСУ. Панель 10	ЩРА. Панель 4						7×2,5				
8-103	ЩСУ. Панель 10	ЩУ. Панель 3						2×4				
10-3	ЩСУ. Панель 11	Двигатель вентилятора 10	10-3	+		ц70						
10-101	ЩСУ. Панель 11	ЩРА. Панель 5		+				7×2,5				
10-103	ЩСУ. Панель 11	ЩУ. Панель 4		+				2×4				
12-3	ЩСУ. Панель 12	Двигатель вентилятора 12	12-3			ц70						
12-101	ЩСУ. Панель 12	ЩРА. Панель 5						7×2,5				
12-103	ЩСУ. Панель 12	ЩУ. Панель 4						2×4				
111	ЩРА. Панель 1	ЩУ. Панель 1						7×2,5				
113	ЩРА. Панель 1	Щит КиП н/ст.						4×2,5				
115	ЩРА. Панель 1	Сигнализация										
117	ЩРА Панель 1							4×2,5				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1-107	ЩРА. Панель 2	ЩУ. Панель 1						14×2,5				
1-119	ЩРА. Панель 2	Соединительная коробка №13 реле ЭРСУ						7×2,5				
2-107	ЩРА. Панель 2	ЩУ. Панель 1						14×2,5				
3-107	ЩРА Панель 2	ЩУ. Панель 1						14×2,5				
4-107	ЩРА. Панель 3	ЩУ. Панель 2						14×2,5				
2-119	ЩРА. Панель 3	Соединительная коробка №13 реле ЭРСУ						7×2,5				
5-107	ЩРА. Панель 3	ЩУ. Панель 2						14×2,5				
6-107	ЩРА. Панель 3	ЩУ. Панель 2						14×2,5				
7-107	ЩРА. Панель 4	ЩУ. Панель 3						14×2,5				
8-107	ЩРА. Панель 4	ЩУ. Панель 3						14×2,5				
3-119	ЩРА. Панель 4	Соединительная коробка №14 реле ЭРСУ						7×2,5				
9-107	ЩРА. Панель 4	ЩУ. Панель 3						14×2,5				
10-107	ЩРА. Панель 5	ЩУ. Панель 4						14×2,5				
4-119	ЩРА. Панель 5	Соединительная коробка №14 реле ЭРСУ						7×2,5				
11-107	ЩРА. Панель 5	ЩУ. Панель 4						14×2,5				
12-107	ЩРА. Панель 5	ЩУ. Панель 4						14×2,5				
1-109	ЩУ. Панель 1	Кнопка 1-КМ	1-105 1-109			ц25		10×2,5				
2-109	ЩУ. Панель 1	Кнопка 2-КМ	2-105 2-109			ц25		10×2,5				
3-109	ЩУ. Панель 1	Кнопка 3-КМ	3-105 3-109			ц25		10×2,5				
4-109	ЩУ. Панель 2	Кнопка 4-КМ	4-105 4-109			ц25		10×2,5				
5-109	ЩУ. Панель 2	Кнопка 5-КМ	5-105 5-109			ц25		10×2,5				
6-109	ЩУ Панель 2	Кнопка 6-КМ	6-105 6-109			ц25		10×2,5				
7-109	ЩУ. Панель 3	Кнопка 7-КМ	7-105 7-109			ц25		10×2,5				
8-109	ЩУ. Панель 3	Кнопка 8-КМ	8-105 8-109			ц25		10×2,5				
9-109	ЩУ. Панель 3	Кнопка 9-КМ	9-105 9-109			ц25		10×2,5				
10-109	ЩУ. Панель 4	Кнопка 10-КМ	10-105 10-109	+		ц25		10×2,5				
11-109	ЩУ Панель 4	Кнопка 11-КМ	11-105 11-109			ц25		10×2,5				
12-109	ЩУ. Панель 4	Кнопка 12-КМ	12-105 12-109			ц25		10×2,5				
1-105	Соединительная коробка №13 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №1 Датчика	1-105 1-1-105			ц50 ц25		4×2,5				
2-105	Соединительная коробка №13 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №2 Датчика	2-105 2-1-105			ц50 ц25		4×2,5				
3-105	Соединительная коробка №13 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №3 Датчика	3-105 3-1-105			ц50 ц25		4×2,5				
4-105	Соединительная коробка №13 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №4 Датчика	4-105 4-1-105			ц50 ц25		4×2,5				
5-105	Соединительная коробка №13 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №5 Датчика	5-105 5-1-105			ц50 ц25		4×2,5				
6-105	Соединительная коробка №13 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №6 Датчика	6-105 6-1-105			ц50 ц25		4×2,5				
7-105	Соединительная коробка №14 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №7 Датчика	7-105 7-1-105			ц50 ц25		4×2,5				
8-105	Соединительная коробка №14 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №8 Датчика	8-105 8-1-105			ц50 ц25		4×2,5				
9-105	Соединительная коробка №14 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №9 Датчика	9-105 9-1-105			ц50 ц25		4×2,5				
10-105	Соединительная коробка №14 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №10 Датчика	10-105 10-1-105	+		ц50 ц25		4×2,5				
11-105	Соединительная коробка №14 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №11 Датчика	11-105 11-1-105			ц50 ц25		4×2,5				
12-105	Соединительная коробка №14 реле ЭРСУ	Соединительная коробка №12 Датчика	12-105 12-1-105			ц50 ц25		4×2,5				

Нач. отдела — Трухачев
Рук группы — Кессель
Рук группы — Тарасов
Ст. инженер — Черкасова
Дата выпуска 1974 г.

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Ростов н/Д 1974 г.

Градирни с вентиляторами 2ВГ70 пленочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов

Электротехническая часть

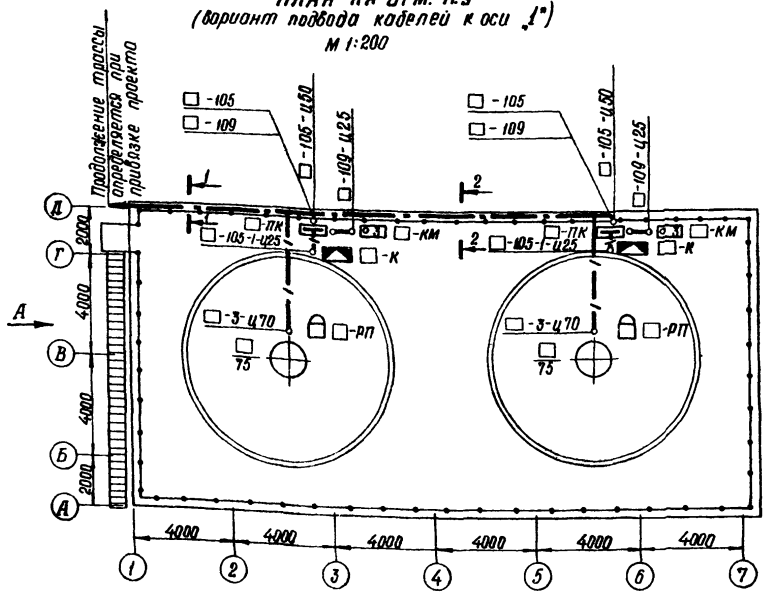
Кабельный журнал.

Типовой проект 901-6-49
Альбом VI
Лист ЭЛ-9

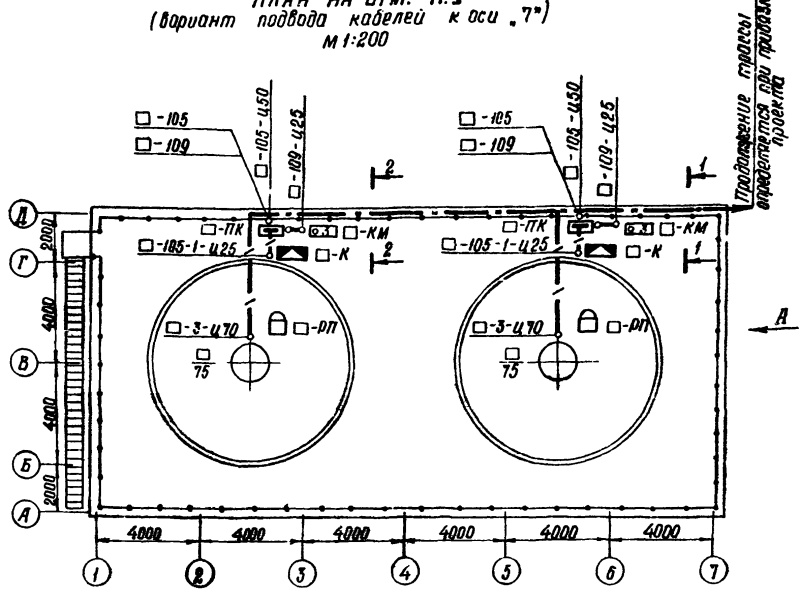
13397-05 19

Типовой проект
Альбом VI
Марка-лист
ЭЛ-10-1
Инв №

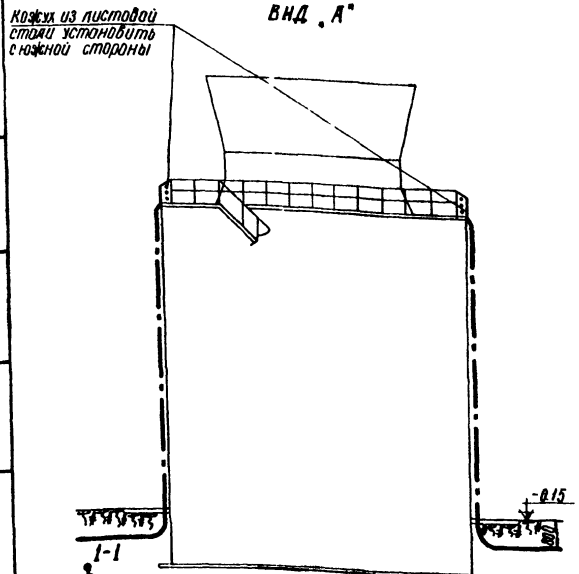
ПЛАН НА ОТМ. 11.9
(вариант подвода кабелей к оси „1")
М 1:200



ПЛАН НА ОТМ. 11.9
(вариант подвода кабелей к оси „7")
М 1:200



ВИД „А"



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ○ N/75 — электродвигатель N по плану / мощность в квт
- К — Соединительная коробка
- КМ — Кнопка управления трехштифтовая
- РП — Реле протока
- ПК — Протяжная коробка.
- —/— Кабель в трубе прокладываемой открыто
- —·— Поток кабелей в трубах прокладываемых открыто

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий лист выполнен на основании технологических и строительных чертежей проекта.
2. Кабели прокладывать в трубах Ц70, Ц50, Ц25.
3. Кнопки установить на стойках К-305, соединительные коробки – на стойках К-310м и профилях К108.
4. Установку реле протока см. технологическую часть проекта.
5. Поток труб приварить к перилам ограждения и закрыть кожухом из листовой стали δ=2мм с южной стороны, а вертикальные трубы укрепить скобами.
6. Прокладку кабелей выполнить в соответствии с требованиями типового проекта 4-407-80 и монтажной инструкции СН85-67.
7. Провода от соединительных коробок к реле протока проложить в металлорукове.

Количество	Позиция	Наименование	Обозначение Сортамент	Технические данные размер	Общая масса	Примечание
2	1	Стойка	К 305		12.8	
4	2	Стойка	К 310м		14.4	
4	3	Профиль	К-108		4.8	
2	4	Гибкий ввод	К-970		1.8	
—	5	Металлорукав	РЗ-Ц-Х29	ℓ=16м		
2	6	Протяжная коробка	У996		4.4	
	7	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	Ц70	ℓ=66м	465.3	
	8	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	Ц50	ℓ=57м	278.2	
	9	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	Ц25	ℓ=10м	23.9	
10	10	Муфта короткая ГОСТ 8966-59	Ф70			
8	11	Муфта короткая ГОСТ 8966-59	Ф50			
—	12	Сталь листовая ГОСТ 3680-57	550х2	ℓ=20м	17.6	

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Ростов н/Д 1974г.
Градирни с вентиляторами ВГ-70 плавательные с секцией площадью 144 м² с корпусом из железобетона

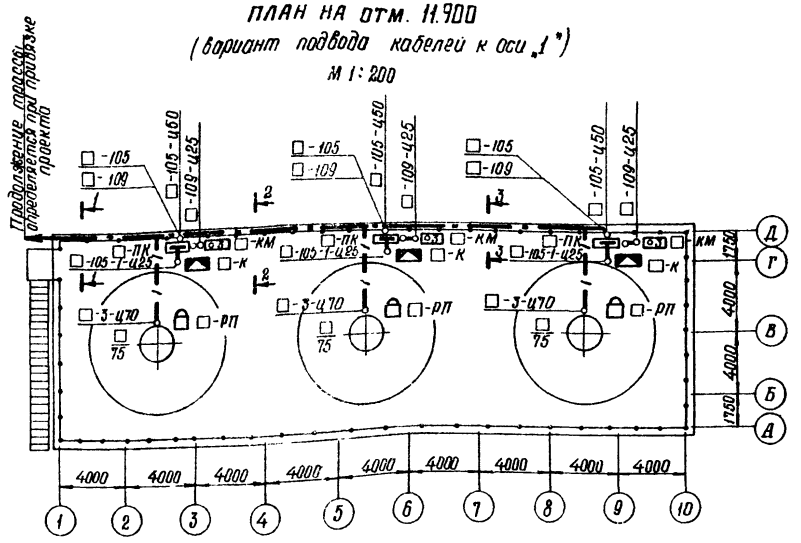
Электротехническая часть.
Расположение эл. оборудования и прокладка кабелей для 2-х секционной градирни

Типовой проект 901-6-48
Альбом VI
Лист ЭЛ-10-1

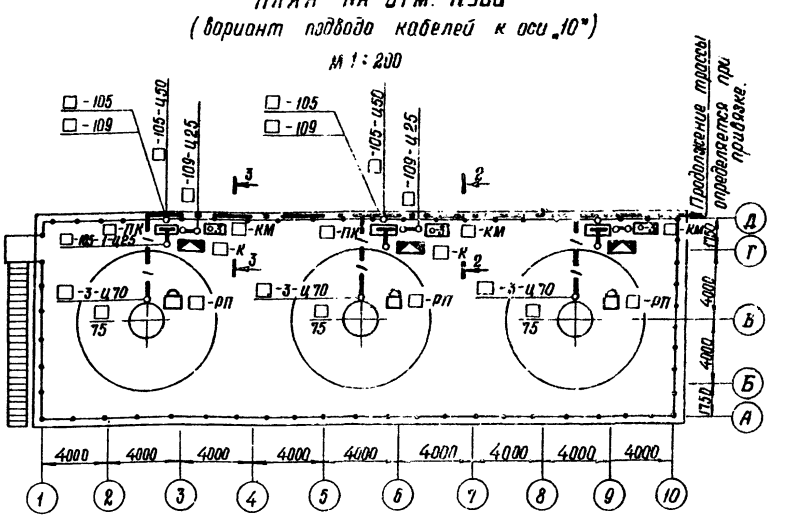
Нач. отдела Гущин
Рук. группы Кассель
Ст. инженер Чудновец
Конт. инженер Шишкина
Проверил
Чертил
Инв. №

Типовой проект
Альбом VI
Чертеж-лист
3Л-10-2
Инв. №

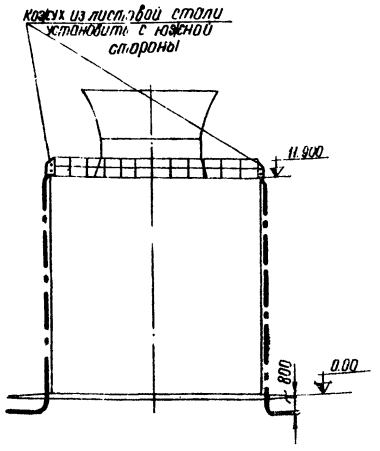
ПЛАН НА ОТМ. 11.900
(вариант подвода кабелей к оси „1")
М 1:200



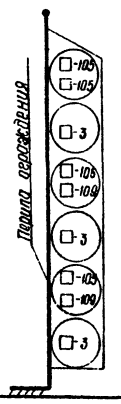
ПЛАН НА ОТМ. 11.900
(вариант подвода кабелей к оси „10")
М 1:200



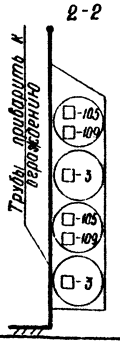
ВИД А



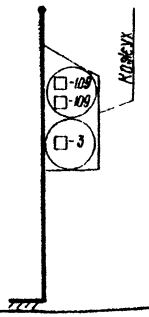
1-1



2-2



3-3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ○ □/75 — Электродвигатель (№ по плану / мощность в квт)
- к — Соединительная коробка
- км — Кнопка управления трехштифтовая
- рп — Реле протока
- пк — Протяжная коробка
- —1— Кабель в трубе прокладываемой открыто
- — · — Поток кабелей в трубах прокладываемых открыто

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий лист выполнен на основании технологических и строительных чертежей проекта
2. Кабели прокладывать в трубах ц 70, ц 50, и 25.
3. Кнопки установить на стойках к-305, соединительные коробки — на стойках К 310м и профилях к108
4. Установку реле протока см. технологическую часть проекта.
5. Поток труб приварить к перилам ограждения и закрыть кожухом из листовой стали δ=2мм с южной стороны, а вертикальные трубы укрепить скобами.
6. Прокладку кабелей выполнить в соответствии с требованиями типового проекта 4-407-87 и монтажной инструкции СН85-67.
7. Провода от соединительных коробок к реле протока проложить в металлорукаве.

Количество	Позиция	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размер	Общая масса	Примечание
3	1	Стойка	К 305		19,2	
6	2	Стойка	К 310М		21,6	
6	3	Профиль	К-108		7,2	
3	4	Гибкий ввод	К 970		2,7	
—	5	Металлорукав	РЗ-Ц-Х29	ℓ-24м		
3	6	Протяжная коробка	У-996		6,6	
—	7	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	ц 70	ℓ-115 м	8075	
—	8	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	ц 50	ℓ-100м	488	
—	9	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	ц 25	ℓ-15м	3585	
15	10	Муфта короткая ГОСТ 8968-59	Ф 70			
15	11	Муфта короткая ГОСТ 8968-59	Ф 50			
—	12	Сталь листовая ГОСТ 3680-57	550 х 2	ℓ-30м	264,0	

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
Ростов н/Д 1974г.

Предприятие с вентиляторами 2БТ70 одиночные с секциями площадью 144 кв.м с корпусом из железобетона.

Электротехническая часть

Расположение эл. оборудования прокладке кабелей для 3х секционной вертикали.

Типовой проект 901-6-48
Альбом VI
Лист 3Л-10-2

Нач. отдела
Рук. группы
Гл. инженер
Ст. инженер
Допр.

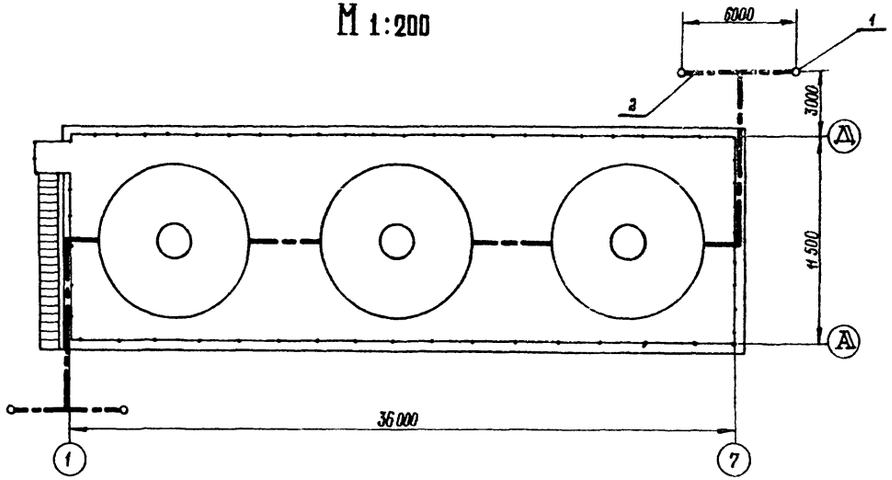
Гончарев
Черкасов
Шишкина

Чертил
Проверил

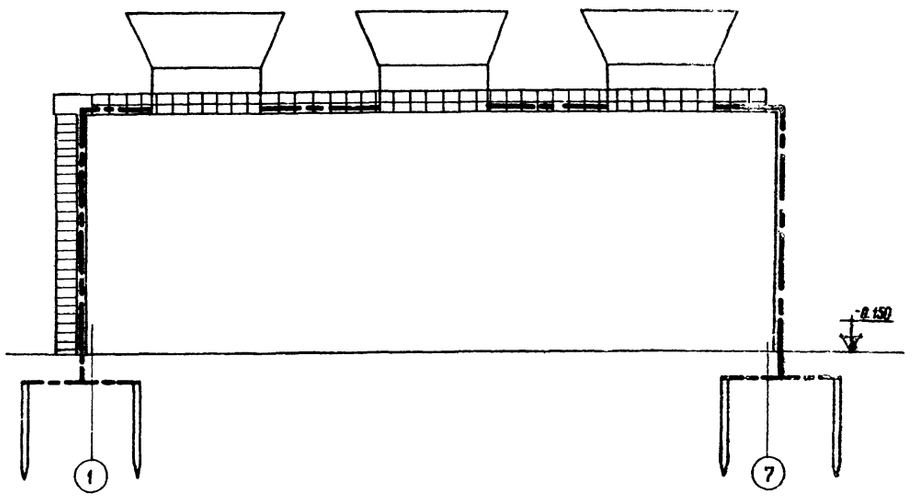
13397-05 14

Типовой проект
Альбом VI
Марка-Лист
ЭЛ-10-3
Инв. №

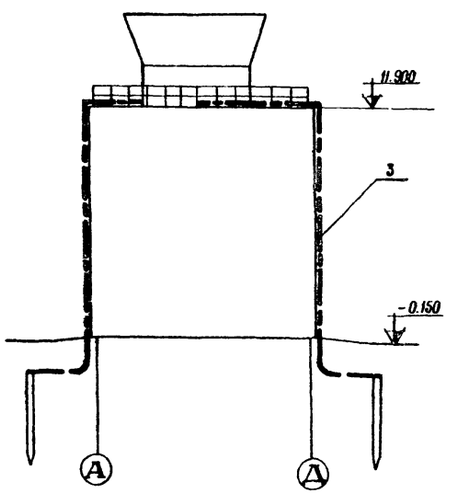
План
М 1:200



1-7



А – Д



Примечания:

1. Данный чертеж молниезащиты и заземления градирен пригоден как для 3-х секционной, так и для 2-х секционной градирни.
2. Градирни по степени опасности поражения молнией относятся к III категории.
3. На данном чертеже очаги заземления указаны для S=100 ом.м.
4. При необходимости молниезащиты материал для её выполнения добавить в заказную спецификацию, а стоимость учесть в смете.

Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение сортамент	Технические данные размеры	Общая масса	Примечания
4	1	Заземлитель	ф 12	ℓ=5 м	10 кг	
—	2	Полоса заземленця	полоса 40×4	ℓ=50 м	65 кг	
—	3	Токоотвод	полоса 25×4	ℓ=30 м	25 кг	

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Ростов н/Д 1974 г.

Градирни с вентиляторами ВВГ-70 с секциями площадью 144 м² с корпусом из железобетонных элементов

Электротехническая часть.
Молниезащита градирен.

Типовой проект 901-6-48
Альбом VI
Лист ЭЛ-10-3

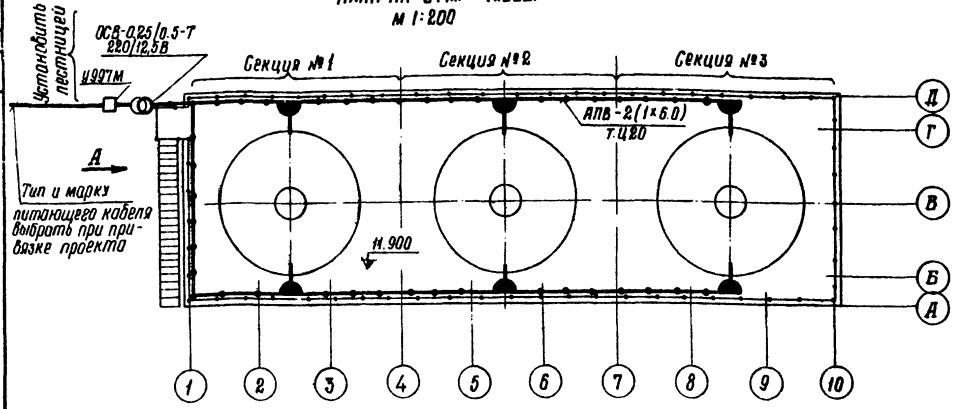
Нач. отдела		Гаухачев	
Рук. группы		Кессель	
Гл. инженер		Черкасова	
Н. контр.		Усенко	1974 г.
Копировал			

Кессель

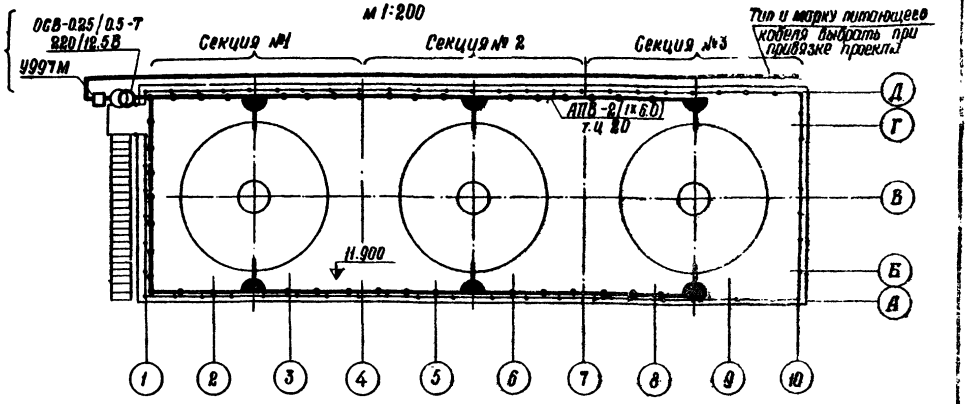
Проверил

Типовой проект
Альбом VI
Марка-лист
ЭЛ-11
Инв №

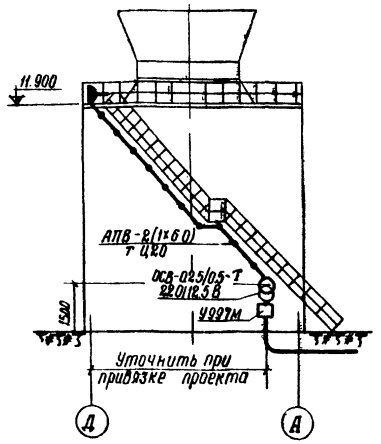
ВАРИАНТ ПОДВОДА ПИТАНИЯ СО СТОРОНЫ ОСИ - 1
ПЛАН НА ОТМ. + 11.900.
М 1:200



ВАРИАНТ ПОДВОДА ПИТАНИЯ СО СТОРОНЫ ОСИ 10.
ПЛАН НА ОТМ. +11.900
М 1:200



ВИД ПО А



ПОЯСНЕНИЯ:

1. Данный чертеж выполнен для ☐ секционной градирни.
2. Для освещения градирни принято ремонтное освещение.
3. Напряжение сети ремонтного освещения - 220/12В. Напряжение ламп - 12В
4. Питание сети освещения градирни запроектировано от осветительного щитка насосной станции.
5. Сеть ремонтного освещения градирни выполняется проводом АПВ в трубах. Трубы электропроводки крепить сваркой к каркасу и к площадке градирни.
6. Место установки трансформатора определить при привязке проекта в зависимости от места подвода питающей линии.

Кол-во на градирню с числом секций 2	3	Позиция	Наименование	Обозначение Сортамент	Технические данные Размер.	Общая масса	Примечание
1	1	1	Трансформатор	ОСВ-0,25/0,5-Т	шт.		220/12,5В
4	6	2	Штепсельная розетка	У220	шт		
130	180	3	Провод сечением (1×6,0) кв.мм	АПВ	м		
5	7	4	Коробка ответвительная	У77	шт		
1	1	5	Ящик для протяжки и разветвления проводов.	У997М	шт.		
5	7	6	Сжим ответвительный	У731М	шт.		
65	90	7	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	Ц20	м.		
9	13	8	Муфта короткая	Ф20	шт.		ГОСТ 8966-59

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

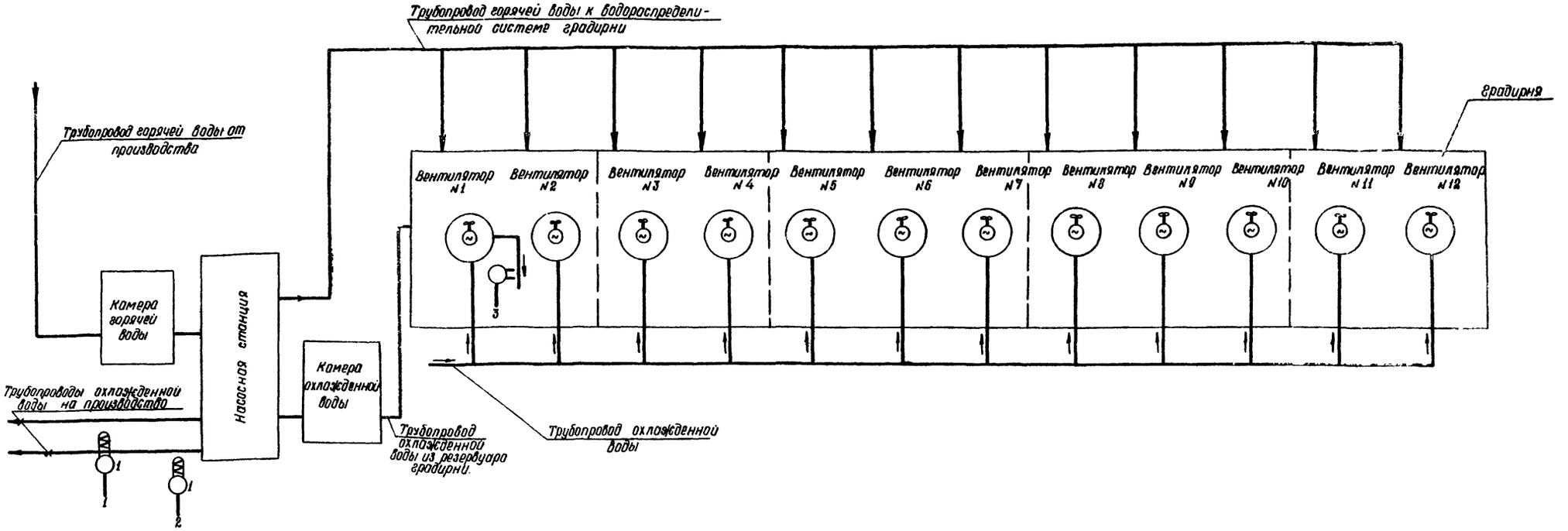
- Сеть ремонтного освещения
- Трансформатор понизительный
- Штепсельные розетки герметического исполнения.

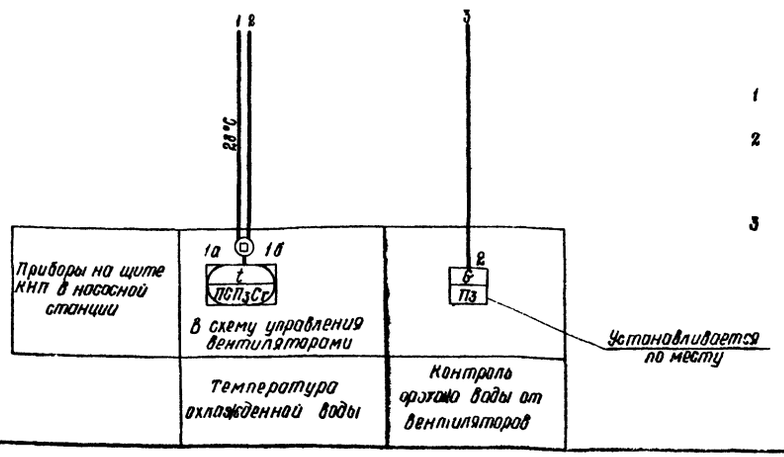
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ Ростов н/Д 1974г	Электротехническая часть	Типовой проект 901-6-48
Градирни с вентиляторами ГВ полностью с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов.	Электрическое освещение План	Альбом VI
		Лист ЭЛ-11

Нач. отдела Трухачев
Рук. группы Кассель
Исполнитель Байкова

13397-05 16

Типовой проект
Альбом VI
Марка-лист
ЭА-1
Инв.№





ПРИМЕЧАНИЯ:

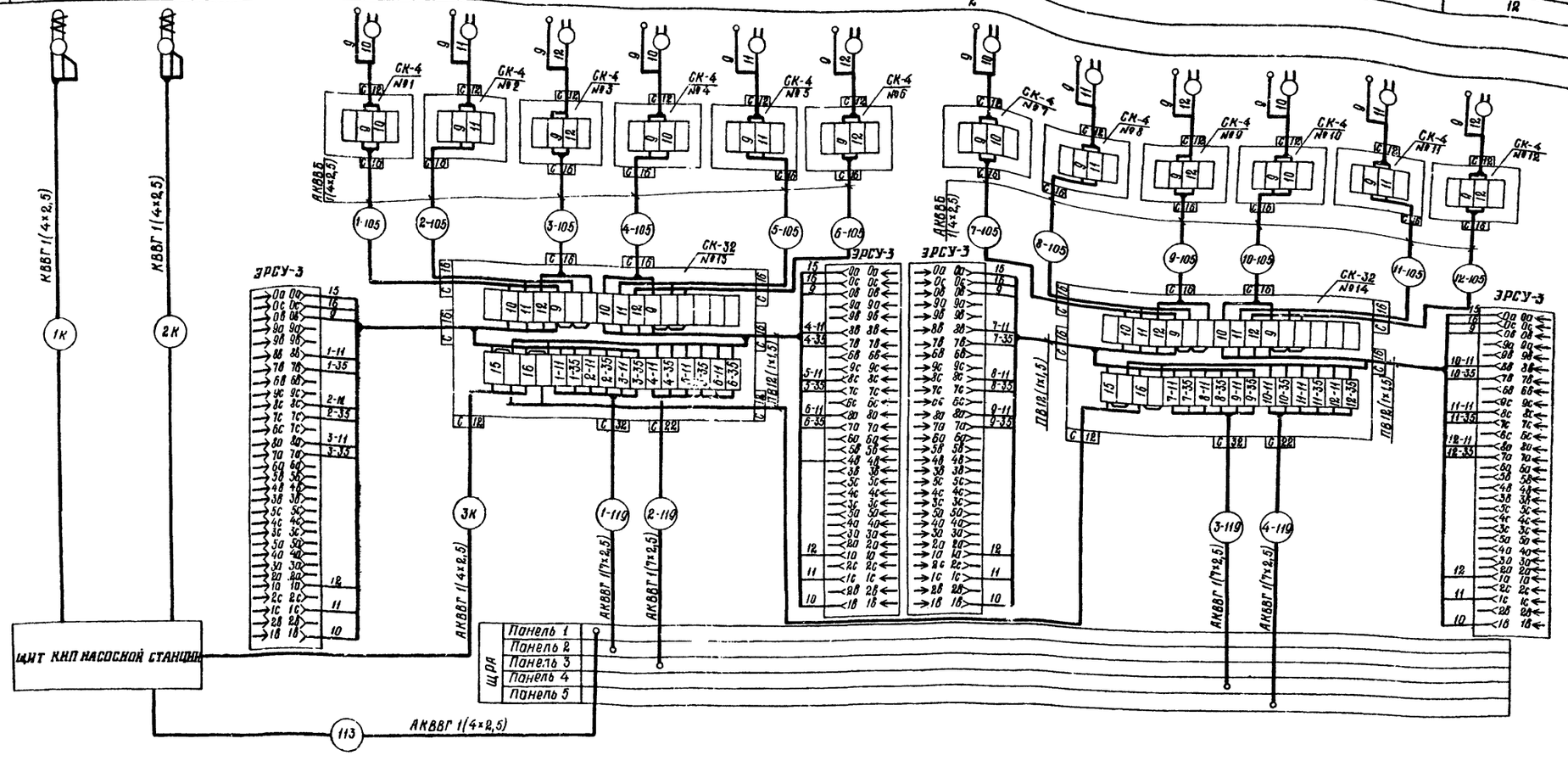
1. Условные обозначения приборов выполнены по ГОСТ 3925-59.
2. Место установки приборов поз. 1а и 1б определяется при выполнении проекта насосной станции оборотного цикла
3. На схеме показан контроль протока воды к вентилятору №1, для вентиляторов №№2 ÷12 контроль аналогичен.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

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

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов н/Д 1974 г.	Электротехническая часть	Типовой проект 901-6-48
Градирни с вентиляторами 28 ГК пленочные с секциями площадью 144 м² с каркасом из железобетонных элементов.	Функциональная схема технологического контроля	Альбом VI
		Лист ЭА-1

Нач. отдела
Рук. группы
Гл. специал
Дата выпуска 1974 г.
Трухачев
Тарасов
Иваненко



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Контрольные кабели 1К÷3К учитываются при привязке в проекте насосной станции оборотного водоснабжения.
2. Кабели 1÷105 ÷12-105 и 1-119 ÷ 4-119 учитываются в электрической части проекта см. лист ЭЛ-13.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ МОНТАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№№ 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	ПВ1(1×1,5)	м	75	ГОСТ 6323-71
6	Соединительная коробка	СК-4	шт	12	ОН8-1-64
7	Соединительная коробка	СК-32	шт	2	ОН8-1-64

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов н/Д 1974г.	Электротехническая часть	Типовой проект 901-6-48
Градирни с вентиляторами ВВГ 10 пленочные с секциями площадью 144м² с каркасом из железобетонных элементов	Схема внешних соединений	Альбом VI
		Лист ЭА-2

gost.e-ecolog.ru