ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-56

ГРАДИРНИ

С ВЕНТИЛЯТОРАМИ **2ВГ25**
ПЛЕНОЧНЫЕ, КАПЕЛЬНЫЕ
И БРЫЗГАЛЬНЫЕ С СЕКЦИЯМИ
ПЛОЩАДЬЮ **16** кв. м. С КАРКАСОМ
ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ

Альбом IV

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-56

ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 2ВГ 25 ПЛЕНОЧНЫЕ, КАПЕЛЬНЫЕ И БРЫЗГАЛЬНЫЕ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 16 кв.м. С КАРКАСОМ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

АЛЬБОМ IV

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ И
АЛЬБОМ II	ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ IV	ЧЕТЫРЁХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
АЛЬБОМ VII	ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ, ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ
АЛЬБОМ VIII	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ IX	СМЕТЫ. ЧАСТЬ 3. ЧЕТЫРЕХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ:

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-6-43, АЛЬБОМ III "ЭЛЕМЕНТЫ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ"

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТАМИ СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ, ПРОМСТРОЙПРОЕКТ И РОСТОВСКИМ ВОДОКАНАЛПРОЕКТОМ

/ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Самохин/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА (Жиров)

УТВЕРЖДЕН
ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР
ПРОТОКОЛ №38 ОТ 12 ИЮЛЯ 1977 ГОДА
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ С 20 МАРТА 1978 ГОДА
ПРИКАЗ №57 ОТ 21 ФЕВРАЛЯ 1978 Г.

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ КОМПЛЕКТОВ КЖ, НВ И ЭЛ

№№ п/п	Марка Лист	Наименование	Исполнитель	№№ стр.
1		Содержание альбома	Союзводоканалпроект	2
		АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ		
2	КЖ-1	Общие данные	Промстройпроект	3
3	КЖ-2	Маркировочные схемы конструкций водосборного бассейна и каркаса. Вариант несейсмичных условий.	——— " ———	4
4	КЖ-3	Маркировочные схемы конструкций водосборного бассейна и каркаса. Вариант для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов.	——— " ———	5
5	КЖ-4	Днище. Выборка стали на монолитные конструкции водосборного бассейна	——— " ———	6
6	КЖ-5	Розета.	——— " ———	7
		ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
7	НВ-1	Заглавный лист	Союзводоканалпроект	8
8	НВ-2	Общий вид секционной градирни четырехсекционной	——— " ———	9
9	НВ-3	Расстановка водоуловительных решеток.	——— " ———	10
10	НВ-4	Водораспределительная система при гидравлической нагрузке 100 м³/час. План. Разрезы.	——— " ———	11
11	НВ-5	Водораспределительная система при гидравлической нагрузке 200 м³/час. План. Разрезы.	——— " ———	12
12	НВ-6	Расстановка блоков пленочного оросителя.	——— " ———	13
13	НВ-7	Расстановка блоков капельного оросителя.	——— " ———	14
14	НВ-8	Расстановка воздухонаправляющих щитов.	——— " ———	15
15	НВ-9	Водосборный бассейн. План на отм. 0.000. Разрезы.	——— " ———	16
		ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
16	ЭОЧ-1	Содержание раздела 1. Пояснительная записка. Лист 1.	Ростовский Водоканалпроект	17
17	ЭОЧ-2	Пояснительная записка. Лист 2.	——— " ———	18
18	ЭВЧ-3	Принципиальные схемы силовой сети 380/220 в и общих целей управления вентиляторами.	——— " ———	19

№№ п/п	Марка Лист	Наименование	Исполнитель	№№ стр.
19	ЭОЧ-4	Принципиальная схема управления вентилятором.	Ростовский Водоканалпроект	20
20	ЭОЧ-5	Опросный лист для заказа кнопочных постов ПКУ-15 и кабельный журнал	——— " ———	21
21	ЭОЧ-6	Прокладка кабелей и электрическое освещение	——— " ———	22
22	ЭОЧ-7	Содержание раздела 2	——— " ———	23
	ЭОЧ-8	Ведомость комплектных изделий	——— " ———	
	ЭОЧ-18	Щит станций управления ЩСУ. Панель 2. Схема соединений	——— " ———	
23	ЭОЧ-9	Щит станций управления ЩСУ. Общий вид	——— " ———	24
24	ЭОЧ-12	Щит станций управления ЩСУ. Схема соединений. Лист 1	——— " ———	25
	ЭОЧ-12	Щит станций управления ЩСУ. Схема соединений. Лист 2.	——— " ———	26
25	ЭОЧ-11	Щит станций управления ЩСУ Перечень надписей.	——— " ———	27
	ЭОЧ-13	Щит станций управления ЩСУ. Панель 1. Общий вид.	——— " ———	
	ЭОЧ-14	ЩСУ. Панель 1. Технические данные электрооборудования.	——— " ———	
26	ЭОЧ-15	Щит станций управления ЩСУ. Панель 1. Схема соединений.	——— " ———	28
27	ЭОЧ-10	Щит станций управления ЩСУ. Технические данные электрооборудования.	——— " ———	29
	ЭОЧ-16	Щит станций управления ЩСУ. Панель 2. Общий вид.	——— " ———	
	ЭОЧ-17	ЩСУ. Панель 2. Технические данные электрооборудования	——— " ———	

Альбом 2

Типовой проект 901-6-56

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Провер.		Силаева		
Техник		Ипатская		
Рук. бриг.		Нечаева		
Гл. инж. пр.		Жиров		
Гл. спец.		Ямпольский		
Нач. отд.		Трубников		

ТП 901-6-56-80 IV

Градирни с вентиляторами ВГ-25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв. м с железобетонным каркасом

Лит.	Лист	Листов
ТР	1	1

Содержание альбома

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва

15317-04 3

Альбом IV

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 901-6-56-АР	Архитектурно-строительные решения	
ТП 901-6-56-КЖ3	Конструкции железобетонные	
ТП 901-6-56-НВ	Технологическая часть	Разработал институт Союзводоканалпроект
ТП 901-6-56 ЭЛ	Электротехническая часть	Разработал институт Ростовский водоканалпроект

Ведомость чертежей основного комплекта ТП 901-6-56-КЖ3

Формат	Лист	Наименование	Примечание
22	1	Общие данные	
"	2	Маркировочные схемы конструкций водосборного бассейна и каркаса. Вариант для несейсмических условий	
"	3	Маркировочные схемы конструкций водосборного бассейна и каркаса. Вариант для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов	
"	4	Днище. Выборка стали на монолитные конструкции водосборного бассейна	
"	5	Розетка	

Типовой проект 901-6-56

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

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрыво-пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Гл. инж. проекта /Марек/

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 901-6-56-КЖИ-ТТ	Технические требования	
То же -КЖИ-С1÷С3	Сетки арматурные С1÷С3	
" -КЖИ С4÷С6, С9	Сетки арматурные С4÷С6, С9	
" -КЖИ-КР1	Каркас плоский КР1	
" КЖИ-КП1	Каркас пространственный КП1	
" КЖИ-КР2, КР3	Каркасы плоские КР2, КР3	
" КЖИ-КР4, КП2	Каркас плоский КР4. Каркас пространственный КП2	
" КЖИ-МН1÷МН3	Изделия закладные МН1÷МН3	
" КЖИ-ОД1	Опорная деталь ОД1	
" КЖИ-Кс1	Колонна Кс1	
" М-ПЯ1, ПЯ1а	Приямки ПЯ1, ПЯ1а	
" М-ПЯ2	Приямок ПЯ2	
" М-Км1, Км1а	Колонны Км1, Км1а	
" М-Км2÷Км4	Колонны Км2÷Км4	
" М-Ф1	Фундамент Ф1	
" У-1÷4	Узлы 1÷4	
" У-5,6	Узлы 5, 6	Только для несейсмических условий
" У-7	Узел 7	
" У-8÷10	Узлы 8÷10	Только для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов
ТП 306-6-43 Альб. III КЖ-6÷КЖ-д	Пояснительная записка	
То же КЖ-4	Ригель РII	
" КЖ-6	Балка Б1	
" КЖ-10	Панели ПНБ1, ПН51А	
" КЖ-21	Колонна К5	Только для несейсмических условий

Ведомость примененных и ссылочных документов

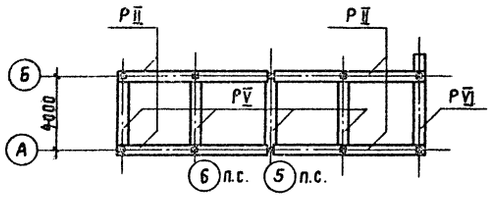
Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 901-6-43 Альб.III КЖ-22	Колонна К3С	Только для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов
То же КЖ-23	Ригель РV	
" КЖ-24	Ригель РVI	
Серия 3.901-5	Сальники набивные Ду 50-1400мм	С проектом не высылается
ГОСТ 8478-66	Сетка арматурная 150/150/7/7, 1700	"

Данные по расчетным условиям строительства градирен приведены в общих указаниях на листах АР-1 и АР-2 настоящего проекта.

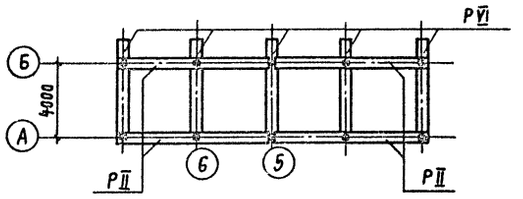
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 901-6-56-КЖ3	
Гл. техн.		Гусева			Градирни с вентиляторами ВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 18м² с каркасом из железобетонных элементов	
Рук. бриг.		Русаковская			Четырехсекционные градирни	Лит. Р; Лист 1; Листов 5
Гл. инж. пр.		Марек				
Гл. конст.		Авраменко			Общие данные	Проектстальконструкция г. Москва
Нач. СКО-1		Дрямпов				
Гл. инж. инт.		Королев				

15317-04

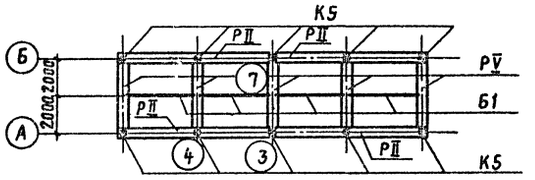
План на отм. 8.370



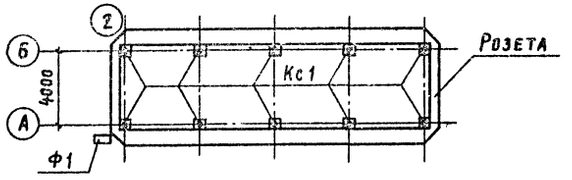
План на отм. 6.200



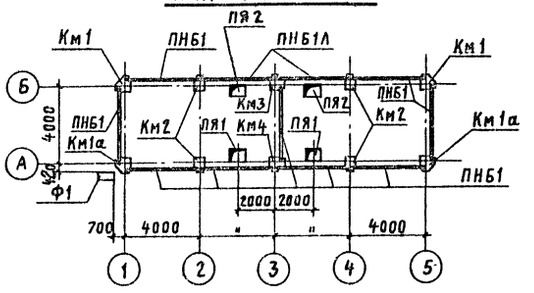
План на отм. 3.850



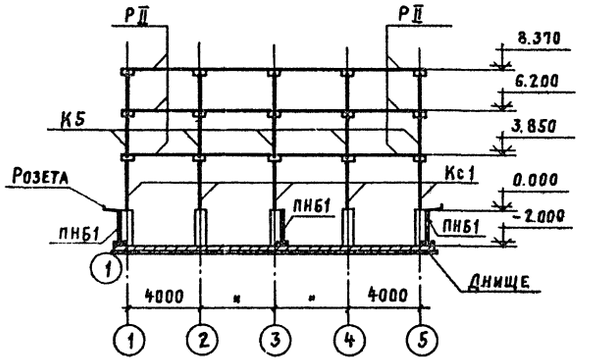
План на отм. 0.000



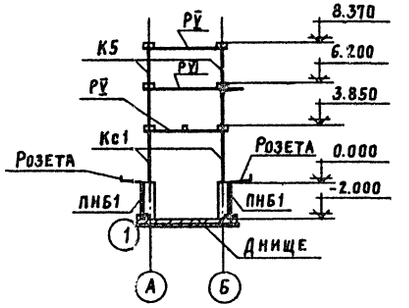
План на отм. -2.000



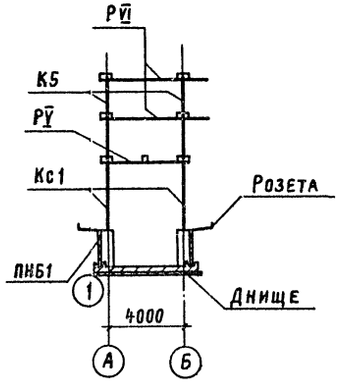
Разрез по осям А и Б



Разрез по осям 1÷4



Разрез по оси 5



1. Узлы 1÷7 см. тп 901-6-56-У1÷У7.
2. Рекомендации по возведению ж.-б. конструкций см. раздел 3 технических требований 901-6-56-КЖИ-ТТ.

Сводная спецификация железобетонных конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Монолитные ж-б. конструкции		
Днище	КЖ3-4	Днище	1	
ПЯ1	М-ПЯ1, ПЯ1а	Приямок	2	
ПЯ2	М-ПЯ2	"	2	
Км1	М-Км1, Км1а	Колонна	2	
Км1а	То же	"	2	
Км2	М-Км2	"	4	
Км3	М-Км3, Км4	"	1	
Км4	То же	"	1	
Розета	КЖ3-5	Розета	1	
Ф1	М-Ф1	Фундамент	1	
		Сборные ж-б. конструкции		
ПНБ1	ТП901-6-43, Альб. III, КЖ-10	Панель	9	2,30т
ПНБ1А	То же	"	2	2,30т
К5	ТП901-6-43, Альб. III, КЖ-21	Колонна	10	0,50т
РII	ТП901-6-43, Альб. III, КЖ-4	Ригель	12	1,40т
РV	То же КЖ-23	"	9	0,78т
РVI	" КЖ-24	"	6	0,90т
Б1	ТП901-6-43, Альб. III, КЖ-8	Балка	4	0,38т
		Стальные элементы		
Кс1	КЖИ-Кс1	Колонна	10	0,58т
МС1	У3, У5	ф16А III ГОСТ 5781-75 ℓ=260	24	Общ. масса 9,8 кг
МС2	У7	-100×6 ГОСТ 103-57* ℓ=130	8	4,8кг

Изм.	Лист	№ документ.	Подпись	Дата
Проверил		Ерусалимская		
Ст. техник		Гусева		
Рук. бриг.		Ерусалимская		
Гл. инж. пр.		Марек		
Гл. констр.		Авраменко		
Нач. СКО-1		Драпов		

ТП 901-6-56-КЖ3

Градирни с вентиляторами 2ВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16м² с каркасом из железобетонных элементов

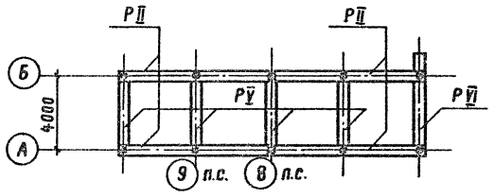
Четырехсекционные градирни

Лит.	Лист	Листов
Р	2	

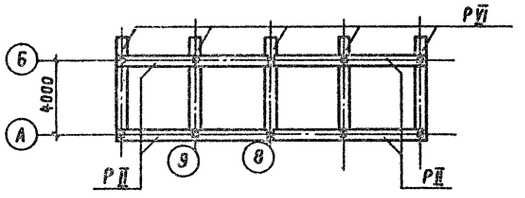
Маркировочные схемы конструкций водосборного бассейна и каркаса. Вариант для несейсмических условий

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

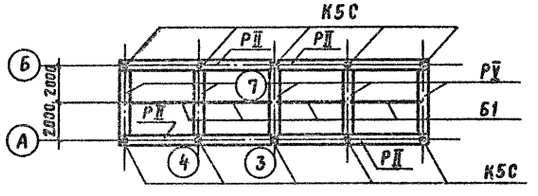
План на отм. 8.370



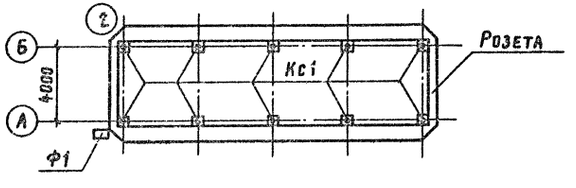
План на отм. 6.200



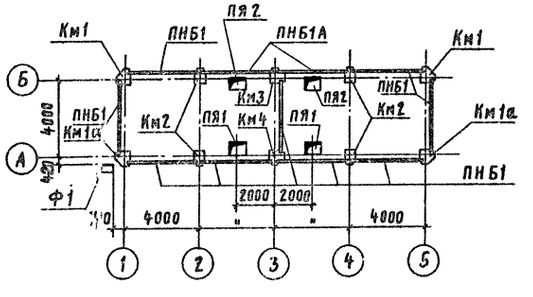
План на отм. 3.850



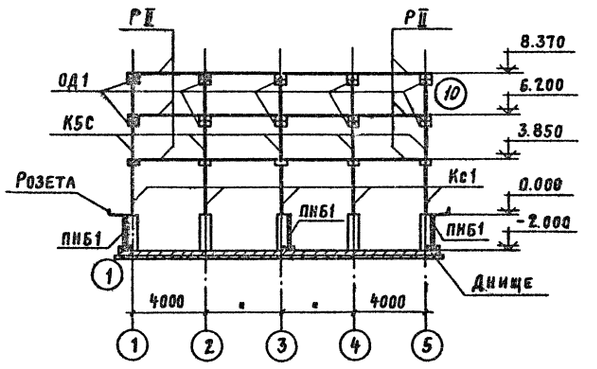
План на отм. 0.000



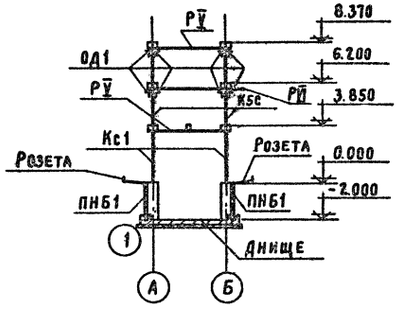
План на отм.-2.000



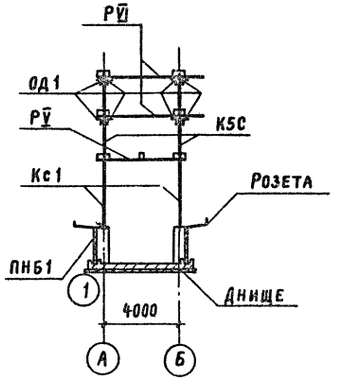
Разрез по осям А и Б



Разрез по осям 1÷4



Разрез по оси 5



1 Узлы 1÷4, 7÷10 см. тп 901-6-56-У1÷У4, У7÷У10.

2. Рекомендации по возведению ж.-б. конструкций см. раздел 3 технических требований 901-6-56-КЖИ-ТТ.

Сводная спецификация железобетонных конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Монолитные ж-б. конструкции		
Днище	КЖ3-4	Днище	1	
ПЯ1	М-ПЯ1, ПЯ1а	Приямок	2	
ПЯ2	М-ПЯ2	"	2	
Км1	М-Км1, Км1а	Колонна	2	
Км1а	То же	"	2	
Км2	М-Км2	"	4	
Км3	М-Км3, Км4	"	1	
Км4	То же	"	1	
Розета	КЖ3-5	Розета	1	
Ф1	М-Ф1	Фундамент	1	
		Сборные ж-б. конструкции		
ПНБ1	ТП901-6-43, альб. III, КЖ-10	Панель	9	2,30т
ПНБ1А	То же	"	2	2,30т
К5С	ТП901-6-43, альб. III, КЖ-22	Колонна	10	0,50т
РII	ТП901-6-43, альб. III, КЖ-4	Ригель	12	1,40т
РV	То же КЖ-23	"	9	0,78т
РVI	" КЖ-24	"	6	0,50т
Б1	ТП901-6-43, альб. III, КЖ-8	Балка	4	0,38т
		Стальные элементы		
Кс1	КЖИ-Кс1	Колонна	10	0,58т
ОД1	КЖИ-ОД1	Опорная деталь	40	11,3кг
МС1	У3, У8	ф16А III ГОСТ 5781-75 ℓ=2.60	24	Общ. масса 9,8кг
МС2	У7	-100×6 ГОСТ 103-57* ℓ=130	8	4,9кг

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Проверил		Ерусалимская		
Гл.техник		Гусева		
Рук.бриг.		Ерусалимская		
Гл.инж.пр.		Марек		
Гл.констр.		Авраменко		
Нач.СКО-1		Дрампов		

ТП 901-6-56-КЖ3

Градирни с вентиляторами ЗВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16м² с каркасом из железобетонных элементов

Четырехсекционные градирни

Лит.	Лист	Листов
Р	3	

Маркировочные схемы конструкций водосборного бассейна и каркаса. Вариант для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов

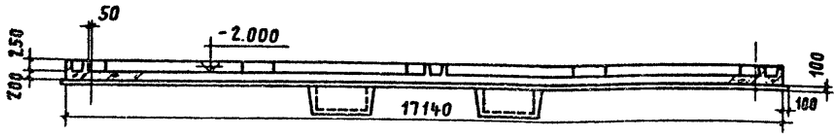
Промстройпроект г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата

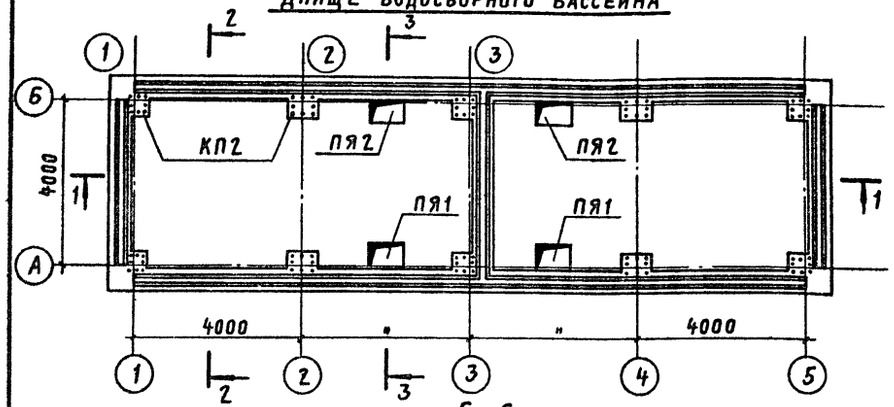
Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

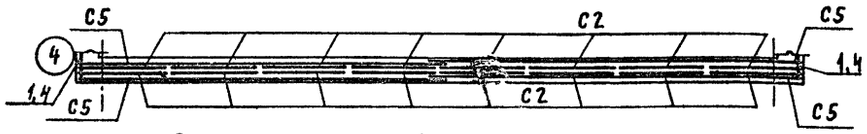
1-1



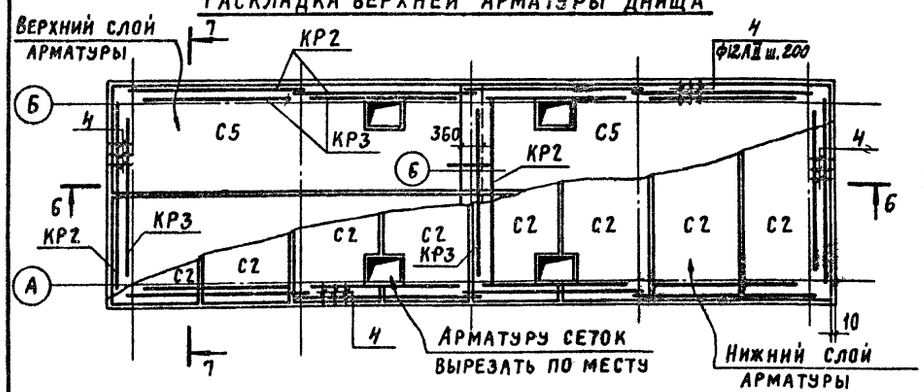
Днище водосборного бассейна



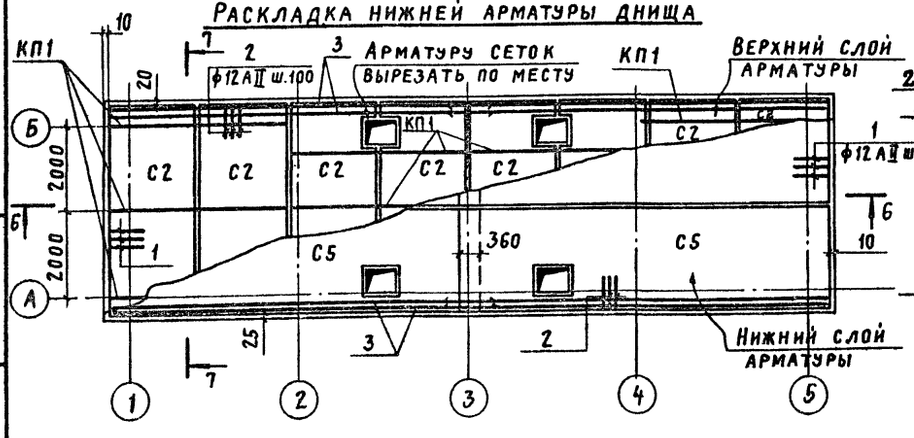
6-6



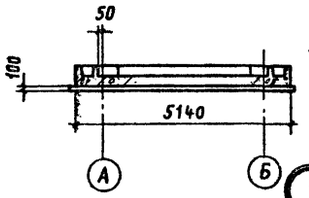
Раскладка верхней арматуры днища



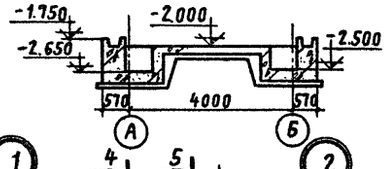
Раскладка нижней арматуры днища

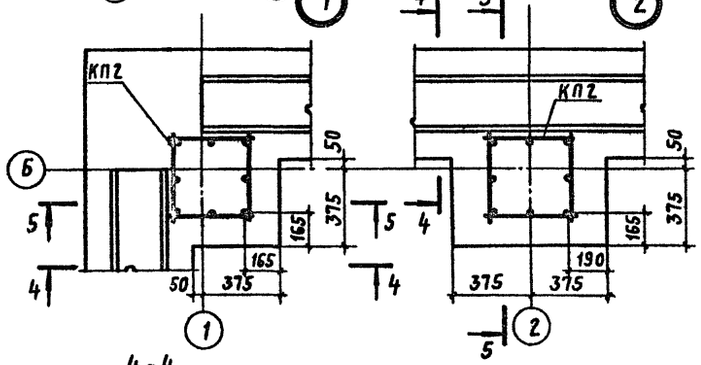


2-2

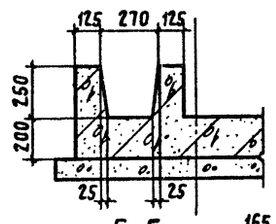


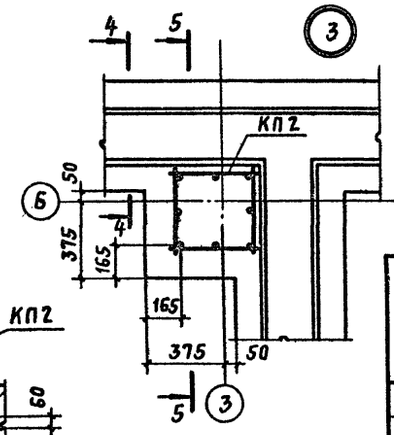
3-3



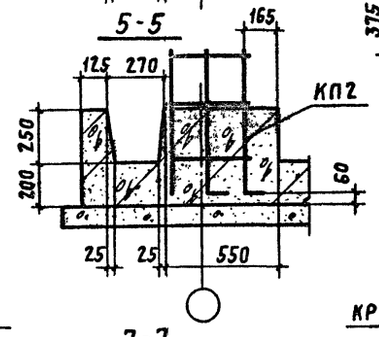


4-4

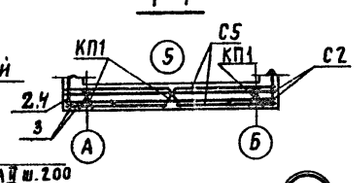


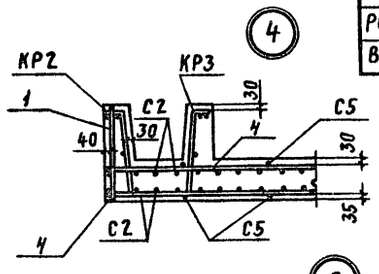


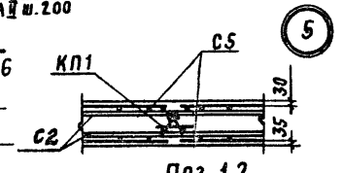
5-5



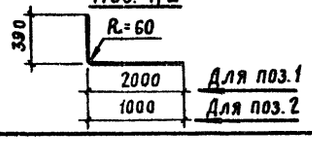
7-7

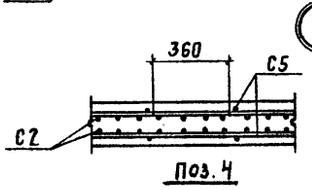




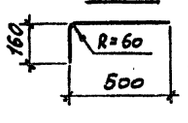


Поз. 1,2





Поз. 4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
12			КЖИ-ТТ	Технические требования		
				Сборочные единицы и детали		
11			КЖИ-КП1	Каркас пространственный КП1	12	
11			КЖИ-КР4, КП2	Каркас пространственный КП2	10	
11			КЖИ-КР2, КР3	Каркас плоский КР2	11	
11			То же	Каркас плоский КР3	11	
11			КЖИ-С1÷С3	Сетка арматурная С2	16	
11			КЖИ-С4÷С6	Сетка арматурная С5	8	
		1		ф12АII ГОСТ 5781-75 ℓ=2390	52	110,4 кг
		2		ф12АII ГОСТ 5781-75 ℓ=1390	290	358,0 кг
		3		ф16АII ГОСТ 5781-75 ℓ=8800	8	1100 кг
		4		ф12АII ГОСТ 5781-75 ℓ=660	200	117,2 кг
				Материалы		
				Бетон	21,27	м³

Выборка стали на монолитные конструкции водосборного бассейна, кг

Марка эл-та	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 Класс А-I ф мм 6	7	8	16	Итого	Класс А-II ф мм 12	16	Итого	Закладные изделия: Профильная сталь Анкер ф24	Сальники	Арм. сталь ГОСТ 5781-75 Класс А-I ф, мм 16	Итого	Всего
Днище	292,6		38,4		331,0	3538,4	350,4	3933,5					4264,5
Колонны	200,0			203,4	403,0				152,0		46,0	198,0	601,0
Приямки			109,5		109,5	241,8		241,8		326,2		326,2	677,5
Розета		142,8			142,8	54,2		54,2					197,0
Всего	492,6	142,8	147,9	203,4	986,3	3834,4	350,4	4229,5	152,0	326,2	46,0	524,2	5740,0

Опалубку и армирование приямков см. на листах 901-6-56-М-ПЯ1, ПЯ1а, 901-6-56-М-ПЯ2

Изм.	Лист	№ документ.	Подпись	Дата
Провер.		Волкова		10.77
Ст.техн.		Гусева		
Рук. БР.		Ерусалимская		
Гл.инж.пр.		Марек		
Гл.конст.		Авраменко		
Нач.СКО-6		Дрампов		

ТП 901-6-56 КЖ3

Градирни с вентиляторами ВВ125 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов

Четырехсекционные градирни

Лит.	Лист	Листов
Р	4	

Днище. Выборка стали на монолитные конструкции водосборного бассейна

Промстройпроект г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата

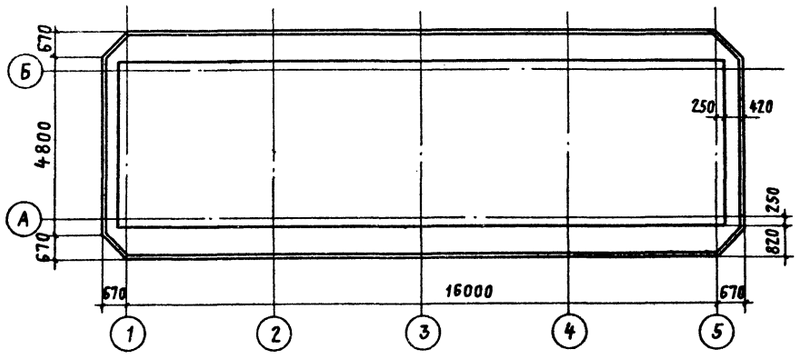
15317-04 7

Альбом IV

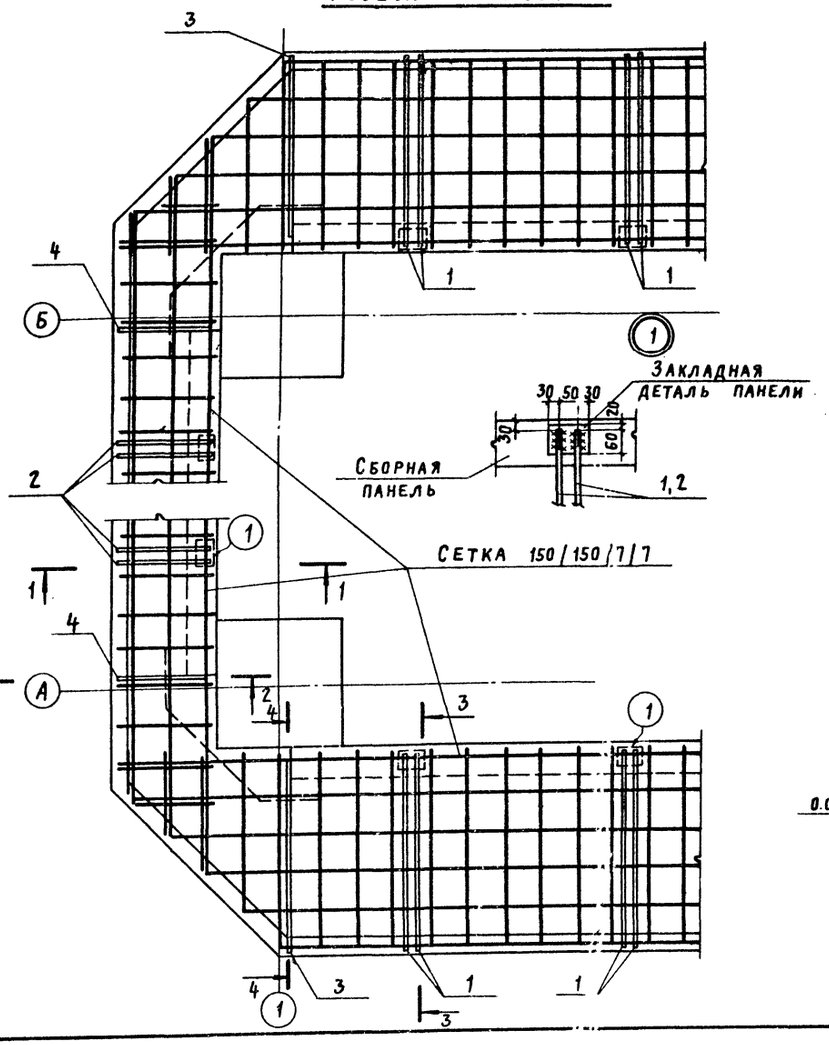
Типовой проект 901-6-56

Инв.№ подл. | Подпись и дата

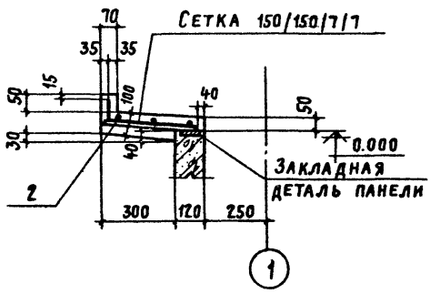
Розета



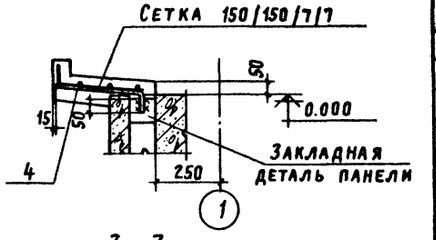
Розета. Армирование



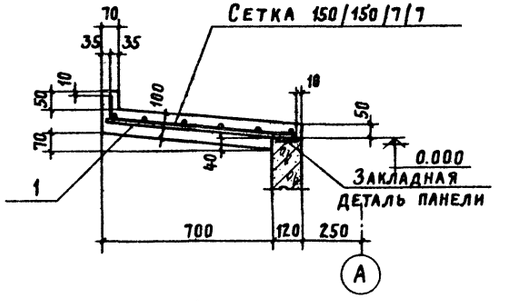
1-1



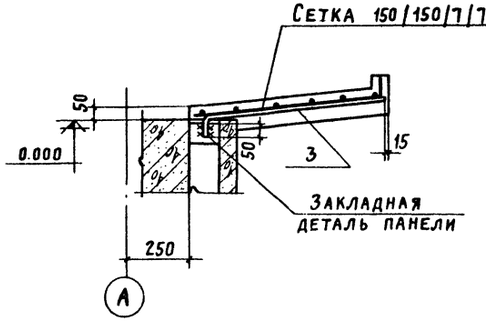
2-2



3-3



4-4



Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз	Эскиз или сечение	ф, мм	Длина мм	Кол.
Розета	1	70, 690, 90	12 AII	780	64
	2	30, 290, 90	12 AII	380	16
	3	80, 750, 75	12 AII	830	4
	4	80, 350, 35	12 AII	430	4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
12			КЖИ-ТТ	Технические требования		
22			КЖ3-4	Выборка стали на монолитные конструкции водосборного бассейна		
				Сборочные единицы и детали		
			ГОСТ 8478-66	Сетка арматурная 150/150/7/7 1100	20	п.м
		1÷4		Стержни одиночные		см. ведомость
				Материалы		
				Бетон	3,2	м³

1. Сетку разрезать на полосы шириной 870 мм для армирования продольных сторон и шириной 435 мм для армирования торцевых сторон.
2. Бетонирование розеты производить по умеренно-влажному уплотненному грунту (см. п.2 примечания на листе АР-4) с втопленным в него на глубину не менее 40 мм слоя щебня или гравия крупностью 40-60 мм при прочности не менее 200 кгс/см².
3. Сетку принять из стали AI.

Изм.	Лист	N докумен.	Подпись	Дата
Провер.		Волкова		10.57
Ст. техн.		Гусева		
Рук. бриг.		Ерусалимская		
Гл. инж. пр.		Марек		
Гл. конст.		Авраменко		
Нач. СКО-1		Дрампов		

ТП 901-6-56 КЖ3

Градирни с вентиляторами ВГ2,5 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов

Четырехсекционные градирни

Лит.	Лист	Листов
Р	5	

Розета

Промстройпроект г. Москва

15347-04 8

Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

Перечень примененных документов

№№ п/п	Наименование	№№ ГОСТ'а
1	Трубы стальные водогазопроводные	3262-75
2	Трубы стальные электросварные	10704-76
3	Муфты прямые короткие	8966-59
4	Пробки	8963-75
5	Сталь прокатная угловая равнополочная	8509-72
6	Сталь прокатная полосовая	103-57
7	Сталь прокатная широкополосная универсальная	82-70
8	Фланцы стальные плоские приварные	1255-67
9	Сталь горячекатаная круглая	2590-71
10	Гвозди строительные	4028-63
11	Гайки шестигранные	5915-70
12	Шайбы	11371-68
13	Болты с шестигранной головкой	7798-70
14	Пиломатериалы хвойных пород	8486-66
15	Резина листовая техническая	7338-65
16	Препарат ХМ-5 для пропитки древесины	13327-73
17	Полиэтилен высокой плотности	16338-70
18		ВСН 120-74 Минсс СССР
19	Листы асбестоцементные волнистые	20430-75

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
НВ	Технологическая часть	Союзводоканалпроект
АР	Архитектурно-строительные решения	Прометстройпроект
КЖ	Конструкции железобетонные	
ЭЛ	Электротехническая часть	Раатовский водоканалпроект

Спецификация материалов на детали водораспределительной системы и водосборного бассейна.

№№ п/п	Наименование	Материал	Ду	Ед-ца изм.	Масса ед-цы кг	Q=100 м³/час кол-во ед-ц	Q=100 м³/час масса кг	Q=200 м³/час кол-во ед-ц	Q=200 м³/час масса кг	ГОСТ
1	Трубы стальные водогазопроводные 26,8 × 2,8	ст.	20	п.м	1.66	16.0	26.6	31.5	52.3	3262-75
2	Трубы стальные электросварные 89 × 2,5	ст.	80	"	5.33	108.0	575.6	107.5	571.4	10704-76
3	То же 102 × 2	ст.	100	"	4.93	17.0	88.8	—	—	—"—
4	То же 152 × 3,2	ст.	150	"	11.74	32.3	379.2	17.0	199.6	—"—
5	То же 219 × 6	ст.	200	"	31.52	7.2	225.1	34.7		—"—
6	То же 325 × 6	ст.	300	"	47.20	4.0	188.8	4.0	188.8	—"—
7	То же 426 × 7	ст.	400	"	72.33	—	—	—	—	—"—
8	Фланец 80-2,5	ст.	80	шт.	1.84	96	176.8	96	176.8	1255-67
9	То же 150-2,5	ст.	150	"	3.61	8	28.9	—	—	—"—
10	То же 200-2,5	ст.	200	"	4.73	—	—	8	38.0	—"—
11	Отвод 90°-100	ст.	100	"	2.4	4	9.6	4	9.6	ВСН 120-74 Минсс СССР
12	Отвод 90°-159 × 8	ст.	150	"	10.5	4	42.0	—	—	—"—
13	Отвод 90°-200	ст.	200	"	14.9	2	29.8	6	89.4	—"—
14	Муфты	ст.	32	"	0.18	4	0.72	4	0.72	8966-59
15	Пробки	чуг.	32	"	0.18	4	0.72	4	0.72	8963-75
16	Уголок 32 × 32 × 3	ст.	—	п.м	1.46	13.8	20.1	13.8	20.1	8509-72
17	То же 50 × 50 × 5	ст.	—	"	3.77	8.8	33.2	8.8	33.2	—"—
18	Полоса 4 × 32	ст.	—	"	1.01	1.0	1.0	1.0	1.0	103-57
19	Полоса 10 × 200	ст.	—	"	15.70	3.4	53.1	—	—	—"—
20	Полоса 10 × 240	ст.	—	"	18.84	—	—	7.4	139.4	82-70
21	Круг 6	ст.	—	"	0.22	92.1	20.4	92.1	20.4	2590-71
22	Резина листовая б = 3мм	рез.	—	кг	—	—	0.28	—	0.48	7338-65
23	Полоса 6 × 420	ст.	—	п.м	19.78	1.96	32.8	1.96	38.8	82-70
24	Болть м 16 × 55	ст.	—	кг	—	—	27.2	—	23.3	7798-70
25	Болты м 16 × 60	ст.	—	"	—	—	—	—	4.2	—"—
26	Гайки м 16	ст.	—	"	—	—	7.6	—	7.5	5915-70

Спецификация древесины

№№ п/п	Марка	Наименование	Сечение	Ед-ца измерения	кол-во единиц	ГОСТ
1	Блоки капельного оросителя	Доски	10×50	м³	4.89	8486-66
2		Доски	10×60	"	—	—"—
3		Доски	10×100	"	—	—"—
4		Бруски	25×50	"	0.95	—"—
5		Бруски	25×60	"	0.12	—"—
6		Бруски	60×130	"	2.54	—"—
7		Фанера	3×110	"	0.02	—"—
		Итого:			8.52	
1	Водоуловительные решетки	Доски	10×50	"	0.13	—"—
2		Доски	10×90	"	1.38	—"—
3		Бруски	50×180	"	2.59	—"—
		Итого:			4.10	
1	Блоки пленочного оросителя	Доски	10×60	"	0.4	—"—
2		Доски	10×100	"	20.16	—"—
3		Доски	20×50	"	0.38	—"—
4		Доски	20×80	"	0.58	—"—
5		Доски	20×100	"	1.44	—"—
6		Доски	20×120	"	1.92	—"—
7		Бруски	50×50	"	0.96	—"—
8		Бруски	40×60	"	0.9	—"—
9		Бруски	50×75	"	0.77	—"—
		Итого:			27.51	
1	Воздухонаправляющие щиты	Бруски	60×100	"	0.43	—"—
2		Листы асбестоцементные	СВ-2500	шт/кг	89/31.36	20430-75
3		Круг 12	12	м/кг	47/42	2590-71

Спецификация крепежных изделий

№№ п/п	Марка	Масса, кг: Гвозди 2×40	Гвозди 3×80	Шайбы 10	Болты м10×150	Болты м10×100	Гайки м10	Шпилька м10
1	Капельный ороситель	4.28	2.56	—	—	—	—	—
2	Пленочный ороситель	4.48	—	2.52	10.08	10.08	3.72	18.0
3	Водоуловительные решетки	2.70	2.30	—	—	—	—	—

Справка.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации.

Главный инженер проекта /Жиров/

„30" марта 1977 года.

Инв. № подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Силаева		
Рук. гр.		Нечаева		
Гл. инж. пр.		Жиров		
Гл. спец.		Янголенский		
Нач. отд.		Трудников		
Зам. гл. инж.		Лихичев		

ТП 901-6-56 НВ IV

Градирни с вентиляторами ВГ-25 пленочные капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв. м с железобетонным каркасом

Лит.	Лист	Листов
ТР	1	9

Заглавный лист

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

15317-04 9

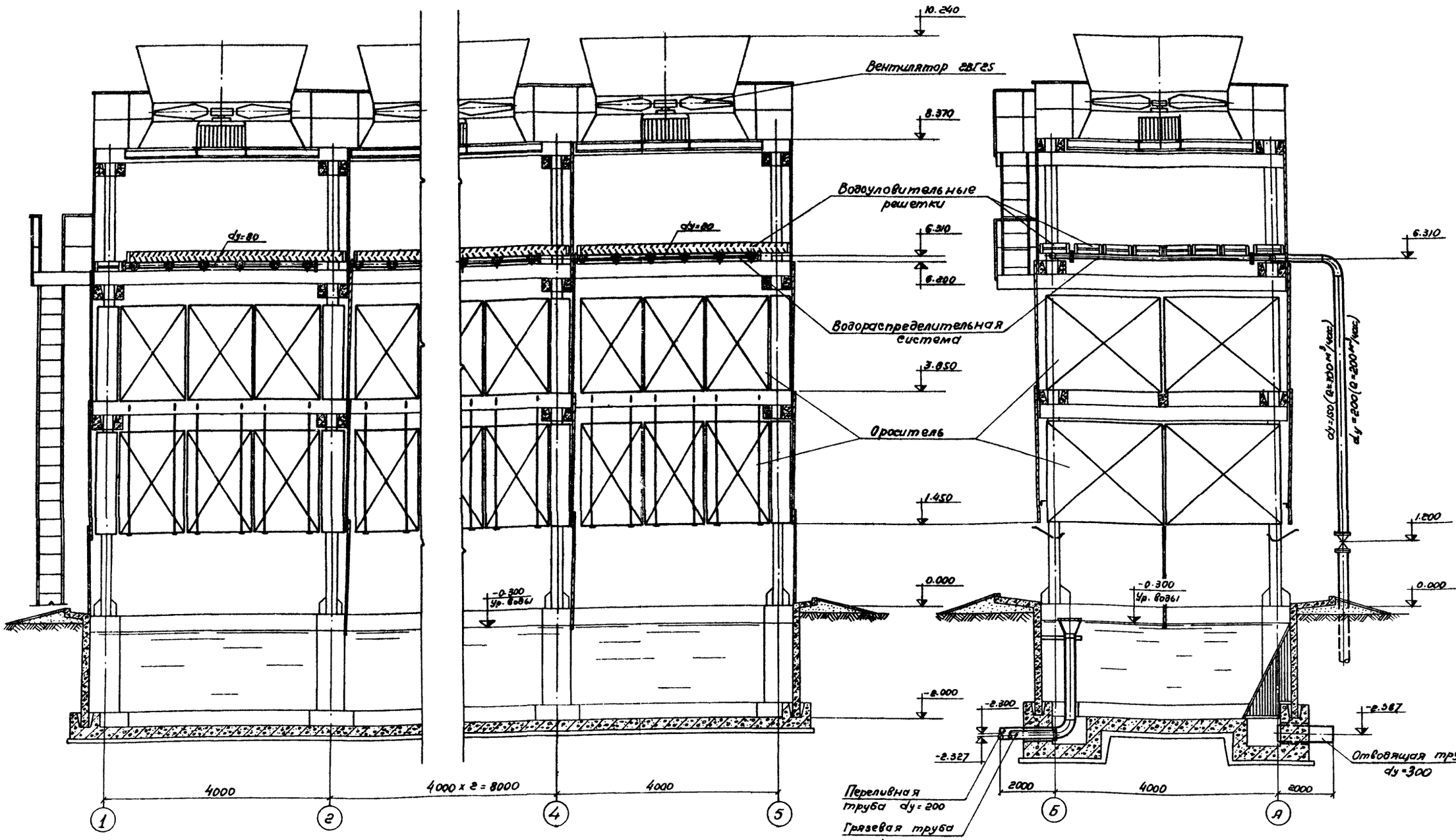
Альбом III

Типовой проект 901-6-56

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

Продольный разрез градирни

Поперечный разрез градирни



1. За условную отметку 0.000 принят верх стенки водосборного бассейна, соответствующий абсолютной отметке ____.
2. Блоки оросителя на чертеже показаны условно.

Изм.	Лист	№ докумен.	Подпись	Дата
Проверил		Силаева		
Инженер		Царева		
Рук. бриг.		Наумова		
Гл. инж. пр		Жирова		
Гл. спец.		Ямпольский		
Нач. отд.		Трубачков		

ТП 901-6-56-НВ IV

Градирни с вентиляторами ВВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16кв.м с железобетонным каркасом

Лит.	Лист	Листов
ТР	2	

Общий вид четырехсекционной градирни

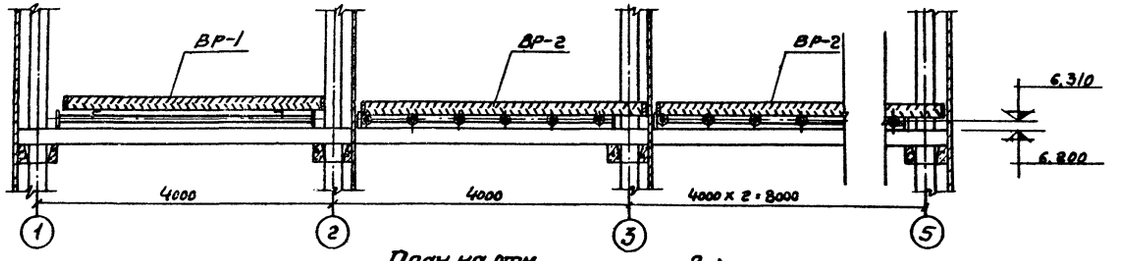
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

15317-04 10

Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

1-1



План на отм

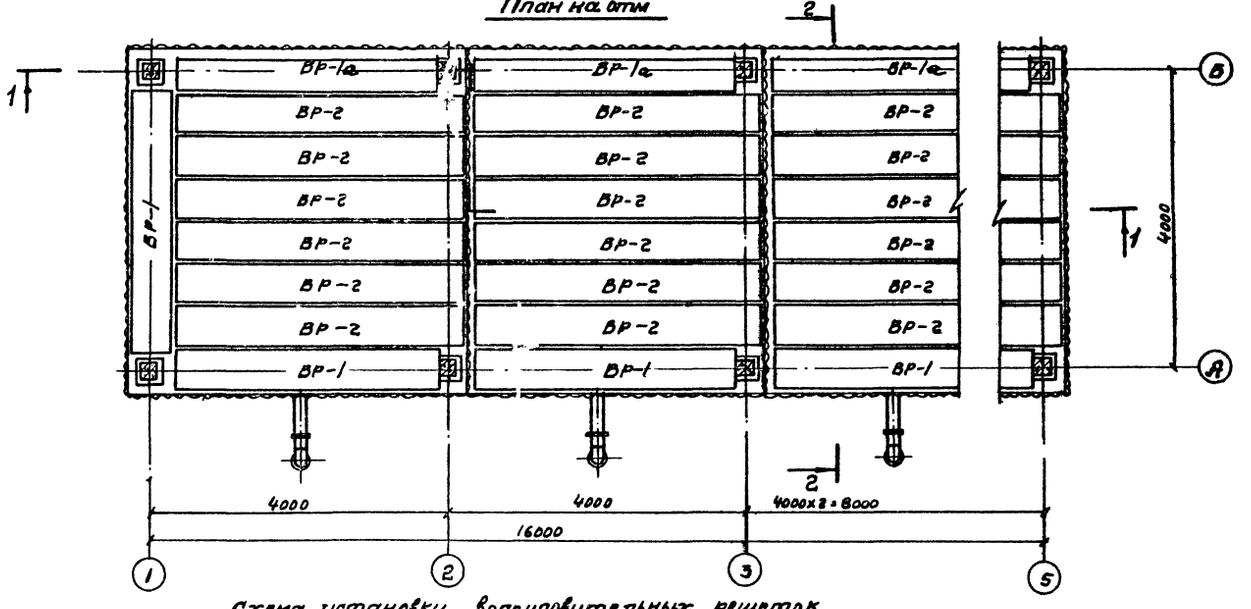
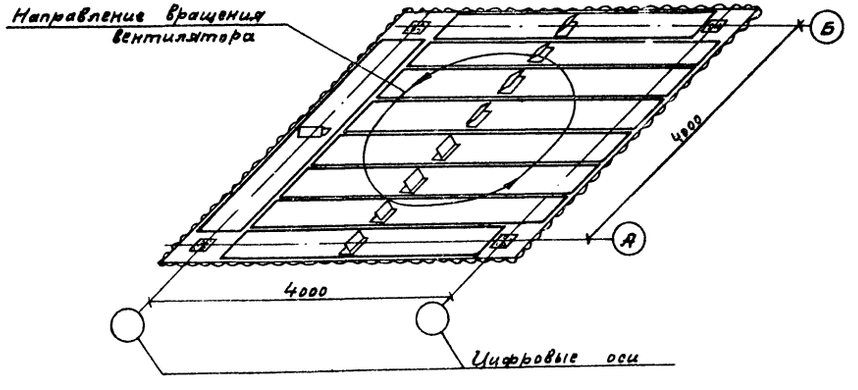
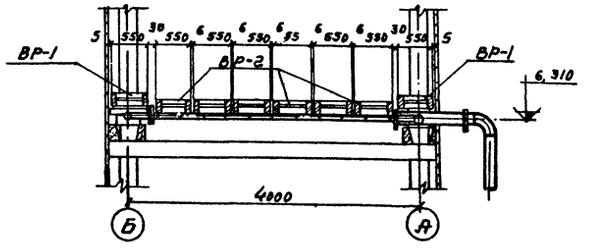


Схема установки водоуловительных решеток



2-2



Спецификация водоуловительных решеток

№№ п/п	Наименование изделия	Кол-во на градирню	Объем, м³ шт.	Объем, м³ общ.	Примечание
1	Водоуловительная решетка ВР-1 ВР-1а	5 4	0,117	1,05	см. лист НВ-5 альбома I
2	Водоуловительная решетка ВР-2	24	0,127	3,05	—"—

Примечания:

1. Данный лист смотрите совместно с листом НВ-5 альбома I.
2. После укладки водоуловительных решеток в градирне все зазоры между ними зашить досками 10×90.
3. При эксплуатации градирни необходимо следить за сохранностью водоуловительных решеток. Во время работы градирен на них не должно быть посторонних предметов.
4. Выход на водоуловительные решетки разрешается только после укладки временных настилов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил		Силаева		
Инж.		Царева		
Рук. бр.		Нечаева		
Гл. инж. пр.		Жиров		
Гл. спец.		Ямпольский		
Нач. отд.		Трубников		

ТП 901-6-56-НВ IV

Градирни с вентиляторами ЕВГ-2 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом.

Лит	Лист	Листов
ТР	3	

Расстановка водоуловительных решеток.

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

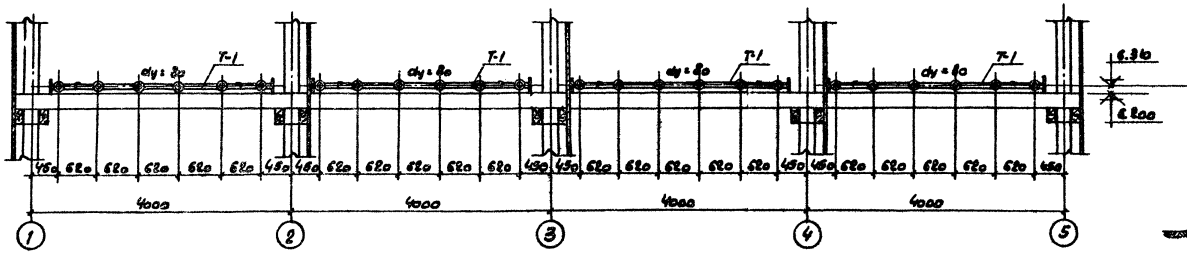
Инв. № подл. | Подпись, дата

15317-04 11

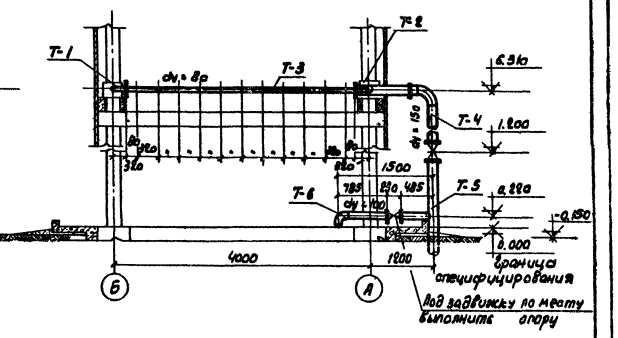
Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

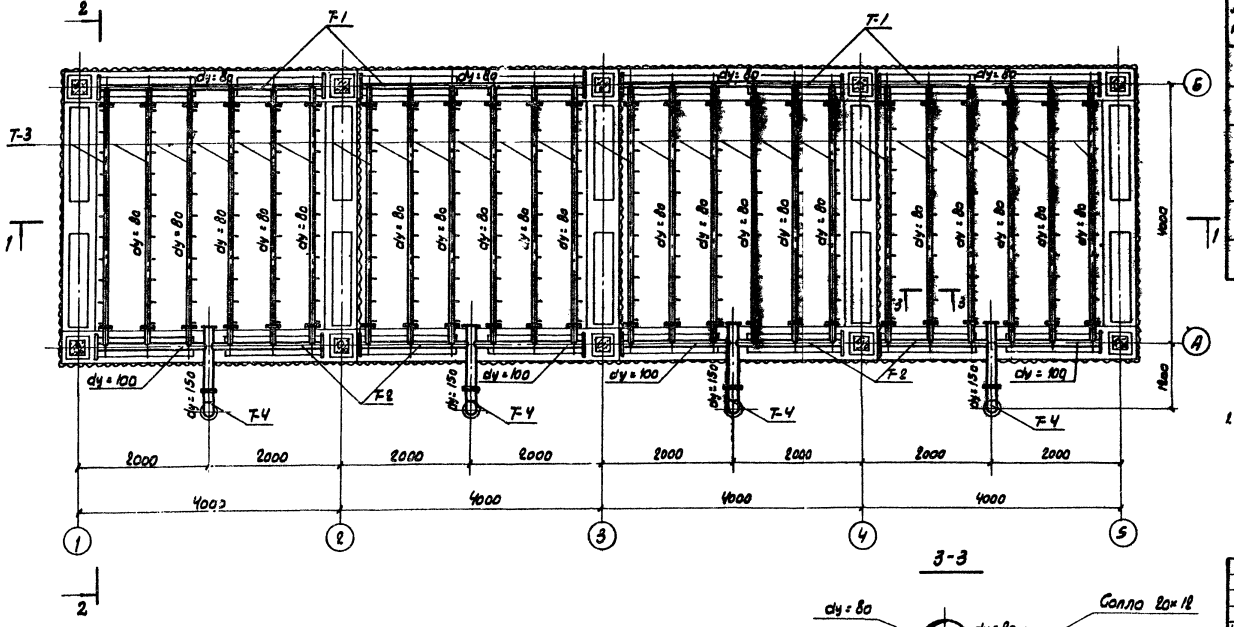
1-1



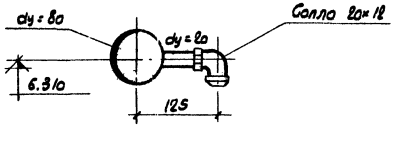
2-2



План на отм. 6.310



3-3



Спецификация деталей на водораспределительную систему

№№ п/п	Наименование	Количество шт.	Примечание
1	Деталь Т-1	4	См. лист НВ-3 альбом I
2	Деталь Т-2	4	"
3	Деталь Т-3	24	"
4	Деталь Т-4	4	"
5	Деталь Т-5	4	"
6	Деталь Т-6	4	"

Примечание

1. Задвижки и сопла учтены в альбоме VIII-заказные спецификации.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Проверил		Силаева		
Инженер		Царева		
Рук. брил.		Нечаева		
Гл. инж. пр.		Жиров		
Гл. спец.		Ямпольский		
Нач. отд.		Трубников		

ТП 901-6-56-НВ IV

Градирни с вентиляторами ВВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв. м с железобетонным каркасом.

Лит.	Лист	Листов
ТР	4	

Водораспределительная система при гидравлической нагрузке 100 м³/час. План. Разрезы.

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

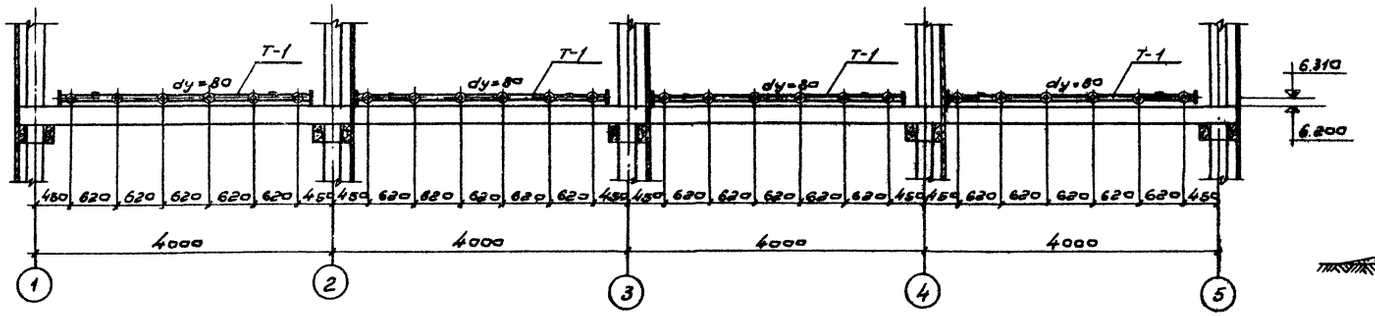
Инв. № подл. | Подпись дата

15317-04 12

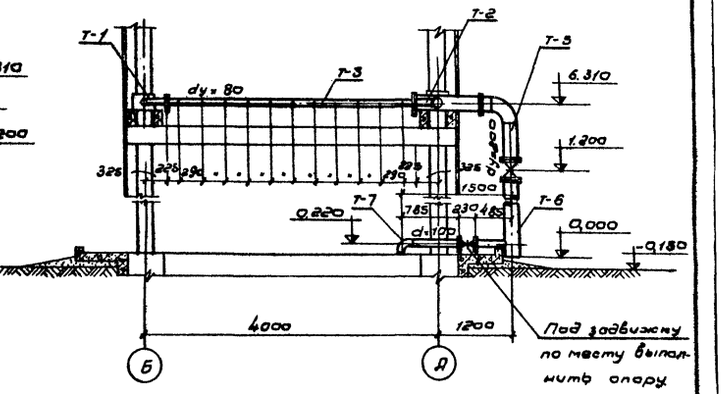
Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

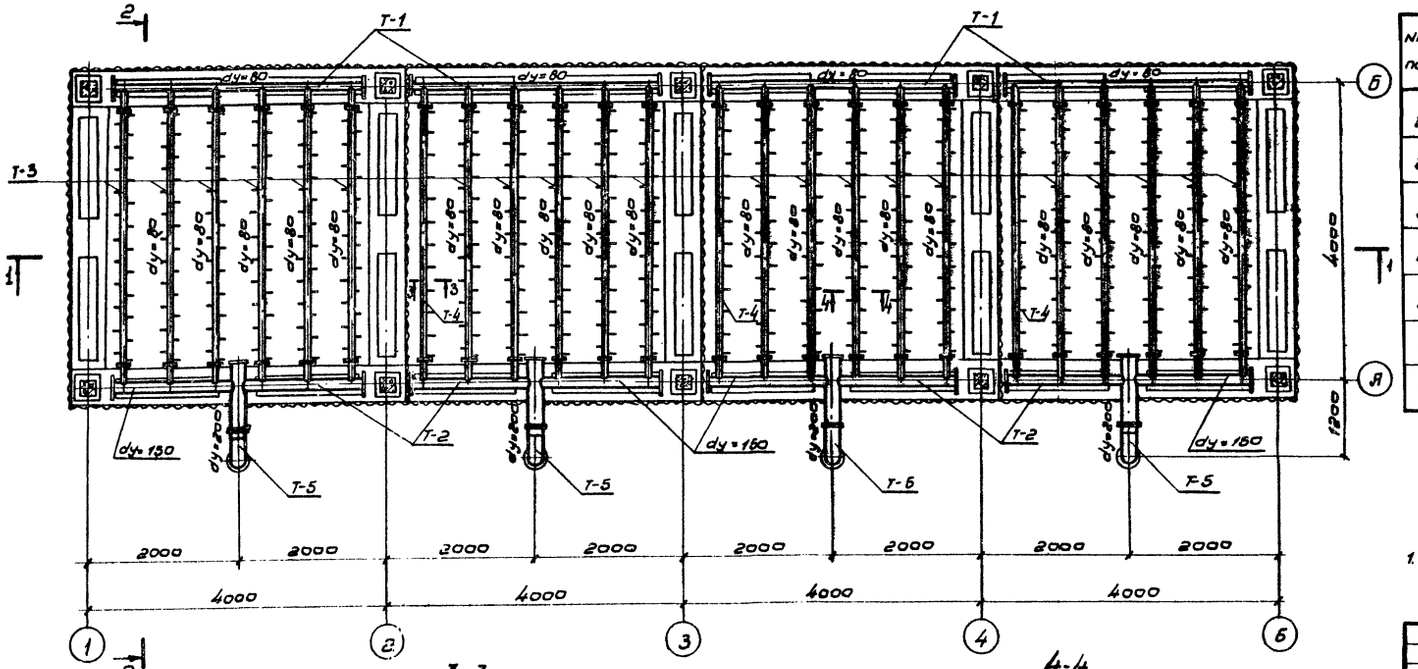
1-1



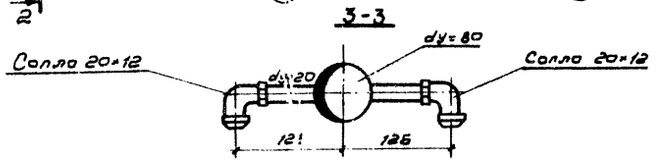
2-2



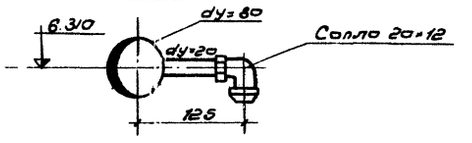
План на отм. 6.310



3-3



4-4



Спецификация деталей водораспределительной системы

NN поз.	Наименование	Количество шт.	Примечание
1.	Деталь Т-1	4	См. лист НВ-11 Альбом I
2	Деталь Т-2	4	—"—
3	Деталь Т-3	21	—"—
4	Деталь Т-4	3	—"—
5	Деталь Т-5	4	—"—
6	Деталь Т-6	4	—"—
7	Деталь Т-7	4	—"—

Примечание:

1. Задвижки и сопла учтены в альбоме VIII заказные спецификации.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Провер.		Силаева		
Инжен.		Царева		
Рук. бр.		Нечаева		
Гл. инж. пр.		Жиров		
Гл. спец.		Ямпольский		
Нач. отд.		Трубников		

ТП-901-6-56-НВ IV

Градирни с вентиляторами 28/25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

Лит.	Лист	Листов
ТР	5	

Водораспределительная система при гидравлической нагрузке 200 м³/час. План разрезы.

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Инв. № подл. | Подпись, дата

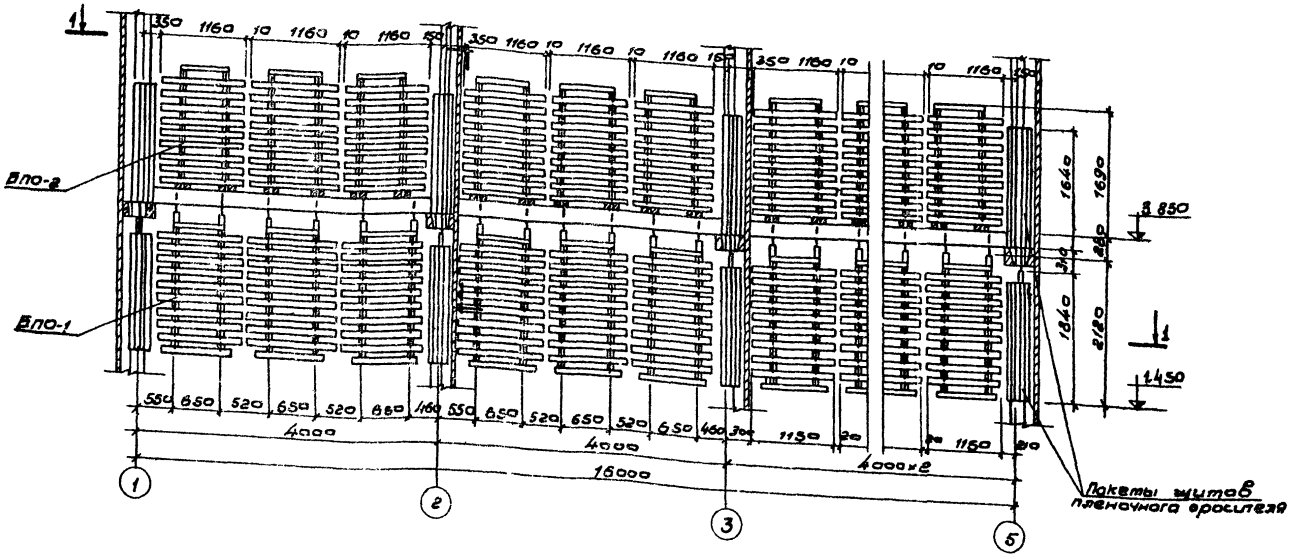
15317-04 13

Альбом IV

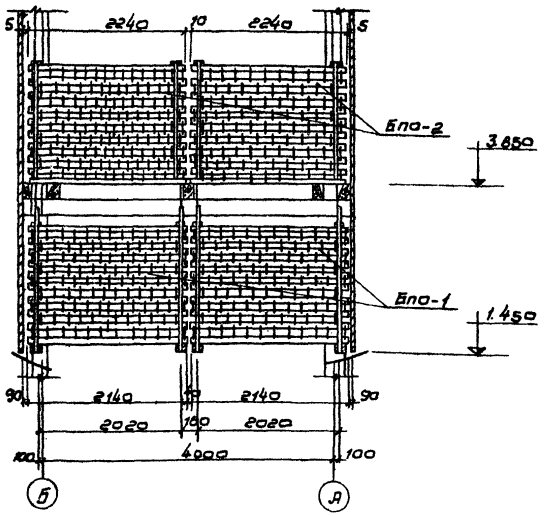
Типовой проект 901-6-56

Инв. № подл. | Подпись и дата

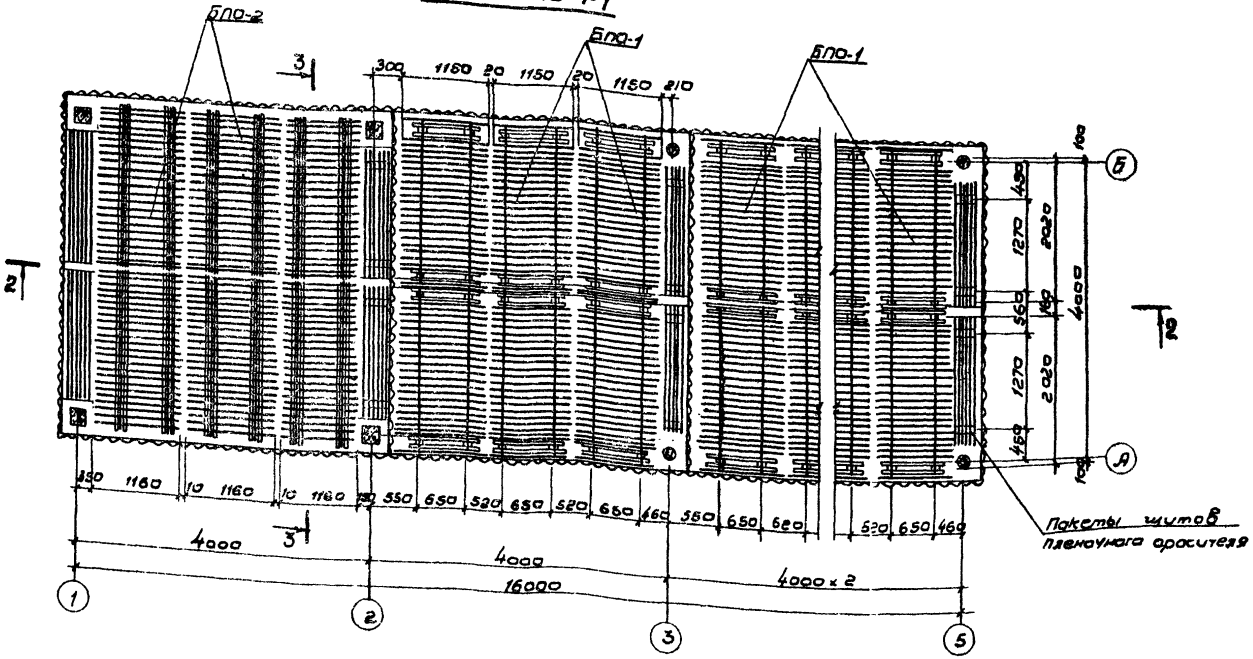
2-2



3-3



План по 1-1



Спецификация блоков и щитов пленочного оросителя

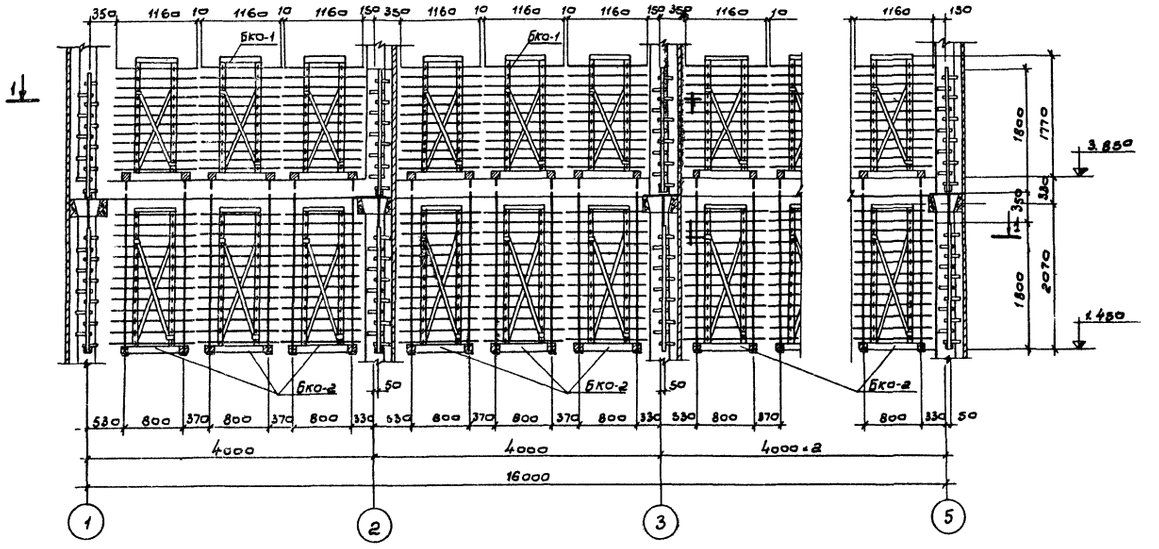
№ п/п	Наименование	Тип, марка, № чертежа	Кол-во	Объем, м³ штуки	Объем, м³ общий	Примечания
1	Блок пленочного оросителя	БПО-1	24	0,500	12,00	См. лист НВ-11 альб. I
2	Блок пленочного оросителя	БПО-2	24	0,513	12,31	См. лист НВ-12 альб. I
3	Пакет пленочного оросителя		20	0,131	2,62	См. лист НВ-13 альб. I

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 901-6-56-НВ IV
Провер.	Силаева				Градирни с вентиляторами ВГ 25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 6 кв.м с железобетонным каркасом
Инженер	Атаева				Лит. ТР; Лист 6; Листов
Рук. Гр	Нечаева				
Гл.инж.пр.	Жиров				Расстановка блоков пленочного оросителя
Гл.спец.	Финальский				Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва
Нач.отд.	Трубников				

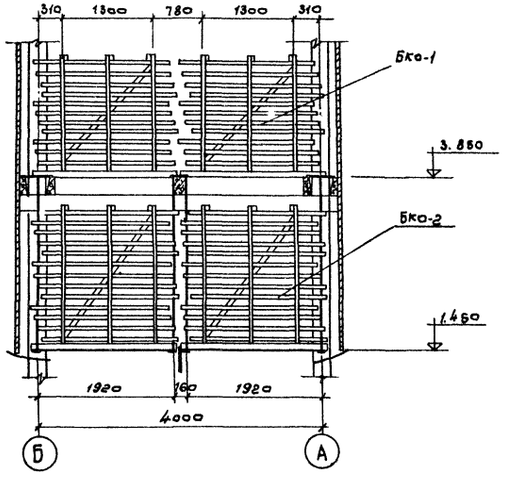
Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

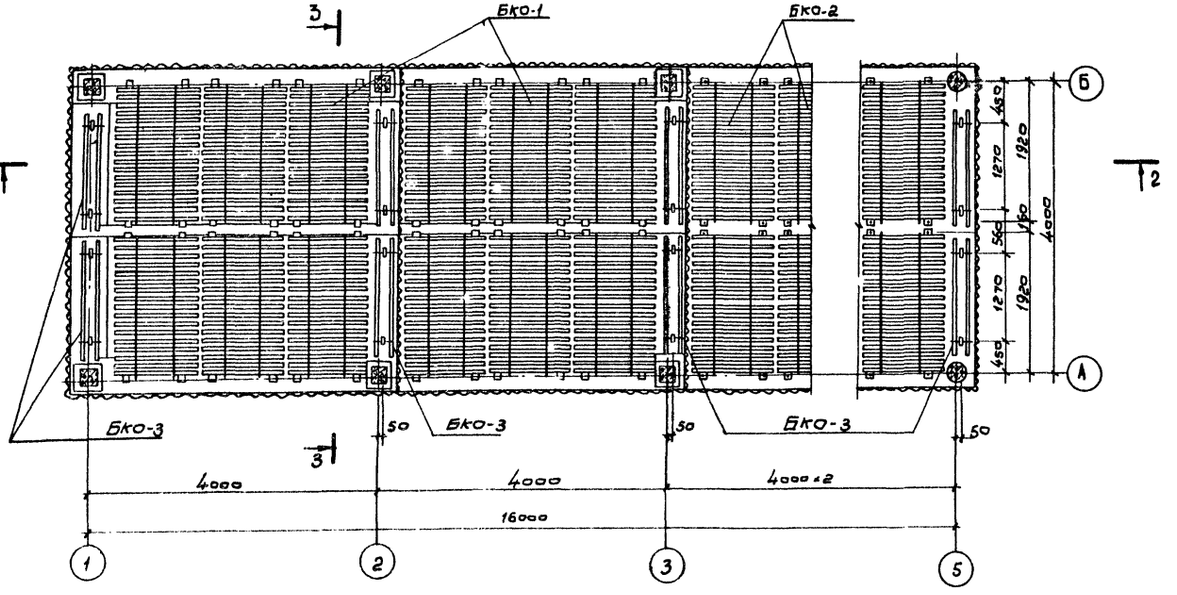
2-2



3-3



План по 1-1



Спецификация блоков капельного оросителя

NN п/п	Наименование изделия	Кол-во на градирню	Объем, м³ штуки	Объем, м³ общ.	Примечание
1	Блок капельного оросителя БКО-1	24	0,146	3.50	см. лист НВ-6 альбома I
2	Блок капельного оросителя БКО-2	24	0.180	4.32	см. лист НВ-7 альбома I
3	Блок капельного оросителя БКО-3	20	0,019	0.38	см. лист НВ-8 альбома I

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Проверил		Силаева		
Инженер		Царева		
Рук. бриг.		Нечаева		
Гл. инж. пр.		Жиров		
Гл. спец.		Ямпольский		
Нач. отд.		Трубников		

ТП 901-6-56 -НВ-IV

Градирни с вентиляторами ВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16кв. м с железобетонным каркасом

Лит.	Лист	Листов
ТР	7	

Расстановка блоков капельного оросителя

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

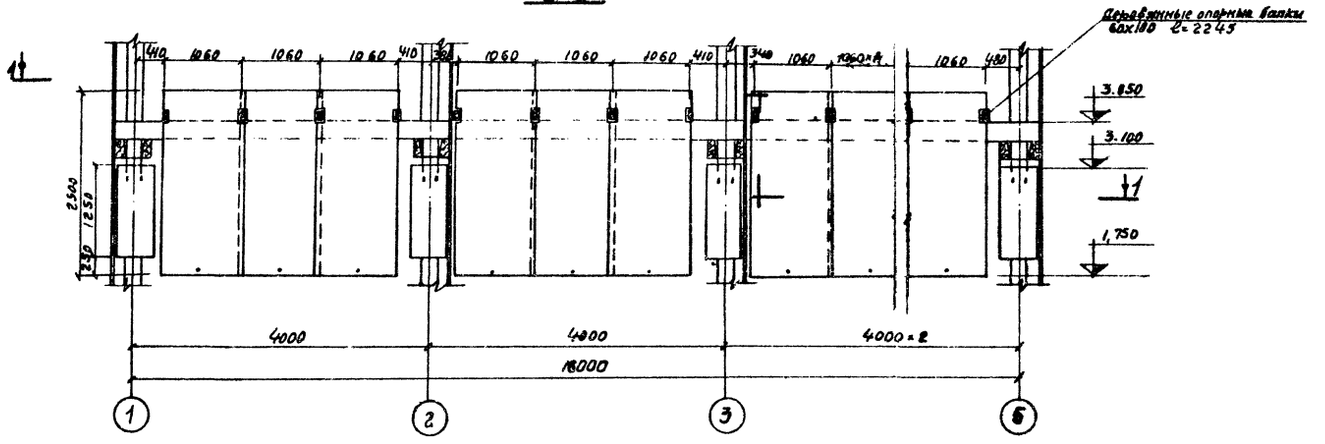
Инв. № подл. | Подпись и дата

15317-04 15

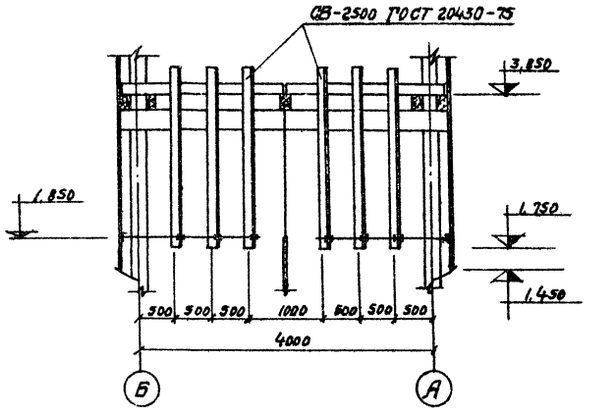
Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

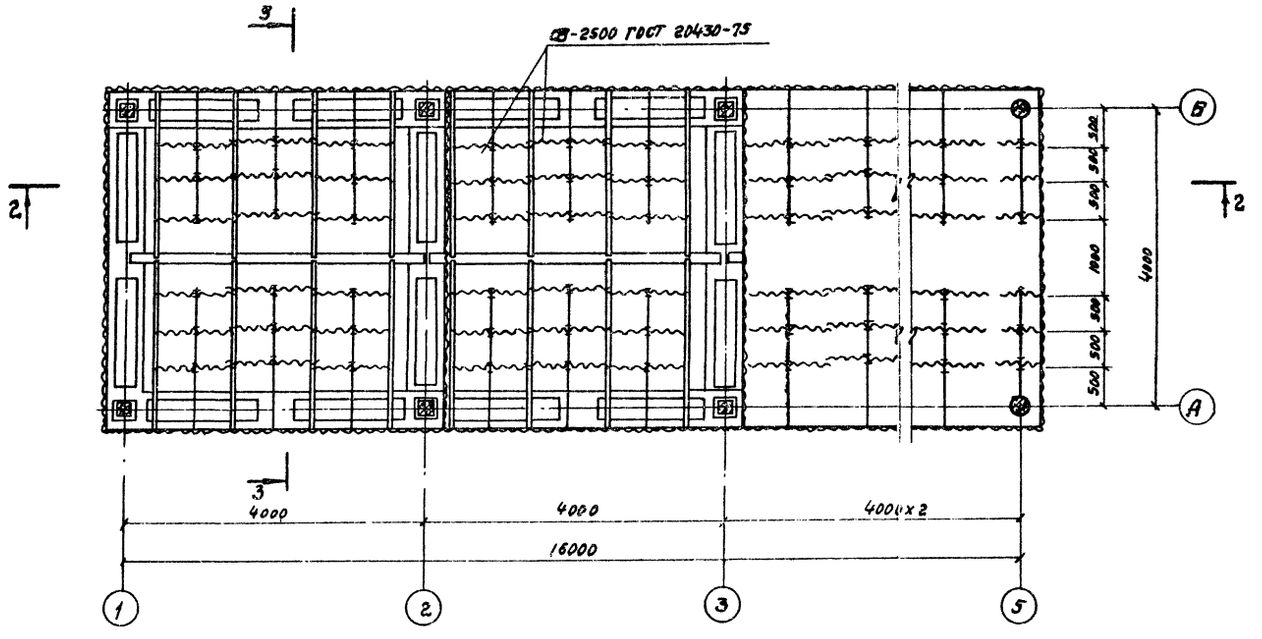
2-2



3-3



План по 1-1



Спецификация материалов на воздухонаправляющие щиты

NN п/п	Наименование изделия	Ед-ца измер.	Кол-во на градирни	Масса, кг / Объем, м³ штуки	Масса, кг / Объем, м³ общ	Примечание
1	Листы асбестоцементные волнистые	шт.	80	39,2 / —	3136 / —	см. лист НВ-16 альбома I
2	Деревянные опорные балки 60×100 l=2245	шт.	32	— / 0,013	— / 0,432	"
3	Круг ⌀12	п.м.	46,4	0,888 / —	41,2 / —	"
4	Шайбы упорные	шт.	272	0,0011 / —	0,307 / —	"

Примечание:

Данный лист смотрите совместно с листом НВ-16 альбома I.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Проверил		Силаева		
Исполн.		Коропова		
Рук. бр.		Нецаева		
Гл. инж. пр.		Жиров		
Гл. спец.		Ямпольский		
Нач. отд.		Трубников		

ТП 901-6-56-НВ-IV

Градирни с вентиляторами ГВГ 25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом.

Лит.	Лист	Листов
ТР	8	

Расстановка воздухонаправляющих щитов

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

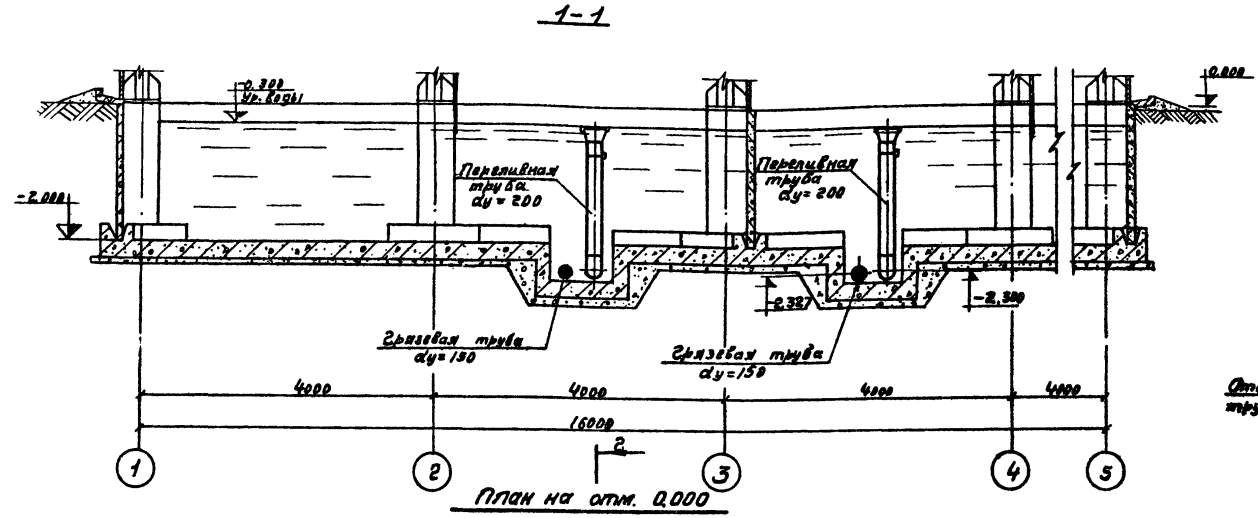
Инв. № подл. | Подпись и дата

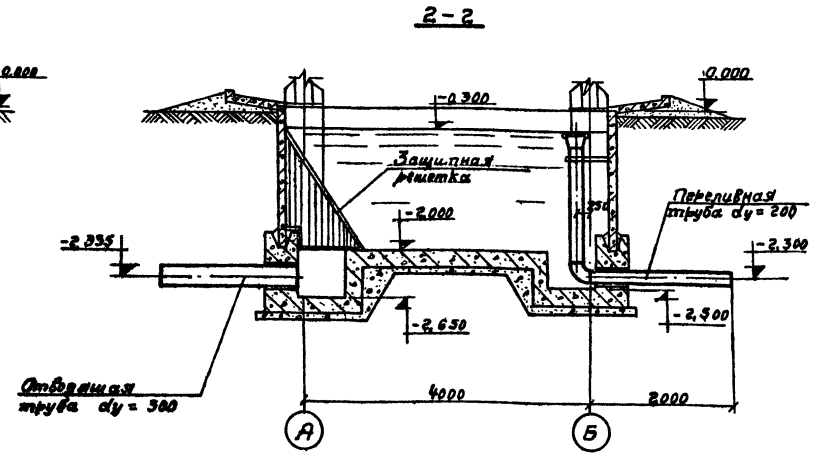
15317-04 16

Альбом IV

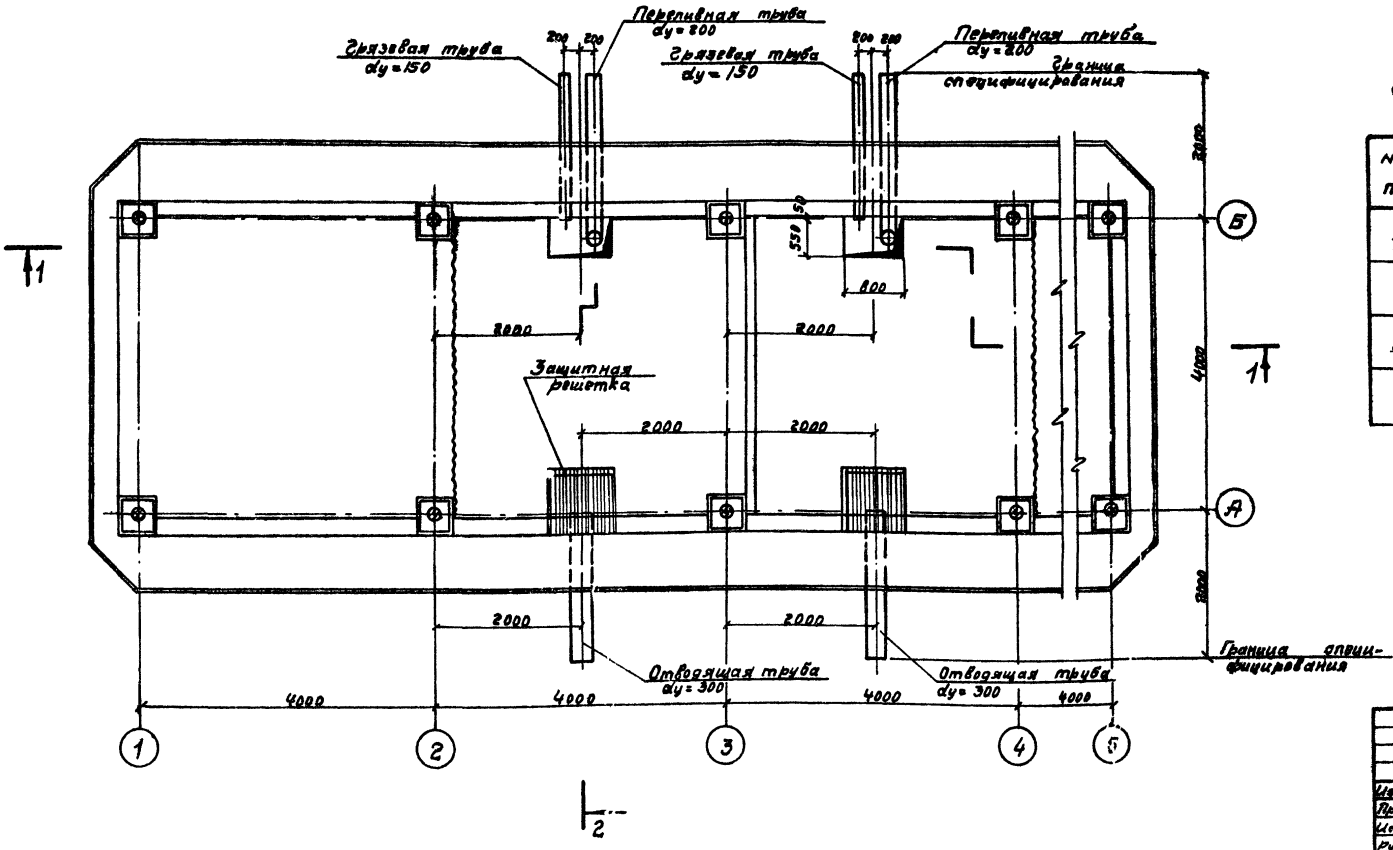
901-6-56

Типовой проект





План на отм. 0,000



Спецификация деталей на водосборный бассейн градирни

NN п/п	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
1	Отводящая труба охлажденной воды dy = 300; l = 2,0 м	2	без чертежа
2	Переливная труба dy = 200	2	см. лист НВ-2 альбом I
3	Грязевая труба dy = 150	2	см. лист НВ-2 альбом I
4	Защитная решетка	2	см. лист НВ-2 альбом I

Примечание:

Все детали водосборного бассейна должны быть покрыты антикоррозионным составом.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Провер.		Силаева		
Исполн.		Карпов		
Рук. фриг.		Нечаева		
Гл. инж. пр.		Жиров		
Гл. спец.		Ямпольский		
Нач. отд.		Трубников		

ТП 901-6-56-НВ-IV

Градирни с вентиляторами ГВГ 25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом.

Лит.	Лист	Листов
	9	

Водосборный бассейн. План на отм. 0,000. Разрезы.

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата

15317-04 17

Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

Содержание раздела.

Чертежи монтажной зоны.

Электротехническая часть.

№№ п/п	Наименование	№№ листов	№№ страниц
1	2	3	4
1	Содержание раздела 1. Пояснительная записка. Лист 1.	1	
2	Пояснительная записка. Лист 2.	2	
3	Принципиальные схемы силовой сети 380/220 В и общих цепей управления вентиляторами.	3	
4	Принципиальная схема управления вентилятором.	4	
5	Опросный лист для заказа кнопочных постов ПКУ-15 и кабельный журнал.	5	
6	Прокладка кабелей и электрическое освещение.	6	

Настоящий раздел проекта разработан с соблюдением действующих электротехнических норм и правил в том числе для пожароопасных и взрывоопасных электроустановок.

I Общие положения.

В объем электротехнической части проекта входит разработка силового электрооборудования для типовых 4х секционных градирен с вентиляторами 2ВГ25, капельных, пленочных и брызгальных с секциями площадью 16 кв.м с каркасом из сборных железобетонных элементов.

В качестве средства принудительной тяги в градирнях установлены вентиляторы 2ВГ25, комплектуемые асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором мощностью 10 кВт.

Проектом предусматривается автоматическая работа вентиляторов, обеспечивающая поддержание заданной температуры охлажденной воды, поступающей к потребителю.

II Электроснабжение.

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

В отношении надежности электроснабжения, электроприемники градирен отнесены к III категории.

Напряжение силовых электроприемников принято ~380 В напряжение цепей управления ~220 В и -24 В.

III Силовое электрооборудование

Для вентиляторов градирен приняты асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа ВАСО-10-19-16 мощностью 10 кВт, ~380 В, 28 А, cos φ = 0,6.

В качестве пусковой аппаратуры для приводов вентиляторов приняты блоки управления РБУ 5401-13 Б2Б, располагаемые на щите станций управления ЩСУ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Провер.		Бреслов		03.77
Инженер		Поплавская		
Рук. гр.		Бреслов		03.77
Гл. спец.		Кессель		
Нач. отд.		Иваненко		03.77
Гл. инж.		Заяц		

ТП 901-6-56 -ЭО4

Градирни с вентиляторами 2ВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

Лит	Лист	Листов
Т.Р.	1	8

Содержание раздела 1. Пояснительная записка. Лист 1.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Инв. № подл. | Подпись и дата

15317-04 18

На щите станций управления ЩСУ устанавливаются ключи дистанционного управления, ключи выбора режимов работы, реле управления двигателем вентилятора и сигнальные лампы. ЩСУ должен располагаться в насосной станции оборотного водоснабжения.

Аппаратура местного управления вентилятором устанавливается у вентилятора.

Распределительная силовая сеть выполняется кабелем ▭, контрольная ▭, ▭.

IV Управление двигателями вентиляторов.

Схема управления вентиляторами предусматривает следующие режимы работы:

а) автоматический – в зависимости от температуры охлажденной воды;

б) дистанционный – со щита станций управления ЩСУ, устанавливаемого в помещении насосной станции оборотного водоснабжения;

в) местный – в ремонтно-наладочный период, кнопочным постом управления ПКУ-15-19. 131-54У2, расположенным у вентилятора.

Безопасность при проведении ремонтных работ обеспечивается фиксацией кнопки „стоп" в нажатом положении.

Для предотвращения обмерзания окон градирни в схеме предусмотрен реверс вентилятора, который может быть выполнен дистанционно со щита ЩСУ или кнопкой местного управления. В режиме автоматического управления при кратковременном исчезновении напряжения схемой предусматривается самозапуск работавших вентиляторов.

Автоматическая работа вентиляторов обеспечивает постоянную температуру охлажденной воды. При этом при повышении температуры охлажденной воды выше допустимой, контактом ртутного термометра включается вентилятор первой дополнительной градирни, затем, если температура продолжает расти, термометр настроенный на большую температуру подключает вторую дополнительную градирню. При снижении температуры до установленного значения вентиляторы дополнительных градирен поочередно отключаются.

V Электрическое освещение.

Проектом предусматривается только ремонтное освещение от понизительного трансформатора ОСОВ-0,25/220/12-У5-73, который устанавливается на градирне. Штепсельные розетки выполнены в пылебрызгонепроницаемом исполнении. Питание понизительного трансформатора предусматривается от ЩСУ насосной станции.

VI Зануление и молниезащита.

В соответствии с ПУЭ занулению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым вследствие пробоя изоляции.

В качестве нулевых защитных проводников могут быть использованы нулевые проводники или алюминиевые оболочки питающих кабелей, стальные трубы электропроводки, металлические площадки и лестницы имеющие надежное электрическое соединение с глухозаземленной нейтралью источника питания.

Выбор способа присоединения к нейтрали источника питания решается при привязке проекта и должен удовлетворять требованиям ПУЭ1-7-52÷1-7-69.

Молниезащита должна решаться при привязке проекта в зависимости от местности и высоты окружающих сооружений.

VII Указания по привязке проекта.

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

1. Проектирование питания щита станций управления градирен;
2. Размещение щита станций управления в помещении насосной станции;
3. Выбор типов силовых и контрольных кабелей, а также определение сечений силовых кабелей;
4. Проектирование кабельной разводки в насосной станции, а также от нее до градирен;
5. Включение в заказную спецификацию и сметы материалов для прокладки кабелей по градирне из спецификации черт. 304, лист 6.
6. Проектирование зануляющих проводников от градирен до насосной станции. Подключение щита станций управления к контуру зануления насосной станции;
7. Проектирование молниезащиты градирен;
8. Подключение выдаваемых сигналов в схему сигнализации насосной станции.
9. Установку и заказ ртутных термометров ТПК в проекте насосной станции оборотного водоснабжения.
10. Направление на завод электропромышленности чертежей 304-9÷18 для получения протокола согласования техдокументации.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Провер.		Бреслов		03.77
Инженер		Поплавская		
Рук. гр.		Бреслов		03.77
Гл. спец.		Кессель		
Нач. отд.		Иваненко		03.77
Гл. инж.		Заяц		

ТП 901-6-56 -304

Градирни с вентиляторами ЕВГ25 пленочные, капельные и брызгальные секциями площадью 16кв.м с железобетонным каркасом.

Лит	Лист	Листов
т.р.	2	

Пояснительная записка. Лист 2.

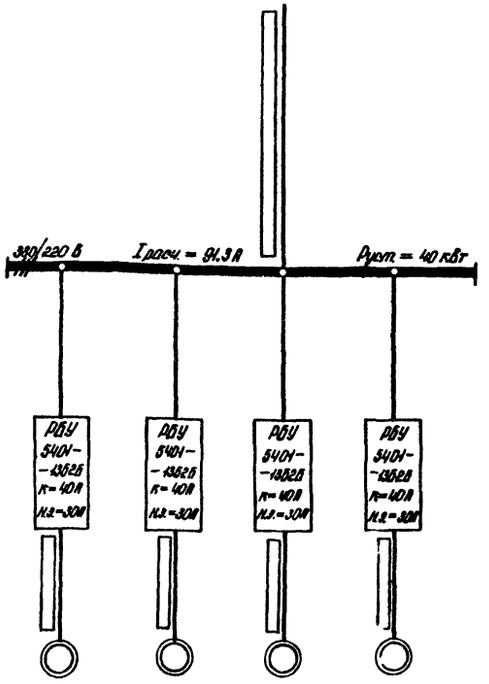
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом IV

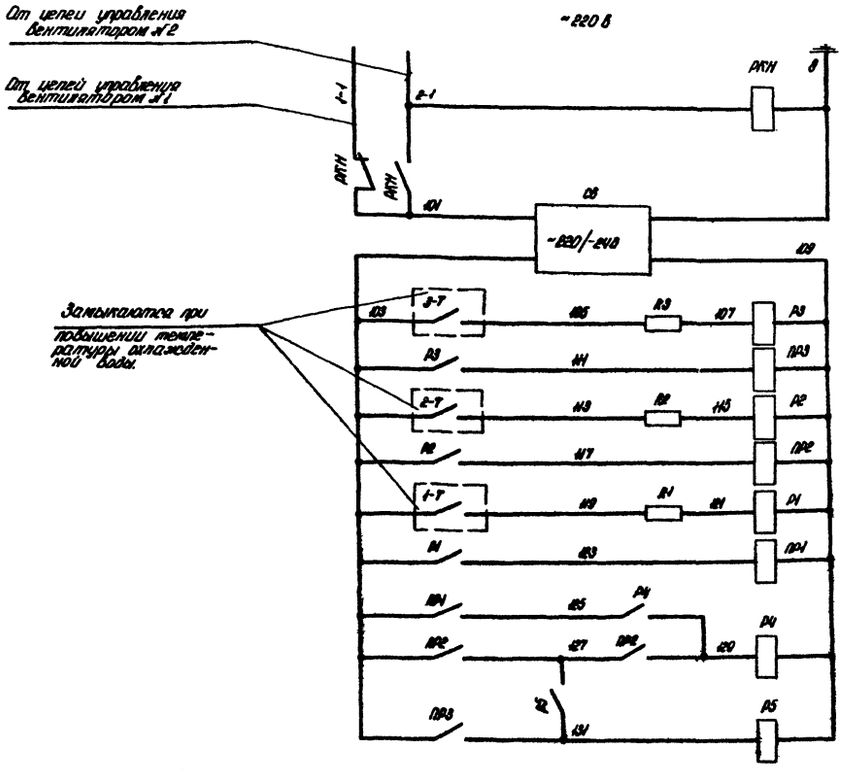
Типовой проект 901-6-56

Инв. № подл. | Подпись и дата

15317-04 19



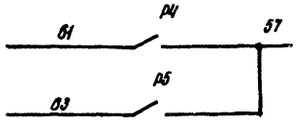
Марка и сечение кабеля ввода				
Тип пускового аппарата, ток расцепителя автомата, А, ток нагревательного элемента пускателя, А.				
Марка и сечение кабеля				
Электрооборудование: № по плану	1	2	3	4
Тип двигателя	ВАСО 40-12-45			
Мощность, кВт	40			
Ток Iн/Iп, А	69/828			
Наименование механизма	Вентиляторы градирен			



Примечание:

▭ — дополнительное при привязке проекта.

Контакты в схему 304, лист 4



Пояснения:

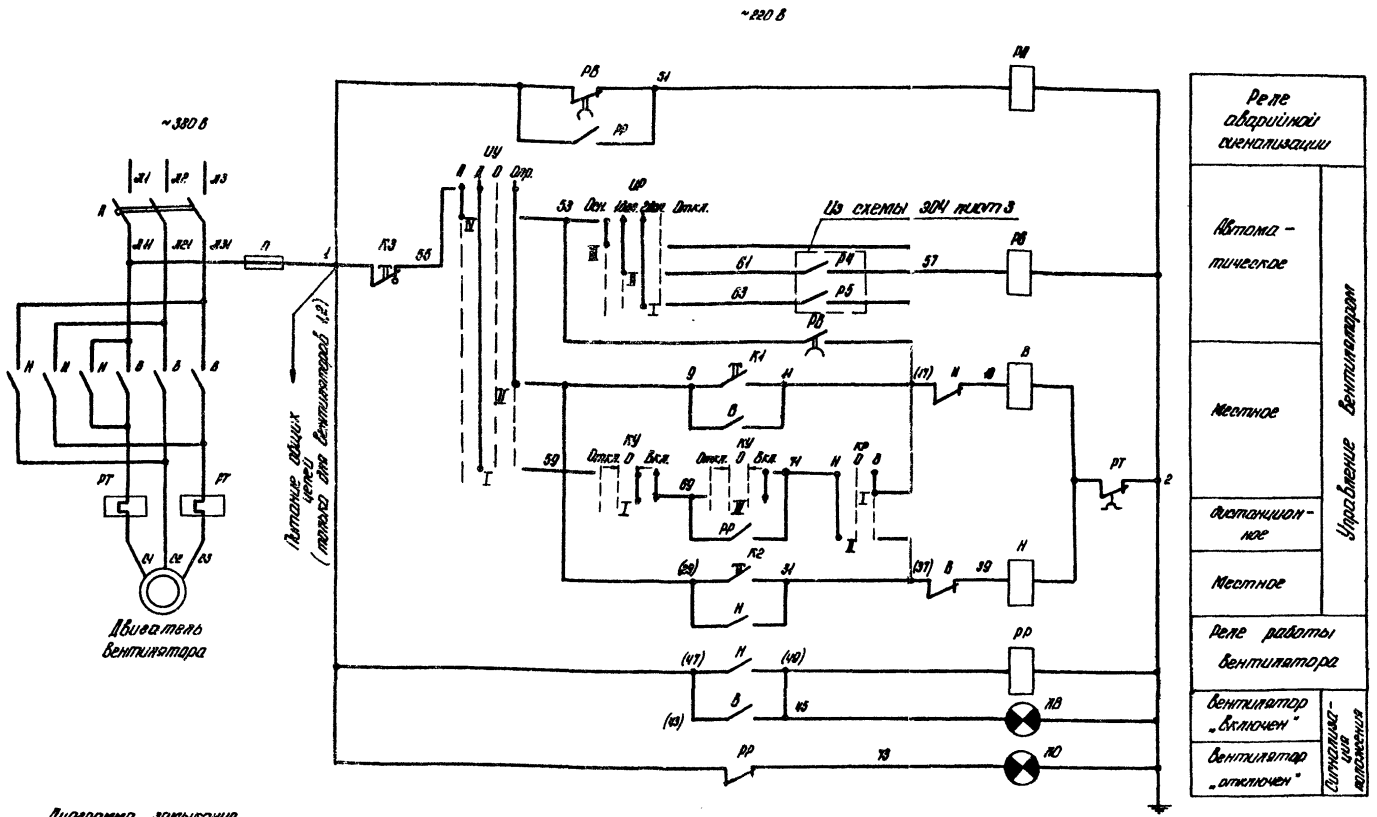
Схемой предусматривается автоматическое поочередное подключение двух дополнительных вентиляторов по мере роста температуры охлажденной воды. Для этой цели в проекте насосной станции оборотного водоснабжения на трубопроводах охлажденной воды устанавливаются ртутные контактные термометры, каждый из которых настраивается на свою температуру подключения вентиляторов. Когда температура охлаждающей воды достигнет нормы, контактами реле Р4 и Р5 дополнительные вентиляторы отключаются.

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Щит станций управления ЩСУ					
РКН	Реле промежуточное	РПУ-0-961	~220 В	1	
КМ1÷КМ3		РПУ-0-941	-24 В	3	
Р1÷Р3		РП-5	-24 В ПРИБОР ОПК.332.004-01	3	
Р4, Р5		РПУ-1-941	-24 В	2	
СВ	Выпрямитель селеновый	СВ-24-3	~220/-24 В	1	
R1÷R3	Резистор	ПЭВ-25	6,8 кОм	3	
На трубопроводе					
1-Т÷3-Т	Термометр контактный	ТПК		3	Поставляется при привязке

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 801-6-56 — 304
Гл. спец.		Персель			Градирни с вентиляторами 2,8Г2,5 пленочные, коллекторные и брызгальные с секциями площадью 15 кв.м с железобетонным каркасом.
Провер.		Бреслов		03.77	Т.П. 3
Инж.		Поповкова			Принципиальные схемы силовой сети 380/220 В и общих цепей управления вентиляторами.
Рук. гр.		Бреслов		03.77	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач. отд.		Иваненко		03.77	

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



Выдержки времени реле РВ (уточняются в процессе эксплуатации)

№ прибора	1	2	3	4
Время сек.	5	10	15	20

Диаграмма замыкания контактов ключа КР

УП 5314 – С23								
№ № секций	№ № конт.	назад		0		вперед	
		-45°		0		+45°	
		л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2							
II	3	4							

Диаграмма замыкания контактов ключа КУ

УП 5313 – А 341											
№ № секций	№ № конт.	откл.		0				вкл.	
		-45°		→ 0 ←				+45°	
		л	п	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2									
II	3	4									
III	5	6									
IV	7	8									
V	9	10									
VI	11	12									

Диаграмма замыкания контактов ключа УУ

УП 5312 – Ф 343											
№ № секций	№ № конт.	Изол.		Аварт.		0		Отд.	
		-90°		-45°		0		+45°	
		л	п	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2									
II	3	4									
III	5	6									
IV	7	8									

Диаграмма замыкания контактов ключа УР

УП 5312 – Ф 134											
№ № секций	№ № конт.	Осн.		Авт.		2 доп.		Откл.	
		-90°		-45°		0		+45°	
		л	п	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1										
II	3	4									
III	5										
IV	7	8									

Пояснения:

Управление вентилятором предусмотрено дистанционное – со щита станций управления ЩСУ в насосной станции, автоматическое – в зависимости от температуры охлажденной воды и местное.

Выбор способа управления осуществляется ключом УУ.

При автоматическом управлении вентилятор может работать в режимах основного, 1 дополнительный, 2 дополнительный. Выбор режима осуществляется ключом УР.

Дистанционное управление осуществляется ключом КУ.

Местное управление осуществляется кнопкой ПКУ-15-19. 431-5442, установленной на градирне. Схемой предусмотрена возможность самозапуска работавших вентиляторов после восстановления напряжения. Для отстройки от одновременного самозапуска всех вентиляторов после восстановления напряжения в схему введено реле РВ, обеспечивающее поочередное включение двигателей, уставки времени которого сведены в таблицу.

Перечень элементов

Позицион. обозначен.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Щит станций управления ЩСУ					
А	Автоматич. выключат.	А 3124	$I_{н.р}$ = 40 А	1	РВУ401-0158
В,Н	Пускатель магнитн.	ПАЕ-414	н.э. = 30 А, кат. ~220 В	1	
П	Предохранитель	ПРС-6-П	$I_{пл.вст}$ = 6 А	1	
РР	Реле промежуточное	РПУ-1-965	~220 В, 2э; 2р	1	
РВ	Реле времени	РВ ПЭ 12-3221-00414	~220 В	1	
РА	Реле времени	РАПЭ 12-3222-00414	~220 В	1	
УУ	Универсальный переключатель	УП5312-Ф343	с овальной рук.	1	
КУ		УП5313-А541	с револьв. рук.	1	
КР		УП53Н-С23	с овальной рук.	1	
УР		УП5312-Ф134	с овальной рук.	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	АСЛ-12У2	~220 В красн.	1	
ЛО	Лампа сигнальная	АСЛ-12У2	~220 В желт.	1	
Пост управления ПКУ-15-19. 431-5442					
К1	Кнопка управления		КУ, черн., 1з, 1р	1	по черт. 304-6
К2			КУ, черн., 1з., 1р.	1	
К3			КУФ, красн. 1з 1о	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. спец.		Кессель		
Пров.		Бреслов		03.77
Инж.		Полтавская		
Рук. гр.		Бреслов		03.77
Н. контр.		Иваненко		03.77

ТП 801-6-56 –304

Градирни с вентиляторами В 87 В 23 пленочные, подогревные и предвентиляторные с секциями площадью 18 м² каждая с железобетонным каркасом.

Принципиальная схема управления вентиляторами

Лит.	Лист	Листов
Р.Д.	4	

Росстрой СССР Союзводоканалпроект Росглавсоюз ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Альбом IX

Типовой проект 901-6-56

Инв. № подл. | Подпись и дата

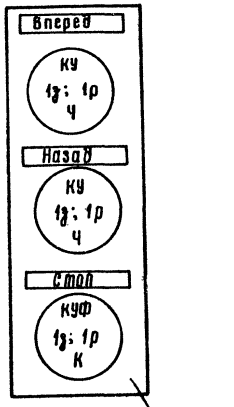
КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Маркировка	Трубы: Усл. прох. мм	Трубы: Длина м	Ящики проходные	Кабель: По проекту: Марка, напряжение	По проекту: Кол., число жил и сечение	По проекту: Длина +8% м	Проложено: Марка напряжение	Проложено: Кол., число жил сечение	Проложено: Длина м
М1		Щит ЩСУ. Панель 1.										
М1-5	Щит ЩСУ. Панель 1.	Двигатель №1.										
М2-5	Щит ЩСУ. Панель 1.	Двигатель №2.										
М3-5	Щит ЩСУ. Панель 2.	Двигатель №3										
М4-5	Щит ЩСУ. Панель 2.	Двигатель №4										
К1	Щит ЩСУ. Панель 1.	Кнопочный пост 1-ПМУ					АКВВБ	1(7×2,5)				
К2	Щит ЩСУ. Панель 1.	Кнопочный пост 2-ПМУ					АКВВБ	1(7×2,5)				
К3	Щит ЩСУ. Панель 2.	Кнопочный пост 3-ПМУ					АКВВБ	1(7×2,5)				
К4	Щит ЩСУ. Панель 2.	Кнопочный пост 4-ПМУ					АКВВБ	1(7×2,5)				
К5	Щит ЩСУ. Панель 1.							1(4×2,5)				
К6	Щит ЩСУ. Панель 1.	Клеммная коробка термометров						1(7×2,5)				

Примечание:

▭ — заполняются при привязке проекта.

ТП 901-6-56 -304-5



ПКУ-15-19.131-5492
шт. 4

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Провер.		Бреслов		
Инж.		Поплавская		
Рук. гр.		Бреслов		
Нач. отд.		Иваненко		03.77

Градирни с вентиляторами ВГ-25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом.

Опросный лист для заказа кнопочных постов ПКУ-15.

ТП 901-6- -304-5

Стадия	Масса	Масштаб
т.р.	—	—

Лист 1 \ Листов 1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ТП 901-6-56 -304

Градирни с вентиляторами ВГ-25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Провер.		Бреслов		03.77
Инженер		Поплавская		
Рук. гр.		Бреслов		03.77
Нач. отд.		Иваненко		03.77

Опросный лист для заказа кнопочных постов ПКУ-15 и кабельный журнал.

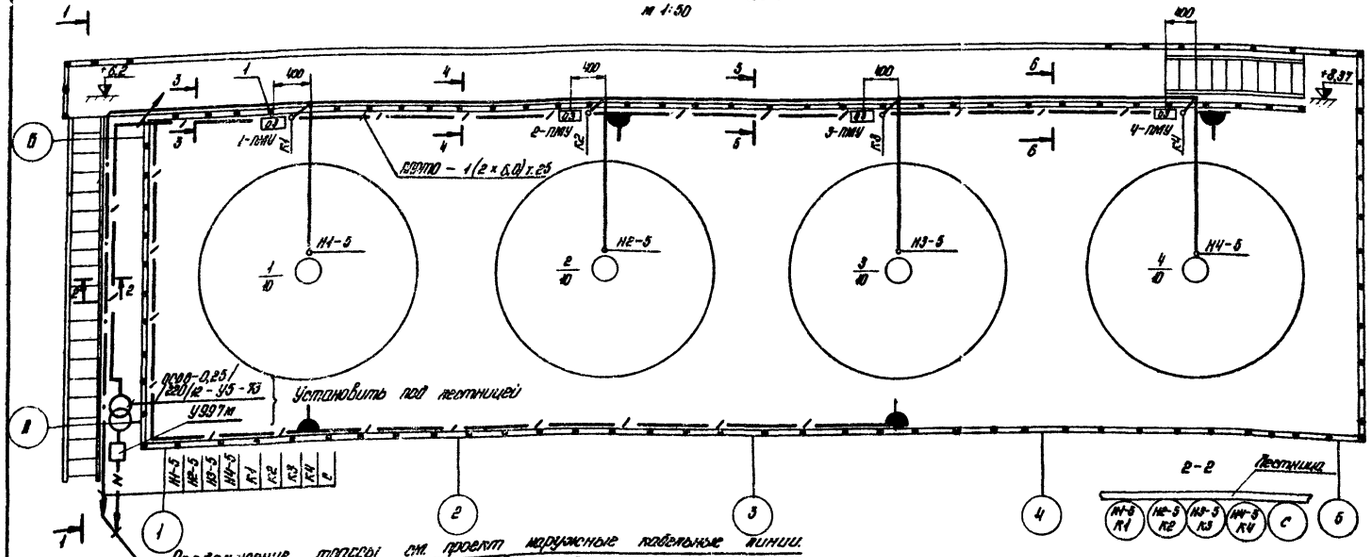
Лит.	Лист	Листов
т.р.	5	

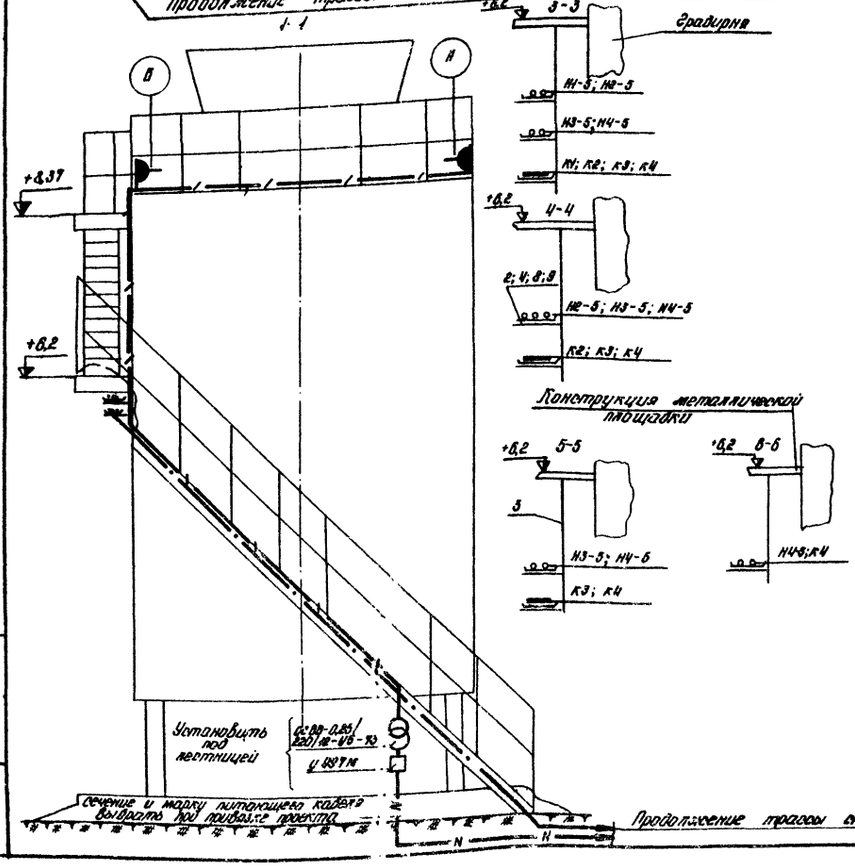
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом IX

Типовой проект 901-6-56

План на отм. +8,370
м 1:50





Примечания:

1. Вдоль лестницы кабели проложить в трубах
2. Под площадкой на отм. +0,2 м кабели проложить в лотках К 422 укрепленных на лотках К 1451 и стойках К 1451. Стойки приварить к конструкции площадки. Кабели на подъеме с отм. +0,2 м на отм. +8,37 м и по площадке на отм. +8,37 м защитить от уголком 63×63×4.
3. Кабельный журнал. См. чертеж 304 лист 8
4. Для освещения градирни принято ремонтное освещение
5. Напряжение сети ремонтного освещения 220/12 В. Напряжение ламп – 12 В.
6. Питание освещения градирни предусматривается от щита насосной.
7. Сеть ремонтного освещения градирни выполняется проводом АПРТО-500 в трубах. Трубы электропроводки крепить сваркой к каркасу и к площадке градирни.
8. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.754-72.
9. Понижающий тр-р установить под лестницей на конструкции из уголка 63×63×4, приваренной к лестнице.

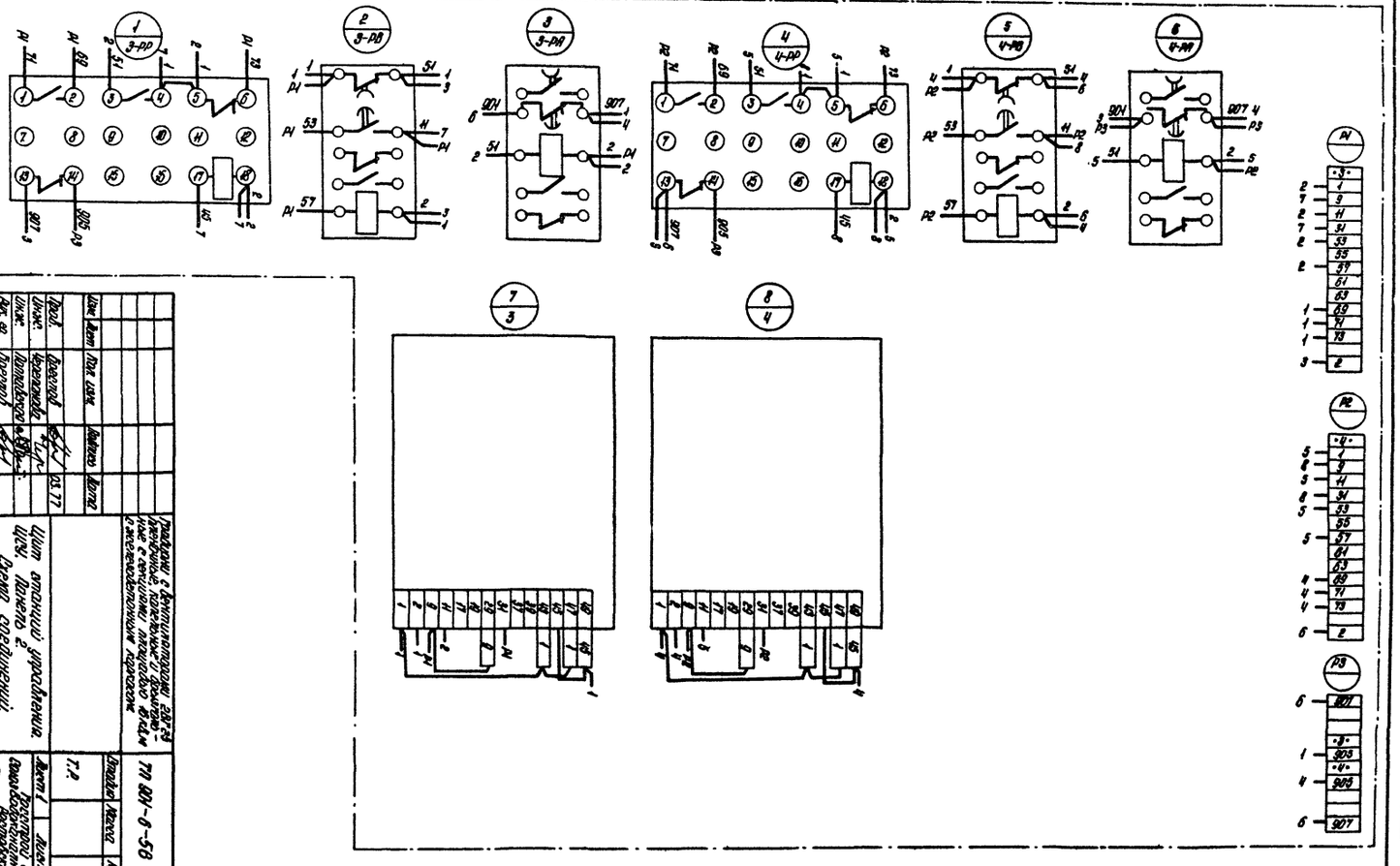
Позиция	Наименование	Обозначение сортамент.	Тех. данные размеры	Общая масса	Примеч.
	Материалы для прокладки кабелей				
1	Стойка	К 305		26,6	
2	Лоток	К 422		106,6	
3	Стойка	К 1451		0,72	
4	Полка	К 1461		13,8	
5	Гибкий ввод	К 1087		4,8	
6	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75	ЛЦМ 20	ℓ = 40 м		
7	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	ф6	ℓ = 20 м	4,4	Заземление двигателей
8	Плита добетоцементная ГОСТ 18124-75	200×8	ℓ = 12 м		
9	Подвеска	К 1455		0,77	
10	Уголок стальной ГОСТ 8509-72	63×63×4	ℓ = 20 м	9,8	
	Материалы электроосвещения				
1	Трансформатор	ОСОВ-0,25/220/12-У5-73		8,0	
4	Штепсельная розетка	У220			
3	Провод сечением 2×6,0 мм²	АПРТО-500	ℓ = 45 м		
4	Коробка ответвительная	У496			
1	Ящик для протяжки и ответвления проводов.	У897М		14,0	
2	Зажим ответвительный	У731М		0,1	
7	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75	ЛЦМ 25	ℓ = 42 м		

Изм.	Лист	№документ.	Подпись	Дата	ТП 901-6-56 – 304		
Провер.		Бреслов		03.77	Градирни с вентиляторами 2В7-28 площадью 28 и 36 м² деревянные и оральзальные с секциями площадью 18 м² с железобетонным каркасом.		
Гл. инж.		Шишкина				Лит.	Лист	Листов
Инж.		Поплавская				Т.Р.	6	
Гл. инж.		Байкова		03.77	Прокладка кабелей и электрическое освещение.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский	
Гип		Чапны				ВОДОКАНАЛПРОЕКТ	
Нач. отд.		Иваненко		03.77			

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

15317-04 23

Вид спереди.



ТП 901-6-56-304-18

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Дрестов				
Инж.	Черкасова				
Рук. гр.	Литвинова				
Н. контр.	Дрестов				
Нач. отд.	Иваненко				

Щит станций управления ЩСУ. Панель 2. Схема соединений.

Стадия Р, Лист 1, Листов 1

Проектируемый объект: Ростов-на-Дону. Автозаводский район. Ростовский завод сельскохозяйственных машин.

Привязан к ТП 901-6-56 альбом IV. Разработан Ростовским отделением Водоканалпроекта.

Ростовский филиал Водоканалпроекта

ТП 901-6-56-304-18

Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

№ п/п	Обозначение	Кол. листов	Наименование	Примечан.
1	ТП 901-6-56-304-7	1	Содержание раздела 2.	
2	ТП 901-6-56-304-8	1	Ведомость комплектных изделий.	
3	ТП 901-6-56-304-9	1	Щит станций управления ЩСУ. Общий вид.	
4	ТП 901-6-56-304-10	1	Щит станций управления ЩСУ. Технические данные электрооборудования.	
5	ТП 901-6-56-304-11	1	Щит станций управления ЩСУ. Перечень надписей.	
6	ТП 901-6-56-304-12	2	Щит станций управления ЩСУ. Схема соединений.	
7	ТП 901-6-56-304-13	1	Щит станций управления ЩСУ. Панель 1. Общий вид.	
8	ТП 901-6-56-304-14	1	ЩСУ. Панель 1. Технические данные электрооборудования.	
9	ТП 901-6-56-304-15	1	Щит станций управления ЩСУ. Панель 1. Схема соединений.	
10	ТП 901-6-56-304-16	1	Щит станций управления ЩСУ. Панель 2. Общий вид.	
11	ТП 901-6-56-304-17	1	ЩСУ. Панель 2. Технические данные электрооборудования.	
12	ТП 901-6-56-304-18	1	Щит станций управления ЩСУ. Панель 2. Схема соединений.	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	
Провер.	Брестов			03.77	
Инж.	Полтавцева				
Рук. гр.	Брестов				
Нач. отд.	Иваненко			03.77	

Трехфазные с вентиляторами 2ВР125 пластмассовые, котельные и обычные с секциями площадью 15 кв.м с электроподогревом корпуса.

ТП 901-6-56-304-7

Стадия Р, Лист 1, Листов 1

Содержание раздела 2.

Ростовский филиал Водоканалпроекта Ростовский

Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

№ п/п	Наименование работы	Единица измерения	Количество	Примечан.
1	Щит станций управления ЩСУ, состоящий из 2-х шкафов, по чертежам проекта 304-8 ÷ 304-18	компл.	1	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	
Провер.	Брестов			03.77	
Инж.	Полтавцева				
Рук. гр.	Брестов				
Нач. отд.	Иваненко			03.77	

Трехфазные с вентиляторами 2ВР125 пластмассовые, котельные и обычные с секциями площадью 15 кв.м с электроподогревом корпуса.

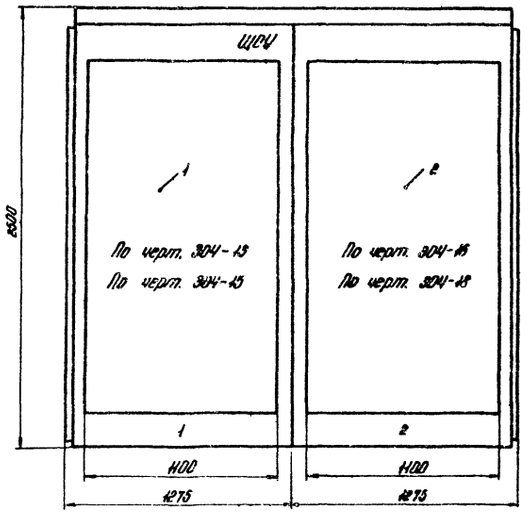
ТП 901-6-56-304-8

Стадия Р, Лист 1, Листов 1

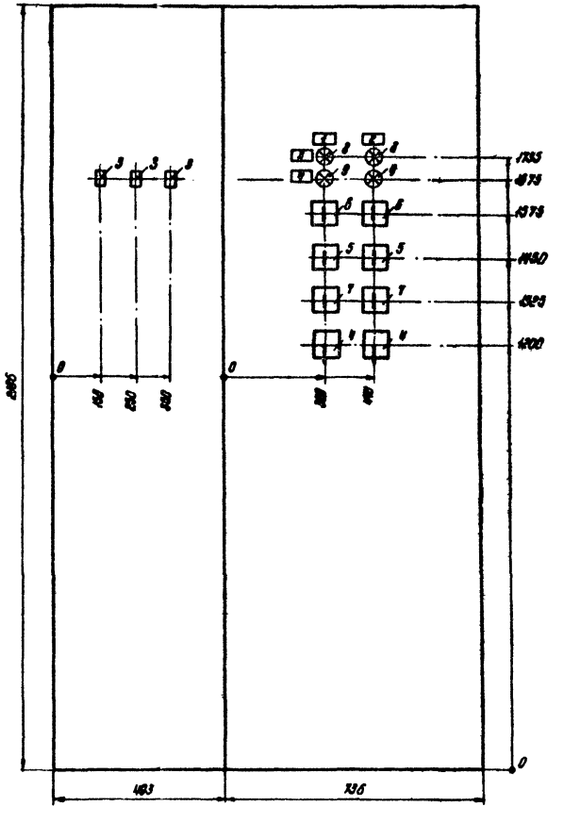
Ведомость комплектных изделий.

Ростовский филиал Водоканалпроекта Ростовский

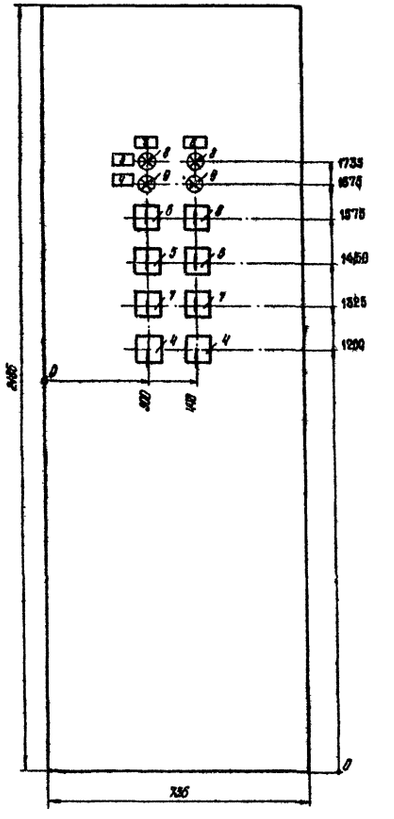
Вид спереди
Двери шкафа не показаны
м 1:20



Левая и правая двери шкафа панели 1
Вид спереди м 1:10

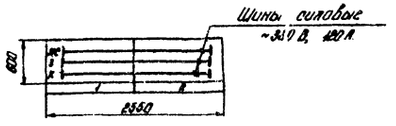


Правая дверь шкафа панели 2
Вид спереди м 1:10



Номер секции		1	
Надписи на дверях шкафов (номера панелей)		1	2
Надписи на дверях шкафов (номера и наименования механизмов)	1й строка	1 - Вентилятор	3 - Вентилятор
	2й строка	2 - Вентилятор	4 - Вентилятор
	3й строка	Общие цепи вентиля-	
	4й строка	торов.	
Схема соединений секций щита		304-12	
Принципиальные схемы приводов		304 лист 3,4	

Вид сверху
м 1:50



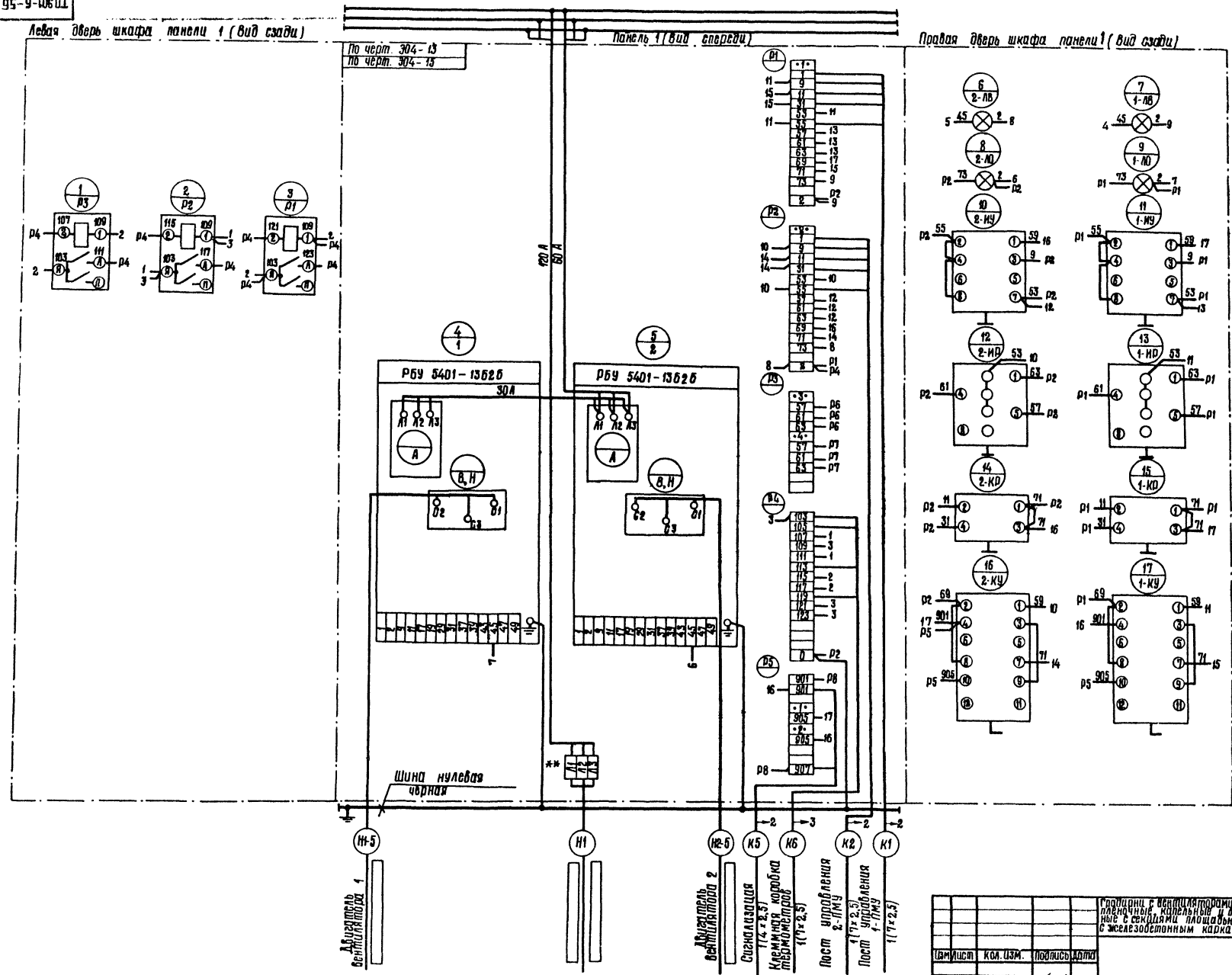
Примечания:

1. Технические данные электрооборудования см. лист 304-10
2. Перечень надписей см. лист 304-11.

						Подъемы с вентиляторами 8В*8 однорядные подвесные и двухрядные в сечениях площадью 18 кв.м и 2 электродетандерами котлоагр.	ТП 901-6-56 -304-0
Изм.	Лист	Подп. и дата	Подпись	Дата			
Разраб.		Дроздов		03.77			Стадия: Р.Р. / Масса: — / Масштаб: 1:40, 1:20; 1:50
Инж.		Федосеева					
Инж.		Федосеева				Щит станций управления. ЩСУ. Общий вид	Лист 1 / Листов 1
Нач. гр.		Чалых					Госстрой СССР Союзэнергомонтажпроект Ростовский
Гл. спец.		Бреслов		03.77			Волгоэнергомонтажпроект
Нач. отд.		Иванченко		03.77			

ТП901-6-5Б-304 12

Типовой проект 901-6-5б Альбом IV



Изм	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Пров.		Бреслов		03.77
Инж.		Черепанова		
Инж.		Поплавская		
Рук. гр.		Бреслов		03.77
Нач. отд.		Иваненко		03.77

Градирни с вентиляторами 28Г25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

Щит станций управления. ЩСУ. Схема соединений.

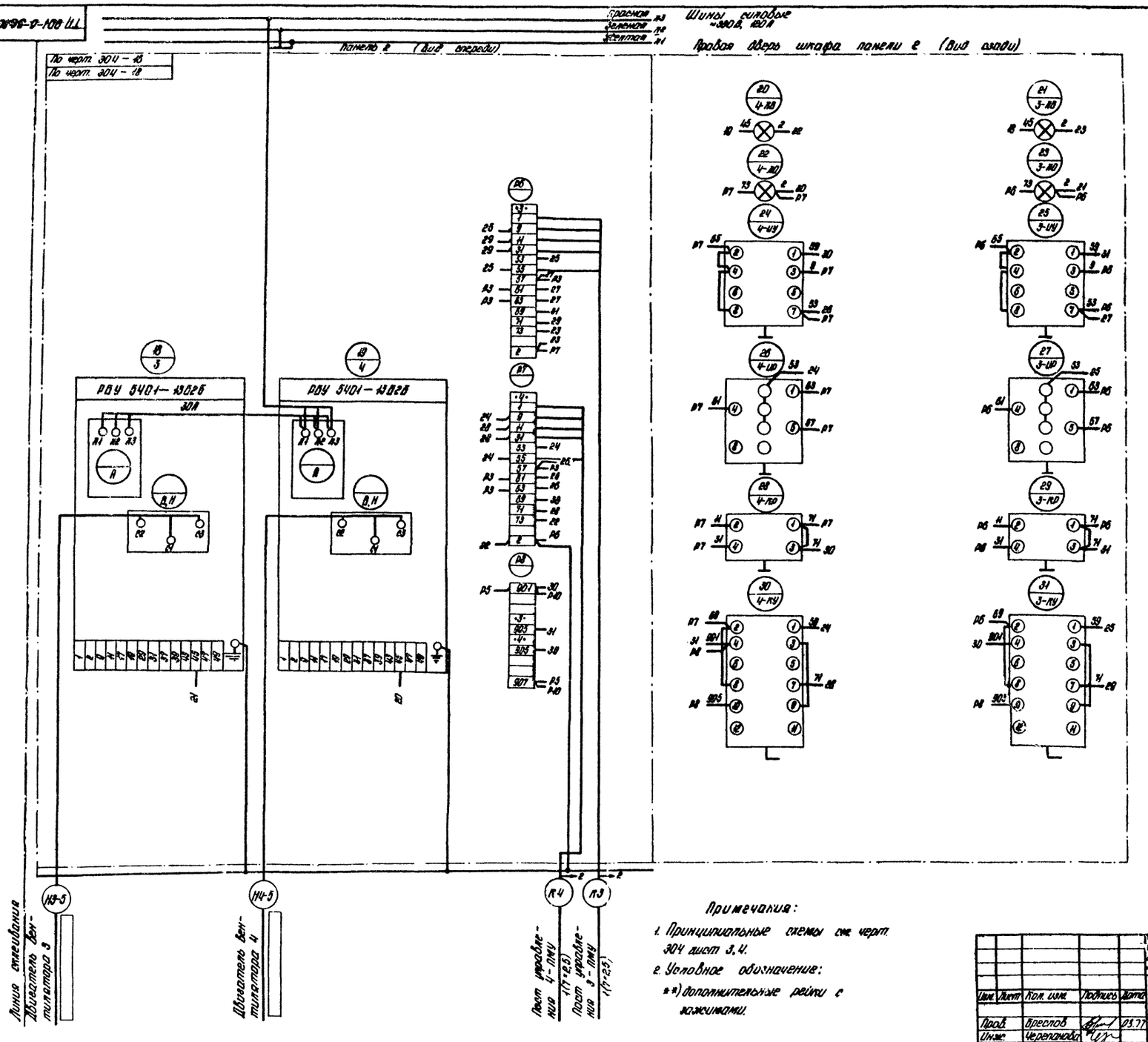
ТП901-6-5В -304-12

Стадия	Масса	Масштаб
т.р.	—	б/м

Лист 1 | Листов 2

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский водоканалпроект

Инв. № подл. | Подпись, дата



Примечания:

1. Принципиальные схемы см. черт. 304 лист 3, 4.
2. Условное обозначение:
   **) дополнительные рейки с зажимами.

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	
Пров.		Бреслов		03.77	
Инж.		Черепанова			
Инж.		Поплавская			
Рук. гр.		Бреслов		03.77	
Нач. отд.		Иваненко		03.77	

Сборники с вентиляторами 2ВГ25 зеленые, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

Щит станций управления ЦСУ. Схема соединений.

ТП 901-6-56-304-12

Стадия	Масса	Масштаб
Т.Р.	—	б/м

Лист 6 | Листов

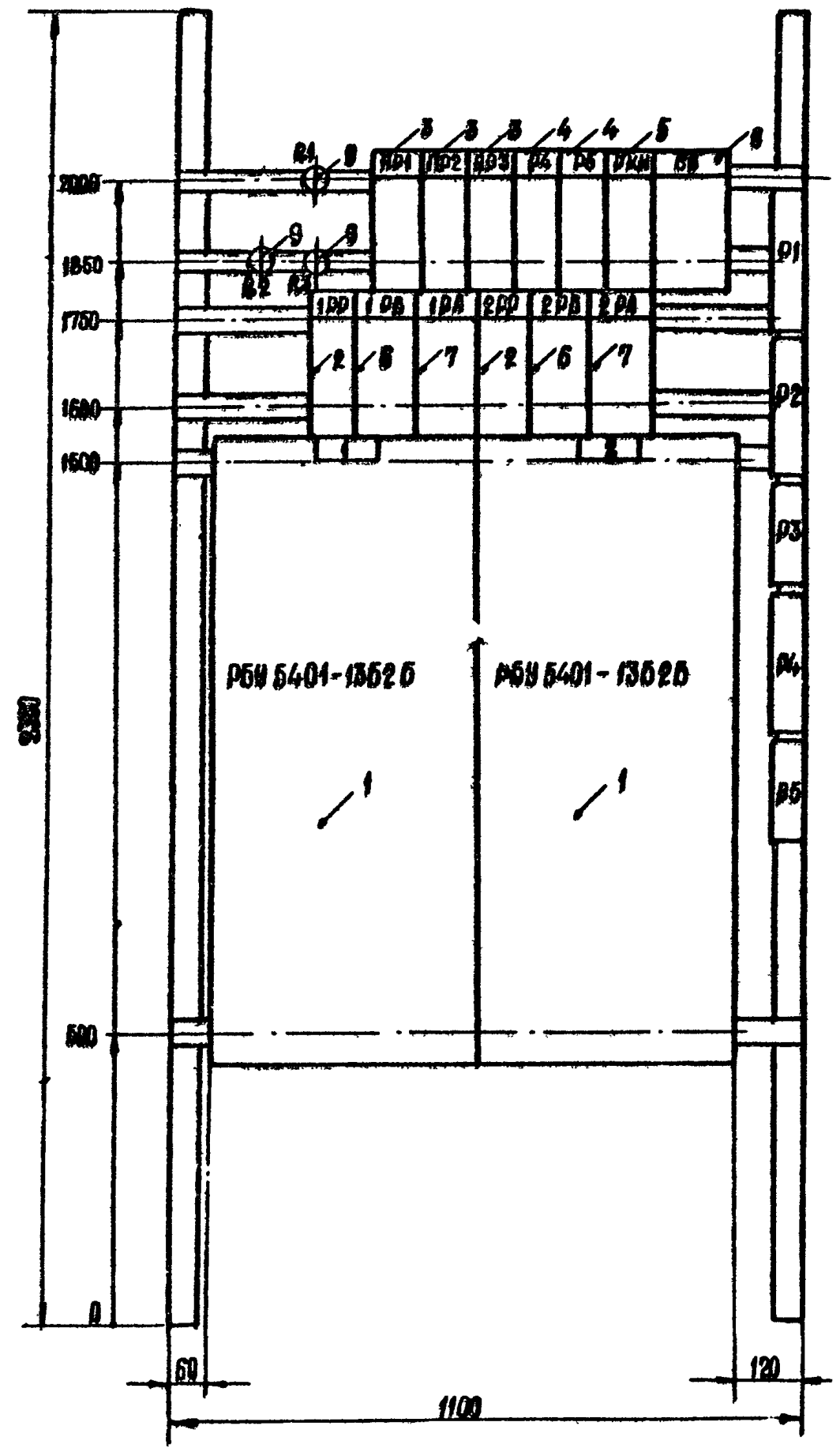
Союзводоканалпроект Ростовский
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом IV

Типовой проект 901-6-56

Инв. № подл. | Подпись | Дата

Типовой проект 901-6-56 Альбом IV



Примечания:

1. Технические данные электрооборудования см. лист 304-14.
2. Схему соединений см. лист 304-15.

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Пров.		Бреслов		03.77
Инж.		Черепанова		
Инж.		Поплавская		
Рук. гр.		Чапны		
Рук. гр.		Бреслов		03.77
Нач. отд.		Иваненко		03.77

Градирни с вентиляторами 2ВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

ТП 901-6-56-304-13

Щит станций управления. ЩСУ. Панель 1. Общий вид.

Стадия: Т.р. Масштаб: 1:10 Лист 1 Листов 1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

Панель	Надпись	Обознач. по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
1	2	3	4	5	6
	1		Табличка	Вентилятор 1	
	2		Табличка	Вентилятор 2	
	3	ЛВ	Табличка	Включен	
	4	ЛО	Табличка	Отключен	
	5		Табличка	Вентилятор 3	
	6		Табличка	Вентилятор 4	
		ЦУ	Фланец ключа	Авт. — Дист. — 0 — Опр.	
		ПР	Фланец ключа	Осн. — 1 Доп. — 2 Доп. — Откл.	
		КО	Фланец ключа	Назад — 0 — Вперед	
		КУ	Фланец ключа	Откл. — 0 — Вкл.	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Пров.		Бреслов		03.77
Инж.		Черепанова		
Инж.		Поплавская		
Рук. гр.		Бреслов		03.77
Нач. отд.		Иваненко		03.77

Градирни с вентиляторами 2ВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

ТП 901-6-56-304-11

Щит станций управления. ЩСУ. Перечень надписей.

Стадия: Т.Р. Лист 1 Листов 1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

Поз.	Панель	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные цепей: главной V, В	главной I, А	упр. V, В	Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1			Блок управления	2	РБУ 5401-13526	~380	30	~220		
2		1РД, 2РД	Реле промежуточное	2	РПУ 1-965			~220	3з, 3р	
3		РП1, РП2, РП3	Реле промежуточное	3	РПУ-0-911			-24		
4		Р4, Р5	Реле промежуточное	2	РПУ-1-911			-24		
5		РКН	Реле промежуточное	1	РПУ-0-911			~220		
6		1РВ, 2РВ	Реле времени	2	РВП72-3221-00У4			~220		
7		1РА, 2РА	Реле времени	2	РВП72-3222-00У4			~220		
8		СВ	Выпрямитель селеновый	1	СВ-24-3				~220/-24В	[illegible] №5, №6
9		R1, R2, R3	Резистор	3	ПЭВ-25				25 Вт, 6,8 кОм	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Пров.		Бреслов		03.77
Инж.		Черепанова		
Инж.		Поплавская		03.77
Рук. гр.		Бреслов		03.77
Нач. отд.		Иваненко		03.77

Градирни с вентиляторами 2ВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

ТП 901-6-96-304-14

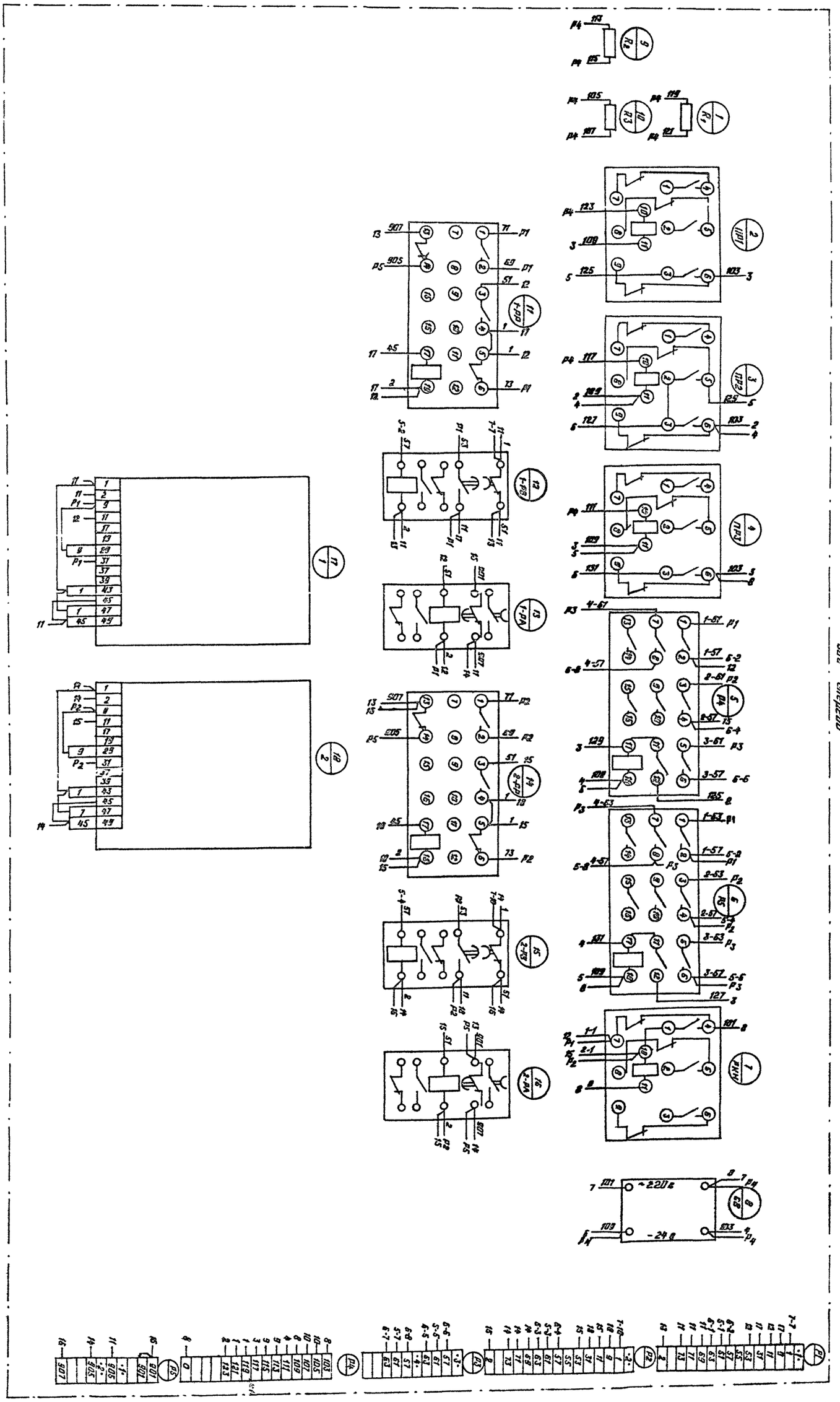
ЩСУ. Панель 1. Технические данные электрооборудования

Стадия: Т.Р. Лист 1 Листов 1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский Водоканалпроект

15317-04

Инв. № подл.	Подпись	Дата



ТП 901-6-56-304-15

Изм.	Лист	Колич. изм.	Подпись	Дата
Проверил	Бреслов			03.77
Инженер	Черепанова			
Инженер	Поплавская			
Рук. гр.	Бреслов			03.77
Нач. отд.	Иваненко			03.77

Радиры с вентиляторами 28/25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

Щит станции управления ЦСУ. Панель 1. Схема соединений

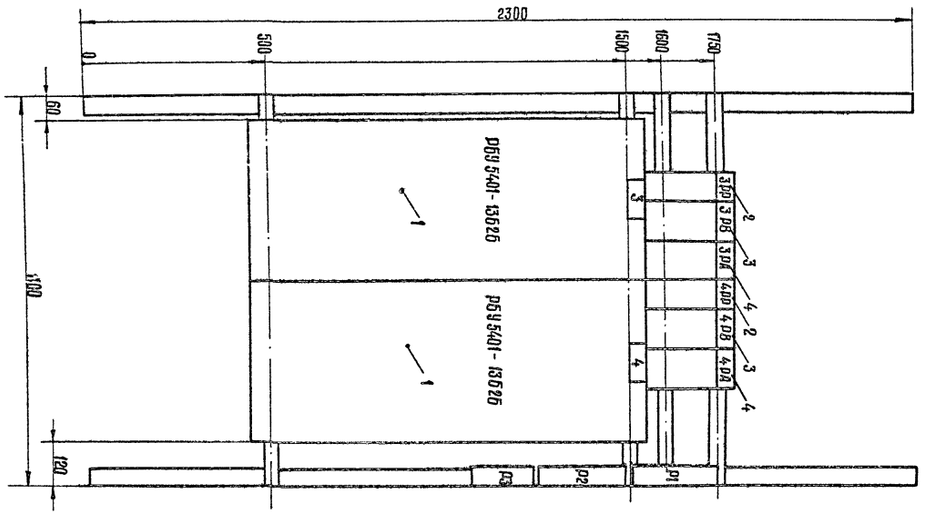
Стадия	Масса	Масштаб
Т.Р.	-	б/м

Лист 1 Листов 1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский водоканалпроект

15317-04 29

gost-e-ecolog.ru



Примечания:

1. Технические данные электрооборудования см. лист 304-17.
2. Схему соединений см. лист 304-18.

Нач.отд.	Иваненко				
Проб.	Бреслов				
Инж.	Черепанова				
Инж.	Поплавская				
Рук. гр.	Бреслов				
Нач. отд.	Иваненко			03.77	

Градирни с вентиляторами 28В25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

Щит станции управления. ЩСУ. Панель 2. Общий вид.

Альбом 1	Т.р.	Стадия	Масса	Масштаб
Листов 1				1:10

Союзводоканалниипроект Госстроя СССР Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ТП 901-6-56-304-16

ТП901-6-56-304-16

Альбом IV Типовой проект 901-6-56

Поз.	Панель	Обозначение по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные цепей: главной V, В	главной I, А	упр V, В	Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1			Блок управления	2	РБУ5401-13626	~380	30	~220		
2		3РР4РР	Реле промежуточное	2	РПУ1-965			~220	2з, 2р	
3		3РВ4РВ	Реле времени	2	РВП 72-3221-0094			~220		
4		3РД4РД	Реле времени	2	РВП 72-3222-0094			~220		

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Проб.		Бреслов		03.77
Инж.		Черепанова		
Инж.		Поплавская		
Рук. гр.		Бреслов		
Нач. отд.		Иваненко		03.77

Градирни с вентиляторами 28В25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

Щит станции 2. Технические данные электрооборудования.

ТП901-6-56-304-17

Стадия	Лист	Листов
Р.Д.	1	1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом IV Типовой проект 901-6-56

Поз.	Панель	Обозначение по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные цепей: главной V, В	главной I, А	упр V, В	Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1		Панель управления	1	по черт. 304-13					
2	2		Панель управления	1	по черт. 304-16					
3	1	Р1÷Р3	Реле промежуточное	3	РП-5			~24	паспорт РС4.522.004-СП	
4	1,2	1КУ÷4КУ	Универсальный переключатель	4	УП 5313-А541				с револьверной рукояткой	Толщина плиты 5мм
5	1,2	1КР÷4КР	Универсальный переключатель	4	УП 5312-Ф134				с овальной рукояткой	Толщина плиты 5мм
6	1,2	1КУ÷4КУ	Универсальный переключатель	4	УП 5312-Ф343				с овальной рукояткой	Толщина плиты 5мм
7	1,2	1КР÷4КР	Универсальный переключатель	4	УП 5311-С23				с овальной рукояткой	Толщина плиты 5мм
8	1,2	1ЛВ÷4ЛВ	Лампа сигнальная	4	АСЛ-1292			~220	красный колпачок	
9		1ЛО÷4ЛО	Лампа сигнальная	4	АСЛ-12У2			~220	желтый колпачок	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Проб.		Бреслов		03.77
Инж.		Черепанова		
Инж.		Поплавская		
Рук. гр.		Бреслов		03.77
Нач. отд.		Иваненко		03.77

Градирни с вентиляторами 28В25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом

Щит станции управления. ЩСУ. Технические данные электрооборудования.

ТП 901-6-56-304-10

Стадия	Лист	Листов
Т.р.	1	1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ