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 III

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1980 года

Заказ № 1742 Тираж 200 экз.

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 III

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ III	ТРЕХСЕКЦИОННЫЕ ГРАДИРНИ
АЛЬБОМ VII	ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ, ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ
АЛЬБОМ VIII	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ IX	СМЕТЫ. ЧАСТЬ 2. ТРЕХСЕКЦИОННЫЕ 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 К. Михаил (Самохин)
Главный инженер проекта (Жиров)

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

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 монтажные конструкции водосборного бассейна.	——— " ———	6
6	КЖ-5	Розета	——— " ———	7
		ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
7	НВ-1	Заглавный лист	Союзводоканалпроект	8
8	НВ-2	Общий вид трёхсекционной градирни	——— " ———	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	ЭОЗ-1	Содержание раздела 1. Пояснительная записка. Лист 1.	Ростовский Водоканалпроект	17
17	ЭОЗ-2	Пояснительная записка. Лист 2.	——— " ———	18
18	ЭОЗ-3	Принципиальные схемы силовой сети 380/220 в и общих цепей управления вентиляторами.	——— " ———	19
19	ЭОЗ-4	Принципиальная схема управления вентиляторам	Ростовский Водоканалпроект	20
20	ЭОЗ-5	Опросный лист для заказа кнопочных постов ПКУ-15 и кабельный журнал	——— " ———	21
21	ЭОЗ-6	Прокладка кабелей и электрическое освещение	——— " ———	22
22	ЭОЗ-7	Содержание раздела 2	——— " ———	23
	ЭОЗ-8	Ведомость комплектных изделий	——— " ———	
23	ЭОЗ-9	Щит станций управления ЩСУ. Общий вид.	——— " ———	24
24	ЭОЗ-12	Щит станций управления ЩСУ Схема соединений. Лист 1	——— " ———	25
25	ЭОЗ-12	Щит станций управления ЩСУ. Схема соединений Лист 2.	——— " ———	26
	ЭОЗ-18	Щит станций управления ЩСУ. Панель 2. Схема соединений.	——— " ———	
26	ЭОЗ-10	Щит станций управления ЩСУ. Технические данные электрооборудования.	——— " ———	27
	ЭОЗ-13	Щит станций управления ЩСУ. Панель 1. Общий вид.	——— " ———	
	ЭОЗ-14	ЩСУ. Панель 1. Технические данные электрооборудования.	——— " ———	
27	ЭОЗ-15	Щит станций управления ЩСУ. Панель 1. Схема соединений	——— " ———	28
28	ЭОЗ-11	Щит станций управления ЩСУ Перечень надписей.	——— " ———	29
	ЭОЗ-16	Щит станций управления ЩСУ. Панель 2. Общий вид.	——— " ———	
	ЭОЗ-17	ЩСУ. Панель 2. Технические данные электрооборудования.	——— " ———	

Типовой проект 901-6-56

Инв. № подл. | Подпись, дата

					ТП 901-6-56-СО-III	
					Градирни с вентиляторами 2ВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв. м с железобетонным каркасом	
Изм.	Лист	№документ.	Подпись	Дата		
Провер.		Силаева				Лит. / Лист / Листов
Техник		Алпацкая				ТР / 1 / 1
Рук. бр.		Нецаева				
Гл. инж. пр.		Жиров В			Содержание альбома	Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва
Гл. спец.		Ямпольский				
Нач. отд.		Трубников В				

15377-03 3

Альбом III

Типовой проект 901-6-56

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 901-6-56 -АР	Архитектурно-строительные решения	
ТП 901-6-56 -КЖ2	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-КЖ2

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	Розета	

Типовой проект разработан в соотвествии 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
ТП901-6-56 КЖИ-ТТ	Технические требования	
То же КЖИ-С1÷С3	Сетки арматурные С1÷С3	
" КЖИ-С4÷С6	Сетки арматурные С4÷С6	
" 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	
" КЖИ-Кс1	Колонна Кс1	
" м-ПЯ1, ПЯ1а	Приямки ПЯ1, ПЯ1а	
" м-ПЯ2	Приямок ПЯ2	
" м-Км1, Км1а	Колонны Км1, Км1а	
" м-Км2	Колонна Км2	
" 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 901-6-43 Альб. III КЖ-Б÷КЖ-Д	Пояснительная записка	
То же КЖ-4	Ригель Р II	
" КЖ-6	Ригель Р IV	
" КЖ-8	Балка Б1	
" КЖ-10	Панели ПНБ1, ПНБ1А	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 901-6-43 Альб. III КЖ-21	Колонна К5	Только для несейсмических условий
То же КЖ-22	Колонна К5С	Только для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов
" КЖ-23	Ригель Р V	
" КЖ-24	Ригель Р VI	
Серия 3.901-5	Сальники набивные Ду50-1400мм	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 -КЖ2			
					Градирни с вентиляторами 28ВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов			
Ст. техн.	Гусева				Трехсекционные градирни	Лит.	Лист	Листов
Рук. бриг.	Ерусалимская					Р	1	5
Гл. инж. пр.	Марек				Общие данные	Промстройпроект г. Москва		
Гл. конст.	Авраменко							
Нач. СКО-1	Драпов							
Гл. инж. ин-та	Королев							

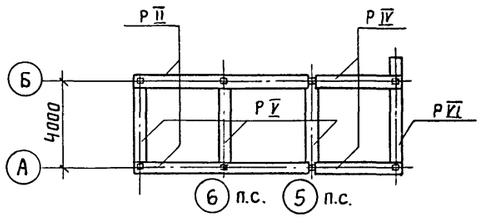
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом

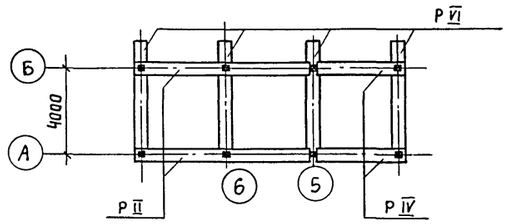
Типовой проект 901-6-56

Инв. № подл. | Подпись и дата

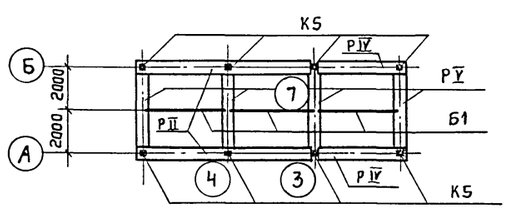
План на отм. 8.370



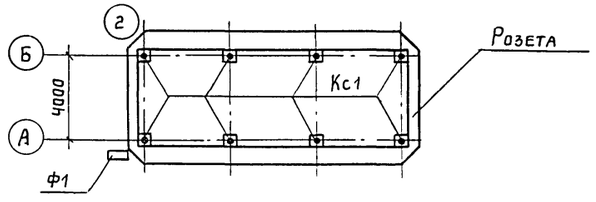
План на отм. 6.200



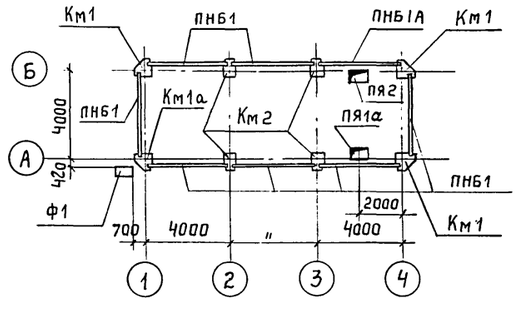
План на отм. 3.850



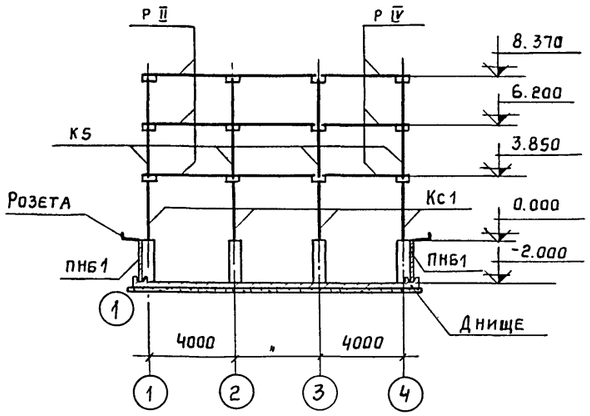
План на отм. 0.000



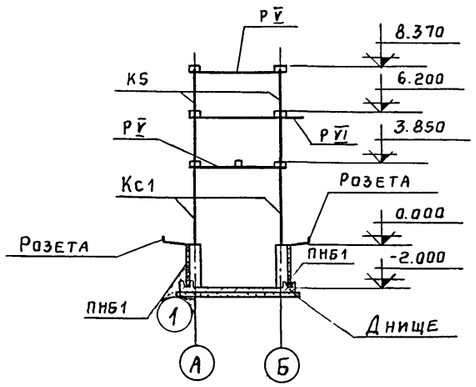
План на отм. -2.000



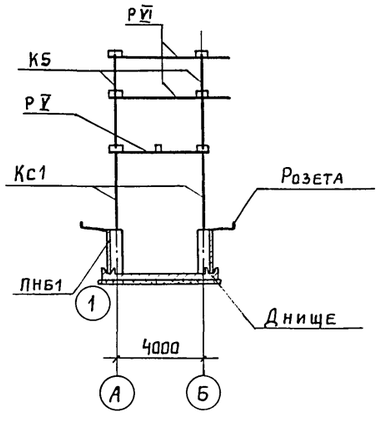
Разрез по осям А и Б



Разрез по осям 1, 2, 3



Разрез по оси Ч



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	КЖ2-4	Днище	1	
ПЯ1а	М-ПЯ1, ПЯ1а	Приямок	1	
ПЯ2	М-ПЯ2	"	1	
Км1	М-Км1, Км1а	Колонна	3	
Км1а	То же	"	1	
Км2	М-Км2	"	4	
Розета	КЖ2-5	Розета	1	
Ф1	М-Ф1	Фундамент	1	
		Сборные ж-б. конструкции		
ПНБ1	ТП 901-6-43, альб. III, КЖ-10	Панель	7	2,30т
ПНБ1А	То же	"	1	2,30т
К5	ТП 901-6-43, альб. III, КЖ-21	Колонна	8	0,50т
Р II	ТП 901-6-43 альб. III КЖ-4	Ригель	6	1,40т
Р IV	То же КЖ-6	"	6	0,72т
Р V	" КЖ-23	"	7	0,78т
Р VI	" КЖ-24	"	5	0,90т
Б1	ТП 901-6-43, альб. III, КЖ-8	Балка	3	0,38т
		Стальные элементы		
Кс1	КЖИ-Кс1	Колонна	8	0,58т
Мс1	У3, У5	ф16 А III ГОСТ 5781-75, ℓ=260	24	общ. масса 9.8кг
Мс2	У7	-100×6 ГОСТ 103-57*ℓ=130	6	3,6кг

Изм	Лист	№ докумен.	Подпись	Дата
Проверил		Ерусалимская		
Ст. техн		Гусева		
Рук. бр.		Ерусалимская		
Гл. инж. пр.		Марек		
Гл. конст.		Авраменко		
Нач. СКБ-1		Драпов		

ТП 901-6-56 КЖ2

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

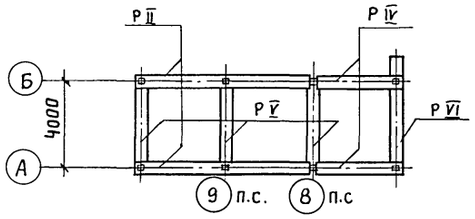
Трехсекционные градирни

Лит	Лист	Листов
Р	2	

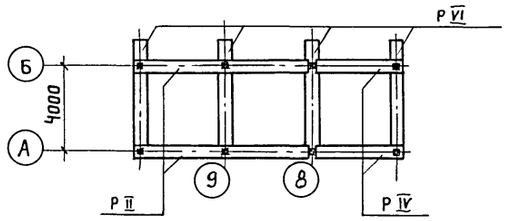
Маркировочные схемы конструкции водосборного бассейна и каркаса. Вариант для несейсмических условий

Промстройпроект, г. Москва

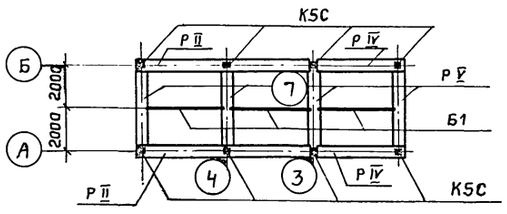
План на отм. 8.370



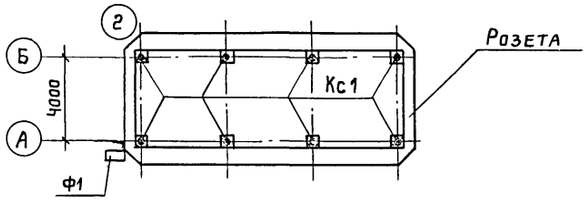
План на отм. 6.200



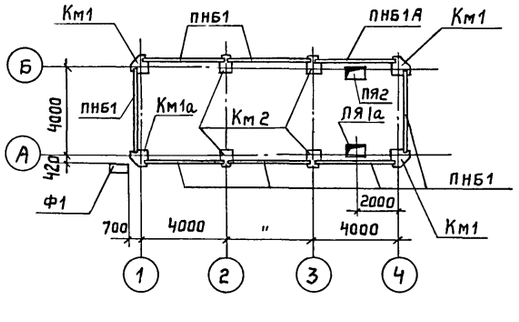
План на отм. 3.850



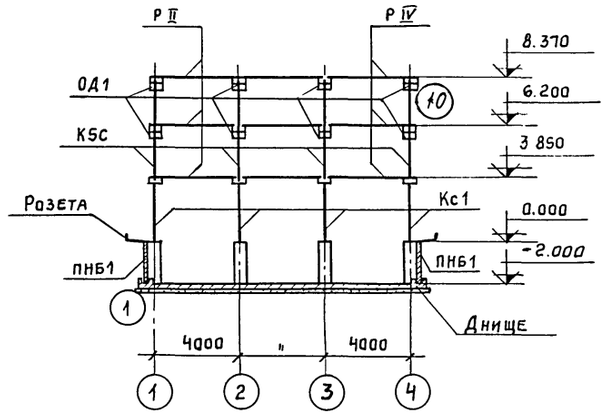
План на отм. 0.000



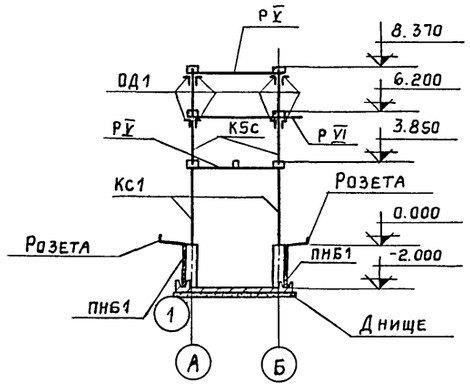
План на отм. -2.000



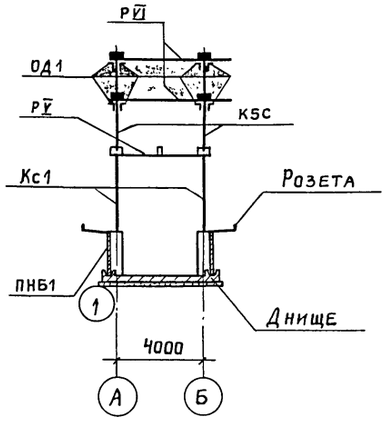
Разрез по осям А и Б



Разрез по осям 1,2,3



Разрез по оси 4



1. Узлы 1÷4, 7÷10 см. тп 901-6-56-У1÷У4, У7÷У10.
2. Рекомендации по возведению ж.-б. конструкции см. раздел 3 технических требований 901-6-56—КЖИ-ТТ.

Сводная спецификация железобетонных конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
		Монолитные ж.-б. конструкции		
Днище	КЖ2-4	Днище	1	
ПЯ1а	м-пя1, пя1а	Приямок	1	
ПЯ2	м-пя2	"	1	
Км1	м-Км1, Км1а	Колонна	3	
Км1а	То же	"	1	
Км2	м-Км2	"	4	
Розета	КЖ2-5	Розета	1	
Ф1	м-Ф1	Фундамент	1	
		Сборные ж.-б. конструкции		
ПНБ1	тп 901-6-43, альб. III, КЖ-10	Панель	7	2,30т
ПНБ1А	То же	"	1	2,30т
К5С	тп 901-6-43, альб. III, КЖ-22	Колонна	8	0,50т
Р II	тп 901-6-43, альб. III КЖ-4	Ригель	6	1,40т
Р IV	То же КЖ-6	"	6	0,72т
Р V	" КЖ-23	"	7	0,78т
Р VI	" КЖ-24	"	5	0,90т
Б1	тп 901-6-43, альб. III, КЖ-8	Балка	3	0,38т
		Стальные элементы		
Кс1	КЖИ-Кс1	Колонна	8	0,58т
ОД1	КЖИ-ОД1	Опорная деталь	32	11,3 кг
МС1	У3, У8	ф16А III ГОСТ 5781-75 ℓ=260	24	Общ. масса 9,8 кг
МС2	У7	-100×6 ГОСТ 103-57* ℓ=130	6	3,6кг

Изм.	Лист	№ докумен.	Подпись	Дата
Проверил		Ерусалимский		
Ст. техн.		Гусева		
Рук. бр.		Ерусалимская		
Гл. инж. пр.		Марек		
Гл. конст.		Авраменко		
Нач. СКО-1		Драпов.		

ТП 901-6-56 КЖ2

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

Трехсекционные градирни

Лит.	Лист	Листов
Р	3	

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

Промстройпроект г. Москва

15317-03 8

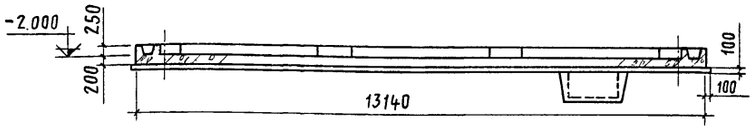
Инв. № подл. | Подпись и дата

Альбом III

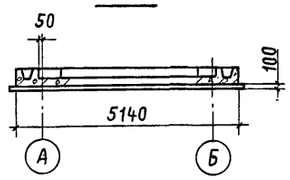
Типовой проект 901-6-56

Инв. № подл. | Подп. и дата

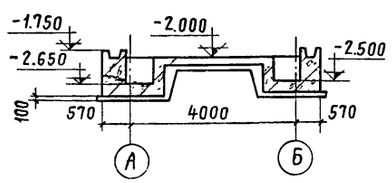
1-1



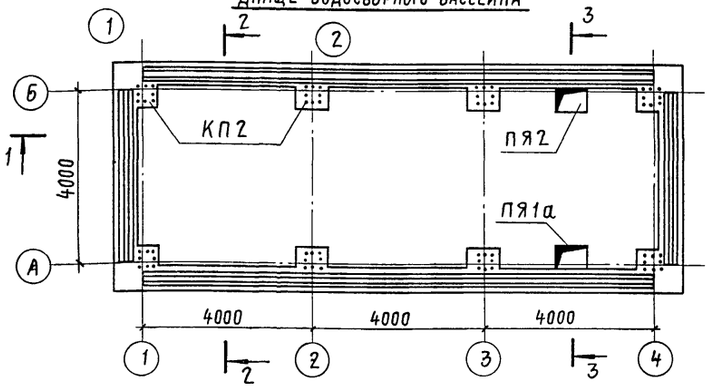
2-2

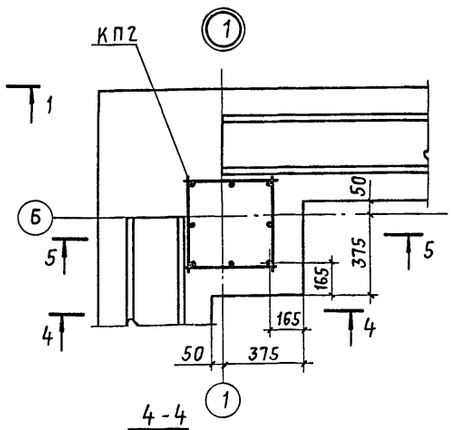


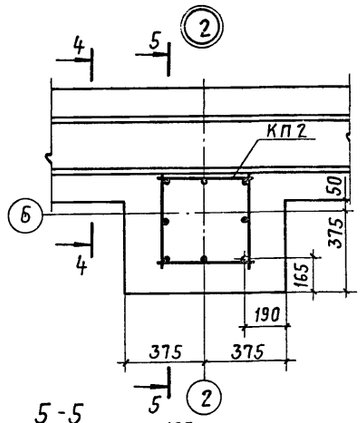
3-3



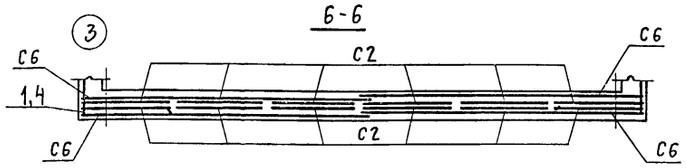
Днище водосборного бассейна



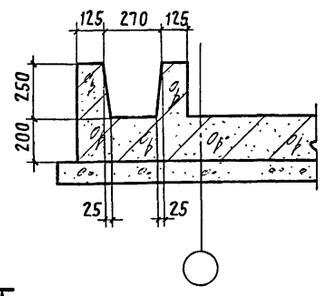




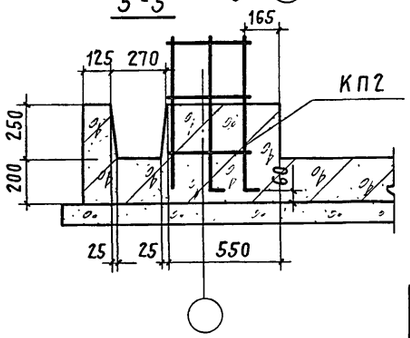
6-6



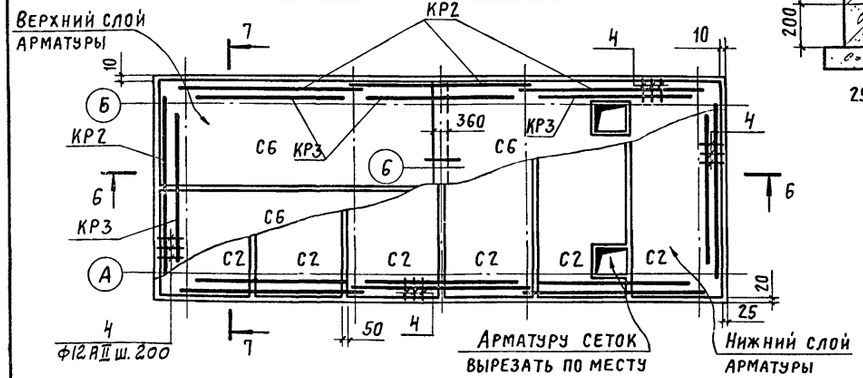
4-4



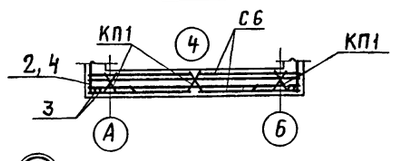
5-5



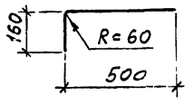
Раскладка верхней арматуры днища



7-7



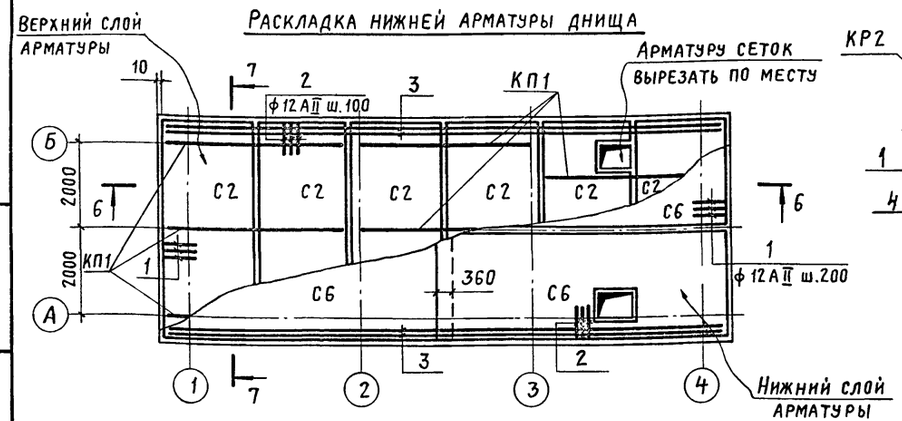
Поз.4

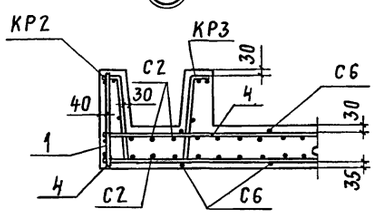


3

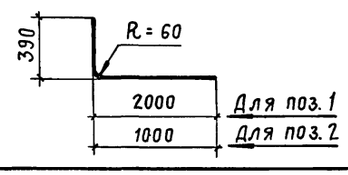
4

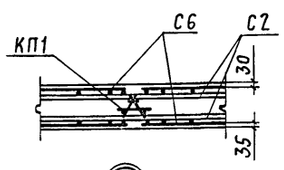
Раскладка нижней арматуры днища



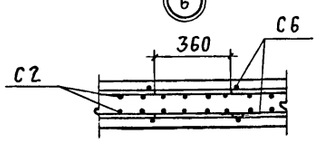


Поз. 1,2





6



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
12			КЖИ-ТТ	Технические требования		
				Сборочные единицы и детали		
11			КЖИ-КП1	Каркас пространственный КП1	9	
11			КЖИ-КР4, КП2	Каркас пространственный КП2	8	
11			КЖИ-КР2, КР3	Каркас плоский КР2	8	
11			То же	Каркас плоский КР3	8	
11			КЖИ С1÷С3	Сетка арматурная С2	12	
11			КЖИ С4÷С6	Сетка арматурная С6	8	
		1		ф12АII ГОСТ 5781-75 L=2390	52	110,4 кг
		2		ф12АII ГОСТ 5781-75 L=1390	238	293,8 кг
		3		ф16АII ГОСТ 5781-75 L=12000	4	79,0 кг
		4		ф12АII ГОСТ 5781-75 L=660	172	100,8 кг
				Материалы		
				Бетон	16,35	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	Сальник		Арм. сталь ГОСТ 5781-75, Класс А-I, ф мм: 16			Итого	Всего
Днище	221,0		57,6		278,6	2155,0	233,6	2388,6								3267,2
Колонны	160,0			97,6	257,6				121,6			23,0			144,6	402,2
Приямки			54,6		54,6	120,9		120,9		163,1					163,1	338,6
Розеты		114,2			114,2	48,6		48,6								162,8
Всего	381,0	114,2	112,2	97,6	705,0	2324,5	233,6	3158,1	121,6	163,1		23,0			307,7	4170,8

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил	Волкова			10.3.77
Исполнил	Мудрак			
Рук. бр.	Ерусалимская			
Гл. инж. пр.	Марек			
Гл. констр.	Авраменко			
Нач. СКО-1	Дрампов			

ТП 901-6-56 КЖ2

Градирни с вентиляторами 2ВГ2,5 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов

Трехсекционные градирни

Лит.	Лист	Листов
Р	4	

Днище. Выборка стали на монолитные конструкции водосборного бассейна

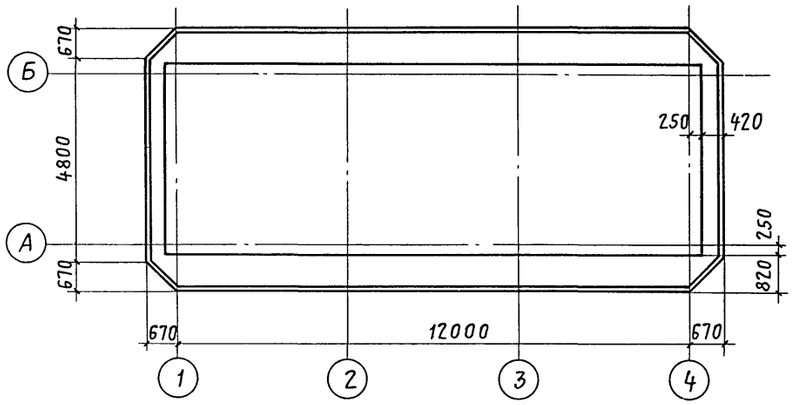
Промстройпроект г. Москва

15317-03 7

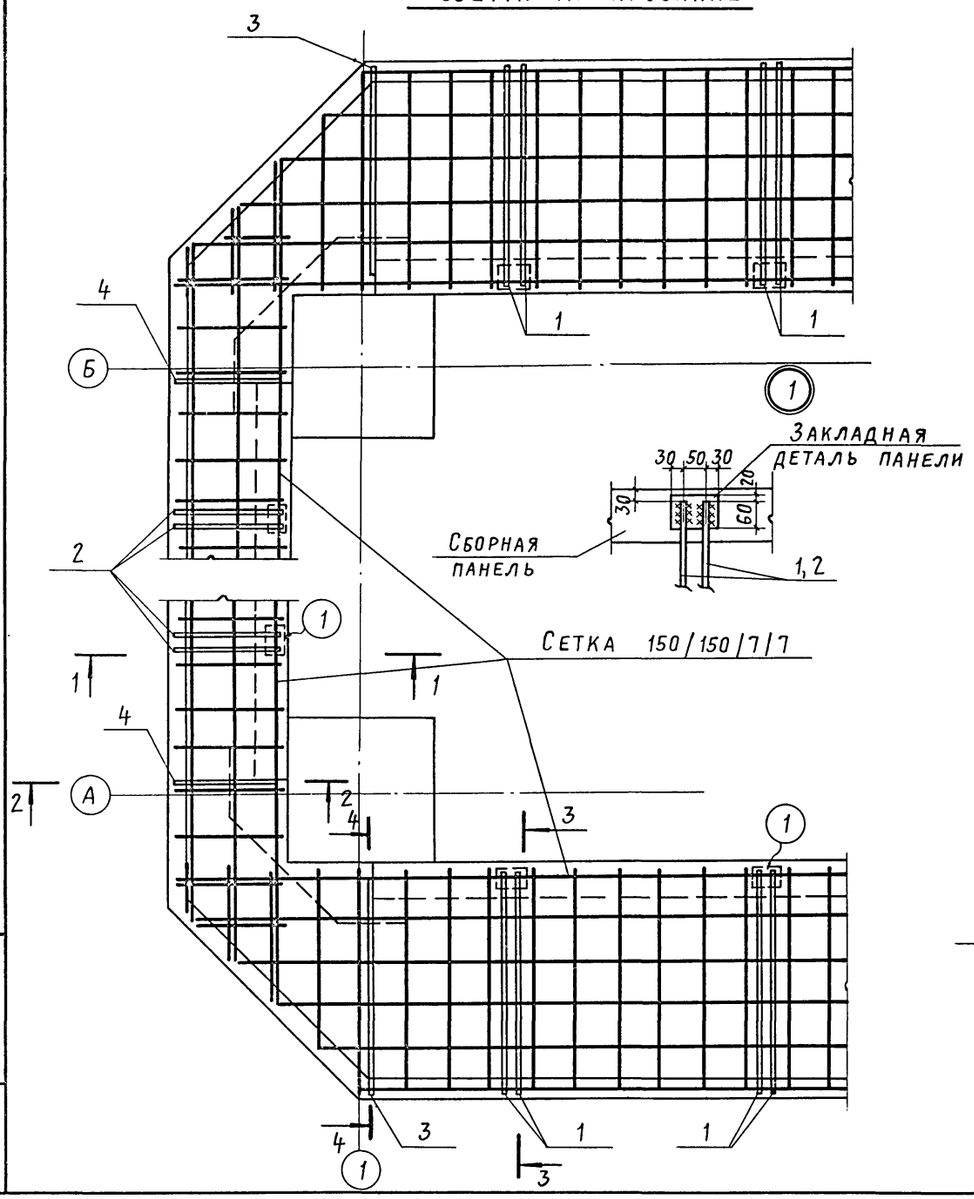
Альбом III

Типовой проект 901-6-56

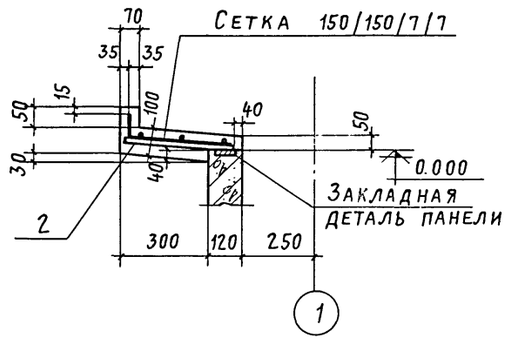
Розета



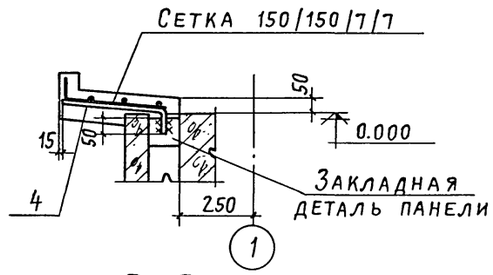
Розета. Армирование



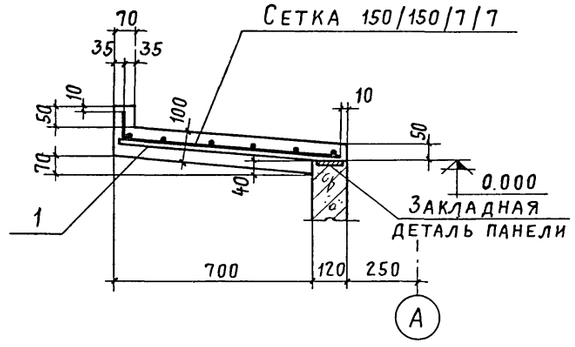
1-1



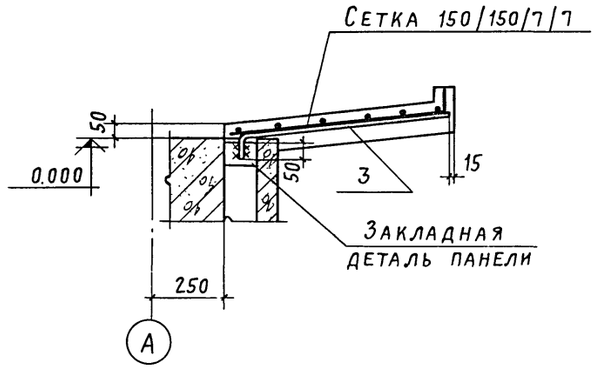
2-2



3-3



4-4



Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ϕ, мм	Длина, мм	Кол.
Розета	1	10, 690, 90	12AII	780	48
	2	30, 290, 90	12AII	380	16
	3	80, 750, 75	12AII	830	4
	4	80, 350, 35	12AII	430	4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
12			КЖИ-ТТ	Технические требования		
22			КЖ2-4	Выборка стали на монолитные конструкции водосборного бассейна		
				Сборочные единицы и детали		
			ГОСТ 8478-66	Сетка арматурная 150/150/7/7, 1700	16	п.м
		1÷4		Стержни одиночные		см. ведомость
				Материалы		
				Бетон	2,54	м³

1. Сетку разрезать на полосы шириной 870мм для армирования продольных сторон и шириной 435мм 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 40мм слоя щебня или гравия крупностью 40-60мм при прочности не менее 200 кгс/см².
3. Сетку принять из стали AI.

Изм.	Лист	N документ.	Подпись	Дата
Провер.		Волкова		10.3.77
Ст. техн.		Гусева		
Рук. бриг.		Ерусалимская		
Гл. инж. пр.		Марек		
Гл. конст.		Авраменко		
Нач. СКО1		Дрампов		

ТП 901-6-56 - КЖ2

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

Трехсекционные градирни

Лит.	Лист	Листов
Р	5	

Розета

Промстройпроект г. Москва

Альбом III

Типовой проект 901-6-56

№№ п/п	Наименование	№№ ГОСТа
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	Отводы крутоизогнутые	ВСН 120-71 ММСС СССР
19	Листы асбестоцементные волнистые	20430-75

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
НВ	Технологическая часть	Союзводоканалпроект
АР	Архитектурно-строительные решения	Промстройпроект
КЖ	Конструкции железобетонные	
ЭЛ	Электротехническая часть	Ростовский Водоканалпроект

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

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	12.0	19.9	24.0	39.8	3262-75
2	Трубы стальные электросварные 89 × 2.5	ст.	80	"	5.33	81.0	431.73	80.5	428.5	10704-76
3	То же 102 × 2	ст.	100	"	4.93	12.7	66.6	—	—	—"—
4	То же 152 × 3.2	ст.	150	"	11.74	23.2	272.4	11.5	135.0	—"—
5	То же 219 × 6	ст.	200	"	31.52	3.6	112.5	24.2	762.8	—"—
6	То же 325 × 6	ст.	300	"	47.20	—	—	—	—	—"—
7	То же 426 × 7	ст.	400	"	72.33	2.0	144.6	2.0	144.6	—"—
8	Фланец 80 - 2,5	ст	80	шт.	1.84	72	132.6	72	132.6	1255-67
9	То же 150 - 2,5	ст.	150	"	3.61	6	21.7	—	—	—"—
10	То же 200 - 2,5	ст.	200	"	4.73	—	—	6	28.5	—"—
11	Отвод 90° - 100	ст.	100	"	2.4	3	7.2	3	7.2	ВСН 120-71 ММСС СССР
12	Отвод 90° - 159 × 8	ст.	150	"	10.5	3	31.5	—	—	—"—
13	Отвод 90° - 200	ст.	200	"		1	14.9	4	59.6	—"—
14	Муфты	ст.	32	"	0.18	3	0.54	3	0.54	8966-59
15	Пробки	чуг.	32	"	0.18	3	0.54	3	0.54	8963-75
16	Уголок 32 × 32 × 3	ст.	—	п.м	1.46	6.9	10.1	6.9	10.1	8509-72
17	То же 50 × 50 × 5	ст.	—	"	3.77	6.6	24.9	6.6	24.9	—"—
18	Полоса 4 × 32	ст.	—	"	1.01	0.5	0.5	0.5	0.5	103-57
19	Полоса 10 × 200	ст.	—	"	15.70	2.6	40.5	—	—	—"—
20	Полоса 10 × 240	ст.	—	"	18.84	—	—	5.6	105.5	82-70
21	Круг 6	ст.	—	"	0.22	46.0	10.2	46.0	10.2	2590-71
22	Резина листовая δ=3мм	рез.	—	кг	—	—	0.21	—	0.36	7338-65
23	Полоса 6 × 420	ст.	—	п.м	19.78	1.0	19.8	1.0	19.8	82-70
24	Болты М 16 × 55	ст	—	кг	—	—	20.4	—	17.5	7798-70
25	Болты М 16 × 60	ст.	—	"	—	—	—	—	3.1	—"—
26	Гайки М 16	ст.	—	"	—	—	5.7	—	5.6	5915-70

Спецификация крепежных изделий

№№ п/п	Марка	Масса, кг: Гвозди 2 × 40	Гвозди 3 × 80	Шайбы 10	Болты М 10 × 150	Болты М 10 × 100	Гайки М 10	Шпилька М 10
1	Капельный ороситель	3.21	1.92	—	—	—	—	—
2	Пленочный ороситель	3.56	—	1.92	7.56	7.56	2.88	14.4
3	Водоулавительные решетки	2.0	1.8	—	—	—	—	—

Спецификация древесины.

№№ п/п	Марка	Наименование	Сечение	Ед-ца измерения	Кол-во единиц	ГОСТ
1	Блоки капельного оросителя	Доски	10 × 50	м³	3.68	8486-66
2		Доски	10 × 60	"	—	—"—
3		Доски	10 × 100	"	—	—"—
4		Бруски	25 × 50	"	0.71	—"—
5		Бруски	25 × 60	"	0.10	—"—
6		Бруски	60 × 130	"	1.91	—"—
7		Фанера	3 × 110	"	0.01	—"—
		Итого:			6.41	
1	Водоулавительные решетки	Доски	10 × 50	"	0.1	—"—
2		Доски	10 × 90	"	1.04	—"—
3		Бруски	50 × 180	"	1.96	—"—
		Итого:			3.00	
1	Блоки оросителя пленочного	Доски	10 × 60	"	0.32	—"—
2		Доски	10 × 100	"	14.04	—"—
3		Доски	20 × 50	"	0.29	—"—
4		Доски	20 × 80	"	0.43	—"—
5		Доски	20 × 100	"	1.08	—"—
6		Доски	20 × 120	"	1.44	—"—
7		Бруски	50 × 50	"	0.72	—"—
8		Бруски	40 × 60	"	0.72	—"—
9		Бруски	50 × 75	"	0.58	—"—
		Итого:			19.62	
1	Воздухонаправляющие щиты	Бруски	60 × 100	"	0.32	— —
2		Листы асбестоцементные	СВ-2500	шт/кг	60/2352	20430-75
3		Круг 12	12	м/кг	43/39	2590-71

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 901-6-56 НВ III		
					Градирни с вентиляторами ВВ Г25 пленочные, капельные и брызгальные, с секциями площадью 16 кв. м с железобетонным каркасом.		
Провери		Силаева				Лит.	Лист	Листов
Рук. бр.		Нечаева				ТР	1	9
Гл. инж. пр.		Жиров						
Гл. спец.		Ямполевский						
Нач. отд.		Трубников			Заглавный лист	Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва		
Зам. гл. ин.		Лисачев						

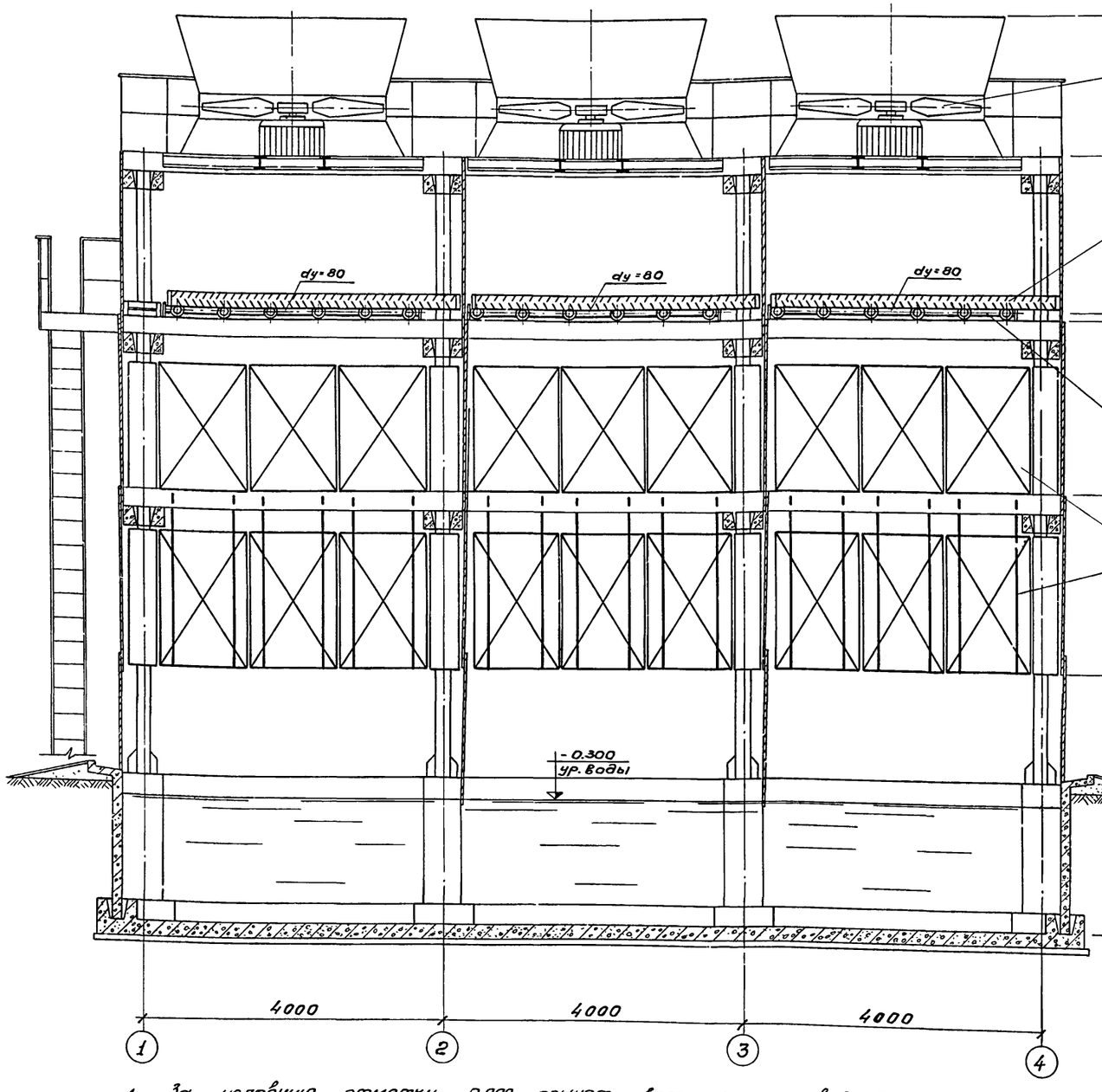
15317-03 9

Альбом III

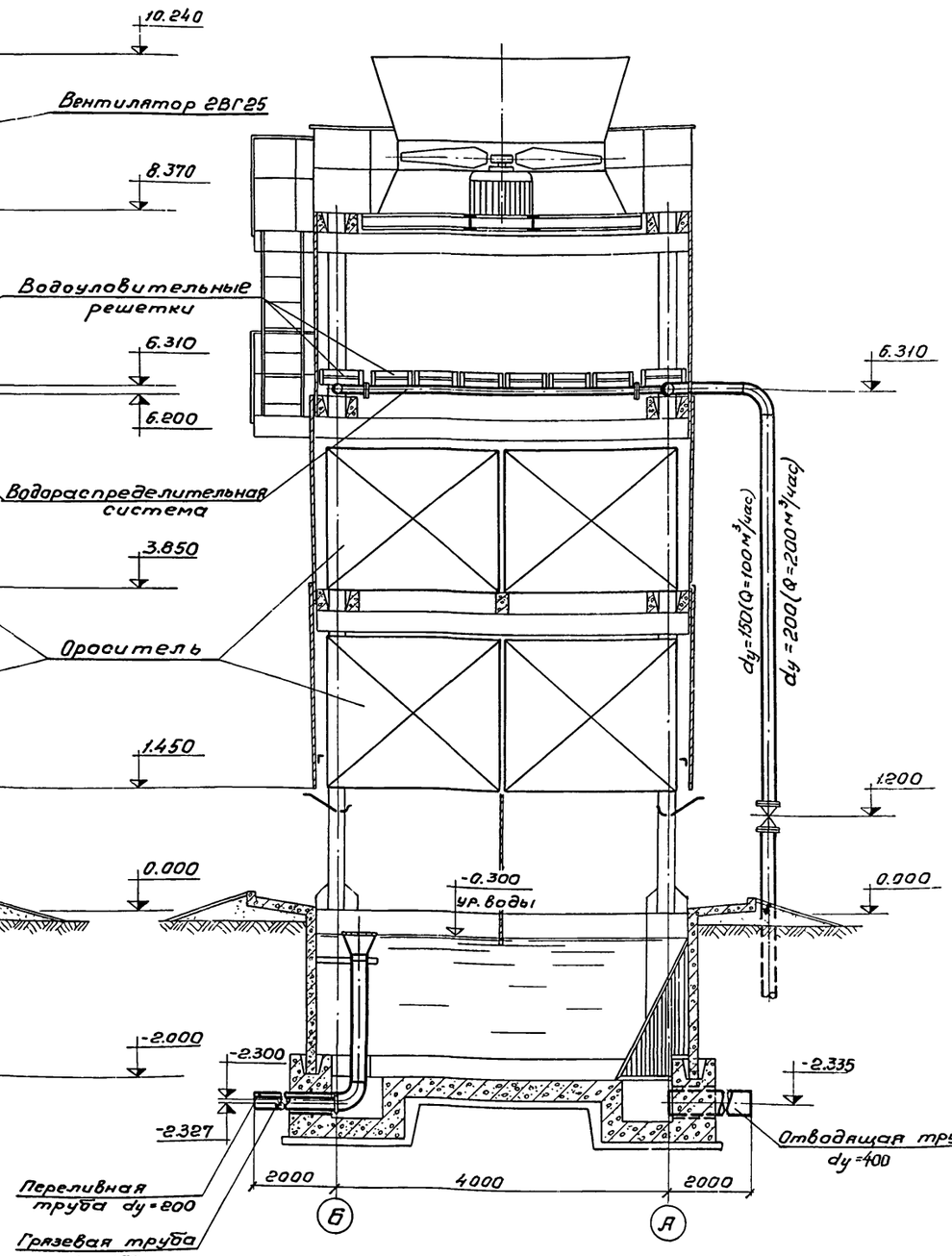
Типовой проект 901-6-56

Инв.№ подл. | Подпись, дата

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

ТП 901-6-56-НВ III

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

Лит.	Лист	Листов
ТР	2	

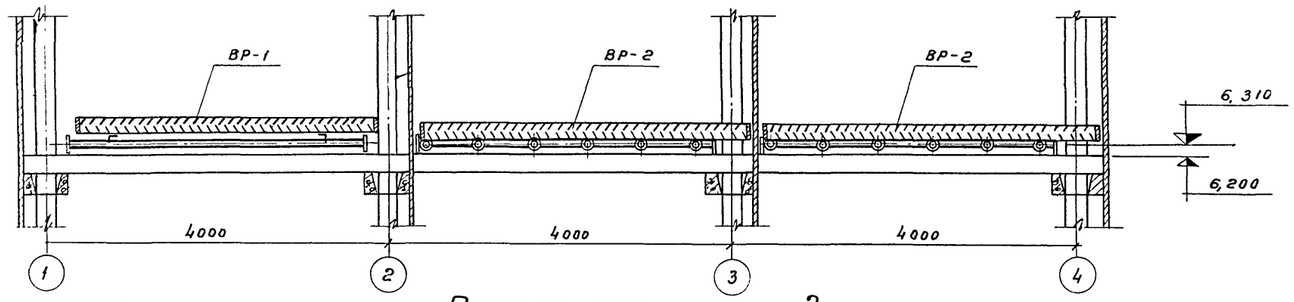
Общий вид трехсекционной градирни

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Альбом I

Типовой проект 901-6-56

1-1



План на отм

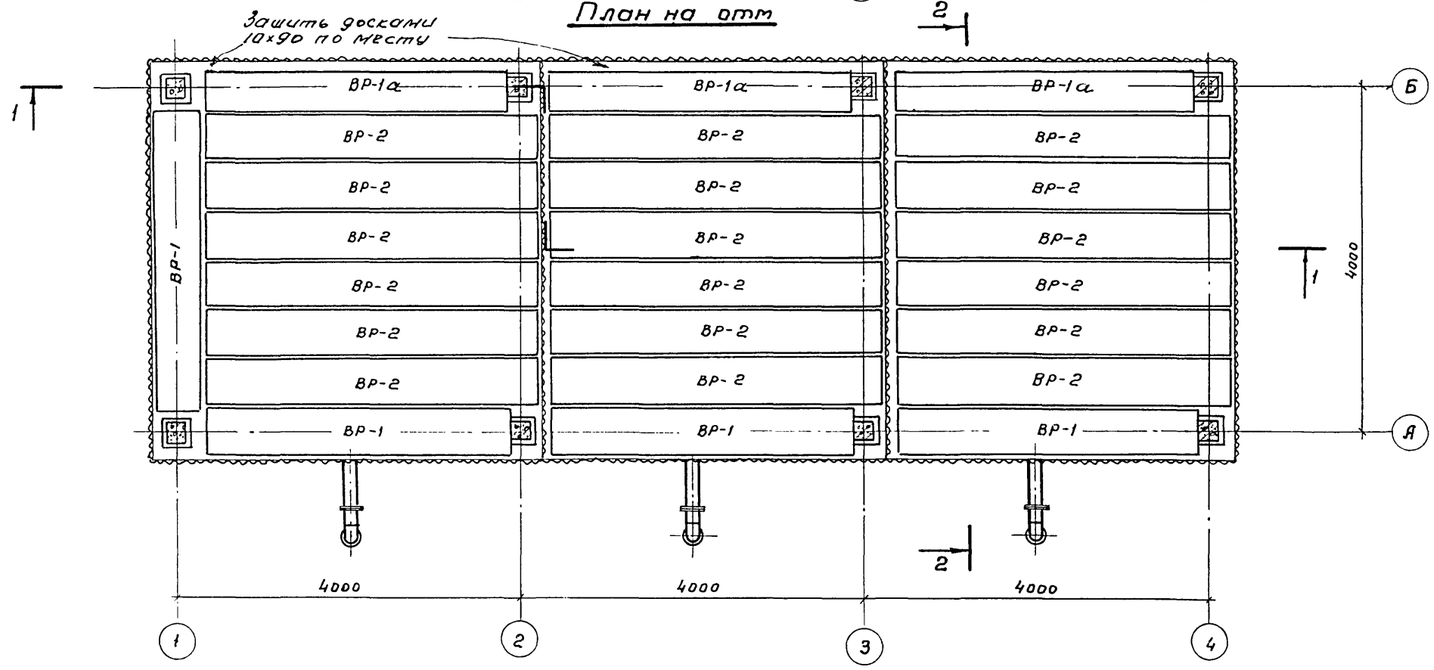
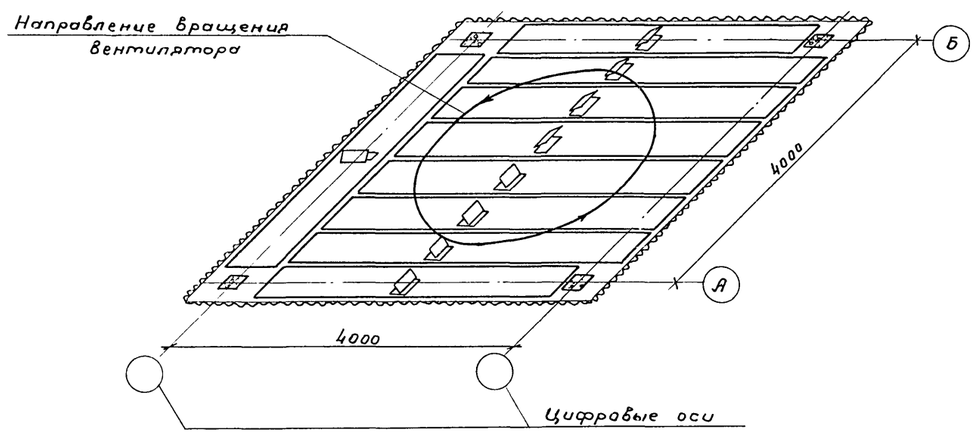
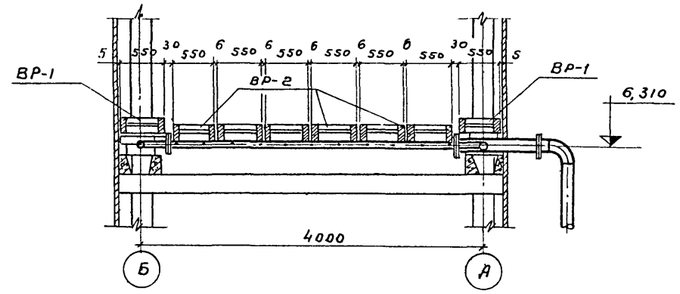


Схема установки водоуловительных решеток



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	4 3	0,117	0,82	См. лист НВ-5 альбома I
2	Водоуловительная решетка ВР-2	18	0,127	2.29	—"—

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		
Инженер		Царева		
Рук.бр.		Нечаева		
Гл.ин.		Жиров		
Гл.спец.		Ампольский		
Нач.отд.		Трубников		

ТП-901-6-56-НВ III

Градирни с вентиляторами 2ВГ25 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

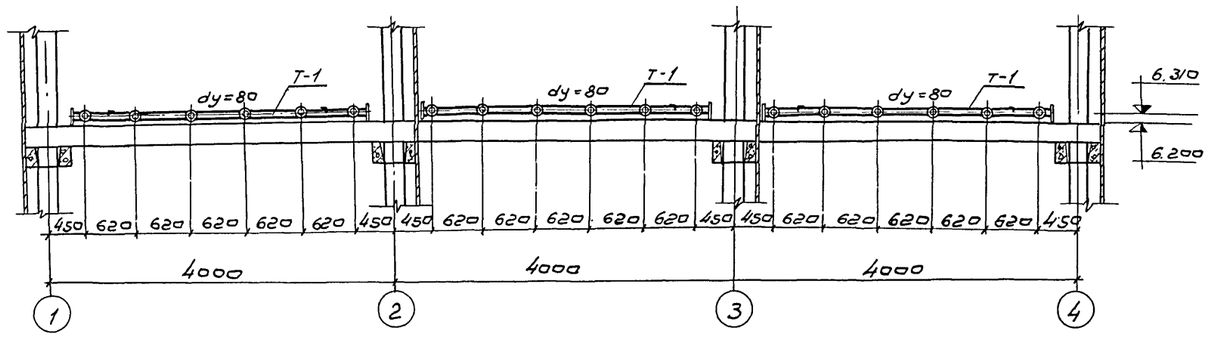
15317-03 11

Альбом III

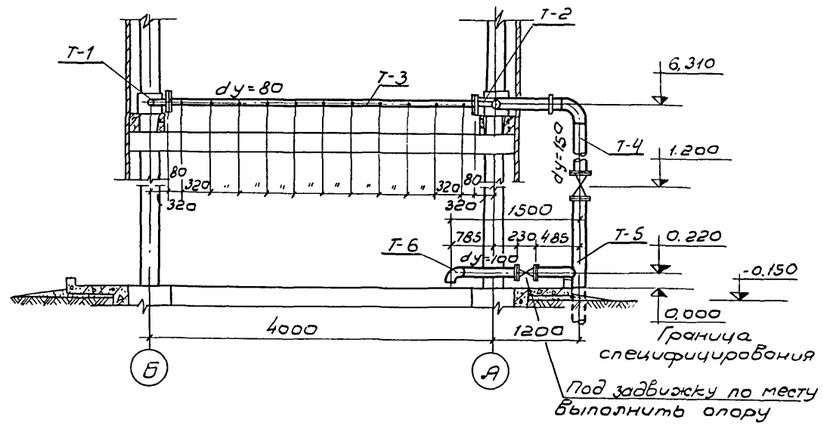
Типовой проект 901-6-56

Инв.N подл. | Подпись и дата

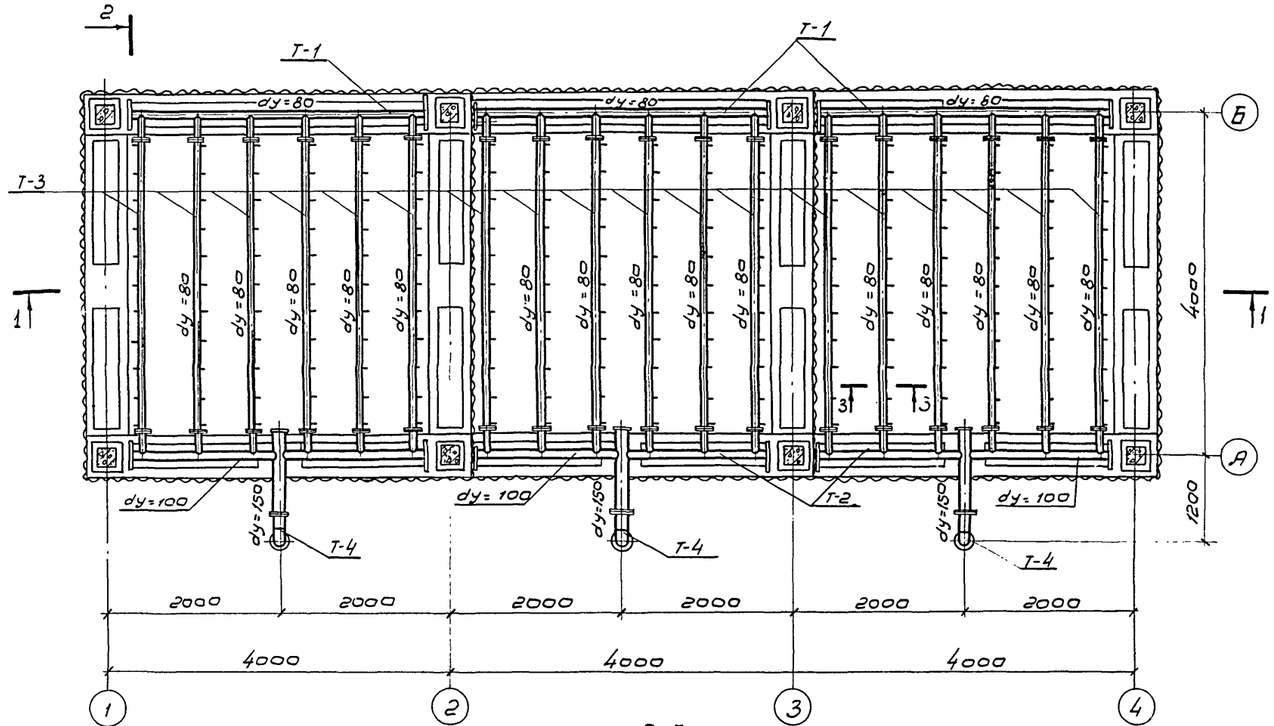
1-1



2-2



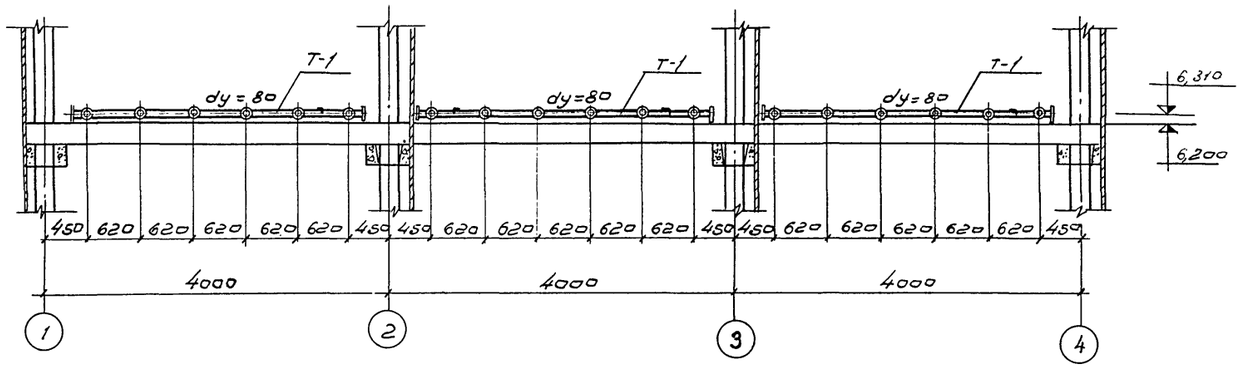
План на отм. 6.310


2
T-1
T-1
dy=80
dy=80
dy=80
T-3
dy=80
dy=80
dy=80

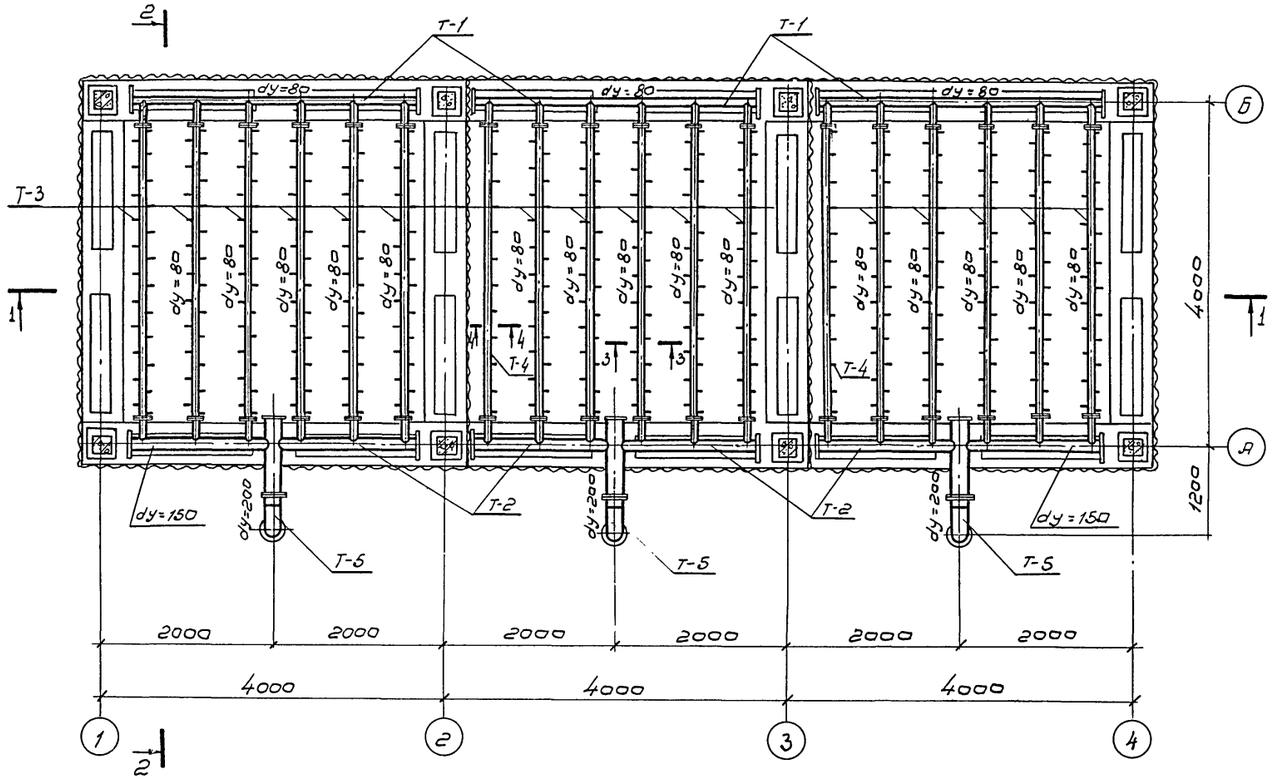
Альбом III

Типовой проект 901-6-56

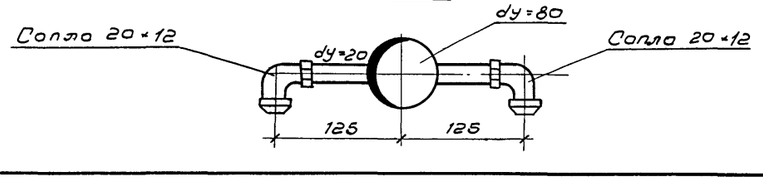
1-1



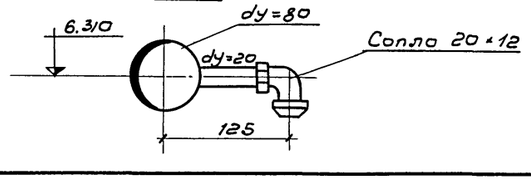
План на отм. 6.310



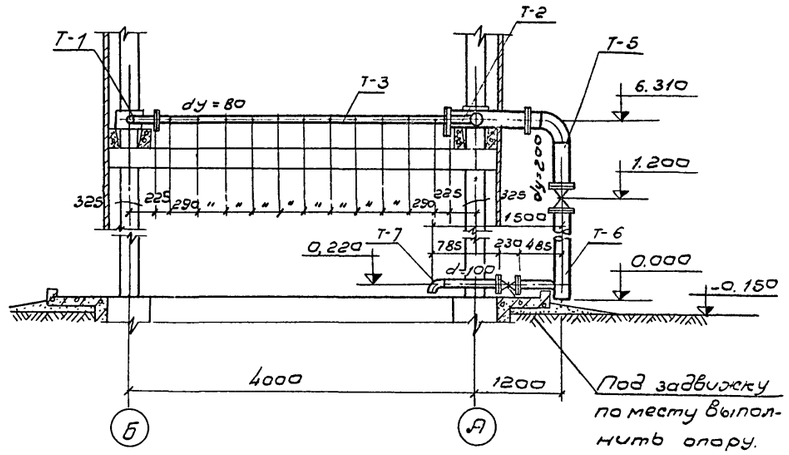
3-3



4-4



2-2



Спецификация деталей на водораспределительную систему

NN поз.	Наименование	Количество шт.	Примечание
1.	Деталь Т-1	3	Смотрите лист НВ-4 Альбом I
2.	Деталь Т-2	3	"
3.	Деталь Т-3	16	"
4	Деталь Т-4	2	"
5	Деталь Т-5	3	"
6	Деталь Т-6	3	"
7	Деталь Т-7	3	"

Примечание.

Задвижки и сопла учтены в альбоме VIII - заказные спецификации.

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТП 901-6-56-НВ III			
					Градирни с вентиляторами ВВГ25 пленочные капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом			
Провер.		Силаева				Лит	Лист	Листов
Инженер		Царева				ТР	5	
Рук. бр.		Нечаева						
Гл. инж. пр.		Жиров			Водораспределительная система при гидравлической нагрузке 200 м³/час. План. разрезы.	Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва		
Гл. спец.		Ямпольский						
Нач. отд.		Трубников						

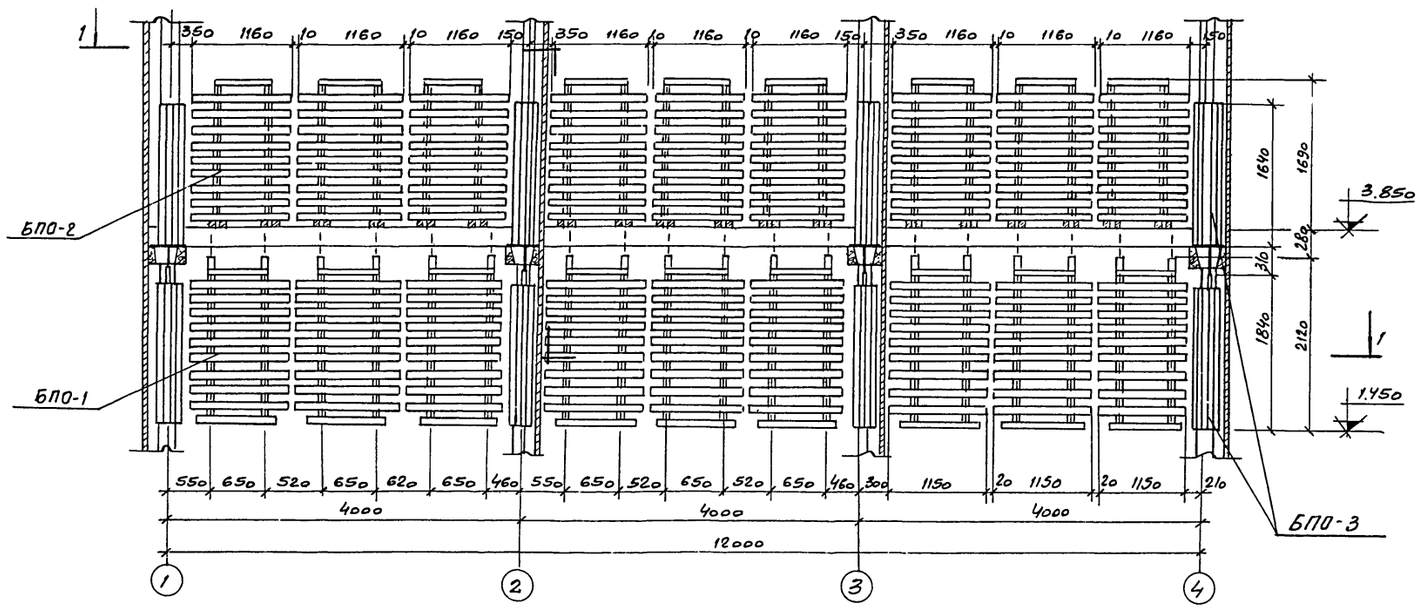
Инв. N подл. | Подпись, Дата

15317-03 13

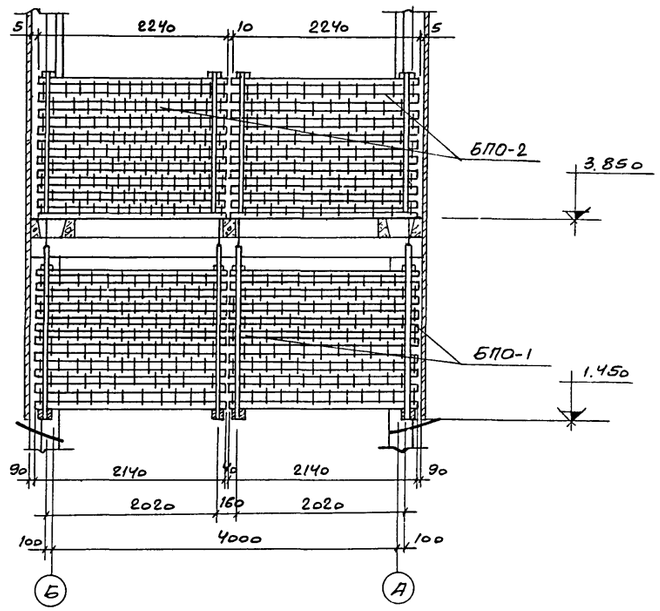
Альбом III

Типовой проект 901-6-56

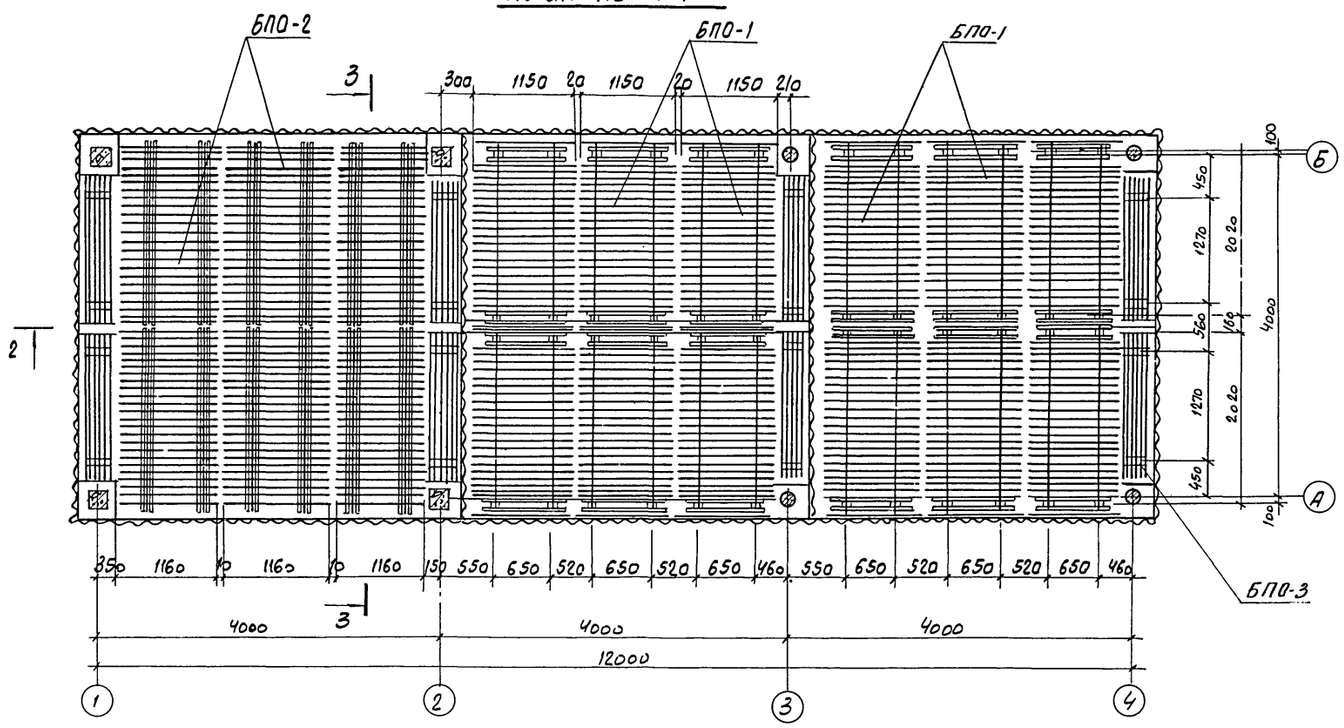
2-2



3-3



План по 1-1



Спецификация блоков и щитов пленочного оросителя

№ п/п	Наименование	Кол-во на градирню	Объем, м3		Примечание
			штуки	Общий	
1	Блок пленочного оросителя БПО-1	18	0.500	9.00	См. лист НВ-11 альб. I
2	Блок пленочного оросителя БПО-2	18	0,513	9.23	См. лист НВ-12 альб. I
3	Блок пленочного оросителя БПО-3	16	0.131	2.10	См. лист НВ-13 альб. I

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

ТП 901-6-56 -НВ-III

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

Лит.	Лист	Листов
ТР	6	

Расстановка блоков пленочного оросителя

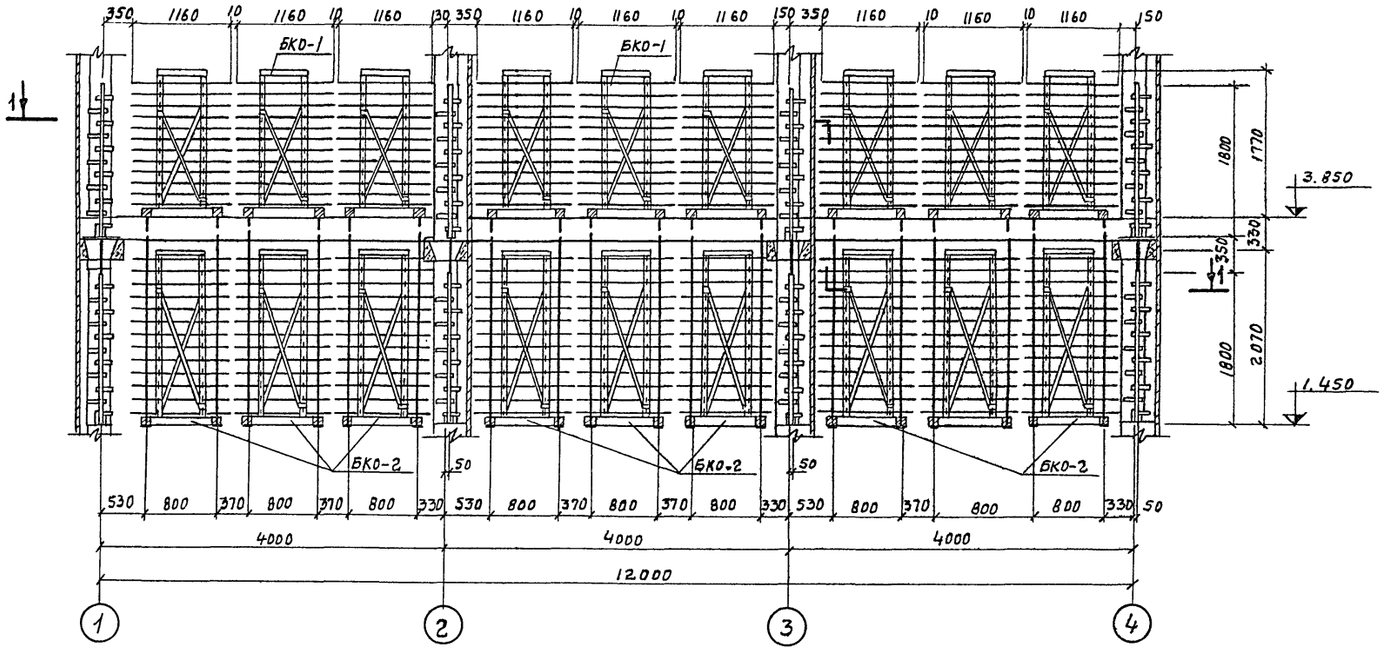
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

15347-03 14

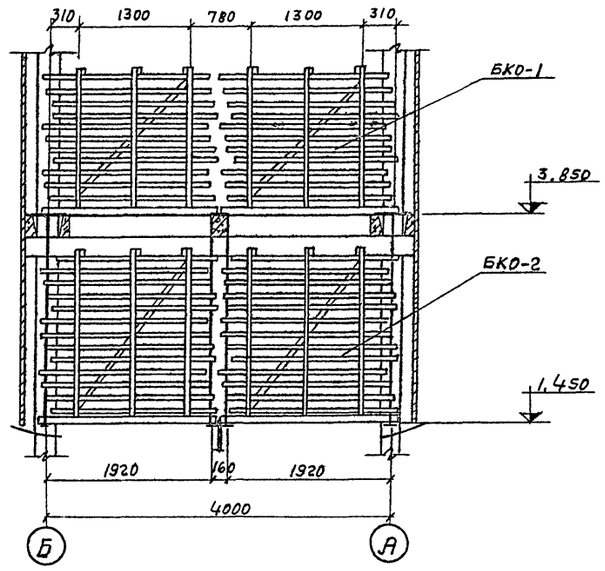
Альбом III

Типовой проект 901-6-56

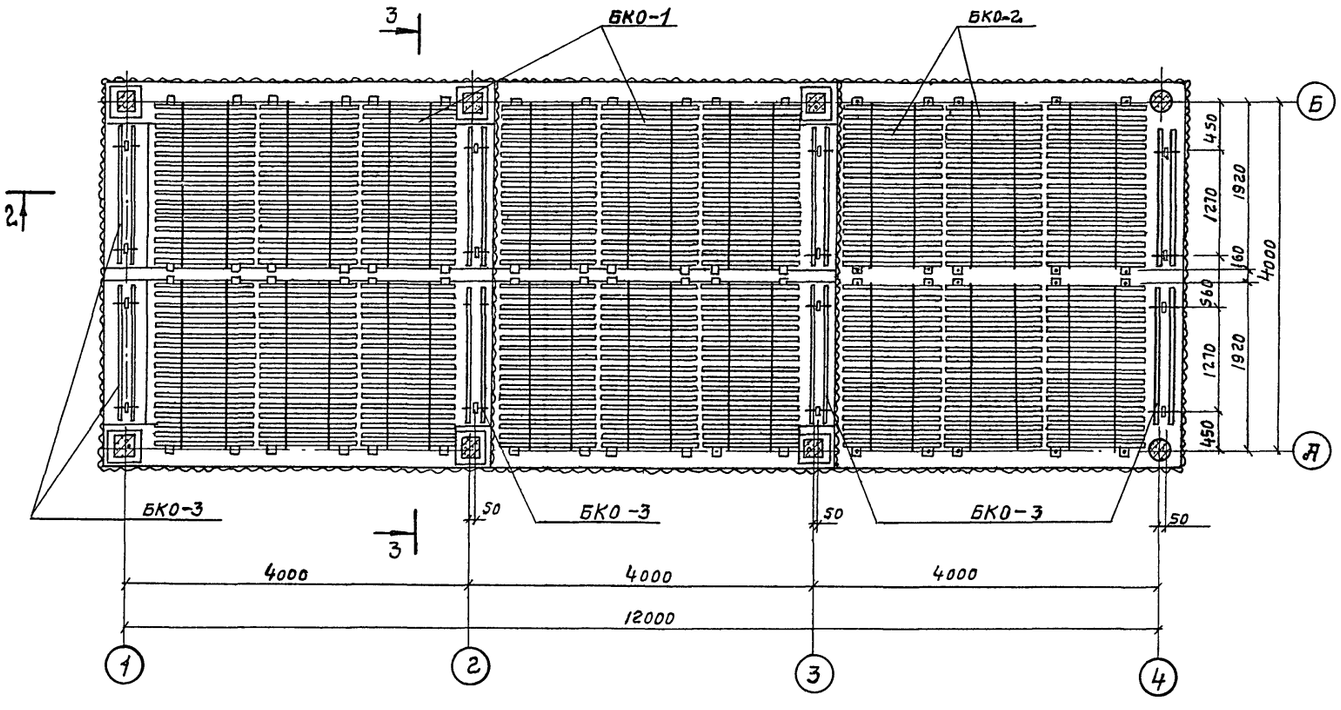
2-2



3-3



План по 1-1



Спецификация блоков капельного оросителя

NN п/п	Наименование изделия	Кол-во на градирню	Объем, м³		Примечание
			штуки	общ.	
1	Блок капельного оросителя БКО-1	18	0,146	2,63	см. лист НВ-6 альбома 1
2	Блок капельного оросителя БКО-2	18	0,180	3,24	см. лист НВ-7 альбома 1
3	Блок капельного оросителя БКО-3	16	0,019	0,30	см. лист НВ-8 альбома 1

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

ТП 901-6-56-НВ III

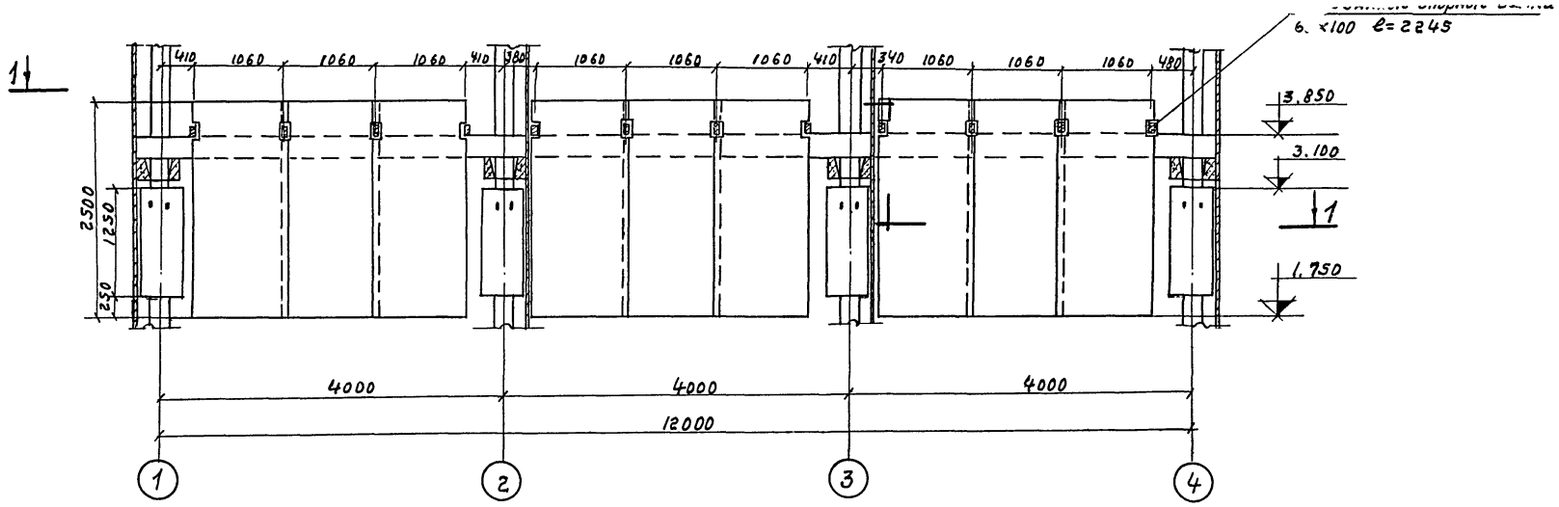
Градирни с вентилятором ГВГ25 пленочные, капельные и брызгальные 8 секциями площадью 16 кв. м с железобетонным каркасом

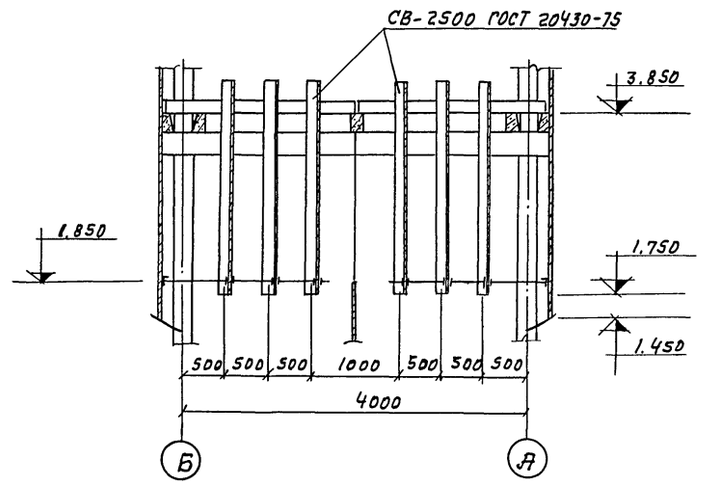
Лит	Лист	Листов
ТР	7	

Расстановка блоков капельного оросителя.

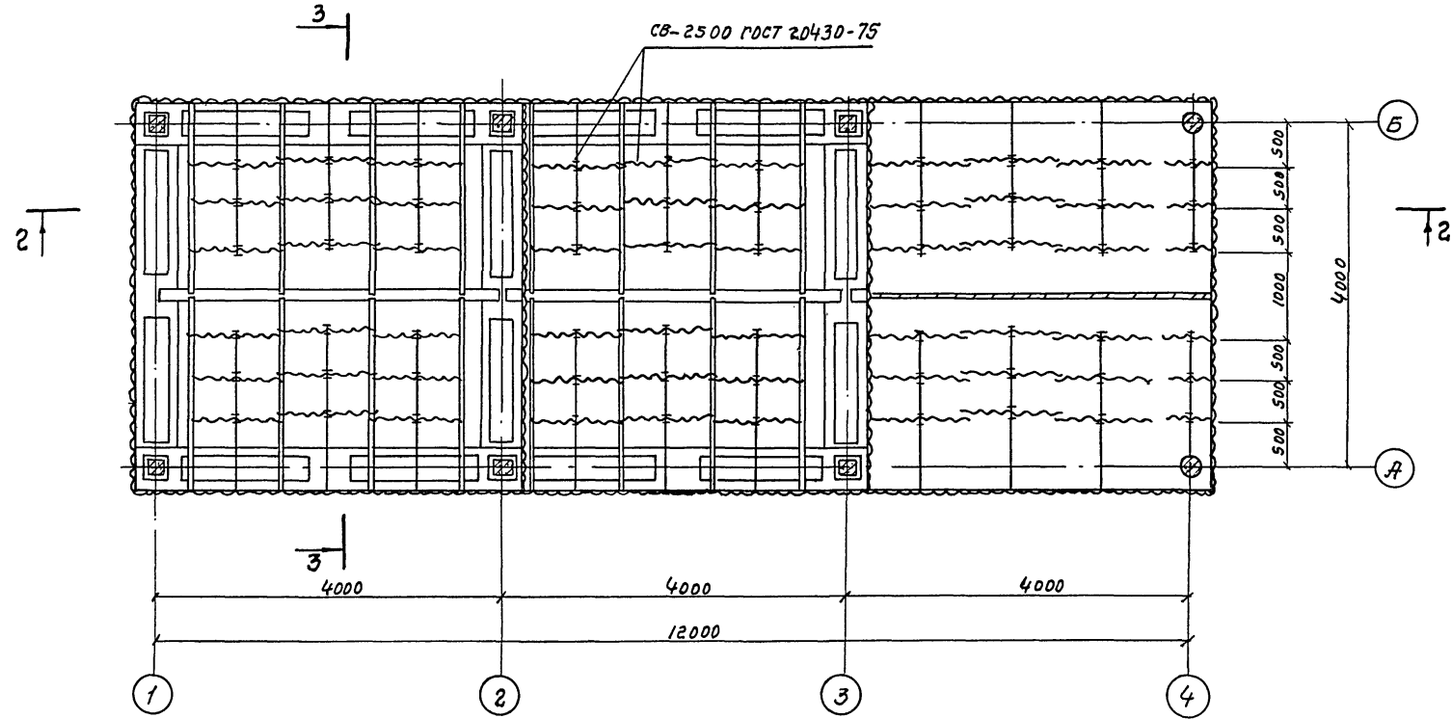
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата





План по 1-1



Спецификация материалов на воздухонаправляющие щиты

NN п/п	Наименование изделия	Ед-ца измер.	Кол-во на градирню	Масса, кг / Объем, м³ штук	Масса, кг / Объем, м³ общ.	Примечание
1	Листы асбестоцементные волнистые	шт	60	39,2 / —	2352 / —	см. лист НВ-16 альбома I
2	Деревянные опорные балки 60×100 ℓ=2245	шт	24	— / 0,013	— / 0,323	
3	Круг ф12	п.м.	42.9	0,888 / —	38,1 / —	
4	Шайбы упорные	шт	208	0,0011	0,235	

Примечание:

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

Изм	Лист	№ документ		
Проверил		Силаева		
Исполн.		Королева		
Рук. бр.		Нечаева		
Гл. инж. пр.		Жиров		
Гл. спец.		Ямпольский		
Нач. отд.		Трудников		

ТП 901-6-56 -НВ-III

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

Лит	Лист	Листов
ТР	8	

Расстановка воздухонаправляющих щитов.

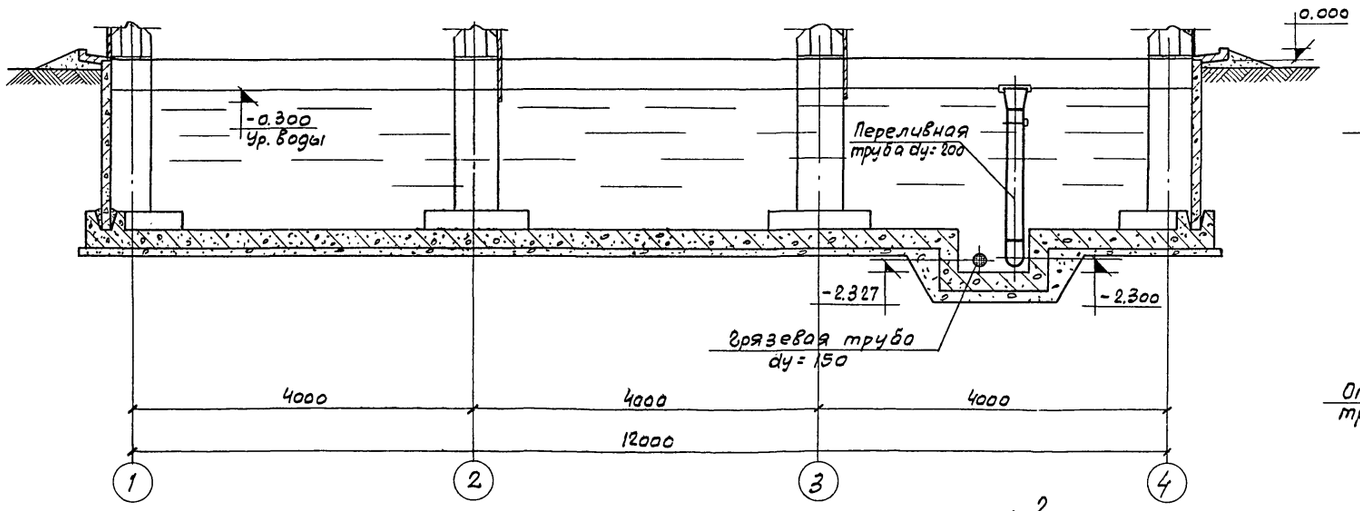
Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Типовой проект Альбом III

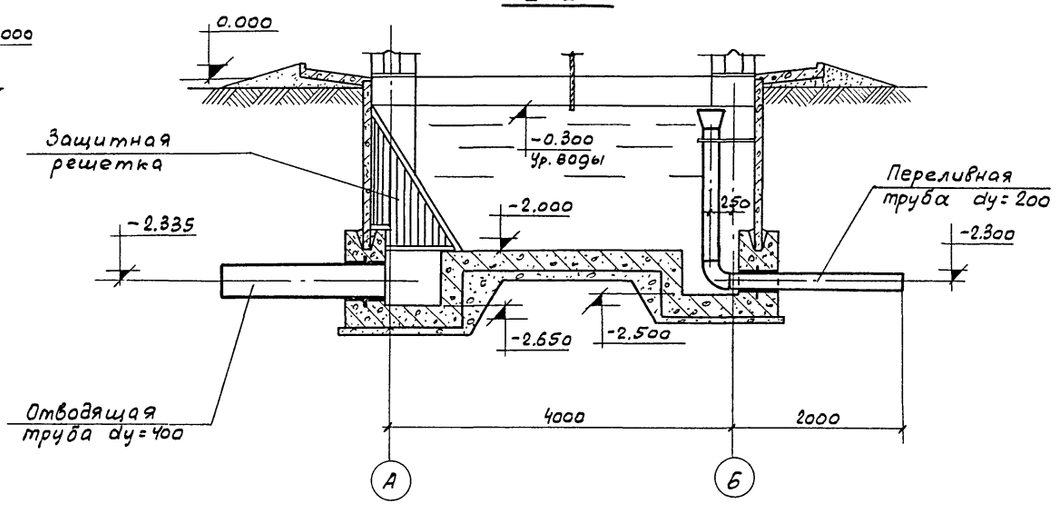
901-6-56

Инв. № подл. | Подпись, дата

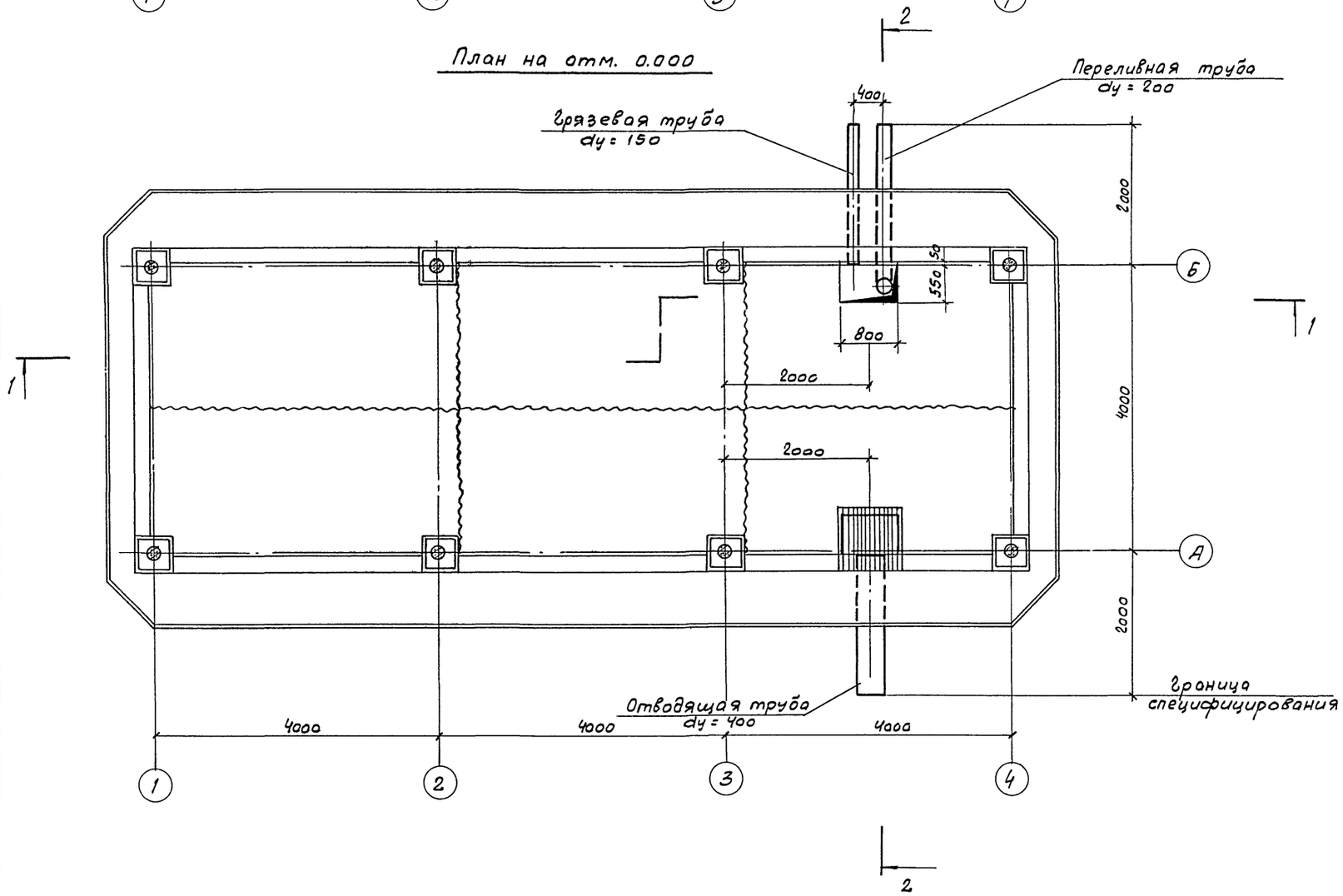
1-1



2-2



План на отм. 0.000



Спецификация деталей на водосборный бассейн градирни

№№ п/п	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
1	Отводящая труба охлажденной воды dy=400 ℓ=2.0м	1	без чертежа
2	Переливная труба dy=200	1	см. лист НВ-2 альбом I
3	Грязевая труба dy=150	1	см. лист НВ-2 альбом I
4	Защитная решетка	1	см. лист НВ-2 альбом I

Все детали водосборного бассейна должны быть покрыты антикоррозионным составом. /смотрите чертежи марки АС/.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 901-6-56 НВ III		
					Градирни с вентиляторами 2ВГ25 пленочные капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом.		
Провер.		Силаева				Лит.	Лист	Листов
Исполн.		Карпов				ТР	9	
Рук. бриг.		Нечаева						
Гл. инж. пр.		Жиров			Водосборный бассейн План на отм. 0.000 Разрезы1.	Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва		
Гл. спец.		Ямпольский						
Нач. отд.		Трубников						

Альбом III

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 3х секционных градирен с вентиляторами 2 ВГ 25, 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 2 ВГ 25, 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, $\cos\varphi = 0{,}6$.

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

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

ТП 901-6-56 -303

Градирни с вентиляторами 2 ВГ 25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом.

Лит	Лист	Листов
Т.Р.	1	6

Содержание раздела 1. Пояснительная записка. Лист 1.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

15377-03 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. ЭОЗ 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 ЭОЗ-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.		Кесель		
Нач. отд.		Иваненко		03.77
Гл. инж.		Заяц		

ТП 901-6-56 -ЭОЗ

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

Лит	Лист	Листов
т.р.	2	

Пояснительная записка. Лист 2.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

15317-03 19

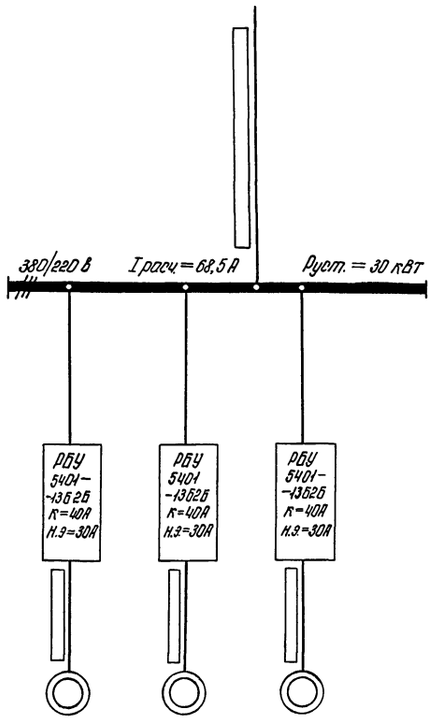
Альбом III

Типовой проект 901-6-56

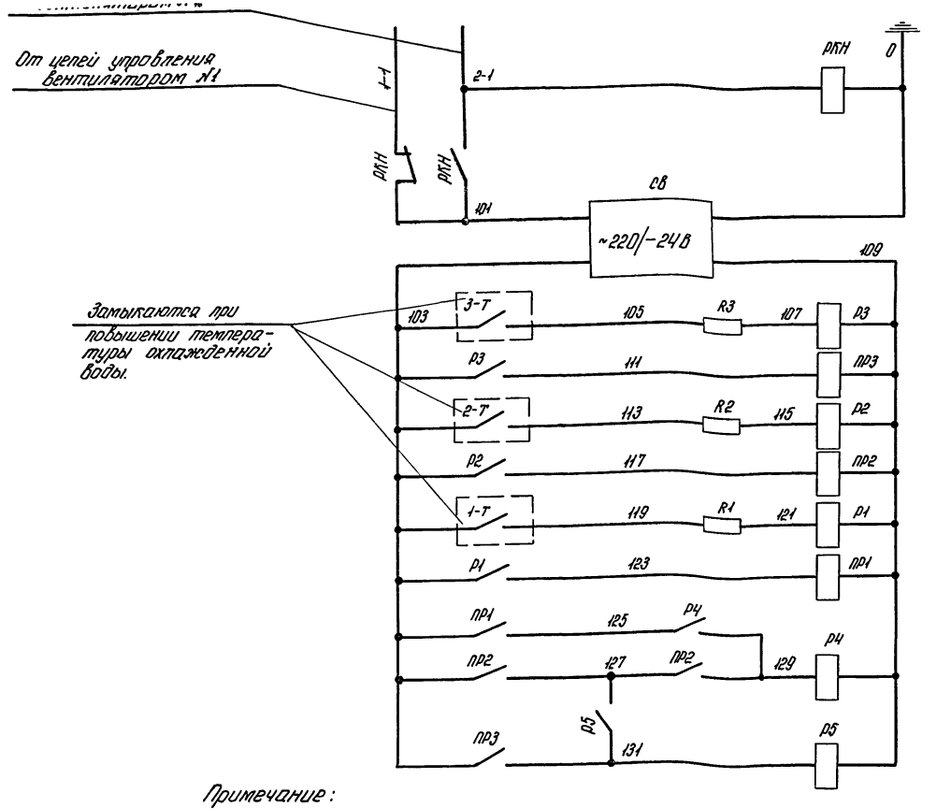
Инв. № подл. | Подпись и дата

Альбом III

Типовой проект 901-6-56



Марка и сечение кабеля ввода			
Тип пускового аппарата, ток расцепителя автомата, А, ток нагревательного элемента пускателя, А.			
Марка и сечение кабеля.			
Электроприемник	№ по плану	1	2	3
	Тип двигателя	ВАСО 10-19-16		
	Мощность, кВт	10		
	Ток Iн/Iп А	28/126		
	Наименование механизма	Вентиляторы градирен		



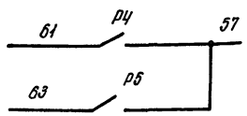
Примечание:

▭ — заполняются при привязке проекта.

Перечень элементов

Позицион. обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
Шкаф управления ШУ					
РКН	Реле промежуточное	РПУ-0-961	~220 В	1	
ПР1÷ПР3		РПУ-0-941	-24 В	3	
Р1÷Р3		РП-5	-24 В паспорт РС4.522.004-01	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	заказывается при привязке

Контакты в схему 303, лист 4.



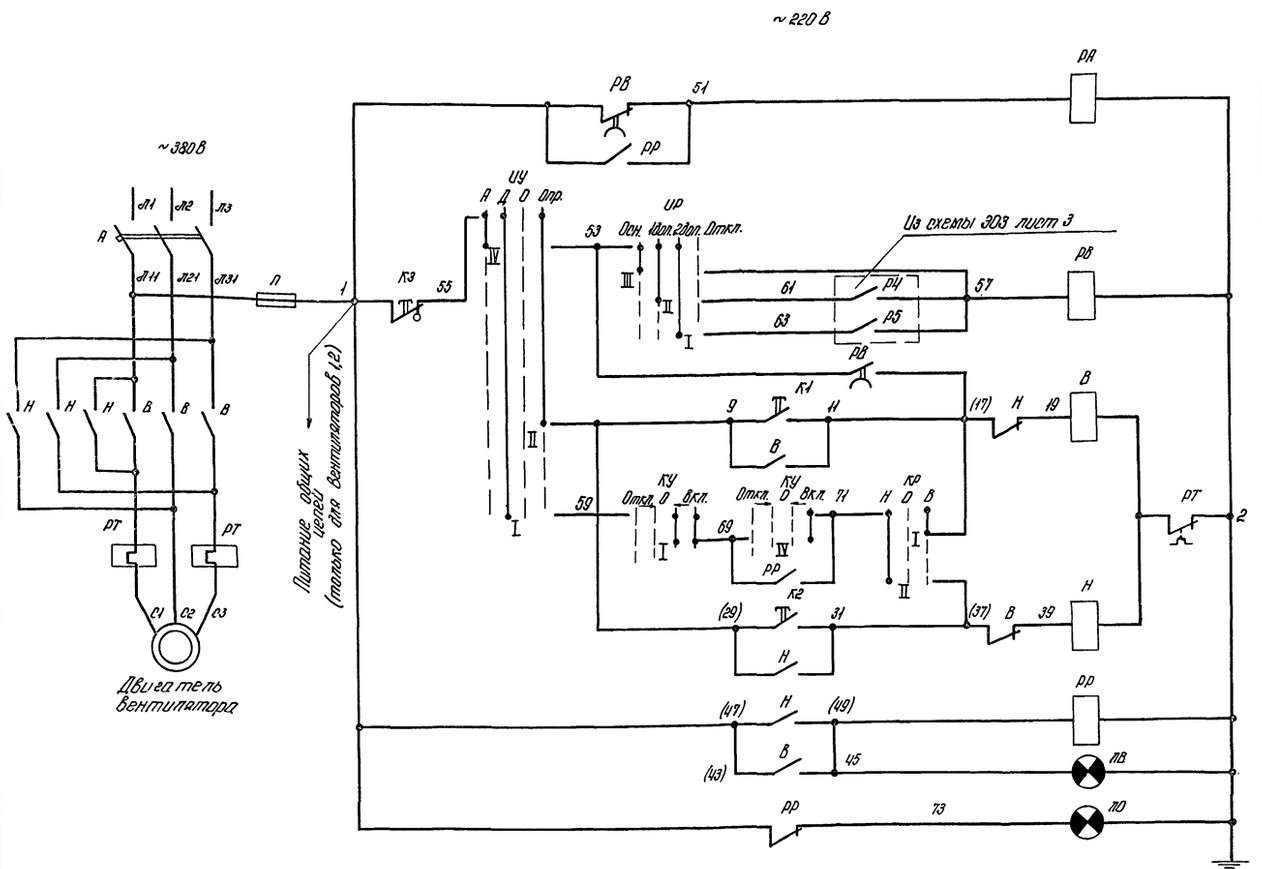
Пояснения:

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 Р1 и Р2 дополнительные вентиляторы отключаются.

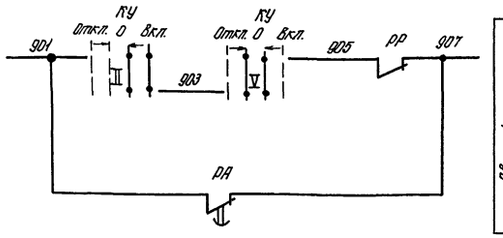
				ТП. 901-6-56 -303	
				Градирни с вентиляторами 2ВГ25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Гл.спец.		Кессель			Лит. / Лист / Листов
Провер.		Бреслов		03.77	Т.Р. / 3 /
Инж.		Поплавская			Принципиальные схемы силовой сети 380/220 В и общих цепей управления вентиляторами.
Рук.гр.		Бреслов			Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Н.контр.		Иваненко		03.77	
Нач.отд.					

Инв.№ подл. | Подпись, дата

Типовой проект 901-6-56



Реле аварийной сигнализации	
Автоматическое	Управление вентилятором
Местное	
дистанционное	
Местное	
Реле работы вентилятора	
Вентилятор „включен"	Сигнализация положения
Вентилятор „отключен"	



Аварийное отключение вентилятора	В схему сигнализации н/ст

Выдержки времени реле РВ (уточняются в процессе эксплуатации)

№ привода	1	2	3
Время сек.	5	10	15

Перечень элементов

Позицион. обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
	Щит станций управления ЩСУ				
А	Автоматич. выключат	А 3124	Iн.р. = 40А	1	РБУ 5401-13Б2Б
В,Н	Пускатель магнитный	ПАЕ-414	н.э. = 30А, кат. ~220В	1	
П	Предохранитель	ПРС-6-П	Iпл. вст. = 6А	1	
РР	Реле промежуточное	РПУ-1-965	~220В, 2з; 2р.	1	
РВ	Реле времени	РВП72-3221-00У4	~220В	1	
РА	Реле времени	РВП72-3222-00У4	~220В	1	
ИУ	Универсальный переключатель	УП5312-Ф343	с овальной рук.	1	
КУ		УП5313-А541	с револьв. рук.	1	
КР		УП5311-С23	с овальной рук.	1	
ИР		УП5312-Ф134	с овальной рук.	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	АСП-12У2	~220В красн.	1	
ЛО	Лампа сигнальная	АСП-12У2	~220В желт.	1	
	Пост управления ПКУ-15-19.131-54У2				
К1	Кнопка управления		КУ, черн., 1з; 1р	1	по черт. ЭОЗ-5
К2			КУ, черн., 1з, 1р	1	
К3			КУФ, красн. 1з, 1р	1	

Диаграмма замыкания контактов ключа КР

УП 5311-С23								
№№ секции	№№ конт.		назад −45°		0		вперед +45°	
	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2					X	X
II	3	4	X	X				

Диаграмма замыкания контактов ключа КУ

УП 5313-А541										
№№ секции	№№ конт.		откл. −45°		0 →0←				Вкл. +45°	
	л	п	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2					X	X	X	X
II	3	4					X	X	X	X
III	5	6					X	X	X	X
IV	7	8							X	X
V	9	10			X	X	X	X		
VI	11	12			X	X	X	X		

Диаграмма замыкания контактов ключа ИУ

УП 5312-Ф343										
№№ секции	№№ конт.		Авт. −90°		Дист. −45°		0		Опр. +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						

Диаграмма замыкания контактов ключа ИР

УП 5312-Ф134										
№№ секции	№№ конт.		Осн. −90°		1доп. −45°		2доп 0		Откл. +45°	
	л	п	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1						X			
II		4				X				
III	5		X							
IV		8		X						

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 ИУ.

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

Дистанционное управление осуществляется ключом КУ.

Местное управление осуществляется кнопкой ПКУ-15-19.131-54У2, 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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. спец.		Кессель		
Провер.		Бреслов		03.17
Инж.		Поплавская		
Рук. гр.		Бреслов		
Нач. отд.		Иваненко		03.77

ТП 901-6-56 -ЭОЗ

Градирни с вентиляторами 2 ВГ 25 пленочные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кВ, м с железобетонным каркасом.

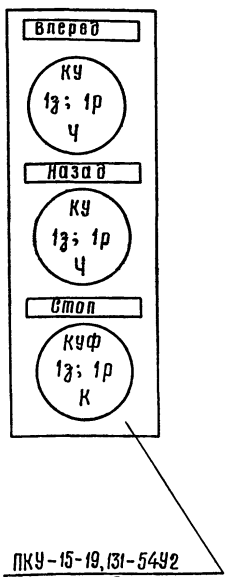
Лит.	Лист	Листов
Т.р.	4	

Принципиальная схема управления вентилятором.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Инв. № подл. | Подпись, дата

ТП 901-6- -303-5



ПКУ-15-19,131-5492
шт. 3

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

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

ТП 901-6- -303-5

Стадия	Масса	Масштаб
Т.р.	—	—

Опросный лист для заказа кнопочных постов ПКУ-15.

Лист 1	Листов 1

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Маркировка	Трубы: Усл. прох. мм	Трубы: Длина м	Ящики протяжные	Кабель: По проекту: Марка, напряжение	По проекту: Кол., число жил и сечение	По проекту: Длина +8% м	Проложено: Марка, напряжение	Проложено: Кол., число жил и сечение	Проложено: Длина м
Н1		Щит ЩСУ. Панель 1.										
Н1-5	Щит ЩСУ. Панель 1.	Двигатель N 1.										
Н2-5	Щит ЩСУ. Панель 1.	Двигатель N 2										
Н3-5	Щит ЩСУ. Панель 2.	Двигатель N 3										
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 1.							1(4×2,5)				
К5	Щит ЩСУ. Панель 1.	Клеммная коробка термометров						1(7×2,5)				

Примечание:

— заполняются при привязке проекта

Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Провер.		Бреслов		03.77
Инж.		Полтавская		
Рук.гр.		Бреслов		
Нач.отд.		Иваненко		03.77

ТП 901-6-56 -303

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

Лит.	Лист	Листов
Т.р.	5	

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

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

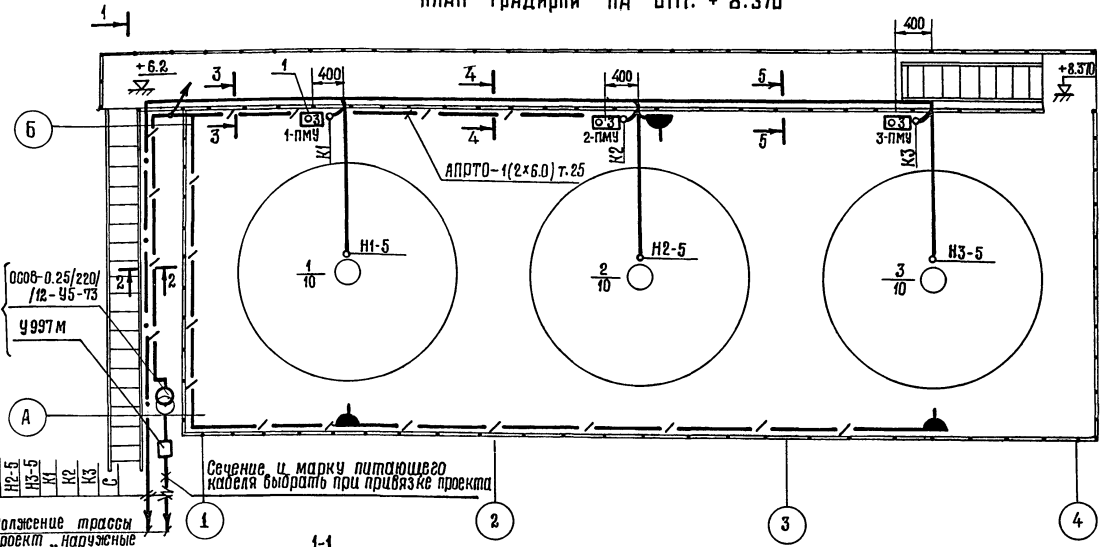
Инв.№ подл. | Подпись. Дата

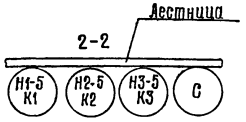
Альбом III

Типовой проект 901-6-56

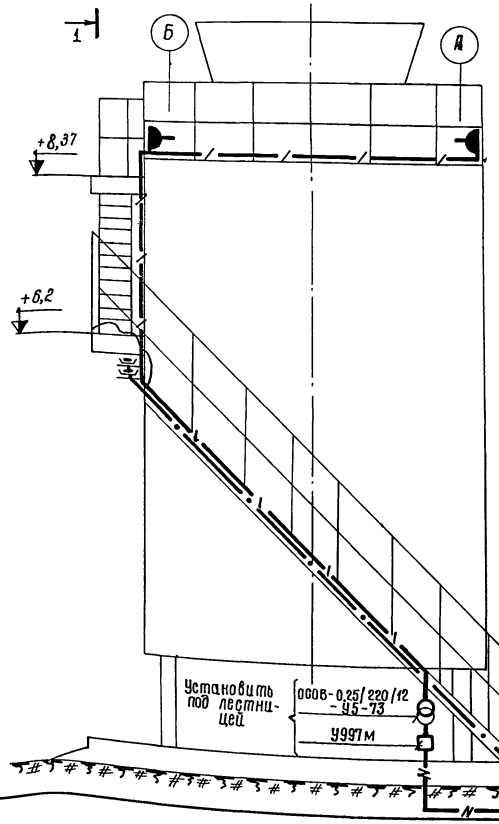
Установить под лестницей

План градирни на отм. + 8.370



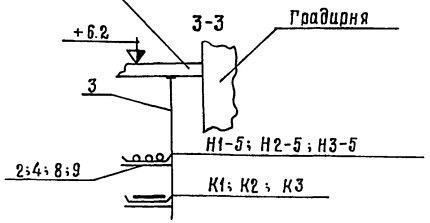


1-1

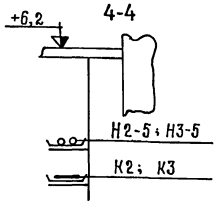


Конструкция металлической площадки

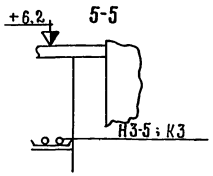
3-3



4-4



5-5



Колич	Позиция	Наименование	Обозначение сортамент	Тех. данные размеры	Общая масса	Примечан.
		Материалы для прокладки кабелей				
3	1	Стойка	К305		19,2	
10	2	Лоток	К422		66.0	
7	3	Стойка	К1151		7,56	
14	4	Полка	К1161		15,4	
3	5	Гибкий ввод	К1087		3,6	
	6	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75	ЛЦМ70	ℓ=30 м		
	7	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	Ф6	ℓ=15 м	3,3	Заземление двигателей
—	8	Плита асбестоцементная ГОСТ 18124-75	200×8	ℓ=8 м		
5	9	Подвеска	К1165		0,55	
—	10	Уголок ст. ГОСТ 8509-72	63×63×4	ℓ=15 м	48,5	
		Материалы электроосвещения				
1	1	Трансформатор	ОСОВ 0,25/220/2-У5-73		8,0	
3	2	Штепсельная розетка	У220			
	3	Провод сечением 2×6.0 мм²	АПРТО-500	ℓ=35,5		
3	4	Коробка ответвительная	У496			
1	5	Ящик для протяжки и ответвления проводов	У997м		11,0	
2	6	Сжим ответвительный	У731м		0,10	
	7	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75	ЛЦМ25	ℓ=33		

Примечания:

1. Вдоль лестницы кабели проложить в трубах.
2. Под площадкой на отм. + 6.2 кабели проложить в лотках К422. Лотки укрепить на полках К1161 и стойках К1151. Стойки приварить к конструкции площадки. Кабели на подъеме с отм. +6.2 м на отм. + 8.370 м и по площадке на отм. 8.370 м защитить ст. уголком 63×63×4.
3. Кабельный журнал см. чертеж 303 лист 5.
4. Для освещения градирни принято ремонтное освещение.
5. Напряжение сети ремонтного освещения 220/12 В. Напряжение ламп – 12 В.
6. Питание освещения градирни предусмотрено от ЩСУ 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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проверил	Бреслов			03.77
Ст. инж.	Щицкина			
Инж.	Поплавская			
Ст. инж.	Байкова			
ГИП	Чапны			
Нач. отд.	Иваненко			03.77

ТП 901-6-56 -303

Градирни с вентиляторами 28П-25 пленочные, капельные и оросительные с секциями площадью 16 кв.м. с железобетонным каркасом.

Лит.	Лист	Листов
т.р.	6	

Прокладка кабелей и электрическое освещение.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Инв. № подл. | Подпись и дата

15317-03 23

Альбом III

Типовой проект 901-6-56

№№ п/п	Обозначение	Кол. листов	Наименование	Примечание
1	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-7	3	Содержание раздела 2.	
2	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-8	1	Ведомость комплектных изделий.	
3	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-9	1	Щит станций управления ЩСУ. Общий вид.	
4	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-10	1	Щит станций управления ЩСУ. Технические данные электрооборудования.	
5	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-11	1	Щит станций управления ЩСУ. Перечень надписей.	

Подпись Дата

Инв. № подл.

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

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

ТП 901-6- -ЭОЗ-7

Стадия	Лист	Листов
Т.Р.	1	3

Содержание раздела 2.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский

ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом III

Типовой проект 901-6-56

№№ п/п	Обозначение	Кол. листов	Наименование	Примечание
6	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-12	2	Щит станций управления ЩСУ. Схема соединений.	
7	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-13	1	Щит станций управления ЩСУ. Панель 1. Общий вид.	
8	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-14	1	ЩСУ. Панель 1. Технические данные электрооборудования.	
9	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-15	1	Щит станций управления ЩСУ. Панель 1. Схема соединений.	
10	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-16	1	Щит станций управления ЩСУ. Панель 2. Общий вид.	

Подпись Дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата

ТП 901-6- -ЭОЗ-7

Альбом III

Типовой проект 901-6-56

№№ п/п	Обозначение	Кол. листов	Наименование	Примечание
11	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-17	1	ЩСУ. Панель 2. Технические данные электрооборудования.	
12	ТП 901-6-56 -ЭОЗ-18	1	Щит станций управления ЩСУ. Панель 2. Схема соединений.	

Подпись Дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата

ТП 901-6-56-ЭОЗ-7

Лист 3

Альбом III

Типовой проект 901-6-56

№№ п/п	Наименование работы	Единица измерения	Количество	Примечание
1	Щит станций управления ЩСУ,	компл.	1	
	состоящий из 2-х шкафов,			
	по чертежам проекта			
	ЭОЗ-9 ÷ ЭОЗ-18.			

Подпись Дата

Инв. № подл.

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

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

ТП 901-6-56 -ЭОЗ

Стадия	Лист	Листов
Т.Р.	1	1

Ведомость комплектных изделий.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский

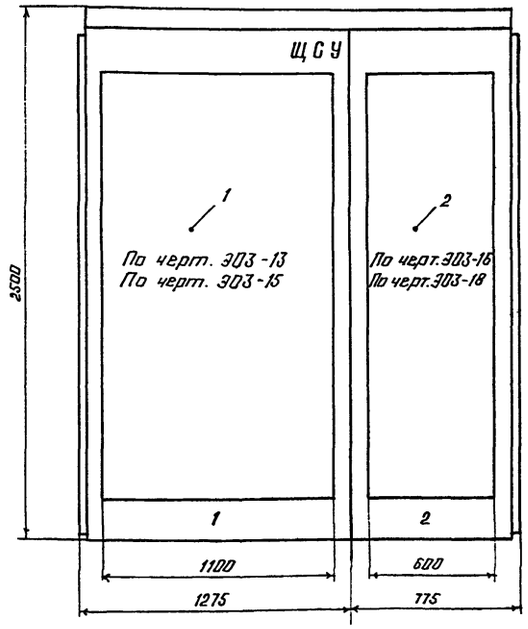
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом III

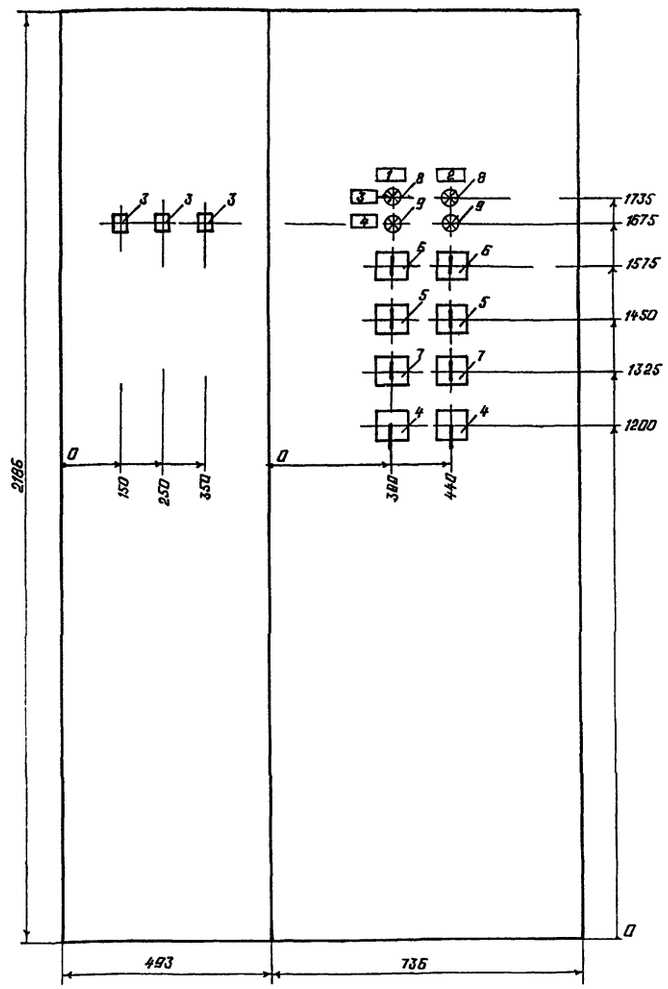
Типовой проект 901-6-56

Инв. № подл. | Подпись | Дата

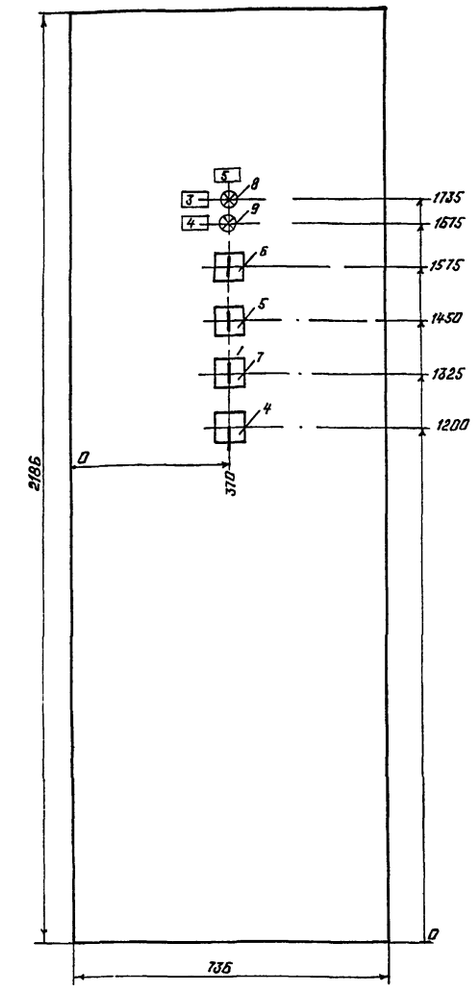
Вид спереди
Двери шкафа не показаны
М 1:20



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

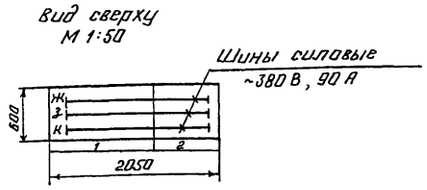


Дверь шкафа панели 2
Вид спереди
М 1:10



Номер секции		1	
Надписи на дверях шкафов (номера панелей)		1	2
Надписи на дверях шкафов (номера и наименования механизмов)	1-я строка	1 - Вентилятор	3 - Вентилятор
	2-я строка	2 - Вентилятор	
	3-я строка	Общие цепи вентиляторов	
	4-я строка		
Схема соединений секций щита		303 - 12	
Принципиальные схемы приводов		303 лист 3, 4	

Вид сверху
М 1:50



Примечания:

1. Технические данные электрооборудования см. лист 303-10.
2. Перечень надписей см. лист 303-11.

Изм.	Лист	Нал. изм.	Подпись	Дата
Проверил		Бреслов		03.77
Инженер		Черепанова		
Инженер		Павловская		
Рук. гр.		Чапны		
Рук. гр.		Бреслов		03.77
Нач. отд.		Иваненна		03.77

Градирни с вентиляторами 2ВГ 25 башенные, капельные и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м с железобетонным каркасом.

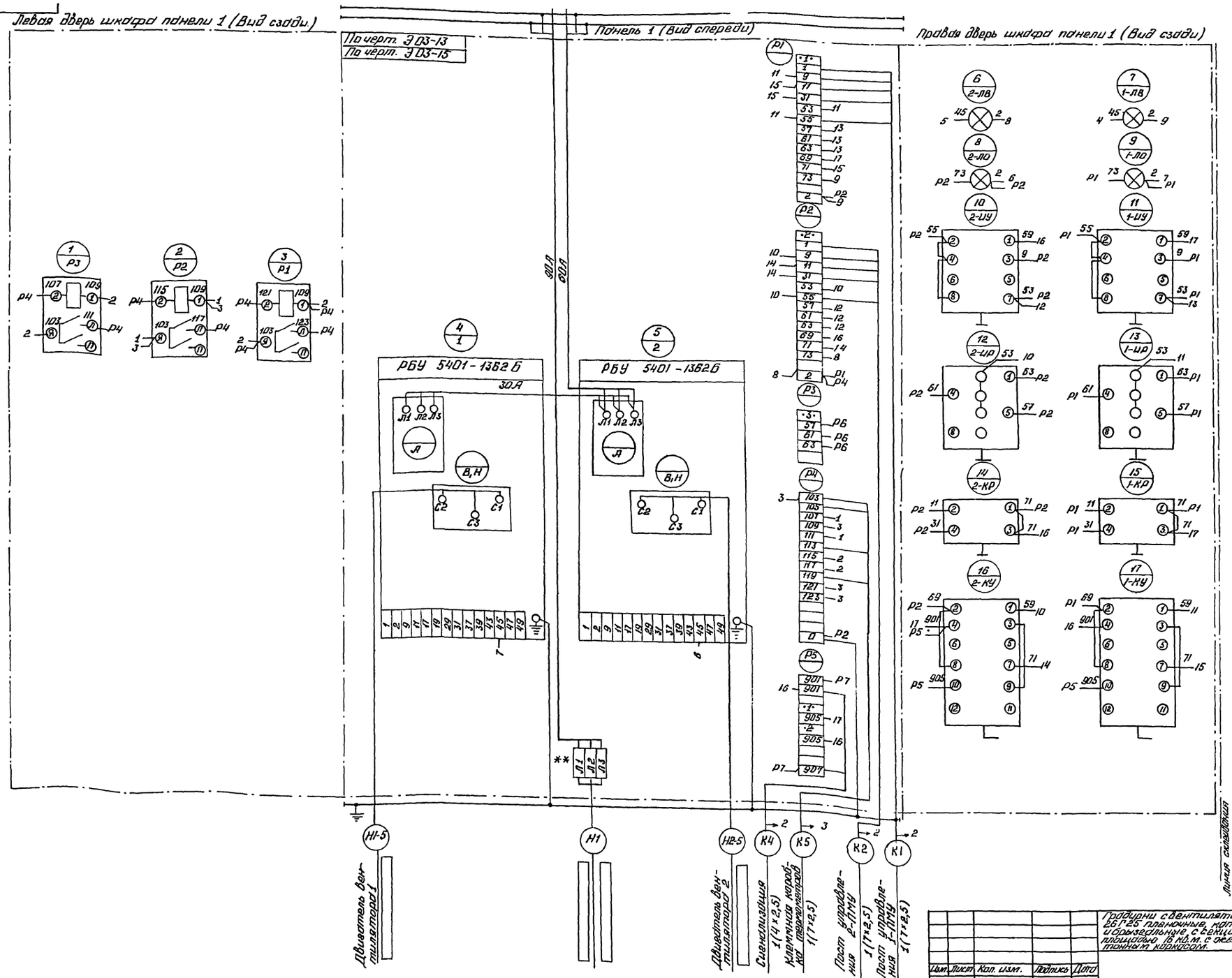
ТП 901-6-56 -303-9

Стадия	Масса	Масштаб
Т.Р.	-	1:10, 1:20, 1:50

Щит станций управления ЩСУ. Общий вид

Лист 1	Листов 1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Орловский водоканалпроект



Типовой проект 901-6-56 Альбом III

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

Градирни с вентиляторами 26Г25 пленочные, капельные, и брызгальные с секциями площадью 16 кв.м. с железобетонным каркасом.

Щит станций управления. ЩСУ. Схема соединений

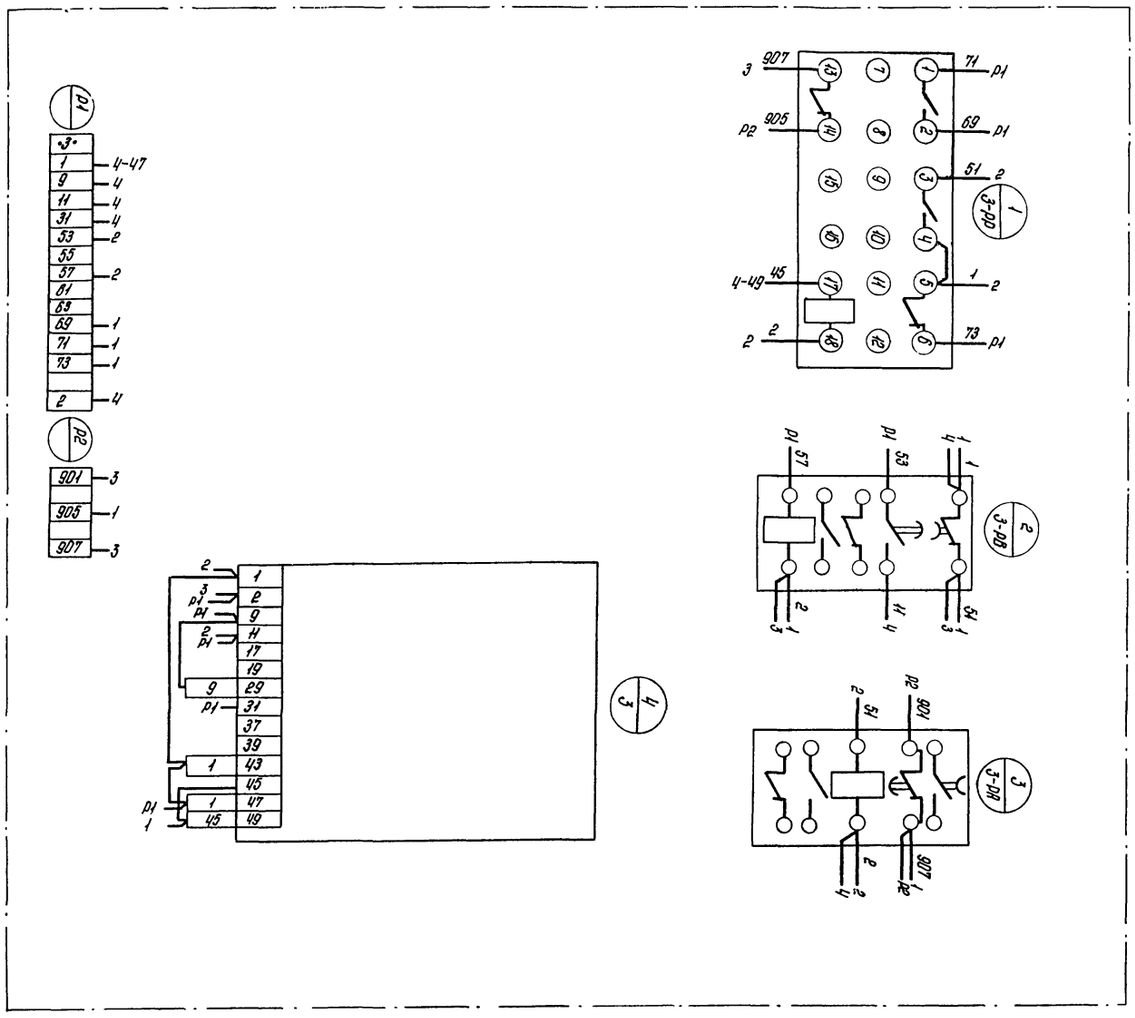
ТП 901-6-56Э03-12

Стадия	Масса	Масшт.
ТР		б/м

Лист 1 | Листов 2

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Инв. № подл. | Подпись | Дата



Провода с вентилятором двигателя, тепловые, логические и дымовые извещатели, сигнальные лампы, кнопки, переключатели, звонок, электромагнитный подъемник

ТП 901-6-56-303-18

Щит станции управления ЩСУ. Панель 2. Схема соединений.

Стадия | Масса | Масштаб

Р.Р. | | б/м

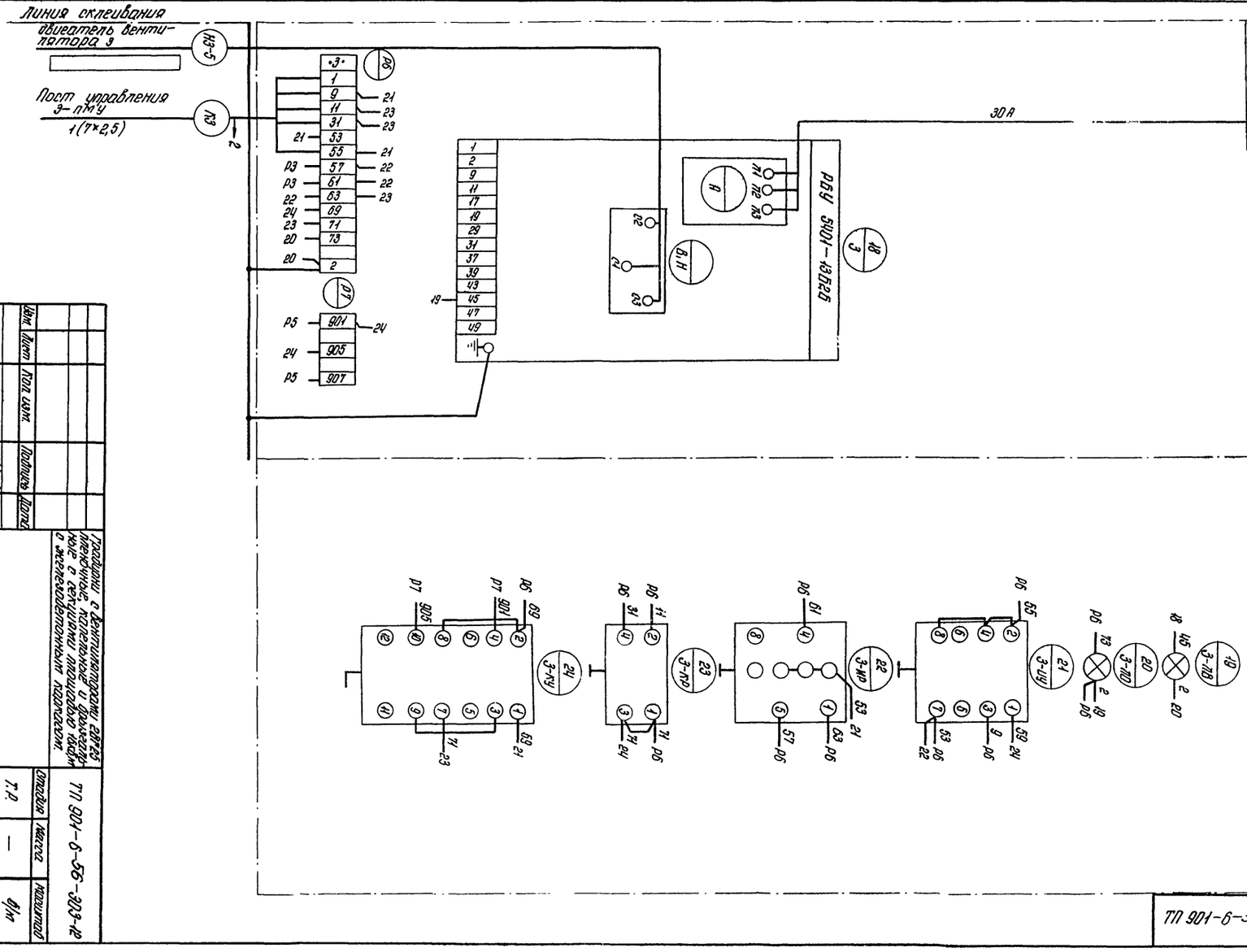
Лист 1 | Листов 1

Госстрой СССР Государственный институт проектирования электрических систем и электрических сетей

СПЕЦЭЛЕКТРОМОНТАЖПРОЕКТ

Инв.№подл. | Подпись и дата

Типовой проект 901-6-56 Альбом III



Провода с вентилятором двигателя, тепловые, логические и дымовые извещатели, сигнальные лампы, кнопки, переключатели, звонок, электромагнитный подъемник

ТП 901-6-56-303-18

Щит станции управления ЩСУ. Схема соединений.

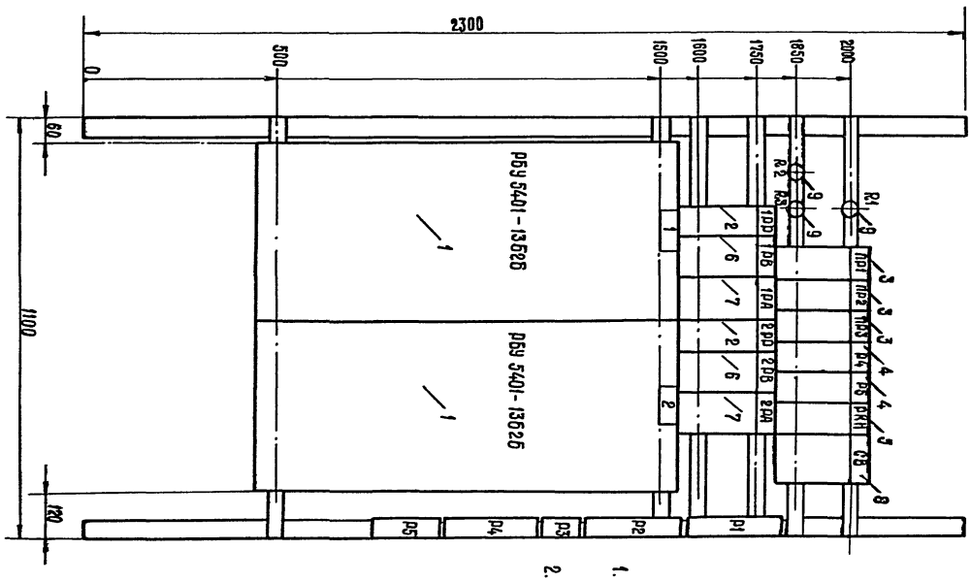
Стадия | Масса | Масштаб

Р.Р. | — | б/м

Лист 2 | Листов

Госстрой СССР Государственный институт проектирования электрических систем и электрических сетей

СПЕЦЭЛЕКТРОМОНТАЖПРОЕКТ



Примечания:

1. Технические данные электрооборудования см. лист 303-14.
2. Схему соединений см. лист 303-15.

ТП901-6-56 -303-13

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 станции управления. ЩСУ. Панель 1. Общий вид.

Стадия	Масса	Масштаб
т.р.		1:10

Лист 1 Листов 1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский водоканалпроект

ТП901-6-56 -303-

Альбом III

Типовой проект 901-6-56

Поз.	Панель	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные цепей: Главной V, В	Главной J, 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 5401-13Б2Б	~380	30	~220		
2		1РР, 2РР	Реле промежуточное	2	РПУ-1-965			~220	2з, 2р	
3		ПР1, ПР2, ПР3	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	РВП 72-3221-00У4			~220		
7		1РА, 2РА	Реле времени	2	РВП 72-3222-00У4					
8		СВ	Выпрямитель сеяновый	1	СВ-24-3				~220/-24В	пластины N5, N6
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		
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

ТП901-6-56 -303-14

Стадия	Лист	Листов
т.р.	1	1

ЩСУ. Панель 1. Технические данные электрооборудования.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский водоканалпроект

Альбом III

Типовой проект 901-6-56

Поз.	Панель	Обознач. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные цепей: Главной V, В	Главной J, 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. 303-13					
2	2		Панель управления	1	По черт. 303-16					
3	1	Р1÷Р3	Реле промежуточное	3	РП-5			-24	Паспорт РС4.522.004-СП	
4	1, 2	1КУ÷3КУ	Универсальный переключатель	3	УП5313-А541				с револьверной рукояткой	Толщина плиты 5
5	1,2	1ИР÷3ИР	Универсальный переключатель	3	УП5312-Ф134				с овальной рукояткой	Толщина плиты 5
6	1,2	1ИУ÷3ИУ	Универсальный переключатель	3	УП5312-Ф343				с овальной рукояткой	Толщина плиты 5
7	1,2	1КР÷3КР	Универсальный переключатель	3	УП5311-С23				с овальной рукояткой	Толщина плиты 5
8	1,2	1ЛВ÷3ЛВ	Лампа сигнальная	3	АСЛ-1292			~220	красный колпачок	
9	1,2	1ЛО÷3ЛО	Лампа сигнальная	3	АСЛ-1292			~220	желтый колпачок	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Пров.		Бреслов		
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

ТП901-6-56 -303-1

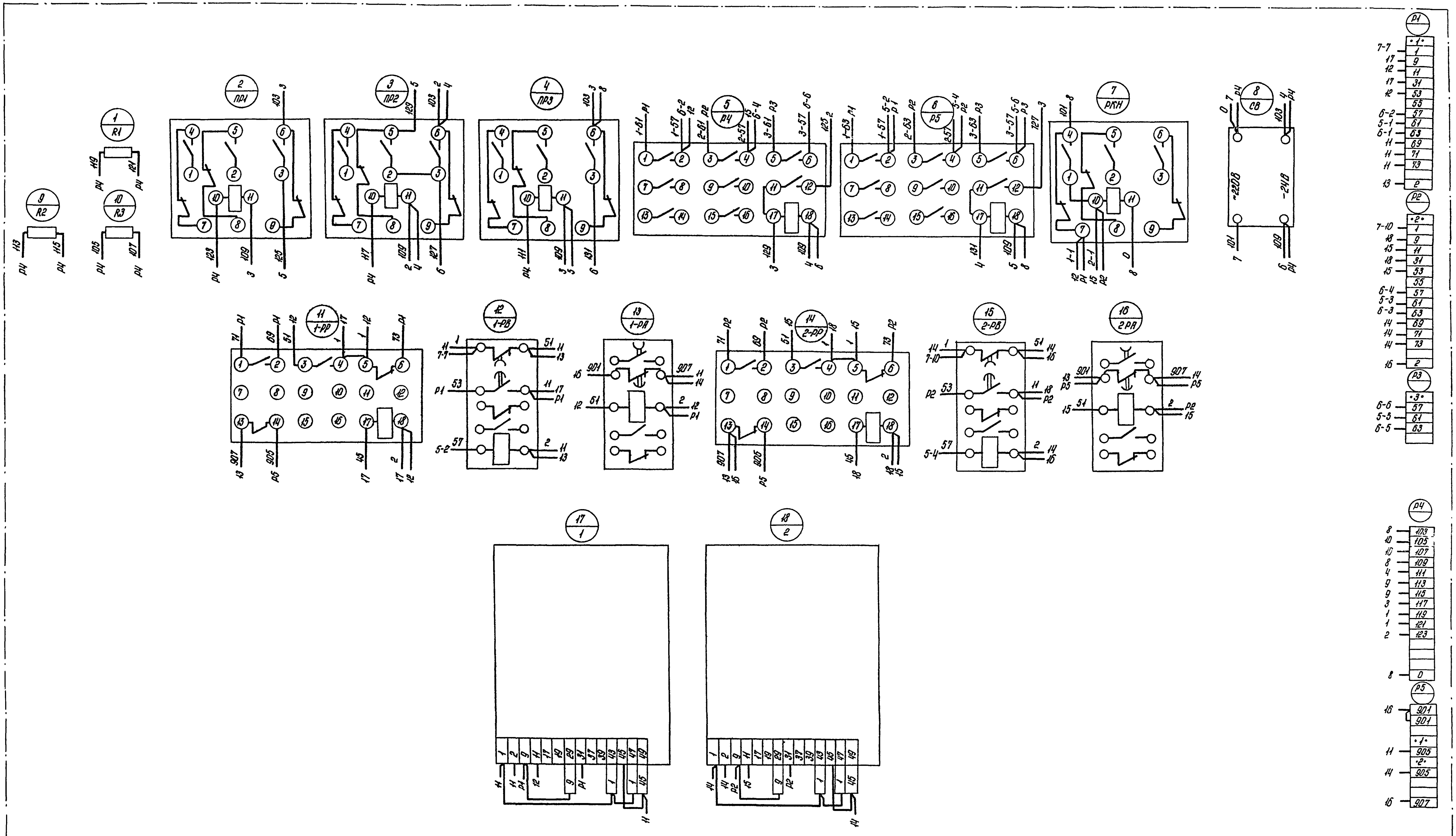
Стадия	Лист	Листов
т.р.	1	1

Щит станции управления. ЩСУ. Технические данные электрооборудования.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский водоканалпроект

Инв.№ подл. | Подпись | Дата

Типовой проект 901-6-56 Альбом III



Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата
Пров.		Бреслав		03.77
Инж.		Черепанова		
Инж.		Поппавская		
Рук. гр.		Бреслав		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 -303-15

Стадия	Масса	Масштаб
Т.Р.	—	б/м

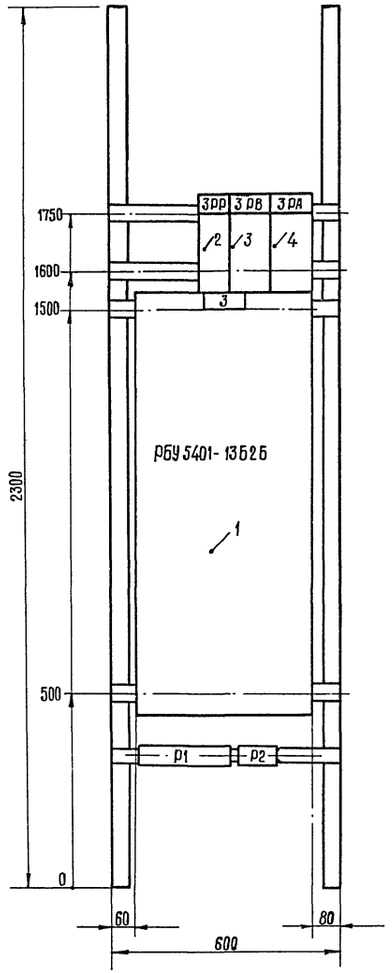
Щит станций управления ЩСУ. Панель 1. Схема соединений.

Лист 1 Листов 1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Инв. № подл.	Подпись	Дата

ТП901-6-56-303-1



Примечания:

1. Технические данные электрооборудования см. лист 303-17.
2. Схему соединений см. лист 303-18.

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

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

ТП901-6-56-303-16

Стадия	Масса	Масштаб
Т.Р.		1:10

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

Лист 1	Листов 1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Типовой проект 901-6-56 Альбом III

Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Номинальные данные цепей: главной V, В	главной I, А	упр. V, В	Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
1	2	4	5	7	8	9	10	11
1		Блок управления	1	~380	30	~220		
2	3Ур	Реле промежуточное РПУ-1-965	1			~220	2д, 2р	
3	3ВВ	Реле времени РВП72-3221-0094	1			~220		
4	3ОА	Реле времени РВП72-3222-0094	1			~220		

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

ТП901-6-56-303-17

Стадия	Лист	Листов
Т.Р.	1	1

Щит станций управления. ЩСУ. Панель 2. Электрооборудование.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Альбом III 901-6-56 Типовой проект

Позиция	Обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечания
1	2	4	5	6
1		Табличка	Вентилятор 1	
2		Табличка	Вентилятор 2	
3	ЛВ	Табличка	Включен	
4	ЛО	Табличка	Отключен	
5		Табличка	Вентилятор 3	
	ШУ	Фланец ключа	Авт. – Дист. – О – Опр.	
	ШР	Фланец ключа	Осн. – 1доп. – 2доп. – Откл.	
	КР	Фланец ключа	Назад – О – Вперед	
	КУ	Фланец ключа	Откл. – О – Вкл.	

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

ТП901-6-56-303-1

Стадия	Лист	Листов
Т.Р.	1	1

Щит станций управления. ЩСУ. Перечень надписей

Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Альбом III 901-6-56 Типовой проект

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

gost.e-ecolog.ru