Типовой проект
902-9-2

Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.

Альбом V

Электротехническая часть

12617—05
ЦЕНА 1-62

gost.e-ecolog.ru

Центральный институт типового проектирования просит дать Ваши замечания и предложения по улучшению качества направляемого Вам проекта.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ .....
(номер проекта)

Наименование проекта .....

.....

Проектная организация-автор проекта .....

Замечание о недостатках в проекте (нерациональные объемно-планировочные и конструктивные решения, ошибки, опечатки, полиграфические дефекты и т.п.) и предложения по их устранению .....

Подпись должностного лица, наименование организации и ее адрес

.....

.....

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
107066, Москва, Б-66, Спартаковская ул., 2а, корпус В
Сдано в печать 9/IX 19[illegible] года
Заказ № 3503 Тираж 200 экз.

Типовой проект
902-9-2

Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.

Состав проекта

Альбом I Архитектурно-строительная часть (вариант - стены панельные).
Альбом II Архитектурно-строительная часть (вариант - стены кирпичные).
Альбом III Санитарно-техническая и технологическая части. (вариант - стены панельные).
Альбом IV Санитарно-техническая и технологическая части. (вариант - стены кирпичные).
Альбом V Электротехническая часть.
Альбом VI Сметы (вариант - стены панельные).
Альбом VII Сметы (вариант - стены кирпичные).
Альбом VIII Заказные спецификации.

Альбом V

Разработан
институтом
РО ГПИ Союзводоканалпроект

Утвержден и введён в действие
Союзводоканалниипроект с. 20/XI. 1973 г.
Приказ N 249 от 19/XI. 1973 г.

Альбом проект 902-9-2
Папка-лист ЭЛ-1
Инв.№ Т-2195

Содержание альбома.

Раздел 1

Чертежи монтажной зоны

листы ЭЛ-1 ÷ ЭЛ-14

стр. 2 ÷ 22

Раздел 2.

Задание заводу главмонтаж-автоматики. листы ЭЛ-15 ÷ ЭЛ-18

стр. 23 ÷ 27

Н.н п/п	№ листа, тома	№ страниц	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
				Раздел 1.	
1	ЭЛ-1	2	ЭЛ-1	Содержание альбома.	
2	ЭЛ-2	3,4	ЭЛ-2	Пояснительная записка на 2 листах.	
3	ЭЛ-3	5,6	ЭЛ-3	Принципиальная схема силовой сети на 2 листах.	
4	ЭЛ-4	7,8	ЭЛ-4	Принципиальная схема управления приточным вентилятором и нагревателями клапана наружного воздуха.	
				Принципиальная схема регулирования температуры приточного воздуха на 2 листах.	
5	ЭЛ-5	9	ЭЛ-5	Принципиальная схема управления вытяжными вентиляторами. Шкаф ШУ1. Схема соединений.	
			ЭЛ-5-1	Принципиальная схема управления вытяжными вентиляторами.	
			ЭЛ-6-2	Шкаф ШУ1. Схема соединений.	
6	ЭЛ-6	10	ЭЛ-6	Шкаф ШУ2. Схема соединений.	
				Шкаф ШУ3. Схема соединений.	
			ЭЛ-6-1	Шкаф ШУ3 Схема соединений.	
			ЭЛ-6-2	Шкаф ШУ2. Схема соединений.	
7	ЭЛ-7	11	ЭЛ-7	Функциональная схема технологического контроля. Шкафы ШУ2, ШУ3. Внешние подключения.	
			ЭЛ-7-1	Функциональная схема технологического контроля.	
			ЭЛ-7-2	Шкафы ШУ2, ШУ3. Внешние подключения.	
8	ЭЛ-8	12	ЭЛ-8	Шкаф регулятора температуры. ШРТ. Общий вид.	
9	ЭЛ-9	13	ЭЛ-9	Шкаф регулятора температуры ШРТ. Схема соединений.	
10	ЭЛ-10	14	ЭЛ-10	Схема подключения электрических подводок. Строительное задание на прокладку труб.	
			ЭЛ-10-1	Схема подключения электрических проводок.	
			ЭЛ-10-2	Строительное задание на прокладку труб.	
11	ЭЛ-11		ЭЛ-11	Свободный номер.	
12	ЭЛ-12	15,16,17	ЭЛ-12	Прокладка труб и проводов на 3 листах.	
13	ЭЛ-13	18,19,20	ЭЛ-13	Кабельный журнал на 3 листах.	
14	ЭЛ-14	21	ЭЛ-14	Электрическое освещение. План.	
				Раздел 2	
15	ЭЛ-15		ЭЛ-15	Свободный номер.	
16	ЭЛ-16	22,23	ЭЛ-16	Принципиальная схема управления приточным вентилятором и нагревателями клапана наружного воздуха.	
				Принципиальная схема регулирования температуры приточного воздуха. На 2 листах.	
17	ЭЛ-17	24	ЭЛ-17	Шкаф регулятора температуры ШРТ Общий вид.	
18	ЭЛ-18	25	ЭЛ-18	Шкаф регулятора температуры ШРТ. Схема соединений.	

Опись применяемых в проекте альбомов типовых рабочих чертежей.

№ п/п	Наименование альбома	№ альбома
	Рабочие чертежи узлов и деталей проводок в стальных трубах для помещений с нормальной и взрывоопасной средой. Выпуск 1 - Проводки в помещениях с нормальной средой.	4.407-80

2

Росглавстройпроект Гипрокоммунстроя Сонхозводоканалпроект г. Ижевск

Нач. отдела Гаязов
Рук. группы Шулаев
Инженер Пономарёв
Проверил Шулаев

1972г | Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки. | Содержание альбома. | Типовой проект 902-9-2 | Альбом V | Лист ЭЛ-1

Пояснительная записка

Общая часть.

В настоящей работе рассмотрены вопросы электроснабжения, электрооборудования и управления механизмами блока производственных и бытовых помещений станций биологической очистки сточных вод

Электрические нагрузки.

Электроснабжение.

Электрическими нагрузками блока являются:

1. Лабораторное оборудование;
2. Оборудование буфета;
3. Сантехническая вентиляция;
4. Электрическое освещение.

Ведомость технологического оборудования приведена в таблице в конце текста пояснительной записки.

По степени надежности электроснабжения нагрузки блока отнесены к третьей категории потребителей энергии. Напряжение распределительной сети принято 380/220 в переменного тока и 110 в постоянного тока. На основании этого предусматривается один рабочий кабельный ввод 380/220 в. Нагрузки аварийного освещения на основании ПУЭ-VII-1-25 должны быть подключены к автомату ввода 380/220 в.

Общая расчетная нагрузка составляет 85 квт. при коэффициенте мощности 0.95.

Учет электроэнергии не предусматривается ввиду того, что блок входит в комплекс очистных сооружений и расчетные счетчики должны быть предусмотрены на пункте питания.

Распределение электроэнергии по помещениям блока предусматривается от пяти распределительных пунктов типа ПР-8000.

Управление и автоматизация.

Управление электропотребителями буфета и лабораторий осуществляется обслуживающим персоналом. Управление системами вытяжной вентиляции бытовых помещений и буфета принято местным. Управление системами вытяжной вентиляции лабораторий принято местным и дистанционным из помещения лабораторий.

Управление системой приточной вентиляции предусматривается в режимах местном и полуавтоматическом. Пояснения к работе схемы приточной вентиляции приведены на чертеже ЭЛ-4 лист 2-й.

Конструктивные решения.

Все электрооборудование устанавливаемое в блоке принято заводского серийного и индивидуального изготовления.

Шкаф автоматизации приточной системы вентиляции должен быть заказан на заводах „Главмонтажавтоматики".

Электрические проводки в блоке в общественных помещениях выполнены проводом АПВ, АППВС скрыто в трубах или под штукатуркой.

В помещениях венткамер прокладка проводов в трубах предусматривается открыто по стенам и скрыто в полах.

Заземление и молниезащита.

Все электрооборудование в блоке должно быть заземлено и должно иметь надежную металлическую связь с нейтралью источника питания. Заземление корпусов электрооборудования осуществляется при помощи труб электропроводки либо специальными проводами проложенными совместно с фазными. Металлическая связь с нейтралью источника питания должна быть выполнена в соответствии с ПУЭ I-7-37.

Молнизащита

В соответствии с СН 305-69 блок производственных и бытовых помещений молниезащите не подлежит.

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное для эвакуации персонала и ремонтное освещение.
Напряжение сети – 380/220 в. Напряжение ламп 220 в. Напряжение сети ремонтного освещения – 36 в.

Освещенность, типы светильников и мощности ламп указаны на чертеже электрического освещения.

Щитки рабочего освещения типа ОЩВ-6 питаются проводом АПВ от силового пункта ПР-1.

Щиток аварийного освещения типа ОЩВ-6 питается от автомата ввода силового пункта ПР-1.

Понижающий трансформатор однофазный, мощностью 250 ва, 220/36 в. Светильники аварийного освещения после монтажа должны быть обозначены знаком отличающем их от светильников рабочего освещения.

1972 г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Пояснительная записка на 2-х листах. Лист 1.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-2

Госстрой СССР Союзгипроспецмонтаж г. Москва

Гл. инженер проекта Шульга; Ст. техник Панкова; Проверил Панкова; Разработал Шульга

Вся проводка осветительной сети выполняется проводом АППВС – скрыто

Управление освещением осуществляется с осветительных щитков, а также выключателями установленными вблизи ламп.

Технологический контроль.

Для технологического контроля и автоматизации приточной системы П-1 проектом предусматривается измерение и сигнализация следующих параметров:

1. Температура приточного воздуха;
2. Температура воздуха перед калорифером;
3. Температура обратного теплоносителя

Местные приборы и технологические датчики устанавливаются по месту измерения.

Регулятор температуры приточного воздуха устанавливается в шкафу ШРТ.

Приборы и аппаратура, необходимые для осуществления технологического контроля, предусмотрены заказной спецификацией 4 эл.

Условия привязки проекта

При привязке настоящего типового проекта должны быть решены следующие вопросы:

1. В соответствии с принятой категорией надежности электроснабжения выполняется проект питающих линий напряжением 380/220 в.
2. Выполняется проект телефонизации, радиофикации и часофикации блока.
3. Решаются вопросы передачи предупредительной сигнализации на диспетчерский пункт площадки.

Ведомость технологического оборудования.

№№ п/п	№ по плану	Наименование	Количество		Электродвигатели				Примечание
			Всего	в т.ч. резерв	Тип	Мощность (кВт)	Число оборот. (об/мин)	Напряжение (в)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	23	Стол химический островной	1			8 1 3		380/220 –110 380/220	
2	21,29	Шкаф вытяжной химический	2			1 3		–110 380/220	
3	31	Шкаф вытяжной физический	1			1		–110	
4	26	Термостат	1		Т-40	0,3		~220	
5	22,28	Дистиллятор	2			3,6		380/220	
6	30	Стол бактериологический	1			8 1		380/220 –110	
7	34	Стол лабораторный физический	1			8 1		380/220 –110	
8	32	Автоклав	1			6		380/220	
9	27	Холодильник	1		ЗИЛ	0,37		~220	
10	24	Муфельная печь	1		МП-2У	2,6		~220	
11	25	Сушильный шкаф	1		ШС-40	1,45		~220	
12	33	Центрифуга	1			0,12		~220	
13	13	Плита электрическая	1		ПЭСМ-4Ш	18,8		~380/220	
14	17	Электрокипятильник	1		КНЭ-25	5		~380/220	
15	15	Электротермостат	1		ЭТ-20	0,4		~220	
16	14	Электрососисковарка	1		Г-11	4,0		~220	
17	18	Фреоновый агрегат	1		ФАК-07Е	0,6		~380	
18	16	Холодильный шкаф	1		ШХ-0,8	0,37		~380/220	
19	10,11,12	Электрополотенце	3			1,8		~220	
20	1	Вентилятор Ц4-70 №5	1		АОЛ2-21-6	0,8	930	~380	Система В-1
21	2	Вентилятор Ц4-70 №4	1		АОЛ2-11-6	0,4	915	~380	Система В-2
22	3	Вентилятор Ц4-76 №4	1		АОЛ2-21-4	1,1	1400	~380	Система В-3
23	4	Вентилятор Ц4-76 №4	1		АОЛ2-21-4	1,1	1400	~380	Система В-4
24	5	Вентилятор Ц4-70 №3,2	1		АОЛ-22-4	0,4	1400	~380	Система В-5
25	6	Вентилятор Ц4-70 №4	1		АОЛ2-12-4	0,8	1360	~380	Система В-6
26	7	Вентилятор Ц4-70 №4	1		АОЛ2-21-4	1,1	1400	~380	Система В-7
27	8	Вентилятор Ц4-70 №8	1		АО2-51-6	5,5	970	~380	Система П-1
28	9	Нагреватели	9		ЭТ-100	0,4		~220	Система П-1

Типовой проект 902-9-2
Альбом V
Лист ЭЛ-2

Союзводоканалпроект г. Москва

1972г.

Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки

Пояснительная записка на 2-х листах. Лист 2.

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

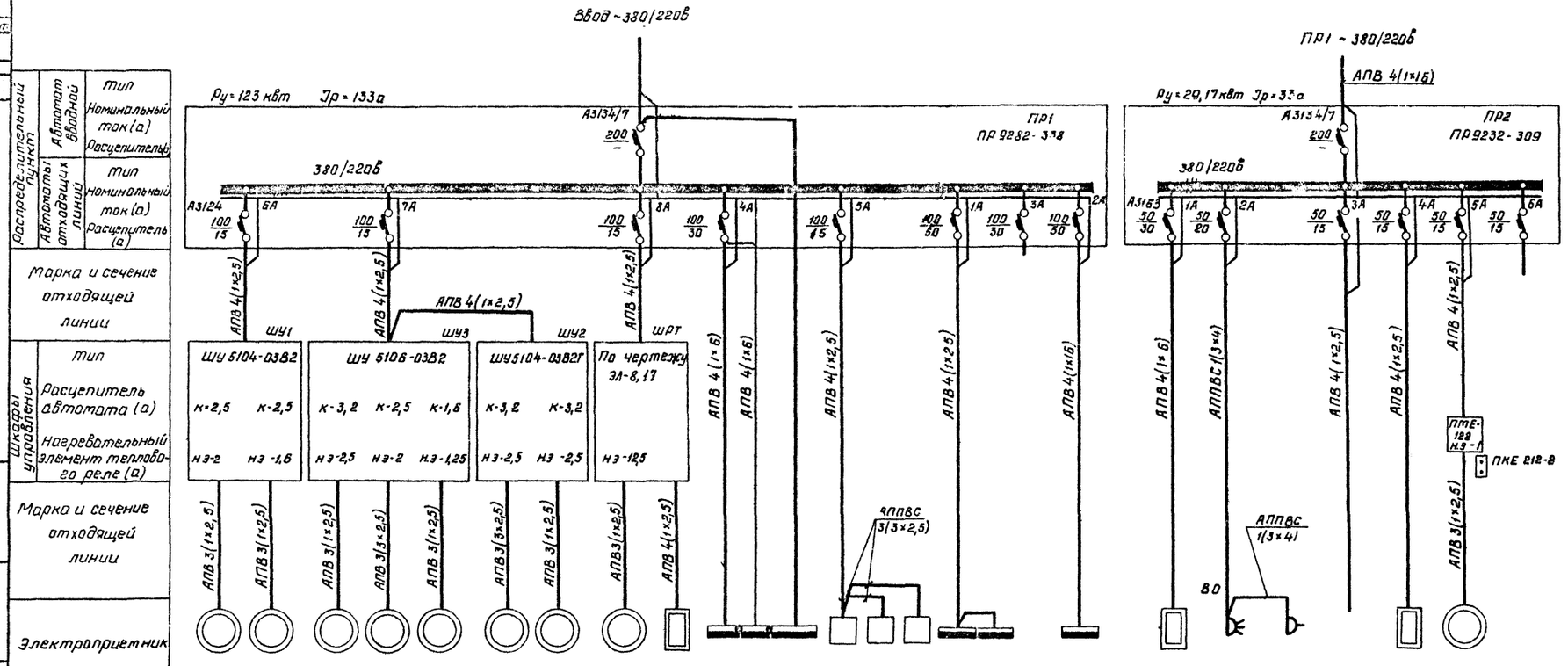
Гл. инженер проекта
Нач. отдела
Рук. группы
Инженер

Гришаев
Шульга
Гарнов
Панкова

902-9-2
Альбом ЭЛ-2
Инв. № Т-2195

Главный инженер
Гл. конструктор
Гл. технолог
Гл. электрик
Руководитель группы
Инженер

Чуплыгин
Лобова
Шульга



Распределительный пункт: Автомат вводной — тип																											
Распределительный пункт: Автомат вводной — Номинальный ток (а)																											
Распределительный пункт: Автомат вводной — Расцепитель																											
Распределительный пункт: Автоматы отходящих линий — тип																											
Распределительный пункт: Автоматы отходящих линий — Номинальный ток (а)																											
Распределительный пункт: Автоматы отходящих линий — Расцепитель (а)																											
Марка и сечение отходящей линии																											
Шкафы управления: тип	ШУ 5104-03В2		ШУ 5106-03В2			ШУ5104-03В2Г		По чертежу ЭЛ-8,17																			
Шкафы управления: Расцепитель автомата (а)	к=2,5	к-2,5	к-3,2	к-2,5	к-1,6	к-3,2	к-3,2																				
Шкафы управления: Нагревательный элемент теплового реле (а)	нэ-2	нэ-1,6	нэ-2,5	нэ-2	нэ-1,25	нэ-2,5	нэ-2,5	нэ-12,5																			
Марка и сечение отходящей линии																											
Электроприемник																											

Номер по плану	1	2	3	6	5	4	7	8	9	1; 2	1а	10	11	12	ПР3, ПР4		ПР2	13	14	15	16	17	18	
Тип	АОЛ2-21-6	АОЛ2-11-6	АОЛ2-21-4	АОЛ2 12-4	АОЛ-22-4	АОЛ2-21-4	АОЛ2-21-4	АО2-51-6	ЭТ-100			—			ПР9232-309		ПР9232-309	—	—	—	—	—	—	
Номинальная мощность кВт	0,6	0,4	1,1	0,8	0,4	1,1	1,1	5,5	9×0,4	0,7; 6,7	1,6	3×1,8			58,74		29,17	18,8	4,0	0,4	0,37	5	0,6	
Ток (а) Jн / Jт	2,3 / 15	1,4 / 9,1	2,7 / 18,9	2,1 / 14,7	1,3 / 6,5	2,7 / 18,9	2,7 / 18,9	12 / 84	3,4 / —	14,7; 14,7	7,2	3×8,2 / —			60 / —	-	35 / —	33 / —	18,2 / —	1,8 / —	0,6 / 3,0	7,6 / —	0,9 / 4,5	
Наименование электроприемника	Вентилятор системы В-1 типа Ц4-70 №5	Вентилятор системы В-2 типа Ц4-70 №4	Вентилятор системы В-3 типа Ц4-76 №14	Вентилятор системы В-6 типа Ц4-70 №4	Вентилятор системы В-6 типа Ц4-70 №3,2	Вентилятор системы В-4 типа Ц4-76 №4	Вентилятор системы В-7 типа Ц4-70 №4	Вентилятор системы П1 типа Ц4-70 №8	Нагреватели клапана наружного воздуха системы П-1	Рабочее электроосвещение	Аварийное электроосвещение	Электрополотенце в санузлах			Распределительные пункты ПР3, ПР4 в лабораториях	Резерв	Распределительный пункт ПР2 в буфете	Плита электрическая ПЭСМ-4Ш.	Электрохолодильник F-11	Электротермостат ЭТ-20М	Холодильный шкаф ШХ-08	Электрокипятильник КНЭ-25	Фреоновый агрегат ФАК-07Е	Резерв
												1й этаж	2й этаж											

1972г	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки	Принципиальная схема силовой сети на 2х листах Лист 1	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-3

Госстрой СССР
Промводоканалпроект
г. Москва

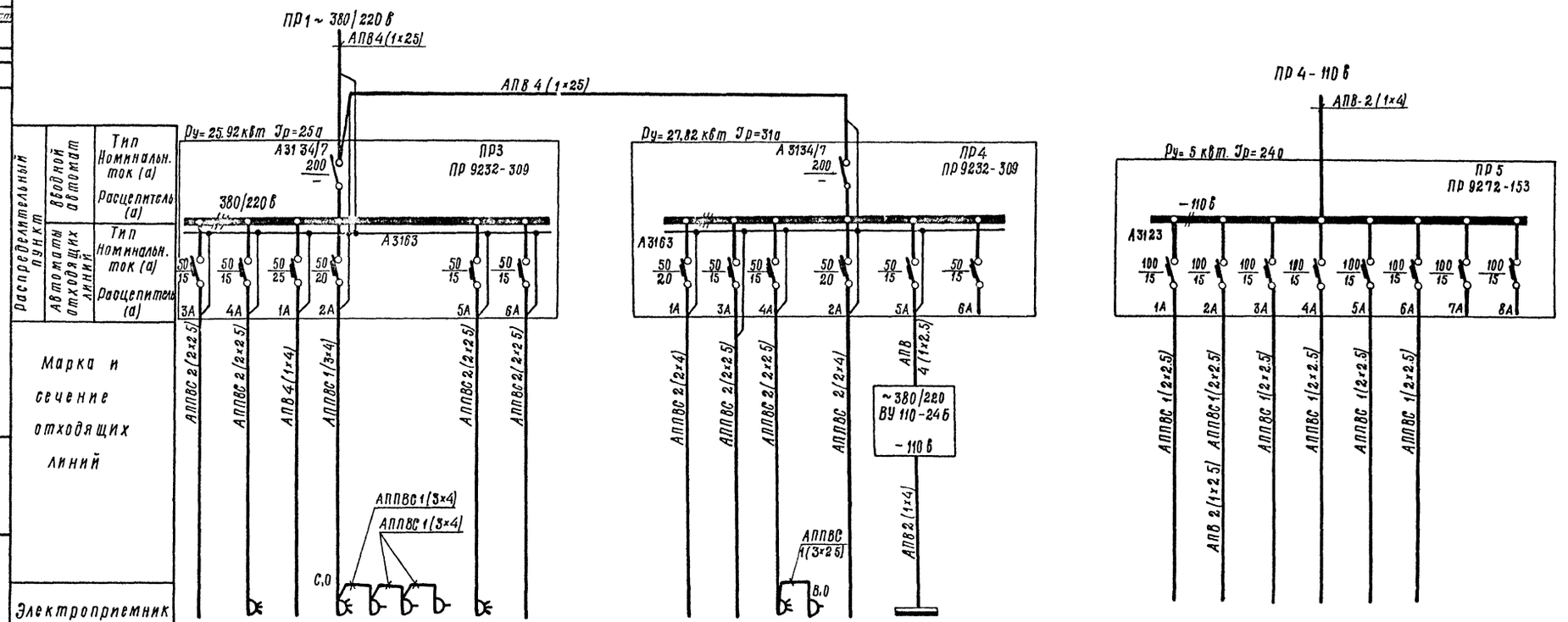
Растовское отделение

Нач. отдела		Шухлаев
Рук. группы		Панкова
Инженер		Шулева
Проверил		

ЭЛ-3
Инв. №
Т-2195

12617-05 6

Типовой проект 902-9-2 Альбом V Лист ЭЛ-3 Инв.№ Т-2195



Распределительный пункт	Вводной автомат	Тип	
		Номинальн. ток (а)	
		Расцепитель (а)	
	Автоматы отходящих линий	Тип	
		Номинальн. ток (а)	
		Расцепитель (а)	

Марка и сечение отходящих линий									
Электроприемник									
Номер по плану	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Тип	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Номинальная мощн. (кВт)	3	3,6	8	2,6	1,45	0,3	0,37	3,6	3
Ток (а) Ун / Ул	4,5 / —	5,4 / —	12 / —	11,8 / —	6,6 / —	1,4 / —	1,7 / 8	16,4 / —	4,5 / —
Наименование электроприемников	Шкаф вытяжной химический	Дистиллятор	Стол химический	Муфельная печь МП-2У	Сушильный шкаф ШС-40	Термостат Т-40	Холодильник ЗИЛ	Дистиллятор	Шкаф вытяжной химический

30	31	32	33	34	ВУ. ПР5		
—	—	—	—	—	ПР 9272-153		
8	3	6	0,12	8	2,7		
12 / —	4,5 / —	9,1 / —	0,6 / —	12 / —	4,1(-24) / —		
Стол бактериологический	Шкаф вытяжной физический	Автоклав	Центрифуга	Стол лабораторный физический	Выпрямительный агрегат и распределительный пункт постоянного тока	Резерв	

21	23	29	31	34	30		
—	—	—	—	—	—		
0,5	1	0,5	1	1	1		
4,5 / —	9,0 / —	4,5 / —	9,0 / —	9,0 / —	9,0 / —	/	/
Шкаф вытяжной химический	Стол химический	Шкаф вытяжной химический	Шкаф вытяжной физический	Стол физический	Стол бактериологический	Резерв	Резерв

Труфачев, Шульга, Панкова

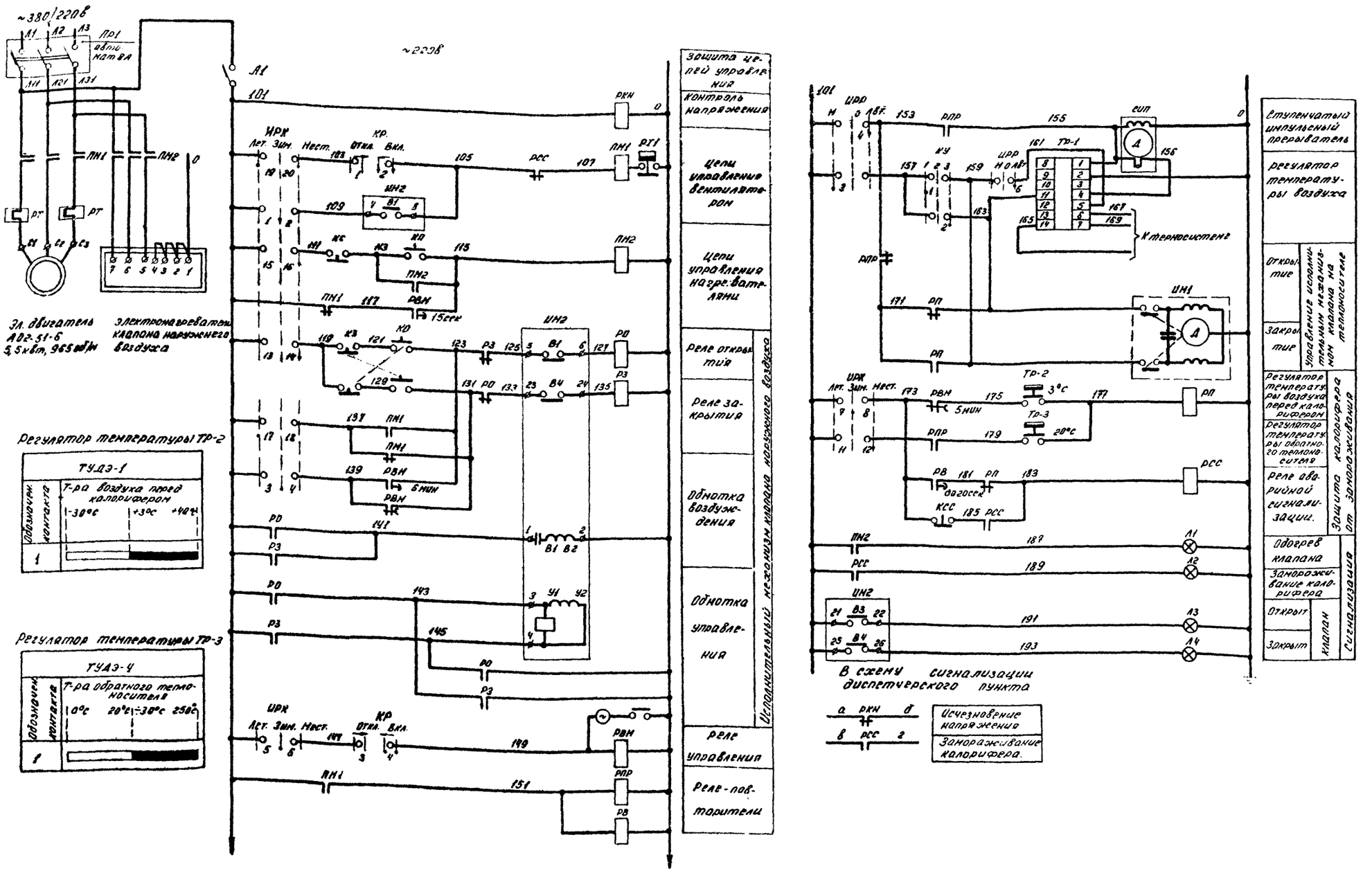
Нач. отдела, Рук. группы, Инженер

Союзводоканалпроект г. Москва

1972 г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки	Принципиальная схема силовой сети на 2-х листах. Лист 2.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-3

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

12617-05 7



1972г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сут.	Принципиальная схема управления приточным вентилятором и нагревателями клапана наружного воздуха. Принципиальная схема регулирования температуры приточного воздуха. на 2х листах. Лист 1	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-4

Пояснения к схеме.

Приточный вентилятор системы П-1 предназначен для подачи в помещения блока подогретого свежего воздуха.

Схемой предусматривается 3 режима работы системы:

1. Летний полуавтоматический;
2. Зимний полуавтоматический;
3. Местное управление.

Основным режимом работы является режим полуавтоматического управления.

В режиме летнего полуавтоматического управления система работает по упрощенной схеме:

Вентилятор сблокирован с клапаном наружного воздуха. Регулирование температуры приточного воздуха и защита калорифера от замораживания не производятся.

В режиме зимнего полуавтоматического управления, при неработающем вентиляторе, осуществляется автоматическое регулирование температуры воздуха перед калорифером при помощи регуляторов температуры Тр-1 и Тр-2 и исполнительного механизма ИМ 1 клапана на теплоносителе. При включении вентилятора осуществляется предварительный прогрев клапана наружного воздуха. Через 5 мин. после включения прекращается регулирование температуры воздуха перед калорифером. Через 6 мин. подается команда на открытие клапана наружного воздуха. После открытия клапана включается вентилятор и цепи автоматического регулирования температуры обратного теплоносителя (регуляторы температуры Тр-1, Тр-3 и исполнительный механизм ИМ 1).

После включения вентилятора прекращается подогрев клапана наружного воздуха.

В режимах местного и зимнего полуавтоматического управления предусматривается защита калорифера от замораживания.

Контроль за работой системы вентиляции осуществляется с диспетчерского пункта.

Диаграмма замыкания контактов ключа ЦРК

УП5315-С114

Номер секции	Номер контактов Л	Номер контактов П	Лет. -45° Л	Лет. -45° П	Зим. 0 Л	Зим. 0 П	Мест. +45° Л	Мест. +45° П
I	1	2			X			
II	3	4			X			
III	5	6			X			
IV	7	8			X			
V	9	10			X			
VI	11	12					X	
VII	13	14					X	
VIII	15	16					X	
IX	17	18	X	X				
X	19	20	X	X				*

*- контакт не используется

Диаграмма замыкания контактов ключа КР

УП5311-А28

Номер секций	Номер контактов Л	Номер контактов П	Откл. -45° Л	Откл. -45° П	0 Л	0 П	Вкл. +45° Л	Вкл. +45° П
I	1	2			X	X	X	X
II	3	4			X	X	X	X

Диаграмма замыкания ключа КРР

УП5312-С86

№№ секций	Нейтр. Л	Нейтр. П	Нест. -45° Л	Нест. -45° П	АВт 0 Л	АВт 0 П	АВт +45° Л	АВт +45° П
I	1	2	X					*
II	3	4	X					
III	5	6	X					
IV	7	8	X					*

Диаграмма замыкания ключа КУ

УП5311-А225

№№ секций	Нейтр.	Откл. Л	Откл. П	0 Л	0 П	Вкл. Л	Вкл. П
I	1	2	X				
II	3	4	X				*

*- контакт не используется

Диаграмма замыкания контактов исполнительного механизма ИМ2

	Открыто	Закрыто
В1	1-2	3-4
В2	11-12	13-14
В3	21-22	23-24
В4	31-32	33-34

Перечень электрооборудования.

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания
	Распределительный пункт пр1.				
ВА	Автоматический выключатель	А3124	~380В; 100А; К-15А	1	
	Шкаф регулятора температуры. Ш.Р.Т.				
А1	Автоматический выключатель	А63-М	~220В; 25А; К=1,6А	1	
ПМ1	Пускатель магнитный	ПМЕ-212	~380В; 25А; кат.~220В; Н.З.-12,5А	1	
ПМ2	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	~380В; 10А; кат.~220В	1	
РХН, РЛ, РЗ.	Реле промежуточное	РПУ-1-963	~220В; 4З; 4Р	3	
РЛ, РПР, РСС	Реле промежуточное	РПУ-1-963	~220В; 4З; 4Р	3	ЧЕРТЕЖ 16.523 ОВО-68
РВМ	Реле времени	ВС-10-33	~220В; К-3П	1	
РВ	Реле времени	РВП-2121	~220В выдержка 1з: 1р. 24-180сек.	1	
КП1	Кнопка управления	КЕ-011	исп. 24	1	
КС1	Кнопка управления	КЕ-011	исп. 23	1	
КО; КЗ	Кнопка управления	КЕ-011	исп. 19	2	
ЦРК	Универсальный переключатель	УП5315-С114	револьверная рукоятка	1	
ЦРР	Универсальный переключатель	УП5312-С86	револьверная рукоятка	1	
КУ	Универсальный переключатель	УП5311-А225	револьверная рукоятка	1	
КР	Универсальный переключатель	УП5311-А28	револьверная рукоятка	1	
Л1, Л3	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220В; красный колпачек	2	
ЛЗ	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220В; зеленый колпачек	1	
Л2	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220В желтый колпачек	1	
Тр1	Регулятор температуры	ПТР-3-04	~220В	1	спецчерт 2-ЭЛ поз.1
СИП	Ступенчатый импульсный прерыватель	СИП-01	~220В	1	
	По месту				
Тр2	Регулятор температуры дилатометрический	ТУДЭ-1	2р контакта	1	спецчерт 2-ЭЛ поз.2
Тр3	Регулятор температуры дилатометрический	ТУДЭ-4	2р контакта	1	спецчерт 2-ЭЛ поз.3
ИМ1	Исполнительный механизм	ПР-1М	~220В; заказ. в технол. части	1	
ИМ2	Исполнительный механизм	МЭО-10/100-68	~220В заказ. в технол части	1	

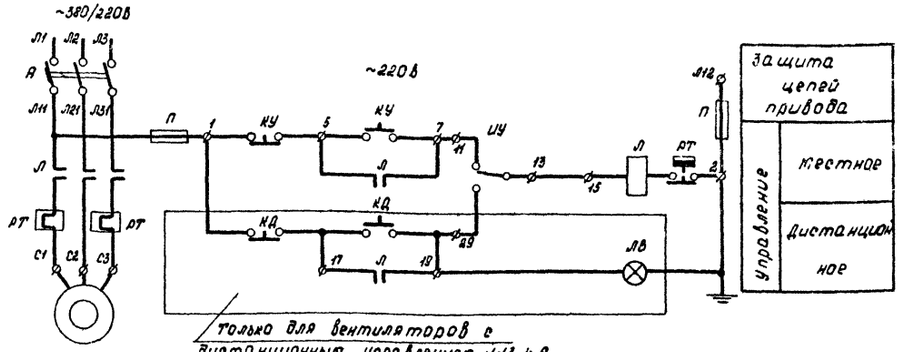
1972 г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Принципиальная схема управления приточным вентилятором и нагревателями клапана наружного воздуха. Принципиальная схема регулирования температуры приточного воздуха. На 2х листах. Лист 2	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-4

Госгражданпроект г. Москва

Гл. инженер проекта — Шумяцкая
Гл. специалист — Шумяцкая
Нач. группы — Панкова
Проверил — Шумяцкая

Инв. № Г-2195
Альбом ЭЛ 4
Типовой проект 902-9-2

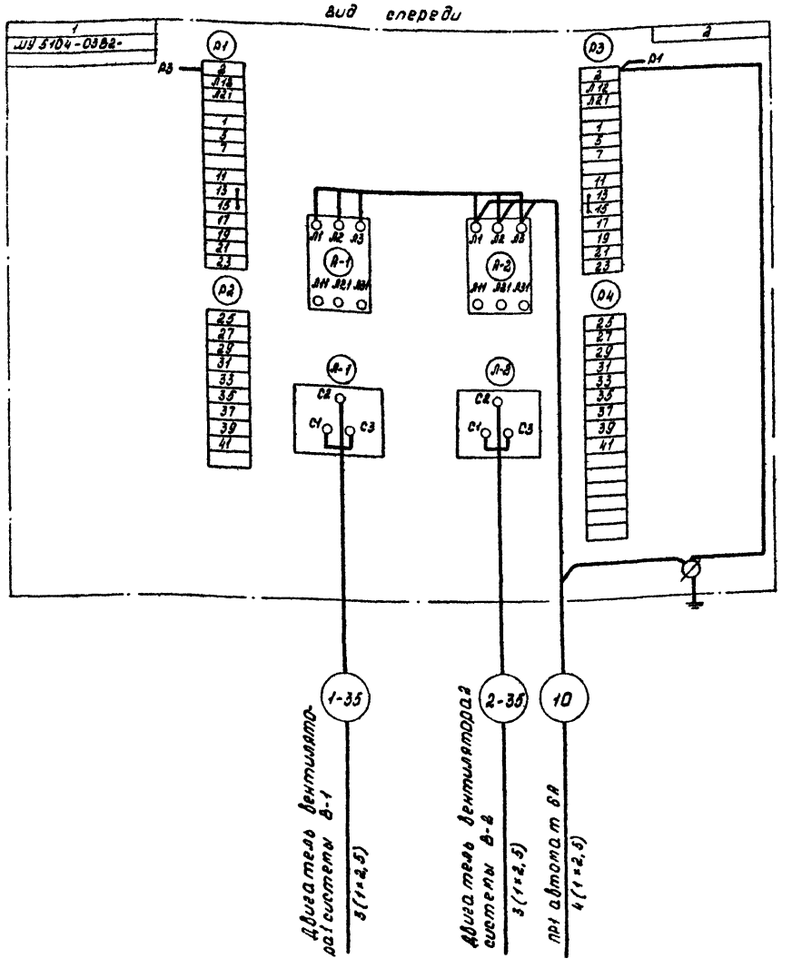
12617-05 9



Перечень электрооборудования					
Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
На стенах в венткамерах					
ШУ1	Шкаф управления	ШУ5104-03В2	Двухфидерный	1	Для систем В-1; В-2
ШУ3	Шкаф управления	ШУ5106-03В2	Трехфидерный	1	Для систем В-3; В-6; В-5
ШУ2	Шкаф управления	ШУ5104-03В2Г	Двухфидерный	1	Для систем В-4, В-7
На шкафах установлены:					
1А÷7А	Автоматический выключ.	ЯК 63-3МГ	~440В, 63а см. примечан.	7	
1Л÷7Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	~380В, 10а см. примечан.	7	
1П÷7П	Предохранитель	ПРС-6П	~380В, 63а Эл.в-6,3а	14	
1КУ÷7КУ	Кнопка управления	КСГ1-12	К. 2р2з.	7	
1ИУ÷7ИУ	Пакетный переключатель	ППЗ-10/Н2	~380В, 6а	7	
В лабораториях на стене					
3КД,4КД,6КД	Кнопка управления	ПКЕ 212-2	Элементы КЕ-011 исп 23,24	3	
3ЛВ,4ЛВ,6ЛВ	Указатель световой	СУП-М (К 674)	Надпись "вентилятор включен"	3	С лампой НБ220-40

Примечание:

Уставки нагревательных элементов тепловых реле и расцепителей автоматов смотри лист ЭЛ-3.



Союзводоканалпроект г. Москва	Принципиальная схема управления вытяжными вентиляторами	Типовой проект 902-9-2
Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сут.		Альбом V
		Лист ЭЛ-5-1

Союзводоканалпроект г. Москва	Шкаф ШУ1 Схема соединений.	Типовой проект 902-9-2
Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.		Альбом V
		Лист ЭЛ-5-2

1972 г.	Блок производственных и бытовых помещений для станции биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Принципиальная схема управления вытяжными вентиляторами. Шкаф ШУ1. Схема соединений.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-5

Союзводоканалпроект г. Москва

Инженер Проверил

Рук. группы Инженер Проверил

Гружанчев Шульга Панкова Шульга

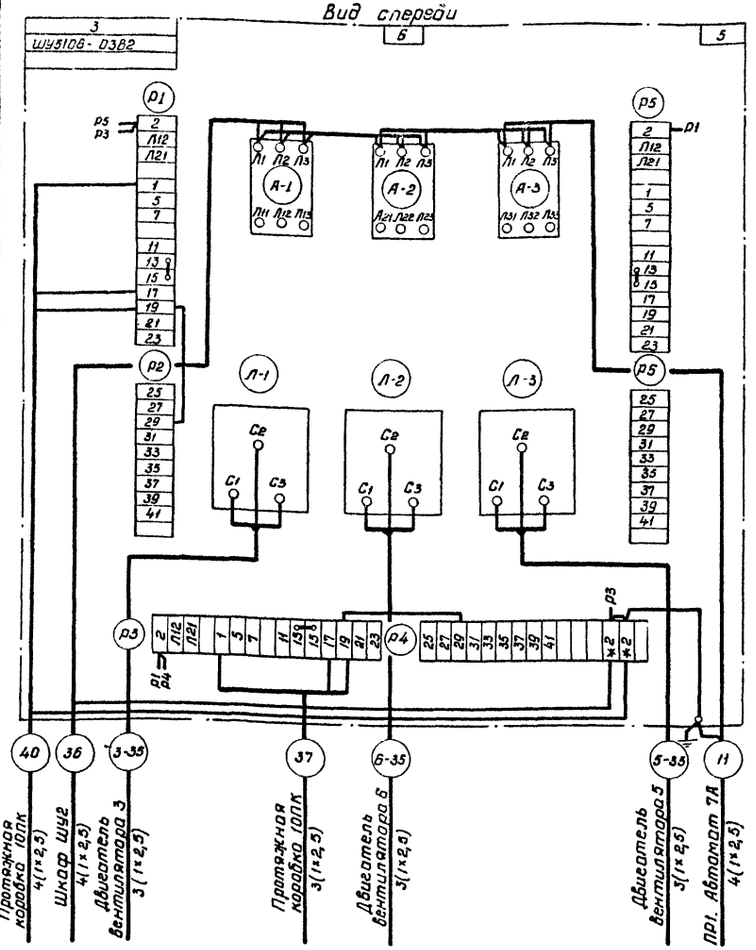
Инв. № Т-2195

902-9-2

ЭЛ-5

Типовой проект 902-9-2
Альбом-лист ЭЛ-6
Инв.№ Т-21195

Вид спереди



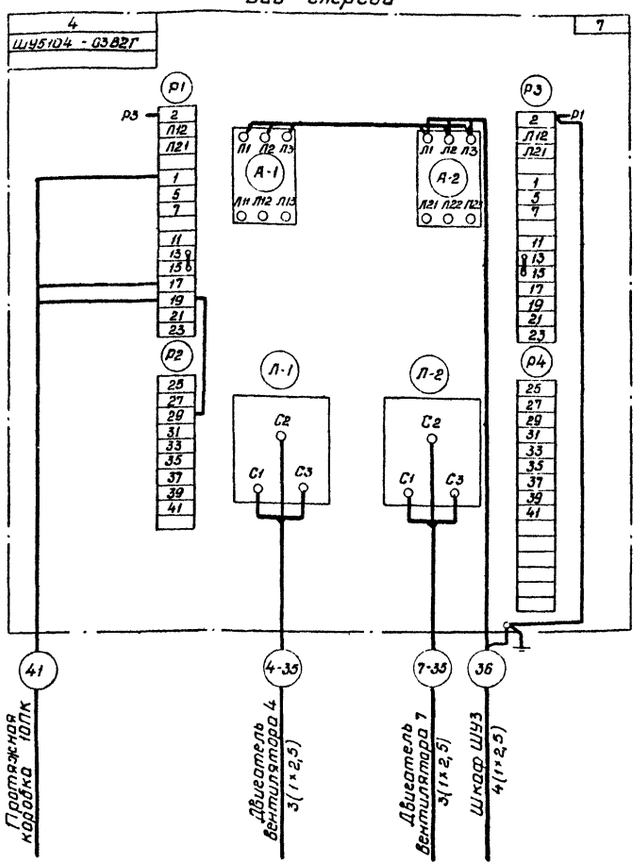
Примечания:

1 Принципиальную схему см. черт. ЭЛ-5
2 Внешние подключения см. черт. ЭЛ-7

Условные обозначения

* Клеммы домаркировать.

Вид спереди



Примечания:

1. Принципиальную схему см. черт. ЭЛ-5
2. Внешние подключения см. черт. ЭЛ-7

Союзводоканалпроект г. Москва	Шкаф ШУ3 Схема соединений	Типовой проект 902-9-2	
Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сут.		Альбом V	
		Лист ЭЛ-6-1	

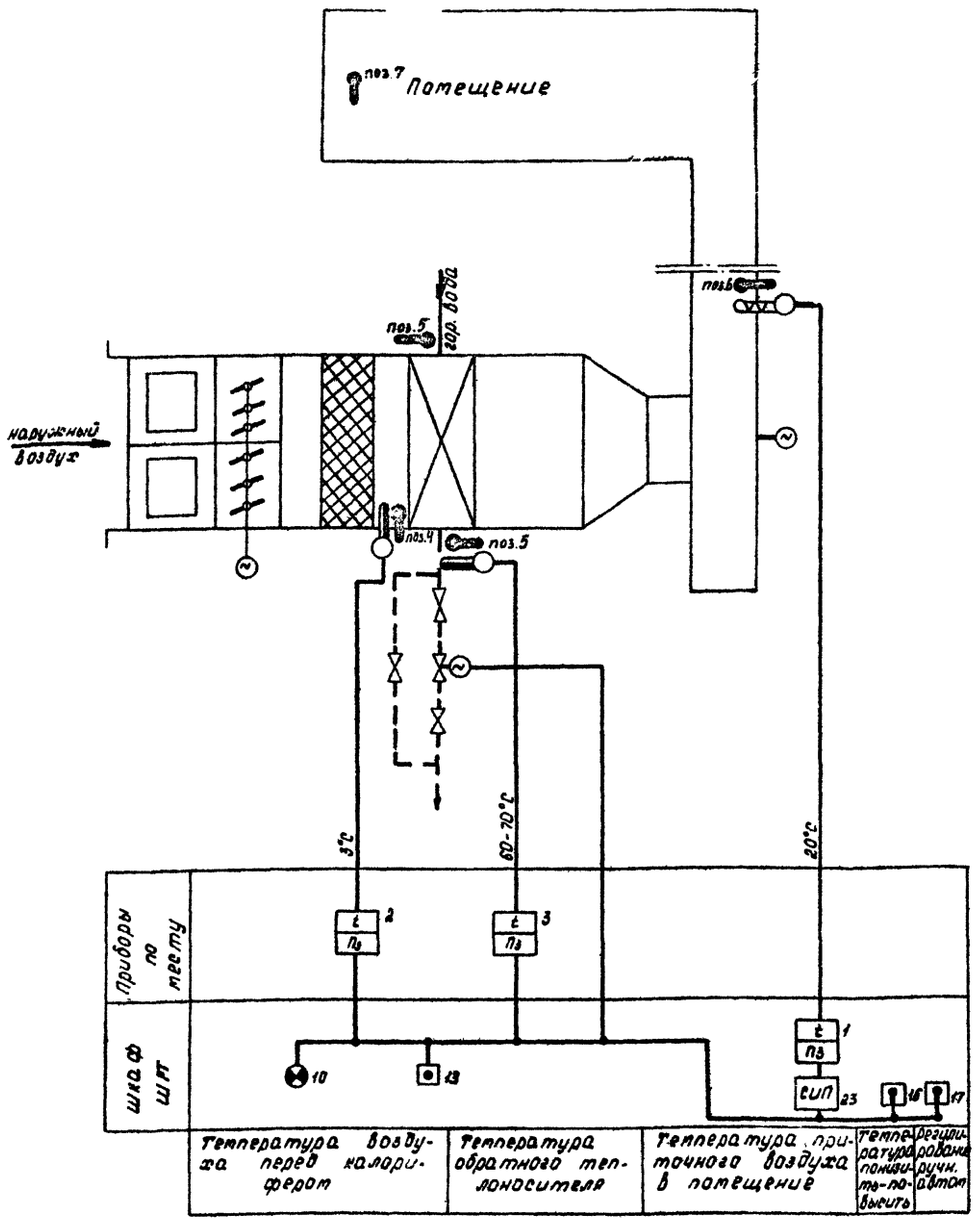
Союзводоканалпроект г. Москва	Шкаф ШУ2 Схема соединений	Типовой проект 902-9-2	
Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сут.		Альбом V	
		Лист ЭЛ-6-2	

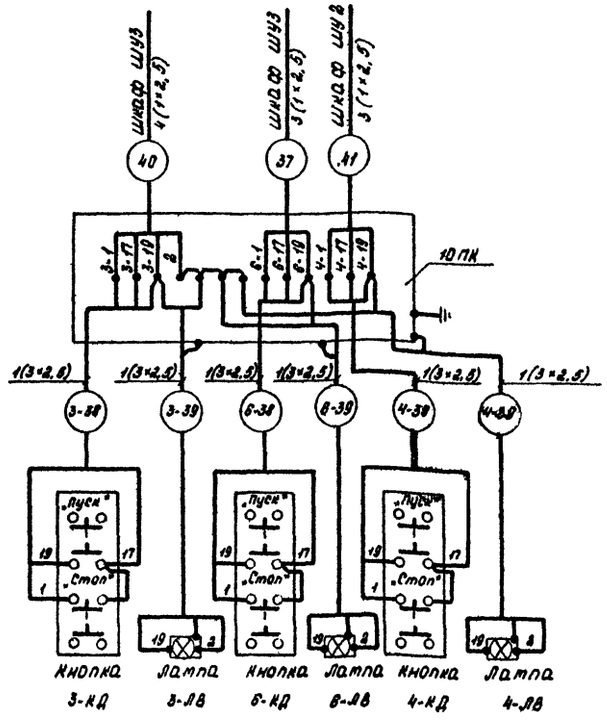
Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

1972	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Шкаф ШУ2 Схема соединений. Шкаф ШУ3 Схема соединений.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-6

Нач. отдела Пронченев
Рук. группы Шульга
Инженер Ланкова
Ст. техник Черепанова
Проверил Панкова

12617-05 11





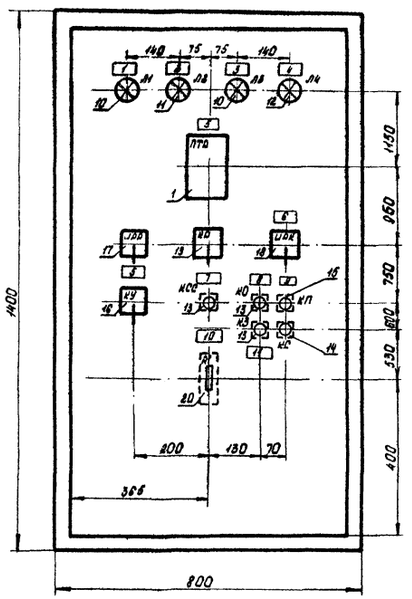
Примечание:
Условные обозначения приняты по ГОСТ 3925-59.

Союзводоканалпроект г. Москва 1972 г.	Функциональная схема технологического контроля	Типовой проект 902-9-2
Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сут		Альбом V
		Лист ЭЛ-7-1

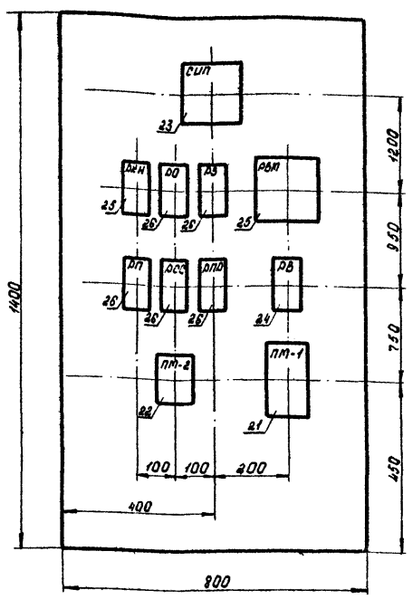
Союзводоканалпроект г. Москва 1972 г.	Шкафы ШУ2, ШУ3 Внешние подключения.	Типовой проект 902-9-2
Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сут		Альбом V
		Лист ЭЛ-7-2

г. Москва	1972 г.	Блок производственных и бытовых помещений для станции биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки	Функциональная схема технологического контроля. Шкафы ШУ2, ШУ3. Внешние подключения.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V / Лист ЭЛ-7

Фасад



Вид при снятой дверце



Примечание

1. Схему соединений см. чертеж ЭЛ-9

Количество	Позиция	Наименование	Обозначение Сортамент	Технические данные размеры	Общая масса	Примечания
1	1	Щит ЩШМ-1400×800×600 ГОСТ 5244-68			88	
11	2	Установка рамки РПМ-55 ОНЧ-347-65	У15-140-64			

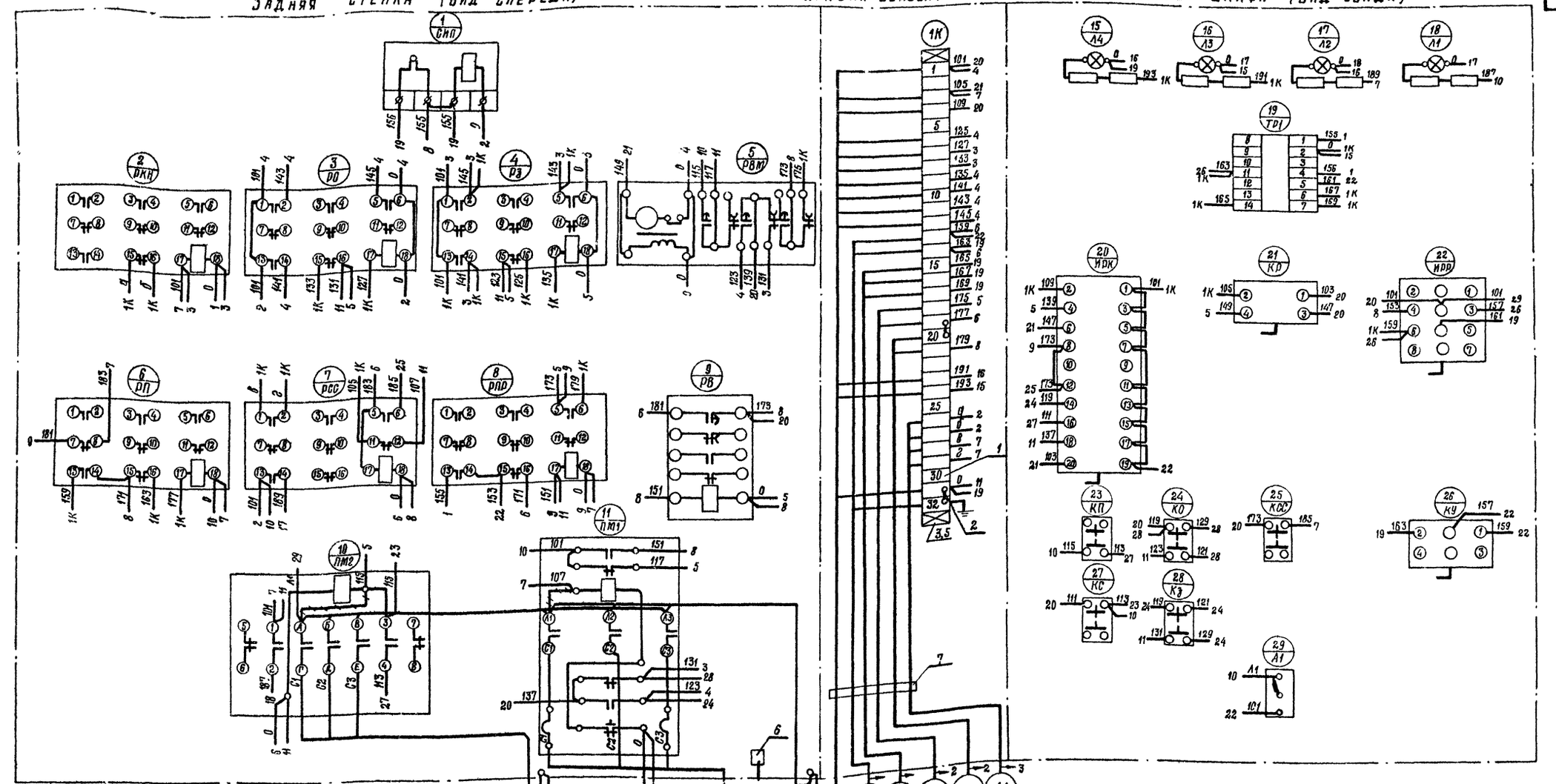
Перечень приборов и аппаратуры

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип	Количество	№ установочного чертежа	Примечание
1	Регулятор температуры трехпозиционный	ПТР-3-04	1	ТК4-821-69	
10	Лампа сигнальная с красным колпачком ~220в	ЛС-53	2	ТК4-1106-68	
11	Лампа сигнальная с желтым колпачком ~220в	ЛС-53	1	ТК4-1106-68	
12	Лампа сигнальная с зеленым колпачком ~220в	ЛС-53	1	ТК4-1106-68	
13	Кнопка управления исп 19	КЕ-011	3	ТК4-1172-68	
14	Кнопка управления исп 23	КЕ-011	1	ТК4-1172-68	
15	Кнопка управления исп 24	КЕ-011	1	ТК4-1172-68	
16	Универсальный переключатель с револьверной рукояткой	УП5311-А225	1	ТК4-1217-68	Установить на металле 8-3мм
17	Универсальный переключатель с револьверной рукояткой	УП5312-С86	1	ТК4-1217-68	—"—
18	Универсальный переключатель с револьверной рукояткой	УП5315-С114	1	ТК4-1217-68	—"—
19	Универсальный переключатель с револьверной рукояткой	УП5311-Л28	1	ТК4-1217-68	—"—
20	Автоматический выключатель ~220в; 50гц; Iуст.-1,6а; Iотс.=1,3Iн	А63-М	1	ТК4-1218-68	
21	Магнитный пускатель ~220в; 50гц; Iн.-12,5а	ПМЕ-212	1	ТК4-1844-69	
22	Магнитный пускатель ~220в 50гц;	ПМЕ-112	1	ТК4-1844-69	
23	Ступенчатый импульсный прерыватель ~220в; 50гц	СИП-01	1	ТК4-860-69	
24	Реле времени ~220в; 50гц; 1з+1р с в/в; 1з+1р мгн	РВП-2121	1	ТК4-1731-69	
25	Реле времени ~220в; 3п; с в/в 15сек-9мин	ВС-10-33	1	ТК4-1726-69	
26	Реле промежуточное ~220в	РПУ-1-963	6		

Надписи в рамках

№ рамки	Надпись	Количество
1	Обогрев клапана	1
2	Заморажив. клап. нар. воздуха	1
3	Клапан открыт	1
4	Клапан закрыт	1
5	Регулир. темпер. приточного воздуха	1
6	Выбор режима Лет.-Зим.-Мест.	1
7	Съем аварийн. сигн.	1
8	Клапан открыт	1
9	Нагреватели	1
10	Система П-1	1
11	Клапан закрыт	1

1972г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Шкаф регулятора температуры ШРТ Общий вид.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-8



Спецификация монтажных изделий

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип	Кол.	№ установочного чертежа	Примечание
1	Зажим коммутационный	ЗК-Н	28	Т-80084	
2	Зажим коммутационный	ЗК-П	4	Т-80084	
3	Рейка зажимов (Т-80086-12)	Рз-32	1		
4	Провод ПВ1×1.5	—	85м		
5	Колодка маркировочная	КМ-4	2	Т-80084	
6	Заземление щита (Уз-1)	—	1	У13-160-65	
7	Скоба для крепления кабелей в=412	—	1	П-8880-5П	

Примечания:

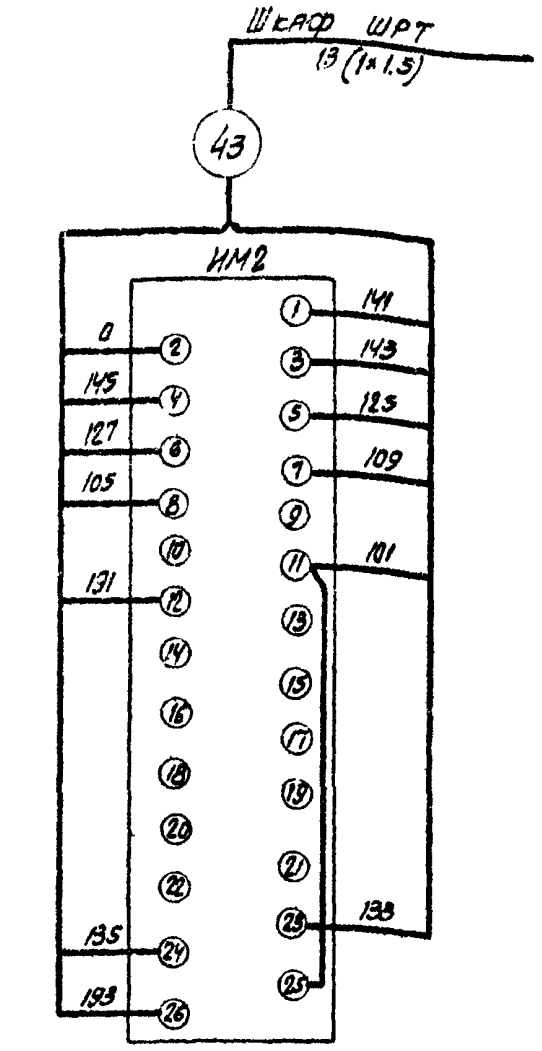
1. Схему внешних подключений приборов см. лист ЭЛ-10.
2. Данная схема составлена на основании листа ЭЛ-4.
3. Общий вид см лист ЭЛ-8
4. Условное обозначение: ⟋⟋⟋ демонтировать.

Союзводоканалпроект г. Москва	1972г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс м³/сутки	Шкаф регулятора температуры. ШРТ. Схема соединений	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-9

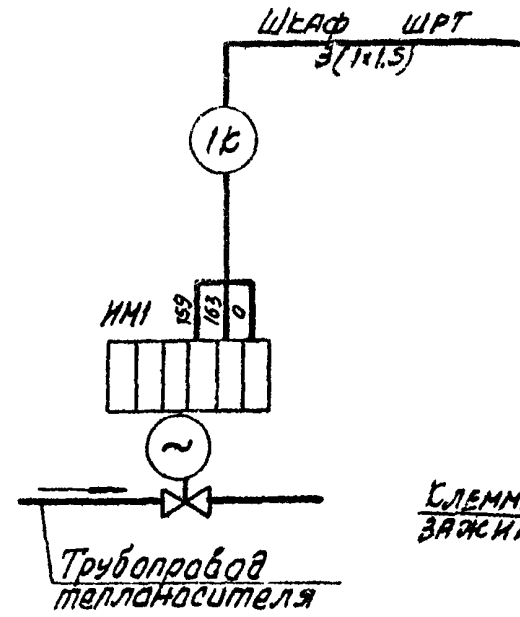
Нач. отд. Шилова; Рук. группы Гордова; Рук. группы Панкова; Инженер Иванов; Гип Чередниченко; Н. контр. Панкова; Ст. техн. Иванова; Проверил Гордова

Инв. № 2195; Альбом 902-9-2; Общий лист ЭЛ-9

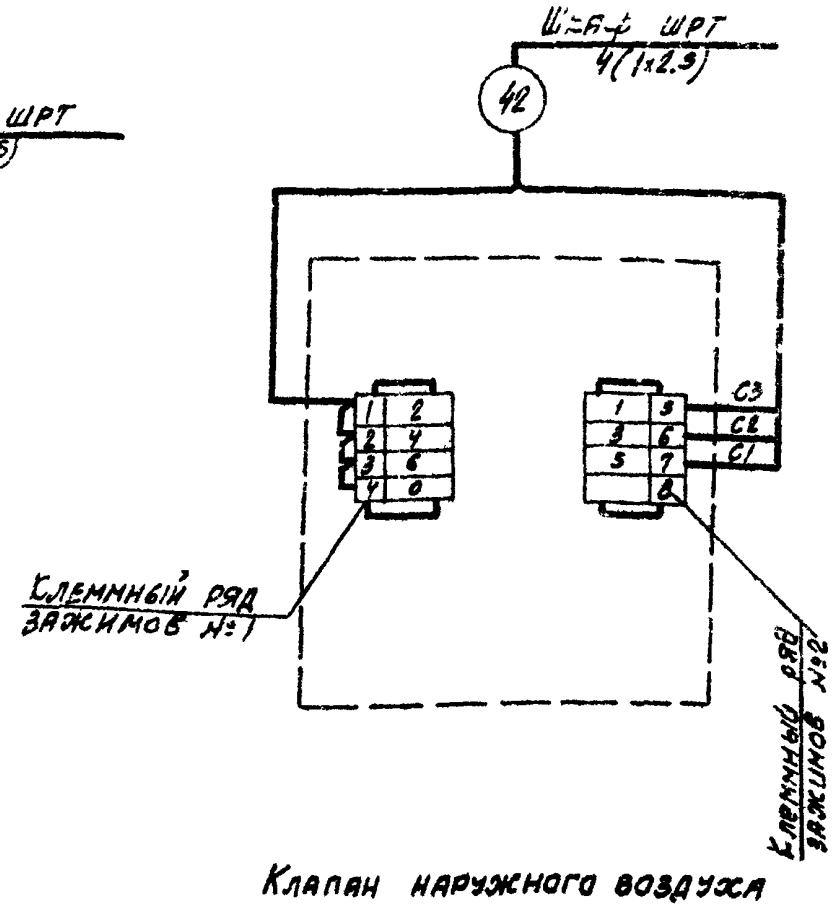
12617-05 14



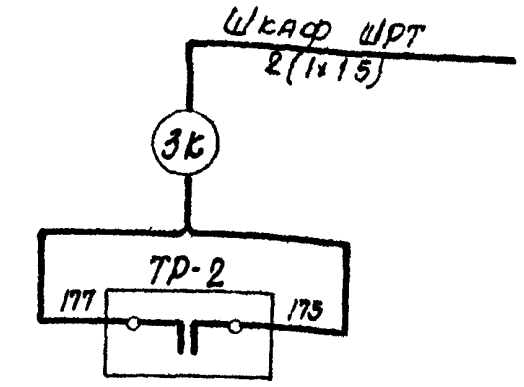
Исполнительный механизм МЭО-10/100-68



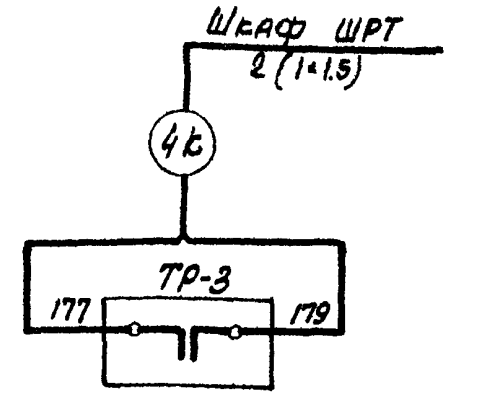
Исполнительный механизм ПР-1м



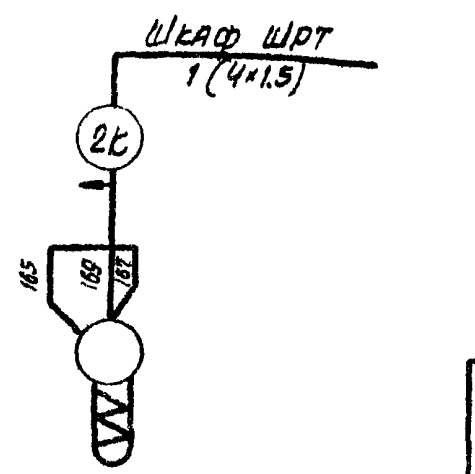
Клапан наружного воздуха с эл. обогревом



Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-1



Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-4



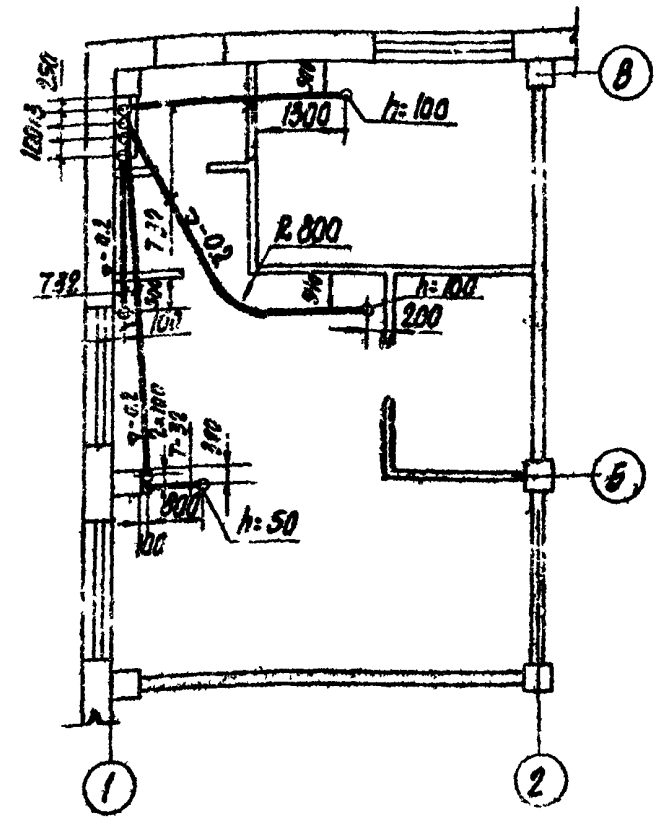
Термосистема

Примечание:

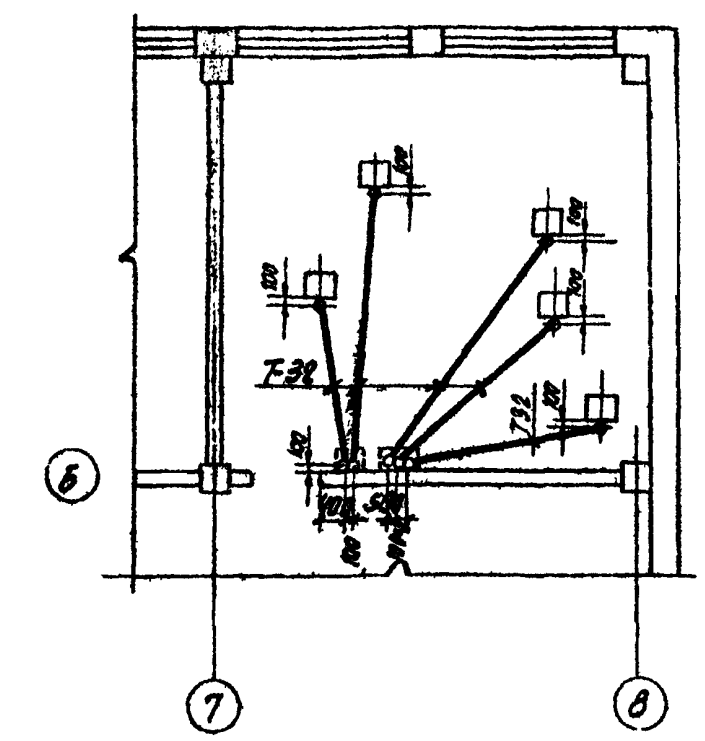
Схему соединений шкафа регулятора температуры ШРТ см. лист ЭЛ-9.

Союзводоканалпроект г. Москва	Схема подключения электрических проводок	Типовой проект 902-9-2
Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки		Альбом V
		Лист ЭЛ-10-1

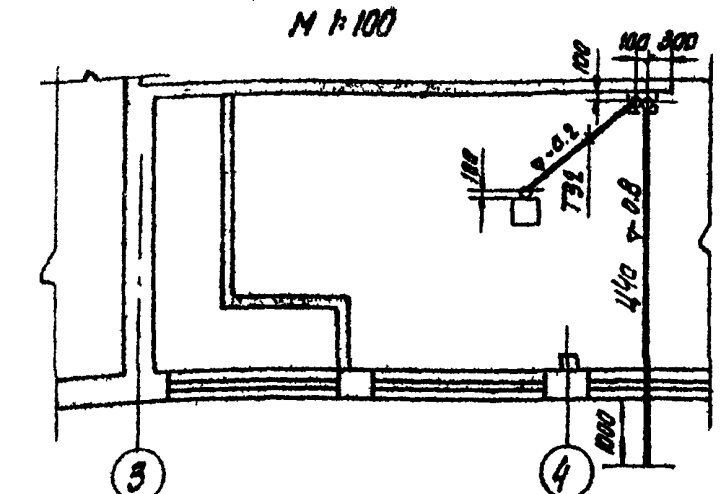
План на отм. 0.00
М 1:100



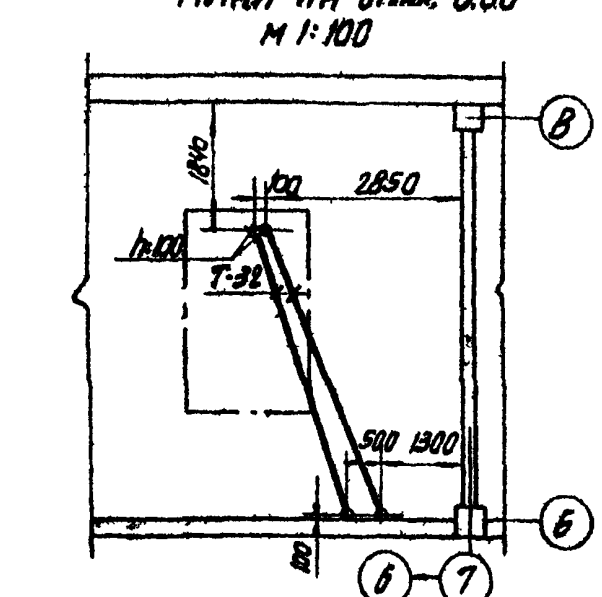
План на отм. 3.30
М 1:100



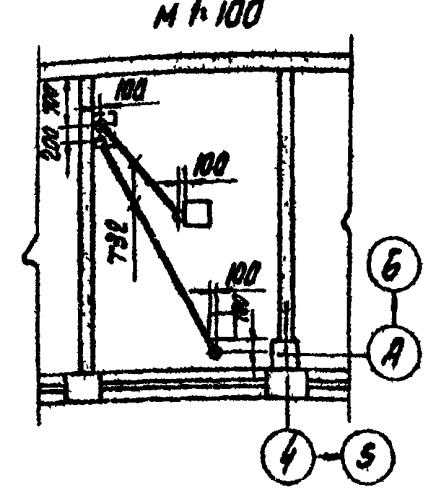
План на отм. 0.00
М 1:100



План на отм. 0.00
М 1:100



План на отм. 3.30
М 1:100



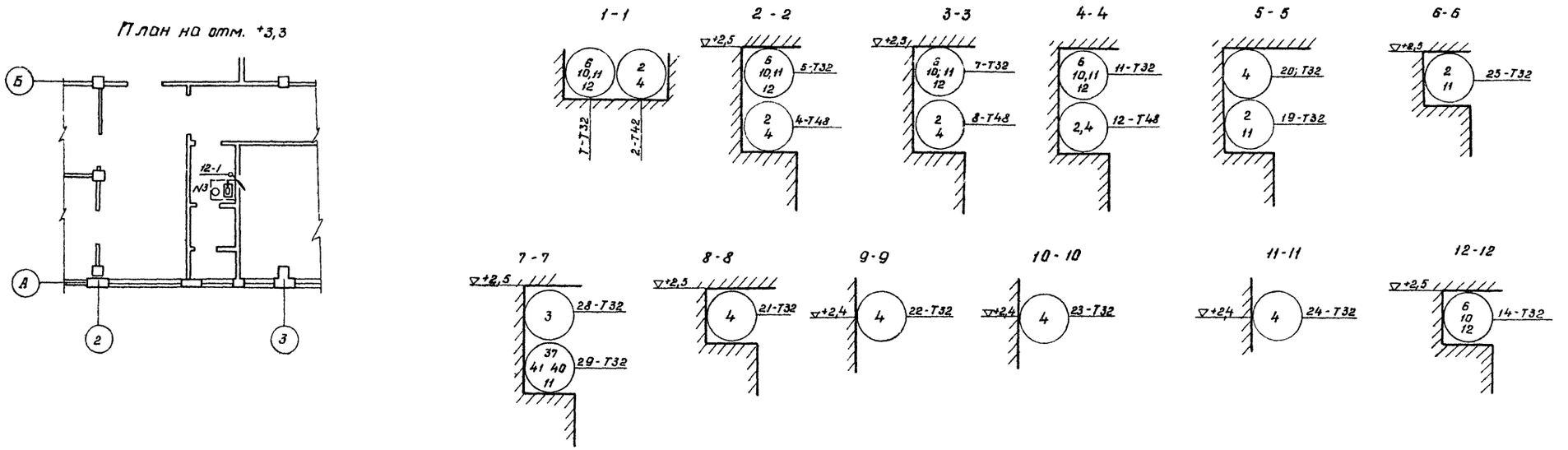
Примечания:

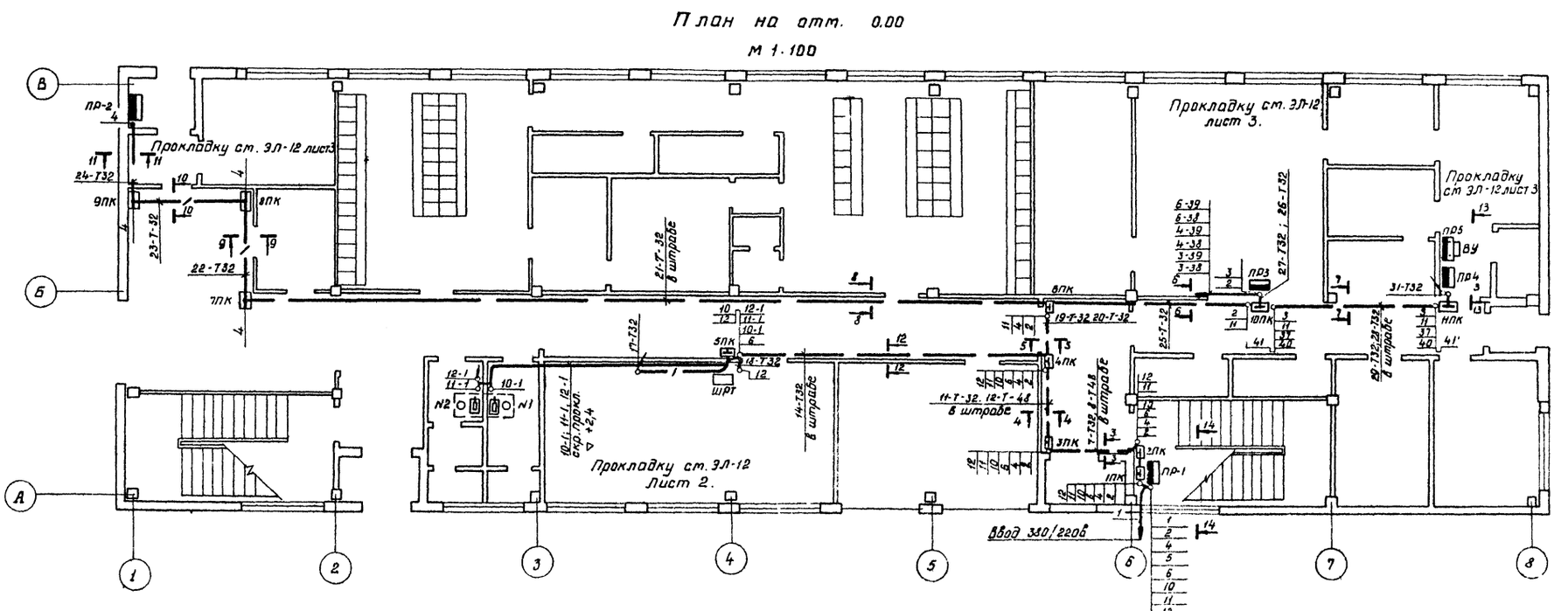
1. Данный чертеж выполнен на основании строительных и технологических чертежей проекта.
2. Трубы укладывать под наблюдением электрика.
3. Трубы до начала строительных работ очистить от ржавчины, покрыть антикоррозийным покрытием; концы их нарезать на сгон и закрыть деревянными пробками до окончания строительных работ.
4. Трубы у стен вывести на 200 мм от уровня пола, у фундаментов – на высоту фундамента.
5. Трубы на отметке 0.00 заглубить на 200 мм; а на отметке 3.30 уложить на плиты покрытия и гнуть радиусом 200 мм.

Союзводоканалпроект г. Москва	Строительное задание на прокладку труб	Типовой проект 902-9-2
Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки		Альбом V
		Лист ЭЛ-10-2

Союзводоканалпроект г. Москва	Рук. группы Шульга	Рук. группы Тарасов	Ст. инженер Кузнецова

1972	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Схема подключения электрических проводок. Строительное задание на прокладку труб.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-10





1972г	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Прокладка труб и проводов на 3х листах. Лист 1	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-12

Союзводоканалпроект г. Москва

Инженер | Рук. группы | Инженер | Шульга | Тарасов | Панкова | Проверил | Чапны

12617-05 16

Условные обозначения

- Световое табло
- Пускатель магнитный 3* фазный.
- Нагревательный элемент.
- Распределительный пункт
- Шкаф управления
- Электродвигатель N по плану / мощность 6 квт
- Исполнительный механизм
- Датчик встроеный в технологическое оборудование
- Электрополотенце
- Штепсельна розетка
- Розетка штепсельная 3*полюсная с защитным контактом.
- Ответвительная коробка
- Кнопка 2* штифтовая
- Труба в штробе
- Труба по стене проложена открыто
- Скрытая прокладка провода
- Провод пришел сверху
- Провод пошел вниз.

Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании строительных технологических и сантехнических чертежей проекта.
2. Провода проложить в трубах в штробе как показано на разрезах 1-1 ÷ 12-12.
3. В столовой, лаборатории и к электрополотенцам проводку выполнить скрытую.
4. В венткамерах проводку выполнить в трубах, открыто по стенам.
5. Электроаппараты установить на стенах на следующих высотах:
   а) шкафы управления – 0,8 м
   б) кнопка управления – 1,2 м
6. Ответвительная коробка 12ПК типа У197, остальные коробки типа У995
7. Строительное задание по прокладке труб в полу см. ЭЛ-11.

13-13 М1:50

Продолжение трассы см. разрез 13-13

14-14 М1:50

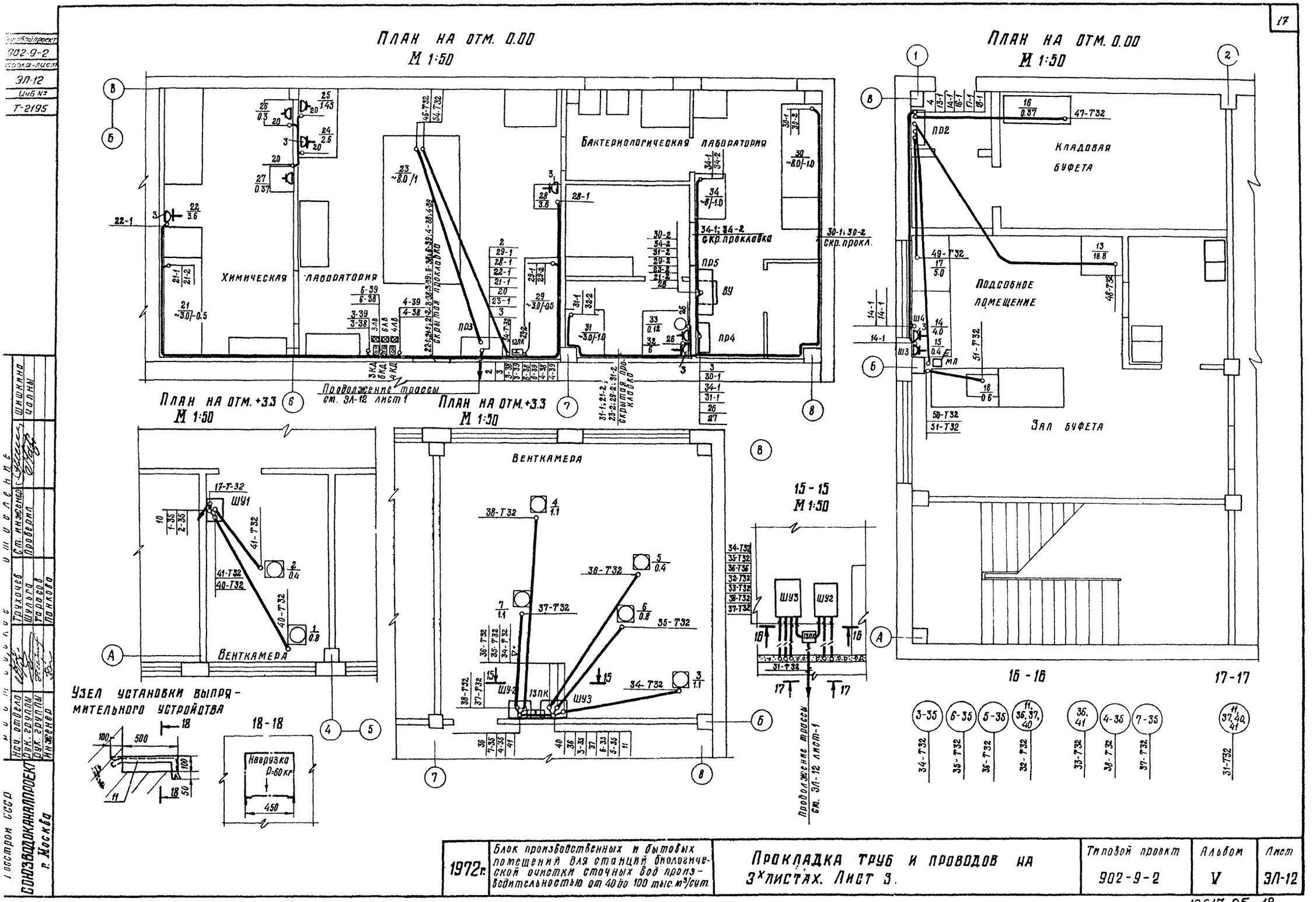
План на отм. 0,00 М 1:50

Продолжение трассы см ЭЛ-12 лист 1

Венткамера

Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение сортамент	Тех. данные размеры	Общ. масса	Примечания
15м	1	Полоса перфорированная	К-202		5,55	
1	2	Ответвительная коробка	У197		0,065	
11	3	Ответвительная коробка	У995		16,5	
18	4	Муфта длинная	25			ГОСТ 8955-59
8	5	Ввод гибкий	К972		1,76	ГОСТ 10704-63
10м	6	Труба стальная	48×2		22,1	ГОСТ 10704-63
159м	7	Труба стальная	32×2		23,53	ГОСТ 10704-63
2	8	Уголок	50×50×5	С-750	5,7	ГОСТ 8509-57

1972	Блок производственных и бытовых помещений для станции биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Прокладка труб и проводов на 3* листах. Лист 2.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-12



1972 г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сут.	Прокладка труб и проводов на 3х листах. Лист 3.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-12

12617-05 18

№ кабеля, провода или трубы	Трасса: начало	Трасса: конец	Проходы: через трубы	Проходы: через ящики	Трубы: расчетная длина м	Трубы: складной проход м	Кабели, провода: по проекту: марка	по проекту: число жил и сечение	по проекту: расчетная длина +10 %	проложено: марка	проложено: число жил и сечение	проложено: длина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Перед нарезкой длины проводов уточнить по месту												
1	Ввод 380/220 В	Распределительный пункт ПР-1 автомат ввода										
2	ПР1, автомат 1А		2	1ПК	1	48×2						
			4	2ПК	1	48×2						
			8	3ПК	3	48×2						
			12	4ПК	3	48×2						
			19	6ПК	2	32×2						
			25	10ПК	7	32×2						
		Распределительный пункт ПР3 автомат ввода	26		2	32×2	АПВ	4(1×25)	88			
3	Распред. пункт ПР3		27	10ПК	2	32×2						
	автомат ввода		28	1ПК	7	32×2						
		Распределительный пункт ПР4 автомат ввода	30		2	32×2	АПВ	4(1×25)	56			
4	ПР1, автомат 2А		2	1ПК	—	—						
			4	2ПК	—	—						
			8	3ПК	—	—						
			12	4ПК	—	—						
			20	6ПК	2	32×2						
			21	7ПК	24	32×2						
			22	8ПК	3	32×2						
			23	9ПК	7	32×2						
		Распределительный пункт ПР2 автомат ввода	24		10	32×2	АПВ	4(1×16)	228			
5	ПР1, автомат 4А	Щиток освещения	см.	чер-	те-	жи	электр-	освещения	ЭЛ-14			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	ПР1, автомат 5А		1	1ПК	1	32×2						
			5	2ПК	1	32×2						
			7	3ПК	3	32×2						
			11	4ПК	3	32×2						
		Протяжная коробка 5ПК	14	5ПК	12	32×2	АПВ	4(1×2,5)	92			
10-1	Протяжная коробка 6ПК	Электраполотенце 10 в санузле 1го этажа, фазы „А, О, земля"					АППВС	1(3×2,5)	14			
11-1	то же	Электраполотенце 11 в санузле 1го этажа фазы „В, О, земля"					АППВС	1(3×2,5)	14			
12-1	то же	Электраполотенце 12 в санузле 2-го этажа, фазы „С, О, земля"					АППВС	1(3×2,5)	17			
10	ПР1, автомат 6А		1	1ПК	—	—						
			3	2ПК	—	—						
			7	3ПК	—	—						
			11	4ПК	—	—						
			14	5ПК	—	—						
		Шкаф ШУ1	17		3	32×2	АПВ	4(1×2,5)	104			
11	ПР1, автомат 7А		1	1ПК	—	—						
			5	2ПК	—	—						
			7	3ПК	—	—						
			11	4ПК	—	—						
			19	6ПК	—	—						
			25	10ПК	—	—						
			29	11ПК	7	32×2						
			31	13ПК	2	32×2						
		Шкаф ШУ3	32	—	1	32×2	АПВ	4(1×2,5)	120			

1972 г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки	Кабельный журнал на 3-х листах. Лист 1.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V / Лист ЭЛ-13

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Типовой проект 902-9-2 Альбом Панкова Щитовая

12617-05 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
12	ПР1, автомат 8А		1	1ПК								
			5	2ПК								
			7	3ПК								
			11	4ПК								
			14	5ПК								
		Шкаф ШРТ	18		2	32×2	АПВ	4(1×2,5)	100			
13-1	ПР2, автомат 1А	Плита электрическая (13)	48		8	32×2	АПВ	4(1×16)	44			
14-1	ПР2, автомат 2А	Магистраль розеток электротермостата (15) и электрососисковарки (14), фазы „В, О, земля"					АППВС	1(3×2,5)	13			
16-1	ПР2, автомат 3А	Холодильный шкаф (16)	47		6	32×2	АПВ	4(1×2,5)	32			
17-1	ПР2, автомат 4А	Электрокипятильник (17)	49		5	32×2	АПВ	4(1×2,5)	32			
18-1	ПР2, автомат 5А	Магнитный пускатель фреонового агрегата (18)	50		7	32×2	АПВ	3(1×2,5)	27			
18	Магнитный пускатель фреонового агрегата	Фреоновый агрегат (18)	51		3	32×2	АПВ	3(1×2,5)	15			
23-1	ПР3, автомат 1А	Стол химический 1 (23)	46		7	32×2	АПВ	4(1×4)	36			
20	ПР3, автомат 2А	Магистраль розеток под муфельную печь (24); сушильный шкаф (25); термостат (26); холодильник (27), фазы „С, О, земля"					АППВС	1(3×4)	24			
21-1	ПР3, автомат 3А	Шкаф вытяжной химический (21)					АППВС	2(2×2,5)	38			
22-1	ПР3, автомат 4А	Розетка под дистиллятор (22)					АППВС	2(2×2,5)	38			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
28-1	ПР3, автомат 5А	Розетка под дистилятор (28)					АППВС	2(2×2,5)	24			
29-1	ПР3, автомат 6А	Шкаф вытяжной химический (29)					АППВС	2(2×2,5)	22			
30-1	ПР4, автомат 1А	Стол бактериологический (30)					АППВС	2(2×4)	34			
34-1	ПР4, автомат 2А	Стол лабораторный физический (34)					АППВС	2(2×4)	22			
31-1	ПР4, автомат 3А	Шкаф вытяжной физический (31)					АППВС	2(2×2,5)	24			
26	ПР4, автомат 4А	Магистраль розеток под автоклав (32)										
		под центрифугу (33)					АППВС	2(2×2,5)	17			
		фазы „В, О, земля"					АППВС	1(3×2,5)	1			
27	ПР4, автомат 5А	Выпрямительный агрегат ВУ	52		2	32×2	АПВ	4(1×2,5)	16			
28	Выпрямительный агрегат ВУ	Распределительный пункт ПР5	53		1	32×2	АПВ	2(1×4)	8			
21-2	ПР5, автомат 1А	Шкаф вытяжной химический (21)					АППВС	1(2×2,5)	21			
23-2	ПР5, автомат 2А			12ПК			АППВС	1(2×2,5)	11			
		Стол химический (23)	54		8	32×2	АПВ	2(1×2,5)	20			
29-2	ПР5, автомат 3А	Шкаф вытяжной химический (29)					АПВВС	1(2×2,5)	16			
31-2	ПР5, автомат 4А	Шкаф вытяжной физический (31)					АПВВС	1(2×2,5)	14			
34-2	ПР5, автомат 5А	Стол физический (34)					АППВС	1(2×2,5)	10			
30-2	ПР5, автомат 6А	Стол бактериологический (30)					АППВС	1(2×2,5)	18			

1972 г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Кабельный журнал на 3х листах Лист 2	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-13

Союзводоканалпроект г. Москва

Рук. группы Инженер Проверил

Шульга Панкова Шульга

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1-35	Шкаф ШУ1	Двигатель вентилятора 1	40		6	32×2	АПВ	3(1×2,5)	24			
2-35	Тоже	Тоже 2	41		4	32×2	АПВ	3(1×2,5)	18			
36	Шкаф ШУ3		32	13ПК								
		Шкаф ШУ2	33		1	32×2	АПВ	4(1×2,5)	20			
3-35	Шкаф ШУ3	Двигатель вентилятора 3	34		5	32×2	АПВ	3(1×2,5)	21			
6-35	Тоже	Тоже 6	35		5	32×2	АПВ	3(1×2,5)	21			
5-35	Тоже	Тоже 5	36		6	32×2	АПВ	3(1×2,5)	24			
37	Тоже		32	13ПК								
			31 29	11ПК 10ПК								
		Протяжная коробка 10ПК					АПВ	4(1×2,5)	48			
38	Протяжная коробка 10ПК											
		Кнопка управления 6КД					АППВС	1(3×2,5)	6			
6-39	Клеммная коробка 10ПК											
		Световое табло 6ЛВ					АППВС	1(3×2,5)	6			
40	Шкаф ШУ3		32	13ПК								
			31	11ПК								
			29	10ПК								
		Протяжная коробка 10ПК					АПВ	3(1×2,5)	36			
3-38	Протяжная коробка 10ПК											
		Кнопка управления 3КД					АППВС	1(3×2,5)	6			
3-39	Тоже	Световое табло 3ЛВ					АППВС	1(3×2,5)	6			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
41	Шкаф ШУ2		33	13ПК								
			31	11ПК								
			29	10ПК								
		Протяжная коробка 10ПК					АПВ	3(1×2,5)	36			
4-38	Протяжная коробка 10ПК	Кнопка управления 4КД					АППВС	1(3×2,5)	6			
4-39	Тоже	Световое табло 4ЛВ					АППВС	1(3×2,5)	6			
4-35	Шкаф ШУ2	Двигатель вентилятора 4	38		8	32×2	АПВ	3(1×2,5)	30			
7-35	Тоже	Тоже 7	37		5	32×2	АПВ	3(1×2,5)	21			
8-35	Шкаф ШРТ	Двигатель вентилятора 8	42		5	32×2	АПВ	3(1×2,5)	21			
42	Тоже	Эл. нагреватели клапана наружного воздуха	43		12	32×2	АПВ	4(1×2,5)	56			
43	Тоже	Исполнительный механизм клапана ИМ 2	44		12	32×2	ПВ	13(1×1,5)	140			
44	Тоже	Диспетчерский пункт	45									
1К	Тоже	Исполнительный механизм ИМ 1			7	32×2	ПВ	3(1×1,5)	18			
2К	Тоже	Термосистема регулятора температуры 1ТР (поз. 1)			8	32×2	КВВГ	1(4×1,5)	10			
3К	Тоже	Регулятор температуры 2ТР (поз. 2) Температура воздуха перед калорифером.			8	32×2	ПВ	2(1×1,5)	22			
4К	Тоже	Регулятор температуры 3ТР (поз 3) Температура обратного теплоносителя.			8	32×2	ПВ	2(1×1,5)	20			

Общая сводка

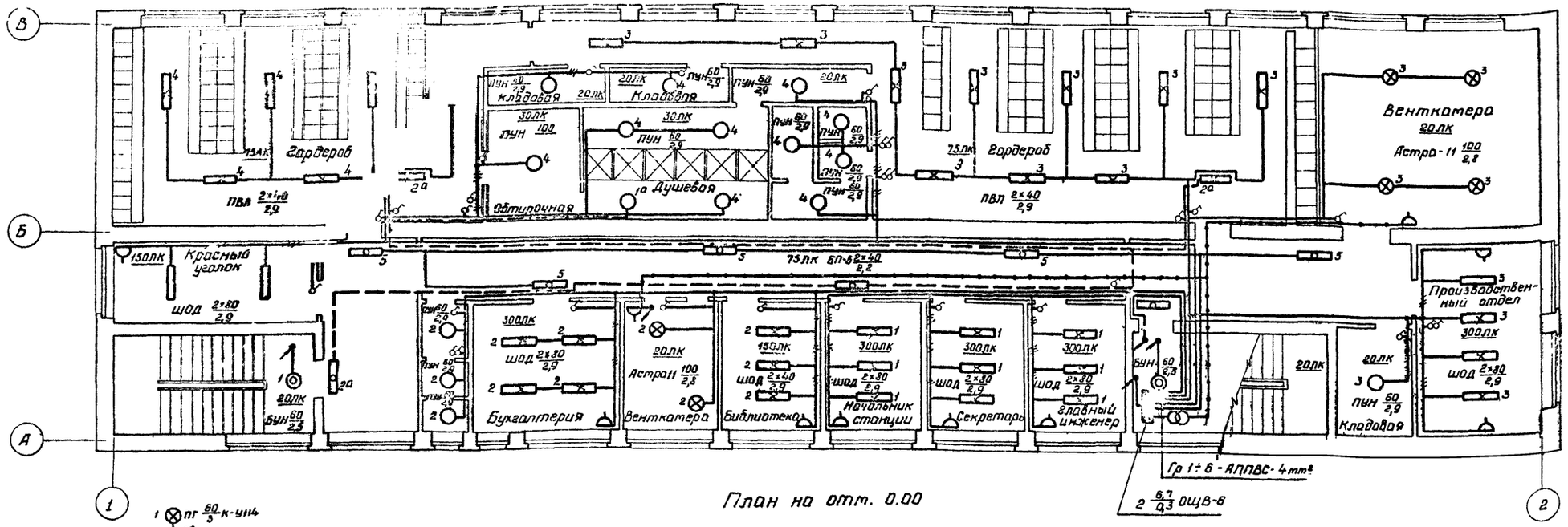
Провод: АПВ 1×25кв.мм — 144м
1×16кв.мм — 272м
1×4кв.мм — 42м
1×2,5кв.мм — 934м
АППВС 2×4кв.мм — 56м
3×4кв.мм — 24м
2×2,5кв.мм — 253м
3×2,5кв.мм — 95м
ПВ 1×1,5кв.мм — 200м
Кабель: КВВГ 4×1,5кв.мм — 10м
Трубы по ГОСТ 10704-63
48×2 — 8м
32×2 — 249м

1972 г	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Кабельный журнал на 3х листах Лист 3	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-13

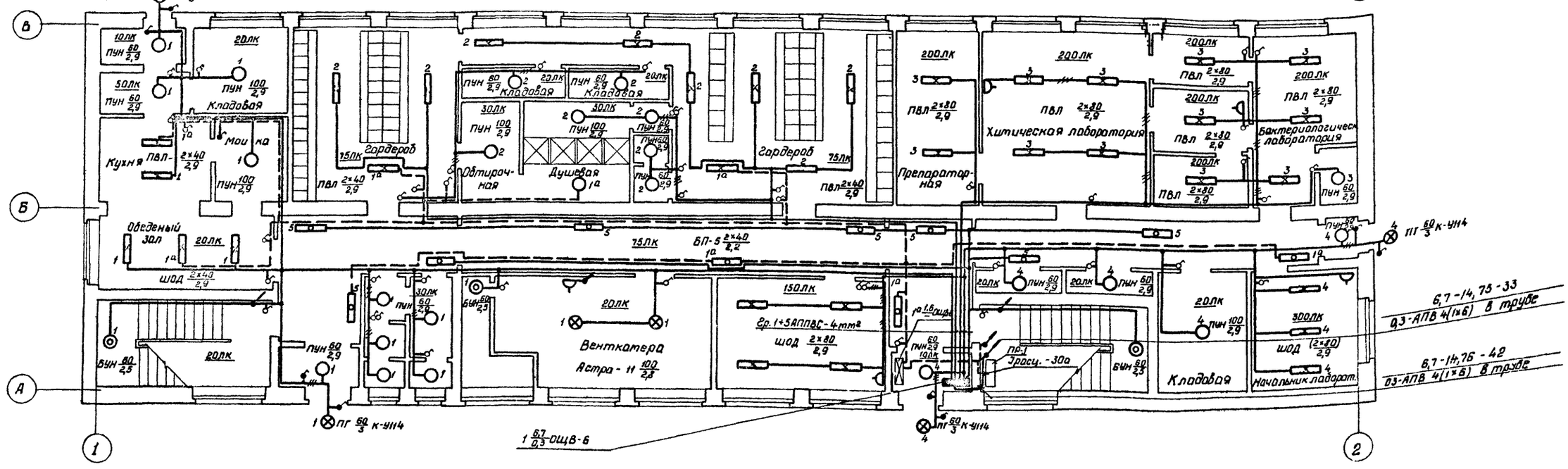
Госстрой СССР
Союзводоканалпроект г. Москва

Нач. отдела | Рук. группы | Инженер | Проверил
Лукачев | Шульга | Панкова | Шульга

План на отм 3.300



План на отм. 0.00



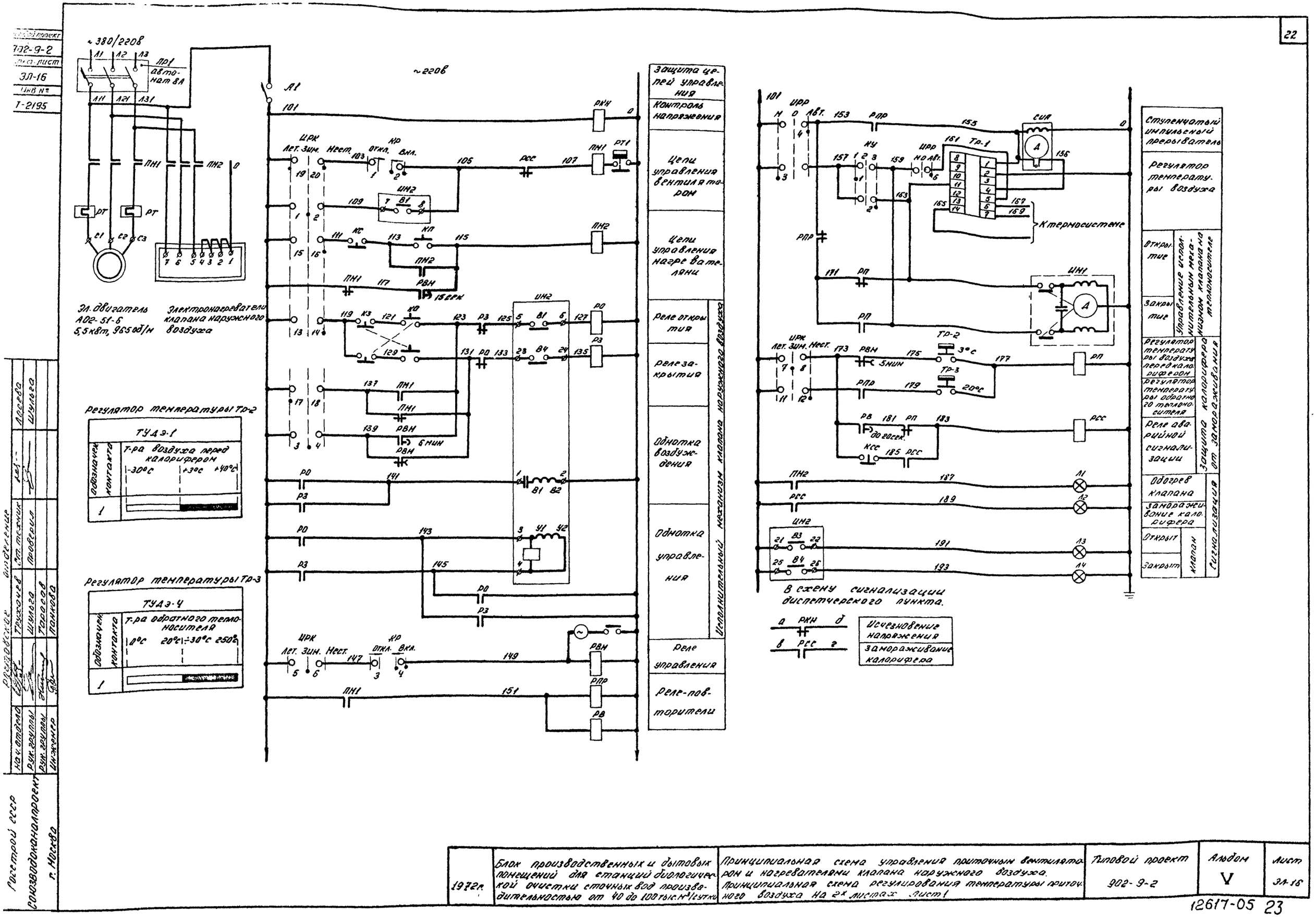
Пояснения:

1. Условные обозначения см. ГОСТ 2.754-72.
2. Напряжение сети общего освещения -380/220 в.
3. Напряжение сети ремонтного освещения -36в.
4. Сети выполнить согласно указаниям на плане проводом АППВС - скрыто.
5. Понижающий трансформатор однофазный мощностью 2500ва - 220в.
5. Номера групп распределительной сети соответствуют номерам автоматов на щитках
7. Выключатели установить на высоте 1,5м от уровня пола, штепсельные розетки - 0,8м
8. Питание щитков рабочего освещения осуществляется проводом АПВ в трубах от силового пункта ПР1 от автомата 4А
9. Все светильники типа ШОД и ПВЛ установить на потолке без подвесных штанг.

1972г	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Электрическое освещение. План	Типовой проект 902-3-2	Альбом V	Лист ЭЛ-14

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

12617-05 22



1972г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки	Принципиальная схема управления приточным вентилятором и нагревателями клапана наружного воздуха. Принципиальная схема регулирования температуры приточного воздуха на 2х листах. Лист 1	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-16

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва

Рестовское отделение

Нач. отдела	Рук. группы	Рук. группы	Инженер
Тихонов	Шульга	Тарасов	Панкова
Ст. техник	Проверил		
Лосева	Шульга		

12617-05 23

Пояснения к схеме.

Приточный вентилятор системы П-1 предназначен для подачи в помещения блока подогретого свежего воздуха.

Схемой предусматривается 3 режима работы системы:

1. Летний полуавтоматический;
2. Зимний полуавтоматический;
3. Местное управление

Основным режимом работы является режим полуавтоматического управления.

В режиме летнего полуавтоматического управления система работает по упрощенной схеме.

Вентилятор сблокирован с клапаном наружного воздуха. Регулирование температуры приточного воздуха и защита калорифера от замораживания не производятся.

В режиме зимнего полуавтоматического управления, при неработающем вентиляторе, осуществляется автоматическое регулирование температуры воздуха перед калорифером при помощи регуляторов температуры Тр-1 и Тр-2 и исполнительного механизма ИМ1 клапана на теплоносителе. При включении вентилятора осуществляется предварительный прогрев клапана наружного воздуха. Через 5 мин. после включения прекращается регулирование температуры воздуха перед калорифером. Через 6 мин. подается команда на открытие клапана наружного воздуха. После открытия клапана включается вентилятор и цепи автоматического регулирования температуры обратного теплоносителя (регуляторы температуры Тр-1, Тр-3 и исполнительный механизм ИМ1).

После включения вентилятора прекращается подогрев клапана наружного воздуха.

В режимах местного и зимнего полуавтоматического управления предусматривается защита калорифера от замораживания.

Контроль за работой системы вентиляции осуществляется с диспетчерского пункта.

Диаграмма замыкания контактов ключа ИРК

УП5315 - С114

Номер секции	Номер контактов Л	Номер контактов П	Лет -45° Л	Лет -45° П	Зим 0 Л	Зим 0 П	Мест +45° Л	Мест +45° П
I	1	2			X	X		
II	3	4			X	X		
III	5	6			X	X		
IV	7	8			X	X		
V	9	10			X	X		
VI	11	12					X	X
VII	13	14					X	X
VIII	15	16					X	X
IX	17	18	X	X				
X	19	20	X	X			X	X

* - контакт не используется

Диаграмма замыкания контактов ключа КР

УП5311- А28

Номер секций	Номер контактов Л	Номер контактов П	Откл. -45° Л	Откл. -45° П	0 —0— Л	0 —0— П	0 Л	0 Л	Вкл. +45° Л	Вкл. +45° П
I	1	2					X	X	X	X
II	3	4					X	X	X	X

Диаграмма замыкания ключа ИРР

УП5312- С86

№№ секций	№№ контактов Л	№№ контактов П	Мест -45° Л	Мест -45° П	0 0 Л	0 0 П	Авт. +45° Л	Авт. +45° П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X
III	5	6	X					X
IV	7	8	X					X

Диаграмма замыкания ключа КУ

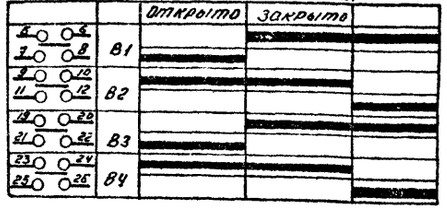
УП5311- А225

№№ секций	№№ контактов Л	№№ контактов П	Понизить -45° Л	Понизить -45° П	Отключ 0 Л	Отключ 0 П	Повысить +45° Л	Повысить +45° П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

* - Контакт не используется

Диаграмма замыкания контактов исполнительного механизма ИМ2.

		Открыто	Закрыто
6 5 / 7 8	В1		
9 10 / 11 12	В2		
19 20 / 21 22	В3		
23 24 / 25 26	В4		



Перечень электрооборудования.

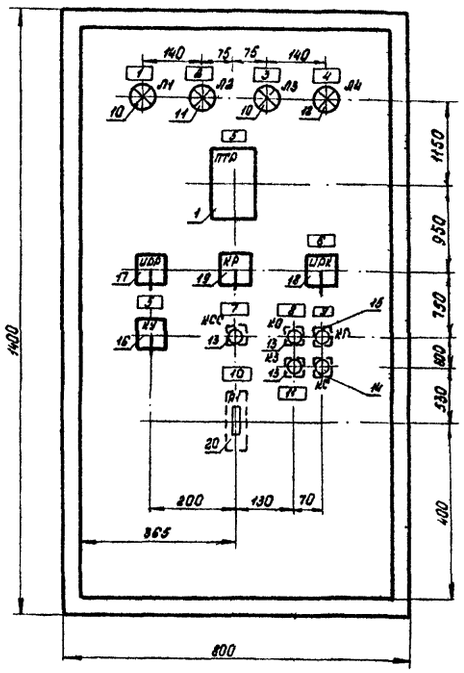
Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания
Распределительный пункт Пр1.					
ВА	Автоматический выключатель	А3124	~380в; 100а; К-15а	1	
Шкаф регулятора температуры Ш.Р.Т.					
А1	Автоматический выключатель	А63-М	~220в; 25а; К=1,6а	1	
ПМ1	Пускатель магнитный	ПМЕ-212	~380в; 25а; кот.~220в Н.э. - 12,5а	1	
ПМ2	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	~380в; 10а кот.~220в	1	
РКН, РП, РЗ	Реле промежуточное	РПУ-1-963	~220в; 4з; 4р	3	
РП, РПР, РСС	Реле промежуточное	РПУ-1-963	~220в; 4з; 4р	3	НРТУ 16.523 020-66
РВН	Реле времени	ВС-10-33	~220в К-3п.	1	
РВ	Реле времени	РВП-2121	~220в выдержка 1з; 1р 0,4-180сек	1	
КП1	Кнопка управления	КЕ-011	исп. 24.	1	
КС1	Кнопка управления	КЕ-011	исп. 23	1	
КО; КЗ	Кнопка управления	КЕ-011	исп. 19	2	
ИРК	Универсальный переключатель	УП5315-С114	револьверная рукоятка	1	
ИРР	Универсальный переключатель	УП5312-С86	револьверная рукоятка	1	
КУ	Универсальный переключатель	УП5311-А225	револьверная рукоятка	1	
КР	Универсальный переключатель	УП5311-А28	револьверная рукоятка	1	
Л1, Л3	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220в; красный колпачек	2	
Л4	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220в; зеленый колпачек	1	
Л2	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220в; желтый колпачек	1	
Тр1	Регулятор температуры.	ПТР-3-04	~220в	1	специф 2-эл поз.1
СИП	Ступенчатый импульсный прерыватель	СИП-01	~220в	1	
По месту.					
Тр2	Регулятор температуры дилатометрический	ТУДЭ-1	2р контакта	1	специф 2-эл поз.2
Тр3	Регулятор температуры дилатометрический	ТУДЭ-4	2р. контакта	1	специф 2-эл поз.3
ИМ1	Исполнительный механизм.	ПР-1М	~220в; заказ. в технол. части	1	
ИМ2	Исполнительный механизм.	МЭО-10/100-68	~220в заказ. в технол. части	1	

1972г	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс м³/сутки.	Принципиальная схема управления приточным вентилятором и нагревателями клапана наружного воздуха. Принципиальная схема регулирования температуры приточного воздуха. На 2х листах. Лист 2.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-16

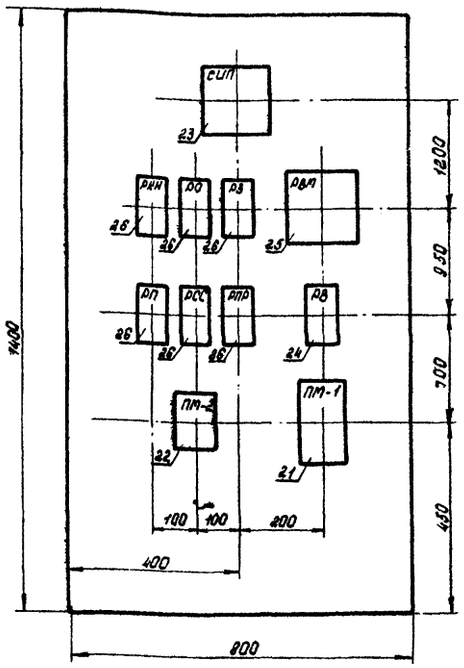
Союзводоканалпроект г. Москва

Нач. отдела | Рук. группы | Инженер | Проверил | Трухачев | Шульга | Панкова | Шульга | Ст. техник | Посева

фасад



вид при снятой дверце



Примечание

1. Схему соединений см. чертеж ЭЛ-18

Количество	Позиция	Наименование	Обозначение Сортамент	Технические данные размеры	Общая масса	Примечания
1	1	Щит ШИМ-1400×800×600 ГОСТ 3244-68			88	
11	2	Установка рамки РПМ-55 ОНИ-347-65	У15-140-64			

Перечень приборов и аппаратуры

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип	Количество	№ установочного чертежа	Примечание
1	Регулятор температуры трехпозиционный	ПТР-8-04	1	ТМ-821-69	
10	Лампа сигнальная с красным колпачком ~220В	АС-53	2	ТМ-1106-68	
11	Лампа сигнальная с желтым колпачком ~220В	АС-53	1	ТМ-1106-68	
12	Лампа сигнальная с зеленым колпачком ~220В	АС-53	1	ТМ-1106-68	
13	Кнопка управления исп. 13	КЕ-011	3	ТМ-1172-68	
14	Кнопка управления исп. 23	КЕ-011	1	ТМ-1172-68	
15	Кнопка управления исп. 24	КЕ-011	1	ТМ-1172-68	
16	Универсальный переключатель с револьверной рукояткой	УП 5311-А225	1	ТМ-1217-68	Установить на металле $\delta=3$ мм
17	Универсальный переключатель с револьверной рукояткой	УП 5312-С86	1	ТМ-1217-68	— " —
18	Универсальный переключатель с револьверной рукояткой	УП 5315-С114	1	ТМ-1217-68	— " —
19	Универсальный переключатель с револьверной рукояткой	УП 5311-А28	1	ТМ-1217-68	— " —
20	Автоматический выключатель ~220В; 50гц; $I_{уст.}$ – 1,6А; $I_{отс}$=13,3	А63-М	1	ТМ-1218-68	
21	Магнитный пускатель ~220В; 50гц; $I_н$ – 12,5А	ПМЕ-212	1	ТМ-1844-69	
22	Магнитный пускатель ~220В 50гц;	ПМЕ-112	1	ТМ-1844-69	
23	Ступенчатый импульсный прерыватель ~220В; 50гц	СИП-01	1	ТМ-880-69	
24	Реле времени ~220В; 50гц 1з+1п с в/в; 1з+1п тех.	РВП-2121	1	ТМ-1731-69	
25	Реле времени ~220В; 3п; с в/в 15сек – 9 мин.	ВС-10-33	1	ТМ-1728-69	
28	Реле промежуточное ~220В	РПУ-1-363	6		

Надписи в рамках

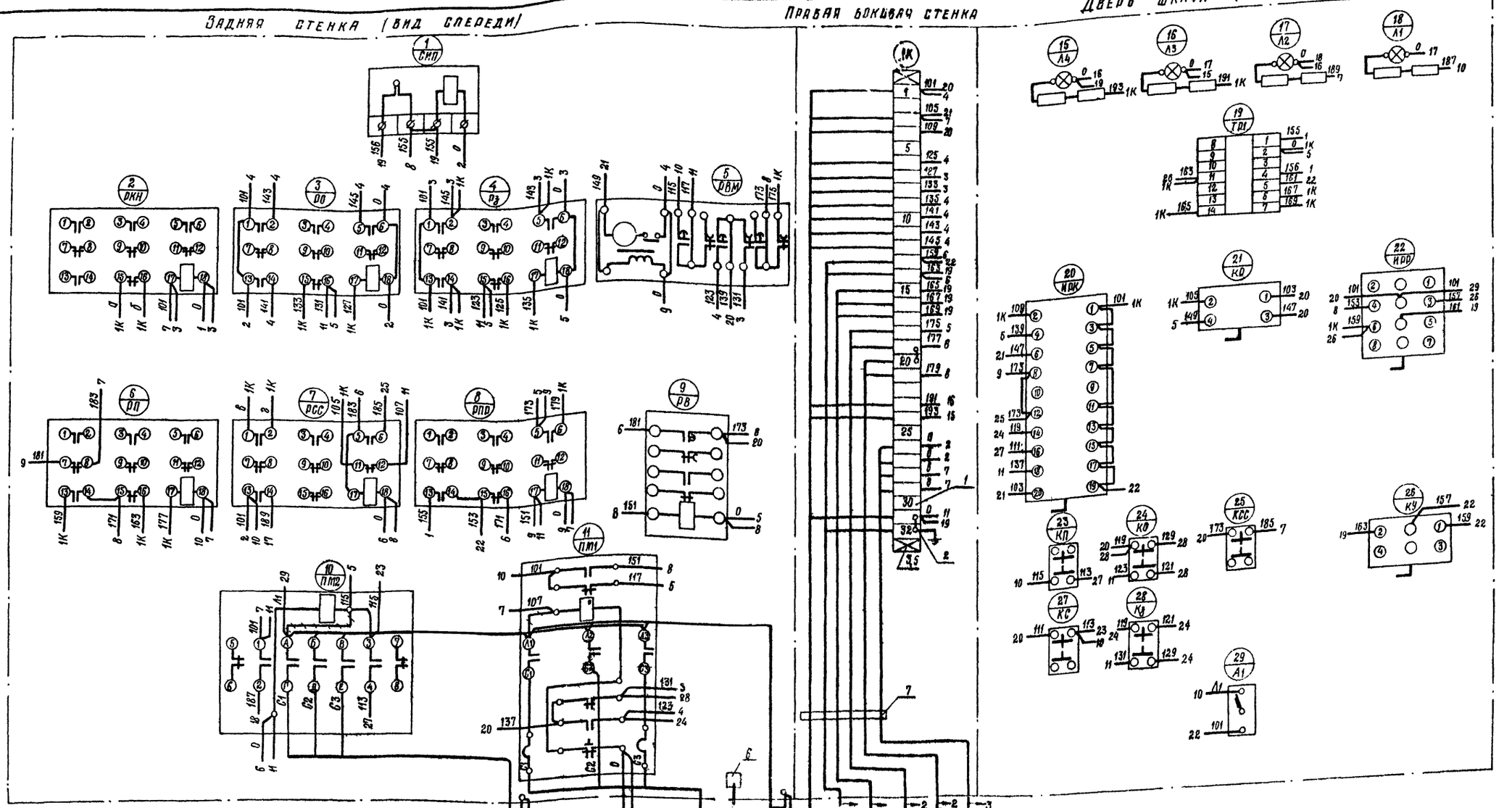
№ рамки	Надпись	Количество
1	Обогрев клапана	1
2	Замораживв. клап. нар. воздуха	1
3	Клапан открыт	1
4	Клапан закрыт	1
5	Регулир. температ. приточного воздуха	1
6	Выбор режима Лет – Зим – Межс	1
7	Сьем аварийн. сигн.	1
8	Клапан открыт	1
9	Нагреватели	1
10	Система П-1	1
11	Клапан закрыт	1

1972 г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс. м³/сутки.	Шкаф регулятора температуры шкаф общий вид.	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-17

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

Гл. инженер проекта — Руководитель группы — Гл. специалист — Инженер — Техник — Чертил

г. Москва



Спецификация монтажных изделий

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип	Кол.	№ установочного чертежа	Примечание
1	Зажим коммутационный	ЗК-Н	28	Т-80084	
2	Зажим комутационный	ЗК-П	4	Т-80084	
3	Рейка зажимов (Т-80086-12)	РЗ-32	1		
4	Провод ПВ1×1.5	—	85м		
5	Колодка маркировочная	КМ-4	2	Т-80084	
6	Заземление щита (Уз-1)	—	1	У13-160-65	
7	Скоба для крепления кабелей Е-412	—	1	П-8880-5-П	

Примечания:

1. Схемы внешних подключений приборов ст лист ЭЛ-10
2. Схема составлена на основании листа ЭЛ-16
3. Общий вид см лист ЭЛ-17.

Условное обозначение: — — — демонтировать

1972 г.	Блок производственных и бытовых помещений для станций биологической очистки сточных вод производительностью от 40 до 100 тыс м³/сутки	Шкаф регулятора температуры. ШРТ. Схема соединений	Типовой проект 902-9-2	Альбом V	Лист ЭЛ-18

Союзводоканалпроект г. Москва

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

Гип. отд. — Гл. инж. проекта — Гл. инженер — Нач. группы — Гл. спец. — Ст. техник — Проверил — Разраб. — Шуляева — Голосов — Панкова — Передонова — Панкова

ГПЧ-9-2 — Ком. лист — ЭЛ-18 — Инв. № — Т-2195

gost.e-ecolog.ru