ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-109

ВЫСОКОНАГРУЖАЕМЫЕ БИОФИЛЬТРЫ, РАСПОЛАГАЕМЫЕ В ЗДАНИЯХ, ЧЕТЫРЕХСЕКЦИОННЫЕ С РАЗМЕРАМИ СЕКЦИЙ 12 х 18 м И ВЫСОТОЙ ЗАГРУЗКИ 3 и 4 м

АЛЬБОМ II

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ
И САНТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-109

ВЫСОКОНАГРУЖАЕМЫЕ БИОФИЛЬТРЫ, РАСПОЛАГАЕМЫЕ В ЗДАНИЯХ, ЧЕТЫРЕХСЕКЦИОННЫЕ С РАЗМЕРАМИ СЕКЦИЙ 12 x 18 м И ВЫСОТОЙ ЗАГРУЗКИ 3 и 4 м

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ II	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ И САНТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ
АЛЬБОМ III	СМЕТЫ

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАН

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

ИНСТИТУТОМ СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

22. X 1969 г ПРИКАЗ №186

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	№№ чертежей	№№ страниц
Содержание альбома	ПЗ-1	2
Пояснительная записка	ПЗ-2,3,4,5,6	3,4,5,6,7
Технологические чертежи		
План, схема трубопроводов промывки биофильтров	ТК-1	8
Узлы -1 и 2-2 Спецификация	ТК-2	9
Механические чертежи.		
Сифоны для дозирующих баков. Общий вид. План.	ТМ-1	10
Сифоны для дозирующих баков Общий вид Разрезы	ТМ-2	11
Сифоны для дозирующих баков. Колпак. Общий вид.	ТМ-3	12
Сифоны для дозирующих баков Детали.	ТМ-4	13
Разбрызгиватель d=40мм Детали	ТМ-5	14
Чертежи по отоплению и вентиляции		
Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования.	ОВ-1	15
План с нанесением отопления Разрез 1-1. Горизонтальный воздухосборник. Условные обозначения. Теплоноситель вода с параметрами 150-70°С, пар - 2 ати.	ОВ-2	16
Схемы трубопроводов отопления, обвязки калориферов. Схема узла ввода. Теплоноситель вода с параметрами 150-70°С	ОВ-3	17
Схемы трубопроводов отопления, обвязки калориферов. Схема узла ввода. Теплоноситель - пар 2 ати	ОВ-4	18
План и разрезы с нанесением вентиляции обводный клапан при калориферах.	ОВ-5	19
Схемы воздуховодов приточных установок П-1 и П-2	ОВ-6	20
Приточная установка П-1. План. Разрез. Спецификация	ОВ-7	21
Приточная установка П-2. План. Разрез. Спецификация	ОВ-8	22
Подставки под калориферы.	ОВ-9	23
Рамы для крепления калориферов.	ОВ-10	24
Спецификация материалов по отоплению и вентиляции	ОВ-11	25

Наименование	№№ чертежей	№№ страниц
Электротехнические чертежи		
Содержание раздела. Спецификация электрооборудования и электроматериалов	ЭЛ-1	26
Спецификация электрооборудования и электроматериалов для устройства электроосвещения.	ЭЛ-2	27
Схема коммутации ЩУ	ЭЛ-3	28
Принципиальные схемы управления и сигнализации	ЭЛ-4	29
Схема внешних соединений электрооборудования	ЭЛ-5	30
Кабельная разводка и кабельный журнал	ЭЛ-6	31
Электроосвещение	ЭЛ-7	32
Заземление.	ЭЛ-8	33
Содержание раздела.	ЭО-1	34
Щит ЩУ. Общий вид.	ЭО-2	35
Щит ЩУ. Таблица технических данных электрооборудования Перечень надписей		
Панель управления Таблица технических данных электрооборудования Панель управления. Перечень надписей	ЭО-3	36
Щит ЩУ Схема соединений	ЭО-4	37
Щит ЩУ. Панель управления Общий вид	ЭО-5	38
Щит ЩУ. Панель управления Схема соединений	ЭО-6	39
Принципиальные схемы управления и сигнализации	ЭО-7	40

969	Высоконагружаемые биофильтры располагаемые в зданиях четырех секционные размером в плане 12х18м с высотой загрузки 4м	Содержание альбома	Типовой проект 902-2-109	Альбом II

Типовой проект 902-2-109
Марка-лист ПЗ-2
Инв №

Пояснительная записка

Общая часть

Проект „Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м разработан для применения в районах со среднегодовой температурой воздуха ниже +3°С

Высоконагружаемые биофильтры предназначены для биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод

Биофильтры с высотой загрузки 3 м запроектированы для неполной биологической очистки сточных вод – до БПК$_{20}$ 25 мг/л, при БПК$_{20}$ поступающих стоков от 110 до 300 мг/л и соответственно расходов от 13000 до 4 120 м³/сутки

Биофильтры с высотой загрузки 4 м запроектированы для полной биологической очистки сточных вод – до БПК$_{20}$ - 15 мг/л, при БПК$_{20}$ поступающих стоков от 112,5 до 300 мг/л и соответственно расходов от 13000 до 4450 м³/сутки

В таблице №1 приведены основные размеры высоконагружаемых биофильтров

Таблица №1

Размеры одной секции м		К-во секций шт.	Высота загрузки м	Объем загрузочного материала м³	Размеры здания м		
Ширина	Длина				Ширина	Длина	Высота
12	18	4	3	2592	24	42	2,4
12	18	4	4	3456	24	42	2,4

Одновременно с настоящим проектом разработаны и другие типовые проекты высоконагружаемых биофильтров, располагаемых в зданиях, характеристика которых приведена в табл №2

Таблица №2

Наименование проектов	№ проектов	Высота загрузки м	БПК$_{20}$ мг/л Поступающих стоков	БПК$_{20}$ мг/л Очищенных стоков	Расходы сточных вод м³/сут
Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, двухсекционные с размерами секций 6×12 м и высотой загрузки 3 и 4 м	902-2-106	3	от 110 до 300	25	от 2200 до 690
		4	от 112,5 до 300	15	от 2200 до 760
Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, двухсекционные с размерами секций 12×12 м и высотой загрузки 3 и 4 м	902-2-107	3	от 110 до 300	25	от 4400 до 1380
		4	от 112,5 до 300	15	от 4400 до 1480
Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×12 м и высотой загрузки 3 и 4 м	902-2-108	3	от 110 до 300	25	от 8800 до 2860
		4	от 112,5 до 300	15	от 8800 до 2960

Технологическая часть

Высоконагружаемые биофильтры представляют собой сооружения, заполненные загрузочным материалом, который орошается сверху сточной водой и снизу продувается воздухом

В загрузочном материале по всей его толще развивается биологическая пленка, которая при контакте со сточной водой задерживает и, в присутствии кислорода воздуха, перерабатывает содержащиеся в воде органические соединения

В результате деятельности микроорганизмов биопленки происходит окисление органических соединений до неорганических солей и прирост ее массы

При орошении избыточная часть биологической пленки смывается сточной водой с загрузки и выносится из биофильтра

Подача сточной воды на биофильтр производится через спринклерную систему

В целях лучшего контакта воды с воздухом орошение поверхности биофильтра производится периодически.

В качестве автоматического устройства для периодического напуска воды применяется дозирующий бак с сифонной трубкой и гидравлическим затвором.

Пройдя через загрузку, очищенная сточная вода поступает в поддон биофильтра и по отводящим лоткам выводится наружу

Госстрой СССР Гл. инж. ин-та Ленгипроинжпроект Нач. отдела Гл. инж. пр. Ст. инженер проекта Инженер Москва

Л.Ц. Царицкий Л.Н. Николаева Ю.Ф. Ширина Э.А. Заева

1969г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ПЗ-2

Промывка поддона секций биофильтра и поверхности загрузочного материала при необходимости осуществляется технической водой по специальной системе трубопроводов.

Вентиляция тела биофильтра осуществляется при помощи вентиляторов низкого давления. Воздух подается в верхнюю часть отводящих лотков, откуда через поддон поступает в толщу загрузки.

Для предотвращения выпуска воздуха наружу, минуя загрузку на отводящих лотках предусмотрены гидравлические затворы.

Все применяемые для загрузки естественные и искусственные материалы должны удовлетворить следующим требованиям.

а) при насыпном весе до 1000 кг/м³ куски загрузочного материала в естественном состоянии должны выдерживать нагрузку не менее 1 кг/см² своего поперечного сечения

б) выдержать не менее 10-кратной пропитки насыщенным раствором серно-кислого натрия.

в) выдержать не менее 10 циклов испытаний на морозостойкость

г) выдержать кипячение в течение 1 часа в 5%-ном растворе соляной кислоты.

После всех указанных испытаний куски загрузочного материала не должны получить заметных повреждений или уменьшиться в весе более чем на 10% от первоначального

Загрузка биофильтра по всей его высоте должна приниматься из кусков загрузочного материала одинаковой крупности

При этом нижний /поддерживающий/ слой высотой 0,2м следует принимать из более крупного материала.

Загрузочный материал должен удовлетворять требованиям, приведенным в таблице N 3

Таблица N 3

Условная крупность кусков загрузочного материала в мм	% объема загрузочного материала, который должен пройти через грохот с отверстиями в мм		
	60×60	50×50	40×40
40-60	100	Не более 50	Не более 10

Примечания

1. Мелочи и плиток в загрузочном материале допускается не более 5%

2 Нижний поддерживающий слой загружается кусками размером 60-100мм.

Расчет биофильтров.

Допустимая БПКго сточной воды, подаваемой на биофильтр, устанавливается по формуле:

$$a_{см} = K\,B \quad г/м^3 \text{ где}$$

$a_{см}$ - БПКго смеси исходной и рециркулируемой воды в г/м³.

в - заданная БПКго очищенной воды в г/м³

к - величина, принимаемая по таблице № 36 СНиП II Г. 6-62, в зависимости от средне-зимней температуры сточной воды, воздуха и высоты биофильтра.

Для принятых условий - средне-зимней температуре сточной воды от +8° до +10°, при высоте биофильтра 3м — К=4,4, при высоте 4м — К=7,5.

Коэффициент рециркуляции определяется по формуле:

$$n = \frac{a - a_{см}}{a_{см} - в}; \quad \text{где:}$$

а - БПКго поступающей сточной воды в г/м³

Площадь биофильтров рассчитывается по формуле:

$$F = \frac{Q(n+1)a_{см}}{N} м^2; \text{ где:}$$

Q - среднесуточный приток сточной воды в м³/сутки.

N - нагрузка в г БПК₂₀ на 1м² площади биофильтра в сутки, принимается по табл. № 37 СНиП II Г-6 62. в зависимости от средне-годовой температуры воздуха.

Для принятой в данном проекте температуры воздуха ниже +3°С.

$$N = 1700 г/м^2$$

Общий объем фильтрующей среды определяется по формуле:

$$W = H\,F\,м^3$$

где Н - высота загрузки биофильтра в м.

Гидравлическая нагрузка на поверхность биофильтра определяется по формуле.

$$q = \frac{N}{a_{см}} м^3/м^2$$

и допускается в пределах от 10 до 30 м³/м² в сутки.

Необходимое количество воздуха для аэрации определяется по формуле

$$Q_{возд} = \frac{a_{см}}{21} Q(n+1) м^3/сут.$$

В таблице № 4 приведены результаты расчета запроектированных биофильтров для различных БПКго поступающей сточной воды

Госстрой СССР	Гл. инж. ин-та	Новгород					
	Нач. отд.	Черицкий					
Гипрокоммунводоканалпроект г. Москва	Гл. инж. пр.	Николаева					
	Ст. инж.	Шуремина					
	Проверил	Зазаева					

1969 г.	Для сооружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях четырехсекционные с размером секций 12×18м с высотой загрузки 3 и 4м	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ПЗ-3

Таблица N 4

Общая площадь биофильтров м²	Высота загрузки Hм	Общий объем загрузочного материала м3	БПКго г/м³ Поступающей воды a	Смеси исходной и рециркуляционной воды a см	Лишенной воды в	Коэффициент рециркуляции r	Среднесуточный расход сточных вод Q м3/сут	Гидравлическая нагрузка на поверхность биофильтра q м3/м² сут	Необходимое количество воздуха Q возд. м3/сут.
864	3	2592	110	110	25	0	~ 13000	15,5	58500
"	"	"	150	110	"	0.47	9100	"	"
"		"	200	"	"	1.06	6470	"	"
"	"	"	250	"	"	1.65	5020	"	"
"	"	"	300	"	"	2.24	4120	"	"
"	4	3456	112.5	112.5	15	0	~ 13000	15.1	69500
"	"	"	150	112.5	"	0.39	9350		
"	"	"	200	"	"	0.90	6850	"	"
"	"	"	250	"	"	1.41	5400	"	"
"	"	"	300	"	"	1.93	4450	"	"

Таблица № 5

N N п/п	Наименование	Обозначение или расчетная формула	Значение
1	Количество дозирующих баков на две секции биофильтра шт.	$n_б$	4
2	Объем дозирующего бака м3	$W_б$	9
3	Максимальный свободный напор у разбрызгивания м	$H^{max}_{св.}$	1,5
4	Минимальный свободный напор у разбрызгивателя м	$H^{min}_{св.}$	0,5
5	Максимальный расход одного разбрызгивателя л/сек.	q_p^{max}	5,21
6	Минимальный расход одного разбрызгивателя л/сек.	q_p^{min}	2,0
7	Средний расход одного разбрызгивателя л/сек	$q_p^{cp} = \frac{q_p^{max} + q_p^{min}}{2}$	3,8
8	Радиус орошения разбрызгивателя при максимальном расходе м.	r	2.1
9	Количество разбрызгивателей в одной секции шт.	n_p	32
10	Максимальный расход через все разбрызгиватели л/сек.	$q_p^{max.} n_p$	168
11	Потери напора в разводящей сети при максимальном расходе м	$\Sigma h_{max} = l + \xi \frac{v^2}{2g}$	0,58
12	Максимальный уровень воды в дозировочном баке, над разбрызгивателем м	$H^{max}_б = H^{max}_{св} + \Sigma h_{max}$	2,08
13	Средне-суточный расход сточной воды и рециркуляционной, поступающей на биофильтр м³/сут.	$Q^{cp}_{общ} = Q_{ст} + Q_{раз}$	13.000
14	Средне-секундный расход воды, поступающей в дозирующий бак	$q^{cp}_{нап} = \frac{Q^{cp}_{общ}}{86400 \cdot n_б}$	37,8
15	Коэффициент неравномерности	K	1,5
16	Максимальный секундный расход воды, поступающей в дозирующий бак л/сек.	$q^{max}_{пр} = q^{cp}_{нап} K$	57
17	Продолжительность наполнения дозирующего бака по среднему притоку мин	$t^{cp}_{пр} \frac{W_б l}{1,1 q^{cp}_{пр}}$	~4
18	Продолжительность наполнения бака по максимальному притоку мин.	$t^{max}_{нап} = \frac{W_б}{1,1 q^{max}_{пр}}$	~2,5
19	Продолжительность опорожнения бака при среднем притоке мин.	$t^{cp}_{оп} = \frac{W_б}{q_p^{cp} n_p - q^{cp}_{пр}}$	~2
20	Продолжительность опорожнения бака при максимальном притоке мин.	$t^{max}_{оп} = \frac{W_б}{q_p^{cp} n_p - q^{max}_{пр}}$	~2,5
21	Продолжительность полного цикла при среднем притоке в бак мин.	$T^{cp} = t^{cp}_{нап} + t^{cp}_{оп}$	~6
22	Продолжительность полного цикла при максимальном притоке в бак. мин.	$T^{max} = t^{max}_{нап} + t^{cp}_{оп}$	~5,0

Расчет спринклерной системы

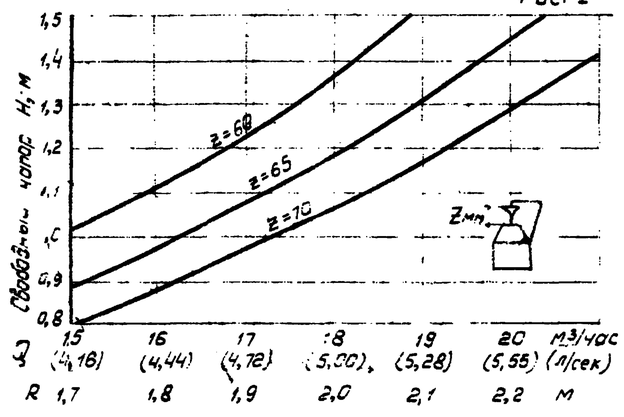
Расчет спринклерной системы состоит в определении размеров дозирующих баков, количества разбрызгивателей, продолжительности опорожнения и наполнения бака, а также расчета разводящей сети.

Спринклерная система запроектирована на пропуск среднесуточного расхода равного 13000 м³/сут. и расчетного секундного -228 л/сек.

Расчет спринклерной системы произведен на основании данных СНиП II Г 6-62, графика зависимости расхода воды и радиуса разбрызгивания от свободного напора, составленного ВНИИ ВОДГЕО на основании данных испытаний разбрызгивателя d=40 мм /см рис.1/ и диссертации к.т.н. т. Файнштейн Д.С

„Определение размеров оборудования дозирующего бака биофильтра и автомата с сифонирующей трубкой

Рис. 1



Результаты расчета приведены в табл. № 5

1969 г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3 и 4м	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ПЗ-4

Госстрой СССР
Гипрокоммунсантехпроект
Москва
Гл. инж. пр. Проверил
Гл. инж. отд. Ст. инж.
Нач. отд. Инженер
Инженер Зазобо
Инженер Зазобо
Инженер Зазобо

Отопление и вентиляция

Проект разработан для условий строительства в климатических районах с расчетной зимней температурой -40°С

Внутренняя температура в помещении в зимний период принята от +12° до +14°С

Отопление.

Проект разработан на 2 вида теплоносителя перегретая вода с параметрами Тгар = 150°С и Тоб = 70°С и пар давлением 2 ати

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы типа М-140

Вентиляция

Основной санитарно-гигиенической вредностью помещения биофильтра является избыточная влажность. Для борьбы с влажностью в помещении биофильтра предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с 5 ти кратным воздухообменом. Приток воздуха осуществляется вентиляторами /1 рабочий, 1 резервный/ с подогревом его в зимний период в калориферах, вытяжка - при помощи дефлекторов и ц/б крышных вентиляторов

Подача воздуха в загрузку биофильтра предусматривается при помощи вентиляторов /1 рабочий, 1 резервный/ с давлением у ввода в биофильтр 100мм вод ст

Основные показатели проекта

Наименование потребителя	Расход тепла Q ккал/час	Установочная мощность эл. дв. в кВт.	
		Вода 150 - 70°	Пар 2 ати
На отопление	113000	—	—
На вентиляцию	425600	37,0	37,0
Итого	538600	37,0	37,0

Электротехническая часть

В объем электротехнической части проекта входит силовое электрооборудование и электроосвещение биофильтров

Вопросы внешнего электроснабжения и сигнализации на диспетчерский пункт в настоящем проекте не рассматриваются, а разрабатываются при привязке проекта.

Необходимость мероприятий по повышению коэффициента мощности определяется при привязке проекта.

Установка компенсирующих устройств предусматривается на питающей подстанции площадки очистных сооружений.

По степени надежности электроснабжения проектируемые биофильтры относятся к потребителям III категории по ПУЭ. Электроснабжение осуществляется по одному фидеру 380/220 вольт

Силовое электрооборудование

Тип и мощность электродвигателей вентиляторов приведены на чертежах отопления и вентиляции данного проекта

Исполнение электродвигателей выбрано, исходя из условий окружающей среды

Напряжение силовой сети принято 380 вольт, цепей управления - 220 вольт переменного тока.

Пусковая и распределительная аппаратура устанавливается на щите управления, который принят в шкафном исполнении Щит устанавливается на площадке обслуживания здания биофильтров.

Силовая сеть выполняется кабелями марки АПВГ-1000, а сеть управления - кабелями марки АКВПГ

Управление и сигнализация.

Проектом предусматривается дистанционное управление электродвигателями вентиляторов со щита

Для опробования эл двигателей вентиляторов приточной установки и установки для аэрации вблизи вентиляторов предусмотрены ключи управления 1 КУВ ÷ 4 КУВ

902-2-109
ПЗ-5
Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва
Гл. инж. проекта Гаязов
Гл. спец. Боровик
Нач. отд. Катасонов
Рук. гр. Шелтун
Рук. гр. Фролов
Копия с оригинала 8/VII-69 г.

При остановке любого работающего вентилятора, проектом предусматривается аварийная сигнализация с подачей общего нерасшифрованного сигнала на диспетчерский пункт с расшифровкой сигнала по месту на щите ЩСА.

Проектом предусмотрена возможность включения звуковой сигнализации в здании биофильтров.

Электроосвещение

Проектом предусматривается общее освещение при напряжении 220 вольт, ремонтное - при напряжении 36 вольт

Освещенность помещений принята согласно нормам; расчет минимальной освещенности произведен методом удельной мощности.

Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещений, а также условий окружающей среды

В качестве группового щитка принят осветительный щиток типа ЩСА-3

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем АПВП открыто по стенам и перекрытиям с креплением скобками, а в местах, где возможны механические повреждения - в тонкостенных стальных трубах.

Для ремонтного освещения вентиляционных камер предусмотрены ящик ЯТП-0,25/36 с автоматом и понизительным трансформатором 220/36 вольт и ручная переносная лампа с защитной сеткой на напряжение 36 вольт

Заземление

Для предупреждения поражения электрическим током обслуживающего персонала в случае повреждения изоляции, все нетоковедущие части электрооборудования заземляются

Заземляющее устройство состоит из наружного контура повторного заземления нулевого провода и внутреннего контура заземления /Необходимость устройства повторного заземления нулевого провода решается при привязке/.

Контур повторного заземления выполняется из полосовой стали 40×4 мм, которая прокладывается в траншее на глубине 0,7м снаружи здания и приваривается к электродам заземления, выполняемым из круглой стали Ф12мм. Количество заземлителей и расстояние между ними определяется при привязке проекта с учетом конкретных данных удельного сопротивления грунта. Сопротивление заземляющего устройства повторного заземления должно быть не более 10 ом, а при питании от трансформатора мощностью 100 ква и менее - не более 30 ом/см ПУЭ §I-7,38, §I-7-40/.

Внутренний контур заземления выполняется из полосовой стали 25×4мм и присоединяется к нулевой жиле питающего кабеля и контуру повторного заземления.

Заземление осветительной арматуры выполняется с помощью нулевой жилы кабеля.

Указания по привязке проекта

При привязке проекта следует выполнить следующее:

1. По заданным исходным данным - среднесуточному расходу, БПК$_{20}$ поступающих стоков и степени очистки произвести расчет по формулам приведенным в разделе „Расчет биофильтров"

По потребным площади биофильтров и высоте загрузки подобрать по таблицам №2 и 3 типоразмер биофильтра.

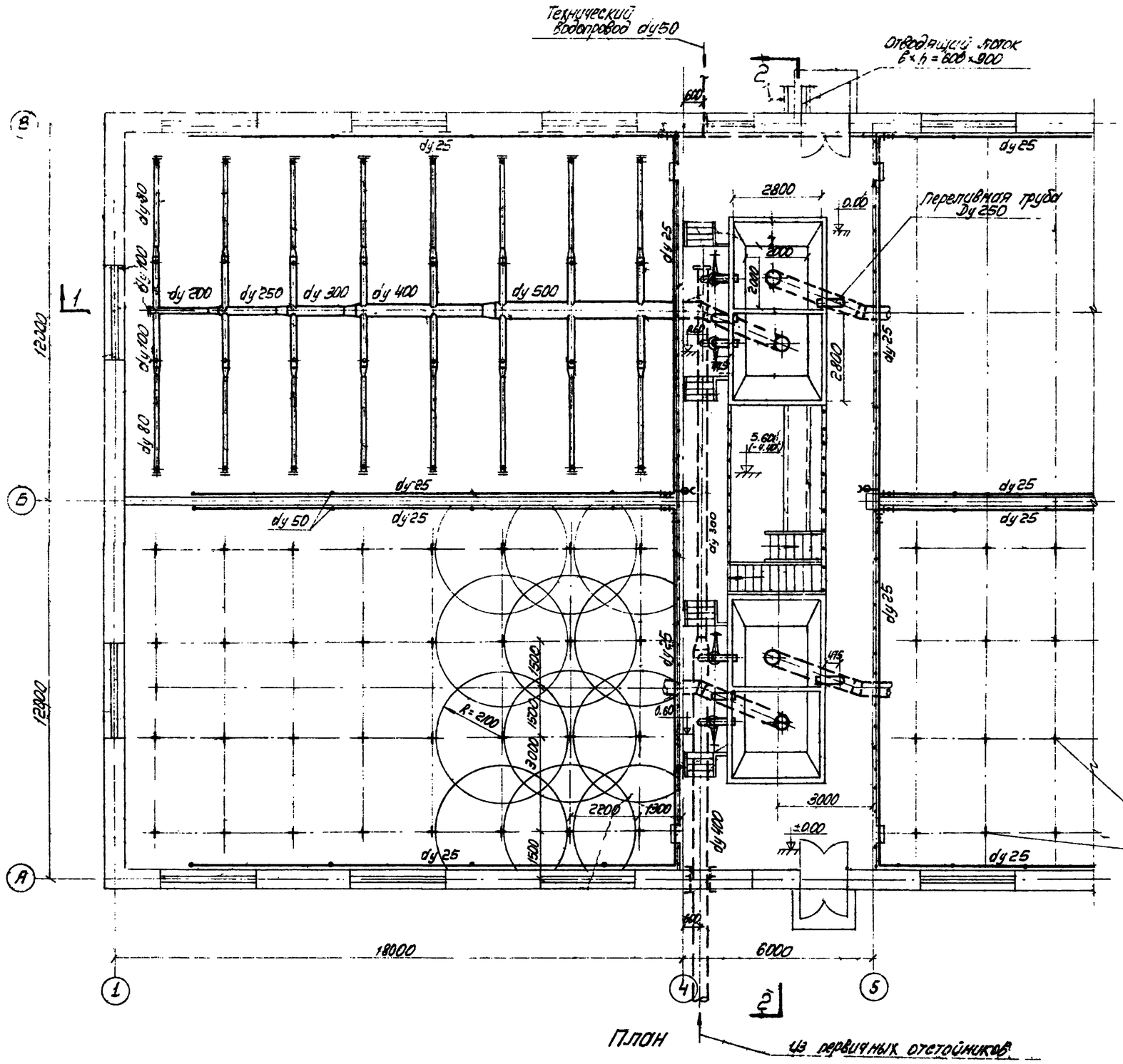
2. На листах ТК и АС оставить размеры и отметки, относящиеся к выбранной высоте загрузки биофильтра, остальные зачеркнуть

3. Запроектировать внешнее электроснабжение биофильтров.

4. Запроектировать телесигнализацию на диспетчерский пункт

5. Решить вопрос о необходимости устройства: повторного заземления в соответствии с ПУЭ §1 I-7-39

При питании биофильтров по кабельной линии 380/220 вольт устройство повторного заземления не требуется. В этом случае достаточно присоединения внутреннего контура заземления к нулевой жиле питающего кабеля.



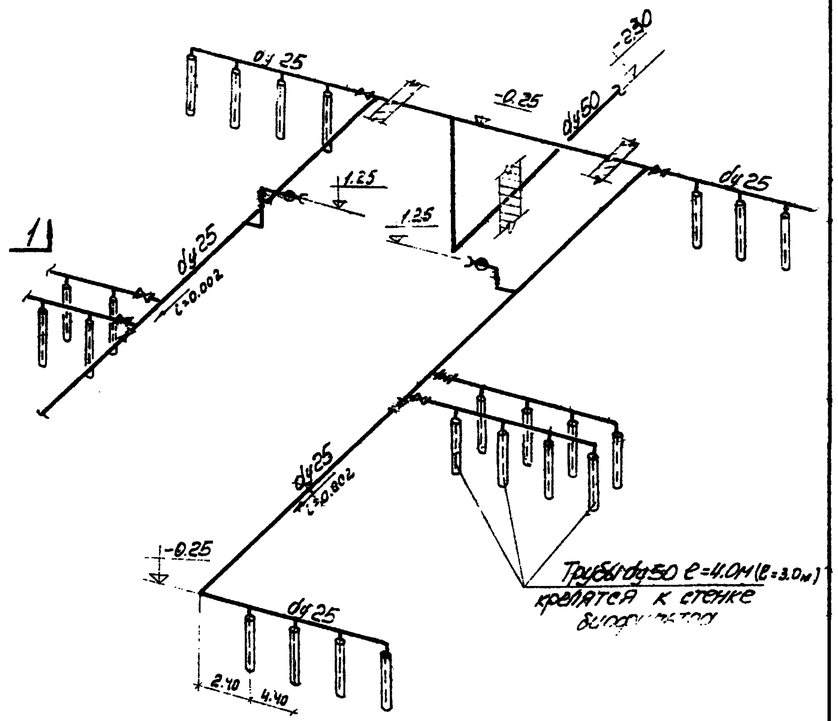


Схема технического водопровода для промывки биофильтров

Места установки разбрызгивателей

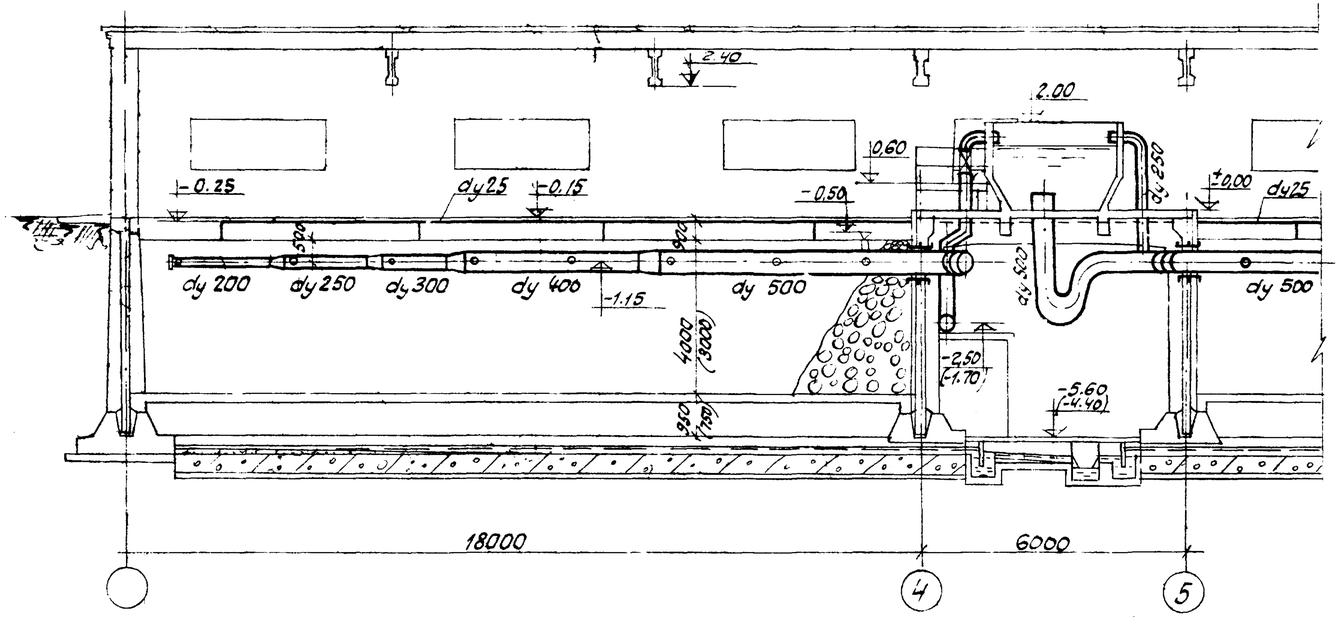
Примечания:

1. Данный лист см совместно с листом ТК-2
2. Отметки в скобках даны для биофильтров с высотой загрузки 3 м.
3. Размеры и отметки отводящих лотков см. альбом I листы АС-62–69

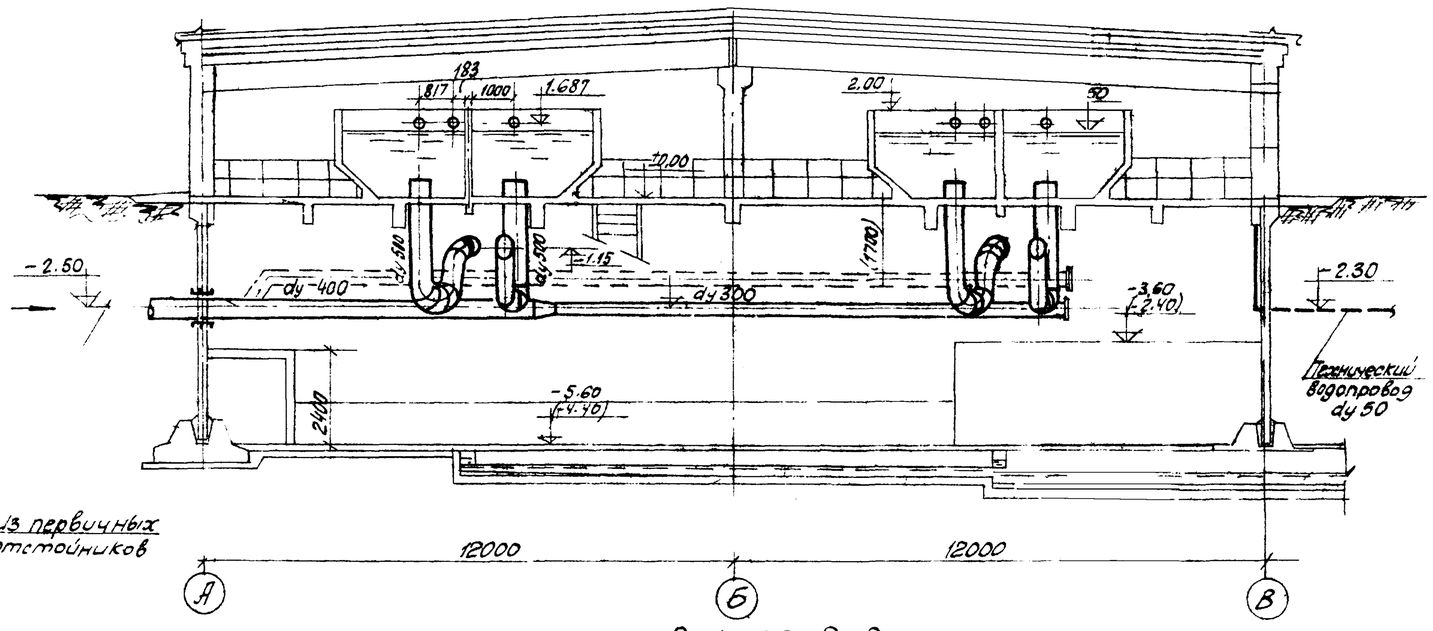
1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 и высотой загрузки 3 и 4 м	План Схема трубопроводов промывки биофильтров.	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ТК-1

Разраб. Гипрогор СССР
Институт Сантехпроект Госстроя СССР Москва

Гл. инж. проекта Ст. инж. проекта Инженер
Шкляр Шоленко Шарикина



Разрез 1-1



Разрез 2-2

Спецификация

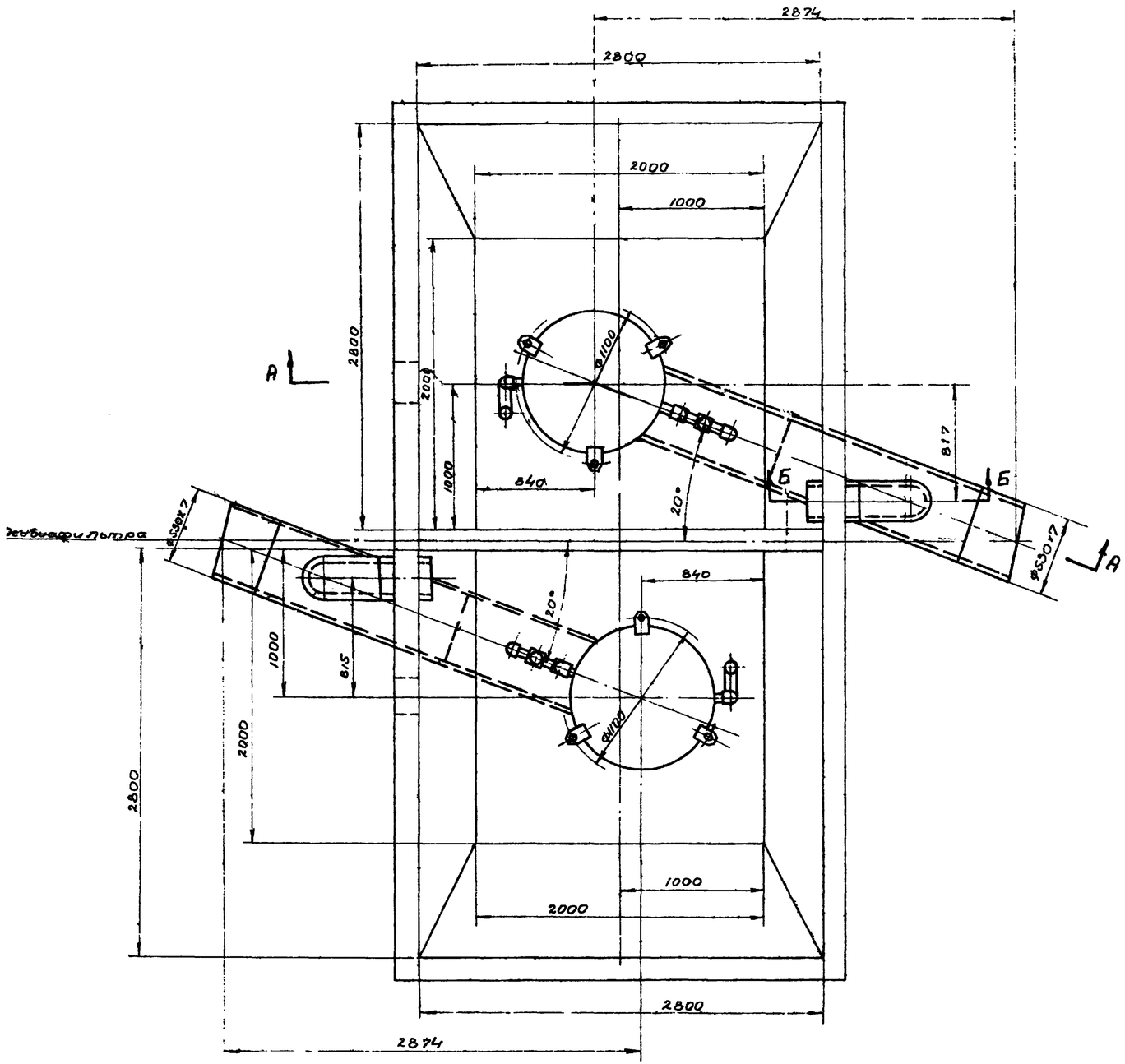
9

NN п/п.	Наименование	Ед. изм.	ГОСТ или N черт.	Материал.	К-во	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ	Примеч
	Подающая и распределительная системы биофильтров							
1	Трубы d 530×8	п.м.	10704-63	Ст	25	102.98	2570	
2	" d 426×8	"	"	"	32	82.46	2638	
3	" d 325×7	"	"	"	25	54.89	1370	
4	" d 273×7	"	"	"	10	45.92	459	
5	" d 219×7	"	"	"	40	36,6	1465	
6	" d 108×3	"	"	"	100	7.77	770	
7	" d 83×3	"	"	"	260	5.92	1540	
8	Переходы dy 500×400	шт.	МН 2884-62	"	4	56.18	225	
9	" dy 400×300	"	МН 2918-62	"	5	34.6	173.0	
10	" dy 300×250	"	"	"	4	16,1	64.4	
11	" dy 250×200	"	"	"	4	10.29	41.3	
12	" dy 100×80	"	"	"	64	1.99	127	
13	Колена L 90° dy 250	"	МН 2913-62	"	4	34,5	138	
14	Отводы L 45° dy 250	"	МН 2878-62	"	4	14,6	58.4	
15	Заглушки dy 300	"	6973-59	"	1	17.2	17.2	
16	" dy 200	"	"	"	4	7.85	31.4	
17	" dy 80	"	"	"	128	2.18	280	
18	Задвижки dy 250	"	304 6 Бр	Чуг.	4	190	760	
19	Разбрызгиватели d=40мм	"			128	1	128	См. механ. черт. N 7М-5
20	Сифоны для дозир. баков	"			4	100.8	403.2	См. механ. черт. N 7М-1.2
21	Фланцы плоские приварные dy 300	"	1255-67	Ст.	1	26.8	26.8	
22	" dy 250	"	"	"	8	18.9	151	
23	" dy 200	"	"	"	4	14.5	58	
24	" dy 80	"	"	"	128	4.06	520	
25	Прокладки dy 300	"	7338-65	рез	1	0,15	0,15	
26	" dy 250	"	"	"	8	0,13	1.04	
27	" dy 200	"	"	"	4	0,10	0,4	
28	" dy 80	"	"	"	128	0,05	6,4	
29	Болты M30×100	"	7795-62	Ст.	112	0,657	74	
30	" M 24×80	"	"	"	48	0,336	16.1	
31	" M 16×60	"	"	"	1024	0,105	108	
32	Гайки M 30	"	5915-62	"	112	0,231	259	
33	" M 24	"	"	"	48	0.110	5,3	
34	" M 16	"	"		1024	0,034	35.0	
	Технический водопровод							
35	Трубы dy 50	п.м.	ГОСТ 3262-62	Ст.	135	4.22	570	
36	— " — dy 25	"	"	"	170	2.18	360	
37	Вентили запорные муфтовые dy 25	шт.	15К4 18К	Чуг	8	1.3	10.4	
38	Поливочный кран с бранспойтом и с прорезин. шлангом l=10 м.	комп.			2			

Примечание

1. Труба, показанная на разрезе 2-2 пунктиром и размеры данные в скобках - для биофильтров с высотой загрузки 3 м.

1969	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	Разрезы 1-1 и 2-2. Спецификация.	Типовой проект 902-2-109	Альбом I	Лист ТК-2



М1:25

1. Данный лист смотреть совместно с листом ТМ-2
2. В местах резьбовых соединений труб на трубах поз. 4, 7 и 22 нарезать резьбу труб 2 1/2" на длину 19мм с одной или двух сторон на трубе поз. 12 - резьбу длиной 98мм
3. Колпак и трубы сифона окрасить битумным лаком N 177 ГОСТ 5631-51 с предварительной грунтовкой
4. Сварку производить электродом Э42 ГОСТ 9467-60
5. Свободные размеры по 7кл точности ОСТ 1010 и ГОСТ 2689-54
6. Спецификация составлена на один бак

Общий вес ~ 994.0

Поз	Обозначен	Наименование	Кол	Вес ед	Вес общ	Материал	Приме
25	ТМ-4/3	Патрубок	1	32.3	32.3	Ст.3 ГОСТ 380-60	
24	МСН 120-67	Отвод 90° - 273×7	1	27.05	27.05	Ст.20 ГОСТ 1050-60	
23	ГОСТ 10704-63	Труба 273×7	1	16.07	16.07	Ст.3 ГОСТ 380-60	ℓ=350
22	ГОСТ 10704-63	Труба 76×4	1	3.55	3.55	Ст.2 ГОСТ 380-60	ℓ=500
21	ГОСТ 5915-62	Гайка М20-011	3	0.06	0.18	Ст.3 ГОСТ 380-60	
20	ГОСТ 6402-61	Шайба пружинная 20Л	3	0.012	0.036	Ст.65Г ГОСТ 1050-60	
19	ТМ-4/4	Болт анкерный	3	3.12	3.12	Ст.4 ГОСТ 380-60	
18	ГОСТ 10704-63	Труба 530×7	1	213.0	213.0	Ст.3 ГОСТ 380-60	ℓ=2360
17	ГОСТ 10704-63	Труба 50×2.5	1	1.17	1.17	Ст.10 ГОСТ 1050-60	ℓ=400
16		Кран сальниковый муфтовый 11ч8бк ду50 Ру10	1	17.5	17.5	Готовое изделие	
15	ГОСТ 10704-63	Труба 530×7	1	124.0	124.0	Ст.3 ГОСТ 380-60	ℓ=1375
14	МСН 120-67	Отвод 90° - 530×10	3	110.4	331.4	Сталь 20 ГОСТ 1050-60	
13	ГОСТ 10704-63	Труба 273×7	1	102.2	102.2	Ст.3 ГОСТ 380-60	ℓ=2225
12	ГОСТ 10704-63	Труба 76×4	1	5.0	5.0	Ст.2 ГОСТ 380-60	ℓр=700
11	ГОСТ 8968-59	Контргайка 0-70	1	0.33	0.33	Чугун КЧ ГОСТ 1215-59	
10	ГОСТ 8955-59	Муфта длинная 0-70	1	0.86	0.86	Чугун КЧ ГОСТ 1215-59	
9	ГОСТ 10704-63	Труба 76×4	1	6.2	6.2	Ст.2 ГОСТ 380-60	ℓ=870
8	ГОСТ 8959-59	Гайка соединительная 0-70	2	1.69	3.38	Готовое изделие	
7	ГОСТ 10704-63	Труба 76×4	3	2.4	7.2	Ст.2 ГОСТ 380-60	ℓ=340
6	ГОСТ 8958-59	Митель 0-70	2	0.69	1.38	Чугун КЧ ГОСТ 1215-59	
5	ГОСТ 8948-59	Тройник 0-70	1	1.54	1.54	Чугун КЧ ГОСТ 1215-59	
4	ГОСТ 10704-63	Труба 76×4	1	2.9	2.9	Ст.2 ГОСТ 380-60	ℓ=410
3	ГОСТ 8946-59	Угольник 0-70	5	1.15	5.75	Чугун КЧ ГОСТ 1215-59	
2	ТМ-4/2	Разъединительная труба	1	4.8	4.8	Ст.2 ГОСТ 380-70	
1	ТМ-3	Колпак	1	83.0	83.0	Сборочный чертеж	

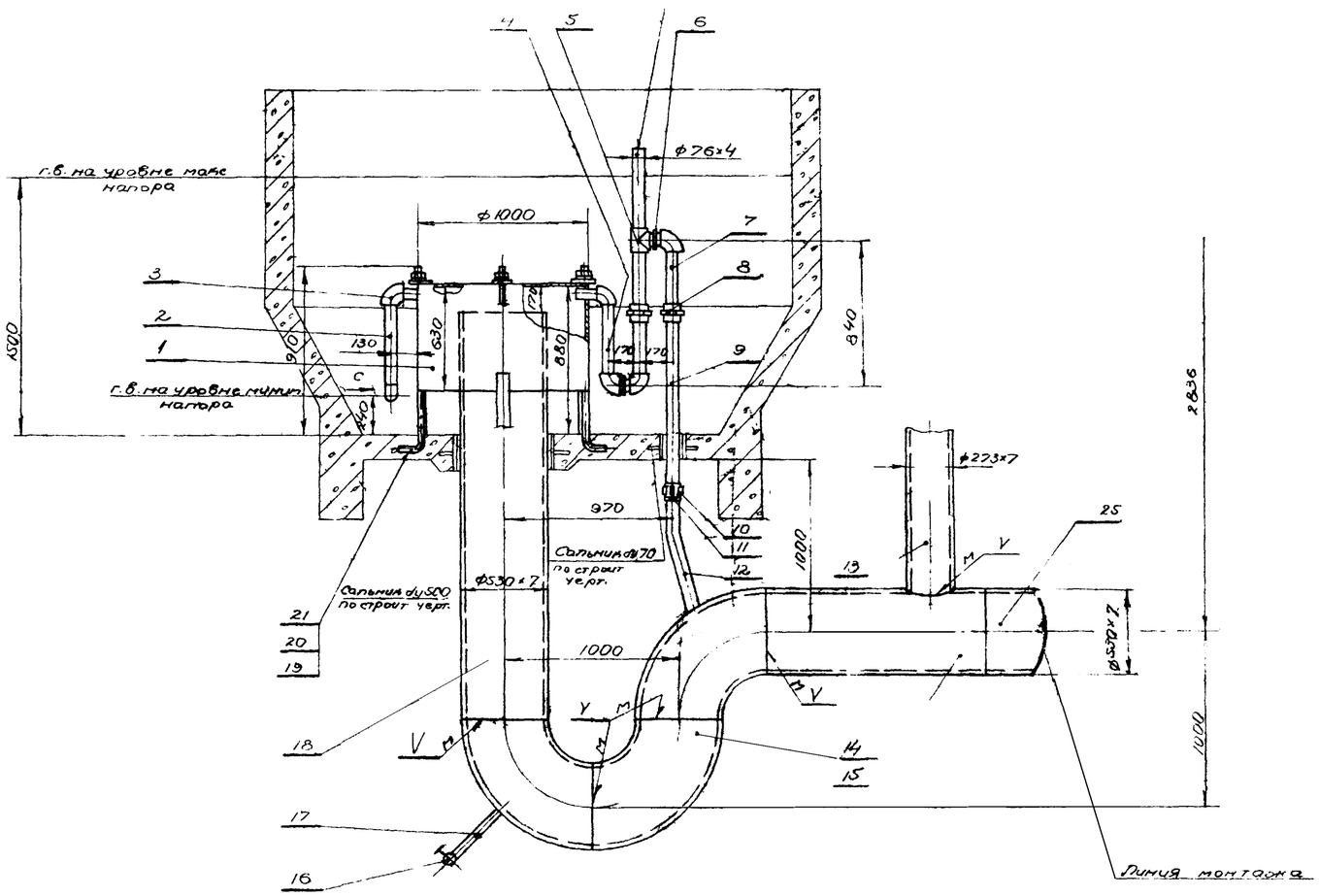
Спецификация

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 и высотой загрузки 3 и 4м	Сифоны для разгружающих баков. Общий вид. План	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ТМ-1

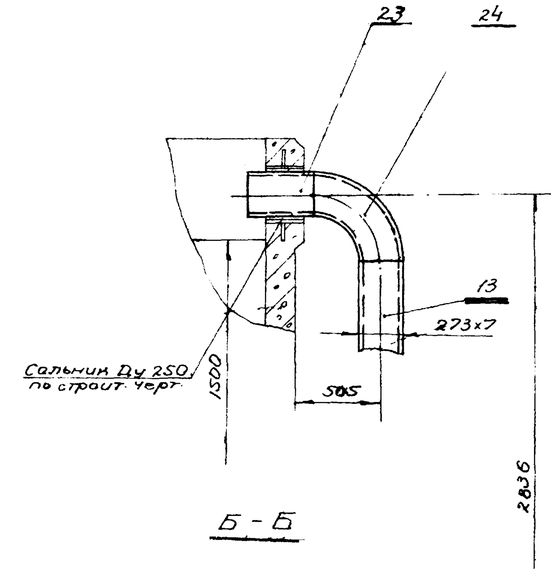
Согласовано с организацией
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Разраб.	Авдеев	
Проверил	Мазров	
Нач. отдела		Шабунина
Гл. спец.		Швайн
Рукав. гр.		
Ст. инж.		

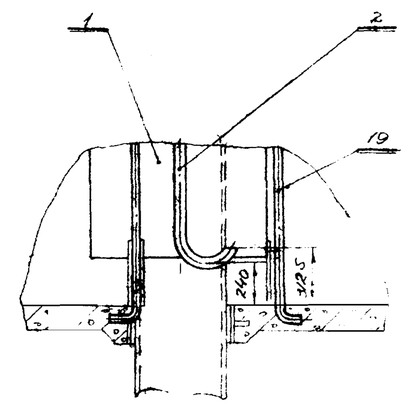
ГОСКОМАГРОПРОЕКТ СССР



А-А



Б-Б



Вид С

Данный лист см. совместно с листом ТМ-1

1969	Высоконагруженные биофильтры, расположенные в зданиях, двухсекционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3,4м.	Сифоны для дозирующих баков. Общий вид. Разрезы	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ТМ-2

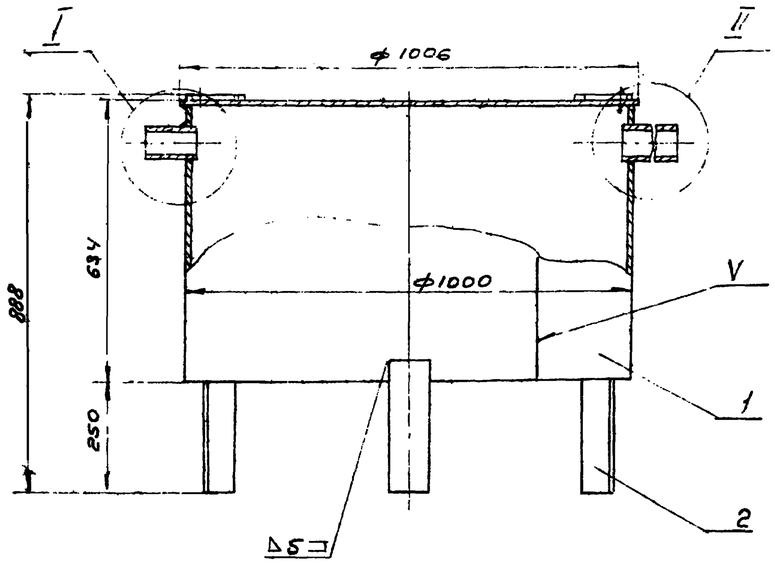
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

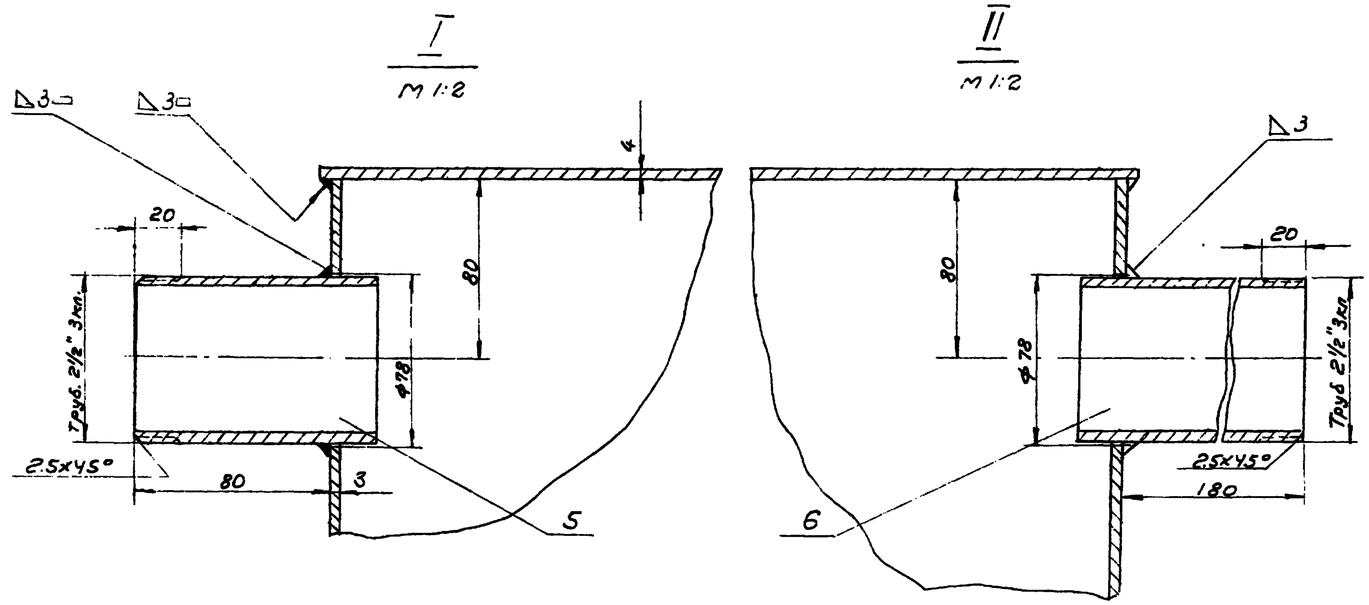
902-2-109 Ал. II ст. ТМ-2

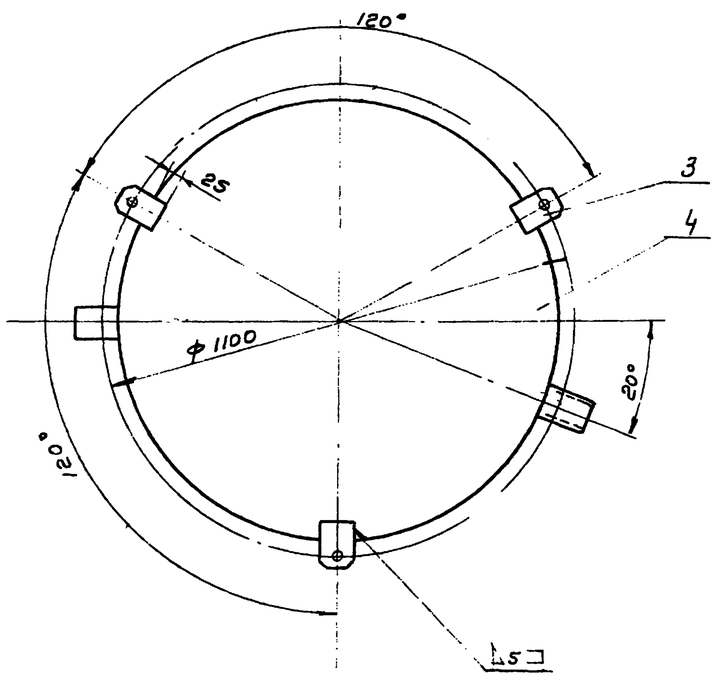
Нач. отд. Гл. инж. проект. Рыжов | Ст. инж. | Шабунина | Шаин

Союзводоканалпроект г. Москва

М 1:10







1. Деталь поз. 4 изготовить из листа 4 ГОСТ 5681-57.
2. Свободные размеры по 7 кл. точности ОСТ 1010 и ГОСТ 2689-54.
3. Острые кромки притупить.
4. Сварку производить электродом Э42 ГОСТ 9467-60
5. Деталь поз. 2 приварить под углом 120° под ушками (дет. поз. 3)

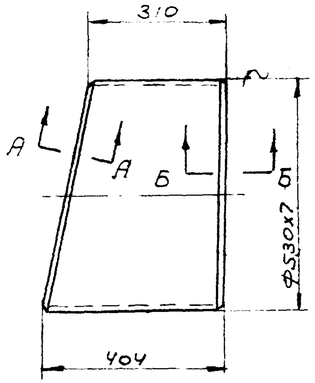
Общий вес ~ 83 кг

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед.	Вес общ.	Материал	Примеч.
6	ГОСТ 10704-53	Труба 76х4	1	1.7	1.7	Ст. 2 ГОСТ 380-60	l=200
5	ГОСТ 10704-53	Труба 76х4	1	0.5	0.5	Ст. 2 ГОСТ 380-60	l=110
4	без чертежа	Крышка ф 1006 Б-4	1	25.7	25.7	Ст. 3 ГОСТ 380-60	—
3	ТМ-4/1	Ушко	3	0.2	0.6	Ст. 3 ГОСТ 380-60	
2	ГОСТ 103-57	Полоса 10х100	3	2.6	7.8	Ст. 3 ГОСТ 380-60	l=300
1	ГОСТ 3680-57	Лист В3х630х3140	1	16.6	16.6	Ст. 3 ГОСТ 380-60	

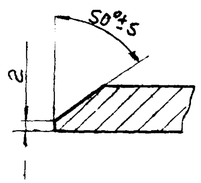
Спецификация

1969	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18 и высотой загрузки 3 и 4 м	Сифоны для дозирующих баков Колпак Общий вид	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ТМ-3

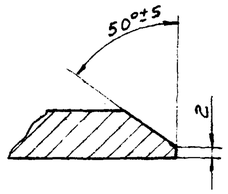
▽3 остальное



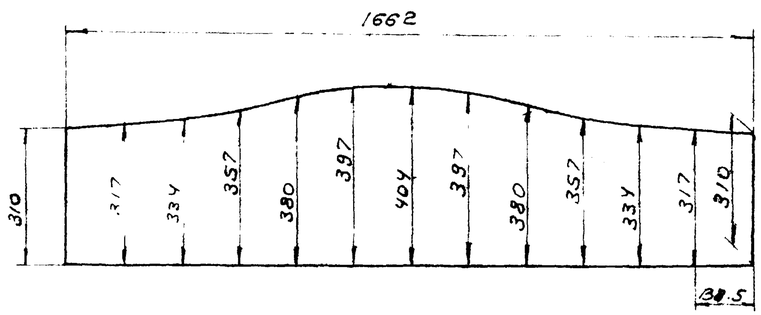
А-А
М 1:1
повернуто



Б-Б
М 1:1



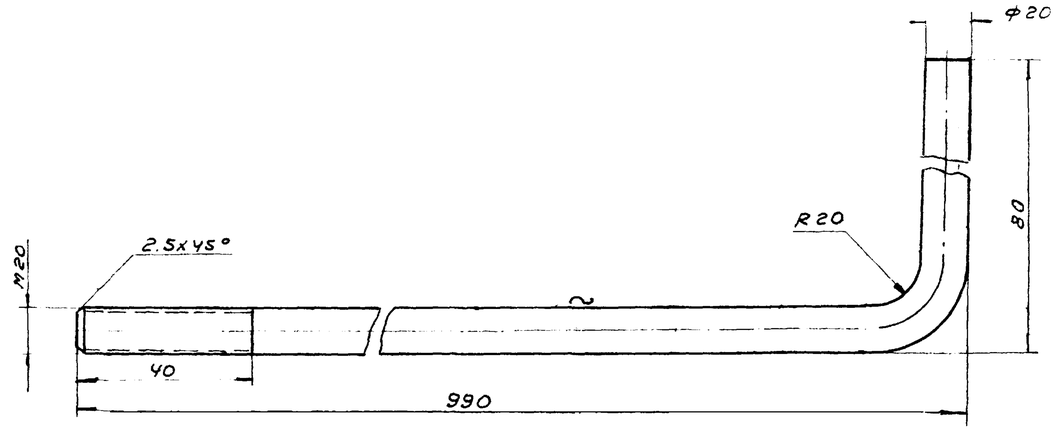
Развертка



1. Деталь изготовить из трубы 530х7 ГОСТ 10704-63
2. Свободные размеры по 7кл точности ОСТ 1010 ГОСТ 2689-54

25	ТМ-1	Патрубок	32,3	Ст. 3 ГОСТ 380-60	1:10	ТМ4/3
№ дет.	№ узла	Наименование	вес	Материал	м	лист

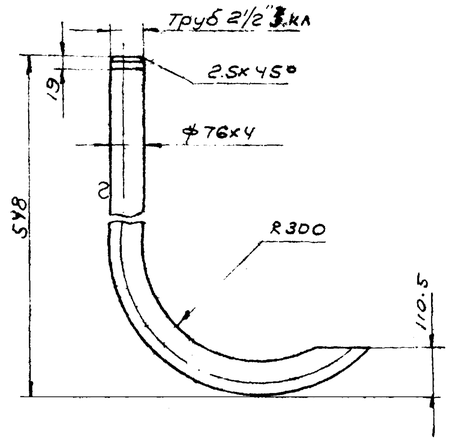
▽3 остальное 13



1. L развертки ~10
2. Деталь изготовить из круга 20 ГОСТ 2590-57
3. Свободные размеры по 7кл. точности ОСТ 1010 ГОСТ 2689-54
4. Резьбу покрыть: 0-15 ГОСТ 9791-61

19	ТМ-1	Болт анкерный	2,56	Ст.4 ГОСТ 380-60	1:2	ТМ-4/4
№ дет.	№ узла	Наименование	вес	Материал	м	лист

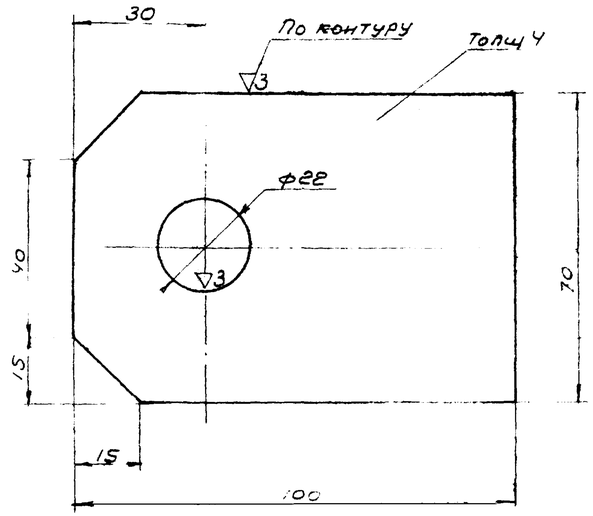
▽3 остальное



1. L развертки ~ 890
2. Деталь изготовить из трубы Ф76х4 ГОСТ 10704-63
3. Свободные размеры по 7кл. ОСТ 1010 ГОСТ 2689-54

2	ТМ-1	Разъединительная трубка	4,8	Ст. 2 ГОСТ 380-60	1:10	ТМ-4/2
№ дет	№ узла	Наименование	вес	Материал	м	лист

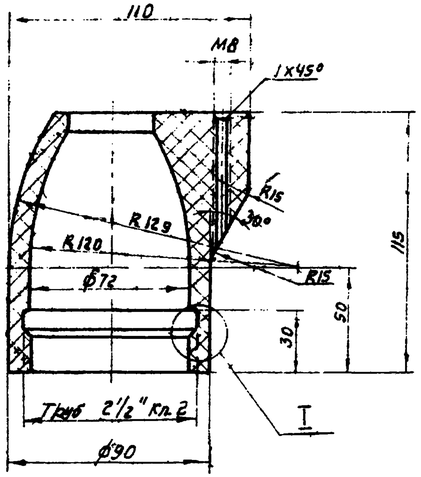
~ остальное

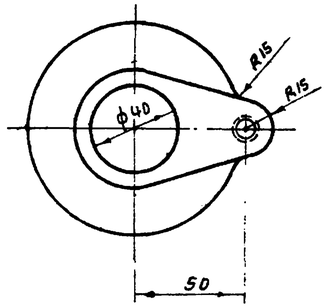


1. Деталь изготовить из листа 4 ГОСТ 5681-57
2. Свободные размеры по 7кл. точности ОСТ. 1010
3. Острые кромки притупить

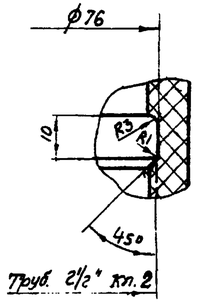
3	ТМ-3	Ушко	0,2	Ст. 3 ГОСТ 380-60	1:1	ТМ-4/1
№ дет.	№ узла	Наименование	вес	Материал	м	лист

1969	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях двух-секционные с размерами секций 12х18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	Сифоны для дозирующих баков. Детали	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	лист ТМ-



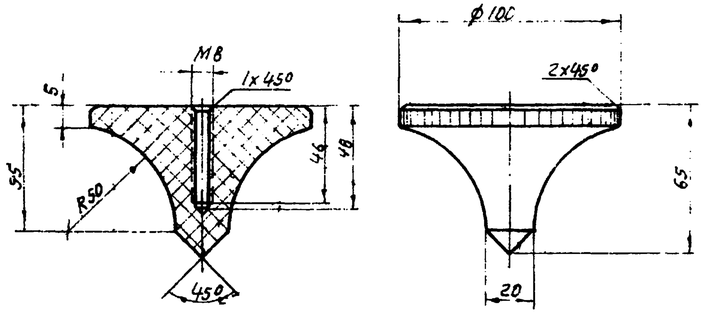


I
M1:1



Деталь изготовить в прессформе

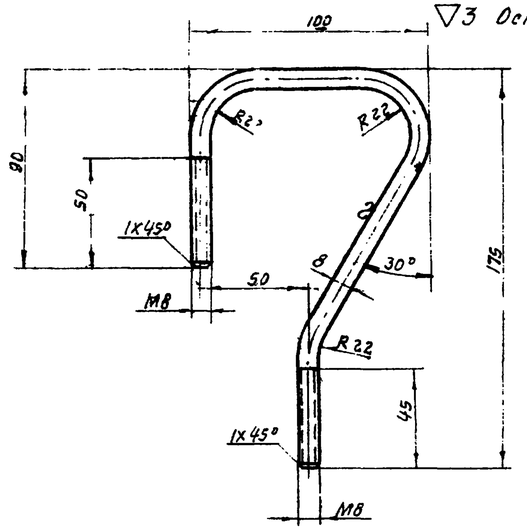
2	ТМ-5/4	Корпус	0,4	Фенолит-7 К-17-23 ГОСТ 5689-68	1:2	ТМ-5/3
№ дет.	№ узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист



Накатка прямая, 0,8 ОСТ 26016.
Деталь изготовить в прессформе

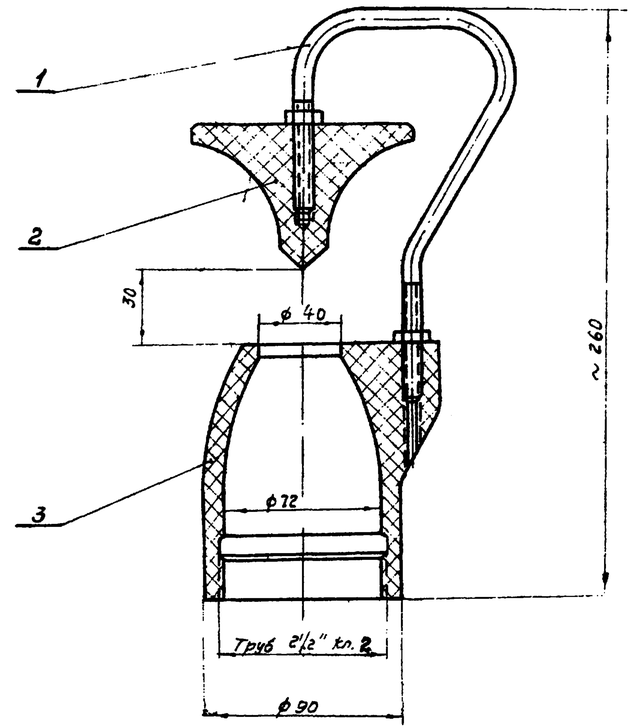
3	ТМ-5/1	Конус	0,27	Фенолит-7 К-17-23 ГОСТ 5689-68	1:2	ТМ-5/4
№ дет.	№ узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист

▽3 Остальное



1 Деталь изготовить из круга 8 ГОСТ 2590-57
2 Развернутая длина ℓ=840 мм
3 Покрытие Ц15 ГОСТ 9791-61

1	ТМ-5/1	Скоба	0,14	Ст.3 ГОСТ 380-60	1:2	ТМ-5/2
№ дет.	№ узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист



Смещение оси детали поз. 1;2 относительно оси детали поз. №3 не более 0,2

4	ГОСТ 5915-62	Гайка М8-01	2	0,006	0,012	Ст.3 ГОСТ 380-60	
3	ТМ-5/4	Конус	1	0,27	0,27	Фенолит-7 К-17-23 ГОСТ 5689-68	
2	ТМ-5/3	Корпус	1	0,4	0,4	Фенолит-7 К-17-23 ОСТ 5689-68	
1	ТМ-5/2	Скоба	1	0,14	0,14	Ст.3 ГОСТ 380-60	
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес Ед.	Вес Общ.	Материал	Примеч.

Спецификация

		Разбрызгиватель	1,0	Сборочный чертеж	1:2	ТМ-5/
№ дет.	№ узла	Наименование	Вес	Материал	М	Лист

Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12x18 и высотой загрузки 3 и 4 м

1969

Разбрызгиватель d=40 мм
Детали

Типовой проект 902-2-109 | Альбом II | Лист ТМ-5

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

Инв. № проект. 902-2-109 Лист ТМ-5 Инв. №

Разработал Гаевая | Проверил Шабунина | Н.контр. Шаин | Гл.спец. Пестрикова | Рук.гр. | Ст.инж. | Ст.техник | Утв. Абрамов

ГПИ Сантехпроект Москва

Типовой проект 902-2-109
Альбом лист ОВ-1
Инв. N

Характеристика вентиляционного оборудования.

NN системы	Количество систем	Наименование обслуживаемого помещения	Место расположения систем	Вентиляторы. Тип	Серия	N	Схема	Модель Вращения	L м³/час	H мм вод. ст.	n об/мин	η кпд	Электродвигатели. Серия	N квт	n об/мин.	К-во	Примечание
П-1	1	биофильтр	в подземной части вент-катера	Центробежный	Ц 4-70	10	1	левое	24200	65	725	0,72	А02-62-8	10	725	2	1 раб. 1 резерв
П-2	1	—"—	в подземной части вент-катера	Центробежный	Ц4-70	6	1	правое	3125	125	1440	0,75	А02-41-4	4.0	1440	2	1 раб. 1 резерв
В 1	3	—"—	крышные вентиляторы в покрытий	крышный ц/б	КЦ3-90	6	—	—	11200	18	950	0,45	А02-31-6 ВМС	1.5	950	3	Все рабочие

Калориферы

Наименование системы	Расчетн. наружн. температура	Теплоноситель пар 2 ати: Модель	Сопротивление Н кг/м²	Температура нагрева t нач.	t кон	Расход тепла Q ккал/час	К-во	Теплоноситель вода 150°-70° С: Модель	Сопротивление Н кг/м²	Температура нагрева t нач.	t кон.	Расход тепла Q ккал/час	К-во шт.
П-1	-40	КФС-7	17,7	-40°	+19	425600	4	КФБ-10	10,5	-40°	+19°	426,600	4

Перечень типовых чертежей применённых в проекте

N серии	Наименование типовой серии	Примечание
3.904-5 вып. 2	Средства крепления трубопроводов	л. 1÷5
3 904-10	Крепление стальных неизолированных воздуховодов	л. 1÷7
ОВ-02-137	Приточные воздухораспределительные насадки	—
4-904-11	Узлы прохода через покрытия промышленных зданий.	—
4-904-42	Унифицированные воздушные заслонки для систем вентиляции.	л. 4
ОВ-02-128 вып. 1	Виброизолирующее основание под ц/б вентиляторы Ц4-70	
4-904-16 вып. 1	Узлы воздухозабора с подвесными утеплёнными клапанами	л.17

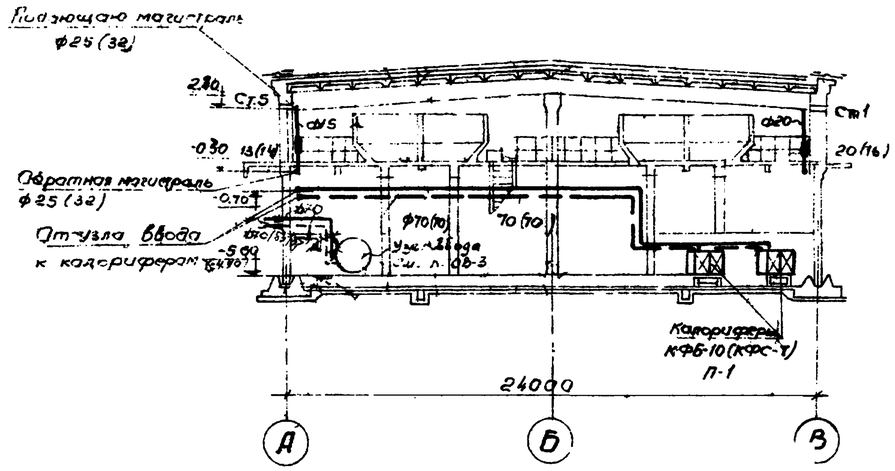
Чертежи для справок

1. План с нанесением отопления, разрез 1-1. горизонтальный воздухосборник условные обозначения,- теплоноситель: вода с параметрами 150-70°с, пар 2 ати. ст. л. ОВ-2.
2. План и разрез с нанесением вентиляции Обводной клапан при калориферах ст. л. ОВ-5.
3. Спецификация материалов по отоплению и вентиляции ст. л. ОВ-11.

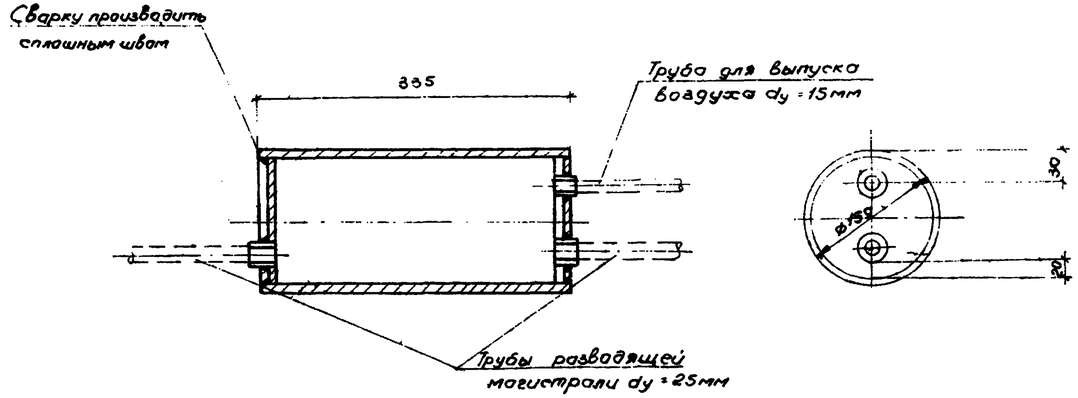
1969	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18 м и высотой загрузки 3 и 4 м	Характеристика основного отопительно-вентиляционного оборудования	Типовой проект 902-2-109	Альбом V	Лист ОВ-1

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

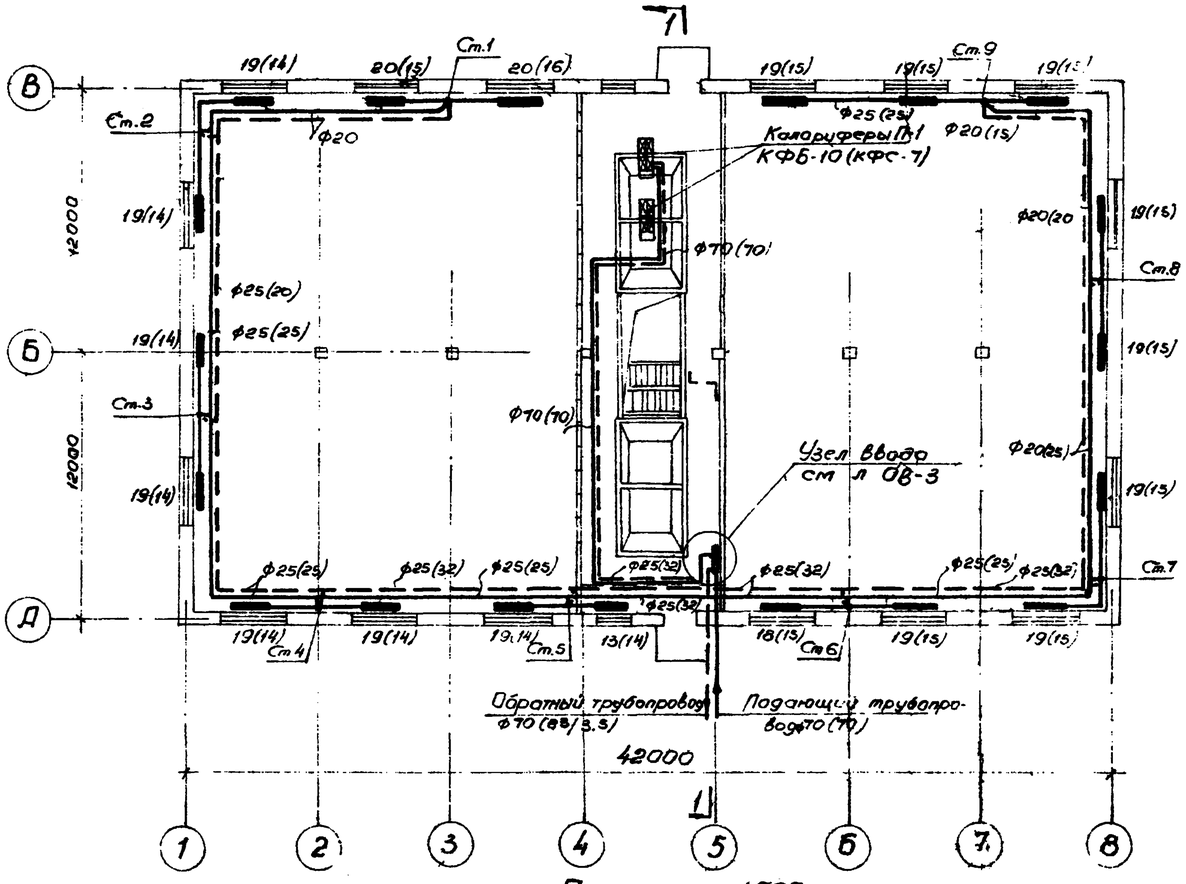
Гл. инж. пр. Кулешов; Рук. группы Шептун; Ст. инженер Чубарина; Проверил Чубарина; Согласовано Кимбарг; Калькулятор Кимбарг



Разрез 1-1



Горизонтальный Воздухосборник



План на отм. ±0.00

Условные обозначения.

	Подающий трубопровод		Грязевик
	Обратный трубопровод		Термометр
	Вентиль муфтовый		Манометр
	Вентиль фланцевый		Редукционный клапан
	Задвижка		Предохранительный клапан
	Водомер		Конденсацион. горшок
	Распределительная гребенка	i=0.003	Величина и направление уклона
В.С.	Воздухосборник	Ст 1	Стояк №1
20	Радиаторы в плане, схеме	С К	Спускной кран

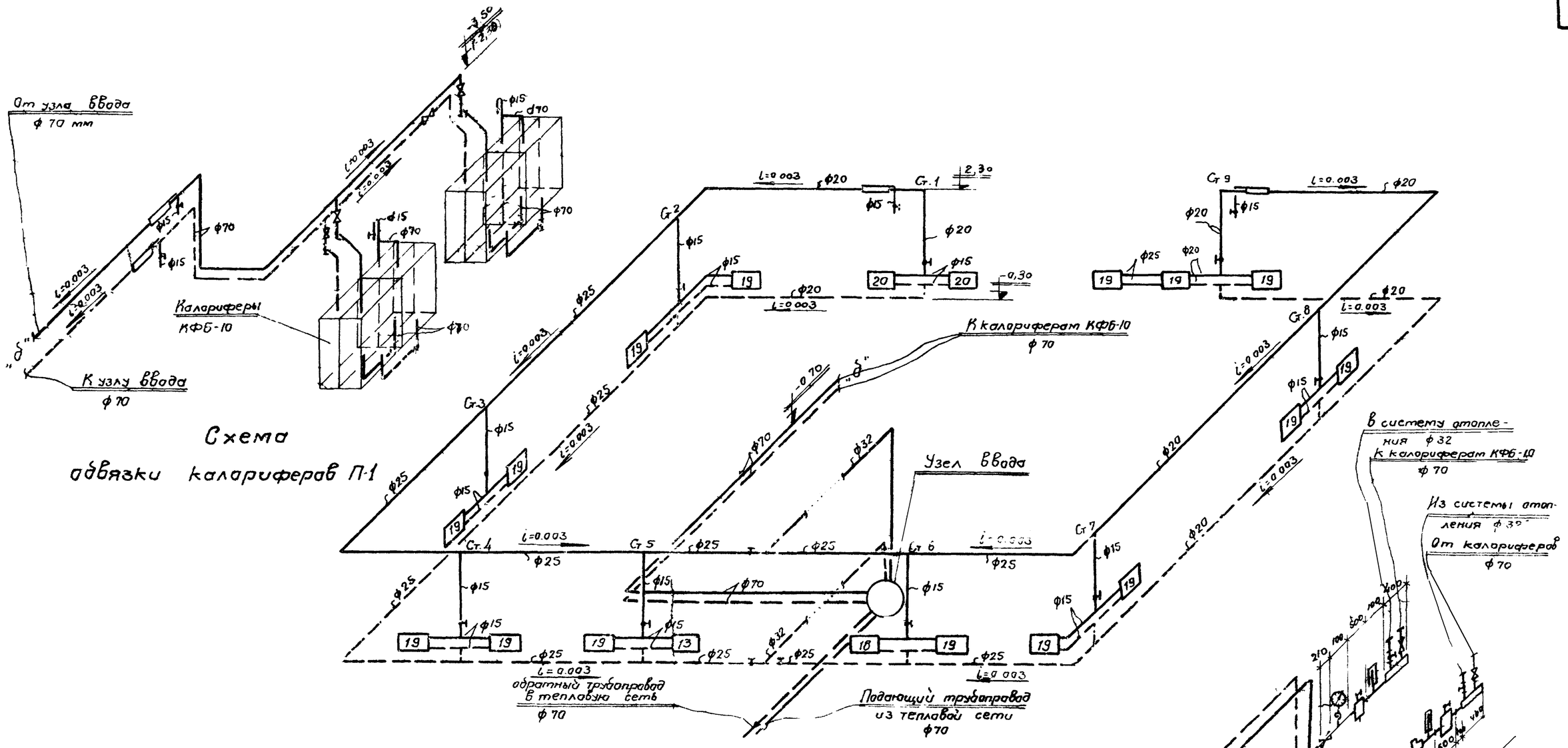
Примечание:
В скобках указано количество секций радиаторов и диаметры трубопроводов для теплоносителя пар.

1969	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18 и высотой загрузки 3 и 4м	План с нанесением отопления Разрез 1-1 Горизонтальный воздухосборник Условные обозначения Теплоноситель вода с параметрами 150 70°С пос. 2 ступ	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ОВ-2

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва

Гл. инж. пр-та Бордюк; Нач. отдела Николаева; Рук. группы Шептун; Ст. инженер Чубурина; Исполнитель Чубурина; Проверил Кимбарг; Копировал; Н. контр.; 2109 лист 2

Типовой проект 902-2-109
Марка пит. ОВ-3
Инв. №



Чертежи для справок

1. Характеристика основного отопительно-вентиляционного оборудования см. л ОВ-1
2. План с нанесением отопления. Разрез 1-1 Горизонтальный воздухосборник Условные обозначения Теплоноситель вода с параметрами 150°-70° С, пар 2 АТИ см л. ОВ-2
3. Спецификация материалов по отоплению и вентиляции см. л. ОВ-11
4. Отметки и размеры в скобках даны при высоте Н=3м

1969	Высаканагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18 м и высотой загрузки 3 и 4 м	Схемы трубопроводов отопления, обвязки калориферов Схема узла ввода Теплоноситель вода с параметрами 150-70°С	Типовой проект 902-2-109	Альбом I	Лист ОВ-3

Нач. отдела Боровик
Гл. инж. пр-та
Рук. группы Шептун
Ст. инженер Чувырина

Согласовано
Самгипроводоканалпроект г. Москва СССР

Исполнитель Кондыбар
Проверил Копоров

Типовой проект 902-2-109
Марка лист ОВ-4
Инв. №

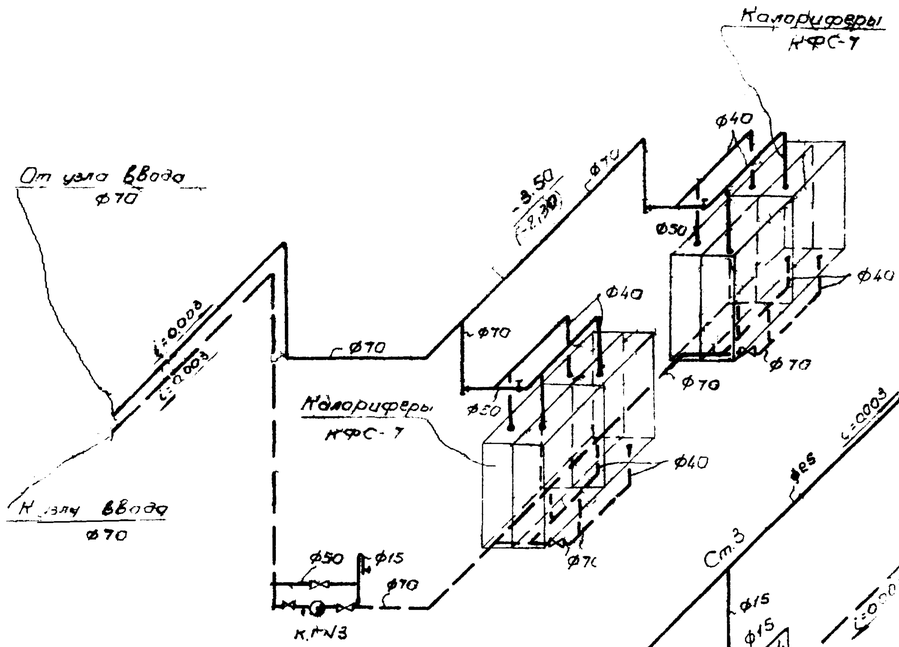


Схема обвязки калориферов П-1

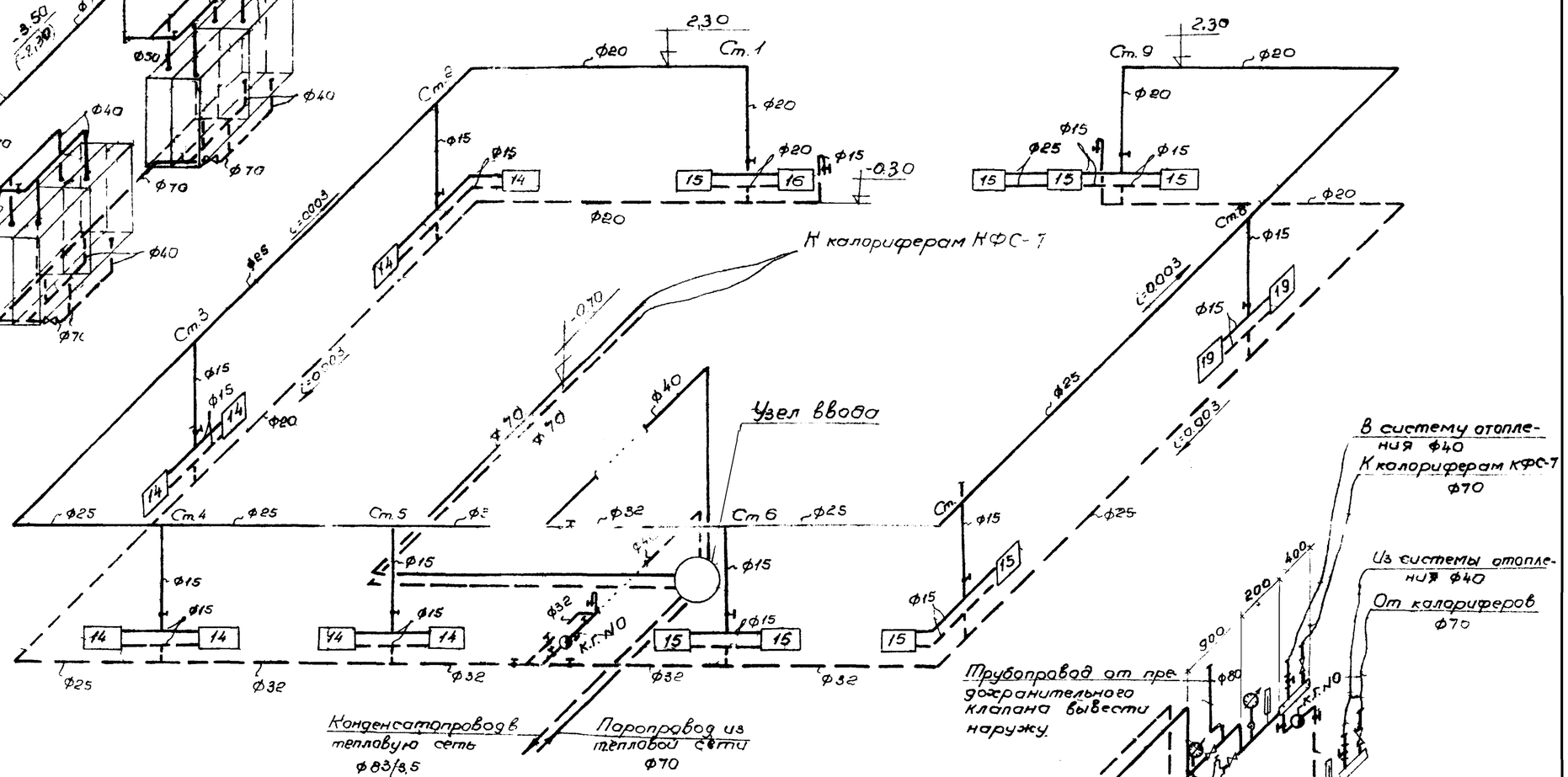


Схема трубопроводов отопления

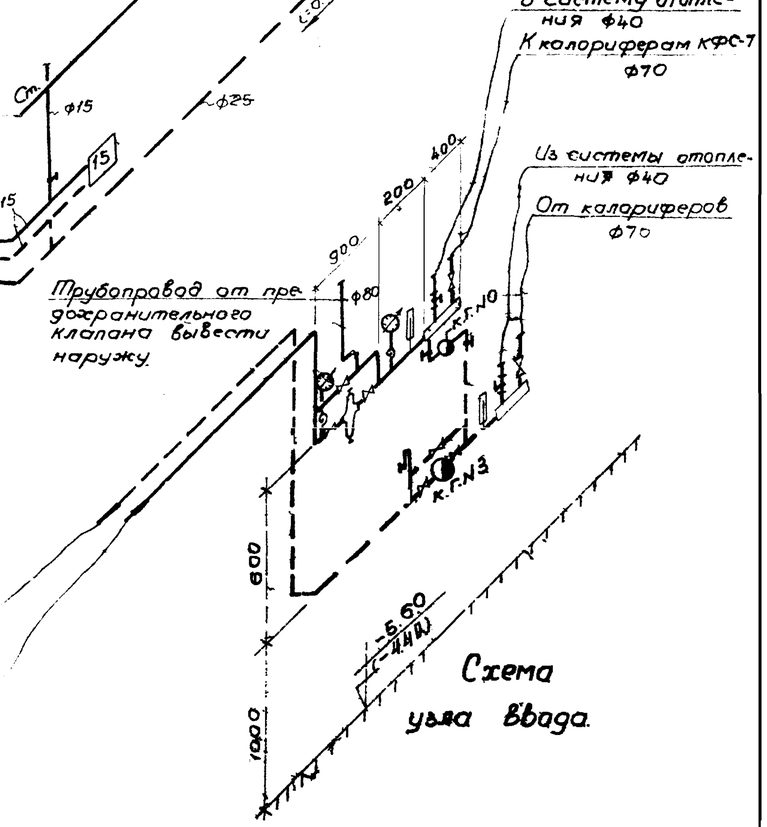


Схема узла ввода.

Чертежи для справок.

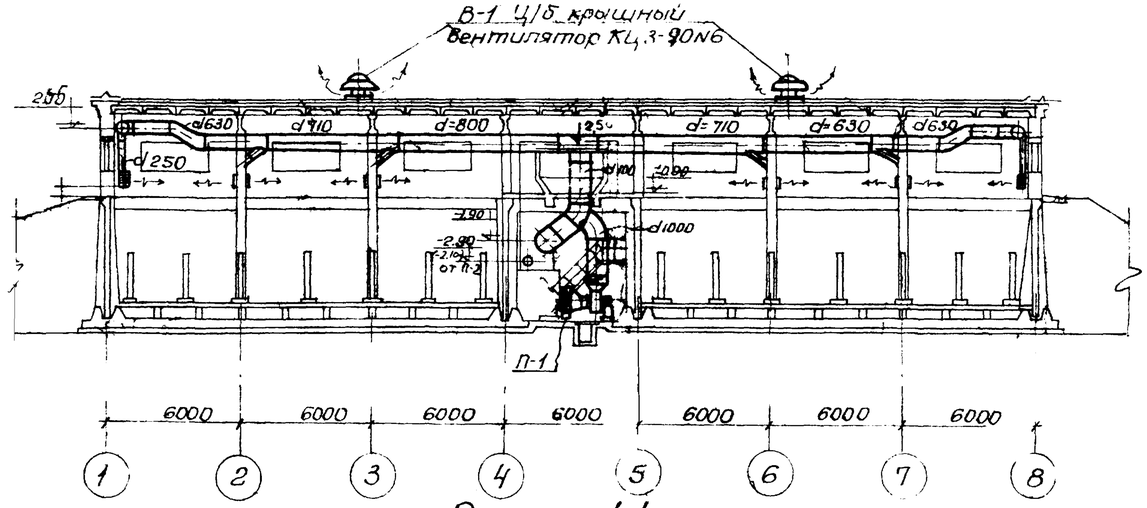
1. Характеристика основного отопительно-вентиляционного оборудования см. л. ОВ-1.
2. План с нанесением отопления. Разрез 1-1 Горизонтальный воздухосборник. Условные обозначения Теплоноситель вода с параметрами 150-70°, пар 2 ати см. л. ОВ-2
3. Спецификация материалов по отоплению и вентиляции л. ОВ-11
4. Отметки и размеры в скобках даны при высоте Н=3м

1969г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 и высотой загрузки 3 и 4 м	Схемы трубопроводов отопления обвязки калориферов. Схема узла ввода Теплоноситель - пар 2 ати	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ОВ-4

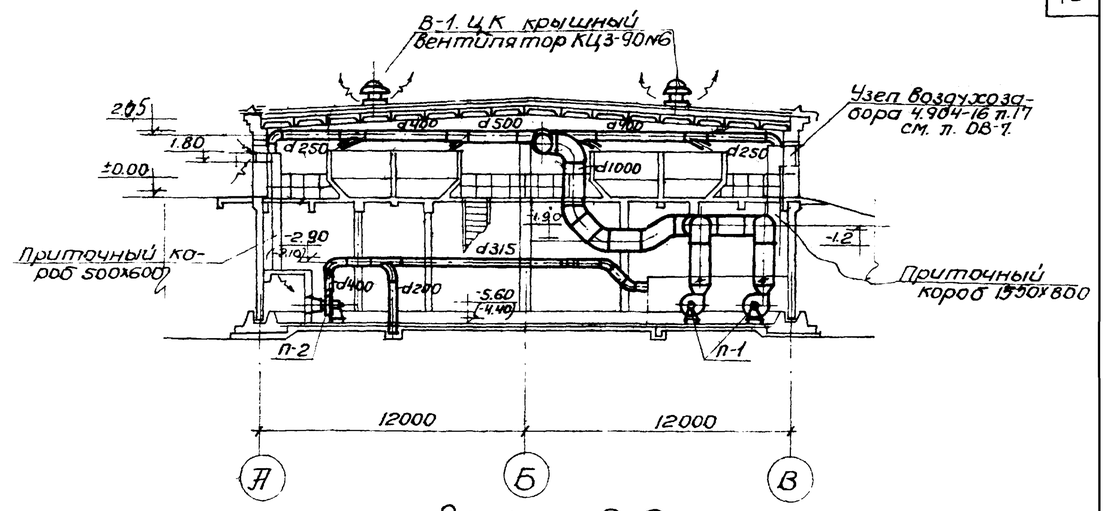
Нач. отдела Баровик
Гл. инж. пр-та Николаева
Рук. группы Шептун
Ст. инженер Чувирина

Исполнитель Матренко
Проверил Чувирина
Копировал

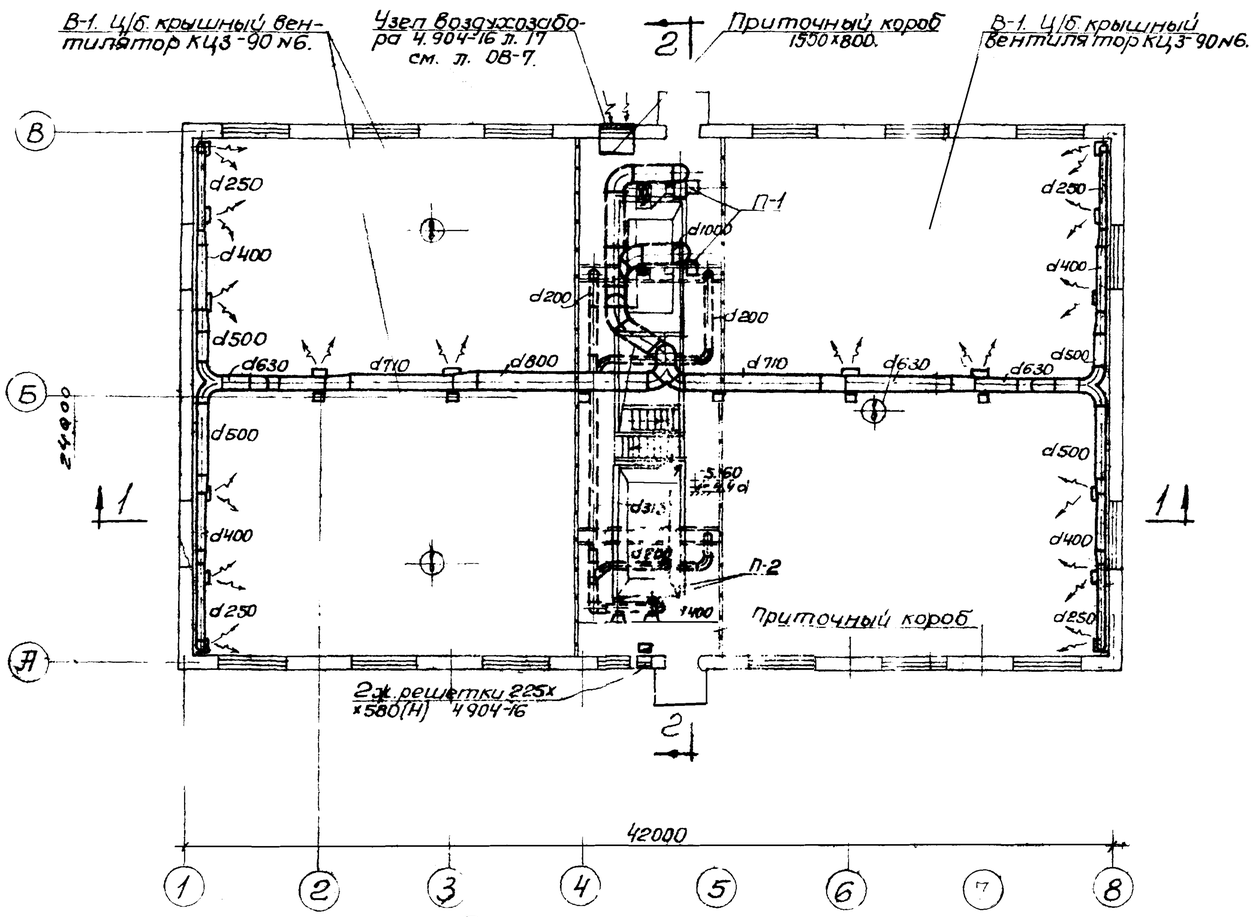
Госстрой СССР
Сантехпроект
Москва



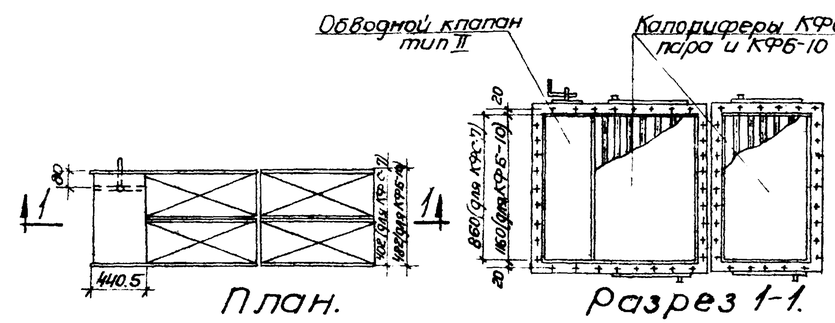
Разрез 1-1.



Разрез 2-2.



План на отм. ±0.00.



План. Разрез 1-1.

Обводной клапан тип II у калориферов

Чертежи для справок:

1. Характеристика основного отопительно-вентиляционного оборудования см л ОВ-1.
2. Схема воздуховодов приточных установок П-1 и П-2 см. л. ОВ-6
3. Приточная установка П-1 План Разрез Спецификация см л ОВ-7
4. Приточная установка П-2 План Разрез Спецификация см л ОВ-8
5. Спецификация материалов по отоплению и вентиляции см л ОВ
6. Отметки и размеры в скобках даны при высоте Н=3м.

1969	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3 и 4м.	План и разрезы с нанесением вентиляции Обводной клапан при калориферах	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ОВ-5

Госстрой СССР Гипрокоммунстройпроект г. Москва

902-2-109 Альбом II

Гл. инженер проекта Лепин

Нач. отдела Чубурина

Вук. гр.

Ст. инженер

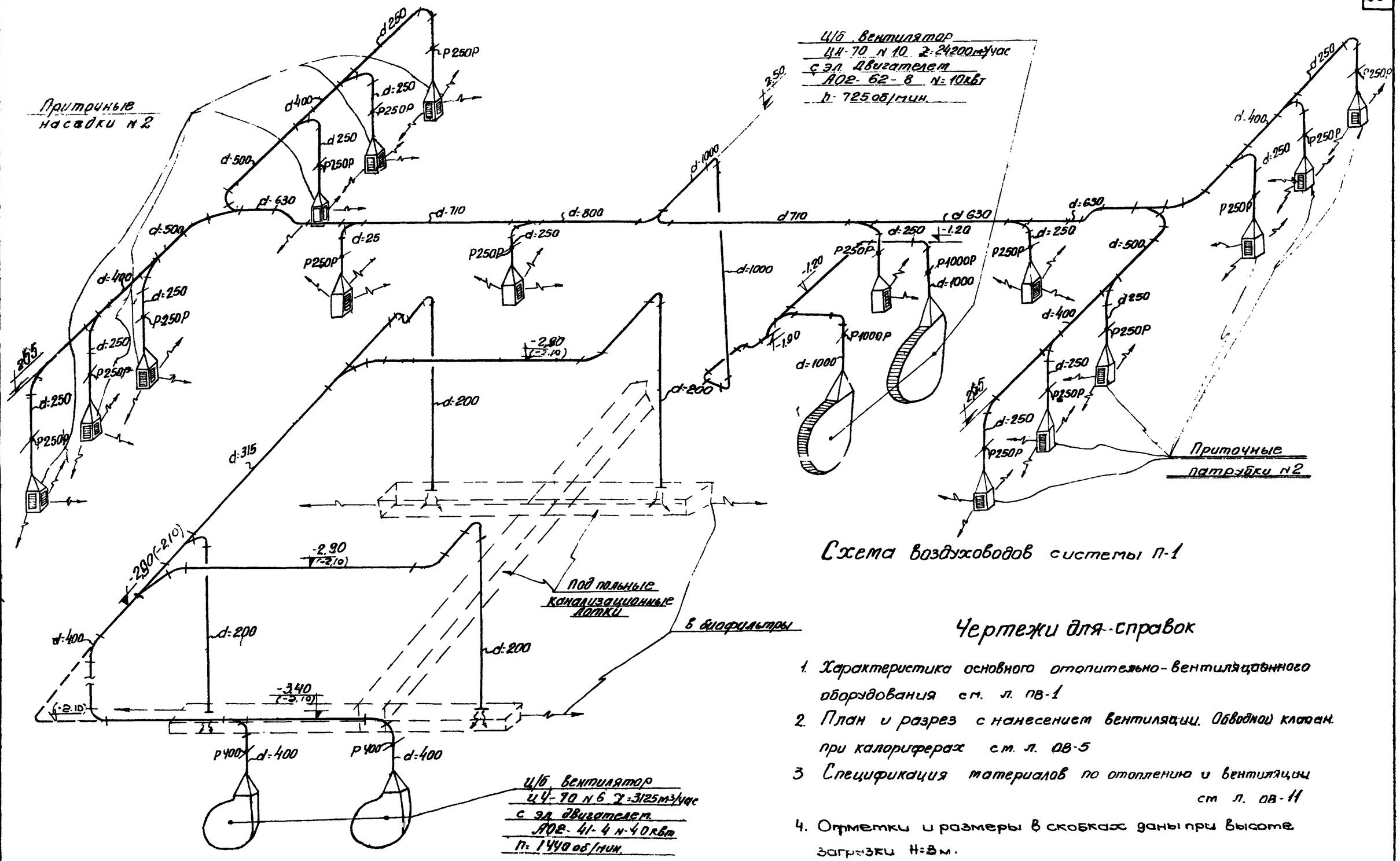


Схема воздуховодов системы П-1

Чертежи для справок

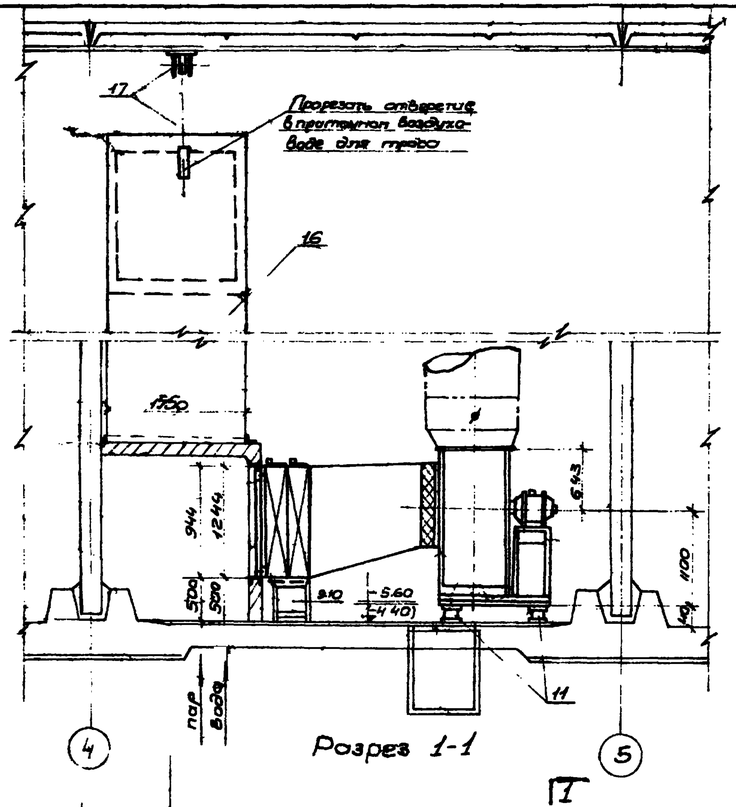
1. Характеристика основного отопительно-вентиляционного оборудования см. л. ПВ-1
2. План и разрез с нанесением вентиляции. Обводной клапан при калориферах см. л. ОВ-5
3. Спецификация материалов по отоплению и вентиляции см. л. ОВ-11
4. Отметки и размеры в скобках даны при высоте загрузки H=3м.

Схема воздуховодов системы П-2

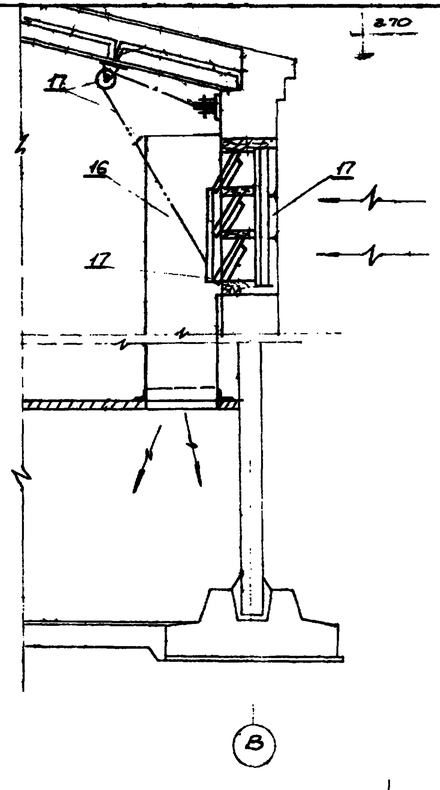
1969	Высоконагруженные биофильтры, расположенные в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3и 4м	Схемы воздуховодов приточных установок П-1 и П2	типовой проект 902 2-109	Альбом II	Лист ОВ-6

Гостроя СССР Союзводоканалпроект г. Москва	Стольковский	Водоканалпроект	
Нач. отдела	Боровик	Исполнитель	Цветкова
Гл. инж. пр-та	Николаева	Проверил	Чуварина
Рук. группы	Шептун		
Ст. инженер	Чувирина		

Типовой проект 902 2-109
Марка. лист ОВ 6
Инв. N

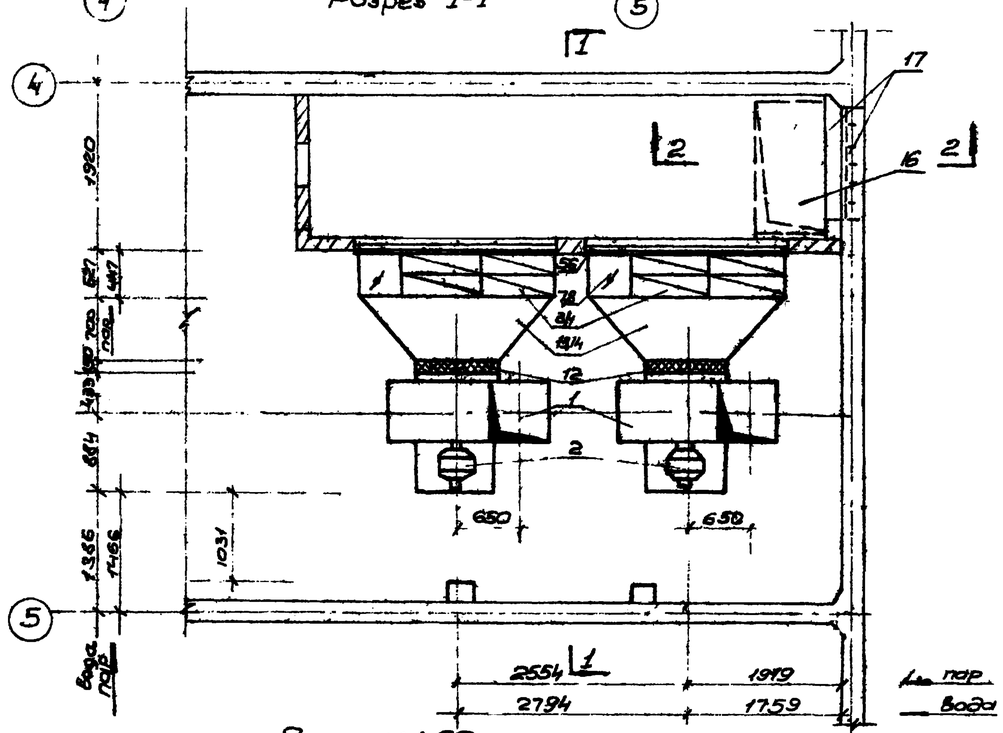


Розрез 1-1

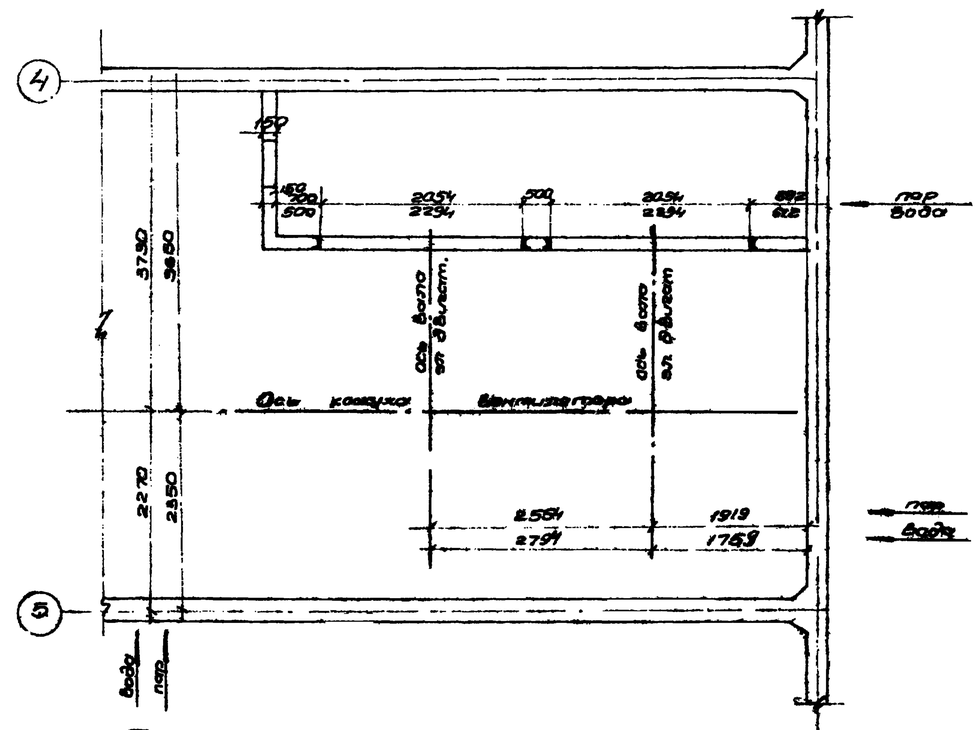


Монтажная спецификация

NN поз	Наименование	Разм. или тип.	Ед. изм.	Кол-во	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечание или ГОСТ
1	Ц/б вентилятор Ц4-70	№10	шт.	2	610	1220	—
2	Эл. двигатель Л02-62-8; N=10кВт	—	—"—	2	165	330	—
3	Калорифер	КФС-7	—"—	8	123.1	986	теплоноситель пар
4	Калорифер	КФБ-10	—"—	8	226.5	1810	Теплоноситель вода
5	Рама для крепления калориферов	2054×944	—"—	2	24.83	49.66	Теплоноситель пар ст. л. ОВ-10
6	—"—	2294×1244	—"—	2	29.66	59.32	Теплоноситель вода ст. л. ОВ-10
7	Обводной клапан у калориферов.	тип II	шт	2	30.4	60.8	Теплоноит. пар ст. л. ОВ-5
8	—"—	тип II	шт	2	40.8	81.6	Теплоноит. вода ст. л. ОВ-5
9	Подставки под калориферы	—	—"—	2	38.5	77	Теплоноит. пар ст. л. ОВ-9
10	—"—	—	—"—	2	43.3	86.6	Теплоноит. вода ст. № ОВ-9
11	Виброизолятор пружинный	—	—"—	8	6.58	44.6	ОВ02-128.1
12	Брезентовая вставка	—	м²	1.5	—	—	—
13	Металлический переход с ф 900 на 2054×944	l=700	м²	11	8	188	ГОСТ 3680-57 теплонос. пар.
14	Металлический переход с ф 900 на 2294×1244	l=1200	—"—	12	8	96	ГОСТ 3680-57 теплонос. вода
15	Термометр технический	0÷50°С	шт.	2	—	—	ГОСТ 2823-59
16	Приточный металлический короб δ=1мм	1550×800	м²	42	8	336	ГОСТ 3680-57
17	Узел воздухозабора с подвесными утепленными клапанами.	Т.14	сборка	1	69.5	69.5	4.904-16 л.17 выпуск I.
18	Унифицированные воздушные заслонки с ручным затвором.	Р1000р	шт.	2	50.8	101.6	4.904-42



План М1:50



План перегородок и отверстий М1:50

1969	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3и4м.	Приточная установка П-1. План. Разрезы Спецификация.	Типовой проект 902-2-139	Альбом II	Лист ОВ-7

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Нач. отд.	Бородик		
Гл. инж. пр.	Николаев		
Рук. гр.	Шептун		
Ст. инж.	Чувырин		

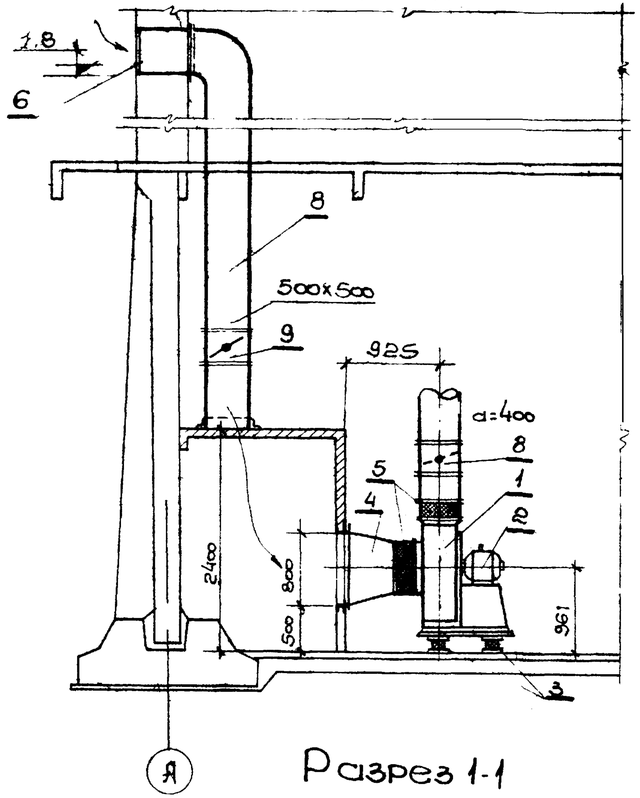
Водоснабжение и канализация

Гл. инж. пр.	Шептун		
Гл. инж.	Подберез		

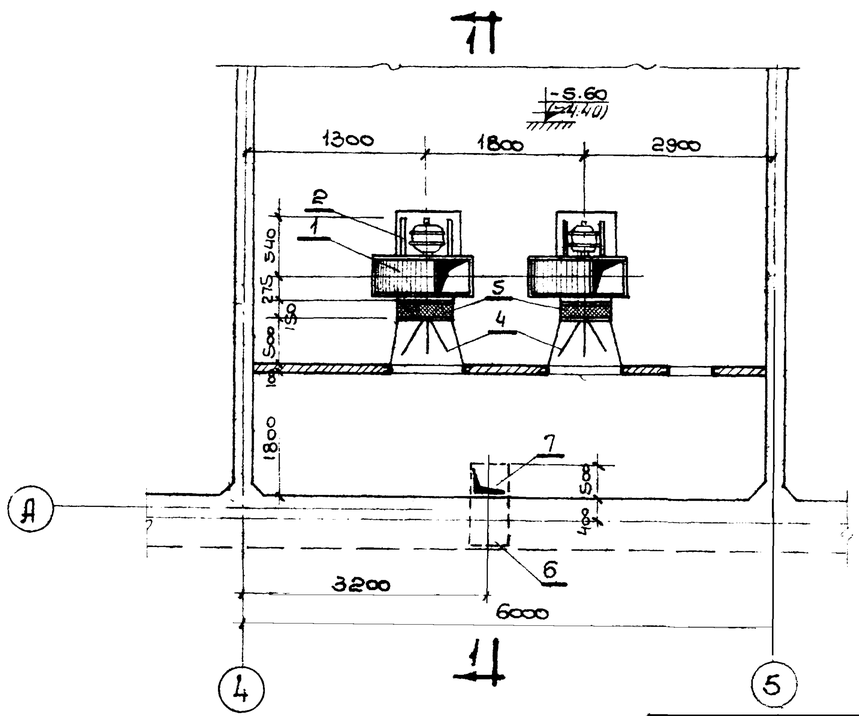
Вентиляция и кондиционирование воздуха

Нач. отд.	Бородик		
Гл. инж. пр.	Николаев		
Рук. гр.	Шептун		
Ст. инж.	Чувырин		

902-2-139
Чертежи-Лист
ОВ-7
Инв. №

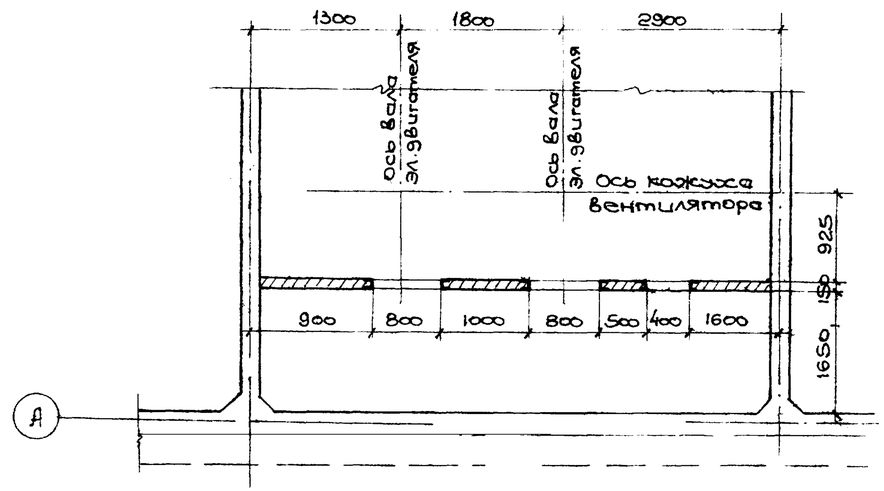


Разрез 1-1



План на отм -5.60

м 1:50



План перегородок

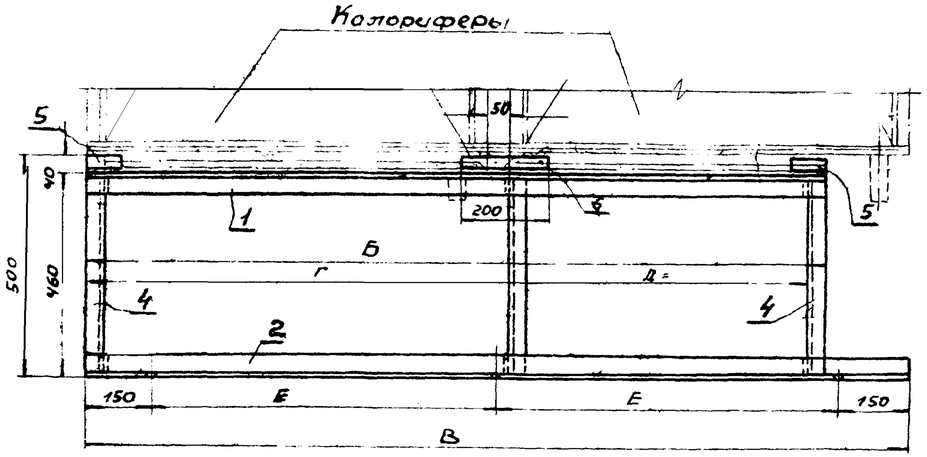
Монтажная спецификация

NN изм	Наименование	Разм или тип	Един. измер.	Коли-чес-тво	Вес в кг. Един.	Вес в кг. Общ.	Приме-чание
1	Центробежный вентилятор Ц4-70	№6	шт.	2	144	288	—
2	Эл двигатель А02-41-4 N=4квт.	—	—"—	2	56.5	113.0	—
3	Виброизолятор пружинный	—	—"—	8	1.46	11.68	08-02-128,1
4	Диффузор из листовой стали	8x500мм δ=1мм	м²	1.6	8.0	10 8	ГОСТ 3680-57
5	Брезентовая вставка	—	м²	0,5	—	—	—
6	Жалюзийная решетка 225x580	СТД 5289	шт.	2	1 13	2.26	4-204-16
7	Приточный короб из листовой стали	800x500 δ=1мм	м²	16.0	8.0	108 0	ГОСТ 3680-57
8	Воздушная заслонка круглого сечения	р400р ф400	шт	2	10.96	21,92	4-904-42
9	Воздушная заслонка прямоугольного сечения	Р500х х500р	—"—	1	14.6	14.6	—"—

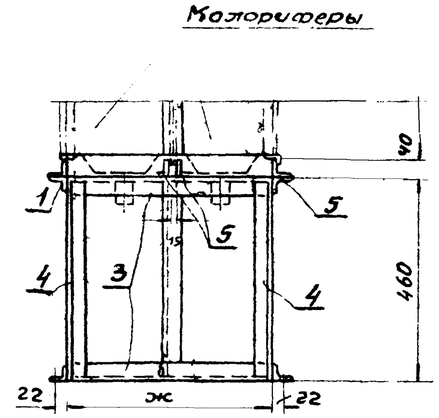
Нач.отдела	Боровик	Николаева	Шептун	Чувирина			
Гл.инж.пр-та							
Рук.группы							
Ст.инженер							
Исполнит				Чувирина			
Проверил							

ГУ СССР Союзводоканалпроект Москва

1969	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12x18 и высотой загрузки 3 и 4м	Приточная установка П-2 План Разрез спецификация	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист 08-8



По 1-1

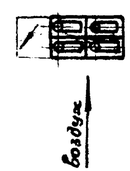


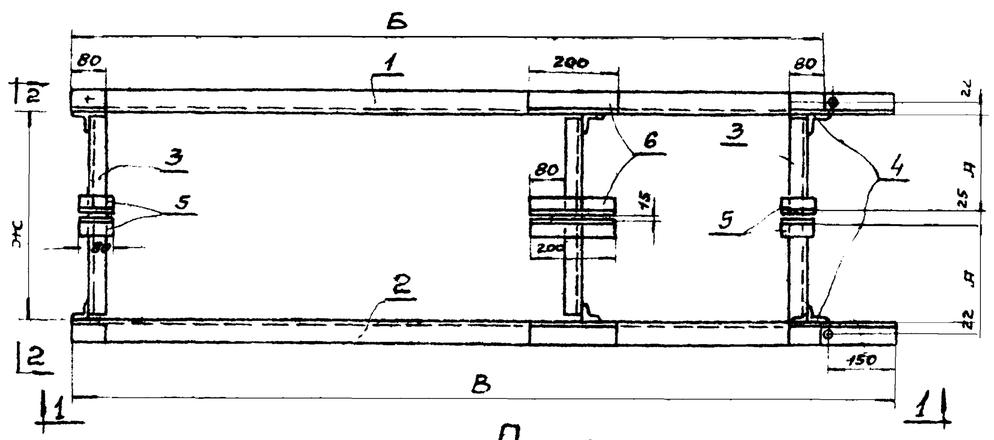
По 2-2

Спецификация металла на 1 опору каждого типа калорифера

Модель калорифера	№ элемента	Длина в мм	Кол-во	Вес в кг Ед. шт.	Общ.	Общий вес опор
КФС-7	1	1470	2	4.37	8.74	38.5
	2	1640	2	488	9.76	
	3	375	6	1.13	6.78	
	4	460	6	1.37	8.22	
	5	80	8	0.24	1.92	
	6	200	4	0.59	2.36	
КФБ-10	1	1710	2	4.9	9.8	43.3
	2	1860	2	5.35	10.7	
	3	455	6	1.36	8.16	
	4	460	6	1.37	[illegible]	
	5	80	8	0.24	1.92	
	6	200	4	0.59	2.36	

Схема установки 4х калориферов в 2 ряда последовательно





План

Размеры и вес подставок

Модель и номер калорифера	Размеры в мм А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	Общий вес в кг
КФС-7	180	1470	1640	830	600	670	385	38,5
КФБ-10	220	1710	1860	950	720	780	465	43,3

Примечания:

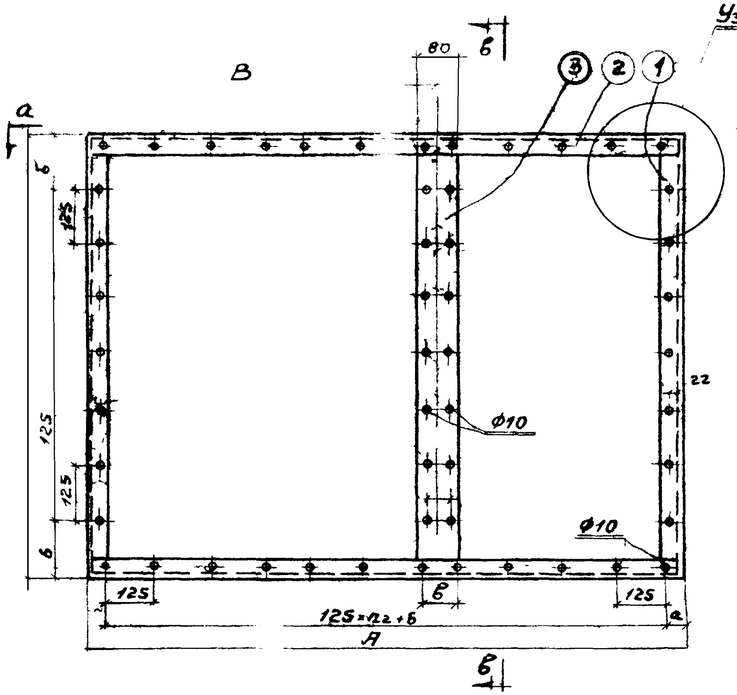
1. Все соединения подставок следует выполнить на сварке Толщина сварных швов б = 5мм.
2. Подставки под калориферы выполнены из угловой стали 40×5 (Сталь марки Ст.0 или Ст.0)
3. Крепление подставок к полу производить болтами ф 12мм.
4. Допуски для всех элементов ±5мм
5. План приточной установки П-1см п ОВ-7.

1969	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях четырех секционные с размером секций 12×18м и высотой загрузки 3 и 4м	Подставки под калориферы	Типовой проект 902-2-109	Альбом V	Лист ОВ-9

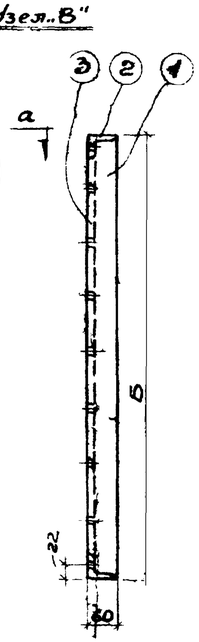
Типовой проект 902-2-109 Марка-лист ОВ-9 Инв. №

Гл. инженер Шувирина Рук. группы Шептун Ст. инженер Бор Гл. инж. проекта Ниженко Нач. отдела Ниженко Исполнил. Поп. Контролер Ниженко

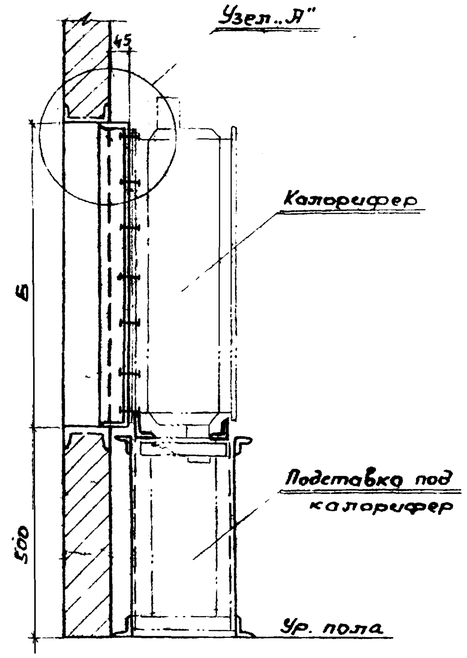
Гл. инженер проекта Союзводоканалпроект г. Москва



Общий вид рамы
м 1:10



Разрез в-в
м 1:10



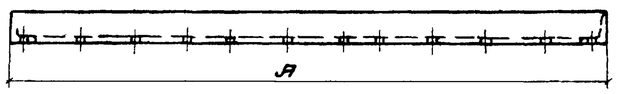
Общий вид крепления калорифера к ж.б. перегородке
м 1:10

Таблица размеров

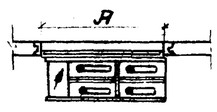
Модель и № калорифер	А	Б	В	$П_2$	$П_1$	О	Б	В
КФС-7	2054	944	1246	15	6	27	97	62
КФБ-10	2294	1244	1366	17	9	24.5	59.5	57

Монтажная спецификация

№ поз.	Наименование	Размер в мм	Ед. изм.	Кол во	Вес в кг Един.	Вес в кг Общ.
	КФС-7					
1	∠60×40×5	934	шт.	2	3,58	7.16
2	∠60×40×5	2054	—"—	2	7.75	15.50
3	– 80×4	864	—"—	1	2.17	2.17
	Общий вес: 24,83.					
	КФБ-10					
1	∠60×40×5	1234	шт.	2	4.72	9,44
2	∠60×40×5	2294	—"—	2	8,65	17.30
3	– 80×4	1164	—"—	1	2.92	2.92
	Общий вес: 29,68					

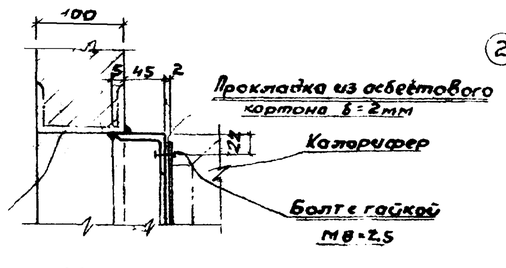


План по а-а
м 1:10

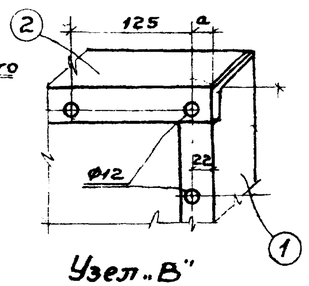


План крепления 4х калориферов с обводным клапаном м1:50

Коротыши из ∠№10 по проему ж.б. перегородки



Узел „А"
м 1:50



Узел „В"
м 1:50

Примечания

1. Материал рам сталь марки „0"
2. Все соединения рамы выполнить на сварке. Толщину сварных швов принять б=5мм.

Чертежи для справок

1. План и разрезы с нанесением вентиляции. Обводной клапан при калориферах см. л. ОВ-5
2. Приточная установка П-1. План. Разрез. Спецификация, см л. ОВ-7

1969	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размером секции 12×18м и высотой этажа 3,4м.	Рамы для крепления калориферов	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ОВ-10

902-2-109
ОВ-10

Хорьковский бодокомпроект
Гл. инж. пр-та Воробьев
Рук. группы Николаева
Ст. инженер Шептун
Инженер Кувшина
Исполнил Игнатенко
Проверил Чувирина
Копировал Кинборг

№ п/п	Наименование	Размер или тип	Материал	Ед изм	При теплоносителе вода 150°-70° кол-во	Вес в кг единицы	Вес в кг общий	пар 2 ати кол-во	Вес в кг единицы	Вес в кг общий	Примечание или ГОСТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Отопление										
1	Трубы стальные эл сварные	ф 133/3,5	ст.	м.п.	—	—	—	1.0	11.18	11.18	ГОСТ 10704-63
2	—"—	ф 83/3,5	—"—	—"—	—	—	—	10	6.80	68.6	—"—
3	—"—	ф 102/25	—"—	—"—	1.0	6.13	6.13	—	—	—	—"—
4	—"—	ф 76/3	—"—	—"—	—	—	—	—	—	—	—"—
5	Трубы стальные водогазопроводные	ф 70	—"—	—"—	95	7.05	670	75	7.05	[illegible]	ГОСТ 3262-62
6	—"—	ф 50	—"—	—"—	10	4.88	48.8	—	—	—	—"—
7	—"—	ф40	—"—	—"—	32	3.84	123	—	—	—	—"—
8	—"—	ф32	—"—	—"—	15	3.09	46.5	64	3.09	198	—"—
9	—"—	ф25	—"—	—"—	175	2.39	418	137	2.39	328	—"—
10	—"—	ф20	—"—	—"—	110	1.66	183	100	1.66	166	—"—
11	—"—	ф15	—"—	—"—	100	1.28	128	103	1.28	132	—"—
12	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	ду 80	чугун	шт	8	32.5	260	10	32.5	325	30ч 6бр
13	—"—	ду50	—"—	—"—	—	—		3	18.4	55,2	—"—
14	Вентиль запорный фланцевый	ду 40	—"—	—"—	—	—		2	6.0	12	15кч 19бр
15	—"—	ду 32	—"—	—"—	2	4.3	8.6	—	—	—	15кч 19э
16	Вентиль запорный муфтовый	ду50	—"—	—"—	-		—	2	5.0	10.0	15кч 18бр
17	—"—	ду 40	—"—	—"—	—		—	2	3.7	7.4	—"—
18	—"—	ду32	—"—	—"—	-	—	—	5	2.1	10.5	—"—
19	—"—	ду25	—"—	—"—	4	1.4	5.6	—		—	15кч 18э
20	—"—	ду20	—"—	—"—	2	0.9	1.8	2		1.8	15кч 18э - вода 15кч 18бр пар
21	—"—	ду15	—"—	—"—	13	0.7	9.1	14	СТ	9.8	—"—
22	Горизонтальный воздухосборник	ду 150	ст.	шт.	4	7.9	31.6			-	см. л 08-2
23	Радиаторы „М-140"	-	чугун	эк м	110.5	—	2710	86.2		2110	ГОСТ 8690-58
24	Грязевик ду 70	Тип 1	ст.	шт.	2	54.14	108.28	—	—	-	10Г00
25	Термометр	—	—	—"—	2	—	—	2	—	—	ГОСТ 2823-
26	Манометр	—	—	—"—	1	—	—	2	—	—	ГОСТ 8625б
27	Скоростной водомер ВК-4	ду32	разн.	шт	1	4.2	4.2	—	—	—	—
28	Конденсационный горшок N3	ду40	чугун	шт				2	84	168	45и 4бр
29	Конденсационный горшок N0	ду20	чугун	шт.	—	—	—	2	24.0	48.0	45 и 4бр
30	Предохранительный клапан	ду 80	—"—	—"—	—	—	—	1	27.0	27.0	17 и 3бр
31	Редукционный клапан	ду70	—"—	—"—	—	—	—	1	37.7	37.7	18 и 2бр
32	Окраска труб и радиаторов масляной краской	—	—	м²	181	—	—	16.3	—	-	за 2раза
33	Испытание системы	—	—	м.п.	496	—	—	53.2	—	—	—
	Вентиляция										
1	Ц/б вентилятор Ц4-70 N10	—	—	шт	2	610	1220	—	—	—	Исполнение 1
2	Эл. двигатель А02-62-8 N=10квт	—	—	шт	2	165	330	—	—	—	
3	Ц/б вентилятор Ц4-70 N6	—	—	—"—	2	144	288	-	—	-	Исполнение 1
4	Эл двигатель А02-41-4 N=4квт	—	—	—"—	2	56.5	113.0	—	—	—	
5	Ц/б крышкой вентилятор КЦ3-90 N6 с эл. двигателем А02-31-6ВМС	—	—	—"—	3	13.4	402	—	—	—	—
6	Калорифер КФБ-10 для воды КФС-7 для пара	—	ст.	шт.	8	226.5	1810	8	123.1	985	—
7	Рама для крепления калориферов 2294x1244 (вода) 2054x944 (пар)	—	—"—	—"—	2	296	592,2	2	24.83	49,66	см. л. 08-10
8	Отводной клапан у калориферов	тип II	—"—	—"—	2	40.8	816	2	30.4	60.8	см. л. 08-5
9	Подставки под калориферы	—	—"—	—"—	2	43.3	866	2	38.5	77	см. л 08-9
10	Виброизоляторы пружинные под Ц4-70 N10	—	разн	—"—	8	5.58	44.6	—	—	—	08-02-128.1
11	Виброизоляторы пружинные под Ц4-70 N6	—	—"—	—"—	8	1.46	11.68	—	—	—	—"—
12	Брезентовая вставка	—	—	м²	2	—	—	—	-	—	—
13	Листовая сталь для переходов δ=1мм	—	—	м²	30	8	240	-	—	—	ГОСТ 3680-57
14	Термометр технический	до 50°С	—	шт	2	—	—	—	—	—	ГОСТ 2823-59
15	Приточные металлические короба 1530x300 и 500x500 мм δ=1мм	—	ст	м²	58	8	464	—	—	—	ГОСТ 3680-57
16	Узел воздухозатвора с подвесными утепленными клапанами	Т-14	разн.	сборка	1	69.5	69.5	—	—		4904-16 л17 Выпуск 1
17	Жалюзийная решетка 225x580	СТД 5289	—	шт	2	1.13	2.26	—	-		4904-16
18	Приточные воздухораспределительные насадки	N2	ст.	шт	16	11.15	179				08-02-137
19	Воздуховоды стальные круглого сечения δст=0.8мм.	до ф800	ст	м²	202	6.4	1290				ГОСТ 3680-57
20	—"— δст=1мм	ф 1000	—"—	"	60	8.0	480				
21	Воздушные заслонки круглого сечения	Р100Р	—"—	шт	2	50.8	101.6				4904-42
22	—"—	Р400Р	—"—	—"—	2	10.96	21.92			—	
23	—"—	Р250Р	—"—	—"—	16	6.05	97				
24	То же прямоугольного сечения	Р500х500Р	—"—	—"—	1	14.6	14.6				—
25	Окраска воздуховодов масляной краской.	—	—	м²	420				-	-	за 2раза
26	Установка крышных ц/б вентиляторов типа КЦ3-90 N8	—	—	уст.	3	34.89	104.67				—

1969	Высоконаружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12x18м и высотой загрузки 3 и 4м.	Спецификация материалов по отоплению и вентиляции	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ОВ-11

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Типовой проект 902-2-109 Альбом II Лист ОВ 11

Главный инженер проекта Николаев; Гл. инж. проекта Шеф; Рук. группы Кудрявцев; Ст. инженер Кудрявцев; Нач. отд. Кудрявцев; Инженер Кудрявцев; Нач. отдела Кудрявцев; Инженер Кудрявцев; Нач. отдела Кудрявцев; Инженер Кудрявцев; Нач. отдела

NN п/п	№ листа раздела	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	ЭЛ-1			Чертежи монтажной зоны Содержание раздела	
				Спецификация электрооборудования и электроматериалов	
			ЭЛ-11	Содержание раздела	
			ЭЛ-12	Спецификация электрооборудования не вошедшего в ком-	
				плектные устройства	
			ЭЛ-1-3	Спецификация комплектных устройств	
			ЭЛ-1-4	Спецификация электроматериалов	
2	ЭЛ-2		ЭЛ-2	Спецификация электрооборудования и электроматериалов	
				для устройства электроосвещения	
3	ЭЛ-3		ЭЛ-3	Схема коммутации ЩУ	
4	ЭЛ-4		ЭЛ-4	Принципиальные схемы управления и сигнализации	
5	ЭЛ-5		ЭЛ-5	Схема внешних соединений электрооборудования	
6	ЭЛ-6		ЭЛ-6	Кабельная разводка и кабельный журнал	
7	ЭЛ-7		ЭЛ-7	Электроосвещение	
8	ЭЛ-8		ЭЛ-8	Заземление	

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании четырех секционные с размерами секций 12х18 м и высотой загрузки 3х4 м	Содержание раздела	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭЛ-1-1

Спецификация электрооборудования не вошедшего в комплектные устройства

NN п/п	Наименование и технические данные	Ед. изм.	к-во	Примечание
1	2	3	4	5
	Универсальный переключатель в водозащищенном			
	исполнении			
	с револьверной рукояткой			
	типа УП5402-С225			
	надпись на розетке ~32	шт	4	

1969г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырех секционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3 и 4 м	Спецификация электрооборудования не вошедшего в комплектные устройства	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭМ-2

Спецификация комплектных устройств

NN п/п	Наименование и технические данные	Ед. изм.	к-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Щит управления в защи-			
	щенном исполнении,			
	состоящий из шкафа			
	размером 800х600х2400мм,			
	с аппаратурой управления			
	по черт. 30-1,2,3,4,5,6	компл.	1	

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании четырех секционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3 и 4 м	Спецификация комплектных устройств	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭЛ-1-3

Спецификация электроматериалов

NN п/п	Наименование и технические данные	Ед. изм	к-во	Примечание
1	2	3	4	5
	I Кабели			
1	кабель силовой до 1000в с алюминиевыми жилами с			
	полиэтиленовой изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке			
	сечен 3х4+1х2,5 кв мм	м	100	
2	то же на сечен 3х4 кв мм типа			
	АПВГ	м	80	
3	кабель контрольный с алюминиевыми жилами			
	сеч 10х2,5 кв.мм типа АКВПГ	м	35	
4	то же типа АКВПГ сеч			
	4х2,5 кв. мм	м	85	
	II Трубы металлорукава			
1	труба стальная тонкостенная размером 32х2 мм	м	185	ГОСТ 10704-63
2	Рукав защитный металлический типа РЗ-Ц-х22	м	6	
	III Коробки, металл.			
1	Коробка клеммная на 10 наборных зажимов КН типа КК-10 в пыленепроницаемом исполнении с двумя сальниками для кабелей ф8÷16мм. сверху коробки и одним сальником ф14÷32мм снизу коробки.	шт.	4	
2	Сталь полосовая размером 40х4мм.	м		ГОСТ 103-57
3	Сталь полосовая размером 25х4мм	м	80	ГОСТ 103-57
4	Сталь круглая ф12 мм l=5000 мм	шт.		ГОСТ 2590-57

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании четырехсекционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3х4м	Спецификация электроматериалов	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭЛ-1-4

Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании четырехсекционные с размерами секций 12х18 м и высотой загрузки 3 и 4 м

1969г

Содержание раздела
Спецификация электрооборудования и электроматериалов

Типовой проект 902-2-109

Альбом II

Лист ЭЛ-1

Типовой проект 902-2-109
Марка-лист ЭП-2
Инв. №

Спецификация электрооборудования для устройства электроосвещения

№№ п/п	Наименование и технические данные	Ед. изм.	К-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Щиток осветительный на 3 однофазных группы в защищенном исполнении типа ЩОА-3.	шт.	1	
2	Ящик с понизительным трансформатором мощностью 250 ва 220/36 вольт типа ЯТП-0,25/36.	шт	1	

Спецификация электроматериалов для устройства электроосвещения

№№ п/п	Наименование и технические данные	Ед. изм.	К-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Светильник подвесной уплотненный с отражателем типа СХМ-200	шт	31	
2	Светильник подвесной влагозащищенный типа ФМ-60	шт.	6	
3	Арматура ручной переносной лампы с защитной сеткой	шт.	1	
4	Лампа накаливания 220 вольт, 200 вт, типа НГ 220-200	шт.	31	
5	Лампа накаливания 220 вольт, 60 вт типа НБ 220-60	шт.	6	
6	Лампа накаливания 36 вольт, 60 вт типа МО 36-60	шт.	1	
7	Выключатель однополюсный в брызгонепроницаемом исполнении 6а, 250в Индекс 0262	шт.	9	
8	Розетка штепсельная двухполюсная в брызгонепроницаемом исполнении. Индекс 0329	шт.	4	
9	Кронштейн для крепления светильника Вылет 500 мм. Индекс У114.	шт.	5	
10	Кабель силовой до 1000 вольт с алюминиевыми жилами с пластмассовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке типа АПВГ сеч. 2×4 кв мм.	м	260	
11	То же, сеч. 3×4 кв. мм. типа АПВГ	м	80	
12	То же, сеч. 3×4+1×2,5 кв. мм типа АПВГ	м	10	
13	Труба стальная тонкостенная 26×1,8 мм	м	150	ГОСТ 10704-63
14	Крюк для крепления светильника. Индекс У625	шт.	32	
15	Коробка пластмассовая брызгонепроницаемая Индекс 0801	шт.	40	
16	Коробка пластмассовая брызгонепроницаемая Индекс 0804	шт.	60	

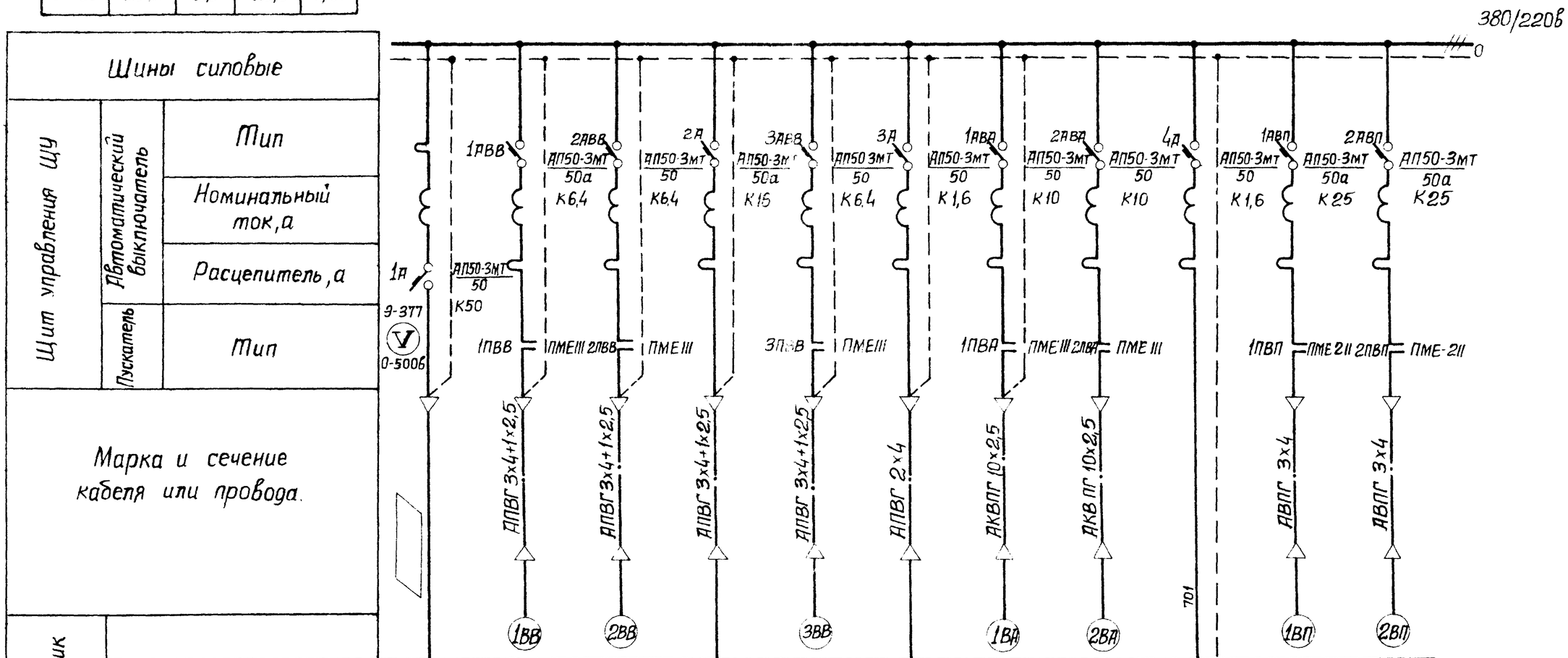
1969г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секции 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м	Спецификация электрооборудования и электроматериалов для устройства электроосвещения	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭП-2

Нач. отдела Катасонов
Рук. группы Фролов
Ст. инженер Пруткова
Проверил Дворецкий

Союзводоканалпроект г. Москва

Таблица нагрузок

Мощность				Коэффициент мощности
Установленная (квт)	Потребляемая активная (квт)	Реактивная (квар)	Полная (ква)	Cos φ
36,86	22,2	12,5	25,6	0,87



Электроприемник												
№ по плану	—	1ДВВ	2ДВВ	—	3ДВВ	—	1ДВА	2ДВА	—	1ДВП	2ДВП
Тип	—	АОЛ2-31-6	АОЛ2-31-6	—	АОЛ2-31-6	—	АО2-41-4	АО2-41-4	—	АО2-62-8	АО2-62-8
Номинальная мощность квт	22,2	1,5	1,5	6,36	1,5	0,25	4,0	4,0	—	10	10
Ток, а $J_н$ / $J_в$	39,0 / —	3,9 / 21,45	3,9 / 21,15	10 / —	3,9 / 21,45	0,4 / —	8,3 / 65,6	8,3 / 65,6	1,6 / —	21,0 / 147	21,0 / 147
Наименование механизма	Ввод ~380/220в	Вентилятор вытяжной		Электросветительный пункт	Вентилятор вытяжной	Ящик с понизительным тран-ром	Вентилятор для аэрации		Сигнализация	Вентилятор приточный	

Указание по привязке

В ▱ проставить марку и сечение питающего кабеля

1969г	Высоконагружаемые биофильтры располагаемые в здании четырехсекционные с [illegible]	Схема коммутации ЩУ	Типовой проект УО2-2-109	Альбом II	Лист ЭЛ-3

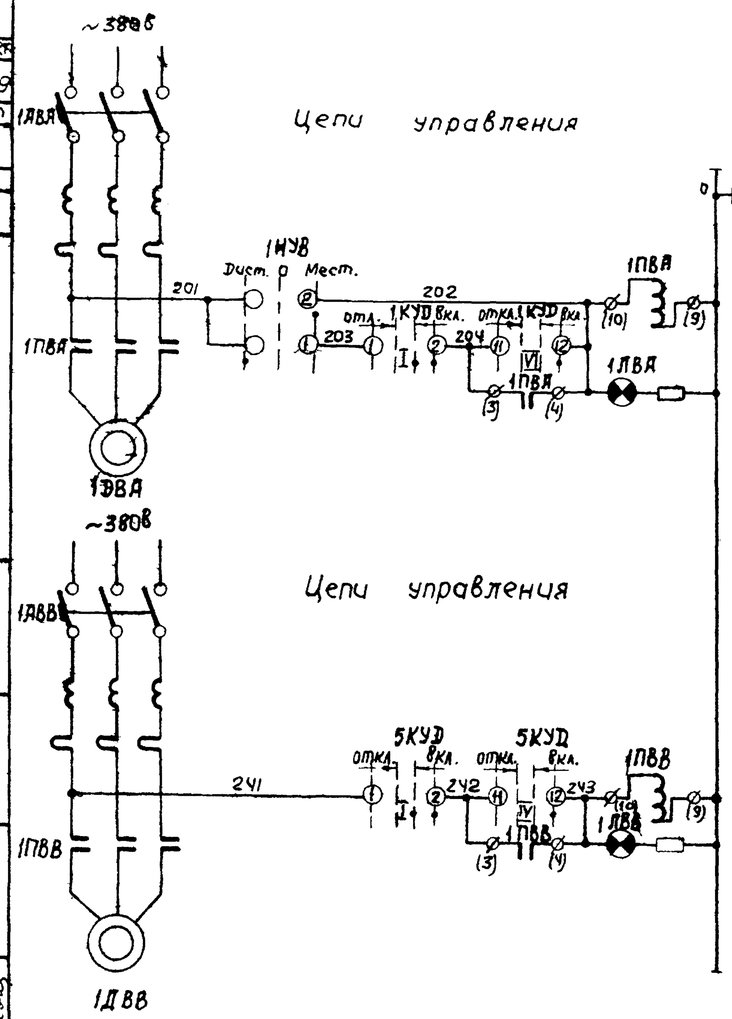
Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Харьковский Водоканалпроект

Нач отдела Катасонов; Рук группы Фролов; Ст инженер Пруткова; Техник Пиковец; Проверил Яворицкий

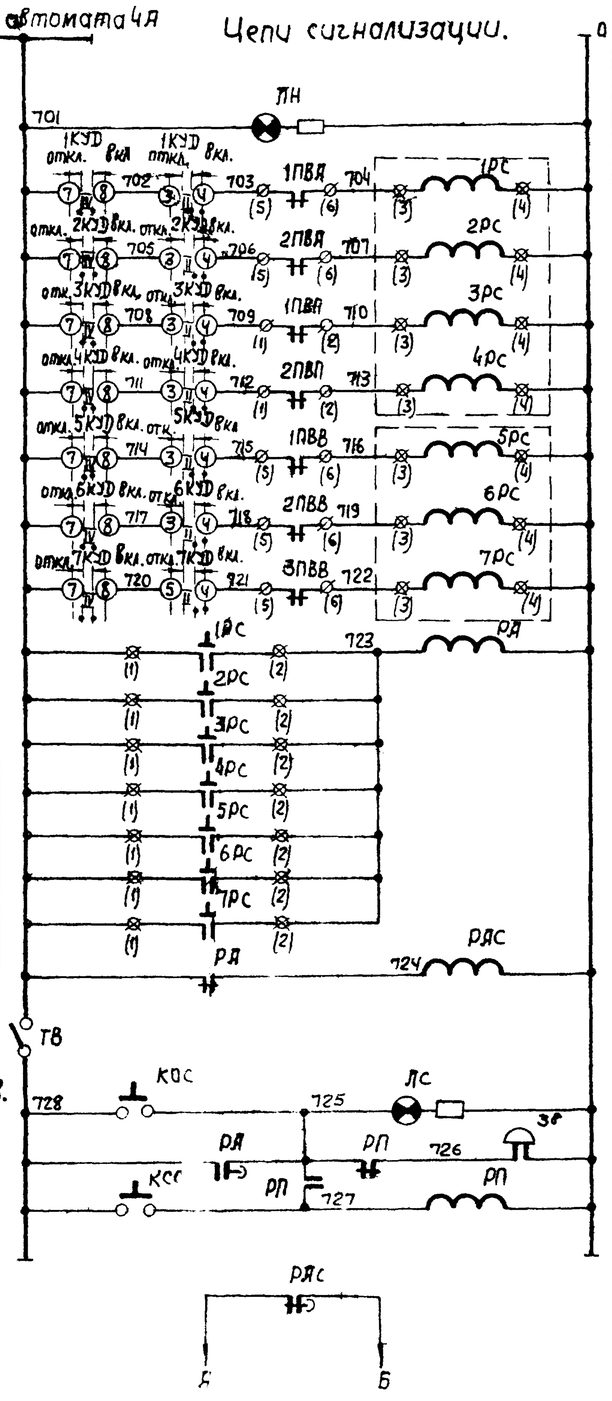
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Типовой проект 902-2-109 Альбом-лист ЭЛ-4 Инв. N



Вентилятор для аэрации 1ВА — Управление: Местное (опробование); Дистанционное. Сигнализация: Вентилятор включен

Вентилятор (1ВВ) — Дистанционное управление. Сигнализация: Сигнальная лампа; Вентилятор включен



Питание ~220в

Контроль напряжения

Аварийное отключение вентиляторов: для аэрации 1ВА, 2ВА; приточных 1ВП, 2ВП; вытяжных 1ВВ, 2ВВ, 3ВВ

Сигнализация: Реле аварийное; Реле контроля; Включение местной сигнализации; Световой сигнал; Звуковой сигнал; Кнопка съема сигнала; В схему сигнализации на ДП

Таблица применения.

NN привода	Наименование механизма	Обозначение аппаратов					Обозначение цепей				Место питания
1ДВА	Вентилятор для аэрации 1ВА	1АВА	1ПВА	1ИУВ	1КУД	1ПВА	201	202	203	204	ЩУ
2ДВА	Вентилятор для аэрации 2ВА	2АВА	2ПВА	2ИУВ	2КУД	2ПВА	211	212	213	214	—"—
1ДВП	Вентилятор приточный 1ВП	1АВП	1ПВА	3ИУВ	3КУД	1ПВП	221	222	223	224	—"—
2ДВП	Вентилятор приточный 2ВП	2АВВ	2ПВП	4ИУВ	4КУД	2ПВП	231	232	233	234	—"—
1ДВВ	Вентилятор вытяжной 1ВВ	1АВВ	1ПВВ	—	5КУД	1ПВВ	241	242	243	—	—"—
2ДВВ	Вентилятор вытяжной 2ВВ	2АВВ	2ПВВ	—	6КУД	2ПВВ	251	252	253	—	—"—
3ДВВ	Вентилятор вытяжной 3ВВ	3АВВ	3ПВВ	—	7КУД	3ПВВ	261	262	263	—	—"—

ЗВ	Звонок	ЗВП-У	~220в	1	
1АВА, 2АВА, 1АВП, 2АВП, 1АВВ, 2АВВ, 3АВВ	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220в красный колпачок	7	
ЛН	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220в молочный колпачок	1	
ЛС	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220в желтый колпачок	1	
КОС КСС	Кнопка управления	КУ121/1	~380в, 4а однайтифтовая	2	
ТВ	Переключатель рычажный	ТВ1-1	~220в, 5а 1з+1р контакта	1	
1КУД-7КУД	Универсальный переключатель	УП5313-А19	~500в, револьверная рукоятка, Надпись №1	7	
1РС÷7РС 5РС÷8РС	Блок сигнальных реле	СЭ2	~220в 4з, 4р контакты	2	
РП	Реле промежуточное	ПЭ-6	~220в 2з, 2р и 2п контакта	1	Закрытое исполнение
РДС	Реле времени пневматическое	РВП-2	~220в исполнение 4с	1	
РД	Реле времени пневматическое	РВП-2	~220в исполнение 2с	1	
1ПВП, 2ПВА	Пускатель магнитный	ПМЕ-211	катушка ~220в 5з и 2р контакта	2	
1ПВВ÷3ПВВ 1ПВА, 2ПВА	Пускатель магнитный	ПМЕ-411	катушка ~220в 5з и 2р контакта	5	
1АВВ÷3АВВ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$J_н$=50а $J_р$=6.4а	3	
1АВП 2АВП	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$J_н$=50а $J_р$=25а	2	
1АВА 2АВА	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$J_н$=50а, $J_р$=10а	2	
ЩУ					
1ИУВ÷4ИУВ	Универсальный переключатель	УП5402-С225	пропись на розетке № 32	4	
1ДВВ÷3ДВВ	Двигатель	АО42-31-6	~380в, 1.5квт	3	
1ДВП 2ДВП	Двигатель	АО2-62-8	~380в, 10квт	2	
1ДВА 2ДВА	Двигатель	АО2-41-4	~380в, 4.0квт	2	
У механизма					

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание

Перечень электрооборудования.

Избиратель управления 1ИУВ÷4ИУВ

Диаграмма работы контактов

УП5402-С225

NN секции	NN конт.	Положение рукоятки: Дист. -45°		0°		Мест. +45°	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1		2	X			
II	3		4	X			
							X
							X *

Ключ управления 1КУД÷7КУД.

Диаграмма работы контактов.

УП 5313 - А19

NN секции	NN конт.	Положение рукоятки: Откл. -75°		— 0° —				Вкл. +45°	
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1		2						
II	3		4				X	X	X X
III	5		6				X	X	X X *
IV	7		8		X	X	X	X	
V	9		10	X X					*
VI	11		12						X X

* — контакт не используется

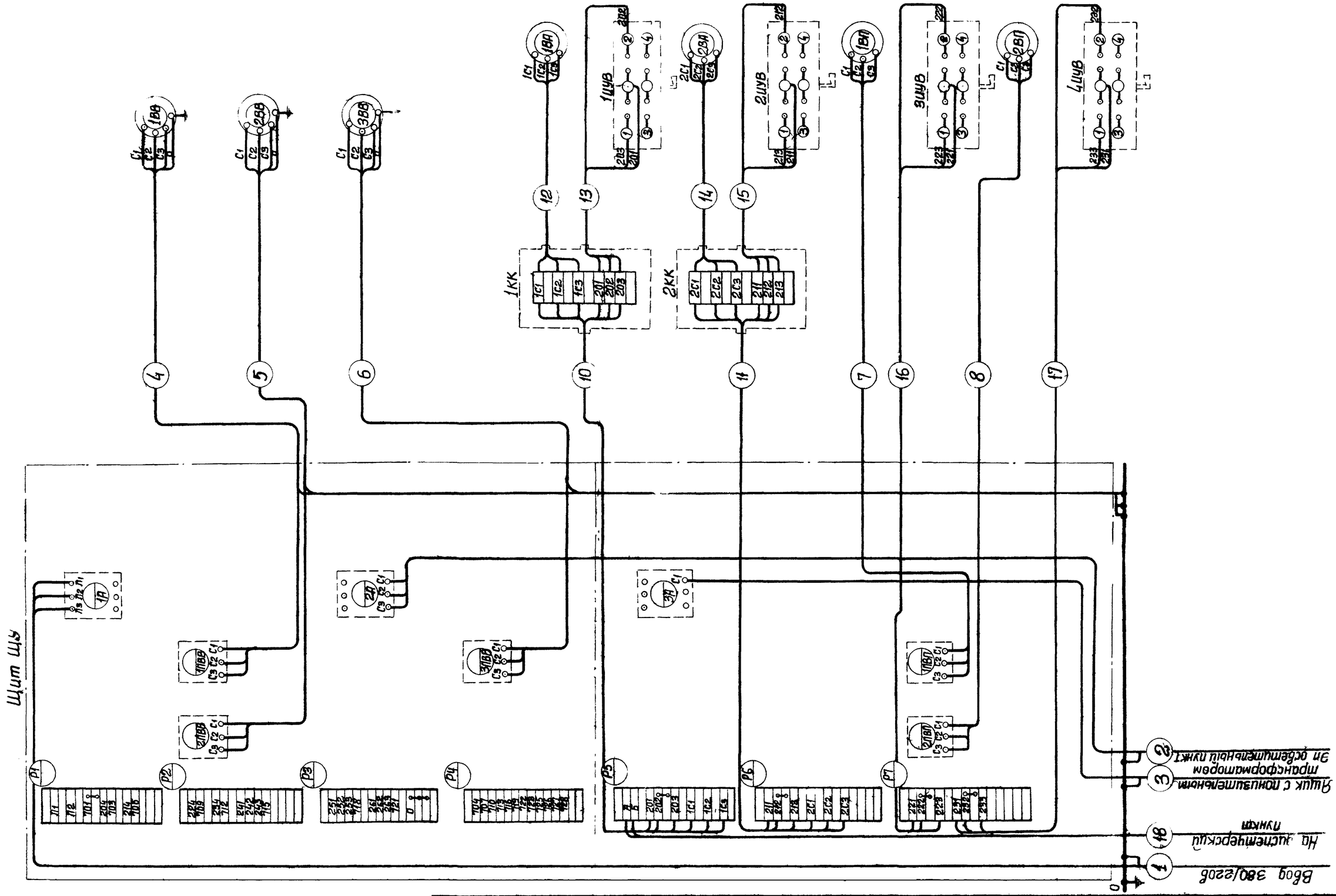
Примечания:

1. В скобках указана заводская маркировка.
2. Принципиальная схема управления для приводов 2ДВА, 1ДВП и 2ДВП аналогична приведенной для привода 1ДВА, для приводов 2ДВВ, 3ДВВ аналогична приведенной для привода 1ДВВ.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Начальник отдела Карасевич; Главный инженер проекта Тарьковский; Техник Воронина; Проверил Поручикин; Рук. группы Фролов; Ст. инженер Прутькова; Инж. Ф. Дорожкин; Инж. В. Уфимцев; Инж. Ж. Бутенко

1969г	Высаконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секций 12÷18м и высотой загрузки 3,4м.	Принципиальные схемы управления и сигнализации	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭЛ-4

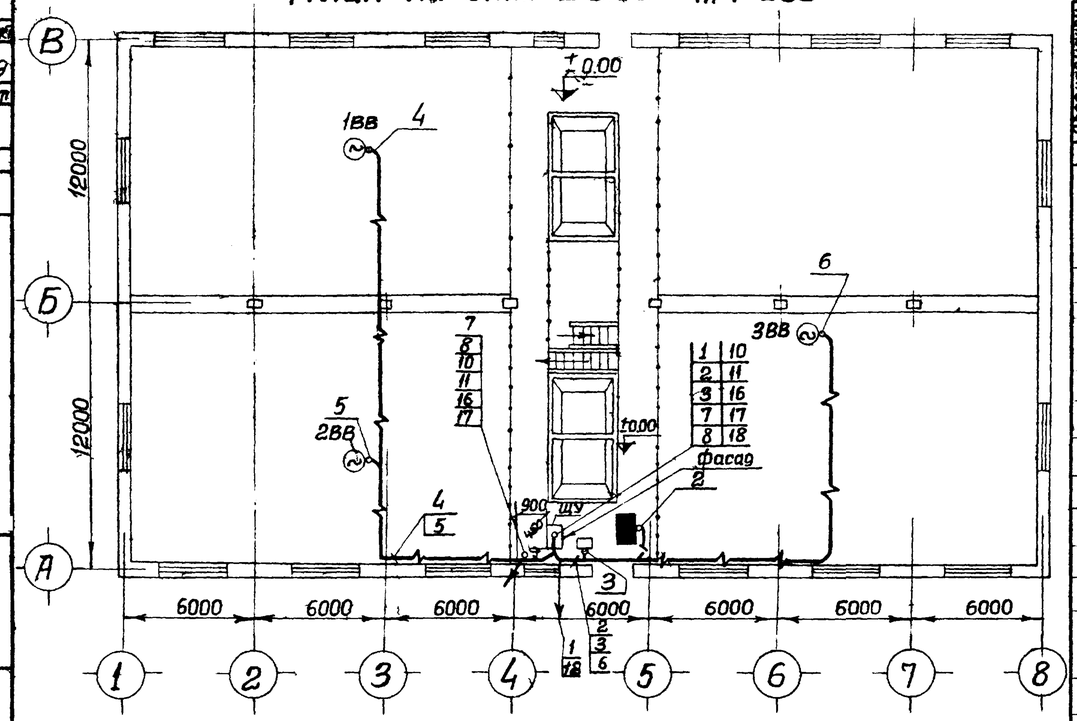


Гостстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва	Харьковский водоканалпроект			
	Нач. отдела	Катасонов	Проверил	Милявская
	Рук. группы	Шмундяк	Согласовано:	
	Ст. инженер	Трутькова	Рук. группы	Фролов
	Техник	Пиковец		

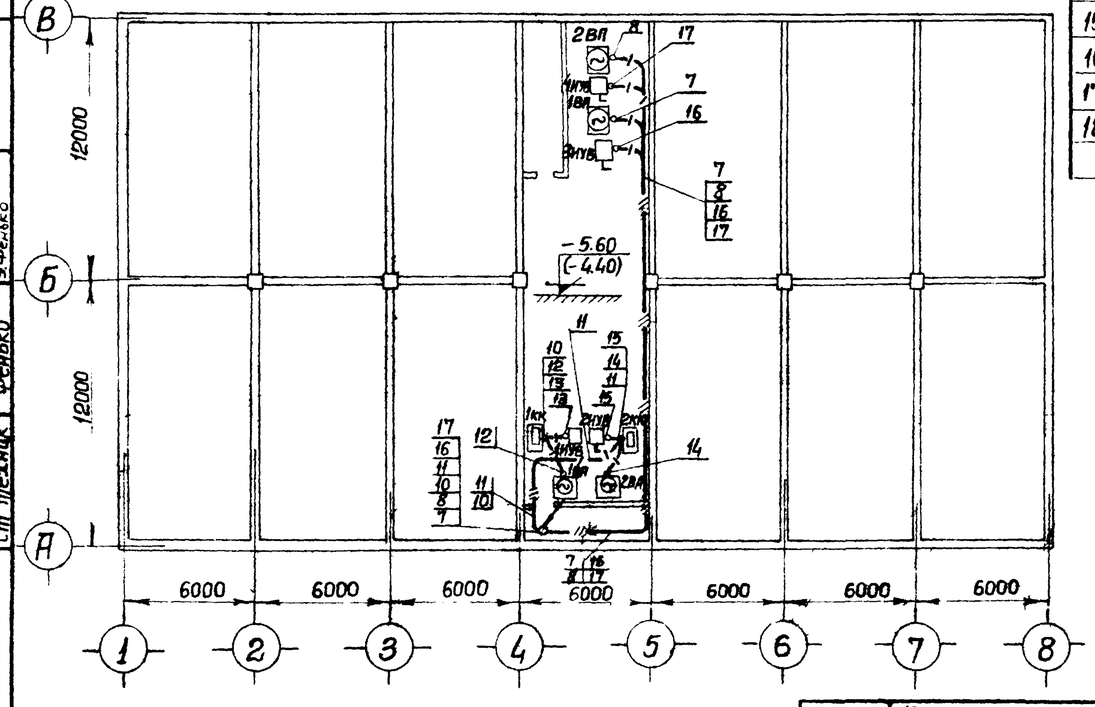
1969г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 и высотой загрузки 3 и 4 м	Схема внешних соединений электрооборудов	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭП-5

Типовой проект 902-2-109
Марка листа ЭП-5
Инв. №

План на отм ±0.00 м 1:200



План на отм. -5.60 (-4.40) м 1:200



Кабельный журнал

Обозначение кабеля или трубы	Участок кабелей: Откуда	Участок кабелей: Куда	По проекту: Трубы: Длина (м)	По проекту: Трубы: Диаметр (мм)	По проекту: Кабели и провода: Марка	По проекту: Кабели и провода: Число жил и сечение	По проекту: Кабели и провода: В т.ч. резервных жил	По проекту: Кабели и провода: Суммарная длина кабеля или провода	Примечание	Проложено: Кабели и провода: Марка	Проложено: Кабели и провода: Число жил и сечение	Проложено: Кабели и провода: В т.ч. резервных жил	Проложено: Кабели и провода: Суммарная длина кабеля или провода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Силовые кабели до 1000 вольт											
1	Ввод ~380/220 вольт	ЩСУ											
2	ЩУ	Эл. осветительный пункт	7	26×1.8	АПВГ	3×4+1×2,5		10					
3	—— " ——	Ящик с понизительным трансформатором	3	26×1.8	АПВГ	2×4		8					
4	—— " ——	Эл. двигатель вентилятора 1ВВ	8	32×2	АПВГ	3×4+1×2,5		38					
5	—— " ——	Эл. двигатель вентилятора 2ВВ	8	32×2	АПВГ	3×4+1×2,5		28					
6	—— " ——	Эл. двигатель вентилятора 3ВВ	10	32×2	АПВГ	3×4+1×2,5		28					
7	—— " ——	Эл. двигатель вентилятора 1ВП	32	32×2	АПВГ	3×4		38					
8	—— " ——	Эл. двигатель вентилятора 2ВП	35	32×2	АПВГ	3×4		42					
		Контрольные кабели											
10	ЩУ	Клеммная коробка 1КК	13	32×2	АКВПГ	10×2,5	3	15					
11	—— " ——	Клеммная коробка 2КК	15	32×2	АКВПГ	10×2,5	3	18					
12	Клеммная коробка 1КК	Эл. двигатель вентилятора 1ВП	2	РЗ-Ц-Х22	АКВПГ	4×2,5	1	3					
13	—— " ——	Ключ управления 1ИУВ	1	РЗ-Ц-Х22	АКВПГ	4×2,5	1	2					
14	Клеммная коробка 2КК	Эл. двигатель вентилятора 2ВП	2	РЗ-Ц-Х22	АКВПГ	4×2,5	1	3					
15	—— " ——	Ключ управления 2ИУВ	1	РЗ-Ц-Х22	АКВПГ	4×2,5	1	2					
16	ЩУ	Ключ управления 3ИУВ	30	32×2	АКВПГ	4×2,5	1	35					
17	—— " ——	Ключ управления 4ИУВ	33	32×2	АКВПГ	4×2,5	1	40					
18	—— " ——	Диспетчерский пункт											

Условные обозначения:

- Кабель, поток кабелей, проложенных открыто
- Кабель, проложенный в трубе
- Поток кабелей, проложенных в трубах.
- Клеммная коробка
- Ключ управления
- Электродвигатель
- Ящик с понизительным трансформатором
- Эл. осветительный пункт
- Поток кабелей уходит вниз
- Поток кабелей приходит сверху.

Примечания

1. Кабели от ЩУ к токоприемникам проложить в тонкостенных стальных трубах ГОСТ 10704-63 и открыто по стенам и перекрытиям с креплением скобками; от клеммных коробок к электродвигателям вентиляторов 1ВП, 2ВП и ключам управления 1ИУВ, 2ИУВ в гибких металлорукавах
2. Нарезку кабелей производить по месту
3. Отметки в скобках даны для биофильтров при загрузке h = 3.0 м
4. Питающий кабель и кабель сигнали зации на ЭП в насыпном грунте снаружи здания биофильтров проложить в стальных трубах.

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3и4м.	Кабельная разводка и кабельный журнал.	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭП-6

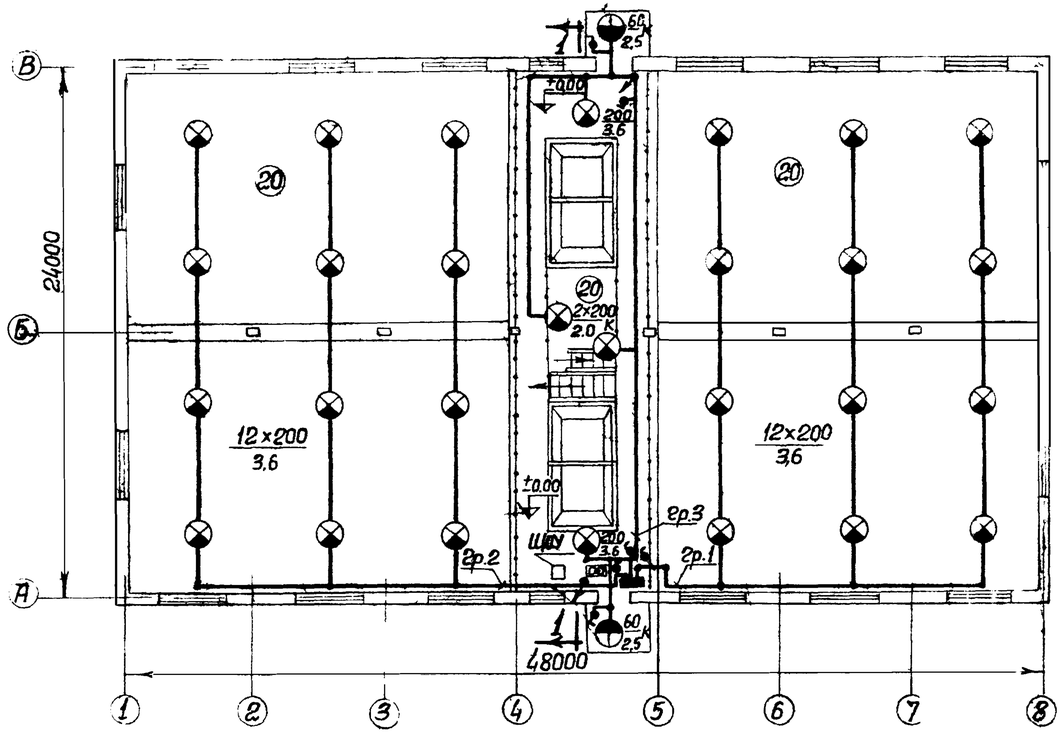
Типовой проект 902-2-109
Марка-лист ЭП-6
Инв. №

Проверил Абрецкий
Нач отдела Каминский
Рук группы Фролов
Ст инженер Пруткова
Ст техник Фенько

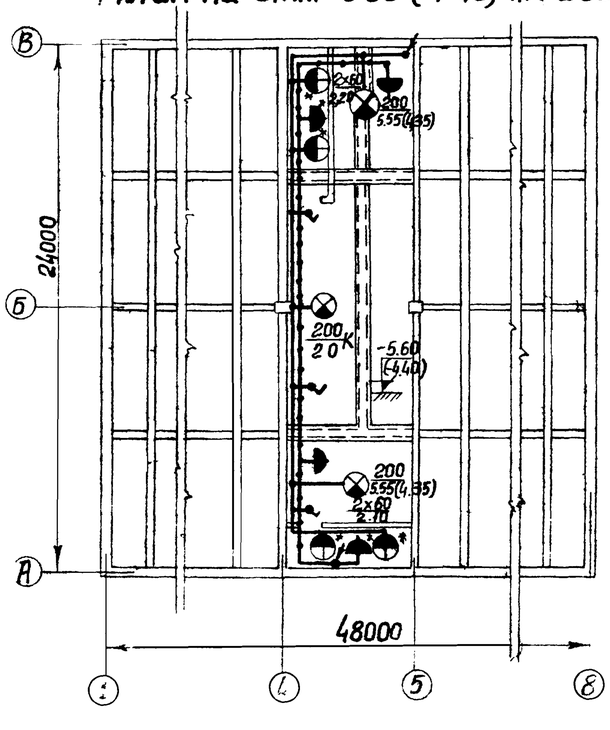
Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва

Типовой проект 902-2-109
Марка-лист ЭП-7
ИнБ №

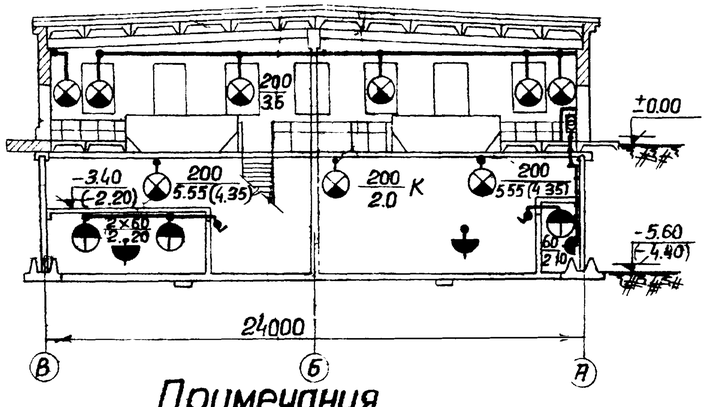
План на отм. ±0.00 м 1:200



План на отм -5.60 (-4.40) м 1:200



Разрез 1-1



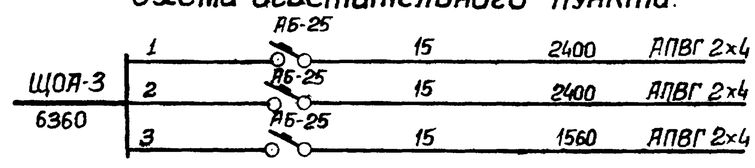
Примечания

1. Напряжение сети рабочего освещения принято 220 вольт, ремонтного - 36 вольт.
2. Электропитание щитка рабочего освещения и ящика с понизительным трансформатором осуществить от ЩУ /см схему коммутации черт ЭП-3/.
3. Групповая осветительная сеть выполняется кабелем АПВГ открыто по стенам с креплением скобками и в тонкостенных стальных трубах в местах, где возможны механические повреждения сети
4. Заземление электроосветительной арматуры выполнить с помощью нулевой жилы кабеля.
5. Светильники и розетки, отмеченные знаком *, установить в вентиляционных камерах.
6. Отметки и высота подвеса светильников в скобках даны для биофильтров при загрузке h=3.0м.

Спецификация

№№ п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	К-во	Примечан
	I. Электрооборудование.				
1	Щиток осветительный на 3 однофазных группы в защищенном исполнении с автоматами АБ-25 уставка 15а	ЩОА-3	шт.	1	
2	Ящик с понизительным трансформатором мощностью 250 ва 220/36 вольт	ЯТП-0,25/36	шт.	1	
	II. Материалы.				
1	Светильник подвесной уплотненный с отражателем	СПМ-200	шт.	31	
2	Светильник подвесной влагозащищенный	ФМ-60	шт.	6	
3	Арматура ручной переносной лампы с защитной сеткой		шт.	1	
4	Лампа накаливания 220 вольт, 200 вт.	НГ220-200	шт.	31	
5	Лампа накаливания 220 вольт, 60 вт.	НБ220-60	шт.	6	
6	Лампа накаливания 36 вольт, 60 вт.	МО36-60	шт.	1	
7	Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый 6а, 250 вольт	Индекс 0262	шт.	9	
8	Розетка штепсельная двухполюсная брызгонепроницаемая 6а, 250 вольт	Индекс 0329	шт.	4	
9	Кронштейн для крепления светильника вылет 500 мм.	У114	шт.	5	
10	Крюк для крепления светильника	У625	шт.	32	
11	Коробка пластмассовая брызгонепроницаемая.	Индекс 0804 Индекс 0801	шт. шт.	60 40	
12	Кабель силовой на напряжение 1000 вольт с алюминиевыми жилами, пластмассовой изоляц сеч 2,4 кв.мм	АПВГ	м	260	
13	То же, сеч. 3×4 кв. мм.	АПВГ	м	80	
14	То же, но сеч 3×4+1×2,5 кв. мм.	АПВГ	м	10	
15	Труба стальная тонкостенная 26×1,8 мм		м	150	ГОСТ 10704-63

Схема осветительного пункта.



Тип щитка и присоединяемая мощность (вт)	№№ групп	Тип автомата	Уставка автомата (а)	Нагрузка на группу (вт)	Марка кабеля и сечение (кв. мм)

Условные обозначения:

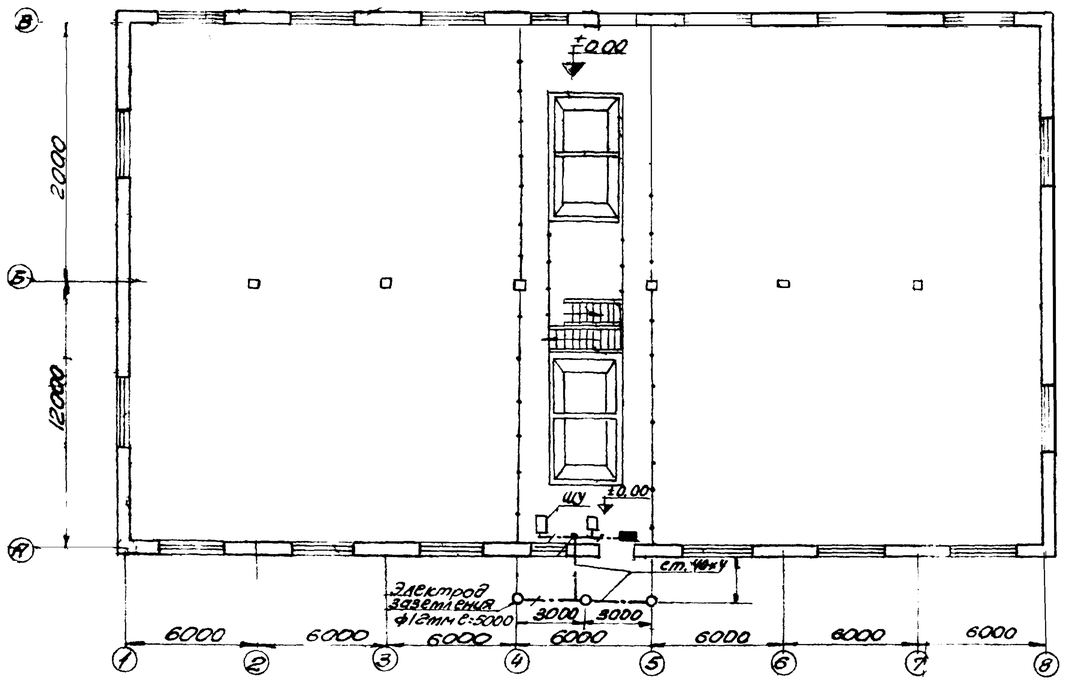
- Щиток групповой рабочего освещения.
- Ящик с понизительным трансформатором;
- Светильник подвесной уплотненный с отражателем
- Светильник подвесной влагозащищенный.
- Штепсельная розетка двухполюсная в брызгонепроницаемом исполнении.
- Выключатель однополюсный в брызгонепроницаемом исполнении.
- (20) — Нормируемая минимальная освещенность от общего освещения, лк.
- 200 — Мощность лампы в светильнике, вт
- 3.6 — Высота подвеса светильника над полом, м
- 60/25 К — Светильник на кронштейне.
- Линия сети рабочего освещения
- Линия сети напряжения 36 вольт
- Линия, приходящая сверху.
- Линия, уходящая вниз.

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 и высотой загрузки 3 и 4м	Электроосвещение	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭП

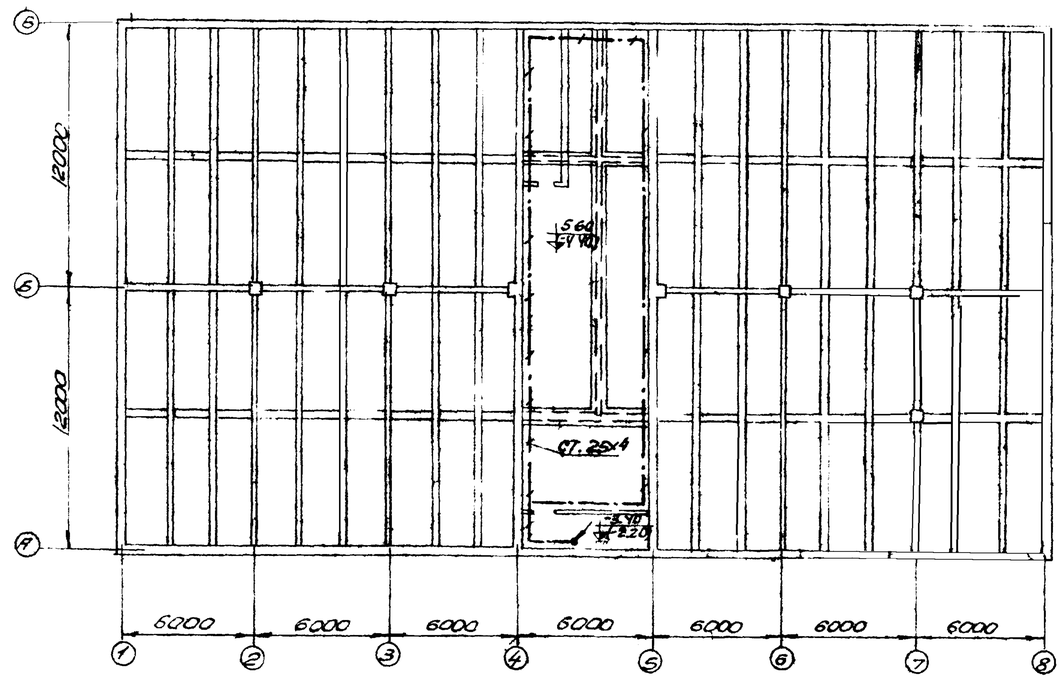
Гл. инженер проекта Старьковский
Водоканалпроект
Нач. отдела Катасонов
Вук. группы Фролов
Ст. инженер Прункова
Техн. К Фокина
Проверил Абрукин
Гл. инж. проекта
Водоканалпроект СССР Москва

Типовой проект 902-2-109
Марка-лист ЭЛ-8
Лист №

План на отм ±0.00 М 1:200



План на отм. -5.60 (-4.40)



Спецификация

N п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	к-во	Примечание
1	Сталь полосовая 40×4	ГОСТ 103-57	м		
2	Сталь полосовая 25×4	ГОСТ 103-57	м	80	
3	Сталь круглая ф12мм l=5000мм	ГОСТ 2590-57	шт		

Условные обозначения

- прокладываемая магистраль заземления или ответвление
- линия, уходящая вниз
- линия, приходящая сверху

Примечания:

1. Внутренний контур заземления проложить на высоте 1500мм от пола с креплением к стене через каждые 800мм
2. В качестве ответвления от магистрали заземляемым частям использовать трубы электропроводки. Эти ответвления на чертеже не показаны и выполняются по месту
3. Открыто проложенные заземляющие проводники окрасить в черный цвет
4. Во всех заземленных конструкциях должна быть обеспечена непрерывность электрических цепей путем их сварки, либо соединением с помощью перемычек
5. Устройство заземления должно соответствовать требованиям ПУЭ, глава 1-7 изд 1965г.
6. Заземляющее устройство подсоединить к нейтрали источника питания путем присоединения к нулевому проводу питающей линии
7. Количество заземлителей и расстояние между ними уточнить при привязке проекта с учетом конкретных данных удельного сопротивления грунта
8. Отметки в скобках даны для биофильтров при загрузке h=3.0м

1969г	Высоконагруженные биофильтры, располагаемые в здании четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3и4м	Заземление	типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист 5.1

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Нач. отдела	Катасанов	Эксперт	Яроцкий
Рук. группы	Фролов	Проверил	
Ст. инженер	Притыкова		

N п/п	№ листа раздела	№ страницы	N чертежа	Наименование	примечание
1	2	3	4	5	6
				Задание на изготовление	
1	1			Содержание раздела	
			30-1-1	Содержание раздела	
			30-1-2	Содержание раздела	
2	30-2		30-2	Щит щу Общий вид.	
3	30-3			Щит щу. Таблица технических данных электрооборудования. Перечень надписей Панель управления. Таблица технических данных электрооборудования. Панель управления. Перечень надписей.	
			30 3-1	Щит щу. Таблица технических данных электрооборудования	
			30-32	Щит щу. Перечень надписей	
			30-3-3	Щит щу Панель управления Таблица технических данных электрооборудования.	
			30-3-4	Щит щу Панель управления Перечень надписей.	

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании четырехсекционные, с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 4м.	Содержание раздела	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист 30-1-1

1	2	3	4	5	6
4	30-4		30-4	Щит щу. Схема соединений.	
5	30-5		30-5	Щит щу. Панель управления Общий вид.	
6	30-6		30-6	Щит щу. Панель управления Схема соединений	
7	30-7		30-7	Принципиальные схемы Управления и сигнализации.	

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании четырехсекционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3и 4м	Содержание раздела	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист 30-1-2

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании четырехсекционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3и 4м	Содержание раздела	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист 30-1

Техник Пановец; Гл. инж. проекта Мидвелкар; Гл. специалист Соболев; Рук. группы Фролов

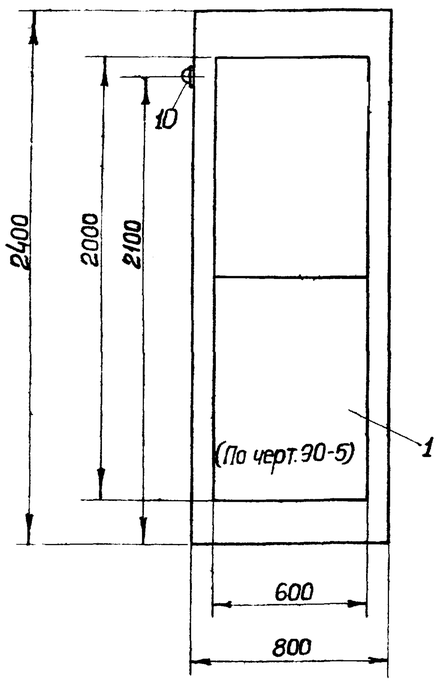
Котосонов; Рук. группы Шмунак; Инженер Прутькова

2-2-109

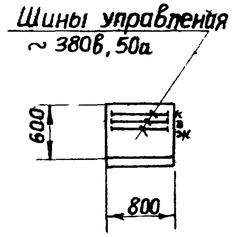
Альбом 8

Типовой проект 902-2-109
Марка-лист 90-2
Инв. №

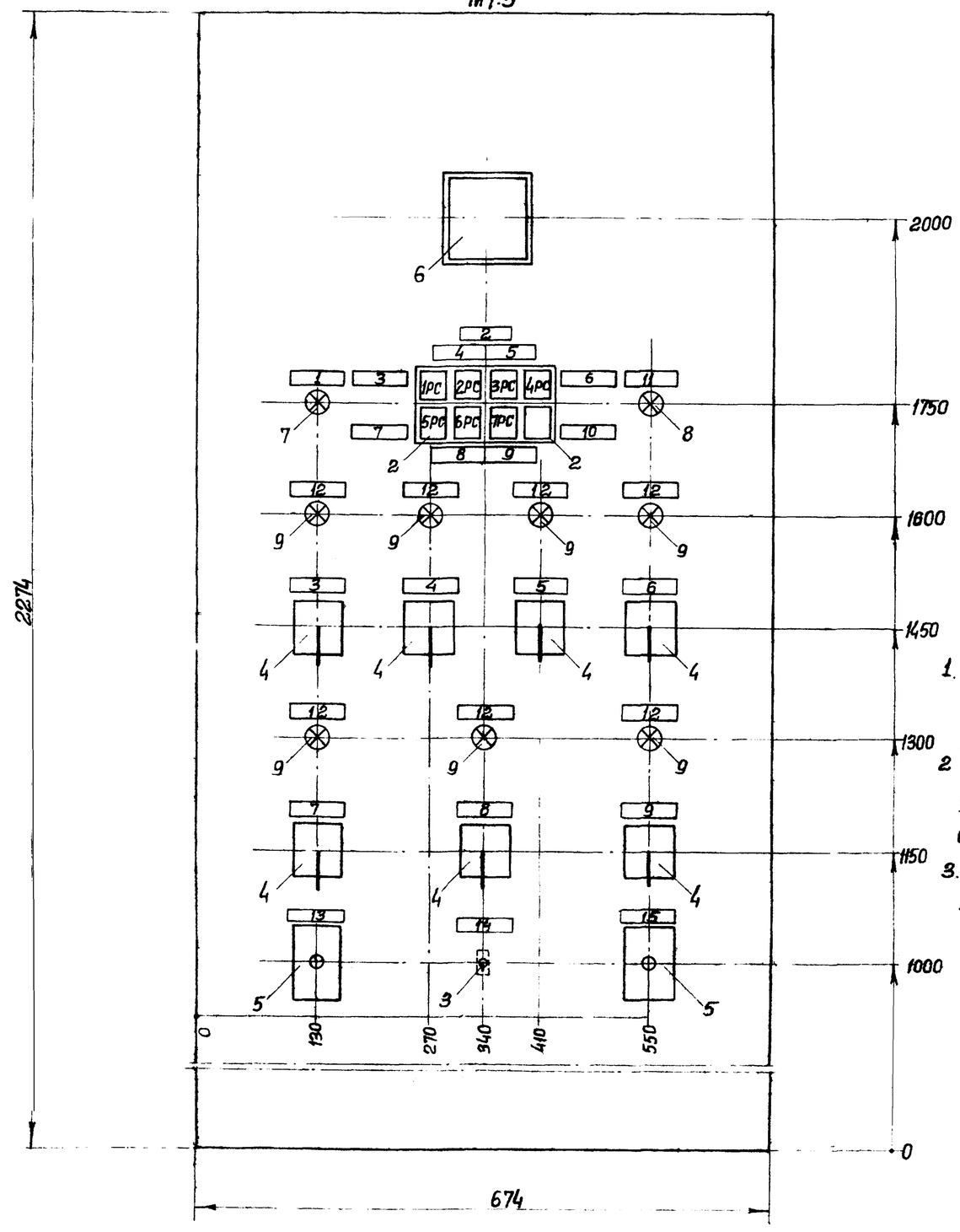
Вид спереди
Дверь не показана



Вид сверху
М 1:50



Дверь шкафа
Вид спереди.
М 1:5



1. Шкаф двухстороннего обслуживания глубиной 600 мм
2. Таблица технических данных электрооборудования - 90-3-1
3. Перечень надписей - 90-3-2

Надписи на двери (номера и наименования механизмов)	1-ая строка	
	2-ая строка	ЩУ
	3-ая строка	Вентиляторы
	4-ая строка	
Схема соединений		90-4
Принципиальная схема приводов		90-7

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва

Главный проектировщик Шилевская
Проверил
Согласовано Фролов
Рук. группы
Нач. отдела Колесников
Рук. группы Шмуняк
Ст. инженер Пруткова
Техник Пиковец

1969г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с рассредоточенной подачей воды	Щит ЩУ. Общий вид.	Типовой проект 902-2-109	Альбом V	Лист 90-2

Гипроводоканалпроект г. Москва	Нач. отдела	Капасонов	Проверил	Ковец
	Рук. группы	Шмундак	Согласовано	Ильевская
	Ст. инженер	Пруткова	Рук. группы	Фролов

№ позиции	№ панели	Обозначение	Наименование	Количество	Тип	Номин. данные цепей главн. Vв	главн. Jа	Упр Vв	Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
1	1	–	Панель управления	1	по черт ЭО-5	~380	50	~220		
2	1	1РС÷6РС	Блок сигнальных реле	2	СЭ 2	—	—	~220	13, 1р	
3	1	ТВ	Переключатель рычажный	1	ТВ1-1	~220	5	—	13, 1р	
4	1	1КУД÷7КУД	Переключатель универсальный	7	УП5313-А19	—	—	—	с револьверной рукояткой надпись на розетке №41	Толщина плиты 5мм.
5	1	КОС, КСС	Кнопка управления	2	КУ-121-1	—	—	—	с черным штифтом	Без надписи
6	1	V	Вольтметр	1	Э-377	—	—	—	Шкала 0÷500в	Для непосредственного включения
7	1	ЛН	Лампа сигнальная	1	ЛС-53	—	—	~220	с молочным колпачком	
8	1	ЛС		1					с желтым колпачком	
9	1	1ЛВА, 2ЛВА, 1ЛВП, 2ЛВП, 1ЛВВ÷3ЛВВ		7					с красным колпачком	
10	1	ЗБ	Звонок переменного тока	1	ЗБП-У	—	—	~220		

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загр. 3м	Щит ЩУ Таблица технических данных электрооборудования	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭО-3-1

№ позиции	№ панели	Обозначение	Наименование	Количество	Тип	Номинальные данные цепей главн. Vв	главн. Jа	Упр Vв	Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
1	1	1А	Автоматический выключатель	1	АП50-3МТ	~380	50	~220	с комбинированным расцепителем 25а	
2		1АВП, 2АВП		2					с комбинированным расцепителем 25а	
3		2А	Автоматический выключатель	1					с комбинированным расцепителем 20а	
4		1АВА, 2АВА		2					с комбинированным расцепителем 10а	
5		1АВВ÷3АВВ		3					с комбинированным расцепителем 6,4а	
6		3А, 4А		2					с комбинированным расцепителем 1,6а	
7		1ЛВВ÷3ЛВВ, 1ЛВА, 2ЛВА	Пускатель магнитный	5	ПМЕ-111	~380	10	~220	-	
8		1ЛВП, 2ЛВП		2	ПМЕ-211	~380	25	~220		
9		РА	Реле аквастатическое	1	РВЛ-2	—	—	~220	исполнение 2е	
10		РАС		1					исполнение 4е	
11		РП	Реле промежуточное	1	ПЭ-6	—	—	~220	2п, 2з, 2р	Переднее присоединение проводов

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загр. 3м	Щит ЩУ Панель управления Таблица технических данных электрооборудования	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭО-3-2

№ панели	№ надписи	Обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
1	1	ЛН	Табличка	Контроль напряжения	
	2	–		Авария	
	3	1РС 1КУД		Вентилятор 1ВА	
	4	2РС 2КУД		Вентилятор 2ВА	
	5	3РС 3КУД		Вентилятор 1ВП	
	6	4РС 4КУД		Вентилятор 2ВП	
	7	5РС 5КУД		Вентилятор 1ВВ	
	8	6РС 6КУД		Вентилятор 2ВВ	
	9	7РС 7КУД		Вентилятор 3ВВ	
	10	8РС		Резерв	
	11	ЛС		Авария	
	12	1ЛВА; 2ЛВА; 1ЛВП; 2ЛВП; 1ЛВВ÷3ЛВВ		Вентилятор включен	
	13	КОС		Съем сигнала	
	14	ТВ		Звуковой сигнал	
	15	КОС		Опробование сигнала	
		1КУД÷7КУД	Ключ.	Откл.-0-вкл.	

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загр. 3м	Щит ЩУ Таблица технических данных электрооборудования Перечень надписей	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭО-3-3

№ панели	№ надписи	Обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
1	1	1А	Табличка	Ввод 380/220в	
	2	1АВВ		Вентилятор 1ВВ	
	3	2АВВ		Вентилятор 2ВВ	
	4	2А		Рабочее освещение	
	5	3АВВ		Вентилятор 3ВВ	
	6	3А		Ремонтное освещение	
	7	1АВА		Вентилятор 1ВА	
	8	2АВА		Вентилятор 2ВА	
	9	4А		Цепи сигнализации	
	10	1АВП		Вентилятор 1ВП	
	11	2АВП		Вентилятор 2ВП	

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загр. 3м	Щит ЩУ Панель управления Перечень надписей	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭО-3-4

Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загр. 3м

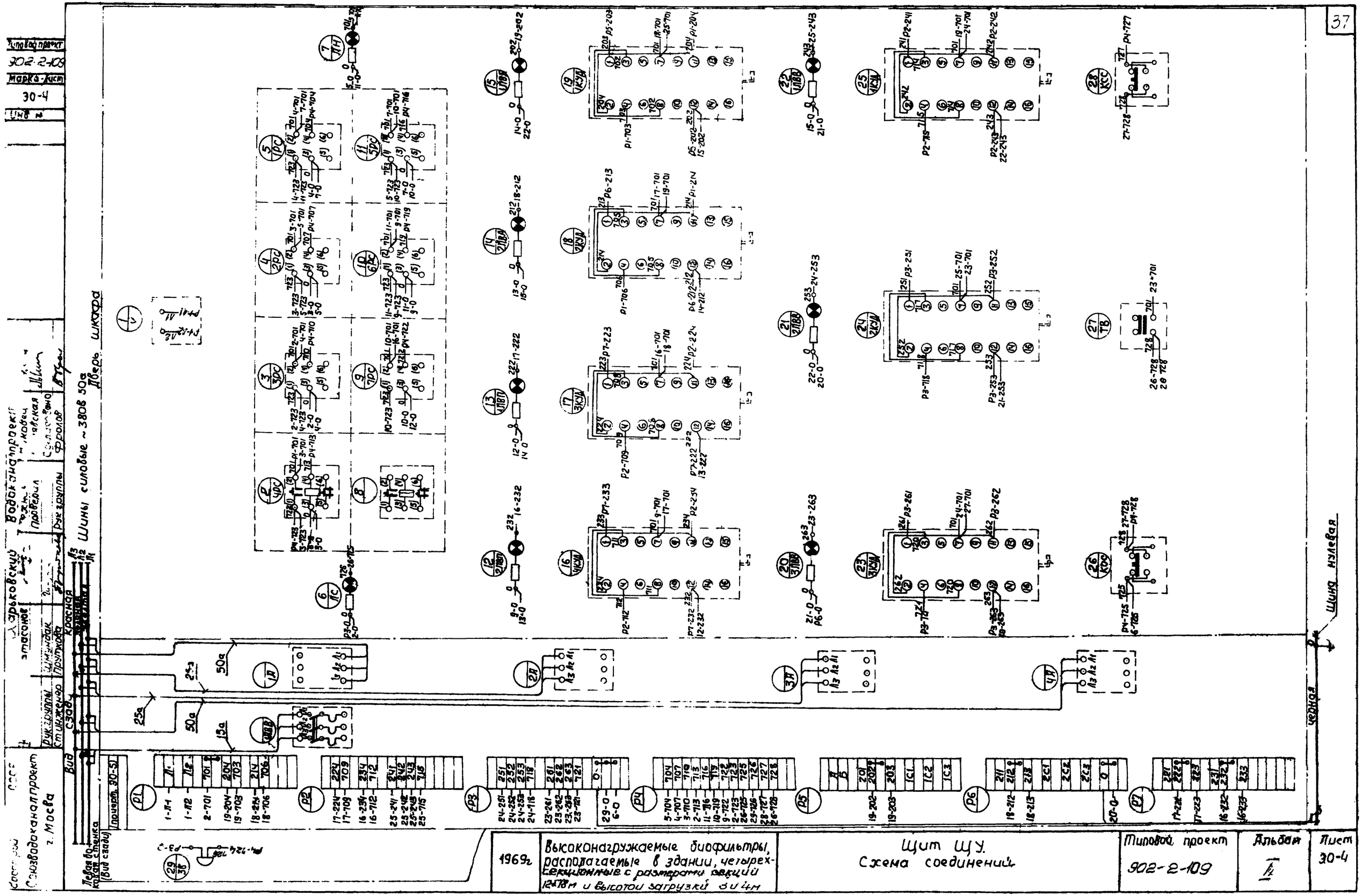
Щит ЩУ Таблица технических данных электрооборудования Панель управления Перечень надписей

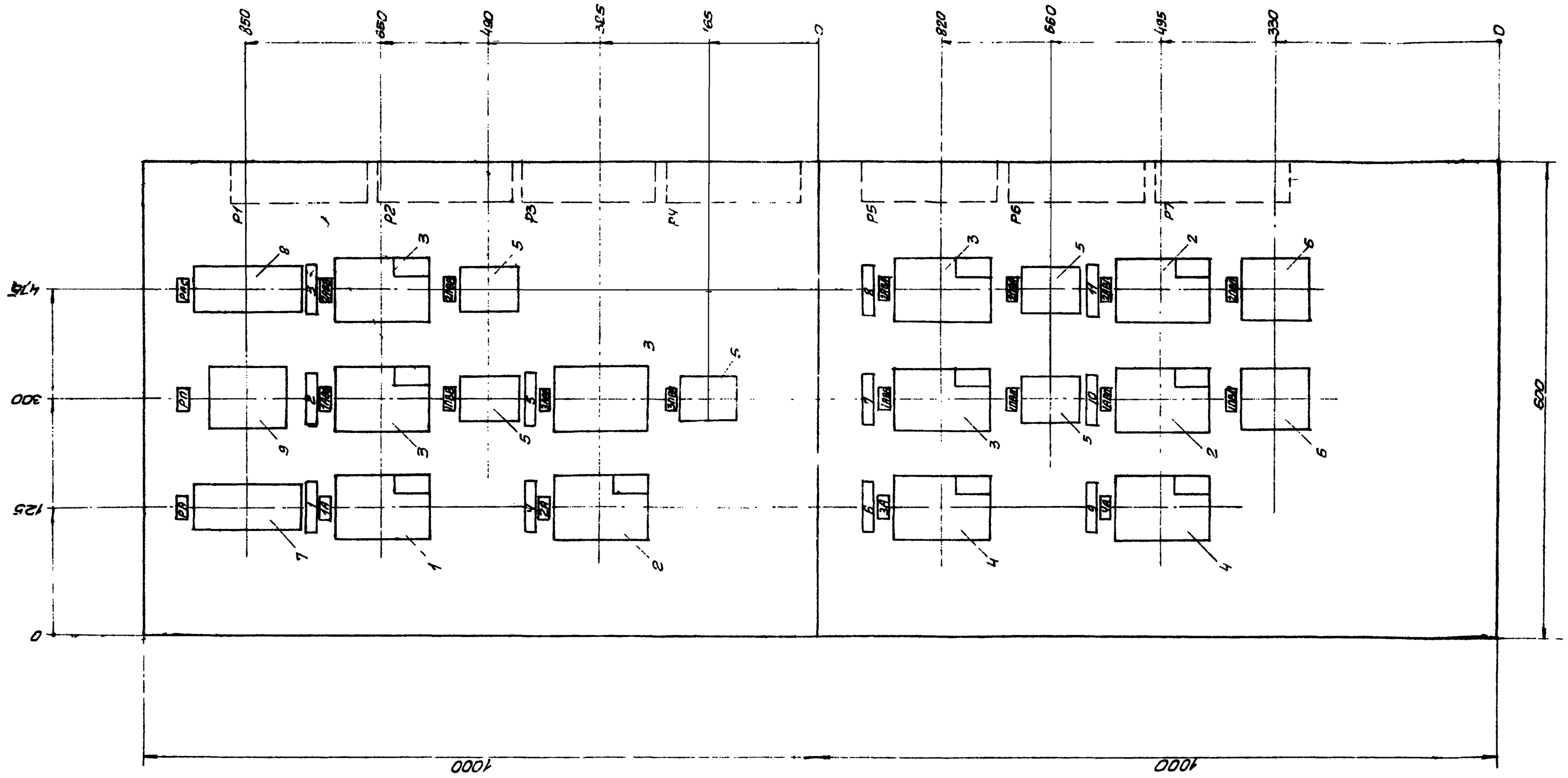
902-2-109 Альбом II

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

1969г

ЭО-3 Лист


Типовой проект
902-2-109
Марка-лист
30-4
Инв. №
Водоканалпроект
Экз.
Эрдковский
Этасонов
Шинопак
Поутков
Стиженко
Фролов
Шины силовые ~380В 50Гц
Дверь шкафа
Красная
Черная
Синяя
Шина нулевая
Левая боковая стенка (вид сзади)
Проект 30-51
Водоканалпроект
г. Москва
1969г
Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3и4м
Щит ШУ.
Схема соединений
Типовой проект
902-2-109
Альбом
Лист
30-4



1. Таблица технических данных электрооборудования – ЭО-3-3
2. Перечень надписей – ЭО-3-4
3. Принципиальная схема панели управления ЭО-6

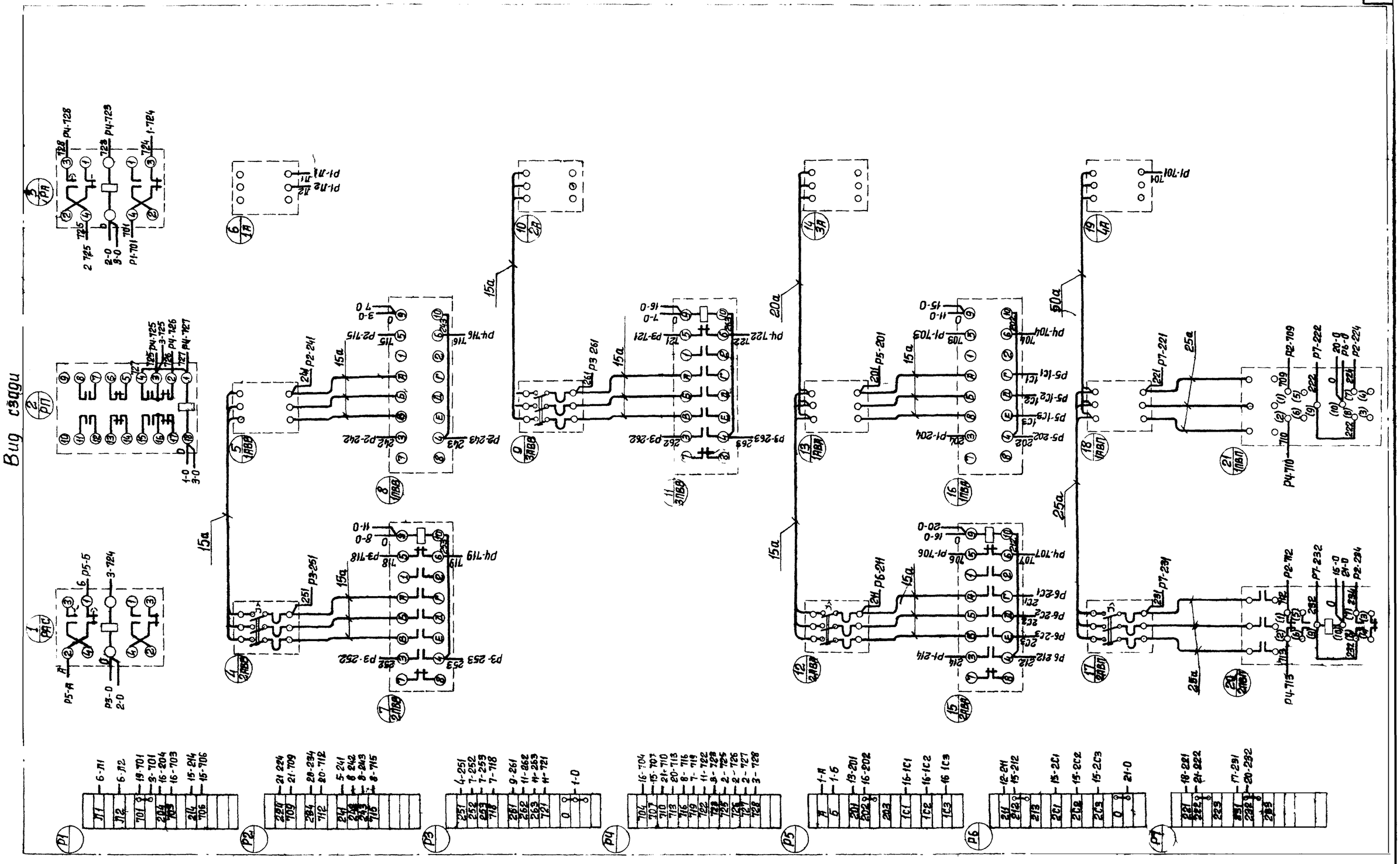
1968г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании четырехсекционные с разными секциями. Объем общий затраты 3 чел.	Щит ЩУ Панель управления Общий вид	Типовой проект 902-2-109	Альбом II	Лист ЭО-5

Гор. отдела Катаев
Рук. группы Шмидас
Ст. инженер Протасова

Карбышевский
Проверил Согл.
Рук. группы Фоолов

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва

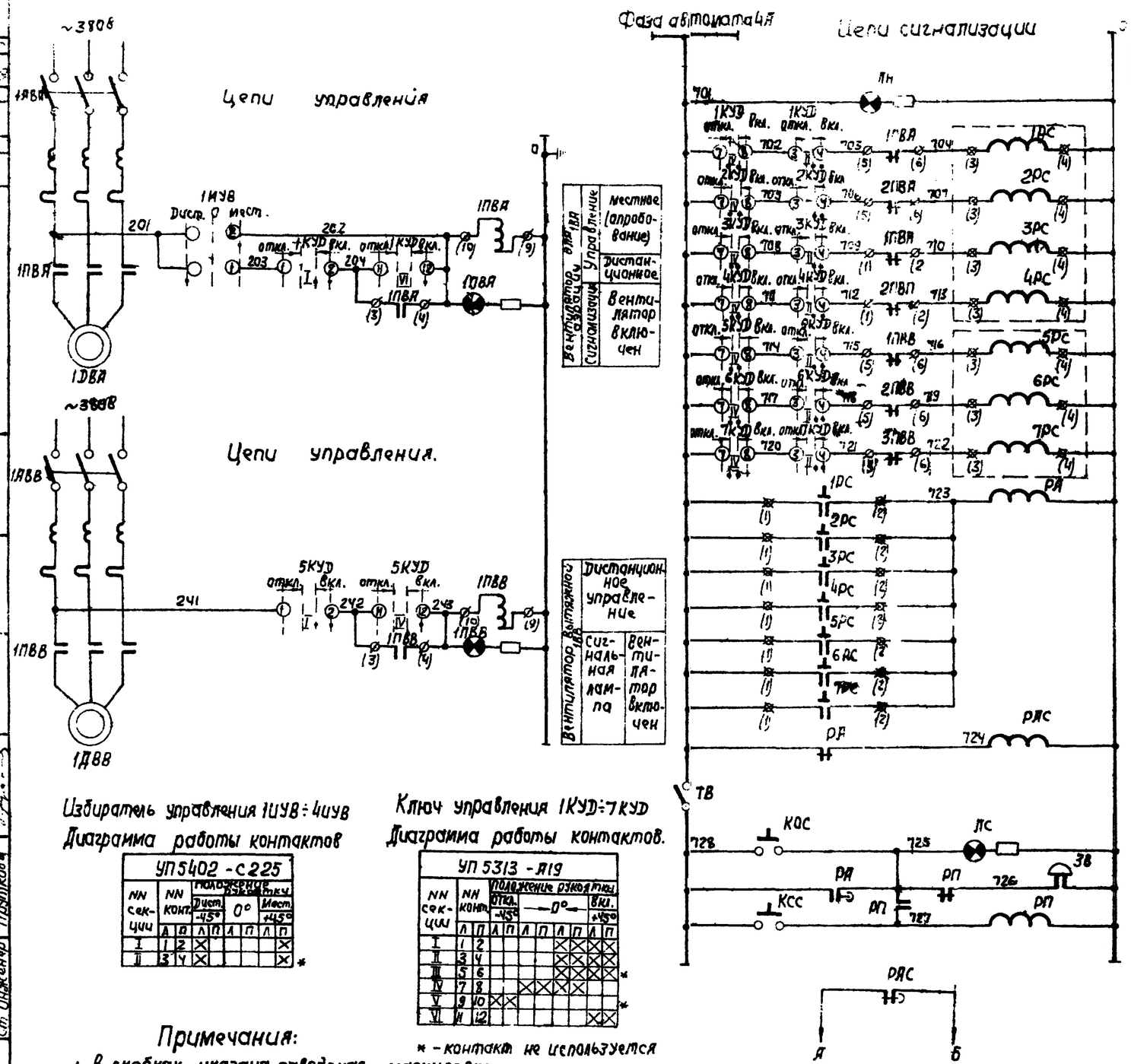
Типовой проект	902-2-109
Марка-лист	30-6
Инв №	



Гидрокостский		Водоснабжение					
Нач. отдела							
Рук. группы							
Ст. инженер	Цукцкий	Проверил	Митявская				
Техник	Быкова						
		Согласовано	Фролов				
		Рук. группы					

Устройство Совхозводоканалпроект СССР 2 Москва

1969г	Высоконагружаемые биофильтры, располаемые в здании, четырехсекционные с размерами секции 12×18 м и высотой [illegible]	Щит ЩУ Панель управления. Схема соединений	Типовой проект 902-2-109	Альбом 1	Лист 30-6



Избиратель управления 1ИУВ÷4ИУВ

Диаграмма работы контактов

УП5402-С225								
NN секции	NN конт.	Положение рукоятки						
		Дист. -45°		0°		Мест. +45°		
		А	Б	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X *

Ключ управления 1КУД÷7КУД

Диаграмма работы контактов.

УП 5313-Л19											
NN секции	NN конт.	Положение рукоятки									
		Откл. -45°				—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	X	X		
V	9	10	X	X							
VI	11	12								X	X *

* - контакт не используется

Примечания:

1. В скобках указана заводская маркировка.
2. Принципиальная схема управления для приводов 2ДВА, 1ДВП и 2ДВП аналогична приведенной для привода 1ДВА для приводов 2ДВА, 3ДВВ-аналогична приведенной для привода 1ДВВ.

Питание ~220в

Контроль напряжения

Аварийное отключение вентиляторов: для аэрации 1ВА, 2ВА; приточных 1ВП, 2ВП; вытяжных 1ВВ, 2ВВ, 3ВВ

Сигнализация: Реле аварийное; Реле контроля; Включение местной сигнализации; Световой сигнал; Звуковой сигнал; Кнопка схема сигнала; В схему сигнализации на ЭП

Таблица применения

NN привода	Наименование механизма	Обозначение аппаратов					Обозначение цепей				Место питания
1ДВА	Вентилятор для аэрации 1ВА	1АВА	1ПВА	1ИУВ	1КУД	1ЛВА	201	202	203	204	ЩУ
2ДВА	Вентилятор для аэрации 2ВА	2АВА	2ПВА	2ИУВ	2КУД	2ПВА	211	212	213	214	— " —
1ДВП	Вентилятор приточный 1ВП	1АВП	1ПВП	3ИУВ	3КУД	1ПВП	221	222	223	224	— " —
2ДВП	Вентилятор приточный 2ВП	2АВВ	2ПВП	4ИУВ	4КУД	2ПВП	231	232	233	234	— " —
1ДВВ	Вентилятор вытяжной 1ВВ	1АВВ	1ПВВ	—	5КУД	1ПВВ	241	242	243	—	— " —
2ДВВ	Вентилятор вытяжной 2ВВ	2АВВ	2ПВВ	—	6КУД	2ПВВ	251	252	253	—	— " —
3ДВВ	Вентилятор вытяжной 3ВВ	3АВВ	3ПВВ	—	7КУД	3ПВВ	261	262	263	—	— " —

Зв	Звонок	ЗВП-У	~220в	1	
1АВА, 2АВА, 1АВП, 2АВП, 1АВВ, 2АВВ	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220в красный колпачок	7	
ЛН	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220в молочный колпачок	1	
ЛС	Лампа сигнальная	ЛС-53	~220в желтый колпачок	1	
КОС КСС	Кнопка управления	КУ121/1	~380в, 4а одноштифтовая	2	
ТВ	Переключатель рычажный	ТВ1-1	~220в, 5а 1з+1р контакта	1	
1КУД÷7КУД	Универсальный переключатель	УП5313-Л19	~500в револьверная рукоятка, 7 фиксаций	7	
1РС÷7РС 8РС÷9РС	Блок сигнальных реле	ЕЭ2	~220в 1з, 1р контакты	2	
РП	Реле промежуточное	ПЭ-6	~220в 2з, 2р и 2п контакта	1	закрытое исполнение
РАС	Реле времени пневматическое	РВП-2	~220в исполнение 4е	1	
РА	Реле времени пневматическое	РВП-2	~220в исполнение 2е	1	
1ПВП, 2ПВП	Пускатель магнитный	ПМЕ-211	катушка ~220в 5з и 2р контакта	2	
1ПВВ÷3ПВВ 1ПВА, 2ПВА	Пускатель магнитный	ПМЕ-411	катушка ~220в 5з и 2р контакта	5	
1АВВ÷3АВВ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$J_н$=50а $J_р$=6,4а	3	
1АВП 2АВП	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$J_н$=50а $J_р$=25а	2	
1АВА 2АВА	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$J_н$=50а $J_р$=10а	2	
ЩУ					
1ИУВ÷4ИУВ	Универсальный переключатель	УП5402-С225	прорезь на розетке N32	4	
1ДВВ÷3ДВВ	Двигатель	АОЛ2-31-6	~380в, 1,5квт	3	
1ДВП 2ДВП	Двигатель	АО2-62-8	~380в, 10квт	2	
1ДВА 2ДВА	Двигатель	АО2-41-4	~380в, 4,0квт	2	
У механизма					
Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание

Перечень электрооборудования.

1969г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18 и высотой загрузки 3 и 4м	Принципиальные схемы управления и сигнализации.	Типовой проект 902-2-100	Альбом II	Лист 38-17

Госстрой СССР Всесоюзный институт проектирования автоматизации промышленности г. Москва

Гл. инженер проекта Тураков; Гл. специалист Катасонов; Рук. группы Фролов; Ст. инженер Полякова; Механик проекта Бо...