ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-236

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

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ II ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ (ИЗ ТИПОВОГО ПРОЕКТА N 902-2-213)

АЛЬБОМ III ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ, САНТЕХНИЧЕСКАЯ И МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ

АЛЬБОМ IV СМЕТЫ

АЛЬБОМ V ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

АЛЬБОМ III

Утвержден Главпромстройпроектом Госстроя СССР Протокол №26 от 15 мая 1975г. и введен в действие в/о Союзводоканалниипроект с 30/X-1975г. Приказ N 222 от 25/IX 1975г.

РАЗРАБОТАН

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

13477-02

ЦЕНА 1-44

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Смольная ул., 22
Сдано в печать 1975 г.
Заказ № 6543 Тираж 500 экз.

Типовой пр.

Марка-лист. ПЗ-1

Инв. № Т-2308

ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ

Содержание альбома

Наименование	№ чертежей	№ страниц
Заглавный лист	ПЗ-1	2
Пояснительная записка	ПЗ-2÷ПЗ-5	3-6
Технологические чертежи		
План	ТК-1	7
Разрезы 1-1; 2-2	ТК-2	8
Схема технического водопровода для промывки биофильтров Схема сплинкерной системы биофильтров. Спецификация	ТК-3	9
Отопление и вентиляция.		
Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования Пояснения к проекту и основные показатели по проекту Перечень стандартов типовых чертежей Условные обозначения	ОВ-1	10
Отопление и вентиляция План на отм 0.00	ОВ-2	11
Отопление и вентиляция. Разрезы 1-1; 2-2. Блок. Горизонтальный воздухосборник.	ОВ-3	12
Отопление и вентиляция План на отм. 0.00. Схемы воздуховодов систем П-1 и П-2. Схема теплоснабжения калориферов, схема узла ввода	ОВ-4	13
Установки П-1 и П-2. Разрезы 1-1; 2-2. Монтажная спецификация	ОВ-5	14
Сводная спецификация систем отопления и вентиляции	ОВ-6	15
Электротехнические чертежи		
Схемы электрические принципиальные распределительной сети ~380/220 в и управления вентиляторами. Образец заполнения опросного листа для заказа сборки РТ 30-69	ЭЛ-1	16
Схема подключения электрооборудования	ЭЛ-2	17
Сборка РТ30 Общий вид /Дооборудование/	ЭЛ-3	18
Сборка РТ30 Схема соединений /Дооборудование/	ЭЛ-4	19
План расположения электрооборудования Прокладка кабелей Кабельный журнал	ЭЛ-5	20
Электроосвещение	ЭЛ-6	21
Механические чертежи		
Сифон для дозирующих баков	МК-1	2
Колпак Разбрызгиватель	МК-2	23

"Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения"

Гл инж проекта /Николаева М/

Перечень стандартов, типовых чертежей и ГОСТов, применяемых в проекте

Серия или ГОСТ	Наименование типовой серии или ГОСТа
3.904-10	Крепление стальных неизолированных воздуховодов
4.904-16 в 2	Узлы воздухозабора
4.904-12	Дефлекторы Цаги.
2.494-1 в1.	Унифицированные узлы прохода вытяжных шахт через покрытия промзданий
4.904-25	Подставки под калориферы.
МВН-1280-50	Грязевики абонентские
ОВ-02-154	Автоматические обратные клапаны
2.494-8-в.1	Гибкие вставки к центробежным вентиляторам
3.904-5. в.1	Средства крепления воздуховодов
ГОСТ 3262-62	Трубы стальные водогазопроводные
ГОСТ 8625-69	Манометр технический
ГОСТ 2823-73	Термометр технический
30с.76 нж	Задвижки
15кч 18бр	Вентиль запорный муфтовый
11б 6бк	Краны проходные сальниковые муфтовые
16б 1бр	Клапан обратный муфтовый
ГОСТ 8509-72	Сталь прокатная угловая равнобокая и неравнобокая
ГОСТ 3680-57	Сталь прокатная тонколистовая
ГОСТ 3826-66	Сетка проволочная
СН 86-60	Люгки с заглушками
ГОСТ 10704-63	Трубы стальные сварные
МН 2918-62	Переходы стальные сварные
МН 2915-62	Отводы стальные сварные
МН 2913-62	Колена стальные сварные
ГОСТ 12836-67	Заглушки
ГОСТ 1255-67	Фланцы плоские приварные
ГОСТ 11628-65	Условные обозначения
30ч 6бр	Задвижки
15с 22 нжм	Вентиль запорный фланцевый

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г Москва

Гл.инж.ин-та	Самосвин	
Нач.отдела	Игрицкий	Хромов
Гл.инж.пр.	Николаева	Пюверьл
Ст.инженер	Рыженков	
Исполнитель	Сабадаш	

1974г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3 и 4м.	Заглавный лист	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ПЗ-1

Пояснительная записка

Общая часть.

Проект „Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные, с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 м 4 м", разработан для применения в районах со среднегодовой температурой воздуха ниже +3°С, за исключением районов с просадочными грунтами, вечной мерзлоты и с сейсмичностью выше 6 баллов.

Высоконагружаемые биофильтры предназначаются для применения в составе сооружений биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод.

Высоконагружаемые биофильтры с высотой загрузки 3 и 4 м рассчитаны на расход сточных вод от 7800 до 29000 м³/сутки и БПК₂₀ поступающих стоков от 300 до 100 мг/л.

Биофильтры с высотой загрузки 3 м запроектированы на неполную биологическую очистку сточных вод до БПК₂₀ - 25 мг/л, а с высотой загрузки 4 м - на полную биологическую очистку до БПК₂₀ - 15 мг/л

В таблице №1 приведены основные размеры высоконагружаемых биофильтров

Таблица № 1

Размеры одной секции м		Кол-во секций	Высота загрузки м	Объем загрузочного материала, м³	Размеры здания, м		
Ширина	Длина				Ширина	Длина	Высота
12	18	4	3	2592	24,0	42,0	8,4
12	18	4	4	3456	24,0	42,0	7,4

Технологическая часть.

Высоконагружаемые биофильтры представляют собой емкостные сооружения, наполненные отсортированным зернистым материалом, который орошается сверху сточной водой и снизу продувается воздухом.

В загрузочном материале, по всей его толще, развивается биологическая пленка (активный ил), которая при контакте со сточной водой задерживает и перерабатывает содержащиеся в воде органические загрязнения.

При орошении филтров избыточная часть биологической пленки смывается сточной водой с загрузки и выносится из биофильтра. Подача сточной воды на биофильтр производится через спринклерную систему.

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 лоткам сборным и отводящему выводится наружу. Промывка поддона секций биофильтра и поверхности загрузочного материала, при необходимости, производится технической водой по специальной системе трубопроводов.

Вентиляция загрузки биофильтра осуществляется при помощи вентиляторов низкого давления

Воздух подается в верхнюю часть сборных лотков, откуда через поддон поступает в толщу загрузки.

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

Все применяемые для загрузки естественные и искусственные материалы должны удовлетворять 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-ти кратной пропитки насыщенным раствором сернокислого натрия;

в) выдержать не менее 10-ти циклов испытаний на морозостойкость;

г) выдержать кипячение в течение 1 часа в 5%-ом растворе соляной кислоты, количество которой по весу должно превышать навеску испытываемого материала в 3 раза.

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

Нижний поддерживающий слой высотой 0,2 м загружается кусками размером 70-100 мм. Крупность кусков загрузочного материала для биофильтров должна удовлетворять требованиям, приведенным в таблице № 2.

1974 г.	Высоконагружаемые биофильтры располагаемые в зданиях, четырёхсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ПЗ-2

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва
Гл. инж. пр. Самохин
Нач. отдела Игрицкий
Гл. инж. пр. Николаева
Ст. инженер Резниченков
Проверил Сорокин
Типовой проект
Марка-Лист ПЗ-2
Инв. №

Таблица №2

Условная крупность кусков загрузочного материала Д мм	% по весу загрузочного материала, который должен остаться на контрольных ситах с отверстиями d мм					
	70	55	40	30	25	20
40 - 70	0 - 5	40 - 70	95 - 100	—	—	—

Примечание.

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

Расчет биофильтров.

Расчет высоконагружаемых биофильтров производится в следующей последовательности:

Определяется коэффициент

$$K = \frac{La}{Lt}, \text{ где:}$$

La - БПК полн сточной воды, подаваемой на биофильтры в мг/л

Lt - БПК полн очищенной воды в мг/л.

По вычисленному значению K для расчетной температуры сточной воды - T по таблице №3 принимаются H, q и B, где:

T - среднезимняя температура сточной воды в градусах.

H - высота загрузки фильтра в м.

q - гидравлическая нагрузка в м³/сутки на м² площади биофильтра.

B - количество подаваемого воздуха в м³ на м³ сточной воды.

При отсутствии в таблице значения K равного вычисленному, следует принимать для очистки без рециркуляции H, q и B по ближайшему большему табличному значению K, для очистки с рециркуляцией - по меньшему. Выбор варианта очистки сточных вод с рециркуляцией или без нее решается на основании технико-экономических расчетов Для биофильтров с рециркуляцией определяются допустимая БПК полн. смеси исходной и рециркуляционной сточных вод, подаваемых на биофильтр (Lсм), и коэффициент рециркуляции (n) по формулам:

$$Lсм = K\,Lt \text{ мг/л} \qquad n = \frac{La - Lсм}{Lсм - Lt}$$

Площадь биофильтров определяется по формулам:

для биофильтров без рециркуляции: $f = \frac{Q}{q}$ м²

для биофильтров с рециркуляцией: $f = \frac{Q(n+1)}{q}$ м², где:

Q - среднесуточный расход сточных вод в м³/сут.

Таблица №3

В м³/м³ воды	H м	Значения коэффициента „K" в зависимости от температуры сточной жидкости „T" в градусах, высоты биофильтра „H" в м, количества подаваемого воздуха „B" в м³/м³ воды и гидравлической нагрузки „q" в м³/м² в сутки.					
		T = 8°			T = 10°		
		q = 10	q = 20	q = 30	q = 10	q = 20	q = 30
8	3	5.25	3.53	2.89	6.20	3.96	3.22
	4	9.05	5.37	4.14	10.40	6.25	4.73
10	3	6.10	4.24	3.56	7.08	4.74	3.94
	4	10.10	6.23	4.90	12.30	7.18	5.68
12	3	7.25	5.01	4.18	8.35	5.55	4.78
	4	12.0	7.15	5.83	14.80	8.50	5.92

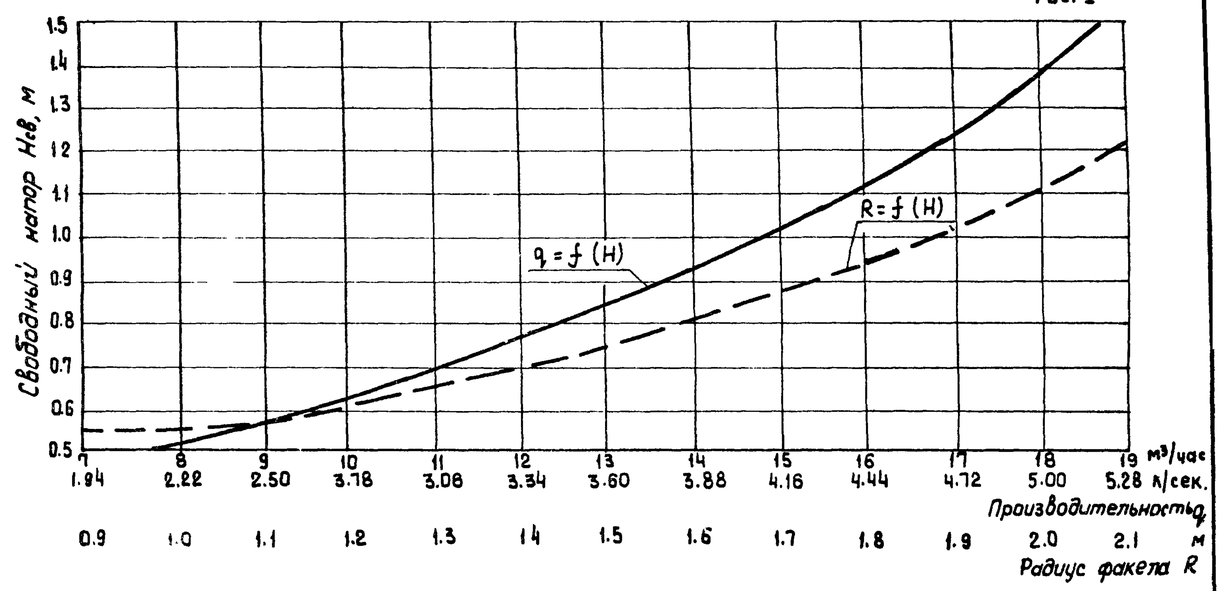
Расчет спринклерной системы.

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 29000 м³/сутки и расчетного секундного - 450 л/сек.

Расчет спринклерной системы произведен на основании СНиП 32-74, графика зависимости расхода воды и радиуса разбрызгивания от свободного напора, составленного ВНИИ ВОДГЕО на основании данных испытания разбрызгивателя d = 40мм. (см. рис.1).

Рис. 1



Результаты расчета приведены в таблице N4

| Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва | | | | |

Типовой проект

Марка-Лист ПЗ-4

Инв. N

Таблица № 4

NN п/п	Наименование	Обозначение или расчетная формула	Значение
1	2	3	4
1	Количество дозирующих баков на 4 секции биофильтра, шт.	$n_б$	4
2	Объем одного дозирующего бака, м³	$W_б$	14
3	Максимальный свободный напор у разбрызгивателя, м	$H_{св}^{max.}$	1,5
4	Минимальный свободный напор у разбрызгивателя, м.	$H_{св}^{min.}$	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.	$q_p^{ср} = \frac{q_p^{max.} + q_p^{min.}}{2}$	3,6
8	Радиус орошения разбрызгивателя при максимальном расходе, м.	R	2,1
9	Количество разбрызгивателей в одной секции, шт.	$П_р$	48
10	Максимальный расход через все разбрызгиватели, л/сек.	$q_p^{max.} П_р$	250
11	Потери напора в разводящей сети при максимальном расходе, м.	$\Sigma h_{max} = il + \xi \cdot \frac{V^2}{2g}$	0,38
12	Максимальный уровень воды в дозирующем баке над разбрызгивателем м.	$H_б^{max.} = H_{св}^{max.} + \Sigma h_{max}$	2,0
13	Средне-суточный расход сточной воды и рециркуляционной, поступающей на биофильтр, м³/сутки.	$Q_{общ.}^{ср.} = Q_{ср} + Q_{рец}$	29000
14	Средне-секундный расход воды, поступающей в дозирующий бак, л/сек.	$q_{пр.}^{ср.} = \frac{Q_{общ.}^{ср.}}{86400 \cdot n_б}$	84
15	Коэффициент неравномерности	k	1,35
16	Максимальный секундный расход воды, поступающий в дозирующий бак, л/сек.	$q_{пр.}^{max.} = q_{пр.}^{ср.} \cdot k$	114
17	Продолжительность наполнения дозирующего бака по среднему притоку, мин.	$t_{нап.}^{ср.} = \frac{1000 W_б}{1,1 \cdot q_{пр}^{ср.} \cdot 60}$	~3,0
18	Продолжительность наполнения бака по максимальному притоку, мин.	$t_{нап}^{max.} = \frac{1000 W_б}{1,1 \cdot q_{пр.}^{max.} \cdot 60}$	~2,0
19	Продолжительность опорожнения бака при среднем притоке, мин.	$t_{оп}^{ср.} = \frac{1000 \cdot W_б}{(q_p^{ср.} \cdot П_р - q_{пр.}^{ср.}) 1,1 \cdot 60}$	~3,0
20	Продолжительность опорожнения бака при максимальном притоке, мин.	$t_{оп}^{max.} = \frac{1000 \cdot W_б}{1,1 (q_p^{ср.} \cdot П_р - q_{пр.}^{max.}) 60}$	~2,0
21	Продолжительность полного цикла при среднем притоке в бак, мин.	$T^{ср.} = t_{нап.}^{ср.} + t_{оп.}^{ср.}$	~6,0
22	Продолжительность полного цикла при максимальном притоке в бак, мин.	$T^{max.} = t_{нап.}^{max.} + t_{оп.}^{max.}$	~4,0

Электротехническая часть.

В объем настоящей части проекта входит силовое электрооборудование и электроосвещение здания биофильтров. Внешнее электроснабжение и диспетчерская сигнализация в данном проекте не рассматриваются и разрабатываются при привязке проекта

В здании биофильтров устанавливается следующее оборудование с электроприводами.

1. Приточная установка П-1, состоящая из двух вентиляторов Ц4-70 №8 (рабочий, резервный) с электродвигателями АО2-51-6, 5,5 квт, 380 в, 965 об/мин

2. Приточная установка П-2 для аэрации биофильтров, состоящая из двух вентиляторов Ц4-70 (рабочий, резервный)

Типы и мощность электродвигателей, комплектуемых с вентиляторами, приведены в таблице №5.

Таблица №5

Расход воздуха на аэрацию м³/час	Тип вентилятора (П-2)	Электродвигатель вентилятора				Сборка РТЗо
		Тип	Номинальная мощность, квт	Скорость вращения об/мин.	Ток статора, А	Автомат. включ I АВ, 2АВ Ун. р., А
3910	Ц4-70 №3,2	АОЛ2-22-2	2,2	2850	4,5	6,4
3910 ÷ 6600	Ц4-70 №4	АО2-32-2	4,0	2900	8,0	10,0
6600 ÷ 7500	Ц4-70 №4	АО2-41-2	5,5	2900	10,9	16,0
7600 ÷ 14500	Ц4-70 №6,3	АО2-51-4	7,5	1440	14,8	25,0

Электроснабжение и силовое оборудование.

По степени надежности электроснабжения биофильтры относятся к потребителям II категории по ПУЭ

Электроснабжение биофильтров предусматривается по двум вводам 380/220 в (рабочий, резервный). Каждый из вводов рассчитывается на максимальную нагрузку Нагрузки, в зависимости от мощности вентиляторов установки П-2, приведены в таблице №6

Вводы в здание кабельные.

Для распределения электроэнергии и управления электроприводами приняты блоки управления, комплектуемые в силовую сборку РТЗО-69.

В качестве переключателя вводов принят пакетный переключатель в герметическом исполнении типа ГППМ3-60/Н2

Управление вентиляторами местное со сборки РТЗо.

1974г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырёхсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ПЗ-4

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Гл. инж. инст.	Самосюк	
Нач. отд.	Игрицкий	
Рук. группы	Николаева	
Ст. инженер	Бойченков	
Проверил	Сорокин	

Ключи управления электроприводами приточных вентиляторов, а также лампы аварийной сигнализации устанавливаются на двери силовой сборки РТ30-69 дополнительно на монтажно-заготовительном участке.

Напряжение силовой сети 380 в, цепей управления – 220 в переменного тока. Проектом предусматривается аварийная сигнализация об отключении вентиляторов с расшифровкой сигналов по месту и выносом общего нерасшифрованного сигнала диспетчеру.

Таблица №6

Расход воздуха на аэрацию м³/час.	Номинальная мощность электродвиг. кВт	Установленная мощность кВт	Расчетные нагрузки:				
			Активная мощность кВт	Реактивная мощность кВАР	Полная мощность кВА	коэффиц. мощности $\cos\varphi$	Расчетный ток А
3910	2.2	20.0	10.6	4.6	11.6	0.92	17.7
3910 ÷ 6600	4.0	23.6	12.3	5.4	13.6	0.91	20.6
6600 ÷ 7500	5.5	26.6	13.6	6.1	15.0	0.91	22.9
7600 ÷ 14500	7.5	30.6	15.4	7.4	17.2	0.9	26.2

Электроосвещение

Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220 в и ремонтное на напряжение 36 в.

Сети рабочего и ремонтного освещения питаются от автоматов сборки РТ30

Рабочее освещение выполняется светильниками с лампами накаливания. Ремонтное – переносной лампой с защитной сеткой.

Освещенность помещений принята согласно норм.

Расчет произведен методом удельной мощности, типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещений.

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем марки АВВГ открыто по стенам с креплением скобками.

Заземление

Для защиты от поражения электрическим током персонала, в случае нарушения изоляции, все нетоковедущие части электрооборудования заземляются.

Заземление корпусов электродвигателей и осветительной арматуры выполняется с помощью нулевой жилы кабеля.

Заземляющие жилы кабелей присоединяются к нулевой шине сборки РТ30-69

Связь нулевой шины с нейтралями питающих силовых трансформаторов осуществляется с помощью нулевых жил питающих кабелей.

Отопление и вентиляция.

Теплоносителем для систем отопления и вентиляции служит перегретая вода с температурным перепадом 150° - 70°С

Отопление запроектировано воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная Приток – механический Вытяжка естественная Отдельной приточной установкой воздух забирается из помещения и подается на аэрацию загрузки биофильтров.

Проект отопления и вентиляции выполнен из условий температуры сточных вод не выше +10°С В случае температуры стоков более +10°С следует выполнить проверочный расчет ограждающих конструкций здания и воздухообменов.

Указания по привязке проекта.

При привязке проекта следует выполнить следующее

1. По заданным исходным данным – среднесуточному расходу, БПК полн, расчетной температуре поступающих стоков и степени очистки, произвести расчет по формулам, приведенным в разделе „Расчет биофильтров.

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

3. В соответствии с необходимым расходом воздуха на аэрацию по таблицам №5 и 6 заполнить на чертежах ЭЛ соответствующие переменные величины.

4. Составить опросный лист для заказа сборки РТ30-69 по образцу, приведенному на чертеже ЭЛ-1.

5. Разработать проект внешнего электроснабжения и диспетчерской сигнализации

6. При температуре сточных вод более +10°С выполнить проверочный расчет ограждающих конструкций и воздухообменов.

7. При самотечной подаче стоков на биофильтры уровень воды в первичных отстойниках принимать выше максимального уровня в дозировочном баке на величину гидравлических потерь в трубопроводе.

1974г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4м.	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ПЗ-5

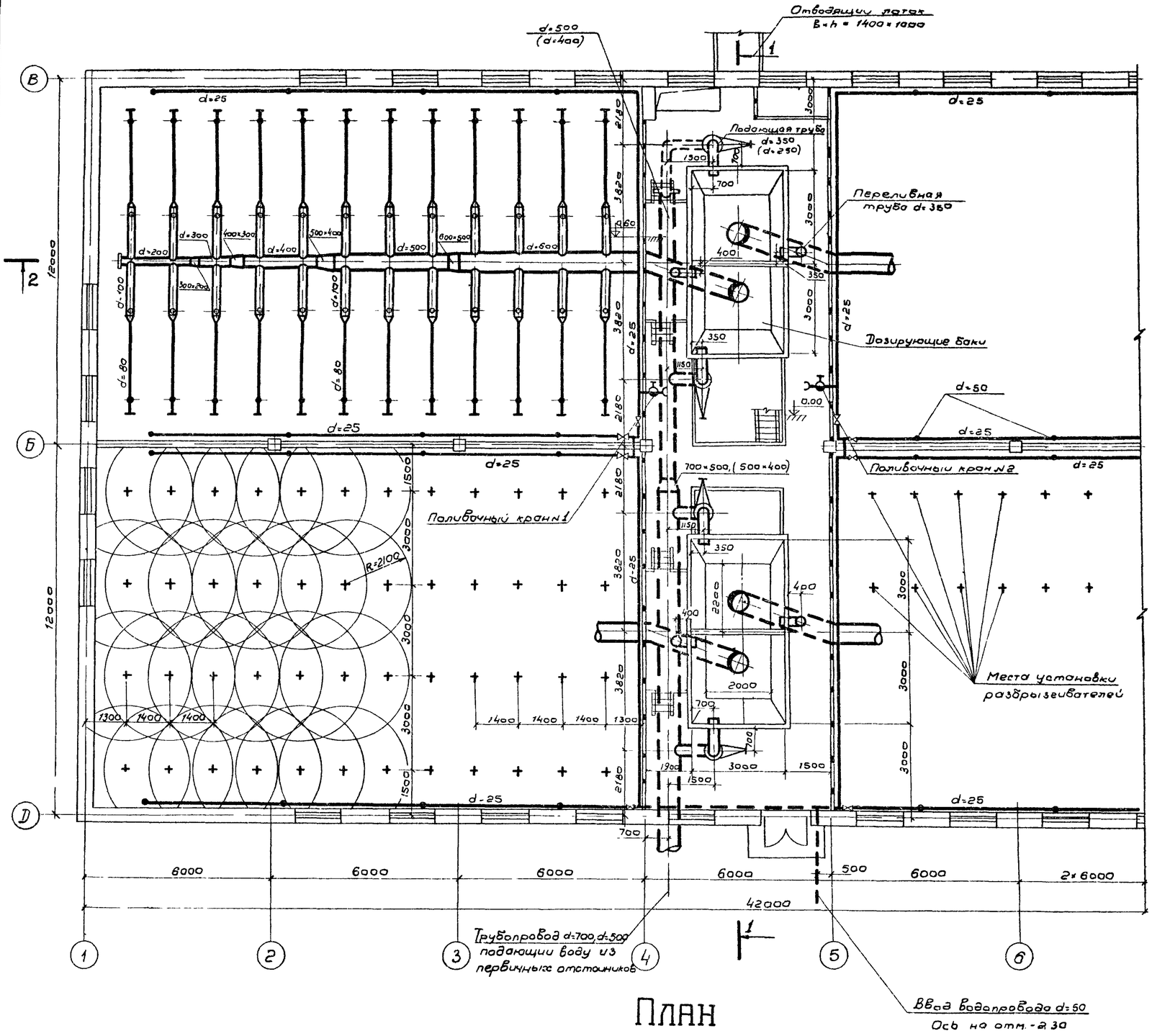
Типовой проект
Марка-Лист ПЗ-5
Инв №

Гл. инж. пр-тя	Замосин		
Нач. отдела	Мрицкий		
Гл. инж. пр-тя	Николаева		
Гл. специалист	Бондарь		
Рук. бригады	Сагал		

Проверил Воронов

Ниворсу

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва



План

Примечания:

1. Данный лист см совместно с листами ТК-2 и ТК-3.
2. Размеры и отметки в скобках даны для биофильтров с высотой загрузки 3 м.
3. Размеры и отметки отводящих лотков см альбом I листы АС-20, АС-21, АС-22
4. Чертежи сифонов и разбрызгивателей см. листы МК-1 и МК-2.
5. Подающий трубопровод от первичных отстойников запроектирован в 2х вариантах, в зависимости от производительности биофильтров, от 2900 м³/сутки до 15200 м³/сутки d=700, d=500 и d=350 (вариант I) от 15200 м³/сутки до 1800 м³/сутки d=500, d=400 и d=250 (вариант II).

Типовой проект					
Марка-лист ТК-1					
Инв. № Т-2308					
Нач. отдела	Игрицкий				
Гл. инж. пр-та	Николаева				
Ст. инженер	Рыженков				
Исполнит.	Мазборода				
Проверил	Эдзорба				

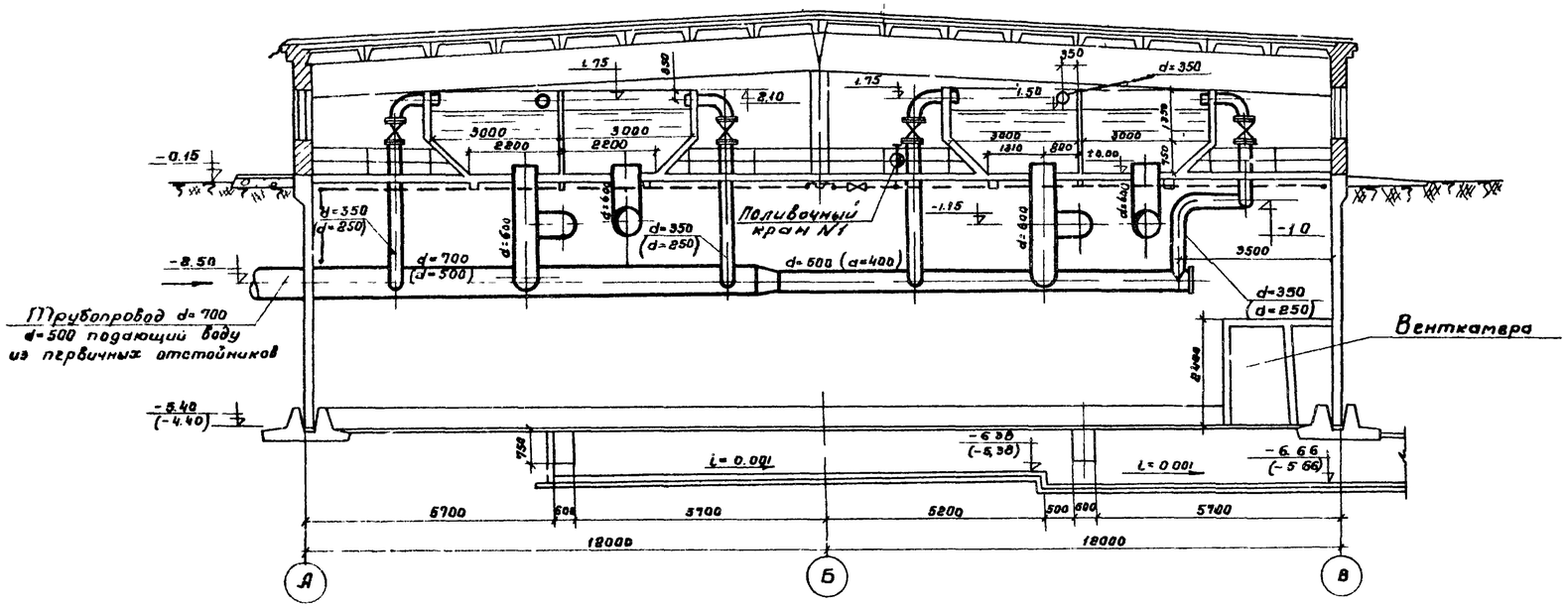
Госстрой СССР. СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

1974г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	План	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ТК-1

Типовой проект

Марка-лист ТК-2

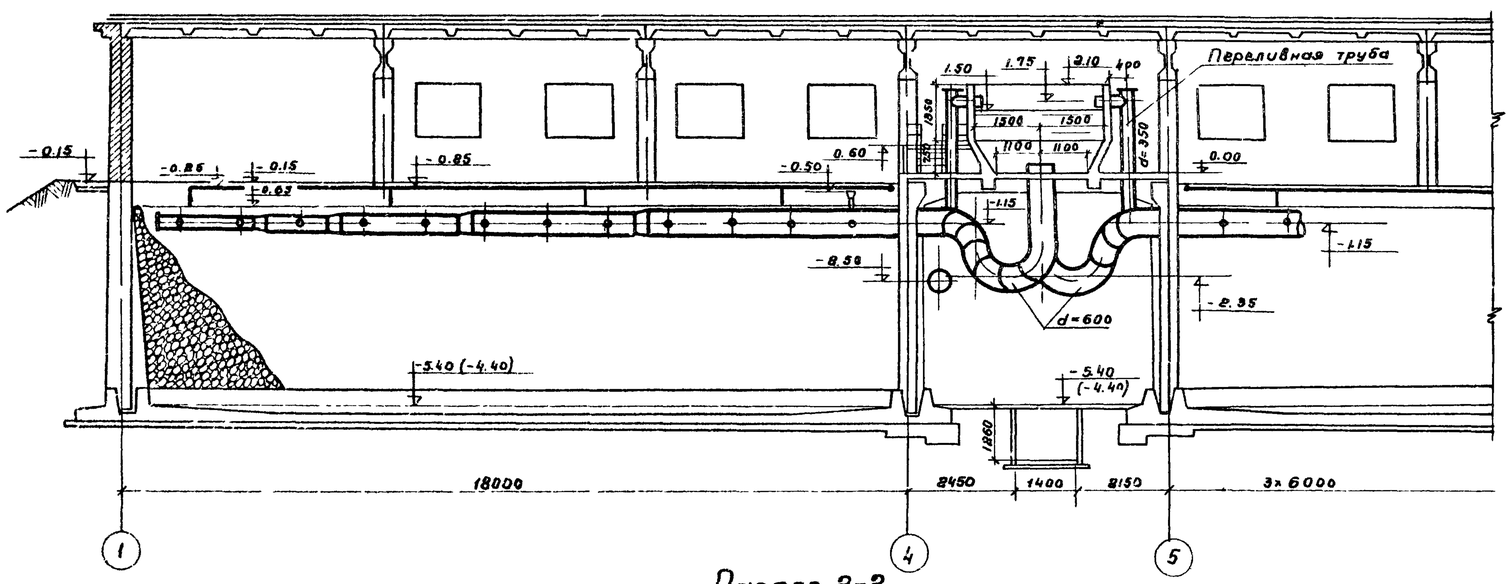
Инв. номер Т-2308



Разрез 1-1

Примечания:

1. Данный лист см. совместно с листами ТК-1 и ТК-3.
2. Размеры и отметки в скобках даны для биофильтров с высотой загрузки 3м.
3. Размеры и отметки отводящих лотков см. альбом I листы АС-20, АС-21, АС-22.
4. Чертежи сифонов и разбрызгивателей см листы МК-1 и МК-2
5. На разрезе 1-1 лестница и площадка на отм.-3.00 условно не показана.



Разрез 2-2

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва	Нач. отдела Шерстюк; Гл. инж. проекта Николаева; Ст. инженер Рыжкинов; Исполнитель Мозгоброда; Проверил Жуков	1974г	Высокозагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12 x 18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	Разрезы 1-1, 2-2	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ТК-2

Типовой проект

Марка-Лист ТК-3

Инв. N Т-2308

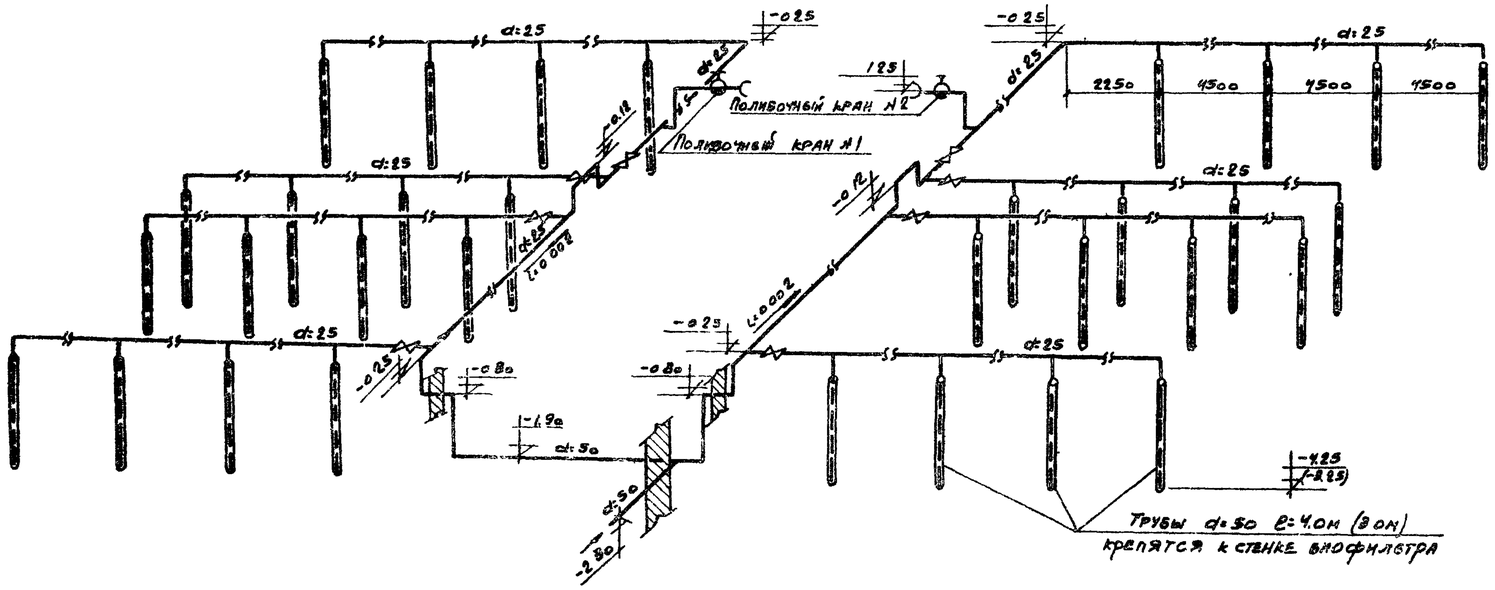


Схема технического водопровода для промывки биофильтров

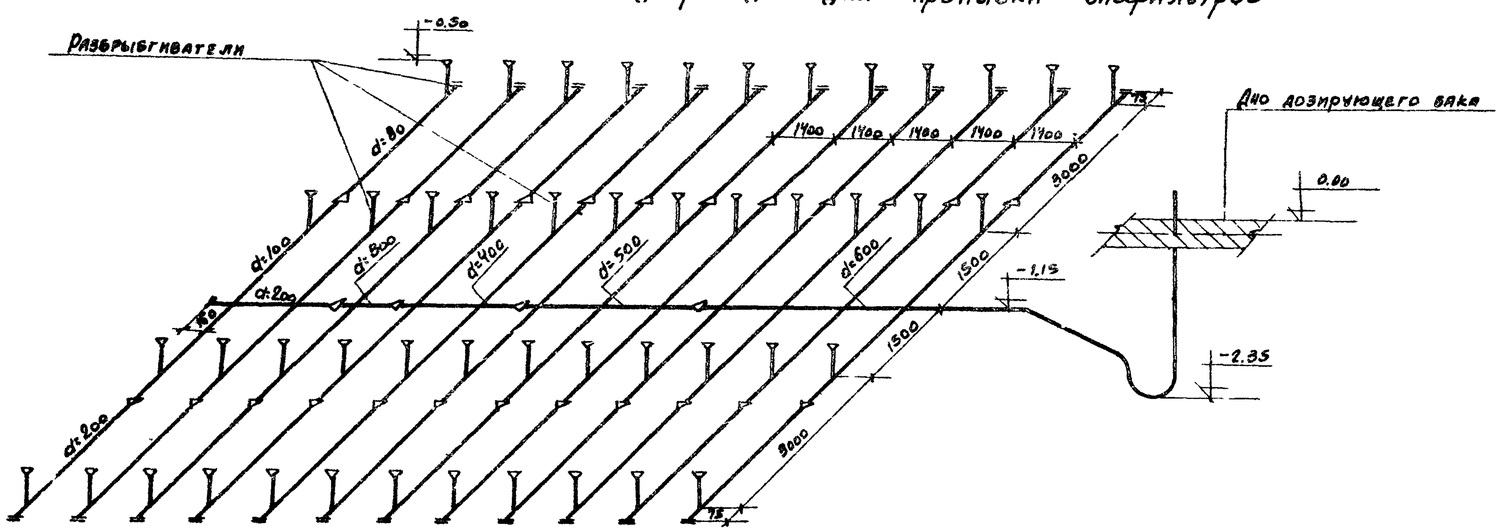


Схема спринклерной системы биофильтров

Примечания:

1. Данный лист см совместно с листами ТК-1 и ТК-2.
2. Размеры и отметки в скобках даны для биофильтров с высотой загрузки 3м.
3. Схема спринклерной системы биофильтров дана на одну секцию

Спецификация

N п/п	Наименование	Ед изм	ГОСТ или N черт.	Материал	К-во	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечания
	Подводящая и разводящая системы биофильтров							
1	Трубы d=720×8	п.м.	ГОСТ 10704-63	ст.	10	124.5	1245.0	Подающий ТР-А для 2-го варианта
2	— " — d=630×8	"	— " —	"	40	104.52	4181	
3	— " — d=530×8	"	— " —	"	12	103.98	1248	Подающий ТР-А для 1го варианта
4	— " — d=530×8	"	— " —	"	10	103.98	1040	Подающий ТР-А для 2го варианта
5	— " — d=530×8	"	— " —	"	20	103.98	2060	
6	— " — d=426×8	"	— " —	"	10	82.46	825	
7	— " — d=426×8	"	— " —	"	12	82.46	990	Подающий ТР-А для 2го варианта
8	— " — d=377×7	"	— " —	"	20	63.9	1278	ТР-А в бак для 1го варианта
9	— " — d=377×7	"	— " —	"	15	63.9	960	
10	— " — d=325×7	"	— " —	"	5	54.9	275	
11	— " — d=219×7	"	— " —	"	10	36.6	366	
12	— " — d=108×3	"	— " —	"	195	7.77	1515.2	
13	— " — d 89×3	"	— " —	"	300	5.36	1608	
14	— " — d=273×7	"	— " —	"	15	49.92	749	ТР-А в бак для 2го варианта
15	Переходы d=700×500	шт.	МН 2918-62	ст.	1	42.7	42.7	для 1го варианта
16	— " — d=600×500	"	— " —	"	4	21.2	84.8	
17	— " — d=500×400	"	— " —	"	4	56.2	225	
18	— " — d=500×400	"	— " —	"	1	56.2	56.2	для 2го варианта
19	— " — d=400×300	"	— " —	"	4	34.92	139.7	
20	— " — d=300×200	"	— " —	"	4	15.86	63.4	
21	— " — d=100×80	"	— " —	"	96	0.9	86.4	
22	Отводы 45° d=350	шт.	МН 2913-62	ст.	8	37.32	297	для 1го варианта
23	— " — d=250	"	— " —	"	8	14.6	117	для 2го варианта
24	Колена d=350	шт.	МН 2913-62	ст.	4	74.64	298.5	для 1го варианта
25	— " — d=350	"	— " —	"	4	74.64	298.5	для 2го варианта
26	— " — d=250	"	— " —	"	4	27.03	108.2	для 2го варианта
27	Разбрызгиватели d=40мм	"	черт N МК-2	"	192	0.82	157.5	
28	Сифон для дозирующ. бака	"	черт N МК-1	ст.	4			
29	Заглушки d=500		ГОСТ 12386-67	"	1	37.32	37.32	для 1го варианта
30	— " — d=400	"	— " —	"	1	26.85	26.85	для 2го варианта
31	— " — d=200		— " —	"	4	7.03	28.12	
32	— " — d=80		— " —	"	96	1.78	171.0	
33	Задвижки d=350	шт.	30ч65р	чуг.	4	348.0	1392.0	для 1го варианта
34	— " — d=250	"	— " —	"	4	179.0	716.0	для 2го варианта
35	Фланцы d=500	шт.	ГОСТ 1255-67	ст.	1	16.01	16.01	для 1го варианта
36	— " — d=400	"	— " —	"	1	11.64	11.64	для 2го варианта
37	— " — d=200	"	— " —	"	4	8.05	32.2	
38	— " — d=80	"	— " —	"	96	3.12	300	
39	Прокладки d=500	шт.	ГОСТ 1388-65	РЕЗ	1	0.19	0.19	
40	— " — d=400	"	— " —	"	1	0.18	0.18	
41	— " — d=200	"	— " —	"	4	0.1	0.4	
42	— " — d=80	"	— " —	"	96	0.05	4.8	
43	Болты М24×80	шт.	ГОСТ 7795-70	ст.	180	0.336	60.5	
44	— " — М16×60	"	— " —	"	310	0.105	32.6	
45	Гайки М24	"	ГОСТ 5915-70	"	180	0.11	19.8	
46	— " — М16	"	— " —	"	310	0.07	21.7	
	Технический водопровод							
47	Трубы d=50	п.м.	ГОСТ 3262-62	ст.	150	4.22	633	
48	— " — d=25	"	— " —	"	320	2.12	678.4	
49	Вентили запорные муфтовые d=25	шт.	15ч18к	чуг	8	1.3	10.4	
50	Поливочный кран с бронспойтом и прорезиненным шлангом l=10м.	Компл.			2			

1974г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3и4м.	Схема технического водопровода для промывки биофильтров. Схема спринклерной системы биофильтров. Спецификация.	Типовой проект 902-2-236	Альбом	Лист ТК-3

Госстрой СССР Гипрокоммунпроект г. Москва

Нач. отдела Игрицкий; Рук. бригады Николяева; Ст. инженер Рыжеков; Проверил Громов

Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования

N N систем	Кол-во систем	Наименование обслуживаемого помещения	Назначение систем	Вентиляторы: Тип	Серия	N	Схема исполн	Модель	Направление вращения	L м³/час	H кг/см²	n об/мин	Кол-во	Вес кг 1шт	Электродвигатели: Серия	N квт	n об/мин	Кол-во	Вес в кг 1шт
П-1	1	Здание биофильтров	Приточная	Вентиляторный агрегат	Ц4-70	8	1	В	одно правого и один левого	16500	64	850	2*)	368	А02-51-6	5.5	965	2	Вес электродвигателя дан вместе с весом вентилятора
П-2	1	—"—	—"—	—"—	Ц4-70	3.2	1	В	—"—	3910	112	2850	2*)	57	АОЛ2-22-2	2,2	2850	2	
П-2	1	—"—	—"—	—"—	Ц4-70	4	1	В	—"—	6000	128	2900	2*)	123	АО2-32-2	4.0	2900	2	
П-2	1	—"—	—"—	—"—	Ц4-70	4	1	В	—"—	7600	145	2900	2*)	134	АО2-41-2	5.5	2900	2	
П-2	1	—"—	—"—	—"—	Ц4-70	6.3	1	В	—"—	14500	125	1440	2*)	271	АО2-51-4	7.5	1440	2	

N N систем	Калориферы: Модель теплоносителя вода 150-70°	t вх °С t н	t вых °С	Q ккал/час	Кол-во	Сопротивл. кг/м²	Вес: ед.	общ.	Обозначение для заказа вентагрегата	Примечание
П-1	КВБ 10-П КВБ 9-П	-40° -30°	+37° +36°	385 900 313 630	4 4	17.0 24.0	133.7 109.1	534.8 436.4	АВ-3	—
П-2	—	—	—	—	—	—	—	—	А3,2-105-2	При расходе воздуха на технологию 93600 м³/сут
	—	—	—	—	—	—	—	—	А4095-3	То же, 93600 ÷ 144000 м³/сут
	—	—	—	—	—	—	—	—	А4100-3	То же 144000 ÷ 182000 м³/сут
	—	—	—	—	—	—	—	—	А63105-2	То же, 182000 ÷ 348000 м³/сут

*) один рабочий и один резервный

Пояснения к проекту.

1 Теплоносителем для систем отопления и вентиляции служит перегретая вода с параметрами 150-70°С.

2. Потеря напора в системе отопления составляет 8 кг/м²

t н о	-30°С	-40°С
H	2486	2754

3 Отопление запроектировано воздушное совмещенное с приточной вентиляцией Температура внутреннего воздуха +10°С.

4 Вентиляция принята приточно-вытяжная. Приточный воздух подается в помещение механическим путем, а вытяжной воздух удаляется естественным путем. Объем притока принят из условий разбавления влаговыделений в результате технологического процесса.

При работе вентиляции влажность воздуха в помещении обеспечивается в зимний период не более 75%

На стенах ограждающих конструкций допускается конденсация влаги В летний и переходный периоды влажность воздуха в помещении не регламентируется.

5 Установка П-2 подает воздух на аэрацию загрузки биофильтров Располагаемый напор перед входом воздуха в биофильтр 100мм в ст Воздух на аэрацию забирается установкой П-2 из помещения.

6. Все трубопроводы на узле теплового ввода следует изолировать скорлупами минераловатными на синтетической связке с покровным слоем из стеклоткани.

7 После монтажа сантехустройств все отверстия в строительных конструкциях должны быть тщательно заделаны в воздуховоды, вентиляционное оборудование и отопительные трубопроводы окрасить снаружи масляной краской за 2 раза Воздуховоды приточных систем окрасить изнутри масляной краской один раз.

9 Системы отопления и вентиляции после монтажа отрегулировать на заданную проектом производительность.

10. Материалы и арматура для систем отопления и вентиляции учтены в заказной спецификации

11. Для наладки вентиляционных систем в воздуховодах установить лючки с заглушками согласно чертежам СН 86-60 стр 1-10 Места установки лючков указаны на схемах воздуховодов.

Перечень стандартов, типовых чертежей и ГОСТов применяемых в проекте

Серия или ГОСТ	Наименование типовой серии или ГОСТ-а	Примечание
3.904-10	Крепление стальных неизолированных воздухо. водов	
4.904-16 в.2	Узлы воздухозабора	
4.904-12	Дефлекторы цаги	
2.494-1 вып. 1	Унифицированные узлы прохода вытяжных шахт через покрытия промзданий	
4.904-25	Подставки под калориферы	
МВН-1280-50	Грязевики абонентские	
ОВ-02-154	Автоматические обратные клапаны	
2.494-8 в.1	Гибкие вставки к центробежным вентиляторам	
3.904-5 в.1	Средство крепления трубопроводов	
ГОСТ 3262-62	Трубы стальные водогазопроводные	
ГОСТ 8625-69	Манометр технический	
ГОСТ 2823-73	Термометр технический	
30с 76 нф	Задвижка	
15кч 18бр	Вентиль запорный муфтовый	
11Б 6бк	Краны проходные сальниковые муфтовые	
16Б 1бр	Клапан обратный муфтовый	
ГОСТ 8509-72	Сталь прокатная угловая равнобокая и неравнобокая	
ГОСТ 3680-57	Сталь прокатная тонколистовая	
ГОСТ 3826-66	Сетка проволочная	
СН 86-60	Лючки с заглушками	

Условные обозначения

———	Подающий трубопровод отопления
— — —	Обратный трубопровод отопления
—⋈—	Вентиль
i=0.003	Величина и направление уклона
—I—	Тройник с пробкой.
T	Термометр
M	Манометр
	Трехходовой кран к манометру
—Г—	Грязевик
—o—	Лючок с заглушкой
—⋈—	Задвижка
tн.о.	Наружная зимняя температура для проектирования отопления
—·—·—	Труба для слива конденсата
—▷◁—	Обратный клапан

Основные показатели по проекту

tн	Теплоноситель вода 150-70°С ккал/час: На отопление	На вентиляцию	Общий расход	Установленная мощность эл. двиг. квт.
-30°	58900	254730	313630	7.7÷13
-40°	64600	301300	365900	7.7÷13

Типовые проекты

Марка-лист ОВ-1

Инв. N

Согласовано: Госгражданстрой СССР, Отдел Водоснабжения и канализации, Гл. специалист Бородулина, Нач. отдела Ермолаева, Гл. инж. пр-та Николаева, Нач. сектора Шептун; Госстрой СССР, Отдел Водоснабжения и канализации, Гл. инженер Власенко, Гл. инж. пр-та Шептун; Госгражданстрой СССР, Отдел Водоснабжения и канализации, Рук. группы Кирилак, Гл. инженер Дорохова, Гл. инж. пр-та Ковальчук, Нач. отдела Просверин

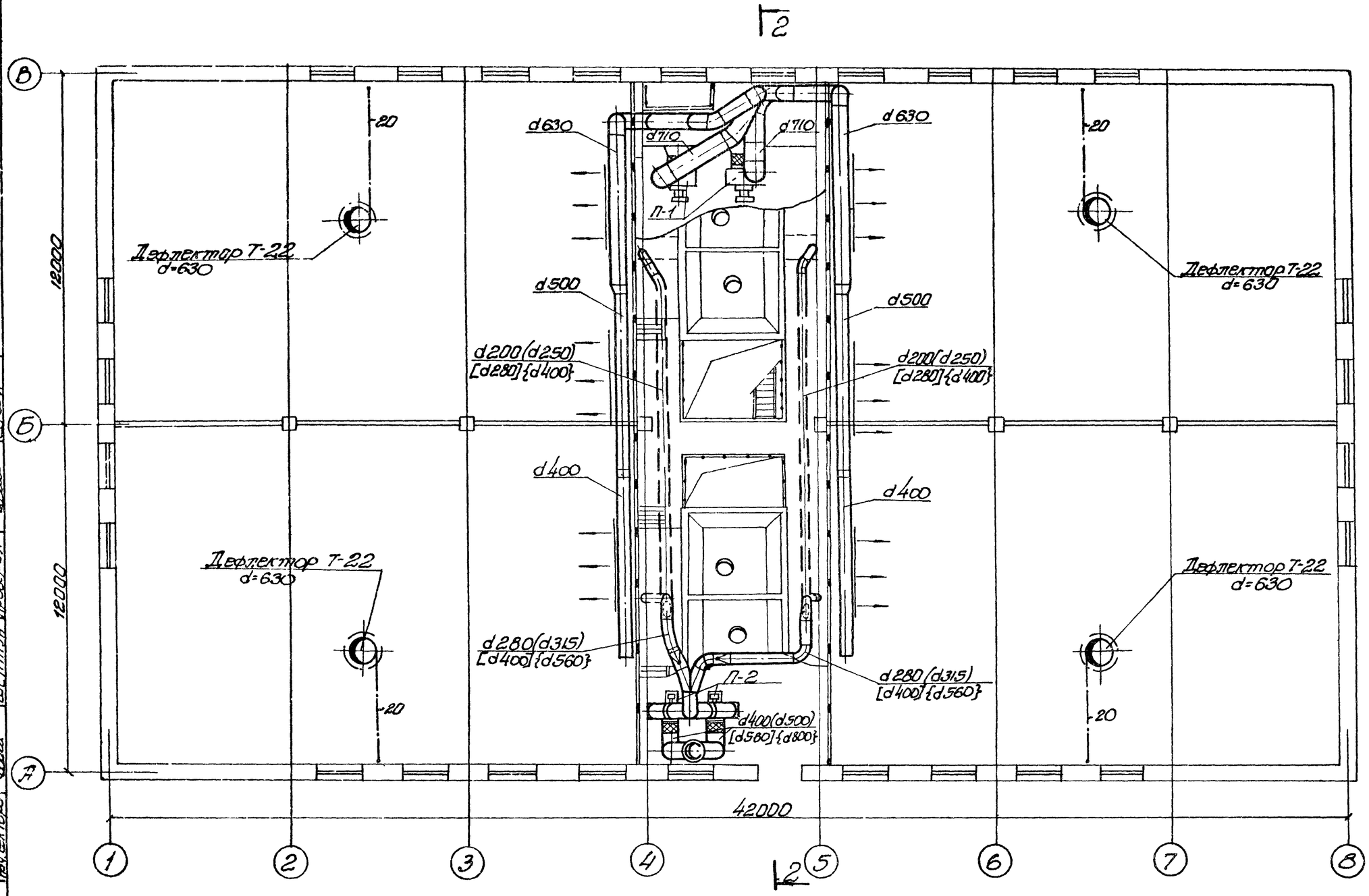
Госстрой СССР, Союзводоканалпроект, г. Москва

1974г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×15м и высотой загрузки 3 и 4м	Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования Пояснения к проекту и основные показатели по проекту Перечень стандартов типовых чертежей, условные обозначения.	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ОВ-1

Типовой проект

Марка-лист 08-2

Инв. N



План на отм. 0.000

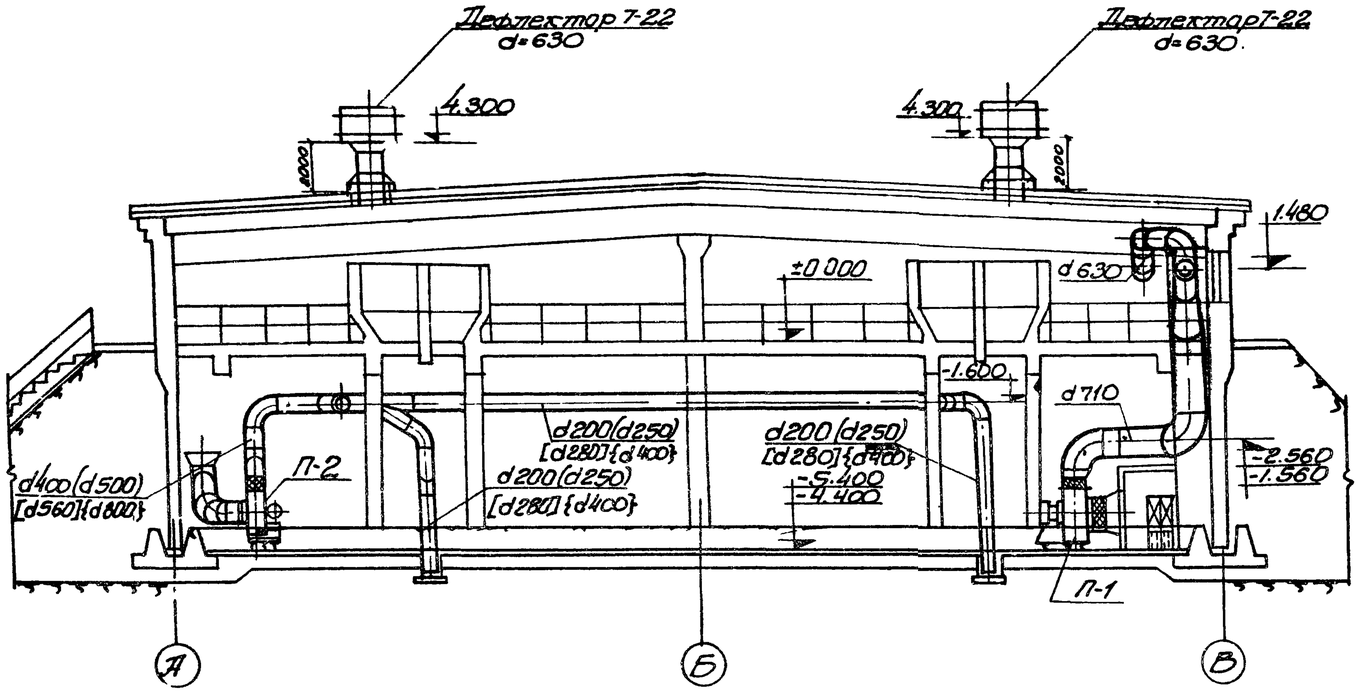
Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва	Нач. отдела Гл. инж. пр-та Нач. сектора	Зоф-Бородяк Дзиньяк Шеллер	Бородяк Власенко Шеллер	Рук. группы Инженер Ведущий инж.	Согоян Куриляк Куриляк Согоян

1974г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3 и 4м	Отопление и Вентиляция. План на отм. 0.000.	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист 08-2

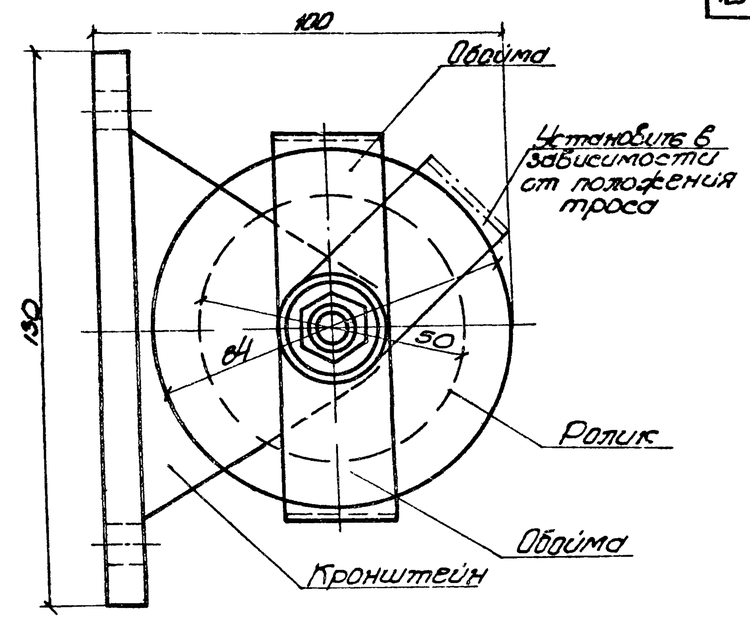
Типовой проект

Марка-лист ОВ-3

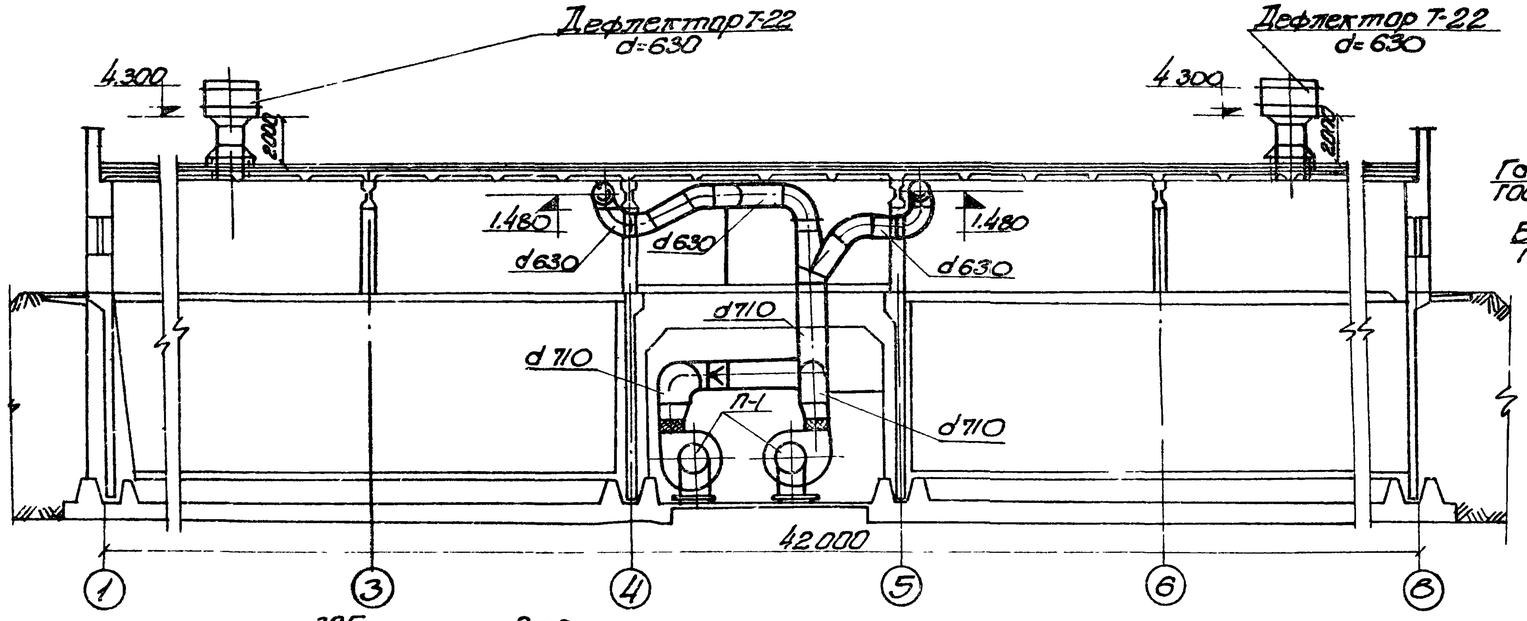
Инв. N



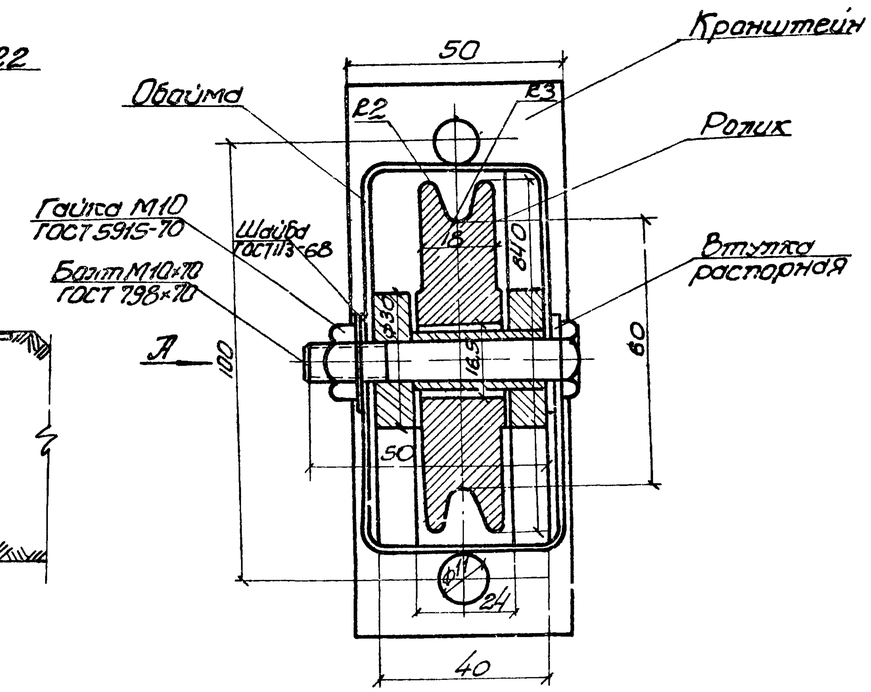
Разрез 2-2



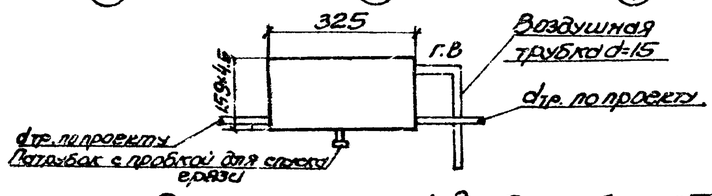
Вид А



Разрез 1-1



Общий вид
Блок к л. ОВ-5



Горизонтальный воздухосборник

1974г.	Высоконагруженные биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секции 12×18 и высотой загрузки 3 и 4 м	Отопление и вентиляция Разрезы 1-1, 2-2. Блок. Горизонтальный воздухосборник	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ОВ-3

Госстрой СССР Новосибирский Водоканалпроект г. Москва	Нач. отдела	Зоренко	
	Гл. специалист	Ковалев	Курьяк
	Нач. сектора	Шелтун	Курьяк
	Рук. группы	Шелтун	Сагал
	Сорокотовский Водоканалпроект		
	Инженер	Бородин	Сагал
	Исполнит.	Власенко	Шелтун
	Проверил	Шелтун	Сагал

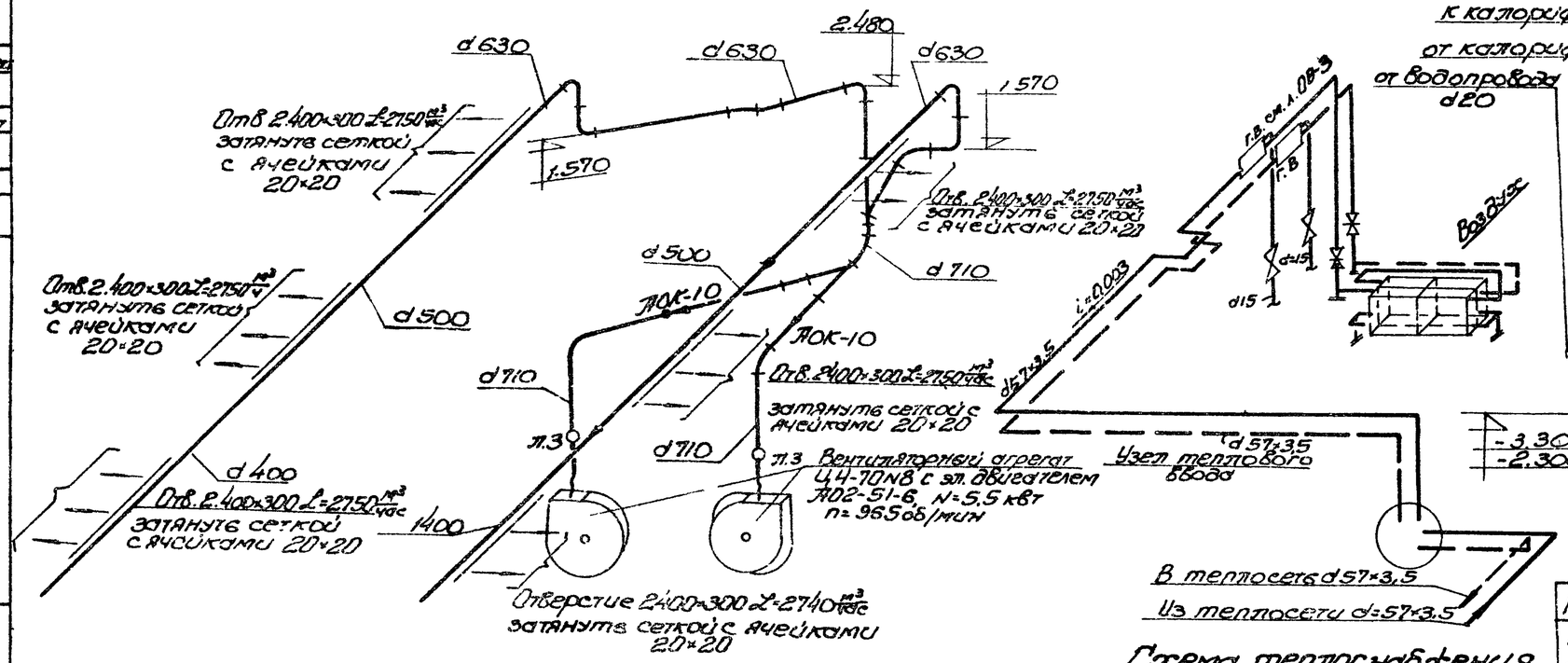


Схема теплоснабжения калориферов

Схема воздуховодов системы П-1

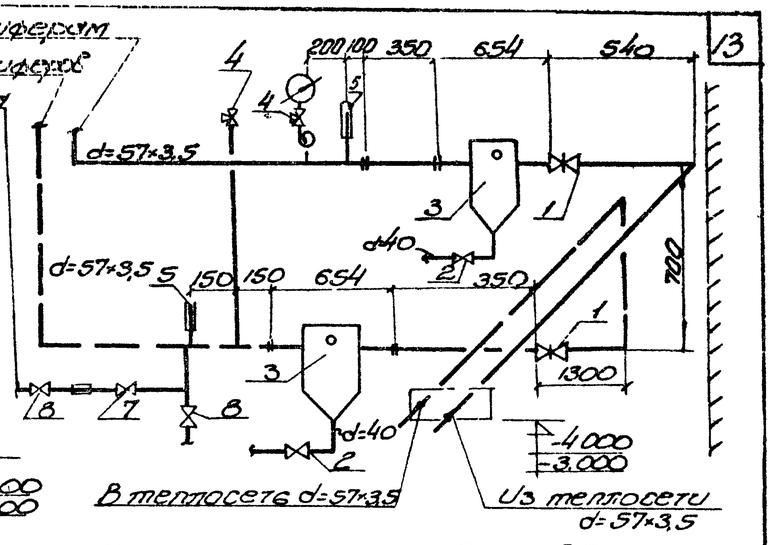
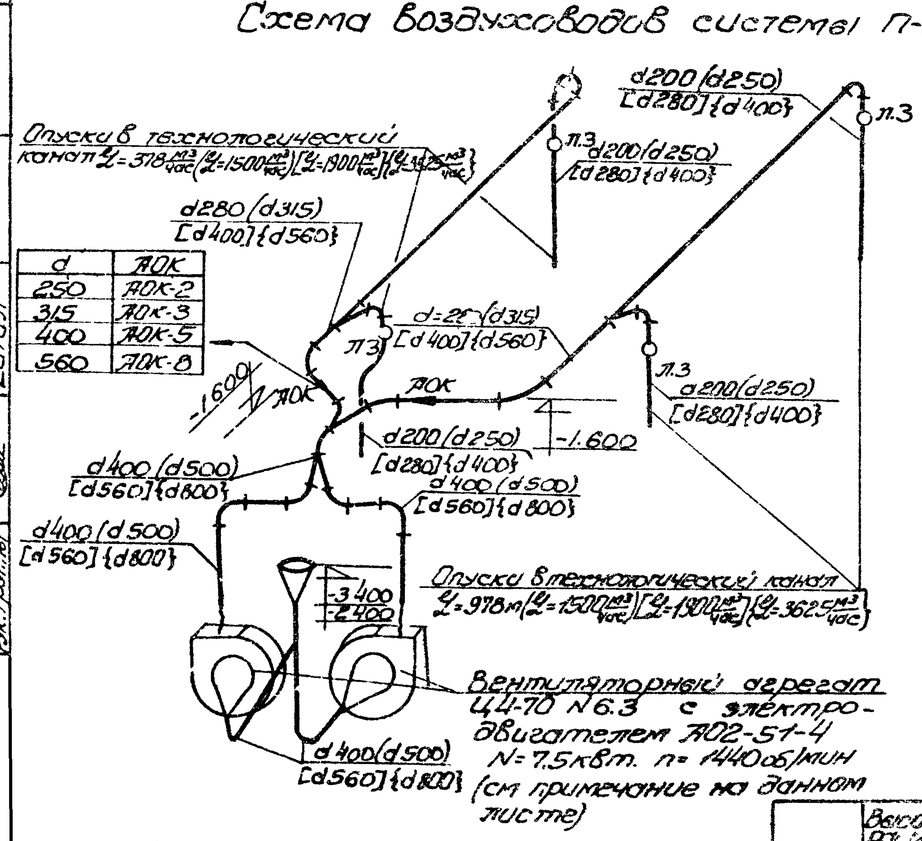


Схема узла теплового ввода

Монтажная спецификация на узел ввода							
N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Мат. рисун.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечание
1	Задвижка стальная с выдвижным шпинделем d=50	шт	2	СБ	55.0	110.0	30с76нж
2	Краны проходные сальниковые муфтовые d=40	"	2	"	3,6	7.2	114бк
3	Грязевик абонентский d=50	"	2	ст	12.6	25,2	МП-1280
4	Трехходовой кран к манометру	"	2	"	0,31	0,62	К7К
5	Термометр технический ртутный тип АН4 1° 160-120 в защитной оправе	шт	2	—	—	—	ГОСТ 28243-73
6	Манометр технический тип ОБМ-100	"	1	—	0.65	0.62	ГОСТ 8625-69
7	Клапан обратный муфтовый d=20	"	1	СБ	1.82	1.82	16б16к
8	Вентиль запорный муфтовый d=20	"	2	"	0.9	1.8	15к41бр

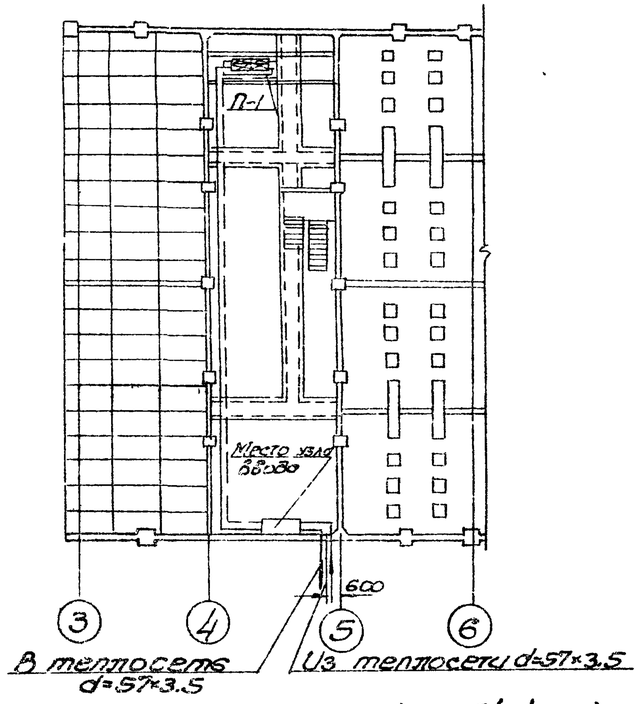
Примечания:

1. Для системы П-2 диаметры даны:
   без скобок для расхода воздуха на аэрацию – 3910 м³/час
   в круглых скобках " " 6000 м³/час
   в квадратных скобках " " 7600 м³/час
   в фигурных скобках " " 14500 м³/час
2. Номер вентиляторного агрегата для системы П-2 уточняется при привязке проекта смотрите характеристику отопительно-вентиляционного оборудования на листе ОВ-1.



d	ЛОК
250	ЛОК-2
315	ЛОК-3
400	ЛОК-5
560	ЛОК-8

Схема воздуховодов системы П-2



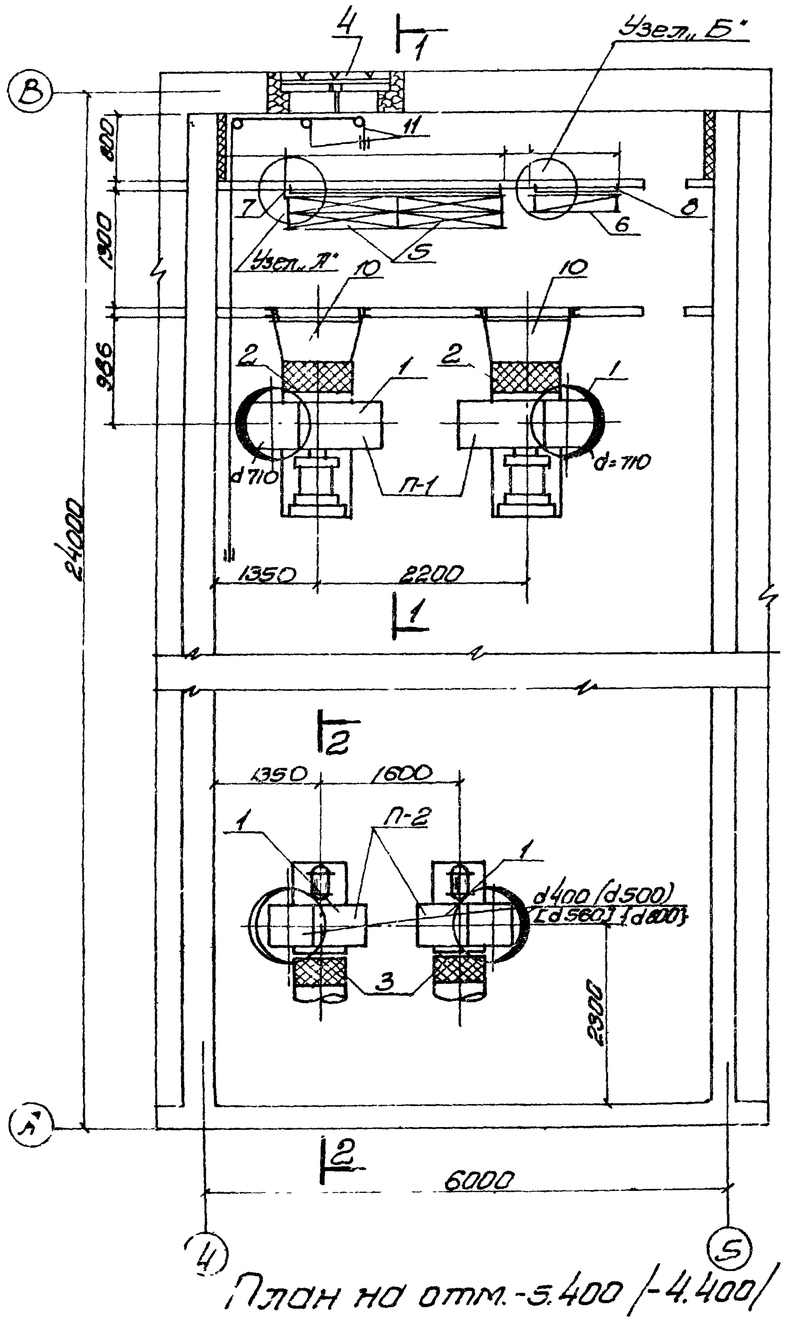
План на отм. -5.400 (-4.400)

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва	Гл. инженер проекта Борисик	Гл. специалист Блоссер	Нач. отдела Ф. Ф.	Нач. сектора Шептун	Гл. инженер проекта Шептун	Гл. инженер Сагал	Гл. инж. проекта Сагал
Гл. инж. проекта Борисик	Гл. специалист Блоссер	Нач. отдела Ф. Ф.	Нач. сектора Шептун	Гл. инженер проекта Шептун	Гл. инженер Сагал	Гл. инж. проекта Сагал	

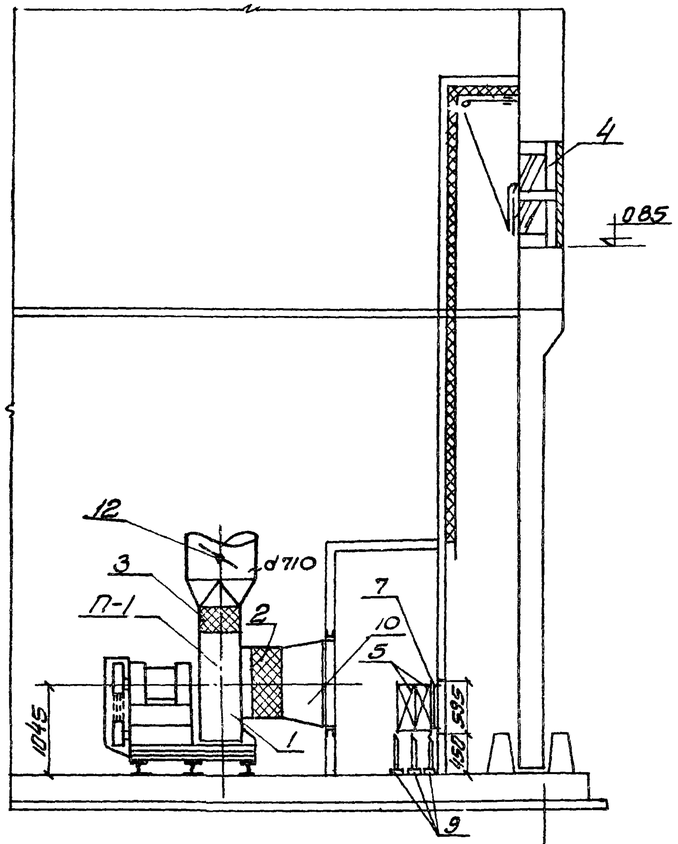
Типовой проект 902-2-236 Альбом III Лист ОВ-4

Высоконагруженные биофильтры, размещаемые в зданиях четырехсекционные с размерами секций 12×18 м, и высотой загрузки 3 и 4 м — 1974 г.

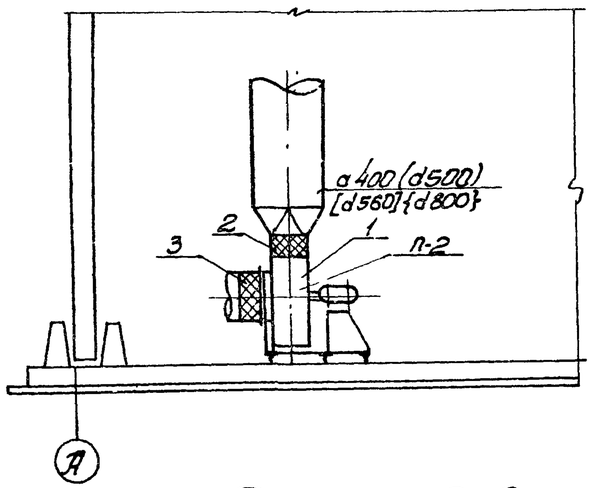
Отопление и вентиляция. План на отм 0.00. Схемы воздуховодов систем П-1 и П-2. Схема теплоснабжения калориферов. Схема узла ввода



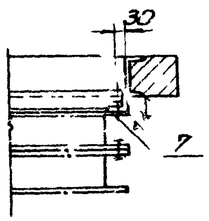
План на отм.-5.400 /-4.400/



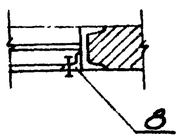
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Узел „А"



Узел „Б"

Монтажная спецификация

N N поз.	Наименование	Размер или тип	Ед. измерения	Кол-во	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примеч. или ГОСТ
	Вентустановка П-1						
1	Вентиляторный агрегат с эл. двигателем N=5.5 квт n=965 об/мин.	Ц4-70 №8 А02-51-6	шт	2	398	796	
2	Брезентовая вставка e=300	ВВ-8	—"—	2	12.16	24.32	2.494-8
3	——"—— e=250	ВНА-8	—"—	2	11.82	23.64	—"—
4	Узел воздухозабора	Т-5	—"—	2	28,6	57.2	4.904-168.2
5	Калориферы	КВБ-10П	—"—	4	133.7	534.8	ГОСТ 7201-70
6	Воздушная заслонка	Р500×1000Р	—"—	1	21.5	21.5	1.494-148.3,2
7	Рама для крепления калориферов	КВБ-10П	—"—	1	25.0	25.0	
8	Рама для крепления воздушной заслонки		—"—	1	13.0	13.0	
9	Подставки под калориферы		—"—	6	2,1	12.6	4.904-25
10	Всасывающий патрубок		—"—	2			
11	Блоки	тип Б-60II	—"—	6	—	—	Т-08-2
	Вентустановка* П-2						
1	Вентиляторный агрегат с электродвигателем	Ц4-70 №6,3	шт	2	294	588	А6.3 100-2а
	N=7.5квт; n=1440об/мин.	А-02-51-4	шт	2	—	—	
2	Брезентовая вставка e=200	ВНА 3,2	шт	2	2,93	5.86	2.494-8.1
		ВНА 4	—"—	2	3,62	7.24	
		ВНА 6,3	—"—	2	5,56	11.12	
	Брезентовая вставка e=200	ВВ 3,2	—"—	—"—	3,02	6.04	2.494-8.1
	Брезентовая вставка e=250	ВВ 4	—"—	—"—	4.86	9.72	
		ВВ 6,3	—"—	—"—	9.56	19.12	

* Тип брезентовой вставки и номер вентиляторного агрегата для системы П-2 уточняются при привязке проекта. Смотрите характеристику отопительно-вентиляционного оборудования на листе ОВ-1.

1974г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3 и 4м	Установки П-1 и П-2. Разрезы 1-1 2-2 Монтажная спецификация.	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ОВ-5

Типовой проект | Марка-лист ОВ-5 | Инв. N

Гипрокоммунстрой Госстроя СССР | Ленинградский Промстройпроект | г. Москва

Гл. инженер проекта Кудрик | Гл. инженер Серегина | Гл. специалист Сергеева | Нач. отдела Бородик | Инженер Власенко | Исполнитель Шелепы | Нач. сектора Шелепин | Проверил Сергеев | Рук. группы Ф.Ф.

Марка	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
		Вентиляция		
	Учреждение УВД тульской области	1. Вентагрегат А8-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 N8, исполнение 1, правого вращения, положение „В" с эл. двигателем А02-51-6 N=5,5кВт n=965 об/мин	1	587кг
	Учреждение УВД Тульской области	2. Вентагрегат А8-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 N8, исполнение 1, левого вращения, положение „В" с эл. двигателем А02-51-6 N=5,5кВт n=965 об/мин	1	587кг
	Вентиляторный завод	3. Вентагрегат А-3,2105-2 комплектно: Вентилятор Ц4-70 N3,2, исполнение 1, правого вращения, положение „В" с эл. двигателем АОЛ2-22-2 N=2,2кВт n=2850 об/мин	1	57кг
	Вентиляторный завод	4 Вентагрегат А-3,2 105-2 комплектно: Вентилятор Ц4-70 N 3,2; Исполнение 1, левого вращения, положение „В" с эл. двигателем АОЛ2-22-2 N=2,2кВт n=2850 об/мин	1	57кг
	Вентиляторный завод	5 Вентагрегат А4095-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 N4, исполнение 1 правого вращения, положение „В" с эл. двигателем А02-32-2 N=4кВт n=2900 об/мин	1	123кг
	——— " ———	6. Вентагрегат А4095-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 N4, исполнение 1 левого вращения, положение „В" с эл. двигателем А02-32-2 N=4кВт, n=2900 об/мин	1	123кг
	Вентиляторный завод	7 А4100-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 N4, исполнение 1, правого вращения, положение „В" с эл двигателем А02-41-2 N=5,5кВт n=2900 об/мин	1	134кг
	Вентиляторный завод	8 А4100-3 комплектно. Вентилятор Ц4-70 N4, исполнение 1, левого вращения, положение „В" с эл двигателем А02-41-2 N=5,5кВт, n=2900 об/мин	1	134кг
	Вентиляторный завод	9 Вентагрегат А6 3105-2 комплектно: Вентилятор Ц-4-70 N6,3, исполнение 1, правого вращения, положение „В" с эл. двигателем А02-51-4; N=7,5кВт n=1440 об/мин	1	271кг
	Вентиляторный завод	10. Вентагрегат А6,3 105-2, комплектно: Вентилятор Ц4-70 N6,3, исполнение 1 левого вращения, положение „В" с эл. двигателем А02-51-4 N=7,5кВт; n=1440 об/мин		
	Костромской калориферный завод	11 Калориферы КВБ-10П по ГОСТ 7201-70	4	534кг
	Костромской калориферный завод	12. Калориферы КВБ-9П по ГОСТ 7201-70	4	336,4кг
	Серия 2.494-8	13. Вставка гибкая ВВ-8	2	шт
	——— " ———	14 То же, ВНА-8	2	"
	——— " ———	15 То же, ВВ-6,3	2	"
	——— " ———	16 То же, ВНА-6,3	2	"
	——— " ———	17. То же, ВВ-4	2	"
	——— " ———	18. То же, ВНА-4	2	"
	——— " ———	19. То же, ВВ-3,2	2	"
	Серия 2 494-8	20. То же, ВНА-3,2	2	шт
	серия 4 904-16	21. Узел воздухозабора Т-5	1	"
	л 08-5	22. Рама для крепления калориферов	1	25кг
	л 08-5	23. Рама для крепления заслонки	1	13кг
	Серия 4 904-25	24. Подставки под калориферы	6	12кг
	Серия 4.904-12	25. Дефлекторы Т-22 d 630	4	56кг
	Серия 2.494-1.1	26. Унифицированные узлы прохода через покрытия промзданий УП-7	4	288,8кг
	СН 86-60	27. Лючки с заглушками	10	0,33кг
	ГОСТ 3826-47	28. Сетка проволочная тканная с ячейками 20×20	2	м²
		29. Воздуховоды круглого сечения диаметром до 600мм из стали δ=0,7мм	120	м²
	——— " ———	29. То же, диаметром до 710мм	96	м²
	ГОСТ 3680-57	30. То же, диаметром до 900мм	137	м²
	Серия 08-02-154	31. Автоматический обратный клапан АОК-10	2	шт
	——— " ———	32. То же, АОК-8	2	"
	——— " ———	33. То же, АОК-5	2	"
	——— " ———	34. То же, АОК-3	2	"
	——— " ———	35. То же, АОК-2	2	"
	——	36. Окраска масляной краской за 2 раза	360	м²
		Отопление		
	л 08-3	1. Воздухосборники горизонтальные d 159×4,5	2	шт
	МВН 1280-59	2. Грязевик абонентский dу=50 dкорп. 159	2	шт
	ГОСТ 10704-63	3. Трубопроводы из стальных электросварных труб ф 57×3,5	70	м
	30с 76 нж	4. Задвижка стальная с выдвижным шпинделем dу 50	2	шт
	30ч 6бр	5. Задвижка чугунная с выдвижным шпинделем dу 50	2	шт
	11ч 6бк	6. Краны проходные сальниковые муфтовые dу 40	2	шт
	КТК	7. Трехходовой кран к манометру	2	шт
	ГОСТ 8625-69	8. Манометр технический МБМ-100	1	шт
	ГОСТ 2823-73	9. Термометр технический ртутный типа N 4-13-160-120 в защитной оправе	2	шт
	16 Б 1 бк	10. Клапан обратный муфтовый dу 20	1	——"
	15 К4 18 бр	11. Вентиль запорный муфтовый dу 20	2	——"
	——— " ———	12. То же, dу 15	2	——"

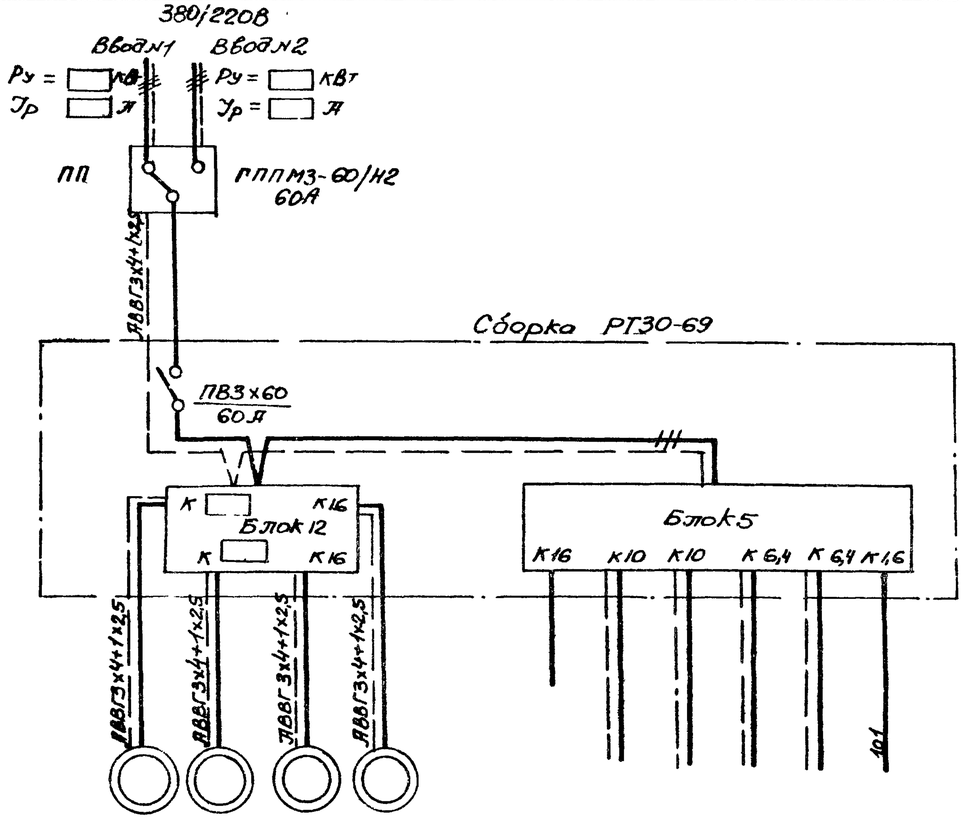
1974г.	Высоконагруженные биофильтры, располагаемые в зданиях четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3 и 4 м.	Сводная спецификация систем отопления и вентиляции	Типовой проект 902-2-236	Альбом III / Лист 08-6

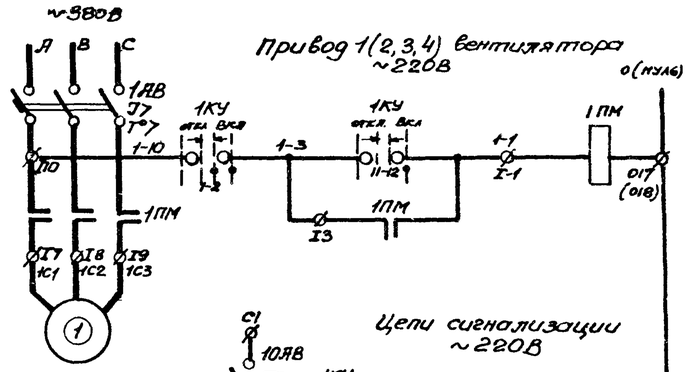
Типовой проект
Марка-лист 08-6
Инв. N

Гипрокоммунсантехпроект
Главный инженер проекта Сагал
Главный специалист Кирилл
Гл. инж. пр-та Серикова
Нач. сектора Сагал

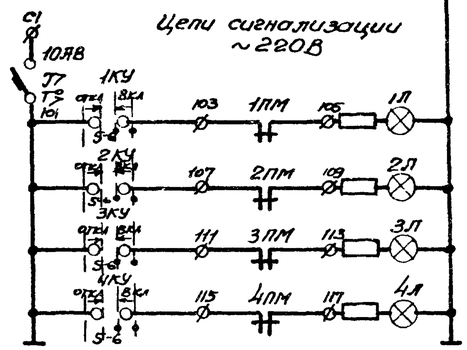
Типовой проект 902-2-236
Нач. отдела Бобовский
Гл. спец. Боровик
Гл. инж. пр-та Власенко
Нач. сектора Николаева
Инженер Шептун
Рук. гр. Шептун
Инженер Шептун
Контролер Шептун
Исполнитель Шептун
Проверил Шептун

Госстрой СССР
Гипрокоммунсантехпроект
г. Москва





Управление
ручное



Питание ~220В	
Аварийное отключение Пароциклонная вентустановка П-2	1
	2
Пароциклонная вентустановка П-1	3
	4

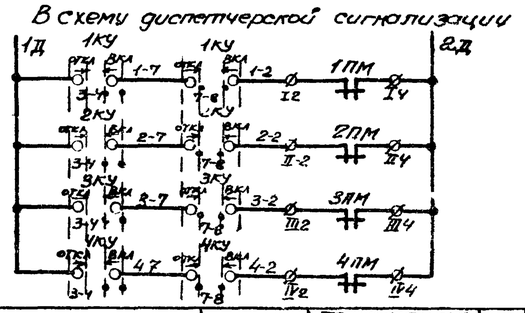


Диаграмма замыкания контактов. Ключ управления 1КУ... 4КУ

УП 5313-А19											
№№ секций	№№ 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	X		
V	9	10	X	X							
VI	11	12								X	X

* контакт не используется

Пояснения к схеме:

Для вентиляторов приточных установок предусматривается ручное управление с помощью ключей 1КУ...4КУ

Ключи управления 1КУ... 4КУ устанавливаются на двери силовой сборки РТ30 дополнительно на месте монтажа

При аварийном отключении любого работающего вентилятора подается общий нерасшифрованный сигнал на ДП очистных сооружений.

Расшифровка аварийного сигнала производится на сборке РТ30 сигнальными лампами 1л... 4л.

№ по плану	1	2	4	3	—	—	—	—	—	—
Номинальная мощност. электроприемника кВт			55	55	—	1.76	17	0.92	0.25	0 01
Наименование механизма или электроприемник	Аэрационная вентустановка П-2		Приточная вентустановка П-1 А02-51-6		резерв	Рабочее электроосвещение группа 6	Рабочее электроосвещение 8 группа 7	Аварийное электроосвещение 2 группа 8	Ремонтное электроосвещение	Цепи сигнализации
№ шкафа										

Образец заполнения опросного листа для заказа силовой сборки РТ30-69

Ш-1

Наименование	Кол-во
Шкаф присоединений Ш-197	1
Блок типа 12	1
Блок типа 5	1

* Место для второго сверху блока оставить свободным.

Тип шкафа	Тип блока	Номинальный ток уставки автомата АП50-3МТ, А	
		Левый	Правый
Ш-1 (присоединений)	Б-12		16
			16
	—	—	—
	Б-5	16	6,4
		10	6,4
		10	1,6

*

Примечания:

1. Схема приведена для привода 1. Для приводов 2...4 схемы аналогичны. Цифра 1 в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей, обозначающая номер привода, соответственно меняется на 2...4.

2. Перечень элементов составлен на 4 привода

Обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечан.
	У механизма				
1,2	Электродвигатель асинхронный с к. з. ротором			2	
3,4		А02-51-6	5.5кВт 380В 965 об/мин	2	
	Сборка РТ30				
1АВ, 2АВ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Iн.р. = А	2	
3АВ, 4АВ		АП50-3МТ	Iн.р. = 16А	2	
10АВ		АП50-3МТ	Iн.р = 1,6А	1	
1ПМ...4ПМ	Пускатель магнитный	ПМЕ-211	Катушка ~220В	4	
1КУ...4КУ	Переключатель универсальный	УП 5313-А19	Револьверная рукоятка надпись N41	4	Дополнительно устанавливается на двери сборки
1Л...4Л	Арматура сигнальной лампы	СС-3	~220В, с красным колпачком	4	

1974	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3и4м	Схемы электрические принципиальные распределительной сети ~380/220В и управления вентиляторами. Образец заполнения опросного листа для заказа сборки РТ30-69.	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ЭП1

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Марка-лист ЭП-1

Инв. №

Типовой проект

Согласовано

Гл. спец. тп

Обозначение

Шкунгак

Проверил

Бондарь

Исполнил

Рт. 6

Разработки водоканалпроект

Нач. отдела

Гл. специал.

Рук. группы

Отдел. исполн.

Французова

Лейзакович

Коновалова

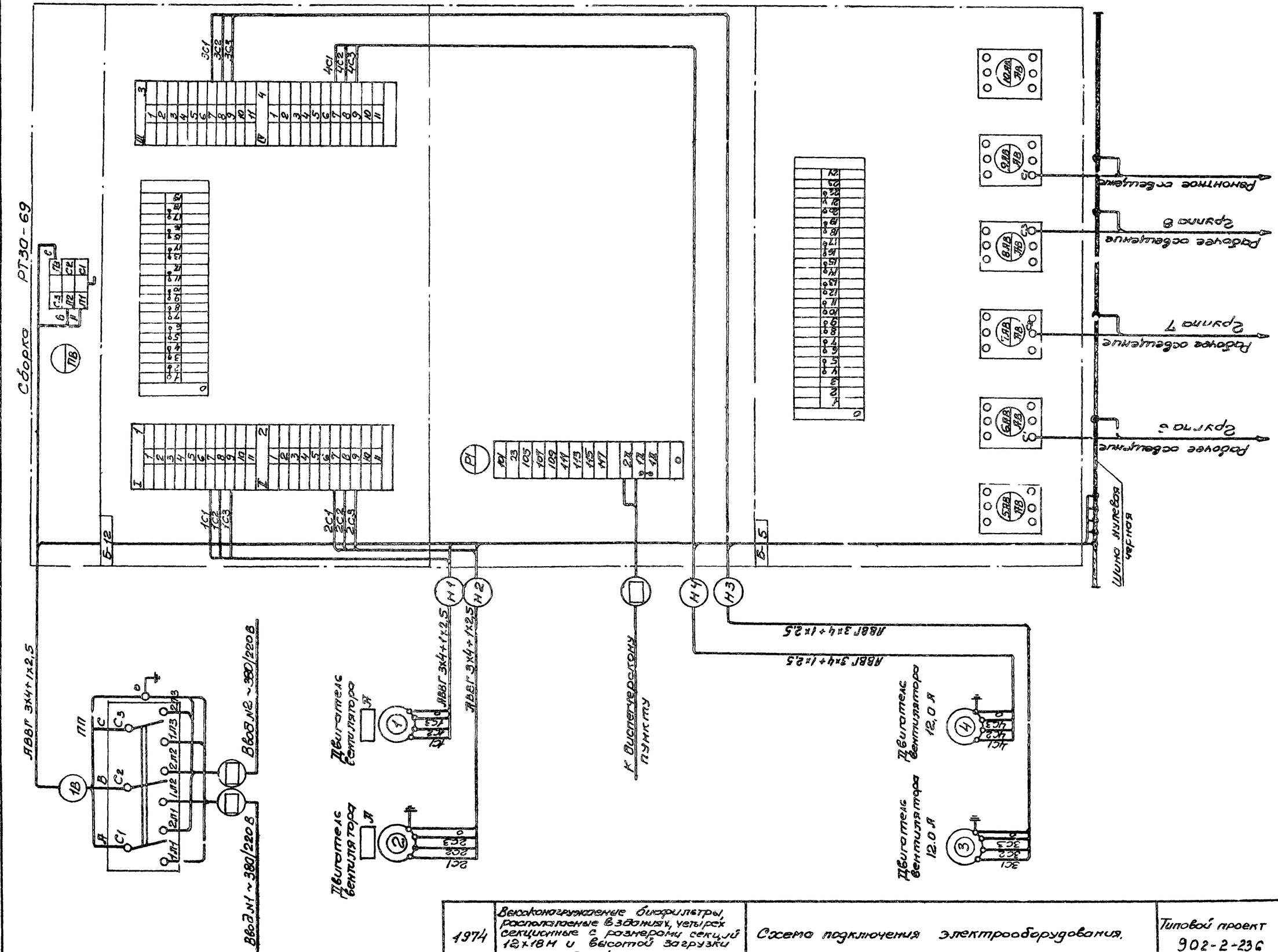
13477-02 16

Типовой проект

Альбом-лист

ЭЛ-2

Инв. №

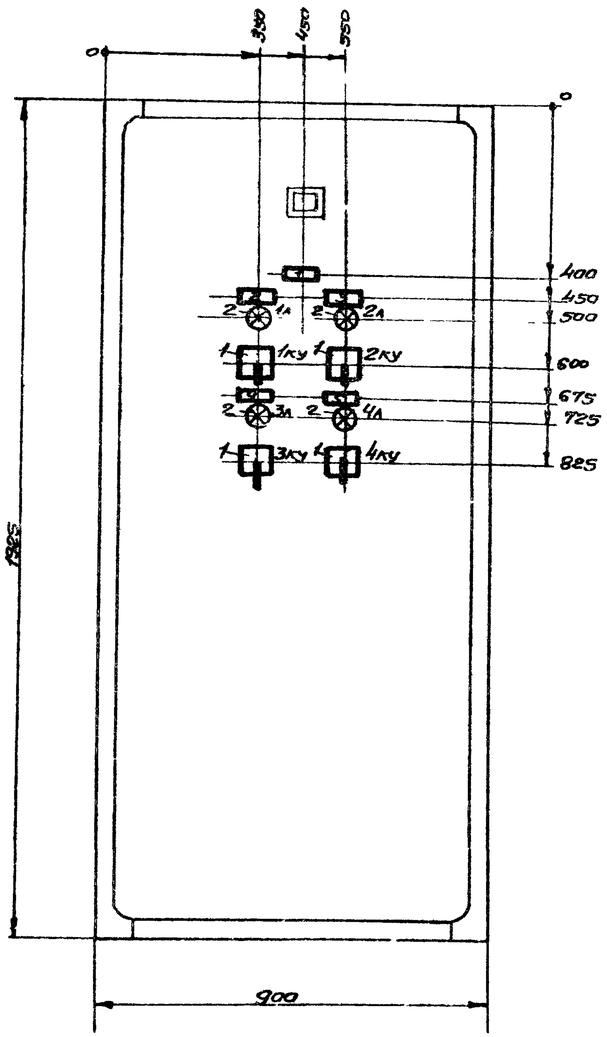


Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва	Нач. отдела	Фролов	Водоканалпроект	Гидрово	
	Гл. специал.	Бондарь	Исполнитель	Пономарёв	
	Рук. группы	Шмунк	Проверил		
	Отв. исполн.	Обозная			

1974	Высоконагруженные биофильтры, расположенные в здании, четырёх секционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	Схема подключения электрооборудования.	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ЭЛ-2

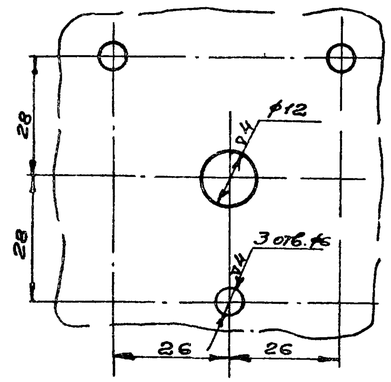
Вид спереди

М 1:10



Разметка отверстий для установки переключателей поз.1

М 1:1



Отверстие для установки арматуры сигнальной лампы поз.2.

М 1:1

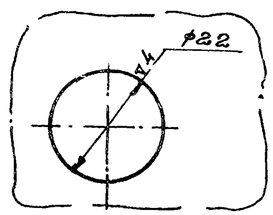


Таблица технических данных электрооборудования

№№ позиций	№№ линий	Обозначение по схеме	Наименование	К-во	Тип	Номинальные данные цепей: Главн. U	Главн. J	Упр. U	Дополнительные данные	Примечание
1	–	1КУ...4КУ	Переключатель универсальный	4	УП 5313 –Л19	–	–	–	Толщина плиты 5мм	Надпись №41
2	–	1л...4л	Арматура сигнальных ламп	4	СС-3	–	–	~220	С колпачком красного цвета	

Перечень надписей.

№№ линий	№№ надписи	Обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
	1	–	Табличка	Вентиляторы	
	2	1л	—"—	1- Аэрационный	
	3	2л	—"—	2- Аэрационный	
	4	3л	—"—	3- Приточный	
	5	4л	—"—	4- Приточный	

Примечание.

Данный чертеж рассматривать с чертежом ЭЛ-4

1974	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3,4м.	Сборка РТЗО. Общий вид. (с оборудование)	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ЭЛ-3

Типовой проект

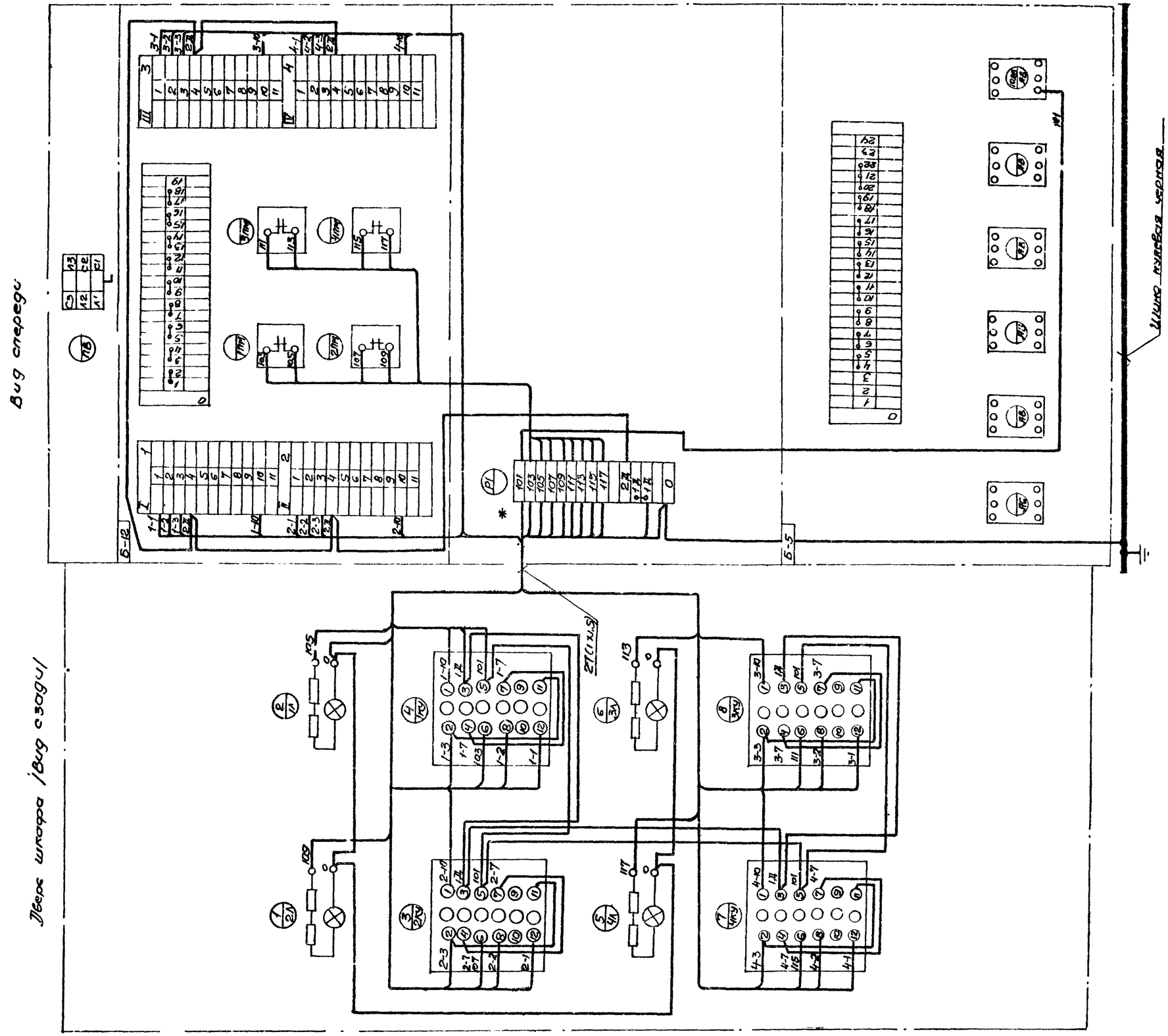
Марка-лист ЭЛ-3

Инв.№

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Зоркеховский водоканалпроект

Нач. отдела Фролов; Гл. спец. Бондарь; Рук. группы Шмуньок; Отв. исполнит. Обозная; Исполнитель Ковалинек; Проверил Бондарь; Гл. инж. проекта Ленсоховский



Примечания.

1. Данный чертеж рассматривать с чертежом ЭЛ-3
2. Клеммник, отмеченный знаком *, установливается дополнительно.

Заказчик Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва	1974	Высоконагружаемые биофильтры, оснащаемые. В зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3 и 4м.	Сборка 213а. Схема соединений (оборудование)	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ЭЛ-4	

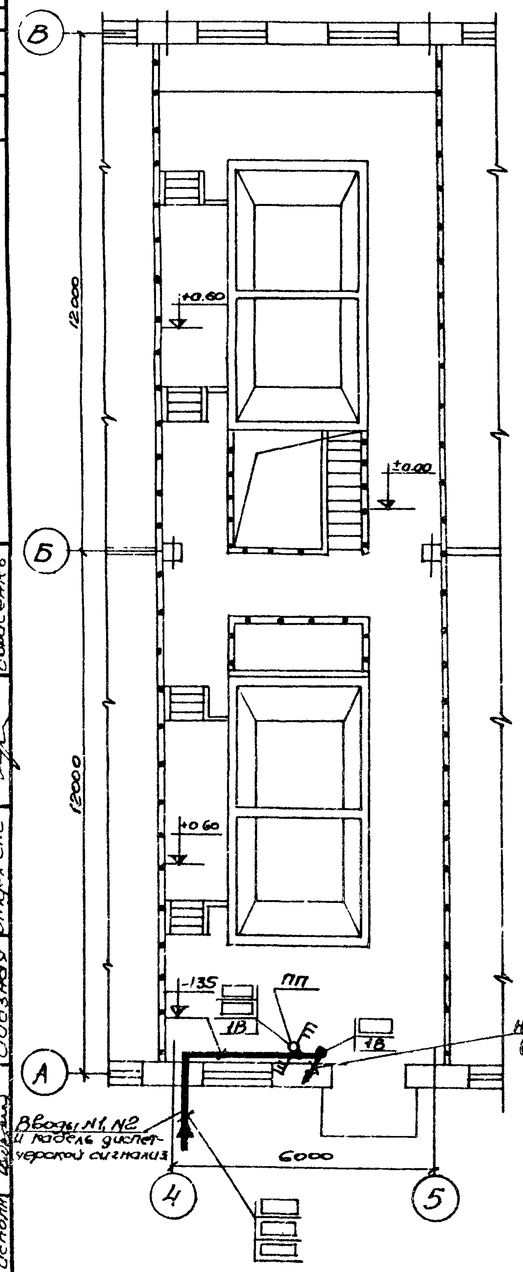
Типовой проект
Марка лист ЭЛ-4
Инв. №

Разработал	Фролов	Водоканалпроект	
Нач. отдела			
Гл. специалист	Бондарь	Исполнит.	Фролова
Рук. группы	Штычков	Проверил	Полоховский
Отв. исполн.	Обозная		

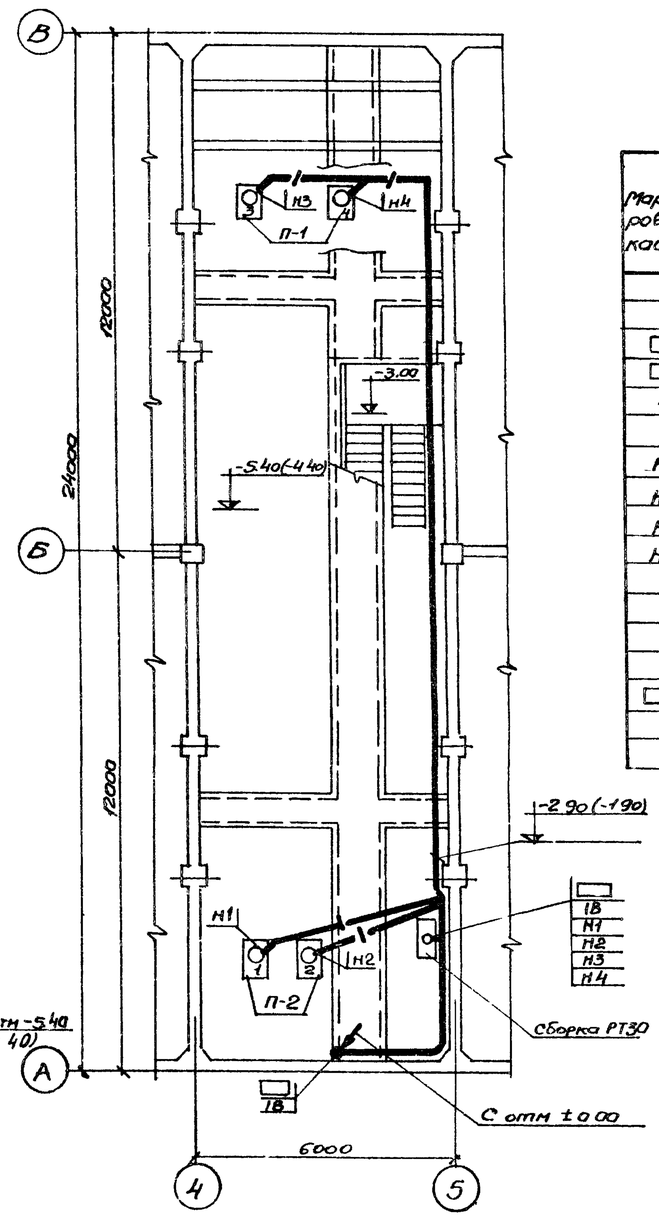
Типовой проект

Марка-лист ЭЛ-5

Инв. №



План на отм. ±0.00 М 1:100



План на отм -5.40 (-4.40)

Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Маркировка	Трубы: Усл. проход мм	Трубы: длина м	Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка, напряжение	По проекту: Количество жил и сечение	По проекту: Длина +10% м	Проложено: Марка, напряжение	Проложено: Количество жил и сечение	Проложено: Длина м
		Кабели силовые	до	1000	в							
	Ввод №1	Переключатель ПП	—	—	—	—	—	—	—	По проекту внешнего электроснабжения		
	Ввод №2	—"—	—	—	—	—	—	—	—			
1В	Переключатель ПП	Сборка РТ30		25	2		АВВГ	3х4+1х2,5	16			
Н1	Сборка РТ30	Эл. двигатель 1		25	7		АВВГ	3х4+1х2,5	13			
Н2	—"—	—"— 2		25	6		АВВГ	3х4+1х2,5	12			
Н3	—"—	—"— 3		25	7		АВВГ	3х4+1х2,5	32			
Н4	—"—	—"— 4		25	5		АВВГ	3х4+1х2,5	30			
		Кабели контрольные										
	Сборка РТ30	Диспетчерский пункт	—	—	—	—	—	—	—	По проекту диспетчеризации		

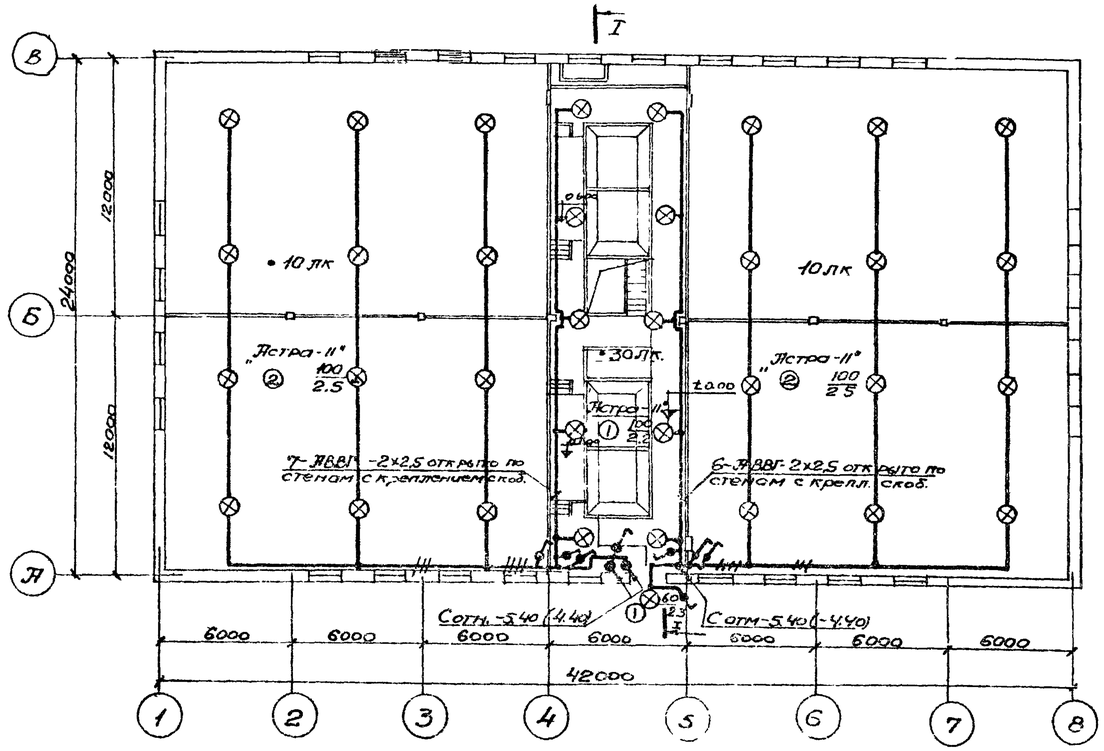
Примечания:

1. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.
2. Кабели прокладываются по стенам с креплением скобками, по полу — в стальных трубах.
3. Прокладка кабелей выполнена для биофильтров с высотой загрузки 4 м. Отметки в скобках даны для биофильтров с высотой загрузки 3.0 м.

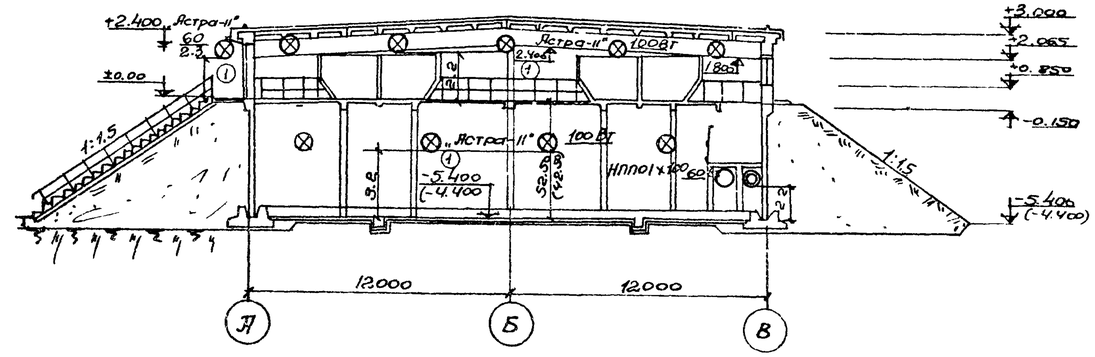
1974	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18 м и высотой загрузки 3 и 4 м	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей. Кабельный журнал.	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ЭЛ-5

Госстрой СССР Гипрокоммунстроймаш г. Москва

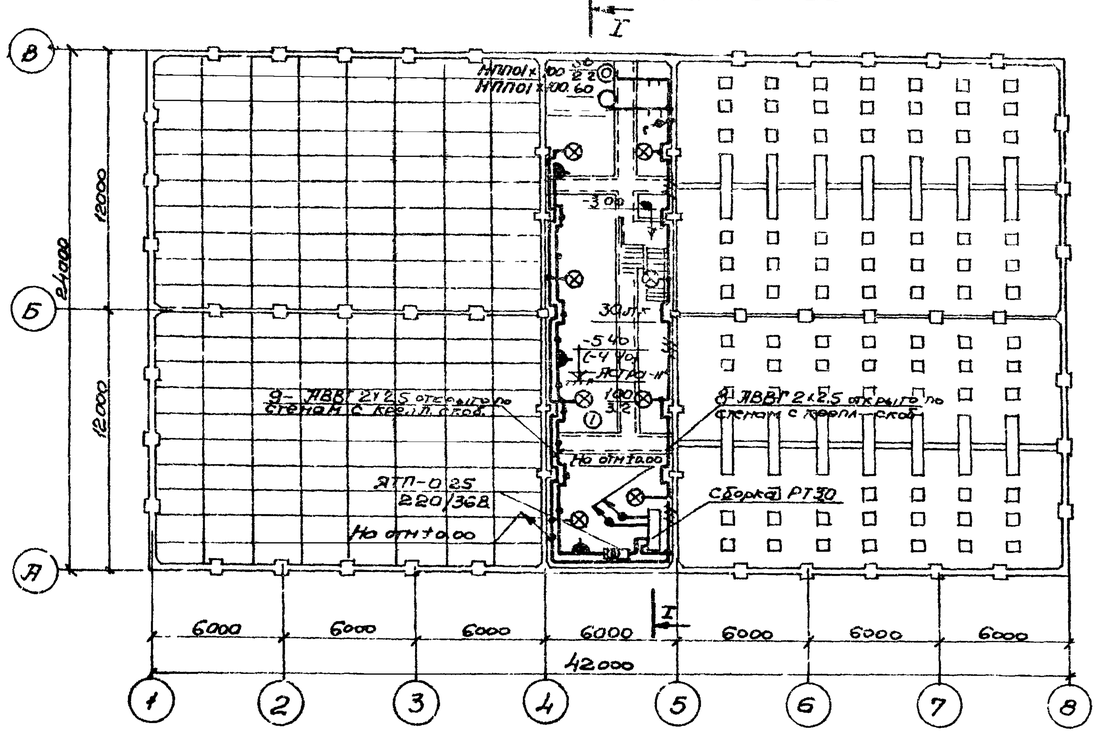
Гипрокоммунстроймаш. Водоканалпроект. Разработал Лебедев. Проверил Трутнева. Согласовано: Бовсенко. Исполнитель Фролов. Проверил Бондарь. Утвердил Шмукер. Отдел СПС. Обозначение. Нач. отдела. Гл. спец. Рук. группы. Отв. исполн.



План на отм. ± 0.000



Разрез I-I



План на отм. -5.400 (-4.400)

Примечания

1. Условные обозначения на планах выполнены по ГОСТ 2.754-72
2. Питание сети рабочего и ремонтного освещения осуществляется от автоматов 6 АВ; 7 АВ; 8 АВ; 9 АВ сборки РТ30 см лист ЭЛ-1.
3. Отметки в скобках даны для биофильтров с высотой загрузки 3,0 м

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72

NN пп	Наименование	Обозначение
1.	Выключатель однополюсный в брызгозащищенном исполнении	
2.	Розетка штепсельная двухполюсная в брызгозащищенном исполнении	
3.	Число проводов линии указывается числом черточек. На двухпроводной линии черточки не указываются	
4	Надписи на линиях групповой сети А-Номер группы, соответствующий номеру автомата на сборке РТ30; Б-Марка кабеля или провода, В-Сечение кабеля или провода, Г-Способ проводки.	А-Б-В-Г

Спецификация узлов установки светильников

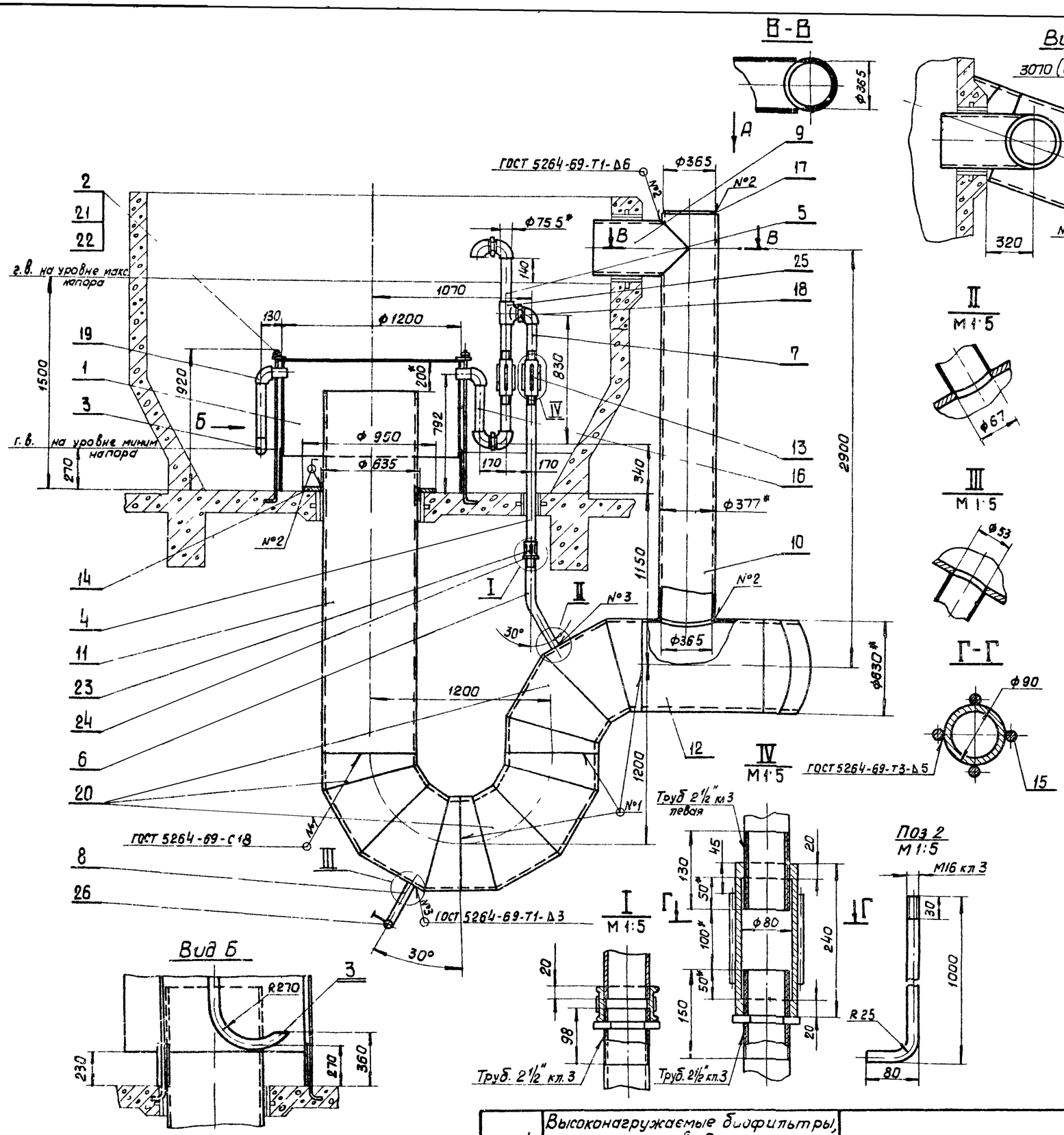
К-во	N поз	Наименование	Обозначение материала и сортамент	N чертежа и технические данные и размеры	Вес кг	Примечание
19	1	Светильник „Астра-11" на кронштейне К-984				
24	2	То же, на подвесе К-980				

1974	Высоконагруженные биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные размером 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	Электроосвещение	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ЭЛ-6

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Типовой проект | Марка-лист | Инв. N

Гурин | Борисенко | Проверил | Согласовано | Гл. инженер проекта | Фролов | Ответ. исполн. | Ясенов | Нач. отдела | Рук. группы | Исполнитель



1 * Размеры для справок
2 Класс чистоты поверхности нарезаемых резьб - ▽5
3 Класс чистоты обрабатываемых поверхностей деталей - ▽3
4 Предельные отклонения размеров охватывающих-по A_1, охватываемых - по B_7, прочих - CM_8
5 Все неоцинкованные поверхности сифона и внутреннюю поверхность колпака (поз 1) грунтовать грунтовкой ХС-010 ГОСТ 9355-60 в 2 слоя и покрыть лаком ХСЛ ГОСТ 7313-55 в 6 слоев

N поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Масса Ед.	Масса Общ.	Материал	Примеч.
26		Кран сальниковый муфтовый 114 6бк ду50 Ру10	1	12.8	12.8		
25	ГОСТ 8948-59	Тройник 0-70	1	1.54	1.54		
24	ГОСТ 8968-59	Контргайка 0-70	3	0.33	0.99		
23	ГОСТ 8954-59	Муфта короткая 0-70	1	0.54	0.54		
22	ГОСТ 6402-70	Шайба 16 65Г 016	3	0.008	0.024		
21	ГОСТ 5915-70	Гайка М16 4 016	3	0.033	0.099		
20	МН 2880-62	Отвод II-90°-Б30х8	3	121	363		
19	ГОСТ 8946-59	Угольник 0-70	7	1.15	8.05		
18	ГОСТ 8958-59	Ниппель 0-70	3	0.7	2.1		
17		Заглушка	1	4.9	4.9	Лист 6 ГОСТ 5681-57 / Ст3 ГОСТ 14637-69	Б. Ч.
16		Стяжка L = 356	1	2.5	2.5	Труба 0-Ц-70 / ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
15		Пруток L = 150	8	0.133	1.064	Круг 12 ГОСТ 2590-71 / Ст3 ГОСТ 535-58	Б. Ч.
14		Кольцо	1	24.6	24.6	Лист 8 ГОСТ 5681-57 / Ст.3 ГОСТ 14637-69	Б. Ч.
13		Муфта	2	2.5	5	Ст. 3 ГОСТ 360-71	Б. Ч.
12		Патрубок L = 1520	1	163	163	Труба 630х7 Ст2-В ГОСТ 10704-63	Б. Ч.
11		Труба отводящая L = 2420	1	260.2	260.2	Труба 630х7-Ст2-В ГОСТ 10704-63	Б. Ч.
10		Труба переливная L = 2650	1	156	156	Труба 377х6-Ст2-В ГОСТ 10704-63	Б. Ч.
9		Патрубок L = 650	1	35.7	35.7	Труба 377х6-Ст. 2 В ГОСТ 10704-63	Б. Ч.
8		Труба сливная L = 400	1	1.95	1.95	Труба 0-Ц-50 ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
7		Стяжка L = 315	3	2.2	6.6	Труба 0-Ц-70 ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
6		Патрубок L_p = 446	1	3.14	3.14	Труба 0-Ц-70 ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
5		Стояк L = 410	1	3.1	3.1	Труба 0-Ц-70 ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
4		Патрубок L = 1170	1	8.25	8.25	Труба 0-Ц-70 ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
3		Трубка разъединительная L_p = 870	1	6.13	6.13	Труба 0-Ц-70 ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
2		Болт анкерный	3	1.67	5.01	Круг 16 ГОСТ 2590-71 / Ст3 ГОСТ 535-58	Б. Ч.
1		Колпак	1	102	102	Сборочный чертеж	См лист МК-2

		Сифон для дозирующих баков	1190	1:20	
N поз.	Обозначен.	Наименование	Масса	Материал	Масшт.	№ узла

1974	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3 и 4м.	Сифон для дозирующих баков	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист МК-1

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва

Типовой проект
Марка-лист МК-1
Инв. №

Гл. инж. пр.	Смирнов	
Нач. отд.		
Гл. инж. пр.	Борисенко	
Рук. гр.		
Проверил		
Ст. инж.	Николаева	
Рук. гр.	Авдеев	
	Власов	Шабунина
Инженер		Жердев

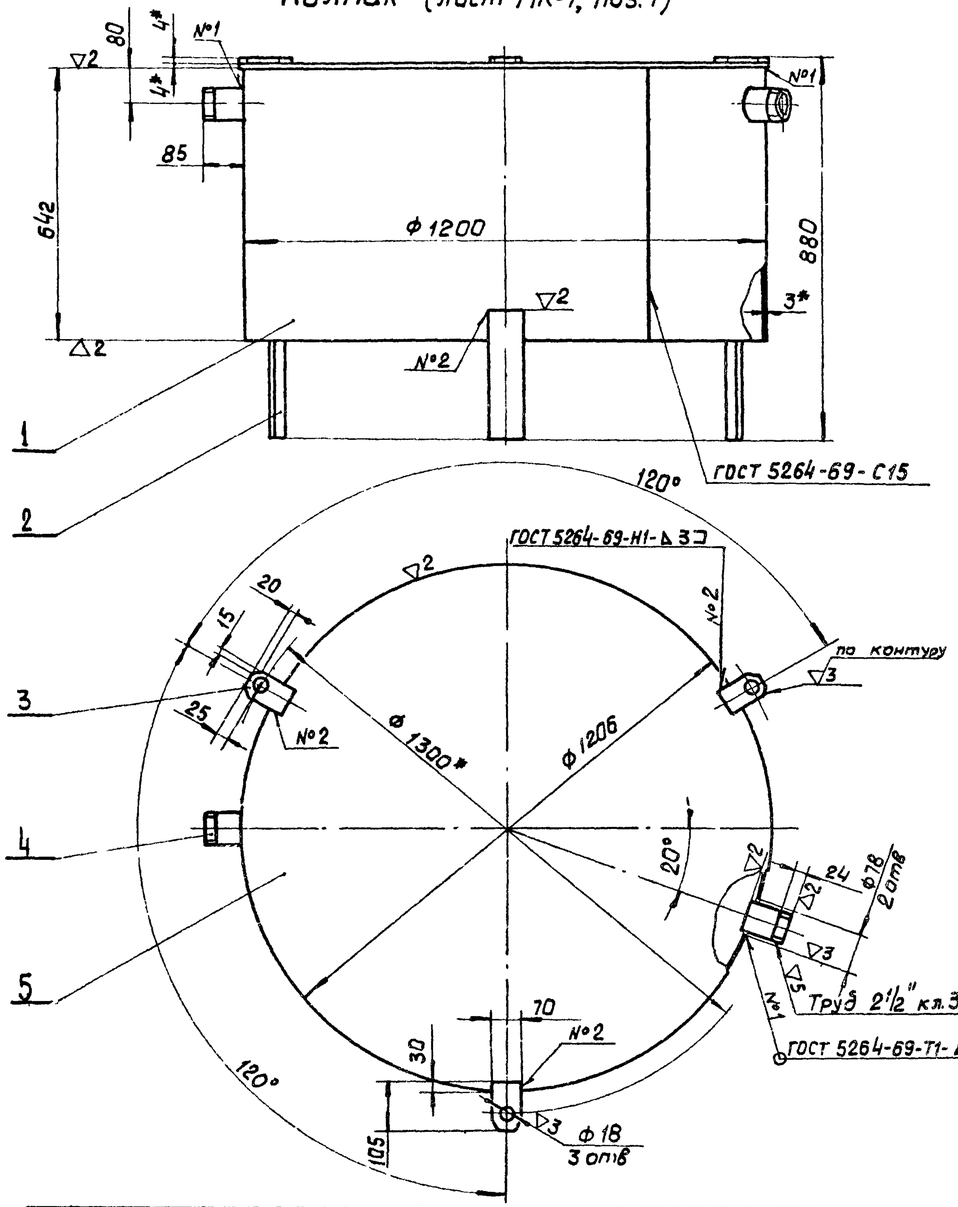
/3477-02-22

Типовой проект

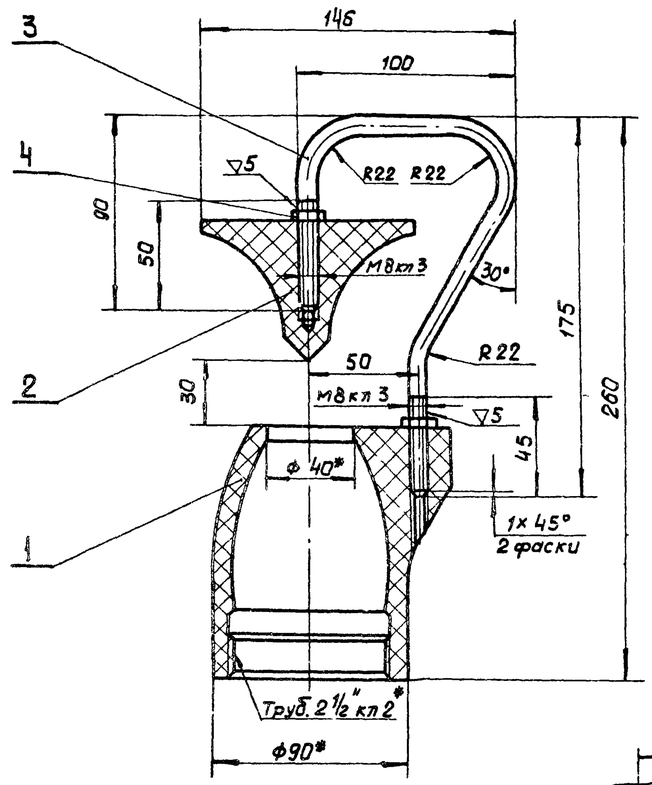
Марка-лист МК-2

Инв. №

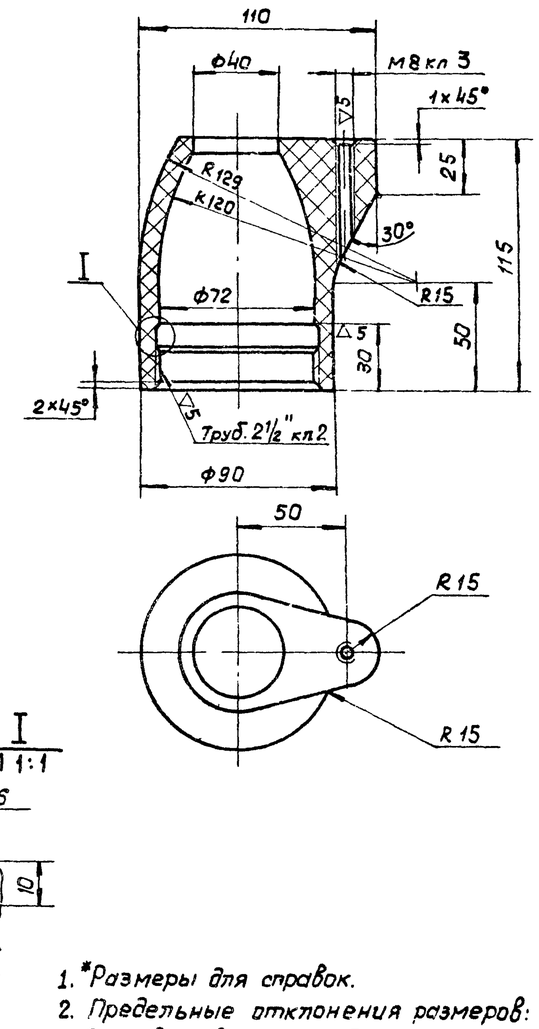
Колпак (лист МК-1, поз.1)



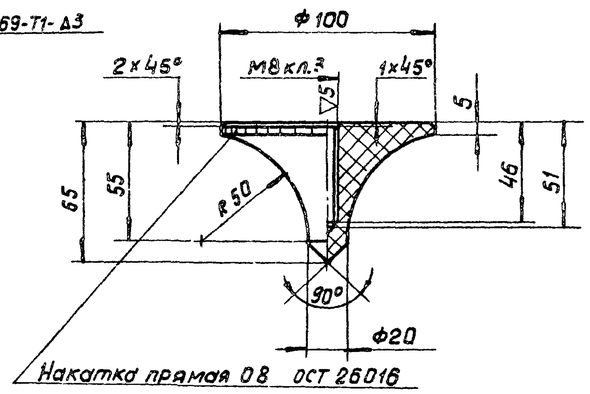
Разбрызгиватель



Поз. 1



Поз. 2



1. *Размеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров: охватывающих - по A_1, охватываемых - по B_1, прочих - CM_8.
3. Детали разбрызгивателя поз 1 и поз 2 изготовить в прессформе.
4. Детали поз 2 колпака приварить равнорасположенно по окружности
5. Места установки разбрызгивателей см листы ТК-1, ТК-3

N поз	Обозначен.	Наименование	Кол	Масса ед.	Масса общ.	Материал	Примеч.
5		Крышка	1	35.9	35.9	Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст3 ГОСТ 14637-69	Б.Ч.
4		Патрубок	2	0.8	1.6	Труба 0-70 ГОСТ 3262-62	Б.Ч.
3		Ушко	3	0.2	0.6	Лист 4 ГОСТ 5681-57 / Ст3 ГОСТ 14637-69	Б.Ч.
2		Опора L=300	3	1.9	5.7	Полоса 10х80 ГОСТ 103-57 / Ст3 ГОСТ 535-58	Б.Ч.
1		Цилиндр	1	56.8	56.8	Лист 3 ГОСТ 5680-57 / Ст3 ГОСТ 16523-70	Б.Ч.
		Колпак	102			Сборочный чертеж	1:10
N поз	Обозначен.	Наименование	Масса			Материал	Масшт. / N узла

N поз	Обозначен.	Наименование	Кол.	Масса ед.	Масса общ.	Материал	Примеч.
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М8. 4.016	2	0.005	0.01		
3		Скоба	1	0.14	0.14	Круг 8 ГОСТ 2590-71 / Ст3 ГОСТ 535-58	Б.Ч.
2		Конус	1	0.27	0.27	Феролит 1К-17-23 ГОСТ 5689-66	Б.Ч.
1		Корпус	1	0.4	0.4	Феролит 1К-17-23 ГОСТ 3589-66	Б.Ч.
		Разбрызгиватель	0.82			Сборочный чертеж	1:2
N поз	Обозначен.	Наименование	Масса			Материал	Масшт. / N узла

Нач отдела	Гл инж пр	Рук гр	Проверил	Техник	Чертил
Н.Бобев	Блоков	Шабунина	Смирнов	Жердев	Бычкова

Госстрой СССР
СОЮЗГОРДОРНИИПРОЕКТ
г. Москва

1974

Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12 х 18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.

Колпак. Разбрызгиватель.

Типовой проект	Альбом	Лист
902-2-236	III	МК-2