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

gost.e-ecolog.ru

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. К 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 слинкерной 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 воздухо-водов систем П-1 и П-2. Схема теплоснабжения калориферов. Спецификация	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 30-169	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
ЗОС.76 нж	Задвижки
15К4 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
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. инст. Самозин
Нач отдела Черпуцкий
Гл инж. пр. Николаева
Ст инженер Рыженков
Исполнитель Сабадаш

Утвердил Хромов

1974 г	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	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 и 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 фильтров 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

Типовой проект
Марка - Лист ПЗ-2
Инв. №

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва

Гл. инж. ин-та Самохин
Нач. отдела Игрицкий
Гл. инж. пр. Николаева
Ст. инж. енер. Рыженков
Проверил Хромов

13477-02 3

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

$$K = \frac{L_a}{L_t}, \text{ где:}$$

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

L_t - 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 ($L_{см}$), и коэффициент рециркуляции (n) по формулам:

$$L_{см} = K L_t \text{ мг/л} \qquad n = \frac{L_a - L_{см}}{L_{см} - L_t}$$

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

B 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/м³ 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

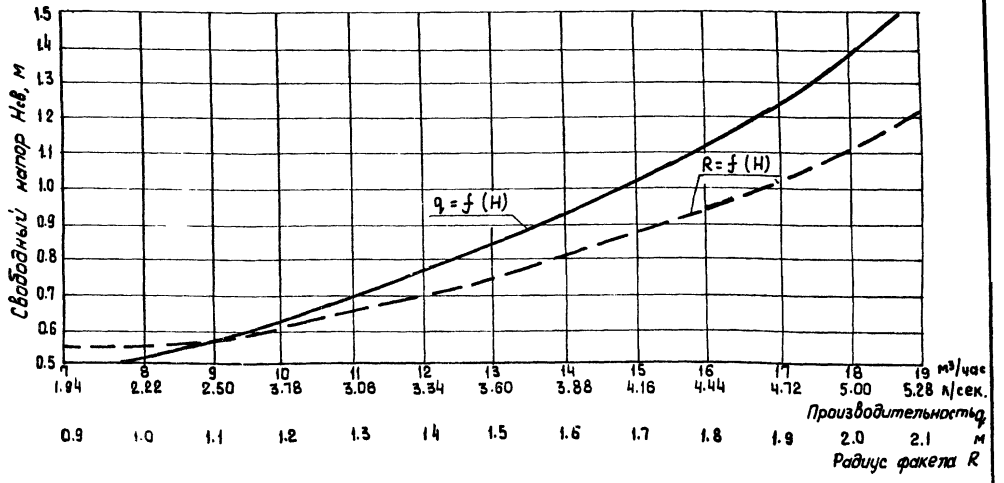
Расчет спринклерной системы.

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 ВНИИВОДГЕО на основании данных испытания разбрызгивателя d = 40 мм. (см. рис.1).

Рис. 1



Результаты расчета приведены в таблице N4

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

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Гл. инж. ин-та Самохин
Нач. отдела Игрицкий
Гл. инж. пр. Николаева
Ст. инженер Рыженков
Проверил Хромов

Типовой проект
Марка-лист ПЗ-3
Инв. N

13477-02 4

Таблица № 4

№№ 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.	n_p	48
10	Максимальный расход через все разбрызгиватели, л/сек.	$q_p^{max.}\ n_p$	2,50
11	Потери напора в разводящей сети при максимальном расходе, м.	$\Sigma h_{max} = i\ell + \xi \cdot \frac{V^2}{2g}$	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.	$q_{пр.}^{max.} = q_{пр.}^{ср.}\ k$	114
17	Продолжительность наполнения дозирующего бака по среднему притоку, мин.	$t_{нап.}^{ср.} = \frac{1000\ W_б}{1.1\ q_{пр}^{ср.} \cdot 60}$	~3,0
18	Продолжительность наполнения бака по максимальному притоку, мин.	$t_{нап}^{max.} = \frac{1000\ W_б}{1.1\ q_{пр.}^{max.} \cdot 60}$	~2,0
19	Продолжительность опорожнения бака при среднем притоке, мин.	$t_{оп}^{ср.} = \frac{1000 \cdot W_б}{(q_p^{ср.} \cdot n_p - q_{пр.}^{ср.})1,1\ 60}$	~3,0
20	Продолжительность опорожнения бака при максимальном притоке, мин.	$t_{оп}^{max.} = \frac{1000 \cdot W_б}{1,1(q_p^{ср.} \cdot n_p - q_{пр.}^{max.})60}$	~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 стотора, А	Автомат. включ 1АВ, 2АВ / Ум. 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 ГППМЗ-60/Н2

Управление вентиляторами местное со сборки РТЗо.

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-4

Типовой проект

Марка-Лист ПЗ-4

Инв. №

Гл. инж. ин-та Самохин; Нач. отд. Игрицкий; Рук. группы Николаева; Ст. инженер Рыженков; Проверил Хромов

Гл. инж. ин-та Самохин; Нач. отд. Игрицкий; Рук. группы Николаева; Ст. инженер Рыженков; Проверил Хромов

Гострой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Ключи управления электроприводами приточных вентиляторов, а также лампы аварийной сигнализации устанавливаются на двери силовой сборки РТЗО-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 φ	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 РТЗО

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 РТЗО-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 РТЗО-69 по образцу, приведенному на чертеже ЭЛ-1.

5. Разработать проект внешнего электроснабжения к диспетчерской сигнализации

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

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

Типовой проект

Марка-Лист ПЗ-5 ИНВ N

Гл. инж. пр-та Сапожни
Нач. отдела Пермякин
Гл. инж. пр-та Николаева
Гл. специалист Бондарь
Рук. бригады Сагал

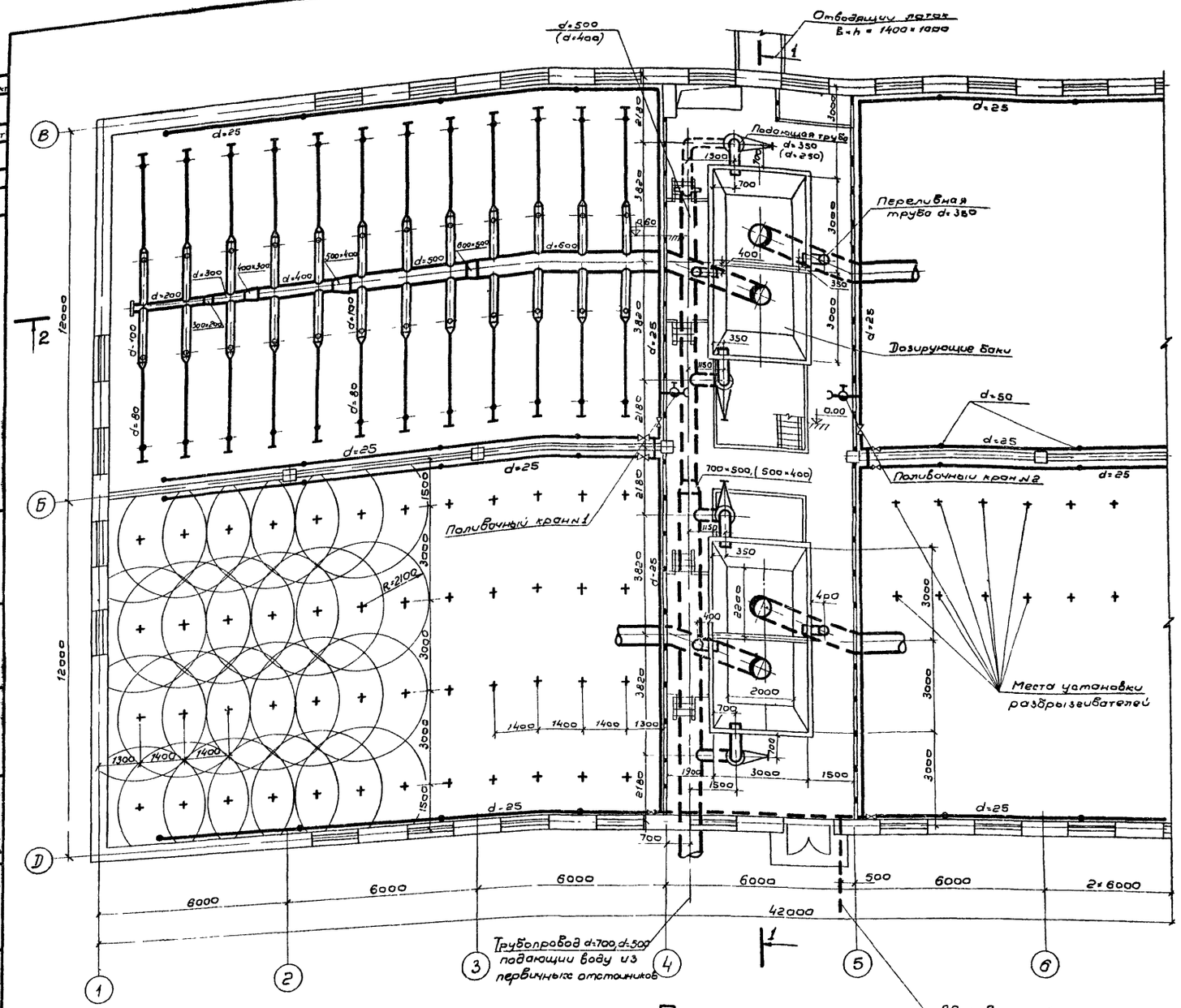
Проверил Коровов

Разраб Шифрин

Построй GGGR

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

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



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 V 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.N					
Т-2308					
Нач. отдела	Черницкий				
Гл. инж. пр-то	Николаева				
Ст. инженер	Рыженков				
Исполнил	Майборода				
Проверил	Храмов				

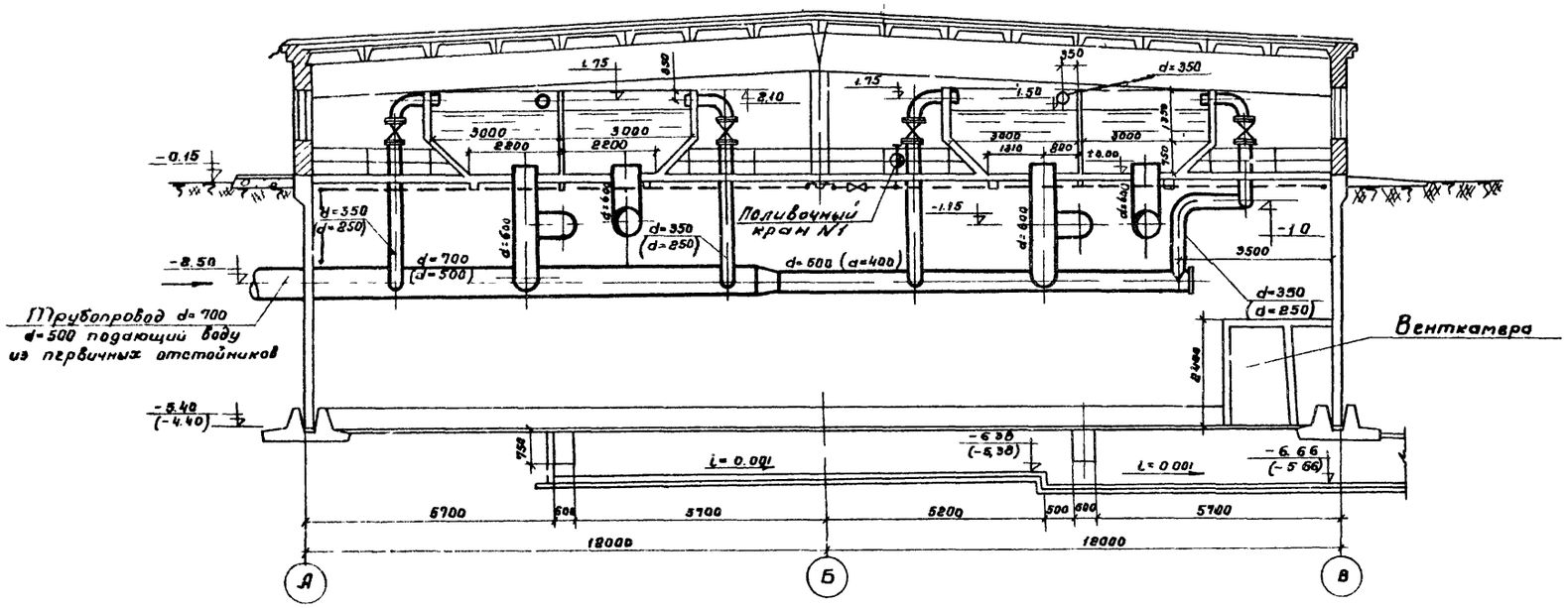
Госстрой СССР. СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

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

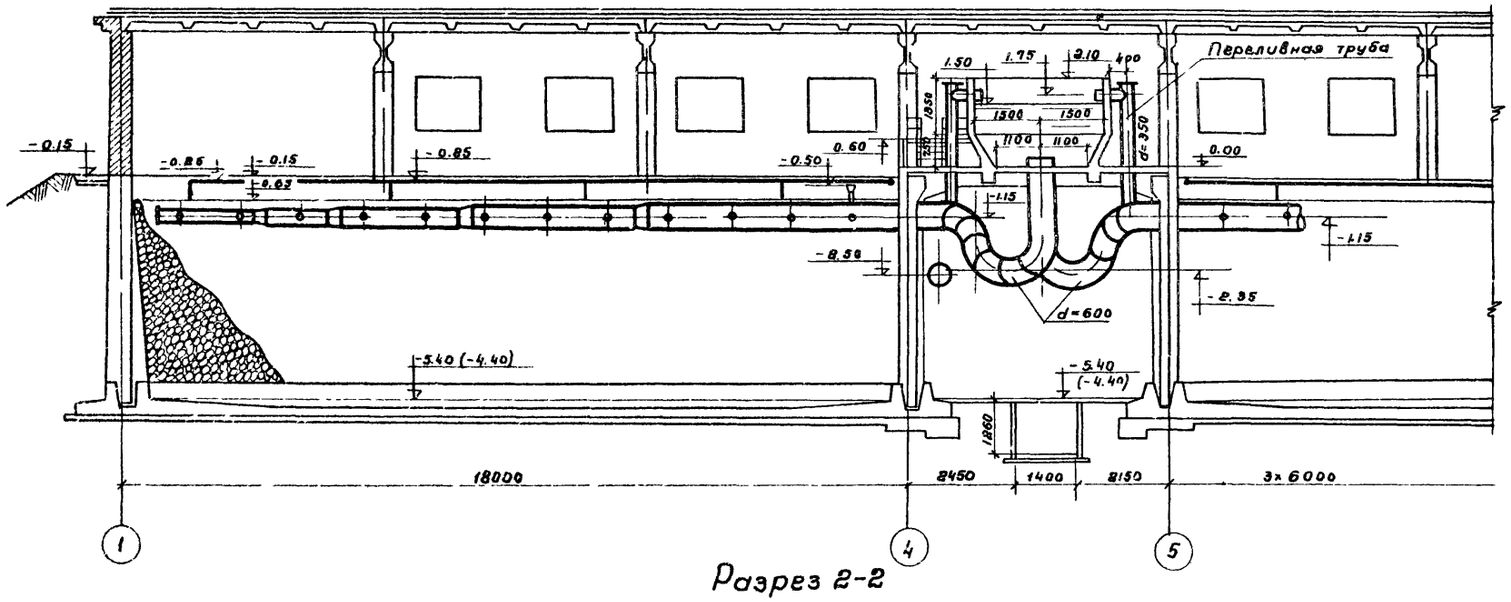
Типовой проект

Марка-лист ТК-2

Инв. номер Т-2308



Разрез 1-1



Разрез 2-2

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.

Нач. отдела	Иерицкий				
Гл. инж. проекта	Николаева				
Ст. инженер	Рыженков				
Исполнитель	Майборода				
Проверил	Хромов				

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

1974г	Высокозагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 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.№
Т-2308

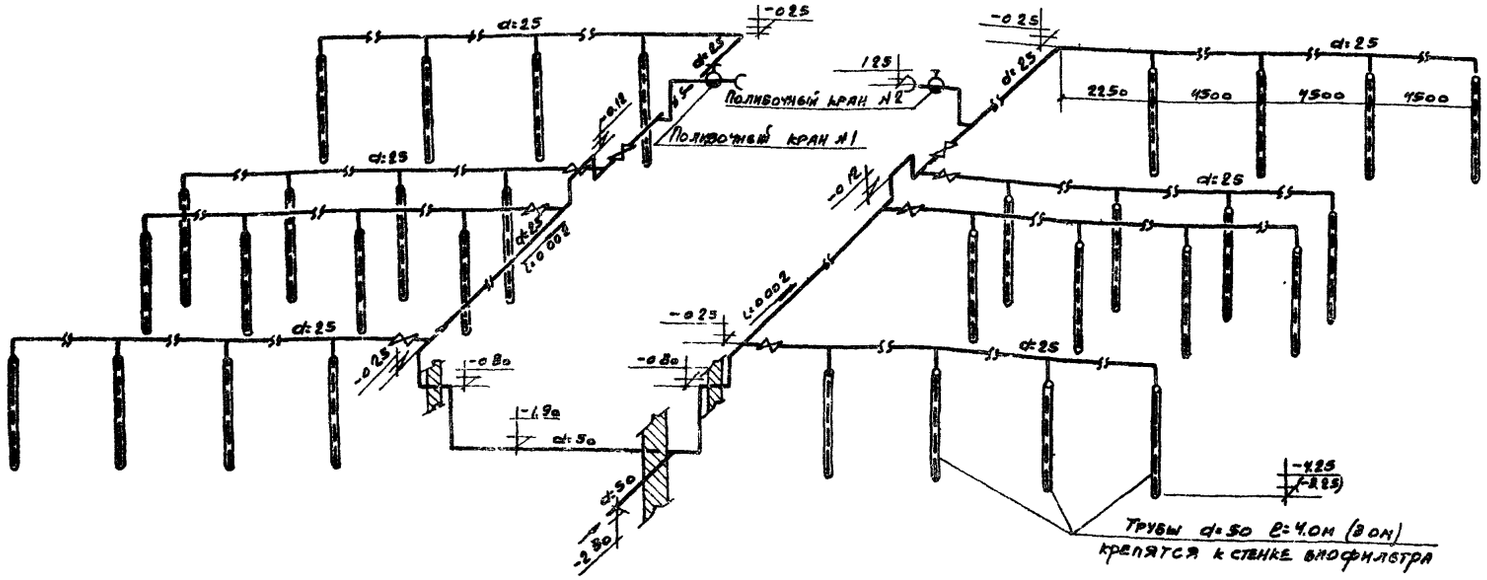


Схема технического водопровода для промывки биофильтров

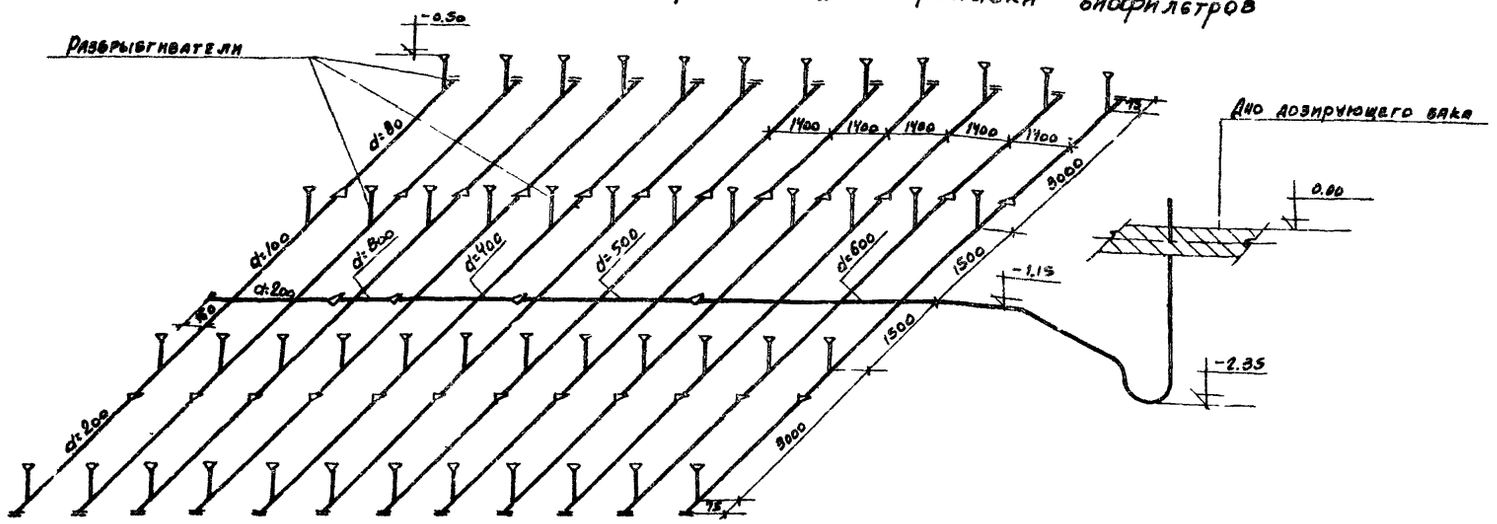


Схема спринклерной системы биофильтров

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

№ пп	Наименование	Ед изм	ГОСТ или № 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	184.5	1249.0	Подающий тр-д для 1го варианта
2	—"— d=630×8	"	—"—	"	40	104.52	4181	
3	—"— d=530×8	"	—"—	"	12	103.98	1248	Подающий тр-д для 1го варианта
4	—"— d=530×8	"	—"—	"	10	103.98	1040	Подающий тр-д 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-д для 2го варианта
8	—"— d=377×7	"	—"—	"	20	63.9	1278	Тр-д 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-д в бак для 2го варианта
15	Переходы d=700×500	шт.	МН 2918-62	ст.	1	48.7	48.7	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	56.8	56.8	Для 2го варианта
19	—"— d=400×300	"	—"—	"	4	34.98	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 № МК-2	"	192	0.82	157.5	
28	Сифон для дозирующ бака	"	черт № 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.	30ч6бр	чуг.	4	343.0	1372.0	Для 1го варианта
34	—"— d=250	"	—"—	"	4	179.0	716.0	Для 2го варианта
35	Фланцы d=500	шт.	ГОСТ 1235-67	ст.	1	15.01	16.01	Для 1го варианта
36	—"— d=400	"	—"—	"	1	11.64	11.64	Для 2го варианта
37	—"— d=200	"	—"—	"	4	3.05	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 7798-70	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.	15ч2 18к	чуг.	8	1.3	10.4	
50	Поливочный кран с бронзоитом и прорезиненным шлангом ℓ=10м.	Компл.			2			

Госстрой СССР
Оргтехстройпроект
г. Москва

Нач. отдела	И.Гринкин	
Рук. бригады	Николаева	
Ст. инженер	Рыженков	
Проверил	Фролов	

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

Типовой проект
Марка альбома ОВ-1
Инв. №

Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования

№№ систем.	Кол-во систем	Наименование обслуживаемого помещения	Назначение системы	Вентиляторы: Тип	Серия	№	Схема исполн.	Модель	Направление вращения (для правого и для левого)	L м³/час	H кг/м²	n об/мин	Кол-во	Вес кг 1 шт	Электродвигатели: Серия	N кВт	n об/мин	Кол-во	Вес в кг 1 шт	Калориферы: Модель теплообменника	t вх °С t н	t вых °С	Q ккал/час	Кол-во	Поверхность нагрева м²	Вес: на 1 в.	Вес: общий	Обозначение для заказа вентагрегата	Примечание
П-1	1	Здание биофильтров	Приточная	Вентиляторный агрегат	Ц4-70	8	1	В		16500	64	850	2*)	368	А02-51-6	5.5	965	2	Вес электродвигателя дан вместе с весом вентилятора	КВБ 10-П	-40°	+37°	385 900	4	17.0	133.7	534.8	А8-3	—
П-2	1	—"—	—"—	—"—	Ц4-70	3.2	1	В		3910	112	2850	2*)	57	АОЛ2-22-2	2.2	2850	2		КВБ 9-П	-30°	+36°	313 630	4	24.0	109.1	436.4	А3.2-106-2	При расходе воздуха на 1 биофильтр 83600 м³/час по ∆Ж, 93800 ÷ 114000 кг/м²
П-2	1	—"—	—"—	—"—	Ц4-70	4	1	В		6000	128	2900	2*)	123	А02-32-2	4.0	2900	2										А4.095-3	По ∆Ж 93800 ÷ 114000 кг/м²
П-2	1	—"—	—"—	—"—	Ц4-70	4	1	В		7600	145	2900	2*)	134	А02-41-2	5.5	2900	2										А4100-3	По ∆Ж 114000 ÷ 182000 кг/м²
П-2	1	—"—	—"—	—"—	Ц4-70	6.3	1	В		14500	125	1440	2*)	271	А02-51-4	7.5	1440	2										А6.3105-2	По ∆Ж 182000 ÷ 348000 м³/час

*) 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 влажности воздуха в помещении не регламентируется.
5. Установка П-2 подает воздух на аэрацию загрузки биофильтров. Располагаемый напор перед входом воздуха в биофильтр 100 мм 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.
8. 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 воздуховодов	
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	
08-02-154	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 6625-69	Манометр технический	
ГОСТ 2823-73	Термометр технический	
30с 76 нф	Задвижка	
15К4 185р	Вентиль запорный муфтовый	
11Б6бк	Краны проходные сальниковые муфтовые	
16Б1бр	Клапан обратный муфтовый	
ГОСТ 8509-72	Сталь прокатная угловая равнобокая и неравнобокая	
ГОСТ 3680-57	Сталь прокатная толстолистовая	
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
	Тройник с пробкой.
T°	Термометр
M	Манометр
	Трехходовой кран к манометру
	Грязевик
	Лючок с заглушкой
	Задвижка
t н.о.	Наружная зимняя температура для проектирования отопления
	Труба для слива конденсата
	Обратный клапан

Основные показатели по проекту

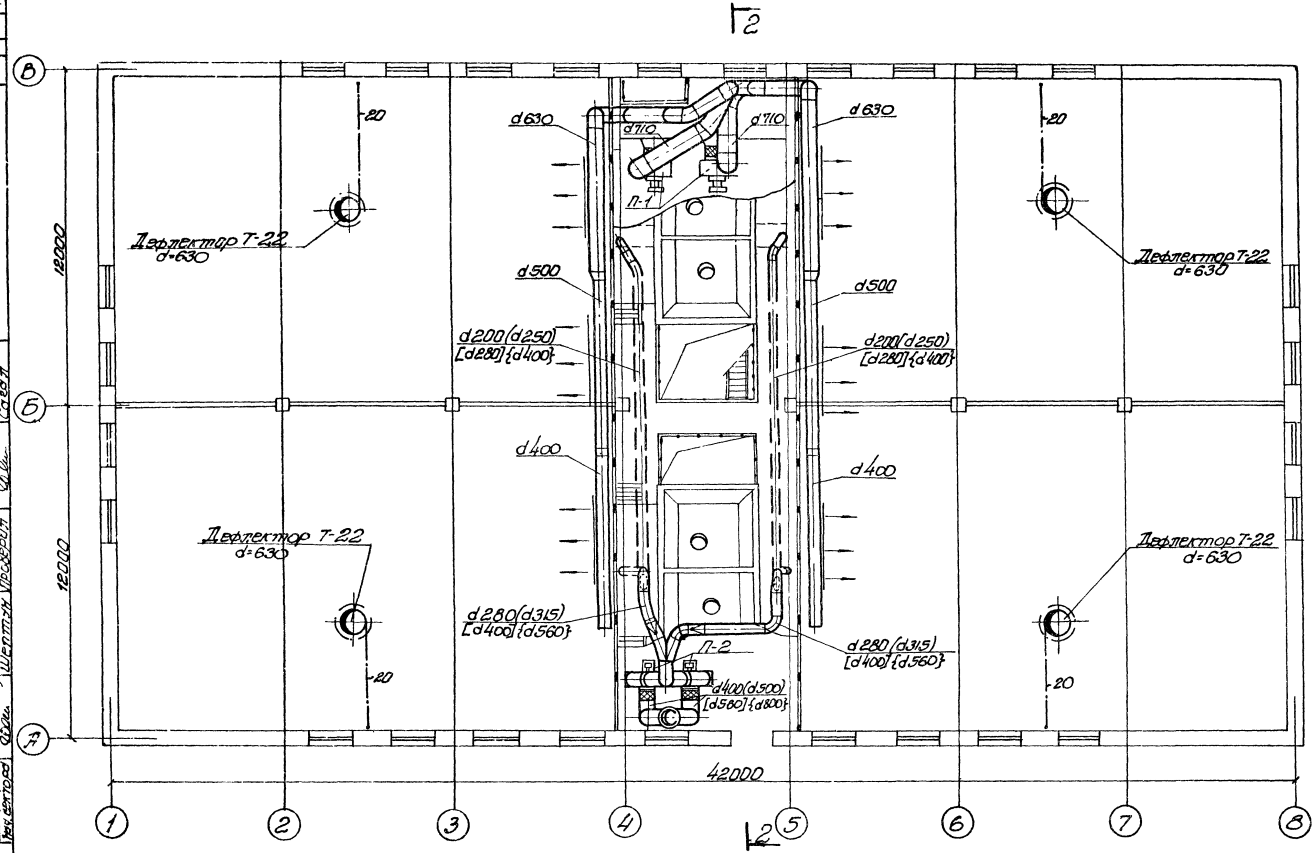
t н	Теплоноситель вода 150-70 °С ккал/час: На отопление	На вентиляцию	Общий расход	Установленная мощность эл. дв. кВт.
-30°	58900	254730	313630	7.7 ÷ 13
-40°	64600	301300	365900	7.7 ÷ 13

Согласовано: Зав. отделом Боровик; Рук. группы Ю.Ушаков; Гл. инж. проекта Асеенко; Инженер Литовцев; Гл. инж. проекта Шептун; Нач. сектора Шептун; Гл. архитектор Тростенцов; Гл. конструктор Кулыба; Гл. инж. проекта Чубин

Госстрой СССР Союзфосфатпроект г. Москва

1974 г.	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секции 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м	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

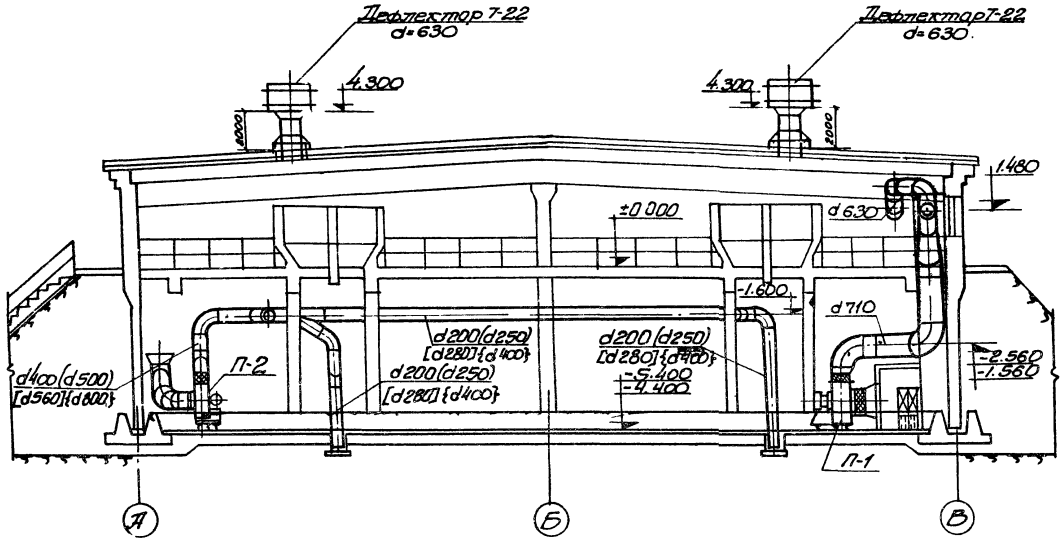
Типовой проект
Альбом-лист
08-2
Инв. N



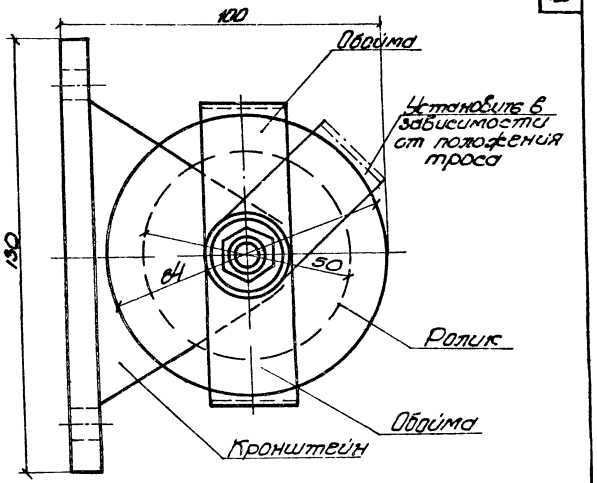
План на отм. 0.000

Госстрой СССР
Союзсантехпроект
г. Москва

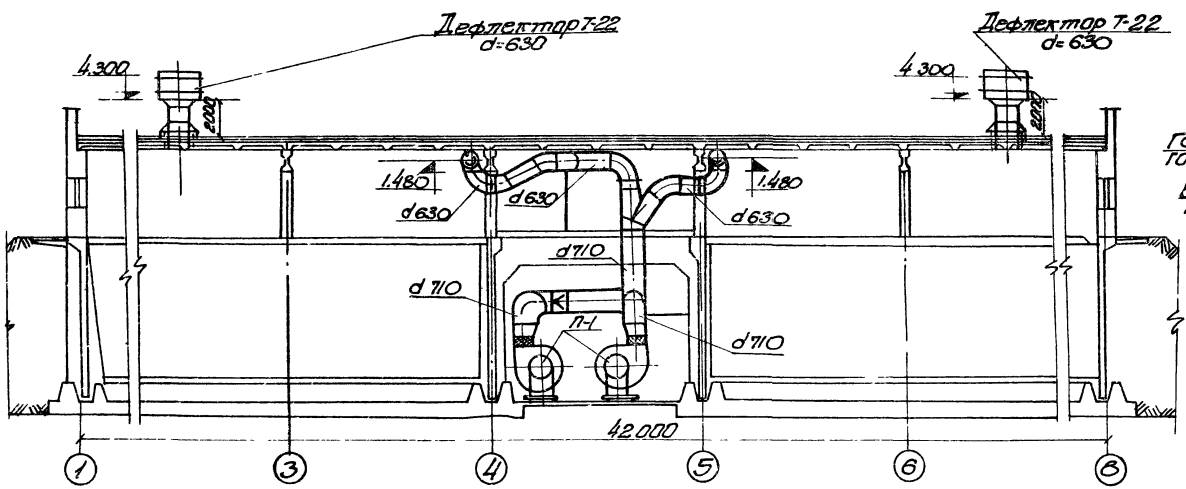
Нач. отдела	Кудрявц.	Согласовано
Гл. инж. проекта	Вторенко	Кудрявц.
Гл. архитектор	Митрофанов	Кудрявц.
Инженер	Шапиро	Сафонт
Инженер	Шапиро	Сафонт
Инженер	Шапиро	Сафонт



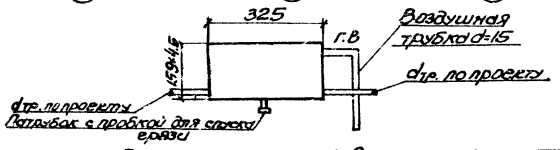
Разрез 2-2



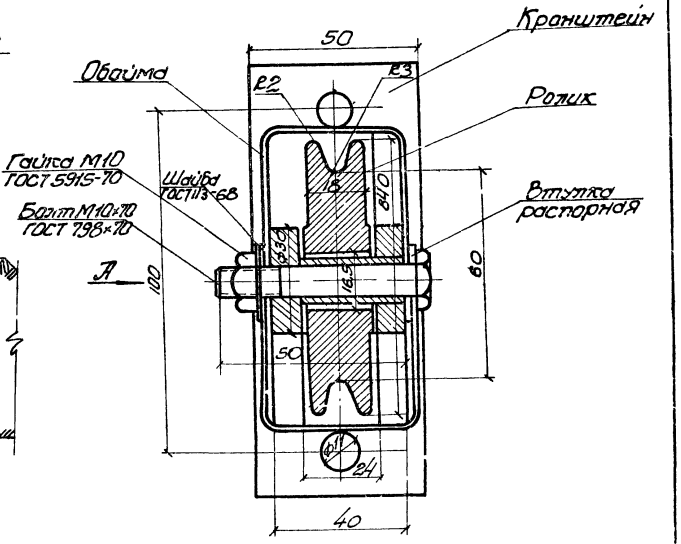
Вид А



Разрез 1-1



Горизонтальный воздухосборник



Общий вид
Блок к п. ОВ-5

1974г.	Высоконагружаемые 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 902-2-23 с	Альбом III	Лист ОВ-3

Типовой проект
Марка-лист
ОВ-3
Инв. N

Харьковский Водоканалпроект
Нач. отдела — Боровик — Инженер — Кириак
Гл. специалист — Власенко — Исполнит. — Кириак
Нач. сектора — Шептун — Проверил — Сагал
Рук. группы — Сагал

Госстрой СССР
Новозводоканалпроект
г. Москва

13477-02 12

Типовой проект

Альбом лист 08-4

Инв. N

Госстрой СССР Союзгазкомплектпроект г. Москва

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

Типовой проект 902-2-236 | Альбом VII | Лист 08-4

13477-02 13

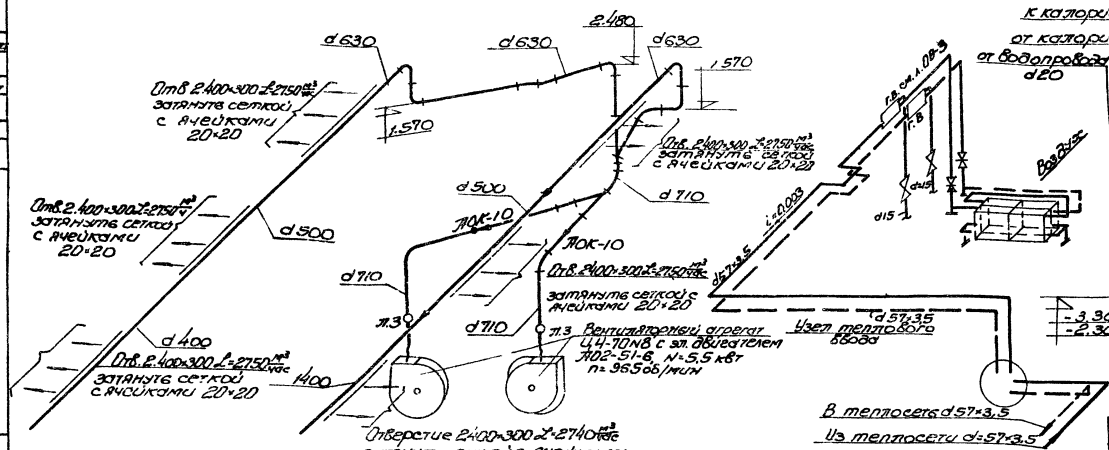


Схема теплоснабжения калориферов

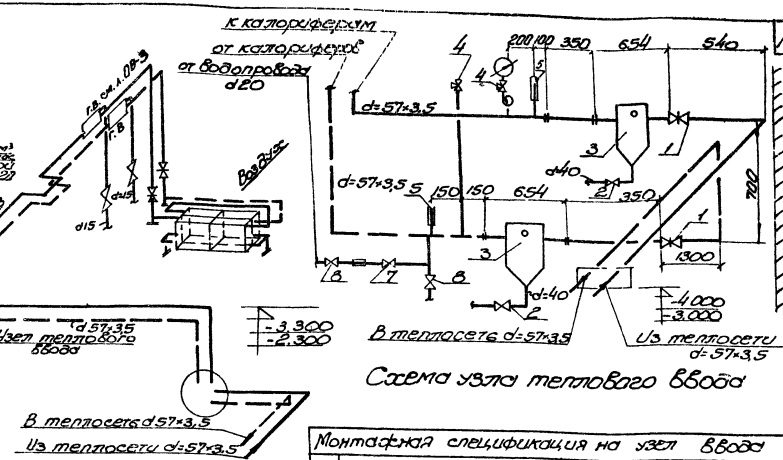
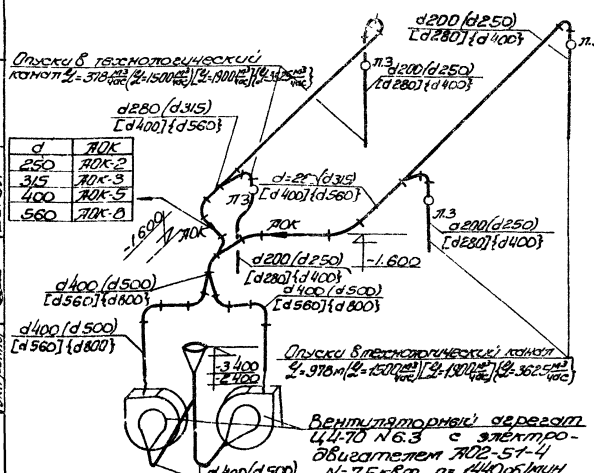
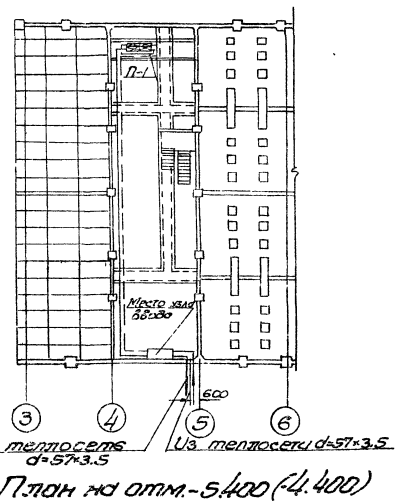


Схема узла теплового ввода

Схема воздуховодов системы П-1



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



План на отм. -5.400 (-4.400)

Монтажная спецификация на узел ввода

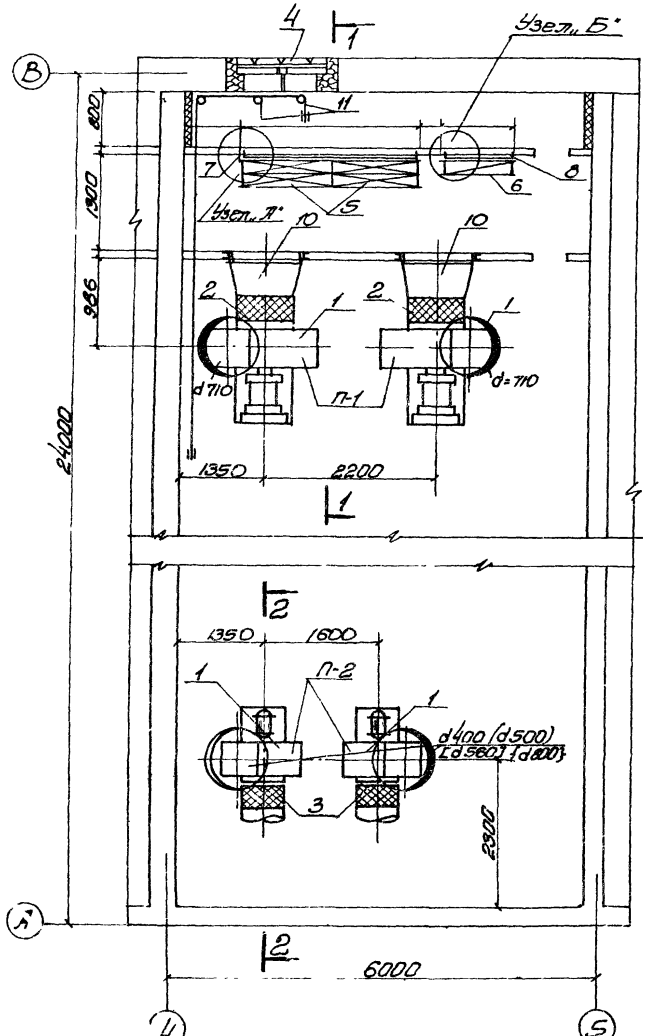
N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечание
1	Задвижка стальная с выдвижным шпинделем d=50	шт	2	сб	55.0	110.0	30с76нж
2	Краны проходные с сальниковые муфтовые d=40	"	2	-	3.6	7.2	11ч6бк
3	Грязевик абонентский d=50	"	2	ст	12.6	25.2	МП-1280
4	Трехходовой кран к манометру	"	2	"	0.31	0.62	11К
5	Термометр технический ртутный тип ТН-1 1° 160-120 В защитной оправе	шт	2	—	—	—	ГОСТ 2823-73
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	15кч18бр

Примечания:

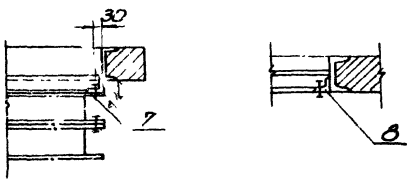
1. Для системы П-2 диаметры даны:
   без скобок для воздуховодов из оцинкованной стали - 3910 мм
   в круглых скобках " " 6000 мм
   в квадратных скобках " " 7600 мм
   в фигурных скобках " " 14500 мм
2. Номер вентиляторного агрегата для системы П-2 уточняется при привязке проекта смотрите характеристику оборудования на листе 08-1.

Высотная фундаментная бесфахверковая, расположенная в здании четырехэтажной с размером секции 12×18м, с высотой загрузки 3и 4 м

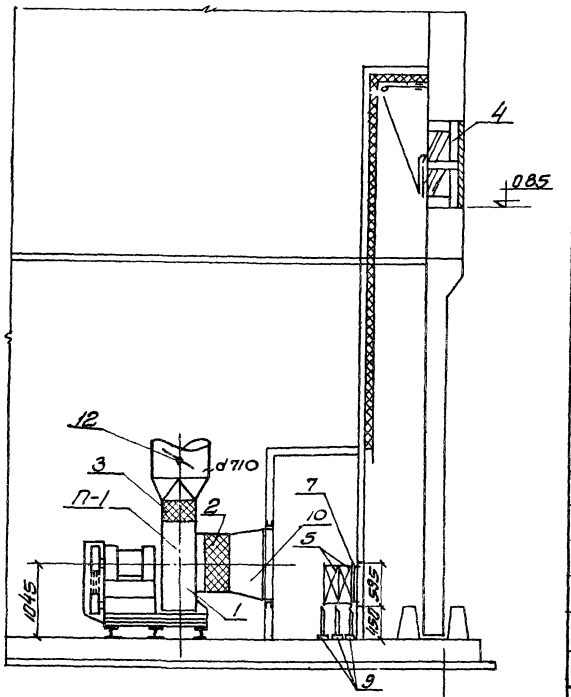
1974г.



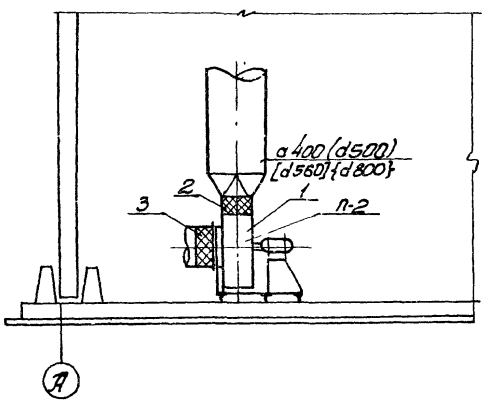
План на отм. -5.400 /-4.400/



Узел А* Узел Б*



Разрез 1-1



Разрез 2-2

Монтажная спецификация

NN 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 №02-51 -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. 165.2
5	Калориферы	КВБ -10П	—"—	4	133.7	534.8	ГОСТ 7201-76
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 N = 7.5 кВт; n = 1440 об/мин.	Ц4-70 №6,3 А-02- -51- 4	шт	2	294	588	А6,3 100-2а
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.

Типовой проект

Марка-лист ОВ-5

Инв. N

Гл. инж. проекта	Гарник	
Нач. отд.	Сергеева	
Гл. спец.	Ушакова	
Рук. гр.	Шелепина	
Конструктор	Ильина	

Союзгазавтоматпроект при Госстрое СССР г. Москва

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

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-чество	Примечание
1	2	3	4	5
		Вентиляция		
	Учреждение УВД Тульской области	1. Вентагрегат А8-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 №8, исполнение 1, правого вращения, положение „В" с эл. двигателем А02-51-6 N=55кВт n=965 об/мин	1	587кг
	Учреждение УВД Тульской области	2. Вентагрегат А8-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 №8, 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 А4035-3 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 А4035-3 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. Вентагрегат 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. Вентагрегат 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	1	271кг
	Костромской калориферный завод	11. Калориферы КВБ-10П по ГОСТ 7201-70	4	534,8кг
	Костромской калориферный завод	12. Калориферы КВБ-9II 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. Прочки с заглушками	10	0,33кг
	ГОСТ 3826-47	28. Сетка проволочная тканная с ячейками 20×20	2	м²
	——— " ———	29. Воздуховоды круглого сечения диаметром до 600 мм из стали δ=0,7мм То же, диаметром до 710 мм	120 96	м² м²
	ГОСТ 3680-57	30. То же, диаметром до 900 мм	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 dy=50 dкорп. 159	2	шт
	ГОСТ 10704-63	3. Трубопровод из стальных электросварных труб ф.57×3,5	70	м
	30с 76 нж	4. Задвижка стальная с выдвижным шпинделем dy 50	2	шт
	30г 6бр	5. Задвижка чугунная с выдвижным шпинделем dy 50	2	шт
	11г 6бк	6. Краны проходные сальниковые муфтовые dy 40	2	шт
	КТК	7. Трехходовой кран с манометру	2	шт
	ГОСТ 8625-69	8. Манометр технический МБМ-100	1	шт
	ГОСТ 2823-73	9. Термометр технический ртутный типа М 4-13 -160-120 в защитной оправе	2	шт
	16 Б 1 бк	10. Клапан обратный муфтовый dy 20	1	——"
	15 кч 18 бр	11. Вентиль запорный муфтовый dy 20	2	——"
	——— " ———	12. То же, dy 15	2	——"

Типовой проект
Марка-лист
08-6
Инв. N

Зав. отделом	Асс.	Борсовик	Сагал
Нач. отдела	Гл. спец.	Борсовик	Кирилл
Гл. инж. пр-та	Гл. инж.	Николаева	Серикова
Нач. сектора	Рук. гр.	Шептун	Сагал
	Конструктор	Проверил	

Госстрой СССР Союзгазоводоканалпроект г. Москва

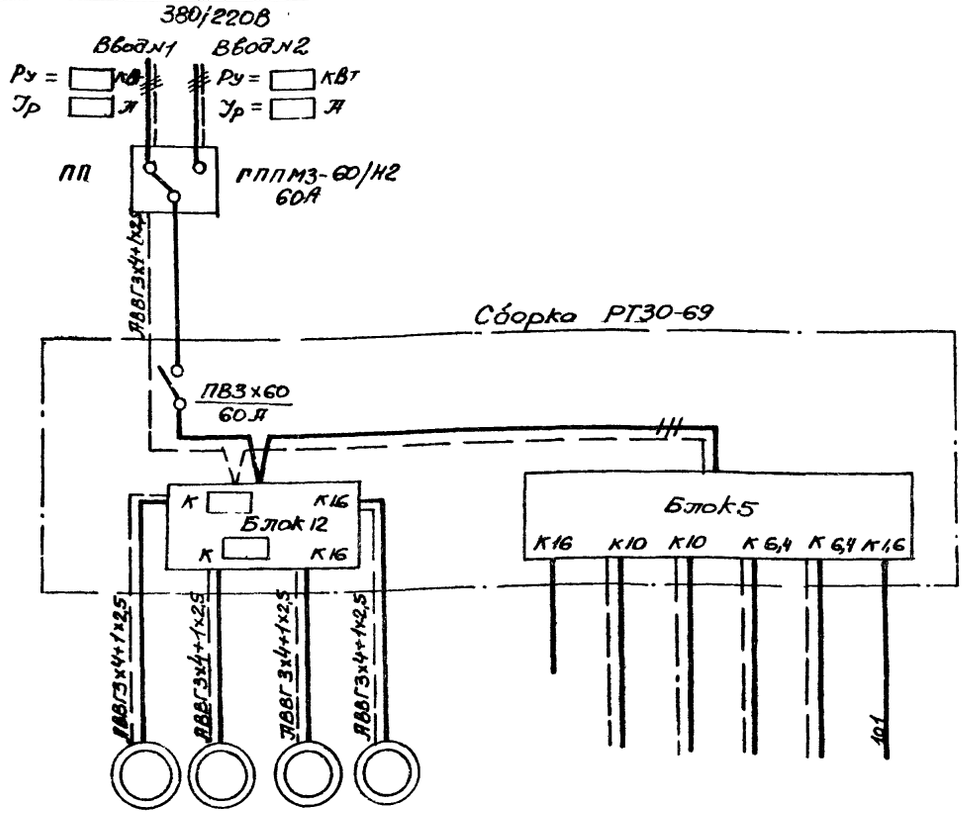
2-й овощехранилище Водоканализационный отдел

Гл. инженер	Гл. спец.	Рук. гр.	Сагал
Асс.	Борсовик	Шептун	Сагал
Конструктор		Проверил	

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

Сводная спецификация систем отопления и вентиляции

Типовой проект 902-2-236 | Альбом III | Лист 08-6



№ по плану	1	2	4	3	—	—	—	—	—	—
Номинальная мощность 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 АО2-51-6		резерв	Рабочее электроосвещение группа С	Рабочее электроосвещение группа 7	Рабочее электроосвещение группа 8	Аварийное электроосвещение	Цепи сигнализации
№ шкафа										

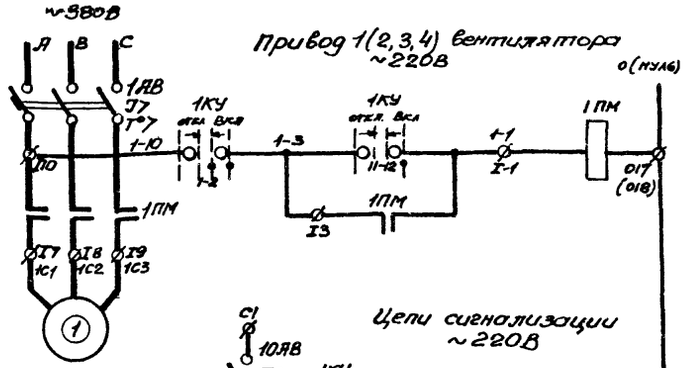
Образец заполнения опросного листа для заказа силовой сборки РТ30-69

Ш-1

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

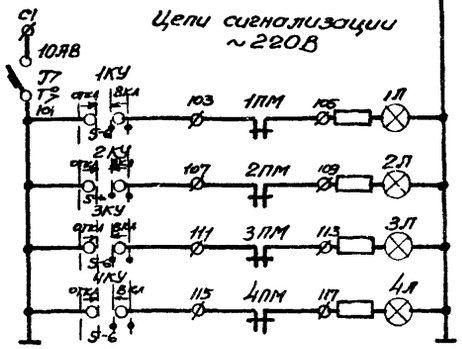
* Место для второго сверху блока оставить свободным.

Тип шкафа	Тип блока	Номинальный ток уставки автомата ВА50-35МТ, А	
		Левый	Правый
Ш-1 (присоединений)	Б-12		16
			16
	—	—	— *
	Б-5	16	6,4
		10	6,4
		10	1,6



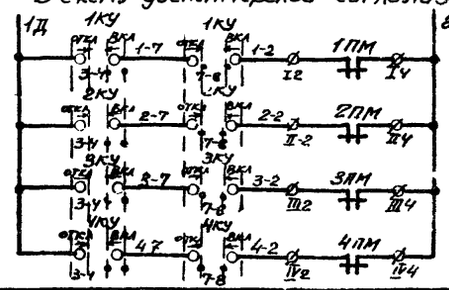
Привод 1(2,3,4) вентилятора ~220В

Управление: ручное



Цепи сигнализации ~220В

Питание ~220В	
Аварийное отключение приточной вентустановки П-1	1
	2
Аварийное отключение вытяжной вентустановки П-2	3
	4



В схему диспетчерской сигнализации

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

УП 5313-А19

№№ Секций	№№ конт	Положение рукоятки: ОТКЛ -45°	Л	Л	0°	Л	Л	ВКЛ +45°	Л	П
I	1	2								
II	3	4								
III	5	6								
IV	7	8								
V	9	10								
VI	11	12								*

* 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.

Примечания:

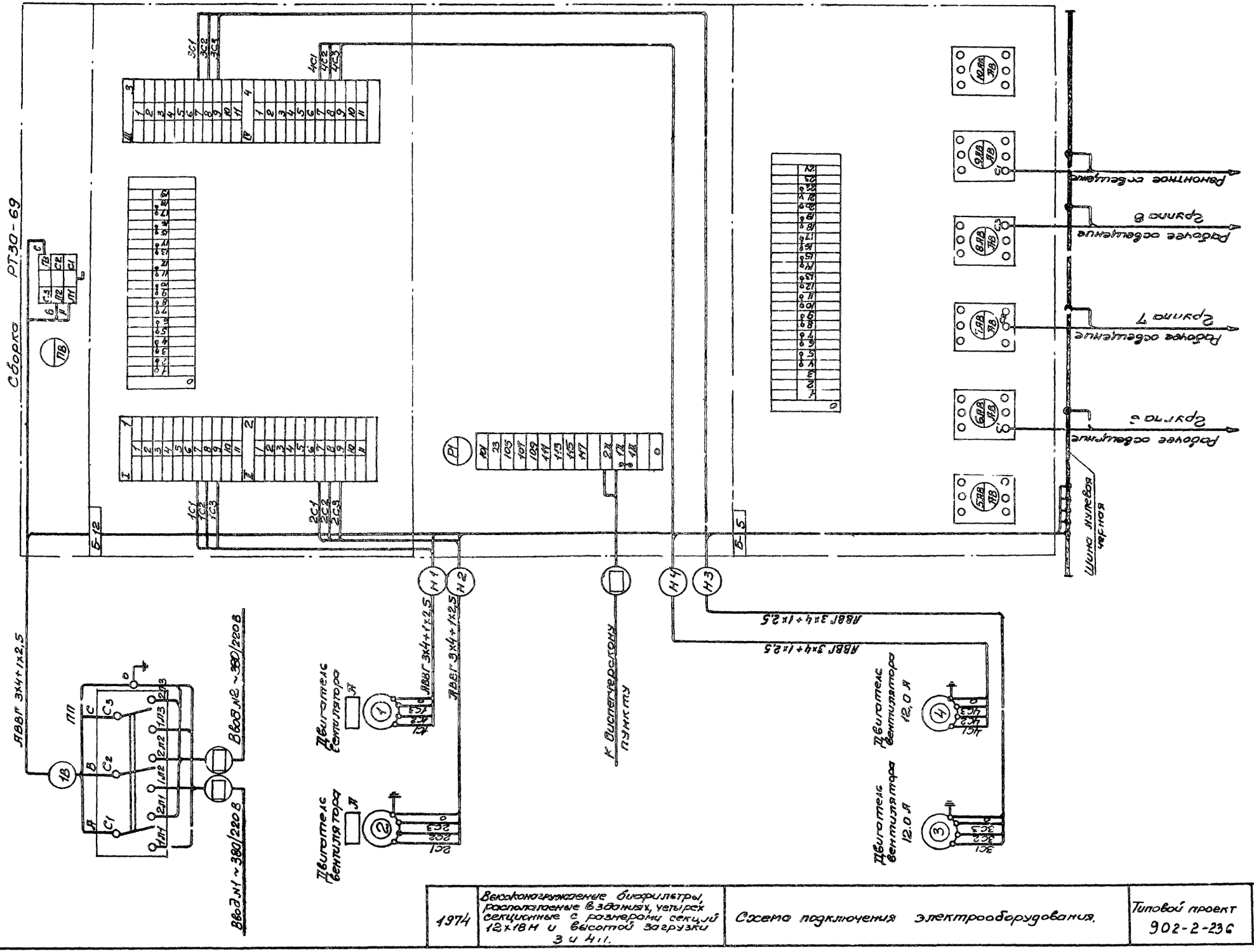
1. Схема приведена для привода 1. Для приводов 2...4 схемы аналогичны. Цифра 1 в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей, обозначающая номер привода, соответственно меняется на 2... 4.

2. Перечень элементов составлен на 4 привода

Обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
У механизма					
1,2	Электродвигатель асинхронный с к.з. ротором			2	
3,4		АО2-51-6	5.5 кВт, 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 №41	4	Дополнительно устанавливаются на двери сборки
1Л... 4Л	Арматура сигнальной лампы	СС-3	~220В, красным колпачком	4	

Типовой проект Сельскохозяйственный проект г. Москва	Хорев Бекин Ращ Исп Бонд Пров Шнидзак Пл спец Обозлова Гип Конобеева Нач отд Фрид Гл спец Пейсахович Рук группы Шнидзак Отд испол Шнидзак Согласовано

1974	Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м	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 ЭП 1



1974	Высоконагруженные биофильтры, располагаемые в зданиях, четырех секционные с размерами секций 12х18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	Схема подключения электрооборудования.	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ЭЛ-2

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект г. Москва

Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела	Фролов	Исполнитель		Дудуева	
Гл. специал.	Бондарь	Проверил		Пейсахович	
Рук. группы	Шмунбак				
Отв. исполн.	Обозная				

Типовой проект
Марка-лист
ЭЛ-2
Инв. №

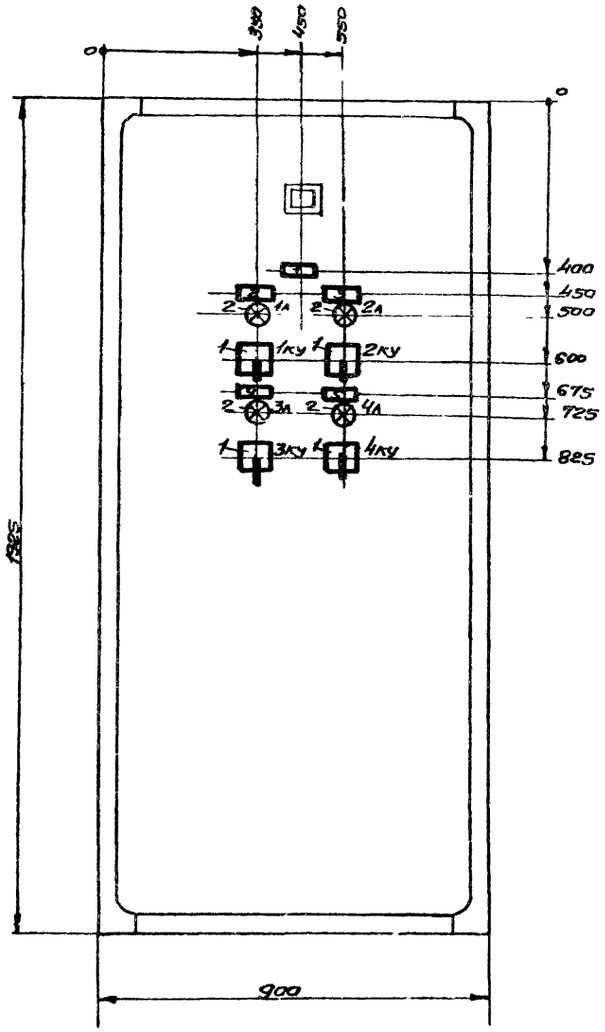
Типовой проект

Марка-лист ЭЛ-3

Инв.№

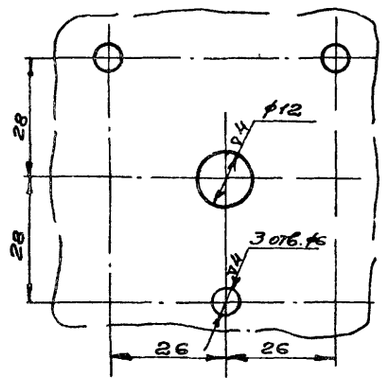
Вид спереди

м 1:10



Разметка отверстий для установки переключателей поз.1

м 1:1



Отверстие для установки арматуры сигнальной лампы поз.2.

м 1:1

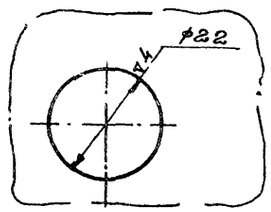


Таблица технических данных электрооборудования

№№ 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-Я19	–	–	–	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	Места 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

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва

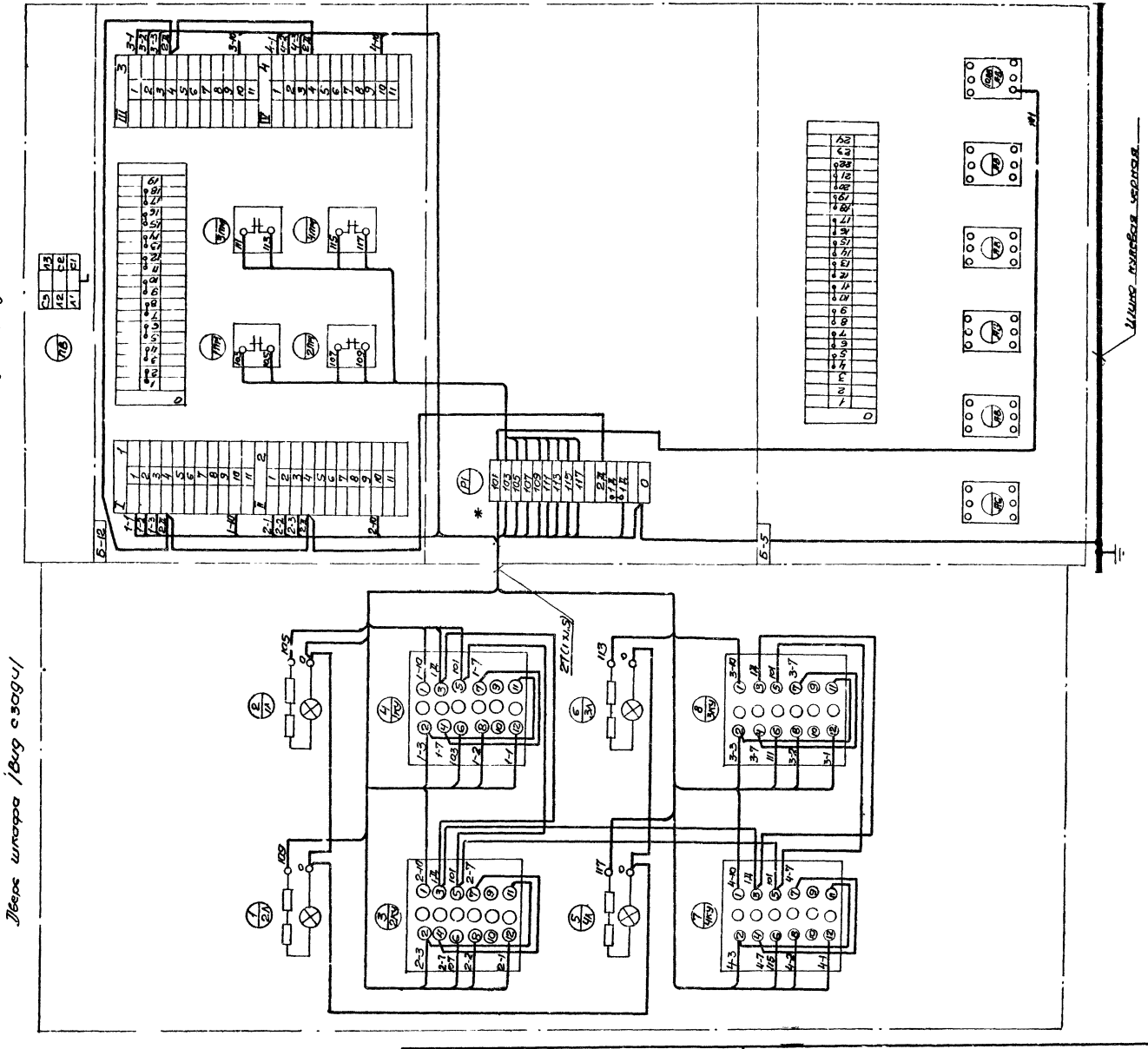
Нач. отдела		
Гл. специал.		
Рук. группы		
Ст. инженер	Шевелев	
Фролов	Контролист	
Бондарь	Перевела	
Шлыкова		
Обозная		

1974

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

Сбор а РТ30. Общий вид (с оборудованием)

Типовой проект 902-2-236 | Альбом III | Лист ЭЛ-3



Примечания.

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

1974	Высоконагружаемые биофильтры располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18м и высотой загрузки 3 и 4м.	Сборка 2130. Схема соединений (Дооборудование)	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ЭЛ-4

Гострой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва

Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдел	Фролов	Исполнит.		Францева
Гл. специал.	Бондарь	Проверил		Пахахович
Рук. группы	Шмидт			
Отв. исполн.	Обозная			

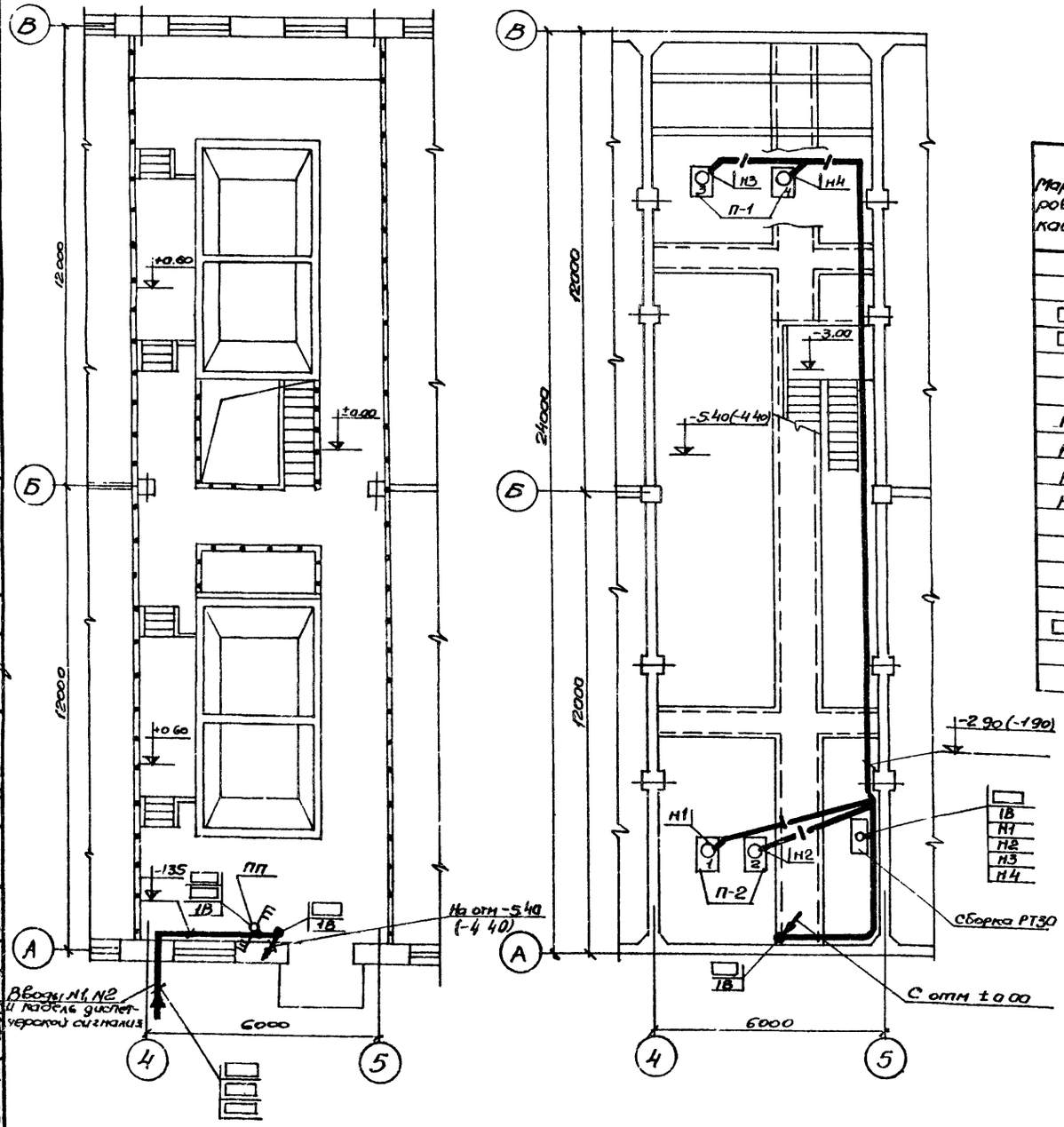
Типовой проект
Марка лист
ЭЛ-4
Инв. №

13477-02 19

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: протяжение	Кабель: По проекту: Марка, напряжение	По проекту: Кол. и число жил и сечение	По проекту: Длина +10% м	Проложено: Марка напряжение	Проложено: Кол. и число жил и сечение	Проложено: Длина по м
		Кабели силовые	до	1000	В							
	Ввод №1	Переключатель ПП	—	—	—	—	—	—	—	По проекту смежного 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		

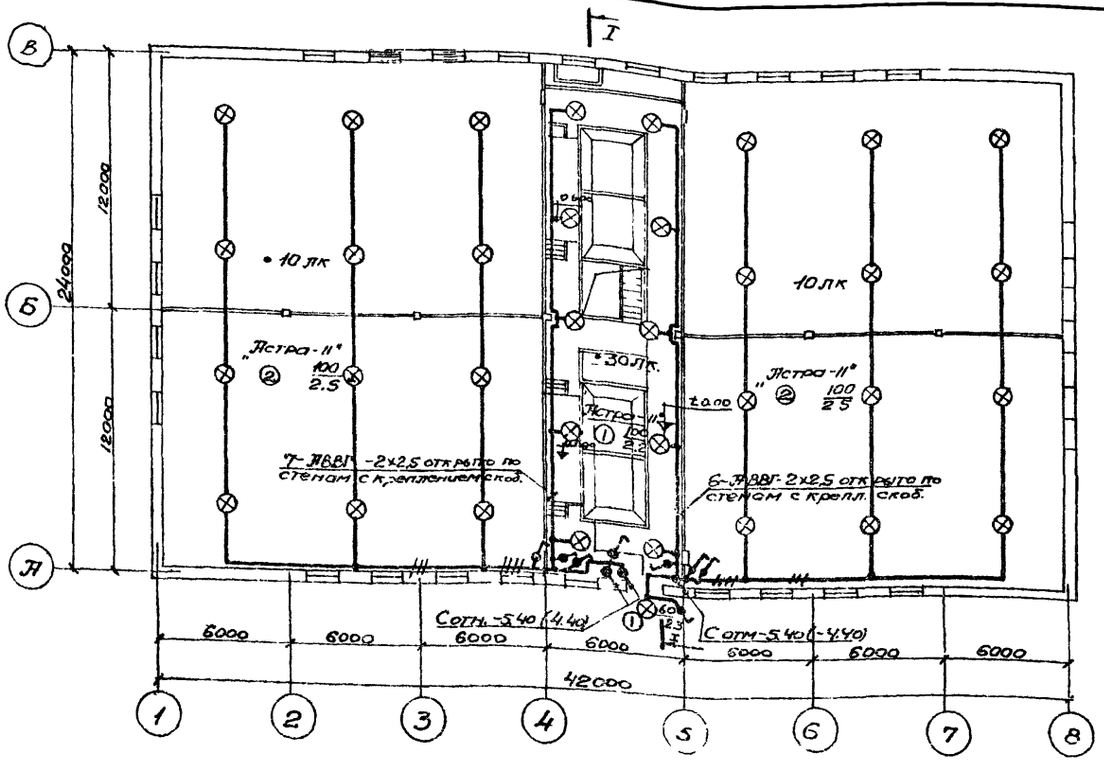
Примечания:

1. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.
2. Кабели прокладываются по стенам с креплением скобами, 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.

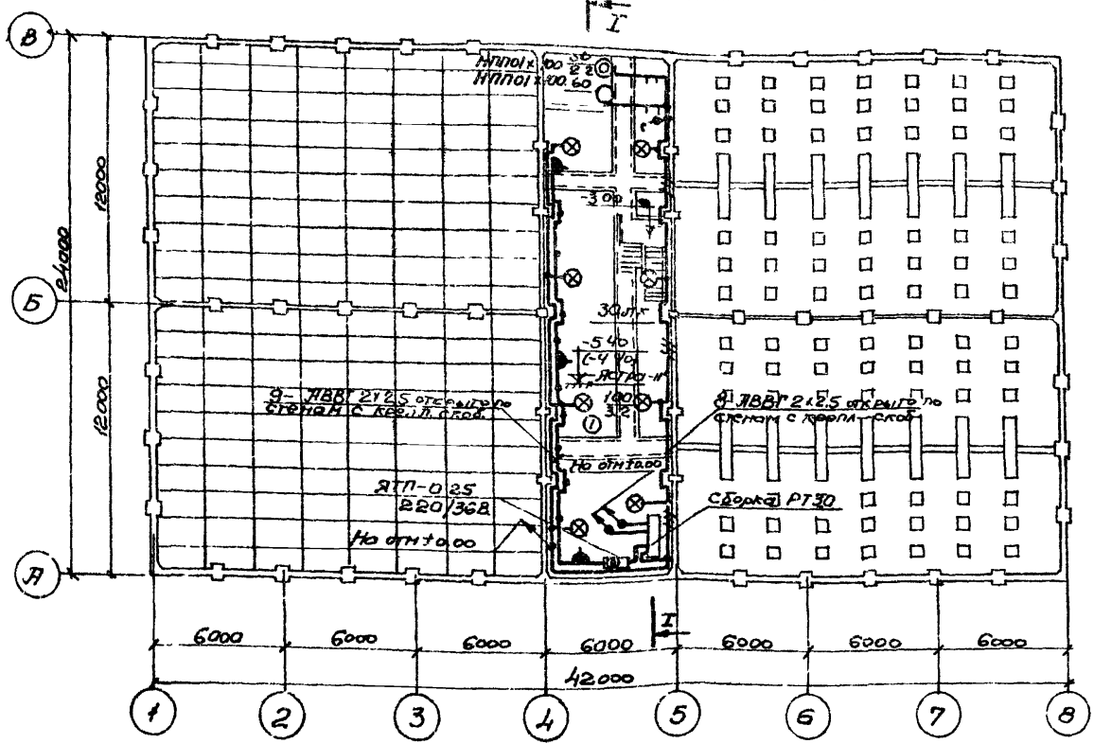
Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Главный инженер проекта — Лойхобин
Главный инженер — Трутнева
Согласовано: — Борисенко
Исполнитель — Фролов
Проверил — Бондарь
Гл. специалист — Шнурман
Рук. группы — Обозная
Нач. отдела — Отдел СПС
Гл. спец. — Отд. испыт.

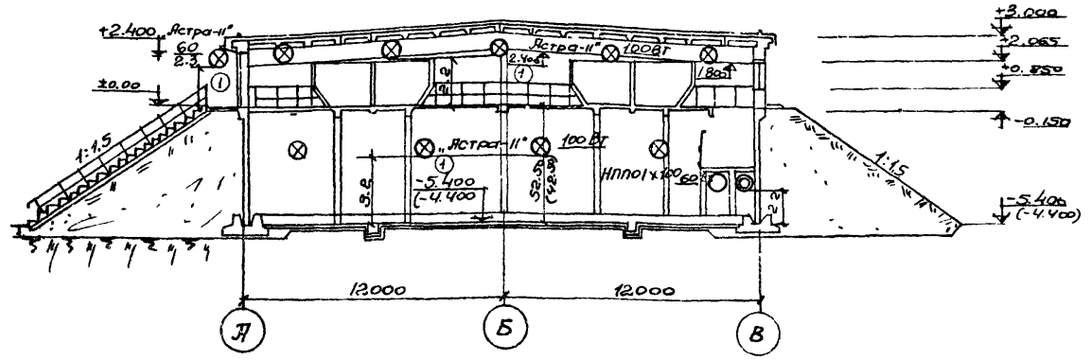
1974	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18 м и высотой загрузки 3 и 4 м	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей. Кабельный журнал.	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ЭЛ-5



План на отм. ±0.000



План на отм. -5.400 (-4.400)



Разрез I-I

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	б
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 прокладки.	А-Б-В-Г

Спецификация узлов установки светильников

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

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Ген. директор Ю. Ф. Ходатаев
Рук. группы Г. Н. Гарилевич
Отв. исполн. Л. Н. Ясенов
Исполнитель Л. Ф. Якимов
Нач. отдела Л. Ф. Якимов
Согласовано: Отдел СПС
Проверил
Утверждено: Госстрой СССР

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

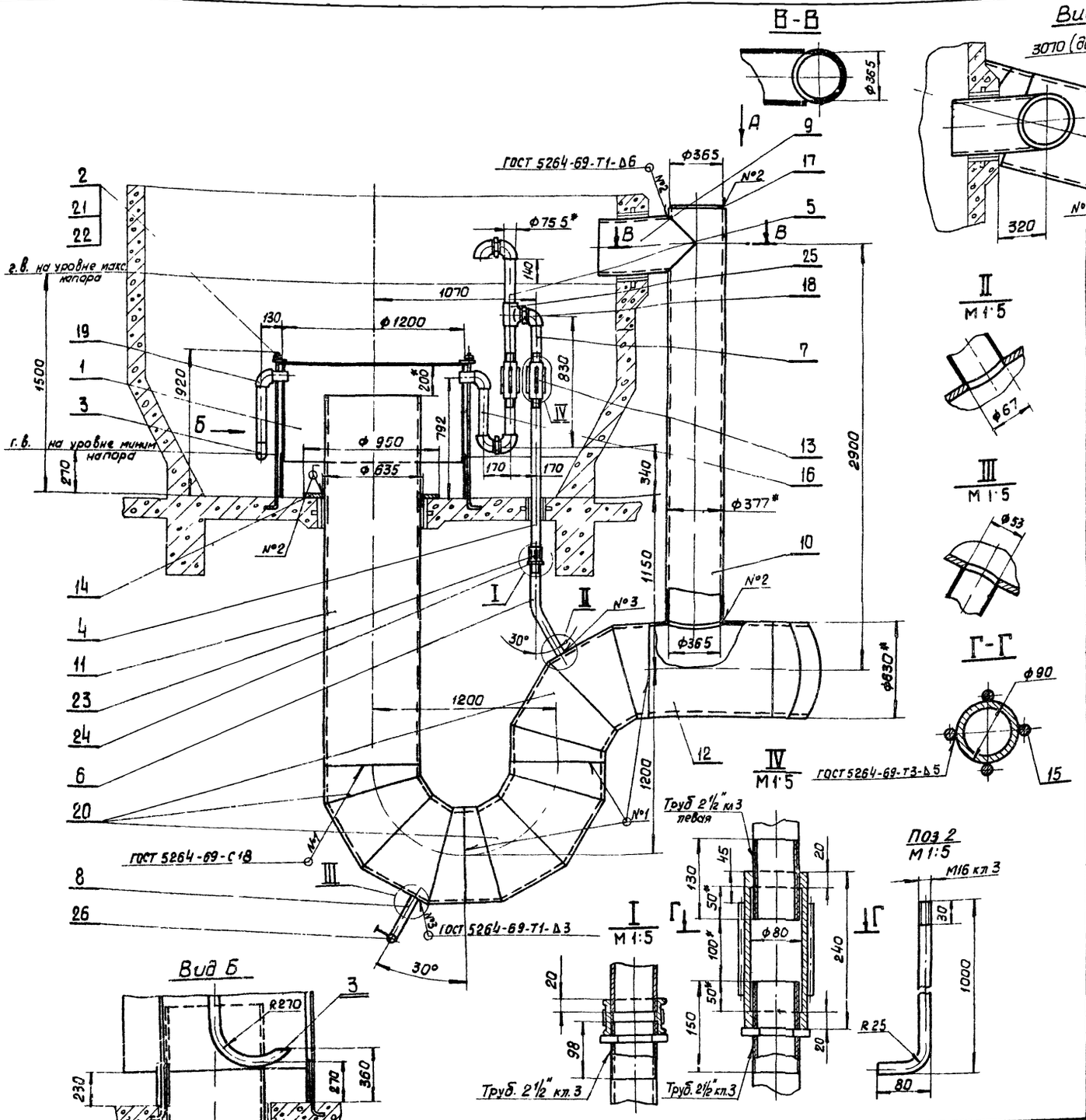
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

13477-02 21

Типовой проект

Марка-лист МК-1

Инв. №



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_1, 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 11Б6бк dy50 ру10	1	12.8	12.8		
25	ГОСТ 8948-59	Тройник О-70	1	1.54	1.54		
24	ГОСТ 8968-59	Контргайка О-70	3	0.33	0.99		
23	ГОСТ 8954-59	Муфта короткая О-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°-Ф30×8	3	121	363		
19	ГОСТ 8946-59	Уголь ник О-70	7	1.15	8.05		
18	ГОСТ 8958-59	Ниппель О-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 О-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 Ст3 ГОСТ 14637-69	Б. Ч.
13		Муфта	2	2.5	5	Ст. 3 ГОСТ 380-71	Б. Ч.
12		Патрубок L = 1520	1	16.3	16.3	Труба 630×7 Ст2-В ГОСТ 10704-63	Б. Ч.
11		Труба отводящая L = 2420	1	260.2	260.2	Труба 630×7-Ст2-В ГОСТ 10704-63	Б. Ч.
10		Труба переливная L = 2850	1	156	156	Труба 377×6-Ст2-В ГОСТ 10704-63	Б. Ч.
9		Патрубок L = 650	1	35.7	35.7	Труба 377×6-Ст.2 В ГОСТ 10704-63	Б. Ч.
8		Труба сливная L = 400	1	1.95	1.95	Труба О-Ц-50 ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
7		Стяжка L = 315	3	2.2	6.6	Труба О-Ц-70 ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
6		Патрубок L = 446	1	3.14	3.14	Труба О-Ц-70 ГОСТ 3262 62	Б. Ч.
5		Стояк L = 410	1	3.1	3.1	Труба О-Ц-70 ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
4		Патрубок L = 1170	1	8.25	8.25	Труба О-Ц-70 ГОСТ 3262-62	Б. Ч.
3		Трубка разъединительная Lр = 870	1	6.13	6.13	Труба О-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

Госстрой СССР ЦИТП Госстроя СССР Гл. инж. пр. Нач. отд. Гл. инж. пр. Рук. гр. Проверил

Николаева Лисин Абзеев Власов Шабунина Жердев

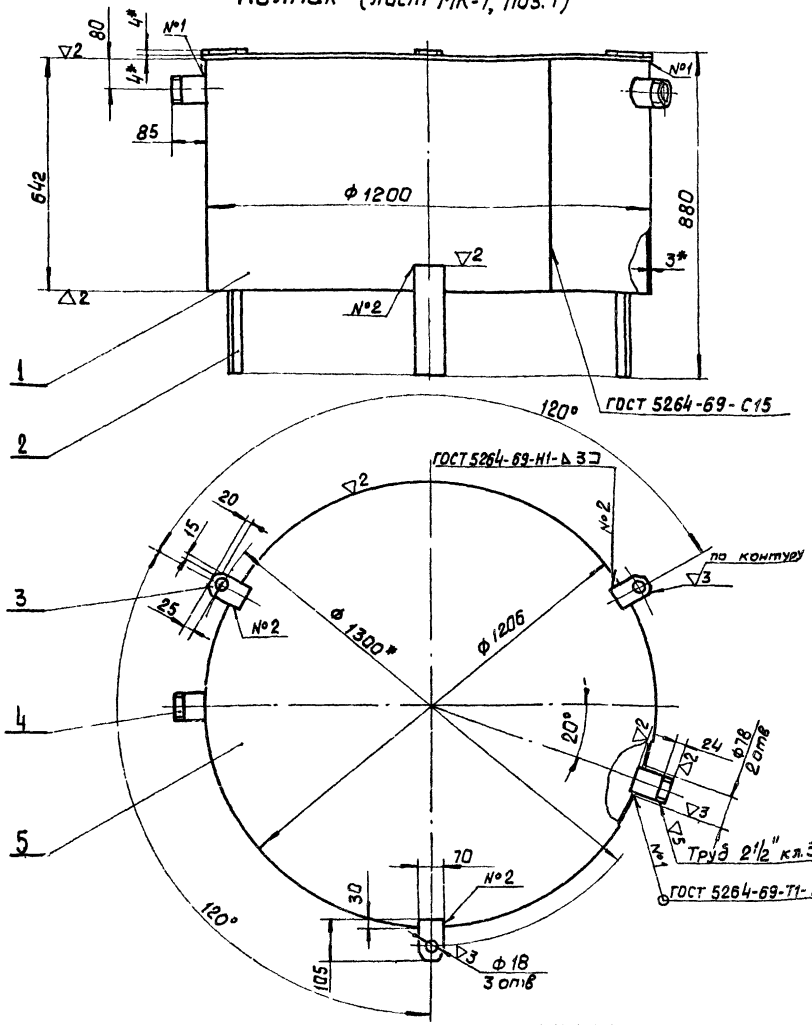
Ст. инж. Рук. гр.

Смуланов Сергеевзно Борисенко

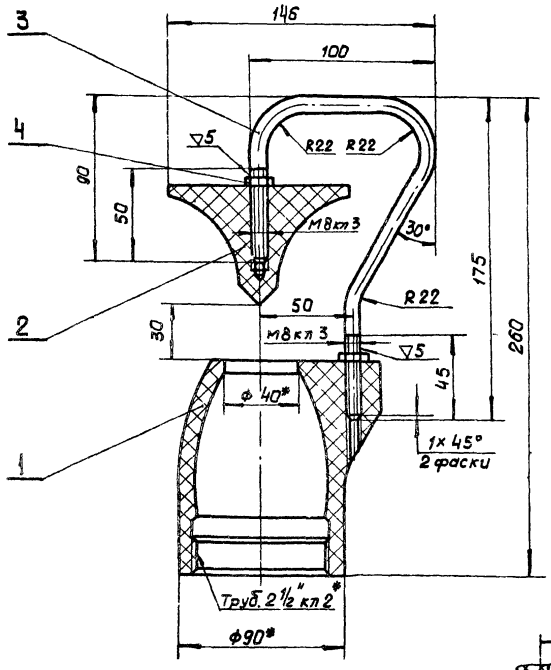
г. Москва

1974	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12×18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	Сифон для дозирующих баков	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист МК-1

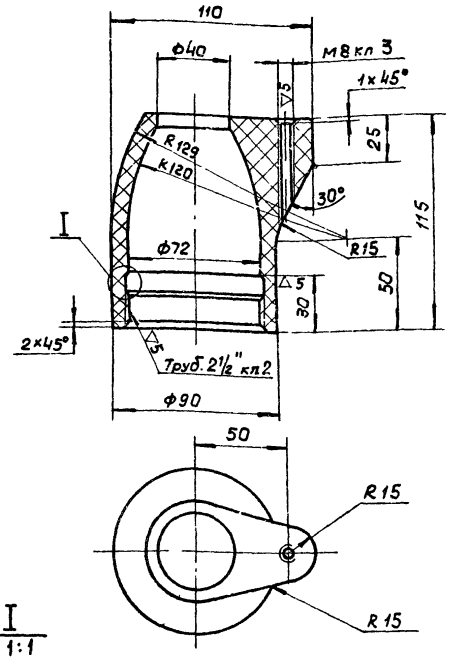
Колпак (лист МК-1, поз. 1)

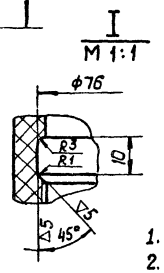


Разбрызгиватель

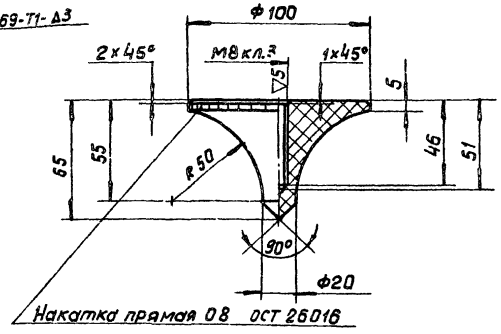


Поз. 1





Поз. 2



1. *Размеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров: охватывающих - по A_7, охватываемых - по B_7, 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 10x80 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	Фенолит 1К-17-23 ГОСТ 5689-66	Б.Ч.
1		Корпус	1	0.4	0.4	Фенолит 1К-17-23 ГОСТ 5589-66	Б.Ч.
		Разбрызгиватель	0.82	Сборочный чертеж		1:2	
N поз	Обозначен.	Наименование	Масса	Материал		Масшт.	N узла

1974	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12 x 18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.	Колпак. Разбрызгиватель.	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист МК-2

Типовой проект
Марка-лист МК-2
Инв. №

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

Нач отдела Лл инж пр Рук гр Проверил Проверил
Т. Вдеев Блоков Шабунина Смирнов Жердев
Техник
Винокурова

gost.e-ecolog.ru

13477-02 (23)