

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-236

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

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ II	ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ (ИЗ ТИПОВОГО ПРОЕКТА № 902-2-213)
АЛЬБОМ III	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ, САНТЕХНИЧЕСКАЯ И МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ
АЛЬБОМ IV	СМЕТЫ
АЛЬБОМ V	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

АЛЬБОМ III

РАЗРАБОТАН

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
С ОБОЗВОДКАНАЛПРОЕКТ

Утвержден Главгидропроектком Госстроя СССР
Протокол №26 от 15 мая 1975г и введен в дей-
ствие в/о Союзводоканалпроект о 30/2-1975г.
Приказ № 222 от 25/IX 1975г.

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.

ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ

Перечень стандартов, типовых герметей и ГОСТов, применяемых в проекте

Содержание альбома

Наименование	КН герметей	КН страниц
Заглавный лист	пз-1	2
Пояснительная записка	пз-2+пз-5	3-6
Технологические герметжи		
План	ТК-1	7
Разрезы 1-1; 2-2	ТК-2	8
Схема технического водопровода для промывки биореакторов Схема сплинкерной системы биореакторов. Спецификация	ТК-3	9
Отопление и вентиляция		
Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования Пояснения к проекту и основные показатели по проекту Перечень стандартов типовых герметей условные обозначения	ОВ-1	10
Отопление и вентиляция План на отм 000	ОВ-2	11
Отопление и вентиляция Разрезы 1-1; 2-2. Блок. Вертикальный воздухооборудник.	ОВ-3	12
Отопление и вентиляция План на отм 000. Сечение воздухо- водов систем П-1 и П-2. Схема теплоснабжения caloriferов, сечение ула	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 герметжи		
Схемы электрические принципиальные распределительной сети 380/220 В и управления вентиляторами, образцы заполнения входного листа для заказа сборки РТЭ-69	ЭЛ-1	16
Схема подключения электрооборудования	ЭЛ-2	17
Сборка РТЭ0 Общий вид /Дооборудование/	ЭЛ-3	18
Сборка РТЭ0 Схема соединений /Дооборудование/	ЭЛ-4	19
План расположения электрооборудования Прокладка кабелей Кабельный журнал	ЭЛ-5	20
Электроосвещение	ЭЛ-6	21
Механические герметжи		
Сифон для дозирующих баков	МК-1	2
Колпак Разбрызгивателя	МК-2	23

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

ЭЛ инж проекта *Кисоча* / Николаева М /

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	Флекторы цаги.
2.494 - 18.1.	Унифицированные узлы прохода вытяжных шахт через покрытия промазаны
4.904 - 25	Подставки под caloriferы.
МВН-1280-50	Зряевки 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 3625-69	Манометр технический
ГОСТ 2823-73	Термометр технический
30С.76 нж	Задвижки
15К4 18бр	Вентиль запорный муфтовый
11Б 6 бк	Краны проходные сальниковые муфтовые
16Б 18р	Клапан обратный муфтовый
ГОСТ 8503-72	Сталь прокатная листовая равнобокая и неравнобокая
ГОСТ 3680-57	Сталь прокатная тонколистовая
ГОСТ 3226-66	Сетка проволочная
СН 86 - 60	Алюминий с заглушками
ГОСТ 10704-63	Трубы стальные сварные
МН 2918 - 62	Порезовы 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 6 бр	Задвижки
15С 22 нжм	Вентиль запорный фланцевый

1974г.	Высокопроизводительные биореакторы, располагаемые в зданиях, герметизируемые с размерами секций 12 x 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 12x18 м и высотой загрузки 3 и 4 м; разрабатан для применения в районах со среднегодовой температурой воздуха ниже +3°C, 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 бытовых 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, м ³	Размеры здания, м		
Ширина	Длина				Ширина	Длина	Высота
12	18	4	3	2592	24,0	42,0	3,4
12	18	4	4	3456	24,0	42,0	7,4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Высоконагружаемые биофильтры представляют собой емкостные сооружения, наполненные отседритованным 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 выносятся из биофильтра. Поддача 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 загрузки, 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) выдерживать не менее 10-ти кратной пропитки насыщенным раствором сернокислого натрия;
- в) выдерживать не менее 10-ти циклов испытаний на морозостойкости;
- г) выдерживать 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.

Госстрой СССР
 НИИ Водоснабжения и Канализации
 Москва
 Проект № 13-2
 Лист № 3

Таблица №2

Устойчивая крупность кусков загрузочного материала, 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 пыток в загрузочном материале допускается не более 5%.

Расчет биофильтров.

Расчет высоконагружаемых биофильтров производится в следующей последовательности:

Определяется коэффициент

$$K = \frac{Z_2 a}{Z_1 t}, \text{ где:}$$

$Z_2 a$ - БПК полн сточной воды, подаваемой на биофильтры в мг/л

$Z_1 t$ - 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 - среднесуточная 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 ($Z_{см}$), и коэффициент рециркуляции (n) по формулам:

$$Z_{см} = K Z_1 t \text{ мг/л} \quad n = \frac{Z_2 a - Z_{см}}{Z_{см} - Z_1 t}$$

Площадь биофильтров определяется по формулам:

для биофильтров без рециркуляции: $f = \frac{Q}{q} \text{ м}^2$

для биофильтров с рециркуляцией: $f = \frac{Q(n+1)}{q} \text{ м}^2$, где:

Q - среднесуточный расход сточных вод в м³/сут.

Таблица №3

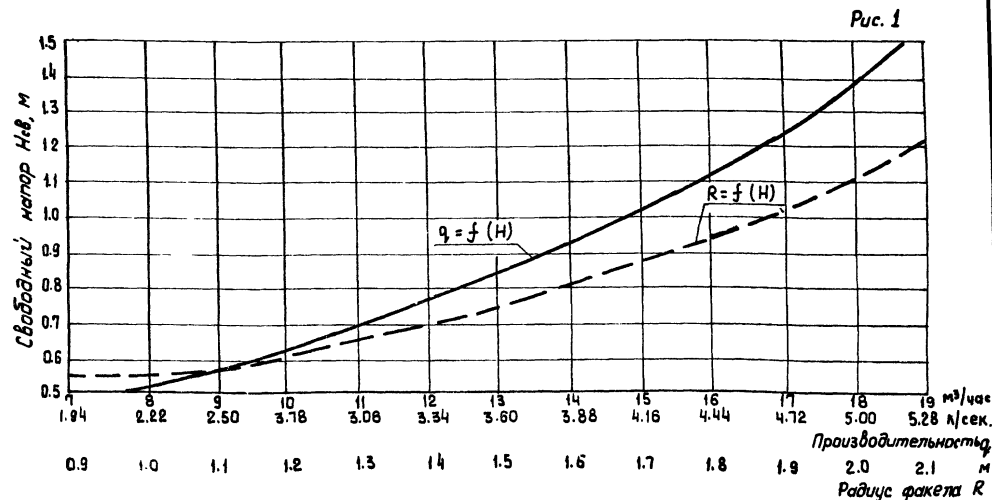
В м ³ /м ³ воды	H м	Значения коэффициента «K» в зависимости от температуры сточной жидкости, T в градусах, высоты биофильтра, H в м, количества подаваемого воздуха, B в м ³ /м ³ воды и гидравлической нагрузки, q в м ³ /м ² в сутки.					
		T = 8°			T = 10°		
		q = 10	q = 20	q = 30	q = 10	q = 20	q = 30
8	3	5.25	3.53	2.89	6.20	3.95	3.22
	4	9.05	5.37	4.14	10.40	6.25	4.73
10	3	6.10	4.04	3.56	7.08	4.74	3.94
	4	10.10	6.23	4.90	12.30	7.16	5.65
12	3	7.25	5.01	4.18	8.33	5.55	4.78
	4	12.0	7.15	5.85	14.80	8.50	5.92

Расчет спринклерной системы.

Расчет спринклерной системы состоит в определении размеров газифицируемых 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 т/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).



Результаты расчета приведены в таблице №4

1974г.	высоконагружаемые биофильтры, расположенные в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12x18 и высотой загрузки 3 и 4 м.	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-236	Яльдом III	Лист ПЗ-3
--------	---	-----------------------	--------------------------	------------	-----------

ТАБЛИЦА № 4

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЛИ РАСЧЕТНАЯ ФОРМУЛА	ЗНАЧЕНИЕ
1	2	3	4
1	Количество дозирующих баков на 4 секции биофильтра, шт.	Пб	4
2	Объем одного дозирующего бака, м ³	Wб	14
3	Максимальный свободный напор у разбрызгивателя, м	max. Hсв	1,5
4	Минимальный свободный напор у разбрызгивателя, м.	min. Hсв	0,5
5	Максимальный расход одного разбрызгивателя, л/сек	max. Qp	5,21
6	Минимальный расход одного разбрызгивателя, л/сек.	min. Qp	2,0
7	Средний расход одного разбрызгивателя, л/сек.	$Q_{p\text{ ср}} = \frac{Q_{p\text{ max}} + Q_{p\text{ min}}}{2}$	3,6
8	Радиус орошения разбрызгивателя при максимальном расходе, м.	R	2,1
9	Количество разбрызгивателей в одной секции, шт.	Пр	48
10	Максимальный расход через все разбрызгиватели, л/сек.	max. Qp Пр	250
11	Потери напора в разводящей сети при максимальном расходе, м.	$\sum h_{\text{max}} = i \cdot l + \sum \frac{V^2}{2g}$	0,88
12	Максимальный уровень воды в дозирующем баке над разбрызгивателем м.	$H_{\text{б max}} = H_{\text{св}} + \sum h_{\text{max}}$	2,0
13	Средне-суточный расход сточной воды и рециркуляционной, поступающей на биофильтр, м ³ /сут.кн.	ср. Qсбк. = Qср + Qрец.	29000
14	Средне-секундный расход воды, поступающей в дозирующий бак, л/сек.	ср. Qпр. = $\frac{Q_{\text{ср.}}}{86400 \cdot \text{пб}}$	84
15	Коэффициент неравномерности	K	1,35
16	Максимальный секундный расход воды, поступающий в дозирующий бак, л/сек.	max. Qпр. = Qср. K	114
17	Продолжительность наполнения дозирующего бака по среднему притоку, мин.	$t_{\text{нап. ср}} = \frac{1000 W_{\text{б}}}{1,1 Q_{\text{пр ср}} \cdot 60}$	~ 3,0
18	Продолжительность наполнения бака по максимальному притоку, мин.	$t_{\text{нап. max}} = \frac{1000 W_{\text{б}}}{1,1 Q_{\text{пр max}} \cdot 60}$	~ 2,0
19	Продолжительность опорожнения бака при среднем притоке, мин.	$t_{\text{оп ср}} = \frac{1000 W_{\text{б}}}{(Q_{\text{пр ср}} \cdot \text{пр} - Q_{\text{пр ср}}) \cdot 1,1 \cdot 60}$	~ 3,0
20	Продолжительность опорожнения бака при максимальном притоке, мин.	$t_{\text{оп max}} = \frac{1000 W_{\text{б}}}{1,1 (Q_{\text{пр max}} \cdot \text{пр} - Q_{\text{пр max}})}$	~ 2,0
21	Продолжительность полного цикла при среднем притоке в бак, мин.	$T_{\text{ср}} = t_{\text{нап. ср}} + t_{\text{оп ср}}$	~ 6,0
22	Продолжительность полного цикла при максимальном притоке в бак, мин.	$T_{\text{max}} = t_{\text{нап. max}} + t_{\text{оп max}}$	~ 4,0

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 ЦЧ-70 НВ (рабочий, резервный) с электродвигателями А02-51-6, 5,5 кВт, 380 В, 965 об/мин

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

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

ТАБЛИЦА № 5

Расход воздуха на аэрацию м ³ /час	Тип вентилятора (П-2)	Электродвигатель вентилятора			Сборка РТЭ0	
		Тип	Номинальная мощность, кВт	Скорость вращения об/мин.		Ток статора А
3910	ЦЧ-70 №2	А0Л2-22-2	2,2	2850	4,5	6,4
3910 ÷ 6600	ЦЧ-70 №4	А02-32-2	4,0	2900	8,0	10,0
6600 ÷ 7500	ЦЧ-70 №4	А02-41-2	5,5	2900	10,9	16,0
7600 ÷ 14500	ЦЧ-70 №3	А02-51-4	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, комплектующие в силовую сборку РТЭ0-69.

В качестве переключателя вводов принят пакетный переключатель в герметическом исполнении типа ГППМЗ-60/42

Управляющие вентиляторами местные со сборки РТЭ0.

1974 г.	Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12x18 м и высотой загрузки 3 м	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ПЗ-4
---------	--	-----------------------	--------------------------	------------	-----------

Ключи управления электроприводами приточных вентиляторов, а также лампы аварийной сигнализации устанавливаются на двери силовой сборки РТЭО-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 м ³ /час.	Номинальная мощность электродвиг. кВт	Установленная мощность кВт	Расчетные нагрузки:				
			Активная мощность кВт	Реактивная мощность кВАР	Полная мощность кВА	Коефф. мощности cos φ	Расчетная нагрузка 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 РТЭО. 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 АБВГ открыто по стенам с креплением скобками.

ЗАЕМЛЕНИЕ

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

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

Заземляющие жилы кабелей присоединяются к нулевой шине сборки РТЭО-69.

Связь нулевой шины с нейтралью питающих силовых трансформаторов осуществляется с помощью нулевой жилы питающих кабелей.

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

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Отопление запроектировано воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная. Приток-механический. Вытяжка естественная. Отделенной 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 изменить.

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 РТЭО-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.

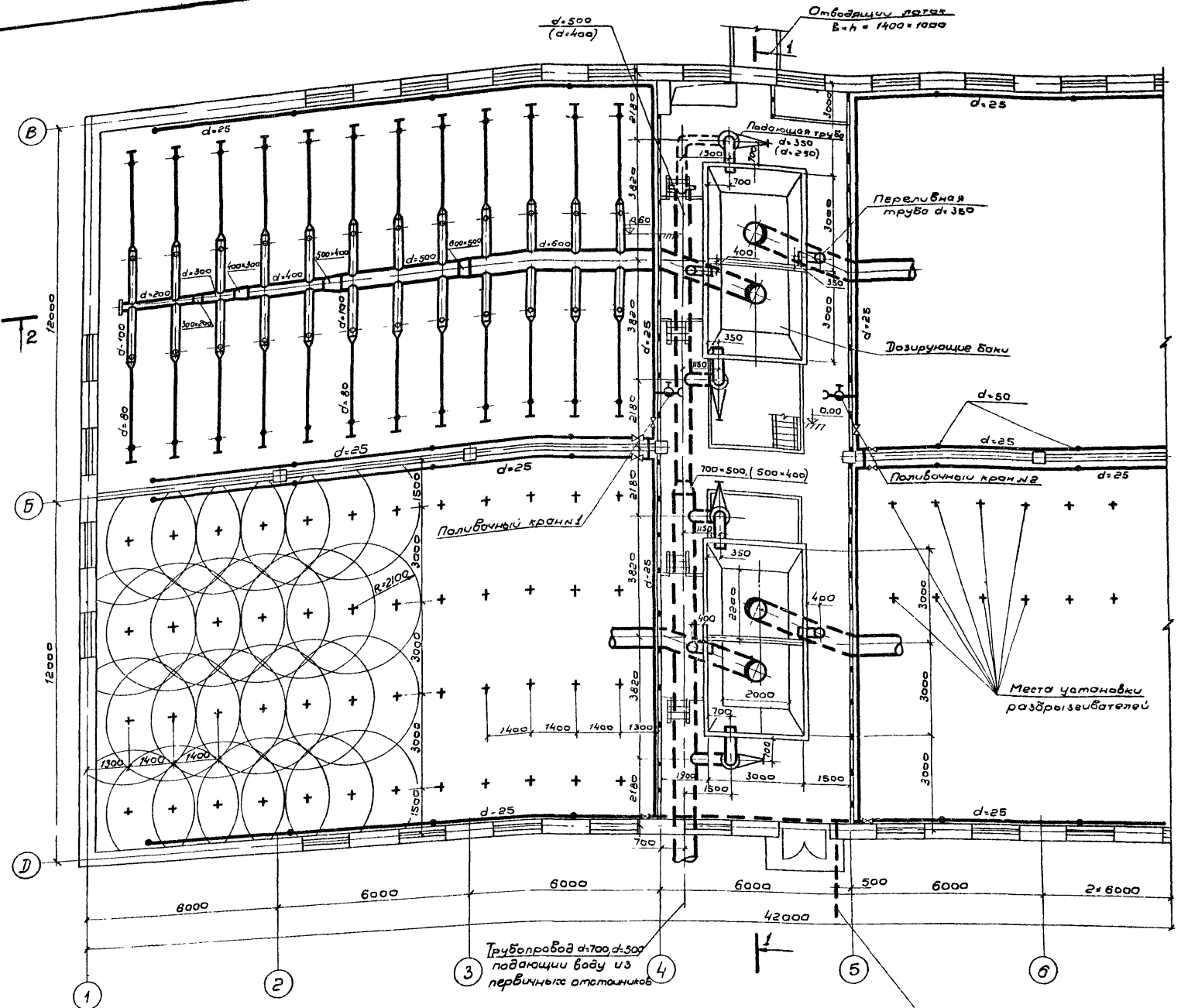
7. При самотечной подаче стоков на биофильтры уровень воды в первичных отстойниках принимать выше максимального уровня в дозирочном баке на величину гидравлических потерь в трубопроводе.

1974г	Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании, четырёхсекционные с размерами секций 12x18 м и высотой загрузки 3 м 4м.	Типовой проект 302-2-236	Альбом III	Лист 13-5
-------	---	--------------------------	------------	-----------

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовой проект
 Марка-лист
 ТК-1
 ЧИВ.Н
 Т-2308

На отвале, Черный
 Гла. инж. пром. Николаева
 Ст. инженер. Рыженков
 Специалист. Мандарова
 Проверил. Заров
 Главный инженер. Заров
 г. Москва



ПЛАН

2

Примечания:

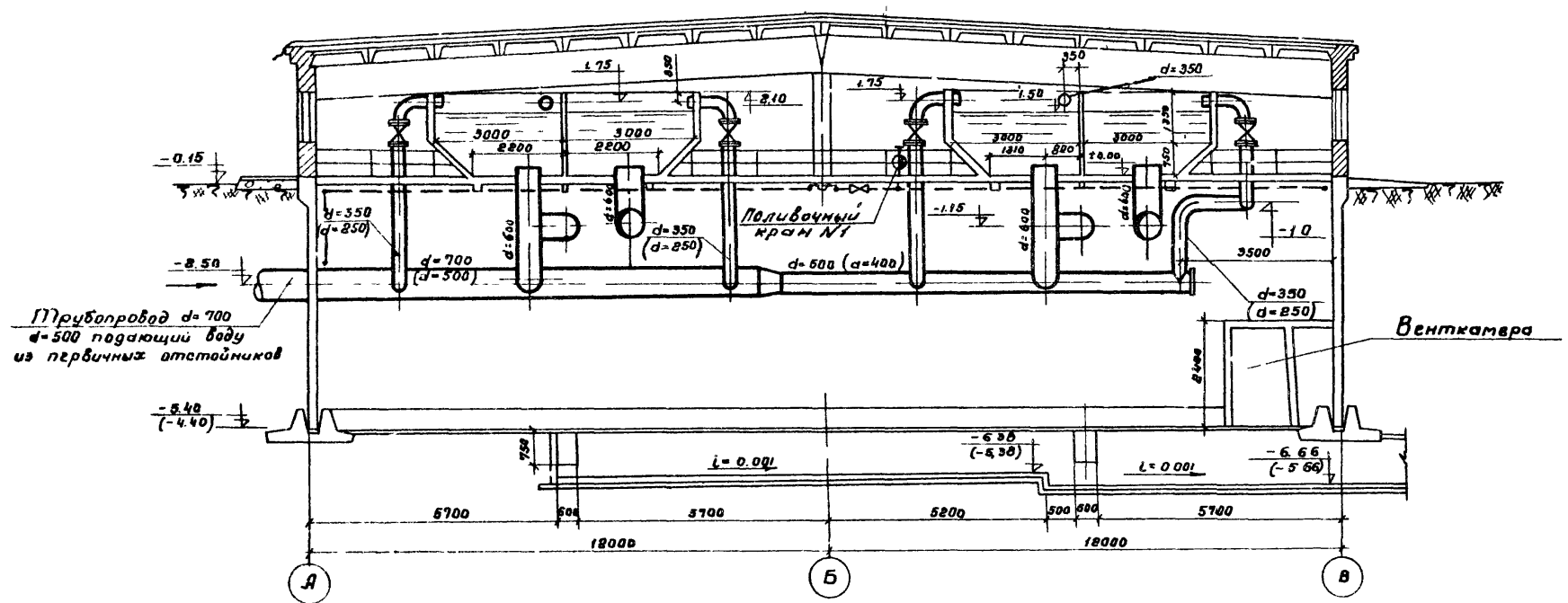
1. Данный лист см. совместно с листами ТК-2, ТК-3.
2. Размеры и отметки в скобках даны для БЧ-фильтров с высотой загрузки 3 м.
3. Размеры и отметки отводящих лотков см. альбомы листы АС-20, АС-21, АС-22.
4. Чертежи сифонов и разбрызгивателей см. листы МК-1 и МК-2.
5. Подающий трубопровод от первичных отстойников запроектирован в 2-х 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 18000 м³/сутки d=500, d=400 и d=250 (вариант II).

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

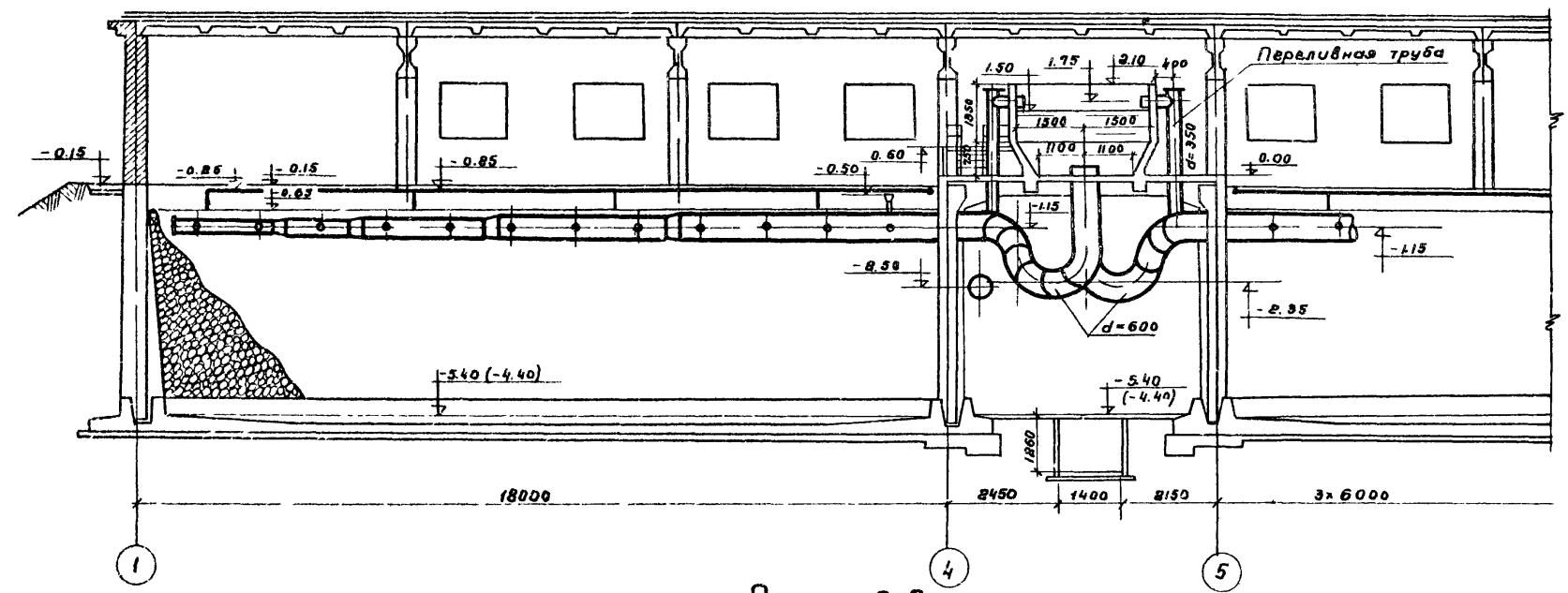
План

Типовой проект	Альбом	Лист
902-2-236	□	ТК-1

Типовой проект
 Марки-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 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. На разрезе 1-1 лестница и площадка на отм. -3.00 условно не показана.

Госстрой СССР
 ВНИИ ВОДНОГО ПОРЯДКА
 в Москве
 Нач. отдела Церицкий
 Инж. проекта Николаева
 Ст. инженер Рыженков
 Уполномоченный Малибород
 Проектировщик Шеремет

1974г. Высокозагружаемые биофильтры, расположенные в здании, четырехсекционные с размерами секций 12x18 м и высотой загрузки 3 и 4 м.

Разрезы 1-1, 2-2

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

Типовой проект
 Марка-Лист
 ТК-3
 Инв. Н
 Т-2308

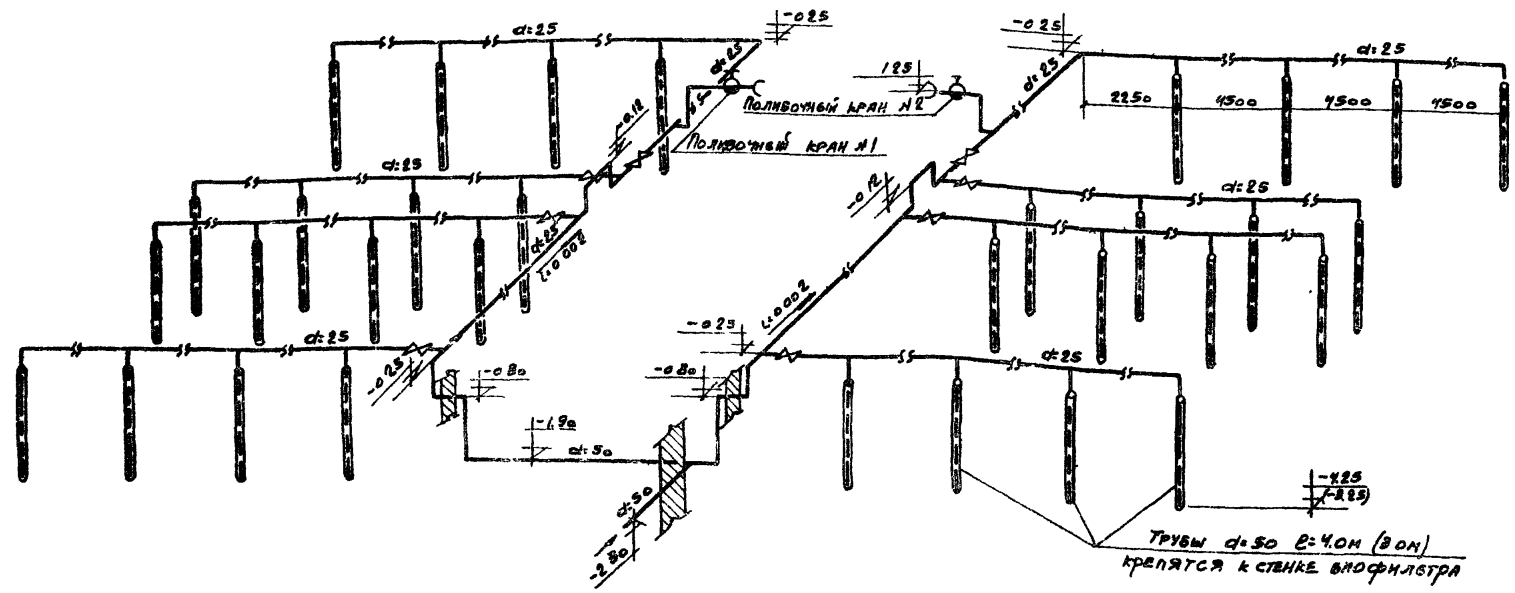


СХЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ВОДОПРОВОДА ДЛЯ ПРОМЫВКИ БИОФИЛЬТРОВ

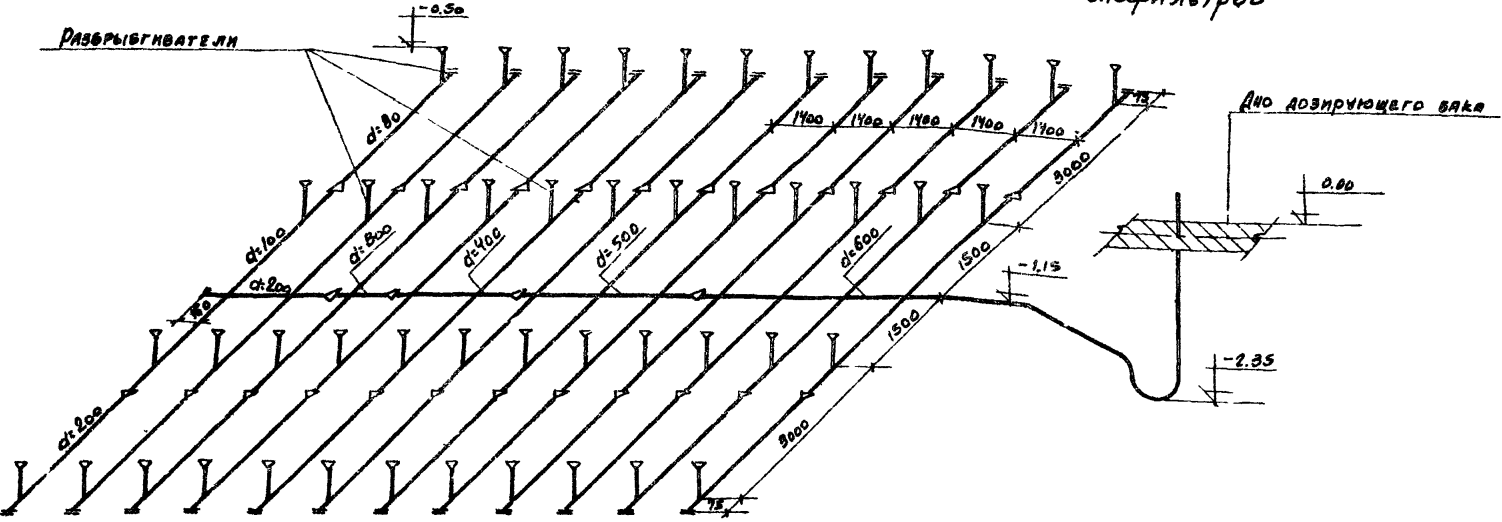


СХЕМА СПРИНКЛЕРНОЙ СИСТЕМЫ БИОФИЛЬТРОВ

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									
№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	ГОСТ	МАТЕРИАЛ	К-ВО	ВЕС В КГ		ПРИМЕЧАНИЯ	
						ЕД.	Общ.		
ПОДВОДЯЩАЯ И РАЗВОДЯЩАЯ СИСТЕМА БИОФИЛЬТРОВ									
1	Трубы d=720x8	п.м.	ГОСТ 10704-63	ст.	10	184.5	184.5		КОДАШИНЫ ТР-А ДЛЯ 1-го ВАРИАНТА
2	" d=630x8	"	"	"	40	104.92	4181		
3	" d=530x8	"	"	"	12	103.98	1248		ПОДАЮЩИЙ ТР-А ДЛЯ 1-го ВАРИАНТА
4	" d=530x8	"	"	"	10	103.98	1040		ПОДАЮЩИЙ ТР-А ДЛЯ 2-го ВАРИАНТА
5	" d=530x8	"	"	"	20	103.98	2060		
6	" d=426x8	"	"	"	10	82.46	825		
7	" d=426x8	"	"	"	12	82.46	890		ПОДАЮЩИЙ ТР-А ДЛЯ 2-го ВАРИАНТА
8	" d=377x7	"	"	"	20	63.9	1278		ТР-А В БАК ДЛЯ 1-го ВАРИАНТА
9	" d=377x7	"	"	"	15	63.9	960		
10	" d=323x7	"	"	"	5	54.9	275		
11	" d=219x7	"	"	"	10	36.6	366		
12	" d=108x3	"	"	"	195	7.77	1515.2		
13	" d=89x3	"	"	"	300	5.36	1608		
14	" d=273x7	"	"	"	15	49.92	749		ТР-А В БАК ДЛЯ 2-го ВАРИАНТА
15	Переходы d=700x500	шт.	МН 2918-62	ст.	1	42.7	42.7		ДЛЯ 1-го ВАРИАНТА
16	" d=600x500	"	"	"	4	21.2	84.8		
17	" d=500x400	"	"	"	4	56.2	225		
18	" d=500x400	"	"	"	1	56.2	56.2		ДЛЯ 2-го ВАРИАНТА
19	" d=400x300	"	"	"	4	34.92	139.7		
20	" d=300x200	"	"	"	4	15.86	63.4		
21	" d=100x80	"	"	"	96	0.9	86.4		
22	Отводы 45° d=350	шт.	МН 2913-62	ст.	8	37.32	297		ДЛЯ 1-го ВАРИАНТА
23	" d=250	"	"	"	8	14.6	117		ДЛЯ 2-го ВАРИАНТА
24	Колена d=850	шт.	МН 2913-62	ст.	4	74.64	298.5		ДЛЯ 1-го ВАРИАНТА
25	" d=350	"	"	"	4	74.64	298.5		ДЛЯ 2-го ВАРИАНТА
26	" d=250	"	"	"	4	27.05	108.2		ДЛЯ 2-го ВАРИАНТА
27	Разбрызгиватели d=40мм	"	ЧЕРТ. № МК-2	"	192	0.82	157.5		
28	Сталь для дозирующего вала	"	ЧЕРТ. № МК-1	ст.	4				
29	Заглушки d=500	"	ГОСТ 12386-67	"	1	27.32	27.32		ДЛЯ 1-го ВАРИАНТА
30	" d=400	"	"	"	1	26.85	26.85		ДЛЯ 2-го ВАРИАНТА
31	" d=200	"	"	"	4	7.03	28.12		
32	" d=80	"	"	"	96	1.78	171.0		
33	Задвижки d=350	шт.	30268р	чуг.	4	348.0	1372.0		ДЛЯ 1-го ВАРИАНТА
34	" d=250	"	"	"	4	172.0	716.0		ДЛЯ 2-го ВАРИАНТА
35	Фланцы d=500	шт.	ГОСТ 12385-67	ст.	1	16.01	16.01		ДЛЯ 1-го ВАРИАНТА
36	" d=400	"	"	"	1	11.64	11.64		ДЛЯ 2-го ВАРИАНТА
37	" d=200	"	"	"	4	3.05	32.2		
38	" d=80	"	"	"	96	3.12	300		
39	Прокладки d=500	шт.	ГОСТ 1328-65	РЕВ	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 М24x80	шт.	ГОСТ 7793-70	ст.	180	0.336	60.5		
44	" М16x60	"	"	"	310	0.105	32.6		
45	Гайки М24	"	ГОСТ 5913-70	"	180	0.11	19.8		
46	" М16	"	"	"	310	0.07	21.7		
ТЕХНИЧЕСКИЙ ВОДОПРОВОД									
47	Трубы d=50	п.м.	ГОСТ 3202-62	ст.	150	4.22	633		
48	" d=25	"	"	"	320	2.12	678.4		
49	Вентили запорные муфто-вые d=25	шт.	15x218к	чуг.	8	1.3	10.4		
50	Поливочный кран с брашпостом и резиновой шлангом d=10м.	шт.			2				

Инв. отв. ме. Игнатьев Р.И.
 Рук. бригады Игнатьев Р.И.
 Ст. инженер Рыжиков С.И.
 Проверил Тронов В.В.
 г. Москва

Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования

Исполнитель
Метро. лист
УИВ. N

Ил. №	Кол-во систем	Наименование системы	Назначение системы	Вентиляторы								Электродвигатели					Калориферы					Обозначение для заказа	Примечание							
				Тип	Серия	N	Схема испант	Мощность	Напряжение	Скорость	ρ	H	Q	Кол-во	Вес кг	Серия	N	η	Кол-во	Вес кг	Модель			Q	Δt	Δt	Q	Кол-во	Вес	
П-1	1	Эдмиле биофильтров	Приточная вентиляция	У4-70	В	1	В	16500	64	850	2*	368	МЛР-51-6	5.5	965	2	1	1	МДБ-10-П	365 300	-40	+37	3/3 630	4	17.0	337	634.8	АВ-3	-	
П-2	1	---	---	У4-70	В	3.2	В	3910	112	2850	2*	57	МЛР-2-22-2	2.2	2850	2	1	1	МДБ-9-П	185 900	-30	+36	3/3 630	4	24.0	129	436.0	---	---	
П-2	1	---	---	У4-70	В	4	В	6000	128	2900	2*	123	МЛР-2-32-2	4.0	2900	2	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
П-2	1	---	---	У4-70	В	4	В	7600	145	2900	2*	134	МЛР-2-41-2	5.5	2900	2	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
П-2	1	---	---	У4-70	В	6.3	В	14500	125	1440	2*	271	МЛР-2-51-4	7.5	1440	2	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

*) один рабочий и один резервный

Пояснения к проекту.

1. Теплоносителем для систем отопления и вентиляции служат перегретая вода с параметрами 150-70 °С.
2. Потеря напора в системе отопления составляет 8 кг/м²

Δt	30°C	40°C
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 помещения механическим путем, а вытяжной воздух удаляется естественным путем. Объем притока принят из условий разбавления загрязнений 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 100мм в ст. воздуха на аэрацию забирается установкой П-2 из помещения.
6. Все трубопроводы на входе теплового ввода следует изолировать скорлупами минераловатными на синтетической связке с покровным слоем из лакокрасочного материала.
7. После монтажа сантехстроитель все отверстия в строительных конструкциях должны быть тщательно заделаны в воздуховоды, вентиляционное оборудование и отопительные трубопроводы окрасить снаружи масляной краской за 2 раза в воздуховоды приточных систем окрасить изнутри масляной краской один раз.
8. Системы отопления и вентиляции после монтажа отрегулировать на заданную проектом производительность.
9. Материалы и арматура для систем отопления и вентиляции учесть в заказной спецификации.
10. Для наладки вентиляционных систем в воздуховодах установить лючки с заглушками согласно чертежам СН 86-60 стр 1-10. Места установки лючков указаны на схеме воздуховодов.

Перечень стандартов, типовых чертежей и ГОСТ в применяемых в проекте

Серия или ГОСТ	Наименование типовых серий или ГОСТа	Примечание
3.904-10	Крепление стальных неизолированных воздуховодов	
4.904-16 Б.2	Узлы воздуховодов	
4.904-12	Защелки для цевей унифицированных узлов прохода вентиляционных шахт через покрытия производств	
2.494-1 Вып.1	Подставки под калориферы МВН-1280	
4.904-25	Грязевики эбонитовые	
0В-02-154	Автоматические обратные клапаны	
2.494-В.8.1	Губки вставки к центробежным вентиляторам	
3.904-5 Б.1	Средство крепления трубопроводов	
ГОСТ 3262-62	Трубы стальные водопроводно-проводные	
ГОСТ 8625-69	Манометр технический	
ГОСТ 2223-73	Термометр технический	
30с 76нф	Задвижка	
15кч 185р	Вентиль элорный муфтовый	
НБ 65к	Краны проходные сальниковые муфтовые	
165 18р	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

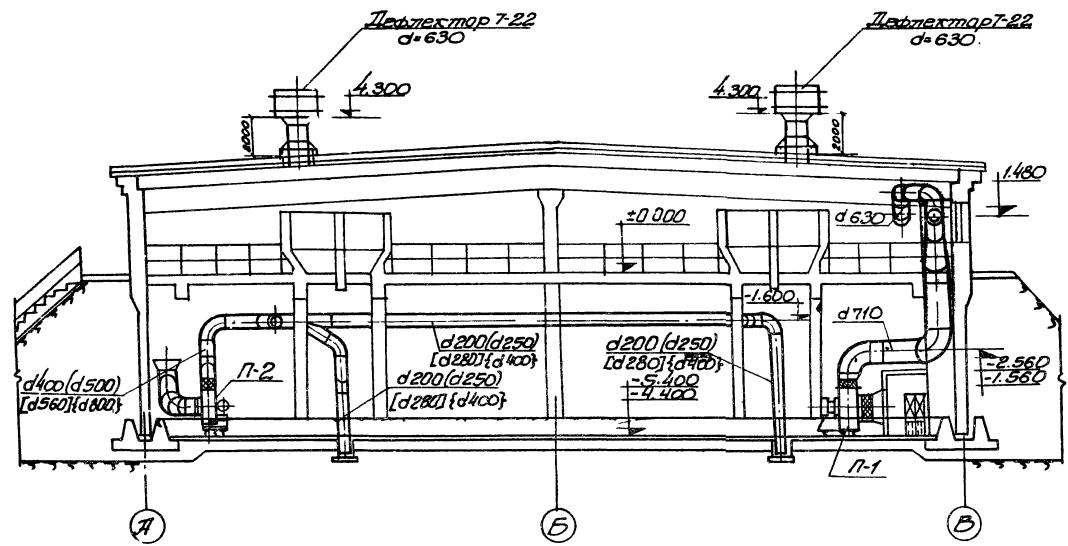
	Подводящий трубопровод отопления
	Обратный трубопровод отопления
	Вентиль
	Величина и направление уклона
	Трапик с пробкой.
	Термометр
	Манометр
	Трехходовый кран к манометру
	Грязевик
	Лючок с заглушкой
	Задвижка
Δt.о.	Нагретый воздух для проектирования отопления
	Труба для слива конденсата
	Обратный клапан

Основные показатели по проекту

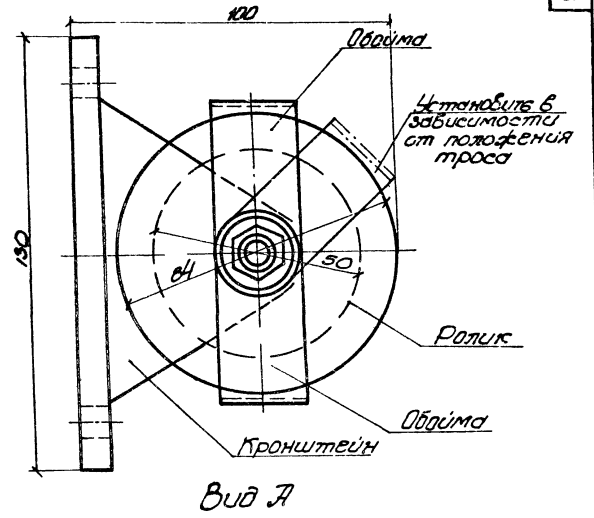
Δt	Теплоноситель вода 150-70 °С		Установочная мощность по объ. кВт.
	на отопление	на вентиляцию	
-30°	58900	254 730	3/3 630 7.7÷13
-40°	64600	3013 00	365 900 7.7÷13

1974г.	Высококачественные биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х16м и высотой загрузки 3и 4м	Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования. К условиям проекта и основные показатели по проекту. Перечень стандартов типовых чертежей, условные обозначения.	Типовой проект 902-2-236	Лист III	Лист 05-1
--------	--	---	--------------------------	----------	-----------

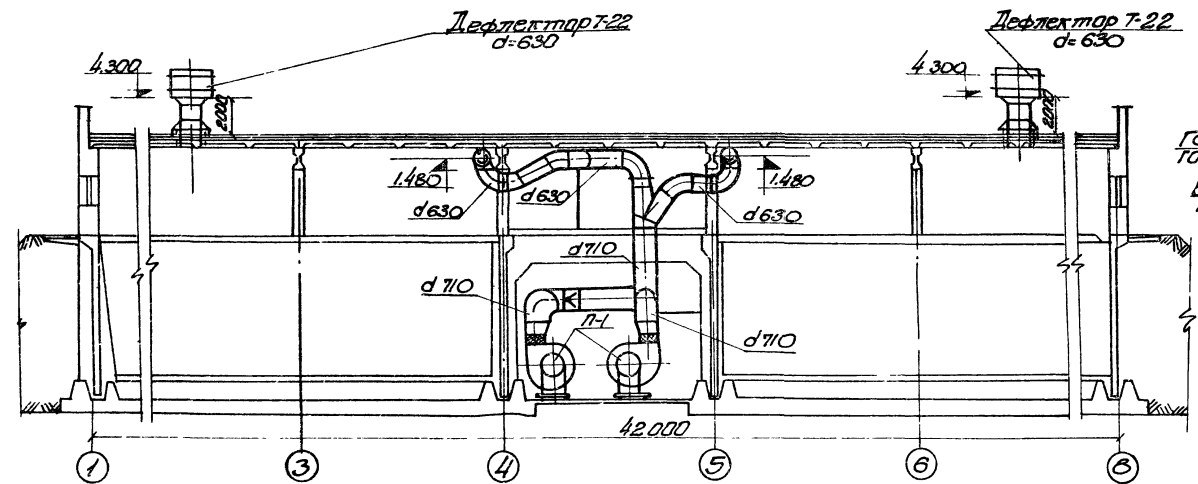
Типовой проект
 Марка-лист
 08-3
 УИВ.Н



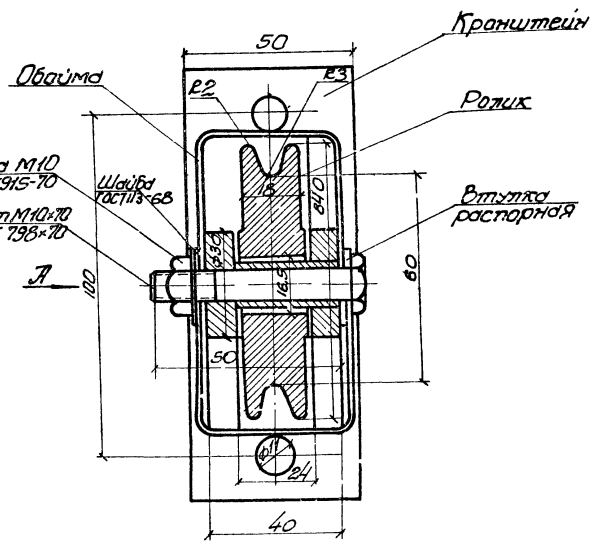
Разрез 2-2



Вид А



Разрез 1-1



Общий вид
 Блок к л. 08-5

Заказчик: Проектное бюро
 Проектирование: Проектное бюро
 Конструкция: Проектное бюро
 Изготовление: Проектное бюро
 Монтаж: Проектное бюро
 Эксплуатация: Проектное бюро
 Ремонт: Проектное бюро
 Проверка: Проектное бюро
 Приемка: Проектное бюро
 Г. Москва

Горизонтальный воздухоотборник

1974г.

Высокотемпературный биофильтр, расположенный в блоке, имеет реакционный в. с размерами секции 12x18 и высотой загрузки 3 и 4 м

Отапление и вентиляция
 Разрезы 1-1, 2-2. Блок.
 Горизонтальный воздухоотборник

Типовой проект	Альбом	Лист
902-2-23с	III	08-3

Таблица
 № 4
 ЧИВ. Н

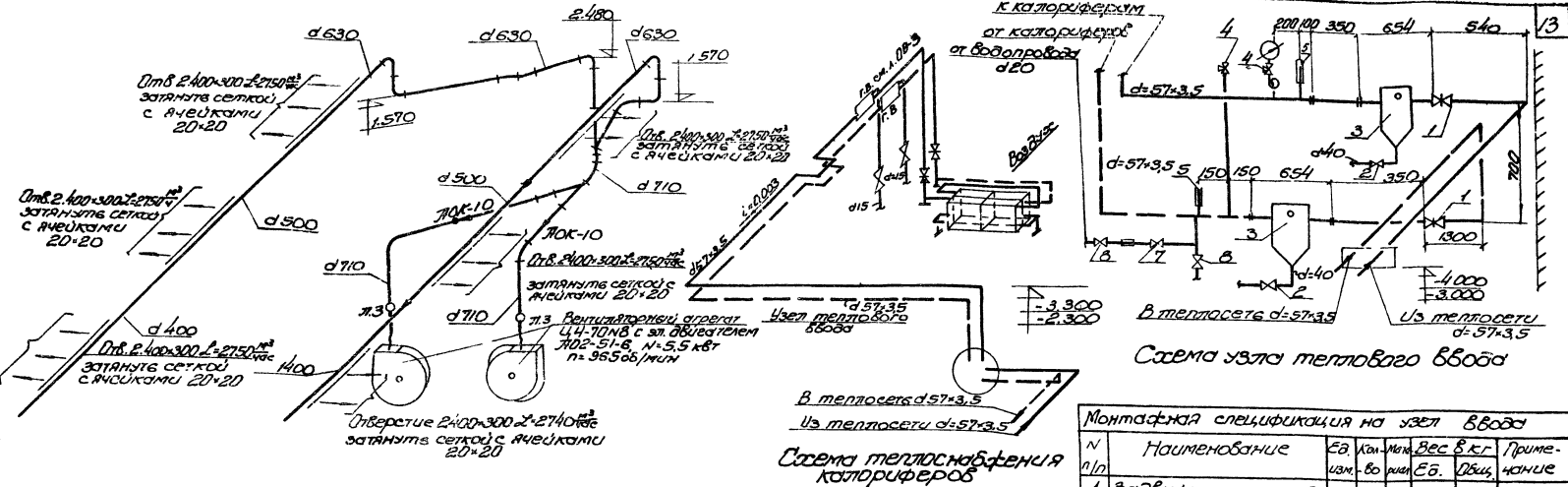


Схема теплоснабжения котлоферров

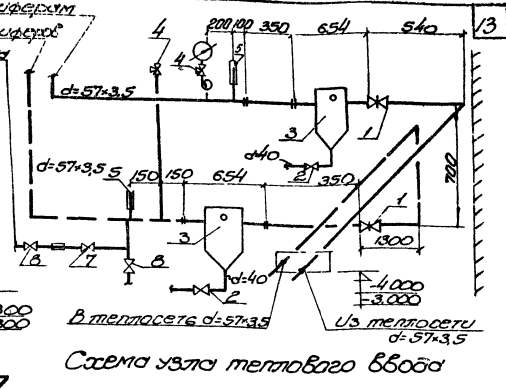


Схема узла теплового ввода

Схема воздухооборота системы П-1

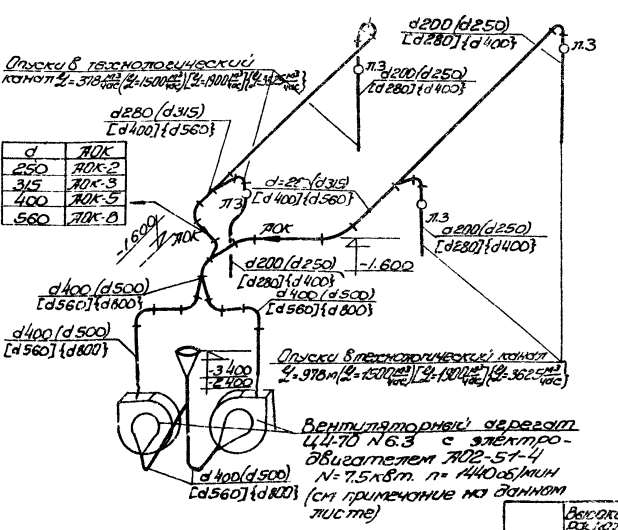
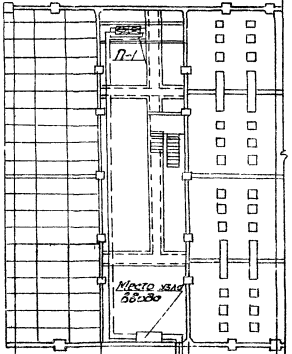


Схема воздухооборота системы П-2



План на отм.-5.400

Монтажная спецификация на узел ввода					
№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Вес в кг	Примечание
1	Задвижка стальная с выдвигаемым шпинделем d=50	шт	2	55.0	110.0 30x76мм
2	Краны проходные с стальные муфтовые d=40	"	2	3.6	7.2 114 65x
3	Гравитик абонентский d=60	"	2	12.6	25.2 МП-100
4	Трассовый кран к манометру	"	2	0.31	0.62 77K
5	Термометр технический ртутный тип ПМ 1° 160-120 в защитной оправе	шт	2	-	- 282x 73
6	Манометр технический тип ДБМ-100	"	1	0.63	0.62 65x 69
7	Клапан обратный муфтовый d=20	"	1	сб	1.82 1.82 165 16x
8	Вентиль запорный муфтовый d=20	"	2	0.9	1.8 15x 115x

Примечания:

- Для системы П-2 диаметры даны: без скобок для расхода воздуха на циркуляцию - 3910 м³/ч, в квадратных скобках - в квадратной скобках - в фигурных скобках -
- Номер вентиляционного агрегата для системы П-2 указывается при привязке проекта к местным характеристикам отопительного вентиляционного оборудования на листе ДВ-1.

Водоотопительные приборы, их количество и размеры, теплоотдача, тип секций 12-мм и высотой 3 и 4 м	Отпущение и установка. План на отм. 0.00. Система воздухооборота систем П-1 и П-2. Система теплоснабжения котлоферров. Схема узла ввода	Туповой проект 902-2-236	Яльбом № 1	Лист ДВ-4
--	---	--------------------------	------------	-----------

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
ВЕНТИЛЯЦИЯ				
Учреждение УВД тув-ской области	Учреждение УВД тув-ской области	1. Вентагрегат АВ-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 НВ, исполнение 1, правого вращения, положение В с эл. двигателем А02-51-6 м-5,5 кВт п=965 об/мин	1	587кг
Учреждение УВД Тувльской области	Учреждение УВД Тувльской области	2. Вентагрегат АВ-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 НВ, исполнение 1, левого вращения, положение В с эл. двигателем А02-51-6 м-5,5 кВт п=965 об/мин	1	587кг
Вентспилсский вентилляторный завод	Вентспилсский вентилляторный завод	3. Вентагрегат АВ-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 НВ, исполнение 1, правого вращения, положение В с эл. двигателем А02-22-2 м-2,2 кВт п=2850 об/мин	1	57кг
Вентспилсский вентилляторный завод	Вентспилсский вентилляторный завод	4. Вентагрегат А-3 105-2 комплектно: Вентилятор Ц4-70 НВ, исполнение 1, левого вращения, положение В с эл. двигателем А02-51-4 м-7,5 кВт п=1440 об/мин	1	271кг
Вентспилсский вентилляторный завод	Вентспилсский вентилляторный завод	5. Вентагрегат А 4095-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 НВ, исполнение 1, правого вращения, положение В с эл. двигателем А02-32-2 м-4 кВт п=2900 об/мин	1	123кг
Учреждение УВД Тувльской области	Учреждение УВД Тувльской области	6. Вентагрегат А 4095-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 НВ, исполнение 1, левого вращения, положение В с эл. двигателем А02-41-2 м-5,5 кВт п=2900 об/мин	1	134кг

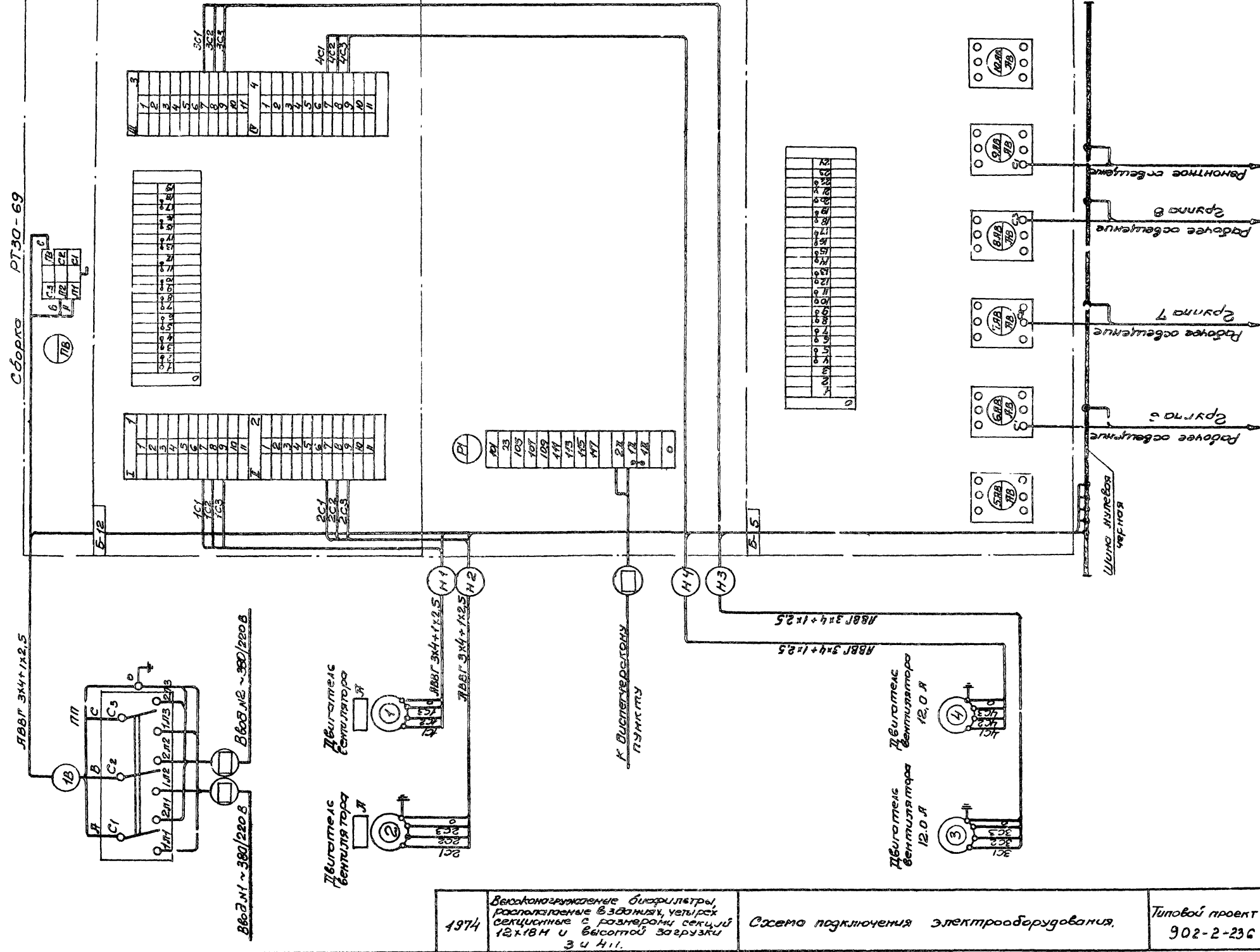
1	2	3	4	5
		тпо: ВЕНТИЛЯТОР		
		Ц4-70 НВ, исполнение 1, левого вращения, положение В с эл. двигателем А02-32-2 м-4 кВт, п=2900 об/мин		
Вентспилсский вентилляторный завод	Вентспилсский вентилляторный завод	7. Вентагрегат АВ-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 НВ, исполнение 1, правого вращения, положение В с эл. двигателем А02-41-2 м-5,5 кВт п=2900 об/мин	1	123кг
Вентспилсский вентилляторный завод	Вентспилсский вентилляторный завод	8. Вентагрегат АВ-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 НВ, исполнение 1, левого вращения, положение В с эл. двигателем А02-41-2 м-5,5 кВт п=2900 об/мин	1	134кг
Вентспилсский вентилляторный завод	Вентспилсский вентилляторный завод	9. Вентагрегат АВ-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 НВ, исполнение 1, правого вращения, положение В с эл. двигателем А02-51-4 м-7,5 кВт п=1440 об/мин	1	271кг
Вентспилсский вентилляторный завод	Вентспилсский вентилляторный завод	10. Вентагрегат АВ-3 комплектно: Вентилятор Ц4-70 НВ, исполнение 1, левого вращения, положение В с эл. двигателем А02-51-4 м-7,5 кВт п=1440 об/мин	1	271кг
Костромской колориферный завод	Костромской колориферный завод	11. Колориферы КВБ-10П по ГОСТ 7201-70	4	534кг
Костромской колориферный завод	Костромской колориферный завод	12. Колориферы КВБ-9П по ГОСТ 7201-70	4	336кг
		13. Вставка гибкая 888	2	шт
		14. Моде ВНА-В	2	"
		15. Моде ВВ-6.3	2	"
		16. Моде ВНА-6.3	2	"
		17. Моде ВВ-4	2	"
		18. Моде ВНА-4	2	"
		19. Моде ВВ-3.2	2	"

1	2	3	4	5
Серия 2 494-8	20. Моде ВНА-3.2		2	шт
серия 4 904-16	21. Узел воздухозащиты для крепления Рамы для крепления котлоферры		1	"
п 08-5	22. Рама для крепления котлоферры		1	25кг
п 08-5	23. Рама для крепления котлоферры		1	15кг
Серия 4 904-25	24. Подставка под котлоферры		6	12кг
Серия 4 904-12	25. Диффлюкатор Т-22 д.630		4	56кг
Серия 2.494-1.1	26. Унифицированное изделие проработанное через покрывную промышленный ЦП-7		4	288,8кг
СН 86-60	27. Лотки с эвельшплати		10	0,33кг
ГОСТ 3326-47	28. Сетка проволоочная тканная с ячейками 20x20		2	м ²
	29. 20 сетчатая для рамы д.60 мм из стали д.3,0 мм		120	м ²
	29. Моде ВНА-2		96	м ²
ГОСТ 3680-57	30. Моде ВНА-2		137	м ²
Серия 08-02-154	31. Лотки для отвода конденсата из помещений А0К-10		2	шт
	32. Моде А0К-6		2	"
	33. Моде А0К-5		2	"
	34. Моде А0К-3		2	"
	35. Моде А0К-2		2	"
	36. Окраска масляной краской за 2 раза		360	м ²

Отопление

п 08-3	1. Воздухозборники вертикальные д 159x4,5	2	шт
МВН 1280-59	2. Трубы стальная д.50 длина 1,59	2	шт
ГОСТ 10704-63	3. Провод из стали 3 ных электросварных труб д.57x3,5	70	м
30с 76 н.ф	4. Заведка стальная с вывешивным шпindelем д.50	2	шт
30г 66р	5. Заведка чугунная с вывешивным шпindelем д.50	2	шт
1г 66к	6. Крыны прородные стальные м.фто-вые д.40	2	шт
КТК	7. Прессовочный кран с манометром	2	шт
ГОСТ 8625-69	8. Манометр технический тип М-100	1	шт
ГОСТ 2823-73	9. Термометр технический тип М-4-12-160-120 в защитной оправе	2	шт
16 Б 16к	10. Клапан обратный муфтовый д.20	1	"
15 КЧ 186р	11. Муфта обратная д.20	2	"
	12. Моде д.15	2	"

Проектировщик СССР Создатель проекта г. Москва	Содержание Иван. отделе Проектирование Рук. проектом Инж. М.И. Шибанов	Состав Инж. Шибанов Инж. Шибанов Инж. Шибанов Инж. Шибанов	Виды работ Устройство Устройство Устройство Устройство	Исполнитель Инж. Шибанов Инж. Шибанов Инж. Шибанов Инж. Шибанов	Дополнительно Инж. Шибанов Инж. Шибанов Инж. Шибанов Инж. Шибанов
--	--	--	--	---	---



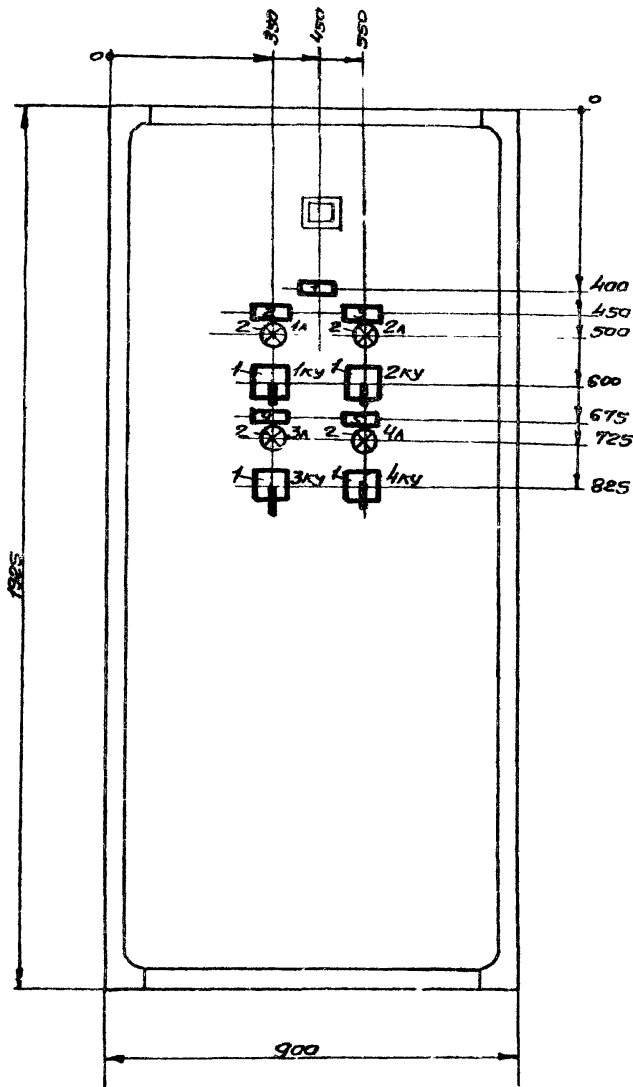
Сборка ПТ-30-69

ЭП-2
ЛНБ. №

4974	Векторное управление биоритмами, расположенные в здании, четырех секционных с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3 и 4м.	Схема подключения электрооборудования.	Типовой проект 902-2-236	Л. Шибанов III	Лист ЭП-2
------	--	--	-----------------------------	-------------------	--------------

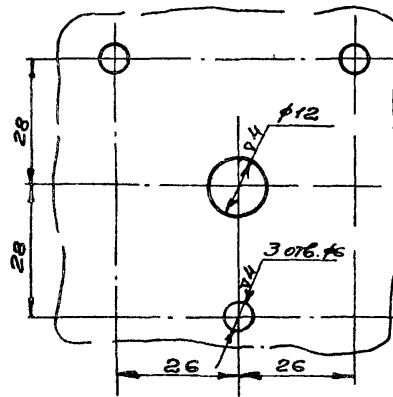
Вид спереди

M 1:10



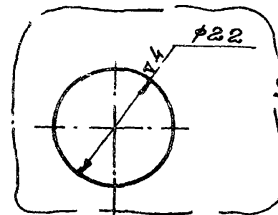
Разметка отверстий для установки переключателей поз.1

M 1:1



Отверстие для установки арматуры сигнальной лампы поз.2.

M 1:1



Примечание.

Данный чертеж рассматривать с чертежом ЭЛ-4

Таблица технических данных электрооборудования

№ табл.	№ детали	Обозначение по схеме	Наименование	К-во	Тип	Номинальные данные цепи			Дополнительные данные	Примечание
						Э.п.в.к.	Упр.	У		
1	-	1КУ...4КУ	Переключатель универсальный	4	УП 5313-ЯВ	-	-	-	толщина плиты 5мм	Надпись №41
2	-	1Л...4Л	Арматура сигнальных ламп	4	СС-3	-	-	~	с колпачком красной окраски	

Перечень надписей.

№ табл.	№ детали	Обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
	1	-	Табличка	Вентиляторы	
	2	1Л	—	1-Яэрационный	
	3	2Л	—	2-Яэрационный	
	4	3Л	—	3-Приточный	
	5	4Л	—	4-Приточный	

Типовой проект
 Марка-лист
 ЭЛ-3
 Ш.в.№

Разработчик: Федотов В.И.
 Проверил: Федотов В.И.
 Утвердил: Федотов В.И.

Исполнитель: Федотов В.И.
 Проверил: Федотов В.И.

Материал: Металл
 Изготовление: Металлообрабатывающий цех
 Дата изготовления: 1974 г.

Лист: 3 из 3
 ЭЛ-3

История ООСР
 Складской контрольный пункт
 г. Москва

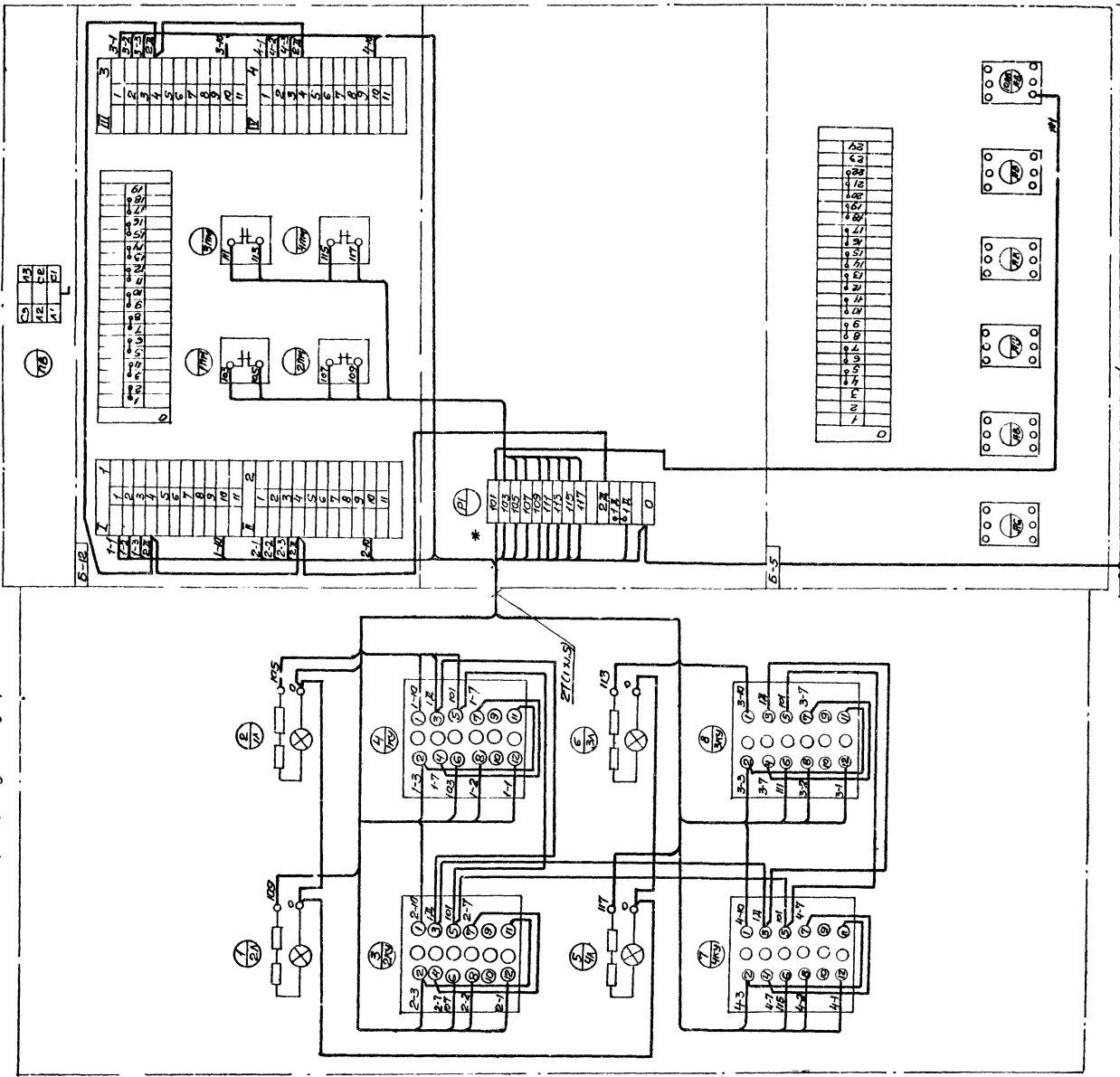
Исполнитель: *Л. С.*
 Проверил: *Л. С.*
 Дата: *11.11.57*

Исполнитель: *Л. С.*
 Проверил: *Л. С.*
 Дата: *11.11.57*

Исполнитель: *Л. С.*
 Проверил: *Л. С.*
 Дата: *11.11.57*

bug storage

Левая штора /bug storage/



Цилиндровая штора

1974
 Высокая нагрузочная способность биорилитры
 распределения в эднм.в.з.
 четырехсекционные с размерами
 секций 12x18м и высотой
 3,4 м.

Сборка 2130. Схема соединений
 (оборудование)

- Примечания.
1. Данный чертеж размещать с чертежом ЭП-3
 2. Лентный оптический элемент установлен в дополнение.

Типовой проект
 902-2-236

Альбом
 III

Лист
 ЭП-4

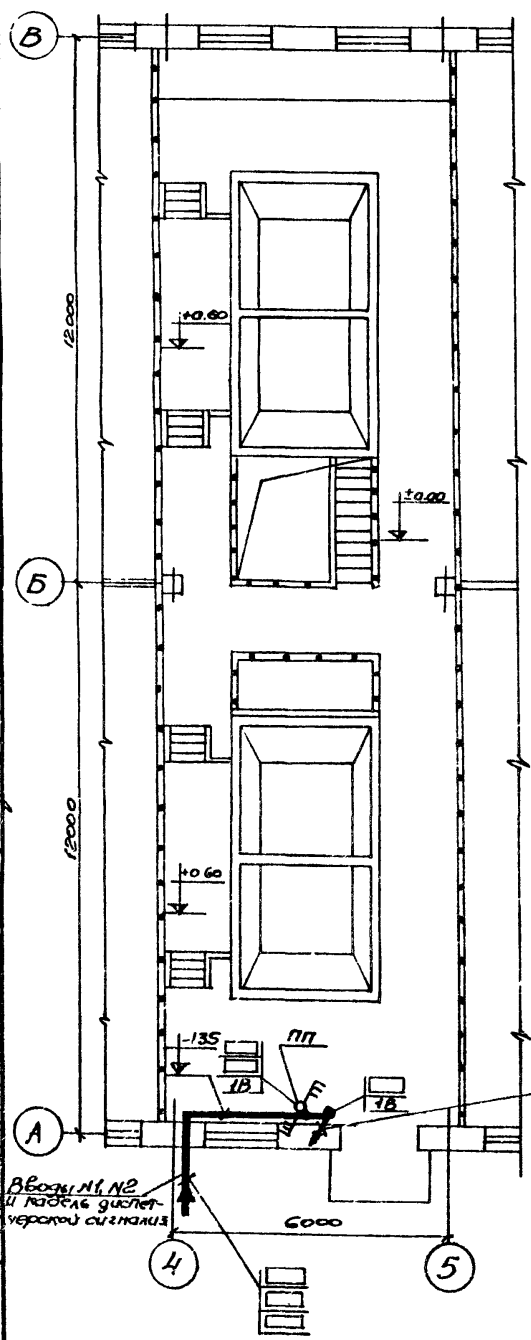
Типовой проект
 Марка-лист
 ЭЛ-5
 Шифр №

Директор: [blank]
 Главный инженер: [blank]
 Инженер: [blank]
 Конструктор: [blank]
 Электротехник: [blank]

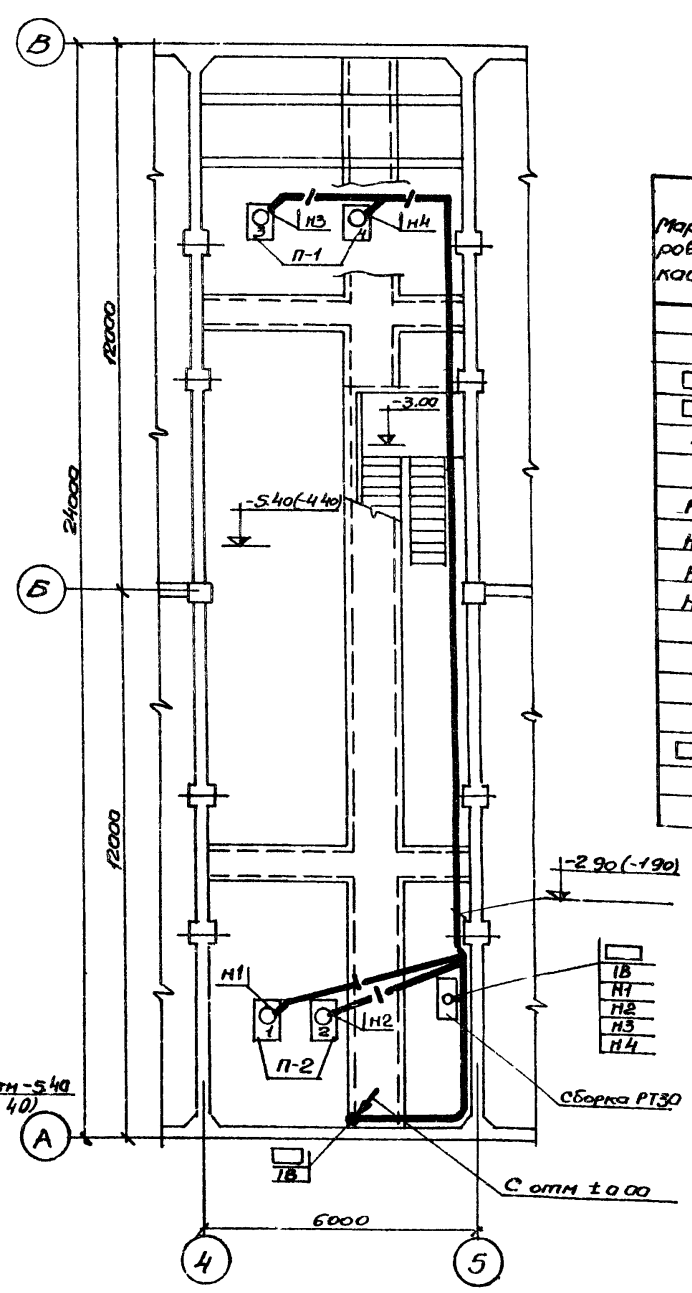
Пол. ответ. [blank]
 Вл. спец. [blank]
 Рук. группой [blank]
 Отб. исполн. [blank]

Лектор: [blank]
 Протокол: [blank]
 Протокол: [blank]
 Протокол: [blank]
 Протокол: [blank]

Госстрой СССР
 Госзаказательный проект
 г. Москва



План на отм. ±0.00 М 1:100



План на отм. -5.40 (-4.40)

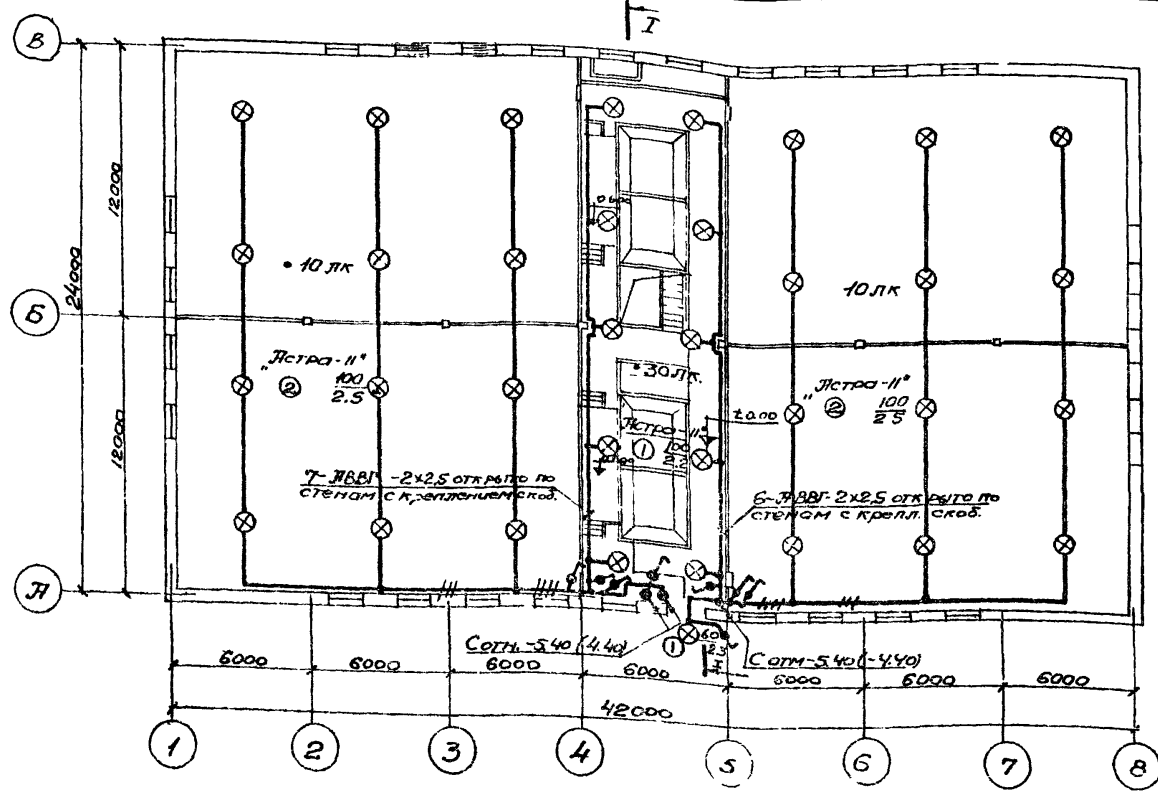
Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса		Проложи через:			Кабель						
	Начало	Конец	Трубы		Ящики	По проекту		Проложено				
			Маркировка	Уст. проход мм		Длина м	Марка, напряжение	Кол-во секций	Длина м	Марка, напряжение	Кол-во секций	Длина м
	Кабели силовые		90	1000	В							
□ Ввод №1	Переключатель ПП		-	-	-	-	-	-	По проекту внешнего электроснабжения			
□ Ввод №2			-	-	-	-	-	-				
1В	Переключатель ПП	Сборка РТ30		25	2	ПВВГ	3x4+1x2.5	16				
Н1	Сборка РТ30	Эл. двигатель 1		25	7	ПВВГ	3x4+1x2.5	13				
Н2	"	" 2		25	6	ПВВГ	3x4+1x2.5	12				
Н3	"	" 3		25	7	ПВВГ	3x4+1x2.5	32				
Н4	"	" 4		25	5	ПВВГ	3x4+1x2.5	30				
	Кабели контрольные											
□ Сборка РТ30	диспетчерский пункт			-	-	-	-	-	По проекту диспетчеризации			

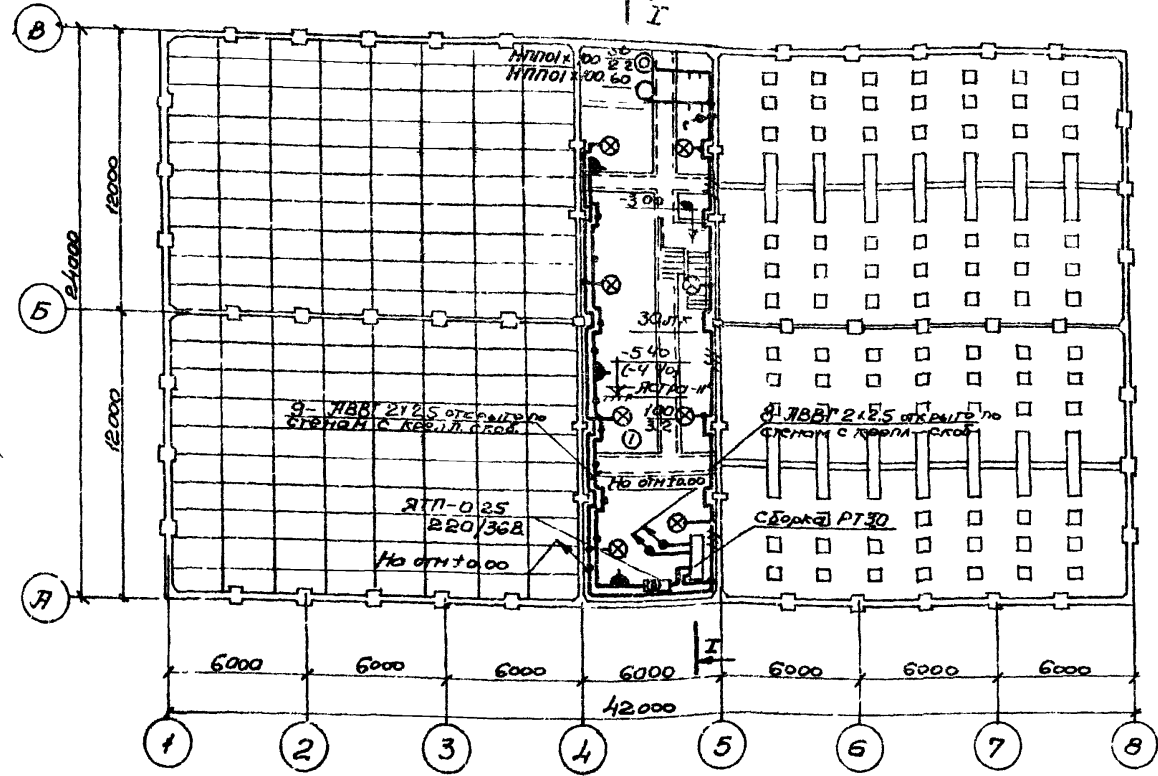
Примечания:

- Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2754-72.
- Кабели прокладываются по стенам с креплением скобками, по полу - в стальных трубах.
- Прокладка кабелей выполнена для биофильтров с высотой загрузки 40м. Отметки в скобках даны для биофильтров с высотой загрузки 3.0м.

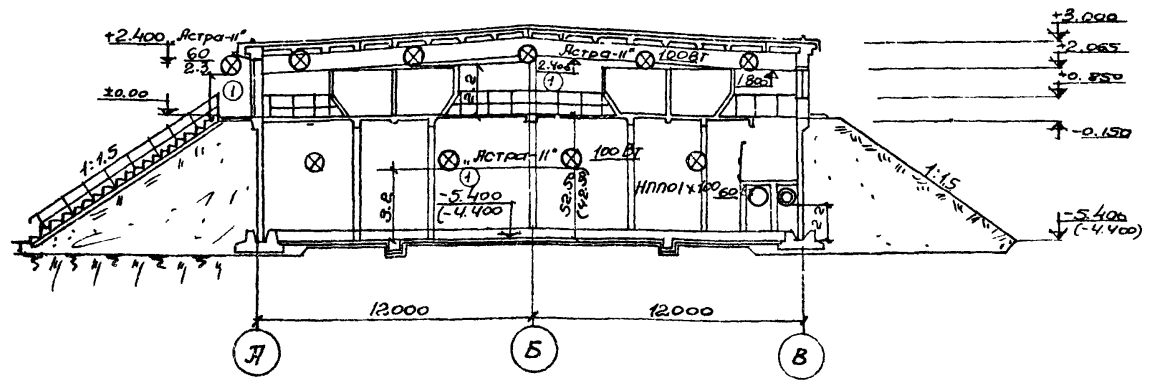
1974	Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12x18м и высотой загрузки 3и4м	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей. Кабельный журнал.	Типовой проект 902-2-236	Альбом III	Лист ЭЛ-5
------	--	---	-----------------------------	---------------	--------------



План на атм. ± 0.000



План на атм. -5.400 (-4.400)



Разрез I-I

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72

№ п/п	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-Б-В-Г

А- Номер группы, соответствующий номеру автомата на сборке РТ30.
Б- Марка кабеля или провода,
В- Сечение кабеля или провода,
Г- Способ прокладки.

Примечания

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

Спецификация узлов установки светильников

К-60	№ п/п	Наименование	Обозначение материала или сортамент	Чертежные данные и размеры	Вес кг	Примечание
19	1	Светильник 'Ястра-11' на кронштейне К-984				
24	2	То же, на подвесе К-980				

Типовой проект
 Москва - 1974
 № 1116
 Проект: Л. С. Мухоморова, Л. С. Мухоморова, Л. С. Мухоморова
 Конструкторы: Л. С. Мухоморова, Л. С. Мухоморова, Л. С. Мухоморова
 Проверил: Л. С. Мухоморова
 Утвердил: Л. С. Мухоморова
 Госстрой СССР
 Центральный институт проектирования
 2. Моск 60

1974	Васокотонагруженные биофильтры, расположенные в здании, четырех секционные размер 12x18 м и высотой загрузки 3 м 4 м.	Электроосвещение	Типовой проект 902-2-236	Л. С. Мухоморова III	Лист ЭЛ-6
------	---	------------------	--------------------------	----------------------	-----------

Типовой проект

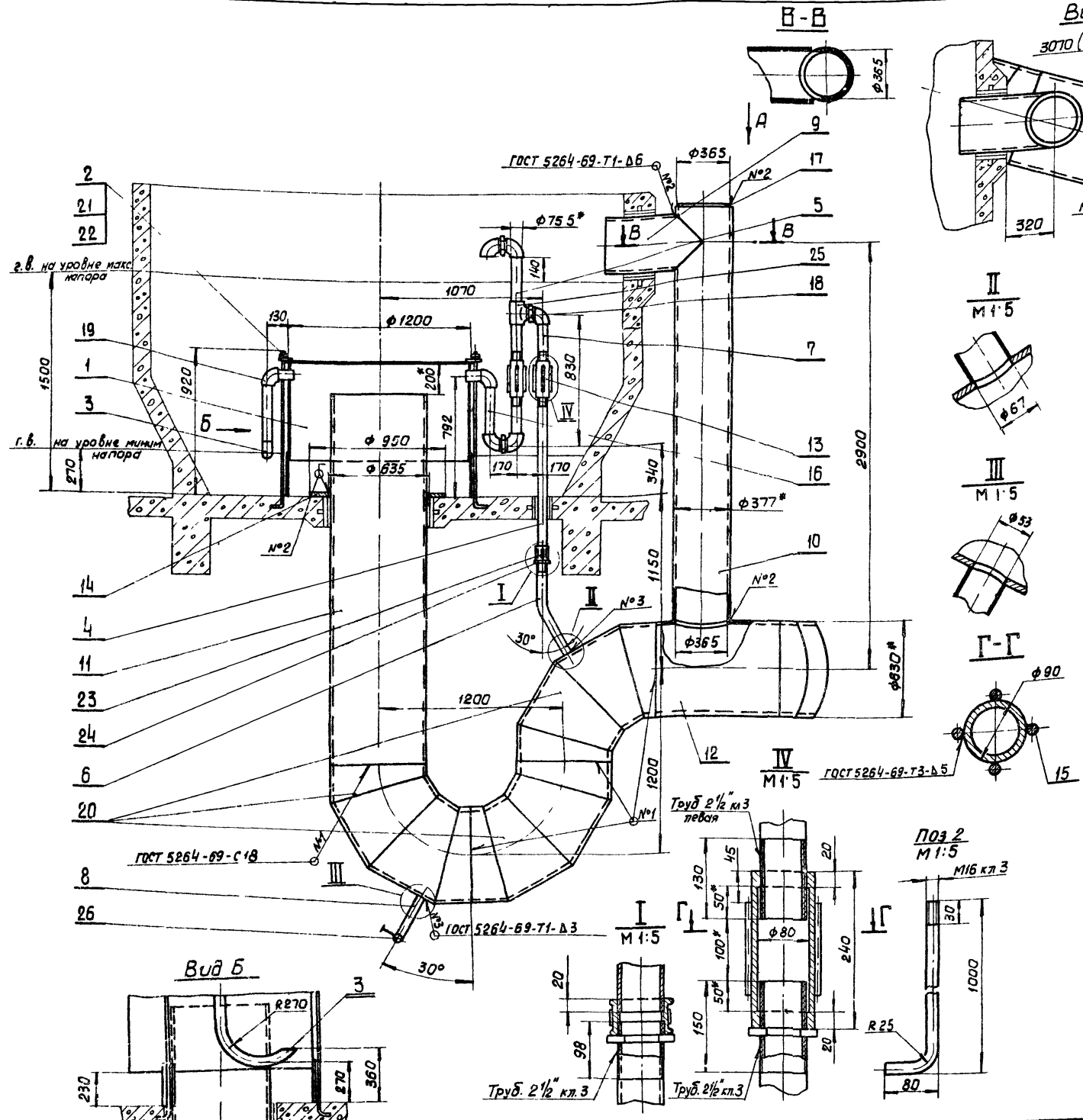
Марка-лист МК-1 Шиф. №

Госстандарт СССР

Инж. пр. Мич. арт. Инж. пр. Инж. пр. Инж. пр. Инж. пр. Инж. пр. Инж. пр.

Исполнители: С.А. Иванова, А.В. Абрам, В.И. Шам, Ю.П. Писин, А.И. Смирнов, В.А. Воробейко, Ш.И. Шадумина, Ж.И. Жерева

С.Маслова



Вид А

- 1 * Размеры для справок
- 2 Класс чистоты поверхности нарезаемых резьб - 95
- 3 Класс чистоты обрабатываемых поверхностей деталей - 93
- 4 Предельные отклонения размеров охватываемых поверхностей - по В7, прочих - см 8
- 5 Все неокрашенные поверхности сирона и внутреннюю поверхность колпачка (поз 1) грунтуют грунтовкой ХС-010 ГOST 9355-80 в 2 слоя и покрывают лаком ХСП ГOST 7313-55 в 6 слоев

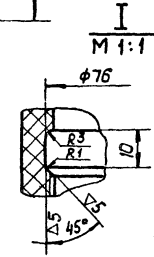
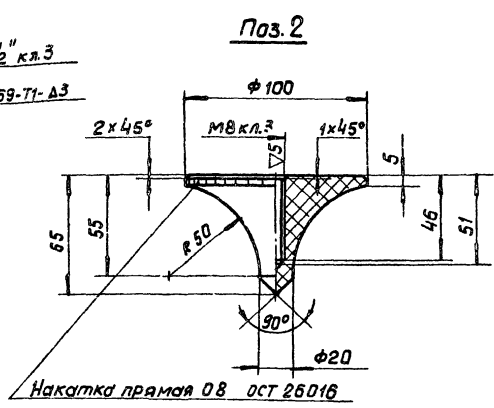
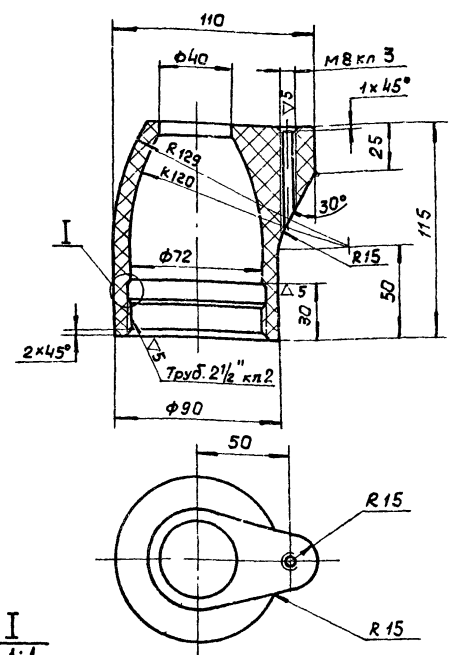
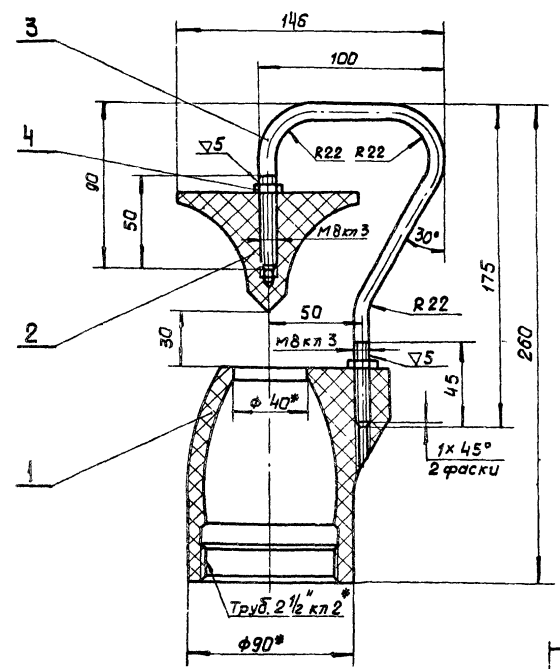
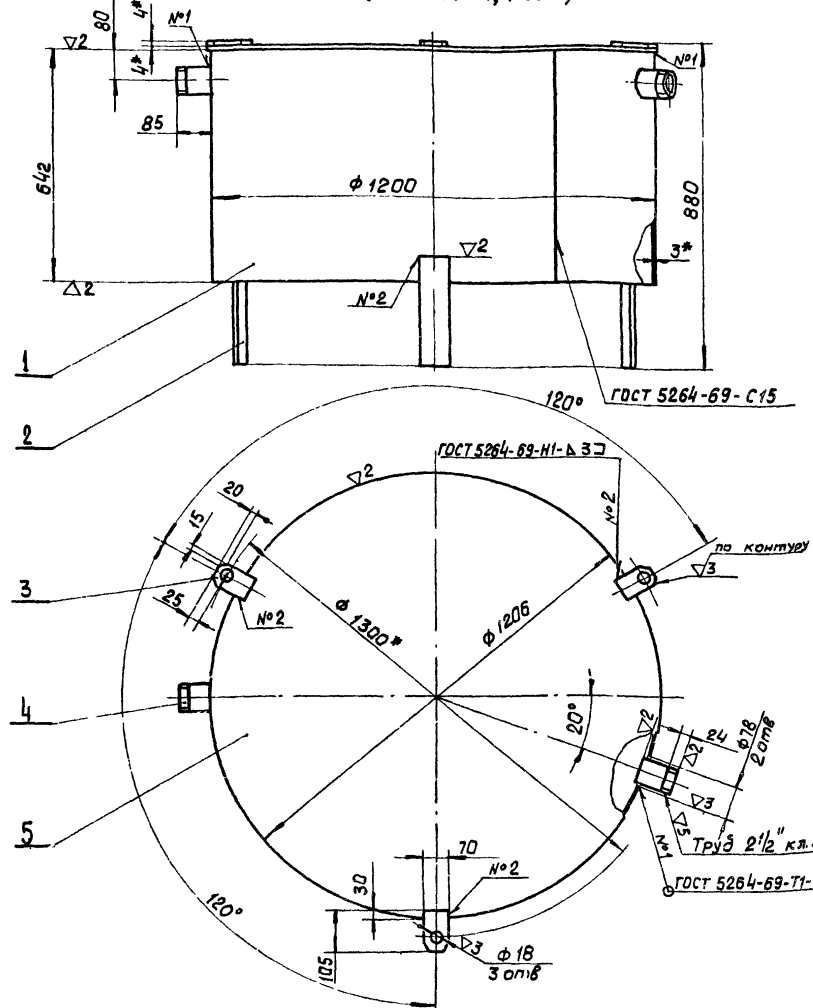
26	Кран сальниковый муфтаый 1146мм dу50 Ру10	1	12.8	12.6	
25	ГОСТ 8948-59	Тройник 0-70	1	1.54	1.54
24	ГОСТ 8968-59	Контргайка 0-70	3	0.33	0.99
23	ГОСТ 8954-59	Муфта короткая 0-70	1	0.54	0.54
22	ГОСТ 6402-70	Шайба 16 65Г 016	3	0.008	0.024
21	ГОСТ 5915-70	Гайка М16 4 016	3	0.033	0.099
20	МН 2880-62	Отвод II-90°-Ф30×8	3	121	363
19	ГОСТ 8946-59	Угольник 0-70	7	1.15	8.05
18	ГОСТ 8956-59	Ниппель 0-70	3	0.7	2.1
17		Заглушка	1	4.9	4.9
16		Стяжка L = 356	1	2.5	2.5
15		Пруток L = 150	8	0.133	1.064
14		Кольцо	1	24.6	24.6
13		Муфта	2	2.5	5
12		Патрубок L = 1520	1	163	163
11		Труба отводящая L = 2420	1	260.2	260.2
10		Труба переливная L = 2850	1	156	156
9		Патрубок L = 650	1	35.7	35.7
8		Труба сливная L = 400	1	1.95	1.95
7		Стяжка L = 315	3	2.2	6.6
6		Патрубок L = 446	1	3.14	3.14
5		Стояк L = 410	1	3.1	3.1
4		Патрубок L = 1170	1	8.25	8.25
3		Трубка разрядительная L = 870	1	6.13	6.13
2		Болт анкерный	3	1.67	5.01
1		Колпак	1	102	102
Итого	Обозначен.	Наименование	кол.	Масса	Материал
	Итого	Сифон для возирующих баков	1190		1:20
Итого	Обозначен.	Наименование	Масса	Материал	Масшт. № узла

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

Сифон для возирующих баков

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

13477-02-22



1. *Размеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров: охватываемых - по А7, охватывающих - по В7, прочих - СМв.
3. Детали разбрызгивателя поз 1 и поз 2 изготовить в прессформе.
4. Детали поз 2 колпака приварить равномерно по окружности.
5. Места установки разбрызгивателей см листы ТК-1, ТК-3.

5	Крышка	1	35.9	35.9	Лист 4 ГОСТ 5681-57 Ст 3 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 Ст 3 ГОСТ 14637-69	Б.Ч.	
2	Опора L=300	3	1.9	5.7	Лист 3 ГОСТ 5681-57 Ст 3 ГОСТ 14637-69	Б.Ч.	
1	Цилиндр	1	56.8	56.8	Лист 3 ГОСТ 5681-57 Ст 3 ГОСТ 14637-69	Б.Ч.	
N поз	Обозначен.	Наименование	Кол.	в.в.	Общ. Масса	Материал	Примеч.
		Колпак	102		Сборочный чертёж	1:10	
N поз	Обозначен.	Наименование	Масса		Материал	Масшт.	N узла

4	ГОСТ 5915-70	Вайка МВ. 4. 016	2	0.005	0.01		
3		Скоба	1	0.14	0.14	Круг 8 ГОСТ 2590-74 Ст 3 ГОСТ 535-58	Б.Ч.
2		Конус	1	0.27	0.27	Фенолит 1К-17-23 ГОСТ 5689-66	Б.Ч.
1		Карпус	1	0.4	0.4	Фенолит 1К-17-23 ГОСТ 5689-66	Б.Ч.
N поз	Обозначен.	Наименование	Кол.	в.в.	Общ. Масса	Материал	Примеч.
		Разбрызгиватель	0.82		Сборочный чертёж	1:2	
N поз	Обозначен.	Наименование	Масса		Материал	Масшт.	N узла

1974

Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12х18м и высотой загрузки 3и4м.

Колпак. Разбрызгиватель.

Типовой проект Яльдом лист 902-2-236 III МК-2 13477-02 (23)