

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-109

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

АЛЬБОМ II

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ
И САНТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ**

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-109

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

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАН

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

ИНСТИТУТОМ СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
22. V 1969 г. ПРИКАЗ №128Е

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	№ чертежей	№ страниц
Содержание альбома	ПЗ-1	2
Пояснительная записка	ПЗ-2,3,4,5,6	3,4,5,6,7
Технологические чертежи		
План, тема точильного прибора для шлифовки	ТК-1	8
Спецификация	ТК-2	9
Механические чертежи		
Сифоны для газифицируемых баков. Общий вид. План	ТМ-1	10
Сифоны для газифицируемых баков. Общий вид. Разрез	ТМ-2	11
Сифоны для газифицируемых баков. Колпак. Общий вид	ТМ-3	12
Сифоны для газифицируемых баков. Детали	ТМ-4	13
Разрывной диск $d = 40 \text{ мм}$. Детали	ТМ-5	14
Чертежи по отоплению и вентиляции		
Характеристика отопительно-вентиляционной установки	ОВ-1	15
План с нанесением отопления. Разрез 1-1. Газифицируемые воздуховоды. Условные обозначения. Теплоноситель вода с параметрами 130-70°C, пар - 2 атм.	ОВ-2	16
Схемы трубопроводов отопления, обвязки caloriferов. Схема узла ввода. Теплоноситель вода с параметрами 130-70°C, пар - 2 атм.	ОВ-3	17
Схемы трубопроводов отопления, обвязки caloriferов. Схема узла ввода. Теплоноситель - пар 2 атм.	ОВ-4	18
План и разрез с нанесением вентиляции. Обвязка клапан при caloriferов.	ОВ-5	19
Схемы воздухоподогревателей приточных установок П-1 и П-2	ОВ-6	20
Приточная установка П-1. План. Разрез. Спецификация	ОВ-7	21
Приточная установка П-2. План. Разрез. Спецификация	ОВ-8	22
Подставки под caloriferов	ОВ-9	23
Рамы для крепления caloriferов	ОВ-10	24
Спецификация материалов по отоплению и вентиляции	ОВ-11	25

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

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40.

302-2-109
 ПЗ-3
 17.11.68
 1968
 Проект
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

Формовка поддона секций биофильтра и поверхности зарядочного материала при необходимости осуществляется тепловой водой по специальной системе трубопроводов.

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

Для предотвращения выноса загрузки 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 г/м³ куски зарядочного материала в естественном состоянии должны выдерживать нагрузку не менее 1 кг/см² своего поперечного сечения
 б) выдерживать не менее 10-кратной пропитки насыщенным раствором серно-кислого натрия.

в) выдерживать не менее 10 циклов испытаний на морозостойкость

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

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

Загрузка биофильтра по всей его высоте должна приниматься из кусков зарядочного материала одинаковой крупности. При этом нижний (поддерживающий) слой высотой 0,2 м следует принимать из более крупного материала.

Зарядочный материал должен удовлетворять требованиям, приведенным в таблице № 3

Таблица № 3

| Условная крупность кусков зарядочного материала в мм | % объема зарядочного материала, который должен пройти через экран с отверстиями в мм | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| | 60x60 | 50x50 | 40x40 |
| 40-60 | 100 | Не более 50 | Не более 10 |

Примечания

1. Мелочи и пыток в зарядочном материале допускается не более 5%
2. Нижний поддерживающий слой зарядается кусками размером 60-100 мм.

Расчет биофильтров

Допустимая БПК_{экв} сточной воды, подаваемой на биофильтр, устанавливается по формуле:

$$a_{см} = K \cdot b \cdot \tau / m^3 \text{ где}$$

a_{см} - БПК_{экв} емесис исходной и рециркулируемой воды в г/м³

b - заданная БПК_{экв} очищенной воды в г/м³

K - величина, принимаемая по таблице № 3в СНиП II Г. 6-62, в зависимости от средне-зимней температуры сточной воды, воздуха и высоты биофильтра.

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

Коэффициент рециркуляции определяется по формуле:

$$n = \frac{a - a_{см}}{a_{см} - b} \text{ где:}$$

a - БПК_{экв} поступающей сточной воды в г/м³

Площадь биофильтров рассчитывается по формуле:

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

Q - среднесуточный приток сточной воды в м³/сутки.

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

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

$$N = 1700 \cdot t^m \text{ где}$$

Общий объем фильтрующей среды определяется по формуле:

$$W = H \cdot F \cdot m^3$$

где H - высота загрузки биофильтра в м.

Гидравлическая нагрузка на поверхность биофильтра определяется по формуле:

$$q = \frac{N}{a_{см}} \text{ м}^3/\text{м}^2$$

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

Необходимое количество воздуха для аэрации определяется по формуле

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

В таблице № 4 приведены результаты расчета запроектированных биофильтров для различных БПК_{экв} поступающей сточной воды

Таблица № 4

| Общая площадь биодифильторов м ² | Высота загрузки Нм | Общий объем загрузки нового материала м ³ | БПК ₂₀ г/м ³ | | | Коэффициент рециркуляции г | Среднесуточный расход сточных вод Q м ³ /сут | Свободная поверхность биодифильтора Q м ³ /м ² сут | Необходимое количество воздуха Q _{возд} м ³ /сут |
|---------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| | | | Поступающей воды а | Смеси исходной и рециркуляционной воды в см | Лиценной воды в | | | | |
| 864 | 3 | 2592 | 110 | 110 | 25 | 0 | ~ 13000 | 15,5 | 58500 |
| " | " | " | 150 | 110 | " | 0,7 | 9100 | " | " |
| " | " | " | 200 | " | " | 1,06 | 6470 | " | " |
| " | " | " | 250 | " | " | 1,65 | 5320 | " | " |
| " | " | " | 300 | " | " | 2,24 | 4120 | " | " |
| " | 4 | 3456 | 112,5 | 112,5 | 15 | 0 | ~ 13000 | 15,1 | 69500 |
| " | " | " | 150 | 112,5 | " | 0,39 | 9350 | " | " |
| " | " | " | 200 | " | " | 0,90 | 6850 | " | " |
| " | " | " | 250 | " | " | 1,41 | 5400 | " | " |
| " | " | " | 300 | " | " | 1,93 | 4450 | " | " |

Таблица № 5

| № п/п | Наименование | Заданное или расчетное значение | Значение |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|
| 1 | Количество базисных баков на две секции биодифильтора шт. | n б | 4 |
| 2 | Объем дизирующего бака м ³ | W б | 9,7 |
| 3 | Максимальный свободный напор у разбрызгивания 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. | $Q_p = \frac{Q_p^{max} + Q_p^{min}}{2}$ | 3,8 |
| 8 | Радиус орошения разбрызгивателя при максимальном расходе м | r | 2,1 |
| 9 | Количество разбрызгивателей в одной секции шт. | 32 | |
| 10 | Максимальный расход через все разбрызгиватели л/сек. | Q p max г.р | 168 |
| 11 | Потери напора в разводящей сети при максимальном расходе м | $\Sigma h_{max} = \Sigma h_f + \Sigma h_{\text{эл}}$ | 0,58 |
| 12 | Максимальный уровень воды в дизирующем баке, над разбрызгивателем м | H д = H св. max + \Sigma h_{max} | 2,08 |
| 13 | Средне-суточный расход сточной воды рециркуляционной поступающей на биодифильтр м ³ /сут. | Q_{обд}^{cp} = Q_{от} + Q_{рез} | 13000 |
| 14 | Средне-секундный расход воды, поступающей в дизирующий бак | Q_{бак}^{cp} = \frac{Q_{обд}^{cp}}{3600 \cdot n б} | 37,8 |
| 15 | Коэффициент неравномерности | K | 1,5 |
| 16 | Максимальный секундный расход воды поступающей в дизирующий бак л/сек. | Q_{п.р}^{max} = Q_{п.р}^{cp} K | 57 |
| 17 | Продолжительность наполнения дизирующего бака по среднему притоку мин | t_{п.р}^{cp} = \frac{W б}{1,1 Q_{п.р}^{cp}} | ~ 4 |
| 18 | Продолжительность наполнения бака по максимальному притоку мин. | t_{п.р}^{max} = \frac{W б}{1,1 Q_{п.р}^{max}} | ~ 2,5 |
| 19 | Продолжительность опорожнения бака при среднем притоке мин. | t_{оп}^{cp} = \frac{W б}{Q_{п.р}^{cp} - Q_{п.р}^{cp}} | ~ 2 |
| 20 | Продолжительность опорожнения бака при максимальном притоке мин. | t_{оп}^{max} = \frac{W б}{Q_{п.р}^{max} - Q_{п.р}^{max}} | ~ 2,5 |
| 21 | Продолжительность полного цикла при среднем притоке в бак мин. | T^{cp} = t_{п.р}^{cp} + t_{оп}^{cp} | ~ 6 |
| 22 | Продолжительность полного цикла при максимальном притоке в бак мин. | T^{max} = t_{п.р}^{max} + t_{оп}^{max} | ~ 5,0 |

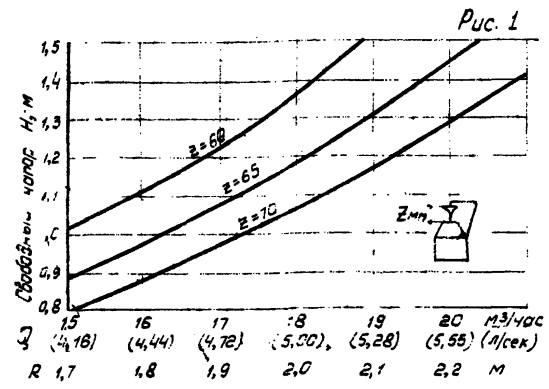
Расчет спринклерной системы

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

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

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

«Определение размеров оборудования дизирующего бака биодифильтора и автомата с циркулирующей трубкой»



Результаты расчета приведены в табл. № 5

20-2-109
Максимист
-3-4
-В №

Исполнитель: [подпись]
Проверен: [подпись]
Дата: 20.06.68

г. Москва

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

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

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

Отопление.

Проект разработан на 2 вида теплоносителя перегретая вода с параметрами Tпар = 150°С и Tоб = 70°С и пар давлением 2 атм

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы типа М-140

Вентиляция

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

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

Основные показатели проекта

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

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В объем электротехнической части проекта входит силовое электрооборудование и электроосвещение биофильтров

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

Необходимость мероприятий по повышению коэффициента мощности определяется при привязке проекта.

Установка компенсирующих устройств предусматривается на питающей подстанции площадки очистных сооружений.

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

Силовое электрооборудование

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

Исполнение электродвигателей выбрано, исходя из условий окружающей среды

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

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

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

Управление и сигнализация.

Проектом предусматривается дистанционное управление электродвигателями вентиляторов со щита

Для опробования эл двигателей вентиляторов приточной установки и установки для аэрации вблизи вентиляторов предусмотрены кнопки управления 1Щ4В ÷ 4Щ4В

Версия с внесением изменений
Изм. №111111111

33333333
Биофильтр
Калорифер
Щит
Вентилятор

Институт ВНИИЭСР
Москва

№ документа
22-2-109
№ листа
№ 5-8
№ 42

При остановке любого работающего вентилятора, проектом предусматривается аварийная сигнализация с подачей общего нерасшифрованного сигнала на диспетчерский пункт с расшифровкой сигнала по месту на щитке ЩС-1.

Проектом предусмотрена возможность включения звуковой сигнализации в здании биофильтров.

Электроосвещение

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

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

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

В качестве группового щитка принята осветительный щиток типа ЩС-3.

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

Для ремонтного освещения вентиляционных камер предусмотрены ящики ЯТП-0,25/36 с автоматами и понижающим

трансформатором 220/36 Вольт и ручная переносная лампа с защитной сеткой на напряжение 36 вольт.

Заземление

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

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

Контур повторного заземления выполняется из полосовой стали 40x4 мм, которая прокладывается в траншее на глубине 0,7 м снаружи здания и приваривается к электродам заземления, выполняемым из круглой стали Φ 12 мм. Количество заземлителей и расстояние между ними определяется при привязке проекта с учетом конкретных данных удельного сопротивления грунта.

Сопротивление заземляющего устройства повторного заземления должно быть не более 10 Ом, а при питании от трансформатора мощностью 100 квт и менее - не более 30 Ом/см пучка Φ 1-7,38, Φ 1-7-40/.

Внутренний контур заземления выполняется из полосовой стали 25x4 мм и присоединяется к нулевой жиле питающего

кабеля и контуру повторного заземления. Заземление осветительной арматуры выполняется с помощью нулевой жилы кабеля.

Указания по привязке проекта

При привязке проекта следует выполнить следующее:

1. По заданным исходным данным - среднесуточному расходу, БПК₂₀ поступающих стоков и степени очистки произвести расчет по формулам приведенным в разделе "Расчет биофильтров".

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

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

3. Запроектировать внешнее электроснабжение биофильтров.

4. Запроектировать телесигнализацию на диспетчерский пункт.

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

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

| | | | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------|--------------|
| 1969г | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12x18 и высотой загрузки 3 и 4 м | Пояснительная записка | Типовой проект
902-2-109 | Яльсбм
II | Л.ст
13-6 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------|--------------|

Г. Москва
Институт
проект
№ 14

Лист 100
 902-2-109
 ТК-1
 СНБН

Инженер
 Проектировщик
 Проверен
 Главный инженер
 Проект
 1969 г.

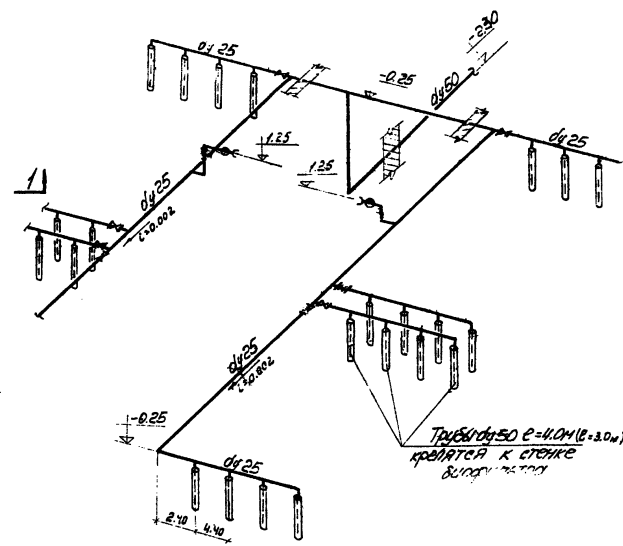
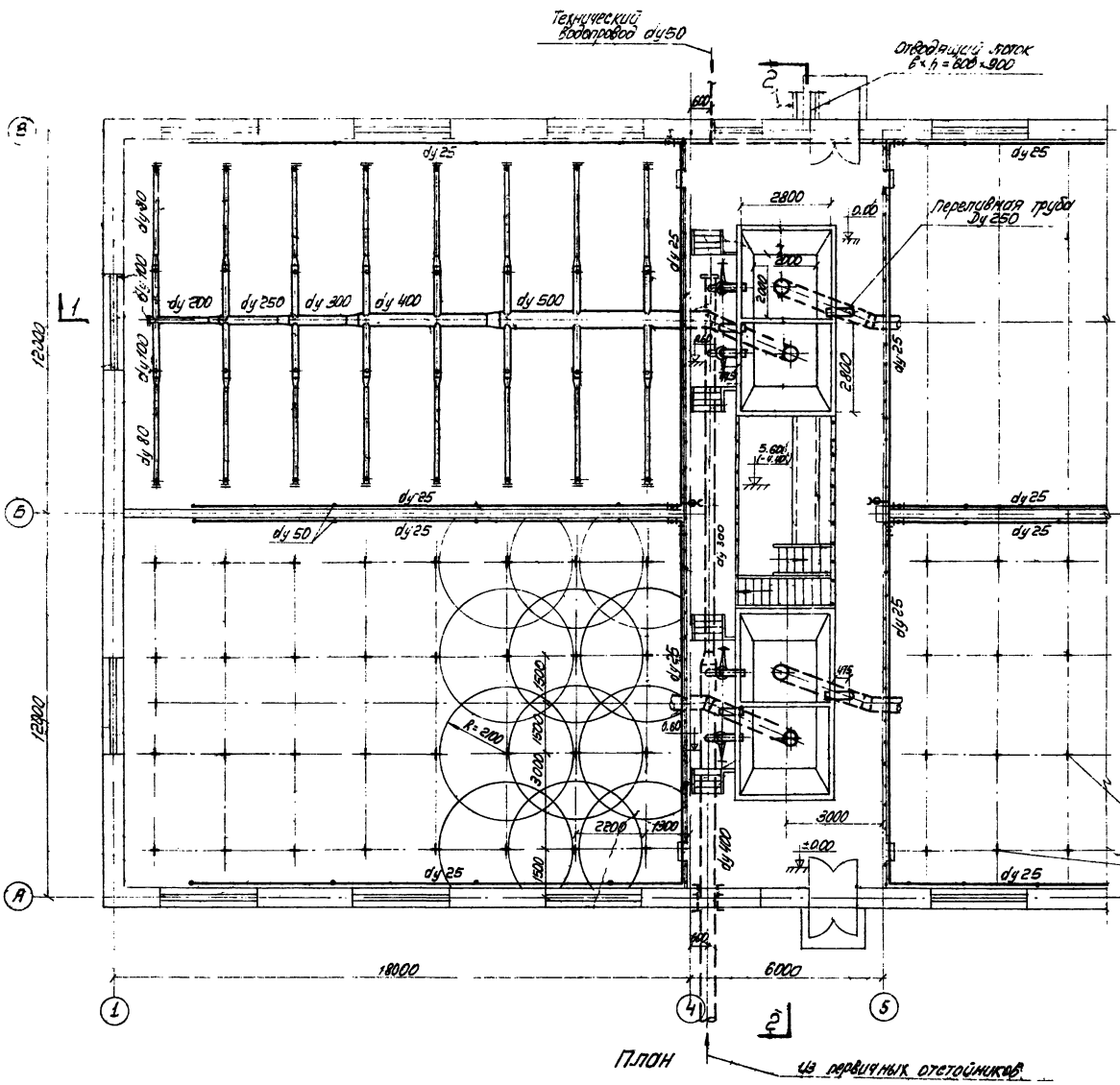


Схема технического водопровода для промывки биодрильтров

Места установки разрывателей

ПРИМЕЧАНИЯ:

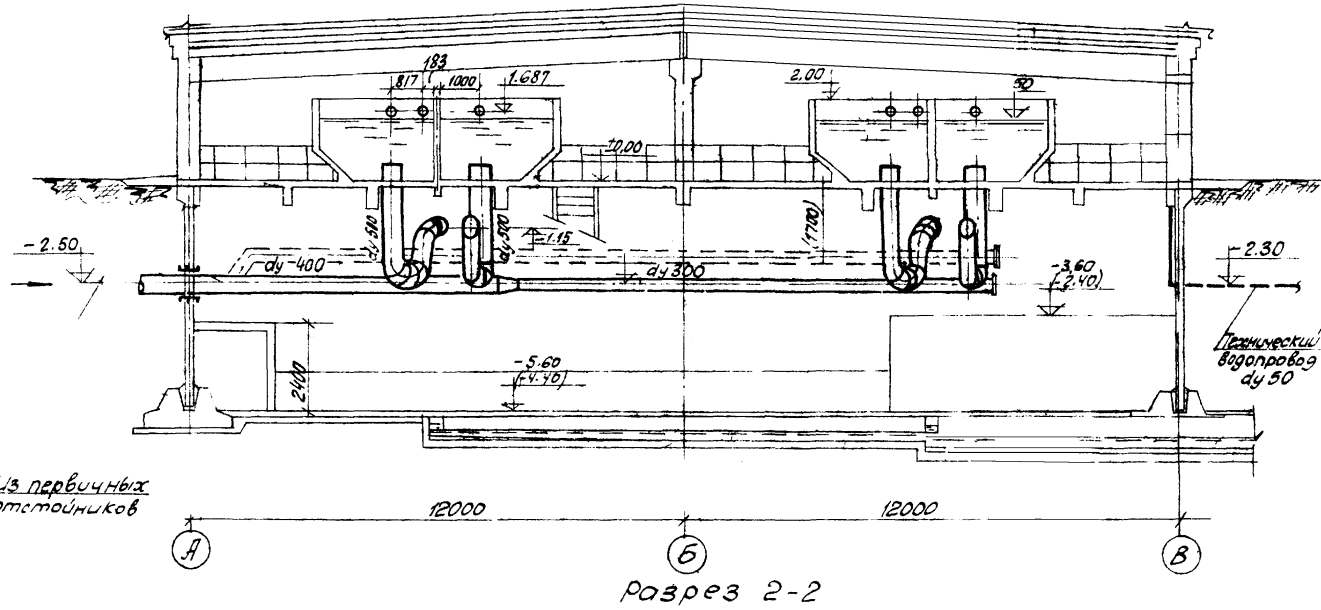
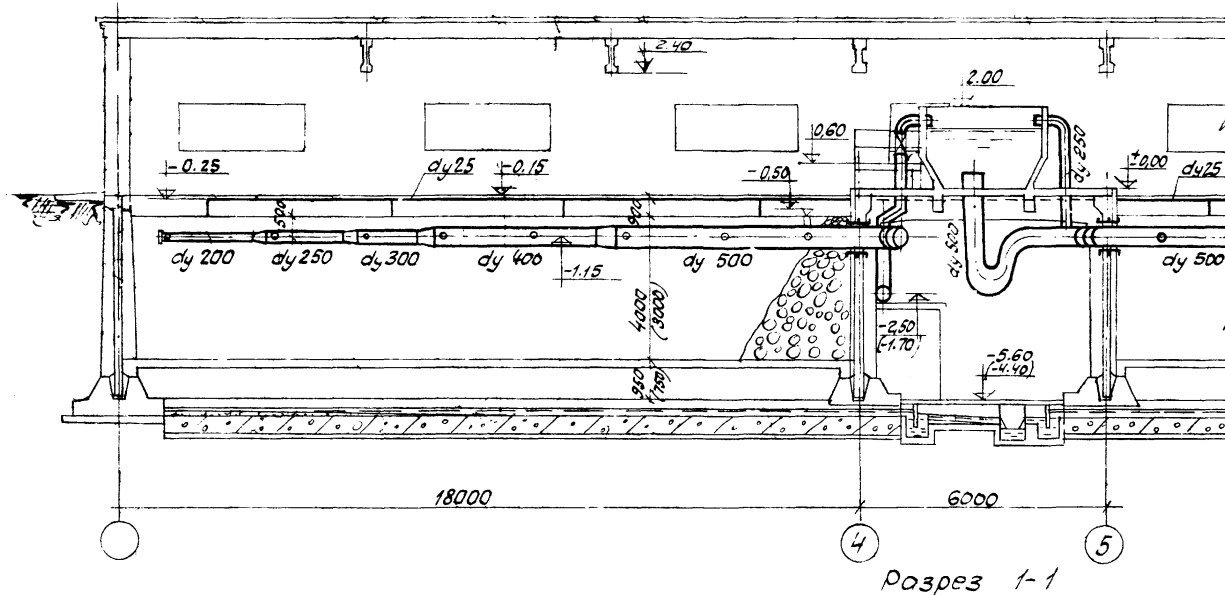
1. Данный лист см совместно с листом ТК-2
2. Отметки в скобках даны для биодрильтров с высотой загрузки 3 м.
3. Размеры и отметки отводящих лотков см. с лотом I листы ЯС-62-65

ПЛАН цо. первичных отстойников

| | | | | | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|----------------|--------|-------|
| 1969 г. | Высоконагружаемые биодрильтры, расположенные в здании, четырех-секционные с размерами секций 12x18 и высотой загрузки 3 и 4 м | ПЛАН | Схема трубопроводов промывки биодрильтров. | Типовой проект | Яльсом | Л. ст |
| | | | | 902-2-109 | II | ТК-1 |

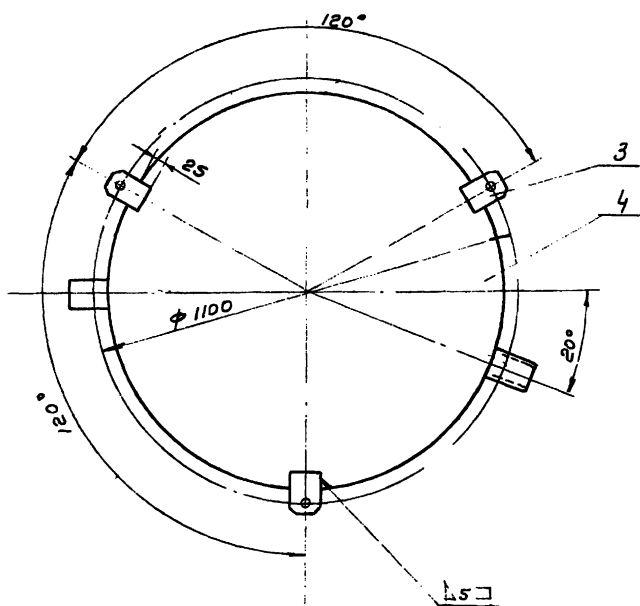
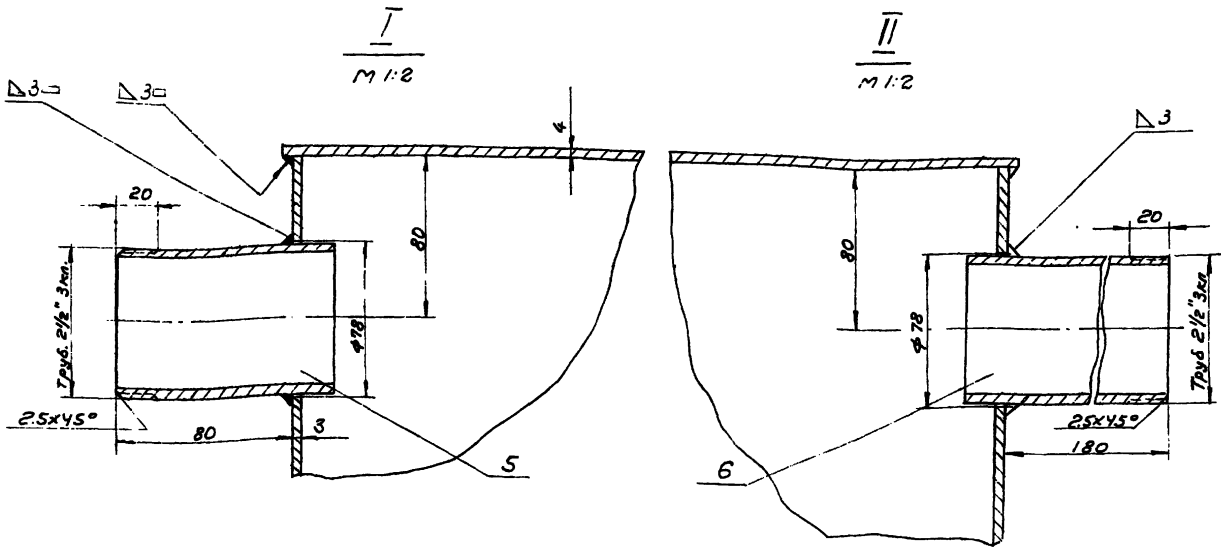
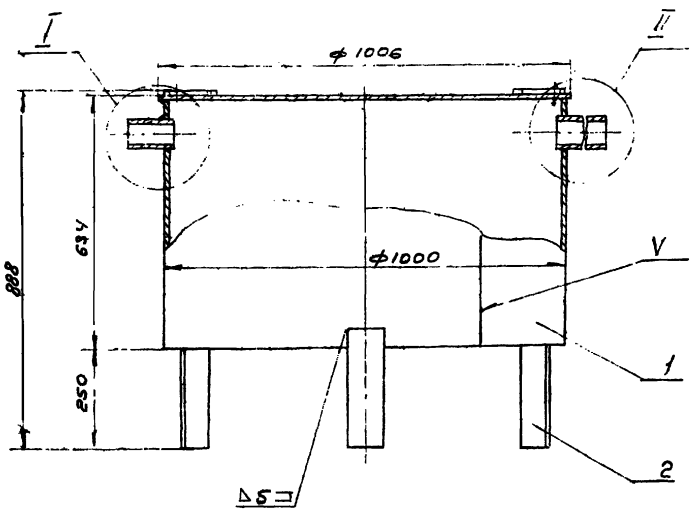
| № п/п | Наименование | Ед. изм. | ГОСТ или № черт. | Материал | К-во | Вес в кг. | | Примеч. |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|----------|------|-----------|-------|--------------------------|
| | | | | | | Ед. | Общ. | |
| Подводящая и распределительная системы биофильтров | | | | | | | | |
| 1 | Трубы d 530x8 | п.м. | 10704-63 | Ст | 25 | 102,98 | 2570 | |
| 2 | " d 426x8 | " | " | " | 32 | 82,46 | 2638 | |
| 3 | " d 325x7 | " | " | " | 25 | 54,89 | 1370 | |
| 4 | " d 273x7 | " | " | " | 10 | 45,32 | 459 | |
| 5 | " d 219x7 | " | " | " | 40 | 36,6 | 1465 | |
| 6 | " d 108x3 | " | " | " | 100 | 7,77 | 770 | |
| 7 | " d 83x3 | " | " | " | 260 | 5,92 | 1540 | |
| 8 | Переходы dy 500x400 | шт. | МН 2881-62 | " | 4 | 56,18 | 225 | |
| 9 | " dy 400x300 | " | МН 2918-62 | " | 5 | 34,6 | 173,0 | |
| 10 | " dy 300x250 | " | " | " | 4 | 16,1 | 64,4 | |
| 12 | " dy 250x200 | " | " | " | 4 | 10,29 | 41,3 | |
| 12 | " dy 100x80 | " | " | " | 64 | 1,99 | 127 | |
| 13 | Колена L90° dy 250 | " | МН 2913-62 | " | 4 | 34,5 | 135 | |
| 14 | Отводы L45° dy 250 | " | МН 2878-62 | " | 4 | 14,6 | 58,4 | |
| 15 | Заглушки dy 300 | " | 6973-59 | " | 1 | 17,2 | 17,2 | |
| 16 | " dy 200 | " | " | " | 4 | 7,85 | 31,4 | |
| 17 | " dy 80 | " | " | " | 128 | 2,18 | 280 | |
| 18 | Задвижки dy 250 | " | 304 Ббр | Чуэ. | 4 | 190 | 760 | |
| 19 | Разбрызгиватели d=40мм | " | " | " | 128 | 1 | 128 | С.М. МЕХАН. черт. НТМ.5 |
| 20 | Сифоны для дозир. баков | " | " | " | 4 | 1008 | 4032 | С.М. МЕХАН. черт. НТМ.12 |
| 21 | Фланцы плоские приварные dy 300 | " | 1255-67 | Ст. | 1 | 26,8 | 26,8 | |
| 22 | " dy 250 | " | " | " | 8 | 18,9 | 151 | |
| 23 | " dy 200 | " | " | " | 4 | 14,5 | 58 | |
| 24 | " dy 80 | " | " | " | 128 | 4,06 | 520 | |
| 25 | Прокладки dy 300 | " | 7338-65 | рез | 1 | 0,15 | 0,15 | |
| 26 | " dy 250 | " | " | " | 8 | 0,13 | 1,04 | |
| 27 | " dy 200 | " | " | " | 4 | 0,10 | 0,4 | |
| 28 | " dy 80 | " | " | " | 128 | 0,05 | 6,4 | |
| 29 | Болты М30x100 | " | 7795-32 | Ст. | 112 | 0,65 | 74 | |
| 30 | " М24x80 | " | " | " | 48 | 0,336 | 16,1 | |
| 31 | " М16x60 | " | " | " | 1024 | 0,105 | 108 | |
| 32 | Гайки М 50 | " | 5815-62 | " | 112 | 0,231 | 25,9 | |
| 33 | " М 24 | " | " | " | 48 | 0,110 | 5,3 | |
| 34 | " М 16 | " | " | " | 1024 | 0,034 | 35,0 | |
| Технический водопровод | | | | | | | | |
| 35 | Трубы dy 50 | п.м. | 3262-62 | Ст. | 135 | 4,22 | 570 | |
| 36 | " dy 25 | " | " | " | 170 | 2,18 | 360 | |
| 37 | Вентили запорные dy 25 | шт. | 15КВ 18к | Чуэ | 8 | 1,3 | 10,4 | |
| 38 | Муфты для поливинилхлоридных труб с резьбой и с прорезкой шлангом d=10м. | " | " | " | 2 | | | |

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



| | | | | | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|--------|------|
| 1969 | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании, четырехсекционные с размерами секций 12x18 м и высотой загрузки 3 и 4 м. | Разрезы 1-1 и 2-2. Спецификация. | Типовой проект | Альбом | Лист |
| | | | 902-2-109 | I | ТК-2 |

M 1:10



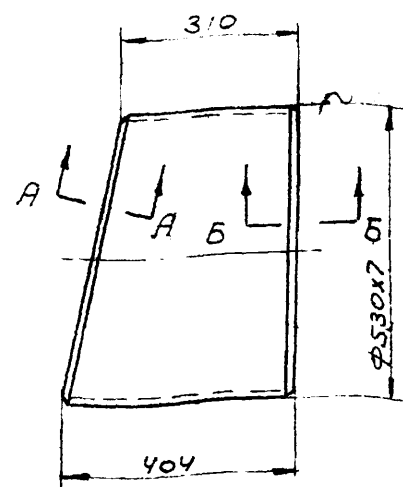
1. Детали поз. 4 изготовите из листа 4 20ст 5681-57.
2. Свободные размеры по 7 кл. точности 0СТ 1010 и 20ст 2683-54.
3. Острые кромки притупите.
4. Сварку производите электродом Э42 20ст 3467-60
5. Детали поз. 2 приварите под углом 120° под ушками (дет. поз.3)

Общий вес 83 кг

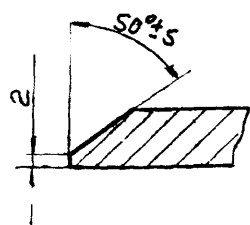
| № | Обозначение | Наименование | кол | В | Вс | Материал | Примеч |
|------------------|--------------|-------------------|-----|------|------|-------------------|--------|
| 6 | 20ст10704-53 | Труба 76x4 | 1 | 17 | 17 | Ст. 2 20ст 380-60 | В=200 |
| 5 | 20ст10704-53 | Труба 76x4 | 1 | 0,5 | 0,5 | Ст. 2 20ст 380-60 | В=110 |
| 4 | без черт. № | Крышка φ 1006 д.у | 1 | 25,7 | 25,7 | Ст. 3 20ст 380-60 | — |
| 3 | ТМ-4/1 | Ушко | 3 | 0,2 | 0,6 | Ст. 3 20ст 380-60 | — |
| 2 | 20ст103-57 | Полоса 10x100 | 3 | 2,6 | 7,8 | Ст. 3 20ст 380-60 | В=200 |
| 1 | 20ст 3680-57 | Лист 8x3630x2140 | 1 | 11,6 | 11,6 | Ст. 3 20ст 380-60 | — |
| Пов. Обозначение | | Наименование | кол | В | Вс | Материал | Примеч |

Спецификация

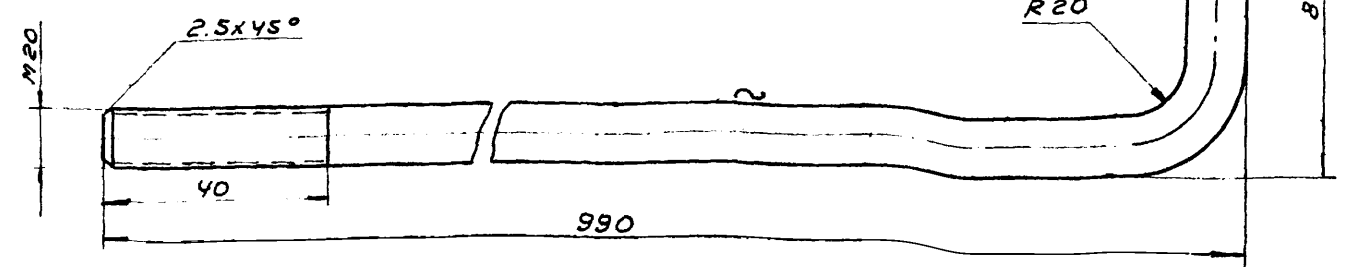
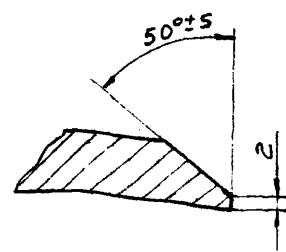
| | | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|--------|------|
| 1969 | Высоконагружаемые абсорбенты, расположенные в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12x18 и высотой загрузки 3 и 4 м | Сварки для возмущающих боков КВАПак Общий вид | Типовой проект | Альбом | Лист |
| | | | 902-2-109 | II | ТМ-3 |



A-A
M 1:1
повернуто



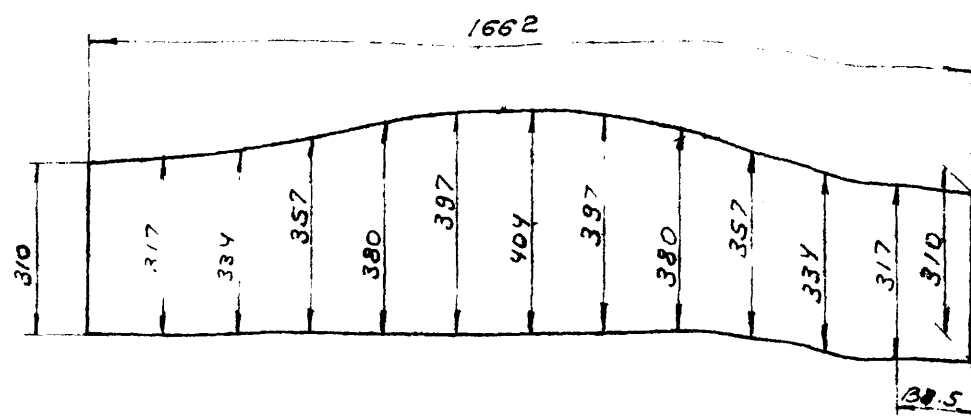
B-B
M 1:1



1. L развертки ~ 10
2. Деталь изготовить из круга 20 ГОСТ 2590-57
3. Свободные размеры по 7 кл. точности ОСТ 1010 ГОСТ 2689-54
4. Резьбу покрыть: 0.15 ГОСТ 9791-61

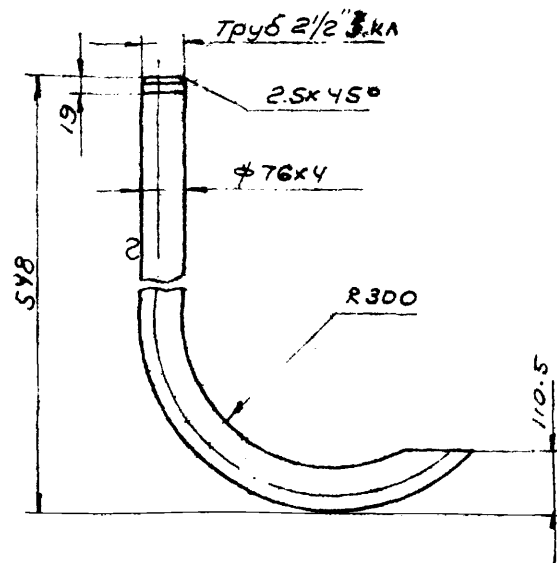
| | | | | | | |
|--------|--------|---------------|------|----------------------|-----|--------|
| 19 | ТМ-1 | Болт анкерный | 2,56 | Ст. 4
ГОСТ 380-60 | 1:2 | ТМ-4/4 |
| № вет. | № узла | Наименование | Вес | Материал | М | Лист |

Развертка



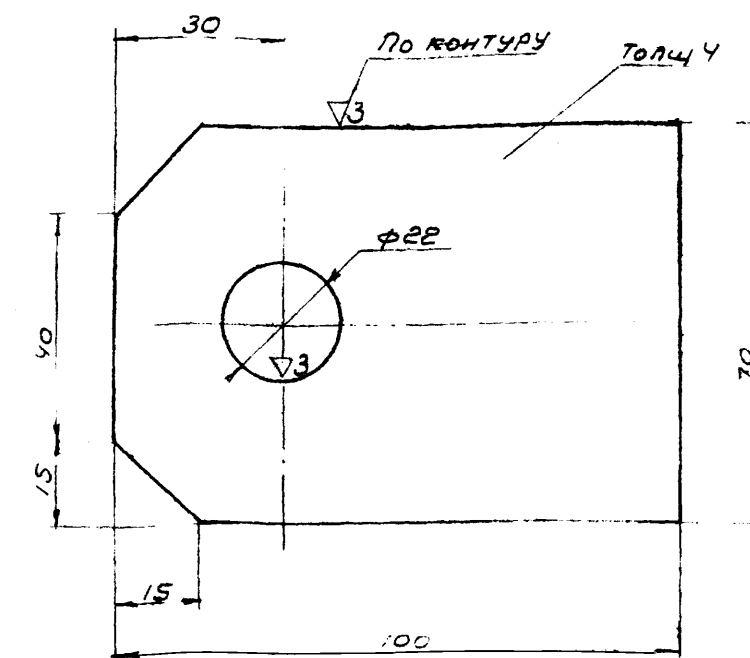
1. Деталь изготовить из трубы 530x7 ГОСТ 10704-63
2. Свободные размеры по 7 кл. точности ОСТ 1010 ГОСТ 2689-54

| | | | | | | |
|--------|--------|--------------|------|----------------------|------|--------|
| 25 | ТМ-1 | Патрубок | 32,3 | Ст. 3
ГОСТ 380-60 | 1:10 | ТМ-4/3 |
| № вет. | № узла | Наименование | Вес | Материал | М | Лист |



1. L развертки ~ 890
2. Деталь изготовить из трубы φ76x4 ГОСТ 10704-63
3. Свободные размеры по 7 кл. ОСТ 1010 ГОСТ 2689-54

| | | | | | | |
|--------|--------|-------------------------|-----|----------------------|------|--------|
| 2 | ТМ-1 | Разъединительная трубка | 4,8 | Ст. 2
ГОСТ 380-60 | 1:10 | ТМ-4/2 |
| № вет. | № узла | Наименование | Вес | Материал | М | Лист |



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

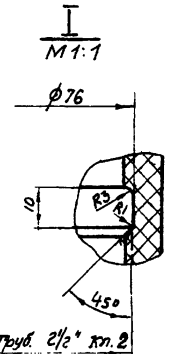
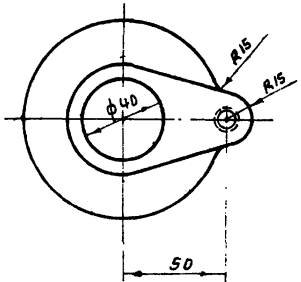
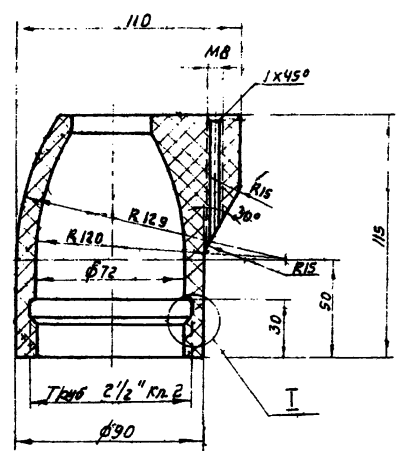
| | | | | | | |
|--------|--------|--------------|-----|----------------------|-----|--------|
| 3 | ТМ-3 | Ушко | 0,2 | Ст. 3
ГОСТ 380-60 | 1:1 | ТМ-4/1 |
| № вет. | № узла | Наименование | Вес | Материал | М | Лист |

Высоконагружаемые блоки лоты, расположенные в зданиях двух-секционные с размерами секций 12x18 м и высотой загрузки 3 м.

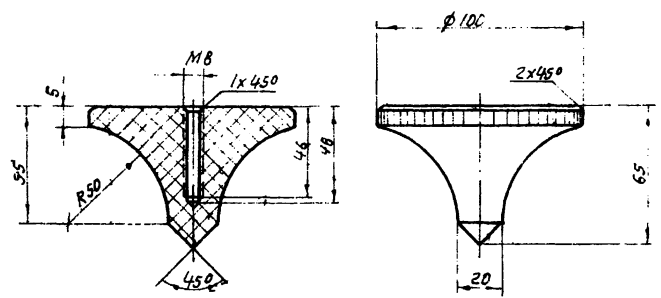
Сифоны для дозирующих баков
Детали

Типовой проект
902-2-109
Альбом
II
ТМ.

Код докум
-2-109
Лист
М-5
И.Б. №

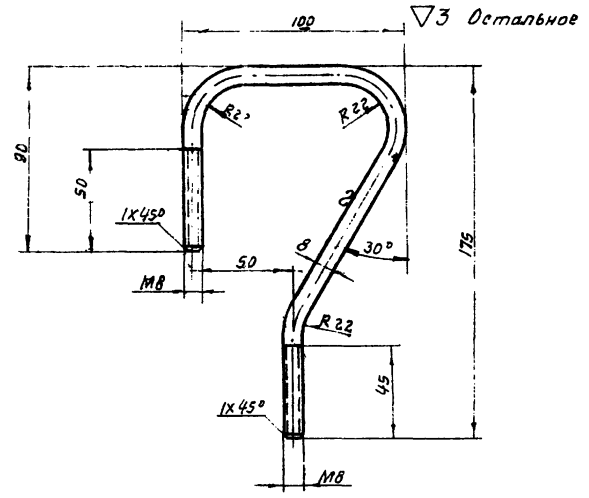


Деталь изготовить в прессформе



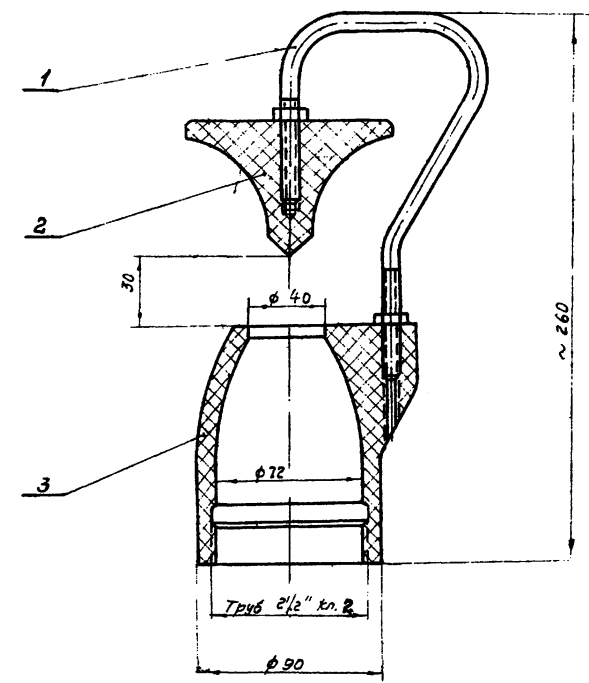
Накатка прямая, 0,8 ГОСТ 26016.
Деталь изготовить в прессформе

| | | | | | | |
|--------|--------|--------------|------|--------------------------------------|-----|--------|
| 3 | ТМ-5/1 | Конус | 0,27 | Феналит-7
К-17-23
ГОСТ 5889-68 | 1:2 | ТМ-5/4 |
| № дет. | № узла | Наименование | Вес | Материал | М | Лист |



1 Деталь изготовить из круга 8 ГОСТ 2590-57
2 Развернутая длина $l = 840$ мм
3 Покрытие $\text{Fe}15$ ГОСТ 9791-61

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



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

| | | | | | | |
|-----|--------------|--------------|-----|-------|-------|-----------------------------------|
| 4 | ГОСТ 5915-62 | Гайка М8-011 | 2 | 0,006 | 0,012 | Ст. 3
ГОСТ 380-60 |
| 3 | ТМ-5/4 | Конус | 1 | 0 | 0 | Феналит-7
К-17-23 ГОСТ 5889-68 |
| 2 | ТМ-5/3 | Конус | 1 | 0,4 | 0,6 | Феналит-7
К-17-23 ГОСТ 5889-68 |
| 1 | ТМ-5/2 | Сковз. | 1 | 0,14 | 0,14 | Ст. 3
ГОСТ 380-60 |
| Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Ед | Общ | Материал |
| | | | Вес | Вес | | Примеч |

Спецификация

| | | | | | | |
|--------|--------|-----------------|-----|-----------------|-----|--------|
| | | Разбрызгиватель | 1,0 | Своичный чертёж | 1:2 | ТМ 5/4 |
| № дет. | № узла | Наименование | Вес | Материал | М | Лист |

| | | | | | | |
|--------|--------|--------------|-----|--------------------------------------|-----|--------|
| 2 | ТМ-5/4 | Конус | 0,4 | Феналит-7
К-17-23
ГОСТ 5889-68 | 1:2 | ТМ-5/3 |
| № дет. | № узла | Наименование | Вес | Материал | М | Лист |

1969 Высокодержимые аэрофильтры, расположенные в зданиях, четырех-секционные с размерами секций 12x18 и высотой загрузки 3 и 4 м

Изготовитель $\alpha = 40$ мм
Детали

Типовой проект Яльсом
902-2-109 II ТМ-5

Исполнитель: [Signature]
Проверено: [Signature]
Инженер: [Signature]
Мастер: [Signature]

002-2-109
Марка лист
ОВ-4

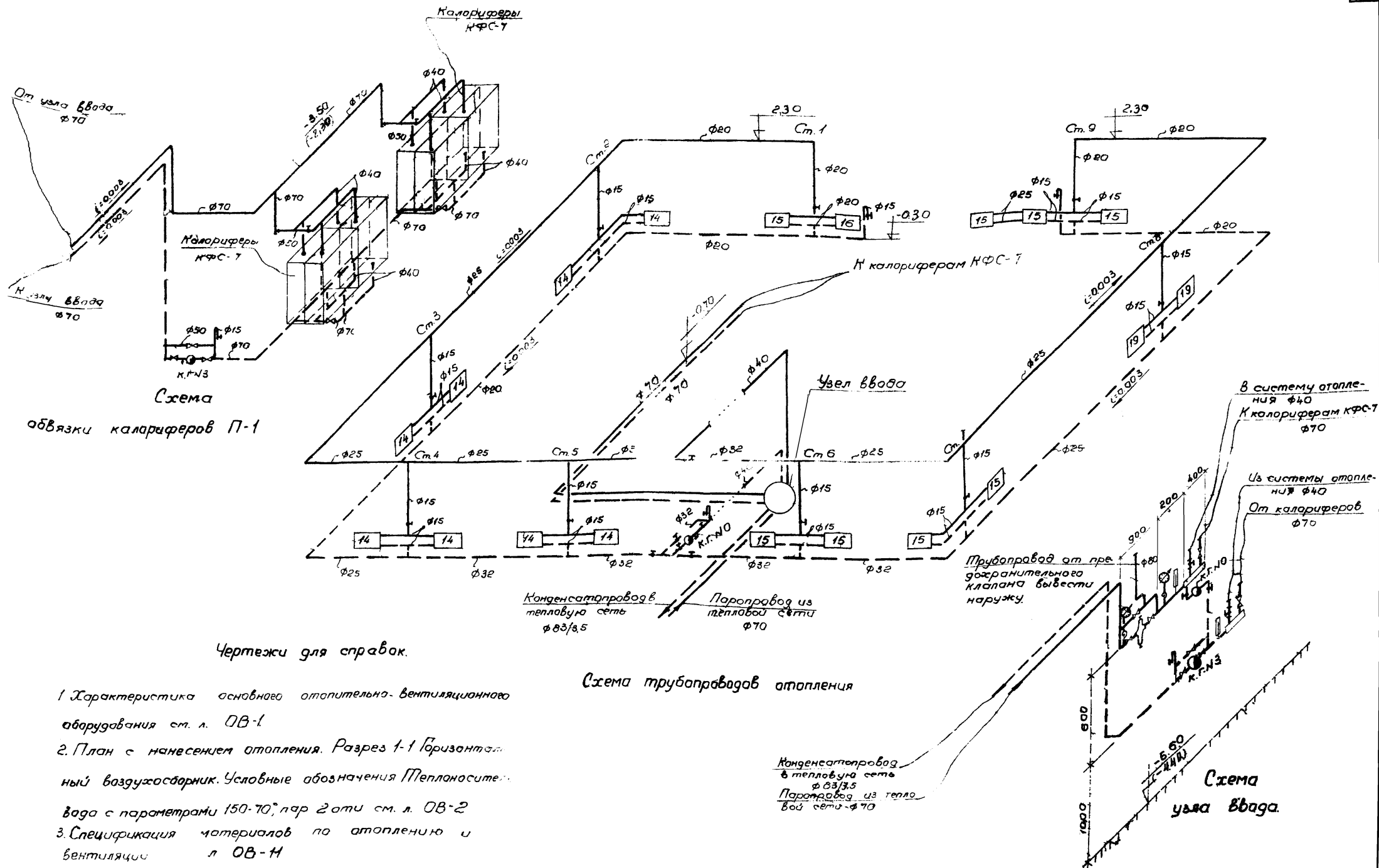


Схема обвязки калориферов П-1

Схема трубопроводов отопления

Схема узла ввода

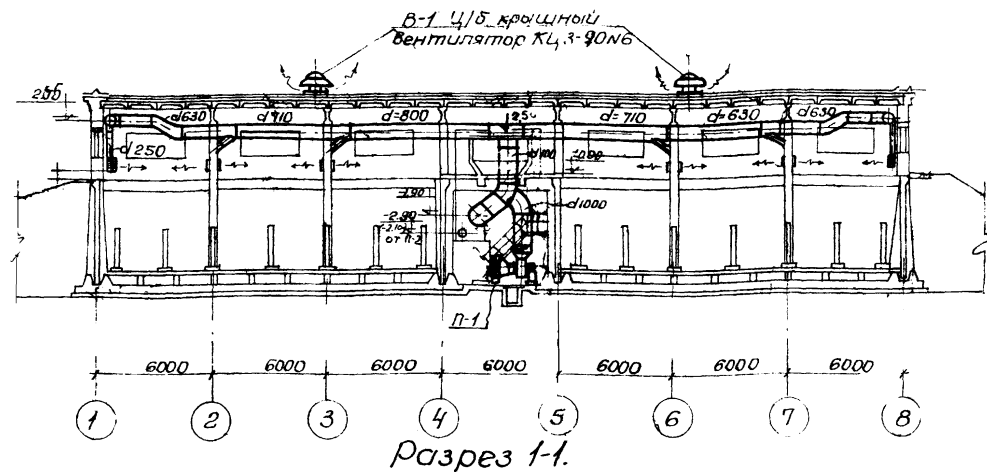
Чертежи для справок.

- 1 Характеристика основного отопительно-вентиляционного оборудования см. л. ОВ-1
- 2 План с нанесением отопления. Разрез 1-1 Горизонтальный воздухооборник. Условные обозначения Теплоноситель: вода с параметрами 150-70, пар 2 атмос см. л. ОВ-2
- 3 Спецификация материалов по отоплению и вентиляции л. ОВ-Н
- 4 Отметки и размеры в скобках от пола до высоты Н=3м

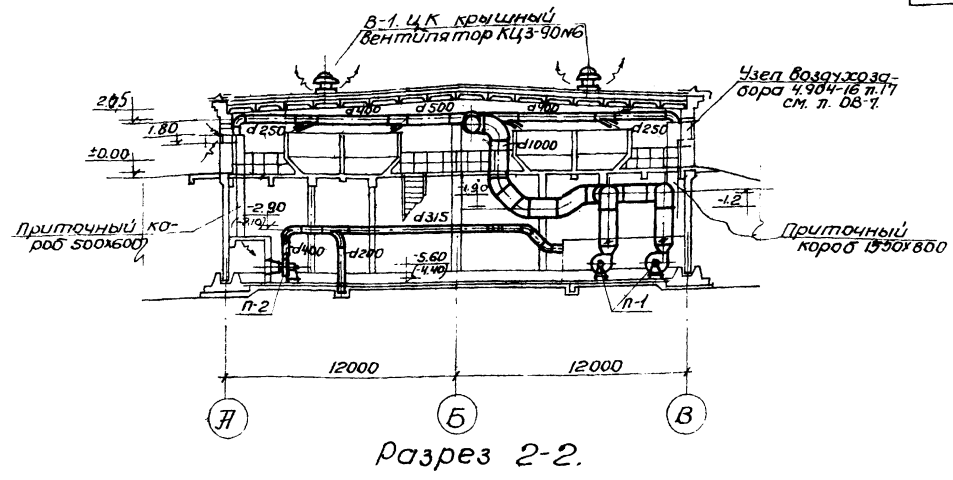
Конденсатопровод в тепловую сеть φ 33,5
Паропровод из тепло-вод. сети φ 70

Инженер-проектировщик
И.И. С.С.Р.
Инженер-проектировщик
М.С.Б.

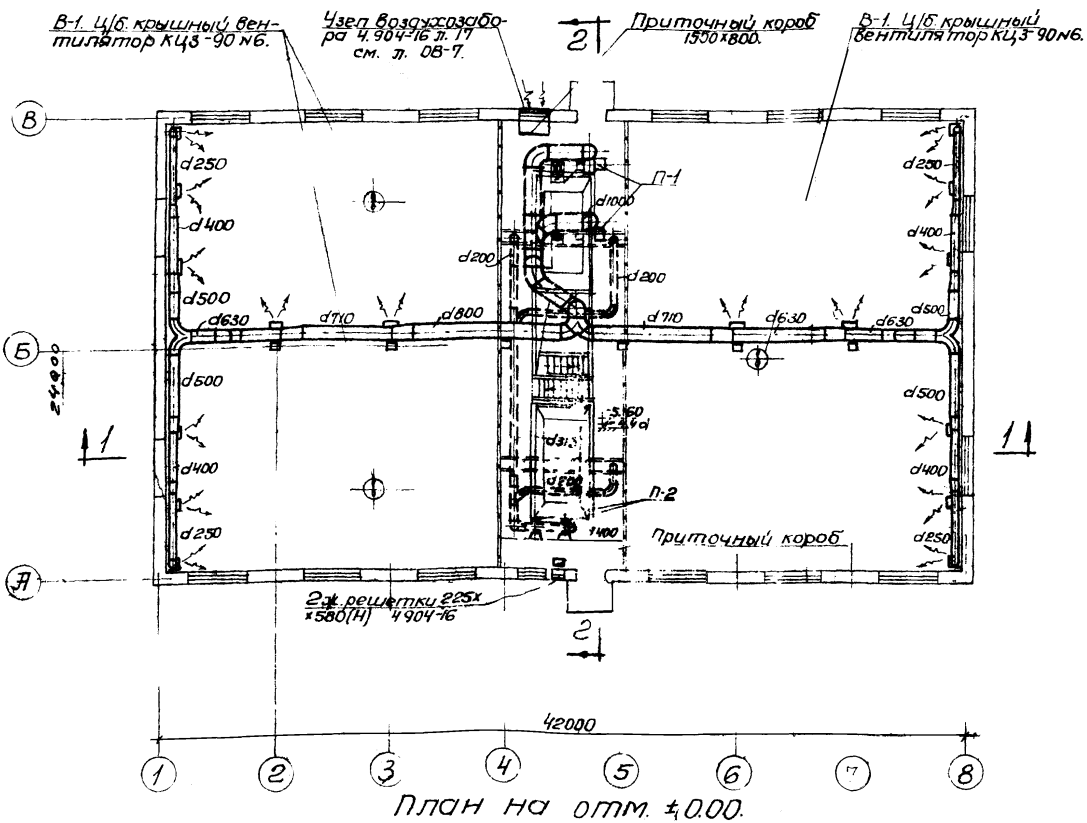
| | | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|
| 1969г. | Высоконагружаемые диафильтеры, расположенные в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12x18 и высотой загрузки 3 и 4 м | Схемы трубопроводов отопления обвязки калориферов. Схема узла ввода Теплоноситель пар 2 атмос | Типовой проект Альбом II | Лист ОВ-4 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|



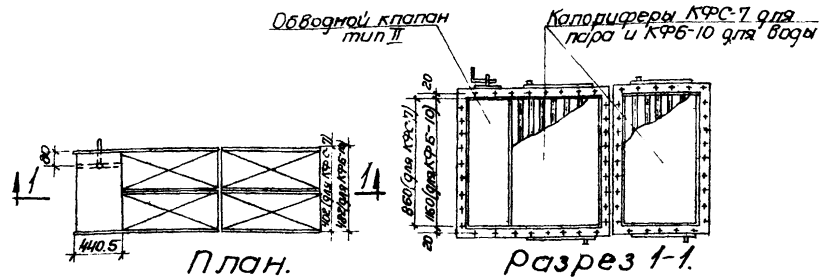
Разрез 1-1.



Разрез 2-2.



План на отгм. ±0.00.



Обводной клапан тип II и калориферов

Чертежи для справок:

1. Характеристики основного отопительно-вентиляционного оборудования см л. 08-1.
2. Схема воздухопроводов приточных установок П-1 и П-2 см. л. 08-6
3. Приточная установка П-1 План Разрез Спецификация см л. 08-7
4. Приточная установка П-2 План Разрез Спецификация см л. 08-8
5. Спецификация материалов по отоплению и вентиляции см л. 08-6
6. Отметки и размеры в скобках даны при высоте Н=3м.

Проект № 902-2-109
 2008-11-27
 08-5
 Ц/Б №
 Проект № 902-2-109
 2008-11-27
 08-5
 Ц/Б №
 Проект № 902-2-109
 2008-11-27
 08-5
 Ц/Б №
 Проект № 902-2-109
 2008-11-27
 08-5
 Ц/Б №

| | | | | | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|------|
| 1969 | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании, четырехсекционные с размерами секций 12x13 м и высотой загрузки 3 и 4 м. | План и разрезы с нанесением вентиляции Обводной клапан при калориферах | Типовой проект | Альбом | Лист |
| | | | 902-2-109 | II | ЖБ-5 |

Ц/б. Вентилятор
 Ц4-70, N 10, Z-24200м³/ч
 с эд. двигателем
 А02-62-8 N: 1026Т
 n: 725 об/мин.

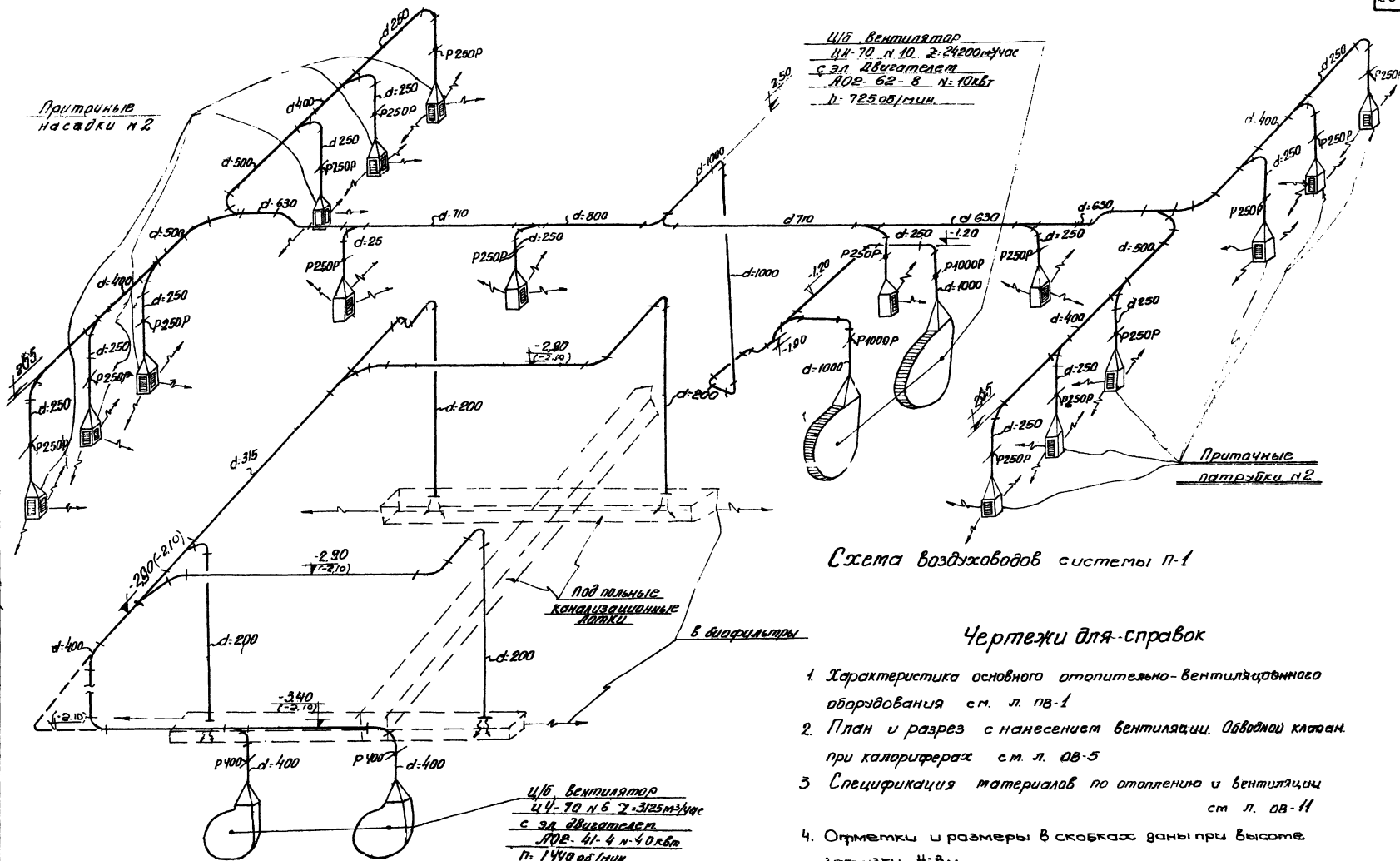


Схема воздухопровод системы П-1

Чертежи для справок

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

Ц/б. Вентилятор
 Ц4-70 N 6 Z-3125м³/ч
 с эд. двигателем
 А02-41-4 N-40.26Т
 n: 1440 об/мин.

Схема воздухопровод системы П-2

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------|
| 1969
Биодетритные биодетриты, доставляемые в заводской упаковке с размерами секций 12х12 и высотой загрузки 3и 4м | Схемы воздухопровод приточных установок
П-1 и П-2 | рабочий проект
902 П-109 | 1969
II | лист
об-6 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------|

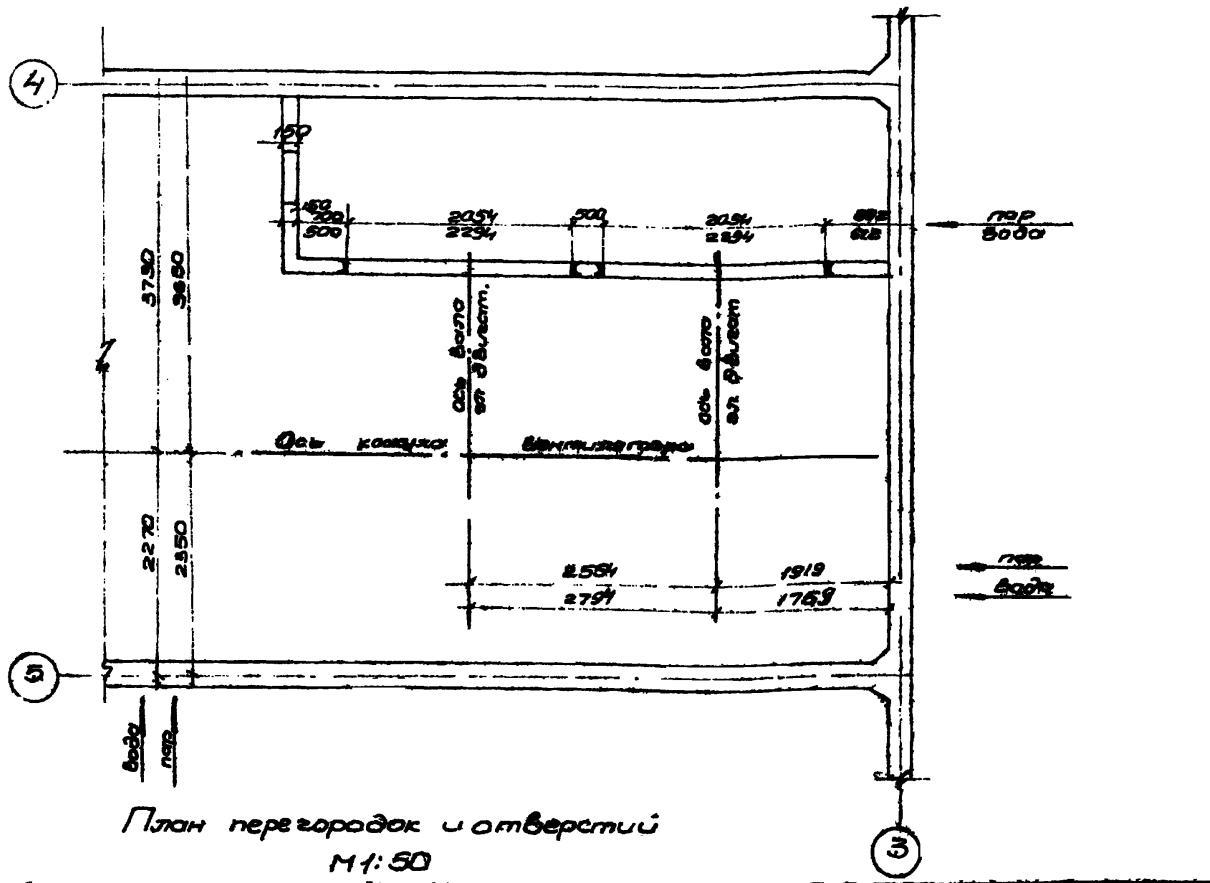
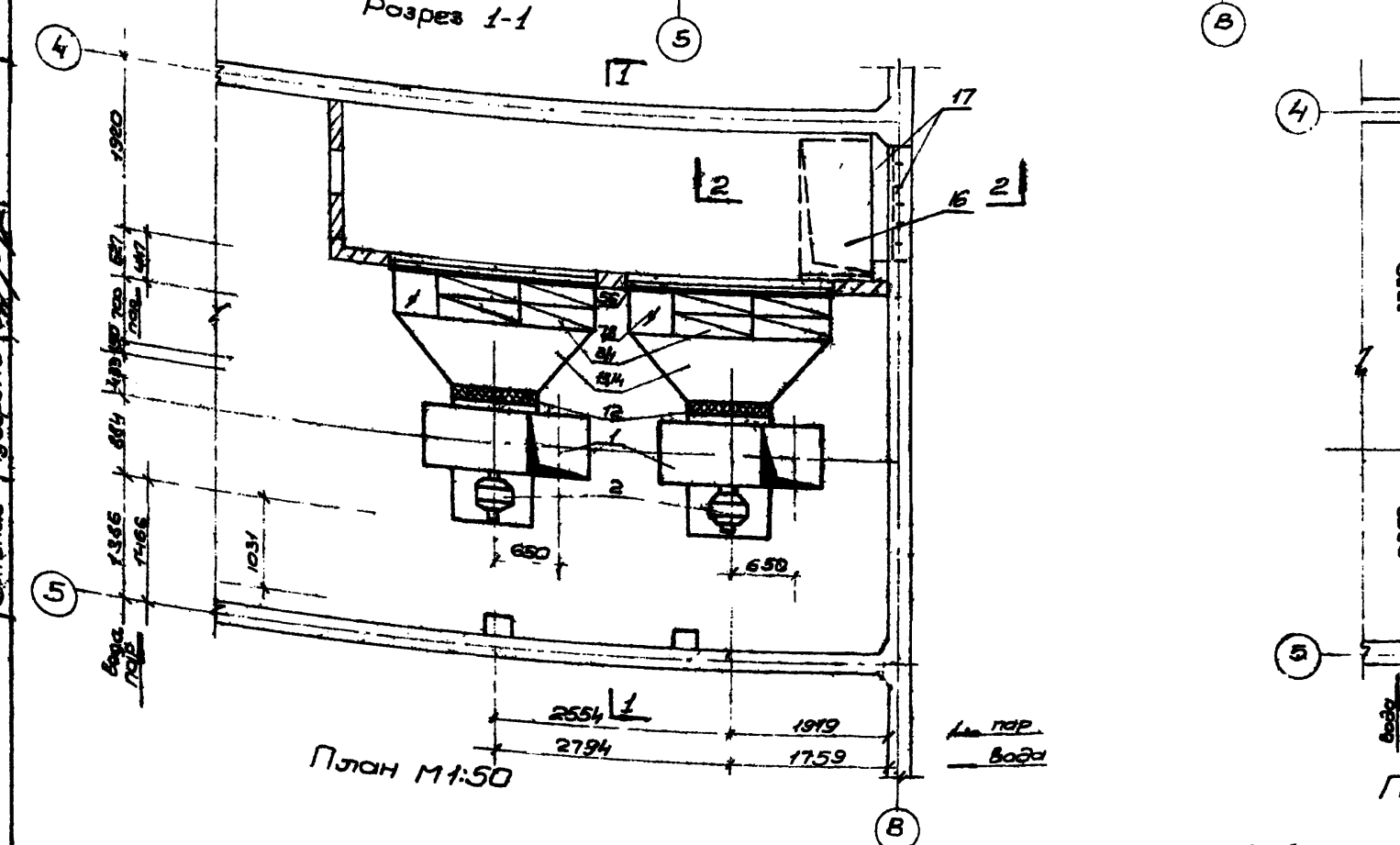
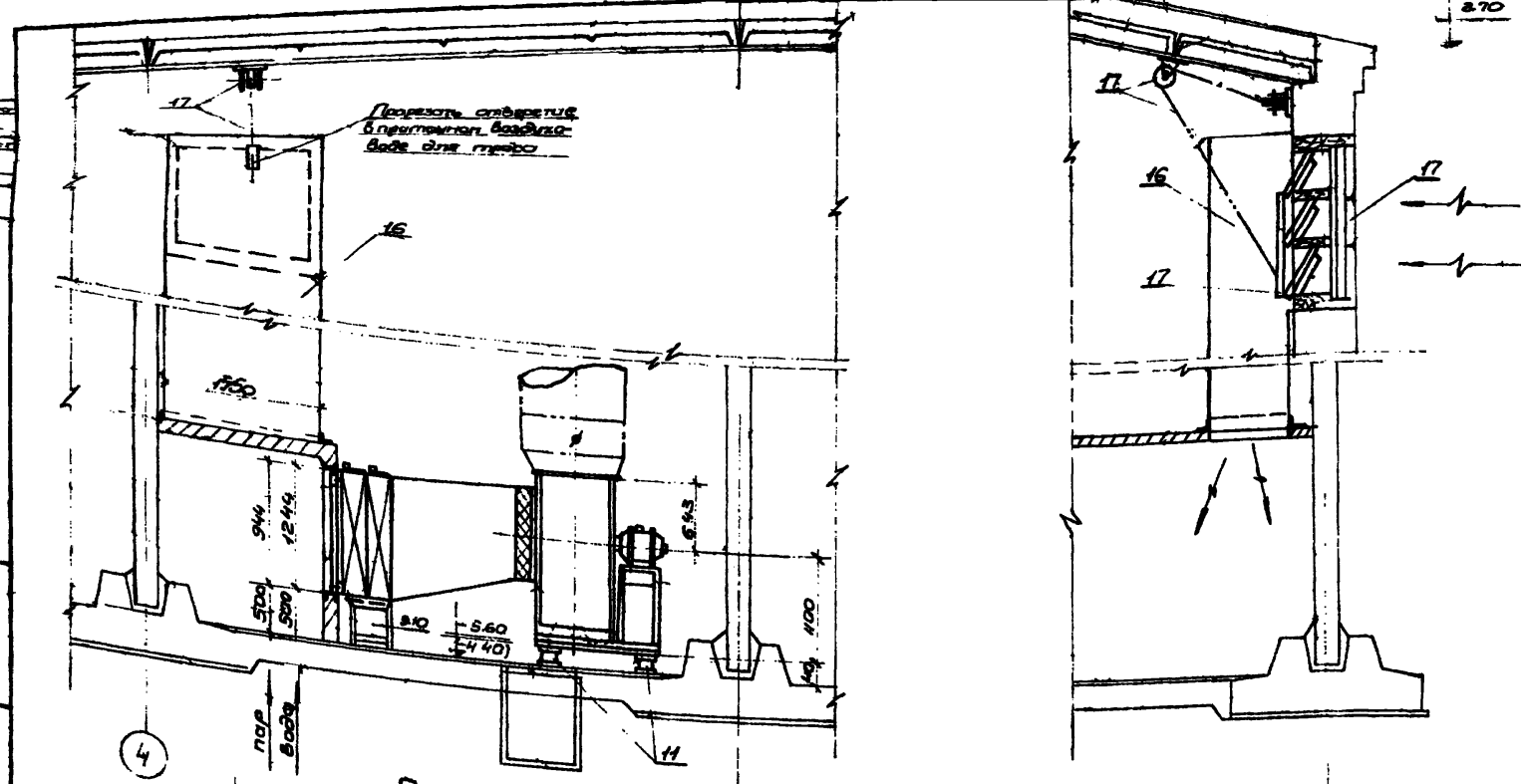
Условный проект
 902 П-109
 марка инв
 об 6
 инв. н.

Инженер
 Проектировщик
 Проверщик
 Руководитель проекта
 Главный инженер
 Руководитель участка
 Руководитель цеха
 Руководитель смены
 Руководитель бригады
 Руководитель участка
 Руководитель цеха
 Руководитель смены
 Руководитель бригады

Госстрой СССР
 Ленинградский проект
 Г. Мясоедов

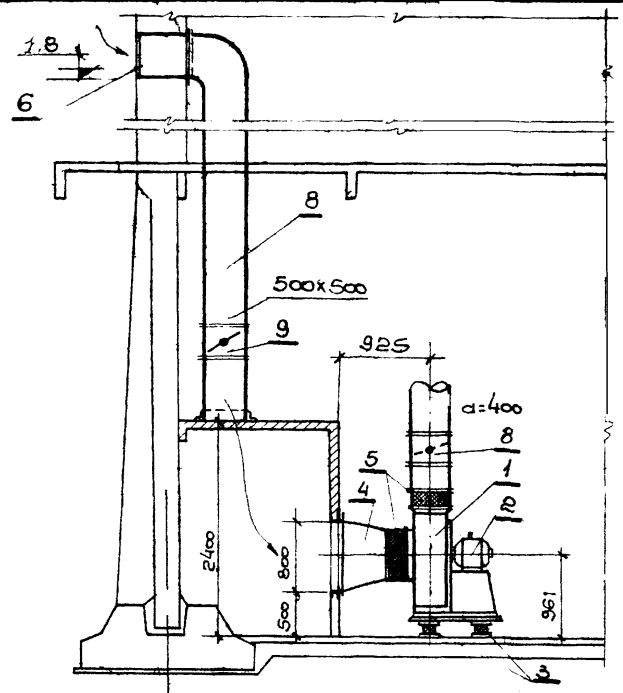
Монтажная спецификация

| №№ поз | Наименование | Разм. или тип | Ед. изм. | Кол-во | Вес в кг | | Примечания или ГОСТ |
|--------|---------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------|----------|-------|-------------------------------|
| | | | | | ед. | общ. | |
| 1 | Ц/б вентилятор Ц4-70 | №10 | шт. | 2 | 610 | 1220 | — |
| 2 | Эл. двигатель Л02-62-8; N=10кВт | — | шт. | 2 | 165 | 330 | — |
| 3 | Калорифер | КРС-7 | шт. | 8 | 1281 | 985 | теплообмен. пар. |
| 4 | Калорифер | КРС-10 | шт. | 8 | 226,5 | 1810 | теплообмен. вода |
| 5 | Ранг для крепления калориферов | 2054x944 +944 | шт. | 2 | 24,83 | 49,66 | теплообмен. пар сн. л. ОБ-10 |
| 6 | — " — | 2234x1244 | шт. | 2 | 29,66 | 59,32 | теплообмен. вода сн. л. ОБ-10 |
| 7 | Обводной клапан у калорифера | тип I | шт. | 2 | 30,4 | 60,8 | теплообмен. пар сн. л. ОБ-5 |
| 8 | — " — | тип II | шт. | 2 | 40,8 | 81,6 | теплообмен. вода сн. л. ОБ-5 |
| 9 | Подставки под калориферы | — | шт. | 2 | 38,5 | 77 | теплообмен. пар сн. л. ОБ-9 |
| 10 | — " — | — | шт. | 2 | 48,3 | 96,6 | теплообмен. вода сн. л. ОБ-9 |
| 11 | Виброволатель пружинный | — | шт. | 8 | 6,58 | 44,6 | 0802-128,1 |
| 12 | Брекетинговая вставка | — | м ² | 1,5 | — | — | — |
| 13 | Металлический переход с ф 900 на 2054x944 | б-700 | м ² | 11 | 8 | 188 | гост 3680-57 теплообмен. пар |
| 14 | Металлический переход с ф 900 на 2234x1244 | б-1200 | м ² | 12 | 8 | 96 | гост 3680-57 теплообмен. вода |
| 15 | Термометр технический | 0-50°C | шт. | 2 | — | — | гост 2423-59 |
| 16 | Приточный металлический короб б=1м | 1550x800 | м ² | 42 | 8 | 336 | гост 3680-57 |
| 17 | Узел воздухоподар с подвесными теплообменными клапанами | 7-14 | сборка | 1 | 69,5 | 69,5 | 4,904-18 п.17 выпуск. |
| 18 | Унифицированные воздушные вставки с рывком затвором | Р100р | шт. | 2 | 50,8 | 101,6 | 4,904-42 |



Проект: СССР
 Государственный институт
 Проектирования
 Теплотехнических
 установок
 Москва
 1969

| | | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|----------|------|
| 1969 | Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секций 12x18 м и высотой загрузки 3,4 м. | Приточная установка П-1. План. Разрезы Спецификация. | Типовой проект | Л. Дубон | Лист |
| | | | 802-2-139 | I | 08-7 |



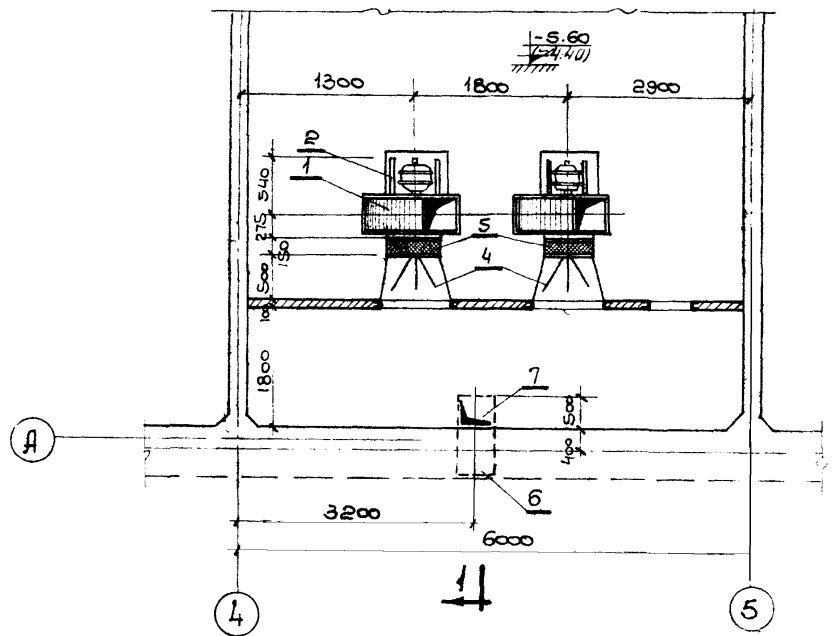
Разрез 1-1

| NN
изм | Наименование | Разм
или
тип | Един.
измер. | Коли-
чес-
тво | Вес в кг. | | Приме-
чание |
|-----------|----------------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------|-----------|-------|-----------------|
| | | | | | Един. | Общ. | |
| 1 | Центробежный вентилятор Ц4.70 | №6 | шт. | 2 | 144 | 288 | — |
| 2 | Эл двигатель А02.41-4
N=4кВт. | — | — | 2 | 56.5 | 113.0 | — |
| 3 | Виброизоляция
прямоугольный | — | — | 8 | 1.46 | 11.68 | 06-02-128,1 |
| 4 | Дифрагма из листо-
вой стали | Ø500мм
δ=1мм | м ² | 1.6 | 8.0 | 10.8 | ГОСТ
3680-57 |
| 5 | Брезентовая вставка | — | м ² | 0.5 | — | — | — |
| 6 | Окалюженная решет-
ка 225x580 | СТД
5289 | шт. | 2 | 113 | 2.26 | 4.204-16 |
| 7 | Приточный короб из
листовой стали | 500x500
δ=1мм | м ² | 16.0 | 8.0 | 108.0 | ГОСТ
3680-57 |
| 8 | Воздушная заслонка
круглого сечения | р400р
Ø400 | шт | 2 | 10.96 | 21.92 | 4.904-42 |
| 9 | Воздушная заслонка
прямоугольного сечения | р500х
1500р | — | 1 | 14.6 | 14.6 | — |

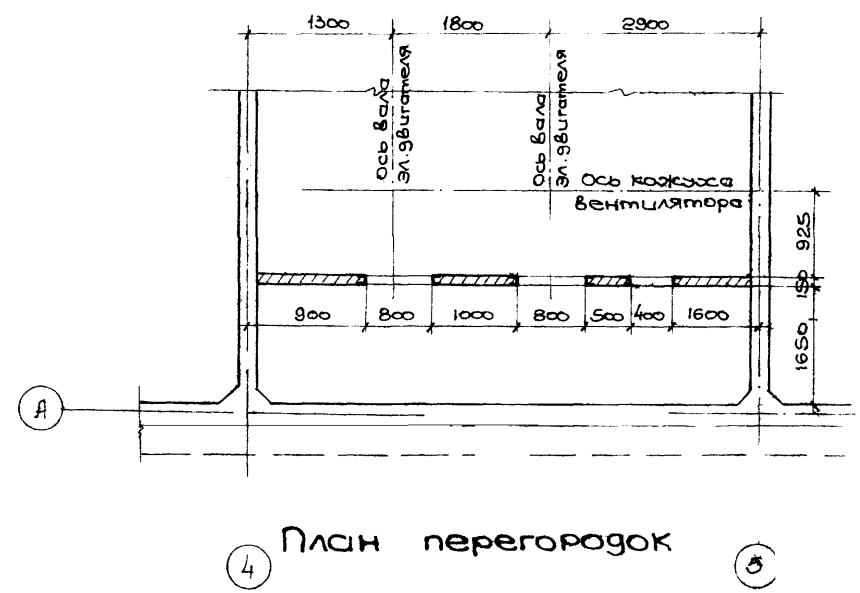
SP-2-109
18-8
1кв №3

Составитель проекта
Исполнитель
Проверка
См. инженер

Уч. СССР
Составитель проекта
Максба



План на отм -560
1:50



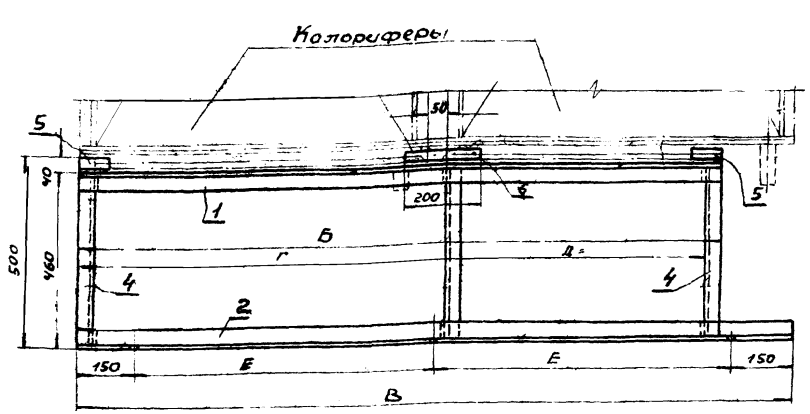
План перегородок

| | | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|
| 1969 | Высокотемпературные диффильтры, расположенные в зданиях, четырехсекционные с размерами секций 12x18 и высотой заграды 3 и 4 м | Приточная установка П-2
План Разрез спецификация | Типовой проект
902-2-109 | Альбом
II | Лист
08-8 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|

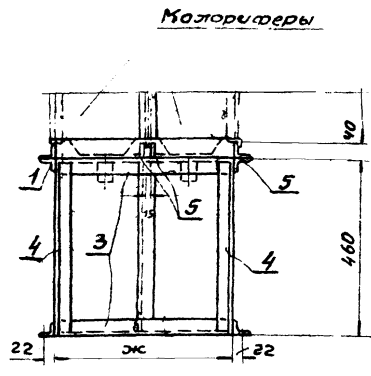
Типовой проект
302-2-109
Чертеж-лист
08-9
ЛНБ.У

С.А. Сидорова
И.А. Сидорова
Л.А. Сидорова
М.А. Сидорова
Н.А. Сидорова
О.А. Сидорова
К.А. Сидорова
С.А. Сидорова
И.А. Сидорова
Л.А. Сидорова
М.А. Сидорова
Н.А. Сидорова
О.А. Сидорова
К.А. Сидорова

Самозащита на предприятии
Москва

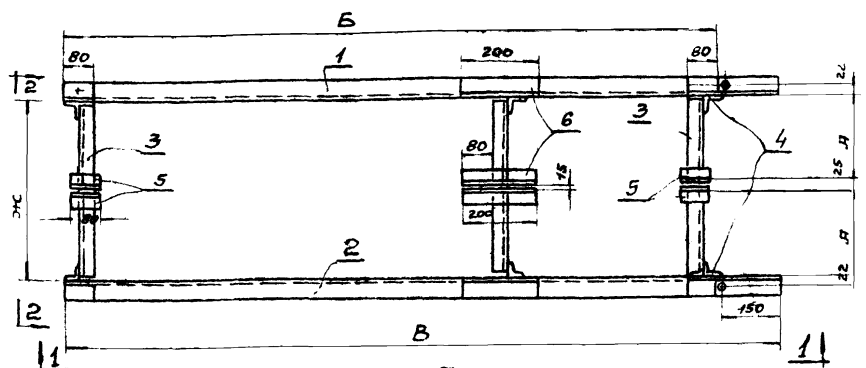


По 1-1



По 2-2

Схема установки
4х калориферов в 2 ряда
последовательно



План

Примечания:

1. Все соединения подставок следует выполнять по сварке Полциана сварных швов $\delta = 5\text{мм}$.
2. Подставки под калориферы выполнены из угловой стали 40*5 (сталь марки Ст.0 или Ст.0).
3. Крепление подставок к полу производить болтами $\phi 12\text{мм}$.
4. Допуски для всех элементов $\pm 3\text{мм}$.
5. План приточной установки П-1см п 08-7.

Спецификация металла по
1 опоры каждого типа калорифера

| Модель калорифера | № элемента | Длина в мм | Кол-во | Вес в кг | | |
|-------------------|------------|------------|--------|----------|------|----------------|
| | | | | Ед. шт. | Общ. | Общий вес опор |
| КФС-7 | 1 | 1470 | 2 | 4.37 | 8.74 | 38.5 |
| | 2 | 1640 | 2 | 4.88 | 9.76 | |
| | 3 | 375 | 6 | 1.13 | 6.78 | |
| | 4 | 460 | 6 | 1.37 | 8.22 | |
| | 5 | 80 | 8 | 0.24 | 1.92 | |
| | 6 | 200 | 4 | 0.59 | 2.36 | |
| КФВ-10 | 1 | 1710 | 2 | 4.9 | 9.8 | 43.3 |
| | 2 | 1860 | 2 | 5.35 | 10.7 | |
| | 3 | 455 | 6 | 1.36 | 8.16 | |
| | 4 | 460 | 6 | 1.37 | 8.22 | |
| | 5 | 80 | 8 | 0.24 | 1.92 | |
| | 6 | 200 | 4 | 0.59 | 2.36 | |

Размеры и вес подставок

| Модель и номер калорифера | Размеры в мм | | | | | | | Общий вес в кг |
|---------------------------|--------------|------|------|-----|-----|-----|-----|----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | |
| КФС-7 | 180 | 1470 | 1640 | 830 | 600 | 670 | 385 | 38.5 |
| КФВ-10 | 220 | 1710 | 1860 | 950 | 720 | 780 | 465 | 43.3 |

| | | | | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----------|
| 1969 | Высоконагружаемые биофильтры, располагаемые в зданиях четырех секционных с размером секции 12*18м и высотой загрузки 3 и 4м | Подставки под калориферы | Типовой проект 302-2-109 | Альбом 5 | Лист 08-9 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----------|

Таблица
902-2-109
Лист
11

| № п/п | Наименование | Размер или тип | Материал | Ед. изм. | При температуре | | | | | | Примечание или ГОСТ |
|--------------------------|-----------------------------------------------|----------------|----------|----------|-----------------|----------|-------|-----------|----------|-------|-----------------------------|
| | | | | | Вода 150° 70° | | | пар 2 атм | | | |
| | | | | | Кол-во | Вес в кг | Объем | Кол-во | Вес в кг | Объем | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| О т о п л е н и е | | | | | | | | | | | |
| 1 | Трубы стальные эл свар- | φ 133/45 | ст. | М.П. | - | - | - | 10 | 11,18 | 11,18 | Гост 10704-83 |
| 2 | " | φ 83/35 | " | " | - | - | - | 10 | 6,80 | 6,86 | " |
| 3 | " | φ 102/25 | " | " | 10 | 6,13 | 6,13 | - | - | - | " |
| 4 | " | φ 76/3 | " | " | - | - | - | - | - | - | " |
| 5 | Трубы стальные водогрев-проводные | φ 70 | " | " | 95 | 7,05 | 670 | 75 | 7,05 | 678 | Гост 3242-62 |
| 6 | " | φ 50 | " | " | 10 | 4,88 | 48,8 | - | - | - | " |
| 7 | " | φ 40 | " | " | 32 | 3,84 | 123 | - | - | - | " |
| 8 | " | φ 32 | " | " | 15 | 3,09 | 46,5 | 64 | 3,09 | 198 | " |
| 9 | " | φ 25 | " | " | 175 | 2,39 | 418 | 137 | 2,39 | 328 | " |
| 10 | " | φ 20 | " | " | 110 | 1,66 | 183 | 100 | 1,66 | 166 | " |
| 11 | " | φ 15 | " | " | 100 | 1,28 | 128 | 103 | 1,28 | 132 | " |
| 12 | Задвижка параллельная с выд. вилкой шпинделем | φ 80 | чугун | шт | 8 | 32,5 | 260 | 10 | 32,5 | 325 | 304 66р |
| 13 | " | φ 50 | " | " | - | - | - | 3 | 18,4 | 55,2 | " |
| 14 | Вентиль запорный фланце-вый | φ 40 | " | " | - | - | - | 2 | 9,0 | 12 | 15кч 196р |
| 15 | " | φ 32 | " | " | 2 | 4,3 | 8,6 | - | - | - | 15кч 19э |
| 16 | Вентиль запорный муфта-вый | φ 50 | " | " | - | - | - | 2 | 5,0 | 10,0 | 15кч 186р |
| 17 | " | φ 40 | " | " | - | - | - | 2 | 3,7 | 7,4 | " |
| 18 | " | φ 32 | " | " | - | - | - | 5 | 2,1 | 10,5 | " |
| 19 | " | φ 25 | " | " | 4 | 1,4 | 5,6 | - | - | - | 15кч 18э |
| 20 | " | φ 20 | " | " | 2 | 0,9 | 1,8 | 2 | 1,8 | 1,8 | 15кч 18э-Водя 15кч 186р пер |
| 21 | " | φ 15 | " | " | 13 | 0,7 | 9,1 | 14 | 0,7 | 9,8 | " |
| 22 | Горизонтальный водосварник | φ 150 | ст. | шт. | 4 | 7,9 | 31,6 | - | - | - | см. л. 08-2 |
| 23 | Радиаторы М-140 | - | чугун | экм | 105 | - | 210 | 862 | 210 | - | Гост 8690-58 |
| 24 | Грязевик φ 70 | тип 1 | ст. | шт. | 2 | 54,4 | 102,8 | - | - | - | 10700 |
| 25 | Термометр | - | - | " | 2 | - | - | 2 | - | - | Гост 8823 |
| 26 | Манометр | - | - | " | 1 | - | - | 2 | - | - | Гост 66256 |
| 27 | Скоростной водомер ВК-4 | φ 32 | разн. | шт | 1 | 4,2 | 4,2 | - | - | - | - |
| 28 | Конденсационный горшок №3 | φ 40 | чугун | шт | - | - | - | 2 | 84 | 168 | 45 и 46р |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|-------|---------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|--------------------|
| 29 | Конденсационный горшок №0 | φ 20 | чугун | шт. | - | - | - | 2 | 24,0 | 48,0 | 45 и 46р |
| 30 | Предохранительный клапан | φ 80 | " | " | - | - | - | 1 | 27,0 | 27,0 | 17 и 36р |
| 31 | Редукционный клапан | φ 70 | " | " | - | - | - | 1 | 37,7 | 37,7 | 18 и 26р |
| 32 | Окраска труб и радиаторов масляной краской | - | - | м² | 181 | - | - | 163 | - | - | 30 2 разо |
| 33 | Испытание системы | - | - | м.п. | 496 | - | - | 532 | - | - | - |
| В е н т и л я ц и я | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ц/б вентилятор ЦЧ-70 №10 | - | - | шт | 2 | 610 | 1220 | - | - | - | Усполне-ние 1 |
| 2 | Эл. двигатель А02-62-8 N=10квт | - | - | шт | 2 | 165 | 330 | - | - | - | " |
| 3 | Ц/б вентилятор ЦЧ-70 №6 | - | - | " | 2 | 144 | 288 | - | - | - | Усполне-ние 1 |
| 4 | Эл. двигатель А02-41-4 N=4квт | - | - | " | 2 | 56,5 | 113,0 | - | - | - | " |
| 5 | Ц/б крышкой вентилятор КЦЗ-90 №6 с эл. двигателем А02-31-6 ВМС | - | - | " | 3 | 13,4 | 40,2 | - | - | - | " |
| 6 | Калорифер КФБ-10 для воды КФС-17 для пара | - | шт | шт. | 8 | 225,5 | 1810 | 8 | 123,1 | 985 | - |
| 7 | Рама для крепления калориферов 2294x1244 (вода) 2054x944 (пар) | - | " | " | 2 | 296 | 592 | 2 | 24,83 | 49,66 | см. л. 08-10 |
| 8 | Отводной клапан у калориферов | тип 1 | " | " | 2 | 40,8 | 81,6 | 2 | 30,4 | 60,8 | см. л. 08-5 |
| 9 | Подставки под калориферы | - | " | " | 2 | 43,3 | 86,6 | 2 | 38,5 | 77 | см. л. 08-9 |
| 10 | Виброизоляторы пружинные под ЦЧ-70 №10 | - | разн. | " | 8 | 5,58 | 44,6 | - | - | - | 08-08 128,1 |
| 11 | Виброизоляторы пружинные под ЦЧ-70 №6 | - | " | " | 8 | 1,46 | 11,68 | - | - | - | " |
| 12 | Брезентовая вставка | - | - | м² | 2 | - | - | - | - | - | - |
| 13 | Листовая сталь для переходов 8-1мм | - | - | м² | 30 | 8 | 240 | - | - | - | Гост 3680-57 |
| 14 | Термометр технический 90-50° | - | - | шт | 2 | - | - | - | - | - | Гост 2823-59 |
| 15 | Приточные металлические кар-ды 1330x340 и 500x500 мм 8-1мм | - | шт | м² | 58 | 8 | 464 | - | - | - | Гост 3680-57 |
| 16 | Узел воздухозавтора с подвижны-ми утепленными клапанами | Т-14 | разн. | сбор-ка | 1 | 69,5 | 69,5 | - | - | - | 4904-16 А17Выпуск1 |
| 17 | Жалюзийная решетка 225x580 | СТД 5289 | - | шт | 2 | 1,13 | 2,26 | - | - | - | 4904-16 |
| 18 | Приточные воздухораспреде-лительные насадки | N2 | ст. | шт | 16 | 11,15 | 179 | - | - | - | 08-02-137 |
| 19 | Воздуховоды стальные кругл-ого сечения 80x80мм | φ 800 | ст | м² | 202 | 6,4 | 1290 | - | - | - | Гост 3680-57 |
| 20 | " " " " 80x80мм | φ 1000 | " | " | 60 | 8,0 | 780 | - | - | - | " |
| 21 | Воздушные вставки круглого сечения | Р100Р | " | шт | 2 | 50,8 | 101,6 | - | - | - | 4904-4Ф |
| 22 | " " " " " " | Р100Р | " | " | 2 | 10,96 | 21,92 | - | - | - | " |
| 23 | " " " " " " | Р250Р | " | " | 16 | 6,05 | 97 | - | - | - | " |
| 24 | То же прямоугольного сечения | Р500К 500Р | " | " | 1 | 14,6 | 14,6 | - | - | - | " |
| 25 | Окраска воздуховодов масля-ной краской | - | - | м² | 420 | - | - | - | - | - | 30 2 разо |
| 26 | Установка крышных ц/б венти-ляторов типа КЦЗ-90 №6 | - | - | уст. | 3 | 34,89 | 54,67 | - | - | - | " |

Госстрой СССР
Самоводов Александр
Москва

| № п/п | № листа раздела | № страниц | № чертежа | Наименование | Примечание |
|-------|-----------------|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | ЭЛ-1 | | | Чертежи монтажной ваки
Содержание раздела | |
| | | | | Спецификация электрооборудования и электроматериалов | |
| | | | эл-4 | Содержание раздела | |
| | | | эл-12 | Спецификация электрооборудования не вошедшего в комплектные устройства | |
| | | | эл-13 | Спецификация комплектных устройств | |
| | | | эл-14 | Спецификация электроматериалов | |
| 2 | ЭЛ-2 | ЭЛ-2 | | Спецификация электрооборудования и электроматериалов для устройства электроосвещения | |
| 3 | ЭЛ-3 | ЭЛ-3 | | Схема коммутации щу | |
| 4 | ЭЛ-4 | ЭЛ-4 | | Принципальные схемы управления и сигнализации | |
| 5 | ЭЛ-5 | ЭЛ-5 | | Схема внешних соединений электрооборудования | |
| 5 | ЭЛ-6 | ЭЛ-6 | | Кабельная разводка и кабельный журнал | |
| 7 | ЭЛ-7 | ЭЛ-7 | | Электроосвещение | |
| 8 | ЭЛ-8 | ЭЛ-8 | | Заземление | |

| | | | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|--------|--------|
| 1969г. | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании секции №1 и высотой загрузки 3 м 4 см | Содержание раздела | Туповый проект | Альбом | Лист |
| 1969г. | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании секции №1 и высотой загрузки 3 м 4 см | Содержание раздела | 902-2-109 | II | ЭЛ-1-1 |

| Спецификация электрооборудования не вошедшего в комплектные устройства | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------------|
| № п/п | Наименование и технические данные | Ед. изм. | к-во | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Универсальный переключатель в водозащищенном исполнении с револьверной рукояткой типа УП5402-С Э25 | | | |
| | надпись на розетке ~32 | шт | 4 | |

| | | | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|------|
| 1969г. | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании секции №1 и высотой загрузки 3 м 4 см | Спецификация электрооборудования не вошедшего в комплектные устройства | Туповый проект | Альбом | Лист |
| 1969г. | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании секции №1 и высотой загрузки 3 м 4 см | Спецификация электрооборудования не вошедшего в комплектные устройства | 902-2-109 | II | ЭЛ-2 |

| Спецификация комплектных устройств | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------------|
| № п/п | Наименование и технические данные | Ед. изм. | к-во | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Щит управления в защищенном исполнении, состоящий из шкафа размером 800x600x2400мм, с аппаратурой управления по черт. Э0-1,2,3,4,5,6 | компл. | 1 | |

| | | | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|--------|--------|
| 1969г. | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании секции №1 и высотой загрузки 3 м 4 см | Спецификация комплектных устройств | Туповый проект | Альбом | Лист |
| 1969г. | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании секции №1 и высотой загрузки 3 м 4 см | Спецификация комплектных устройств | 902-2-109 | II | ЭЛ-1-3 |

| Спецификация электроматериалов | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|---------------|
| № п/п | Наименование и технические данные | Ед. изм. | к-во | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I Кабели | | | | |
| 1 | Кабель силовой до 1000В с алюминиевыми жилами с полиэтиленовой изоляцией, в полихлорвиниловой оболочке типа АКВЛГ | м | 100 | |
| 2 | То же но сечен 3x4кв мм типа АКВЛГ | м | 80 | |
| 3 | Кабель контрольный с алюминиевыми жилами сеч 10x2,5кв.мм типа АКВЛГ | м | 35 | |
| 4 | То же типа АКВЛГ сеч 4x2,5кв.мм | м | 85 | |
| II Трубы металлорукава | | | | |
| 1 | Труба стальная танкостенная размером 32x2мм | м | 185 | ГОСТ 10704-63 |
| 2 | Рукав защитный металлический типа РЗ-4-х22 | м | 6 | |
| III Коробки, металл. | | | | |
| 1 | Коробка клеммная на 10 новерных зажимов КН типа КН-10 в нейлопластиковом корпусе с двумя рядами клемм для кабелей ф 8-16мм. Сверху коробки одним сарынком ф 14-32мм | шт. | 4 | |
| 2 | Сталь полосовая размером 40x4мм | м | | ГОСТ 103-57 |
| 3 | Сталь полосовая размером 25x4мм | м | 80 | ГОСТ 103-57 |
| 4 | Сталь круглая ф 12мм l=5000мм | шт. | | ГОСТ 2590-57 |

| | | | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|--------|--------|
| 1969г. | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании секции №1 и высотой загрузки 3 м 4 см | Спецификация электроматериалов | Туповый проект | Альбом | Лист |
| 1969г. | Высоконагружаемые биофильтры, расположенные в здании секции №1 и высотой загрузки 3 м 4 см | Спецификация электроматериалов | 902-2-109 | II | ЭЛ-1-4 |

1969г. В высоконагружаемых биофильтрах, расположенных в здании секции №1 и высотой загрузки 3 м 4 см
 Содержание раздела электрооборудования и электроматериалов
 Туповый проект Альбом Лист
 902-2-109 II ЭЛ-1

Тип проекта
902-2-109
Имя-лист
ЭП-2
Лист №

| Спецификация электрооборудования для устройства электроосвещения | | | | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|---|------------|
| № п/п | Наименование и технические данные | Ед. изм. | | Примечание |
| | | 3 | 4 | |
| 1 | Щиток осветительный на 3 однофазных группы в защищенном исполнении типа ЩОА-3. | шт. | 1 | |
| 2 | Ящик с понижающим трансформатором мощностью 250 вА 220/36 вольт типа ЯТП-0,25/36. | шт | 1 | |

| Спецификация электроматериалов для устройства электроосвещения | | | | |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|---------------|
| № п/п | Наименование и технические данные | Ед. изм. | | Примечание |
| | | 3 | 4 | |
| 1 | Светильник подвесной упрощенный с отражателем типа СЭМ-200 | шт | 31 | |
| 2 | Светильник подвесной влагозащищенный типа ФМ-60 | шт. | 6 | |
| 3 | Арматура ручной переносной лампы с защитной сеткой | шт. | 1 | |
| 4 | Лампа накаливания 220 вольт, 200вт, типа НГ 220-200 | шт. | 31 | |
| 5 | Лампа накаливания 220 вольт, 60 вт типа НБ 220-60 | шт | 6 | |
| 6 | Лампа накаливания 36 вольт, 60 вт типа МО 36-60 | шт. | 1 | |
| 7 | Выключатель однополюсный в брызгонепроницаемом исполнении 6А 250В индекс 0262 | шт. | 9 | |
| 8 | Розетка штепсельная двухполюсная в брызгонепроницаемом исполнении индекс 0329 | шт. | 4 | |
| 9 | Кронштейн для крепления светильника Вылет 500 мм. Индекс У114. | шт. | 5 | |
| 10 | Кабель силовой до 1000 вольт с алюминиевыми жилами с пластмассовой изоляцией в полихлорвиниловой оболочке типа АПВГ сеч. 2x4 кв. мм. | м | 260 | |
| 11 | То же, сеч. 3x4 кв. мм. типа АПВГ | м | 80 | |
| 12 | То же, сеч. 3x4+1x2,5 кв. мм типа АПВГ | м | 10 | |
| 13 | Труба стальная тонкостенная 26x1,8 мм | м | 150 | ГОСТ 10704-63 |
| 14 | Крюк для крепления светильника. Индекс У625 | шт. | 32 | |
| 15 | Коробка пластмассовая брызгонепроницаемая индекс 0801 | шт. | 40 | |
| 16 | Коробка пластмассовая брызгонепроницаемая индекс 0804 | шт. | 60 | |

Исполнитель
С. С. С. С.
Сотрудник проекта
г. Москва

Контроль
Проект
Лист №

Исполнитель
Проект
Лист №

Исполнитель
Проект
Лист №

| | | | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|
| 1969г | Высокоточные биофильтры, располагаемые в здании, четырехсекционные с размерами секции 12x18 м и высотой загрузки 3x4 м | Спецификация электрооборудования и электроматериалов для устройства электроосвещения | Типовой проект
902-2-109 | Альбом
II | Лист
ЭП-2 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|

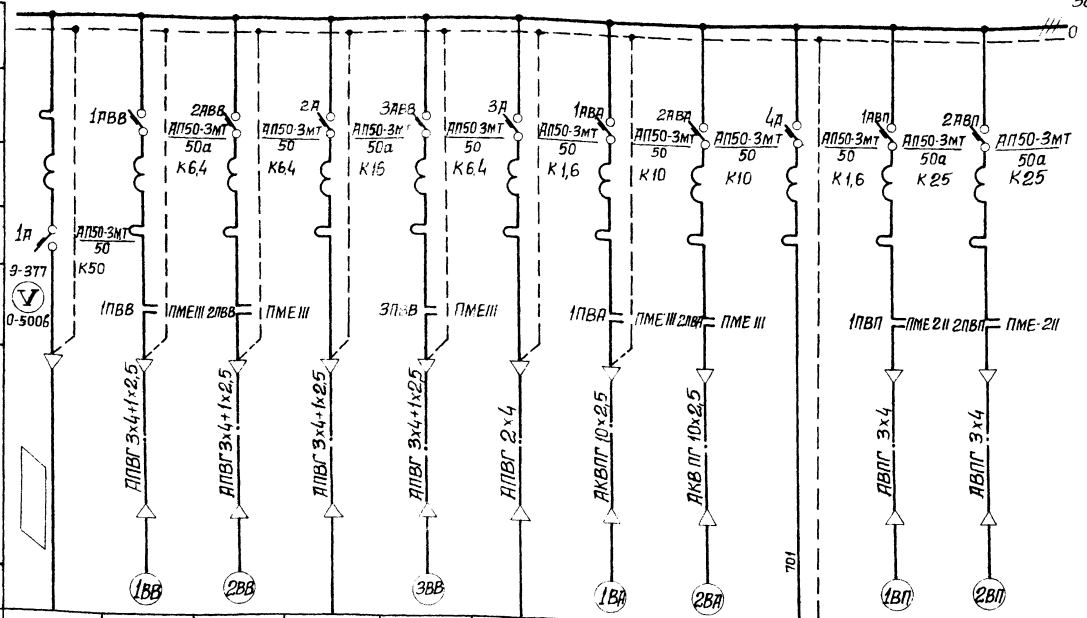
Электросеть
№ 2-2108
Лист № 3

Тарковский Водоканал проект
Проектирование

Система
Спецификация
Москва

| Мощность | | | | Коэф-циент мощности cos φ |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|--------------|---------------------------|
| Установленная (кВт) | Потребляемая активная (кВт) | Реактивная (квар) | Полная (кВа) | |
| 36,86 | 22,2 | 12,5 | 25,6 | 0,87 |

| | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| Шины силовые | | |
| Щит управления ЩУ | Автоматический выключатель | Тип |
| | | Номинальный ток, а |
| Щит учета | Линейный | Тип |
| | | Расцепитель, а |
| Марка и сечение кабеля или провода. | | |
| Электроприемник | № по плану | |
| | Тип | |
| | Номинальная мощность, кВт | |
| | Ток, а | Тн Тв |
| | Наименование механизма | |



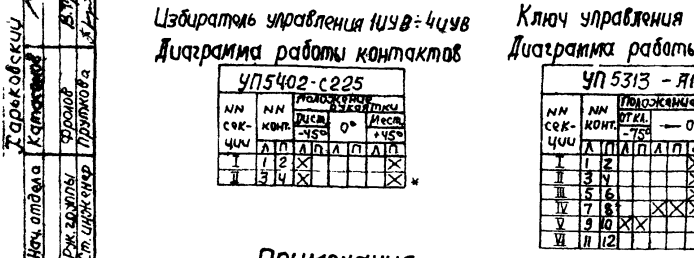
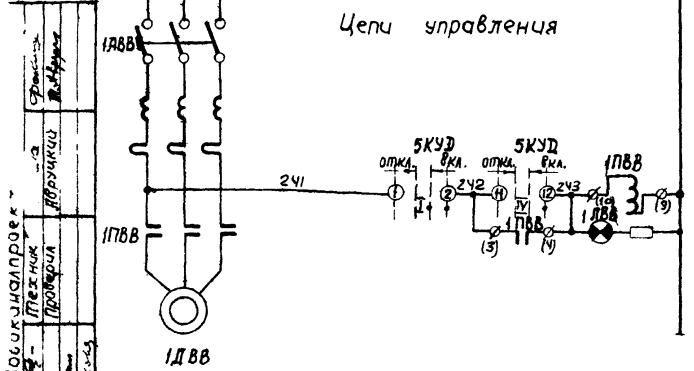
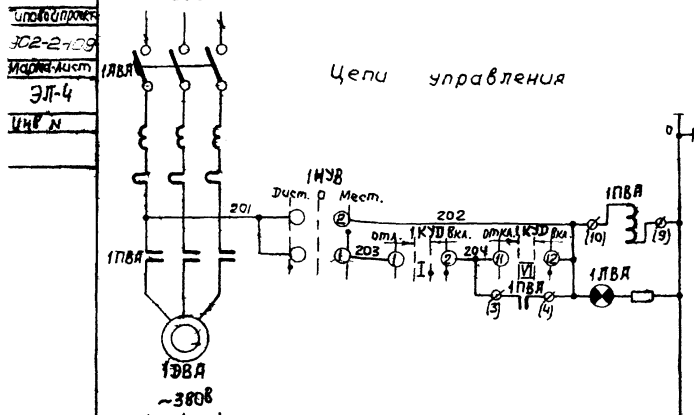
| | | | | | | | | | | |
|------|----------|---------------------|----------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|-----|----------|----------|
| — | 1ДВВ | 2ДВВ | — | 3ДВВ | — | 1ДВА | 2ДВА | — | 1ДВП | 2ДВП |
| — | АО2-31-6 | АО2-31-6 | — | АО2-31-6 | — | АО2-41-4 | АО2-41-4 | — | АО2-62-8 | АО2-62-8 |
| 22,2 | 1,5 | 1,5 | 6,36 | 1,5 | 0,25 | 4,0 | 4,0 | — | 10 | 10 |
| 39,0 | 3,9 | 2,15 | 3,9 | 2,15 | 10 | 3,9 | 2,15 | 0,4 | 8,3 | 65,6 |
| 8809 | 380/220В | Вентилятор вытяжной | Электровентиляторный пункт | Вентилятор вытяжной | Щит с понижающими трансформаторами | Вентилятор азрации | Вентилятор для азрации | — | 1,6 | 21,0 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 147 | 147 |

Указание по привязке
В □ проставить марку
и сечение питающего кабеля

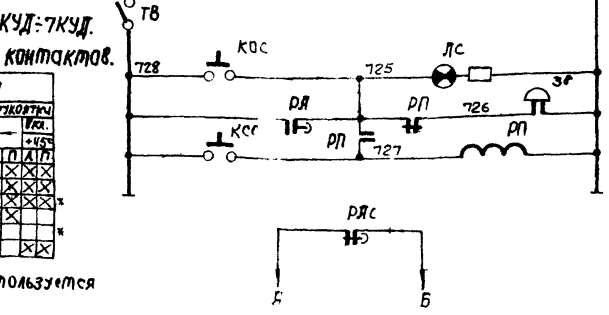
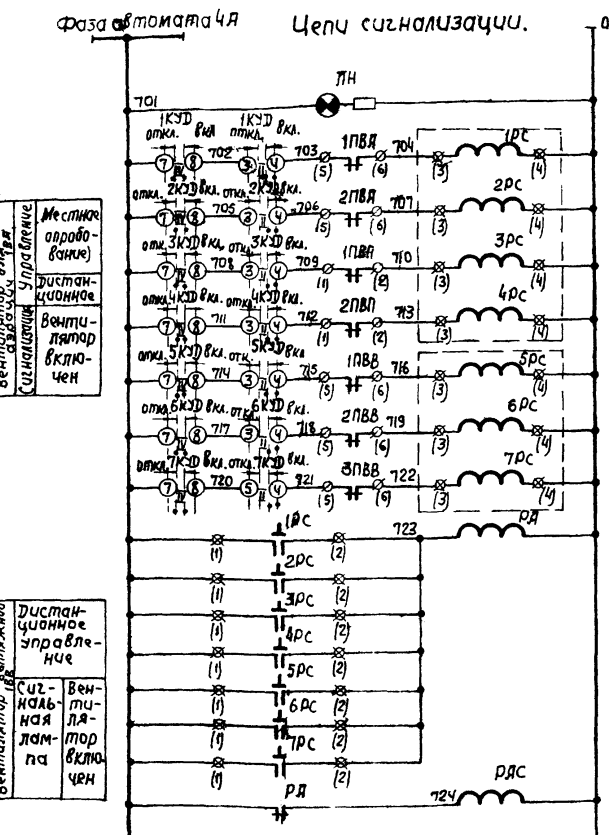
Высоковольтные биофильтры
расположенные в здании
1969г

Схема коммутации ЩУ

Типовой проект
Альбом
Лист
902-2-109
II
эл-3



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



| | | |
|----------------------------------------|----------------------|-----|
| Питание ~220В | Контроль напряжения | 18А |
| 18В | | |
| Исполнительное отключение вентиляторов | Вытяжные | 18П |
| | | 18В |
| Сигнализация | Дем. аварийное | 18С |
| | | 18Д |
| Реле | Контроль | 18Е |
| | | 18Ж |
| Включенные местной сигнализации | Световой сигнал | 18И |
| | | 18К |
| Всему сигнализации на ДП | Кнопка света сигнала | 18Л |
| | | 18М |

| № привода | Наименование механизма | Обозначение аппарата | Обозначение цепи | Место питания |
|-----------|----------------------------|-------------------------------|------------------|---------------|
| 1ДВА | Вентилятор для аэрации 1ВА | 1АВА 1ПВА 1УВ 1КУД 1ПВВ 201 | 202 203 204 | ЦУ |
| 2ДВА | Вентилятор для аэрации 2ВА | 2АВА 2ПВА 2УВ 2КУД 2ПВВ 211 | 212 213 214 | — |
| 1ДВП | Вентилятор приточный 1ВП | 1АВВ 1ПВВ 1УВВ 1КУВ 1ПВВВ 221 | 222 223 224 | — |
| 2ДВП | Вентилятор приточный 2ВП | 2АВВ 2ПВВ 2УВВ 2КУВ 2ПВВВ 231 | 232 233 234 | — |
| 1ДВВ | Вентилятор вытяжной 1ВВ | 1АВВВ 1ПВВВ | 1СКУВ 1ПВВВ 241 | 242 243 |
| 2ДВВ | Вентилятор вытяжной 2ВВ | 2АВВВ 2ПВВВ | 2СКУВ 2ПВВВ 251 | 252 253 |
| 3ДВВ | Вентилятор вытяжной 3ВВ | 3АВВВ 3ПВВВ | 3СКУВ 3ПВВВ 261 | 262 263 |

| Обозначение | Наименование | Тип | Технические данные | К-во | Примечание |
|------------------------|-----------------------------|-----------|---------------------------------------------|------|--------------------------|
| ЗВ | Звонок | ЗВП-У | ~ 220В | 1 | |
| 1АВА, 2АВА, 1АВВ, 2АВВ | Лампа сигнальная | ЛС-53 | красный колпачок ~ 220В | 7 | |
| ЛН | Лампа сигнальная | ЛС-53 | молочный колпачок ~ 220В | 1 | |
| ЛС | Лампа сигнальная | ЛС-63 | желтый колпачок ~ 220В | 1 | |
| КРС | Кнопка управления | КУ2111 | ~ 380В, 4а одноштыковая | 2 | |
| ТВ | переключатель рычажный | ТВ1-1 | ~ 220В, 5а 4шты контакта | 1 | |
| 1КУД-7КУД | Универсальный переключатель | УПСЗВ-А19 | ~ 500В, 10а 6штыковая рычажка, напыление ЧИ | 7 | |
| 1РС-9РС | реле сигнальных реле | СЭ2 | 1шты контакта ~ 220В | 2 | |
| РП | реле промежуточное | РП-6 | 2шты, 2ршты контакта ~ 220В | 1 | Закрывать установившиеся |
| РАС | реле времени пневматическое | РВП-2 | используется 4е ~ 220В | 1 | |
| РА | реле времени пневматическое | РВП-2 | используется 2е ~ 220В | 1 | |
| 1ПВВ 2ПВВ 1ПВВВ 2ПВВВ | пускатель магнитный | ПМЕ-2П | Катушка ~ 220В 53ч 2ршты контакта | 2 | |
| 1ПВВВ 2ПВВВ | пускатель магнитный | ПМЕ-4П | Катушка ~ 220В 53ч 2ршты контакта | 5 | |
| 1АВВ 2АВВ | автоматический выключатель | АПС0-3МТ | Ун=50а Ур=6.4а | 3 | |
| 1АВВВ 2АВВВ | автоматический выключатель | АПС0-3МТ | Ун=50а Ур=25а | 2 | |
| 1АВВВВ 2АВВВВ | автоматический выключатель | АПС0-3МТ | Ун=50а Ур=10а | 2 | |

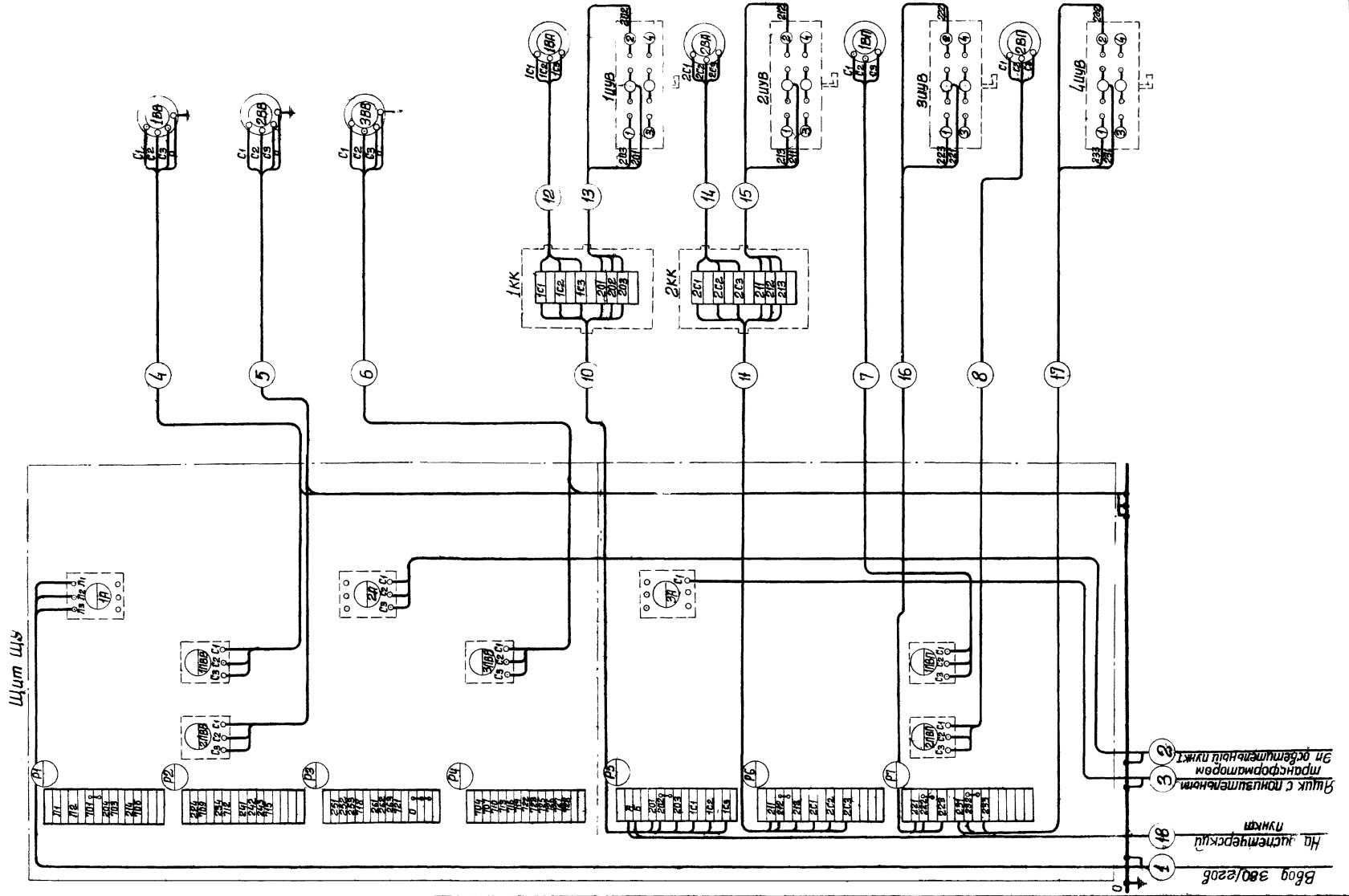
| Обозначение | Наименование | Тип | Технические данные | К-во | Примечание |
|-------------|-----------------------------|-------------|-----------------------|------|------------|
| 1НУВ-4НУВ | универсальный переключатель | УПС402-с225 | привод на работе № 32 | 4 | |
| 1ДВВВ 2ДВВВ | двигатель | Д02-7-6 | ~ 380В, 1.5кВт | 3 | |
| 1ДВВП 2ДВВП | двигатель | Д02-62-8 | ~ 380В, 10кВт | 2 | |
| 1ДВА 2ДВА | двигатель | Д02-4-4 | ~ 380В, 4.0кВт | 2 | |

| У механизма | | | | | |
|-------------------------------|--------------|-----|--------------------|------|------------|
| Обозначение | Наименование | Тип | Технические данные | К-во | Примечание |
| Перечень электрооборудования. | | | | | |

Госстрой СССР
 Союзаводинкапроект
 г. Москва

Типовой проект
 602-2-08
 Назначение
 ЭТ-5
 Ил. № 3

Госстрой СССР
 Союзоборонпроект
 г. Москва
 Старый проект
 Каталин
 Шумаков
 Рук. проект
 Шенкин
 Правильн
 Шильская
 Создано
 Рук. работы
 Фролов
 В. П.



1969 г.
 Высоковольтные фильтры, расположенные в здании, четырехсекционные с равными секций 12х18 и высотой загрузки 3 и 4 м.

Схема внешних соединений электрооборудования

2-2-109
 2-ка-лист
 78
 15

8 м.у.

Исполнитель: Лимова И.И.
 Проверил: Миддверлар Э.А.
 Рук. группы: Фролов

Исполнитель: Лимова И.И.
 Рук. группы: Мундрик Е.А.
 Рук. группы: Трушкова

Исполнитель: Лимова И.И.

| № п/п | № листа раздела | № чертежа | Наименование | Примечание | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | 1 | | Задание на изготовление
Содержание раздела
30-1-1 Содержание раздела
30-1-2 Содержание раздела | | |
| 2 | 30-2 | 30-2 | Щит щ. Общий вид. | | |
| 3 | 30-3 | | Щит щ. Таблица техниче-
ских данных электрообору-
дования. Перечень надписей
Панель управления. Таблица
технические данные электро
оборудования.
Панель управления. Пере-
чень надписей. | | |
| | | 30-3-1 | Щит щ. Таблица техниче-
ских данных электрооборудования | | |
| | | 30-3-2 | Щит щ. Перечень надписей | | |
| | | 30-3-3 | Щит щ. Панель управления
Таблица техничеких данных
электрооборудования. | | |
| | | 30-3-4 | Щит щ. Панель управле-
ния Перечень надписей. | | |
| 1969г | Высокнапряженные
фильтры, разделла-
емые в здании
четыре секции
12х18 м и высотой загрузки 3и 4 м. | Содержание
раздела | Типовой
проект | Альбом
II | Лист
30-14 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------------------------|---------------|
| 4 | 30-4 | | 30-4 | Щит щ. Схема соедине-
ний. | |
| 5 | 30-5 | | 30-5 | Щит щ. Панель управления
Общий вид. | |
| 6 | 30-6 | | 30-6 | Щит щ. Панель управления
Схема соединений | |
| 7 | 30-7 | | 30-7 | Принципиальные схемы
Управления и сигнализации. | |
| 1969г | Высокнапряженные
фильтры, разделла-
емые в здании
четыре секции
12х18 м и высотой
загрузки 3и 4 м. | Содержание
раздела | Типовой
проект | Альбом
II | Лист
30-12 |

| | | | | | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|--------|------|
| 1969г | Высокнапряженные
фильтры, разделла-
емые в здании четыре
секции в размерах секции
12х18 м и высотой загрузки 3и 4 м | Содержание раздела | Типовой проект | Альбом | Лист |
| | | | 802-2-109 | II | 30-1 |

| № | поз. № | наименование | количество | тип | Нормы дан. нац. цвет. | | | Данные по заказу и дополнит. данные | примечание |
|----|--------|-----------------------------|------------|--------------|-----------------------|----|-----|--------------------------------------------|------------|
| | | | | | № | № | № | | |
| 1 | 1 | Панель управления | 1 | по черт 30-5 | 380 | 50 | 220 | | |
| 2 | 1 | Блок сигнальных реле | 2 | СЭ 2 | - | - | 220 | 13, 1р | |
| 3 | 1 | Переключатель рычажный | 1 | ТВ-1 | 220 | 5 | - | 13, 1р | |
| 4 | 1 | Переключатель универсальный | 7 | УП5313-А19 | - | - | - | Серебряной рукоятки надпись на розетке №41 | |
| 5 | 1 | Кнопка управления | 2 | КУ-121-1 | - | - | - | с черным штифтом | |
| 6 | 1 | Вольтметр | 1 | Э-377 | - | - | - | шкала 0-500В | |
| 7 | 1 | Лампа сигнальная | 1 | ЛС-53 | - | - | - | с молочным колпачком | |
| 8 | 1 | ЛС | 1 | | - | - | - | с желтым колпачком | |
| 9 | 1 | ЛС | 7 | | - | - | - | с красным колпачком | |
| 10 | 1 | Звонок переменно тока | 1 | ЗВТ-У | - | - | - | № 220 | |

1969г. Высоконагружаемые приборы, расположенные в здании, подлежат обслуживанию в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82.

Щит ЩУ. Таблица технических данных электрооборудования. Проект 902-2-109. Лист 30-3-1.

| № | поз. № | наименование | количество | тип | Нормы дан. нац. цвет. | | | Данные по заказу и дополнит. данные | примечание |
|----|--------|----------------------------|------------|--------|-----------------------|----|-----|-------------------------------------|------------|
| | | | | | № | № | № | | |
| 1 | 1 | Автоматический выключатель | 1 | 1А | - | - | - | с комбинированным расцепителем | |
| 2 | 1 | АВВ | 2 | | - | - | - | с комбинированным расцепителем | |
| 3 | 1 | Автоматический выключатель | 1 | 2А | - | - | - | с комбинированным расцепителем | |
| 4 | 1 | АВВ | 2 | | - | - | - | с комбинированным расцепителем | |
| 5 | 1 | АВВ | 3 | | - | - | - | с комбинированным расцепителем | |
| 6 | 1 | ЗА, 4Р | 2 | | - | - | - | с комбинированным расцепителем | |
| 7 | 1 | Пускатель магнитный | 5 | ПМЕ-11 | 380 | 10 | 220 | | |
| 8 | 1 | ПМЕ-2М | 2 | | 380 | 25 | 220 | | |
| 9 | 1 | Реле автоматическое | 1 | РВЛ-2 | - | - | - | исполнение 2Б | |
| 10 | 1 | РАС | 1 | | - | - | - | исполнение 4Б | |
| 11 | 1 | Реле промежуточное | 1 | РП-6 | - | - | - | 2р, 23, 2р | |

1969г. Высоконагружаемые приборы, расположенные в здании, подлежат обслуживанию в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82.

Щит ЩУ. Таблица технических данных электрооборудования. Проект 902-2-109. Лист 30-3-1.

| № | поз. № | наименование | место надписи | Текст надписи | Примечание |
|---|--------|--------------|---------------|---------------------|------------|
| 1 | 1 | ЛН | Табличка | Контроль напряжения | |
| | 2 | - | | Авария | |
| | 3 | 1КВ | | Вентилятор 1ВА | |
| | 4 | 2КВ | | Вентилятор 2ВА | |
| | 5 | 3КВ | | Вентилятор 1ВП | |
| | 6 | 4КВ | | Вентилятор 2ВП | |
| | 7 | 5КВ | | Вентилятор 1ВВ | |
| | 8 | 6КВ | | Вентилятор 2ВВ | |
| | 9 | 7КВ | | Вентилятор 3ВВ | |
| | 10 | 8КВ | | Резерв | |
| | 11 | ЛС | | Авария | |
| | 12 | 1АВВ | | Вентилятор 1АВВ | |
| | 13 | 2АВВ | | Вентилятор 2АВВ | |
| | 14 | ТВ | | Звуковой сигнал | |
| | 15 | КУС | | Опробование сигнала | |
| | 16 | 1КВ | Ключ | Откл. - 0 - Вкл. | |

1969г. Высоконагружаемые приборы, расположенные в здании, подлежат обслуживанию в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82.

Щит ЩУ. Таблица технических данных электрооборудования. Проект 902-2-109. Лист 30-3-2.

| № | поз. № | наименование | место надписи | Текст надписи | Примечание |
|---|--------|--------------|---------------|---------------------|------------|
| 1 | 1 | 1А | Табличка | Ввод 380/220В | |
| | 2 | 1АВВ | | Вентилятор 1АВВ | |
| | 3 | 2АВВ | | Вентилятор 2АВВ | |
| | 4 | 2А | | Рабочее освещение | |
| | 5 | 3АВВ | | Вентилятор 3АВВ | |
| | 6 | 3А | | Ремонтное освещение | |
| | 7 | 1АВА | | Вентилятор 1АВА | |
| | 8 | 2АВА | | Вентилятор 2АВА | |
| | 9 | 4А | | Цепи сигнализации | |
| | 10 | 1АВП | | Вентилятор 1АВП | |
| | 11 | 2АВП | | Вентилятор 2АВП | |

1969г. Высоконагружаемые приборы, расположенные в здании, подлежат обслуживанию в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82.

Щит ЩУ. Таблица технических данных электрооборудования. Проект 902-2-109. Лист 30-3-3.

1969г. Высоконагружаемые приборы, расположенные в здании, подлежат обслуживанию в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 12-01-82.

Щит ЩУ. Таблица технических данных электрооборудования. Проект 902-2-109. Лист 30-3-1.

Щит ЩУ. Таблица технических данных электрооборудования. Проект 902-2-109. Лист 30-3-2.

Щит ЩУ. Таблица технических данных электрооборудования. Проект 902-2-109. Лист 30-3-3.

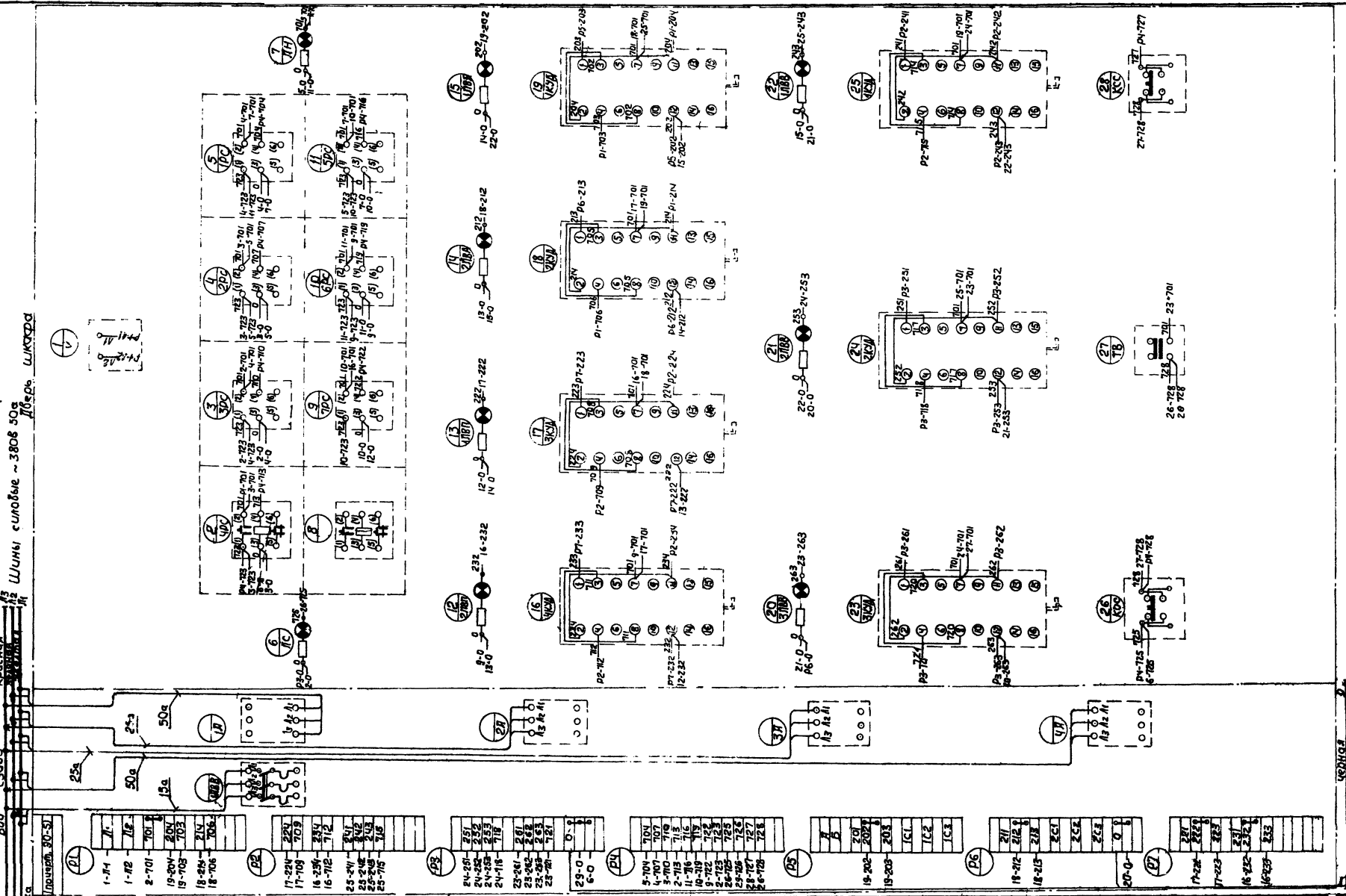
302-2-109
Москва, 1959
30-4

Водоотводный проект
Модельная Школа
С. С. Соловьев

Шины силовые - 380В 50Гц
Дворец Школы

Ввод
СЗВ
СЗВ

С. Соловьев
С. Соловьев
Москва
Лист 30-4



| | | | | | | |
|--------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| 1-14 | 1-12 | 1-10 | 1-8 | 1-6 | 1-4 | 1-2 |
| 19-204 | 204 | 203 | 214 | 206 | 205 | 204 |
| 17-224 | 224 | 223 | 234 | 226 | 225 | 224 |
| 16-234 | 234 | 233 | 244 | 236 | 235 | 234 |
| 15-244 | 244 | 243 | 254 | 246 | 245 | 244 |
| 14-254 | 254 | 253 | 264 | 256 | 255 | 254 |
| 13-264 | 264 | 263 | 274 | 266 | 265 | 264 |
| 12-274 | 274 | 273 | 284 | 276 | 275 | 274 |
| 11-284 | 284 | 283 | 294 | 286 | 285 | 284 |
| 10-294 | 294 | 293 | 304 | 296 | 295 | 294 |
| 9-304 | 304 | 303 | 314 | 306 | 305 | 304 |
| 8-314 | 314 | 313 | 324 | 316 | 315 | 314 |
| 7-324 | 324 | 323 | 334 | 326 | 325 | 324 |
| 6-334 | 334 | 333 | 344 | 336 | 335 | 334 |
| 5-344 | 344 | 343 | 354 | 346 | 345 | 344 |
| 4-354 | 354 | 353 | 364 | 356 | 355 | 354 |
| 3-364 | 364 | 363 | 374 | 366 | 365 | 364 |
| 2-374 | 374 | 373 | 384 | 376 | 375 | 374 |
| 1-384 | 384 | 383 | 394 | 386 | 385 | 384 |
| 0-394 | 394 | 393 | 404 | 396 | 395 | 394 |

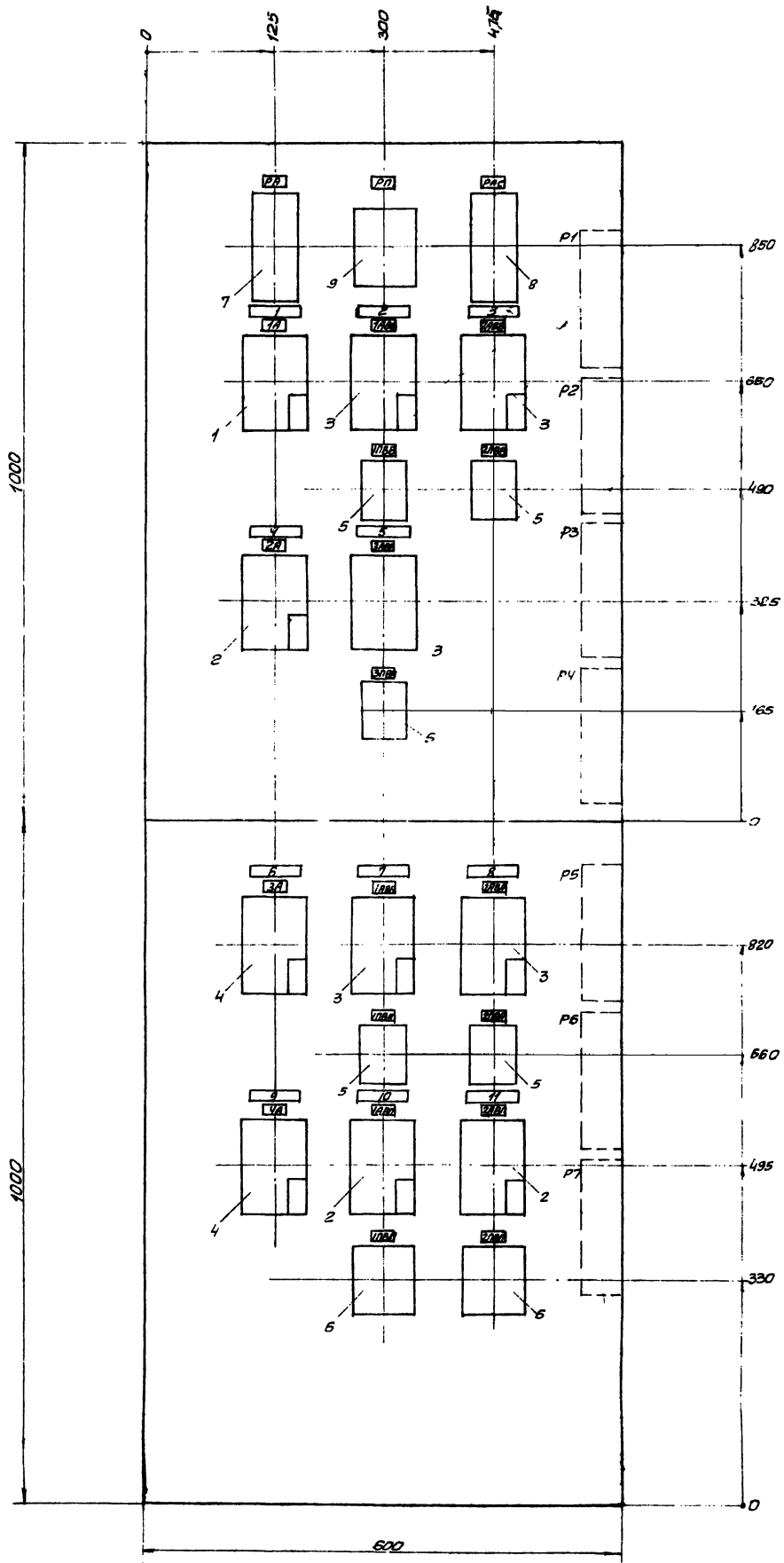
1969г. Высоконагружаемые биофильтры, устанавливаемые в здании, четырехсекционные с размерами секции 12x7м и высотой загрузки 3м 4см

Щит ЩУ.
Схема соединений.

Типовой проект 302-2-109
Людский
Лист 30-4

| | | | | | |
|-------------|----------|------------|-------------|----------|---------|
| Имя отдела | Катанов | Карповский | С.И. К. | И.И. В. | И.И. В. |
| Дир. группы | Шумилов | Шумилов | Проверил | И.И. В. | И.И. В. |
| Ст. инженер | Пруткина | И.И. В. | Собл. | Засовано | И.И. В. |
| | | И.И. В. | Рук. группы | Фролов | И.И. В. |

| | | |
|---------|---------|---------|
| Л.И. В. | И.И. В. | И.И. В. |
|---------|---------|---------|



Выполнено по чертежам, разработанным в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 1000-1005

Центр ЦУ
 Панель управления
 Общий вид

Масштаб: панель
 800-2-105

Лист
 11
 1985

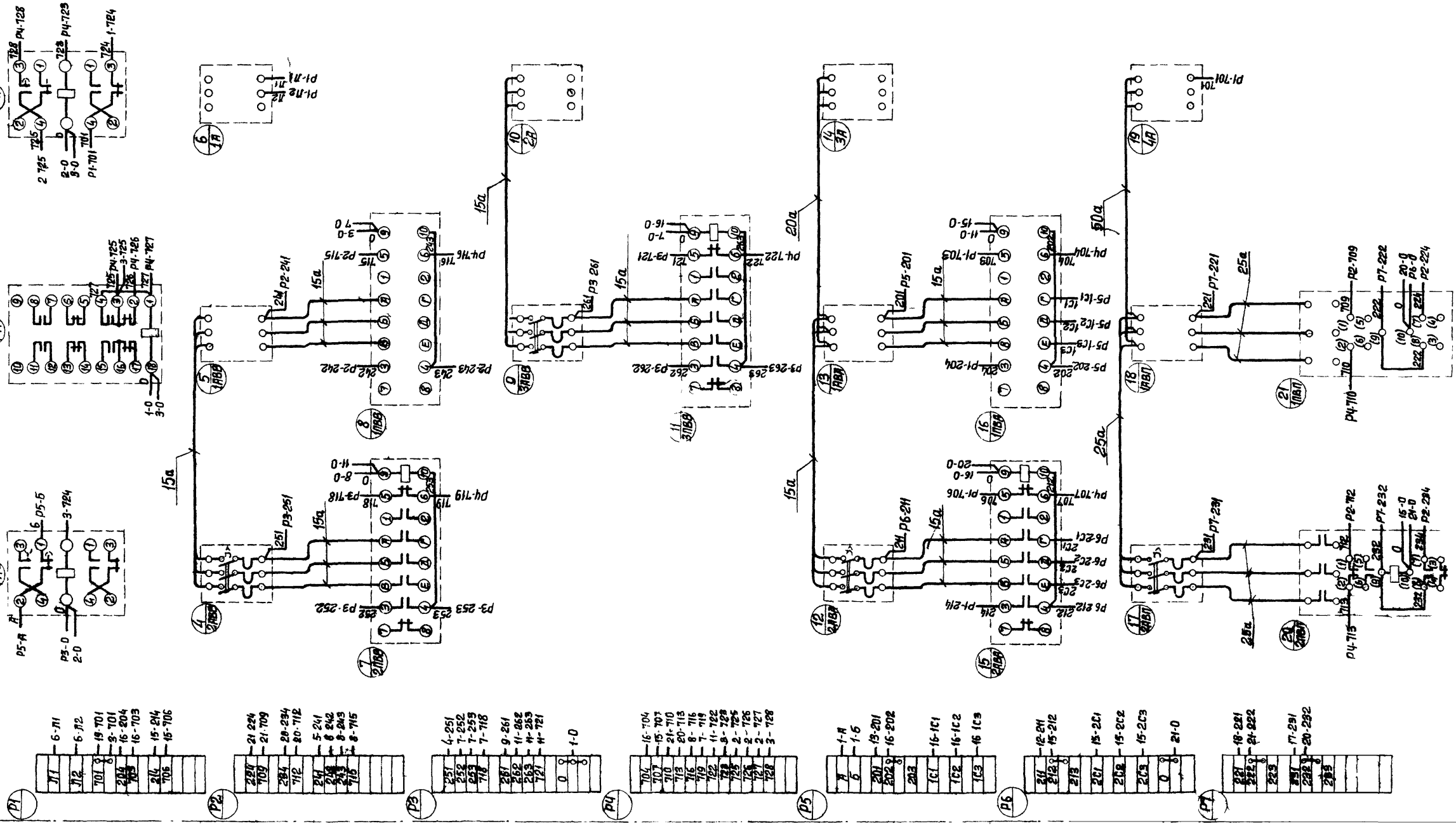
- 1 Таблица: технические данные электрооборудования - ЭО-3-3
- 2 Перечень надписей - ЭО-3-4
- 3 Принципиальная схема панели управления ЭО-6

СССР
СНОВАТОК И ПРОЕКТ
г. Москва

Исполнитель: Мезник
Проектовед: Лыкобин
Инженер: Мухоморов
Проверил: Митяевская М.И.
Согласовано: Фролов В.П.

Типовой проект
902-2-109
Марка ячст
90-6
Лист 39

Вид связи



| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|-----|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| П1 | 6-П1 | П2 | 21-224 | П3 | 251 | П4 | 101 | П5 | 1-А | П6 | 211 | П7 | 18-221 |
| П2 | 6-П2 | П3 | 21-709 | П4 | 7-252 | П5 | 1-Б | П6 | 212 | П7 | 15-212 | П8 | 24-222 |
| П3 | 18-701 | П4 | 20-234 | П5 | 7-718 | П6 | 201 | П7 | 15-201 | П8 | 17-221 | П9 | 20-222 |
| П4 | 9-701 | П5 | 80-712 | П6 | 9-261 | П7 | 202 | П8 | 16-202 | П9 | 221 | П10 | 20-221 |
| П5 | 16-204 | П6 | 5-241 | П7 | 262 | П8 | 131 | П9 | 14-131 | П10 | 222 | П11 | 21-221 |
| П6 | 16-703 | П7 | 8-242 | П8 | 4-263 | П9 | 132 | П10 | 14-132 | П11 | 223 | П12 | 21-222 |
| П7 | 15-214 | П8 | 8-243 | П9 | 4-721 | П10 | 133 | П11 | 16-133 | П12 | 224 | П13 | 21-223 |
| П8 | 15-706 | П9 | 8-715 | П10 | 1-0 | П11 | 211 | П12 | 15-211 | П13 | 225 | П14 | 20-222 |
| П9 | 21-224 | П10 | 21-709 | П11 | 9-261 | П12 | 212 | П13 | 15-212 | П14 | 226 | П15 | 20-221 |
| П10 | 20-234 | П11 | 80-712 | П12 | 262 | П13 | 213 | П14 | 15-213 | П15 | 227 | П16 | 21-221 |
| П11 | 5-241 | П12 | 8-242 | П13 | 4-263 | П14 | 214 | П15 | 15-214 | П16 | 228 | П17 | 21-222 |
| П12 | 8-243 | П13 | 8-243 | П14 | 4-721 | П15 | 215 | П16 | 15-215 | П17 | 229 | П18 | 21-223 |
| П13 | 8-715 | П14 | 8-715 | П15 | 1-0 | П16 | 216 | П17 | 15-216 | П18 | 230 | П19 | 21-224 |
| П14 | 21-224 | П15 | 21-709 | П16 | 9-261 | П17 | 217 | П18 | 15-217 | П19 | 231 | П20 | 21-221 |
| П15 | 20-234 | П16 | 80-712 | П17 | 262 | П18 | 218 | П19 | 15-218 | П20 | 232 | П21 | 21-222 |
| П16 | 5-241 | П17 | 8-242 | П18 | 4-263 | П19 | 219 | П20 | 15-219 | П21 | 233 | П22 | 21-223 |
| П17 | 8-243 | П18 | 8-243 | П19 | 4-721 | П20 | 220 | П21 | 15-220 | П22 | 234 | П23 | 21-224 |
| П18 | 8-715 | П19 | 8-715 | П20 | 1-0 | П21 | 221 | П22 | 15-221 | П23 | 235 | П24 | 21-221 |
| П19 | 21-224 | П20 | 21-709 | П21 | 9-261 | П22 | 222 | П23 | 15-222 | П24 | 236 | П25 | 21-222 |
| П20 | 20-234 | П21 | 80-712 | П22 | 262 | П23 | 223 | П24 | 15-223 | П25 | 237 | П26 | 21-223 |
| П21 | 5-241 | П22 | 8-242 | П23 | 4-263 | П24 | 224 | П25 | 15-224 | П26 | 238 | П27 | 21-224 |
| П22 | 8-243 | П23 | 8-243 | П24 | 4-721 | П25 | 225 | П26 | 15-225 | П27 | 239 | П28 | 21-221 |
| П23 | 8-715 | П24 | 8-715 | П25 | 1-0 | П26 | 226 | П27 | 15-226 | П28 | 240 | П29 | 21-222 |
| П24 | 21-224 | П25 | 21-709 | П26 | 9-261 | П27 | 227 | П28 | 15-227 | П29 | 241 | П30 | 21-223 |
| П25 | 20-234 | П26 | 80-712 | П27 | 262 | П28 | 228 | П29 | 15-228 | П30 | 242 | П31 | 21-224 |
| П26 | 5-241 | П27 | 8-242 | П28 | 4-263 | П29 | 229 | П30 | 15-229 | П31 | 243 | П32 | 21-221 |
| П27 | 8-243 | П28 | 8-243 | П29 | 4-721 | П30 | 230 | П31 | 15-230 | П32 | 244 | П33 | 21-222 |
| П28 | 8-715 | П29 | 8-715 | П30 | 1-0 | П31 | 231 | П32 | 15-231 | П33 | 245 | П34 | 21-223 |
| П29 | 21-224 | П30 | 21-709 | П31 | 9-261 | П32 | 232 | П33 | 15-232 | П34 | 246 | П35 | 21-224 |
| П30 | 20-234 | П31 | 80-712 | П32 | 262 | П33 | 233 | П34 | 15-233 | П35 | 247 | П36 | 21-221 |
| П31 | 5-241 | П32 | 8-242 | П33 | 4-263 | П34 | 234 | П35 | 15-234 | П36 | 248 | П37 | 21-222 |
| П32 | 8-243 | П33 | 8-243 | П34 | 4-721 | П35 | 235 | П36 | 15-235 | П37 | 249 | П38 | 21-223 |
| П33 | 8-715 | П34 | 8-715 | П35 | 1-0 | П36 | 236 | П37 | 15-236 | П38 | 250 | П39 | 21-224 |
| П34 | 21-224 | П35 | 21-709 | П36 | 9-261 | П37 | 237 | П38 | 15-237 | П39 | 251 | П40 | 21-221 |
| П35 | 20-234 | П36 | 80-712 | П37 | 262 | П38 | 238 | П39 | 15-238 | П40 | 252 | П41 | 21-222 |
| П36 | 5-241 | П37 | 8-242 | П38 | 4-263 | П39 | 239 | П40 | 15-239 | П41 | 253 | П42 | 21-223 |
| П37 | 8-243 | П38 | 8-243 | П39 | 4-721 | П40 | 240 | П41 | 15-240 | П42 | 254 | П43 | 21-224 |
| П38 | 8-715 | П39 | 8-715 | П40 | 1-0 | П41 | 241 | П42 | 15-241 | П43 | 255 | П44 | 21-221 |
| П39 | 21-224 | П40 | 21-709 | П41 | 9-261 | П42 | 242 | П43 | 15-242 | П44 | 256 | П45 | 21-222 |
| П40 | 20-234 | П41 | 80-712 | П42 | 262 | П43 | 243 | П44 | 15-243 | П45 | 257 | П46 | 21-223 |
| П41 | 5-241 | П42 | 8-242 | П43 | 4-263 | П44 | 244 | П45 | 15-244 | П46 | 258 | П47 | 21-224 |
| П42 | 8-243 | П43 | 8-243 | П44 | 4-721 | П45 | 245 | П46 | 15-245 | П47 | 259 | П48 | 21-221 |
| П43 | 8-715 | П44 | 8-715 | П45 | 1-0 | П46 | 246 | П47 | 15-246 | П48 | 260 | П49 | 21-222 |
| П44 | 21-224 | П45 | 21-709 | П46 | 9-261 | П47 | 247 | П48 | 15-247 | П49 | 261 | П50 | 21-223 |
| П45 | 20-234 | П46 | 80-712 | П47 | 262 | П48 | 248 | П49 | 15-248 | П50 | 262 | П51 | 21-224 |
| П46 | 5-241 | П47 | 8-242 | П48 | 4-263 | П49 | 249 | П50 | 15-249 | П51 | 263 | П52 | 21-221 |
| П47 | 8-243 | П48 | 8-243 | П49 | 4-721 | П50 | 250 | П51 | 15-250 | П52 | 264 | П53 | 21-222 |
| П48 | 8-715 | П49 | 8-715 | П50 | 1-0 | П51 | 251 | П52 | 15-251 | П53 | 265 | П54 | 21-223 |
| П49 | 21-224 | П50 | 21-709 | П51 | 9-261 | П52 | 252 | П53 | 15-252 | П54 | 266 | П55 | 21-224 |
| П50 | 20-234 | П51 | 80-712 | П52 | 262 | П53 | 253 | П54 | 15-253 | П55 | 267 | П56 | 21-221 |
| П51 | 5-241 | П52 | 8-242 | П53 | 4-263 | П54 | 254 | П55 | 15-254 | П56 | 268 | П57 | 21-222 |
| П52 | 8-243 | П53 | 8-243 | П54 | 4-721 | П55 | 255 | П56 | 15-255 | П57 | 269 | П58 | 21-223 |
| П53 | 8-715 | П54 | 8-715 | П55 | 1-0 | П56 | 256 | П57 | 15-256 | П58 | 270 | П59 | 21-224 |
| П54 | 21-224 | П55 | 21-709 | П56 | 9-261 | П57 | 257 | П58 | 15-257 | П59 | 271 | П60 | 21-221 |
| П55 | 20-234 | П56 | 80-712 | П57 | 262 | П58 | 258 | П59 | 15-258 | П60 | 272 | П61 | 21-222 |
| П56 | 5-241 | П57 | 8-242 | П58 | 4-263 | П59 | 259 | П60 | 15-259 | П61 | 273 | П62 | 21-223 |
| П57 | 8-243 | П58 | 8-243 | П59 | 4-721 | П60 | 260 | П61 | 15-260 | П62 | 274 | П63 | 21-224 |
| П58 | 8-715 | П59 | 8-715 | П60 | 1-0 | П61 | 261 | П62 | 15-261 | П63 | 275 | П64 | 21-221 |
| П59 | 21-224 | П60 | 21-709 | П61 | 9-261 | П62 | 262 | П63 | 15-262 | П64 | 276 | П65 | 21-222 |
| П60 | 20-234 | П61 | 80-712 | П62 | 262 | П63 | 263 | П64 | 15-263 | П65 | 277 | П66 | 21-223 |
| П61 | 5-241 | П62 | 8-242 | П63 | 4-263 | П64 | 264 | П65 | 15-264 | П66 | 278 | П67 | 21-224 |
| П62 | 8-243 | П63 | 8-243 | П64 | 4-721 | П65 | 265 | П66 | 15-265 | П67 | 279 | П68 | 21-221 |
| П63 | 8-715 | П64 | 8-715 | П65 | 1-0 | П66 | 266 | П67 | 15-266 | П68 | 280 | П69 | 21-222 |
| П64 | 21-224 | П65 | 21-709 | П66 | 9-261 | П67 | 267 | П68 | 15-267 | П69 | 281 | П70 | 21-223 |
| П65 | 20-234 | П66 | 80-712 | П67 | 262 | П68 | 268 | П69 | 15-268 | П70 | 282 | П71 | 21-224 |
| П66 | 5-241 | П67 | 8-242 | П68 | 4-263 | П69 | 269 | П70 | 15-269 | П71 | 283 | П72 | 21-221 |
| П67 | 8-243 | П68 | 8-243 | П69 | 4-721 | П70 | 270 | П71 | 15-270 | П72 | 284 | П73 | 21-222 |
| П68 | 8-715 | П69 | 8-715 | П70 | 1-0 | П71 | 271 | П72 | 15-271 | П73 | 285 | П74 | 21-223 |
| П69 | 21-224 | П70 | 21-709 | П71 | 9-261 | П72 | 272 | П73 | 15-272 | П74 | 286 | П75 | 21-224 |
| П70 | 20-234 | П71 | 80-712 | П72 | 262 | П73 | 273 | П74 | 15-273 | П75 | 287 | П76 | 21-221 |
| П71 | 5-241 | П72 | 8-242 | П73 | 4-263 | П74 | 274 | П75 | 15-274 | П76 | 288 | П77 | 21-222 |
| П72 | 8-243 | П73 | 8-243 | П74 | 4-721 | П75 | 275 | П76 | 15-275 | П77 | 289 | П78 | 21-223 |
| П73 | 8-715 | П74 | 8-715 | П75 | 1-0 | П76 | 276 | П77 | 15-276 | П78 | 290 | П79 | 21-224 |
| П74 | 21-224 | П75 | 21-709 | П76 | 9-261 | П77 | 277 | П78 | 15-277 | П79 | 291 | П80 | 21-221 |
| П75 | 20-234 | П76 | 80-712 | П77 | 262 | П78 | 278 | П79 | 15-278 | П80 | 292 | П81 | 21-222 |
| П76 | 5-241 | П77 | 8-242 | П78 | 4-263 | П79 | 279 | П80 | 15-279 | П81 | 293 | П82 | 21-223 |
| П77 | 8-243 | П78 | 8-243 | П79 | 4-721 | П80 | 280 | П81 | 15-280 | П82 | 294 | П83 | 21-224 |
| П78 | 8-715 | П79 | 8-715 | П80 | 1-0 | П81 | 281 | П82 | 15-281 | П83 | 295 | П84 | 21-221 |
| П79 | 21-224 | П80 | 21-709 | П81 | 9-261 | П82 | 282 | П83 | 15-282 | П84 | 296 | П85 | 21-222 |
| П80 | 20-234 | П81 | 80-712 | П82 | 262 | П83 | 283 | П84 | 15-283 | П85 | 297 | П86 | 21-223 |
| П81 | 5-241 | П82 | 8-242 | П83 | 4-263 | П84 | 284 | П85 | 15-284 | П86 | 298 | П87 | 21-224 |
| П82 | 8-243 | П83 | 8-243 | П84 | 4-721 | П85 | 285 | П86 | 15-285 | П87 | 299 | П88 | 21-221 |
| П83 | 8-715 | П84 | 8-715 | П85 | 1-0 | П86 | 286 | П87 | 15-286 | П88 | 300 | П89 | 21-222 |
| П84 | 21-224 | П85 | 21-709 | П86 | 9-261 | П87 | 287 | П88 | 15-287 | П89 | 301 | П90 | 21-223 |
| П85 | 20-234 | П86 | 80-712 | П87 | 262 | П88 | 288 | П89 | 15-288 | П90 | 302 | П91 | 21-224 |
| П86 | 5-241 | П87 | 8-242 | П88 | 4-263 | П89 | 289 | П90 | 15-289 | П91 | 303 | П92 | 21-221 |
| П87 | 8-243 | П88 | 8-243 | П89 | 4-721 | П90 | 290 | П91 | 15-290 | П92 | 304 | П93 | 21-222 |
| П88 | 8-715 | П89 | 8-715 | П90 | 1-0 | П91 | 291 | П92 | 15-291 | П93 | 305 | П94 | 21-223 |
| П89 | 21-224 | П90 | 21-709 | П91 | 9-261 | П92 | 292 | П93 | 15-292 | П94 | 306 | П95 | 21-224 |
| П90 | 20-234 | П91 | 80-712 | П92 | 262 | П93 | 293 | П94 | 15-293 | П95 | 307 | П96 | 21-221 |
| П91 | 5-241 | П92 | 8-242 | П93 | | | | | | | | | |

