

Типовой проект  
407-З-203

Закрытые подстанции 110/6-10кВ мощностью 126 МВА  
без выключателей на стороне высшего напряжения  
и закрытой установкой трансформаторов  
с шумоглушением

Альбом III

*Санитарно - техническая  
часть*

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
407-3 - 203

ЗАКРЫТЫЕ ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 КВ МОЩНОСТЬЮ 125 МВА  
БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ  
И ЗАКРЫТОЙ УСТАНОВКОЙ ТРАНСФОРМАТОРОВ  
С ШУМОГЛУШЕНИЕМ

СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ  
Альбом II АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ  
Альбом III САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ  
Альбом IV СМЕТЫ

Альбом III

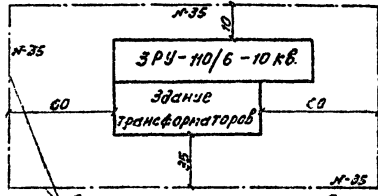
РАЗРАБОТАН  
СЭО ИНСТИТУТА  
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ  
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
МИНЭНЕРГО СССР

РЕШЕНИЕ № 340 от 12-Х-71г.

### Аннотция

В данном альбоме типового проекта закрытой подстанции 10/6-10кВ мощностью 125 мВА с закрытой установкой трансформаторов содержатся чертежи по вентиляции с шумоглушением трансформаторов мощностью 25, 40 и 63 мВА, установленных в здании из кирпича, примыкающем к ЗРУ 10/6-10кВ по проекту Сибирского отделения ЭСП №04-3-57). Предусмотренные устройства шумоглушения позволяют разместить подстанцию непосредственно на территории жилой застройки на расстояниях, указанных на приведенной ниже схеме.



Граница минимального приближения жилья (предельно-допустимый индекс кривой для оценки шума №35)

### Пояснительная записка

#### I. Вентиляция трансформаторных камер.

В каждой камере устанавливается один из 3-х типов трансформаторов мощностью 25 мВА, 40 мВА и 63 мВА. Тепловые потери в трансформаторах соответственно равны 156 кВт; 226 кВт; 339 кВт (из условия 100% загрузки трансформатора). Задача вентиляции сводится к удалению выделяемого тепла при работе трансформатора и обеспечению температурного перепада 15°C (см. п.33 и п.120). Расчет вентиляторов произведен на летние расчетные температуры для 4-х климатических районов: t.р.в. = +16°C; +25°C; +30°C; +36°C. Приток воздуха в трансформаторные камеры и вытяжка воздуха осуществляется механически. Приточные и вытяжные установки

размещаются в помещении трансформаторов и снабжены сотовыми шумоглушителями.

#### II. Шумоглушение.

1. Вентиляция трансформаторных камер выполнена с установкой как на притоке, так и на вытяжке сотовых шумоглушителей по серии 4.904-18. Расчет звукоизолирующей способности ограждающих конструкций закрытой подстанции 10/6-10кВ и расчет необходимого шумоглушения вентиляционной системы выполнен соответственно с помощью работой ЭСП №3012-тм-71 и «Санитарными нормами и правилами по ограничению шума на территориях и в помещениях производственных предприятий» №785-69 от 30 апреля 1969 г. и «Звонаниями по акустическому расчету вентиляционных установок» СИ 399-69.

2. В качестве утеплителя бесчердачного перекрытия применен шлак  $\lambda = 200 \text{ м}^2/\text{м}^3$  толщиной 200 мм из условия необходимой звукоизолирующей способности (по данным работы ЛУОТ)

#### III. Автоматика включения вентсистем

Приточная и вытяжная системы для каждой камеры включаются каскадно автоматически посредством датчика температуры. Термоматрон датчика устанавливается в верхней зоне воздухозаборного патрубка. В камерах поддерживается температура для районов с летней расчетной температурой +15°C; +25°C; +30°C; +36°C, т.е. включение вентсистем осуществляется при достижении соответственно 31°C; 40; 46 и 51°C. Предел регулирования температуры 4% обеспечивает работу вентсистем без отключения в течение 15-20 минут.

### Характеристика вентиляционного оборудования

Установка	Объем, м³/ч	К-во	№ листа по проекту	Наименование обслуживаемого помещения или оборудования	Вентилятор				Электродвигатель		Тип вращающегося лопаточного агрегата (по А8-196)	Обозначение вентиляционного агрегата (по А8-196)	Тип шумоглушителя (по серии 4.904-18)	Примечание			
					тип	№	Эффект, дБ	Мощность, кВт	№	П							
ПУ-1	1			трансформаторы ТРДН-25000/10	Ц4-70	12,5	6	36800	70	530	А02-61-6	10	965	20-45 5 шт.	А 12,5-3	Сотовые с 24х200х200 336 ячеек	
ПУ-2	1			трансформаторы ТРДН-25000/10	Ц4-70	12,5	6	36800	70	530	А02-61-6	10	965	20-45 5 шт.	А 12,5-3	—	
ПУ-3	1			трансформаторы ТРДН 40000/10	Ц4-70	12,5	6	53500	75	600	А02-71-6	17	970	20-45 5 шт.	А 12,5-4	Сотовые с 24х200х200 336 ячеек	
ПУ-4	1			трансформаторы ТРДН 40000/10	Ц4-70	12,5	6	53500	75	600	А02-71-6	17	970	20-45 5 шт.	А 12,5-4	Сотовые с 24х200х200 336 ячеек	
ПУ-5	1			трансформаторы ТРДЦН 63000/10	Ц4-76	16	6	80000	70	475	А02-72-6	22	980	20-500 3 шт.	Б 16-3	Сотовые с 24х200х200 448 ячеек	
ПУ-6	1			трансформаторы ТРДЦН 63000/10	Ц4-76	16	6	80000	70	475	А02-72-6	22	980	20-500 3 шт.	Б 16-3	—	
ВУ-1	1			трансформаторы ТРДН-25000/10 и ТРДН-40000/10	Ц4-70	12,5	6	36800	70	530	А02-61-6	10	965	20-45 5 шт.	А 12,5-3	Сотовые с 24х200х200 336 ячеек	
ВУ-2	1			трансформаторы ТРДН-25000/10 и ТРДН-40000/10	Ц4-70	12,5	6	36800	70	530	А02-61-6	10	965	20-45 5 шт.	А 12,5-3	Сотовые с 24х200х200 336 ячеек	
ВУ-3	1			трансформаторы ТРДН 40000/10	Ц4-70	12,5	6	53500	75	600	А02-71-6	17	970	20-45 5 шт.	А 12,5-4	Сотовые с 24х200х200 336 ячеек	
ВУ-4	1			трансформаторы ТРДН 40000/10	Ц4-70	12,5	6	53500	75	600	А02-71-6	17	970	20-45 5 шт.	А 12,5-4	Сотовые с 24х200х200 336 ячеек	
ВУ-5	1			трансформаторы ТРДЦН 63000/10	Ц4-76	16	6	80000	70	475	А02-72-6	22	980	20-500 3 шт.	Б 16-3	Сотовые с 24х200х200 448 ячеек	
ВУ-6	1			трансформаторы ТРДЦН 63000/10	Ц4-76	16	6	80000	70	475	А02-72-6	22	980	20-500 3 шт.	Б 16-3	—	

### Перечень листов

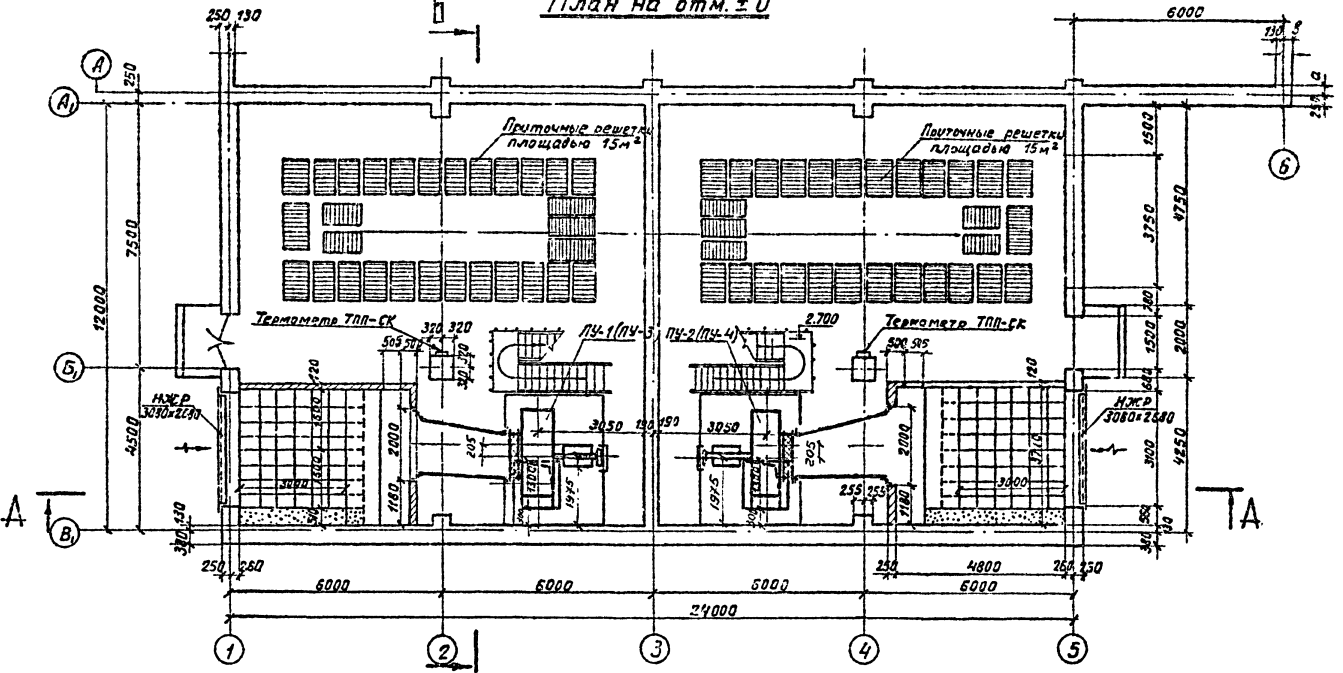
Наименование листа	№ листа	Страница
Титульный лист	—	1
Аннотция, пояснительная записка, содержание альбома, характеристика вентиляционного оборудования	08-1	2
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/10-40000/10 свободные планы вентиляционных установок на от. 0 и 5/40	08-2	3
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/10-40000/10. Свободные разрезы вентиляционных установок А-1 и Б-5	08-3	4
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/10-приточные установки ПУ-1 и ПУ-2. План, разрезы, спецификация	08-4	5
Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/10 приточные установки ПУ-3 и ПУ-4. План, разрезы, спецификация	08-5	6
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/10-вытяжные установки ВУ-1 и ВУ-2. План, разрезы, спецификация	08-6	7
Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/10 вытяжные установки ВУ-3 и ВУ-4. План, разрезы, спецификация	08-7	8
Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/10 свободные планы вентиляционных установок на от. 0 и 5/40	08-8	9
Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/10 свободные разрезы вентиляционных установок А-1 и Б-5	08-9	10
Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/10 приточные установки ПУ-5 и ПУ-6. План, разрезы, спецификация	08-11	11
Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/10-вытяжные установки ВУ-5 и ВУ-6. План, разрезы, спецификация	08-11	12
Приточные и вытяжные установки. Детали: конфузторы, диффузоры, патрубки	08-12	13
Шиберы к центробежному вентилятору Ц4-70 №125 и Ц4-76 №16	08-13	14

### Перечень применяемых типовых проектных материалов

Шифр	Наименование типовых проектов	№ листов в проекте
Серия 4.904-18	Шумоглушители вентиляционных установок	л. 44-48
А8-156	Руководство по подбору центробежных вентиляторных агрегатов	комплект
А3-187	Нормаль на металлические воздуховоды круглого и прямоугольного сечения	комплект
4.904-28	Гибкие вставки для центробежных вентиляторов	комплект
серия М3-1	Альбом установочных чертежей приборов контроля и автоматики.	л. А003-00

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград, 1971 г.	Аннотция, пояснительная записка, содержание альбома, характеристика вентиляционного оборудования	Типовой проект 407-3-203 Альбом III лист 08-1
--	--	--

План на отм. ± 0



Условные обозначения:

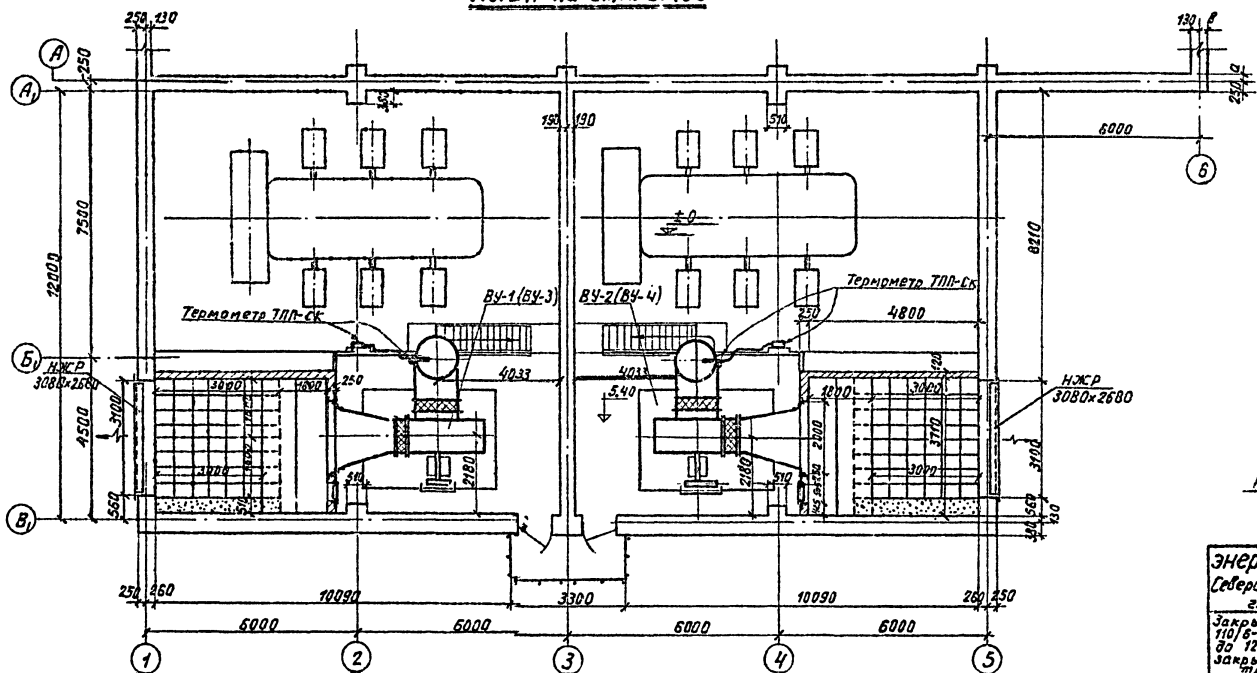
- ПУ-1 - приточная установка №1
- ВУ-1 - вытяжная установка №1

Примечания

1. Порядок включения вентсистем: Приточная установка ПУ-1 каскадно включается с вытяжной установкой ВУ-1; соответственно ПУ-2 с ВУ-2.
2. Все внутренние санитарно-технические работы производить в соответствии со СНи П III Г- 1- 62.
3. Вентиляторы и металлические корпуса доставляются в здание через монтажный проем до установки трансформаторов.
4. На планах указана длина глушителей равная 3 метрам для трансформаторов ТРДН-25000/110 (пунктиром показана длина шумоглушителей равная 3,5 м для трансформаторов ТРДН- 40000 /110).
5. Системы ПУ-3 и ПУ-4; ВУ-3 и ВУ-4 указанные в сносках относятся к трансформаторам ТРДН - 40000 /110.

Работать совместно с черт. 0В-3.

План на отм. 5.400



Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград, 1977г.	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-40000/110 Свободные планы вентиля- ционных установок на отм. 0 и 5.40.	Типовой проект 407-3-203 Альбом III Лист 0В-2
---	--	--

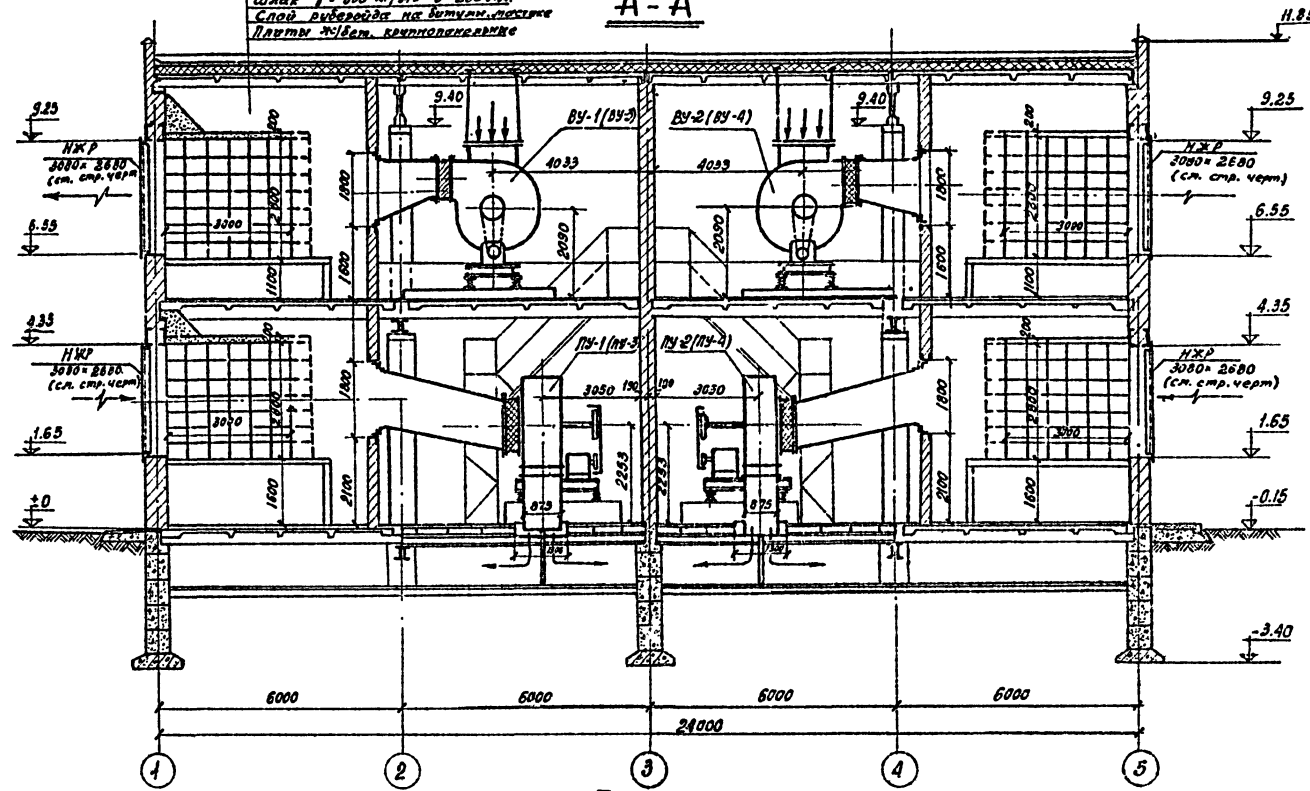
5748 тм-III-4

С. П. Ш. Ж.	С. П. Ш. Ж.	С. П. Ш. Ж.	С. П. Ш. Ж.
Л. И. Ж.	Л. И. Ж.	Л. И. Ж.	Л. И. Ж.
Л. И. Ж.	Л. И. Ж.	Л. И. Ж.	Л. И. Ж.
Л. И. Ж.	Л. И. Ж.	Л. И. Ж.	Л. И. Ж.

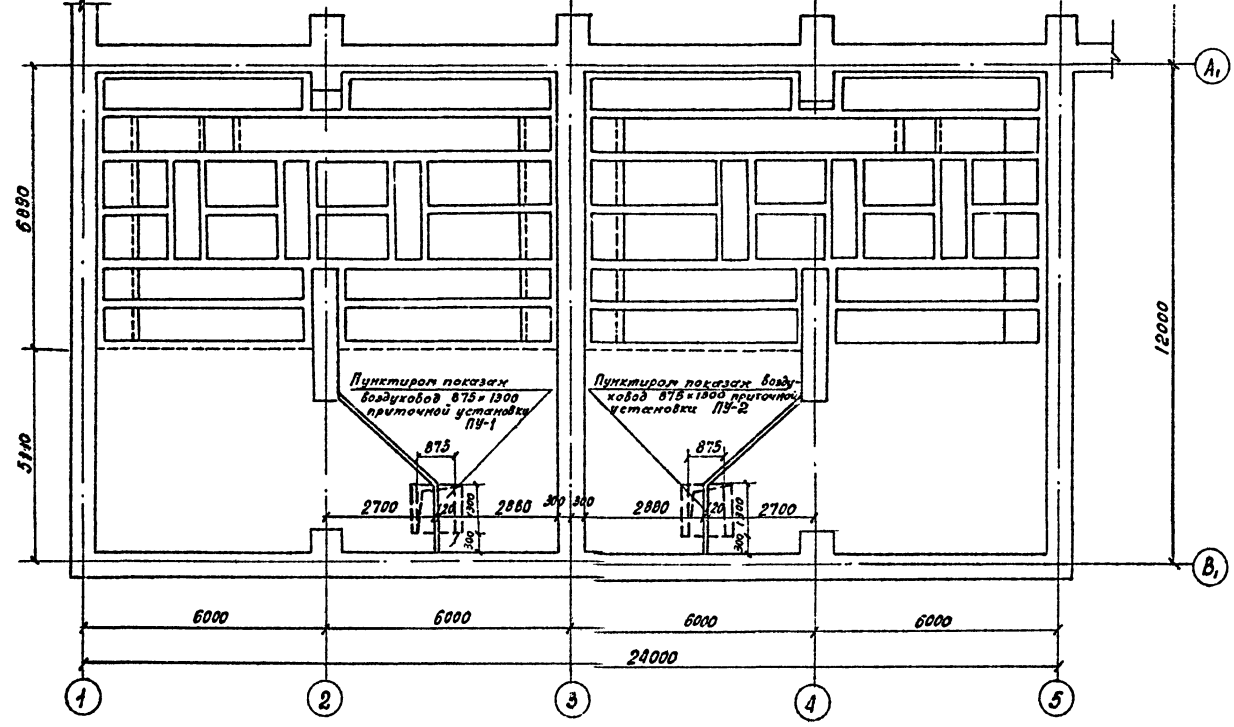
5748 III-5

Исполнитель	Проверено	Согласовано	Исполнитель
С.И.И.	С.И.И.	С.И.И.	С.И.И.
С.И.И.	С.И.И.	С.И.И.	С.И.И.
С.И.И.	С.И.И.	С.И.И.	С.И.И.

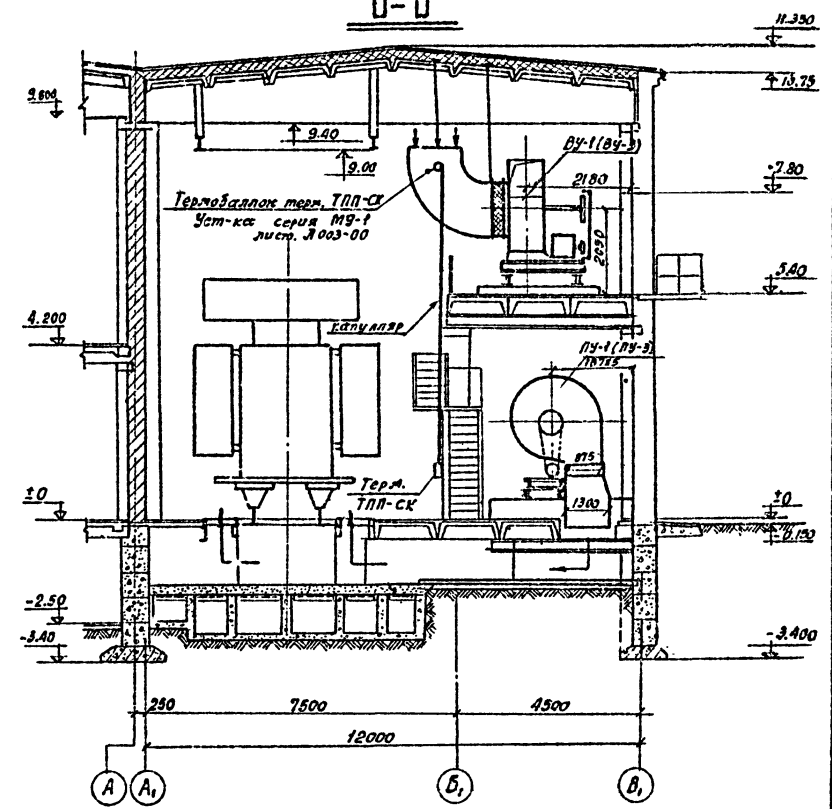
1. с. риберейды ПУ по 2. с. риберейды  
 РМ на битумной мастике  
 Цементная стяжка в 15 мм.  
 Шлак  $\rho = 300 \text{ кг/м}^3$  в 250 мм.  
 Слои риберейды на битум. мастике  
 Плиты 40х40 см. кирпичные



План на отв. 1.40



Б-Б



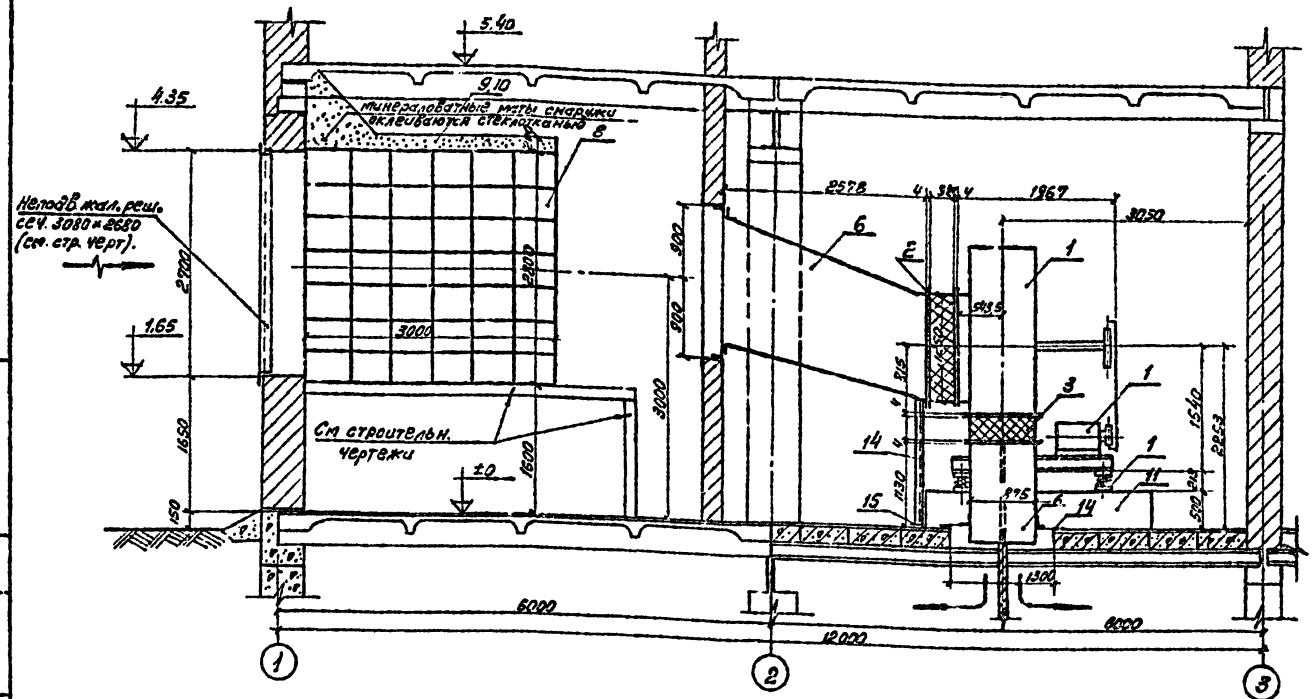
Примечание:

1. На разрезе А-А указана длина глушителя равная 3 метра для трансформаторов ТРДН-25000/110 (пунктиром показана длина глушителя равная 3,5 м. для трансформаторов ТРДН-40000/110)

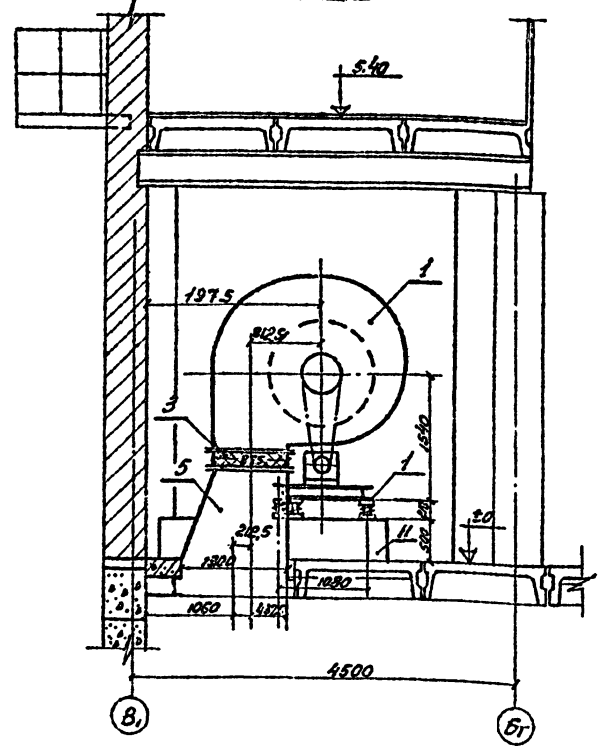
Работать совместно с листом 0В-2

<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо-Западное отделение г. Ленинград, 1971г. Закрытые подстанции 110/6-10 кВ. Мощность до 126 (2x63) МВА с 3-х фазной установкой трансформаторов	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-40000/110. Свободные разрезы вентиляцион- ных установок А-А; Б-Б.	типовой проект <b>407-3-203</b>
		Яльбом III
		Лист <b>0В-3</b>

A-A

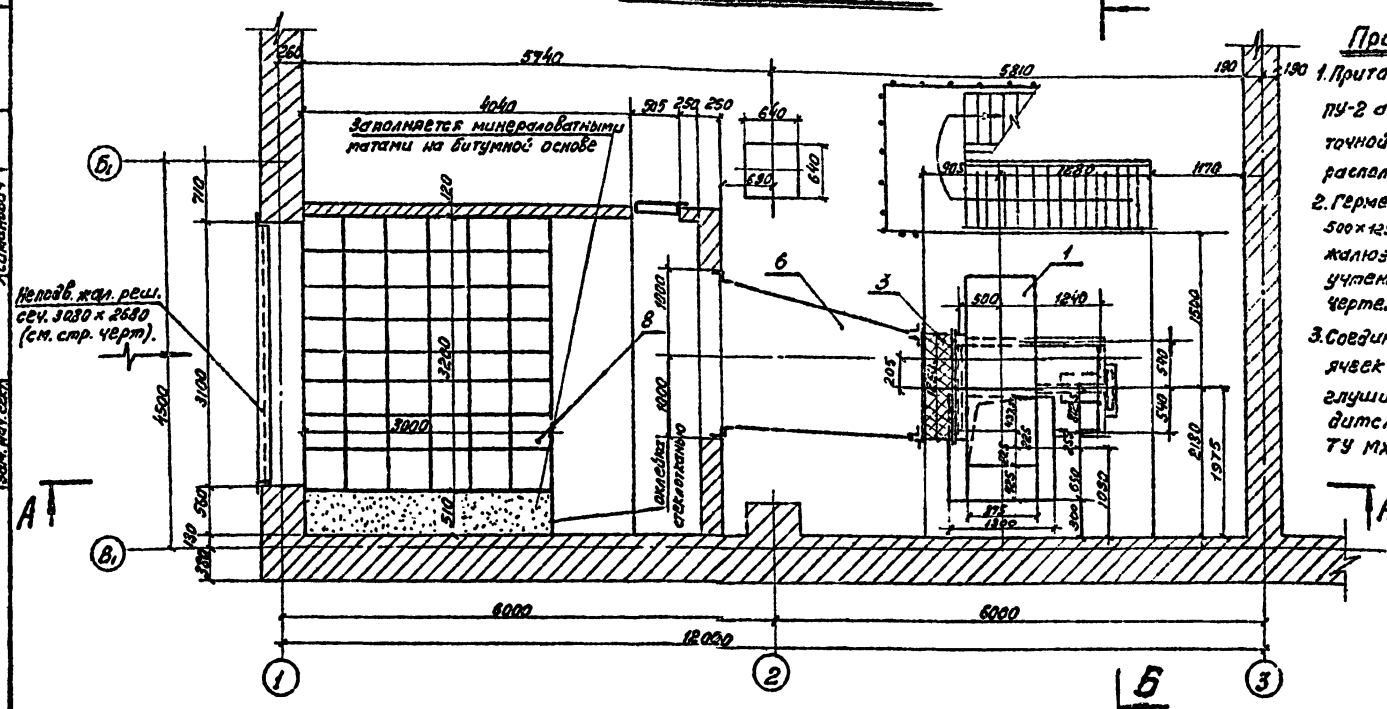


B-B



План на отк. 0

5



Примечания

1. Приточная установка ПУ-2 аналогична приточной установке ПУ-1 и расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 500 x 1250 и неподвижные жалюзийные решетки учтены на стр. чертежах.
3. Соединение отдельных ячеек садового шумоглушителя производится клеем №88Н. ТУ МХП 3484-55

Спецификация на приточную установку ПУ-1 или ПУ-2 (на 1 установку)

№ позиции	Наименование	К-во	Вес кг		Примечание
			Един.	Общий	
1	Вентиляторный агрегат Л 25-3 состоящий из ц/б вентилятора цу-70 Л 25 на клиноременной передаче с 2-х ст. 202-61-5 для ЛВЛ-1-000мм, с бурозащитой ст. 202-61-5 мм	1	1313	1313	Учреждению ВВД Тульской обл. см. руководство ЛВ-156
2	Гидкая вата по типу ВТН-18 разн. 4x1650 L=320 мм	1шт.	26,03	26,03	Серия 4.904-20
3	Гидкая вата по типу ВТН-18 разн. 875x875 L=300 мм	1шт.	22,89	22,89	"
4	Шофер к вентилятору разн. 875 x 815	1шт.	15,93	15,93	08-13
5	Матрощка из л ст. 8=1мм. сеч. 275x130 L=1130	6,8	9,1	9,1	08-12
6	Конфюзор 180x180 L=2628 мм. разн. 180x180 L=2628 мм	17м²	194,2	194,2	08-12
7	Латка и фланец из л ст. с сеч. 180x200, 180x150, 125x125 875 x 875 L=1300	29	2,32	67,2	ГОСТ 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с монтажным ст. ЛВЛ-1-000 мм	336 шт.	5,03	1690	Серия 4.904-104.440
9	Минераловатные маты	8,2 м³			
10	Оклеива поверхность шумоглушителя из битумной основы	14,8 м²			
11	Финишный вентилятор разн. 275 x 260 L=500 мм	51 м³			Бетон М50
12	Лист ст. 1мм. сеч. 100x100, для крепления к полу	1,96 м²	15,4	15,4	ГОСТ 3580-57
13	Профили из резины 240мм. к рамкам и фланцам л. ст. в 30 шт.				
14	L 50 x 50 x 5 L=1600	1шт.	6,05	12,10	ГОСТ 8509-57
15	Полоса 4x100 L=100	2 шт.	0,31	0,62	ГОСТ 103-57

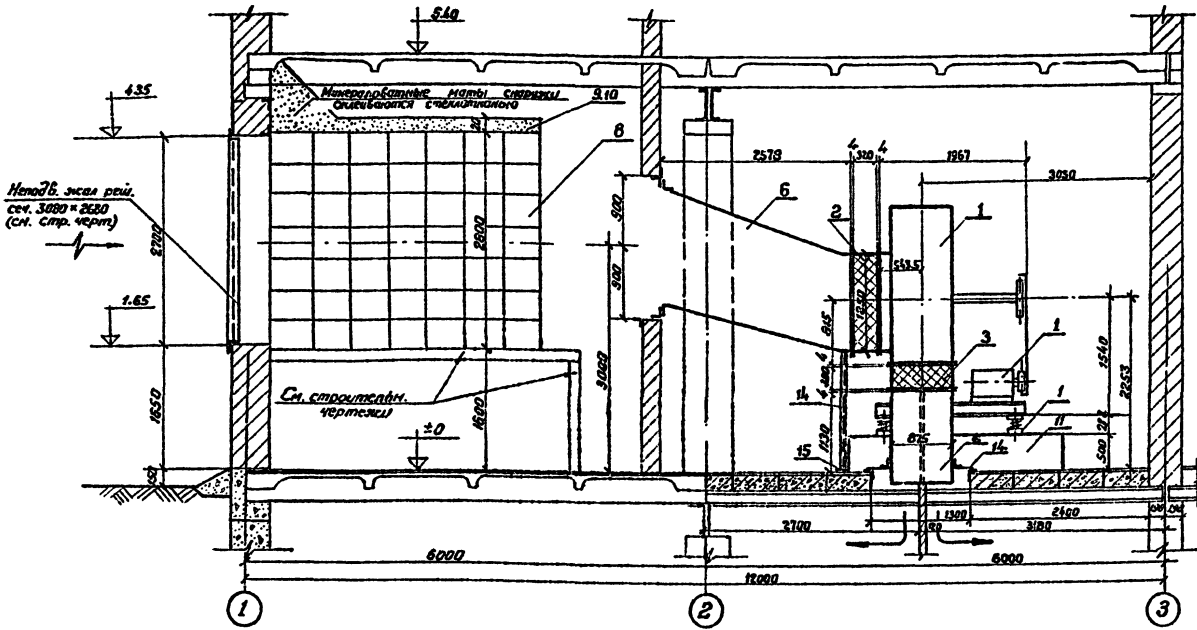
Энергосетьпроект Северо-Западного отделения г. Ленинград, 1971 г.	Установка трансформаторов типа ТРН-25000/10 Приточные установки ПУ-1 и ПУ-2.	Топограф проект 407-3-203 Яльбом III Лист 08-4
---	--	--

М. 1:50

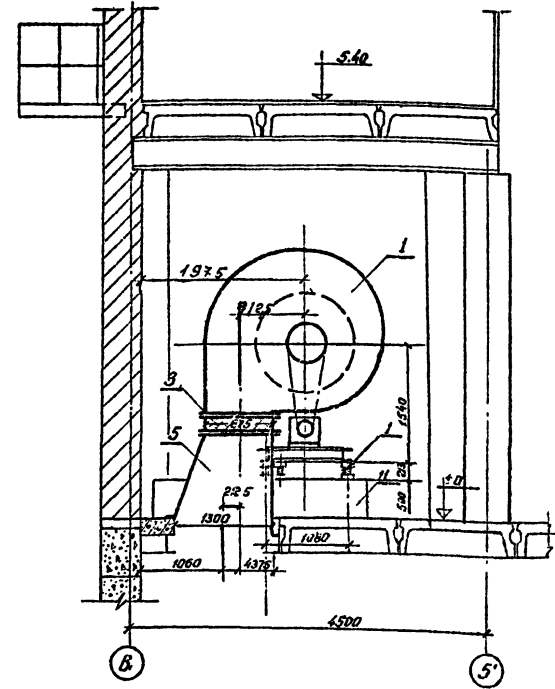
5748т. II-Б

Исполнитель: Давыдов В.В.  
 Проверил: Шибанов В.В.  
 Спр. инж. Шибанов В.В.  
 Инж. Шибанов В.В.  
 Инж. Шибанов В.В.  
 Инж. Шибанов В.В.  
 Инж. Шибанов В.В.

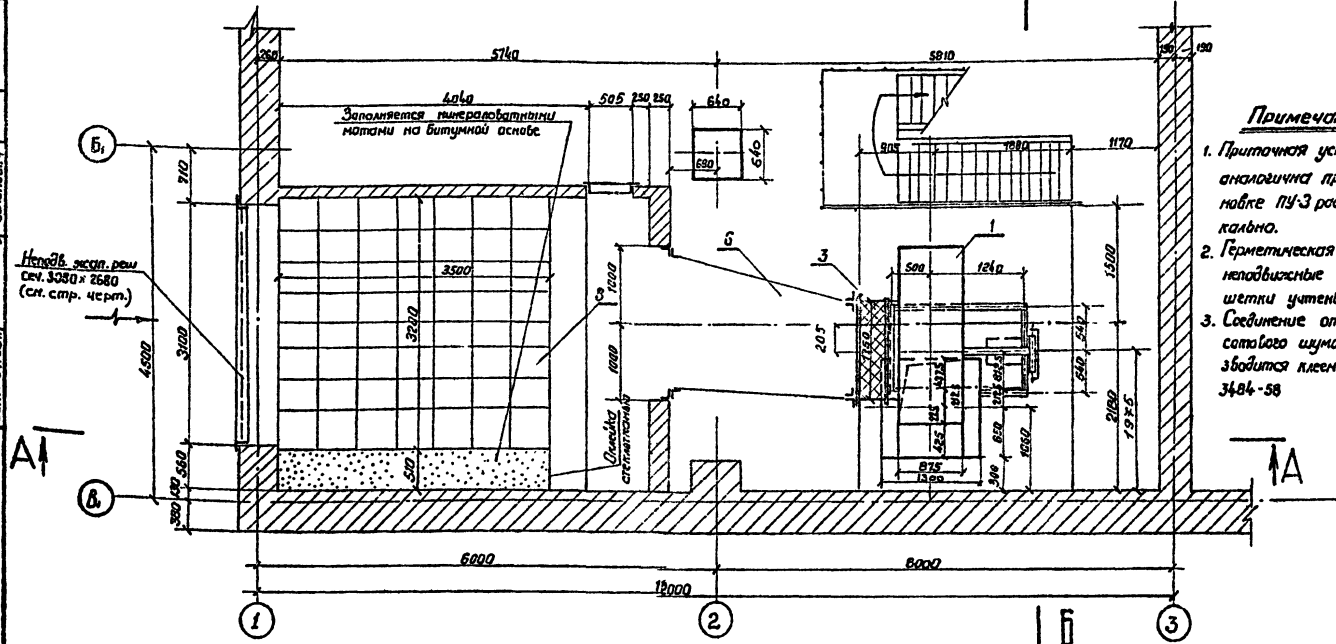
**А-А**



**Б-Б**



**ПЛАН НА ОТМ. 0**



**Примечание**

- 1. Приточная установка ПУ-4 аналогична приточной установке ПУ-3 расположена зеркально.
- 2. Герметическая дверь 500x1250 мм неподвижные жалюзийные решетки учтены на чертежах.
- 3. Соединение отдельных ячеек самостоятельного шумоглушителя производится клеен ЛВВНТУ мкл 3484-58

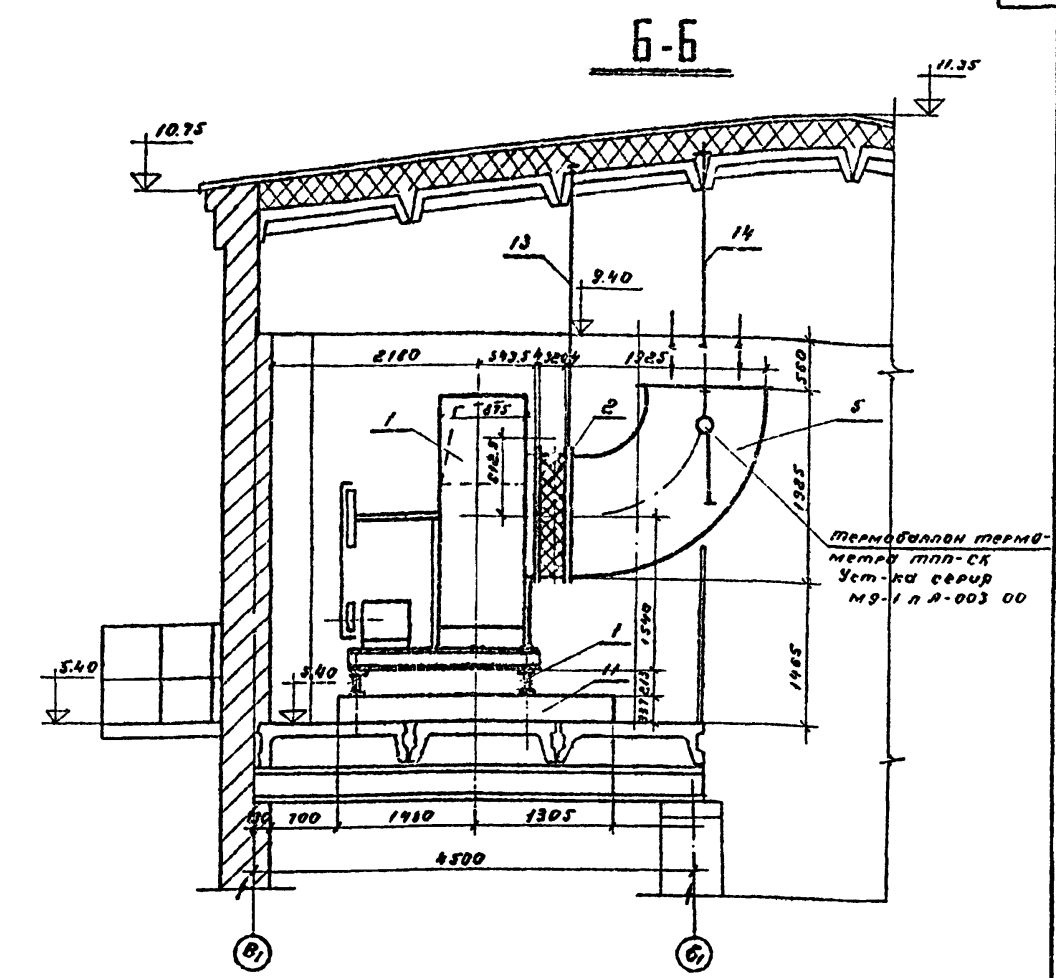
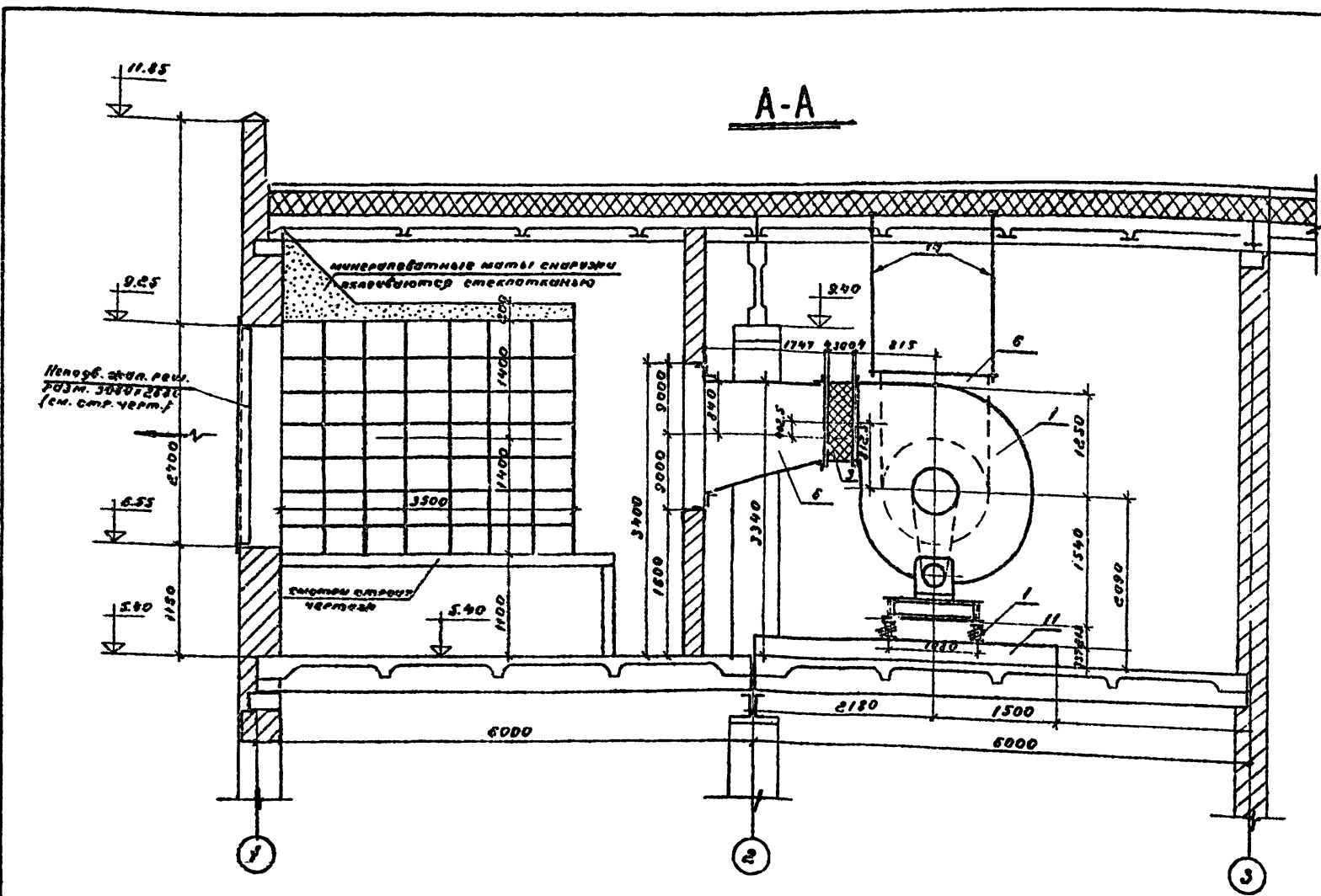
**Спецификация на приточную установку ПУ-3 или ПУ-4 или ПУ-4 (на 1 установку)**

№ позиции	Наименование	К-во	Вес кг		Примечание
			Един.	Общий	
1.	Вентиляционный агрегат А18.5-4 состоящий из 4-х вентиляторов 4/4-18 и 12-х на радиаторной передаче с 2х обв. кол. А02-7/16 АП-100 № 370 обр.м с бирюзолалитом 20-45 (3шт)	1	1347	1347	Учреждение 4870 Тульская обл. ст. районство 18-155
2.	Сетка болонная по типу 878-18 разн. 875x875 Е=320 мм	1шт	26.03	26.03	Серия 4.904-28
3.	Сетка болонная по типу 878-16 разн. 875x875 Е=300 мм	1шт	22.89	22.89	" "
4.	Шаблон в вентиляторы разн. 875x875	1шт	15.93	15.93	08-13
5.	Полосы из г.ст. д=1 мм СВ=875x1800 Е=1130	м.г	91.1	91.1	08-12
6.	Полосы из г.ст. д=2514 мм СВ=1850x1850 Е=2514 мм	17м.г	194.2	194.2	08-12
7.	Рабки и планцы из г.ст. 50x3 СВ=1800x2000 1850x1680, 1680x1250	29	п.л	2.32	ГОСТ 8509-57
8.	Шумовой шумоглушитель с неподвижной решеткой 3-х ст. Кляцкого 3-81	382.яч	5.83	1972	Серия 4.904-18 д. 4,15 (Классификация на территории)
9.	Минераловатные маты	9.2 м.г			
10.	Лента полиэфирная шумоглушителя	15.5 м.г			
11.	Соединитель П/Вентиляторы 1 шт	51 м.г			Бетон М-50
12.	Лента полиэфирная шумоглушителя 15.5 м.г	15.5	15.5		ГОСТ 3680-57
13.	Лента полиэфирная шумоглушителя 15.5 м.г	30			
14.	150x50x5 Е=1000	3 шт	6.05	12.10	ГОСТ 8509-57
15.	Лента 100 Е=100	2 шт	0.31	0.62	ГОСТ 103-57

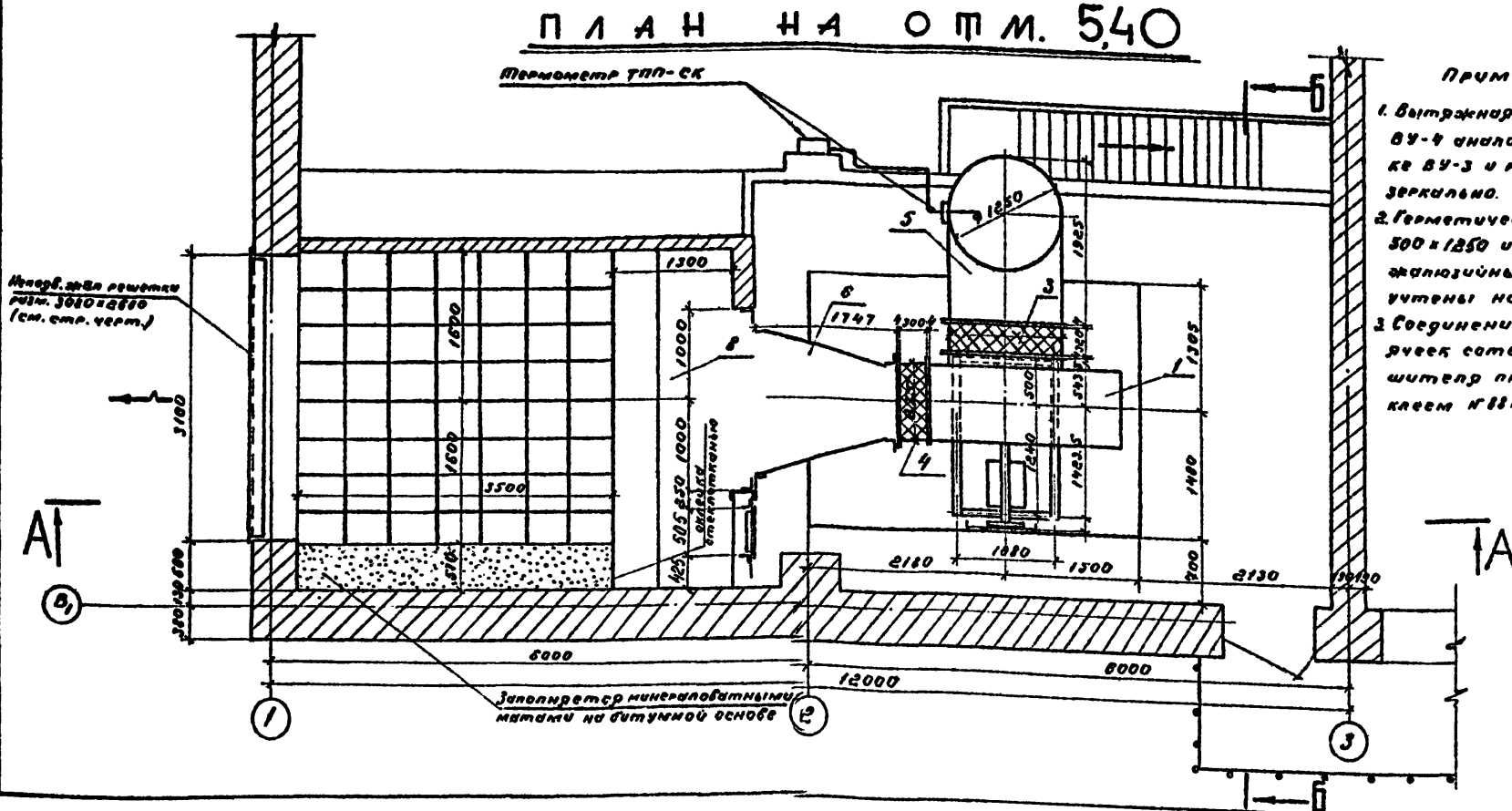
<b>Энергосетьпроект</b> Северо-Западное отделение г. Ленинград. 1971 Закр. открытые подстанции 10/6-10/6 мощностью до 100 (2х63) кВт с закрытой установкой трансформаторов	<b>Установка трансформаторов типа ТРАН-4000/110</b> Приточные установки П-3 и ПУ-4. План, разрезы, спецификация	Типовой проект <b>407-3-208</b> Литература III Лист <b>08-5</b>
---	---	--







**П Л А Н Н А О П М. 540**



- П р и м е ч а н и я**
1. Вытяжная установка ВУ-4 аналогична установке ВУ-3 и расположена зеркально.
  2. Герметическая збери 500x1250 и неподвижные ажлюзйные решетки учтены на стр. черт.
  3. Соединение отдельных ячеек сотового шумоглушителя производится клеом №88Н ТУ МХП 3484-58

**Спецификация на вытяжную установку ВУ-3 или ВУ-4**

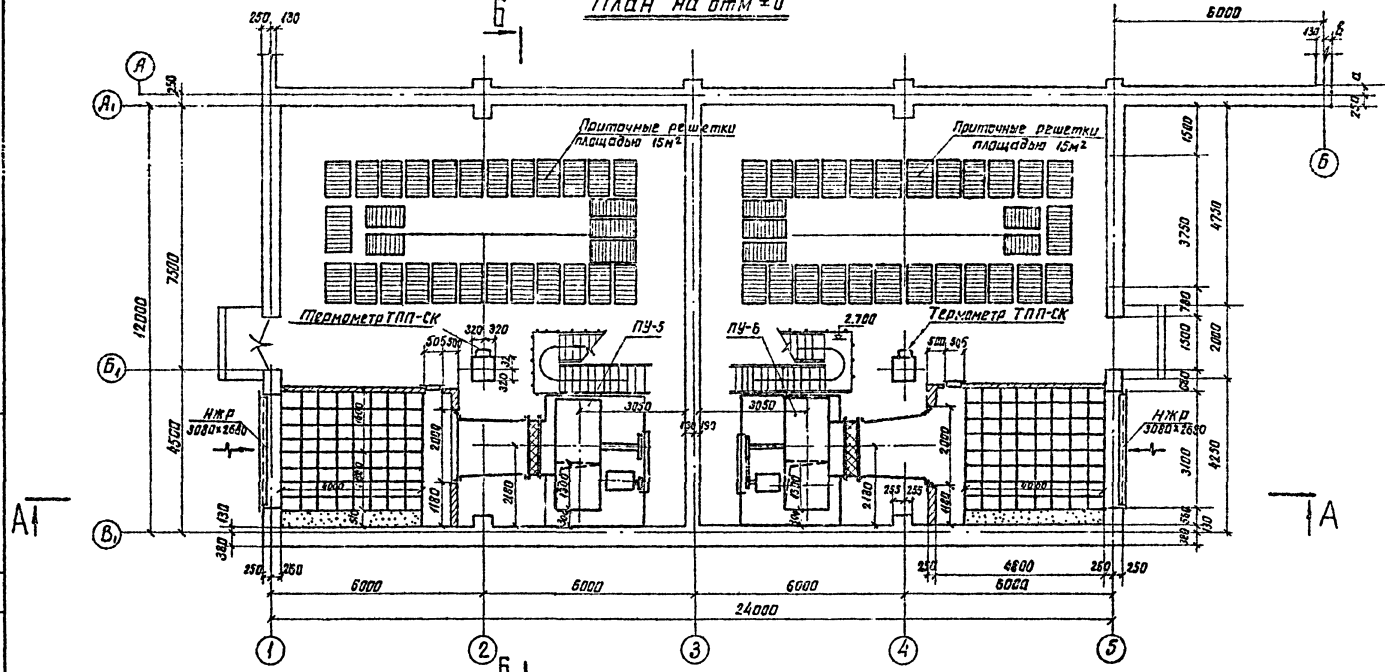
№ позиции	Наименование	К-во	Вес кг		Примечание
			Един.	Общий	
1	Вентиляторный агрегат ВУ-4 сотовый из 4/8 бетонных 144-70 и 12.5 на клеевой основе с зп. ф. 100-110 и 110-120 и 120-130 с фиброизолатора типа ДУ-45 5шт	1 агрег.	1347	1347	Устройство УВР ПТМ-1000 см. Руководство 158
2	Листар бетона по типу ВУ-18 1030x1030 с 1250 с 320 мм	1шт	26.03	26.03	Серия 1904-28
3	Решка сотовая по типу ВУ-18 разм. 815x815 с 300 мм	1шт	22.29	22.29	—
4	Шпатель цементный разм. 215x175	1шт	17.93	15.93	ОВ-13
5	Отбел 90° из лист. ст. б-1 мм Ф 1250 мм с 1923	7,8 п.м.	59.5	59.5	Нормаль 23-107
6	Диффузор 125x125 с 1747 мм	1шт	123.0	123.0	ОВ-12
7	Рамки из алюмин. и 150x150 сев. 4000x1800; 1100x1600; 815x815; 815x815 с 2 шт	26,1 п.м.	232	205	ГОСТ 1309-57
8	Сотовый шумоглушитель с наполнителем СТБ Уфотского 3-го	392,94	5.03	1972	Серия 4.304-10 44.45
9	Минераловатные маты	9,2м <sup>3</sup>			
10	Клейка поверхности шумоглушителя стеклотканью	15,6м <sup>2</sup>			
11	Фундамент 1/8бетонсегмент разм. 2713x3680 А 327 мм	3,98 м <sup>3</sup>			бетон М50
12	Прокладка из резины б-40 мм к рамкам и фланцам поз.8	24 п.м.			
13	Резинчатая прокладка стальная Ф12 с 2800	1 шт.	2.5	2.5	Серия 3.304-10 А.30.31
14	Трасса из труб. стали Ф12 с 2400 с 2 фланцами М12	2 шт	2.2	4.4	ГОСТ 2590-57

<b>Энергосетьпроект</b> Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г.	Установка трансформаторов типа ТРДН-4000/110	Типовой проект 407-3-203
Закртыые подстанции 110/6-10кВ мощностью до 126 (2х63) МВА с закрытой установкой трансформаторов	Вытяжные установки ВУ-3 и ВУ-4	ЛЛ6бм III ЛЧ6т ОВ-7
	План, разрезы, спецификация	

5748 м III-9

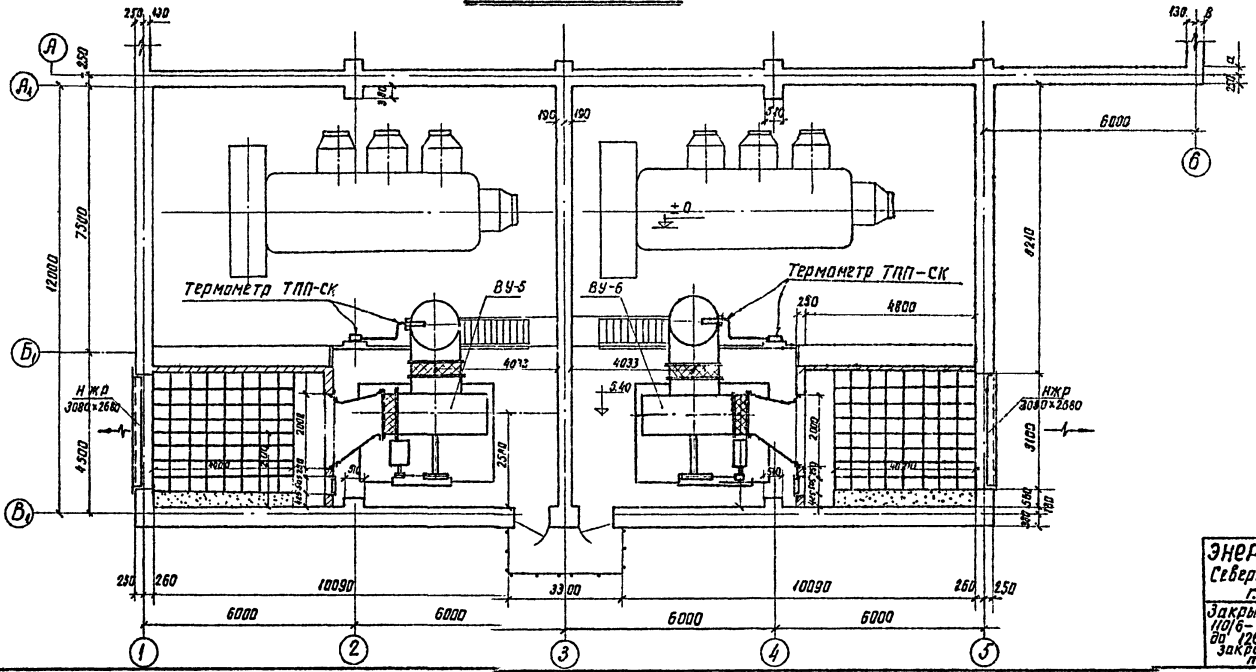
Ст. инж.	В.А. Сидоров
Инженер	М.А. Иванов
Инж. спец.	С.А. Петров
Инж. спец.	В.А. Васильев
Инж. спец.	С.А. Сидоров

План на отм ±0



Условные обозначения:  
 ПУ-3 - приточная установка №3  
 ВУ-3 - вытяжная установка №4

План на отм. 5.400



Примечание:

1. Порядок включения вентсистем:  
 Приточная установка ПУ-3 каскадно включается с вытяжной установкой ВУ-3; соответственно ПУ-4 с ВУ-4.
2. Все внутренние санитарно-технические работы производить в соответствии со СНиП III-Г-62
3. Вентиляторы и металлические корпуса доставляются в здание через монтажный проем до установки трансформаторов.

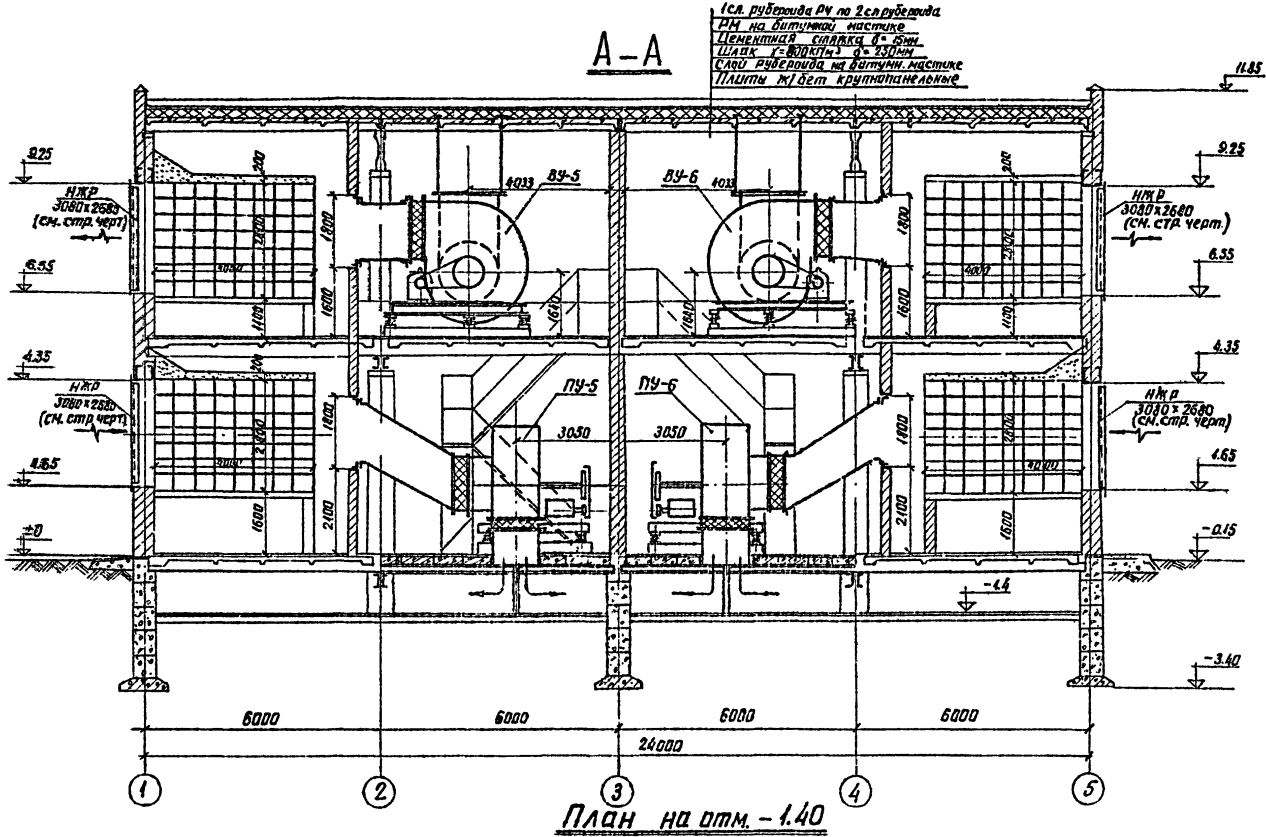
Работать совместно с листом 08-9.

5748ТМ-ПД

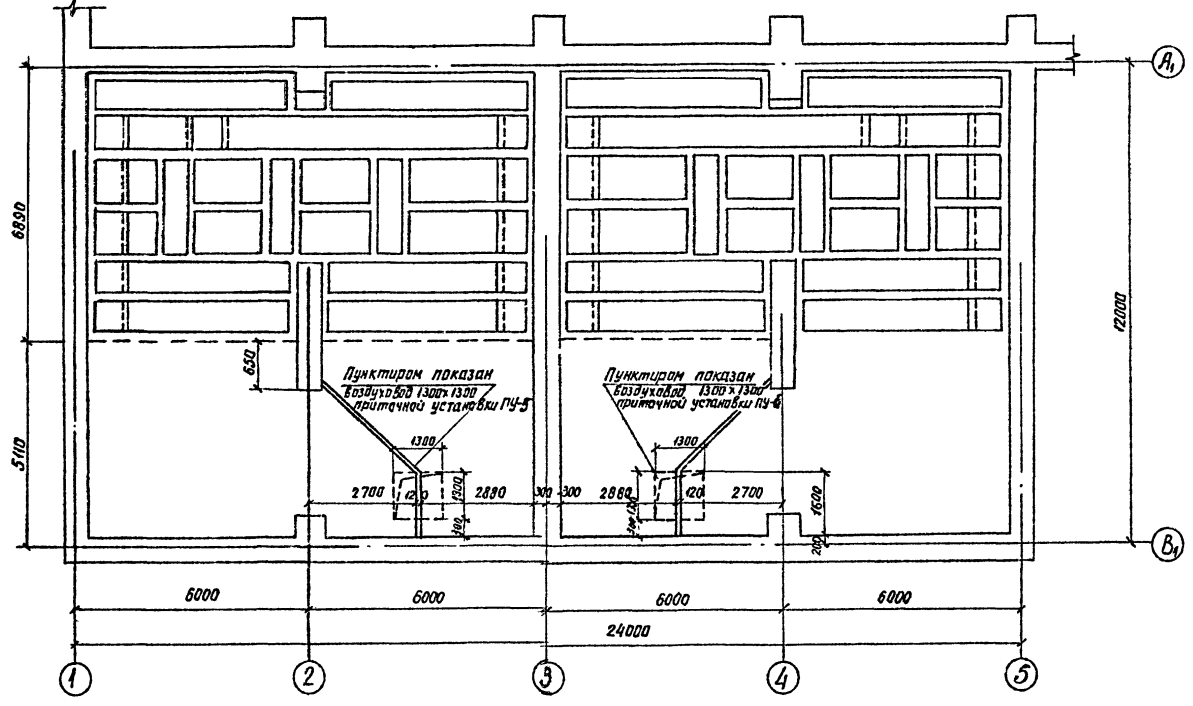
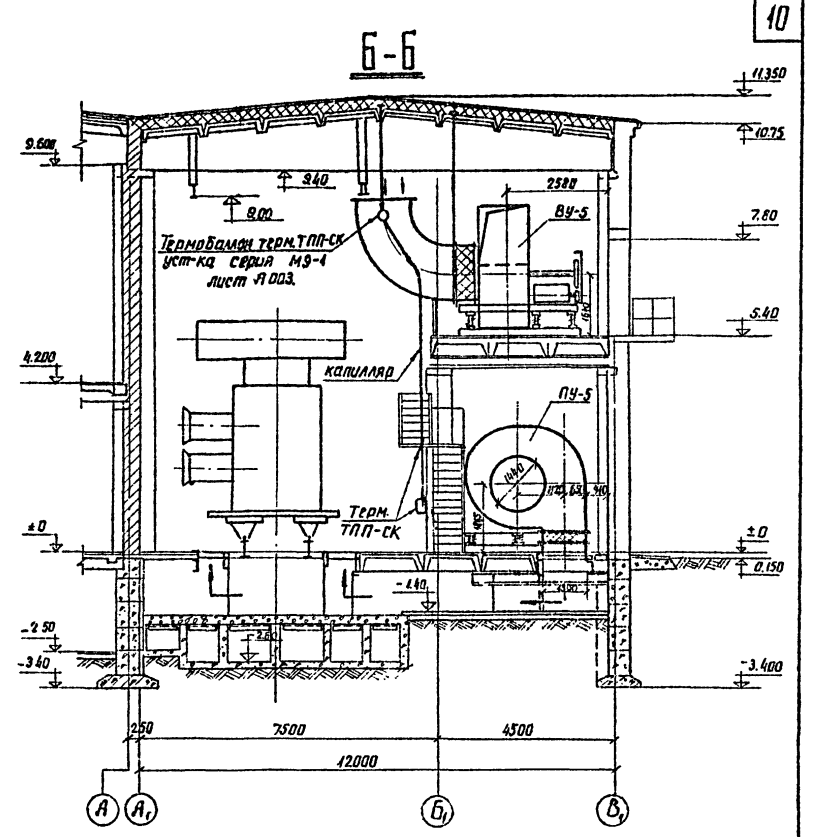
Зав. проектом	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Л. А. Сидорова	В. А. Сидорова	В. А. Сидорова	В. А. Сидорова	В. А. Сидорова	В. А. Сидорова	В. А. Сидорова	В. А. Сидорова	В. А. Сидорова	В. А. Сидорова

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г.	Установка трансформаторов типа ТРЦН-6300/10.	Типовой проект 407-3-203
	Свободные планы вентиляционных установок на отм. 0 и отм. 5.40	Альбом или Лист 08-8

**А-А**



**Б-Б**



Работать совместно с листом ДВ-8

<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г	Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/110	Типовой проект 407-3-203	
	Закрытые подстанции 10/6-10кВ мощностью до 25 (2x63) МВА с закрытой установкой трансформатора	Свободные разрезы вентиляци- онных установок А-А; Б-Б	Альбом III
			Лист ДВ-9

5748 ТМ-III-11

Инж. Л.М.Орлова  
 Инж. В.А.Михайлов  
 Инж. С.В.Петров  
 Инж. С.А.Сидоров

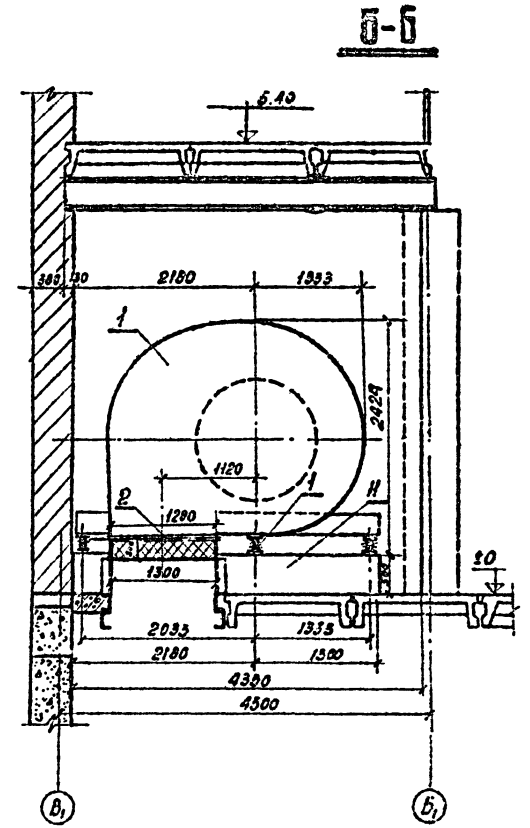
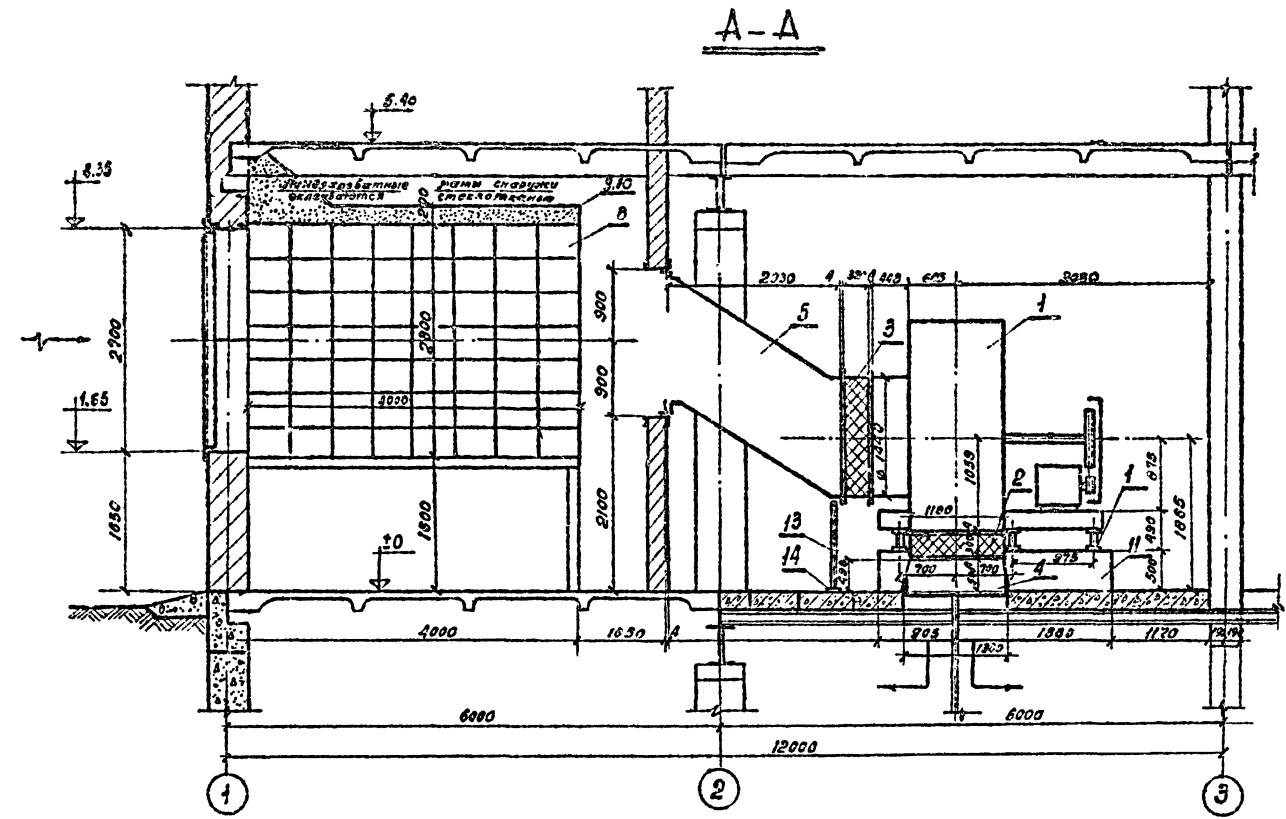
Ст. Инж. Уткин  
 Инж. Козлов

Инж. Д.А.Иванов  
 Инж. П.И.Петров  
 Инж. В.А.Сидоров

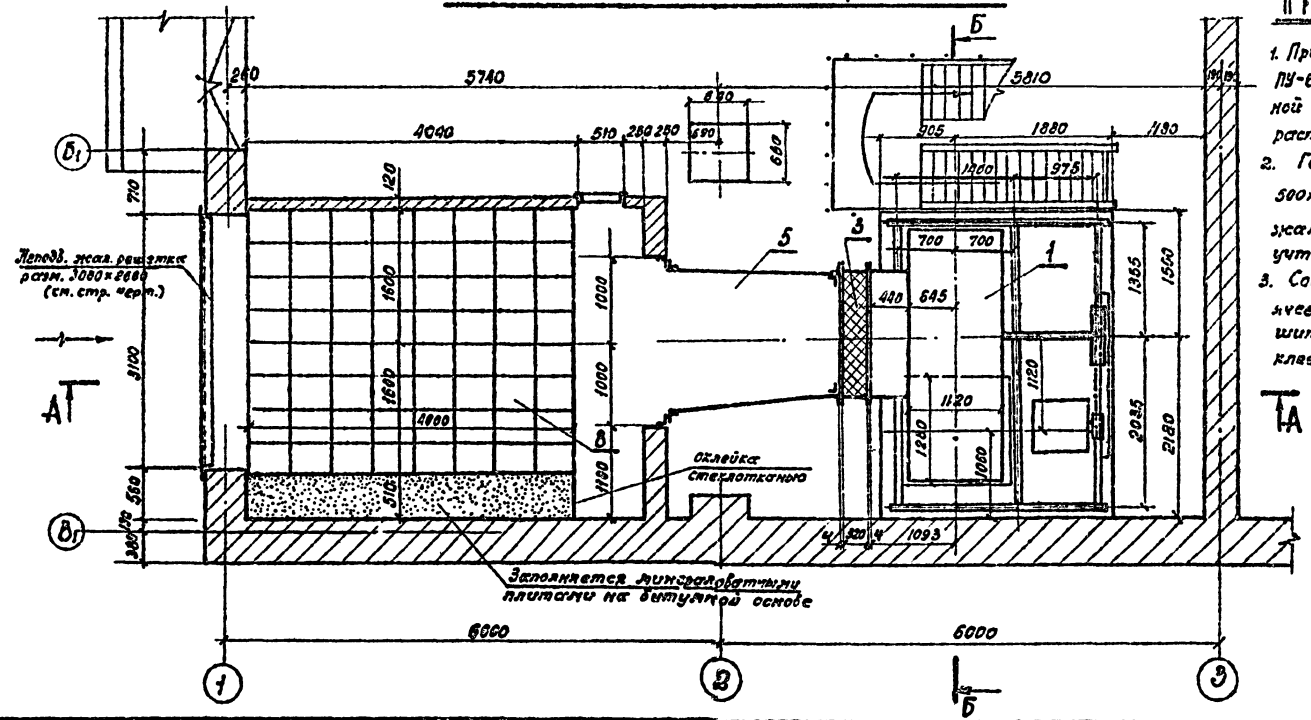
Инж. Л.М.Орлова  
 Гл. Инж. В.А.Михайлов  
 Инж. С.В.Петров  
 Инж. С.А.Сидоров

5748 И 1-12

Инв. № 011  
 2. Ум. № 01  
 3. Ум. № 01  
 4. Ум. № 01  
 5. Ум. № 01  
 6. Ум. № 01  
 7. Ум. № 01  
 8. Ум. № 01  
 9. Ум. № 01  
 10. Ум. № 01  
 11. Ум. № 01  
 12. Ум. № 01  
 13. Ум. № 01  
 14. Ум. № 01  
 15. Ум. № 01  
 16. Ум. № 01  
 17. Ум. № 01  
 18. Ум. № 01  
 19. Ум. № 01  
 20. Ум. № 01  
 21. Ум. № 01  
 22. Ум. № 01  
 23. Ум. № 01  
 24. Ум. № 01  
 25. Ум. № 01  
 26. Ум. № 01  
 27. Ум. № 01  
 28. Ум. № 01  
 29. Ум. № 01  
 30. Ум. № 01  
 31. Ум. № 01  
 32. Ум. № 01  
 33. Ум. № 01  
 34. Ум. № 01  
 35. Ум. № 01  
 36. Ум. № 01  
 37. Ум. № 01  
 38. Ум. № 01  
 39. Ум. № 01  
 40. Ум. № 01  
 41. Ум. № 01  
 42. Ум. № 01  
 43. Ум. № 01  
 44. Ум. № 01  
 45. Ум. № 01  
 46. Ум. № 01  
 47. Ум. № 01  
 48. Ум. № 01  
 49. Ум. № 01  
 50. Ум. № 01  
 51. Ум. № 01  
 52. Ум. № 01  
 53. Ум. № 01  
 54. Ум. № 01  
 55. Ум. № 01  
 56. Ум. № 01  
 57. Ум. № 01  
 58. Ум. № 01  
 59. Ум. № 01  
 60. Ум. № 01  
 61. Ум. № 01  
 62. Ум. № 01  
 63. Ум. № 01  
 64. Ум. № 01  
 65. Ум. № 01  
 66. Ум. № 01  
 67. Ум. № 01  
 68. Ум. № 01  
 69. Ум. № 01  
 70. Ум. № 01  
 71. Ум. № 01  
 72. Ум. № 01  
 73. Ум. № 01  
 74. Ум. № 01  
 75. Ум. № 01  
 76. Ум. № 01  
 77. Ум. № 01  
 78. Ум. № 01  
 79. Ум. № 01  
 80. Ум. № 01  
 81. Ум. № 01  
 82. Ум. № 01  
 83. Ум. № 01  
 84. Ум. № 01  
 85. Ум. № 01  
 86. Ум. № 01  
 87. Ум. № 01  
 88. Ум. № 01  
 89. Ум. № 01  
 90. Ум. № 01  
 91. Ум. № 01  
 92. Ум. № 01  
 93. Ум. № 01  
 94. Ум. № 01  
 95. Ум. № 01  
 96. Ум. № 01  
 97. Ум. № 01  
 98. Ум. № 01  
 99. Ум. № 01  
 100. Ум. № 01



П Л А Н Н А О П М ± 0



П Р И М Е Ч А Н И Е:

1. Приточная установка ПУ-6 аналогична приточной установке ПУ-5 и расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 500x1250 и неподвижные звукоизоляционные решетки учтены на стр. чертеже.
3. Соединения отдельных частей сотового шумоглушителя производится клеем № 88Н ТУ МХД 3484-58.

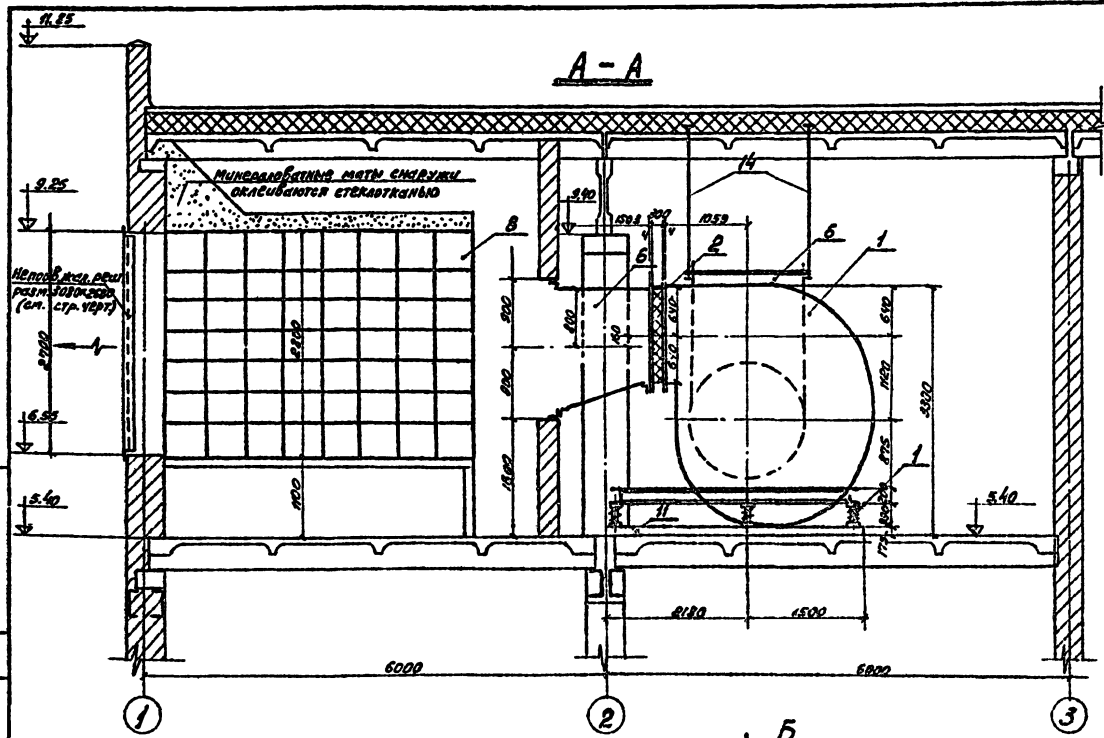
Спецификация на приточную установку ПУ-5 или ПУ-6 на 1 установку.

№ ПОЗИЦИИ	НАИМЕНОВАНИЕ	К-ВО	ВЕС КГ		ПРИМЕЧАНИЕ
			ГДЕК.	ОБЩЕ	
1	Декоративный аэратор 2м3 состоящий из 1/3 вентилатора цв. 78 и 1/3 по климатической территории с м. 2000, 102-72-0, № 22 м/л, № 840 м/л, с вибраздвигателем типа 2В-500 (5 мт)	1 аэратор	2076	2378	Красноссоевский завод, торгоса 3-дс (см. руководство № 3-155)
2	Балка вставки по типу МК-19 разл. № 100 и № 200	1 шт.	33,56	33,56	серия 4904-28
3	Балка вставки по типу разл. № 100 и № 200	1 шт.	31,50	31,50	—
4	Патрубок из э.ст.гли 3-Г мм сев. № 100 и № 200 с 300 мм	2 шт.	68,0	68,0	08-12
5	Конфурор 1800x1800 с 2283 мм	1 шт.	167,0	167,0	08-12
6	Шабер к вентилятору разл. № 100 и № 200	1 шт.	33,31	33,31	08-13
7	Лампы из э.ст.гли с 450 мм сев. 1300x200, 1800x100, 1800x100, 1200x100, 1200x100	35,2 шт.	2,32		ГОСТ 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с теплоизоляцией Ультасон-3а	448 м.	5,03	22,53	серия 4904-18, 44, 45
9	Минераловатные ламп. оклейка поверхности шумоглушителя	10,8 м²			
10	Фундамент плит аэратор разл. 2185x3600 с 500	5,1 м²			деток М-50
11	Прокладка из резины 2-40 мм. к рамкам и планкам поз. В	34,0 л.л.			
12	Полоса 4x100; с 100	2 шт.	4,3	0,6	ГОСТ 8309-57
13	Полоса 4x100; с 100	2 шт.	0,31	0,62	ГОСТ 123-57

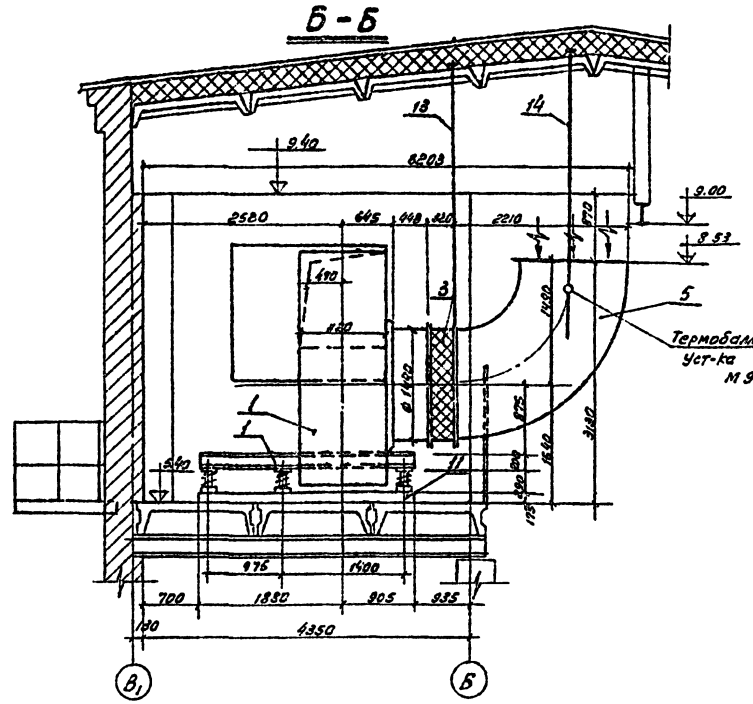
ЭНЕРГОСЕТ В ПРОЕКТЕ  
 Северо-Западное отделение  
 г. Ленинград 1971г.  
 Закрытые подстанции, 10/6-10кВ мощность до 126 (216)кВА с закрытой установкой трансформаторов.

Установка трансформаторов типа ТРЭЦН-6300/10  
 Приточные установки ПУ-5 и ПУ-6  
 План, разрезы, спецификация

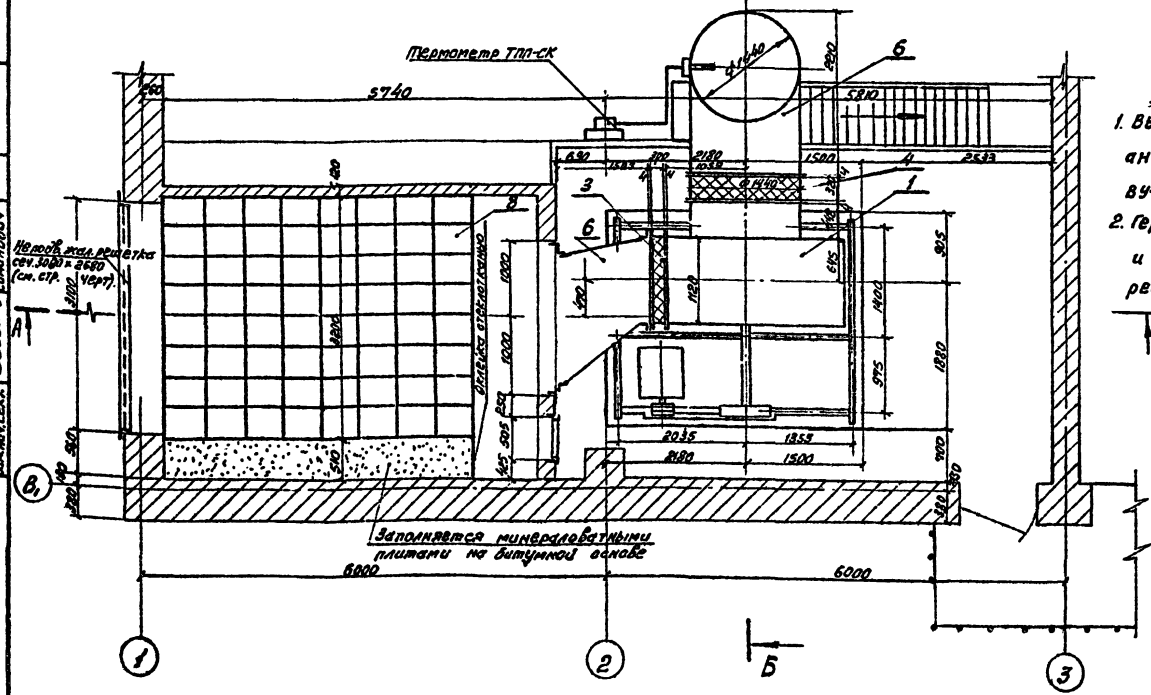
Типовой проект 407-2-203  
 Я.Л.Бодом  
 Лист 08-10



План на отм. 5.40



Термоматом термометра  
Уст-ка см. серия  
М 9-1 лист А-003-00



**Применения**

1. Вытяжная установка ВУ-6 аналогична вытяжной установке ВУ-5 и расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 500x1250 и неподвижные жалюзи решетки учтены на стрит. чертежах.

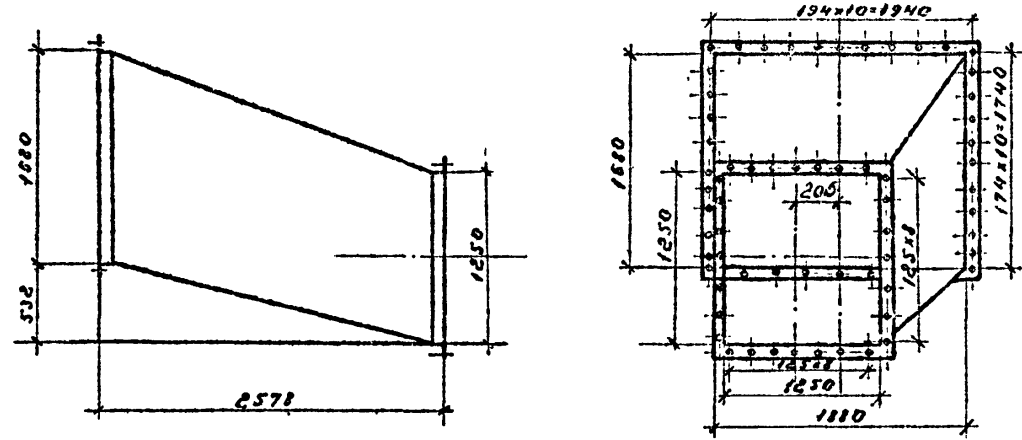
3. Соединение отдельных ячеек сотового шумоглушителя производится клеем ЛВН ТМЖЛЭИ-68

Спецификация на вытяжную установку ВУ-5 или ВУ-6 (на 1 установку)

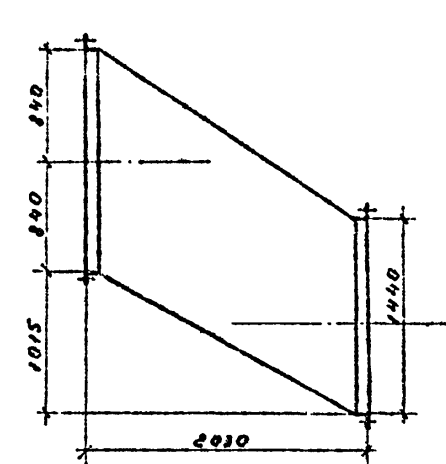
№ позиций	Наименование	к-во	всг кг.		Примечание
			Един.	Общий	
1	Вентиляторный агрегат БМ-3 состоящий из 4/5 вентиляторов 4У 56 №16 на минераловатной подложке с 3х3,82, №02-72-6, N=22 кВт, л=380 мм и байпасом типа ВУ-500 (вып)	1 агрег.	2376	2376	Кривокопского завода (см. руководство АБ-156)
2	Гибкая обшивка по типу ВГН-18 разл. 280 x 1200 с 300мм ш.	1шт.			Серия 4504-28
3	Гибкая обшивка по типу ВГН-21 разл. 280 x 1200 с 300мм ш.	1шт.			"
4	Шибер к вентилятору разл. 1120 x 1220	1шт.	33,31	33,31	ОВ-13
5	Отвод 90° из л. ст. d=11мм d=2210 мм	10 м.²	78,5	78,5	Нормаль АЗ-187
6	Диффузор 1220 x 1120 1830 x 1680	3,0 м.²	129,8	129,8	ОВ-12
7	Рамки и фланцы из ЛЭО с 3 свч 1800 x 2000 1830 x 1680, 1800 x 1680, d=1410 - 2шт.	24,6 п.м.	2,32	57,0	ГОСТ 3509-57
8	Сотовый шумоглушитель	448 ячеек	5,03	2253	Серия 4,504-В. 4445
9	Минераловатные маты	10,3 м.²			
10	Оклеивка поверхности шумоглушителя стеклотканью	18,3 м.²			
11	Фундамент ЛУ вентиляторного агрегата	2,32 м.²			Бетон М-50
12	Прокладка из резины d=40 мм. к рамкам и фланцам поз. 8	24 п.м.			
13	Резьбовые трубы стальной лист d12 с=3600	1 шт.	3,2	3,2	Серия 3,904-10 л. 30,31
14	Тяга из кругл. стали d12 с=2900 с 2шт гайками М12	2 шт.	2,6	5,2	

Энергосеть проект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г.	Установка трансформаторов типа ТРЦН-63000/110	Типовой проект 407-3-203
Закртыые подстанции №16-10 кв. мощностью до 186 (2*63) МВА с закрытой установкой трансформаторов	Вытяжные установки ВУ-5 и ВУ-6	Льббам
	План, разрезы, спецификация	Лист ОВ-11

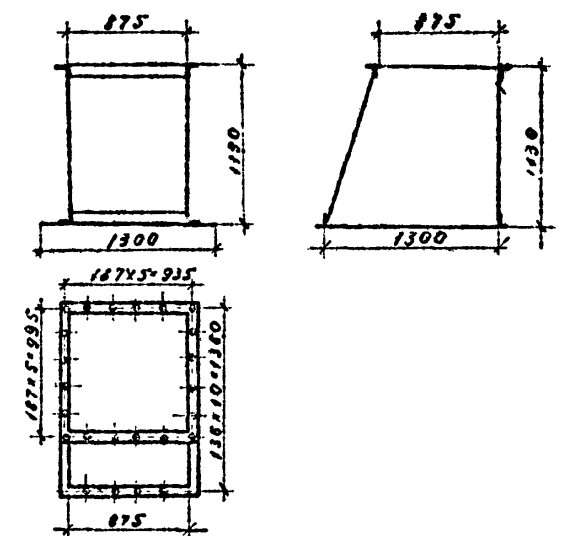
Конфузор для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3; ПУ-4



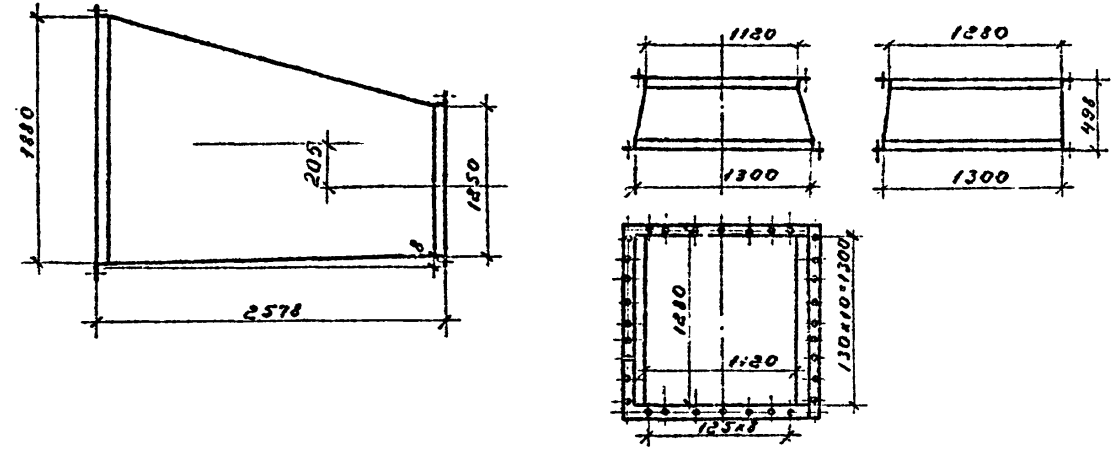
Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6



Патрубки для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3; ПУ-4



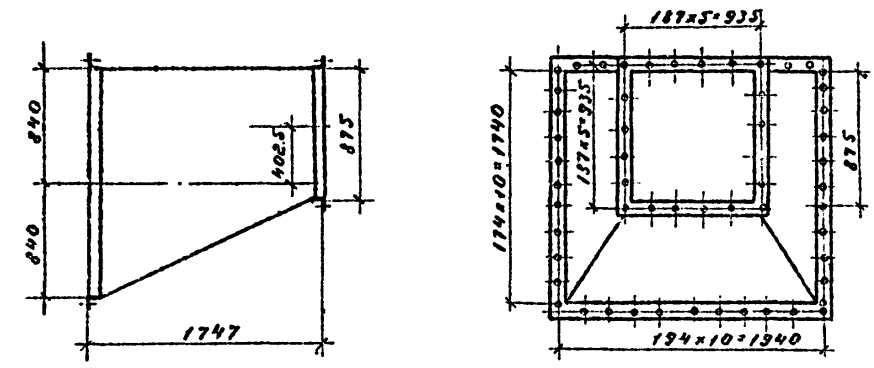
Патрубки для ПУ-5 и ПУ-6



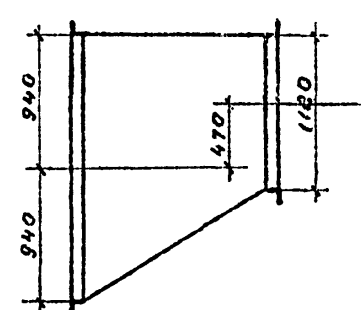
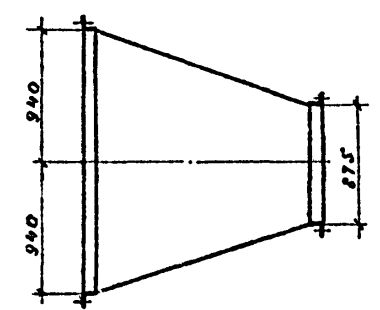
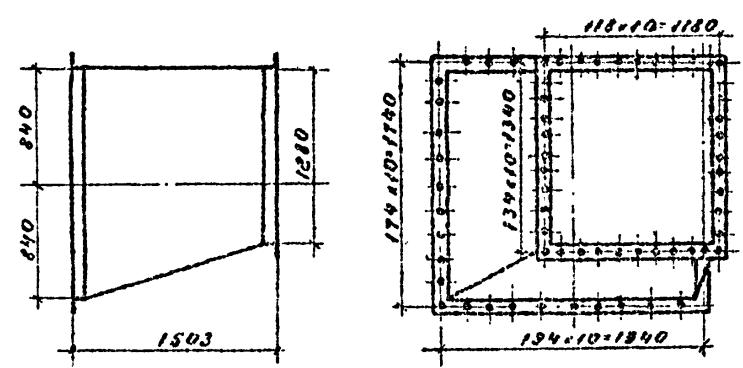
Спецификация материалов

№ поз.	Обозн. типов и детали	Наименование	Материал	Профиль или сортимент	Разм. мм	Кол. шт.	Вес, кг		Примечание	
							шт	Общ.		
<b>Конфузор для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3 и ПУ-4 (ноз. 6 по ч. к. 08-5)</b>										
1		Фланец	Ст.3	Л50х50х5	1680х1180	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57	
2		Фланец	Ст.3	Л50х50х5	1250х1180	1	24.0	24.0	ГОСТ 8509-57	
3		Конфузор	Ст.3	лист ст.3	F=17 м <sup>2</sup>	1	134	134	ГОСТ 3680-57	
							Итого:	194.2	194.2	
<b>Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6 (ноз. 5 по ч. к. 08-10)</b>										
4		Фланец	Ст.3	Л50х50х5	1680х1180	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57	
5		Фланец	Ст.3	Л50х50х4	1440х1440	1	27.8	27.8	ГОСТ 8509-57	
6		Конфузор	Ст.3	лист ст.3	F=13.1 м <sup>2</sup>	1	103	103	ГОСТ 3680-57	
							Итого:	167.0	167.0	
<b>Диффузор для ВУ-1, ВУ-2, ВУ-3 и ВУ-4 (ноз. 6 по ч. к. 08-6 и 08-7)</b>										
7		Фланец	Ст.3	Л50х50х5	1680х1180	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57	
8		Фланец	Ст.3	Л50х50х4	875х875	1	16.8	16.8	ГОСТ 8509-57	
9		Диффузор	Ст.3	лист ст.3	F=8.9	1	70.0	70.0	ГОСТ 3680-57	
							Итого:	123.0	123.0	
<b>Диффузор для ВУ-5 и ВУ-6 (ноз. 6 по ч. к. 08-11)</b>										
10		Фланец	Ст.3	Л50х50х5	1680х1180	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57	
11		Фланец	Ст.3	Л50х50х4	1280х1280	1	23.0	23.0	ГОСТ 8509-57	
12		Диффузор	Ст.3	лист ст.3	F=9.0 м <sup>2</sup>	1	70.6	70.6	ГОСТ 3680-57	
							Итого:	129.8	129.8	
<b>Патрубки для ПУ-1, ПУ-2; ПУ-3 и ПУ-4 (ноз. 5 по ч. к. 08-4 и ч. к. 08-5)</b>										
13		Фланец	Ст.3	Л50х50х4	875х875	1	16.8	16.8	ГОСТ 8509-57	
14		Фланец	Ст.3	Л50х50х4	875х1300	1	21.0	21.0	ГОСТ 8509-57	
15		Обшивка с листом ст.3	Ст.3	лист ст.3	F=5.1 м <sup>2</sup>	1	40.0	40.0	ГОСТ 3680-57	
							Итого:	77.8	77.8	
<b>Патрубки для ПУ-5 и ПУ-6 (ноз. 4 по ч. к. 08-10)</b>										
16		Фланец	Ст.3	Л50х50х4	1120х1120	1	23.0	23.0	ГОСТ 8509-57	
17		Фланец	Ст.3	Л50х50х4	1300х1300	1	25.0	25.0	ГОСТ 8509-57	
18		Обшивка	Ст.3	лист ст.3	F=2.51 м <sup>2</sup>	1	20.0	20.0	ГОСТ 3680-57	
							Итого:	68.0	68.0	

Диффузоры для ВУ-1; ВУ-2; ВУ-3; ВУ-4



Диффузоры для ВУ-5 и ВУ-6



Примечание:  
Все отверстия сверлить d=10мм

5748 М-14

С.И. Сидоров  
Д.И. Давыдов  
А.И. Иванов

С.И. Сидоров  
Д.И. Давыдов  
А.И. Иванов

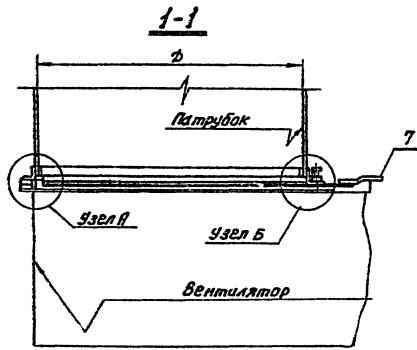
С.И. Сидоров  
Д.И. Давыдов  
А.И. Иванов

С.И. Сидоров  
Д.И. Давыдов  
А.И. Иванов

<b>Энергосетьпроект</b> Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г. Закрытые подстанции 110/6-10кВ мощностью 126(2х63)кВА с закрытой установкой трансформаторов	Приточные и вытяжные установки	Типовой проект 407-3-203
	Детали, конфузоры, диффузоры, патрубки	Альбом №
		Лист 08-12

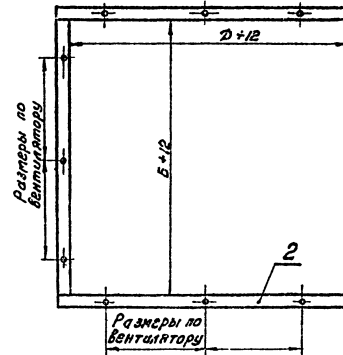
5748ТМ-III-15

14

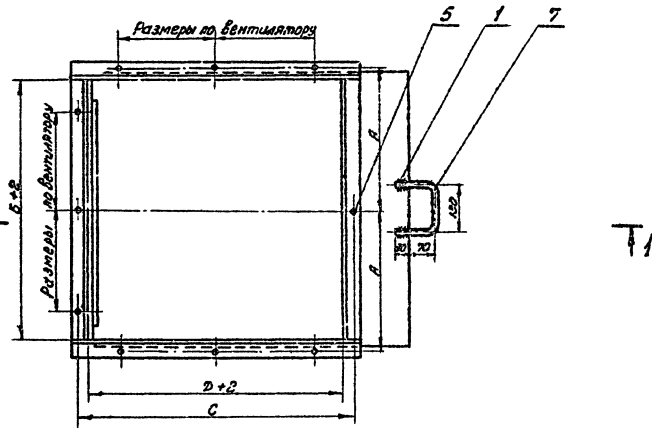
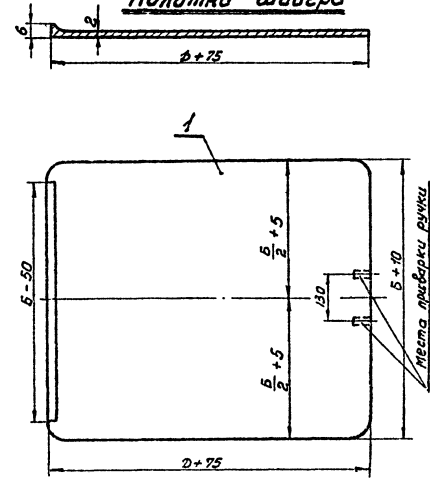


План

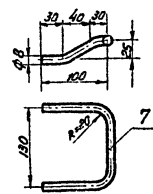
Прокладка



Полотка шибера



Ручка

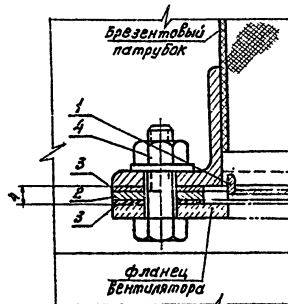


Спецификация оборудования и основных материалов

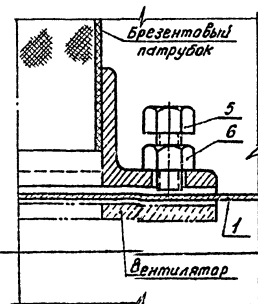
№ позиций	Наименование	К-во	Вес, кг.		Примечание
			Едн.	Общ.	
1	2	3	4	5	6
Шибер к центробежному вентилятору Ц4-70 №12,5					
1	Полотка шибера 390 × 885 ст. лист. $\sigma=2$ мм.	0,84 м <sup>2</sup>	13,2	13,2	
2	Прокладка 887 × 887 ст. втулки - 45 × 2	3,6 м	1,93	1,93	
3	Прокладка 887 × 887 картон $\sigma=1$ мм.	2 шт.	—	—	
4	Болт с гайкой и шайбой	20 шт.	0,042	0,84	
5	Столочный болт	1 шт.	0,029	0,029	
6	Гайка М10	1 шт.	0,011	0,011	
7	Ручка ст. кругл. $\phi 8$	0,39 м.	0,13	0,13	
Итого:			15,83		
Шибер к центробежному вентилятору Ц4-76 №16					
1	Полотка шибера 1130 × 1255 ст. лист. $\sigma=2$ мм.	1,54 м <sup>2</sup>	24,2	24,2	
2	Прокладка 1292 × 1132 ст. втулки - 45 × 2	4,9 м	6,9	6,9	
3	Прокладка 1292 × 1132 картон $\sigma=1$ мм.	2 шт.	—	—	
4	Болт с гайкой и шайбой	34 шт.	0,06	2,04	
5	Столочный болт	1 шт.	0,029	0,029	
6	Гайка М10	1 шт.	0,011	0,011	
7	Ручка ст. кругл. $\phi 8$	0,39 м.	0,13	0,13	
Итого:			33,31		

Обозначение размера	Центробежный вентилятор	
	Ц4-70 №12,5	Ц4-76 №16
A	925	1190
B	875	1120
C	925	1346
D	875	1280

Узел А



Узел Б



Энергосетьпроект  
северо-западное отделение  
г. Ленинград 1971г.  
Закрытые подстанции  
110/6 - 10кВ мощностью  
126 (2 × 63) мВА с открытой  
Установкой трансформаторов

Шибер к центробежному  
Вентилятору Ц4-70 №12,5  
и Ц4-76 №16

Типовой проект  
407-3-203  
Альбом  
III  
Лист  
08-13