

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

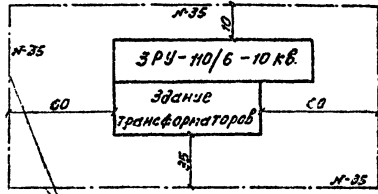
РАЗРАБОТАН
СЭО ИНСТИТУТА
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ
МИНЭНЕРГО СССР

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.3.3.1-2-120). 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 $\rho = 800 \text{ кг/м}^3$ 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	Объемные показатели	К-во	№ листа по проекту	Наименование обслуживаемого помещения или оборудования	Вентилятор				Электродвигатель				Тип виброзащитного агрегата	Обозначение вентиляционного агрегата (по А8-196)	Тип шумоглушителя (по серии 4.904-18)	Примечание	
					тип	Н	Эквив. объемная скорость	Мощность	Н	П	Мощность	П					
ПУ-1	1			трансформаторы ТРДН-25000/10	Ц4-70	12,5	6	36800	70	530	А02-61-6	10	965	Д0-45 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	Д0-45 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	Д0-45 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	Д0-45 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	ВУ-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	ВУ-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	Д0-45 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	Д0-45 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	Д0-45 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	Д0-45 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	ВУ-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	ВУ-500 3 шт.	Б 16-3	—	

Перечень листов

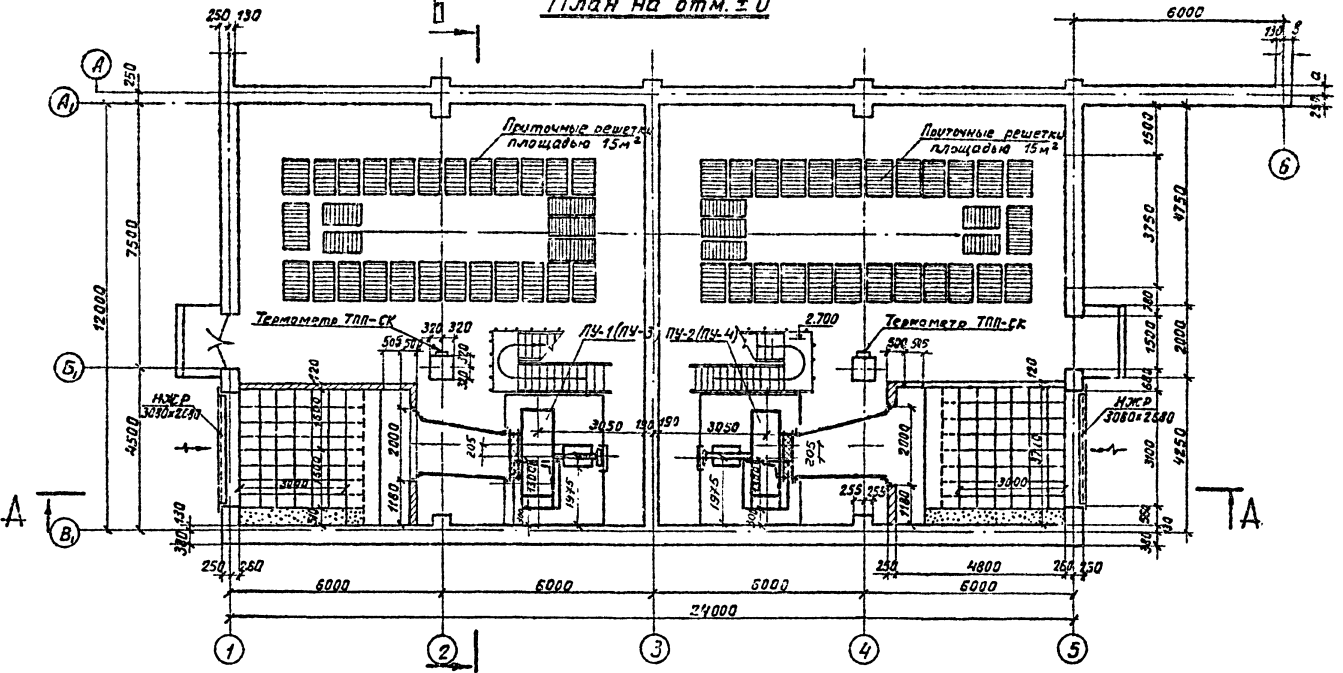
Наименование листа	Номер листа	Страница
Титульный лист	—	1
Аннотция, пояснительная записка, содержание альбома, характеристика вентиляционного оборудования	08-1	2
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/10-40000/10 свободные планы вентиляционных установок на от. 0 и 5/4	08-2	3
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/10-ТРДН-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 5/4	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 №25 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, 1971г.	Аннотция, пояснительная записка, содержание альбома, характеристика вентиляционного оборудования	Типовой проект 407-3-203 Альбом III лист 08-1
-----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

План на отм. ± 0



Условные обозначения:

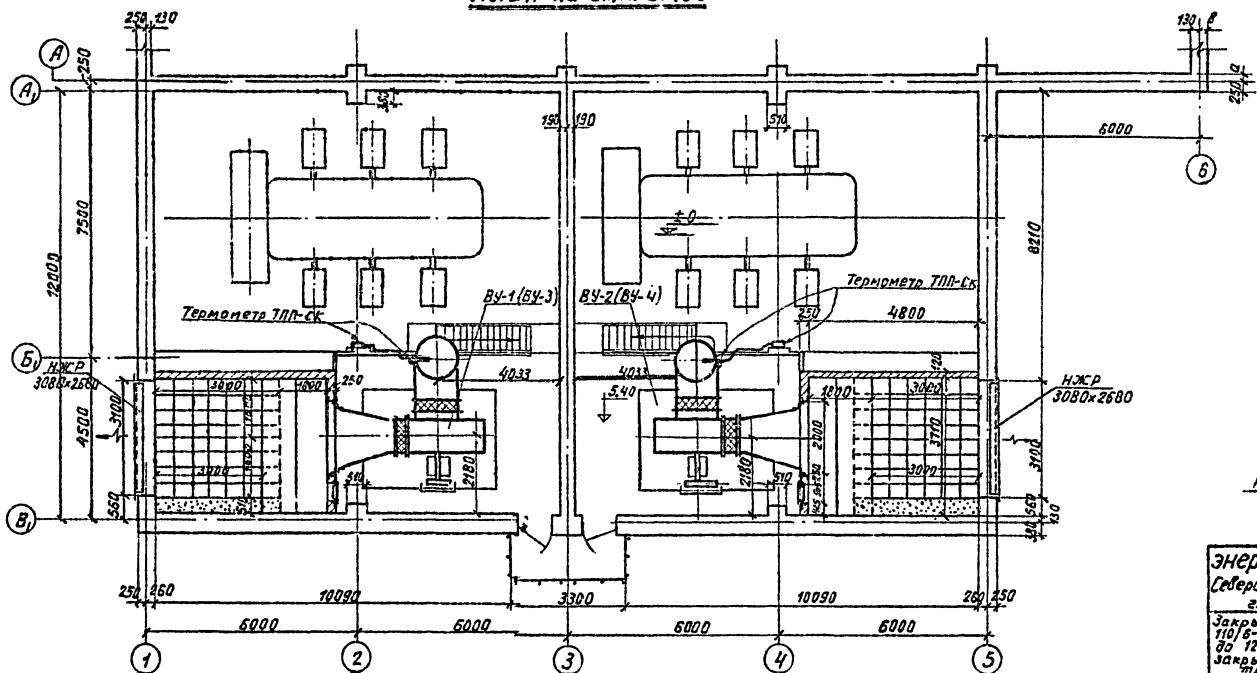
- ПУ-1 - приточная установка №1
- ВУ-1 - вытяжная установка №1

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 ШГ-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 скобках относятся к трансформаторам ТРДН-40000/110.

Работать совместно с черт. 0В-3.

План на отм. 5.400



5748 тм-III-4

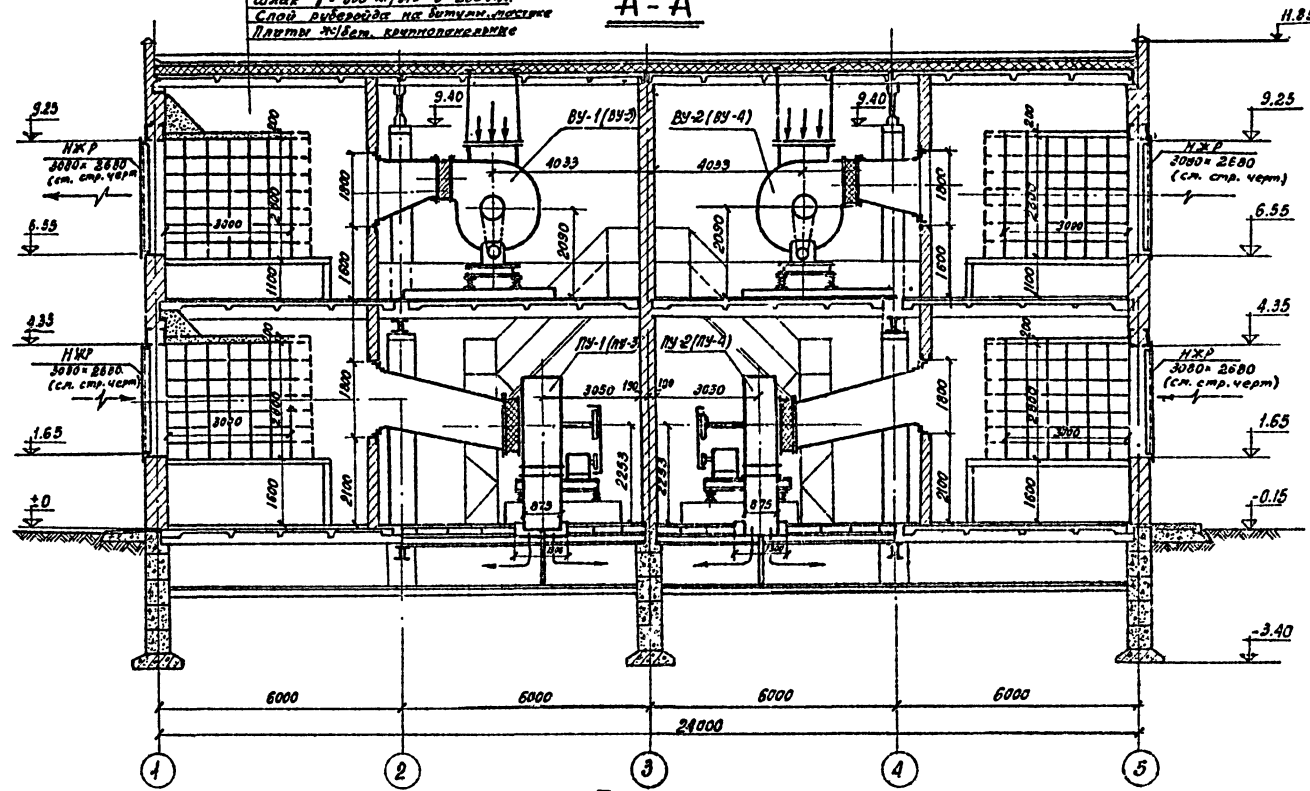
С. т. инж. М. И. Мельников	Инженер
С. т. инж. Л. И. Мельников	Инженер
С. т. инж. В. И. Мельников	Инженер
С. т. инж. В. И. Мельников	Инженер
С. т. инж. В. И. Мельников	Инженер

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
-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

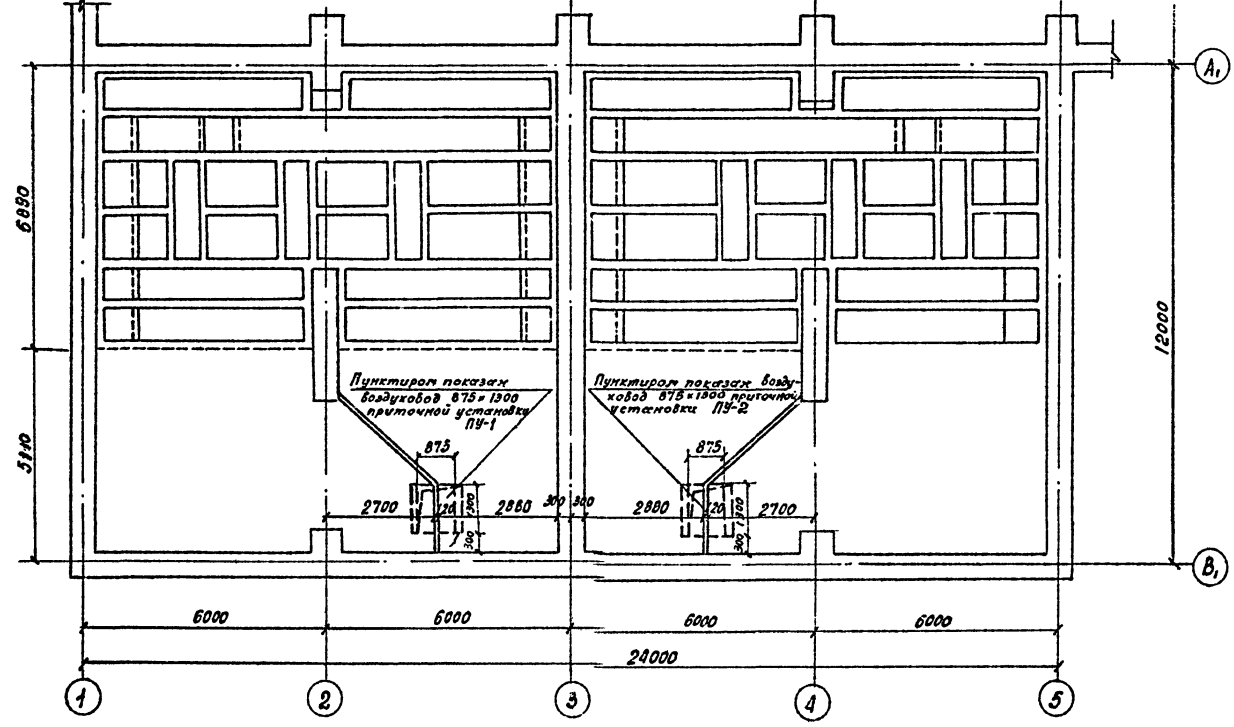
5748 III-5

Исполнитель	Проверен	Составлен	Проектировщик
С.И.И.	С.И.И.	С.И.И.	С.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

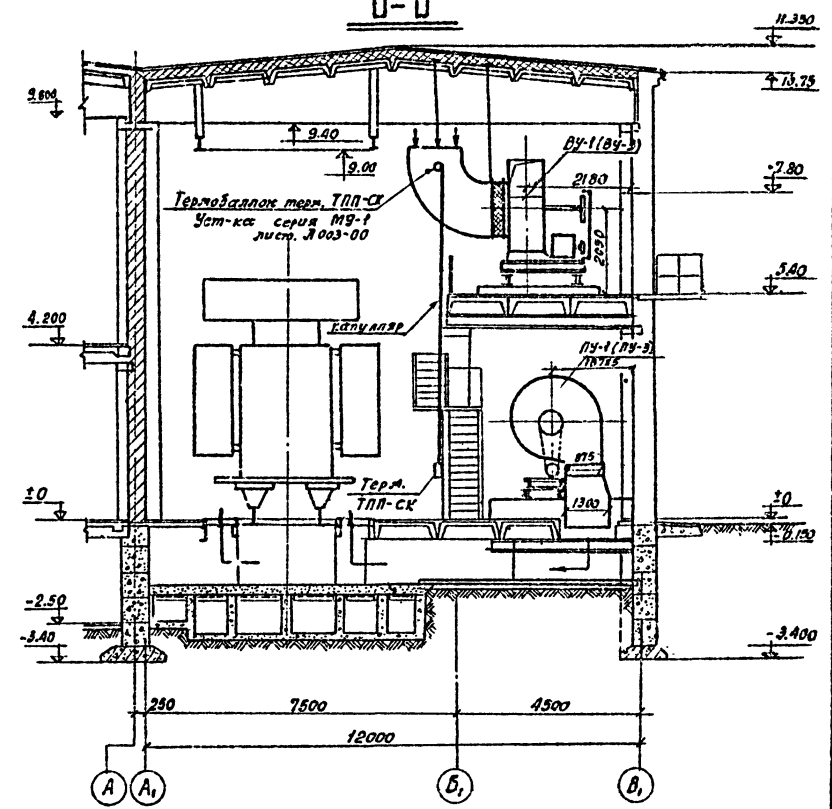
1.с. риберейда ПУ по 2.с. риберейда
 РМ на битумной мастике
 Цементная стяжка в 15мм.
 Шлак $\rho = 800 \text{ кг/м}^3$ в 250мм.
 Слои риберейда на битум. мастике
 Плиты 40х40, кирпичные



План на отв. 1.40



Б-Б



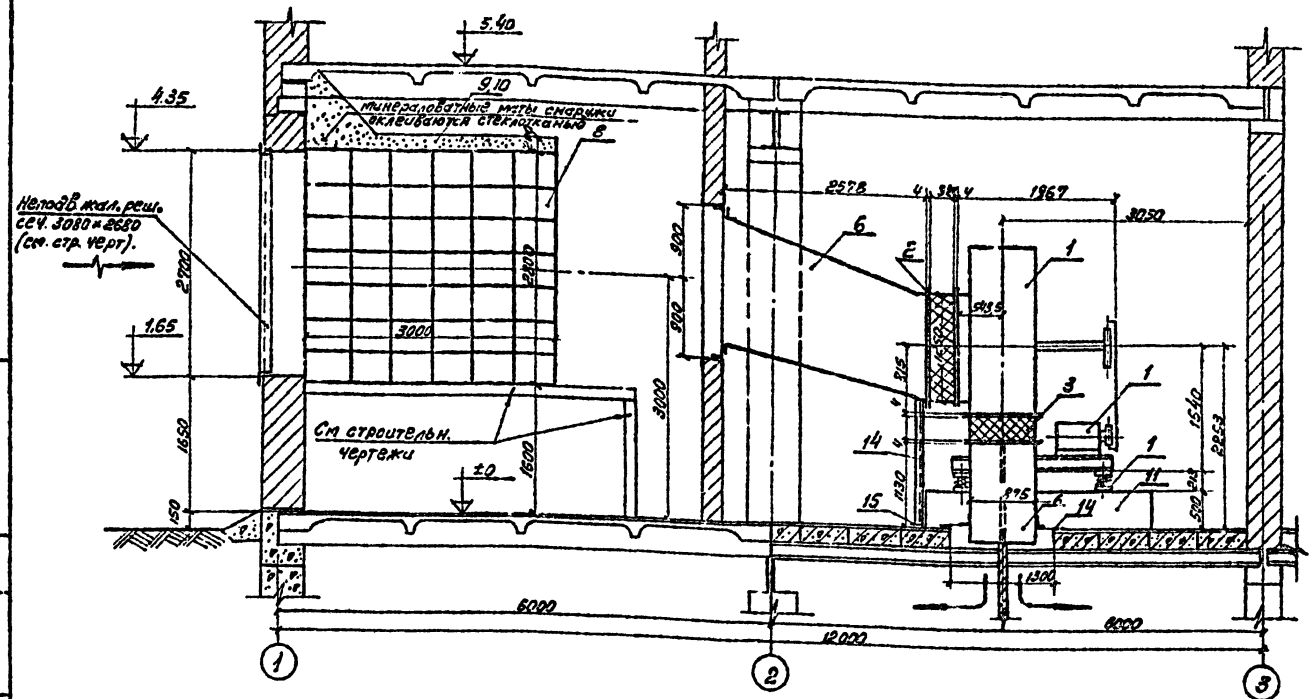
Примечание:

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)

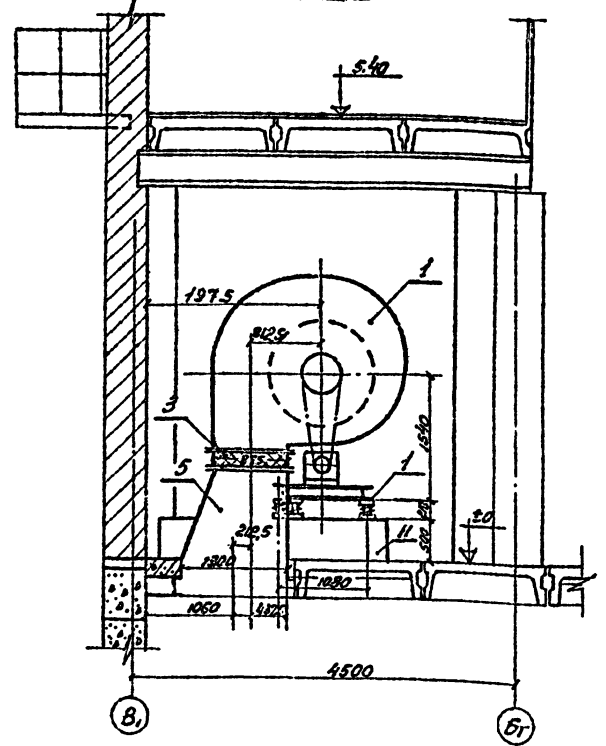
Работать совместно с листом 0В-2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград, 1971г. Закрытые подстанции 110/6-10кВ. Мощность до 126(2х63)МВА с закрытой установкой трансформаторов	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-40000/110. Свободные разрезы вентиляционных установок А-А; Б-Б.	типовой проект 407-3-203
		Яльбом III
		Лист 0В-3

A-A

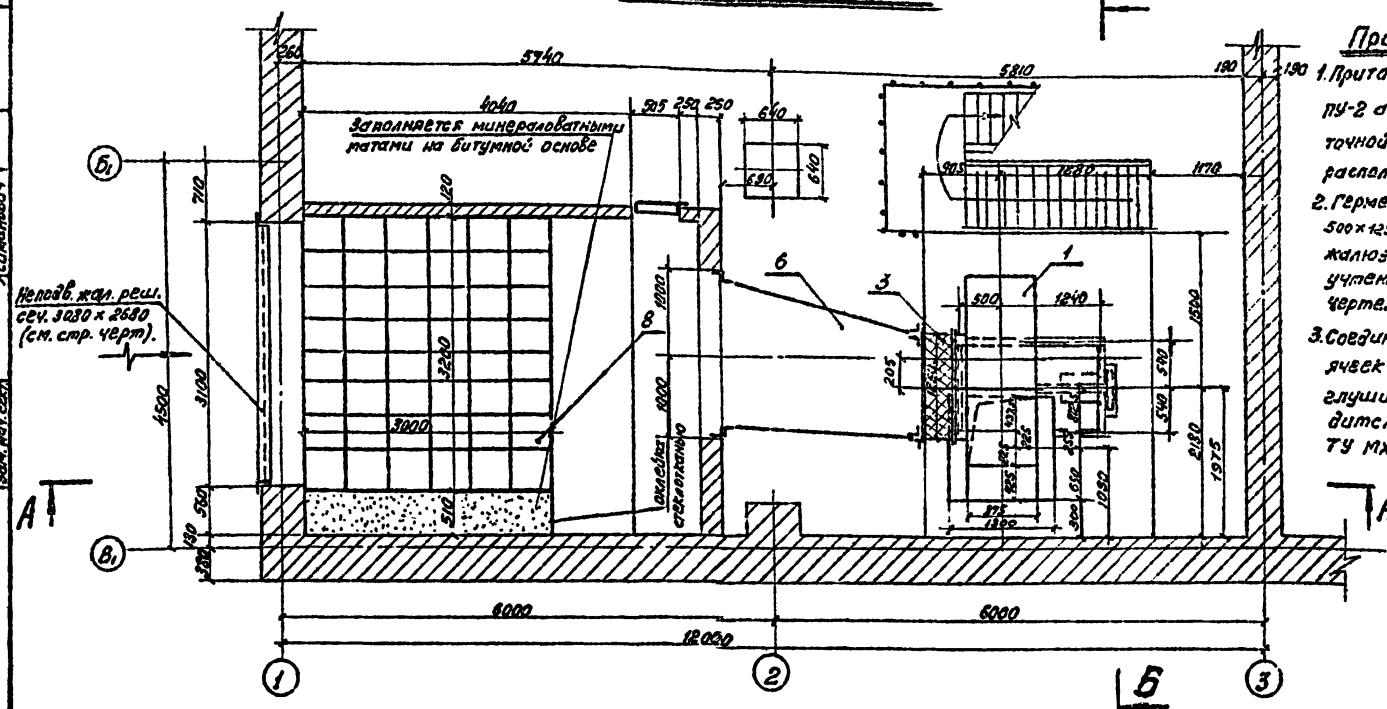


B-B



План на отк. 0

5



Примечания

1. Приточная установка ПУ-2 аналогична приточной установке ПУ-1 и расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 500x1250 и неподвижные жалюзийные решетки учтены на стр. чертежах.
3. Соединение отдельных ячеек содового шумоглушителя производится клеем №88. 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. шпоноч. валом Л 25-300 мм, с буровым агрегатом Л 25-300 мм с 2-х ст. шпоноч. валом.	1	1313	1313	Учреждению ВВД Тульской обл. см. руководство Л 5-156
2	Гидкая вата по типу ВТН-18 разн. 400x250 L=320 мм.	1 шт.	26,03	26,03	Серия 4.904-20
3	Гидкая вата по типу ВТН-18 разн. 875x875 L=300 мм.	1 шт.	22,89	22,89	"
4	Шофер к вентилятору разн. 875x815	1 шт.	15,93	15,93	08-13
5	Матрощок из л ст. d=1 мм. сеч. 275x120 L=1130	6,8	9,1	9,1	08-12
6	Конфузор 180x180 L=2628 мм.	17 м ²	194,2	194,2	08-12
7	Латка и фланец из л ст. с сеч. 180x200, 180x150, 120x120 875x875 L=1300	29	2,32	67,2	ГОСТ 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с монтажным с/а Л 25-300 мм	336 шт.	5,03	1690	Серия 4.904-104.440
9	Минераловатные маты	8,2 м ²			
10	Оклеива поверхность шумоглушителя из битумной основы	14,8 м ²			
11	Фланец к вентилятору разн. 275x180 L=500 мм	51 м ²			Бетон М 50
12	Латка и фланец из л ст. с сеч. 180x200, 180x150, 120x120 875x875 L=1300	1,96 м ²	15,4	15,4	ГОСТ 3580-57
13	Прокладка из резины 240мм. к рамкам и фланцам из л ст.	30 шт.			
14	L 50x50x5 L=1600	1 шт.	6,05	12,10	ГОСТ 8509-57
15	Полоса 4x100 L=100	2 шт.	0,31	0,62	ГОСТ 103-57

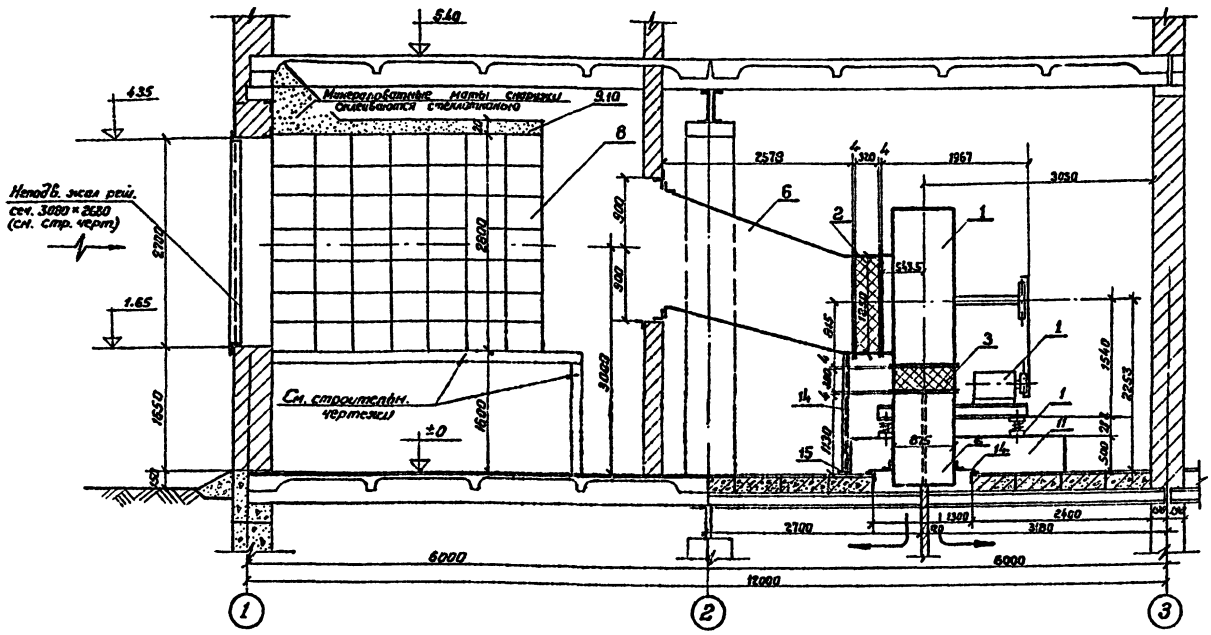
Энергосетьпроект Северо-Западного отделения г. Ленинград, 1971 г.	Установка трансформаторов типа ТРН-25000/10 Приточные установки ПУ-1 и ПУ-2.	Тепловой проект 407-3-203
Закрытые подстанции по 16-10 кв. мощностью до 126 (2x63) квт с закрытой установкой трансформаторов	План, разрезы, спецификация	Альбом III
		Лист 08-4

М. 1:50

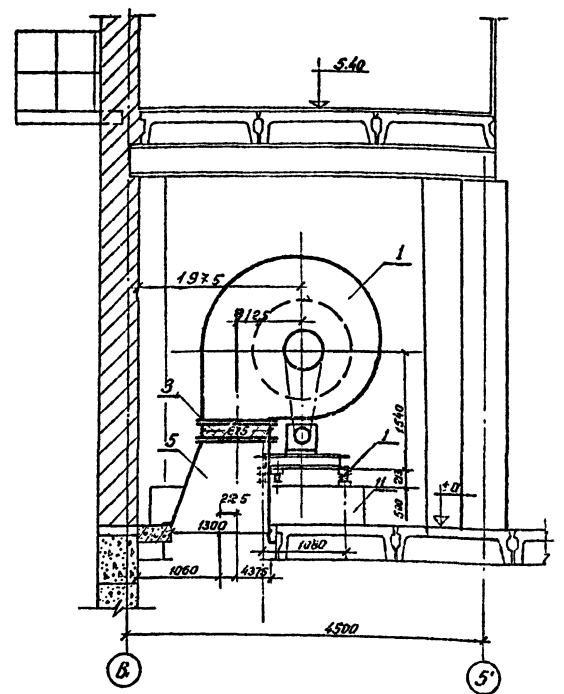
5748т. II-Б

Инженер Давыдов В.В.
Инженер Шибанова Л.С.
Инженер Шибанов В.С.
Инженер Шибанов В.С.
Инженер Шибанов В.С.
Инженер Шибанов В.С.

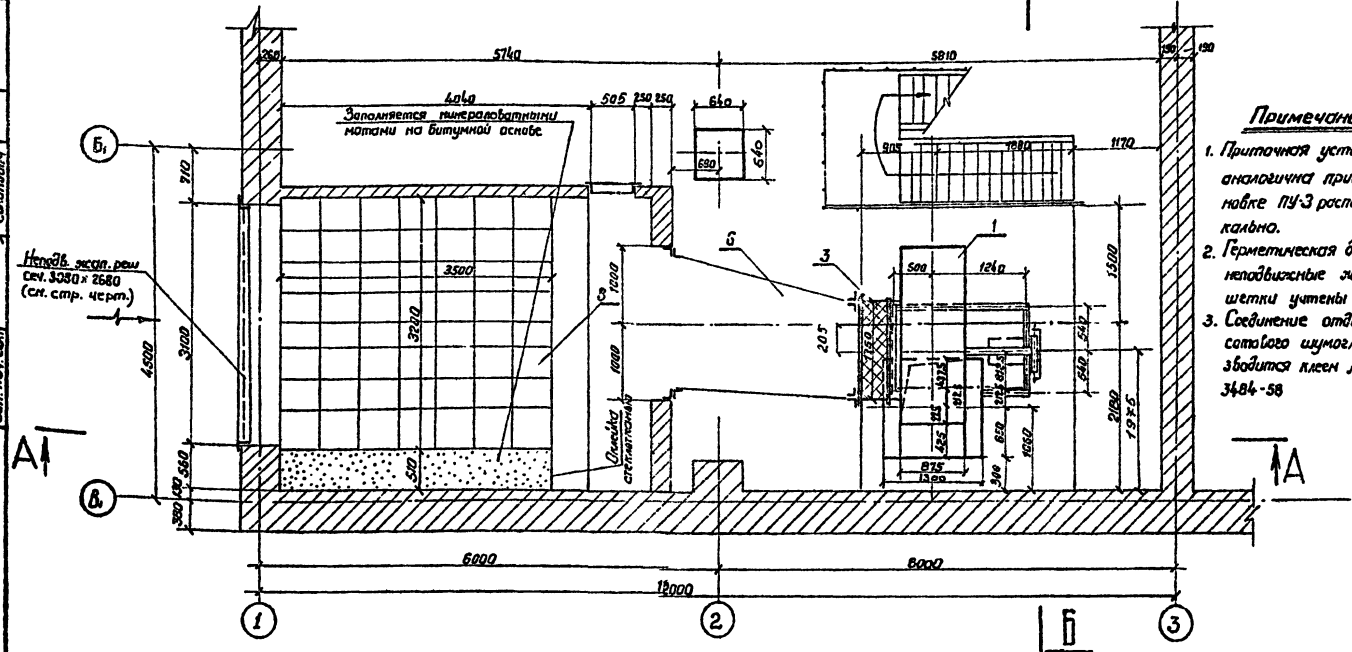
A-A



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 жалюзи решетки учтены на чертежах.
3. Соединение отдельных ячеек сабвого шумоглушителя производится клеен ЛВВНТУМЛ 3484-58

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

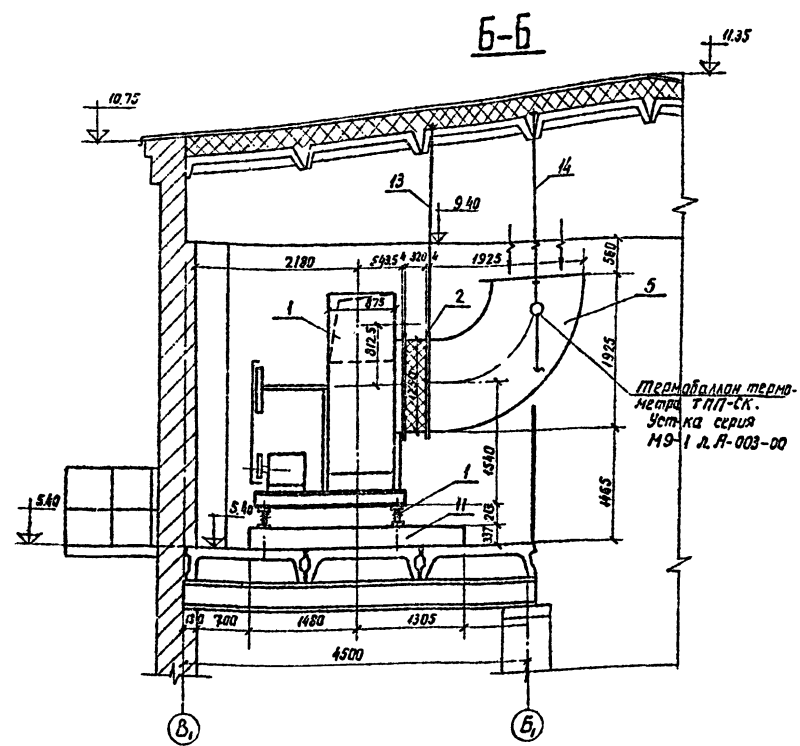
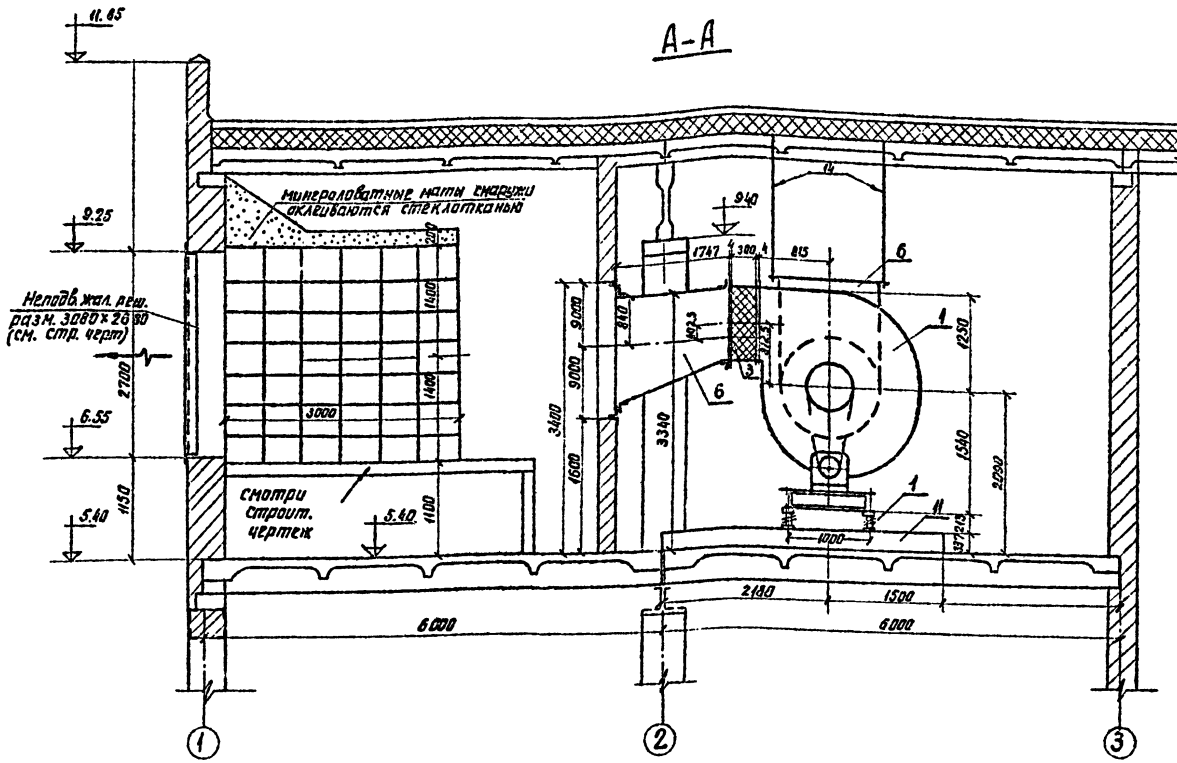
№ позиции	Наименование	К-во	Вес кг		Примечание
			Един.	Общий	
1.	Вентиляционный агрегат А19.5-4 с составной из 418.5 вентилятора 414-18 и 12.5 на радиаторной передаче с 3м. обмотки. А02-71-6 А.П.160 № 370 обр/мин с бирюзолитером 50-45 (3шт)	1	1347	1347	Учреждение 4870 Тульская обл. ст. рудоупр-ва 18-155
2.	Шлоба бетонная по типу 818-18 разн. Е=320 мм	1шт	26.03	26.03	Серия 4.904.-28
3.	Шлоба бетонная по типу 811-16 разн. Е=300 мм	1шт	22.89	22.89	—
4.	Шлоба бетонная по типу 811-16 разн. Е=300 мм	1шт	15.93	15.93	08-13
5.	Панель из г.ст. 8х1 мм	5.1	91.1	91.1	08-12
6.	Панель из г.ст. 8х1 мм	17.2	194.2	194.2	08-12
7.	Рамки и фланцы, из г. 50х3 сев. 1800х2000, 1800х1680, 1680х1250	29	п.м	2.32	ГОСТ 8509-57
8.	Шлобы шумоглушителя с соединителем в г. стального 3-го	382.4ч	5.83	1972	Серия 4.904.-18 л. 44.1 (включая 2м. крепления)
9.	Минераловатные маты	9.2 м ²			
10.	Плиты пенополиуретановые шумоглушительные	15.6 м ²			
11.	Фланцы и вентиляторы	51 м ²			Бетон М-50
12.	Листы г.ст. 8х1 мм	1.96 м ²	15.4	15.4	ГОСТ 3880-57
13.	Листы г.ст. 8х1 мм	3 шт			
14.	150х50х5 С=1000	3 шт	6.05	12.10	ГОСТ 8509-57
15.	Дюбель 100 Е=100	2 шт	0.31	0.62	ГОСТ 103-57

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград. 1971г.
Закрытые подстанции 10/6-10/6 мощностью до 125 (2х63) мвт с закрытой установкой трансформаторов

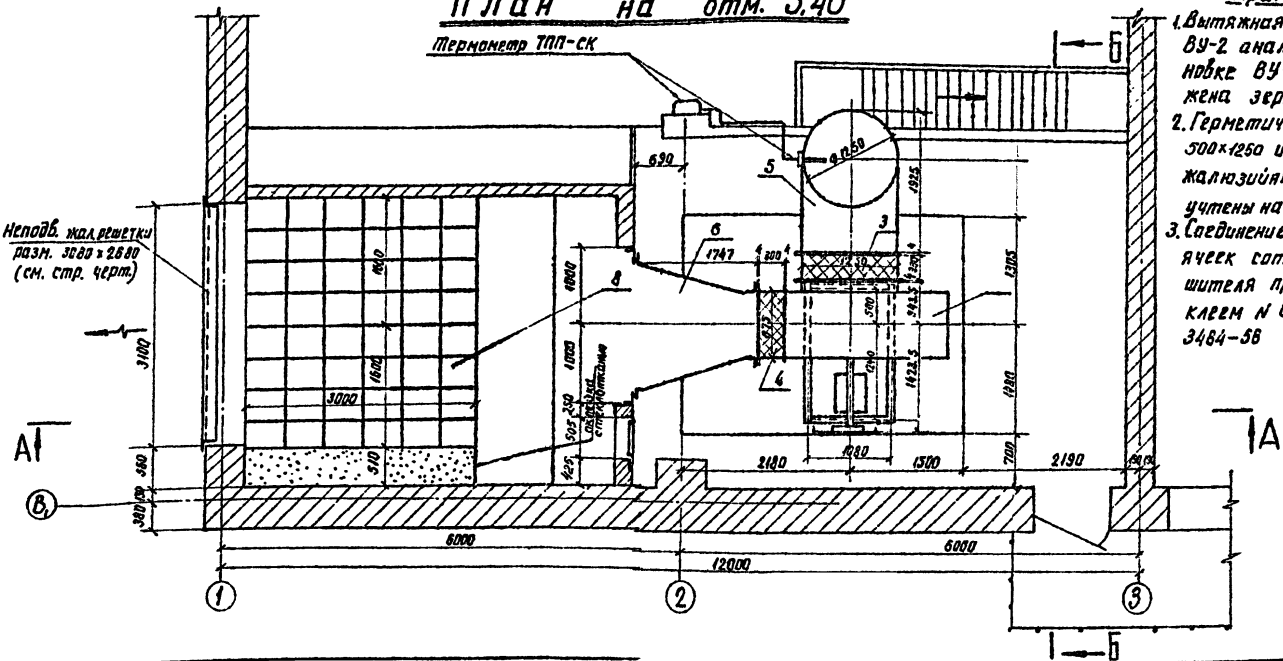
Установка трансформаторов типа ТРАМ-4000/110
Приточные установки П-3 и ПУ-4.
План, разрезы, спецификация

Типовой проект
407-3-208
ЛДЛВМ
III
Лист
08-5

М1:50



П л а н на отм. 5.40

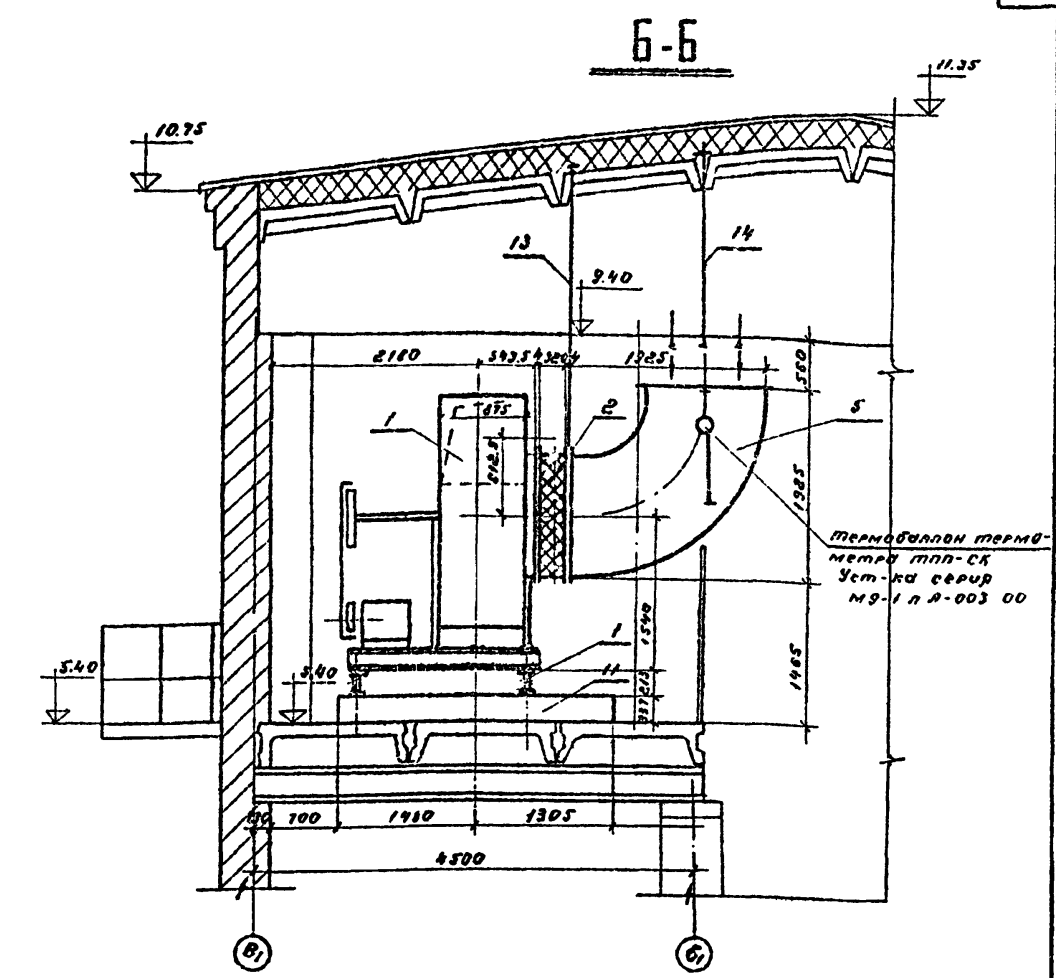
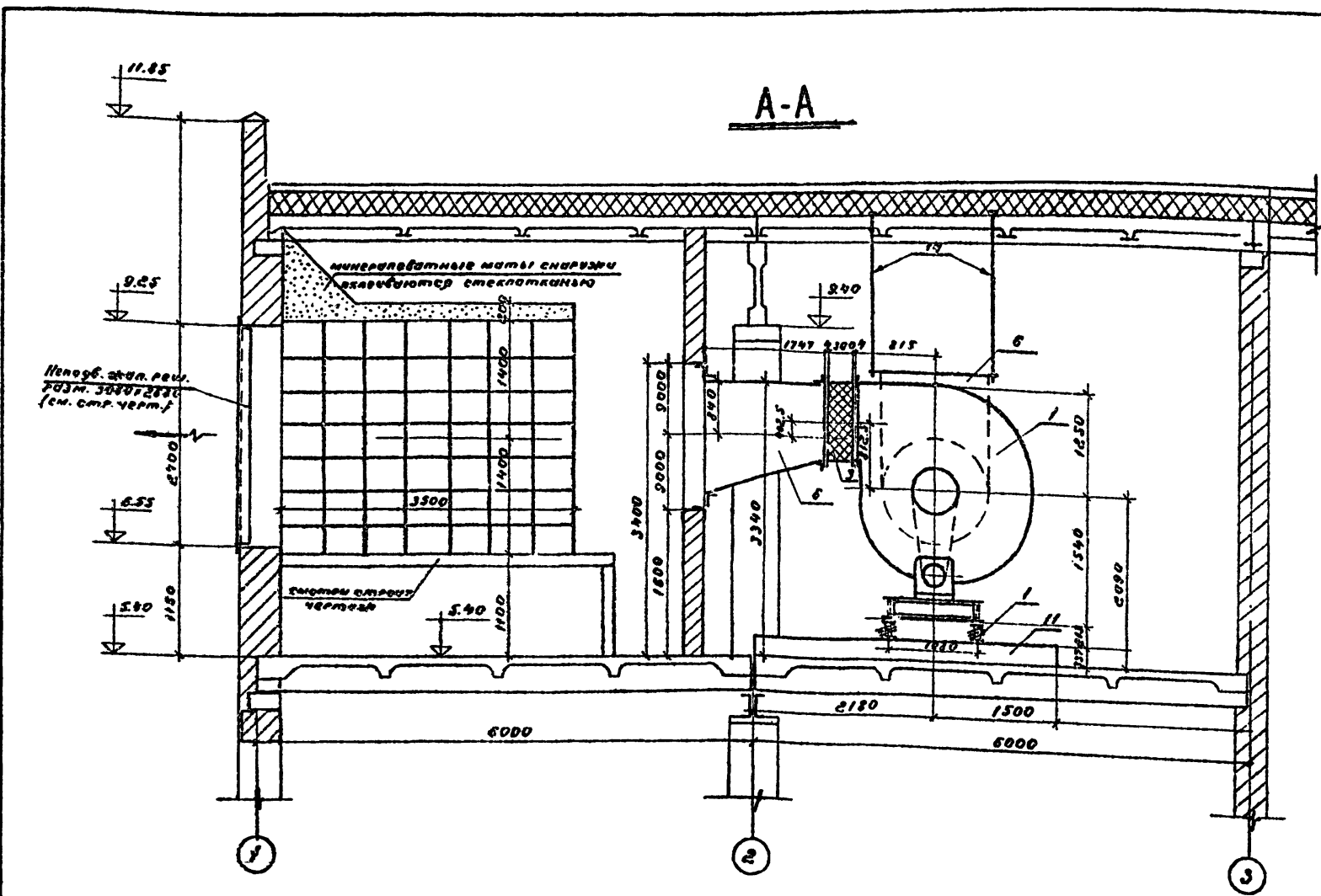


- Примечания**
1. Вытяжная установка ВУ-2 аналогична установке ВУ-1 и расположена зеркально.
 2. Герметическая дверь 500x1250 и неподвижные жалюзийные решетки учтены на стр. черт.
 3. Соединение отдельных ячеек такого шумоглушителя производится клеем Н 88Н ТЭМХП 3484-58

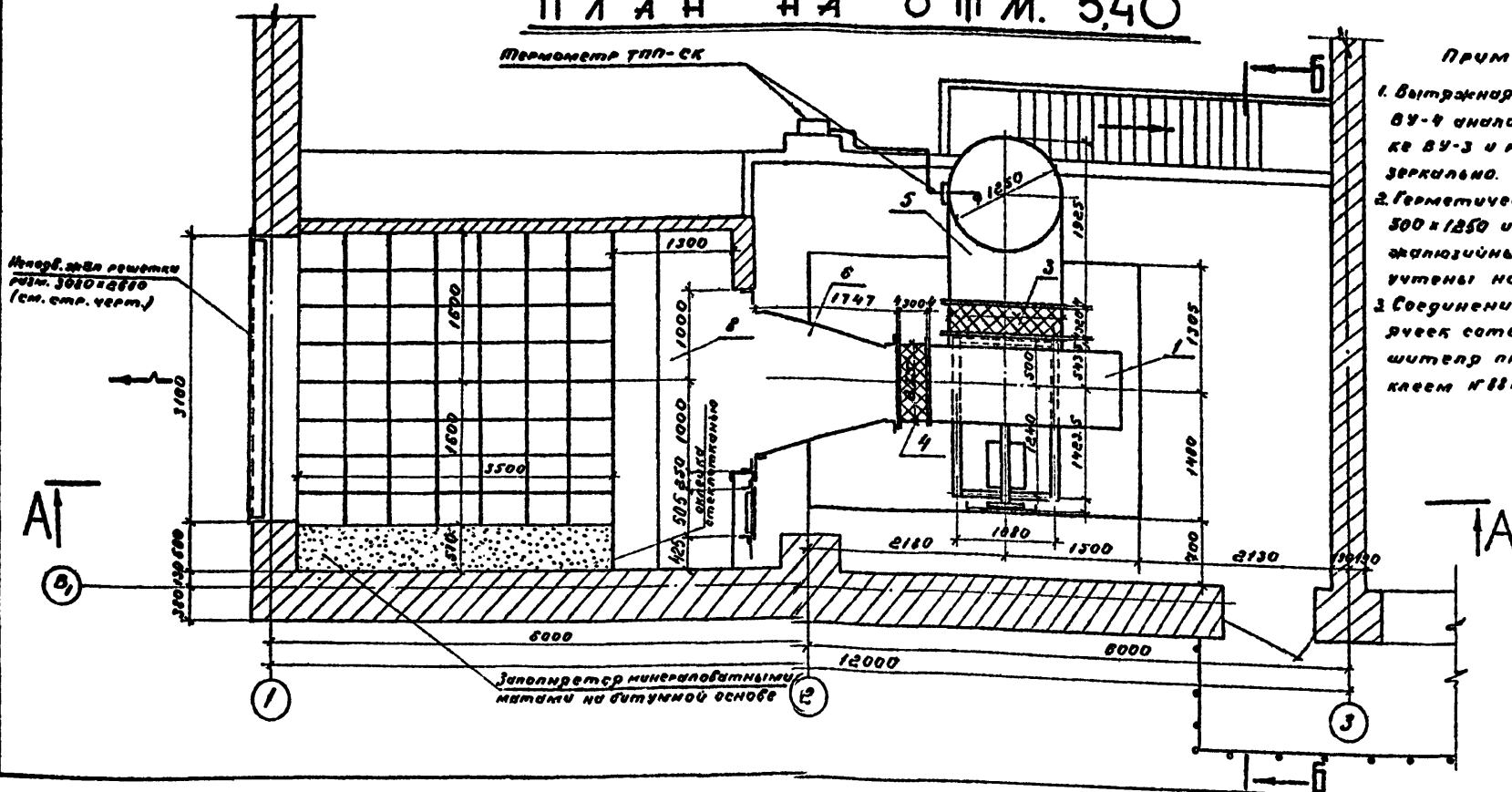
Спецификация на вытяжную установку ВУ-1 или ВУ-2 (на установку)

№ позиции	Наименование	к-во	вЕС КГ		Примечание
			един.	общий	
1	Вентиляторный агрегат ВУ-2 с корпусом из оцинкованной стали, диаметр 1250 мм, высота 1250 мм, шумоглушитель, звукоизоляция, звукопоглощение 0,8 дБ, звукоизоляция 0,8 дБ, звукопоглощение 0,8 дБ	1 шт.	1313	1313	Зуржеведение УВД Гудской 651, см. руководство № 05
2	Герметическая дверь 500x1250	1 шт.	26,03	26,03	Серия 4.900-28
3	Жалюзийная решетка 500x1250	1 шт.	22,89	22,89	
4	Шпатель, герметик	1 шт.	16,93	16,93	08-13
5	Панель 500x1250 лист ст. 0,4 мм	7 л.	59,5	39,5	Нормаль АЗ-187
6	Диффузор 1250 мм	1 шт.	123,0	123,0	03-12
7	Рамки и фланцы Ø 320x320x3, Ø 300x180x3, Ø 300x160x3, Ø 300x125x3	26 л.	2,32	60,6	ГОСТ 8509-57
8	Составы шумоглушителя с каплями минеральной ваты	336	5,03		Серия 6.904-69
9	Минераловатные маты	8,2 м ²			
10	Оклеивка поверхности шумоглушителя стеклотканью	16,8 м ²			
11	Фундамент п/вент. агрегат разм. 2785x3630 h=387 мм	3,96 м ³			бетон М 30
12	Положки из резины Ø=40 мм к рамкам и фланцам поз. 8	24 п.м			
13	Регулируемая тяга (сталь кругл. Ø 12, L=2800)	1 шт.	2,5	2,5	серия 3.904-10 л. 30.31
14	Тяга из кругл. стали Ø 12 с 2 шт. гайками М 12	2 шт.	2,2	4,4	ГОСТ 2590-57

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград, 1971с закрытые подстанции 10/16-10кВ мощностью до 126 (2x63) мВА с закрытой установкой трансформаторов	Установка трансформаторов типа ТРДН 25000/110	Типовой проект 407-3-203
	Вытяжные установки ВУ-1 и ВУ-2.	Альбом
	План, разрезы, спецификация	Лист 08-6



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

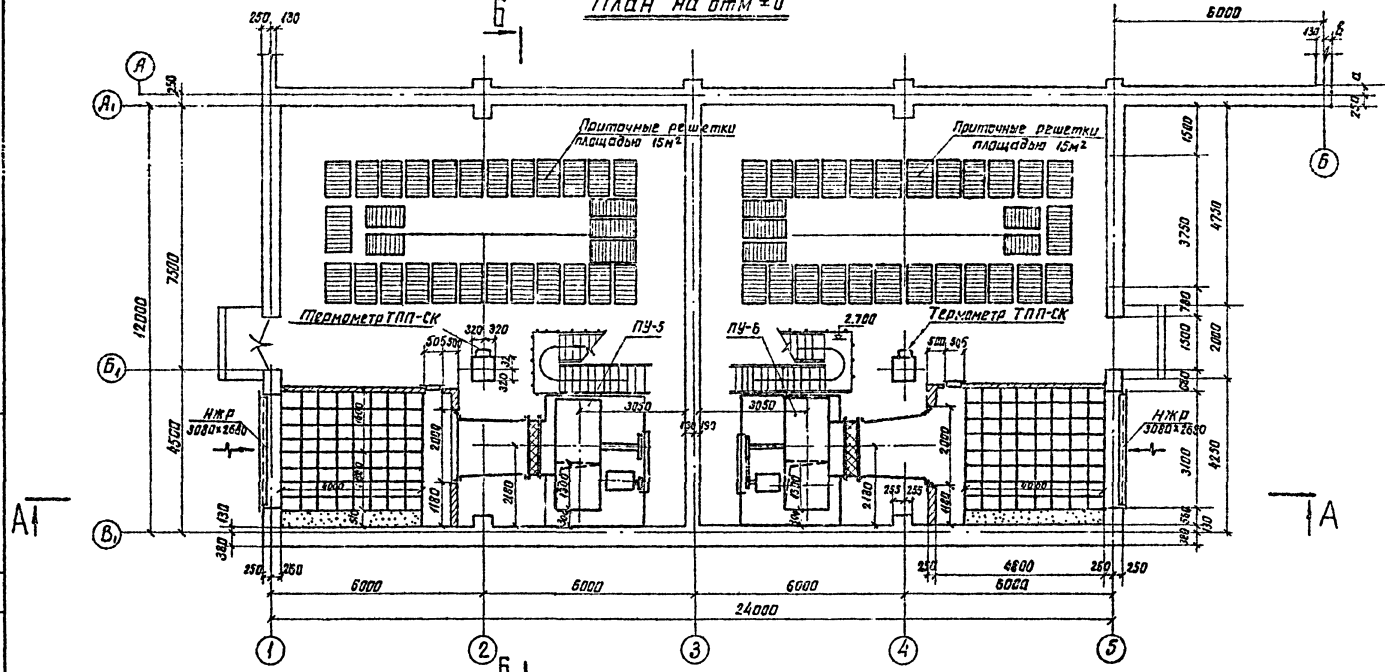
№ позиции	Наименование	К-во	Вес кг		Примечание
			Един.	Общий	
1	Вентиляторный агрегат ВДЗ-4 сотовый из 4/8 бетонитового 140-70 №12.3 на полимерной оболочке с эл. об. 400-710 №1710и №1710 80/мм. С регулятором типа Д0-45 5шт	1 агрег.	1347	1347	Устройство УВР ПТМ-100 см. Руководство 158
2	Листар бетона по типу ВТБ-18 103мм. Ф1250 С=320мм	1шт	26.03	26.03	Серия 1904-28
3	Решка сотовая по типу ВТН-18 разм. 815x815 С=300мм	1шт	22.29	22.29	—
4	Шпатель цементный	1шт	17.93	15.93	08-13
5	Отбел 90° из лист. ст. б=1мм Ф1250 мм С=1923	7,8 п.м.	59.5	59.5	Нормаль А3-107
6	Диффузор ДЗДЗ-12 С=1747мм	1шт	123.0	123.0	08-12
7	Рамки из алюмин. и ст. 150x23 сев. 4000x1800; 1100x1600; 815x815; 815x815 - 2 шт	2,6 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 ³			
10	Клейка поверхности шумоглушителя стеклотканью	15,6м ²			
11	Фундамент 1/8бетонсегмент разм. 2783x3680 №387мм	3,98 м ³			бетон М50
12	Прокладка из резины б=40мм к рамкам и фланцам поз.8	24 п.м.			
13	Регулировача трга металл крзга. Ф12 С=2800	1 шт.	2.5	2.5	Серия 3304-10 А.30,31
14	Трпа из крзл. стали Ф12 С=2400 с 2-мя гайками М12	2 шт	2.2	4.4	ГОСТ 2590-57

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г.	Установка трансформаторов типа ТРДН-4000/110	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции 110/6-10кВ мощностью до 126(2х63) МВА с закрытой установкой трансформаторов	Вытяжные установки ВУ-3 и ВУ-4	ЛЛ60м III ЛЧ6т 08-7
План, разрезы, спецификация		

5748 м III-9

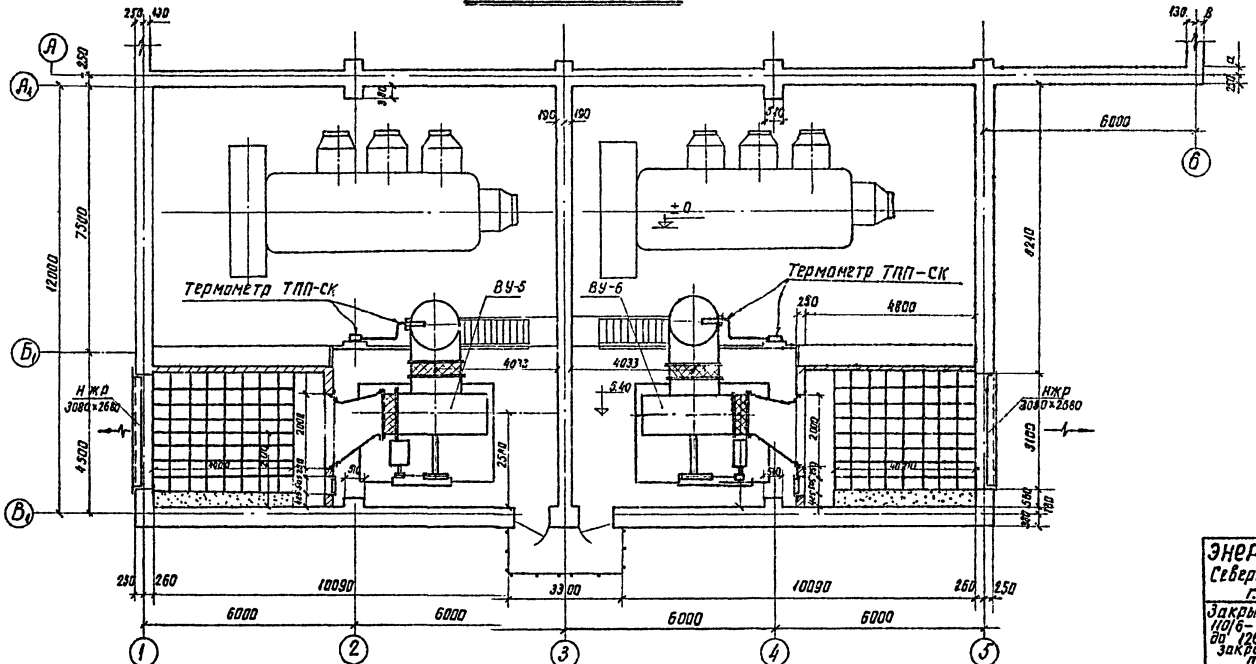
Ст. инж.	В.А. Сидоров
Инженер	М.А. Иванов
Инж. спец.	С.А. Петров
Инж. спец.	В.А. Васильев
Инж. спец.	С.А. Сидоров

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.

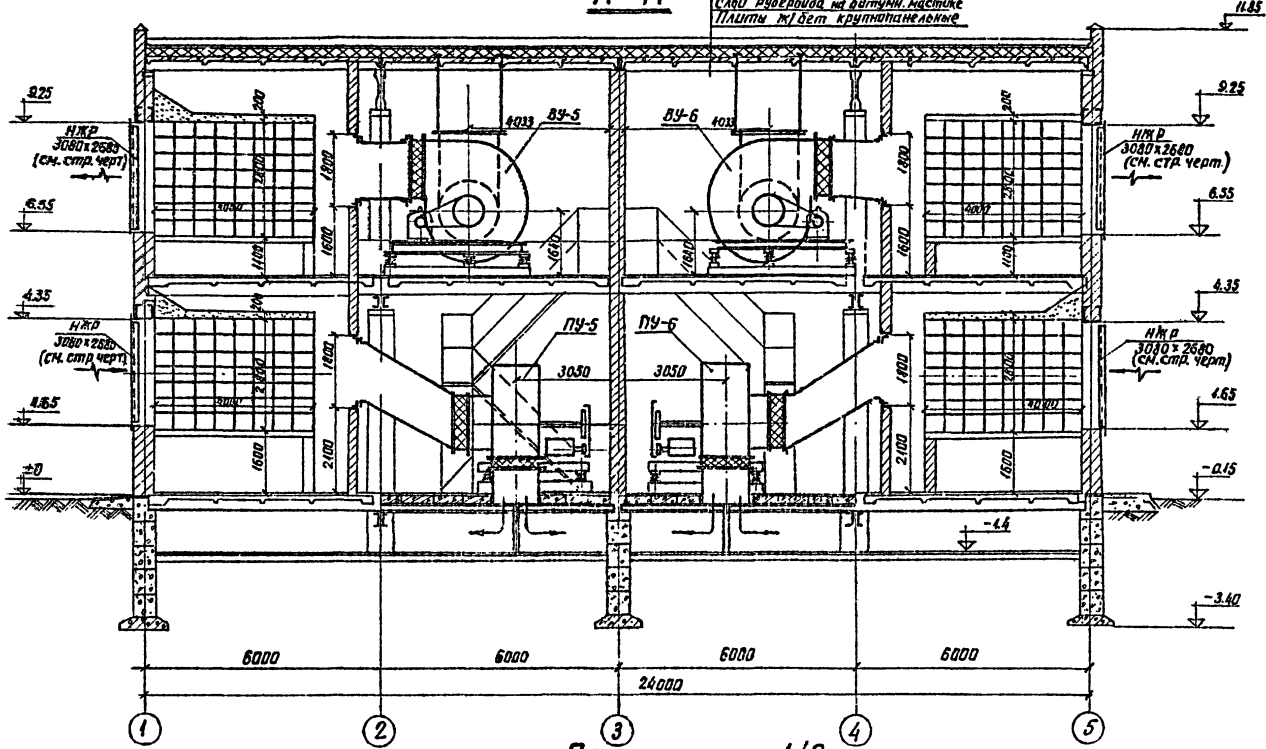
5748ТМ-ПД

Зав. проектом	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Л.И. Шендерович	В.И. Шендерович	В.И. Шендерович	В.И. Шендерович	В.И. Шендерович	В.И. Шендерович	В.И. Шендерович	В.И. Шендерович	В.И. Шендерович	В.И. Шендерович

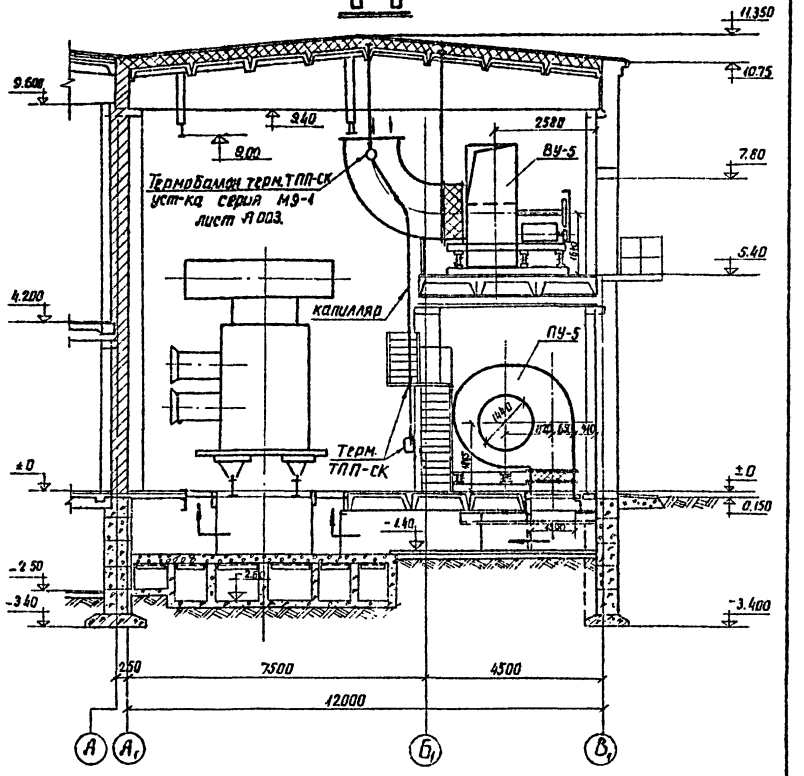
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г.	Установка трансформаторов типа ТРЦН-6300/10.	Типовой проект 407-3-203
	Свободные планы вентиляционных установок на отм. 0 и отм. 5.40	Альбом или Лист 08-8

A-A

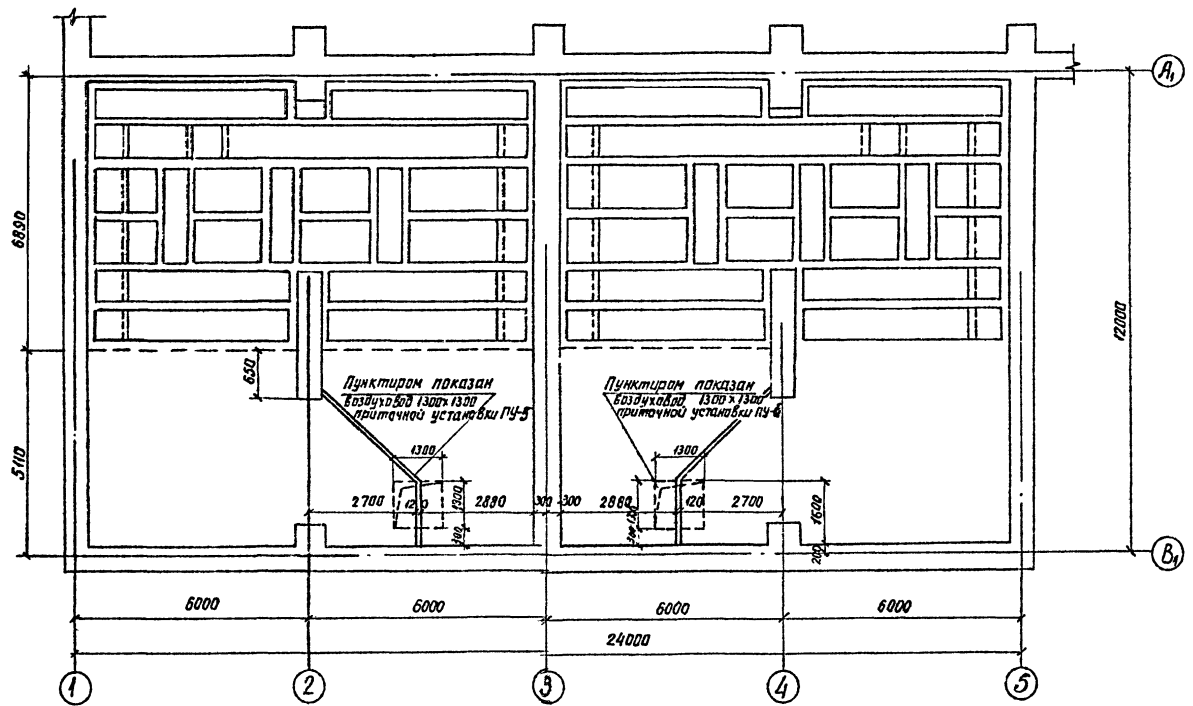
1. Св. рудерода РЧ по 2 св. рудерода
 ПЧ на битумной мастике
 Цементная стяжка Р. 100
 Шлак γ=800 кг/м³ д. 250 мм
 Слои рудерода на битумной мастике
 Плиты ЖБст крупногабаритные



Б-Б



ПЛАН на отм. -1.40



Работать совместно с листом 08-8

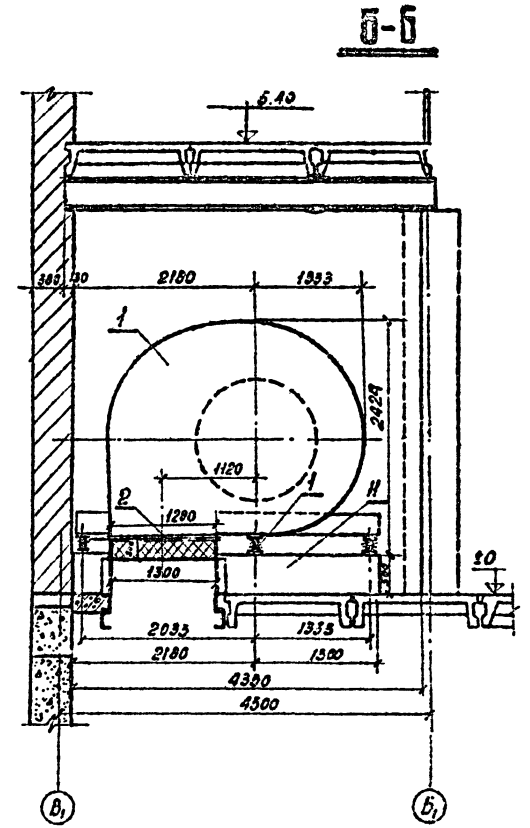
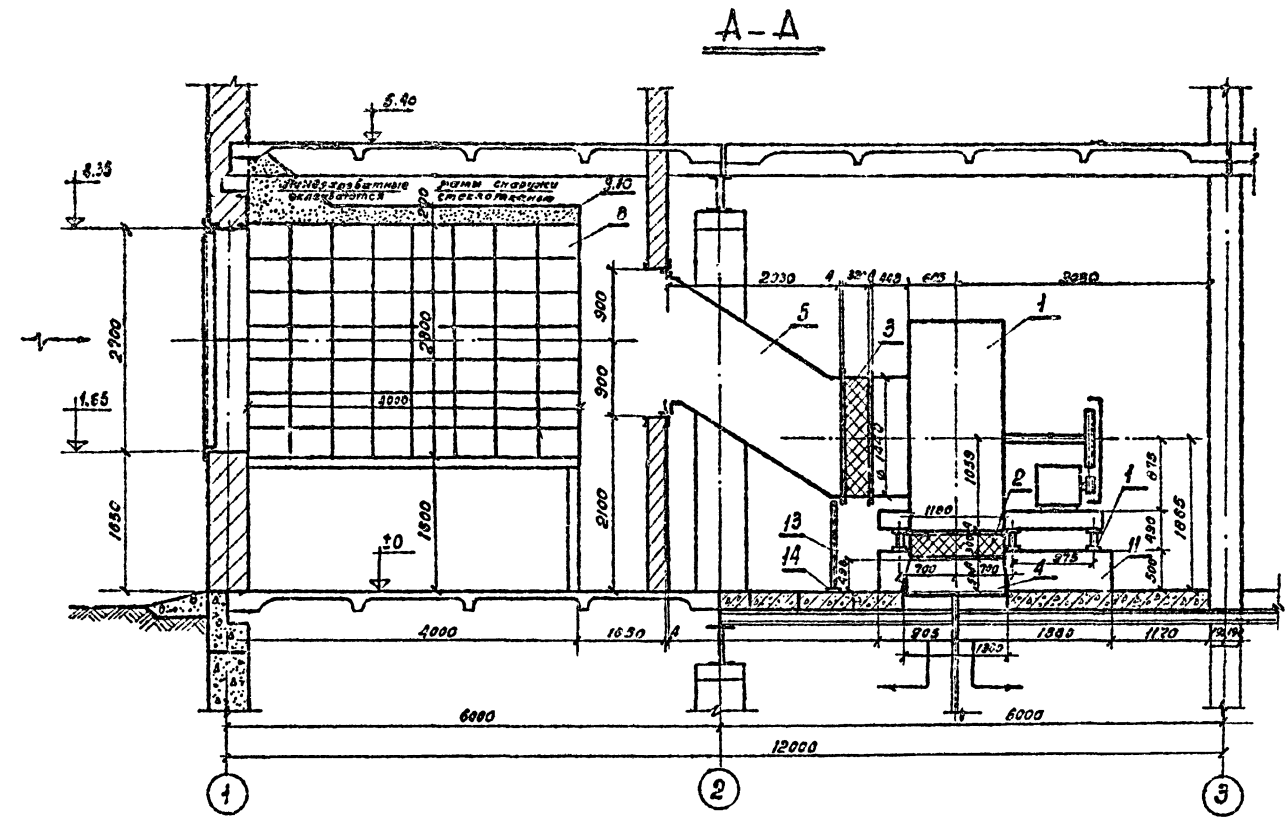
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г	Установка трансформаторов типа ТРДЦН - 63000 / 10	Типовой проект 407-3-203
	Свободные разрезы вентиляционных установок А-А; Б-Б	Альбом III
Закрывающиеся подстанции 10/6-10кВ мощностью до 126 (2x63) МВА с закрытой установкой трансформатора		Лист 08-9

5748 ТМ - III-11

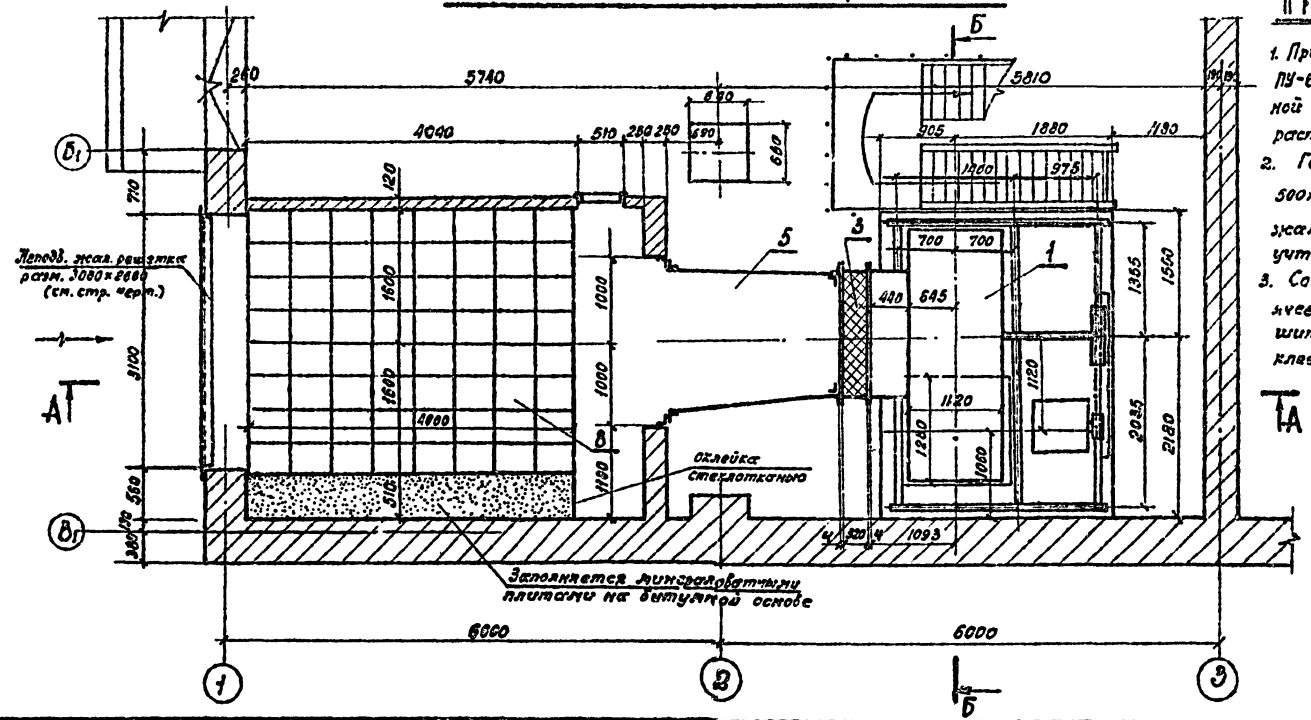
Инженер-проектировщик
 С.И. УИИИ
 Инженер-проектировщик
 В.И. УИИИ
 Инженер-проектировщик
 В.И. УИИИ
 Инженер-проектировщик
 В.И. УИИИ
 Инженер-проектировщик
 В.И. УИИИ

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 жалюзийные решетки учтены на стр. чертеже.
3. Соединение отдельных частей сотового шумоглушителя производится клеем № 88Н ТУ МЛД 3481-59.

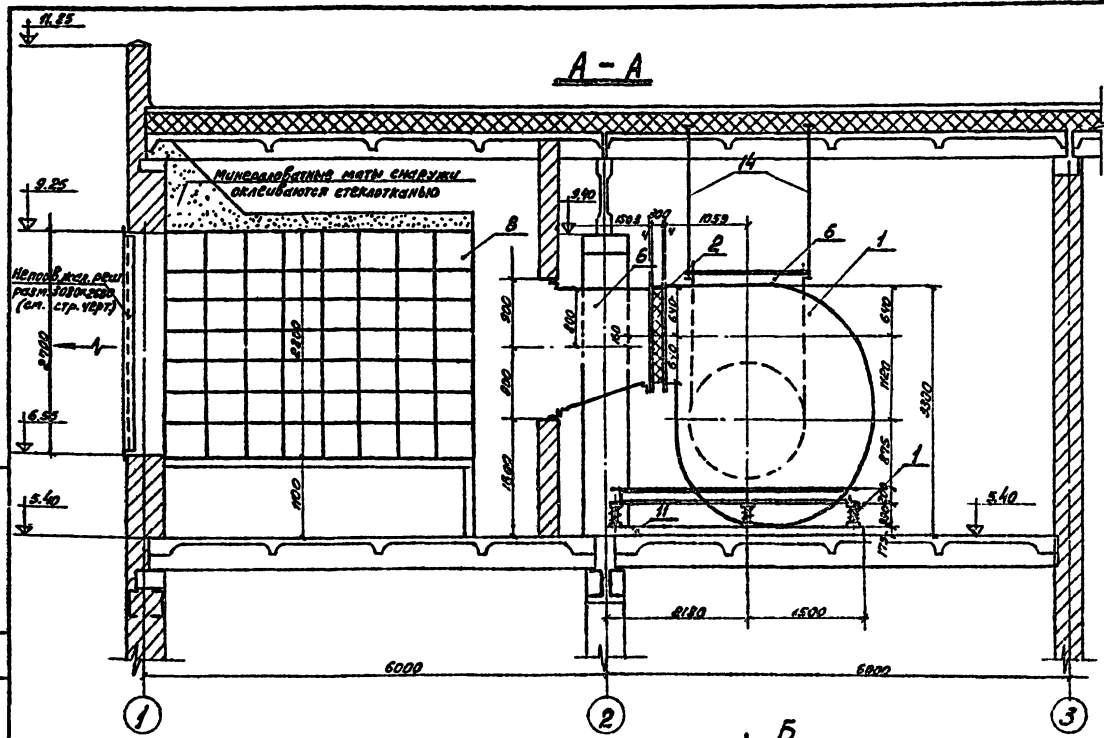
Спецификация на приточную установку ПУ-5 или ПУ-6 на 1 установку.

№ ПОЗИЦИИ	НАИМЕНОВАНИЕ	К-ВО	ВЕС КГ		ПРИМЕЧАНИЕ
			ГРМ.	ОБЪЕМ	
1	Декоративный аэратор 2м3 состоящий из 1/3 вентилатора цв. 78 и 1/3 по климатической перегородке с м. 20мм, 102-72-0, № 22 мм, № 80 мм, с вибрационными типа 2В-500 (5 шт)	1 аэратор	2076	2378	Красковского инст.л. 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 ф. 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. 075 и 075	1 шт.	33,31	33,31	08-13
7	Лампы из ф. ст. гли 4-50Г мм сев. 1900x2000, 1800x1000, 1800x1200, 1200x1200 - 2 шт.	2 шт.	2,32		ГОСТ 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с теплоизоляцией Ультасон-3-а	448 шт.	5,03	22,53	серия 4904-10, 44, 45
9	Минераловатные ламп. оклейка поверхности шумоглушителя	10,8 м ²			
10	Стеклопакет	18,3 м ²			
11	Фундамент плит аэратор разл. 2185x3600 № 500	5 шт.			деток М-50
12	Прокладка из резины 2-40 мм. к рамкам и планкам поз. 8	34,0 л.п.			
13	Лента 4x100; с 100	2 шт.	4,3	0,6	ГОСТ 8309-57
14	Полоска 4x100; с 100	2 шт.	0,31	0,62	ГОСТ 123-57

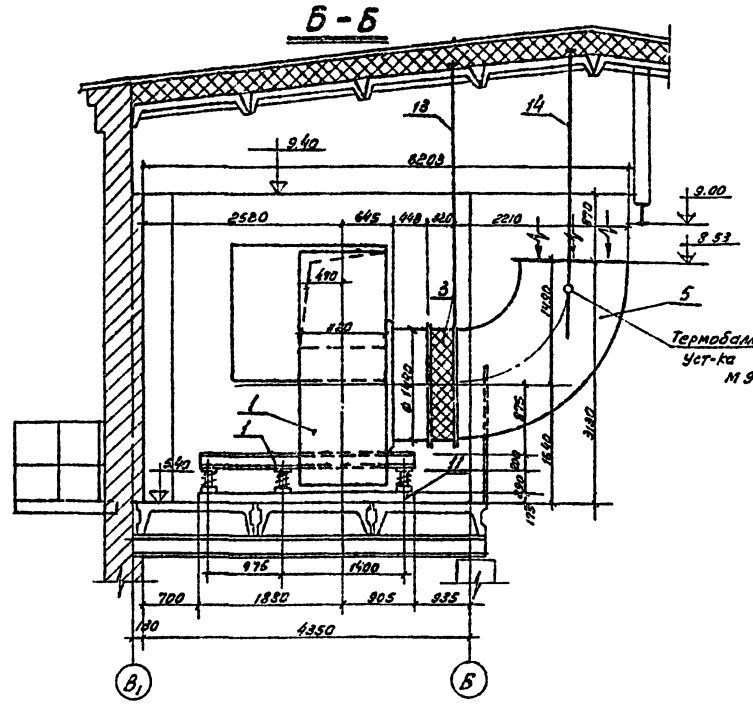
ЭНЕРГОСЕТ В ПРОЕКТЕ
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград 1971г.
 Закрытые подстанции, 10/6-10кВ мощность до 126 (216)кВА с закрытой установкой трансформаторов.

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

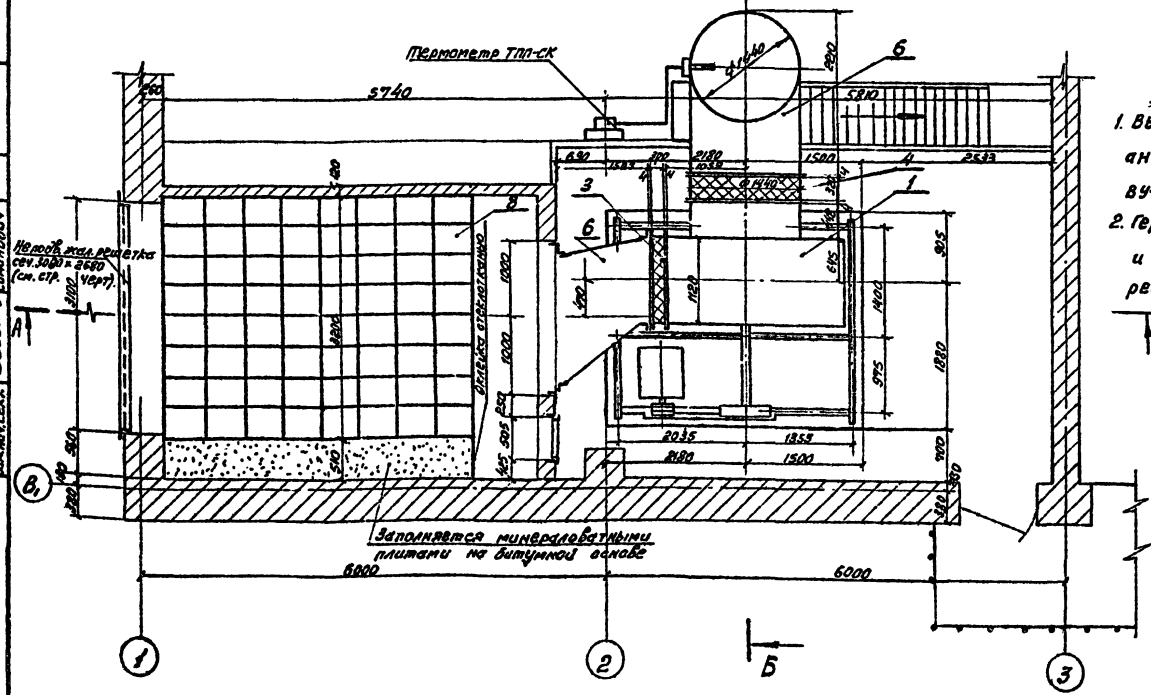
Типовой проект 407-2-203
 Я.Л.Бодяк
 Лист 08-10



План на отм. 5.40



Термоблок 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 ЛВВН ТУМ.КЛ.41-68

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

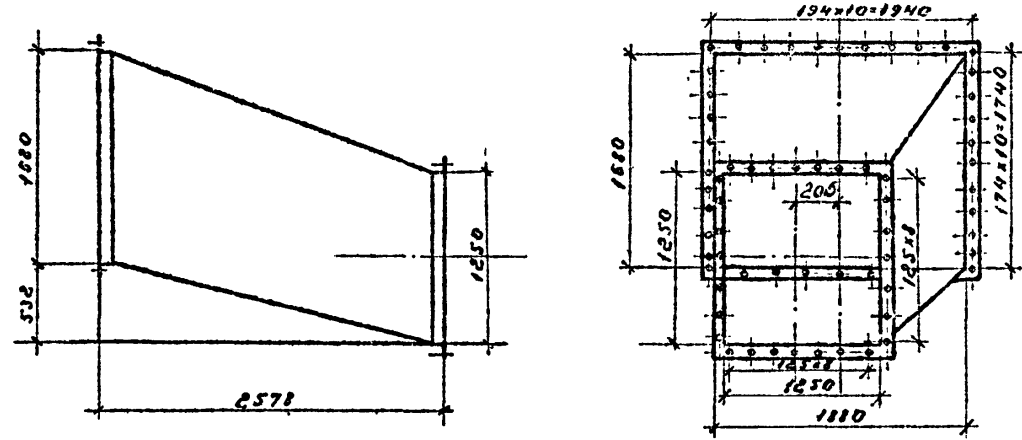
№ позиции	Наименование	к-во	Вес кг.		Примечание
			Един.	Общий	
1	Вентиляторный агрегат БМ-3 состоящий из 4/5 вентиляторов 4У 56 №16 на минеральной поверхности с 3х3,82. №02-72-6. N=22 кВт, n=2800 об/мин с байпасом типа ВУ-500 (ВУИ)	1 агрег.	2376	2376	Кривокопского завода (см. руководство АВ-156)
2	Гибкая установка по типу ВУН-18 разм. 280 x 1200 с 300 мм. м.д.	1 шт.			Серия 4504-28
3	Гибкая установка по типу ВУН-21 разм. 280 x 1200 с 300 мм. м.д.	1 шт.			"
4	Шибер к вентилятору разм. 1120 x 1280	1 шт.	33,31	33,31	ОВ-13
5	Отвод 90° из л. ст. δ=1 мм φ 1440 с=2210 мм	10 м. ²	78,5	78,5	Нормаль А3-187
6	Диффузор 1280 x 1120 1830 x 1680	3,0 м. ²	129,8	129,8	ОВ-12
7	Рамки и фланцы из Л30 с3 сев. 1800 x 2000 1830 x 1680, 1800 x 1830, φ 1410 - 2 шт.	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	Прокладки из резины φ=40 мм. с фланцем и фланцем поз. 8	24 п.м.			
13	Резьбовые трубы стальные по ГОСТ 812 с=3800	1 шт.	3,2	3,2	Серия 3,904-10 л. 30,31
14	Тяга из кругл. стали φ 12 с=2900 с 2 шт. гайками М 12	2 шт.	2,6	5,2	

Энергосеть проект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971 г.
Установка трансформаторов типа ТРЦН-63000/110
Вытяжные установки ВУ-5 и ВУ-6
План, разрезы, спецификация

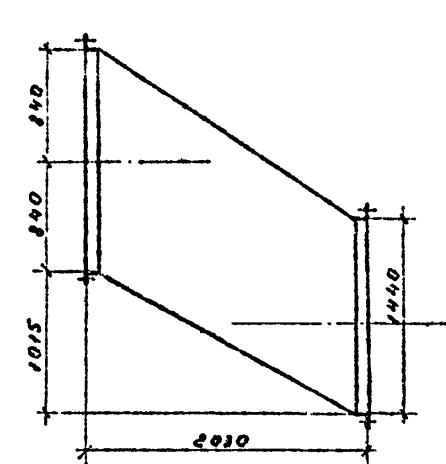
Типовой проект 407-3-203
Льббам
Лист
ОВ-11

5748 М-13
Ст. инж. С.В. Козлов
Инж. Л.И. Козлов
Инж. В.И. Козлов
Инж. А.И. Козлов
Инж. Б.И. Козлов
Инж. В.И. Козлов
Инж. Г.И. Козлов
Инж. Д.И. Козлов
Инж. Е.И. Козлов
Инж. З.И. Козлов
Инж. И.И. Козлов
Инж. К.И. Козлов
Инж. Л.И. Козлов
Инж. М.И. Козлов
Инж. Н.И. Козлов
Инж. О.И. Козлов
Инж. П.И. Козлов
Инж. Р.И. Козлов
Инж. С.И. Козлов
Инж. Т.И. Козлов
Инж. У.И. Козлов
Инж. Ф.И. Козлов
Инж. Х.И. Козлов
Инж. Ц.И. Козлов
Инж. Ч.И. Козлов
Инж. Ш.И. Козлов
Инж. Щ.И. Козлов
Инж. Ъ.И. Козлов
Инж. Ы.И. Козлов
Инж. Ь.И. Козлов
Инж. Э.И. Козлов
Инж. Ю.И. Козлов
Инж. Я.И. Козлов

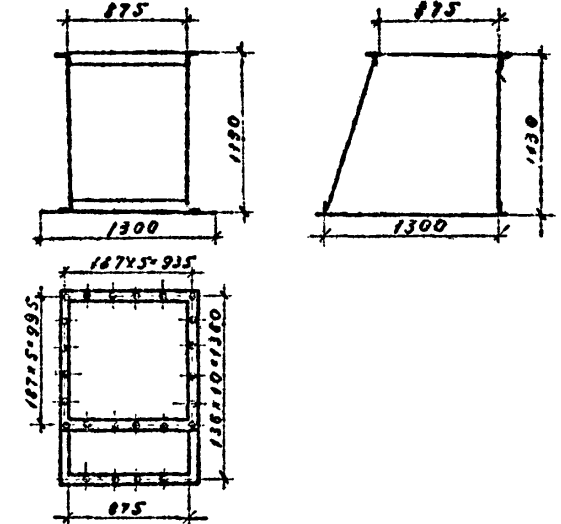
Конфузор для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3; ПУ-4



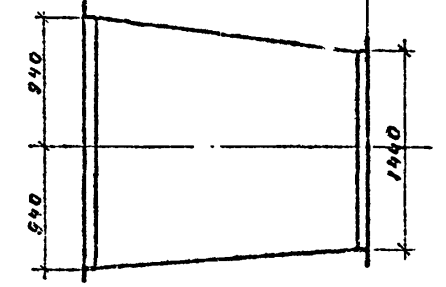
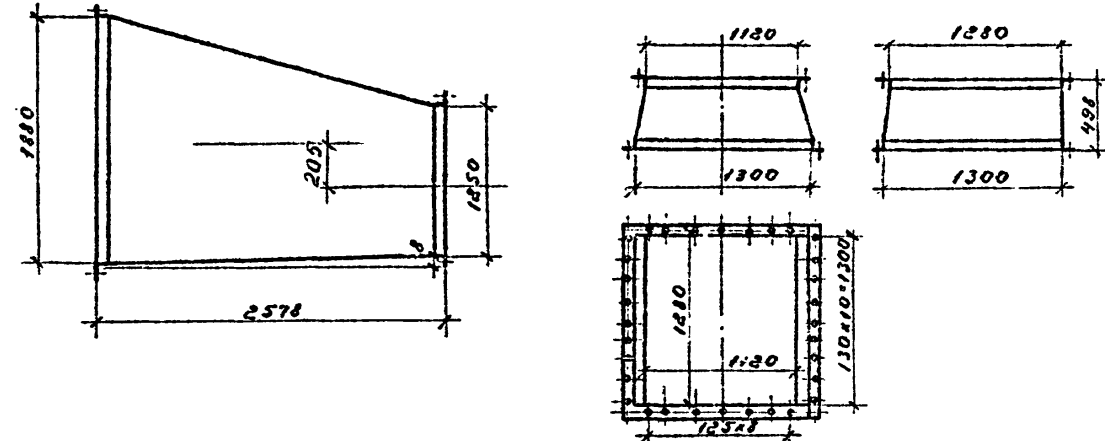
Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6



Патрубки для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3; ПУ-4



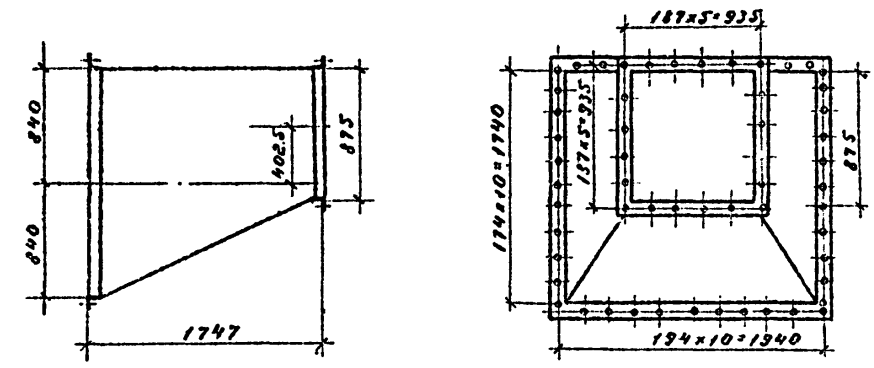
Патрубки для ПУ-5 и ПУ-6



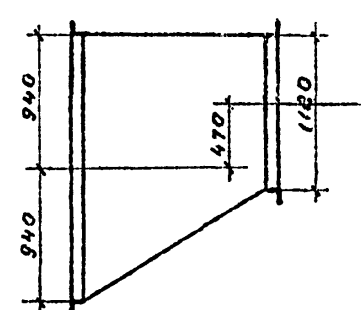
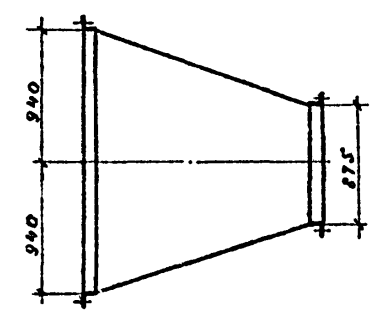
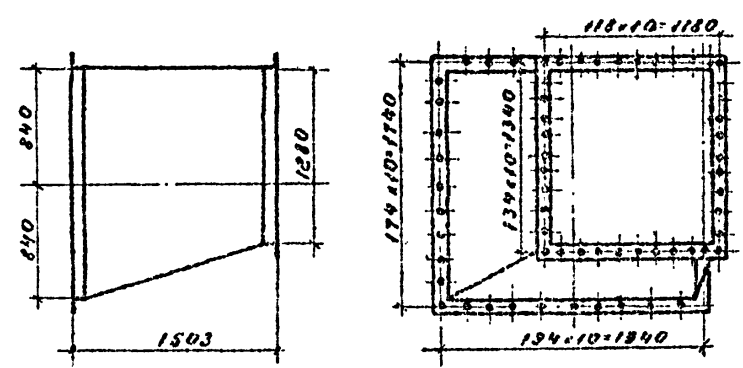
Спецификация материалов

№ поз.	Обозн. типов детали	Наименование	Материал	Профиль или сортовой	Разм. мм	Кол. шт.	Вес, кг		Примечание	
							шт	Общ.		
Конфузор для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3 и ПУ-4 (ноз. 6 по ч. 108-5)										
1		Фланец	Ст.3	150x150x5	1680x1180	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57	
2		Фланец	Ст.3	150x150x5	1250x1250	1	24.0	24.0	ГОСТ 8509-57	
3		Конфузор	Ст.3	лист ст.3	F=17 м ²	1	134	134	ГОСТ 3680-57	
							Итого:	194.2	194.2	
Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6 (ноз. 5 по ч. 108-10)										
4		Фланец	Ст.3	150x150x5	1680x1180	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57	
5		Фланец	Ст.3	150x150x4	1440x1440	1	27.8	27.8	ГОСТ 8509-57	
6		Конфузор	Ст.3	лист ст.3	F=13.1 м ²	1	103	103	ГОСТ 3680-57	
							Итого:	167.0	167.0	
Диффузор для ВУ-1, ВУ-2, ВУ-3 и ВУ-4 (ноз. 6 по ч. 108-6 и 108-7)										
7		Фланец	Ст.3	150x150x5	1680x1180	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57	
8		Фланец	Ст.3	150x150x4	875x875	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	
Диффузор для ВУ-5 и ВУ-6 (ноз. 6 по ч. 108-11)										
10		Фланец	Ст.3	150x150x5	1680x1180	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57	
11		Фланец	Ст.3	150x150x4	1280x1280	1	23.0	23.0	ГОСТ 8509-57	
12		Диффузор	Ст.3	лист ст.3	F=9.0 м ²	1	70.6	70.6	ГОСТ 3680-57	
							Итого:	129.8	129.8	
Патрубки для ПУ-1, ПУ-2; ПУ-3 и ПУ-4 (ноз. 5 по ч. 108-4 и ч. 108-5)										
13		Фланец	Ст.3	150x150x4	875x875	1	16.8	16.8	ГОСТ 8509-57	
14		Фланец	Ст.3	150x150x4	875x1300	1	21.0	21.0	ГОСТ 8509-57	
15		Обшивка с листом ст.3	Ст.3	лист ст.3	F=5.1 м ²	1	40.0	40.0	ГОСТ 3680-57	
							Итого:	77.8	77.8	
Патрубки для ПУ-5 и ПУ-6 (ноз. 4 по ч. 108-10)										
16		Фланец	Ст.3	150x150x4	1120x1120	1	23.0	23.0	ГОСТ 8509-57	
17		Фланец	Ст.3	150x150x4	1300x1300	1	25.0	25.0	ГОСТ 8509-57	
18		Обшивка	Ст.3	лист ст.3	F=2.51 м ²	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

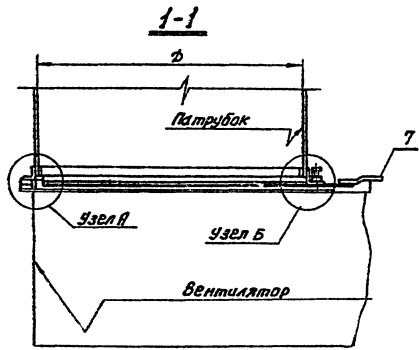
С.И.Сидоров
В.И.Сидорова
М.И.Сидорова

С.И.Сидоров
В.И.Сидорова
М.И.Сидорова

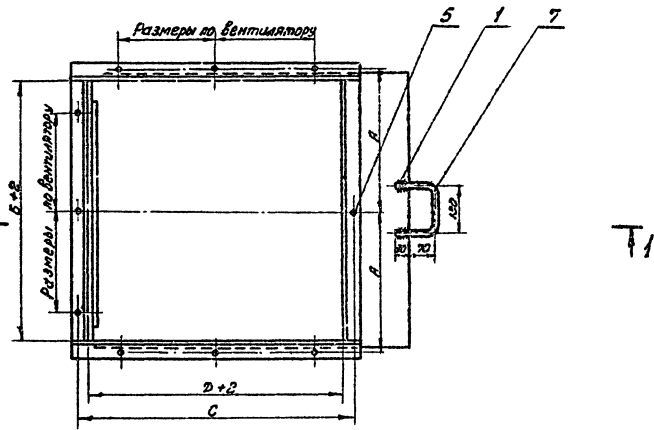
С.И.Сидоров
В.И.Сидорова
М.И.Сидорова

С.И.Сидоров
В.И.Сидорова
М.И.Сидорова

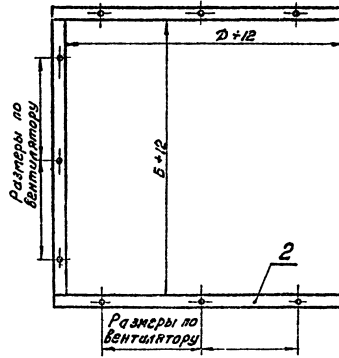
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г. Закрытые подстанции 110/6-10кВ мощностью 126(2x63)кВА с закрытой установкой трансформаторов	Приточные и вытяжные установки	Типовой проект 407-3-203
	Детали, конфузоры, диффузоры, патрубки	Альбом № Лист 08-12



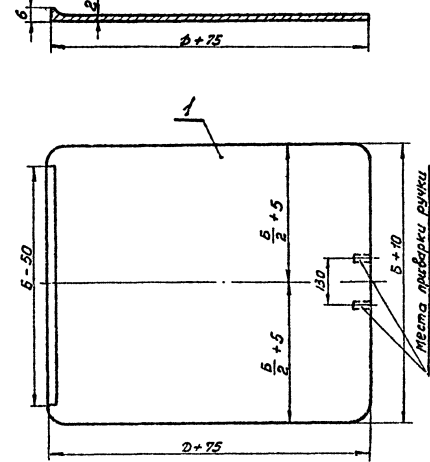
План



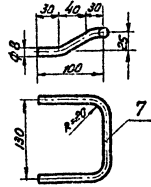
Прокладка



Полотко шибера



Ручка



Спецификация оборудования и основных материалов

N позиции	Наименование	к-во	Вес, кг.		Примечание
			Ед.н.	Общий	
1	2	3	4	5	6

Шибер к центробежному вентилятору Ц4 - 70 № 12,5

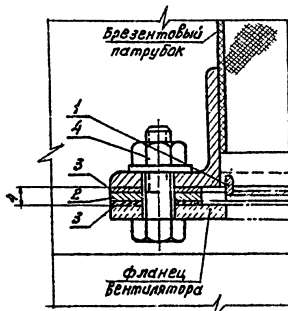
1	Полотко шибера 390 x 885 ст. лист. σ=2мм.	0,84 м²	13,2	13,2	
2	Прокладка 887 x 887 ст. обручи - 45x2	3,6 м	1,93	1,93	
3	Прокладка 337 x 337 капрон σ=1мм.	2 шт.	—	—	
4	Болт с гайкой и шайбой	20 шт.	0,048	0,84	
5	Сталарный болт	1 шт.	0,029	0,029	
6	Гайка M10	1 шт.	0,011	0,011	
7	Ручка ст. кругл. Ф8	0,39 м.	0,13	0,13	
Итого:			13,83		

Шибер к центробежному вентилятору Ц4-76 №16

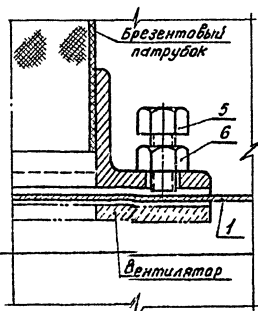
1	Полотко шибера 1130 x 1255 ст. лист. Ф2мм.	1,54 м²	24,2	24,2	
2	Прокладка 1292 x 1132 ст. обручи - 45x2	4,9 м	6,9	6,9	
3	Прокладка 1292 x 1132 капрон σ=1мм.	2 шт.	—	—	
4	Болт с гайкой и шайбой	34 шт.	0,06	2,04	
5	Сталарный болт	1 шт.	0,029	0,029	
6	Гайка M10	1 шт.	0,011	0,011	
7	Ручка ст. кругл. Ф8	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 (2x63)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
ОВ-13

Б 748тм. III-15