Типовой проект
407-3-203

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 126 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

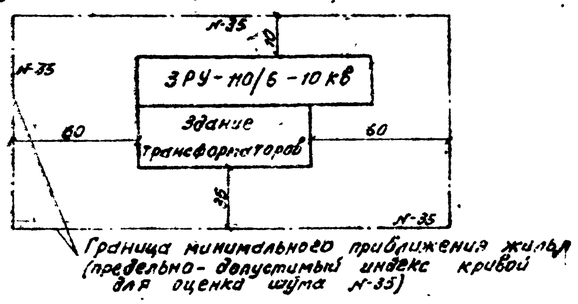
Альбом III

Разработан
СЗО института
Энергосетьпроект
Минэнерго СССР

Утвержден и введен в действие
Минэнерго СССР
Решение № 340 от 12.X.71 г.

Аннотация

В данном альбоме типового проекта закрытой подстанции 110/6-10кв мощностью 126 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-110/6-10 кв (по проекту Сибирского отделения ЭСП №407-3-157) Предусмотренные устройства шумоглушения позволяют размещать подстанцию непосредственно на территории жилой застройки на расстояниях, указанных на приведенной ниже схеме



Пояснительная записка

I Вентиляция трансформаторных камер

В каждой камере устанавливается один из 3х типов трансформаторов мощностью 25 мва, 40 мва и 63 мва. Тепловые потери в трансформаторах соответственно равны 156 квт; 226 квт; 339 квт. (из условия 108% загрузки трансформатора) Задача вентиляции сводится к удалению выделяющего тепла при работе трансформатора и обеспечению температурного перепада 15°С (см. п.9.33 СНиП-2-120). Расчет вентустановок произведен на летние расчетные температуры для 4х климатических районов: $t_{р.в}$ = +16°С; +25°С; +30°С; +36°С

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 110/6-10кв и расчет необходимого шумоглушения вентиляционной системы выполнен соответственно с типовой работой ЭСП Н301-2 тм-т1 и „Санитарными нормами и правилами по ограничению шума на территориях и в помещениях производственных предприятий" Н 785-69 от 30 апреля 1969г и „Указаниями по акустическому расчету вентиляционных установок" СН 399-69.

2. В качестве утеплителя бесчердачного перекрытия принят шлак γ=800 кг/м³ толщиной 270мм из условия необходимой звукоизолирующей способности (по данным работы ЛИОТ)

III Автоматика включения вентсистем

Приточная и вытяжная системы для каждой камеры включаются каскадно автоматически посредством датчика температуры. Термобалон датчика устанавливается в верхней зоне воздухозаборного патрубка. В камерах поддерживается температура для районов с летней расчетной температурой +16°С; +25°С; +30°С; +36°С, т.е. включение вентсистем осуществляется при достижении соответственно 31°С; 40; 45 и 51°С. Предел регулирования температуры 4°С обеспечивает работу вентсистем без отключения в течении 15-20 минут.

Перечень листов

Наименование листа	Номер листа	Страница
1	2	1
Титульный лист	—	1
Аннотация, пояснительная записка, содержание альбома, характеристика вентиляционного оборудования	ОВ-1	2
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-40000/110 Сводные планы вентиляционных установок на отм. 0 и 5.40	ОВ-2	3
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-ТРДН-40000/110. Сводные разрезы вентиляционных установок А-А и Б-Б	ОВ-3	4
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-приточные установки ПУ-1 и ПУ-2 План, разрезы, спецификация	ОВ-4	5
Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110 Приточные установки ПУ-3 и ПУ-4. План, разрезы, спецификация	ОВ-5	6
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-вытяжные установки ВУ-1 и ВУ-2 План, разрезы, спецификация	ОВ-6	7
Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110 вытяжные установки ВУ-3 и ВУ-4 План, разрезы, спецификация	ОВ-7	8
Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/110 Сводные планы вентиляционных установок на отм. 0 и 5.40	ОВ-8	9
Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/110 Сводные разрезы вентиляционных установок А-А и Б-Б	ОВ-9	10
Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/110 приточные установки ПУ-5 и ПУ-6 План, разрезы, спецификация.	ОВ-10	11
Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/110-вытяжные установки ВУ-5 и ВУ-6. План, разрезы, спецификация	ОВ-11	12
Приточные и вытяжные установки Детали: конфузоры, диффузоры, патрубки	ОВ-12	13
Шиберы к центробежному вентилятору Ц4-70 №12,5 и Ц4-76 №16	ОВ-13	14

Характеристика вентиляционного оборудования

Установка: Обозначение	Установка: К-во	Установка: N листа по проекту	Наименование обслуживающего помещения или оборудования	Вентилятор: Тип	Вентилятор: №	Вентилятор: Схема исполнения	Вентилятор: Марка, направ. вращения	Вентилятор: L м³/ч	Вентилятор: H кг/м²	Вентилятор: n об/мин	Электродвигатель: Тип	Электродвигатель: N квт	Электродвигатель: n об/мин	Тип виброизоляторов	Обозначение вентиляторного агрегата (по АВ-156)	Тип глушителя (по серии 4.904-18)	Примечание
ПУ-1	1		трансформаторы ТРДН-25000/110 ÷	Ц4-70	12,5	6	Лев. вр. пол. „Н"	36800	70	530	А02-61-6	10	965	ДО-45 5 шт	А 12,5-3	сотовый с Ж4. 200×200 336 ячеек	
ПУ-2	1		трансформаторы ТРДН-25000/110	Ц4-70	12,5	6	Прав. вр. пол. „Н"	36800	70	530	А02-61-6	10	965	ДО-45 5 шт.	А 12,5-3	—"—	
ПУ-3	1		трансформаторы ТРДН 40000/110	Ц4-70	12,5	6	Лев. вр. пол. „Н"	53500	75	600	А02-71-6	17	970	ДО-45 5 шт.	А 12,5-4	сотовый Ж4. 200×200 392 ячеек	
ПУ-4	1		трансформаторы ТРДН 40000/110	Ц4-70	12,5	6	Прав. вр. пол. „Н"	53500	75	600	А02-71-6	17	970	ДО-45 5 шт.	А 12,5-4	сотовые с Ж4. 200×200 392 ячеек	
ПУ-5	1		трансформаторы ТРДЦН 63000/110	Ц4-76	16	6	Лев. вр. пол. „Н"	80000	70	475	А02-72-6	22	980	ВИ-500 9 шт.	Б 16-3	сотовые с Ж4. 200×200 448 ячеек	
ПУ-6	1		трансформаторы ТРДЦН 63000/110	Ц4-76	16	6	Прав. вр. пол. „Н"	80000	70	475	А02-72-6	22	980	ВИ-500 9 шт.	Б 16-3	—"—	
ВУ-1	1		трансформаторы ТРДН-25000/110 ÷ ТРДН-40000/110	Ц4-70	12,5	6	Лев. вр. „Л"	36800	70	530	А02-61-6	10	965	ДО-45 5 шт	А 12,5-3	сотовые с Ж4. 200×200 336	
ВУ-2	1		трансформаторы ТРДН-25000/110 ÷ ТРДН-40000/110	Ц4-70	12,5	6	Прав. вр. „Л"	36800	70	530	А02-61-6	10	965	ДО-45 5 шт.	А 12,5-3	сотовые с Ж4. 200×200 336 ячеек	
ВУ-3	1		трансформаторы ТРДН 40000/110	Ц4-70	12,5	6	Лев. вр. „Л"	53500	75	600	А 02-71-6	17	970	ДО-45 5 шт.	А 12,5-4	сотовые с Ж4. 200×200. 392 ячеек	
ВУ-4	1		трансформаторы ТРДН 40000/110	Ц4-70	12,5	6	Прав. вр. „Л"	53500	75	600	А02-71-6	17	970	ДО-45 5 шт	А 12,5-4	—"—	
ВУ-5	1		трансформаторы ТРДЦН 63000/110	Ц4-76	16	6	Лев. вр. „Л"	80000	70	475	А02-72-6	22	980	ВИ-500 9 шт	Б 16-3	сотовые с Ж4. 200×200 448 ячеек	
ВУ-6	1		трансформаторы ТРДЦН 63000/110	Ц4-76	16	6	Прав. вр. „Л"	80000	70	475	А02-72-6	22	980	ВИ-500 9 шт.	Б 16-3	—"—	

Перечень применяемых типовых проектных материалов

Шифр	Наименование типовых проектов	N листов в проекте
1	2	3
Серия 4.904-18	Шумоглушители вентиляционных установок	Л 44-48
АВ-156	Руководство по подбору центробежных вентиляторных агрегатов	комплект
А3-107	Нормаль на металлические воздуховоды круглого и прямоугольного сечения	комплект
4.904-28	Гибкие вставки для центробежных вентиляторов	комплект
серия М9-1	Альбом установочных чертежей приборов контроля и автоматики	Л Я003-00

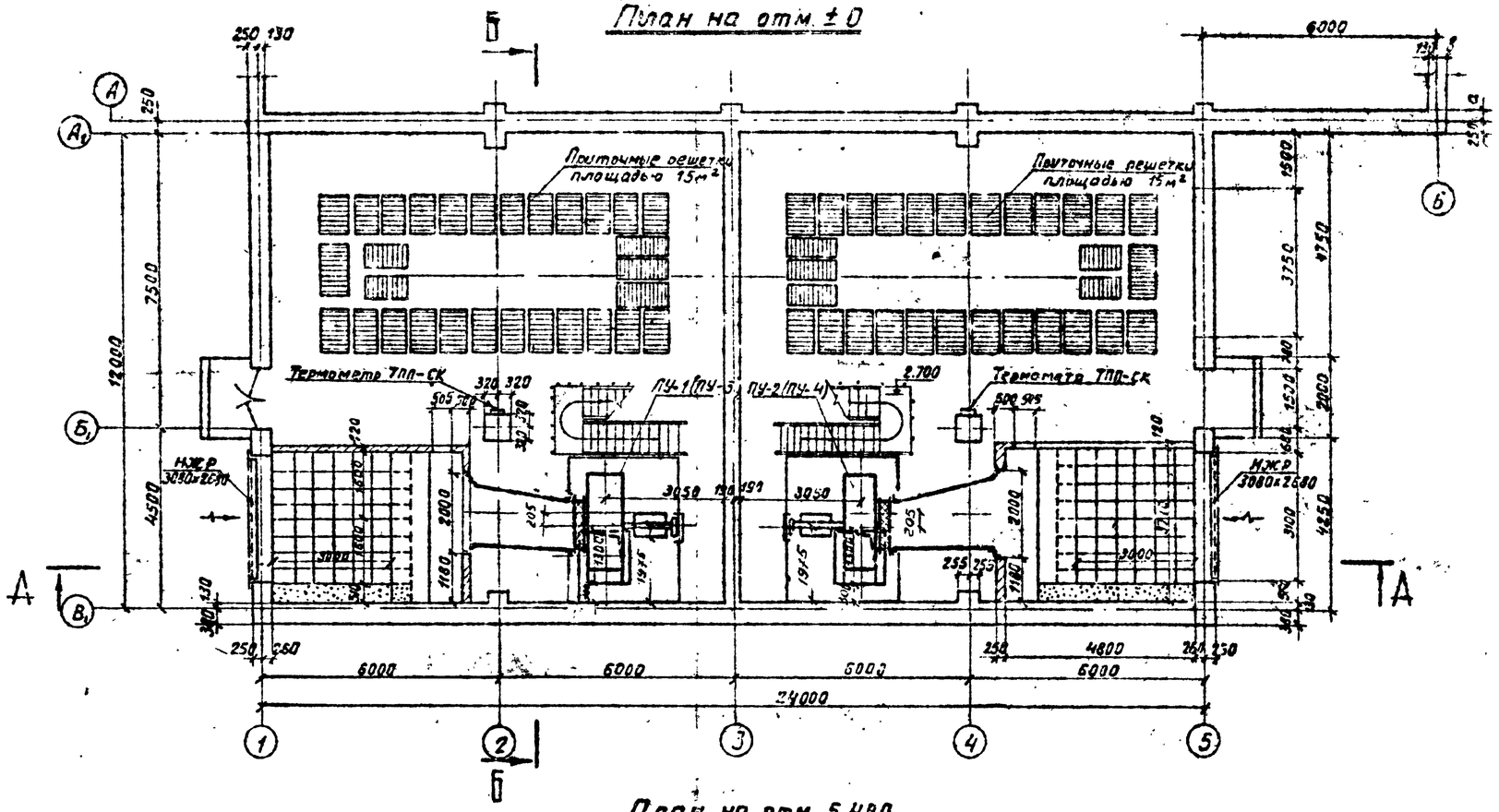
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г Ленинград, 1971г. Закрытая подстанция 110/6-10 кв мощностью 126 (2×63) мва с закрытой установкой трансформаторов	Аннотация, пояснительная записка, содержание альбома, характеристика вентиляционного оборудования	Типовой проект 407-3-203 Альбом III Лист ОВ-1

5148тм-III-3

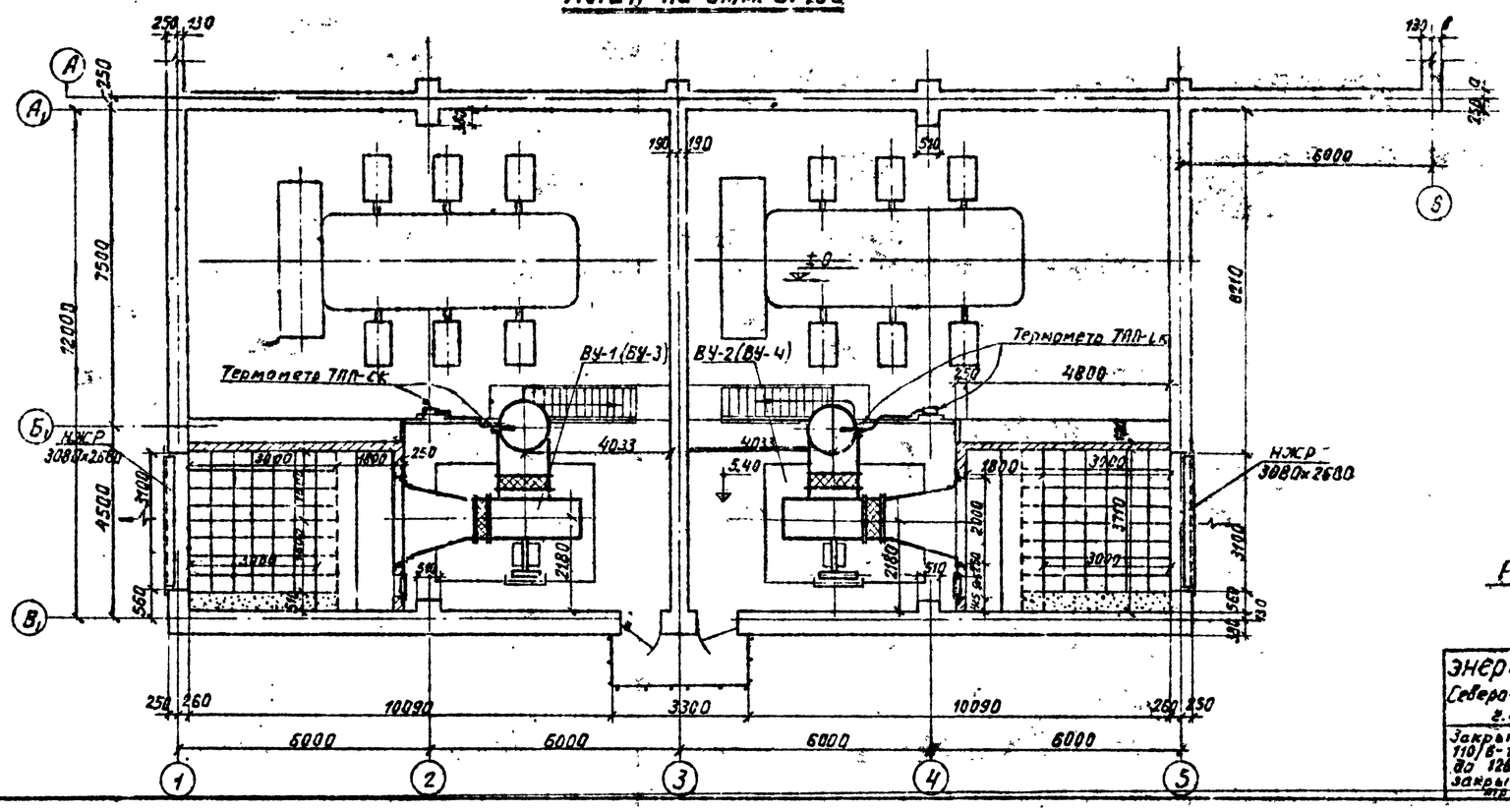
Гл. инж. сов. Крылов; Гл. инж. проекта Сальников; Нач. отд. ВКП Ванин; Нач. отд. пр-ва Ольхов; Нач. сект. Васильев; Рук. гр. Гурьева; Ст. инж. Добрынина; Инж. Шиманова

Копировал Буровка Формат 22

План на отм. ±0



План на отм. 5.480



Условные обозначения:

ПУ-1 – приточная установка N1

ВУ-1 – вытяжная установка N1

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 СНиП III Г-1-62.
3. Вентиляторы и металлические короба доставляются в здание через монтажный проем до установки трансформаторов.
4. На планах указана длина глушителей равная 3метрам для трансформаторов ТРДН-25000/110 (пунктиром показана длина глушителей равная 3,5м 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. ОВ-3.

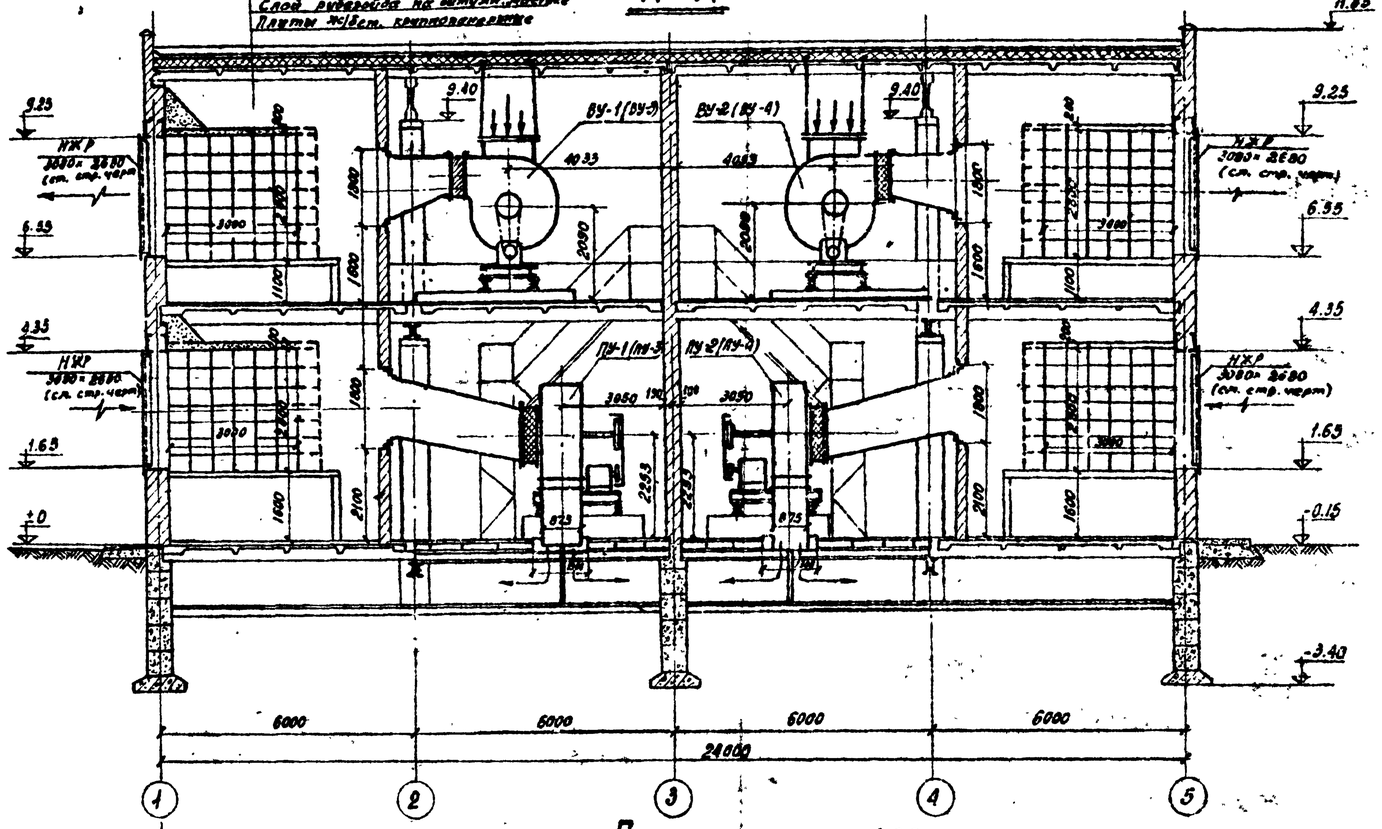
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград, 1971г.	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-40000/110	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции 110/6-10кВ мощностью до 125(2×63) МВа с закрытой установкой трансформаторов	Сводные планы вентиляционных установок на отм. 0 и 5.40.	Альбом III
		Лист ОВ-2

5748тм-III-4

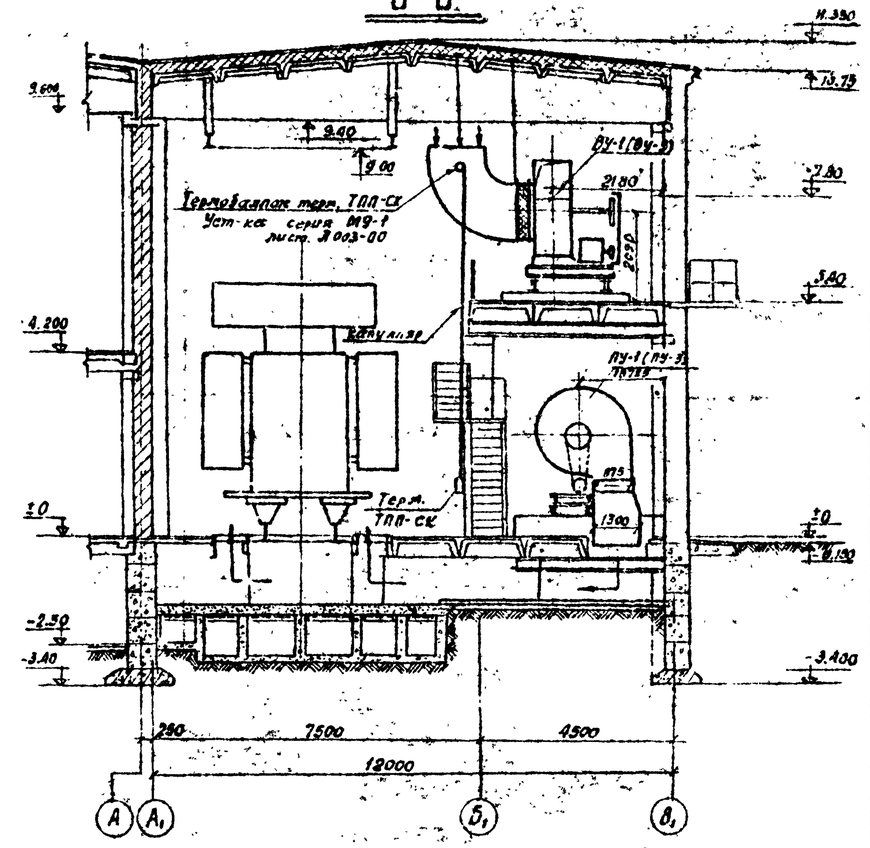
Нач. Лен. ОКБ		Гл. инж.	Давыдов
Гл. инж. пр-та		Инж.	Иванова
Нач. сект.	Пивень		
Зам. нач. сект.	Васильев		
Нач. отд.	Шкулин		
Ст. инж.	Иманович		

Копировал Карелина формат 22

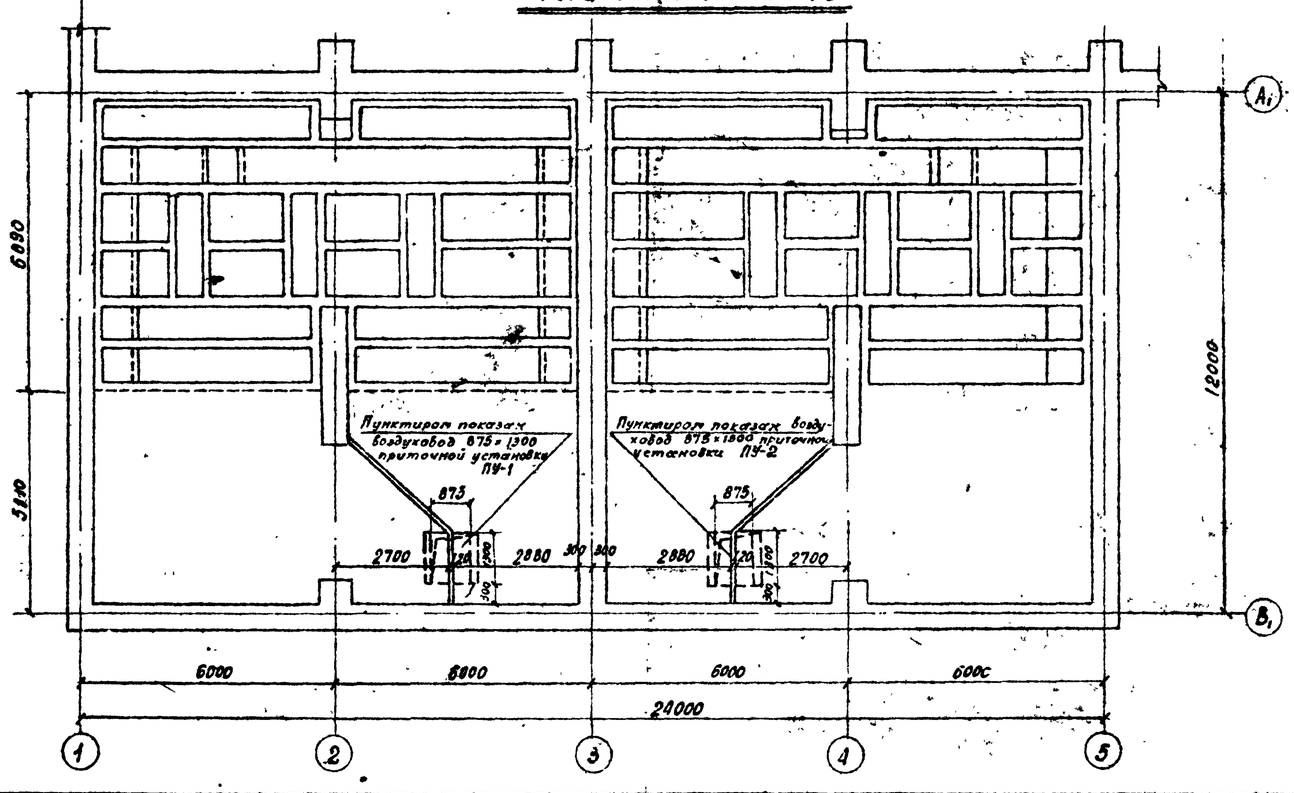
А-А



Б-Б



План на отм. 1.40



Примечание:

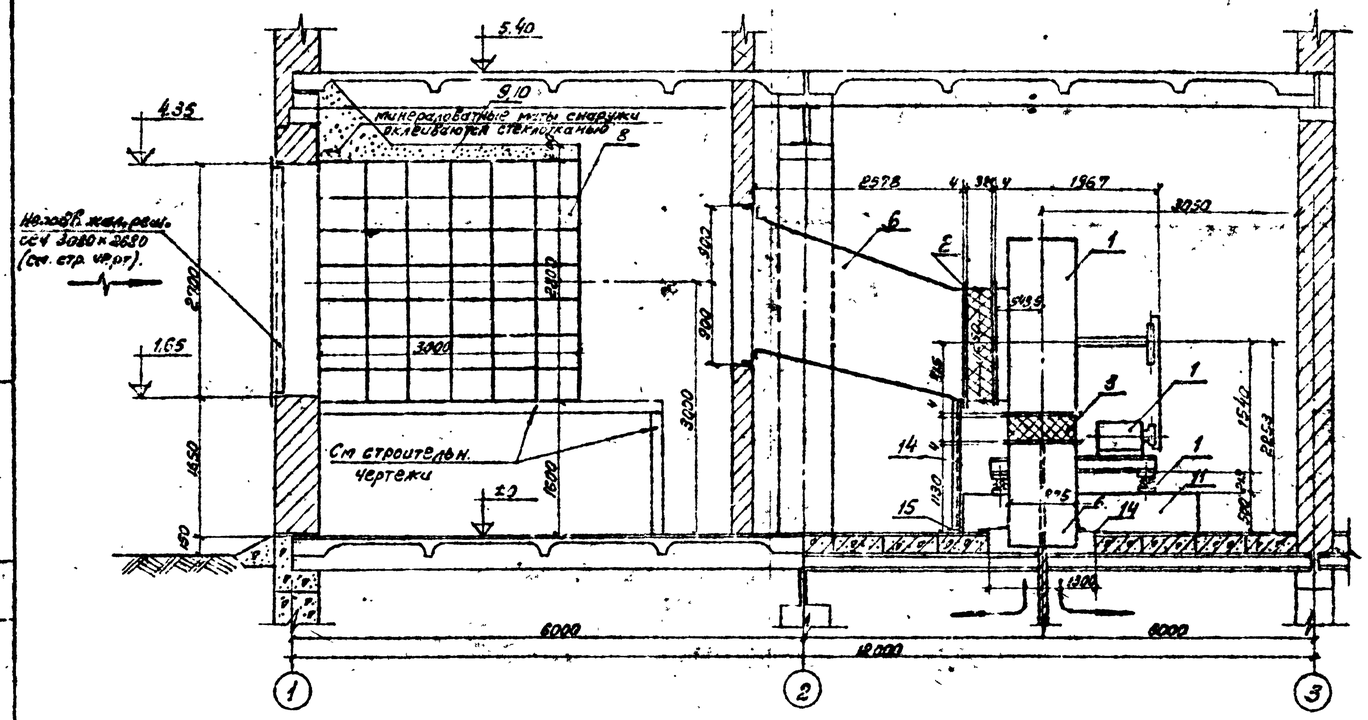
1. На разрезе А-А указана длина глушителя равная 3 метра для трансформаторов ТРДН-25000/110 (пунктиром показана длина глушителя равная 3,5 м. для трансформаторов ТРДН-40000/110)

Работать совместно с листом ОВ-2

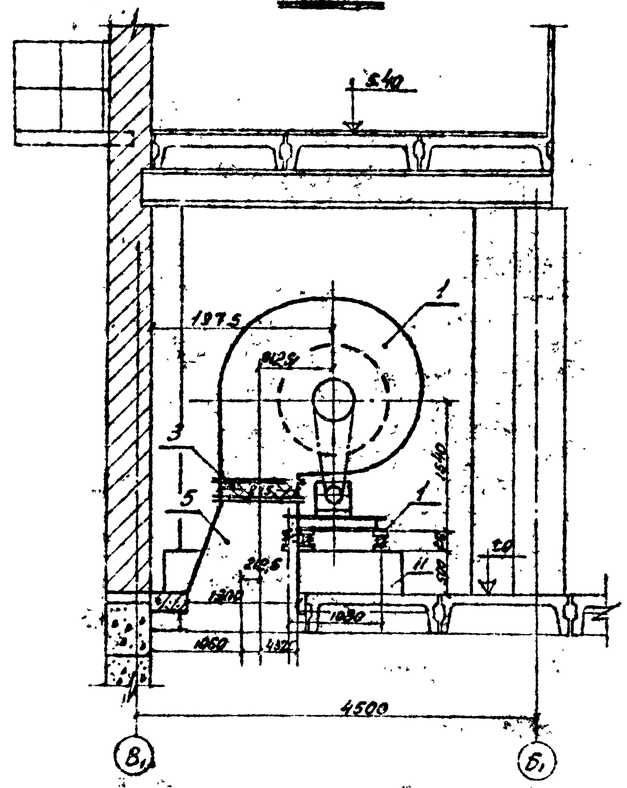
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград, 1971г.	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-40000/110. Сводные разрезы вентиляционных установок А-А; Б-Б.	Типовой проект 407-3-203 Альбом III
Закрытые подстанции 110/6-10 кВ. мощностью до 126(2×63) МВА с закрытой установкой трансформаторов		Лист ОВ-3

5748тм-III-5			
Гл. инж. пр-та	Фомичев	Ст. инж.	Сизиков
Нач. отд.	Гидцевич	Гл. инж.	Добровольский
Зам. нач. отд.	Ивлев	Инж.	Шаповалов

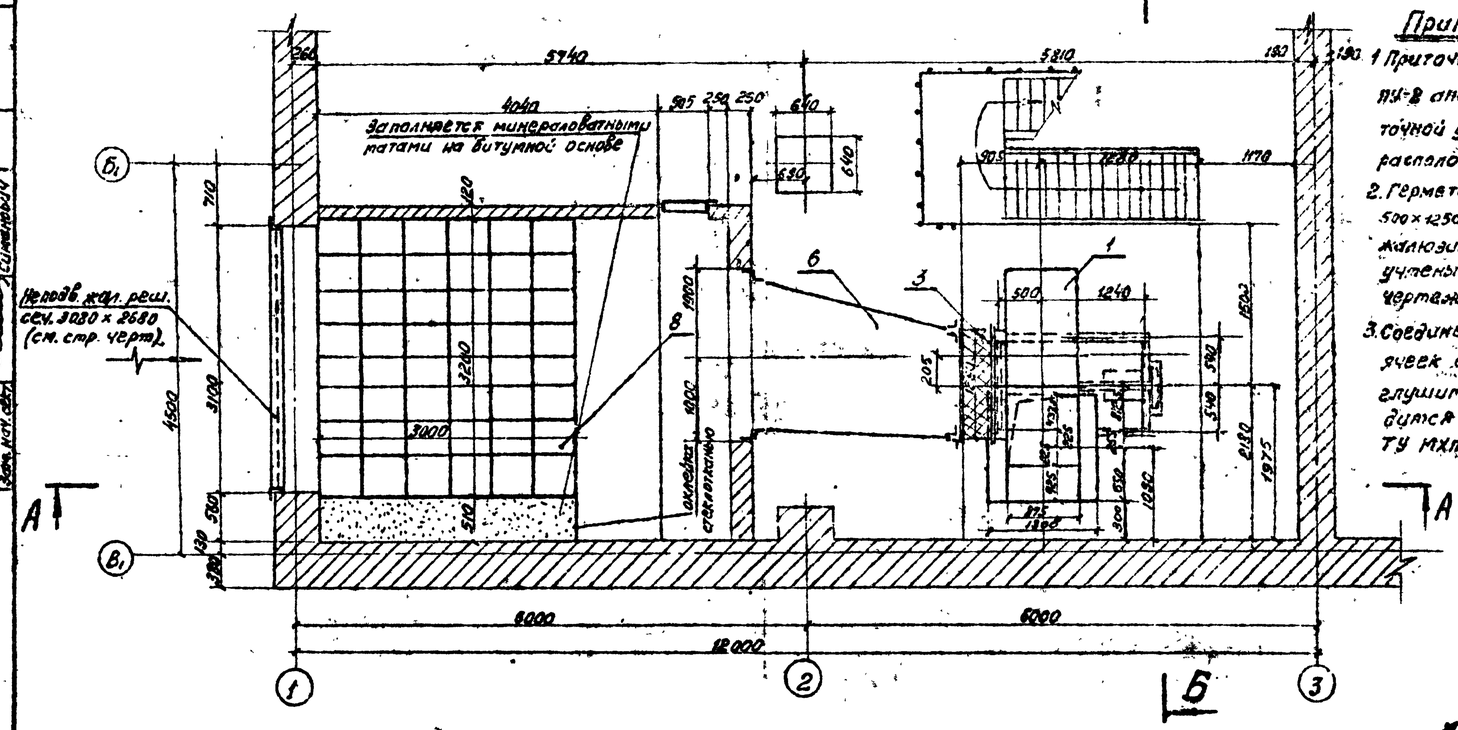
А – А



Б – Б



План на отм. 0



Примечания

1. Приточная установка ПУ-2 аналогична приточной установке ПУ-1 и расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 500×1250 и неподвижные жалюзийные решетки учтены на стр. чертежах.
3. Соединение отдельных ячеек сотового шумоглушителя производится клеем №88Н ТУ МХП 348.4-58

М. 1:50

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

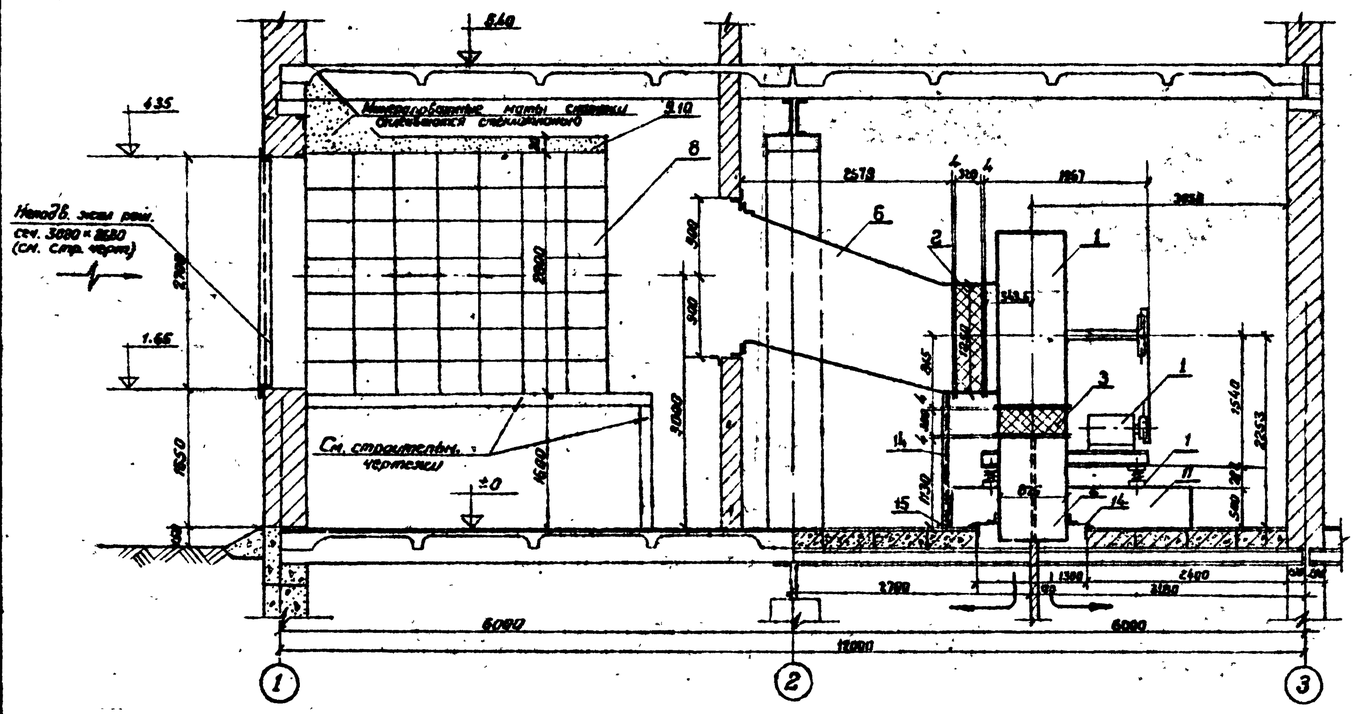
N позиций	Наименование	К-во	Вес кг. Един.	Вес кг. Общий	Примечание
1	Вентиляторный агрегат Ц 12,5-3 состоящий из ц/б вентилятора Ц4-70 № 12,5 на клиноременном приводе с 2 дв. 3,02-61-6 исп. 1 Квт 1000 об/мин. с виброизолятором ВИ-4-5 (см. ниж.)	1 агрег.	1313	1313	Учреждение УСП Тульской обл. от рукоятки ПВ-156
2	Гибкая вставка по типу ВГН-12 разм. 1125×320 l=320 мм.	1 шт.	26,03	26,03	серия 4.904-58
3	Гибкая вставка по типу ВГН-16 р.з.м. 275×275 l=320 мм.	1 шт.	22,89	22,89	—"—
4	Шибер к вентилятору разм. 375×815	1 шт.	15,93	15,93	ОВ-13
5	Патрубок из л. ст. δ=1 мм. сеч. 275×275 275×1300 l=1130	6,8 м²	91,1	91,1	ОВ-12
6	Конфузор 1875×1875 1250×1250 l=2688 мм.	17 м²	194,2	194,2	ОВ-12
7	Рамки и фланцы из L 50×3 сеч. 1800×2000; 1880×1880; 1250×1250 275×275; 875×1300	25 п.м	2,32	67,2	ГОСТ 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с наполнителем СТД (Боровского з-да)	336 м²	5,03	1690	серия 4.904-104 вып. 1
9	Минераловатные маты	8,2 м³			
10	Оклейка поверхности шумоглушителя стеклотканью	14,8 м²			
11	Фундамент агрегатный разм. 2745×1820 h=500 мм.	5,1 м³			Бетон М50
12	Лист δ=1 мм. сеч. 1400×1400, для крепления патрубка к полу	1,98 м²	15,4	15,4	ГОСТ 3680-57
13	Прокладка из резины δ=10 мм. к рамкам и фланцам поз. 8	50 п.м.			
14	L 50×50×5 l=1600	2 шт.	6,05	12,10	ГОСТ 8509-57
15	Полоса 4×100 l=100	2 шт.	0,31	0,62	ГОСТ 103-57

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград, 1971 г.	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110 Приточные установки ПУ-1 и ПУ-2	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции на 6-10 кв. мощностью до 1×6 (2×6,3) МВа с закрытой установкой трансформаторов	План, разрезы, спецификация	Альбом V Лист ОВ-4

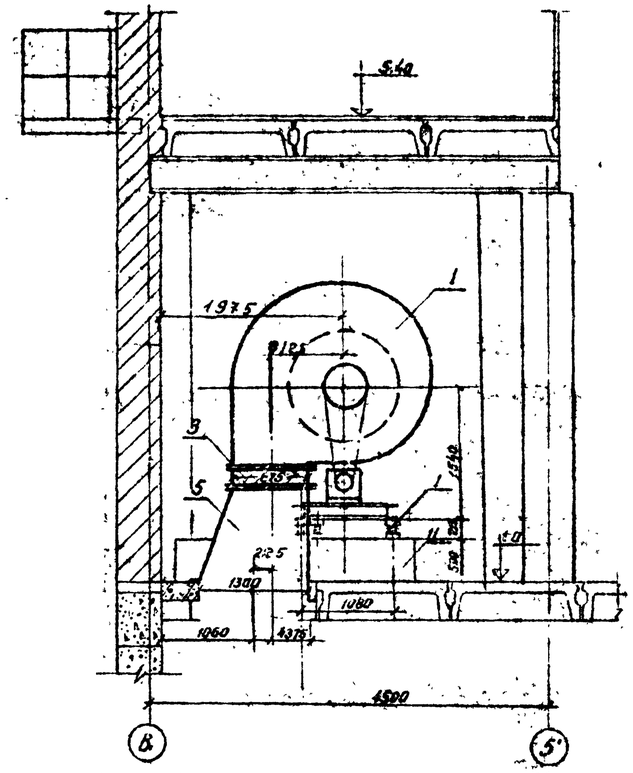
Нач. лен. ОКП	Бутакин	Гл. инж. пр-та	Ивлев
Гл. инж. пр-та	Ивлев	Нач. сект.	Васильев
Нач. сект.	Васильев	Вед. инж. сект.	Синицкий
Ст. инж.	Ивлев	Инж.	Иванова
Инж.	Иванова		

5748тм-III-6

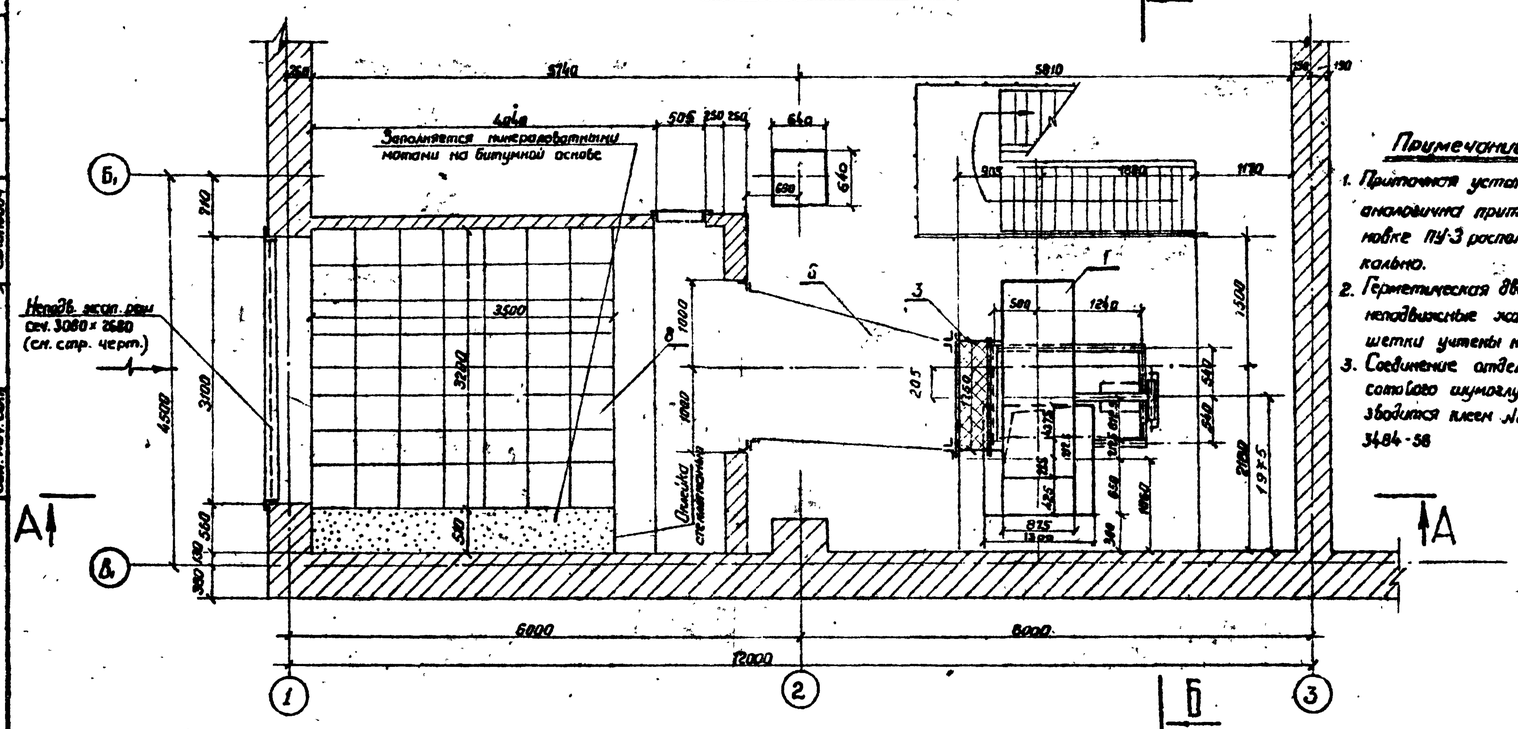
А-А



Б-Б



ПЛАН НА ОТМ. 0



Примечание

1. Приточная установка ПУ-4 аналогична приточной установке ПУ-3 расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 500×1250 и неподвижные жалюзийные решетки учтены на чертежах
3. Соединение отдельных ячеек сотового шумоглушителя производится клеем №88 Н ТУ МХП 3484-58

М1:50

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

№ позиции	Наименование	К-во	Вес кг Един.	Вес кг Общий	Примечание
1.	Вентиляторный агрегат А12.5-4 состоящий из 4х. вентиляторов 4,6-70 и 12.5 на диаметральной передаче с эл. двигат. АОЛ-71-6 N-1 квт n-970 об/мин с виброизоляторами ДО-65 (5 шт)	1	1347	1349	Учреждение УВТО Тульской обл. сп. руководство 68-156
2	Вибрация вставка по типу ВГБ-16 разм. 875×875 L=320 мм.	1шт	26.03	26.03	Серия 4.904-28
3	Вибрация вставка по типу ВГП-16 разм. 875×875 L=300 мм	1шт	22.89	22.89	—— " ——
4	Шибер к вентиляатору разм. 875×875	1шт	15.93	15.93	08-13
5	Патрубок из д.л.ст. δ=1мм сеч. 875×875 L=1130 875×1400	5.1 м²	91.1	91.1	08-12
6	Конфузор 1880×1680 1250×1250 L=2574 мм	17м²	194.2	194.2	08-12
7	Рамы и фланцы из ∟ 50×3 сеч. 1800×2000; 1880×1680; 1250×1250 875×875; 875×1800	29 п.м	2.32	67.2	ГОСТ 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с наполнителем СТА Мосгипрокомунтранс 3-84	398шт	5.03	1972	Серия 4.904-19 вып. 4,6,7 (Скидки для производства)
9	Минераловатные маты	9.2 м³			
10	Облицовка поверхности шумоглушителя стеклотканью	15.6 м²			
11	Фундамент п/вентиляторный разм. 2785×3680 h=600 мм	51 м³			Бетон М-50
12	Лист 6×1414 сеч 1400×1400, для крепления патрубка к рам.	1.86 м²	15.4	15.4	ГОСТ 380-57
13	Прокладка из резины δ=4.0 мм к рамам и фланцам поз 8.	30 п.м			
14	L 90×50×5 L=1500	8 шт	6.05	12.10	ГОСТ 8509-57
15	Полоса 4×100 L=100	2 шт	0.31	0.62	ГОСТ 103-57

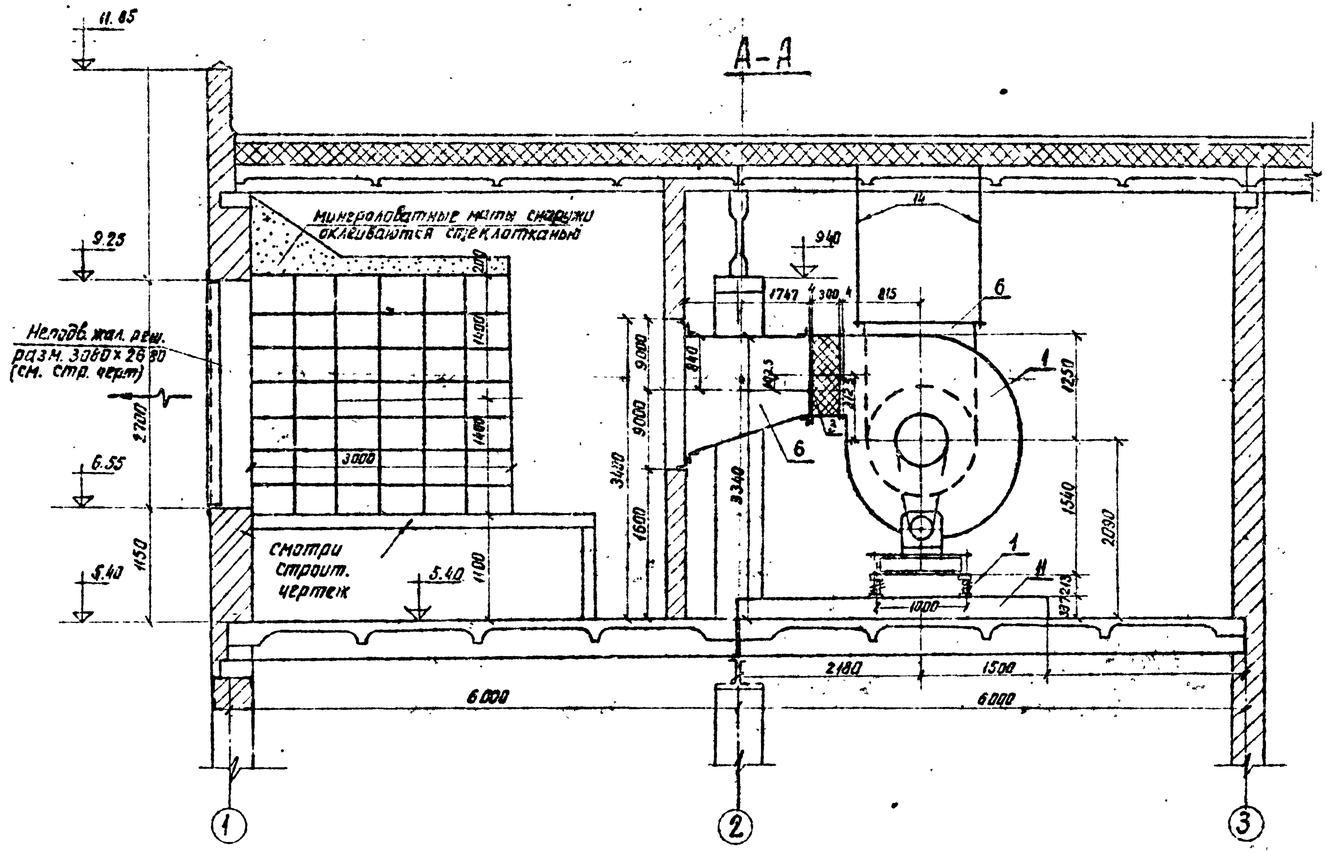
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград. 1971г	Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110 Приточные установки П-3 и ПУ-4	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции 110/6-10кв мощностью до 125 (2×63) мва с закрытой установкой трансформаторов	План, разрезы, спецификация	Альбом III
		Лист 08-5

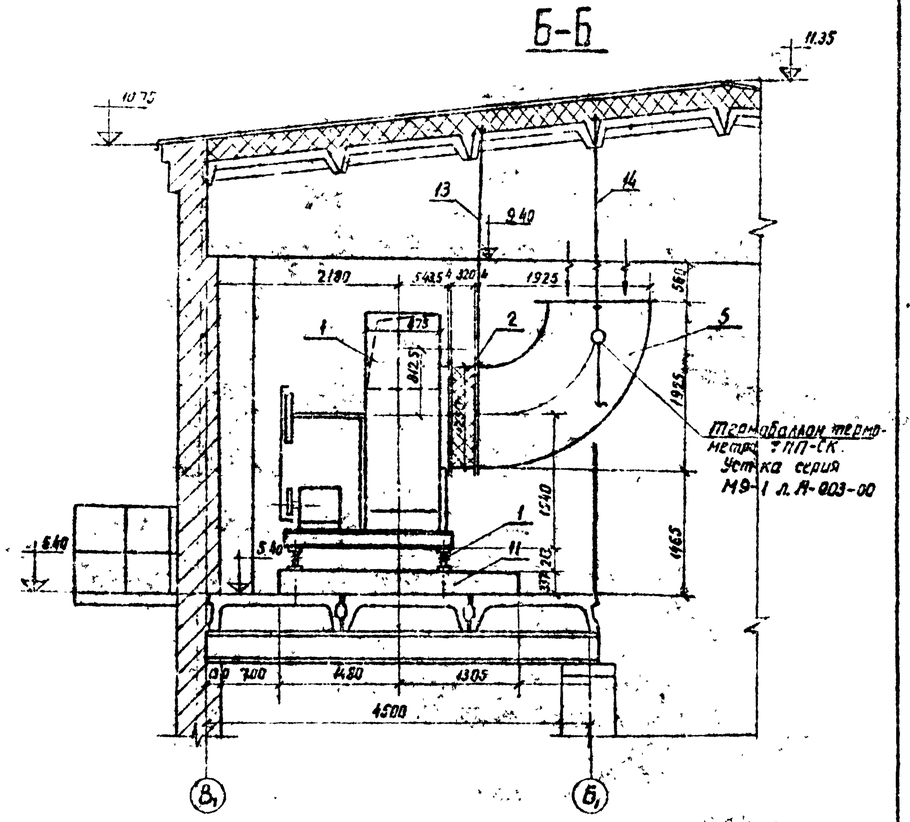
5748тм-III-7

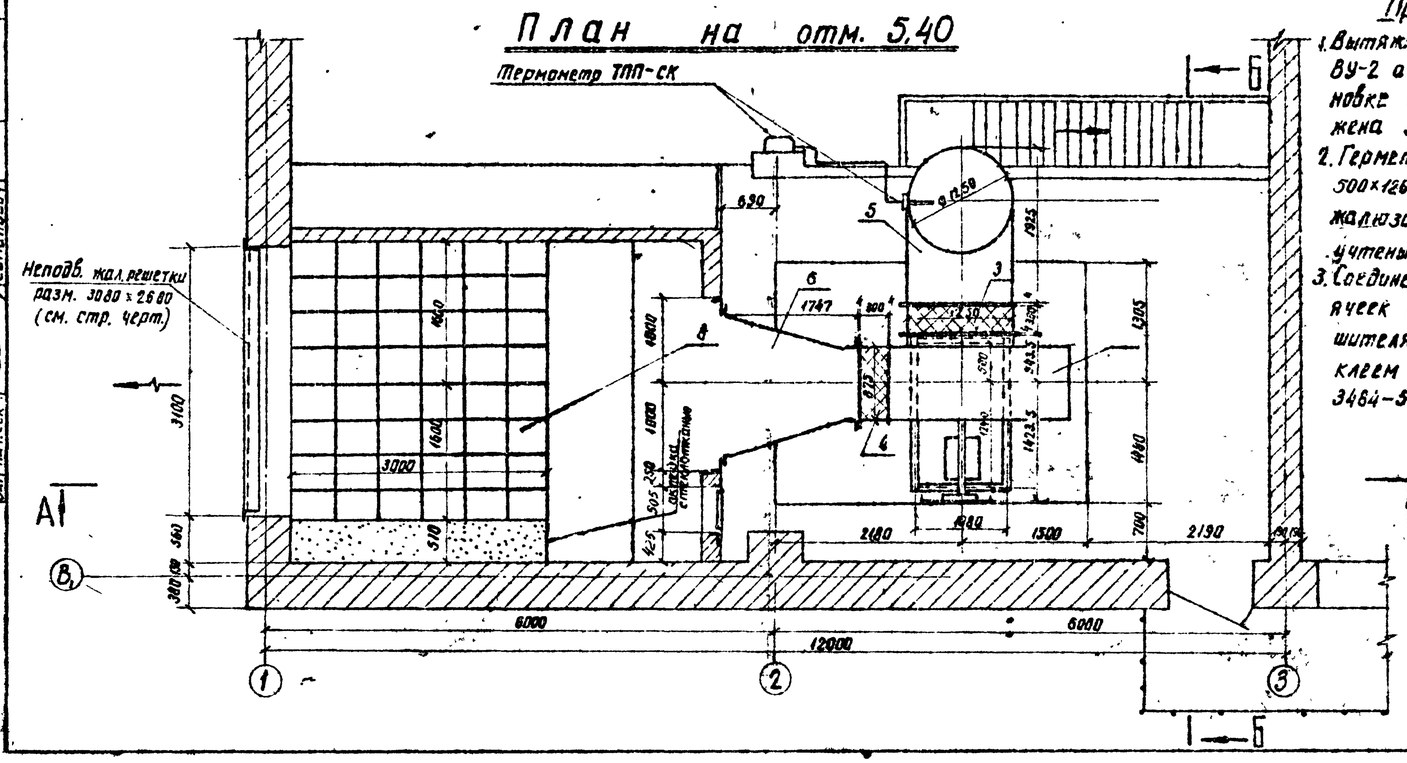
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Гл. инженер проекта Кузнецов | Гл. специалист Ивановский | Ст. инж. Ивановский | Инж. Ивановский | Инж. сект. Сергеев

Формат 22







Примечания

1. Вытяжная установка ВУ-2 аналогична установке ВУ-1 и расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 500×1260 и неподвижные жалюзийные решетки учтены на стр. черт.
3. Соединение отдельных ячеек готового шумоглушителя производится клеем N 88Н ТУМХП 3484-58

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

N позиций	Наименование	К-во	Вес кг единицы	Вес кг общий	Примечание
1	Вентиляторный агрегат Ц5-3 состоящий из ц/в вентилятора Ц4-70 N 12,5 на электродвигателе с эл. вв. 2В2-61-6 N 10кВт n=965 об/мин с виброизоляторами типа ДО-43	1 агрег.	1313	1313	Учреждение УВД Тульской обл. см. Руководство 86-456
2	Гибкая вставка по типу 8ГВ-0 разм. Ф 1250 ℓ=320	1 шт	26,03	26,03	Серия 4.904-28
3	Гибкая вставка по типу 5ГН-6 разм. 775×775	1 шт	22,89	22,89	——"——
4	Шибер к вентилятору разм. 875×875	1 шт	15,93	15,93	ОВ-13
5	Отвод 90° из лист. ст δ=1мм Ф 1250 мм ℓ=1975	7,9 м²	59,5	59,5	Нормаль 83-187
6	Диффузор 2000×1250 / 1880×1650 ℓ=1747мм ℓ=800мм	1 шт	123,0	123,0	ОВ-12
7	Рамки и фланцы из ст 3 толщ. 3 мм 2000×1800, 1380×1630; 875×875; 1250-4 шт	26,1 п.м.	2,32	60,5	ГОСТ 8509-57
8	Сетевый шумоглушитель с мягким нителем СГ-В Уфимского з-да	336	5,03		Серия 4.904-19 в.4.4.88
9	Минераловатные маты	8,2 м³			
10	Оклейка поверхности шумоглушителя стеклотканью	148 м²			
11	Фундамент п/вентагрегат разм. 2785×3680 h=387мм	3,96 м³			бетон М 50
12	Прокладка из резины δ=40мм к рамкам и фланцам поз. 8	24 п.м			
13	Регулируемая тяга (сталь кругл. ф 12. ℓ=2800	1 шт	2,5	2,5	серия 3.904-10 л. 30,31
14	Тяга из круг. стали ф 12 ℓ=2400 с 2 гайками М 12	2 шт	2,2	4,4	ГОСТ 2590-57

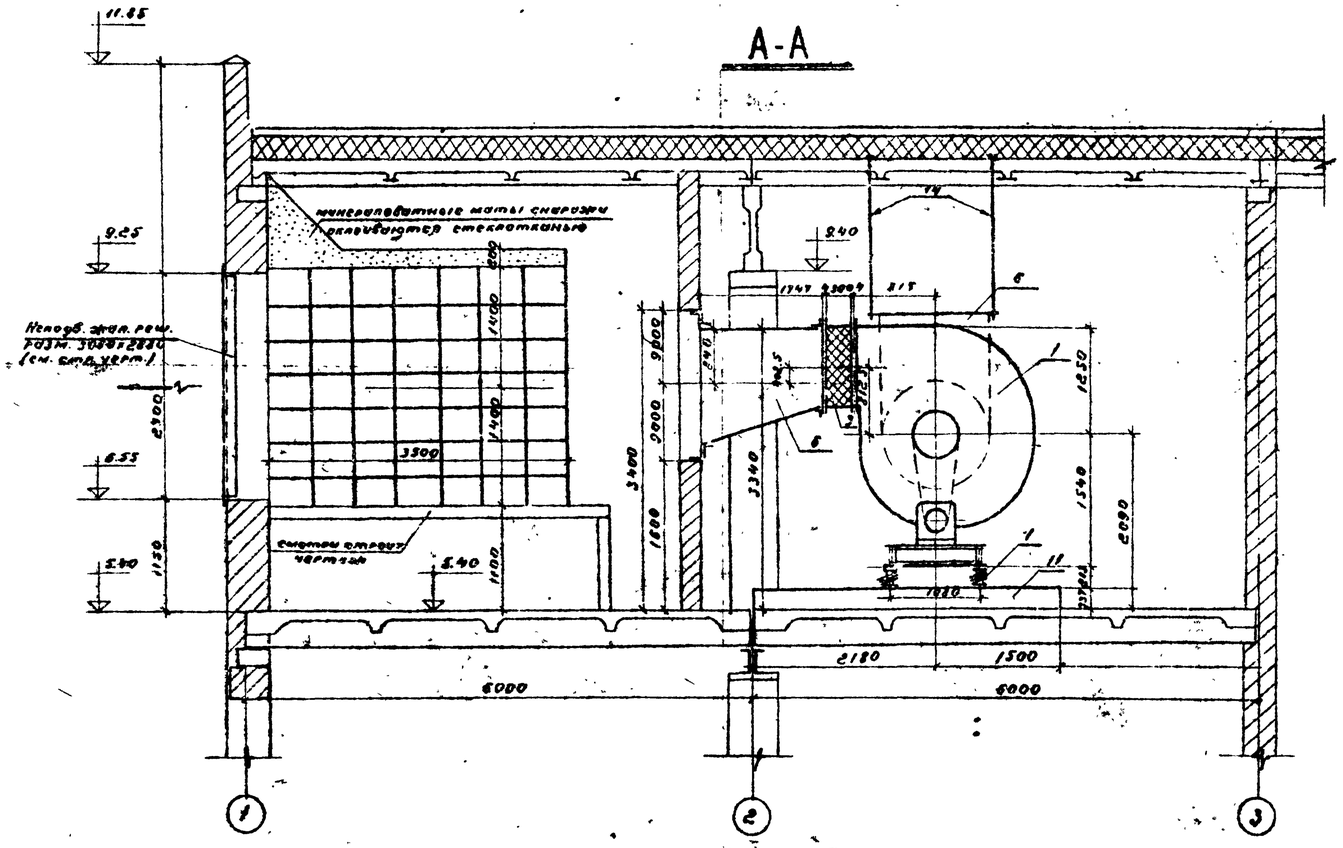
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г. Закрытые подстанции 10/6-10кВ мощностью 80-126 (2×63) мва с закрытой установкой трансформаторов	Установка трансформаторов типа ТРДН 25000/110. Вытяжные установки ВУ-1 и ВУ-2. План, разрезы, спецификация	Типовой проект 407-3-203	Альбом III
		Лист 08-6	

Нач. лен. окр.	Никулин	
Гл. инж. пр-та	Подвель	
Нач. сект.	Васильев	
Зам. нач. сект.	Симанович	
Ст. инж.	Дубовцев	
Инженер	Иванова	

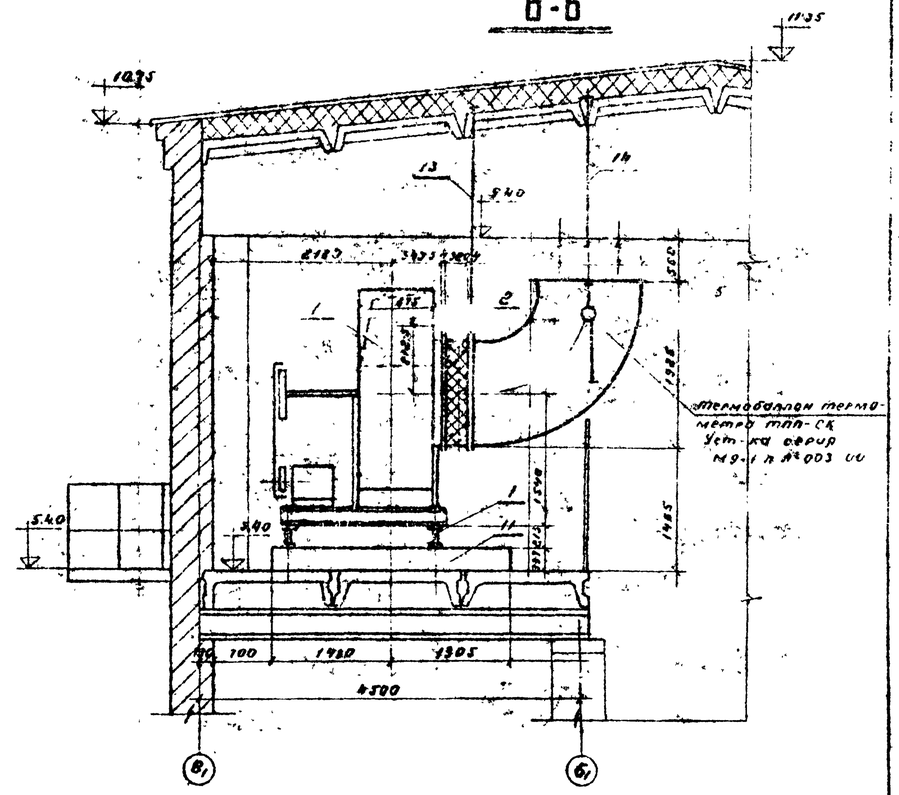
5748тм-III-8

копировал Анисимова формат 22

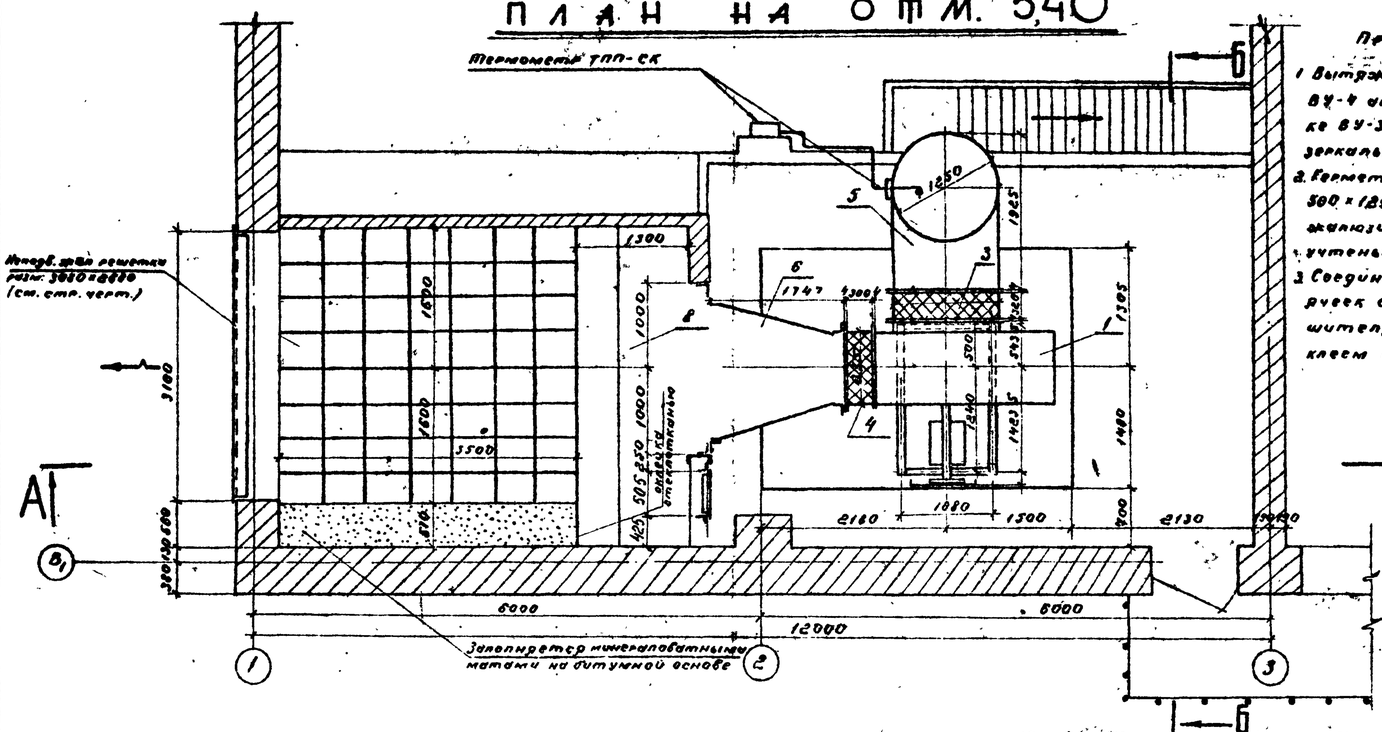
А-А



Б-Б



ПЛАН НА ОТМ. 5,40



Примечания

1. Вытяжная установка ВУ-4 аналогична установке ВУ-3 и расположена зеркально
2. Герметическая дверь 500×1250 и неподвижные жалюзийные решетки учтены на стр. черт.
3. Соединение отдельных ячеек сотового шумоглушителя производится клеем К88Н ТУ МХП 3484-58

Спецификация на вытяжную установку ВУ-3 или ВУ-4 (на 1 установку)

№ позиций	Наименование	К-во	Вес кг. Один	Вес кг. Общий	Примечание
1	Вентиляторный агрегат Ц13,5-4 состоящий из 4х вентиляторов Ц-70 № 12,5 на единственной раме с эл. дв. АОС-71-6 К=11 кВт n=970 об/мин. с гидрозащитой для типа ДО-43 5 шт	1 агрег.	1347	1347	Утверждение УВР типовой обл. см Рекомендации 28-156
2	Гибкая вставка по типу ВГН-11 разм. Ф1250 С=320 мм	1 шт	26.03	26.03	Серия 4.904-28
3	Гибкая вставка по типу ВГН-11 разм. 875×875 С=300 мм.	1 шт	22.89	22.89	——
4	Шибер к вентилятору разм 875×875	1 шт	15.93	15.93	08-13
5	Отвод 90° из лист. ст 6+1 мм Ф1250 мм С=1925	7.8 м²	39.5	39.5	Нормаль Л3-187
6	Диффузор 875×875 / Ф1250 С=1747 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
7	Рамы и фланцы из L50×3 ст. 3000×1500, 1800×1800, 875×875, Ф1250 С=2 шт	86.1 п.м.	8.32	69.5	ГОСТ 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с наполнителем СТВ Ивотского з-да	392 ячеек	5.03	1972	Серия 4.904-16л 4445
9	Минераловатные маты	9.2 м³			
10	Оклейка поверхности шумоглушителя стеклотканью	15.6 м²			
11	Фундамент п/вентагрегат разм 2785×3680 h=387 мм	3.96 м³			Бетон М50
12	Прокладка из резины б=40 мм к рамам и фланцам поз 8	24 п.м			
13	Регулируемая тяга. Сталь круг. Ф12 С=2800	1 шт.	2.5	2.5	Серия 3.904-10 л 30,31
14	Тяга из круг. стали Ф12 С=2400 с 2 мя гайками М12	2 шт	2.2	4.4	ГОСТ 2590-57

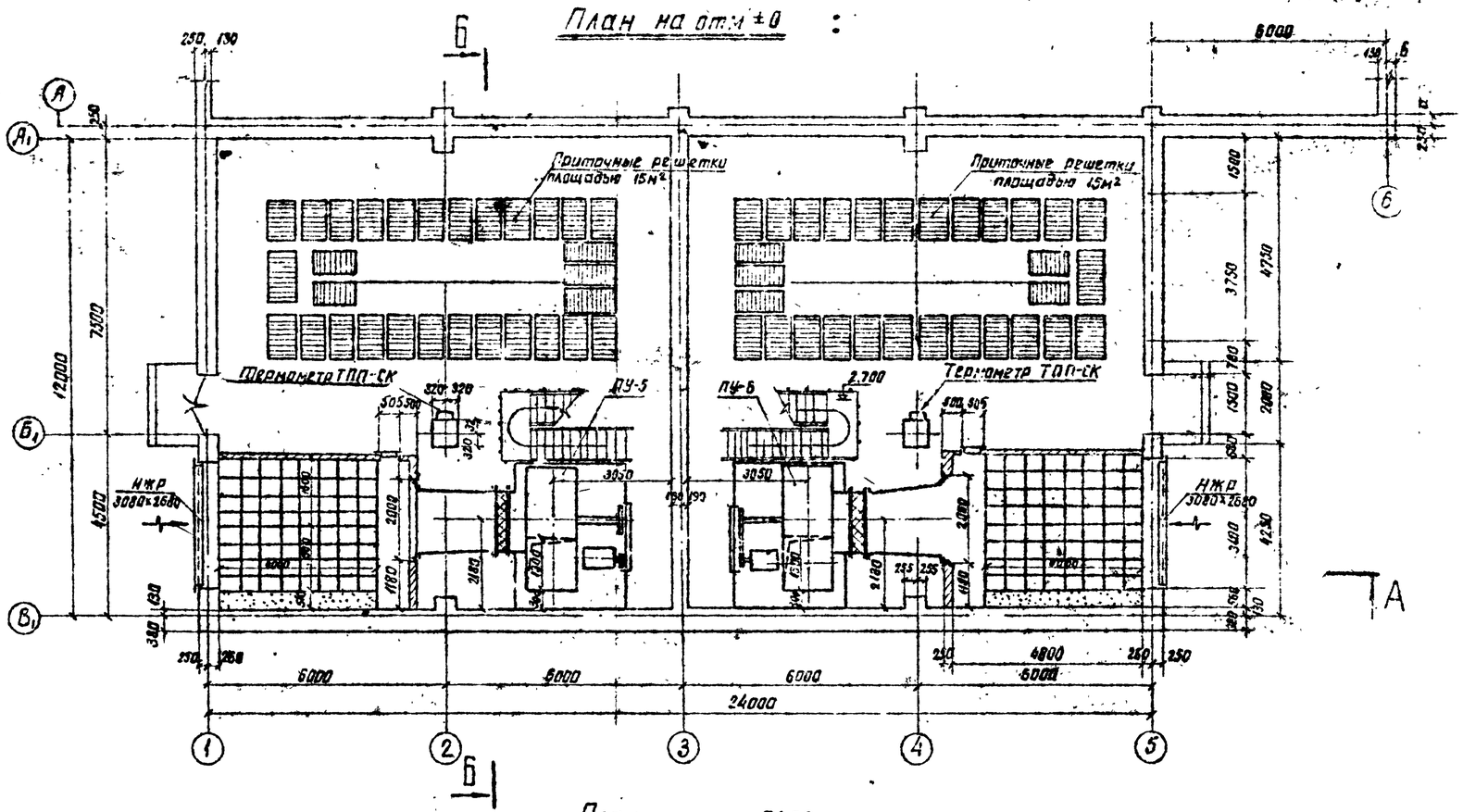
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971 г.	Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции 110/6-10 кВ мощностью до 186 (2×63) МВА с закрытой установкой трансформаторов	Вытяжные установки ВУ-3 и ВУ-4	Альбом III
	План, разрезы, спецификация	Лист 08-7

Гл. инж. проекта	Рабинович	
Ст. инж.	Инженер	
Нач. отд.	Пивень	Васильев
Нач. сект.		Столяренко
Инж.	Бабушкин	

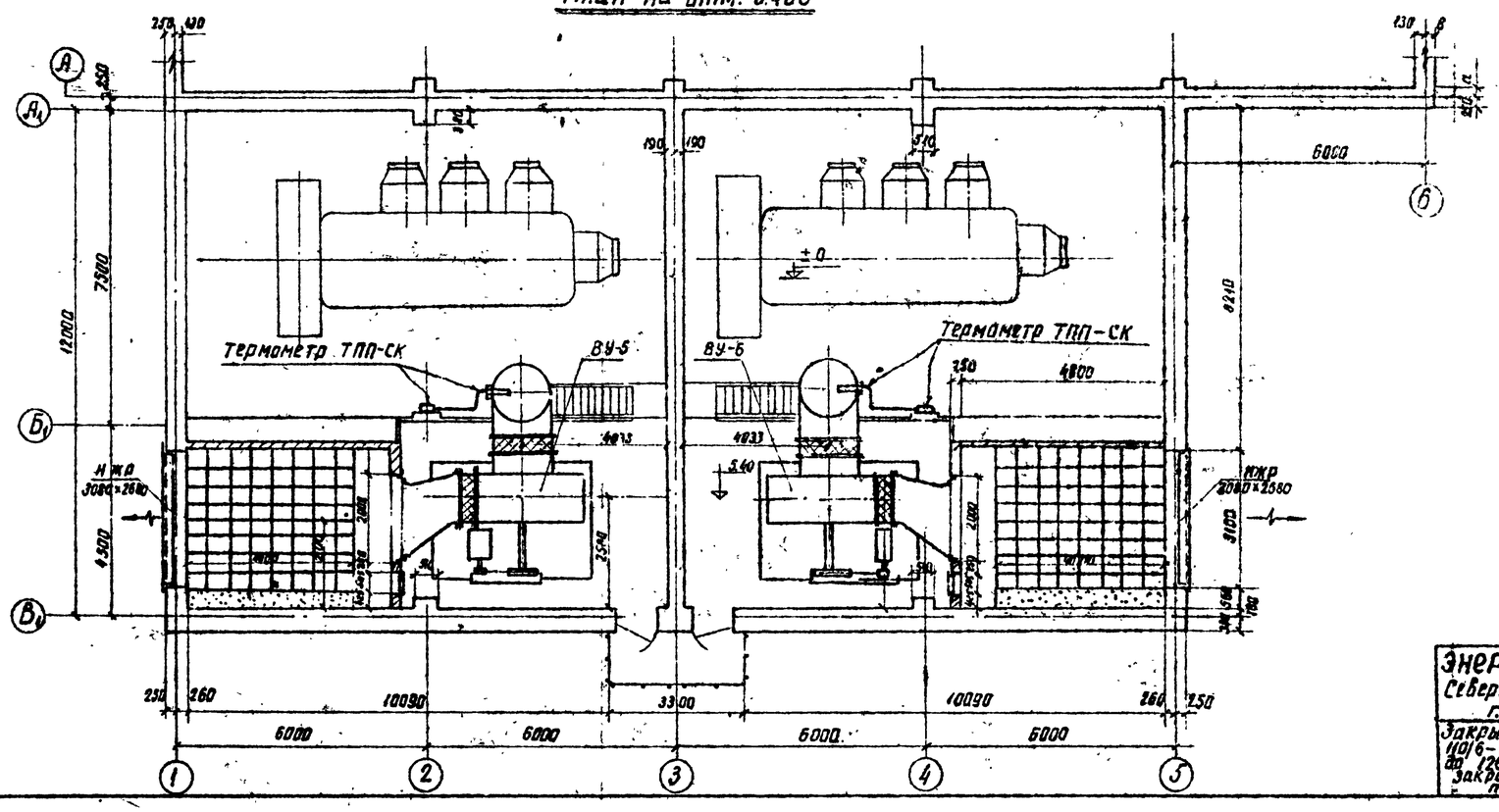
5748тп-III-9

формат 22

План на отм. ±0



План на отм. 5.400



Условные обозначения:

ПУ-3 – приточная установка № 3
ВУ-3 – вытяжная установка № 4

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-1-62
3. Вентиляторы и металлические короба доставляются в здание через монтажный проем до установки трансформаторов.

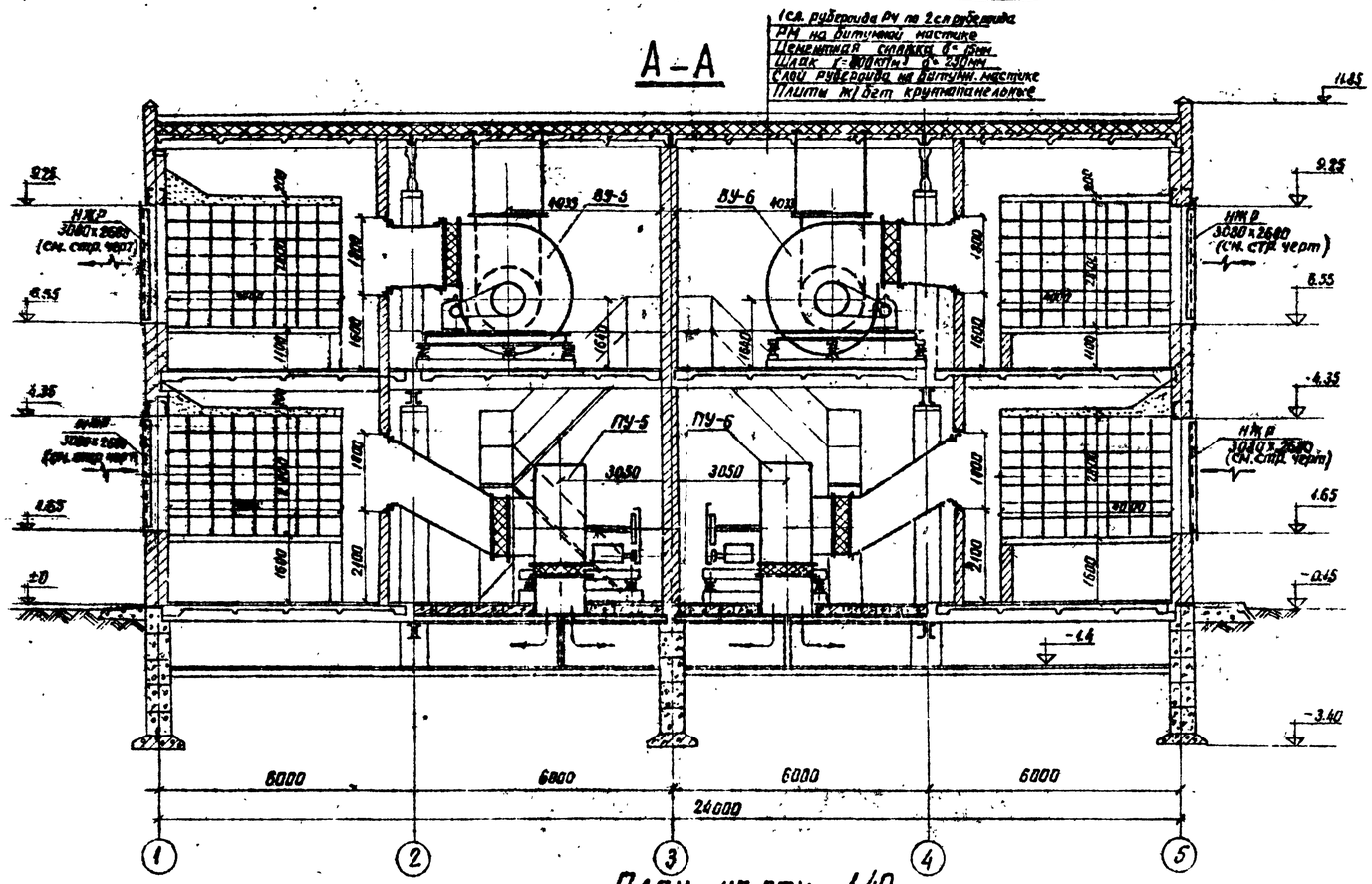
Работать совместно с листом ОВ-9

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971 г.	Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/110. Сводные планы вентиляционных установок на отм. 0 и отм. 5.40	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции 110/6-10 кВ мощностью до 1×(2×63) МВА с закрытой установкой трансформаторов.		Альбом III
		Лист ОВ-8

5748тм-III

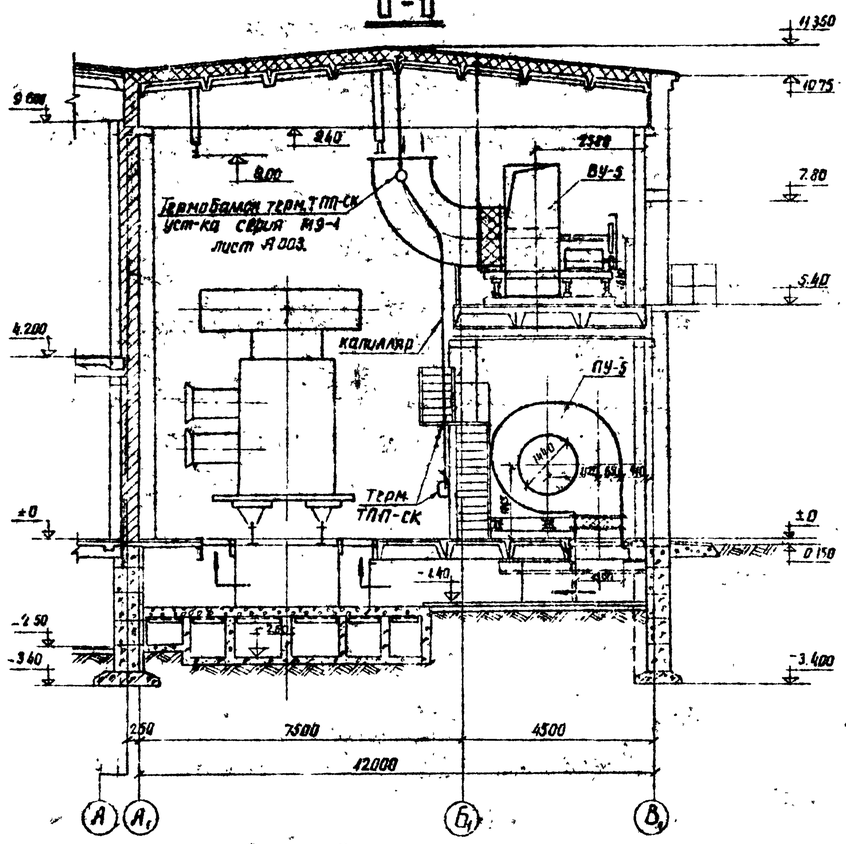
Ст. инж. Инженко
Инж. Никулин
Гл. инж. пр-та Львенко
Нач. сект. Васильев
Зам. нач. сект. Гончаренко

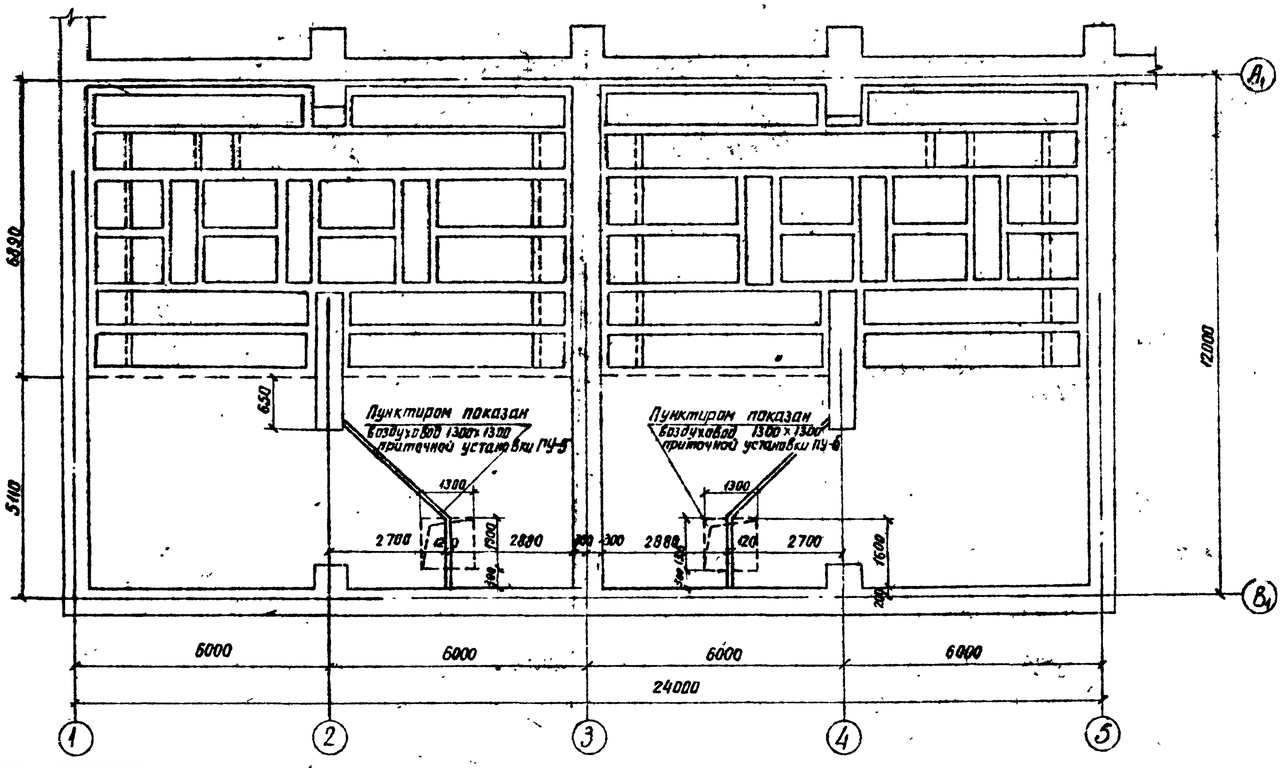
А–А



План на отм. – 1.40

Б–Б





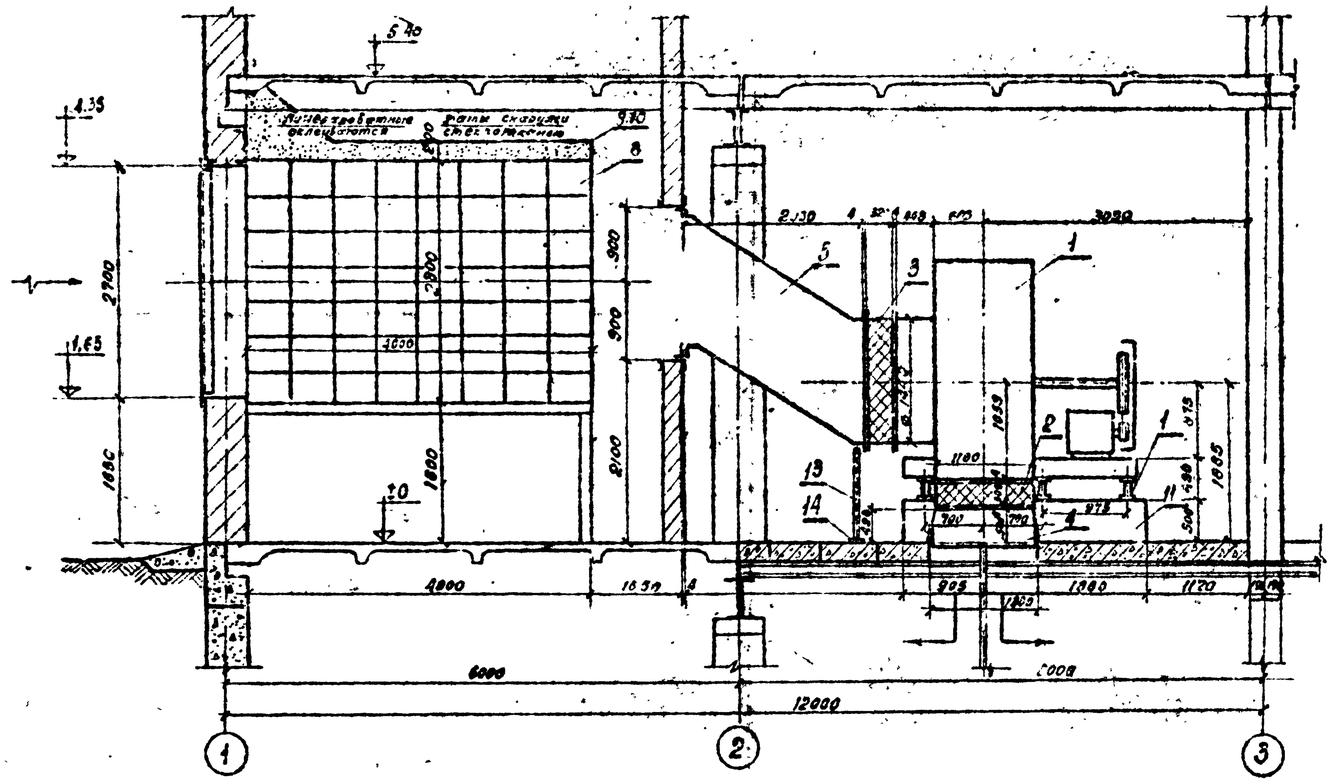
Работать совместно с листом ОВ-8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г	Установка трансформаторов типа ТРДЦН – 63000/110	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции 110/6–10кВ мощностью до 126 (2×63) МВа с закрытой установкой трансформаторов	Сводные разрезы вентиляционных установок А-А; Б-Б	Альбом III
		Лист ОВ – 9

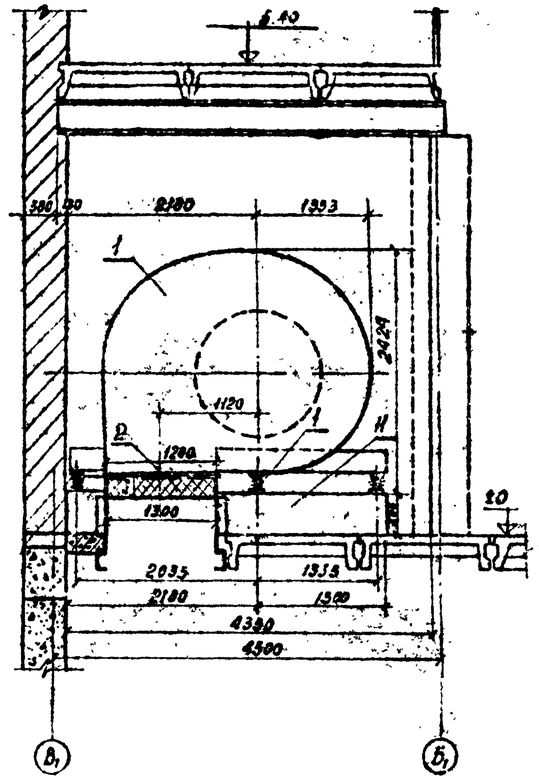
57448 тм-III-11

Нач. Лен. отд.	Покровин	
Гл. инж. пр-та	Пойсеко	
Нач. сект.	Воронцов	
Зам. нач. сект.	Синаковский	
Ст. инж.	Павлова	
Инженер	Иванова	

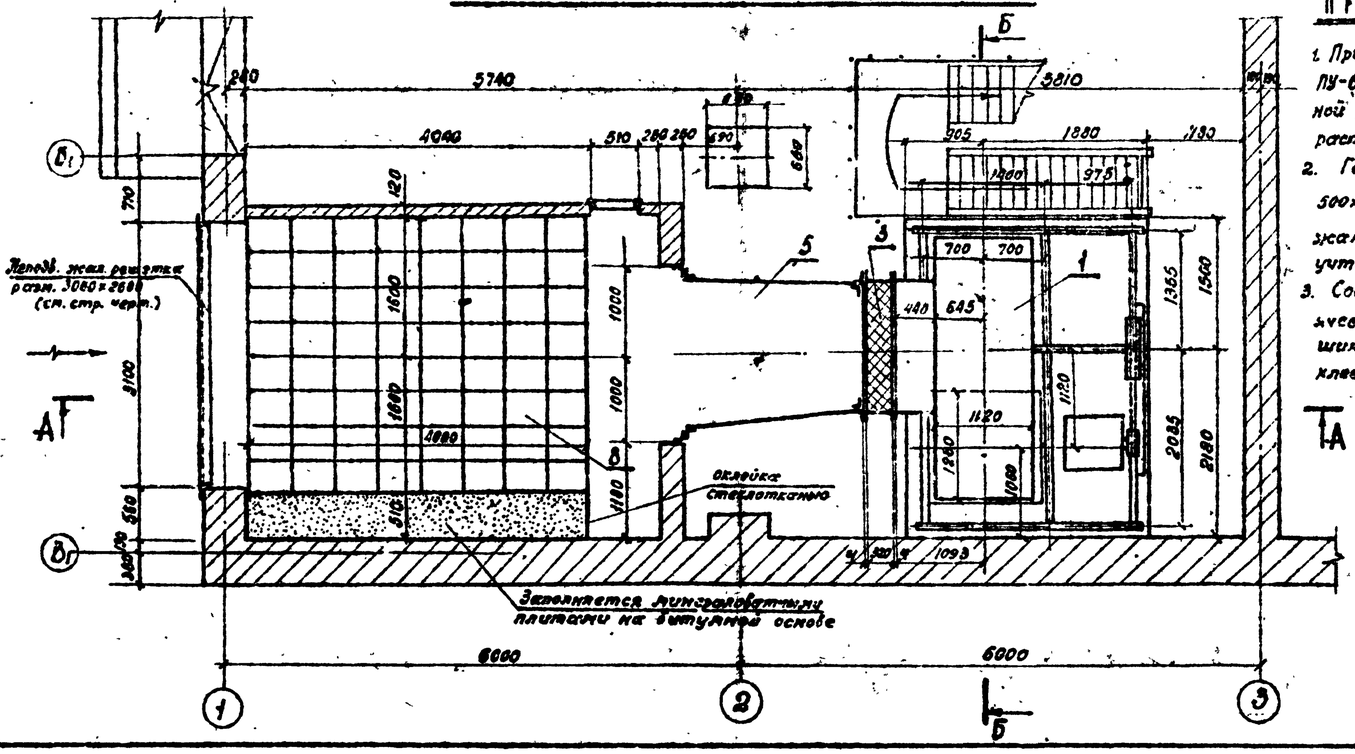
А–А



Б–Б



ПЛАН НА ОТМ ±0



Примечание:

1. Приточная установка ПУ-6 аналогична приточной установке ПУ-5 и расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 500×1250 и неподвижные жалюзийные решетки учтены на стр. чертежа
3. Соединение отдельных секций сотового шумоглушителя производится клеем К-88Н ТУ МХП 3424-58

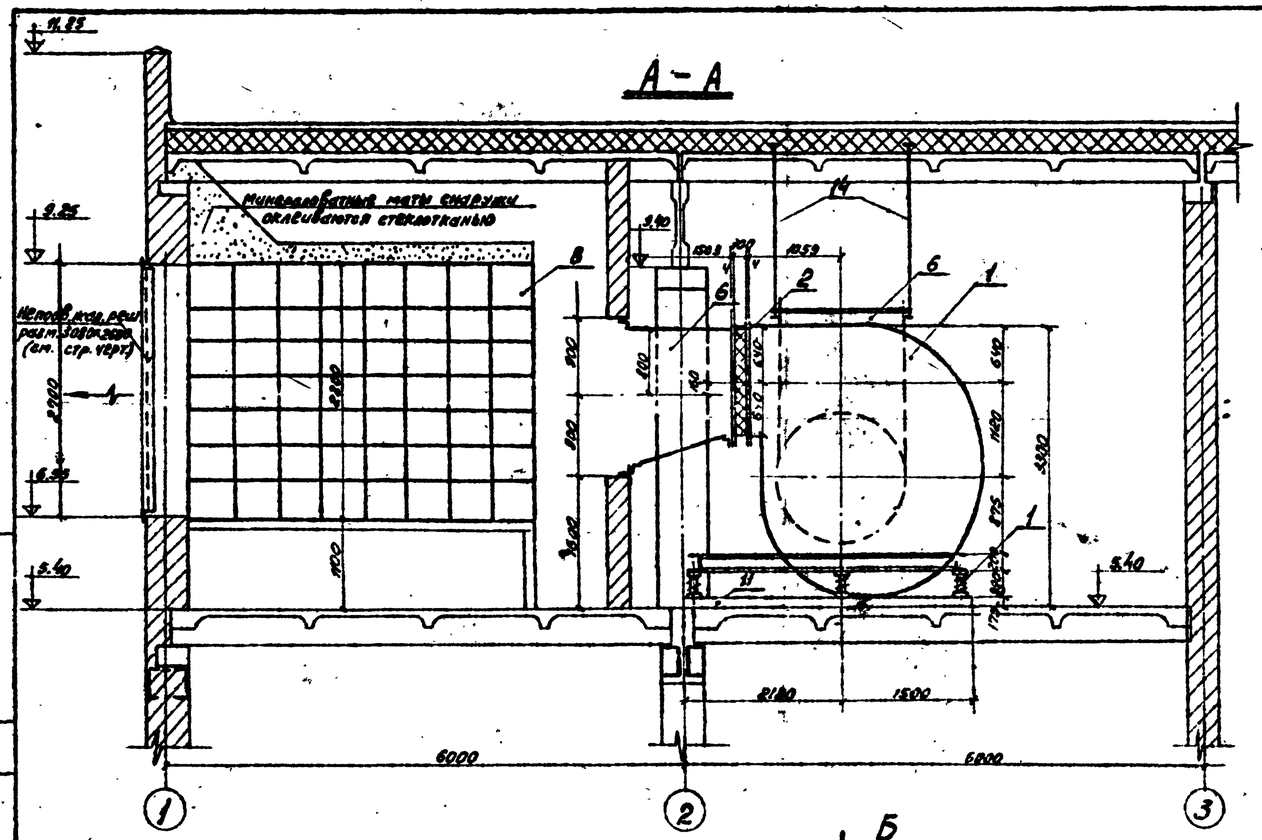
Спецификация на приточную установку ПУ-5 или ПУ-6 на 1 установку.

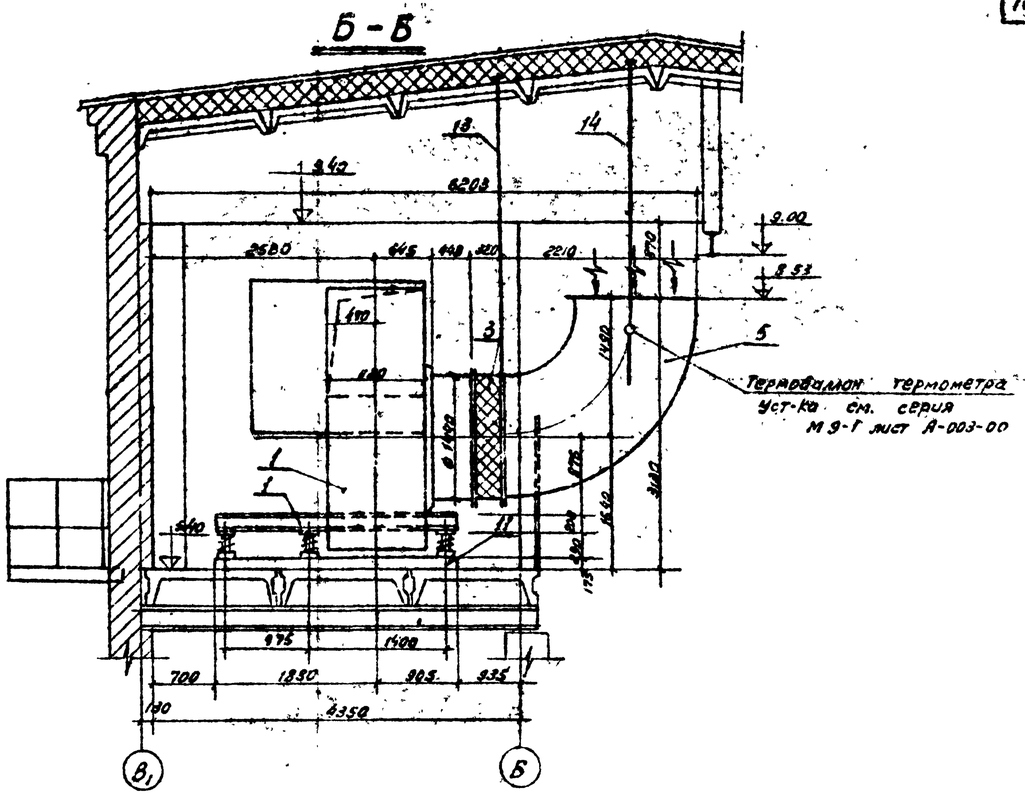
№ позиций	Наименование	К-во	Вес кг единицы	Вес кг общий	Примечание
1	Вентиляторный агрегат Ц4-76 № 16 в комплектацию входящий из ЦВ вентилятора Ц4-76 № 16 на клиноременной передаче с эл. двиг. АО2-72-6 N=22 кВт; n=955 об/мин, с виброизолятором типа ВР-200 (1 шт.)	1 агрег.	2876	2870	Брянского вентил. завода (см. руководство № 8-156)
2	Шкаф [illegible] по типу ШТК-19 разм. 600×600 Е=300 кг	1 шт.	33,56	33,56	серия 4904-28
3	Шкаф [illegible] по типу ШТК-37 разм. 500×600 Е=300 кг	1 шт.	31,50	31,50	— " —
4	Патрубок из л. стали 3-1 мм сеч. 1140×1280 Е=300 кг	2,31 м²	68,0	68,0	ОВ-12
5	Конфузор 1880×1880 / 1440×1440 Е=2289 кг	13,1 м²	167,0	167,0	ОВ-12
6	Шибер к вентилятору разм. 875×875 1120×1120	1 шт.	33,31	33,31	ОВ-13
7	Рамки из фасонных ст. 3 сеч. 1800×1600; 1880×1680; 1440×1280 и 1280×1280 - 2 шт. 1300×1300	35,2 п.м.	2,32		Гост 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с наполнителем СТВ Ивотсадто 3-3а	448 шт.	5,03	22,53	серия 4904-18 л. 44.45
9 / 10	Минераловатные плиты. Оклейка поверхности шумоглушителя стеклотканью	10,8 м³ / 16,3 м²			
11	Фундамент под вентагрегат разм. 2785×3680 h=900	5,1 м³			бетон М-50
12	Прокладка из резины δ=40 мм. к рамкам фланцев поз. 8	38,0 п.м.			
13	∠ 50×80×5 l=140	2 шт.	4,3	8,6	Гост 8509-57
14	Полоса 4×100; l=110	2 шт.	0,31	0,62	Гост 103-57

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г	Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/110	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции 110/10кВ мощностью до 126 (2×63) мва с закрытой установкой трансформаторов.	Приточные установки ПУ-5 и ПУ-6	Альбом II
	План, разрезы, спецификация	Лист ОВ-10

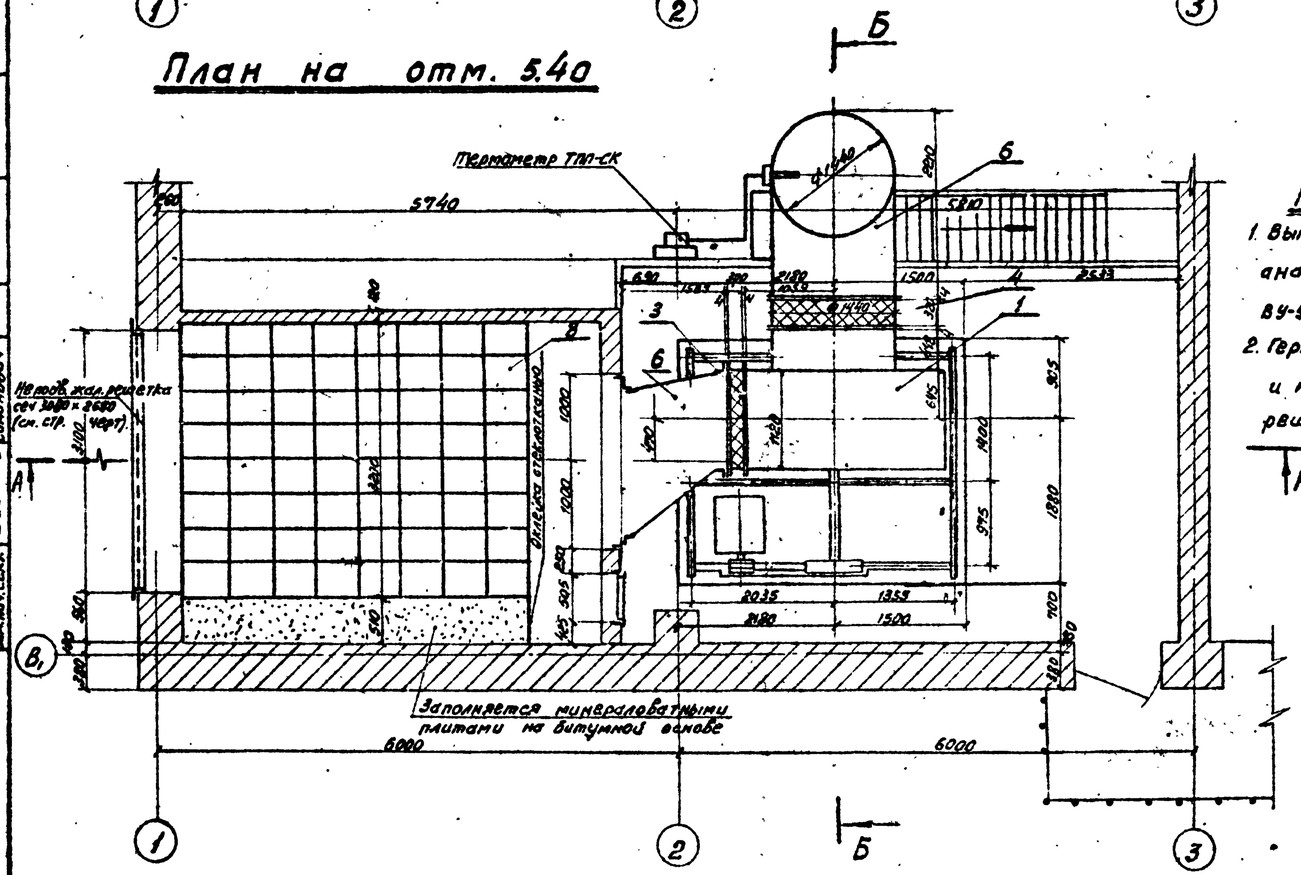
5748тм III-12

Гл. инж. Ленинград; Ст. инж. Ивотсадто; Инженер Ивотсадто; Нач. отд. Ивотсадто; Нач. сект. Ивотсадто; Зав. лабораторией Ивотсадто; Инженер Ивотсадто





План на отм. 5.40



Примечания

1. Вытяжная установка ВУ-6 аналогична вытяжной установке ВУ-5 и расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 500х1250 и неподвижные жалюзийные решетки учтены на строит. чертежах.
3. Соединение отдельных ячеек сотового шумоглушителя производится клеем АВН ТУ М×П3484-58

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

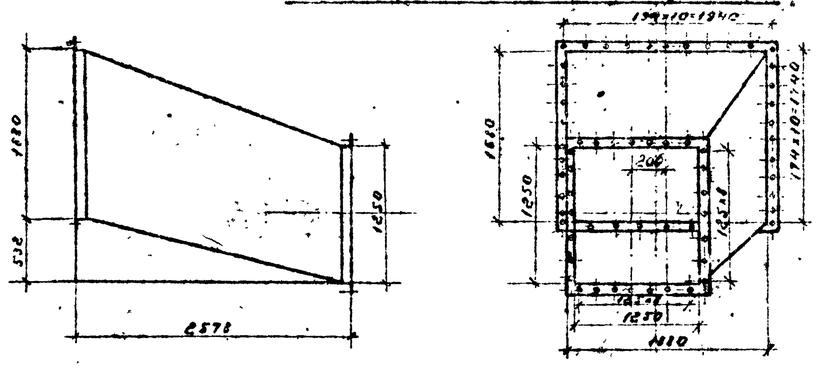
№ позиций	Наименование	К-во	Вес кг. Один.	Вес кг. Общий	Примечание
1	Вентиляторный агрегат Б.Ц-3. состоящий из 4/Б вентилятора Ц4-76 №16 на клиноременной передаче с эл. дв. А02-72-6; N=22 квт; n=980 об/мин с виброизоляторами типа ВИ-500 (8 шт)	1 агрег.	2376	2376	Крюковского вентиляторного з-да (см. руководство АВ-156)
2	Гибкая вставка по ТУ ВГН-13 разм. 780 х 1280 δ=300 мм	1 шт.			Серия 4.904-28
3	Гибкая вставка по ТУ ВГВ-21 разм. ф 1440 х 1440 δ=320 мм.	1 шт.			—"—
4	Шибер к вентилятору разм. 1120 х 1280	1 шт.	33,31	33,31	ОВ-13
5	Отвод 90° из л. ст. δ=7 мм ф 1440 δ=8210 мм	10 м²	78,5	78,5	Нормаль А3-187
6	Диффузор 1280 х 1120 / 1880 х 1680	9,0 м²	129,8	129,8	ОВ-17
7	Рамки и фланцы из L 50 х 3 сеч. 1800 х 2000, 1880 х 1680, 1280 х 1120; ф 1440 – 2 шт.	24,6 п.м.	2,32	57,0	ГОСТ 3509-57
8	Сотовый шумоглушитель	448 ячеек	5,03	2253	Серия 4.904-Вл. 14.45
9	Минераловатные маты	10,3 м³			
10	Обклейка поверхности шумоглушителя стеклотканью	18,3 м²			
11	Фундамент п/вентагрегат разм. 2786 х 3880 h=275 мм	2,92 м³			Бетон М-50
12	Прокладки из резины δ=40 мм. к рамкам и фланцам поз. 8	24 п.м			
13	Регулируемая тяга сталь круга ф18 ℓ=3600	1 шт.	3,2	3,2	Серия 3.904-10 л. 30,31
14	Тяга из круга стали ф12 ℓ=2900 с 2 гайками М12	2 шт.	2,6	5,2	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971 г.	Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/110	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции 110/6-10 кв. мощностью до 126 (2х63) МВа с закрытой установкой трансформаторов	Вытяжные установки ВУ-5 и ВУ-6	Альбом V
	План, разрезы, спецификация	Лист ОВ-11

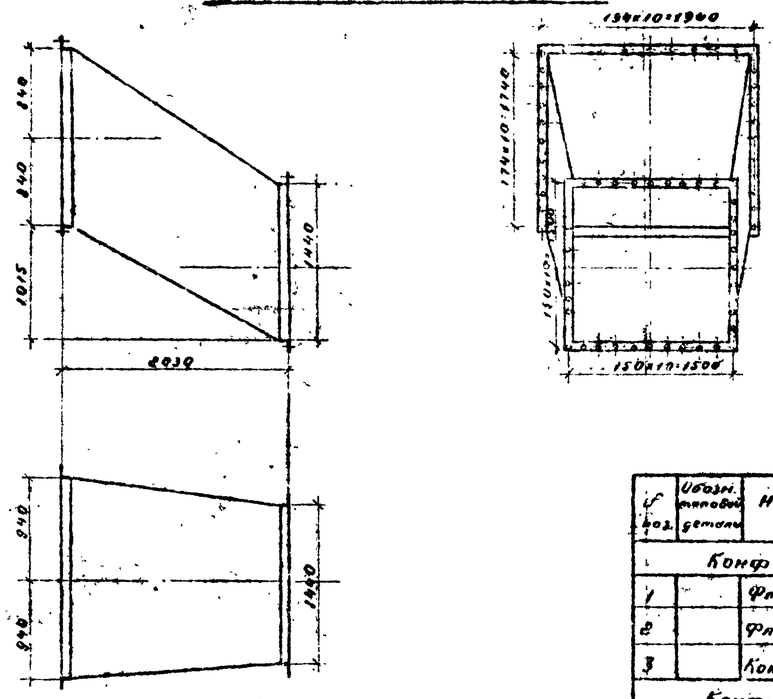
5748тм-III-13

Ст. инж. Инж. Гл. инж. пр-та Гл. арх. сектора Нач. сектора Ст. инж. сект.

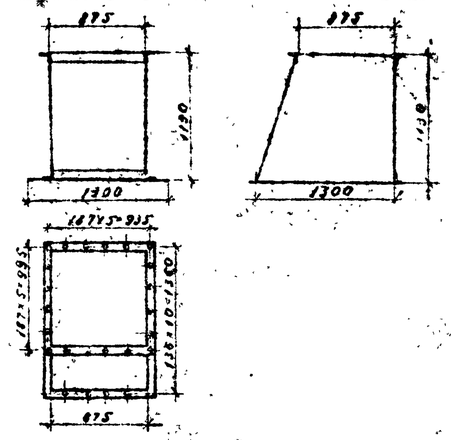
Конфузор для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3; ПУ-4



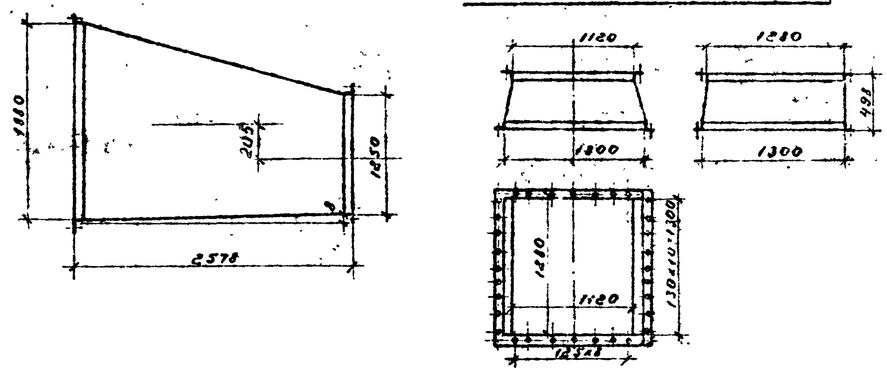
Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6



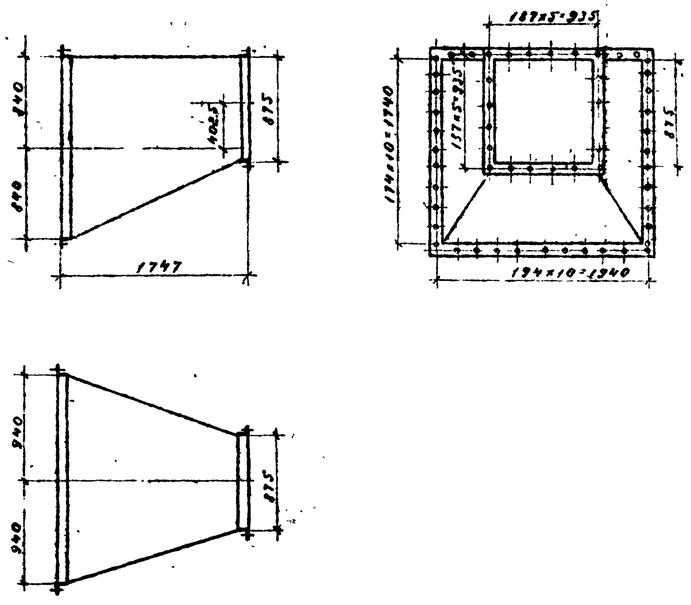
Патрубки для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3; ПУ-4



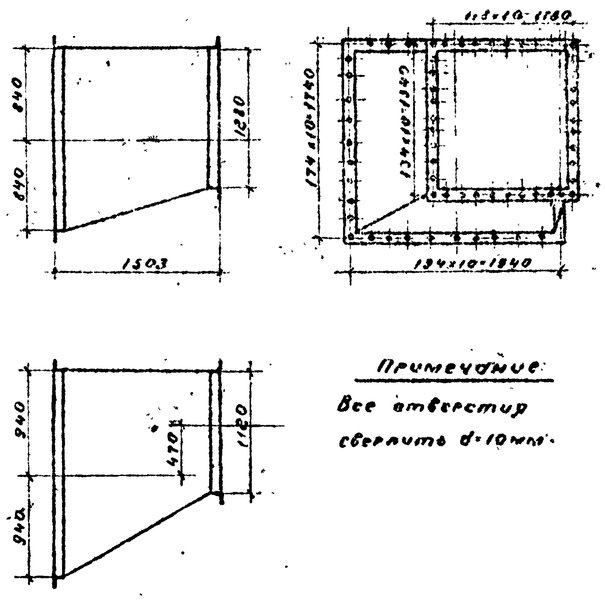
Патрубки для ПУ-5 и ПУ-6



Диффузоры для ВУ-1; ВУ-2; ВУ-3; ВУ-4



Диффузоры для ВУ-5 и ВУ-6



Примечание:

Все отверстия сверлить d=10мм.

Спецификация материалов

Поз.	Обозначение типовой детали	Наименование	Материал	Профиль или сортамент	Размер мм	Кол. шт	Вес, кг 1шт	Вес, кг Общ.	Примечание
Конфузор для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3 и ПУ-4 (поз.6 по ч. к 08-4 и 08-5)									
1		Фланец	Ст.3	L80×50×5	1680×1880	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57
2		Фланец	Ст.3	L50×50×5	1250×1850	1	24.0	24.0	ГОСТ 8509-57
3		Конфузор	Ст.3	Лист. стальной	F=17м²	1	134	134	ГОСТ 3680-57
					Итого:		194.2	194.2	
Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6 (поз.5 по ч. к 08-10)									
4		Фланец	Ст.3	L50×50×5	1680×1880	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57
5		Фланец	Ст.3	L50×50×4	1440×1440	1	27.8	27.8	ГОСТ 8509-57
6		Конфузор	Ст.3	Лист. стальной	F=13.1м²	1	103	103	ГОСТ 3680-57
					Итого:		167.0	167.0	
Диффузор для ВУ-1, ВУ-2, ВУ-3 и ВУ-4 (поз.6 по ч. к 08-6 и 08-7)									
7		Фланец	Ст.3	L50×50×5	1680×880	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57
8		Фланец	Ст.3	L50×50×4	875×875	1	16.8	16.8	ГОСТ 8509-57
9		Диффузор	Ст.3	Лист. стальной	F=8.9	1	70.0	70.0	ГОСТ 3680-57
					Итого:		123.0	123.0	
Диффузор для ВУ-5 и ВУ-6 (поз.6 по ч. к 08-11)									
10		Фланец	Ст.3	L50×50×5	1680×1880	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57
11		Фланец	Ст.3	L50×50×4	1280×1280	1	23.0	23.0	ГОСТ 8509-57
12		Диффузор	Ст.3	Лист. стальной	F=9.0м²	1	70.6	70.6	ГОСТ 3680-57
					Итого:		129.8	129.8	
Патрубки для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3 и ПУ-4 (поз.5 по ч. к 08-4 и к 08-5)									
13		Фланец	Ст.3	L50×50×4	875×875	1	16.8	16.8	ГОСТ 8509-57
14		Фланец	Ст.3	L50×50×4	875×1300	1	21.0	21.0	ГОСТ 8509-57
15		Обшивка с листом F=1300×1300	Ст.3	Лист стальной	F=5.1м² / F=1.7	1	40.0 / 13.3	40.0 / 13.3	ГОСТ 3680-57
					Итого		41.6	91.1	
Патрубки для ПУ-5 и ПУ-6 (поз.4 по ч. к 08-10)									
16		Фланец	Ст.3	L50×50×4	1120×1280	1	23.0	23.0	ГОСТ 8509-57
17		Фланец	Ст.3	L50×50×4	1300×1300	1	25.0	25.0	ГОСТ 8509-57
18		Обшивка	Ст.3	Лист. стальной	F=2.51м²	1	20.0	20.0	ГОСТ 3680-57
					Итого:		68.0	68.0	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград 1971г.

Закрытые подстанции 110/6-10кВ мощностью 12х(2×63)МВА с закрытой установкой трансформаторов

Приточные и вытяжные установки

Детали, конфузоры, диффузоры, патрубки

Типовой проект 407-3-203

Альбом III

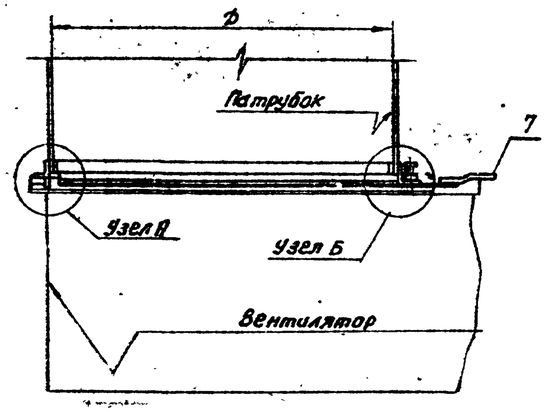
Лист 08-12

5748 тм III-14

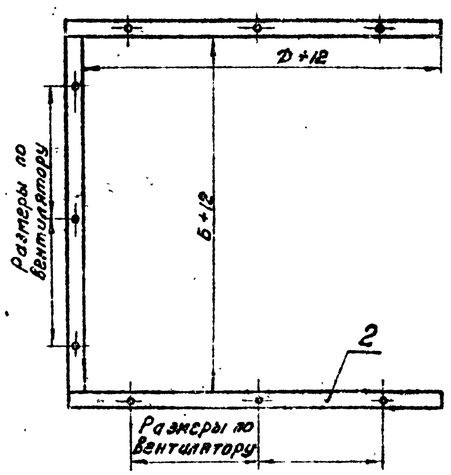
Сигнович, Подгорова, Иванова — Зам. нач. сект., Ст. инж., Инженер

Никулин, Лубева, Васильев — Нач. отдела, Ст. инж. пр-та, Нач. сект.

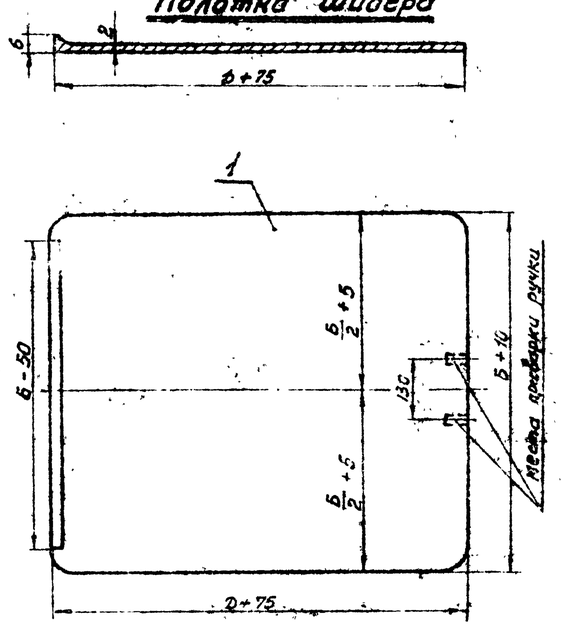
1-1



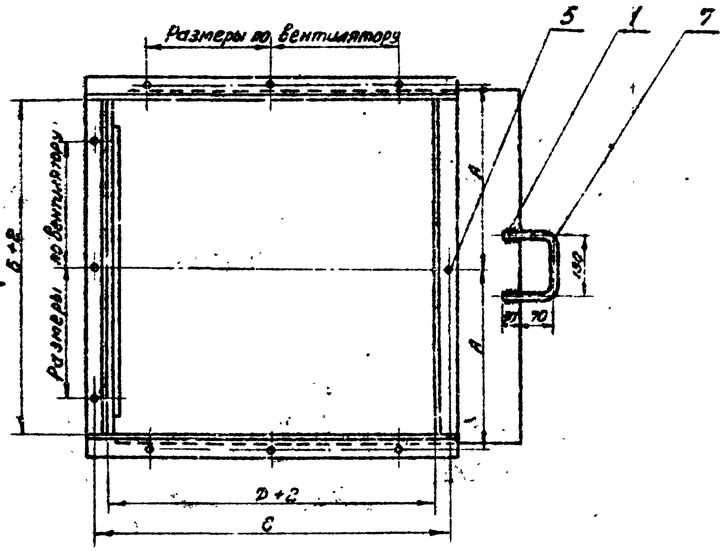
Прокладка



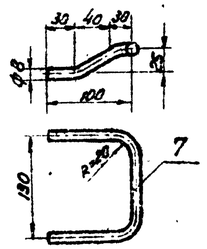
Полотна шибера



План

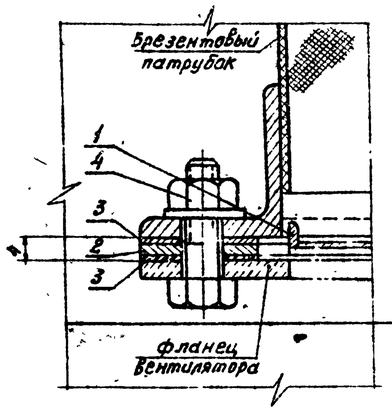


Ручка

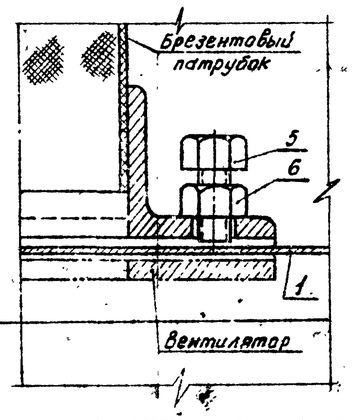


Обозначение размера	Центробежный вентилятор	
	Ц4-70 №12,5	Ц4-76 №16
А	925	1190
Б	875	1120
С	925	1346
D	875	1280

Узел А



Узел Б



Спецификация оборудования и основных материалов

N позиций	Наименование	К-во	Вес, кг. Един.	Вес, кг. Общий	Примечание
1	2	3	4	5	6
Шибер к центробежному вентилятору Ц4-70 №12,5					
1	Полотно шибера 950×835 ст.лист. δ=2мм	0,84 м²	13,2	13,2	
2	Прокладка 887×887 ст. обручн. – 45×2	3,6м	1,73	1,73	
3	Прокладка 837×887 картон δ=1мм	2шт.		—	
4	Болт с гайкой и шайбой	20шт	0,042	0,84	
5	Стопорный болт	1шт	0,029	0,029	
6	Гайка М10	1шт.	0,011	0,011	
7	Ручка ст. кругл. ф8	0,39м.	0,13	0,13	
			Итого:	15,93	
Шибер к центробежному вентилятору Ц4-76 №16					
1	Полотно шибера 1130×1355 ст.лист. δ=2мм.	1,54 м²	24,2	24,2	
2	Прокладка 1292×1132 Ст. обручн – 45×2	4,9м	6,9	6,9	
3	Прокладка 1292×1132 картон δ=1мм.	2шт	—	—	
4	Болт с гайкой и шайбой	34шт	0,06	2,04	
5	Стопорный болт	1шт.	0,029	0,029	
6	Гайка М10	1шт.	0,011	0,011	
7	Ручка ст. кругл. ф8	0,39м	0,13	0,13	
			Итого:	33,31	

Энергосетьпроект северо-западное отделение г. Ленинград 1971г. Закрытые подстанции 110/6-10кв мощностью 126(2×63)мва с закрытой установкой трансформаторов	Шибер к центробежному вентилятору Ц4-70 №12,5 и Ц4-76 №16	Типовой проект 407-3-203 Альбом III Лист ОВ-13

5748тм-III-15

Ст. инж. Ф.Фейгин; Инженер М.Рамм; Гл.инж. Шухин; Гл.спец. Повель; Нач.отд. Васильев; Нач.сект. Сигисовский; Нач.гр. Ч.Ц.; Рук.сект. Ч.Ц.; Зам.нач.сект. Ч.Ц.

Копировал Бурнейко

Формат 2.