Типовой проект
407-3-203

Закрытые подстанции 110 б-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

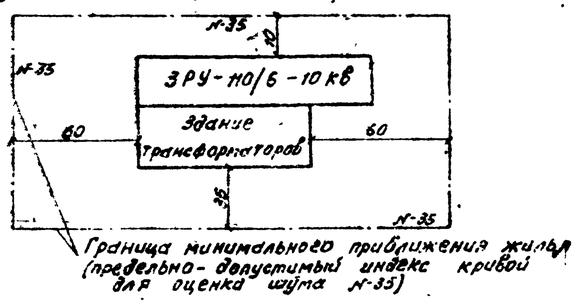
Альбом III

Разработан
СЗО института
Энергосетьпроект
Минэнерго СССР

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

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-110/6-10кВ (по проекту Сибирского отделения ЭСП №407-3-57). 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 N-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 выделяющего тепла при работе трансформатора и обеспечению температурного перепада 15°С (см. ПЭ 3.97-2-120). Расчет вентустановок произведен на летние расчетные температуры для 4-х 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 N 3012 тм-Т1 и „Санитарными нормами и правилами по ограничению шума на территориях и в помещениях производственных предприятий" N 785-69 от 30 апреля 1969 г и „Указаниями по акустическому расчету вентиляционных установок" СН 399-69.
2. В качестве утеплителя бесчердачного перекрытия принят шлак γ = 800 кг/м³ толщиной 200мм из условий необходимой звукоизолирующей способности (по данным работы ЛИОТ)

III Автоматика включения вентсистем

Приточная и вытяжная системы для каждой камеры включаются каскадно автоматически посредством датчика температуры. Термобаллон 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.

Характеристика вентиляционного оборудования

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

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 N 12,5 и Ц4-76 N 16	ОВ-13	14

Перечень применяемых типовых проектных материалов

Шифр	Наименование типовых проектов	№ листов в проекте
1	2	3
Серия 4.904-18	Шумоглушители вентиляционных установок	А 44-48
АВ-156	Руководство по подбору центробежных вентиляторных агрегатов	комплект
А 3-187	Нормаль на металлические воздуховоды круглого и прямоугольного сечения	комплект
4.904-28	Гибкие вставки для центробежных вентиляторов	комплект
Серия М 9-1	Альбом установочных чертежей приборов контроля и автоматики	Л А003-00

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

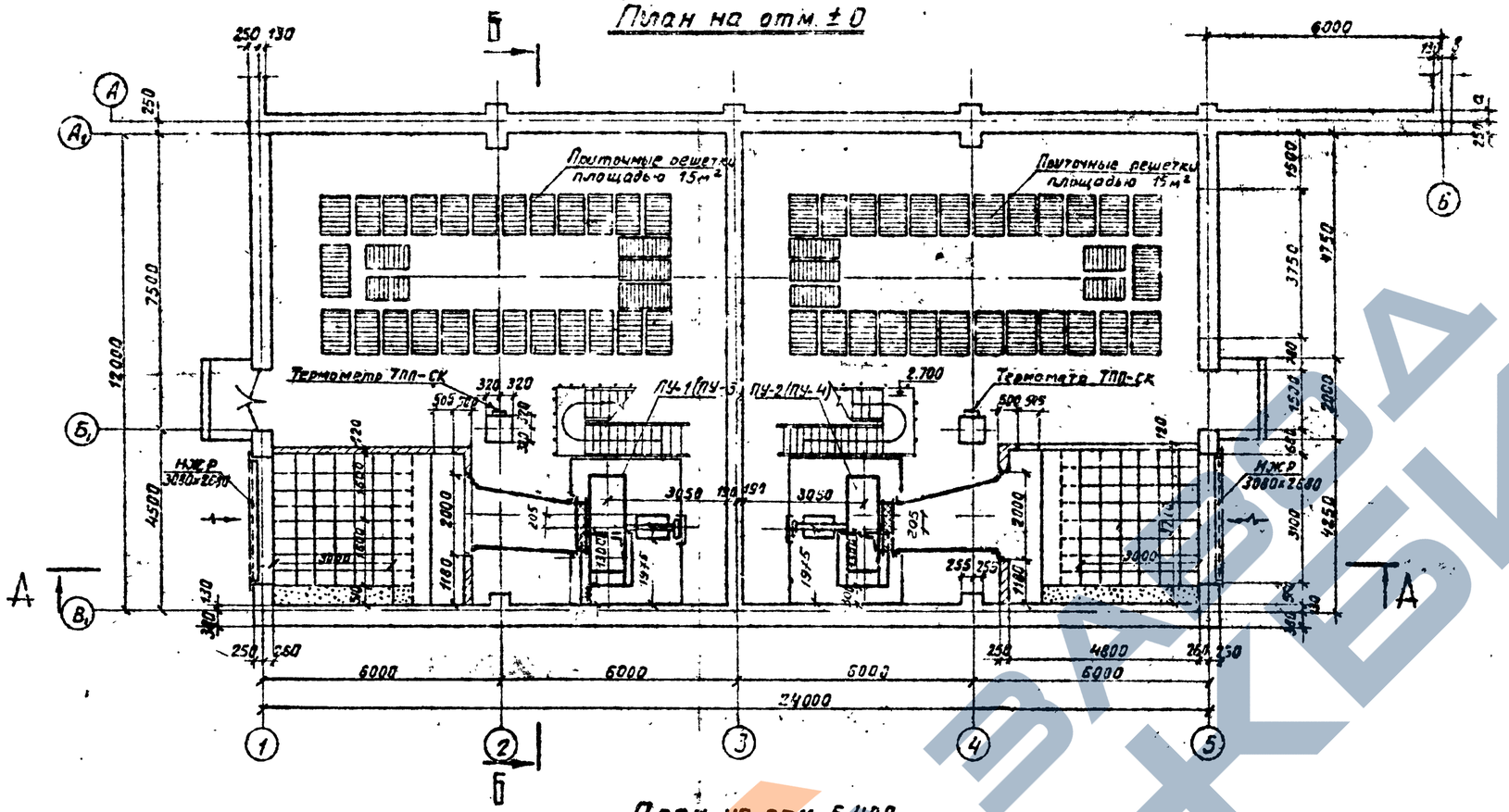
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инженер проекта Ильинский
Гл. инж. проекта Ильинский
Нач. отд. Ильинский
Нач. сект. Ильинский
Разраб. Ильинский
Ст. инж. Ильинский
Ст. инж. Ильинский
Ст. инж. Ильинский

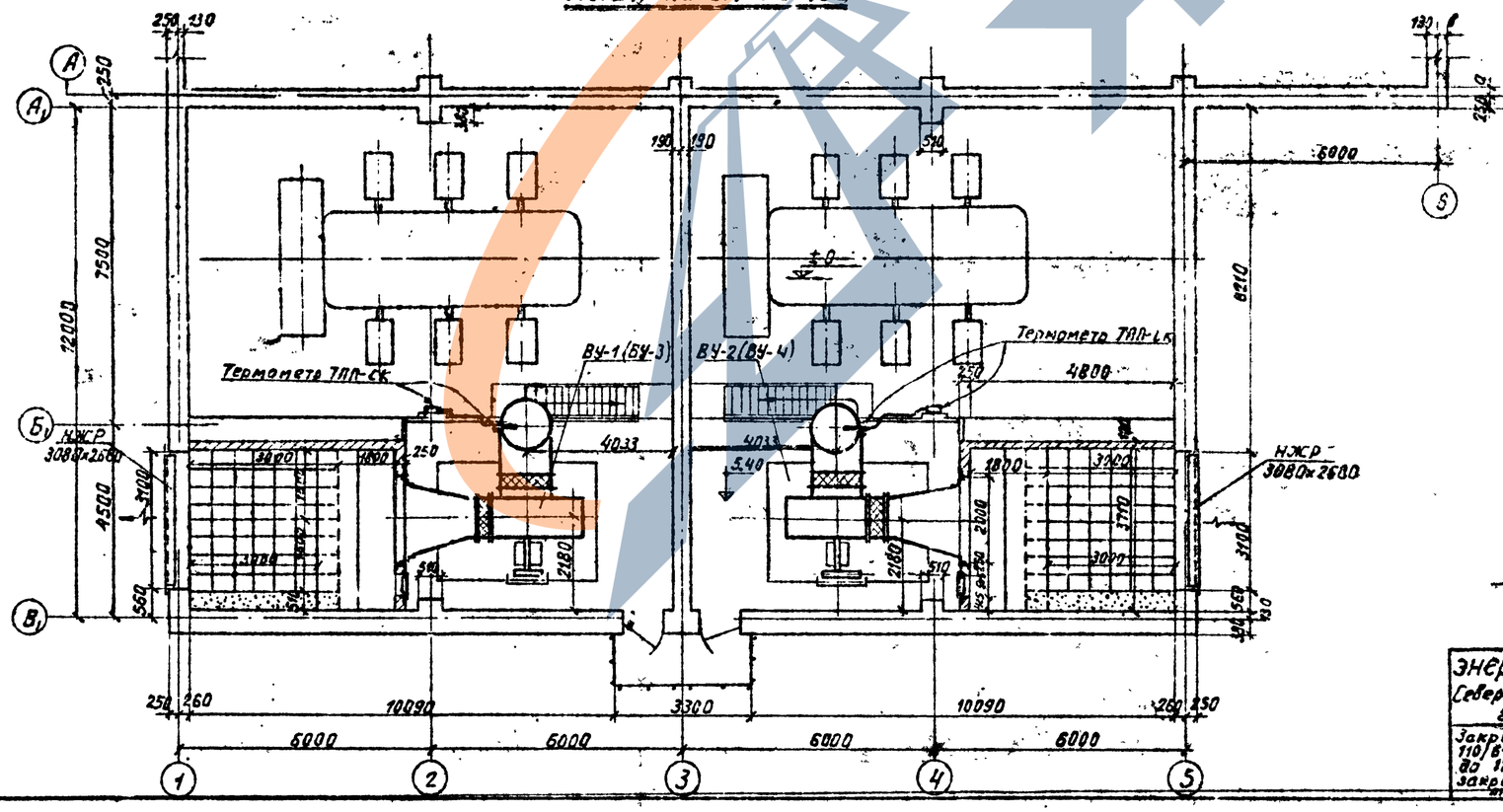
5748тм-ТМ-3

Копировал Бумовка Формат А2

План на отм. ±0



План на отм. 5.400



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 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 3 метрам 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. 08-3.

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

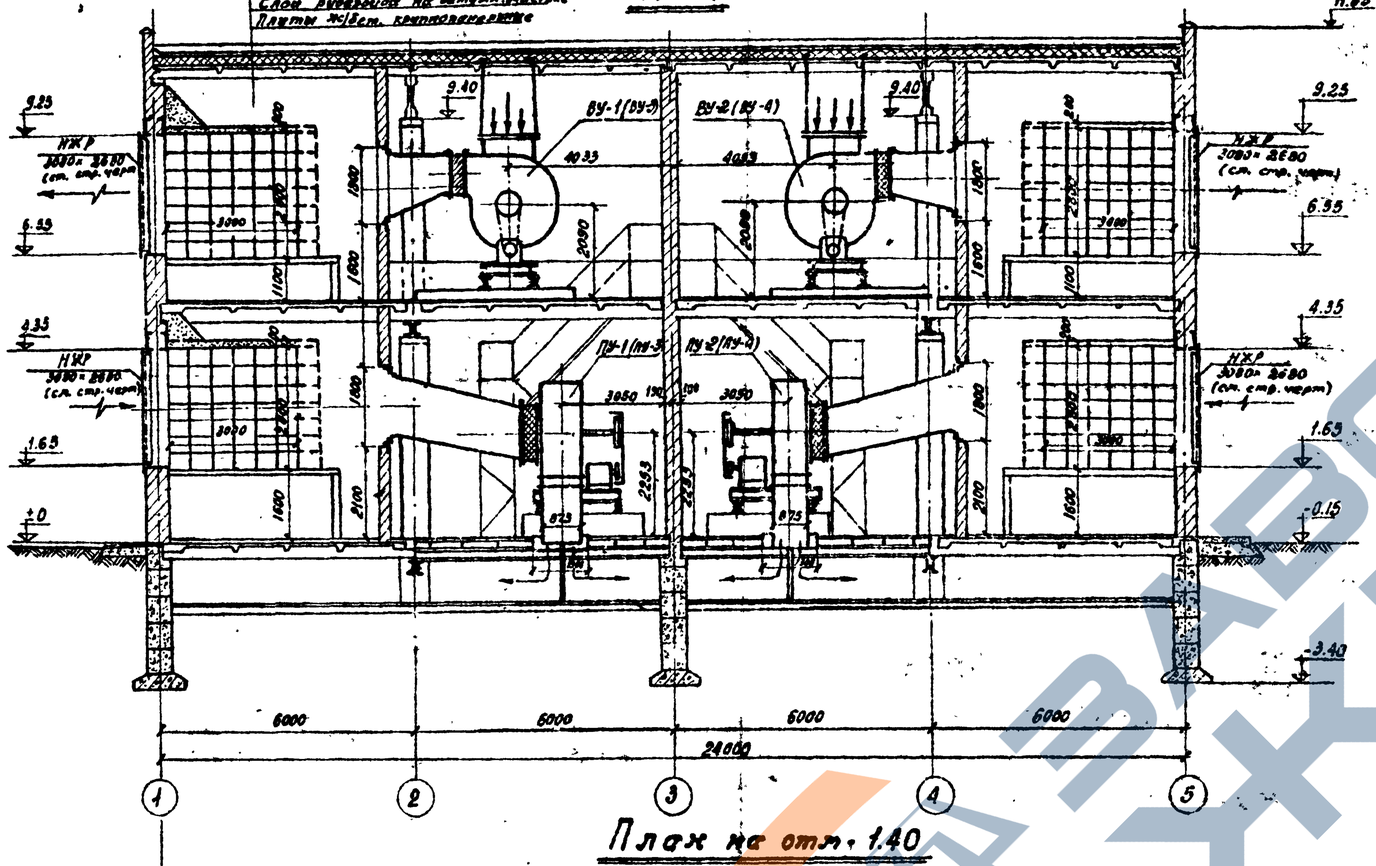
Нач. лен. отд. Давыдов; Гл. инж. Рабинович; Гл. инж. проекта Шкулин; Инж.-конструктор Пивень; Нач. сект. Васильев; Зам. нач. сект. Хмаванов

5748тм-Ш-4

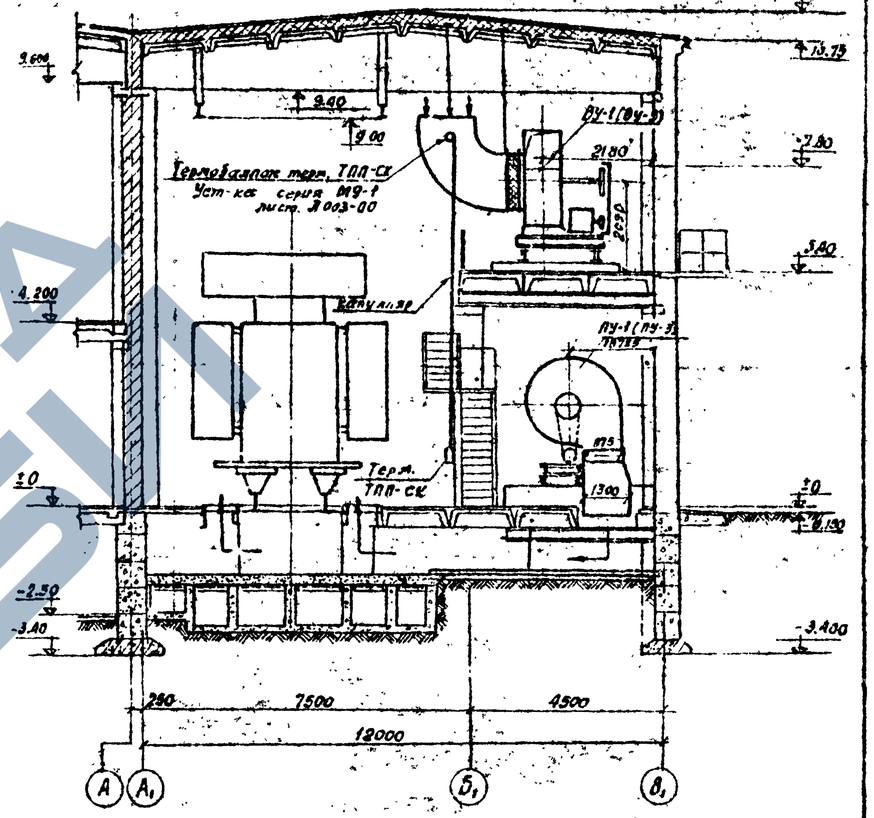
Копировал Карелина Формат А3

1сл. рубероида РМ по 2сл. рубероида РМ на битумной мастике
Цементная оттяжка δ-15мм.
Щебень ГОСТ 8267-82* фр. 5-20 мм.
Слой рубероида на битумной мастике
Плиты ж/б ст. крупноразмерные

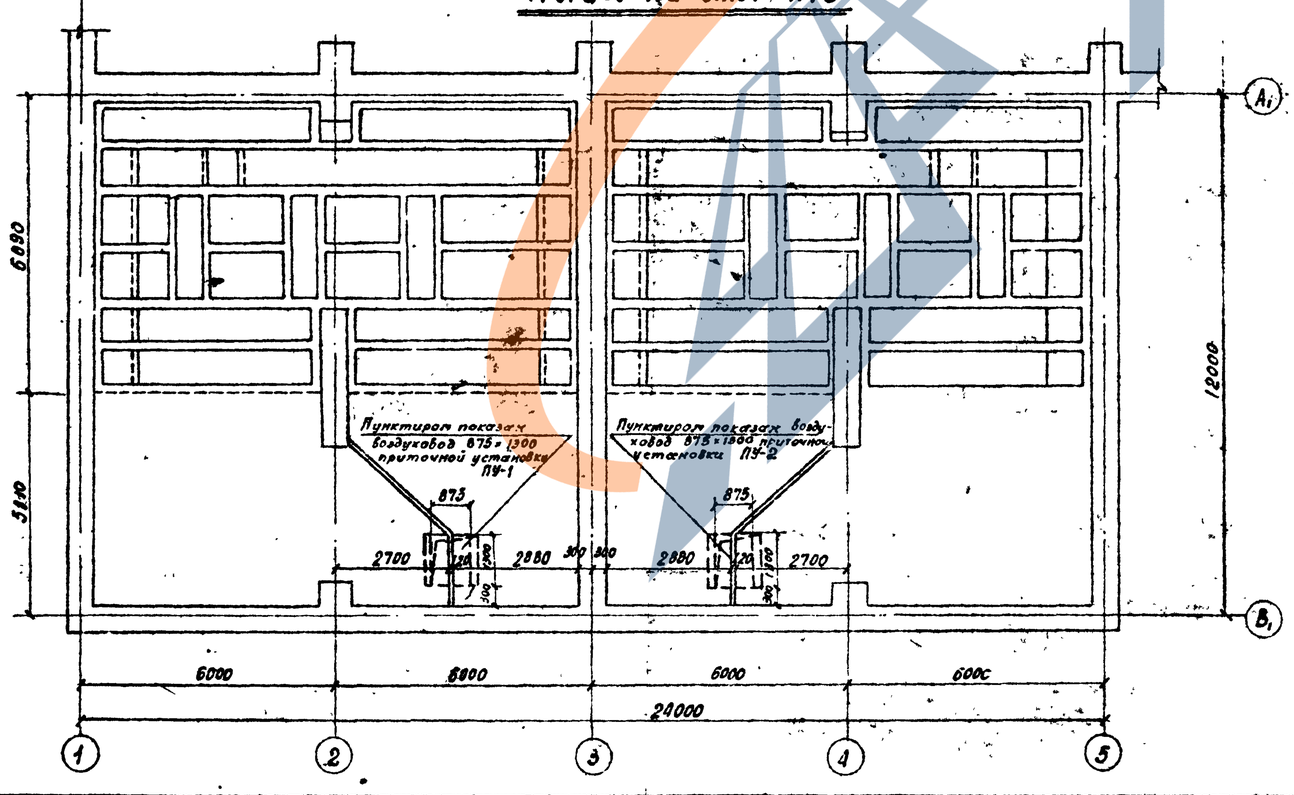
А-А



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)

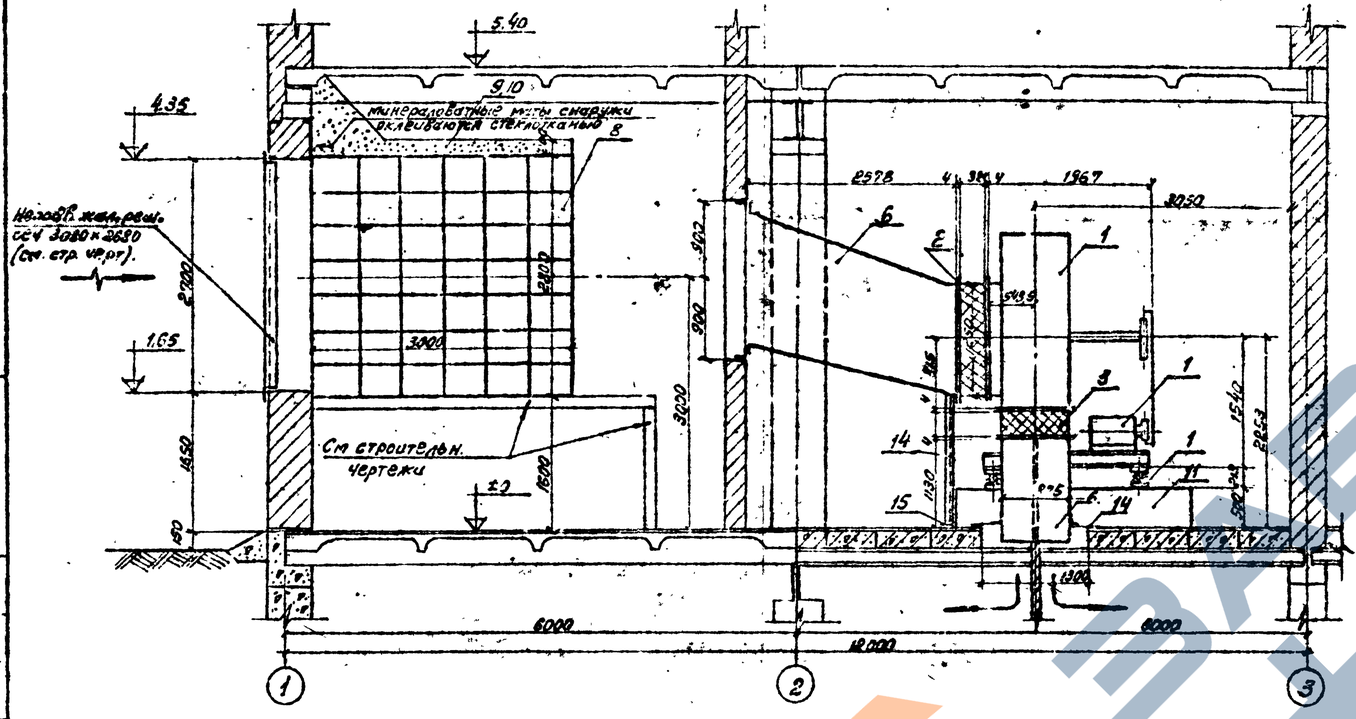
Работать совместно с листом ОВ-2

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

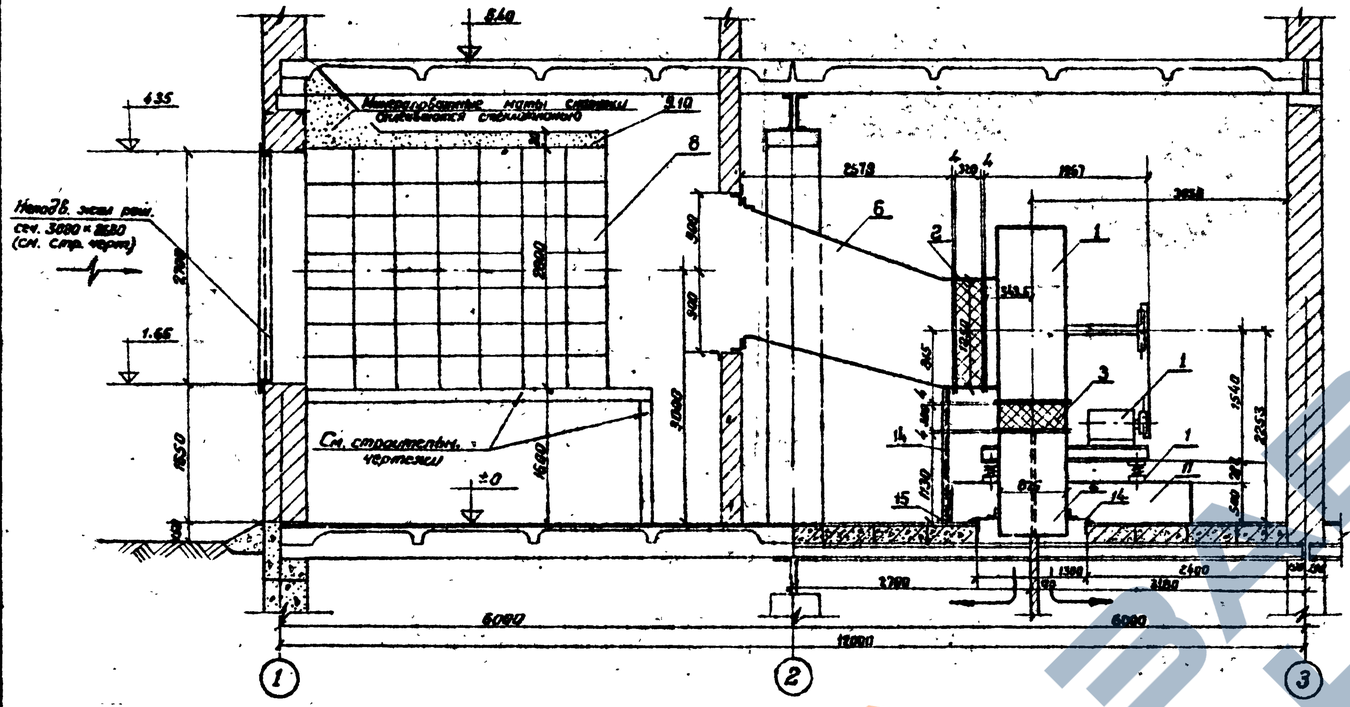
5748тм-III-5

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гл. инж. пр-та Гинцбург
Нач. сект. Пивень
Зам. нач. сект. Розенфельд
Ст. инж. Сычков
Инженер Шишкина

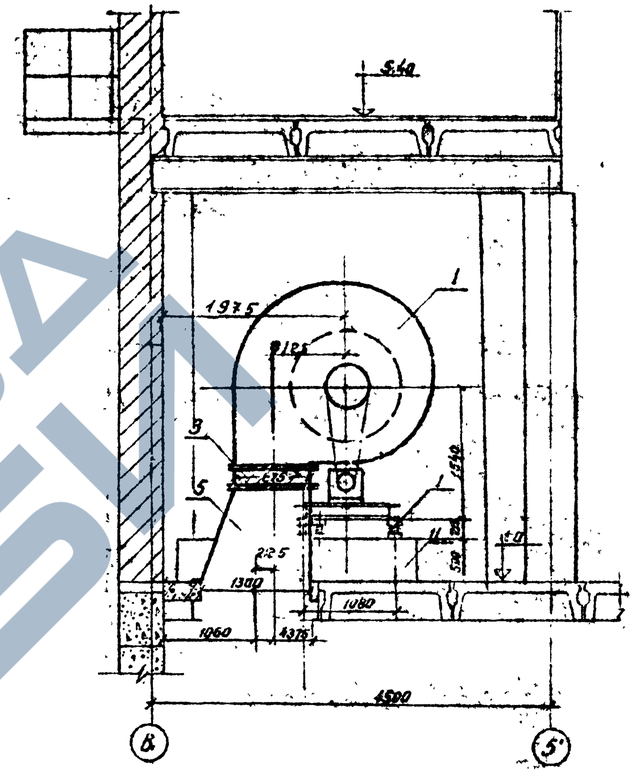
А - А


5.40
4.35
1.65
±0
9.10
Минераловатные маты снаружи оклеенные стеклотканью
Металл. жал. реш. сеч 3080×2680 (см. стр. чертеж).
См. строительн. чертежи
3000
2400
900
3020
1500
150
6000
12000
2978
4×396
1967
3050
1300
1:5
1:10
1:20
1:50
1:100
1:200
1:500
1:1000
1:2000
1:5000
1:10000
1:20000
1:50000
1:100000
1:200000
1:500000
1:1000000
1:2000000
1:5000000
1:10000000
1:20000000
1:50000000
1:100000000
1:200000000
1:500000000
1:1000000000
1:2000000000
1:5000000000
1:10000000000
1:20000000000
1:50000000000
1:100000000000
1:200000000000
1:500000000000
1:1000000000000
1:2000000000000
1:5000000000000
1:10000000000000
1:20000000000000
1:50000000000000
1:100000000000000
1:200000000000000
1:500000000000000
1:1000000000000000
1:2000000000000000
1:5000000000000000
1:10000000000000000
1:20000000000000000
1:50000000000000000
1:100000000000000000
1:200000000000000000
1:500000000000000000
1:1000000000000000000
1:2000000000000000000
1:5000000000000000000
1:10000000000000000000
1:20000000000000000000
1:50000000000000000000
1:100000000000000000000
1:200000000000000000000
1:500000000000000000000
1:1000000000000000000000
1:2000000000000000000000
1:5000000000000000000000
1:10000000000000000000000
1:20000000000000000000000
1:50000000000000000000000
1:100000000000000000000000
1:200000000000000000000000
1:500000000000000000000000
1:1000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000

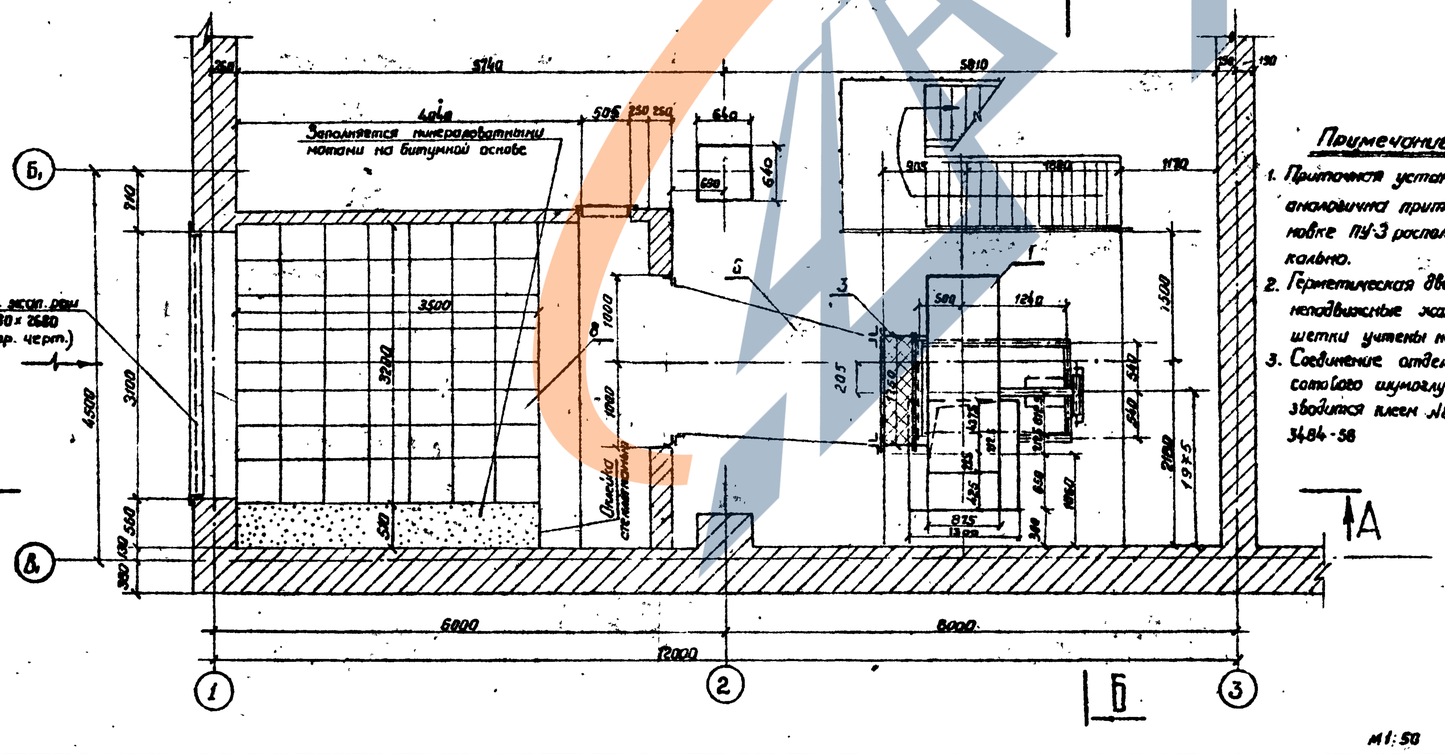
А-А



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 уточнены на чертежах
3. Соединение отдельных ячеек сотового шумоглушителя производится клеем №88 Н ТУ МХП 3484-58

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

№ позиций	Наименование	К-во	Вес кг Един.	Вес кг Общий	Примечание
1.	Вентиляторный агрегат А12,5-4 сейсмостойкий из 4ДВ. Вентилятор Ц4-70 № 12,5 на электродвигатель переменного т. 3ф. 50гц. АО2-71-6 1-ПЛВ П=970 об/мин с виброизоляторами ДО-65 (Зуево)	1	1347	1349	Управление УВЭП Тульской обл. см. руководство 68-156
2	Вибратор вставной по типу ВГВ-16 разм. 675×675 гибка L=320 мм.	1шт	26.03	26.03	Серии 4.904-28
3	Гибкая вставка по типу ВГП-16 разм. 675×675 L=300 мм.	1шт	22.89	22.89	—"—
4	Шибер к вентиляатору разм. 675×675	1шт	15.93	15.93	08-13
5	Патрубок из д.сл. δ=1мм сеч. 675×675 L=1130 675×1400	5.1 м²	21.1	91.1	08-12.
6	Контузов 1880×1680 1250×1250 L=2574 мм	17м²	194.2	194.2	08-12.
7	Рамки и фланцы из ⌊ 50×3 сеч. 1800×2000 ; 1880×1680; 1250×1250 675×675, 875×1800	29 пм	2.32	67.2	ГОСТ 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с направляющими 3.382	382шт	5.03	1972	серия 4.904-18.4.44.82 (Скидки для трансформ.)
9	Минераловатные маты	9.2 м³			
10	Облицовка поверхности шумоглушителя стеклотканью	15.6 м²			
11	Фундамент п/Вентагрегат разм. 2785×3680 h=500 мм	53 м³			бетон М-50
12	Лист δ=1мм сеч 1880×1680, 1250×1250 для крепления патрубков и рамы	1.86 м²	15.4	86.4	ГОСТ 3680-57
13	Прокладка из резины δ=4,6 мм к рамам и фланцам поз 6.	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

Гл. инж. проекта	Кипнис		
Нач. отд. ВК	Кипнис		
Гл. инж. проекта	Лубенец		
Нач. сект.	Ивлиев		
Зам. нач. сект.	Сухонин		
Ст. инж.	Зайцев		
Инж.	Шилова		

5748тм-III-7

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград. 1971г	Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110 Приточные установки П-3 и ПУ-4 План, разрезы, спецификация
Встроенные подстанции по 6/6-10кВ мощностью до 25 (2×63) мва с закрытой установкой трансформаторов	Типовой проект 407-3-203 Альбом III Лист ОВ-5

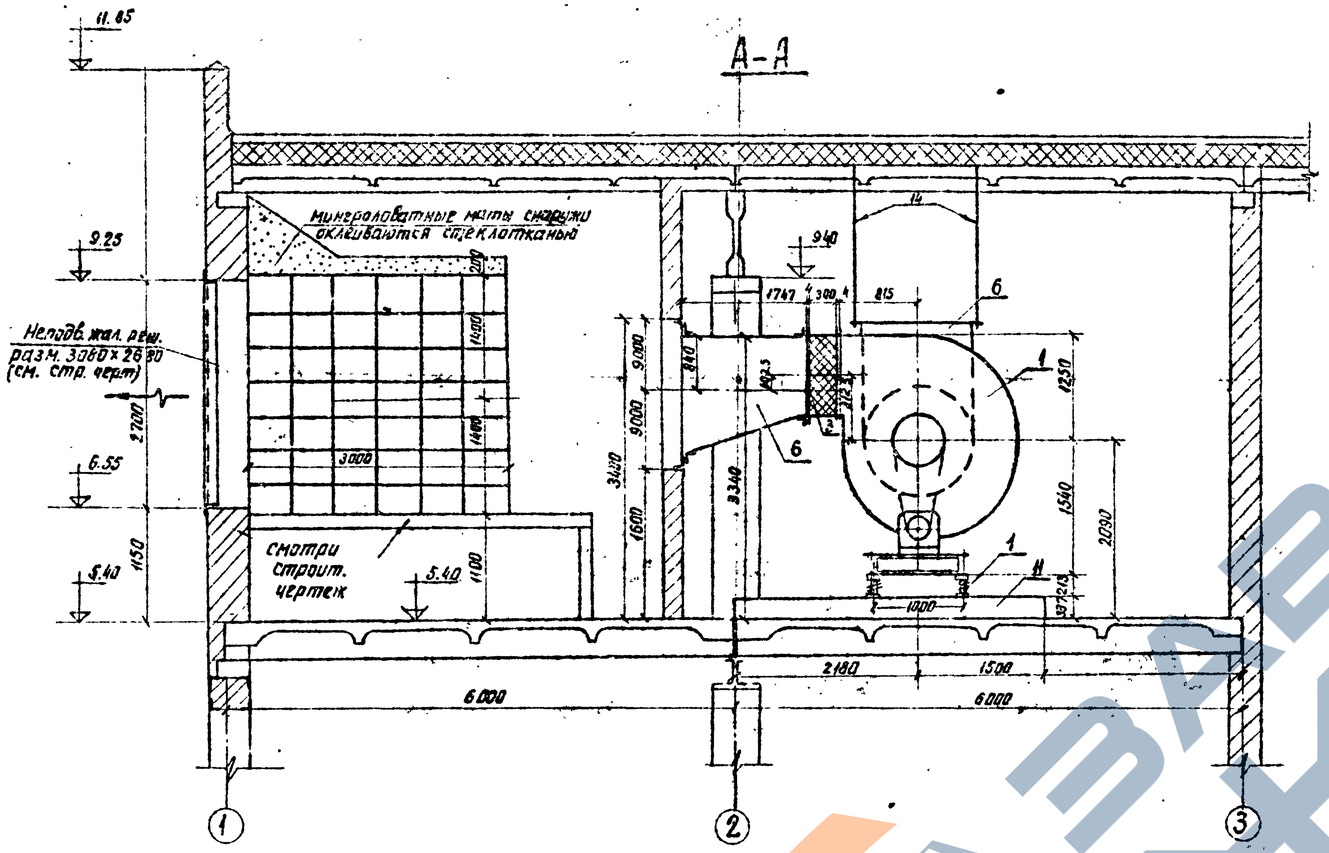
м1:50

Формат 22

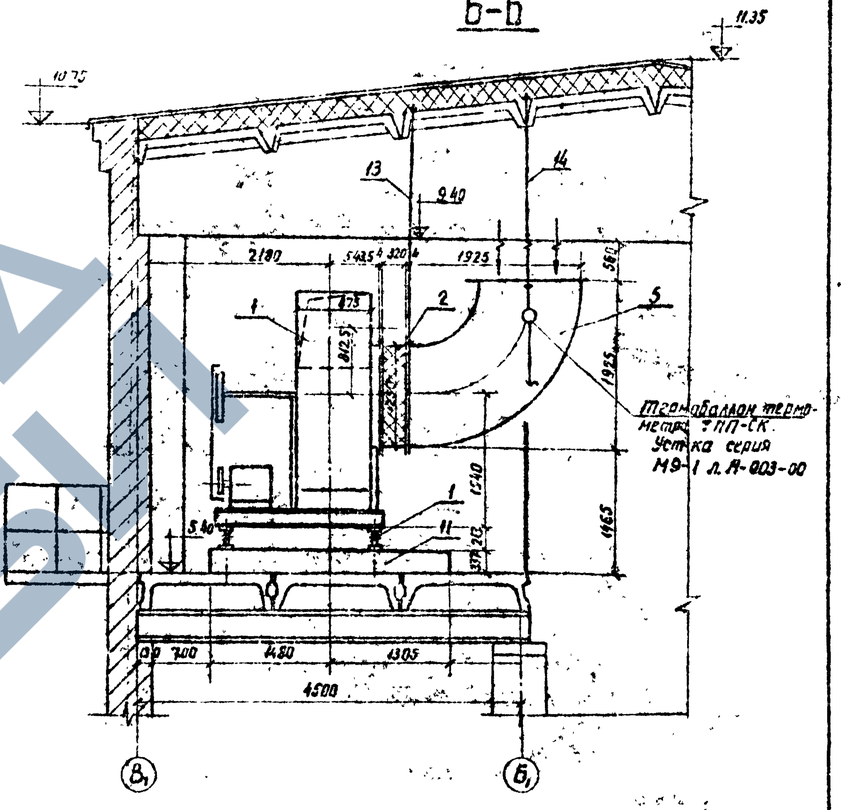
5748тм-ТМ-8

Гл. инж. пр-та Якушин
Нач. лен. отд. Жукова
Нач. сект. Лубенец
Зам. нач. сект. Васильев
Ст. инж. Симанович
Инженер Иванова
Выполнил Добрынина

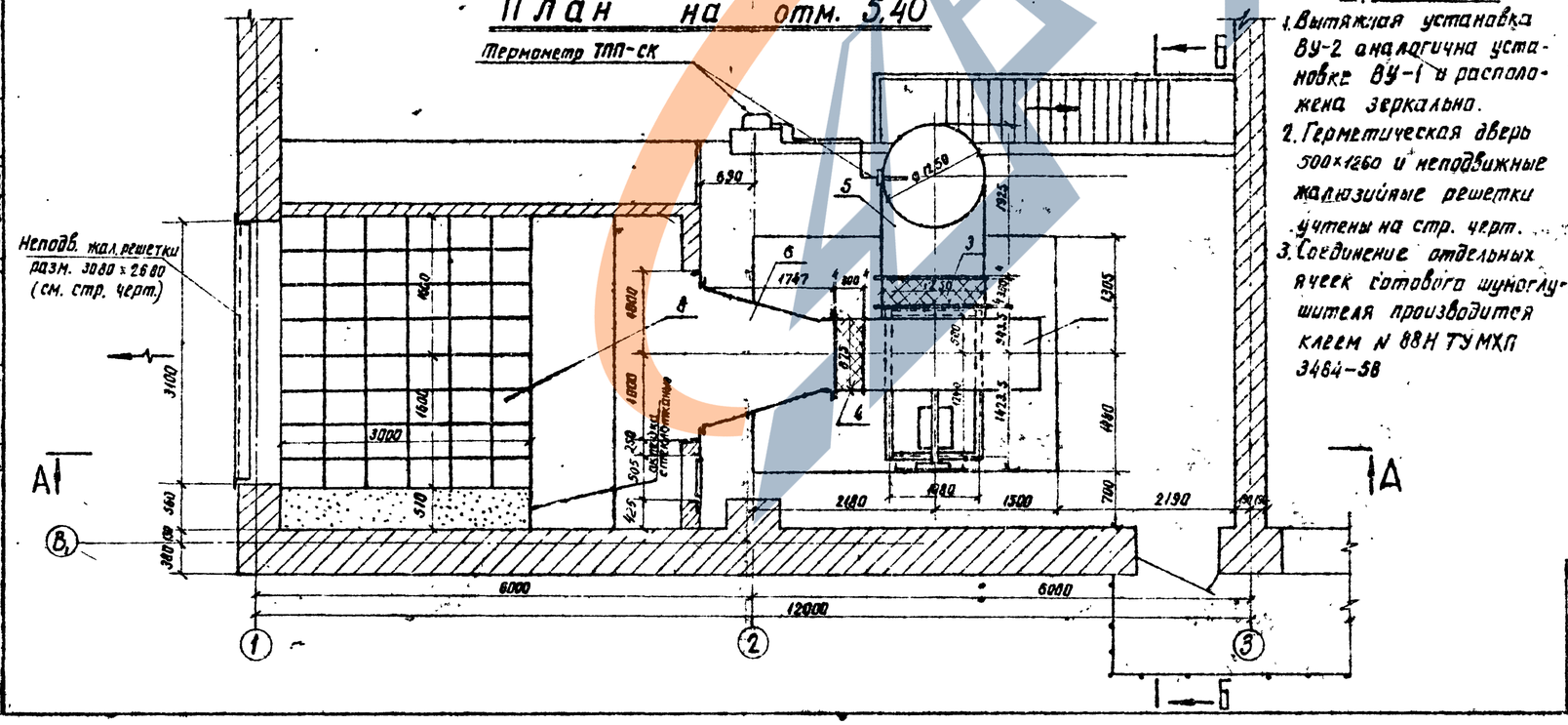
А-А



Б-Б



План на отм. 5.40



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 Ц 13.5-3 состоящий из: вентилятора Ц 4-76 № 12,5 исп. калориферной, передача В, № 8В. 260-67-6.Кр. 10кВт 1460 об/мин. Виброизоляторами типа ДО-43	1 агрег.	1313	1313	Учреждение УВД Гульской обл. см. Руководство КВ-456
2	Гибкая вставка по типу 8ТБ-6 разм. Ø 1250 L = 320	1 шт	26,03	26,03	Серия 4.904-28
3	Гибкая вставка по типу 5ТН-6 разм. 478×478	1 шт	22,89	22,89	——"——
4	Шиберу к вентилятору разм. 525×525	1 шт	15,93	15,93	08-13
5	Отвод 90° из лист. ст δ=1мм Ø 1250 мм L = 1976	7,9 м²	59,5	59,5	Нормаль 83-187
6	Диффузор 1880×1880 / 1880×1880 L = 1747 мм L = 300 мм	1 шт	123,0	123,0	03-12
7	Рамки и фланцы 25Х30Х3 сб4. 2680×1880; 1380×1630; 875×875; Ø1250 - 2 шт	26,1 п.м.	2,32	60,6	ГОСТ 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с мягкой нитью СПВ Ивотского з-да	336	5,03		Серия 4.904-6 гр. 4.44.38
9	Минераловатные маты	8,2 м²			
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 круг. 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

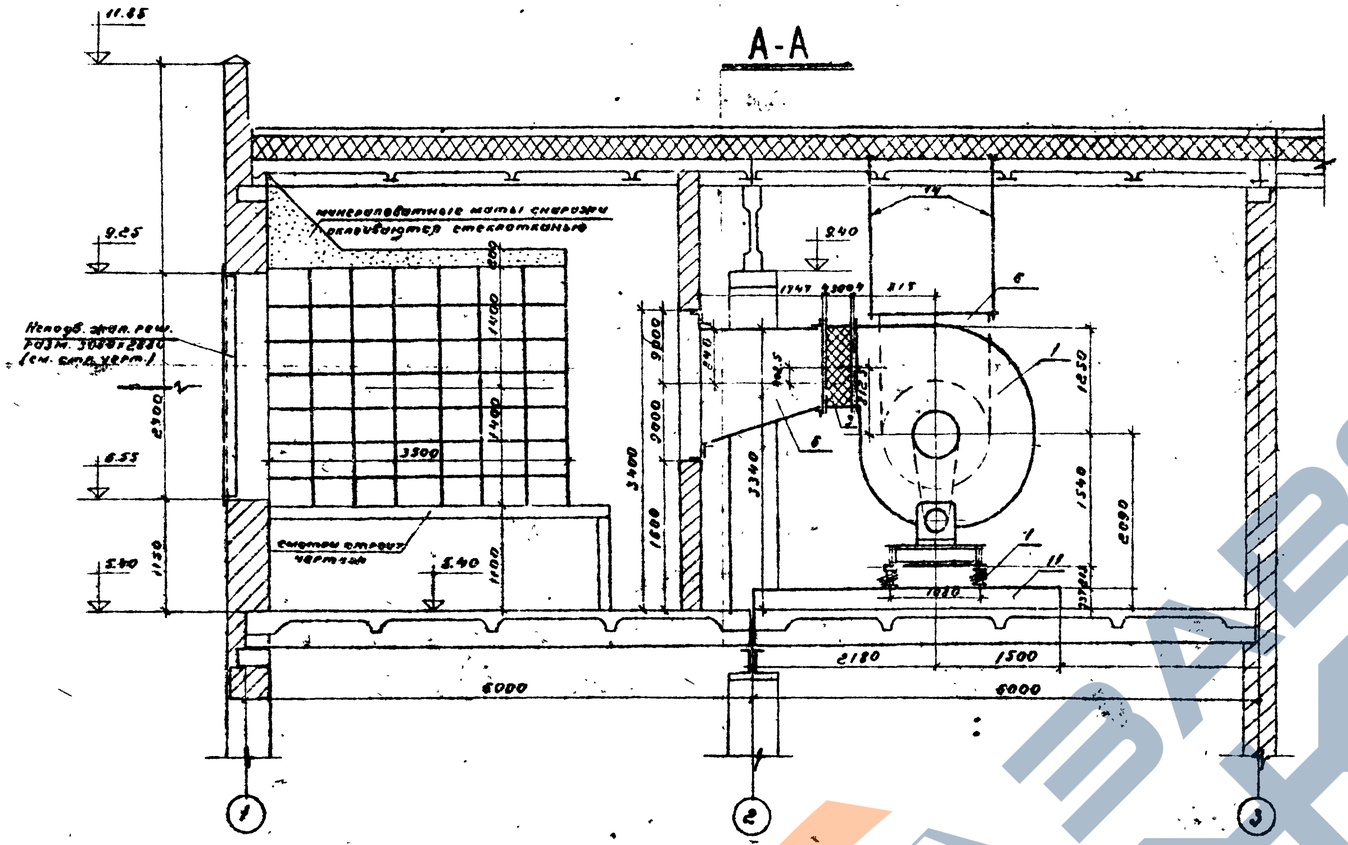
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г.	Установка трансформаторов типа ТРДН 25000/110	Типовой проект 4П-3-203
Закрытые подстанции 110/6-10кВ мощностью 80-126 (2×63) мва с закрытой установкой трансформаторов	Вытяжные установки ВУ-1 и ВУ-2. План, разрезы, спецификация	Альбом III
		Лист 08-6

Копировал Анисимова Формат А3

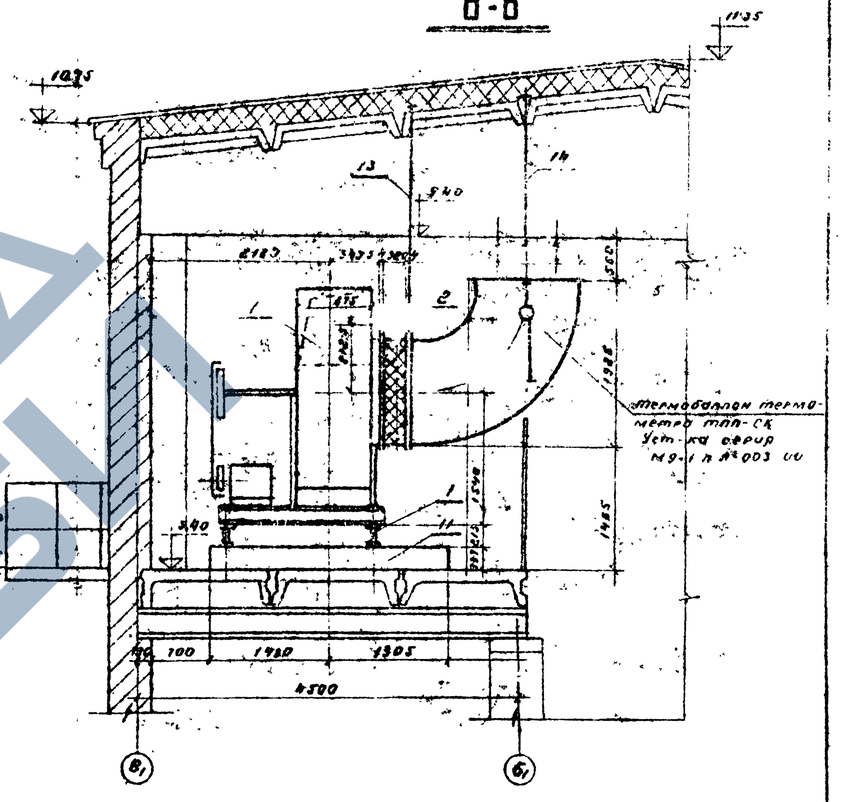
https://zavodtp.com/

Гл. инж. проекта Ульянин
Нач. отдела Пугачев
Гл. инж. проекта Шишкин
Нач. сект. Васильев
Вед. инж. сект. Яковлева

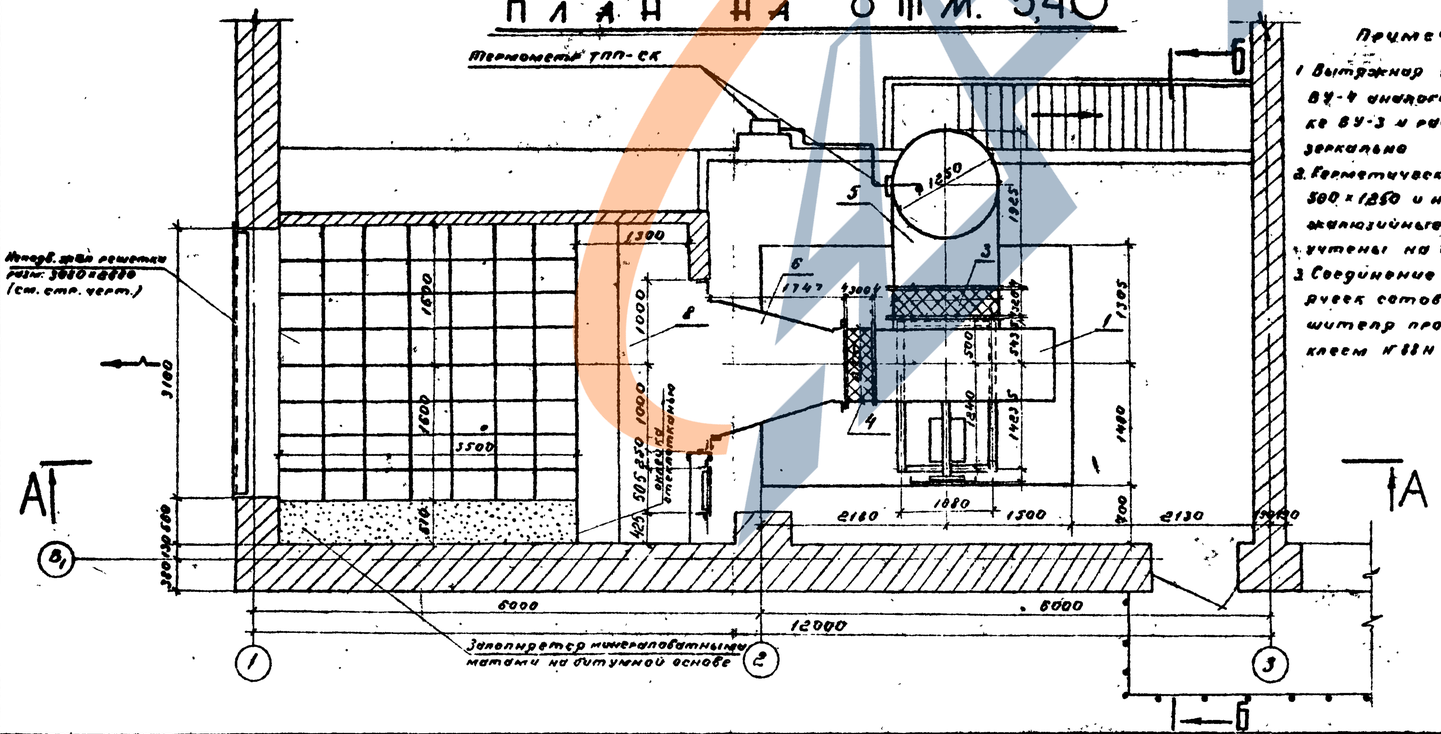
А-А



Б-Б



ПЛАН НА ОТМ. 5,40



Примечания

1. Вытяжная установка ВУ-4 аналогична установке ВУ-3 и расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 800×1850 и неподвижные жалюзийные решетки — см. черт.
3. Соединение отдельных ячеек сотового шумоглушителя производится клеем К88Н ту МХП 3464-58

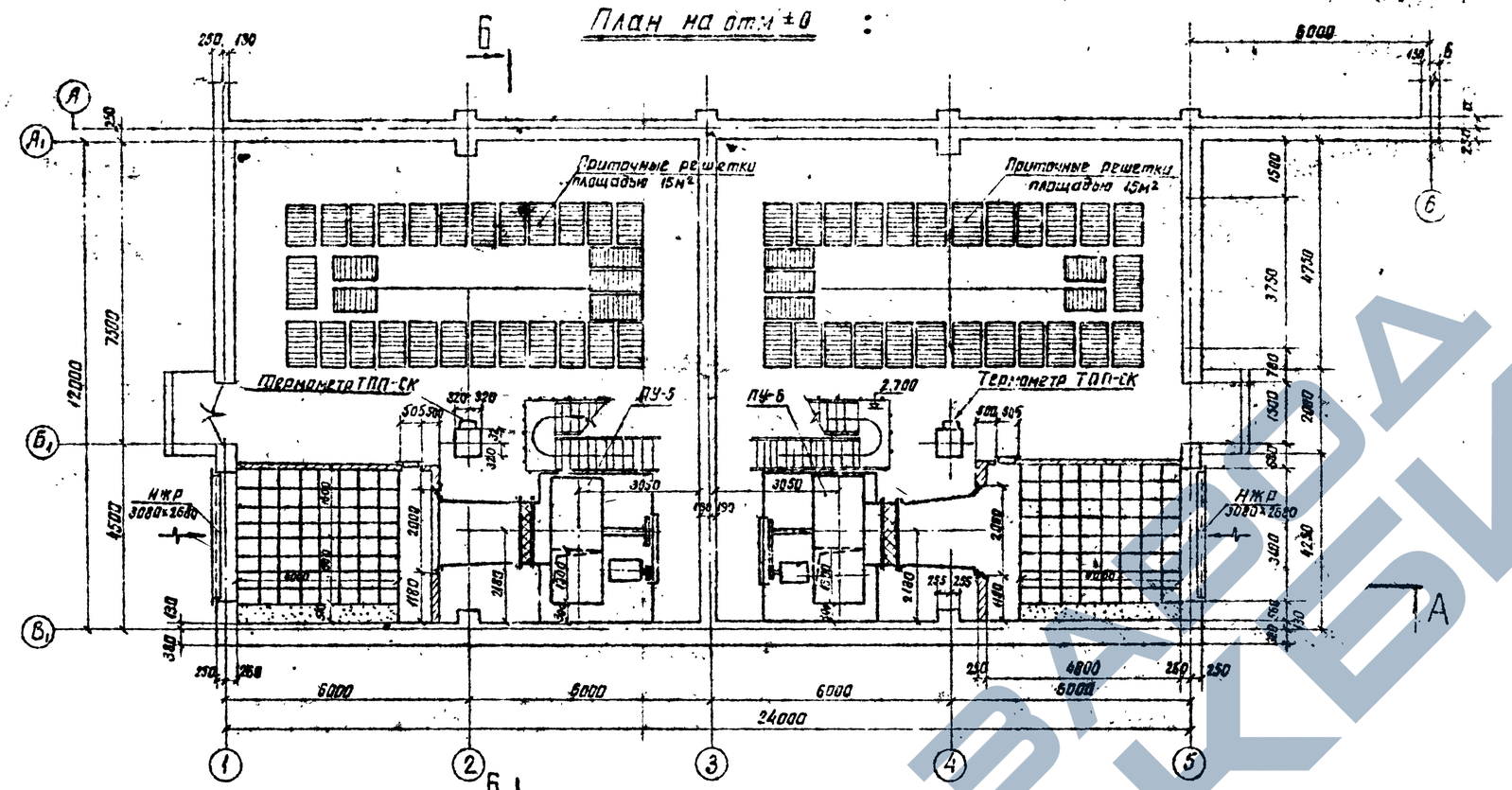
Спецификация на вытяжную установку ВУ-3 или ВУ-4 (на 1 установку)

№ позиций	Наименование	К-во	Вес кг. Один	Вес кг. Общий	Примечание
1	Вентиляторный агрегат ЦАГИ-4 состоящий из ЧЦ вентилятора Ц4-70 № 12,5 на унифицированной подставе с эл. дв. 4А 200 S2 У1 15 кВт 1470 об/мин и ВУ-6,3 У1 на 1470 об/мин с муфтой и фундаментными болтами по ТУ 24-11-1 5 шт	1 агрег.	1347	1347	Укрупнение узла по чертежам зав. см. Рук. Деталь 18-156
2	Решетка жалюзийная по типу 878-71 разм. 815×815 F=1,20 мм²	1 шт.	26.03	26.03	Серия 1.804-28
3	Решетка жалюзийная по типу 878-71 разм. 815×815 F=300 мм²	1 шт.	22.89	22.89	— " —
4	Диффузор с цилиндрическим раструбом разм. 815×815	1 шт.	15.93	15.93	08-13
5	Отвод 90° из лист. ст. 6 т/мм R 1850 мм F 1925	7,6 м²	59.5	395	Нормаль А3-187
6	Диффузор 815×815 / 1747×1180 F=1747 мм	1 шт.	183.0	123.0	08-12
7	Рамки с фланцами из L 50×5 сеч. 4000×100, 1880×1880, 815×815 F 1,20 = 2 шт.	46.1 п.м.	8.32	69.5	ГОСТ 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с наполнителем ств. Ибатского з-да	392,84	5.03	1972	Серия 4.904-10 п 4.43
9	Минераловатные маты	9.2 м³			
10	Облицовка поверхности шумоглушителя стеклотканью	15.6 м²			
11	Фундамент п/агрегат разм. 2785×3680 h=387 мм	3.95 м³			Бетон М50
18	Прокладка из резины б=4 мм с гайками и фланцам паза 8	24 п.м			
13	Регулируемая тяга. Сталь круг. Ø12 С=2800	1 шт.	2.5	2.5	Серия 3.904-10 в 30,31
14	Тяга из круг. стали Ø18 С=1400 с 2 мя гайками М18	2 шт	2.2	4.4	ГОСТ 2590-57

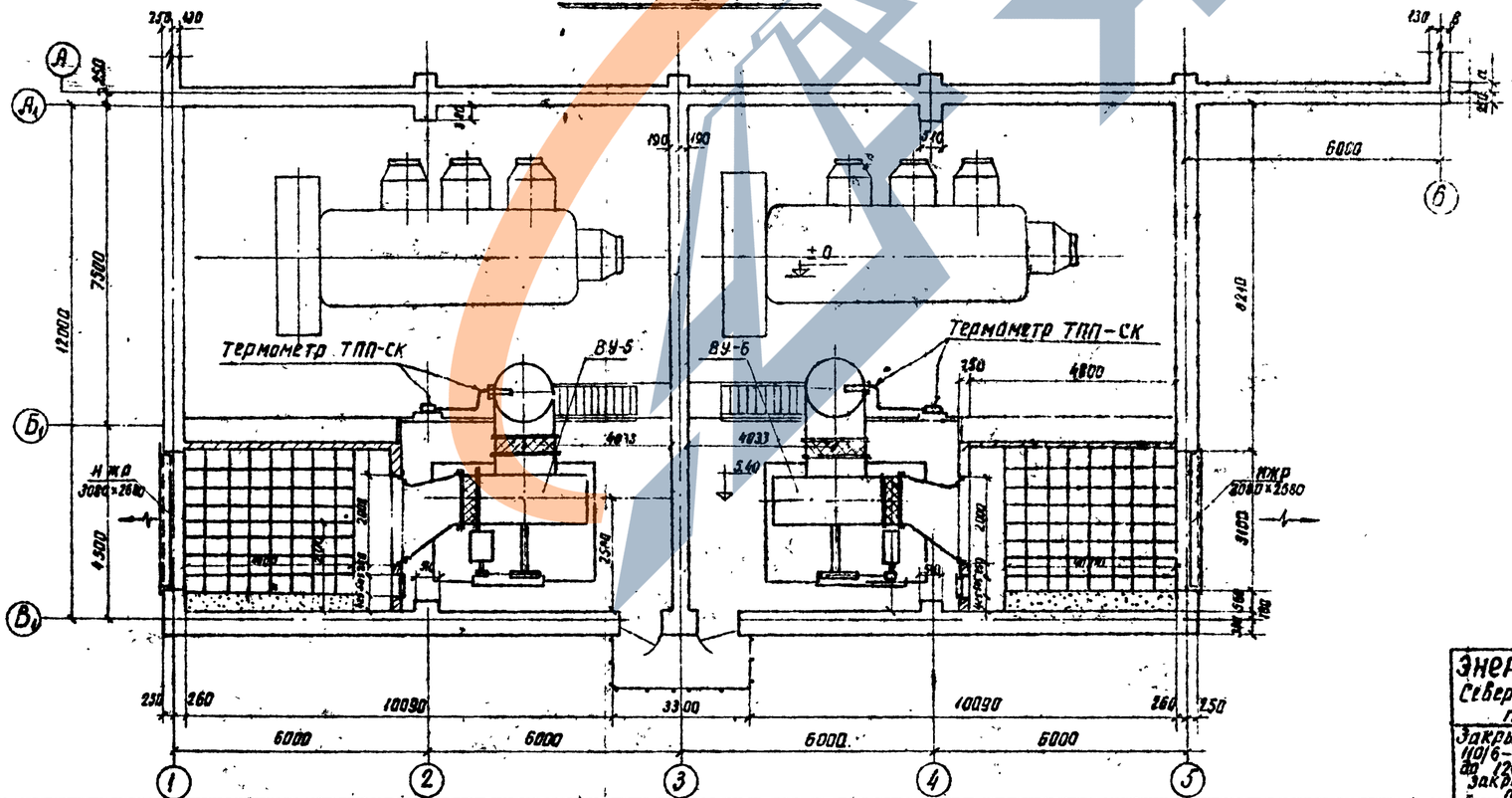
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971 г.	Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции 110/6-10 кВ мощностью до 126 (2×63) МВа с закрытой установкой трансформаторов	Вытяжные установки ВУ-3 и ВУ-4	Альбом III
	План, разрезы, спецификация	Лист 08-7

ЗАВОД ТЕХЕЛЬ

План на отм. ±0



План на отм. 5.400



Условные обозначения:

ПУ-3 – приточная установка № 3

ВУ-3 – вытяжная установка № 4

Примечание:

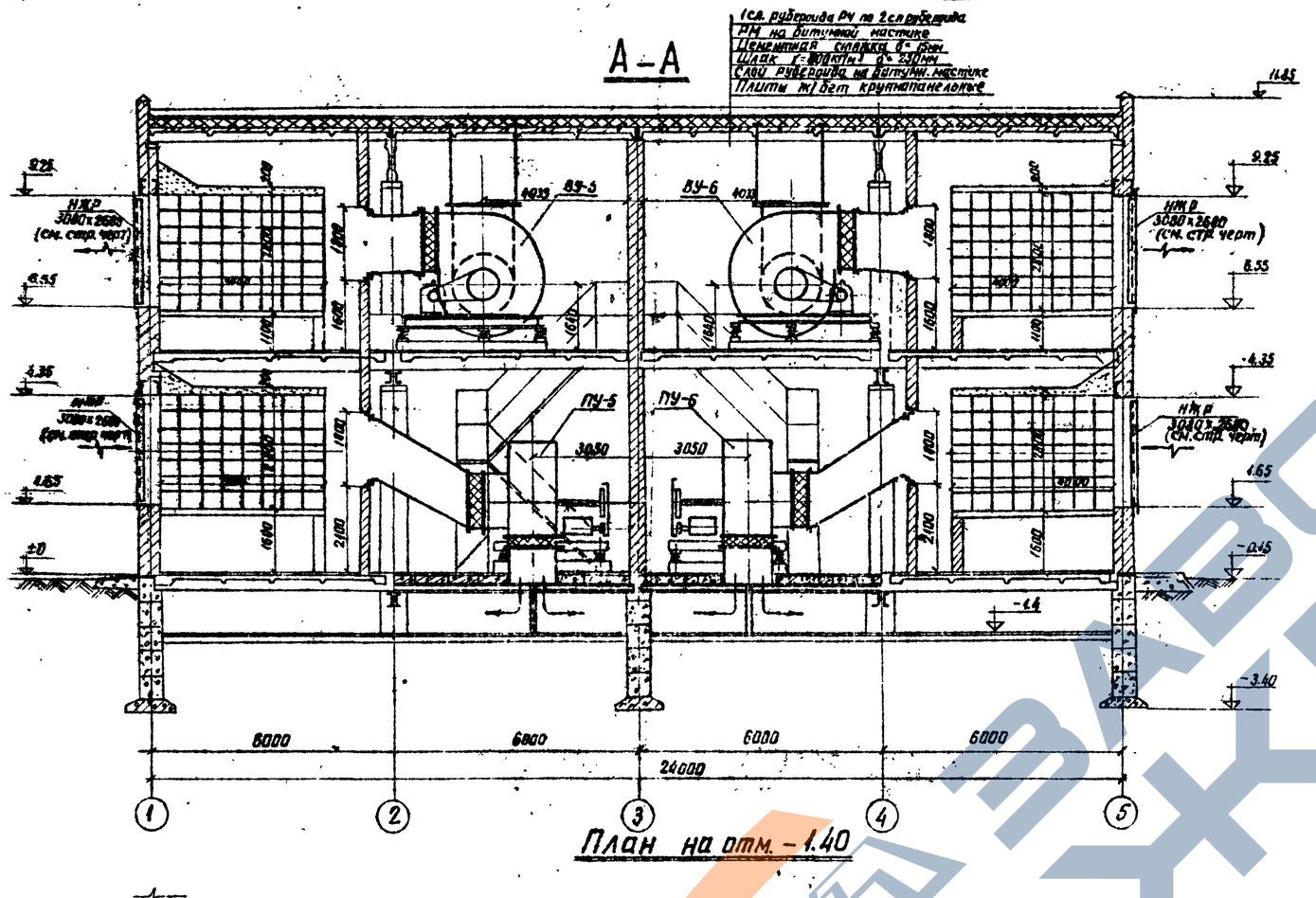
1. Порядок включения вентсистем: Приточная установка ПУ-3 каскадно включается с вытяжной установкой ВУ-3, соответственно ПУ-4 с ВУ-4.
2. Все внутренние санитарно-технические работы производить в соответствии со СНиП III Г-1-62
3. Вентиляторы и металлические короба доставляются в здание через монтажный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

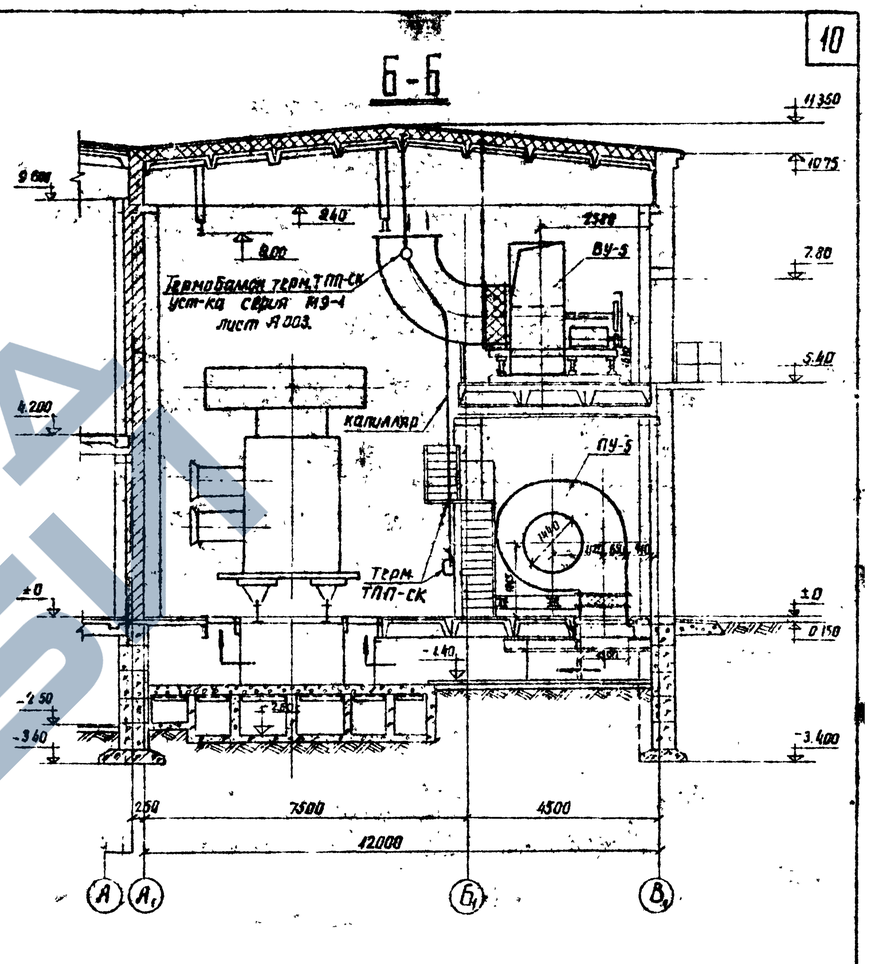
Работать совместно с листом ОВ-9

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 126 (2×63) Мва с закрытой установкой трансформаторов.		Альбом III
		Лист ОВ-8

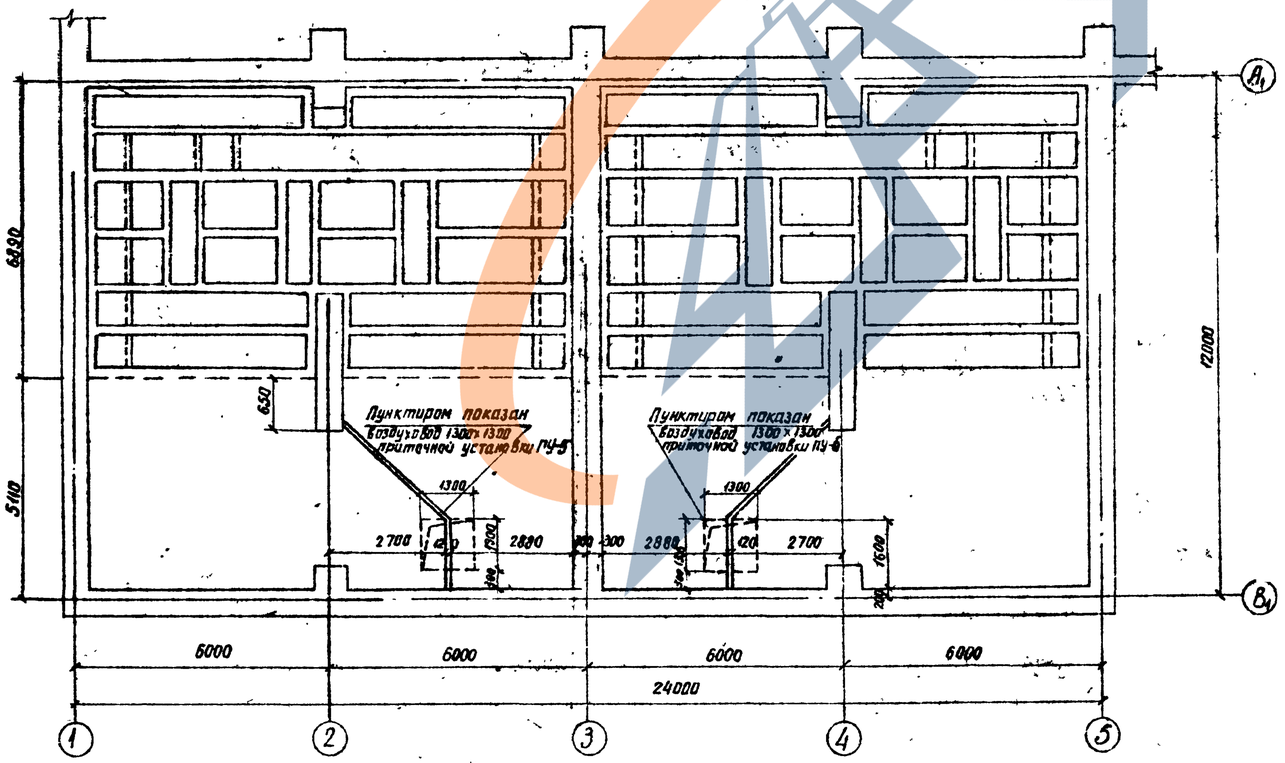
5748тм-III-10

Нач. Лен. окр. Микулин; Гл. инж. пр-та Пивень; Нач. сект. Васильев; Зам. нач. сект. Саманович; Ст. инж. Лавыдова; Инженер Иванова





План на отм. -1.40



Работать совместно с листом ОВ-8

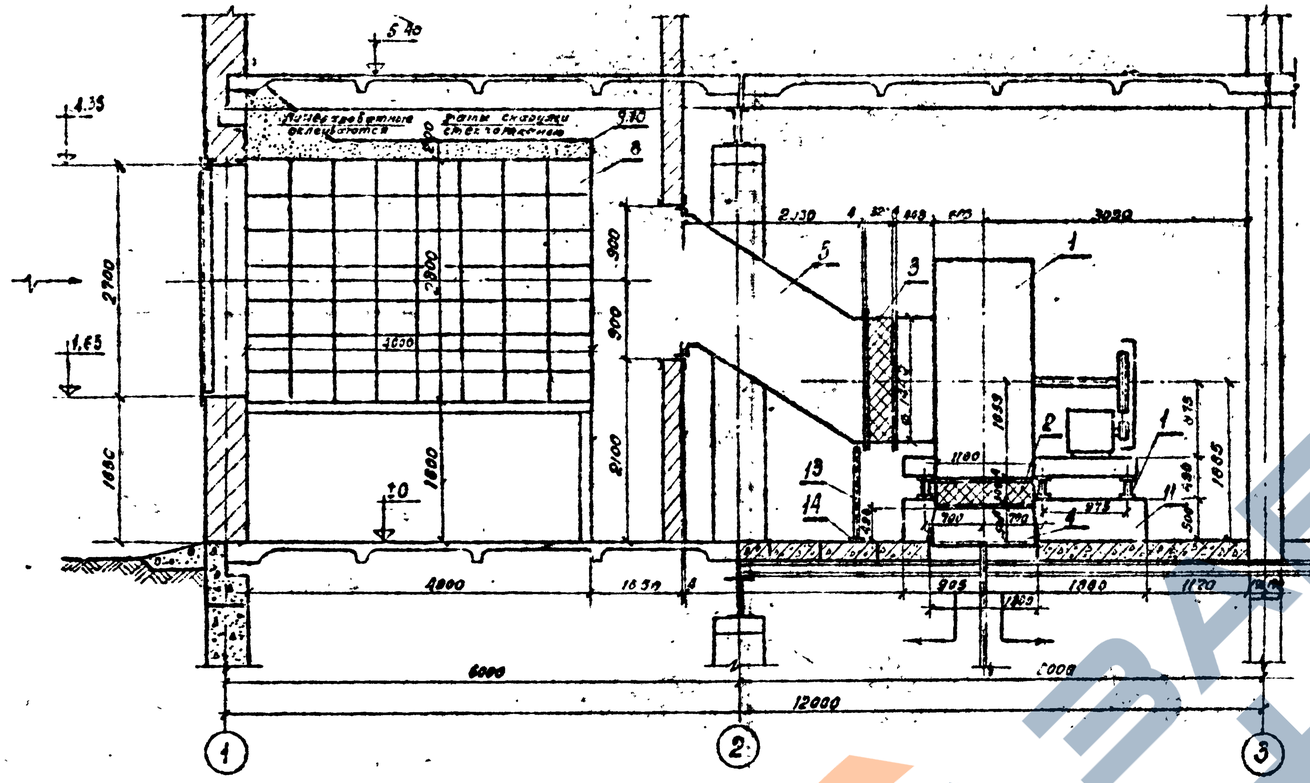
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971г	Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/110	Типовой проект 407-3-203
Закрытые подстанции 110/6-10кВ мощностью до 126 (2×63) Мва с закрытой установкой трансформаторов	Сводные разрезы вентиляционных установок А-А; Б-Б	Альбом III
		Лист ОВ-9

5748 тм-III-11

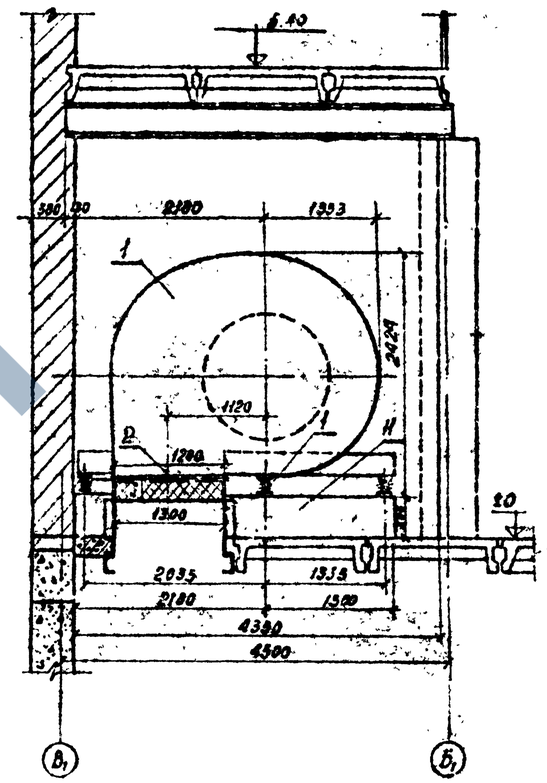
Нач. Лен. ОКП | Никулин | Ст. инж. | Давыдова
Гл. инж. пр-та | Пивень | Инженер | Иванова
Нач. сект. | Васильев
Зам. нач. сект. | Симанович

копировал Анисимова формат 22

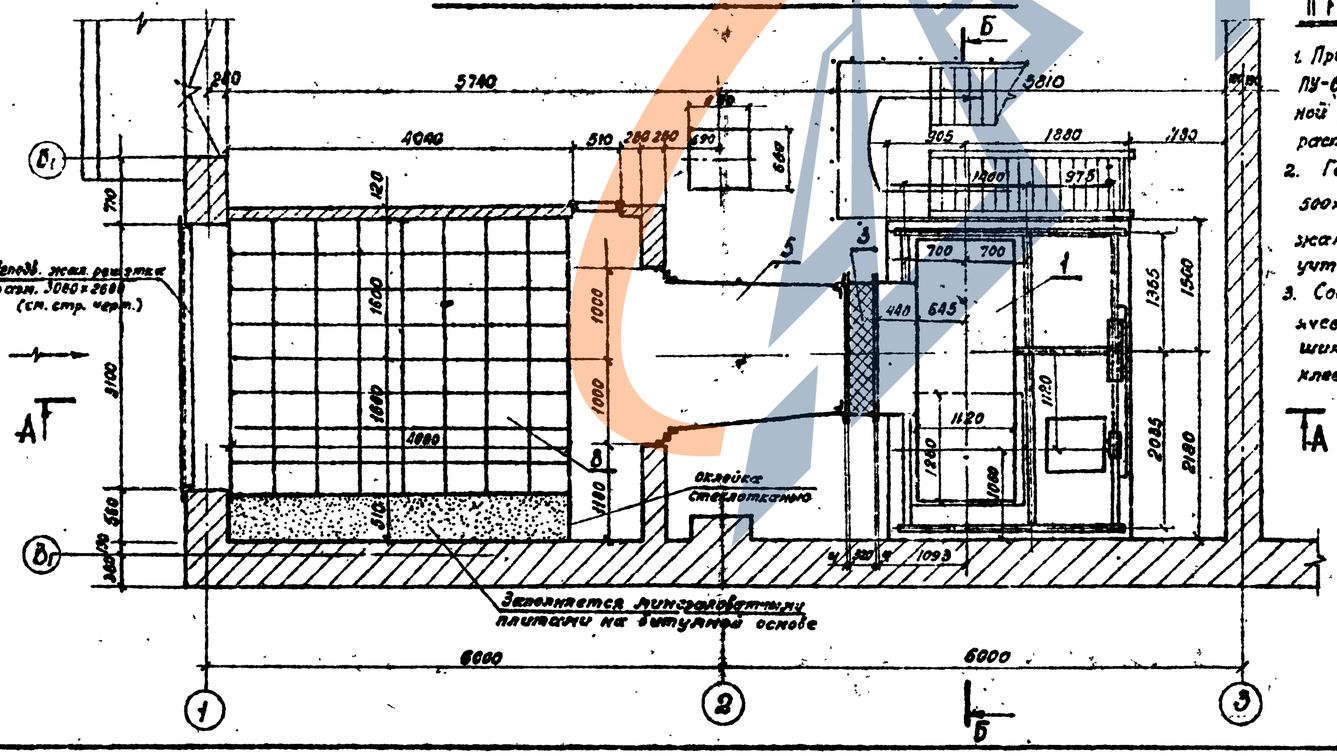
А–А



Б–Б



П Л А Н Н А О Т М: 0



Примечание:

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

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

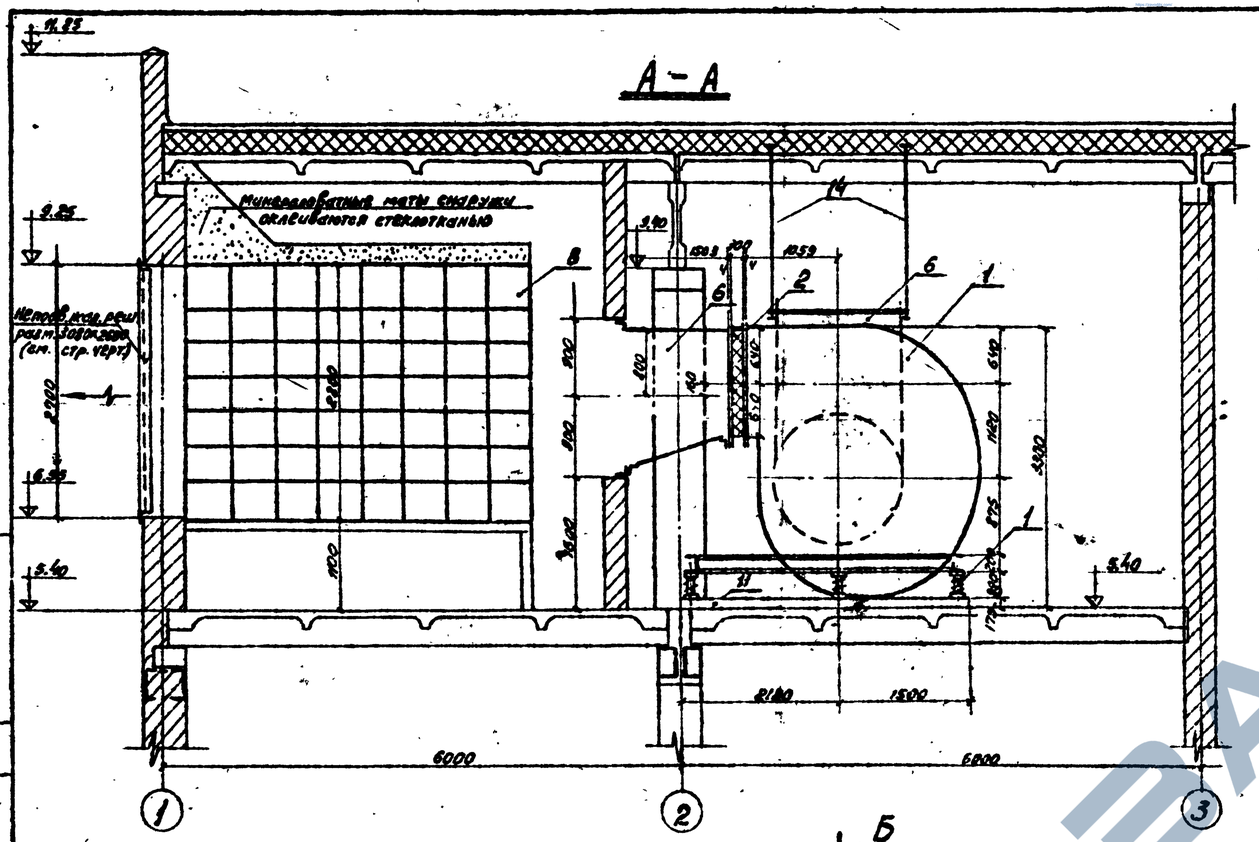
№ позиций	Наименование	К-во	Вес кг единицы	Вес кг общий	Примечание
1	Вентиляторный агрегат Ц4-76 состоящий из ЦП вентилятора Ц4-76 № 16 по калориферной характеристике с эл. дв. АОЛ2-72-6, N=22 кВт, n=980 об/мин, с виброизолирующими пружинами типа ВИ-1 по (3 шт.)	1 агрег.	2876	2876	Краснодарского вентил. торгового з-да (см. руководство № 8-156)
2	Кубовая установка по типу 3ТК-19 двухходовая с Fп=300 м²	1 шт.	33,56	33,56	серия 4904-28
3	Задвижка чугунная по типу 30ч6бр (или 30ч6р) ру=10 кг/см², Dу=200 мм	1 шт.	31,50	31,50	— " —
4	Патрубок из ст. 3 толщ. 3 мм сеч. 400×1200 L=1300 мм L=300 мм	2,51 м²	68,0	68,0	08-12
5	Конфузор 1880×1880 1460×1460 L=2289 мм	13,1 м²	167,0	167,0	08-12
6	Шибер к вентилятору разм. 874×874 1120×1250	1 шт.	33,31	33,31	08-13
7	Рамки и фланцы 63×5 мм сеч. 1800×1800; 1400×1400 и 1200×1200 - 2 шт. 1300×1300	35,2 п.м.	2,32		Гост 8509-57
8	Сотовый шумоглушитель с наполнителем СТБ Ивотекстиль 3-3а	448 шт.	5,03	22,53	серия 4904-18 вып. 11-65
9 10	Минераловатные маты, оклейка поверхности шумоглушителя стеклотканью	10,8 м³ 16,3 м²			
11	Фундамент п/вентагрегата разм. 2785×3680 h=300	3,1 м³			бетон М-50
12	Прокладка из резины δ=40 мм к рамкам фланцев поз. 8	38,0 п.м.			
13	∠ 50×50×5 L=1140	2 шт.	4,3	8,6	Гост 8509-57
14	Полоса 4×100; L=1180	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 08-10

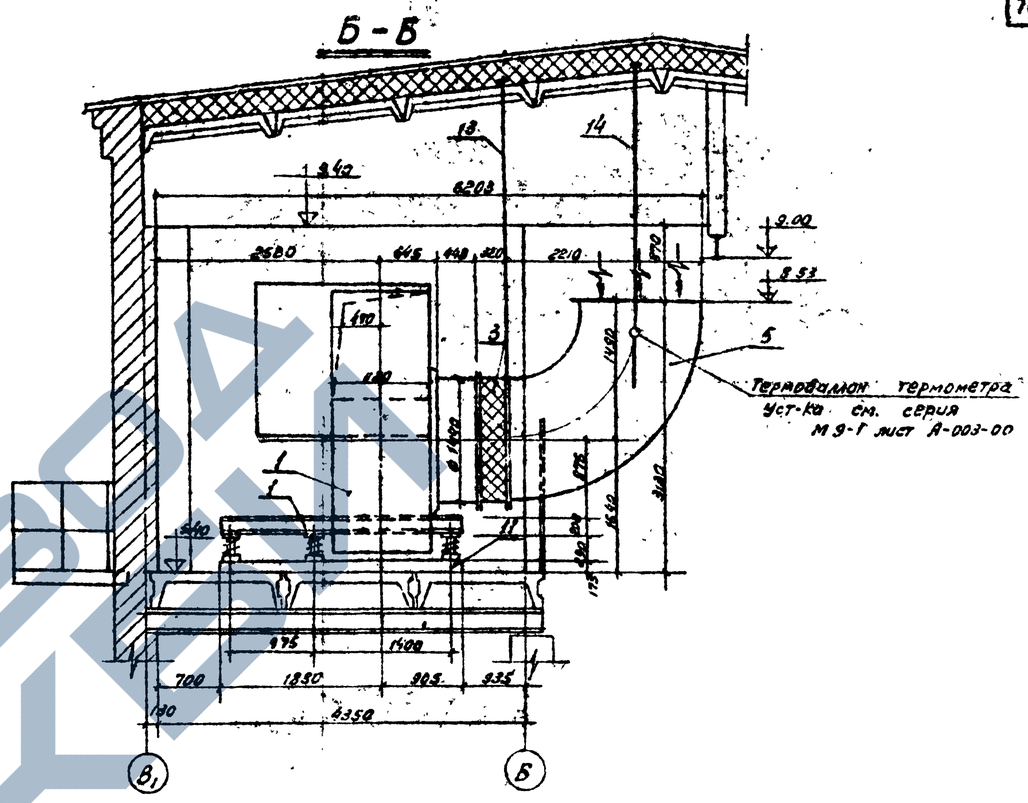
5748тм II-12

Гл. инж. Дорофеев
Гл. инж. пр. Ивлиев
Нач. сект. Зак. пол. стан. Сухенберг
Нач. отд. Ивлиев
Гл. спец. Дорофеев
Инженер Кибальчич

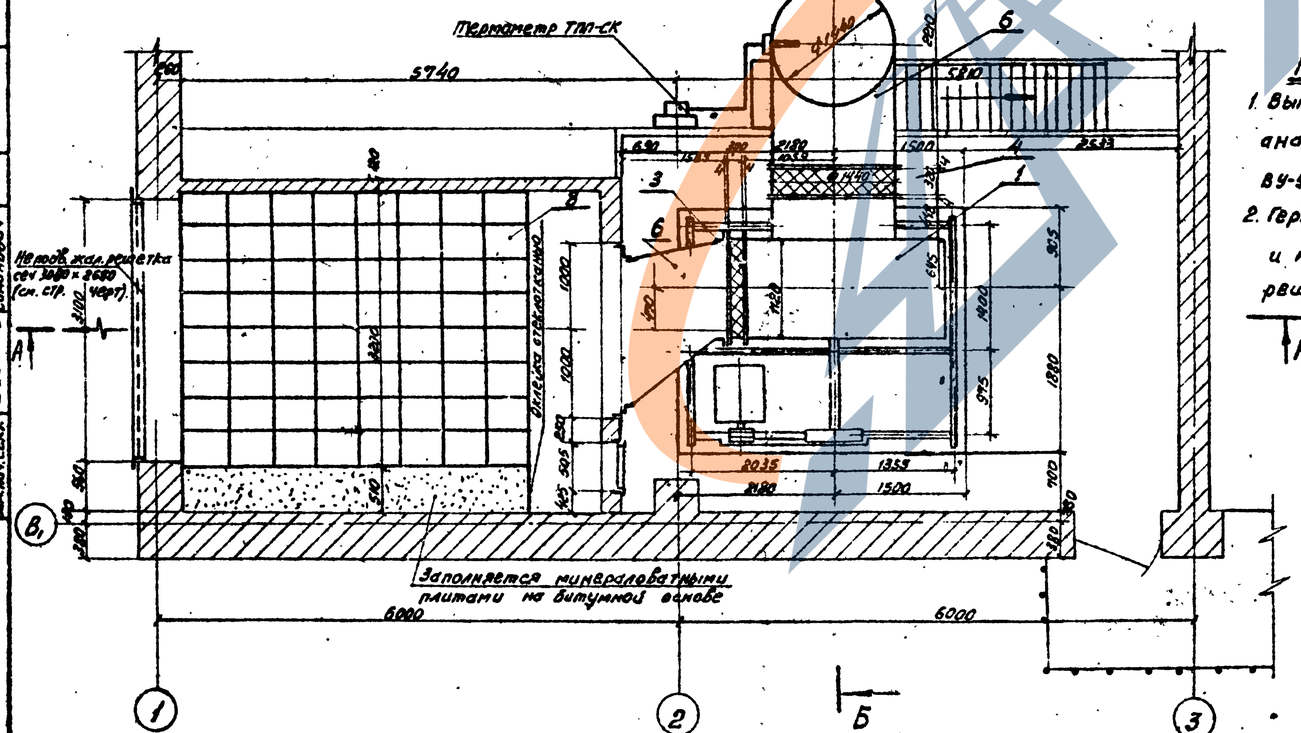
А – А



Б – Б



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 НВН ТУМХП 3484-58

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

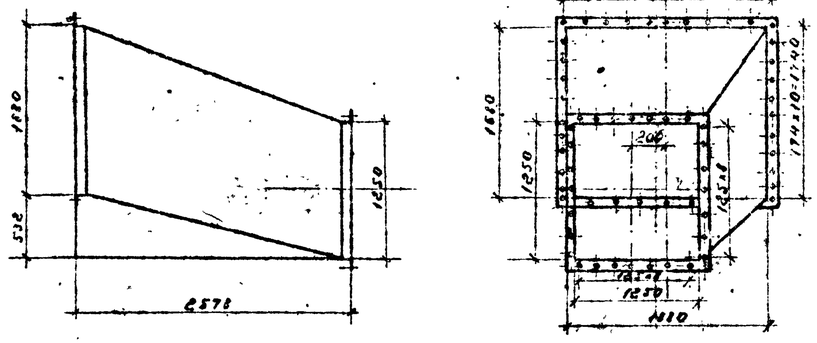
N позиций	Наименование	К-во	Вес кг. Един.	Вес кг. Общий	Примечание
1	Вентиляторный агрегат Б.Ц-3. состоящий из ц/б вентилятора ЦУ-7,5 N16 на клиноременной передаче с эл. дв. А02-72-6; N=22 кВт; n=980 об/мин с виброизоляторами типа ВИ-500 (3 шт.)	1 агрег.	2876	2376	Кировского вентиляторного з-да (см. руководство АВ-156)
2	Гибкая вставка по ТУ24 БГИ-13 разм. №20 х 1250 L= 300 мм	1 шт.			Серия 4.904-28
3	Гибкая вставка по ТУ24 разм. Ф 1440х1440 L= 320 мм.	1 шт.			—"—
4	Шибер к вентилятору разм. 1120х1280	1 шт.	33,31	33,31	ОВ-13
5	Отвод 90° из 4 ст. δ=1мм ф 1440 R= 2210 мм	10 м.²	78,5	78,5	Нормаль А3-187
6	Диффузор 1280х1120 / 1880х1680	9,0 м²	129,8	129,8	ОВ-17
7	Рамки и фланцы из L 50х3 сеч. 1300х2000; 1680х1680; 1880х1120; Ф 1440 – 2 шт.	24,6 п.м.	2,32	57,0	ГОСТ 3509-57
8	Сотовый шумоглушитель	448 ячеек	5,03	2253	Серия 4.904-8в. 14.45
9	Минераловатные маты	10,3 м³			
10	Обклейка поверхности шумоглушителя стеклотканью	18,3 м²			
11	Фундамент п/ вентагрегат разм. 2785х3880 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-мя 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 (2×63) МВа с закрытой установкой трансформаторов	Вытяжные установки ВУ-5 и ВУ-6	Альбом V
	План, разрезы, спецификация	Лист ОВ-11

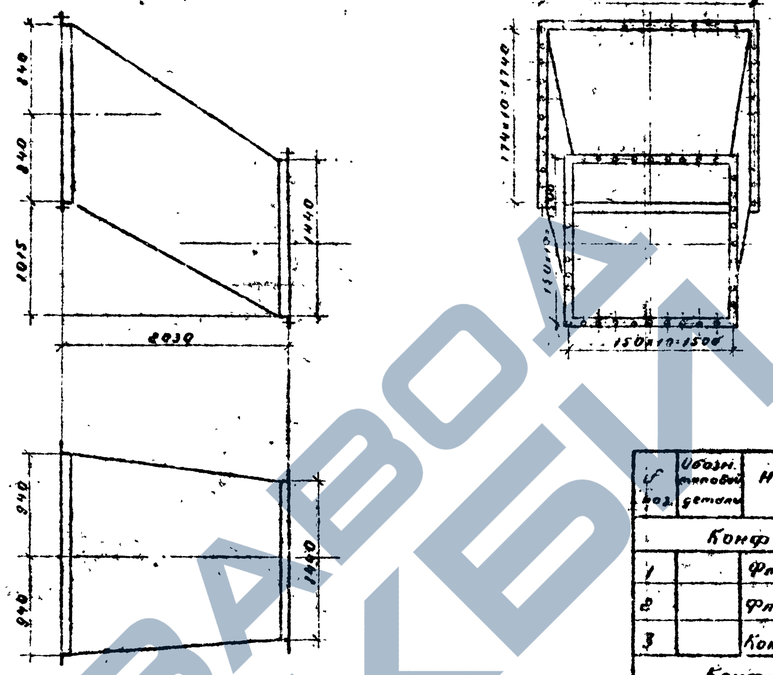
5748тм-ТМ-13

Ст. инж. Федоров
Инж. Лишин
Нач. отд. Нуждин
Гл. инж. пр. Пивенко
Нач. сектора Гаврилов
Зам. нач. сект. Сальников
Инженеры Васильев, Романовский

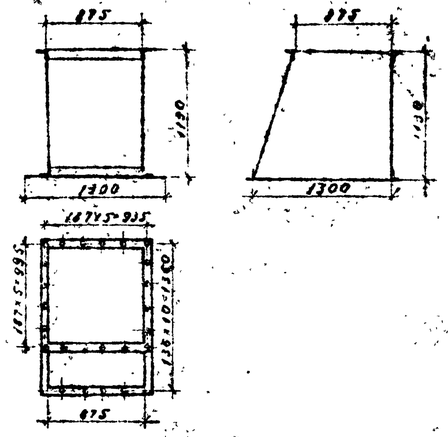
Конфузор для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3; ПУ-4



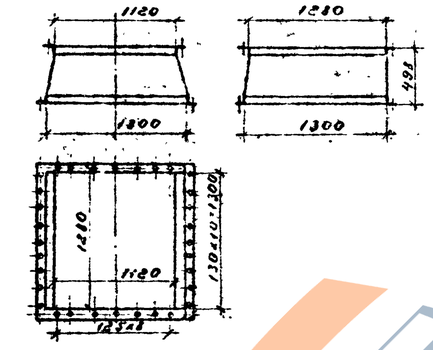
Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6



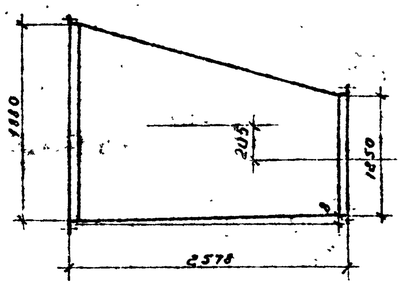
Патрубки для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3; ПУ-4



Патрубки для ПУ-5 и ПУ-6



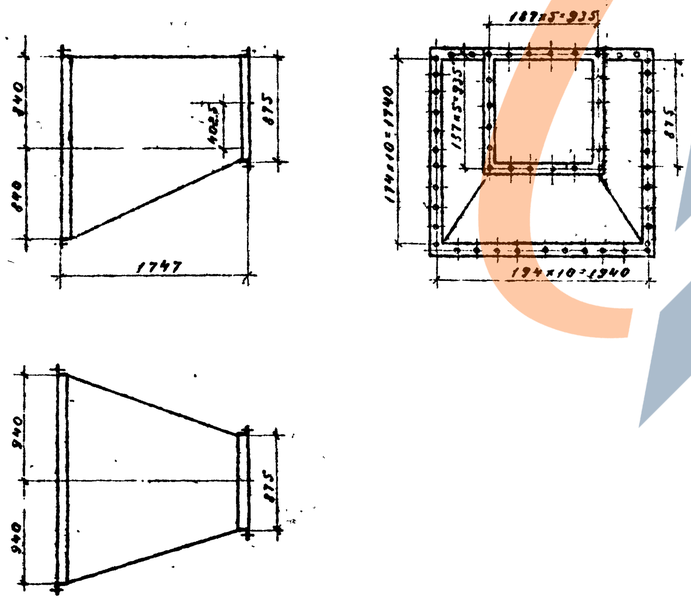
Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6



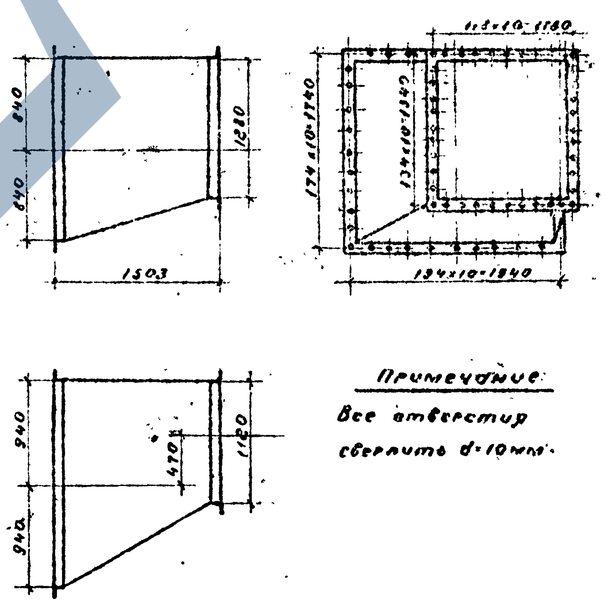
Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Профиль или сортамент	Размер мм	Кол. шт.	Вес, кг: 1 шт.	Вес, кг: Общ.	Примечание
		Конфузор для ПУ-1; ПУ-2; ПУ-3 и ПУ-4 (поз. 6 по ч. м 08-4 и 08-5)							
1		Фланец	Ст.3	L 80×50×5	1580×1880	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57
2		Фланец	Ст.3	L 50×50×5	1250×1850	1	24.0	24.0	ГОСТ 8509-57
3		Конфузор	Ст.3	Лист ст.6 мм	F=17 м²	1	134	134	ГОСТ 3680-57
		Итого:					194.2	194.2	
		Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6 (поз. 5 по ч. м 08-10)							
4		Фланец	Ст.3	L 50×50×5	1680×1880	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57
5		Фланец	Ст.3	L 50×50×4	1940×1940	1	27.8	27.8	ГОСТ 8509-57
6		Конфузор	Ст.3	Лист ст.6 мм	F=13.1 м²	1	103	103	ГОСТ 3680-57
		Итого:					169.0	169.0	
		Диффузор для ВУ-1, ВУ-2, ВУ-3 и ВУ-4 (поз. 6 по ч. м 08-6 и 08-7)							
7		Фланец	Ст.3	L 50×50×5	1680×1880	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57
8		Фланец	Ст.3	L 80×50×4	875×875	1	16.8	16.8	ГОСТ 8509-57
9		Диффузор	Ст.3	Лист ст.6 мм	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. м 08-11)							
10		Фланец	Ст.3	L 80×50×5	1880×1880	1	36.2	36.2	ГОСТ 8509-57
11		Фланец	Ст.3	L 50×50×4	1280×1280	1	23.0	23.0	ГОСТ 8509-57
12		Диффузор	Ст.3	Лист ст.6 мм	F=9.0 м²	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. м 08-4 и 08-5)							
13		Фланец	Ст.3	L 50×50×4	875×875	1	16.8	16.8	ГОСТ 8509-57
14		Фланец	Ст.3	L 50×50×4	875×1300	1	21.0	21.0	ГОСТ 8509-57
15		Обшивка с листами 1300×1300	Ст.3	Лист ст.6 мм	F=5 / 1.7 м²	1	40.0 / 13.3	40.0 / 13.3	ГОСТ 3680-57
		Итого					91.6	91.1	
		Патрубки для ПУ-5 и ПУ-6 (поз. 4 по ч. м 08-10)							
16		Фланец	Ст.3	L 50×50×4	1180×1280	1	23.0	23.0	ГОСТ 8509-57
17		Фланец	Ст.3	L 50×50×4	1300×1300	1	25.0	25.0	ГОСТ 8509-57
18		Обшивка	Ст.3	Лист ст.6 мм	F=2.51 м²	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=10 мм.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1970	Приточные и вытяжные установки. Детали, конфузоры, диффузоры, патрубки
Закрытые подстанции 110/6-10кВ мощностью 2х16(2х63) МВА с закрытой установкой трансформаторов	Типовой проект 407-3-203; Альбом VIII; Лист 08-12

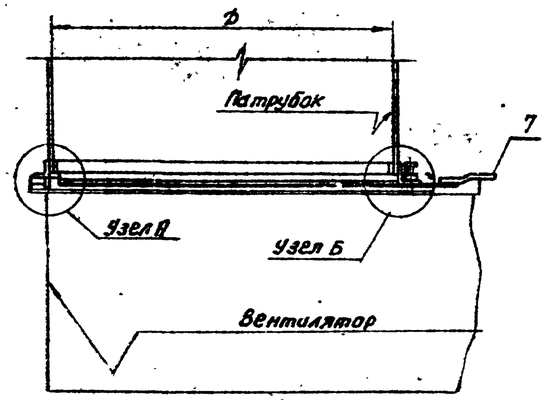
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гипронефтеспецстрой | Ст. инж. Ивлиев | Нач. сект. Ивлиев | Гипронефтеспецстрой | Ст. инж. Любезнов | Инженер Ивлиев | Гипронефтеспецстрой | Нач. отд. Никулин | Гл. инж. проекта Любезнов | Нач. сект. Васильев

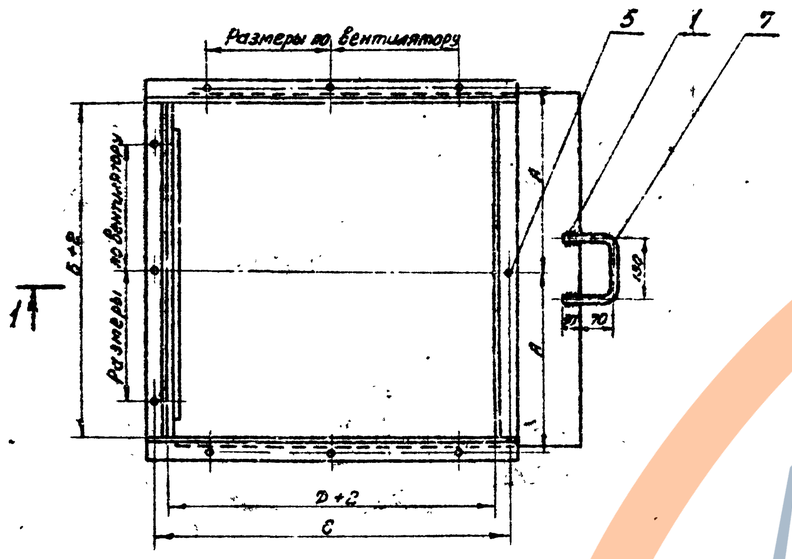
5748 тм-ТМ-14

https://novedo.com/

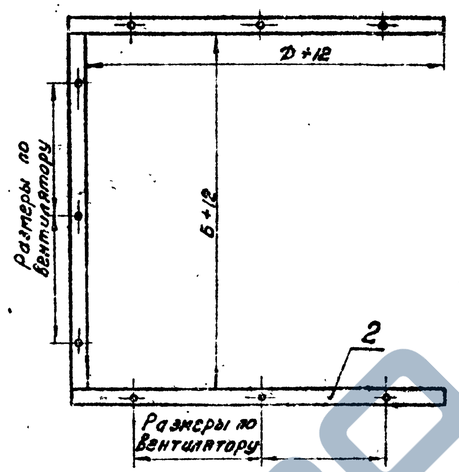
1-1



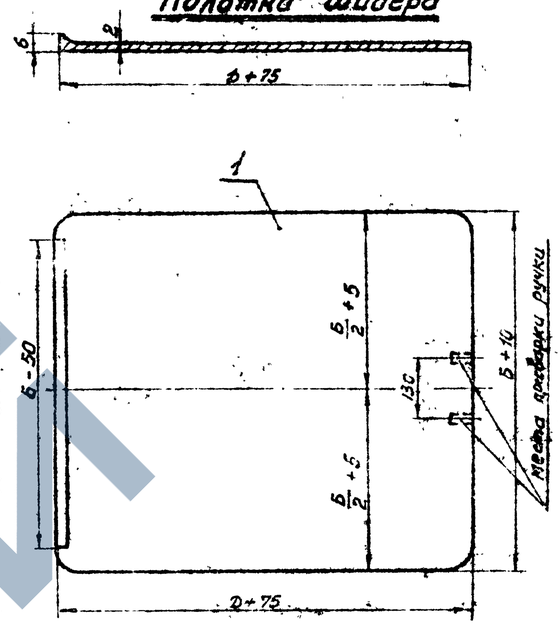
План



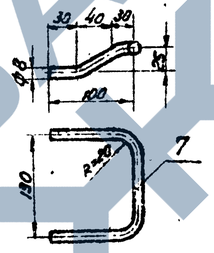
Прокладка



Полотно шибера

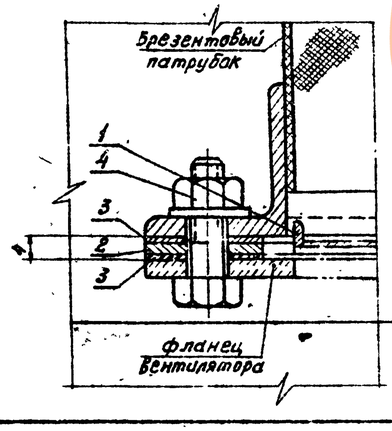


Ручка

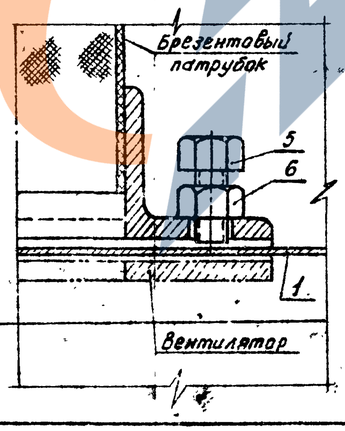


Обозначение размера	Центробежный вентилятор	
	Ц4-70 №12,5	Ц4-76 №16
А	925	1190
Б	875	1120
С	925	1346
D	875	1280

Узел А



Узел Б



Спецификация оборудования и основных материалов

N позиций	Наименование	К-во	Вес, кг.		Примечание
			Един.	Общий	
1	2	3	4	5	6
Шибер к центробежному вентилятору Ц4-70 N 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	3,6 м	1,73	1,73	
3	Прокладка 887×887 картон δ=1мм	2 шт.		—	
4	Болт с гайкой и шайбой	20 шт	0,042	0,84	
5	Стопорный болт	1 шт	0,029	0,029	
6	Гайка М10	1 шт.	0,011	0,011	
7	Ручка ст. кругл. ф8	0,39 м.	0,13	0,13	
			Итого:	15,93	
Шибер к центробежному вентилятору Ц4-76 N 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	4,9 м	6,9	6,9	
3	Прокладка 1292×1132 картон δ=1мм	2 шт	—	—	
4	Болт с гайкой и шайбой	34 шт	0,06	2,04	
5	Стопорный болт	1 шт.	0,029	0,029	
6	Гайка М10	1 шт.	0,011	0,011	
7	Ручка ст. кругл. ф8	0,39 м	0,13	0,13	
			Итого:	33,31	

Энергосетьпроект северо-западное отделение г. Ленинград 1971 г. Закрытые подстанции 110/6-10 кв мощностью 126 (2×63) мва с закрытой установкой трансформаторов	Шибер к центробежному вентилятору Ц4-70 N 12,5 и Ц4-76 N 16	Типовой проект 407-3-203 Альбом III Лист ОВ-13

Ст. инж. Федоров; Инженер Мирлин; Нач. отд. Мишулин; Рук. гр. Лобель; Нач. сект. Васильев; Гип. пач. сект. Синкевич; Н. контр. Шкурко

5748тм-III-15

Копировал Бурнейко

Формат 2