Типовые материалы для проектирования.
407-03-441.87.

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63/80/МВА в сборном железобетоне.

Альбом IX

Санитарно-техническая часть.
Внутреннее отопление и вентиляция.
Водопровод и канализация.
Пожаротушение.

2239/5

gost.e-ecolog.ru

Копировал: Полье

Формат: А2

Типовые материалы для проектирования
407-03-441.87

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-6 С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 63/80/МВА В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ.

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.
АЛЬБОМ II	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. СХЕМЫ И КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
АЛЬБОМ III ЧАСТИ 1,2	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. /ИЗ 407-03-439.87/ КОНСТРУКТИВНО-МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
АЛЬБОМ IV	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕТАЛИ.
АЛЬБОМ V	ЗАДАНИЕ ЗАВОДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ /ИЗ 407-03-439.87/ КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.
АЛЬБОМ VI	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.
АЛЬБОМ VII ЧАСТИ 1,2	КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ. /ИЗ 407-03-439.87/ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.
АЛЬБОМ VIII	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ. /ИЗ 407-03-439.87/
АЛЬБОМ IX	САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ВНУТРЕННЕЕ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ. ПОЖАРОТУШЕНИЕ.
АЛЬБОМ X	АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

АЛЬБОМ IX

РАЗРАБОТАН
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ." 2239/5
ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА СЗО ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" В.В. КАРПОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.А. ОДИНЦОВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР. ПРОТОКОЛ ОТ 16.03.87, № 18.

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Инв. № подл. 12924тм-79 | Подпись и дата | Взам. инв.

Содержание альбома

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание альбома	2
ОВ-1	Общие данные (начало)	3
ОВ-2	Общие данные (продолжение)	4
ОВ-3	Общие данные (окончание)	5
ОВ-4	План кабельного помещения на отм. -3,100 и камеры переключения задвижек.	6
ОВ-5	План на отм. 0.000 в осях 1-8 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 40 МВА	7
ОВ-6	План на отм. 0,000 в осях 8-12 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 40 МВА	8
ОВ-7	То же в осях 1-8 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 63 (80) МВА	9
ОВ-8	То же в осях 8-12 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 63 (80) МВА	10
ОВ-9	План на отм. 4.800 в осях 1-8 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 63(80)МВА	11
ОВ-10	План на отм. 4.800 в осях 8-12 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 63(80)МВА	12
ОВ-11	Разрезы 1-1, 2-2.	13
ОВ-12	Вентиляции трансформаторных камер. Приточные установки П-1, П-2 для трансформаторов до 40 МВА	14
ОВ-13	Тоже для трансформаторов до 63(80)МВА	15
ОВ-14	Вентиляция трансформаторных камер. Камера шумоглушения в осях 1-2; 11-12 на отм. 4.800. Установка ВЕ-1; ВЕ-2 для трансформаторов до 63(80)МВА	16
ОВ-15	Вентиляция реакторных камер. Приточная установка П-3; П-4 для реакторов с тепловыми потерями 11,0; 11,5; 16,7 кВт/фазу.	17
ОВ-16	Тоже. Приточная установка П-3, П-4 для реакторов с тепловыми потерями 22,5; 32,1 кВт/фазу	18
ОВ-17	Схемы вентиляции	19
ОВ-18	Установка электропечей ПЭТ-4 мощностью 1 кВт	20
	Рамы для установки электропечей, спецификация	

Марка	Наименование	Стр.
ВК-1	Общие данные	21
ВК-2	План кабельного помещения и камеры переключения задвижек с сетями водоснабжения и канализации (с кабельными вводами)	22
ВК-3	План на отм. 0.000 между осями 1-8 с сетями систем водоснабжения и канализации (с кабельными вводами)	23
ВК-4	План на отм. 0.000 между осями 8-12 с сетями систем водоснабжения и канализации (с кабельными вводами)	24
ВК-5	План на отм. 4.800 между осями 1-8 с сетями систем водоснабжения и канализации (с кабельными вводами)	25
ВК-6	План на отм. 4.800 между осями 8-12 с сетями систем водоснабжения и канализации (с кабельными вводами)	26
ВК-7	План кабельного помещения и камеры переключения задвижек с сетями водоснабжения и канализации (с воздушными вводами)	27
ВК-8	План на отм. 0.000 между осями 1-8 с сетями систем водоснабжения и канализации (с воздушными вводами)	28
ВК-9	План на отм. 0.000 между осями 8-12 с сетями систем водоснабжения и канализации (с воздушными вводами)	29
ВК-10	План на отм. 4.800 между осями 1-8 с сетями систем водоснабжения и канализации (с воздушными вводами)	30
ВК-11	План на отм. 4.800 между осями 8-12 с сетями систем водоснабжения и канализации (с воздушными вводами)	31
ВК-12	Схема системы В10 в камере переключения задвижек (с кабельными вводами)	32
ВК-13	Схема системы В10 в камере переключения задвижек (с воздушными вводами)	33
ВК-14	Схема системы В10 в кабельных помещениях (с кабельными вводами)	34
ВК-15	Схема системы В10 в кабельных помещениях (с воздушными вводами)	35
ВК-16	Схема систем В1 и В2 (с кабельными (воздушными) вводами).	36
ВК-17	План кровли с водосточными воронками. Схемы системы К2 (с кабельными (воздушными) вводами).	37
ВК-18	Схемы систем К1, К4, К13 (с кабельными (воздушными) вводами)	38

Марка	Наименование	Стр.
ВК-19	Трубная обвязка трансформатора 1Т типа ТРДН-63000/110	
	План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	39
ВК-20	Трубная обвязка трансформатора 2Т типа ТРДН-63000/110	
	План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	40
ВК-21	Трубная обвязка трансформатора 1Т типа ТРДН-80000/110	
	План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	41
ВК-22	Трубная обвязка трансформатора 2Т типа ТРДН-80000/110	
	План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	42
ВК-23	Трубная обвязка трансформаторов 63(80) МВА.	
	Аксонометрическая схема (кабельными (воздушными) вводами).	43

Альбом IX

407-03-441.87

Типовые материалы для проектирования

Инв. № подл. 12924/ТМ-19 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IX

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта отопления и вентиляции

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	План кабельного помещения на отм. -3.10 и камеры переключения задвижек	
5	План на отм. 0.000 в осях 1-8 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 40 МВА	
6	План на отм. 0.000 в осях 8-12 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 40 МВА	
7	То же в осях 1-8 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 63(80) МВА	
8	То же в осях 8-12 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 63(80) МВА	
9	План на отм. 4.80 в осях 1-8 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 63(80) МВА	
10	План на отм. 4.80 в осях 8-12 с наноской систем отопления и вентиляции для трансформаторов до 63(80) МВА	
11	Разрезы 1-1; 2-2;	
12	Вентиляция трансформаторных камер Приточные установки П-1 и П-2 для трансформаторов до 40 МВА	
13	То же для трансформаторов до 63(80) МВА	
14	Вентиляция трансформаторных камер. Камера шумоглушения в осях 1-2; 11-12 на отм. 4.80. Установка ВЕ-1; ВЕ-2 для трансформаторов до 63(80) МВА.	
15	Вентиляция реакторных камер Приточная установка П3; П-4 для реакторов с тепловыми потерями 11.0; 11.5; 16.7 кВт/фазу	
16	То же. Приточная установка П3; П4 для реакторов с тепловыми потерями 22,5; 32,1 кВт/фазу	
17	Схемы вентиляции	
18	Установка электропечей ПЭТ-4 мощностью 1 кВт Рамы для установки электропечей, спецификация	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примеч.
11	Установка системы П1; П-2 для трансформаторов до 40 МВА	
12	Установка системы П1; П2 для трансформаторов до 63(80) МВА	
13	Установка системы ВЕ1; ВЕ-2 для трансформаторов до 63(80) МВА	
14	Установка системы П3; П4 для реакторов с тепловыми потерями 11.0; 11.5; 16,7 кВт/фазу	
15	Установка системы П3; П4 для реакторов с тепловыми потерями 22,5; 32,1 кВт/фазу	
6	ВЕ9, ВЕ11, ВЕ12, электроотопление для трансформаторов до 40 МВА.	
7	То же для трансформаторов 63(80) МВА	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
5.904-17 Вып. 0	Шумоглушители вентиляционных установок. Технические характеристики и рекомендации по применению	Госстрой СССР Тбилисский филиал.
Вып. "2"	Кожухи пластинчатых шумоглушителей. Рабочие чертежи.	
1.494-30	Установка и крепление вентиляторов к строительным констр.	ЦИТП Госстрой Тбил. филиал.
Вып. "1"	Установка и крепление осевых вентиляторов ОВ-300	ЦИТП
1.494-27	Воздухоприемные устройства с подвесными утепленными клапанами	Госстрой СССР
Вып. "1"	Лебедка ручная	Тбилисский филиал ЦИТП
5.904-1	Детали крепления воздуховодов	Госстрой СССР ЦИТП г. Москва
1.494-32	Зонты и дефлекторы вентиляционной системы	ЦИТП г. Москва
5.904-10	Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия промышленных зданий	Госстрой СССР Тбилисский филиал
Вып. "1"	Узлы прохода общего назначения	ЦИТП
5.904-4	Двери и люки для вентиляционных камер	Тбилисский филиал ЦИТП
5.904-13	Заслонки воздушные унифицированные для систем вентиляции	Госстрой СССР
Выпуск 2	Заслонки воздушные прямоугольного сечения Рабочие чертежи.	ЦИТП г. Москва
3.904-18 Вып. 0	Клапаны и заслонки для вентиляционных систем взрывоопасных производств	Госстрой СССР
5.904-38	Гибкие вставки, к центробежным вентиляторам	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

В.А. Одинцов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924 пр. 19		

Привязан

Инв. №			
Н.контр.	Давыдова	Давыдова	05.87
ГИП	Одинцов	[illegible]	05.87
Нач.отд.	Лернер	[illegible]	05.87
Рук.гр.	Давыдова	[illegible]	05.87
Ст.инж.	Иванова	[illegible]	05.87

407-03-441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном ж/б

Подстанция 110/10/6 кВ с трансформаторами 25 ... 80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	18

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

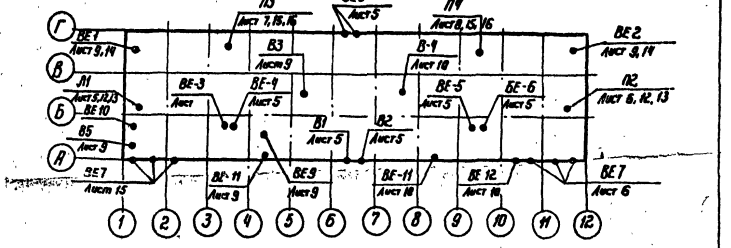
Контролер: Козц

формат А2

Характеристика вентиляционных систем.

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор: Тип исполн. взрывозащите	№	Схема испол.	Положение	L, м3/ч	P, кгс/м2	n, об/мин	Электродвигатель: Тип, исполнение по взрывозащите	N кВт	n об/мин	Воздухонагреватель: Тип	N	Кол.	Т-ра нагрева, °С от	до	Расход тепла, ккал/ч	ΔP кгс/м2	Примечание
П1, П2	2	25000/110/6,3 кВ	АВ-100-2	ВЦ4-70	8	1		20000		970	4А 132 М8	7,5	970								
—"—	2	25000/110/10,5 кВ	АВ-100-2	ВЦ4-70	8	1		20000		970	4А 132 М8	7,5	970								
—"—	2	40000/110/6,3 кВ	А10-095-2	ВЦ4-70	10	1		29200		975	4А 160 М6	15	975								
—"—	2	40000/110/10,5 кВ	А10-095-2	ВЦ4-70	10	1		29200		975	4А 160 М6	15	975								
—"—	2	63000/110/6,3 кВ	А10-095-2	ВЦ4-70	10	6		44000		600	4А 160 М6	15	975								по 2 вент на 1 сист.
—"—	2	63000/110/10,5 кВ	А10-095-2	ВЦ4-70	10	6		44000		600	4А 160 М6	15	975								—"—
—"—	2	80000/110/6,3 кВ	А10-095-2	ВЦ4-70	10	6		55000		600	4А 160 М6	15	975								—"—
—"—	2	80000/110/10,5 кВ	А10-095-2	ВЦ4-70	10	6		55000		600	4А 160 М6	15	975								—"—
П3, П4	2	Помещение реакторных камер	А5-110-2	ВЦ4-70	5	1		5200		1435	4А 100 S4	3	1435								При Δt=20° tух=10° tвх=25° с Кзагр.=0,5
		Тепловые потери в реакторе 11 кВт/фазу																			
П3, П4	2	—"— 11,5 кВт/фазу	А5-110-2	ВЦ4-70	5	1		5350		1435	4А 100 S4	3	1435								
—"—	2	—"— 16,7 кВт/фазу	А5-110-2	ВЦ4-70	5	1		7900		1435	4А 100 S4	3	1435								
—"—	2	—"— 22,5 кВт/фазу	А8-100-2	ВЦ4-70	8	1		10500		965	4А 132 S8	5,5	965								
—"—	2	—"— 32,1 кВт/фазу	А8-100-2	ВЦ4-70	8	1		15000		965	4А 132 S8	5,5	965								
—"—	2	—"— 11 кВт/фазу	А8-100-2	ВЦ4-70	8	1		10230		965	4А 132 S8	5,5	965								При Δt=10° tух=40° tвх=30° с К=0,5
—"—	2	—"— 11,5 кВт/фазу	А8-100-2	ВЦ4-70	8	1		10700		965	4А 132 S8	5,5	965								
—"—	2	—"— 16,7 кВт/фазу	А8-100-2	ВЦ4-70	8	1		15530		965	4А 132 S8	5,5	965								
—"—	2	—"— 22,5 кВт/фазу	А10-090-2	ВЦ4-70	10	1		20930		975	4А 160 S6	11,0	975								
—"—	2	—"— 32,1 кВт/фазу	А10-090-2	ВЦ4-70	10	1		29800		975	4А 160 S6	11,0	975								
В-1; В-2	2*	ЭРУ-6-10 кВ		ВОВ-300	4	1		4000		2840	4А 71 А2	0,75	2840								
В-3; В-4	2	ЭРУ-110 кВ		ВКР	6,3			11000	40	950	4А 100 Z6У	2,2	950								
В-5	1	Мастерская и помещение для ОВК	Пылеуловитель ЗИЛ-900	давлив.	огр.			700			ДО-41-2 ф2	1,7	2880								
ВЕ 1,2	2	Камера трансформ.						15000÷55000			Вытяжка естественная										
ВЕ 3÷6	4	Камеры реакторов						2600÷14000			Вытяжка естественная										
ВЕ-7,8	8	РЗДСОМ и ТМ						2690 и 1.450			Вытяжка естественная										
ВЕ-9	1	Помещ. щитов						650			Местный отсос от шкафа ШУ07										
ВЕ-10	1	Санузел						75			Вытяжка естественная										
ВЕ-11	1	Кабельное помещение									Вытяжка естественная										
ВЕ 12	1	Помещение связи						150			Местный отсос от шкафа с аккумуляторами										

План – схема



Привязан

Инв. №

Н. контр.	Давыдова		05.87	407-03-441.87 ОВ
ГИП	Одинцов		05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВ.А
Нач. отд.	Лернер		05.87	Общие данные (продолжение)
Рук. гр.	Давыдова		05.87	
Ст. инж.	Иванова		05.87	

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12924-ТМ-ТЭ

Общие указания.

Проект разработан на основании следующих нормативных документов:

1. СНиП II-33-75* — Строительные нормы и правила. ч. 11, гл. 33. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
2. СН 245-71. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий.
3. СНиП II-92-76 — Строительные нормы и правила. ч. 11, гл. 92. Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий.
4. ПУЭ-76 Правила устройства электроустановок.

Проект разработан на 3 варианта температуры наружного воздуха -20°С; -30°С; -40°С.

I Отопление.

В помещениях установки трансформаторов, в реакторных камерах отопление не предусматривается ввиду больших тепловыделений, которые идут в холодное время на покрытие теплопотерь наружных ограждений. Для поддержания нормируемых температур внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях запроектирована система электрического отопления. Нагревательные приборы электрические печи ПЭТ-4, мощностью 1 квт. каждая. Управление электропечами принято как ручное, так и автоматическое от датчиков температур, устанавливаемых в отапливаемых помещениях.

II Вентиляция и шумоглушение.

В трансформаторных камерах, для удаления теплоизбытков от работающих трансформаторов предусмотрены приточно-вытяжные установки: приток воздуха механический, вытяжка естественная. На притоке и на вытяжке устанавливаются пластинчатые глушители.

В реакторных камерах основными вредностями также являются тепловыделения от реакторов. Для их удаления предусматриваются приточные механические системы. Приточный воздух подается приточной системой по подпольным каналам в нижнюю зону катушек реакторов. Нагретый воздух удаляется из реакторной камеры естественным путем через железобетонные шахты из верхней зоны.

Для уменьшения шума от вентилятора приточной системы проникающего в атмосферу, в приточной венткамере устанавливаются пластинчатые глушители.

В помещениях ЗРУ 6 кВ и ЗРУ-110 кВ запроектирована аварийная вытяжная вентиляция, расчитанная на пятикратный воздухообмен в час.

В помещении релейных панелей предусматривается местный отсос от шкафов с аккумуляторами ШУОТ; в помещении связи - от шкафа с аккумуляторами.

В остальных помещениях - вентиляция естественная с помощью открывания окон, кроме санузла, где устраиваются для вытяжки приставной вентканал, заканчивающийся над кровлей зонтом.

В 2х кабельных помещениях предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция.

Приток с помощью неподвижных жалюзийных решеток, снабженных регулируемыми заслонками с электроприводами, установленными снаружи здания.

Вытяжка с помощью 2х приставных вентиляционных шахт (площадь шахт рассчитана из условия 0,2% площади пола), снабженными также регулируемыми заслонками с электроприводом, установленными вне помещения.

Вытяжные вентиляционные шахты служат также и для дымоудаления.

Из коридора ЗРУ 6-10 кВ. предусматривается дымоудаление с помощью обратного искробезопасного клапана.

1. Все металлические части систем ВЕ 9;12 окрасить кислотоупорной краской изнутри и снаружи за 2 раза.
2. Рамы электропечей после монтажа заземлить.
3. Шахту системы ВЕ-11 вывести выше кровли на 1,5 м.
4. Шахту системы ВЕ-10 вывести выше кровли на 1.0 м.
5. Металлические части систем окрасить после монтажа масляной краской за 2 раза.
6. Монтаж систем вести согласно СНИП 3.05.01.85. Внутренние санитарно-технические системы.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения), помещения.	Объем, м³	Периоды года при t н, °С	Расход тепла, вт (ккал/ч). На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий	Расход холода, вт (ккал/ч).	Установлен. мощн. эл. двигат., квт.
Здание		-20	100000 (86000)	—	—	100000 (86000)	—	47.15
подстанции	14335	-30	130000 (111800)	—	—	130000 (111800)	—	58.15
		-40	155000 (133300)	—	—	155000 (133000)	—	58.15

Инв.№			
Н.контр.	Давыдова	[signature]	05.87
Нач.отд.	Лернер	[signature]	05.87
ГИП	Одинцов	[signature]	05.87
Рук.гр.	Давыдова	[signature]	05.87
Ст.инж.	Иванова	[signature]	05.87

Привязан:

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

407-03-441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ. по схеме 110-6 с трансформаторами до 63/80 МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 (6) кВ. с трансформаторами 25...80 МВ.А.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные. (окончание)

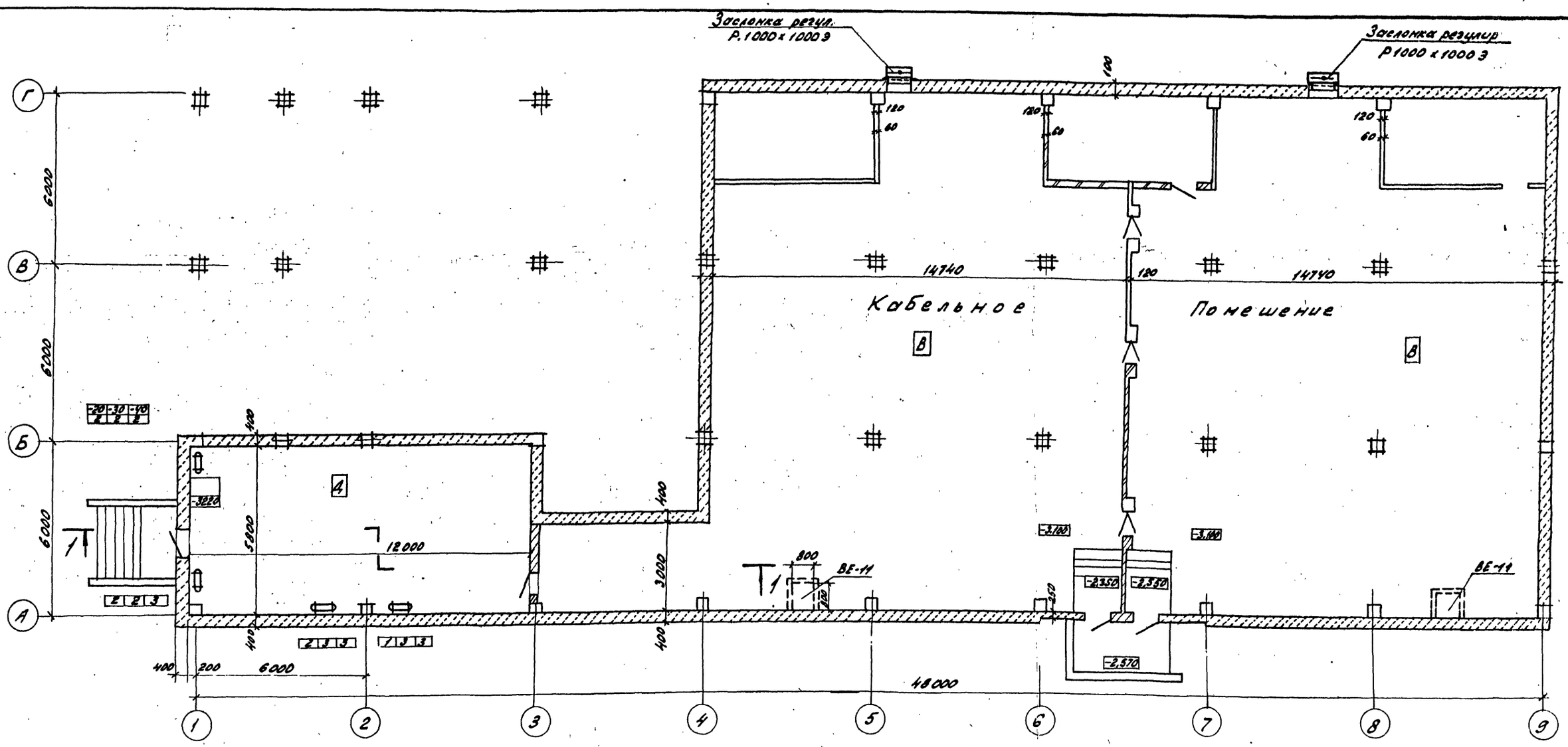
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87. Альбом IX

Инв.№ подл. 12924 тм-15 | Подпись и дата | Взам.инв.№



Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IX

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
12924тм-79		

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Давыдова	Давыдова	05.87
ГИП	Одинцов		03.87
Нач.отд.	Лернер		03.87
Рук.гр.	Давыдова		03.87
Ст.инж.	Иванова		03.87

407-03-441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 25 ... 80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

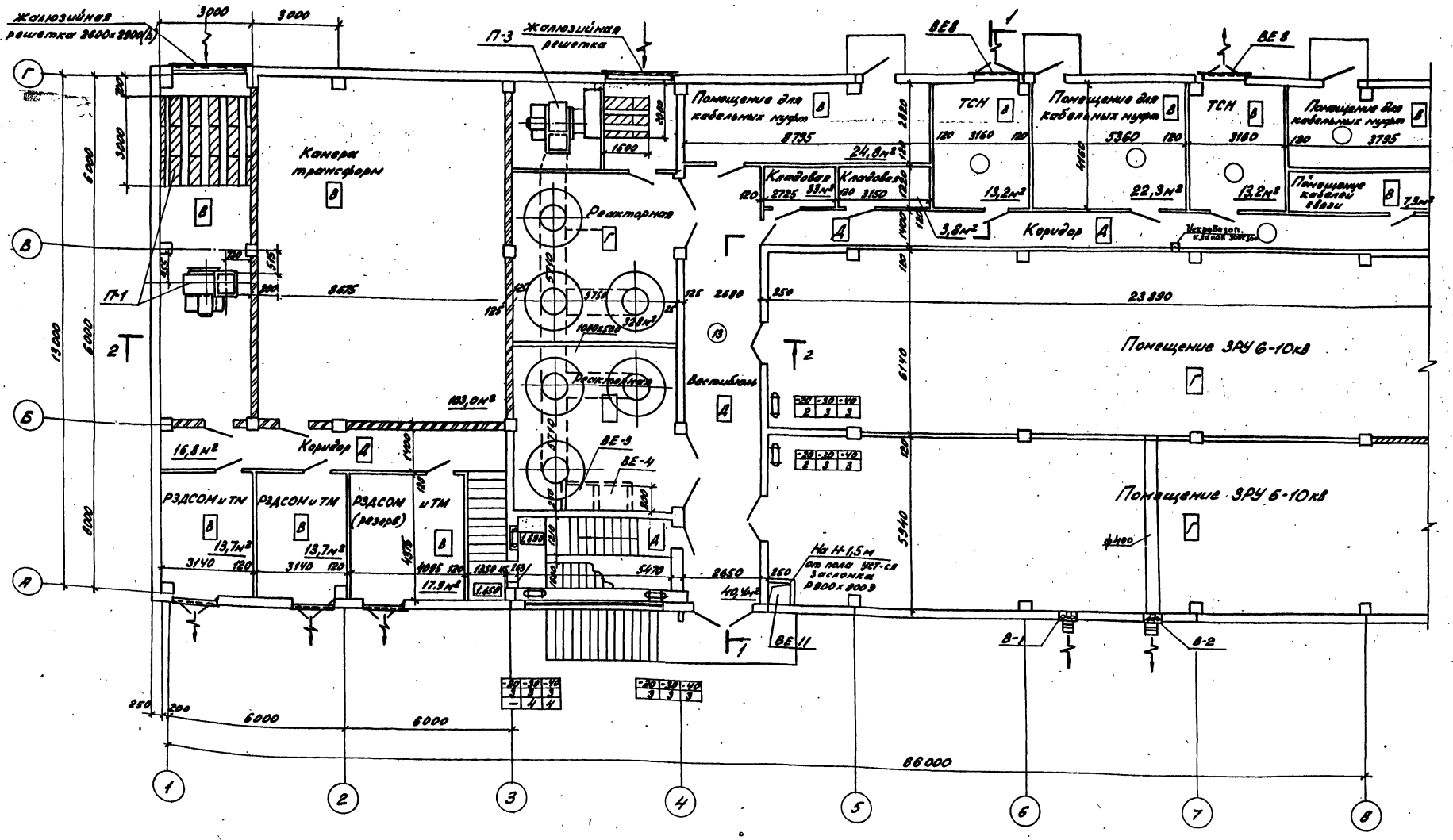
Отопление и вентиляция
План кабельного помещения на отм. -3.10 и камеры переключения задвижек

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

План на отм. 0.000

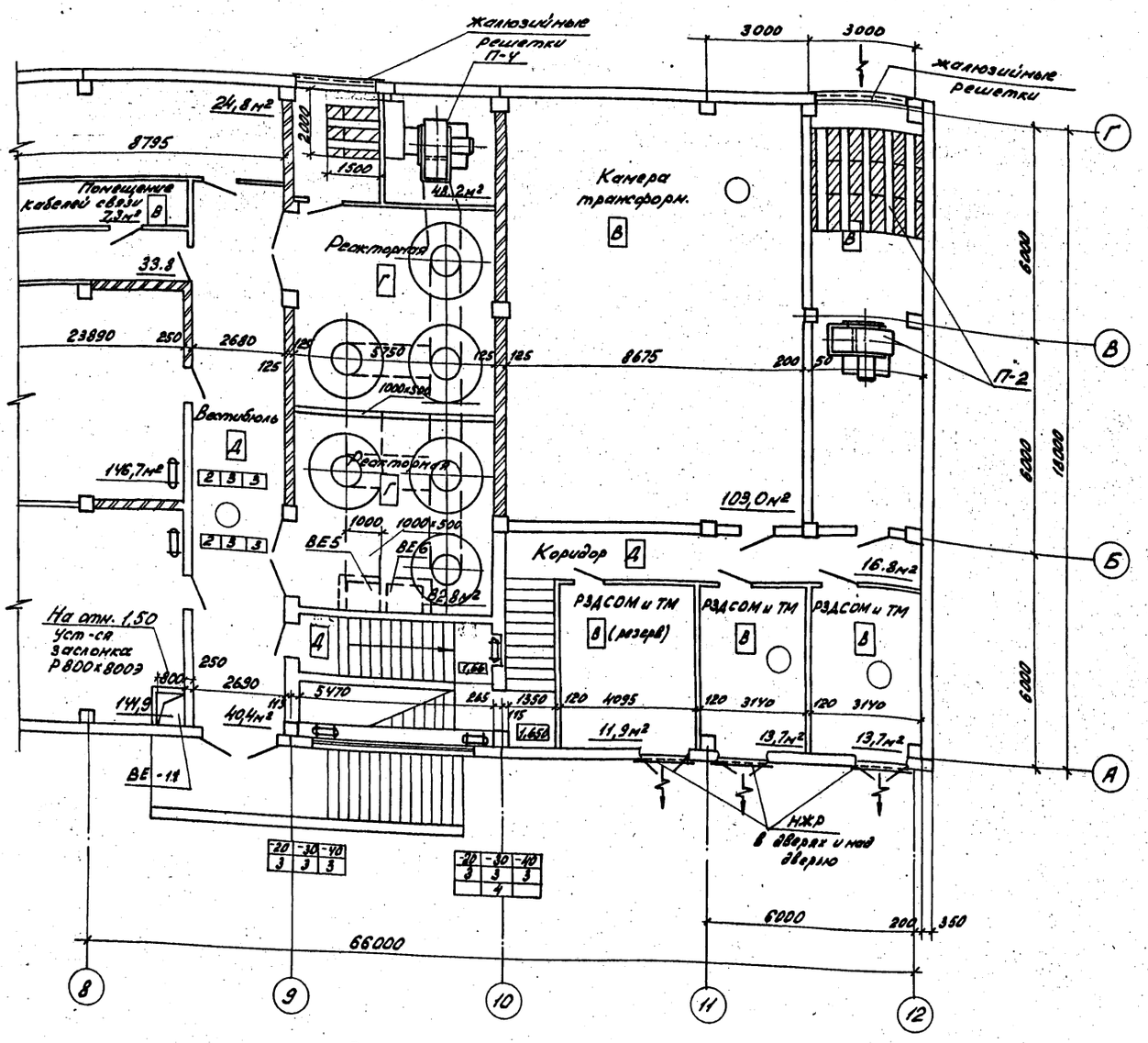


Н.контр.	Давыдова		03.87	407-03-441.87	08
ГИП	Одинцов		03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 в трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне	
Нач. отд.	Лернер		03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВА	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Рук. гр.	Давыдова		03.87	Отопление, вентиляция. План на отм. 0.000 в осях 1...8 для трансформаторов до 40 МВА	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Ст. инж.	Иванова		03.87		

Копировал: [illegible] Формат А2

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

План на отм. 0.000



Электроплечи на лестничной клетке устанавливаются в нишах

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Приме-чание
		Вентиляция шкаф ВЕ9.			
ВЕ9.1	19903-74	Бытяжной зонт из л.ст. δ=1, 1400×800×500(h)	1 шт.	21.0	2,5 м²
ВЕ9.2	19903-74	Воздуховод из л.ст. δ=1, ф200, L=7,0 м	4,5 м²		
ВЕ9.3	8509-72	L 50×4 для обрамл. зонта.	6,0 м		
ВЕ9.4	сер. 1.494-32	Дефлектор ф200	1 шт.	7.5	
ВЕ9.5	сер. 5.904-1 в.1. ч.1 л.121, ——"—— л.6	Кронштейн опорный	2 шт.	2.25	
ВЕ9.6	1ФО-06	Фланец опорный	2 шт.	1.0	
ВЕ9.7		Изоляция минер. ватой δ=30	0,3 м³		
ВЕ9.8		Оклейка лакостеклотканью	10,0 м²		
ВЕ9.9	сер. 5.904-10.	Узел прасода вент. шахт через покрытие	1 из.		
		Шкаф с аккумуляторами ВЕ12.			
ВЕ12.1	19903-74	Воздуховод из л.ст. δ=0,5 ф100, L=7,0 м	2,2 м²		
ВЕ12.2	——"——	Переход ф100/ф200 из л.ст. δ=0,5	1 шт.		
ВЕ12.3	сер. 1.494-32	Зонт круглый ф200	1 шт.	2.0	
ВЕ12.4		Изоляция воздуховода минер. ватой δ=30	0,1 м³		Внутри помещ.
ВЕ12.5		Стеклоткань по минеральной вате	3,5 м²		
ВЕ12.6		Окраска кислотоупорным лаком воздуховода	5,8 м²		снутри и снаружи.
ВЕ12.7	сер. 5.904-1 в.1,2	Крепление воздуховода конутами.	5 шт.		
		ВЕ11 Кабельные помещения (2 шт).			
ВЕ11,1	сер. 5.904-13 р 800×800 Э	Заслонки воздушные унифицированные	1 шт.		
		В-5			
В5,1	ПА 212 м	Пылеулавливающий агрегат.	1 шт		
		ВЕ3 (ВЕ6)			
ВЕ3,1	ГОСТ 19903-74	Воздуховод из л.ст. δ=1, сеч. 1000×800, L=5,0	18,0 м²		
		Электроотопление			
1	ПЭТ-4	Электроплечи нощн. 1 кВт.	91 шт.		
2	407-03-439.87 л. 18	Установка 2 х Электроплечей	16 шт.		
3	——"——	Установка 3 х электроплечей.	16 шт.		
		Вытяжка из коридора ЗРУ 6-10 кВ			
1	Серия 3.904-10 (АЗЕ035.000-02)	Клапон обратный искробезопасный 320×350 (h)	1 шт	11,5	

Привязан

Инв. №

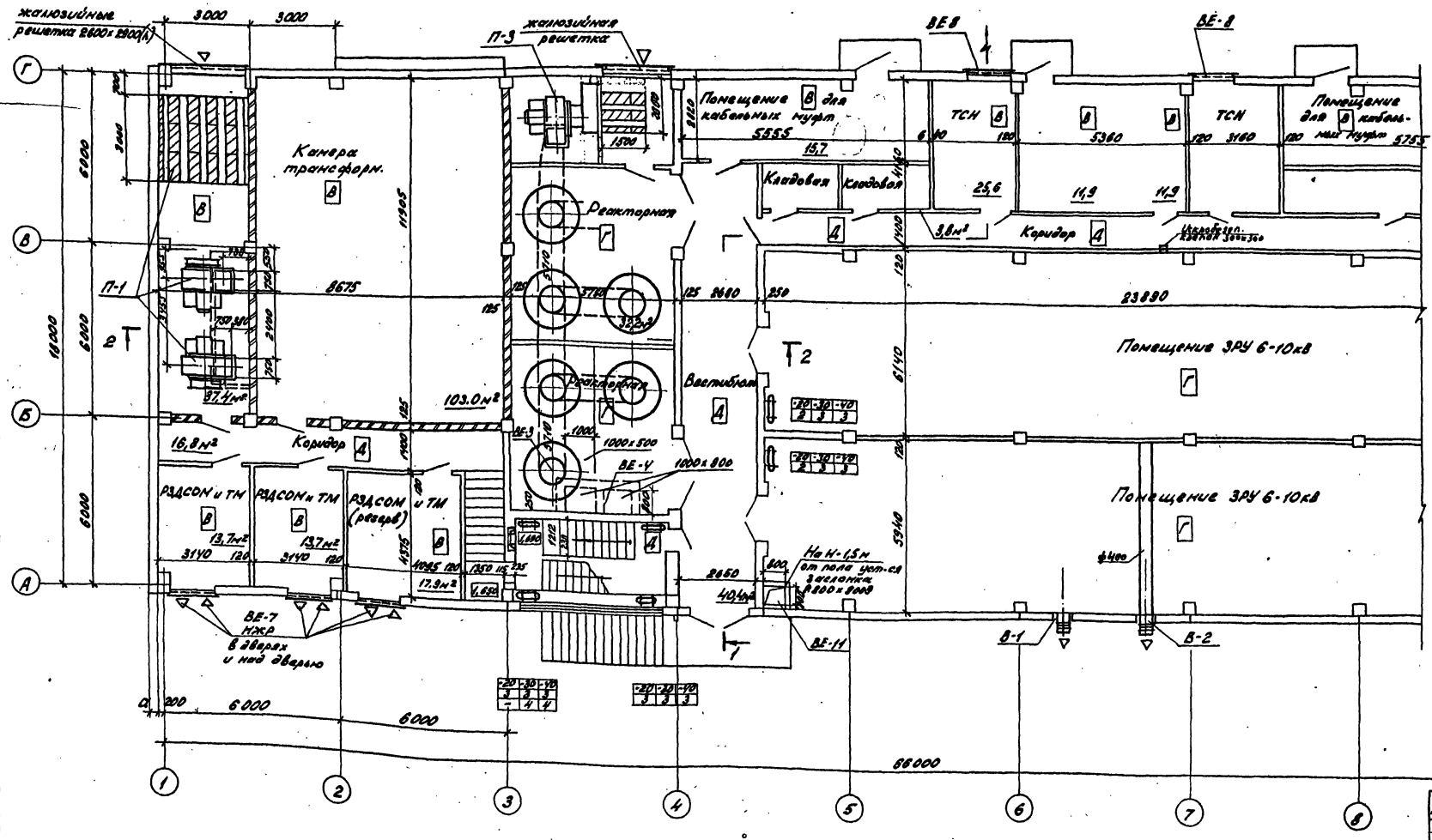
Н. контр.	Давыдова	Давыд.	03.87	407-03-441.87 ОВ
Гип	Одинцов	Одинцов	03.87	Трансформаторная подстанция открытого типа напряжением 110 Б-10 кВ по схеме 110-Б с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне
Нач. отд.	Лернер	Лернер	03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВА — Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Рук. гр.	Давыдова	Давыд.	03.87	Отопление, вентиляция. План на отм. 0,000 в осях 8...12. Для трансформаторов до 40 МВА
Ст. инж.	И Ванова	Иванов	03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

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

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

План на отм: 0,000



Н.контр.	Давыдова	Давыдова	05.87
ГИП	Одинцов		03.87
Нач.отд.	Лернер		03.87
Рук.гр.	Давыдова		03.87
Ст.инж.	Иванова		03.87

407-03-441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВА

Отопление, вентиляция
План на отм. 0.000 в осях 1...8 для трансформаторов 63(80) МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное подделение
Ленинград

Копировал: [illegible] Наб.

формат А2

Привязан

Инв. №

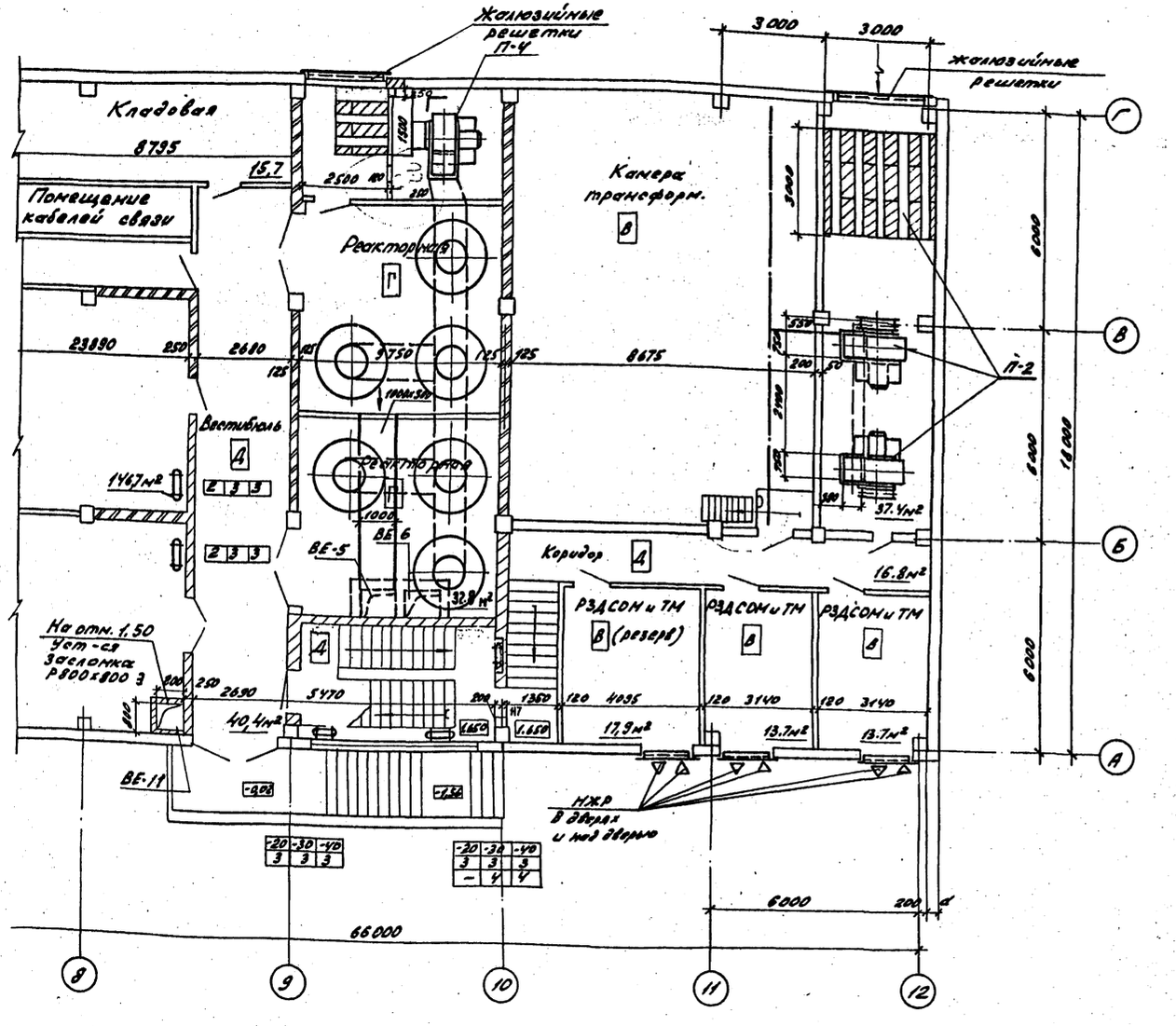
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924 тм-т 9		

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

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

План на отм. 0.000



Электроплиты на лестничной клетке устанавливаются в нишах.

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		ВЕ9 Вентиляция шахт			
ВЕ9.1	19903-74	Вытяжной зонт из л.ст. δ=1,1 400×800×500(h)	1 шт.	21.0	2,5м²
ВЕ9.2	19903-74	Воздуховод из л.ст. δ=1 ф200 h=7.0м	4,5 м²		
ВЕ9.3	8509-72	L50×4 для обрамления зонта.	6,0 м		
ВЕ9.4	1.494-32	Дефлектор ф200	1 шт.	7.5	
ВЕ9.5	5.904-1 в.1. сл.1 л.124	Кронштейн опорный	3 шт.	2,22	
ВЕ9.6	—"— л.6 1.ФО-06	Фланец опорный	2 шт.	1.0	
ВЕ9.7		Изоляция минер. батай - δ=30	0,3 м3		
ВЕ9.8		Оклейка лакостеклотканью	10,0 м²		
ВЕ9.9	5.904-10	Узел прохода вент. шахт. через покрытие	1 43		
		Шкаф с аккумуляторами ВЕ-12			
ВЕ12.1	19903-74	Воздуховод из л.ст. δ=0,5 ф105 L=70м	2,2 м²		
ВЕ12.2	—"—	Переход ф100/ф200 из л.ст. δ=0,5	1 шт.		
ВЕ.12.3	сер 1.494-32	Зонт круглый ф200	1 шт.	2,0	
ВЕ12.4		Изоляция воздуховода минер. батай δ=3.0	0,1 м3		Внутри помещ.
ВЕ12.5		Стеклоткань по минер. вате	3,5 м²		
ВЕ12.6		Окраска кислотоупорным лаком воздуховода	5,6 м²		Изнутри и снаружи
ВЕ12.7	5.904-1 в.1.2	Крепление воздуховода хомутами.	5 шт.		
		ВЕ11 Кабельные помещения (2шт.)			
ВЕ11.1	сер. 5.904-13 Р800×800 Э	Заслонки воздушные унифицирод.	1 шт		
		В5			
В5-1	ПА 212м	Пылеулавливающий агрегат	1 шт.		
		ВЕ3 (ВЕ-6)			
ВЕ3.1	19903-74	Воздуховод из л.ст. δ=1, сеч. 1000×800, L=5м	18,0 м²		
		Электроотопление			
1	ПЭТ-4	Электроплиты нащн. 1кВт.	91 шт.		
2	407-03-439.87 л.18	Установка 2х электропечей	16 шт.		
3	—"—	Установка 3х электропечей.	16 шт		
4					
		Вытяжка из коридора ЗРУ 6-10 кВ			
1	серия 3.904-16 (АЗЕ 025.000-02)	Клапан обратный нормально закрытый	1 шт	11.5	

Привязан

Инв. №

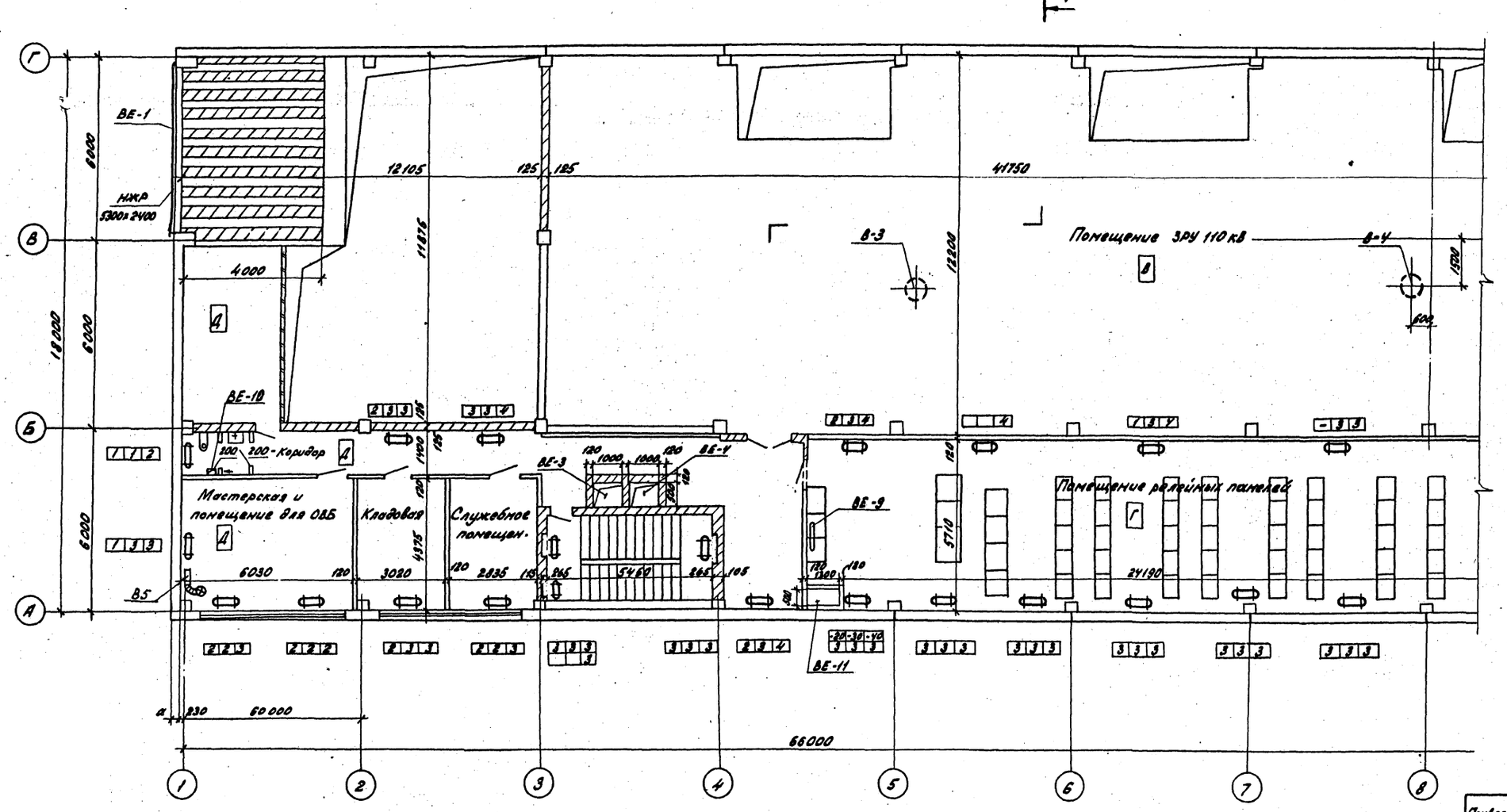
Н. контр.	Давидова		03.87	407-03-441.87 ОВ
ГИП	Оринцов		03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 10-6 с трансформаторами до 63(80)МВА в сборном железобетоне
Нач. отд	Лернер		03.87	Подстанция 110/10(6)кВс трансформаторами 25...80МВА — Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Рук. гр	Давидова		03.87	Отопление, Вентиляция План на отм. 0.000 осях 3...12 — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение
Ст. инж.	Шевцова		03.87	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 12594-ТМ-ОВ

Альбом VI

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

План на отм. 4.800



Привязан

Инв. №

Н. контр.	Давыдова		05.87
ГИП	Одинцов		03.87
Нач. отд.	Лернер		03.87
Рук. гр.	Давыдова		03.87
Ст. инж.	Иванова		03.87

407-03-441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25... 80 МВА

Отопление, вентиляция

План на отм. 4.800 в осях 1... 8

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

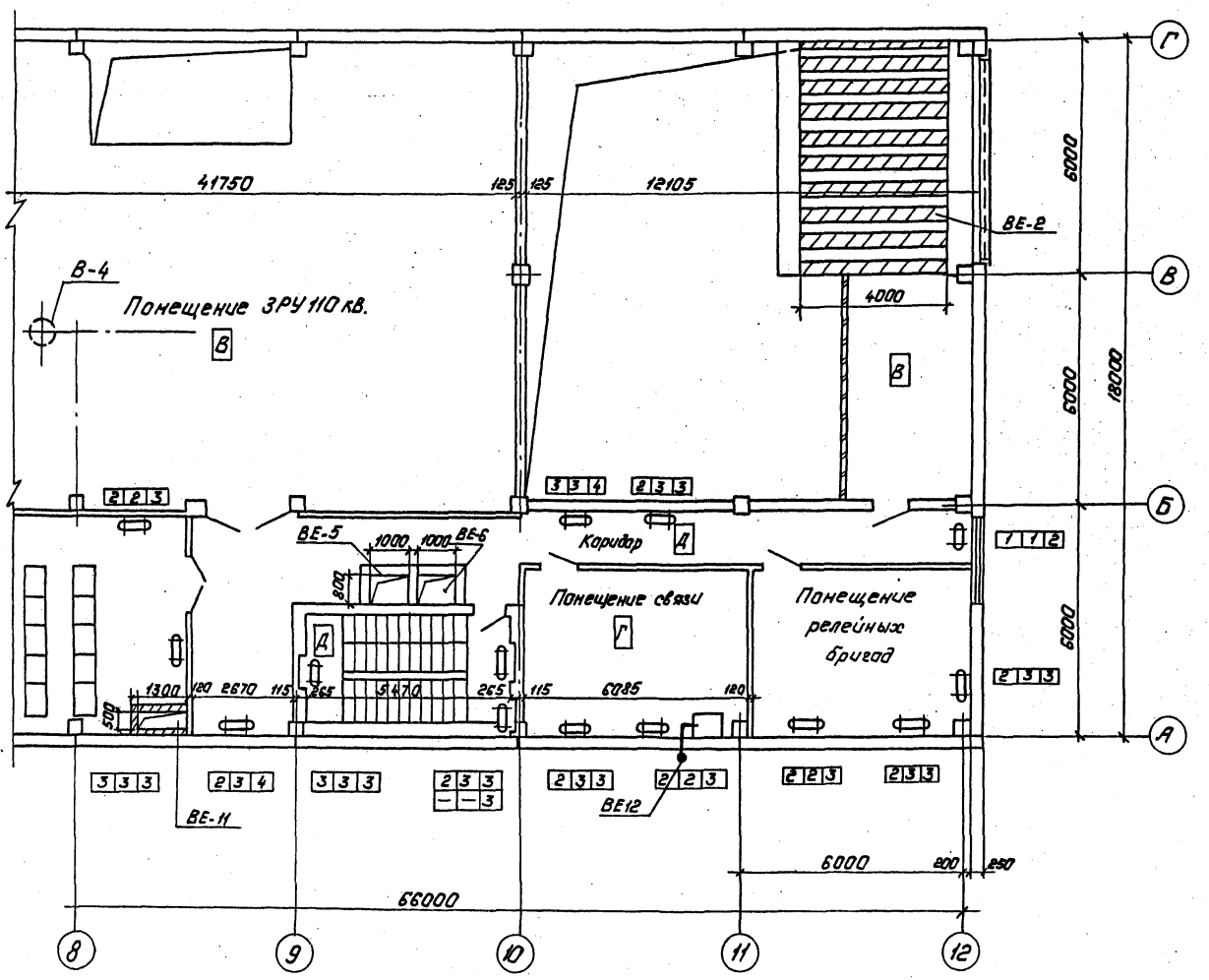
Копировал: Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
13924тм-т9

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

План на отм. 4.800



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечания
	ВЕ10. Санузел.				
ВЕ10.1		Подвижная жалюзийная решетка 150×150	2 шт.		
ВЕ10.2	Гост 19903-74	Воздуховод из л. ст. δ=0,5, сеч. 200×200, L=20м	1,6 м²		
ВЕ10.3	сер. 5.904-10 УП-1	Узел прохода воздуховода через кровлю.	1 уз	75,0	
ВЕ10.4	ГОСТ 19903-74	Воздуховод из л. ст. δ=0,5, сеч. ф200, L=1,5м	1,0 м²		
ВЕ10.5	сер. 1.494-32	Зонт ф200	1 шт.	75	
ВЕ10.6		Изоляция воздуха минер. ватой. δ=30	0,1 м³		
ВЕ10.7		Обертывание стеклотканью.	2,0 м²		
	Приток в кабельные помещения.				
1	сер. 5.904-13 Р1000×1000Э	Заслонки воздушные унифицированные	2 шт.		

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Давыдова		05.87
ГИП	Одинцов		05.87
Нач. отд.	Лернер		05.87
Рук. гр.	Давыдова		05.87
Ст. инж.	Иванова		05.87

407-03-441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ. по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ. с трансформаторами 25...80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Отопление, вентиляция. План на отм. 4.800. в осях 8...12.

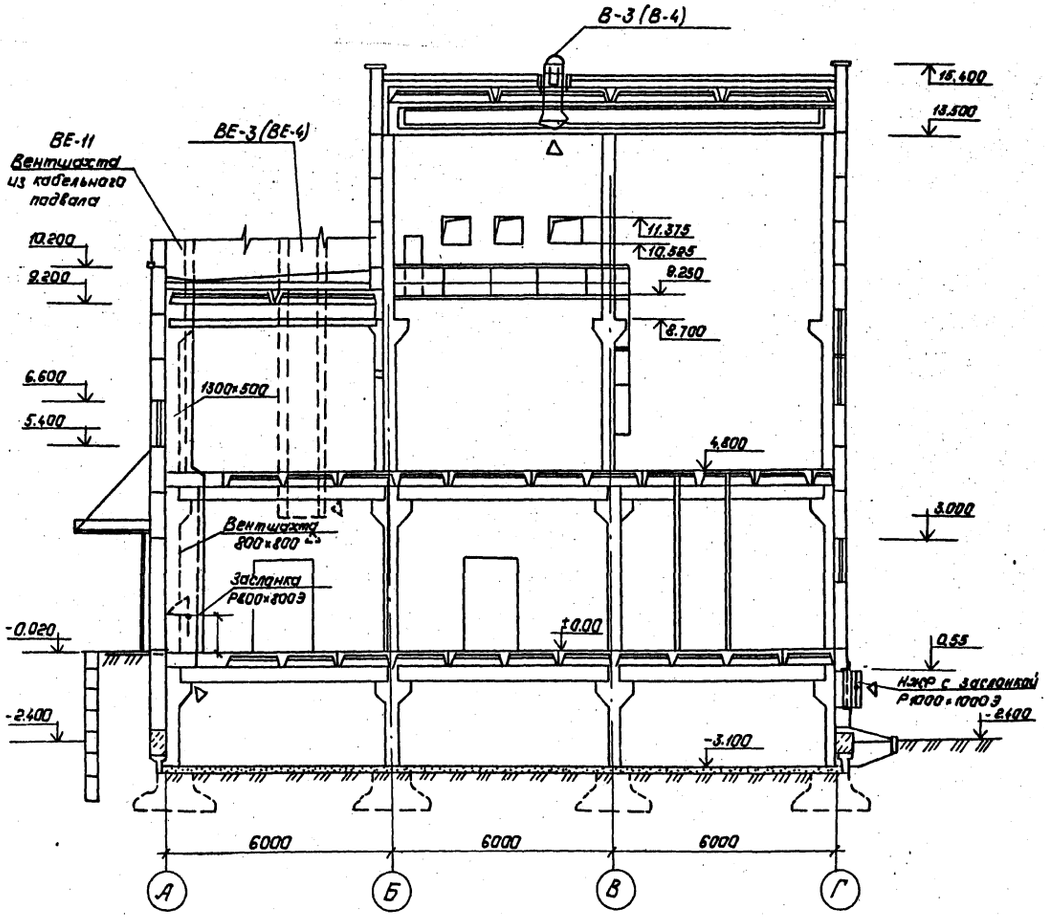
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12924 тм-т.9 | Подпись и дата | Взам. инв. №

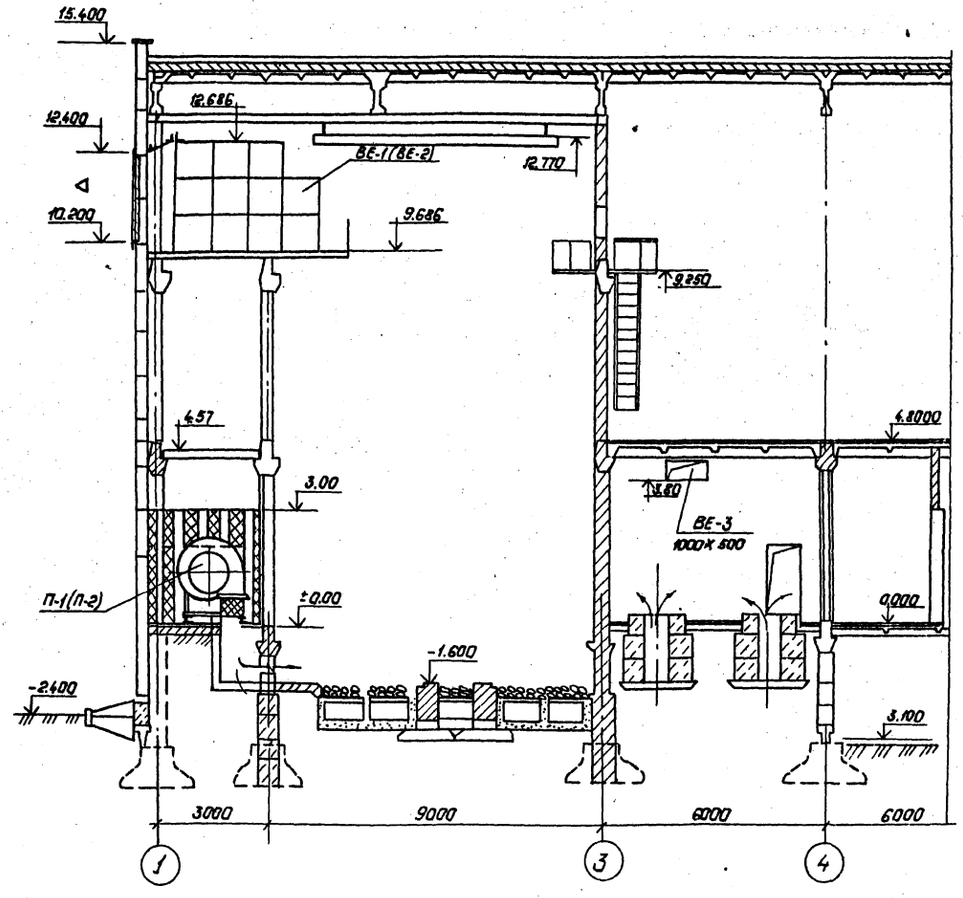
Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Разрез 1-1



Разрез 2-2



Привязан:			
Инв.№			

Н.контр.	Давыдова	Давыд	05.87
ГИП	Одинцов		05.87
Нач.отд.	Лернер		05.87
Рук.гр.	Давыдова	Давыд	05.87
Ст.инж.	Иванова		05.87

407-03.441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кв. по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6)кв. с трансформаторами 25..80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Отопление и вентиляция

Разрезы 1-1; 2-2.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

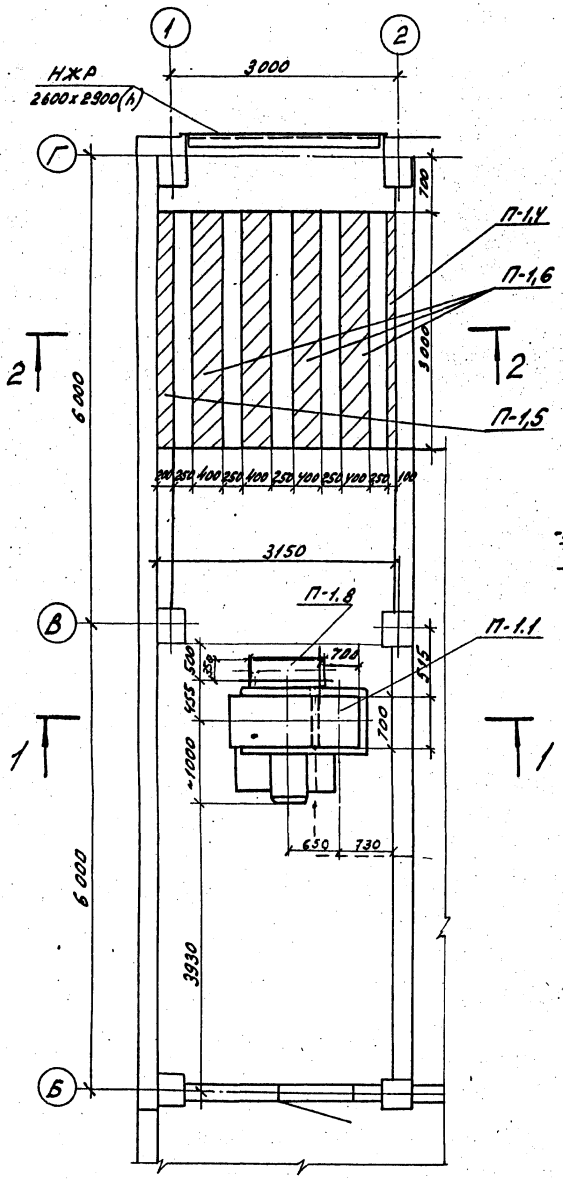
Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
2924 тн-79		

Альбом IX

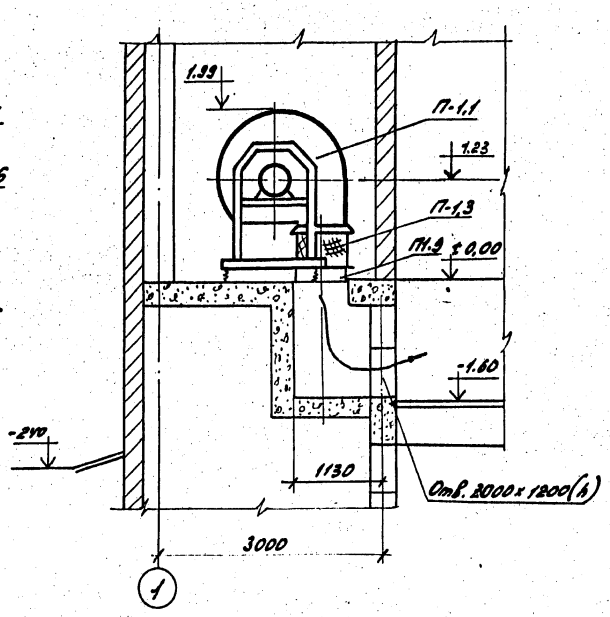
407-03-441.87

Типовые материалы для проектирования

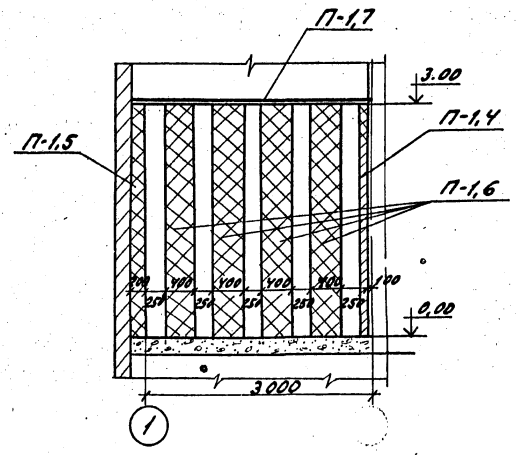
План на отм. 0.000



1-1



2-2



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
П-1.1	А10.095-2	Вентилятор радиальный, исполн. 1, П10			для сист.
		Диаметр кол. Д = 0,95Д мм пол. А 180°с виброизолят.			П-1
		Электродвиг. 4А160МБ N=15кВт. П=975 об/мин.	1 комп.	530,0	
П-1.2	А10.095-2	То же пол. Пр 180	1 комп.	530,0	для сист. П2
П-1.3	Серия 5.904-38 ВН-16	Вставка гибкая сеч. 700x700 L=450	1 шт.	17.46	34.92
П-1.4	Серия 5904-17 (А7Е 177000-02)	Пластинчатые глушители разм. 3150x300(h) x3000 l; состоящие из пластин П1-3 сеч. 100x1000x1000	9 шт.		
П-1.5	Серия 5.904-17 (А7Е 177000-05)	То же П2-3 сеч. 200x1000x1000	9 шт.		
П-1.6	Серия 5.904-17 (А7Е 177000-08)	То же П3-3 сеч. 400x1000x1000	36 шт		
П-1.7	ГОСТ 19903-74	Лист δ=2мм разм. 3150x3000	9.45 м2		
П-1.8	Серия 3.904-18 вып.0	Заслонка воздушная искробезопасная	1 шт		
П-1.9	ГОСТ 19903-74	Патрубок из л.ст. δ=1мм сеч. 700x700 = 125 мм	0,4 м2		

1. Система П-2 зеркально системе П-1.
2. Неподвижные жалюзийные решетки и герметические двери учтены на строительных чертежах.
3. Вентиляторы и пластины шуноглушителя затаскивать в вентканеру до установки жалюзийных решеток.
4. Для установки пластин предусматриваются направляющие, учтенные в строит. части проекта.

Привязан

Инв. N

Н. контр.	Давидов	Давидов	05.87
ГИП	Одинцов		03.87
Нач. отд.	Пернер		03.87
Рук. гр.	Давыдова		03.87

407-03-441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25 ... 80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Вентиляция трансформаторных камер. Приточные установки П1, П2 для тран-

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

Инв. № подл. 12924 ТМ-Т9 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом IX

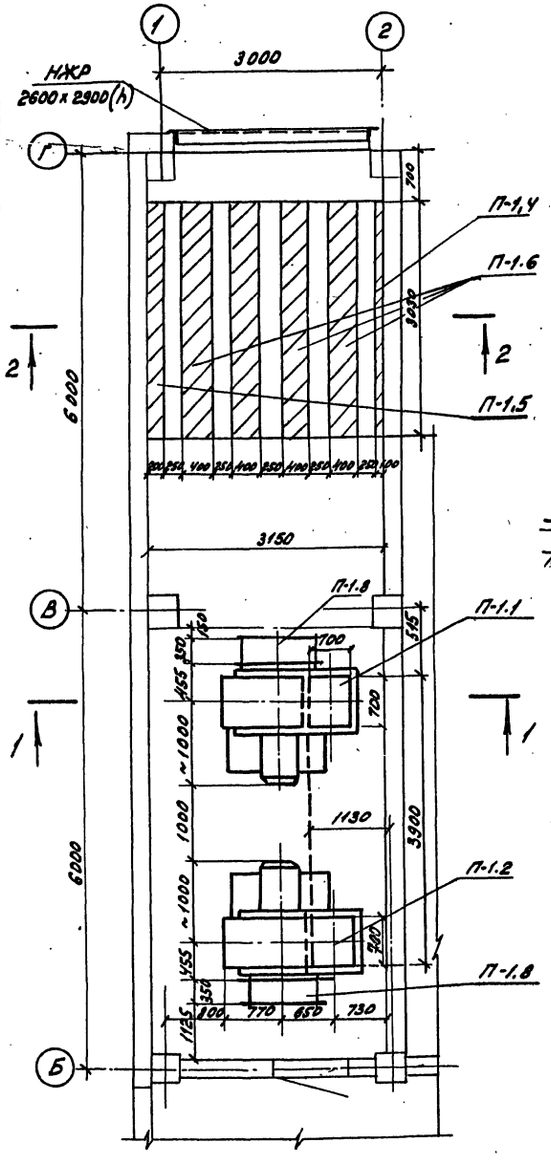
407-03-441.87

Типовые материалы для проектирования

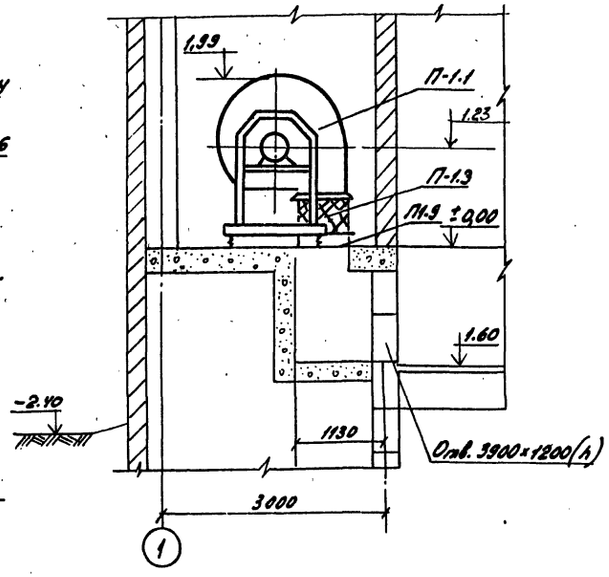
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

12324ун-19

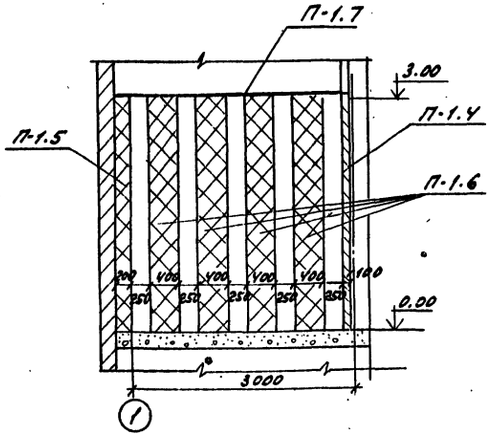
План на отм. 0.000



1 - 1



2 - 2



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
П-1:1	А10.035-2	Вентилятор радиальный, исполн. 1, N10			
		диаметр кол. Д = 0,35 м тип пол. 1 180° с виброизол. эл.			
		Электродвиг. 4А 160 М6 N = 15 кВт n = 975 об/мин	1 комп	530,0	
П-1;2	А10.035-2	Тоже пол. Пр 180	1 комп	530,0	
П-1.3	Серия 5.904-38 ВН-16	Вставка гибкая сеч. 700 x 700 L = 450	2 шт	17.46	34.92
П-1.4	Серия 5.904-17 (АТЕ 177000-08)	Пластинчатые глушители разм. 3150 x 3000(h) x 3000 L; состоящие из пластин	9 шт		
		П1-3 сеч. 100 x 1000 x 1000			
П-1.5	Серия 5.904-17 (АТЕ 177000-05)	Тоже П2-3 сеч. 200 x 1000 x 1000	9 шт		
П-1.6	Серия 5.904-17 (АТЕ 177000-08)	Тоже П3-3 сеч. 400 x 1000 x 1000	36 шт		
П-1.7	ГОСТ 19903-74	Лист б = 2 мм разм. 3150 x 3000	9,45 м2		
П-1.8	Серия 3.904-18 вып.0	Заслонка воздушная искробезопасная	2 шт		
П-1.9	ГОСТ 19903-74	Патрубок из л. сб б = 1 мм сеч. 700 x 700 L = 728 мм	4,4 м2		

1. Система П-2 зеркальна системе П-1.
2. Неподвижные жалюзийные решетки и герметические двери учтены на строительные чертежах.
3. Вентиляторы и пластины шумоглушителя затаскивать в венткамеру до установки жалюзийных решеток.
4. Для установки пластин предусматриваются направляющие, учтенные в строительной части проекта.

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Давидова		03.87	407-03-441.87. ОВ	
				Трансформаторная подстанция закрытого типа с подвижными НКУ 6-10 кВ по схеме 110-6 кВ с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне	
				Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25 ... 80 МВА	Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
ГИП	Одинцов		03.87		
Нач.отд.	Эрнер		03.87	Вентиляция трансформаторных камер. Приточные установки П1; П2 для трансформаторов 63(80) МВА	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук.гр.	Давидова		03.87		
Ст. инж.	Иванова		03.87		

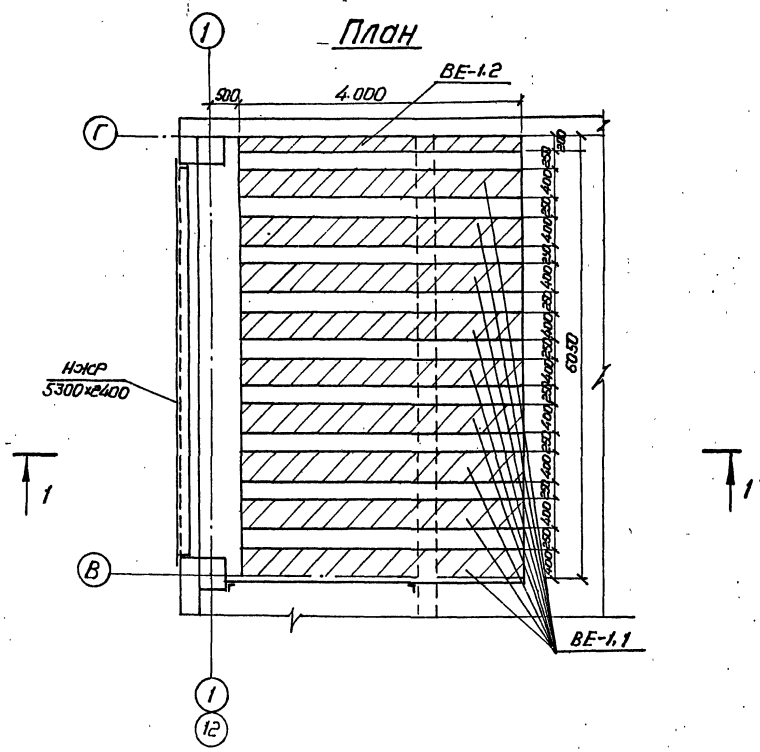
Копир. Ачк. Фрост

Формат А2

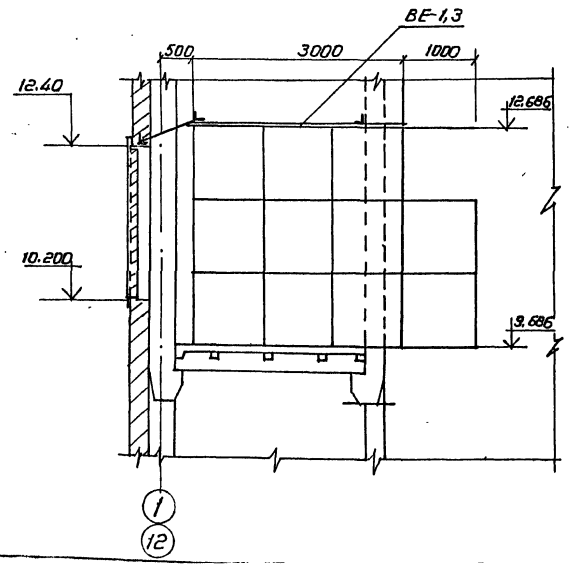
Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

План



1–1



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. в кг	Примеч.
ВЕ-1-1	Серия 5.904-17 (АТЕ 177000-05)	Глушители пластинчатые разм. 6050×3000(4)×4000			
		сост из пластин: П2-3 разм. 200×1000×1000	шт.	11	
ВЕ-1.2	Серия 5.904-17 (АТЕ 177000-08)	То же П3-3 разм. 400×1000×1000	шт.	99	
ВЕ-1.3	ГОСТ 19903-74-04	Лист δ=2мм разм. 3700×6050	м²	22.4	
ВЕ 1.4	ГОСТ 19903-74-04	Лист δ=2мм разм. 1000×6050	м²	6.05	

1. Система ВЕ-2 зеркальна системе ВЕ-1
2. Неподвижные жалюзийные решетки учтены на строит. чертежах.
3. Пластины шумоглушителя затаскивать в венткамеру до установки жалюзийных решеток.
4. Для установки пластин предусматриваются направляющие, учтенные в строительной части проекта

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Давыдова		05.87
ГИП	Одинцов		05.87
Нач.отд.	Лернер		05.87
Рук.гр.	Давыдова		05.87
Ст.инж.	Иванова		05.87

407-03-441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25... 80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Вентиляция трансформаторных камер. Камера шумоглушения. В осях 1-2; П-12 на отм. 4.80 Установка ВЕ-1; ВЕ-2 для трансформаторов до 80 МВ.А

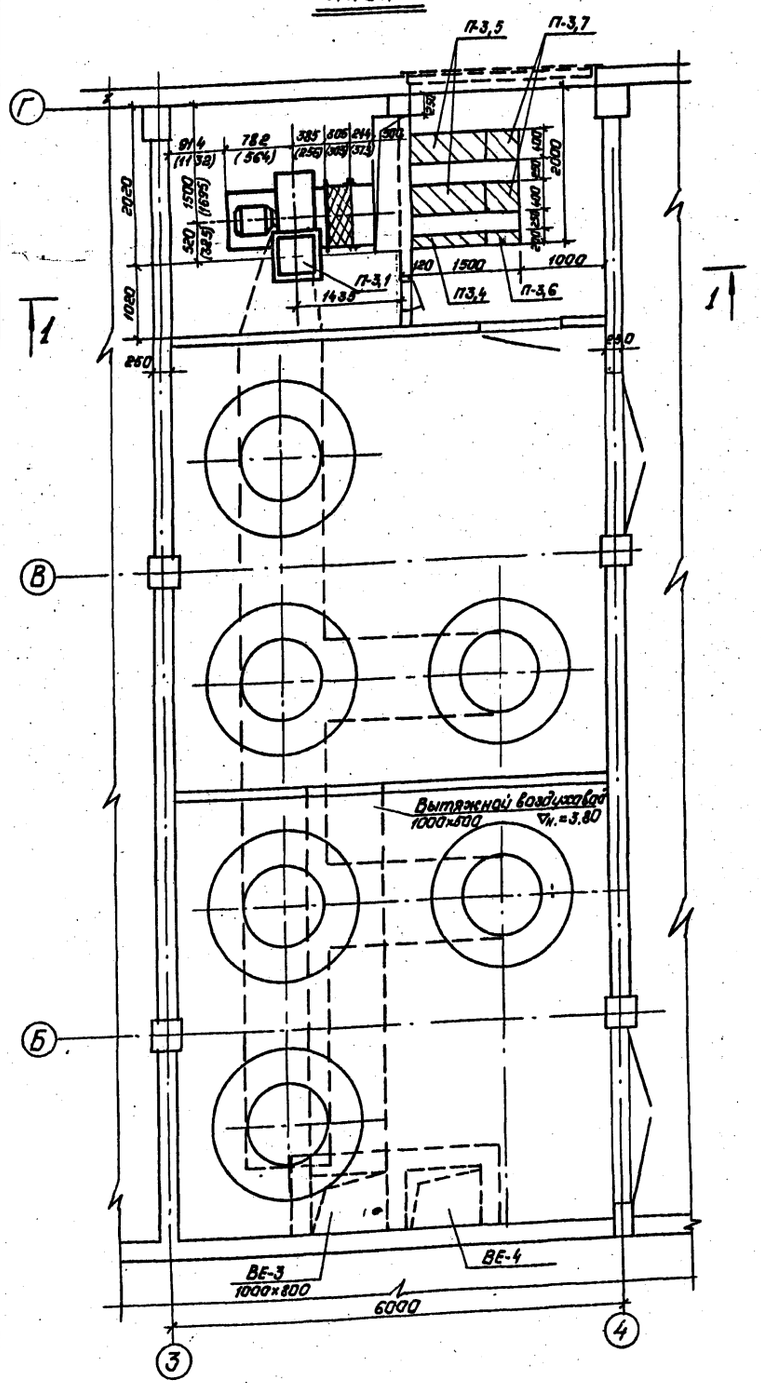
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924тм-19		

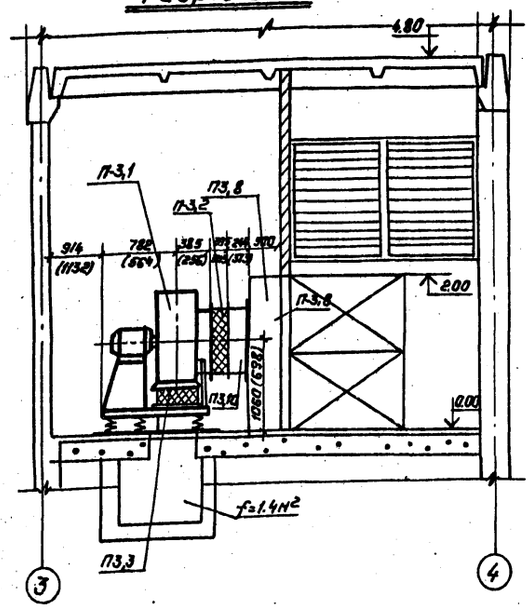
Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

План



Разрез 1-1



1. Система П-4 зеркальна системе П-3.
2. Неподвижные жалюзийные решетки и герметические двери учтены в строительной части проекта.
3. Пластины шумоглушителя и вентилятор запаскивать до установки жалюзийных решеток и перегородок.
4. Для установки пластин шиноглушителя предусматриваются направляющие, которые учтены в строительной части проекта.
5. В скобках указаны размеры для вентилятора N 5.

Спецификация.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Система „П-3"(П-4) с установкой реакторов с тепловыми потерями 16,7 кВт.					
П3-1	А 8.100-2	Вентилятор радиальный, исполн. 1, диаметр колеса Д=1,0 Дмот. Л/80° с виброизоляторами электродв. 4А132М6 N-7,5 кВт., n-970 об/мин.	1 компл.	358,0	Для П4 полож. Пр-180
П-3,2	Сер. 5.904-38 ВВ-22	Вставка гибкая ф800, l=305	1 шт.	11.5	
П-3.3	Сер. 5.904-38 ВН-15	Вставка гибкая 560×560, L=270	1 шт.	11.74	
П-3.4	Сер. 5.904-17 (А7Е 177000-05)	Глушители пластинч. сост. из пластин П2-3 разм. 200×1000×1000	4 шт.		разм. 1950×2000×1500 (С)
П-3.5	Сер. 5.904-17 (А7Е 177000-08)	П3-3 разм. 400×1000×1000	4 шт.		
П-3.6	—"— (А7Е 177000-04)	П2-2 сеч. 200×500×1000	4 шт.		
П-3.7	—"— (А7Е 177000-07)	П3-2 сеч. 400×500×1000	4 шт.		
П-3,8	ГОСТ 19903-74	Патрубок из л. ст. δ=1мм. сеч. 500×1750×2000	2,0 м²		
П-3.9	ГОСТ 19903-74	Патрубок из л. ст. δ=1мм, 560×560, l=250	0,6 м²		
П-3.10	ГОСТ 19903-74	Патрубок из л. ст. δ=1мм, ф800, l=244	0,7 м²		
Система „П-3"(П-4) с установкой реакторов с тепловыми потерями 11,0, 11,5 кВт.					
П-3,1	А5.110-2	Вентилятор радиальный, исполн. 1, диаметр колеса Д=1,1 Дмот. полож. Л180° с виброизол. электродвигателем 4А100S4, N=3 кВт. n=1435 об/мин.	1 компл.	113,6	Для сист. П4 полож. вентил. Пр180
П-3,2	Сер. 5.904-38 ВВ-20	Вставка гибкая ф510, L=305.	1 шт.	6,76	
П-3,3	Сер. 5.904-38 ВН-13	Вставка гибкая 350×350, L=270.	1 шт.	5,02	
П-3,4	Сер. 5.904-17 (А7Е 177000-04)	Глушители пластинч. сост. из пластин П2-2 разм. 200×500×1000	4 шт.		Разм. 2000×2000×1500
П-3,5	Сер. 5.904-17 (А7Е 177000-05)	Глушители пластинч. П2-3 разм. 200×1000×1000.	4 шт.		
П-3,6	Сер. 5.904-17 (А7Е 177000-07)	Глушители пластинч. П3-2 разм. 400×500×1000.	4 шт.		
П-3.7	Сер. 5.904-17 (А7Е 177000-08)	Глушители пластинч. П3-3 разм. 400×1000×1000.	4 шт.		
П-3.8	ГОСТ 19903-74	Патрубок из л. ст. δ=1мм. сеч. 500×1750×2000.	2,0 м²		
П-3.9	ГОСТ 19903-75	Патрубок из л. ст. δ=1мм, 350×350, l=100	0,15 м²		
П-3.10	ГОСТ 19903-75	Патрубок из л. ст. δ=1мм, ф500, l=373	0,6 м²		

Н. контр.	Давыдова	[illegible]	03.87
ГИП	Одинцов	[illegible]	03.87
Нач. отд.	Лернер	[illegible]	03.87
Рук. гр.	Давыдова	[illegible]	03.87
Ст. инж.	Иванова	[illegible]	03.87

Привязан:

Инв. №

407-03-441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ. с трансформаторами 25...80 МВ.А.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Вентиляция реактивных камер. Приточная установка П3; П4 для реакторов с тепловыми потерями 11,0, 11,5, 16,7 кВт/фазу.

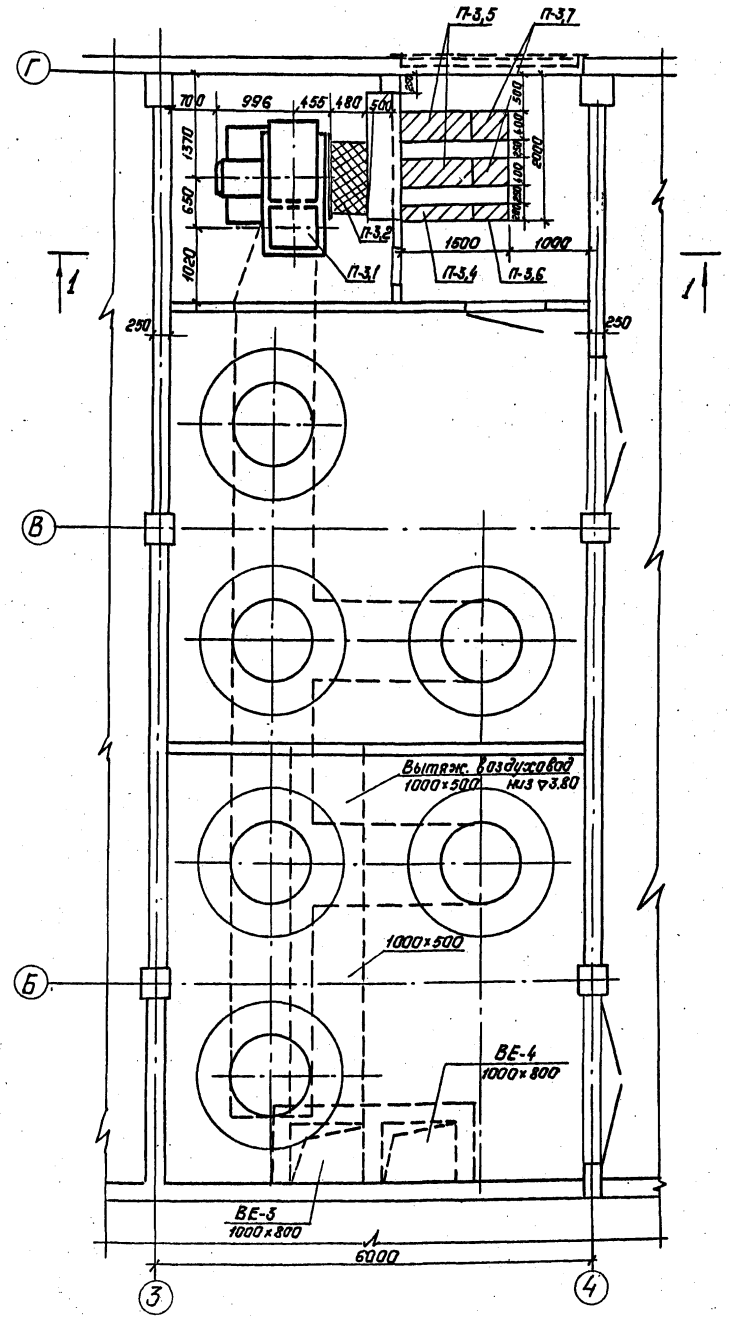
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12924 ч.т.9

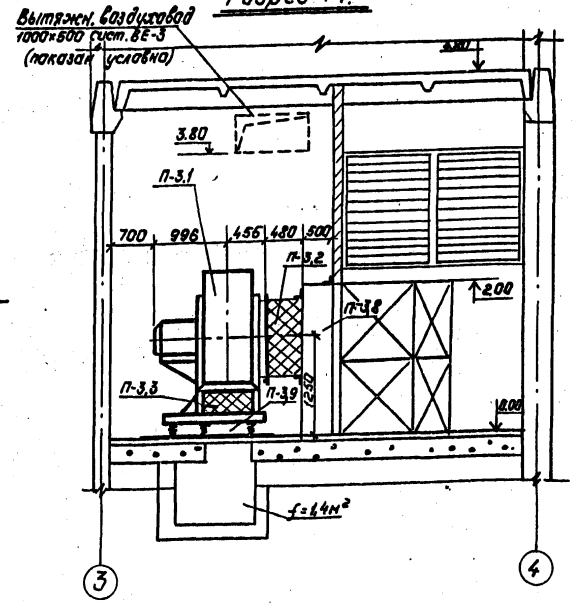
Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

План



Разрез 1-1.



Спецификация.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
П-3,1	А10.090-2	Вентилятор радиальный, исполн. 1, № 10			Для сист.
		диаметр кол. Д=0,95 Дном. полож. Л180 с виброизол.			П-4 полож.
		электродвиг. 4А160 S6 N=11 квт. n=975 об./мин.	1 комп.	505,0	вент. Пр180
П-3,2	Сер. 5.904-5 ВВ-23.	Вставка гибкая ф 1000 L=485.	1 шт.	19,8	
П-3,3	Сер. 5.904-5 ВН-16	Вставка гибкая 700×700 L=450	1 шт.	17,45	
П-3,4	Сер. 5.904-17 (А7Е.177000-05)	Глушители пластинч. разм. 1950×2000(н)×1500(г)			
		сост. из пластин: П2-3 сеч. 200×1000×1000	2 шт.		
П-3,5	Сер. 5.904-17 (А7Е 177000-0,8)	То же П3-3 сеч. 400×1000×1000	4 шт.		
П-3,6	Сер. 5.904-17 (А7Е 177000-04)	То же П2-2 сеч. 200×500×1000	2 шт.		
П-3,7	Сер. 5.904-17 (А7Е 177000-07)	То же П3-2 сеч. 400×500×1000	4 шт.		
П-3,8	ГОСТ 19903-74	Патрубок из л. ст. δ=1мм сеч. 500×1750×2000	2,0 м²		
П-3,9	ГОСТ 19903-74	Патрубок из л. ст. δ=1,0 мм, сеч. 700×700, l=135	0,4 м²		

1. Система П-4 зеркальна системе П-3.
2. Неподвижные жалюзийные решетки и герметические двери учтены в строительной части проекта.
3. Пластины шумоглушителя и вентилятор затаскивать до установки жалюзийных решеток и перегородок.
4. Для установки пластин шумоглушителя предусматриваются направляющие, которые учтены в строительной части проекта.

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Давыдова	[подпись]	03.87
ГИП	Одинцов	[подпись]	03.87
Нач. отд.	Лернер	[подпись]	03.87
Рук. гр.	Давыдова	[подпись]	03.87

407-03-441.87 ОВ.

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ. по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ. с трансформаторами 25...80 МВ.А.

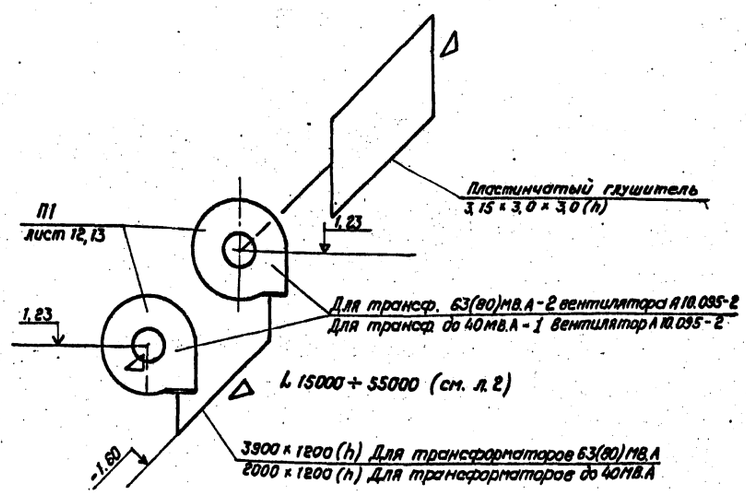
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Вентиляция реакторных камер. Приточная установка П3; П4. для реакторов с тепловыми по-

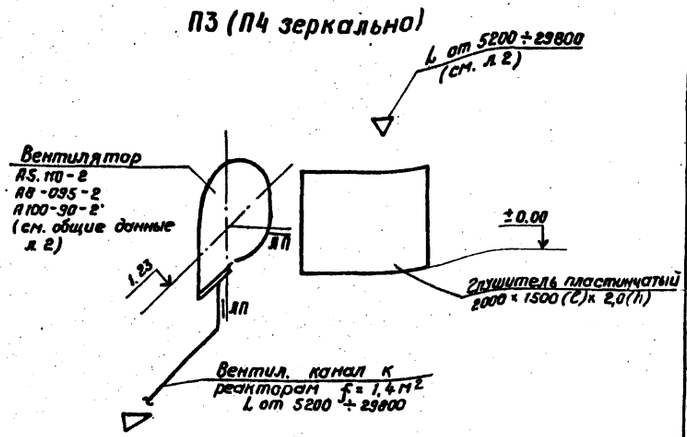
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

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

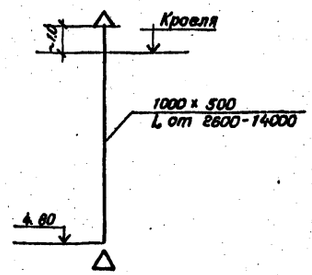
П-1 (П-2 зеркально)



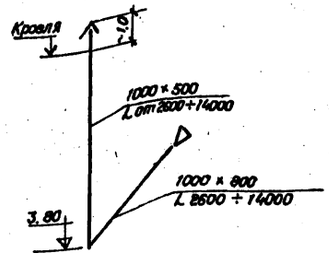
П3 (П4 зеркально)



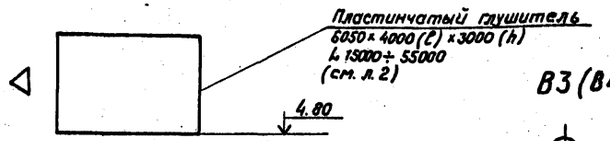
ВЕ4 (ВЕ6)



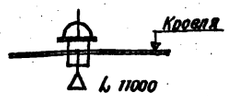
ВЕ3 (ВЕ5)



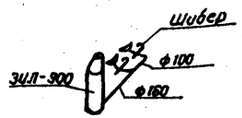
ВЕ1 (ВЕ2 зеркально)



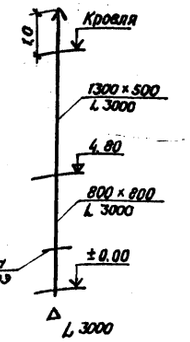
В3 (В4)



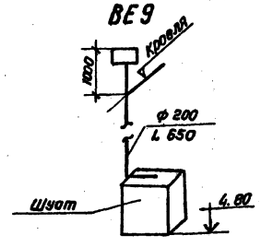
В-5



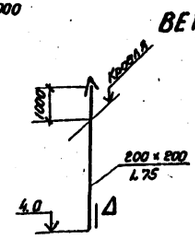
ВЕ11



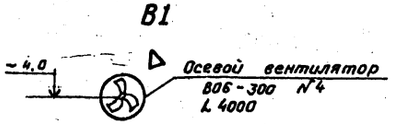
ВЕ9



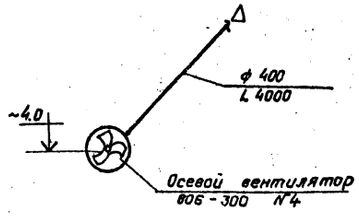
ВЕ10



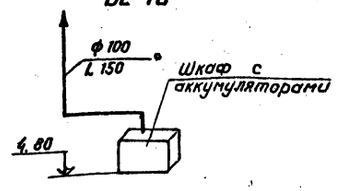
В1



В2



ВЕ-12



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в кг.	Прим.
	Система	В-1; В-2			
В-1, 2-1	В-06-300 №4	Осевой вентилятор с эл. дв. 4А 71 А2	2		
		N = 0,75 кВ n = 2800 об/мин	шт.		
В1, 2-2	Серия 1.494-30 вып. 1	Установка осевого вентилятора в стене	2 шт.		
В1,2-3	Серия 1.494-33	Лепестковый клапан к вентилятору	2 шт		
В1,2-4		Выхлопной патрубок ф 400	2 шт.		
В1,2-5		Патрубок с дверкой	2 шт.		
В2-6	ГОСТ 19903-74	Воздуховод из л. ст. δ = 0,63 ф 400 ℓ = 6м	7,8 м²		
В2-7		Изоляция воздуховода мин. ватой δ = 70мм	0,6 м³		
В2-8		Оклейка стеклотканью	10,2 м²		
В2-9	Серия 5.904-1 в 1 4.1	Крепление воздуховода к перекрытию	3 шт.	~3,0	
	Система	В-3; В-4			
В3,4-1	ВКР-6,3	Крышный радиальный вентилятор			
		С эл. дв. 4А 100 Х 6 У2 N = 2,2 кВт, n = 950 об/мин.	2 шт.		
В3,4-2	Серия 5.904-10	Унифицированный узел провода воздухо-вода через кров-лю.	2 шт		
В3,4-3	Серия 1.469-7 в.3	Поддон к стакану ф 700 под вентилятор	2 шт.		
В3,4-4	ГОСТ 3262-75	Трубы газовые ф 25	30 м		
В3,4-5	15 ч 8 л	Вентиль запорный муфтовый ф 25	2 шт.		
В3,4-6	Серия 1.469-7 вып. 2	Установка вентилятора на кровле.	2 шт.		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Давыдова		05.87	407-03-441.87 ОВ
ГИП	Одинцов		05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне
Нач. отд.	Лернер		05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25... 80 МВ.А.
Рук. гр.	Давыдова		05.87	Отопление и вентиляция. Схемы вентиляции
Ст. инж.	Иванова		05.87	

Стадия Р | Лист 17 | Листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

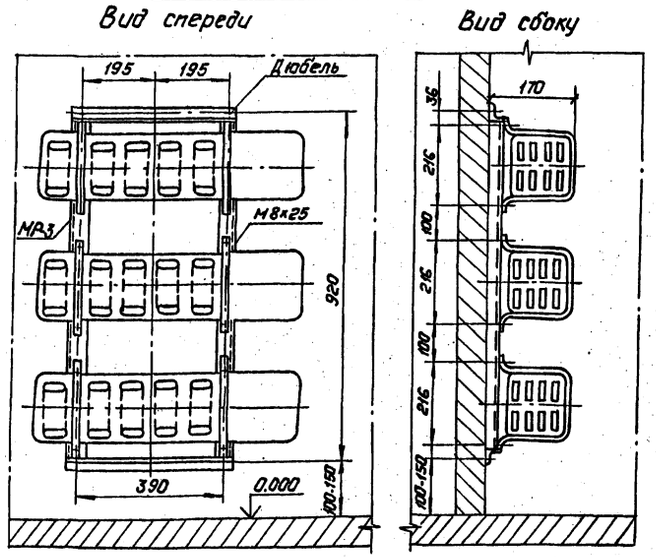
Кол. Спир. Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12924ТМ-ТС

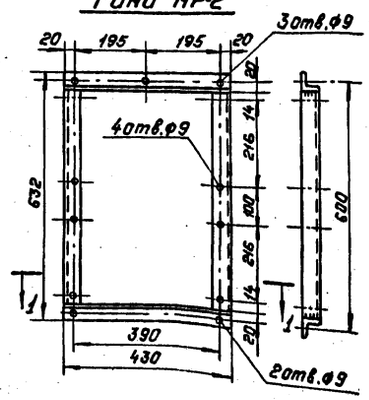
Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

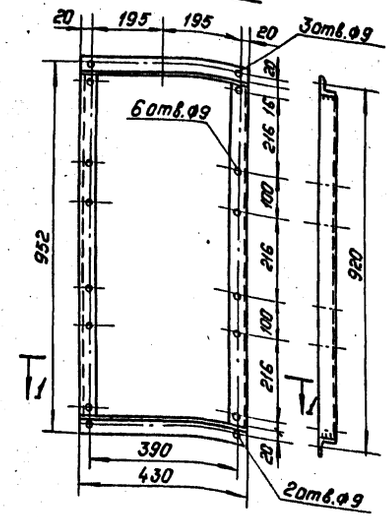
Установка 3х печей



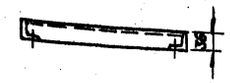
Рама МР-2



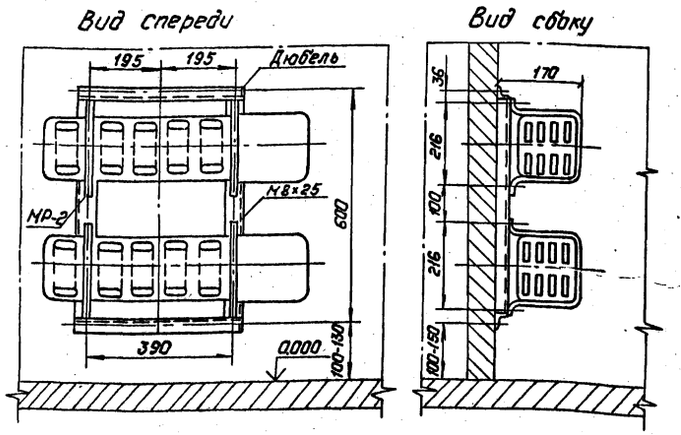
Рама МР-3



Разрез по 1-1



Установка 2х печей



Спецификация

Наименование	Марка	№№ дет.	Сечение	Длина в мм.	Колич. Т	Колич. М.	Масса в кг. 1 дет.	Масса в кг. Всех	Марки	Примечание
Рама для установки 2 печей типа ПЭТ-4	МР-2	1	L40х40х4	430	2		0.86	1.72	4.0	
		2	"	5	2		1.11	2.22		
			На сварные швы					0.1		
Рама для установки 3 печей типа ПЭТ-4	МР-3	1	L40х40х4	430	2		0.86	1.72	5.3	
		3	"	880	2		1.75	9.50		
			На сварные швы					~0.11		

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Давыдов		05.87
ГИП	Одинцов		05.87
Нач.отд.	Лернер		05.87
Рук.гр.	Давыдов		05.87

407-03-441.87 ОВ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ. по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) мВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ. с трансформаторами 25...80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Установка 2х и 3х электропечей. Рамы для установки

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12921 т-7-9		

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План кабельного помещения и камеры переключения задвижек с сетями водоснабжения и канализации (с кабельными вводами)	
3	План на отм. 0.000 в осях 1-8 с сетями водоснабжения и канализации (с кабельными вводами)	
4	План на отм. 0.000 в осях 8-12 с сетями водоснабжения и канализации (с кабельными вводами)	
5	План на отм. 4.800 в осях 1-8 с сетями водоснабжения и канализации (с кабельными вводами)	
6	План на отм. 4,800 в осях 8-12 с сетями водоснабжения и канализации (с кабельными вводами)	
7	План кабельного помещения и камеры переключения задвижек с сетями водоснабжения и канализации (с воздушными вводами)	
8	План на отм. 0.000 между осями 1-8 с сетями систем водоснабжения и канализации (с воздушными вводами)	
9	План на отм. 0.000 между осями 8-12 с сетями систем водоснабжения и канализации (с воздушными вводами)	
10	План на отм. 4.800 между осями 1-8 с сетями систем водоснабжения и канализации (с воздушными вводами)	
11	План на отм. 4,800 между осями 8-12 с сетями систем водоснабжения и канализации (с воздушными вводами).	
12	Схема системы В10 в камере переключения задвижек (с кабельными вводами)	
13	Схема системы В10 в камере переключения задвижек (с воздушными вводами)	
14	Схема системы В10 в кабельных помещениях (с кабельными вводами)	
15	Схема системы В10 в кабельных помещениях (с воздушными вводами)	
16	Схема систем В1 и В2 (с кабельными (воздушными) вводами)	
17	План кровли с водосточными воронками. Схемы системы К2 (с кабельными (воздушными) вводами)	
18	Схемы систем К1, К4, К13 (с кабельными (воздушными) вводами)	
19	Трубная обвязка трансформатора 1Т типа ТРДН-63000/110 План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	
20	Трубная обвязка трансформатора 2Т типа ТРДН-63000/110 План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	
21	Трубная обвязка трансформатора 1Т типа ТРДН-80000/110 План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	
22	Трубная обвязка трансформатора 2Т типа ТРДН-80000/110 План. Разрезы (с кабельными (воздушными) вводами)	
23	Трубная обвязка трансформаторов 63(80) МВА. Аксонометрическая схема (с кабельными (воздушными) вводами).	

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетные расходы м³/сут.	м³/ч	л/с	При пожаре л/с	Установочная мощность электродвигателей, кВт	Примечания
В1	30	0,15	0,056	0,1			
В2	30	—	—	—	10		
В10	60	—	—	—	89,6		
К1		0,15	0,056	1,6			
К2		☐		☐			
К4		—	—	—	67,5		
К13		—	—	—	119,6		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.900-8 Выпуск I	Альбом оборудования фасонных частей и арматуры для сетей и сооружений водопровода и канализации. Трубы и их соединения.	
Выпуск II	Трубопроводная арматура.	
Выпуск IV	Внутреннее санитарно-техническое оборудование.	

1. Условная отметка пола 0.000 соответствует геодезической отметке ☐ в системе принятой площадки строительства.
2. Водомер устанавливается только при присоединении к существующей сети городского или поселкового водопровода.
3. Расчетные расходы определены в соответствии со СНиП 2.04.01-85
4. Сети систем водоснабжения и канализации монтируются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.
5. Все трубы систем водоснабжения окрашиваются масляной краской за два раза, а трубы канализации кузбасским лаком за два раза. Транзитные сухотрубопроводы покрываются огнеупорной мастикой типа ВПМ-2 слоем 4мм. Производство работ выполнять в соответствии с ГОСТ 25131-82 и СНиП III-24-73.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасными взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Одинцов В.А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12324/ТМ-19		

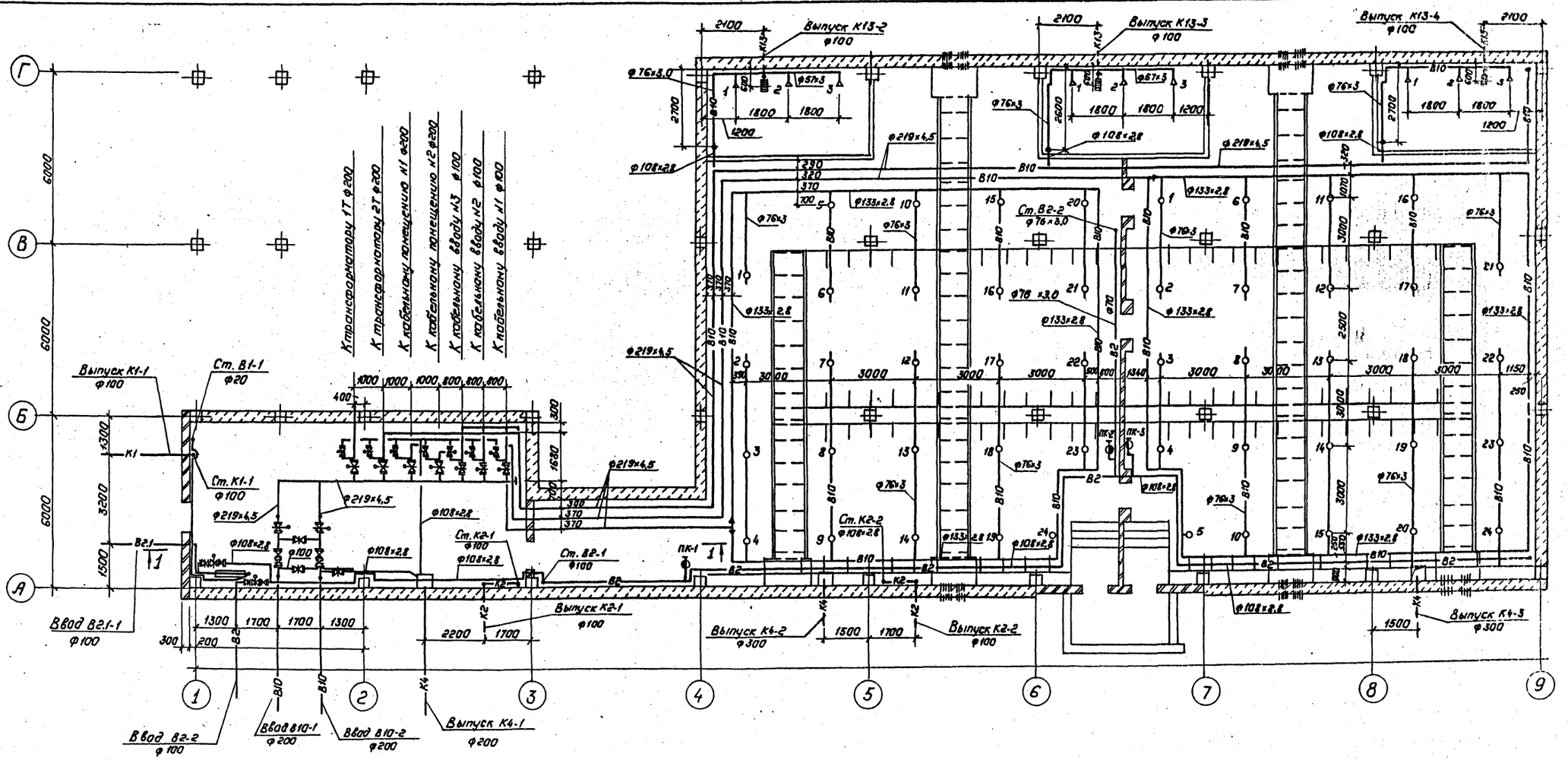
Инв. №				Привязан
Н.контр.	Гинко			407-03-441.87 ВК
ГИП	Одинцов			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне.
Нач.отд.	Есионов			Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА
Рук.гр.	Булавская			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 23
Инженер	Смирнова			Общие данные
Проверил	Булавская			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [signature] Формат А2

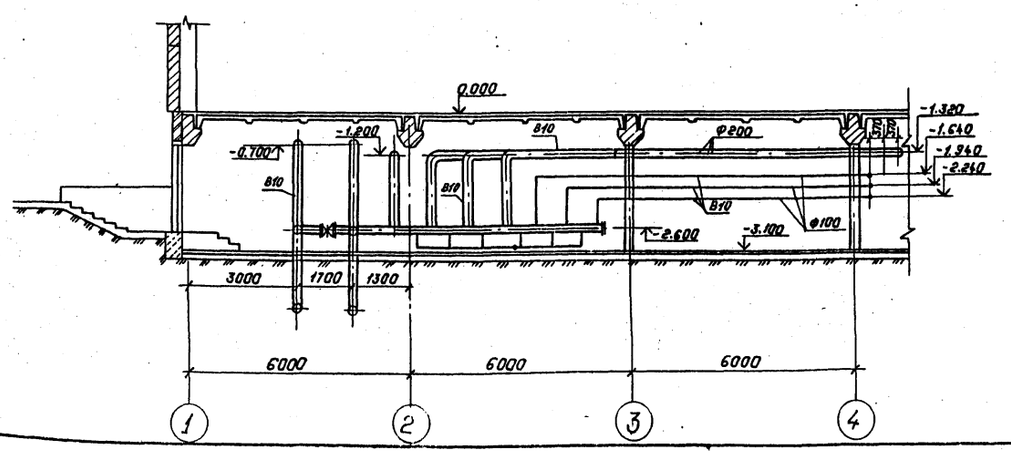
12324/5

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



1–1



Н.контр.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач.отд.	Есионов		
Рук.груп.	Булавская		
Ст.инж.	Гинко		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Булавская		

Привязан:

Инв. N°

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80)МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6)кВ. с трансформаторами 16...80МВ.А. с кабельными вводами.

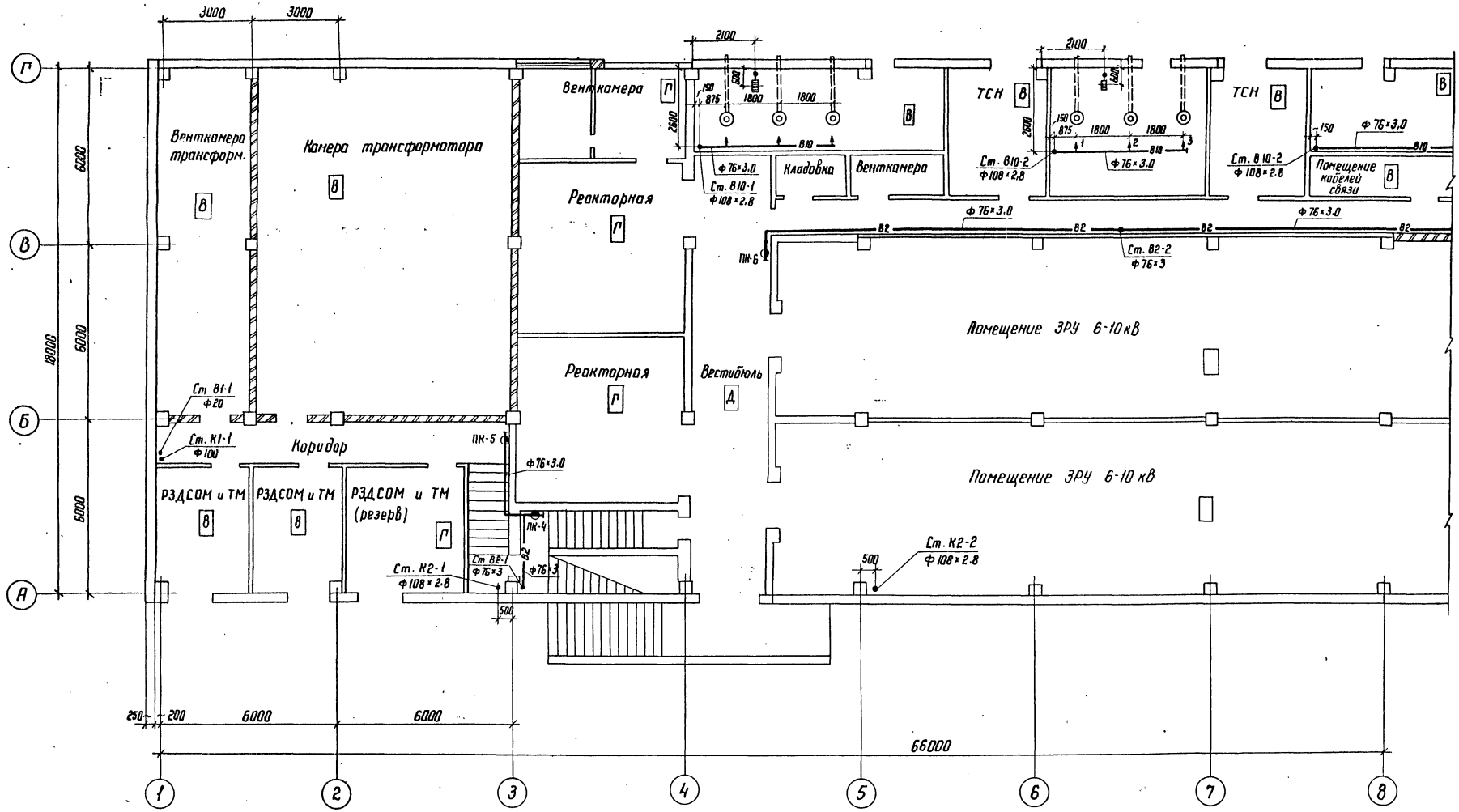
План кабельного помещения и камеры переключения задвижек с сетями водоснабжения и канализации.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат: А2

Инв. N° подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N°
12524 тм-т9



Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Альбом IX

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924 тм-т 9		

Привязан

Инв. №

Н. конт.	Гинка		
ГИП	Одинцов		
Нач. отд.	Есионов		
Рук. груп	Булавская		
Инженер	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А с кабельными вводами

План на отм. 0.000 между осями 1-8 с сетями водоснабжения и канализации.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

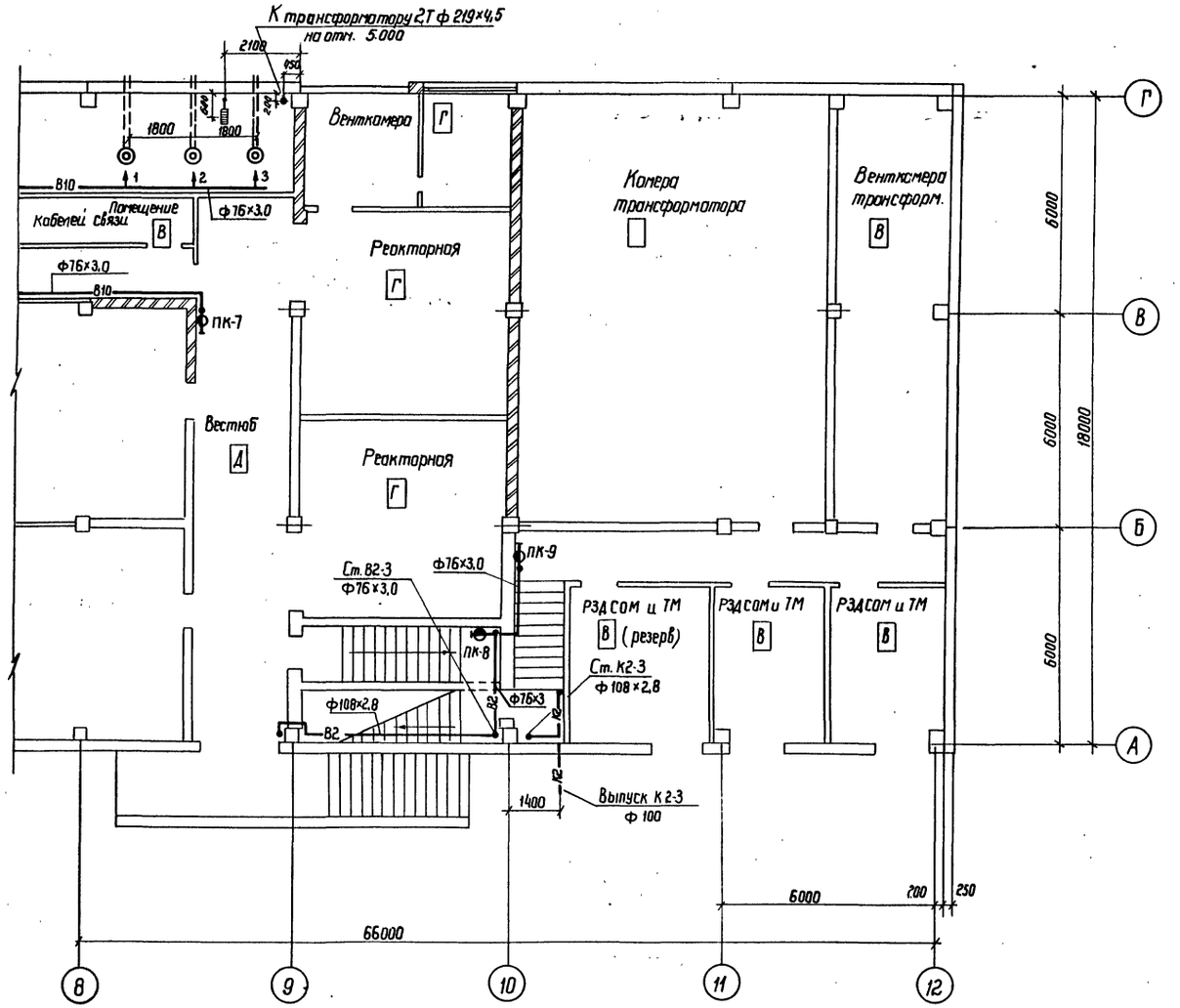
Копир.

формат А2

2239/5

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924тн-79		

Привязан

Инв. №

Н. конт.	Гинко		407-03-441.87 ВК
ГИП	Одинцов		Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне.
Нач. отд.	Есионов		Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА с кабельными вводами
Рук. грап.	Булавская		План на отм. 0.000 между осями 8-12 с сетями водоснабжения и канализации
Инженер	Смирнова		
Проверил	Булавская		

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

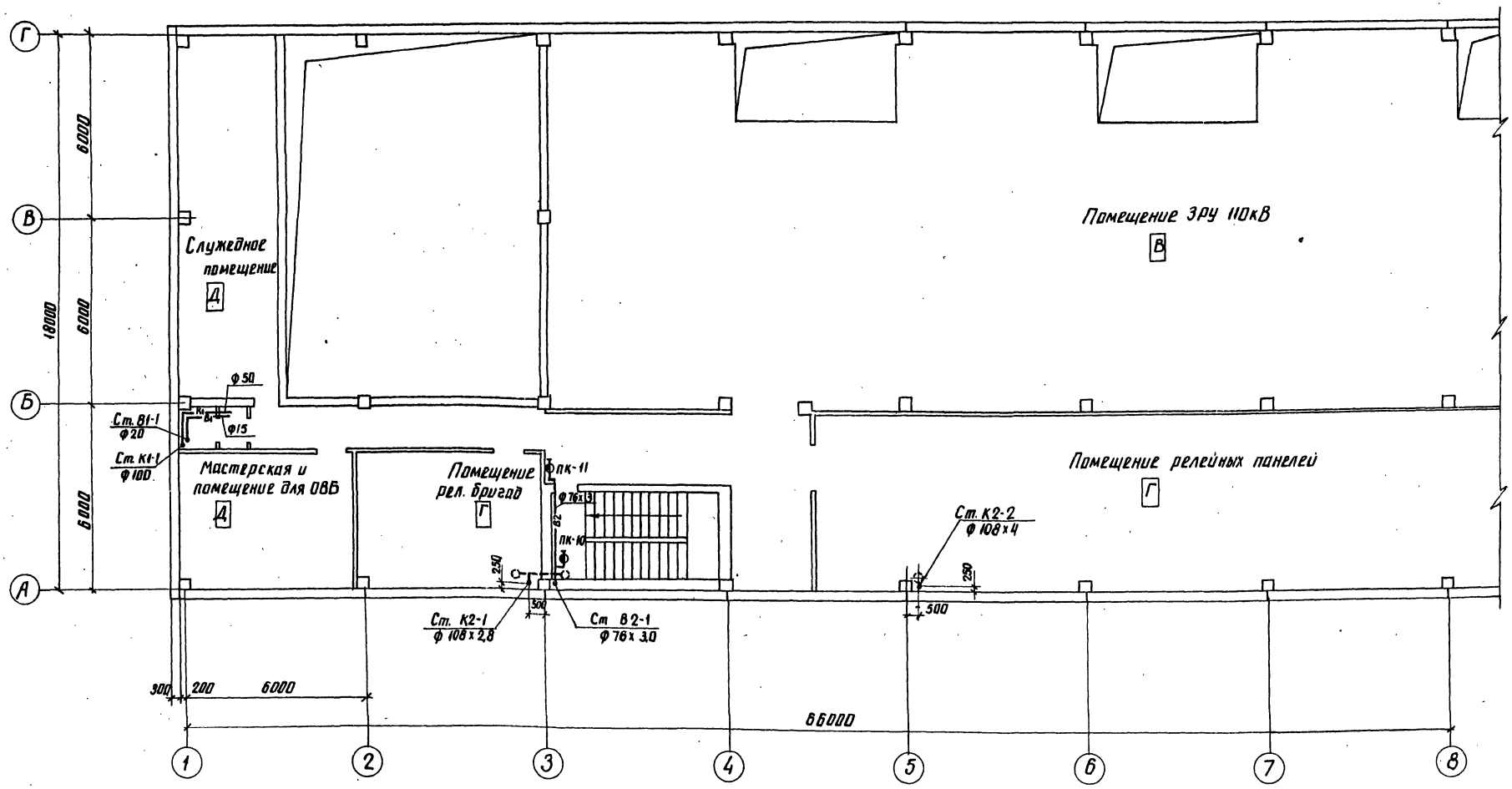
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

2239/5

копир. Феоне формат А2

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №
12924тм-19		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гинко	
ГИП	Одинцов	
Нач. отд.	Есионов	
Рук. груп.	Булавская	
Инженер	Смирнова	
Провер.	Булавская	

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВА с кабельными вводами

План на отм. 4.800 между осями 1-8 с сетями водоснабжения и канализации

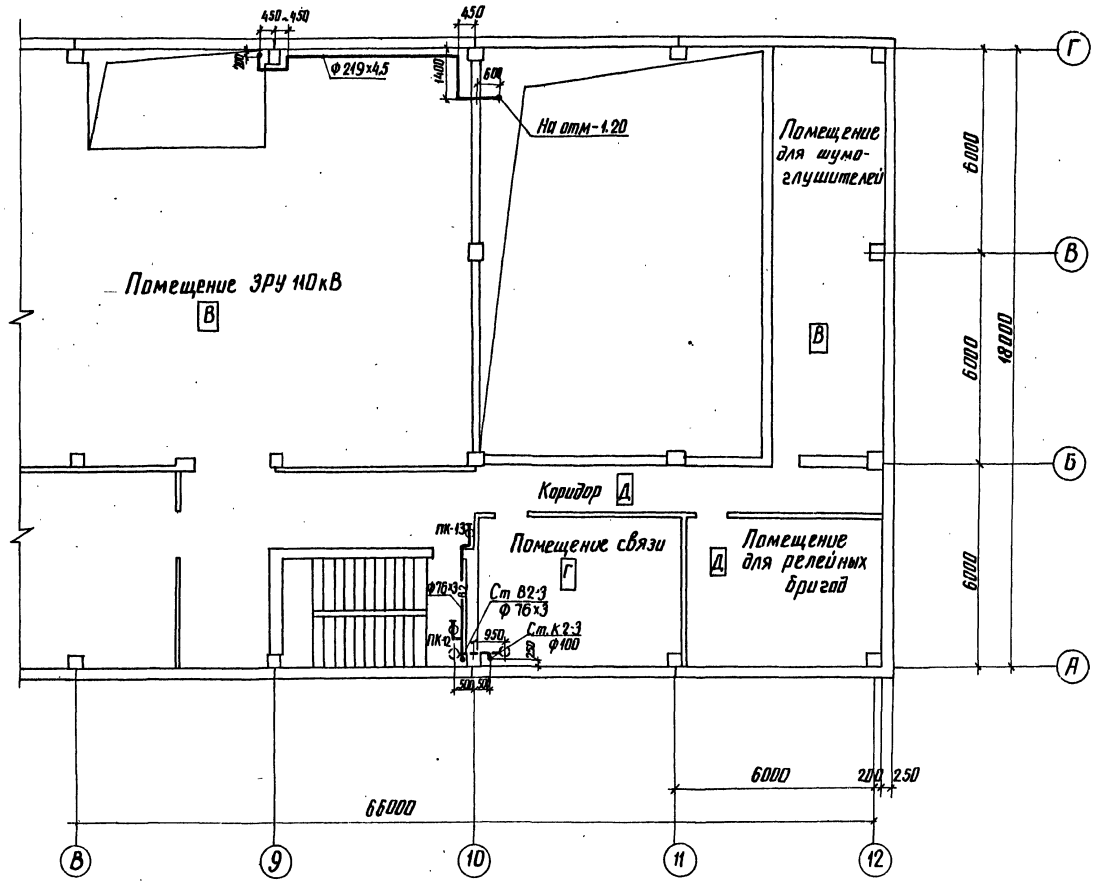
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Аня 2239/5 формат А2

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гинко		10.03.87
ГИП	Одинцов		10.03.87
Нач. отд.	Есионов		10.03.87
Рук. груп.	Булавская		10.03.87
Инженер	Смирнова		10.03.87
Провер.	Булавская		10.03.87

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63 (80) мВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 мВА с кабельными вводами

План на отм. 4.800 между осями 8-12 с сетями водоснабжения и канализации.

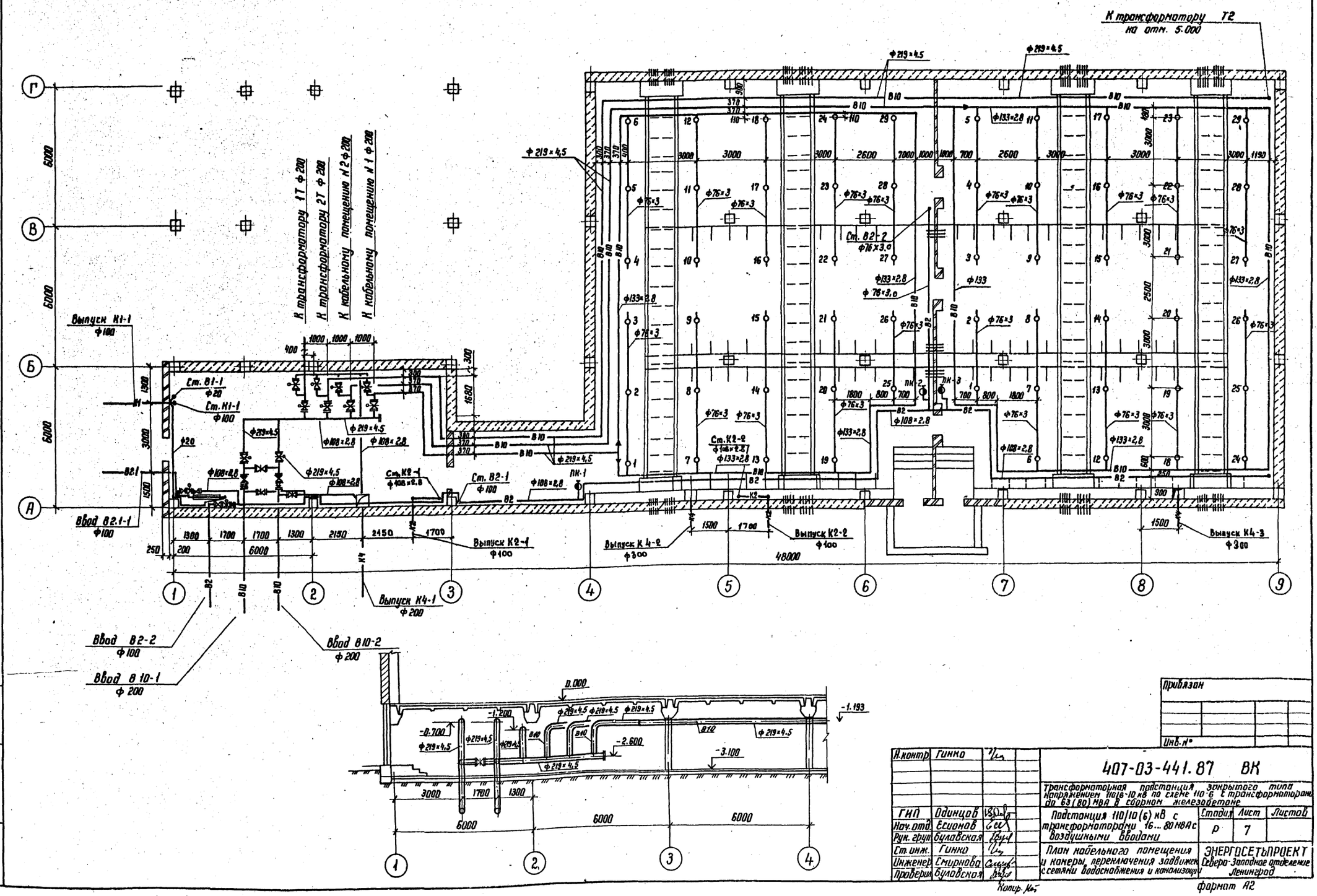
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12924 тм-13 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№			
12924тм-т9					

Привязан			
Инв.№			

Н.контр	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач.отд	Есионов		
Рук.груп	Буловская		
Ст.инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		
Проверил	Буловская		

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВА с воздушными вводами

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

План кабельного помещения и камеры переключения задвижек с сетями водоснабжения и канализации

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

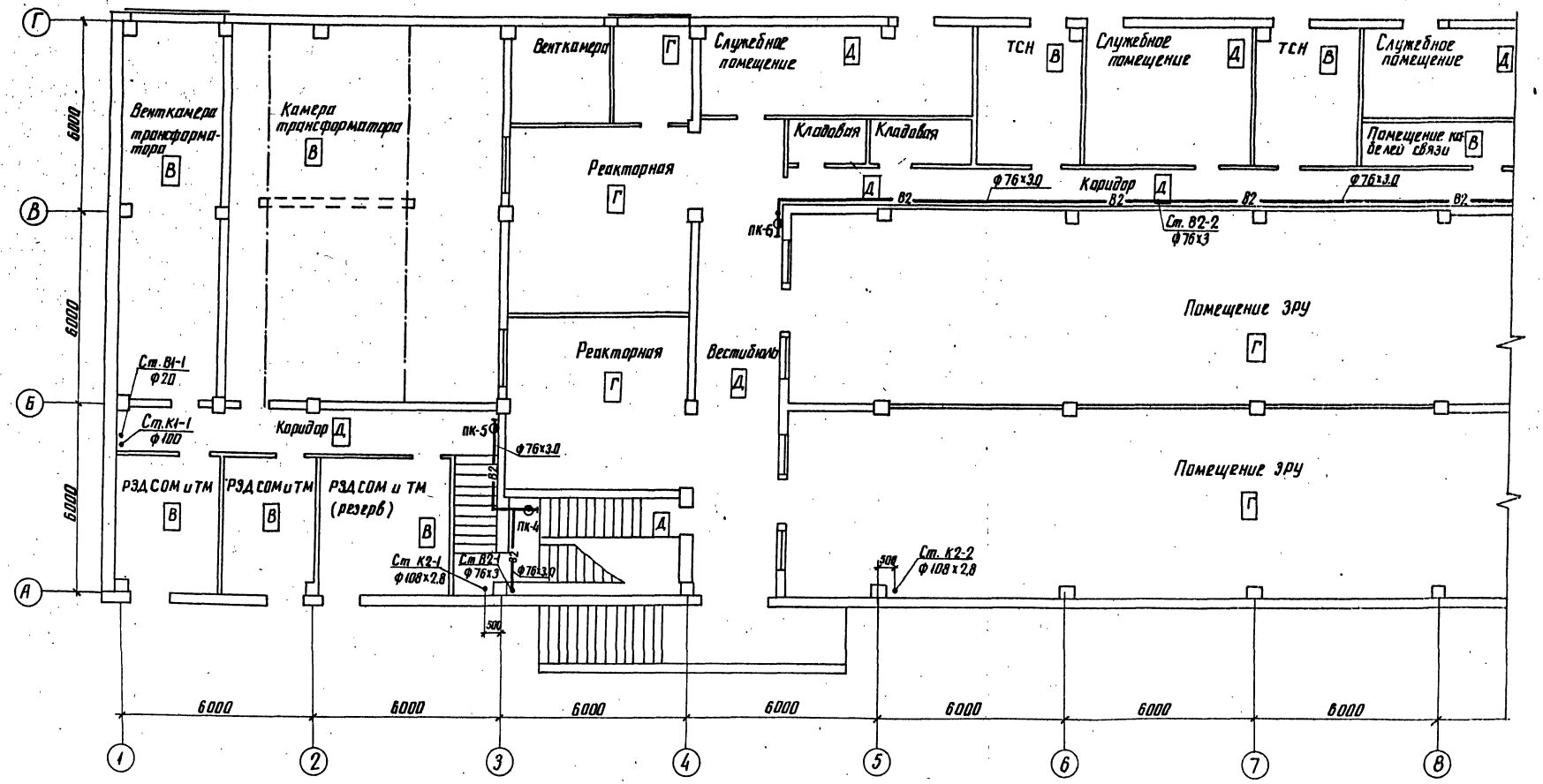
Копир. №5

формат А2

2239/5

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Привязан			
Инв. №			

Н. контр.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач. отд.	Есионов		
Рук. гр.	Булавская		
Ст. инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		
Проверил	Булавская		

407-03-441. 87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-6 с трансформаторами 6 и 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА с воздушными вводами

План на отм. 0.000 в осях 1...8 с сетями и водоснабжения и канализации

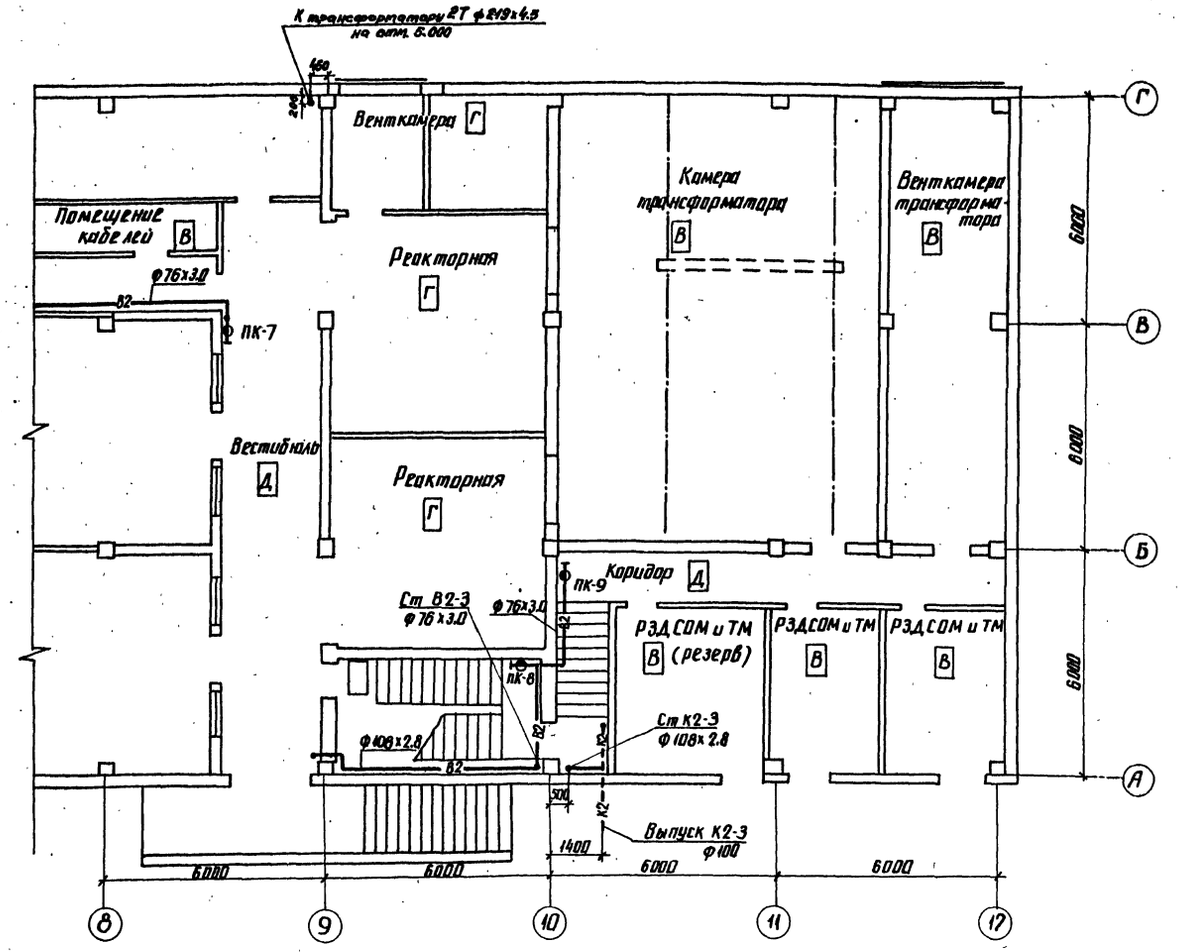
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924тм-19		

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инвн
12924тм-19		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гинко	
ГИП	Одинцов	
Нач. отд.	Есионов	
Рук. гр.	Булавская	
Ст. инж.	Гинко	
Инженер	Смирнова	
Проверил	Булавская	

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА с воздушными вводами

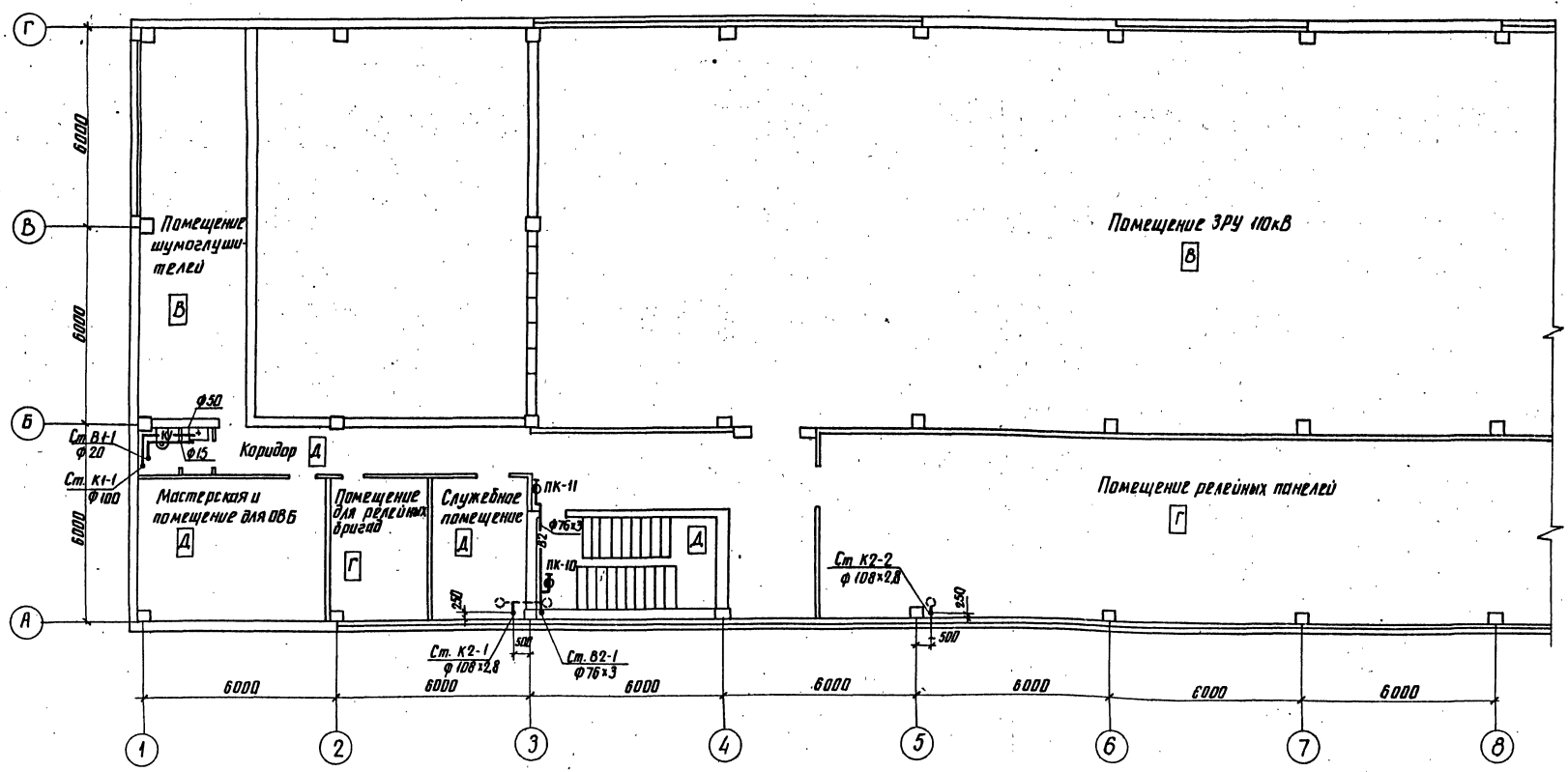
План на отм. 0.000 в осях 8...12 с сетями водоснабжения и канализации

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

копир. Аня 2239/5 формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IX



Н. контр.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач. отд.	Есионов		
Рук. гр.	Булавская		
Ст. инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		
Проверил	Булавская		

Привязан

Инв. №

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВА с воздушными вводами

План на отм. 4.800 в осях 1...8 с сетями водоснабжения и канализации

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

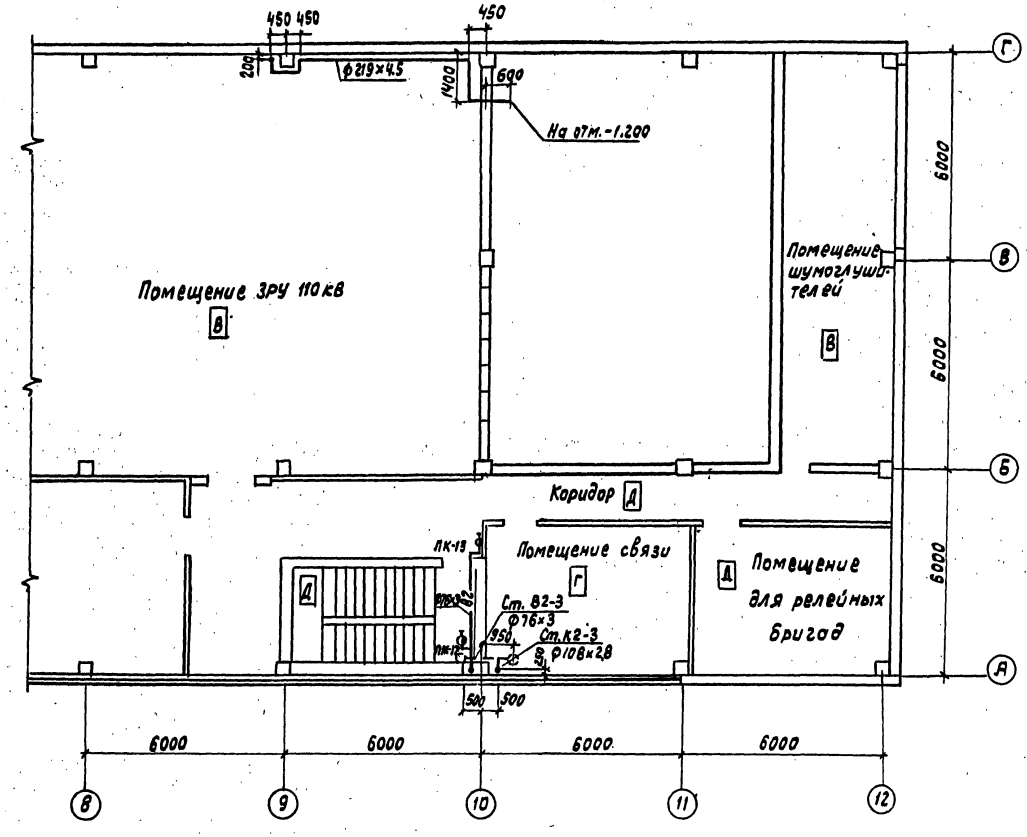
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924тм-тс		

Альбом IX

407-03-441.87

Типовые материалы для проектирования



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924тм-тр		

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Гинко		10.03.87
ГИП	Одинцов		10.03.87
Нач.отд.	Есионов		10.03.87
Рук.гр.	Булавская		10.03.87
Ст.инж.	Гинко		10.03.87
Инжен.	Смирнова		10.03.87
Провер.	Булавская		10.03.87

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА с воздушными вводами

План на отм. 4.800 в осях 8...12 с сетями водоснабжения и канализации

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

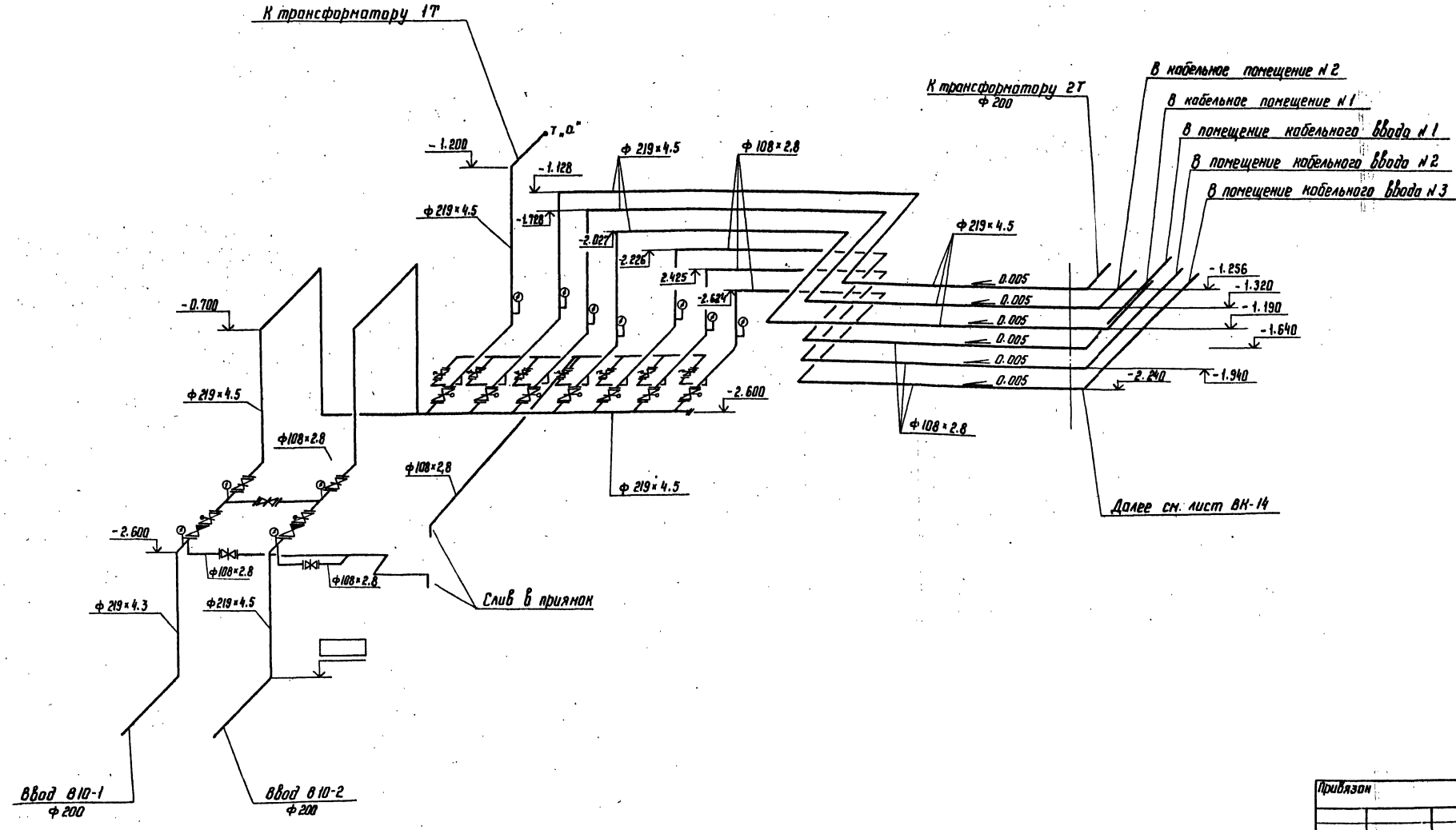
формат А2

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12924 тм-т9

В10

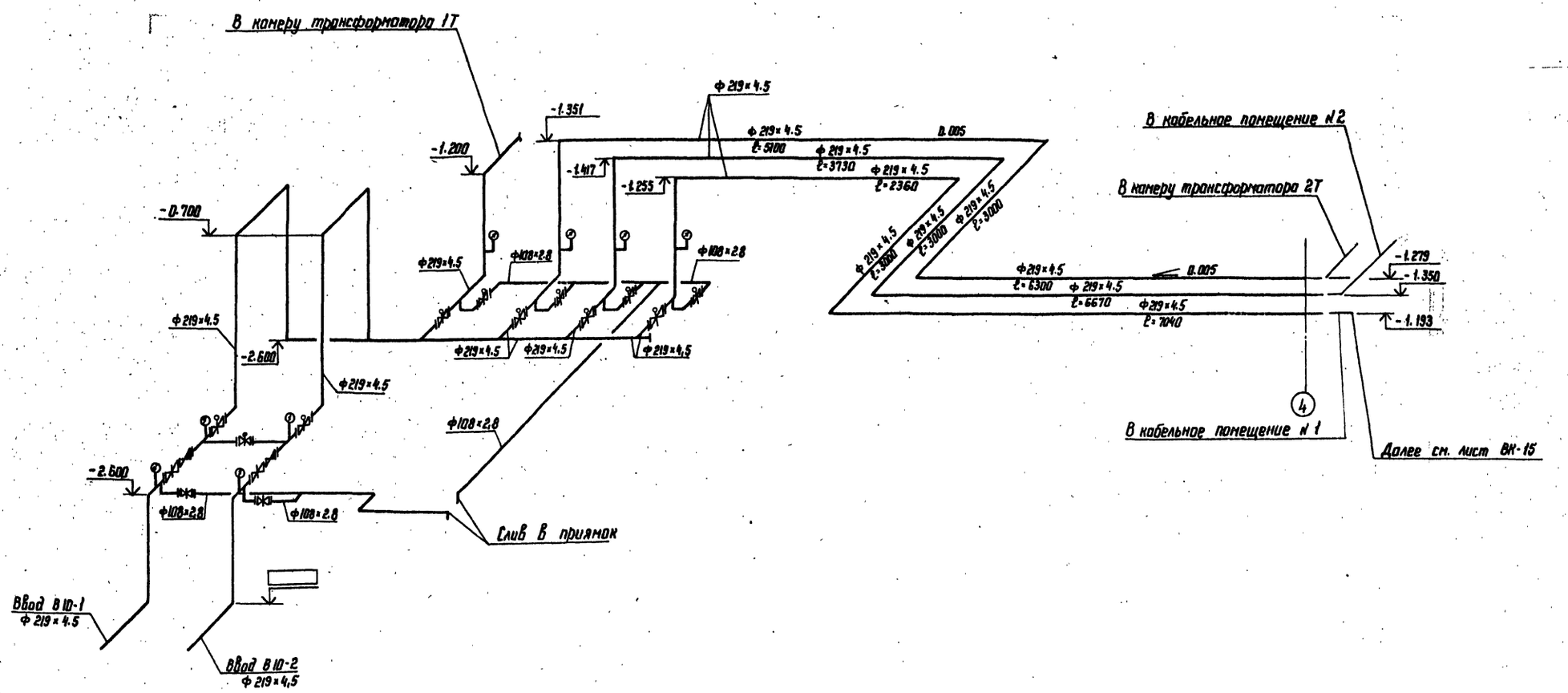


Привязан

Инв.№

Н.контр.	Гинка		407-03-441.87 ВК		
ГИП	Одинцов		Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 10-Б с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне		
Нач.отд	Есионов		Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А с кабельными вводами	Стадия	Лист	Листов
Рук.груп	Булавская			Р	12	
Инженер	Смирнова		Схема системы В10 в камере переключения задвижек	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Провер.	Булавская					

Копир Ка-72



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
13924 тм.-1.9

Привязан

Инв.№

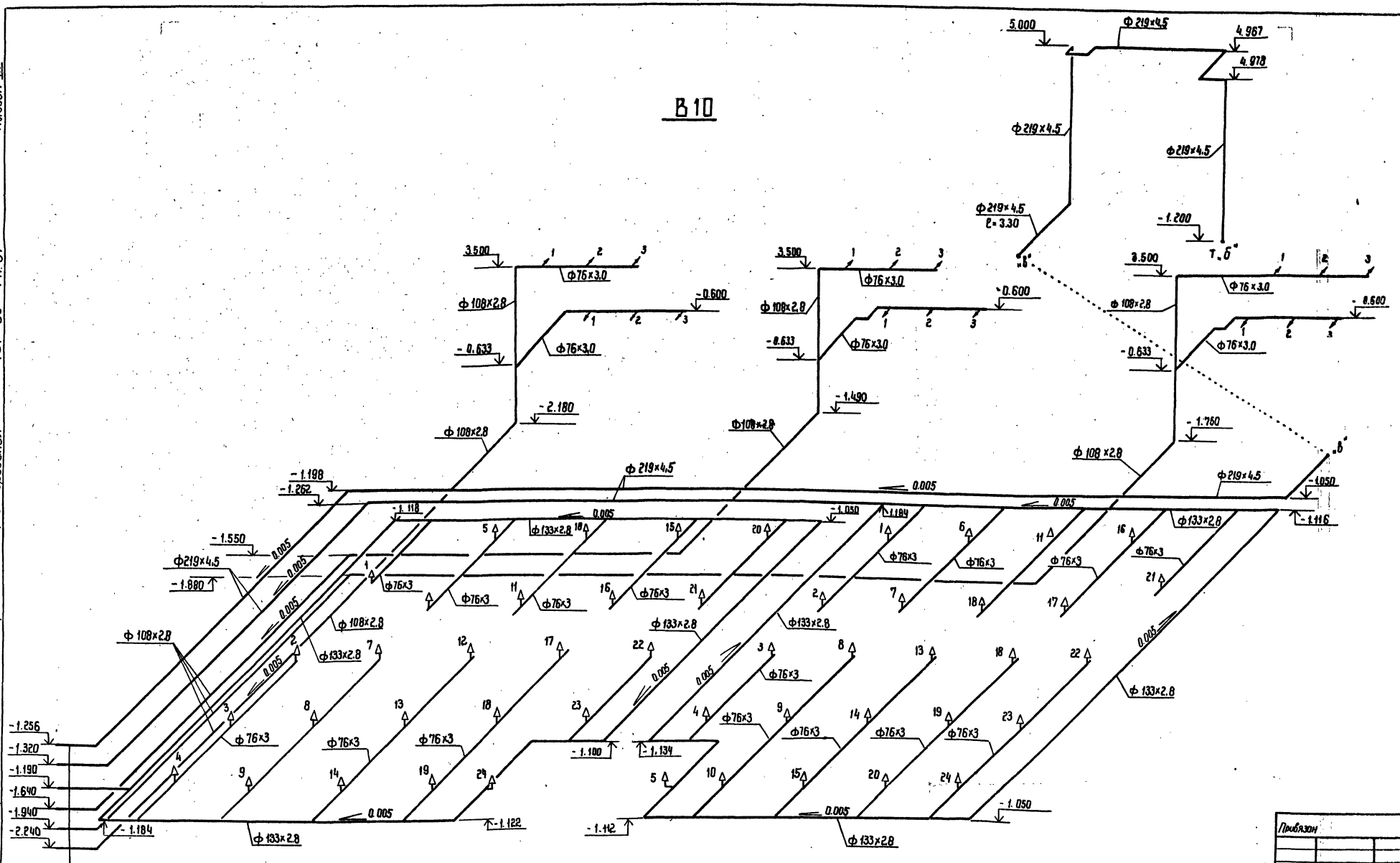
Н.контр.	Гинко		407-03-441.87 ВК
ГИП	Одинцов		Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 кВ с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне
Нач.отд	Есионов		Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А с воздушными вводами
Рук.гр.	Булавская		Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Ст.инж.	Гинко		
Инжен.	Смирнова		Схема системы В10 В камере переключения задвижек
Провер.	Булавская		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. №5

формат А2

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Из камеры переключения задвижек см. лист ВК-12

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12524тм-79		

Н. конт.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач. отд.	Есионов		
Рук. груп.	Булавская		
Ст. инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		
Приверил	Булавская		

Привязан

Инв. №

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА с кабельными вводами

Схема системы В10 в кабельных помещениях

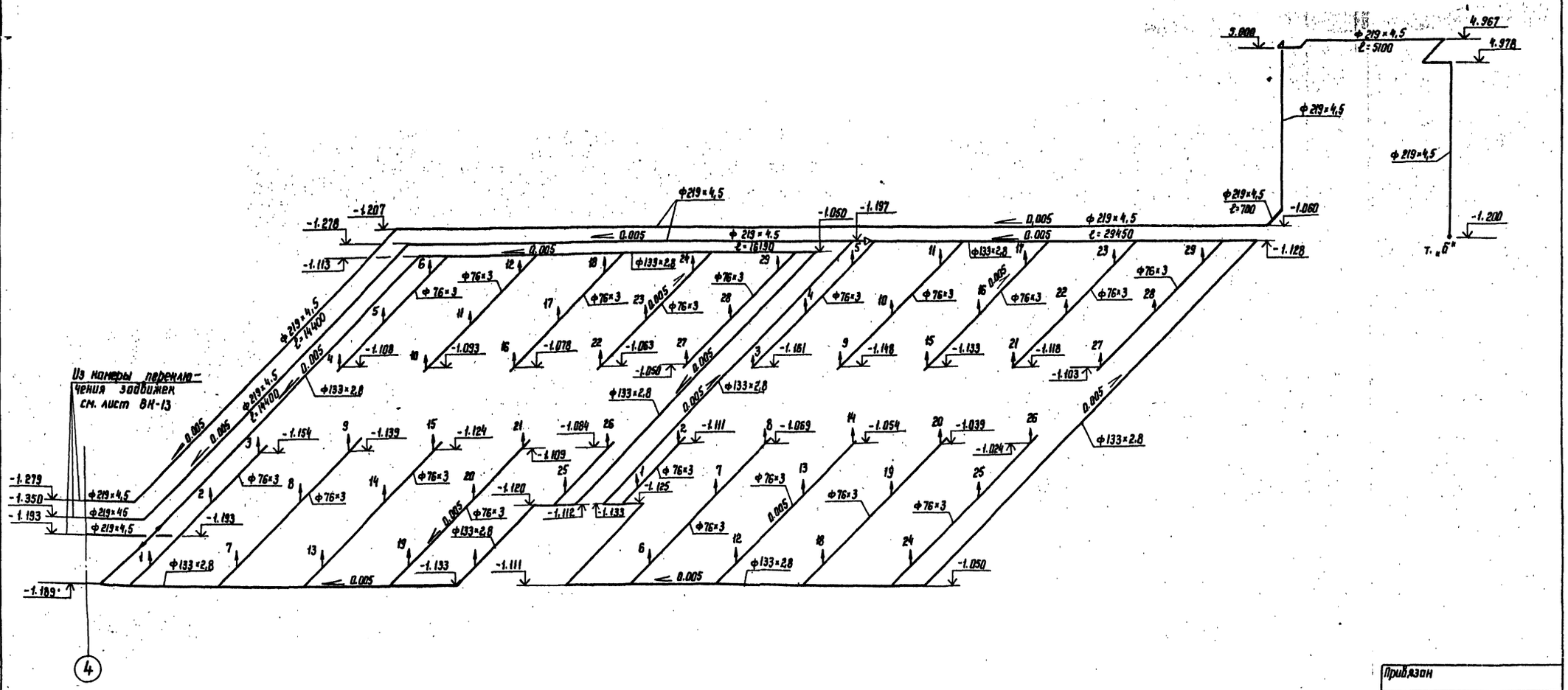
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

В10



Привязан

Инв.№

Н.конт.	Гинко		407-03-441.87 ВК		
ГИП	Одинцов		Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВ·А в сборном железобетоне		
Нач.отд.	Есионов		Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ·А с воздушными вводами	Стадия	Лист	Листов
Рук.груп.	Булавская			Р	15	
Ст.инж.	Гинко		Схема системы В10 в кабельных помещениях	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инжен.	Смирнова					
Провер.	Булавская					

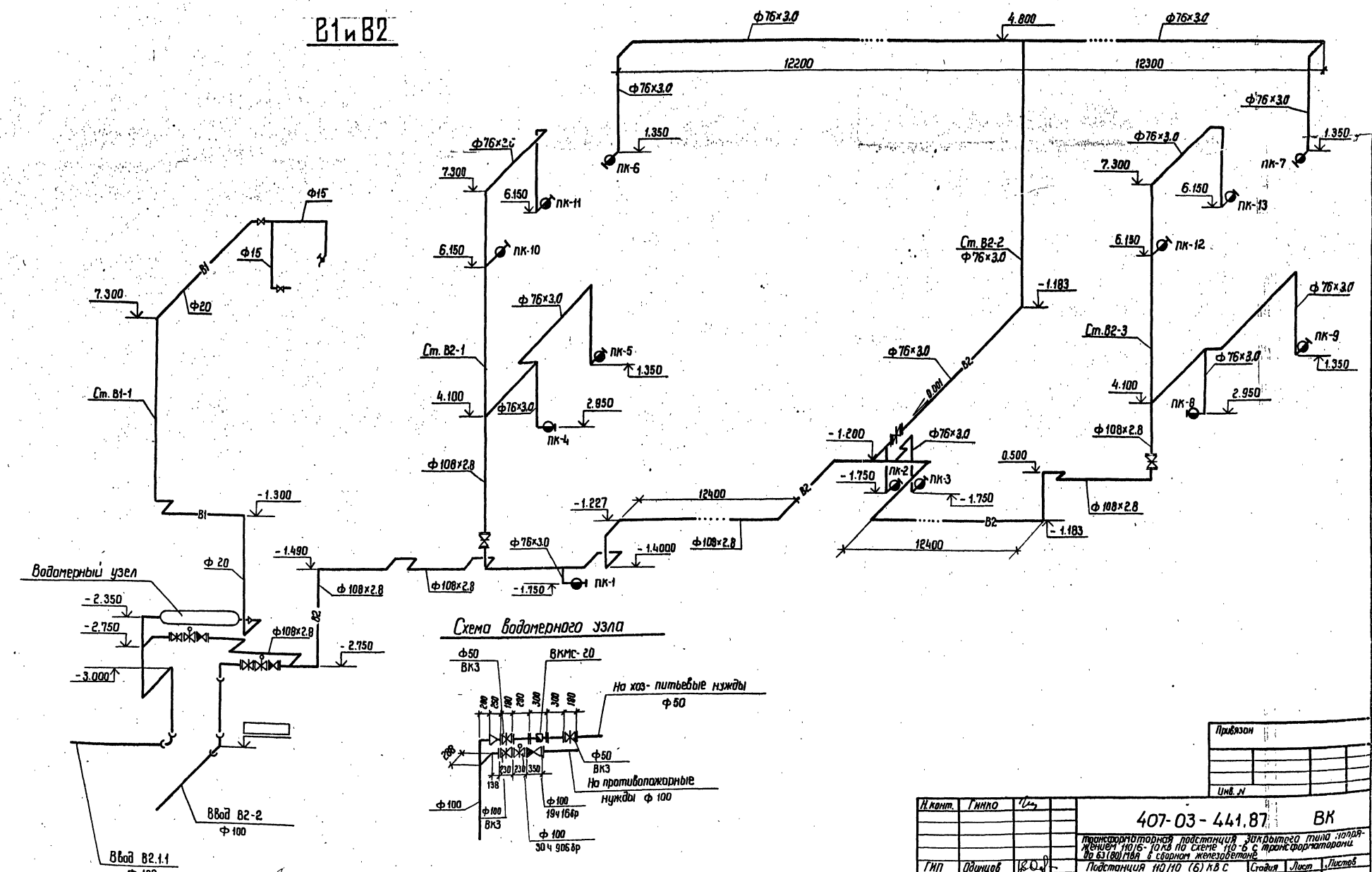
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12924 ТМ-Т-9

Копир. Кот

Формат А2

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Н.конт.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач.отд.	Есионов		
Рук.гр.	Булавская		
Ст.инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		
Провер.	Булавская		

Привязан

Инв. N

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

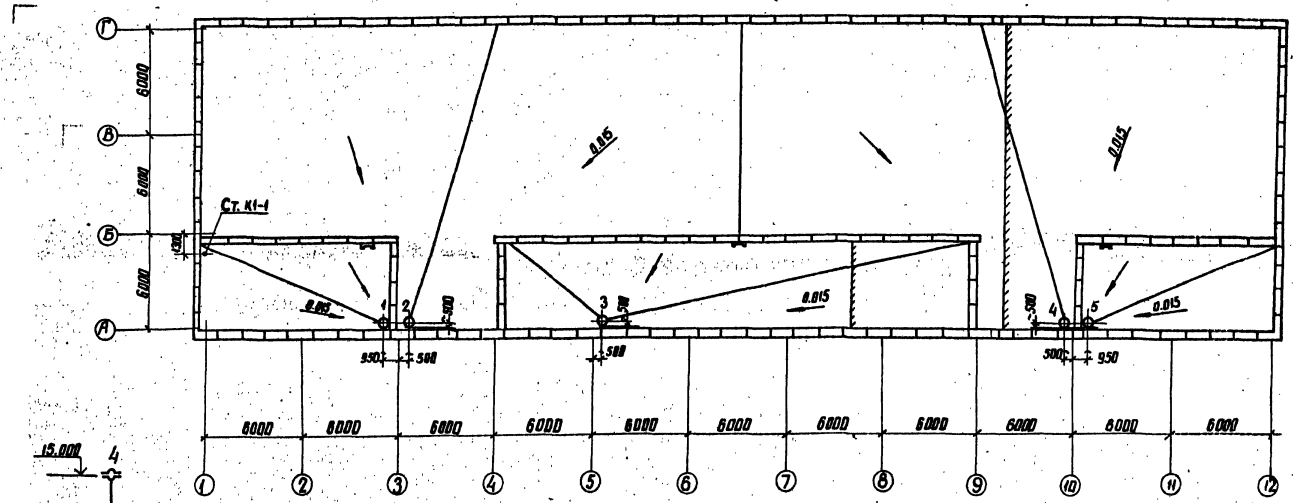
Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА с кабельными (воздушными) вводами

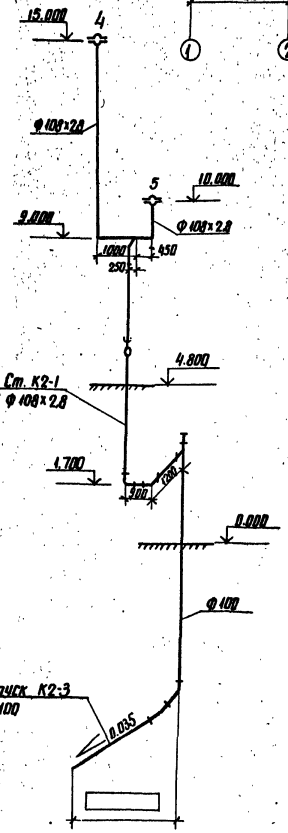
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

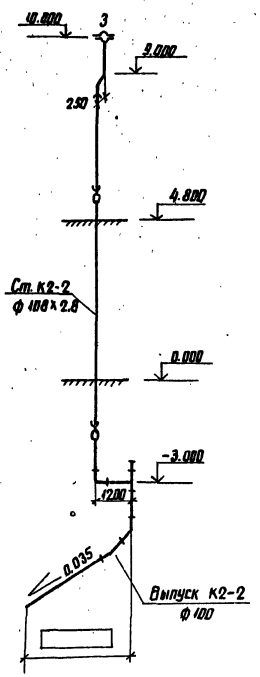
Схема систем В1 и В2

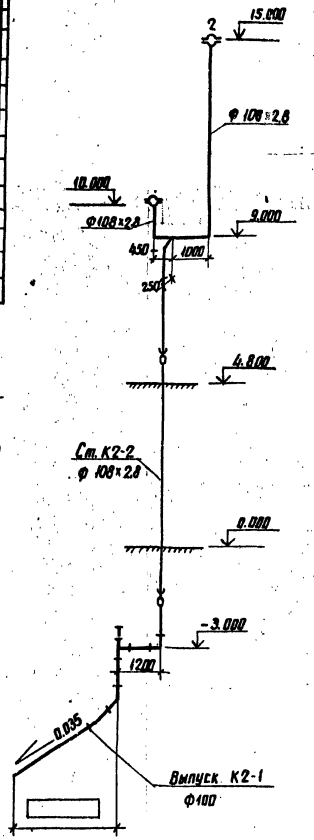
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв. N подл. 12924тп-79 | Подпись и дата | Взам. инв. N









Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач. отд.	Есионов		
Рук. грп.	Буловская		
Ст. инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		
Проверил	Буловская		

407-03-441.87ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6–10кВ по схеме 110-9 с трансформаторами по 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16 и 80 МВА с кабельными (воздушными) вводами

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

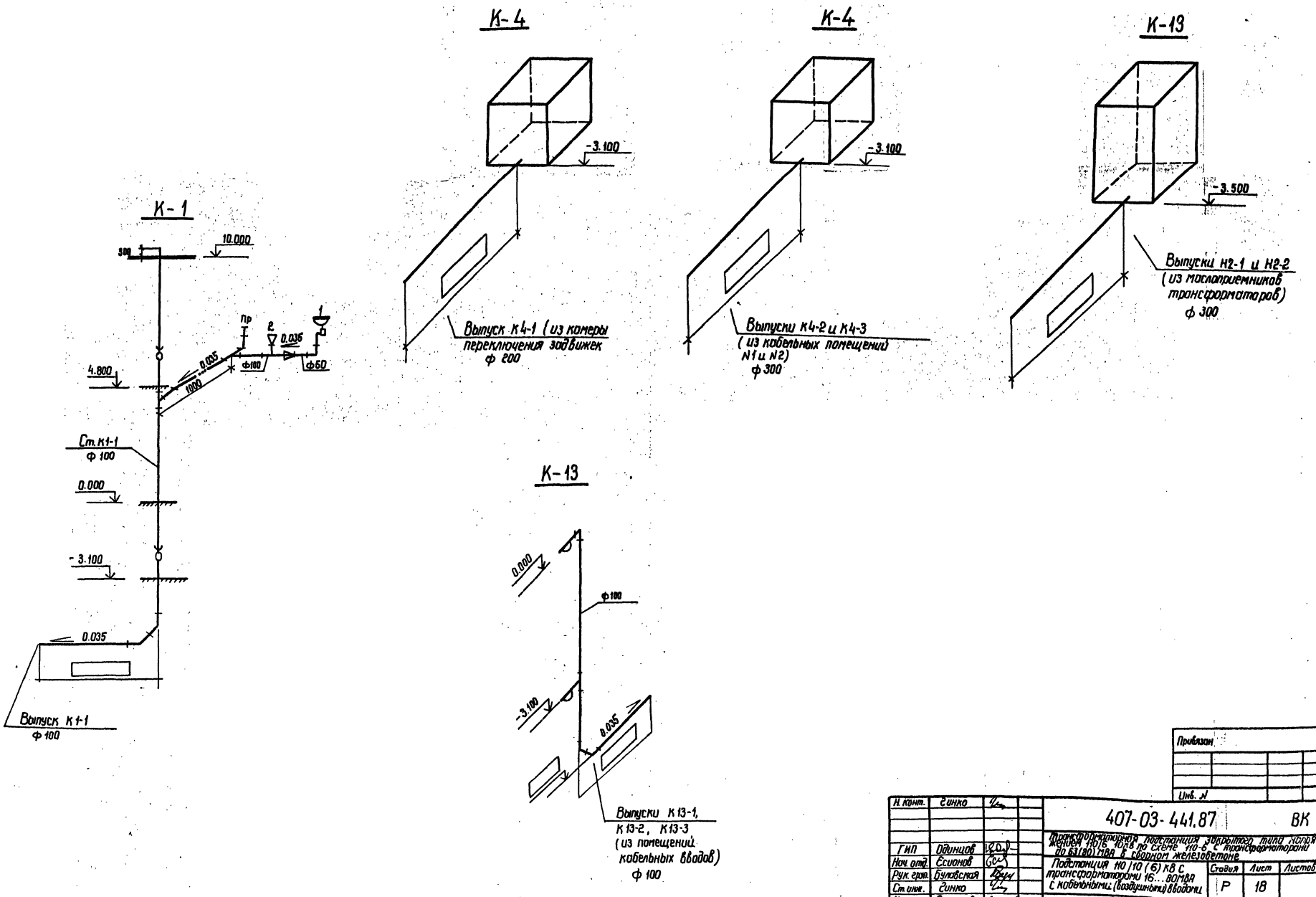
План кровли с водосточными воронками. Схемы системы К2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12924тм-т9

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Н. конт.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач. отд.	Есионов		
Рук. гр.	Булавская		
Ст. инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6 10кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16...80МВА с кабельными (воздушными) вводами

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Схемы систем К1; К4; К13

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

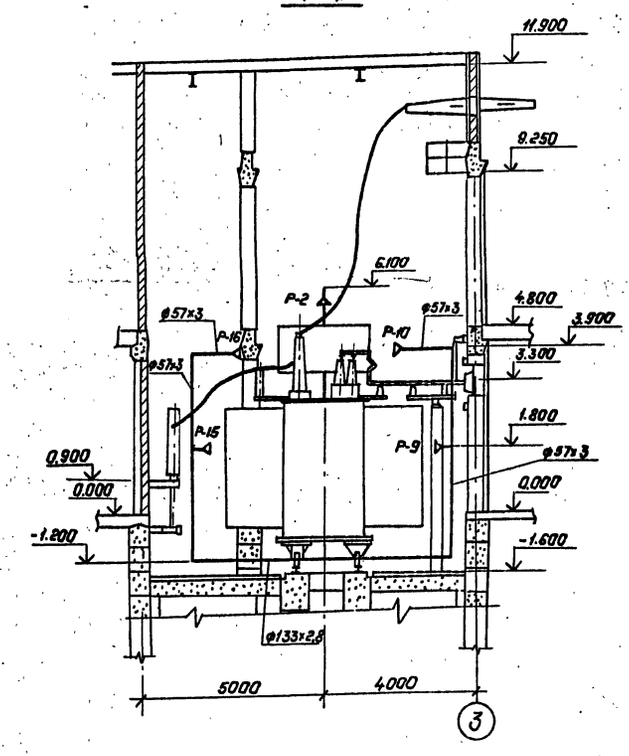
Привязан

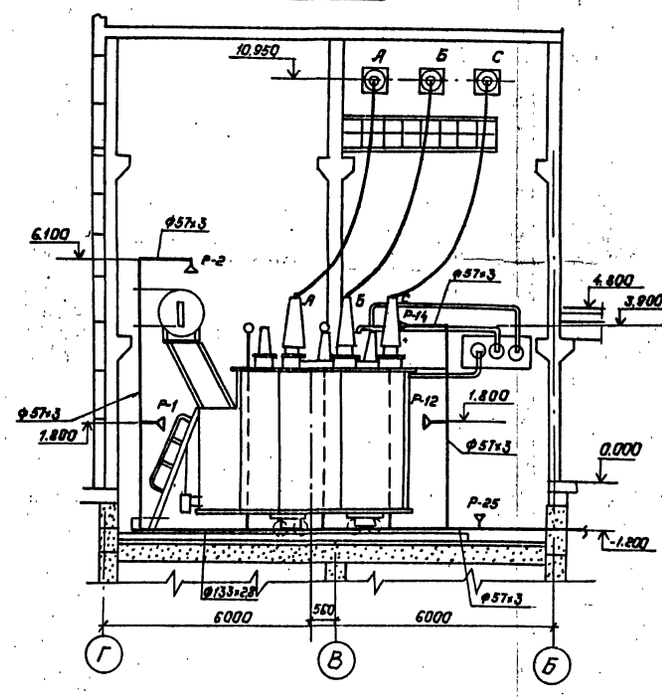
Инв. N

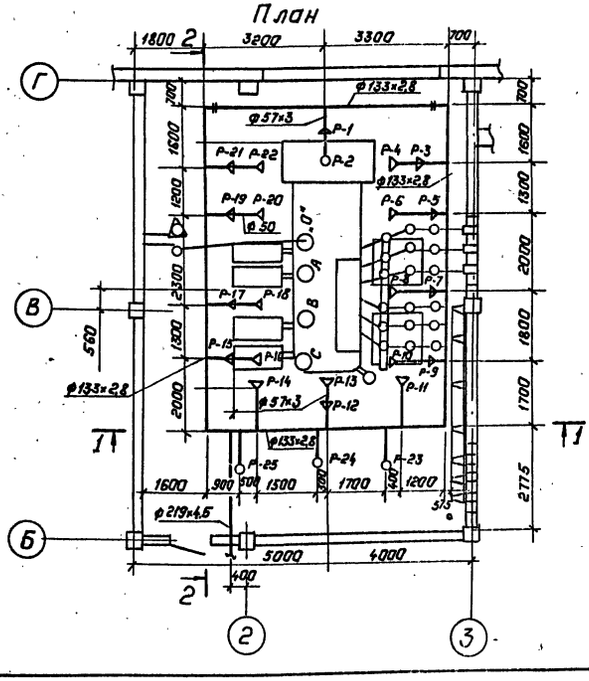
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12924 тм-79

Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87







Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
12924пн-т-9		

Привязан:

Инв.№

Н.контр.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач.отд.	Есионов		
Рук.гр.	Булавская		
Ст.инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кв. по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6)кв.с трансформаторами 63МВ.А с кабельными (воздушными) вводами.

трубная обвязка трансформатора „1Т" типа ТРДН-63000/110 План. Разрезы

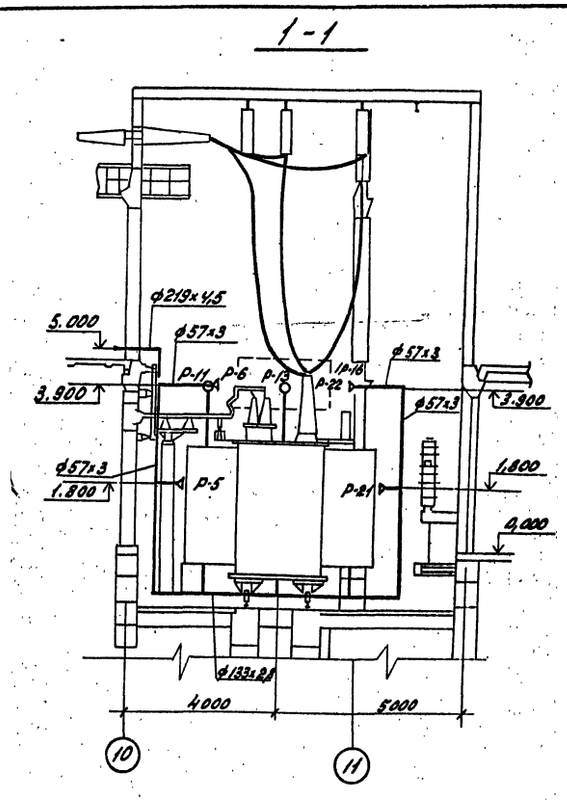
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

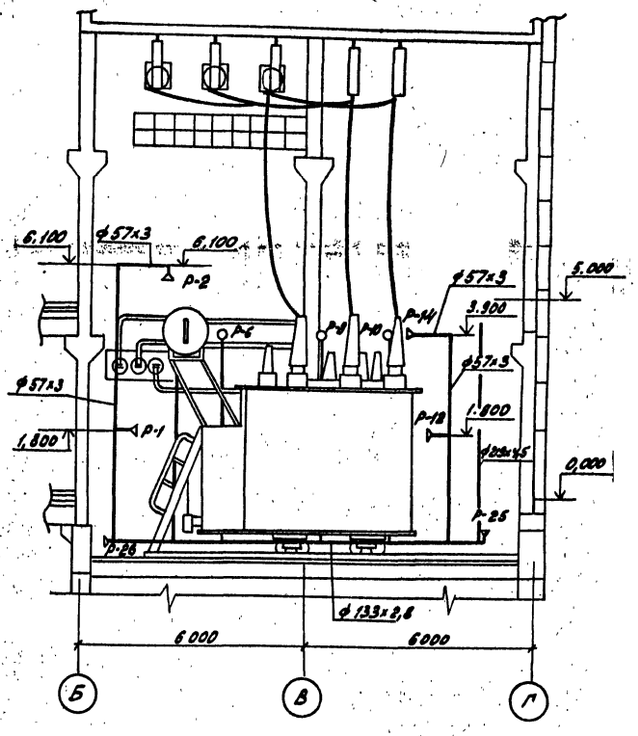
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

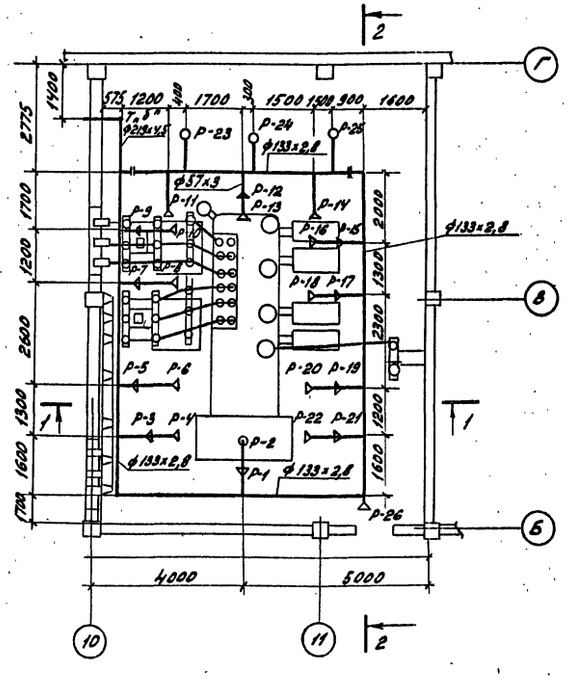
Формат: А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IX





План



Инв. № подл. 12324 ТМ-79	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Привязан

Инв. №

Н. конт.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач. отд.	Есионов		
Рук. груп.	Булавская		
Ст. инж.	Гинко		
Инжен.	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 63 МВА с кабельными (воздушными) вводами

Трубная обвязка трансформатора 2Т типа ТРДН-63000/110

План. Разрезы.

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

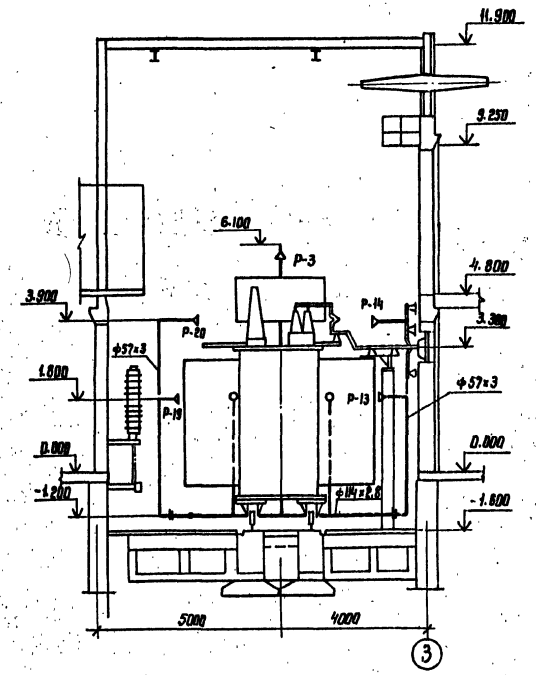
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Альбом IX

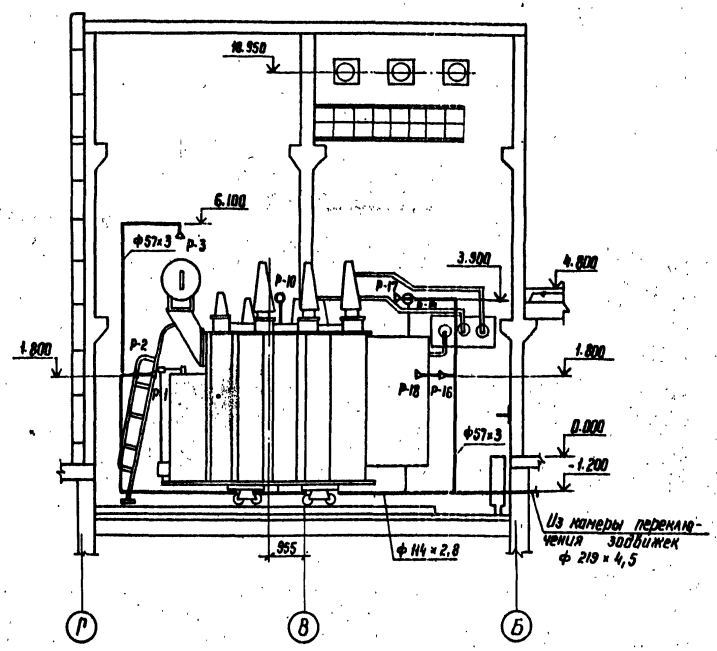
Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12324-тм-т9

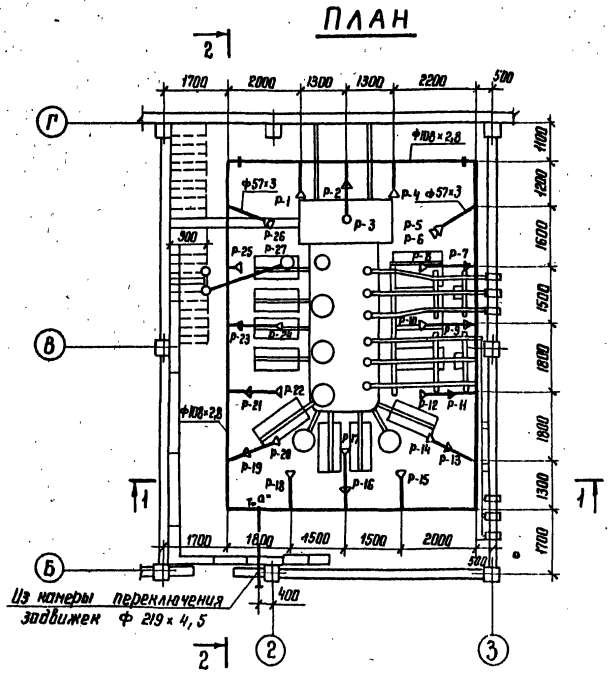
1-1



2-2



ПЛАН



Привязан

Инв.№

Н.контр.	Гинко		407-03-441.87 ВК
ГИП	Одинцов		Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) в сборном железобетоне
Нач.отд.	Егионов		Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 80 МВ.А с кабельными (воздушными) вводами
Рук.групп	Булавская		Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
Ст.инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		Трубная обвязка трансформатора 1Т типа ТРДН-80000/110. План. Разрезы.
Проверил	Булавская		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

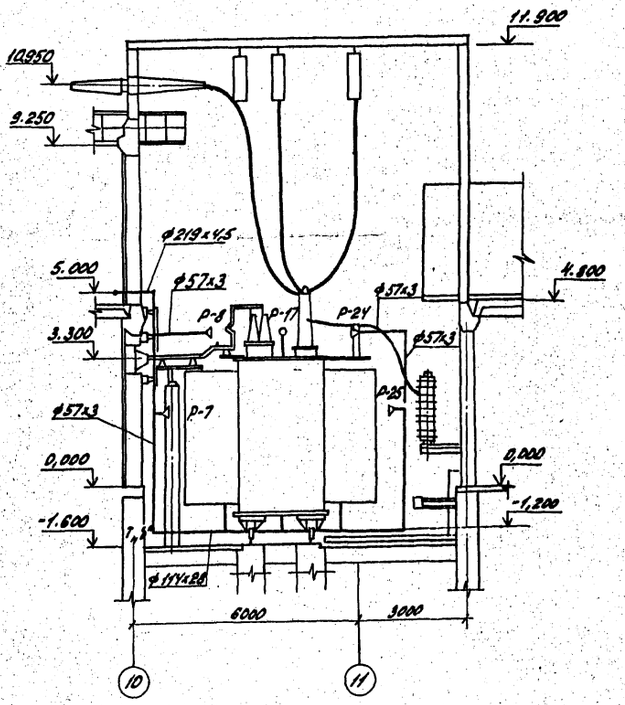
Копир. | Формат А2

Типовые материалы для проектирования

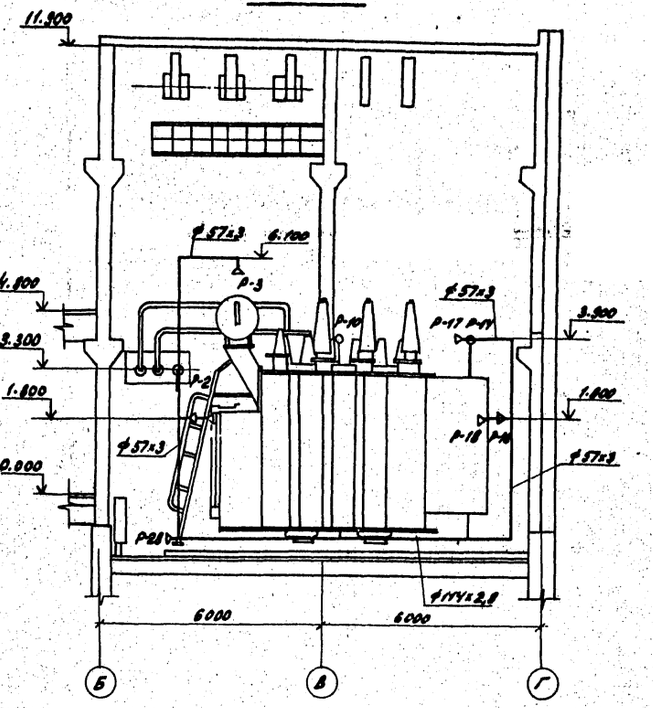
407-03-441.87

Альбом IX

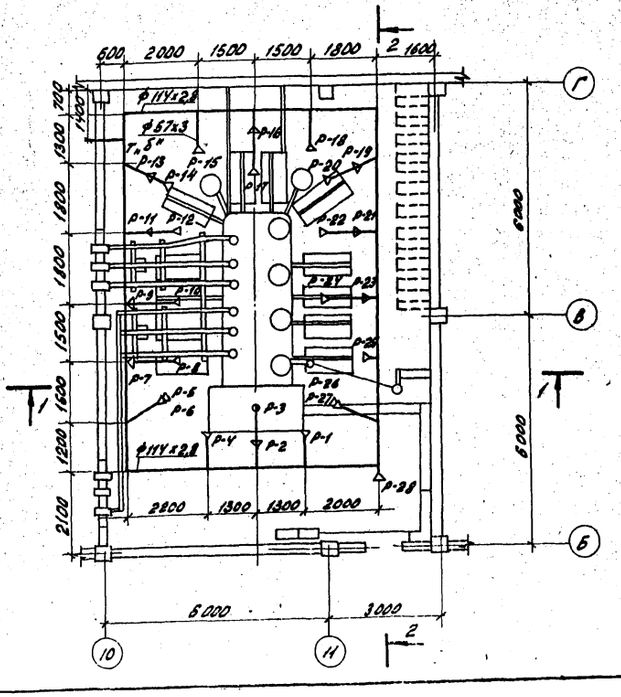
1-1



2-2



ПЛАН



Привязан			
Инв. №			

Н.контр.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач.отд.	Есионов		
Рук.груп.	Булавская		
Ст.инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 80 МВА с кабельными (воздушными) вводами

Трубная обвязка трансформатора 2Т типа ТРДН-80 000/110 План. Разрезы.

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

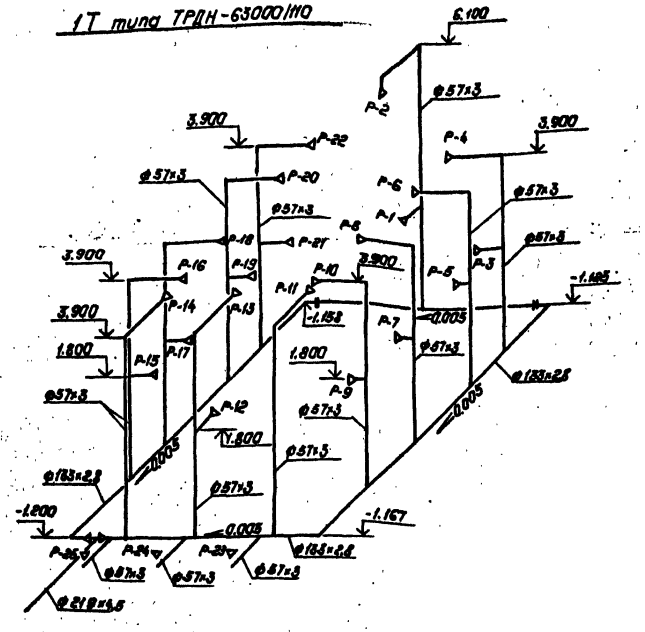
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12524ТМ-Т9		

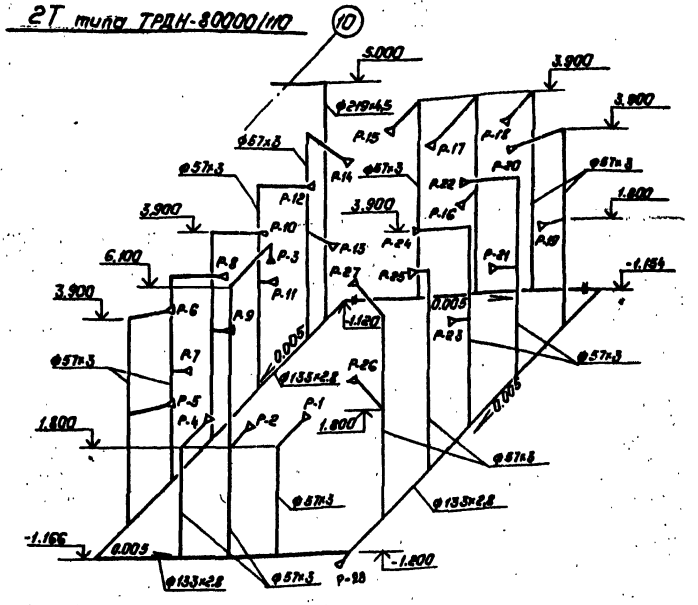
Альбом IX

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

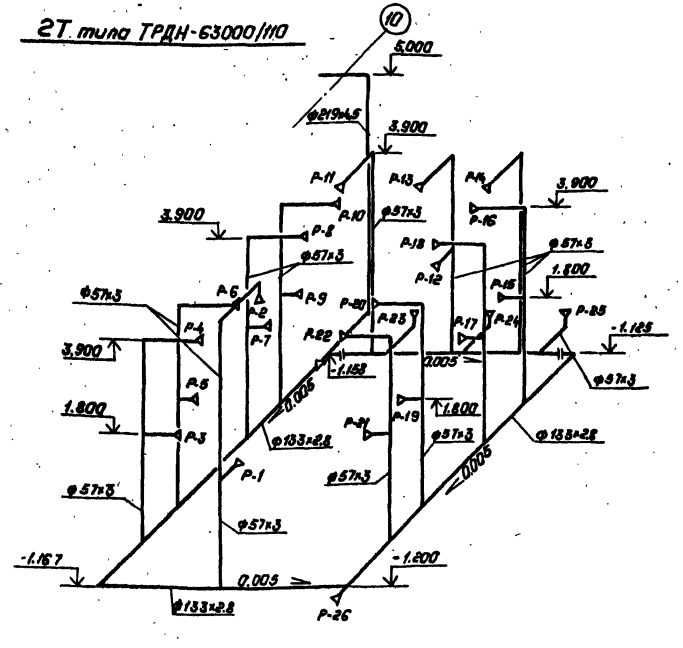
1Т типа ТРДН-63000/110



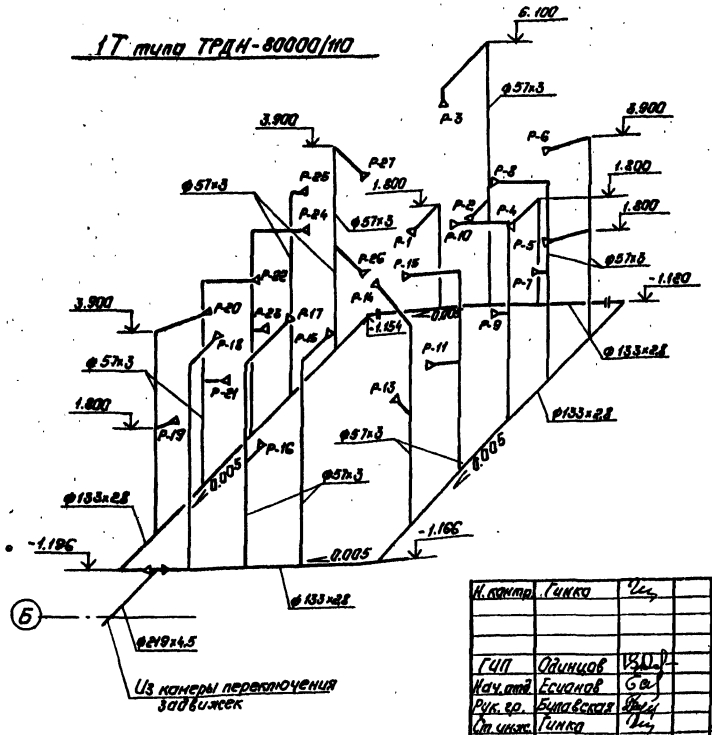
2Т типа ТРДН-80000/110



2Т типа ТРДН-63000/110



1Т типа ТРДН-80000/110



Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Гинко		
ГИП	Одинцов		
Нач. отд.	Есионов		
Рук. гр.	Булавская		
Ст. инж.	Гинко		
Инженер	Смирнова		
Провер.	Булавская		

407-03-441.87 ВК

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжение 110/6-10кв. по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6) кв. с трансформаторами 63(80) МВ.А с кабельными (воздушными) вводами.

Трубная обвязка трансформаторов типа ТРДН-63000/110 и (80000/110). Аксонометрическая схема.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Пальс

Формат: А2

Инв. № подл. 12924тм-т5 | Подпись и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru