ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-607 м.91

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110кВ ДЛЯ СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ С МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫМИ ГРУНТАМИ

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ЭП1.СМ	СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
АЛЬБОМ 2	ЭП2	ПЛАНЫ ОРУ,ЯЧЕЙКИ И УЗЛЫ
АЛЬБОМ 3	ЭП	УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 4	КС1	СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
	КС1.И	СТАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ 5	КС2	ПЛАНЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
„СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ N

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е.И.БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА И.П.ВОЛКОВ

Содержание альбома № 2

NN листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	
	407-03-607.м.91-ЭП2 Планы ОРУ.	
	Ячейки и узлы (начало)	
1	ОРУ по схеме N 110-4Н. План и схема заполнения.	
2	ОРУ по схеме N 110-4Н. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-1 (начало).	
3	ОРУ по схеме N 110-4Н. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-1 (окончание)	
4.	ОРУ по схеме N 110-4Н. Ячейка трансформатора Т1	
5	ОРУ по схеме N 110-4Н. Ячейка трансформатора Т2	
6	ОРУ по схеме N 110-4Н. Ячейка ВЛ1 и шинных аппаратов.	
7	ОРУ по схемам N 110-4Н, N 110-5АН. Ячейка ВЛ2 и шинных аппаратов	
8	ОРУ по схеме N 110-4Н без учета расширения. Ячейка перемычки и шинных аппаратов.	
9	ОРУ 110 кВ по схеме N 110-4. Ячейка перемычки.	
10	ОРУ по схеме N 110-5Н. План и схема заполнения.	
11	ОРУ по схеме N 110-5Н. Ячейка трансформатора Т1.	
12	ОРУ по схеме N 110-5Н. Ячейка трансформатора Т2.	
13	ОРУ по схеме N 110-5Н. Ячейка ВЛ1.	
14	ОРУ по схеме N 110-5Н. Ячейка ВЛ2	
15	ОРУ по схеме N 110-5Н. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-10 (начало)	
16	ОРУ по схеме N 110-5Н. Спецификация оборудования и материалов. (окончание)	
17	ОРУ по схеме N 110-5АН. План и схема заполнения.	
18	ОРУ по схеме N 110-5АН Спецификация оборудования и материалов (начало).	
19	ОРУ по схеме N 110-5АН Спецификация оборудования и материалов (окончание).	
20	ОРУ по схемам N 110-5Н, 110-5АН. Ячейка перемычки.	
21	ОРУ по схеме 110-12 План и схема заполнения	
22	ОРУ по схеме 110-12 Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-21 (начало)	
23	ОРУ по схеме 110-12. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-21 (окончание)	
24	ОРУ по схеме N 110-13. План и схема заполнения	
25	ОРУ по схеме N 110-13. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-24. (начало)	
26	ОРУ по схеме N 110-13 Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-24 (окончание)	
27	ОРУ по схеме N 110-13. Ячейка трансформатора Т1 (Т2).	
28	ОРУ по схеме N 110-13. Ячейка ВЛ.	

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

NN листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
	407-03-607.м.91. Планы ОРУ. Ячейки и узлы (продолжение).	
29	ОРУ по схеме N 110-3Н без учета расширения. План, вид и схема заполнения.	
30	ОРУ по схеме N 110-3Н без учета расширения. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-29.	
31	ОРУ по схеме N 110-4Н без учета расширения. План и схема заполнения	
32	ОРУ по схеме N 110-4Н без учета расширения. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-31.	
33	ОРУ по схеме N 110-4Н без учета расширения. Ячейка ВЛ - трансформатор.	
34	ОРУ по схеме N 110-5Н без учета расширения. План и схема заполнения.	
35	ОРУ по схеме N 110-5Н без учета расширения. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-34.	
36	ОРУ по схеме N 110-5Н без учета расширения. Ячейка ВЛ - трансформатор Т1.	
37	ОРУ по схеме N 110-5Н без учета расширения. Ячейка ВЛ - трансформатор Т2	
38	ОРУ по схеме N 110-5Н без учета расширения. Ячейка перемычки.	
39	ОРУ по схеме N 110-5АН без учета расширения. План и схема заполнения.	
40	ОРУ по схеме N 110-5АН без учета расширения. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-39.	

NN листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
41	ОРУ по схеме N 110-5АН без учета расширения. Ячейка ВЛ - трансформатор.	
42	ОРУ по схеме N 110-5; 5АН без учета расширения. Ячейка перемычки и шинные аппараты.	
43	ОРУ по схеме N 110-5АН без учета расширения. Ячейка перемычки и разрядники.	
44	Узлы присоединения проводов к выводам аппаратов.	
45	Узел оборудования ВЧ связи с высокочастотным заградителем ВЗ-630-0,5У1.	
46	Узел оборудования ВЧ связи с высокочастотным заградителем ВЗ-1250-0,5У1.	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
13206-ТМ-12

Общие указания

В альбоме содержатся рабочие чертежи компоновок ОРУ 110кВ по типовым схемам, приведенным в работе 407-03-456.87.

Взаимное расположение оборудования и строительных конструкций выбрано с учетом применения как металлических, так и железобетонных унифицированных портальных конструкций.

Ячейковые порталы рассчитаны на вывод цепей ВЛ и трансформаторов под углом до 20°.

Компоновки по всем схемам предусматривают возможность расширения ОРУ как в пределах первоначально принятой группы схем, так и при переходе на более сложные схемы с однотипным оборудованием.

Кроме того, для блочных и мостовых схем предусмотрен вариант упрощенных компоновок, рассчитанный на расширение только в пределах этих групп схем. Последние компоновки применяются лишь в случаях ограниченных площадок и когда переход к более сложным схемам совершенно исключен.

Ошиновка ОРУ принята гибкими сталеалюминиевыми проводами. При соединении проводов (в ответвлениях, а также между собой) проектом предусмотрено применение ответвительных зажимов.

Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Прокладка кабелей в пределах ОРУ принята в наземных кабельных лотках. К аппаратам, удаленным от кабельных магистралей, кабели прокладываются в траншеях.

На чертежах ОРУ со сборными шинами фазировка указана применительно к ОРУ ВН. При использовании этих чертежей для ОРУ СН расположенного со стороны выводов обмоток СН трансформаторов, маркировку фаз „А" и „С" следует поменять местами.

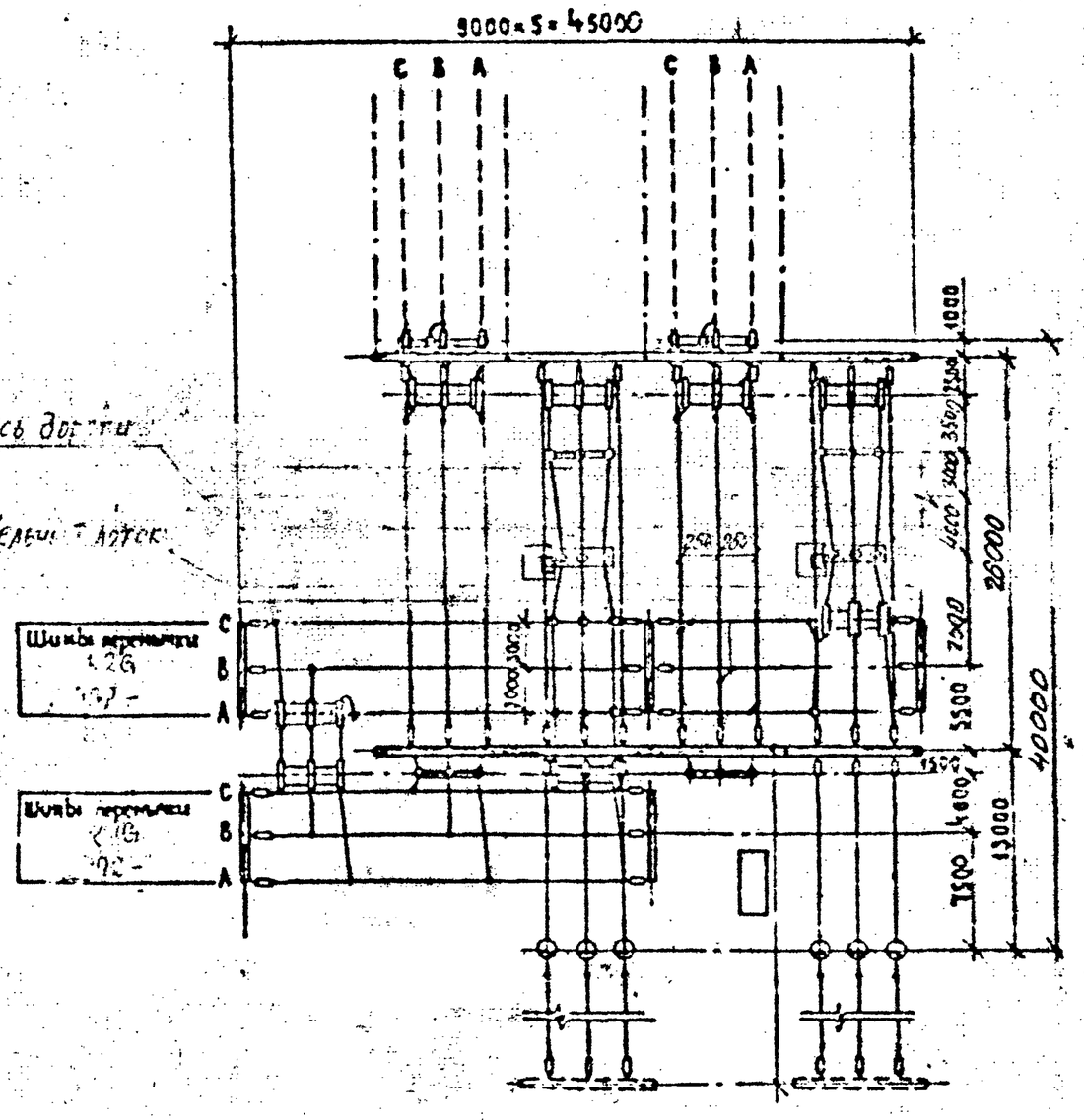
Общие указания к чертежам

1. Трансформаторы тока и напряжения, отмеченные *), устанавливаются при соответствующем обосновании.
2. Разъединители, отмеченные **), предусматриваются при наличии питания со стороны СН.

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

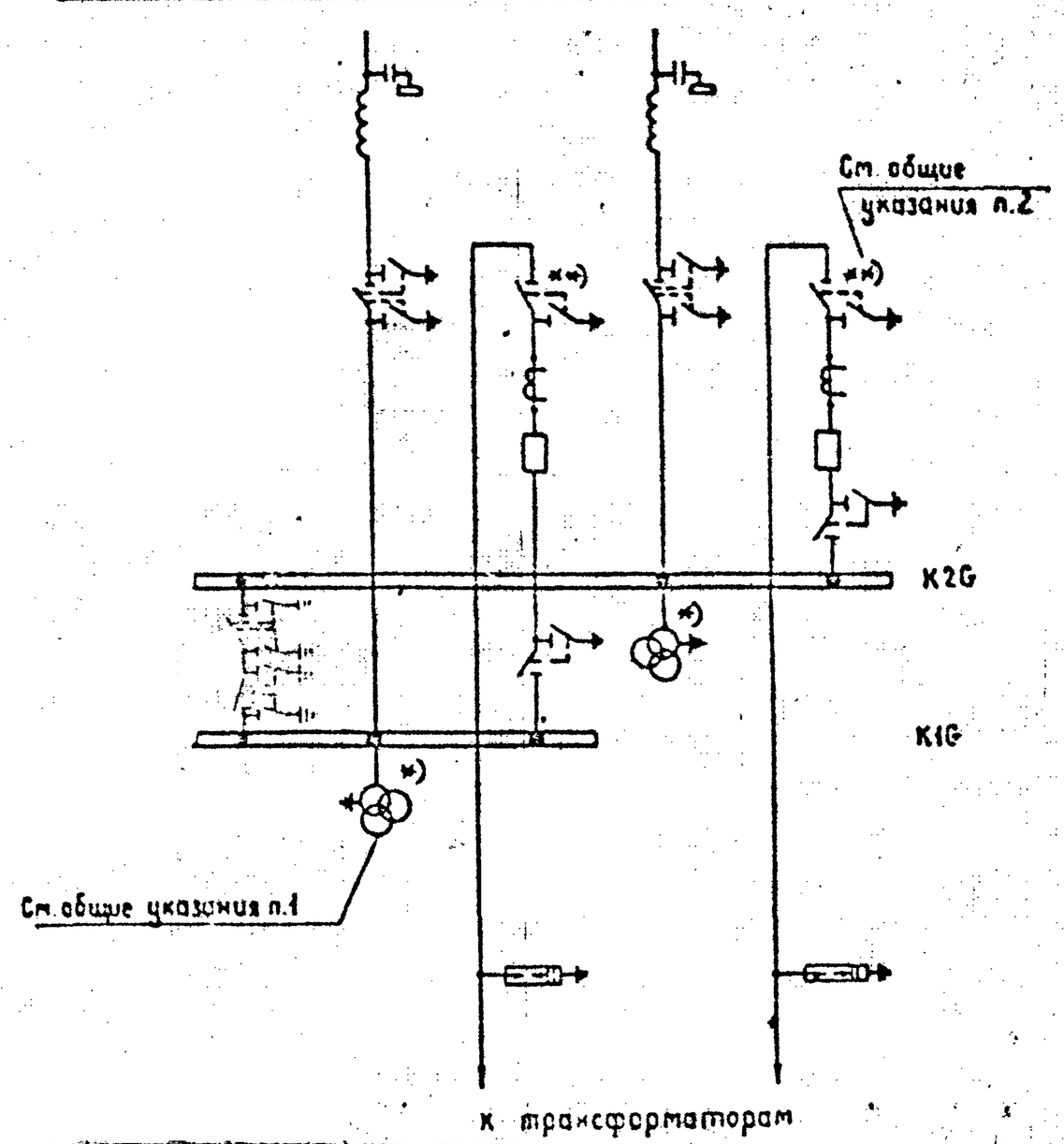
Альбом 2

Наименование ячеек	Перемычка	ВЛ1 и шинные аппараты	Трансформатор Т1	ВЛ2 и шинные аппараты	Трансформатор Т2
Маркировка	K2S1G	W2G, TV1G	T1	W1G, TV2G	T2
№ ячеек	1	2	3	4	5
№№ монтажных чертежей ячеек	ЭП2-9	ЭП2-6	ЭП2-4	ЭП2-7	ЭП2-5



1. Общие указания см. стр. 4
2. Спецификацию см. листы ЭП2-2,3

Схема заполнения



Нач. отд.	Роменский		
Н. конр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл. спец.	Земель		
Нач. гр.	Цукрова		
	Кудинова		

407-03-607.м.91-ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме № 110-4Н

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

План и схема заполнения

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

Формат

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

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество Яч. №1	Яч. №2	Яч. №3	Яч. №4	Яч. №5	св. шины			Всего	Масса ед, кг	Примечание
1	407-03-607.М.91-ЭП3-	Трансформатор напряжения НКФ-110-83УХЛ1		3		3					6	520	
2	-ЭП3-	Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-☐ХЛ1			3		3					610	
4	-ЭП3-	Выключатель ВМТ-110Б-1250-УХЛ1			1	1	1					1700	
7													
8		Разъединитель трехполюсный с приводом ТР-ХЛ1											
		РДЗ-1-110/1000 УХЛ1			2		2				4	444	
		РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	2	1		1					4	486	
16		Разрядник вентильный РВМГ-110 М			3		3				6	325	
17	-ЭП3-	Опора шинная ШО-110 I-У1			6							89	при наличии ТН (поз.1)
		ШО-110 I-У1			6	3						89	при отсутст. ТН (поз.1)
18	-ЭП2-	Узел оборудования ВЧ связи ☐		☐		☐					☐	☐	
22		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-80 АС ☐	45	135м	190м	150м	180м	300м			1020	☐	см. указания
24	-ЭП3-44,45	Гирлянда изоляторов натяжная для одного провода 9 х-ПС-70-Д		9	12	9	12	18			60	☐	
26	-ЭП3-48	Гирлянда изоляторов поддерживающая для одного провода 9 х ПС 70-Д		3		3					6	☐	
29		Зажим ответвительный прессуемый ГОСТ 4262-84 ОА-☐-1		3	3	6	3	18			33		

В спецификации не учтен провод (поз. 22) трансформаторного пролета.

Нач. отд	Раменский	
Н. контр.	Кудинова	
ГИП	Волков	
Гл. спец	Земель	
Нач. гр	Цукрова	
Инженер	Белова	

407-03-607. М.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N 110-4Н

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-1 (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

13206ТМ-2

Копировал | Формат

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество									Масса ед. кг.	Примечание
			Ячейка №1	Ячейка №2	Ячейка №3	Ячейка №4	Ячейка №5	СВ шкаф			Всего		
30	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А2А-[ ]-8	10	3	11	6	12				37		
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А4А-[ ]-8	2	3	4	3	6				20		
35	-ЭП3.И.3	Контакт переходный КП-3		3							3		
36	-ЭП3.И.4	Скоба С-1		3							3		

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

13286ин-72

Нач.отд.	Роменский		
Н.контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл.спец.	Жмель		
Нач.ЭО	Цуканова		
Инженер	Белова		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N 110-4Н

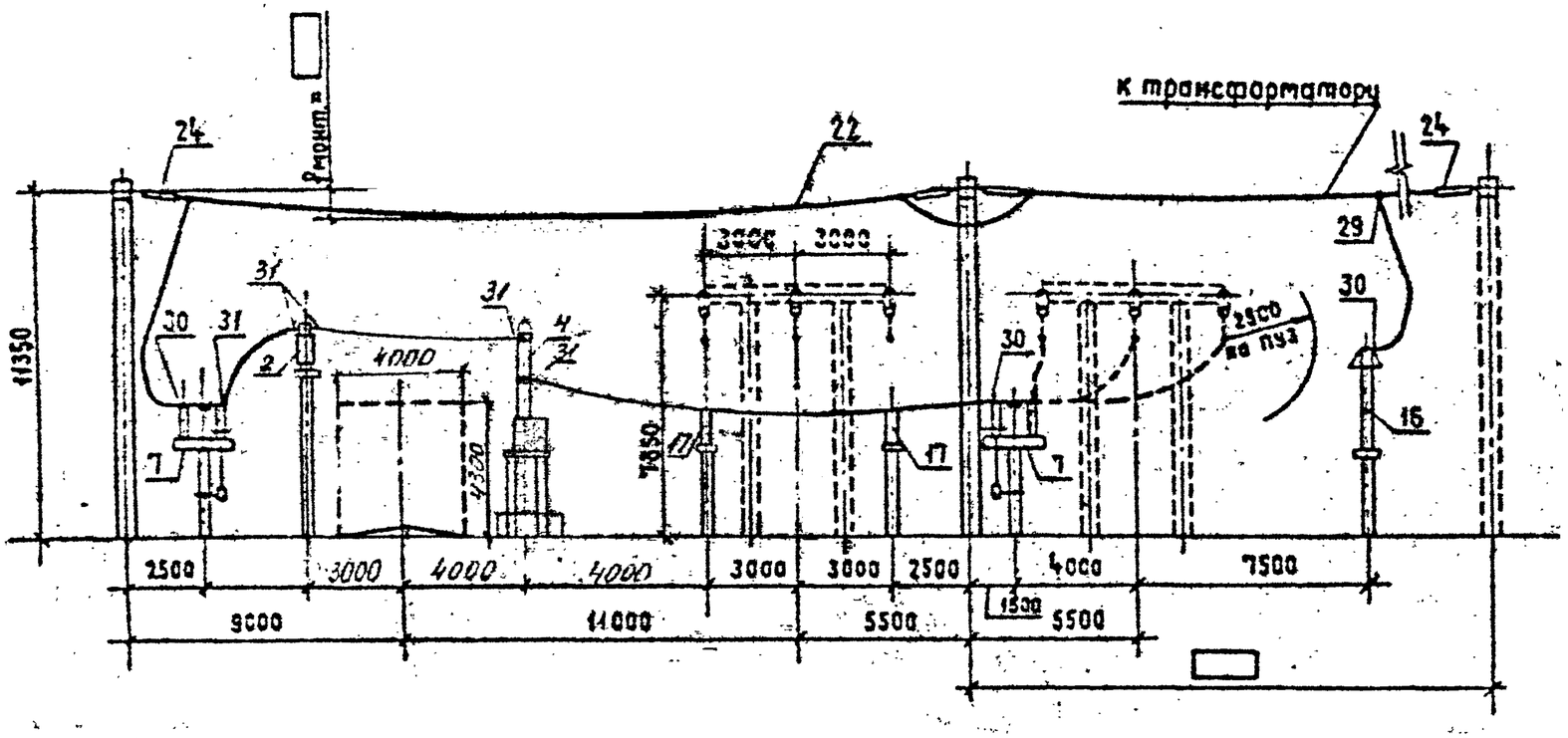
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

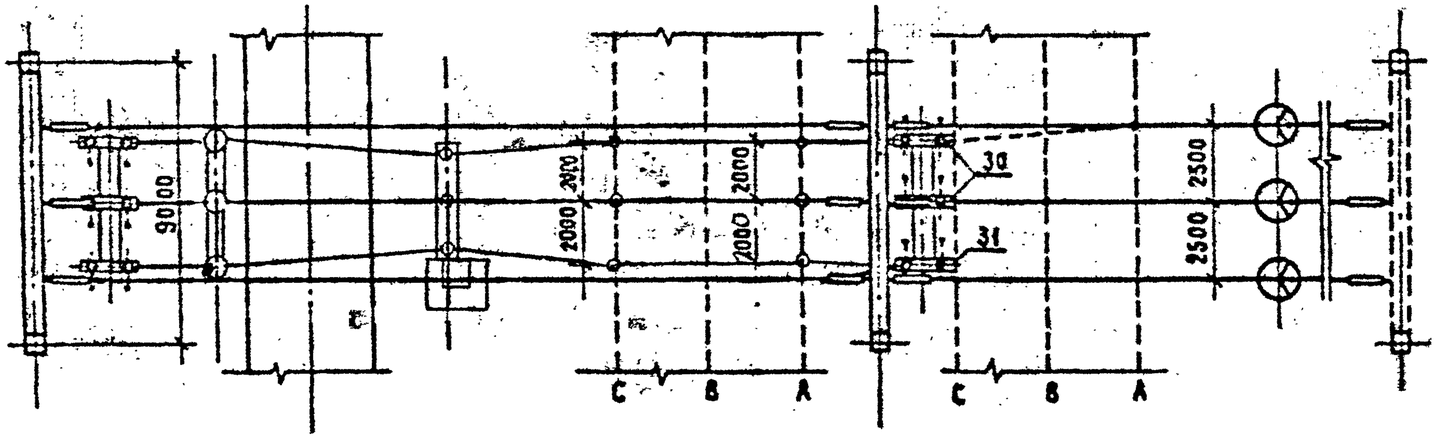
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-4 (окончание)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

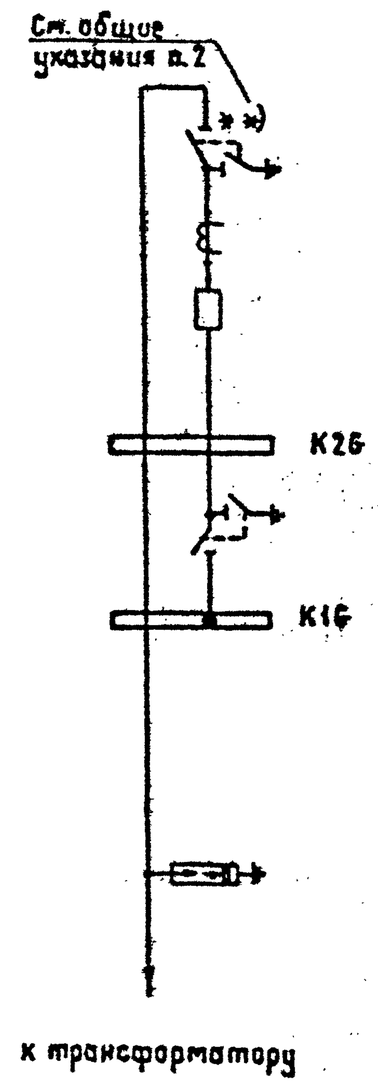
Копировал | Формат

Альбом 2





Пояснящая схема



1. Общие указания см. стр. 4
2. Спецификацию см. листы ЭП2-2,3

Нач.отд.	Раменский		
Н.контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл.спец.	Земель		
Нач.гр.	Цукрова		
Инженер	Белова		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N 110-4Н

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Ячейка трансформатора Т1

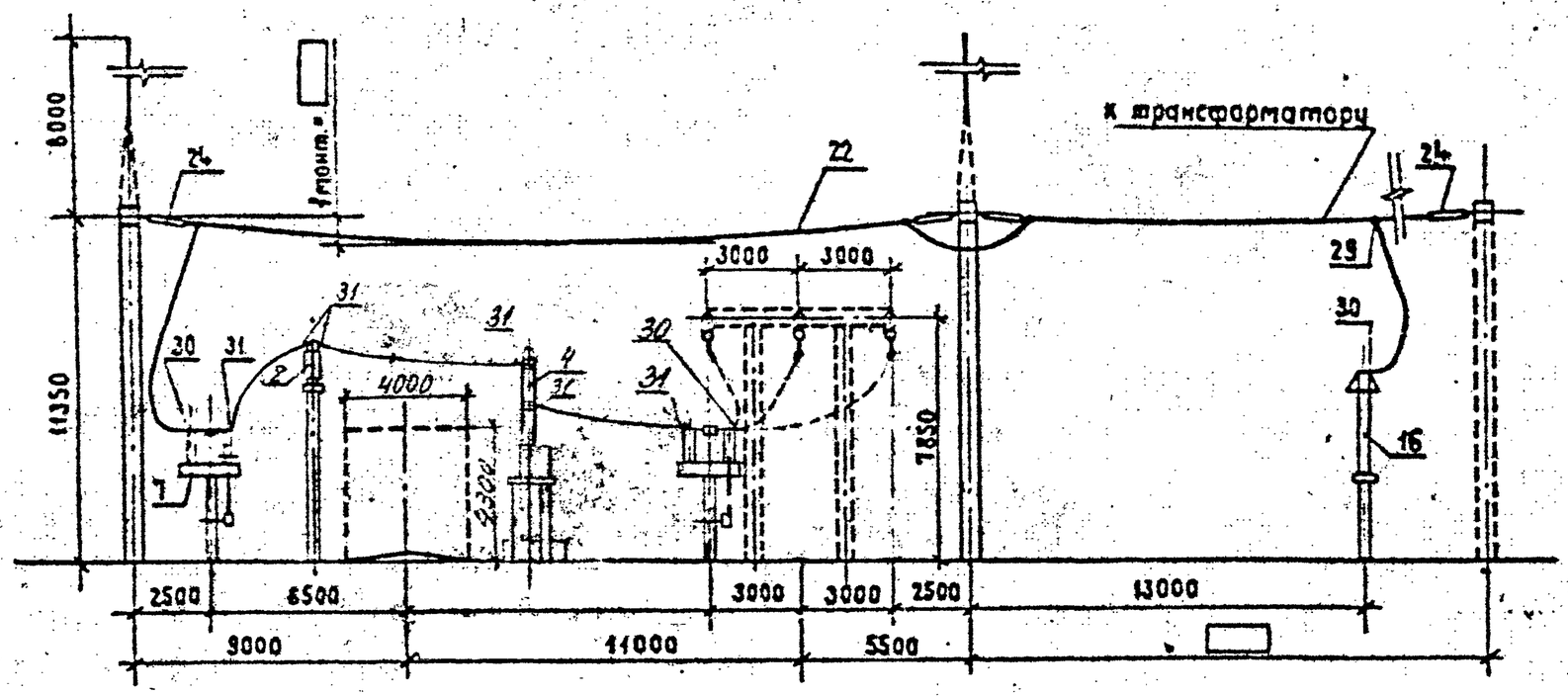
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

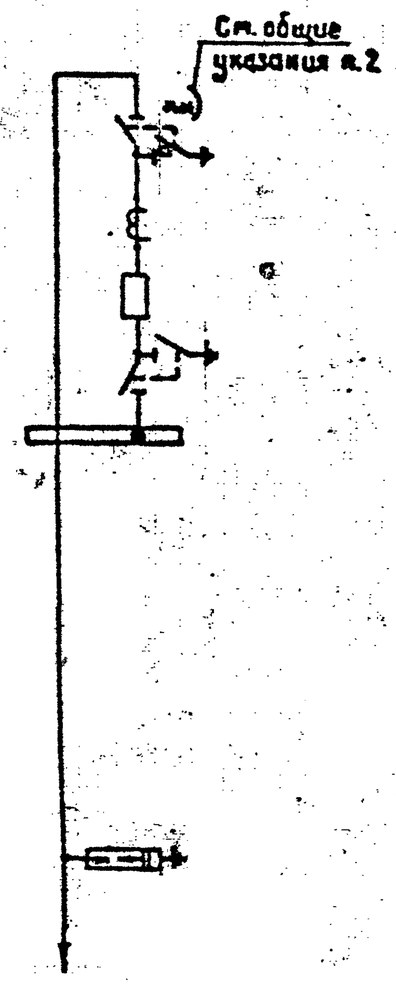
13286 т.2

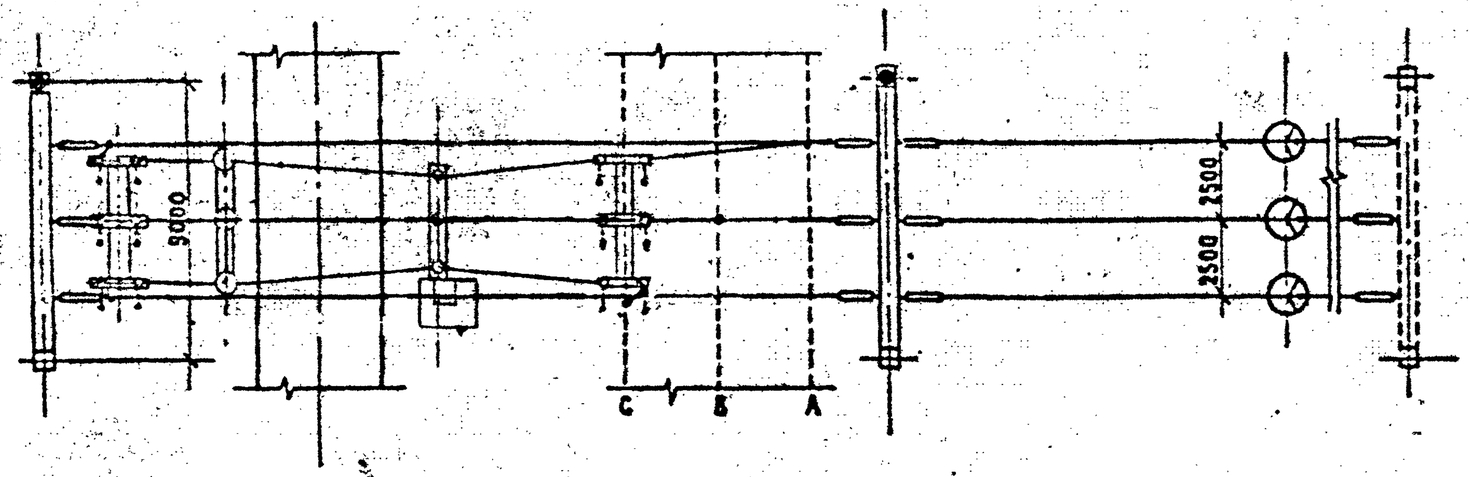
Копировал | Формат

Альбом 2



Пояснящая схема





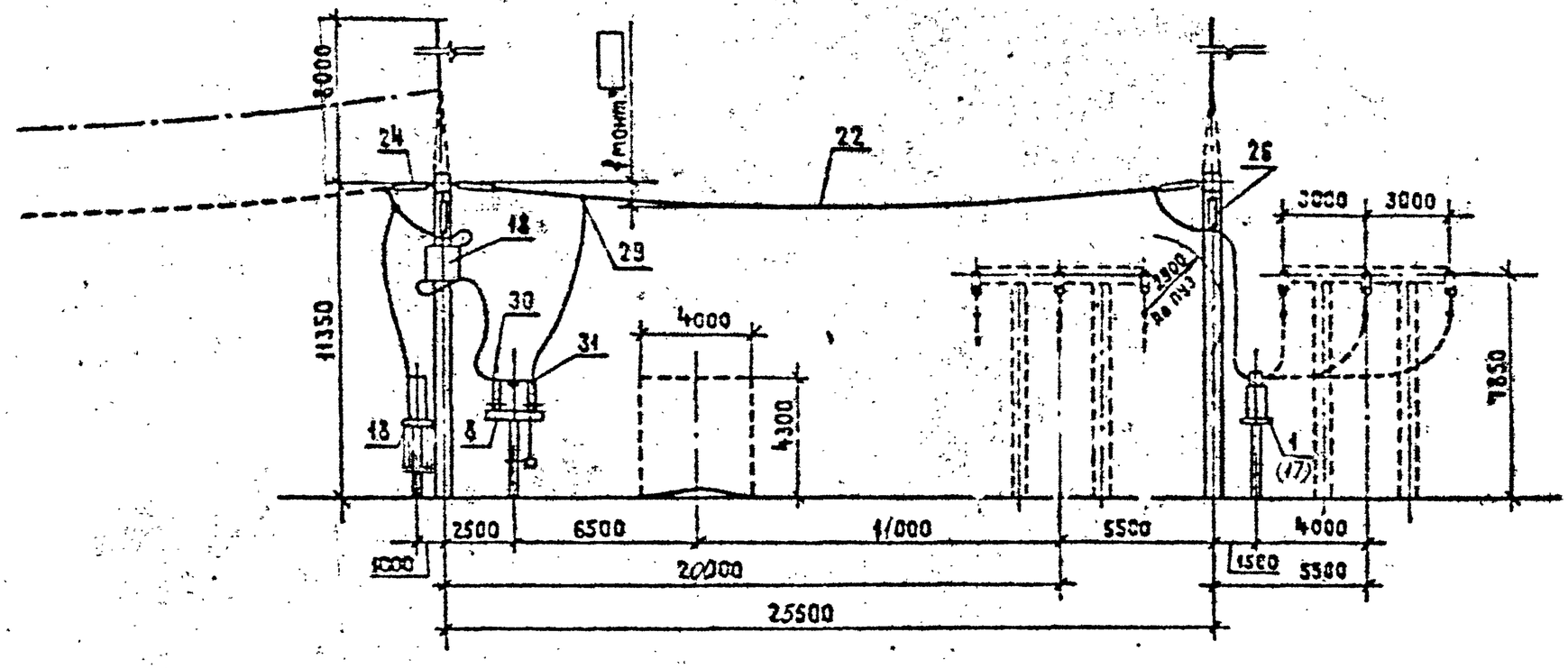
1. Общие указания см. стр. 4
2. Спецификацию см. листы ЭП2-2,3

				407-03-607 м.91 ЭП2		
				Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами		
Нач.отд	Роменский			ОРУ по схеме 110-4Н	Стадия	Лист	Листов
Н.конр	Кудинова				РП	5	
ГИП	Волков						
Гл.спец	Земель			Ячейка трансформатора Т2	ТЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Нач.гр	Цукрова						
Техник	Шефер						

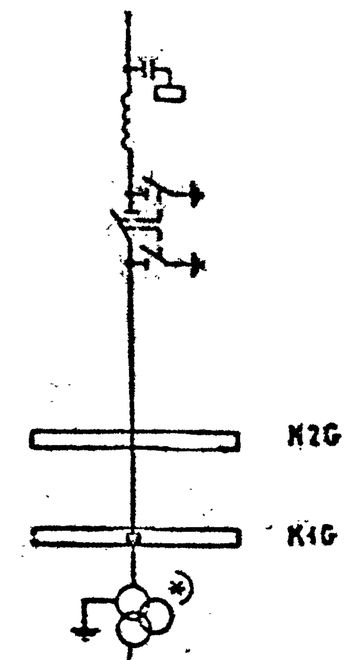
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N
13286ТМ-ТМ

Копировал | Формат

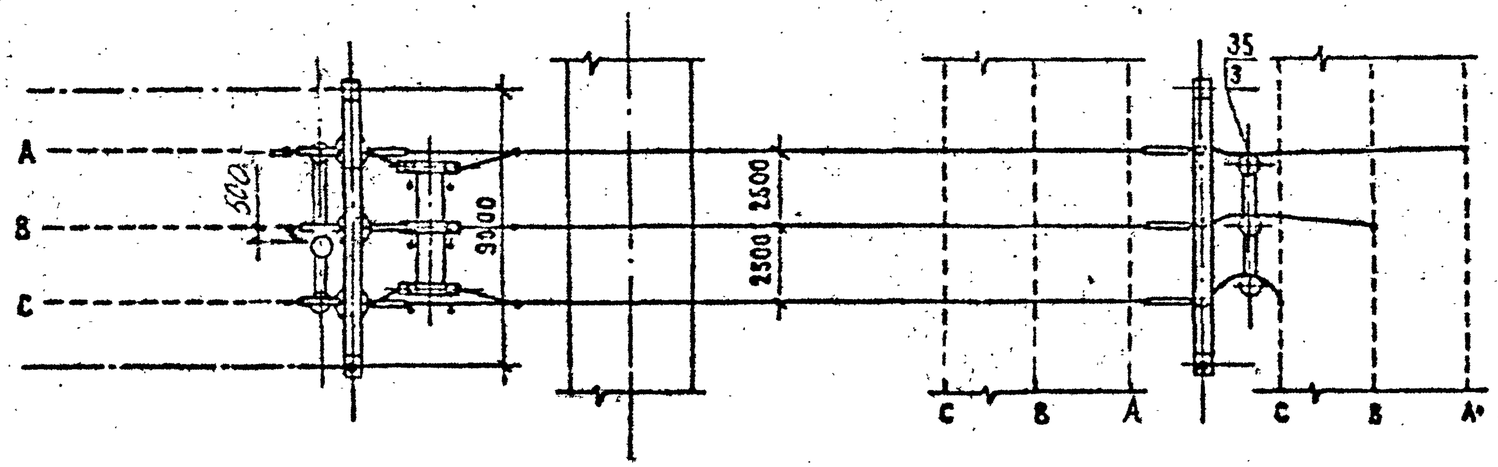
Альбом 2



Пояснящая схема



См. общие указания л.1 только для схемы N110-4Н



1. Общие указания см. стр.4
2. Спецификацию см. листы ЭП2-2,3

Нач.отд.	Роненкин		
Н.контр.	Кулинская		
ГИП	Волков		
Гл.спец.	Земель		
Инженер	Белого		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N 110-4Н

Ячейка В11 и шинных аппаратов

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

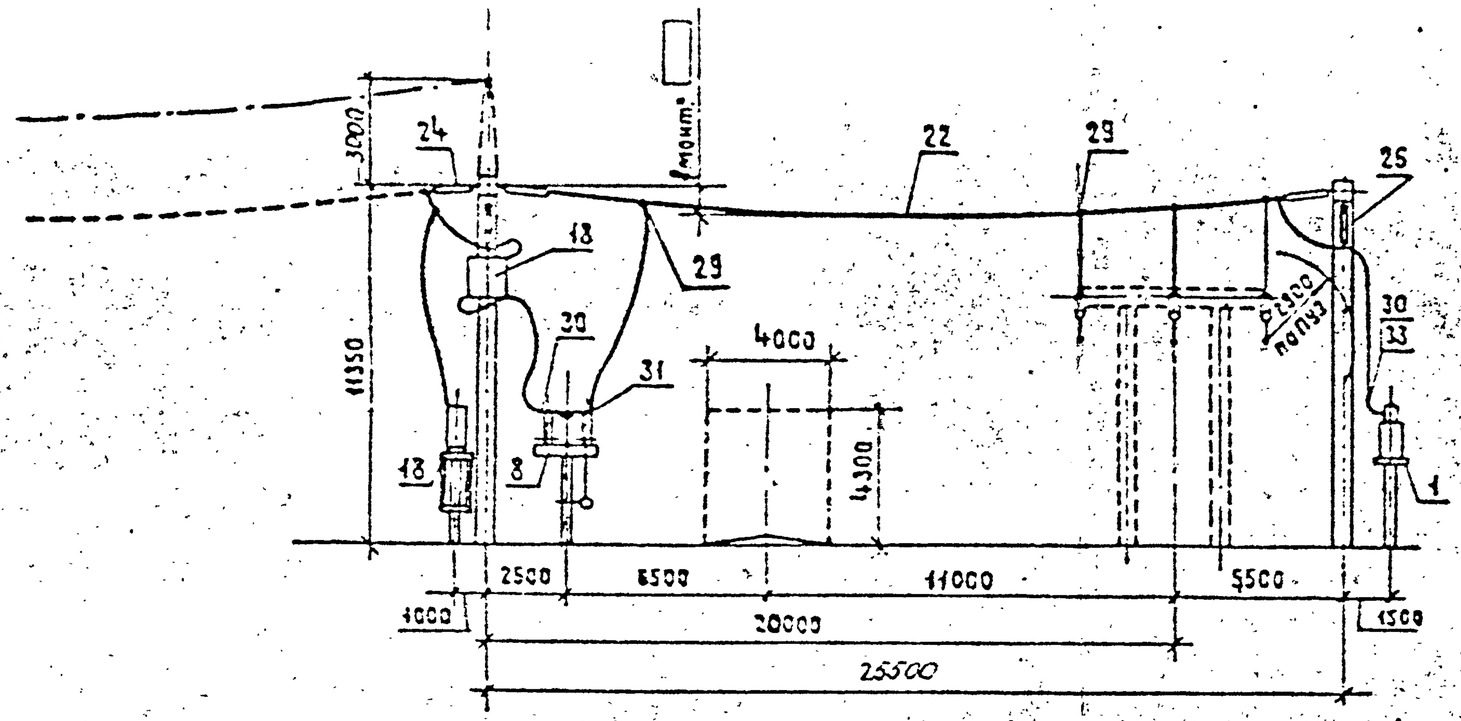
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

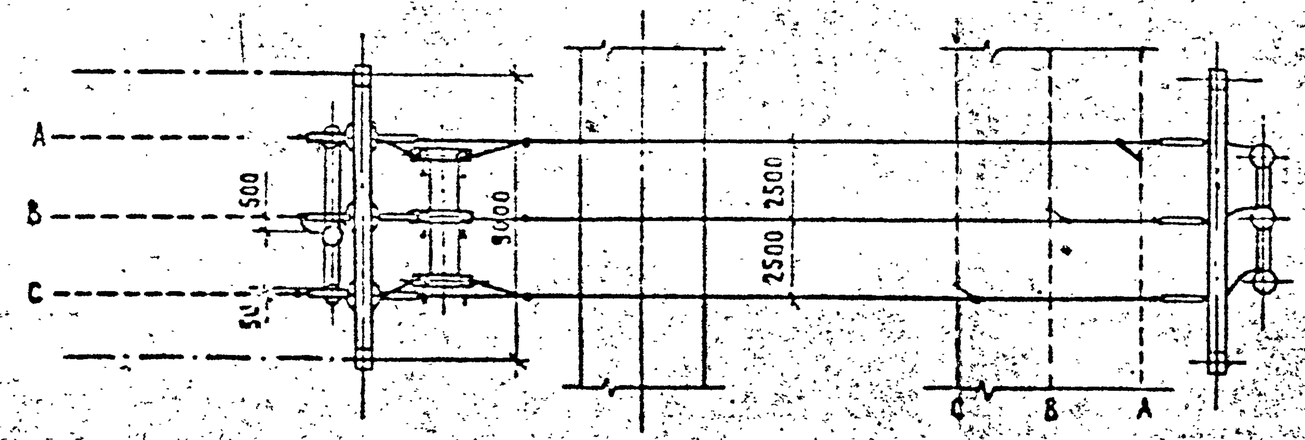
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 2

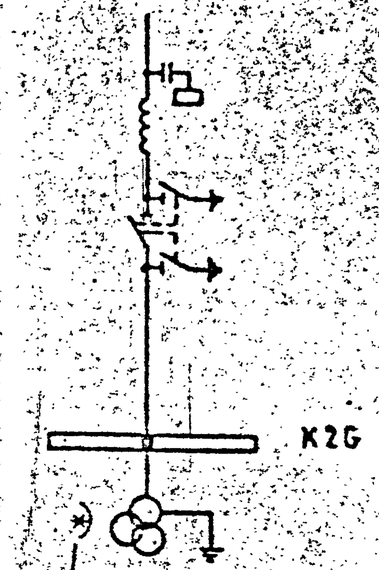
Копировал | Формат

Альбом 2





Пояснящая схема



Ст. общие указания п.1

1. Общие указания см. стр. 1
2. Спецификацию см. листы ЭП2 2,3

Нач.отд	Раменский		
Н.конр	Кувинова		
ГИП	Волков		
Гл.спец	Земель		
Нач.гр	Цукрова		
Инженер	Богачева		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N 110-4Н; N 110-5АН

Ячейка ВЛ2 и шинных аппаратов

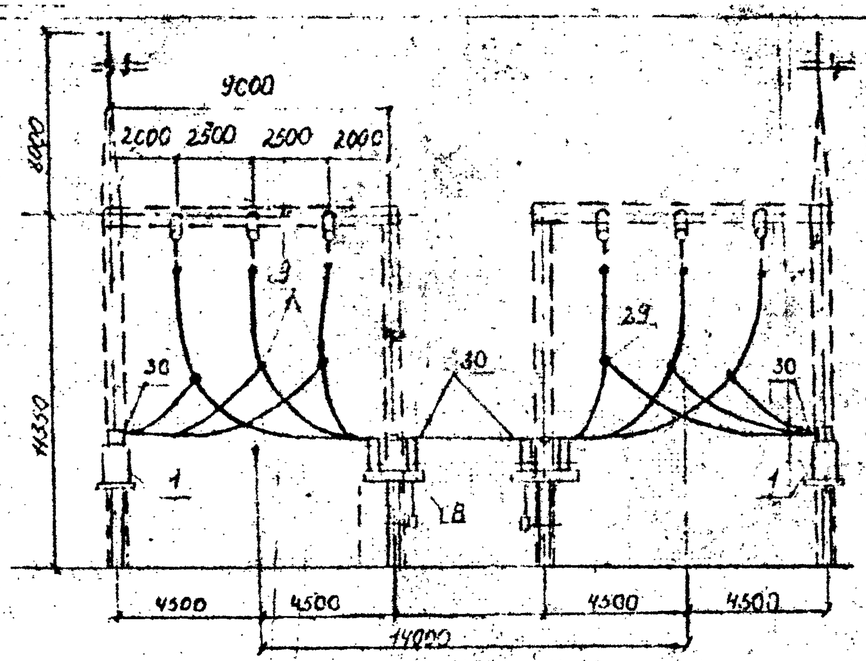
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

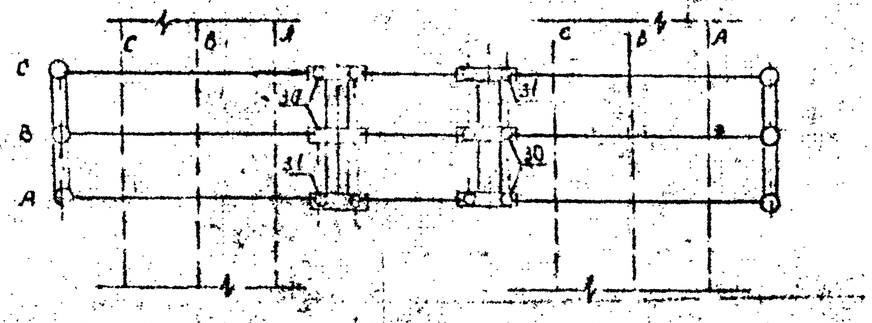
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N 1328бт.тд

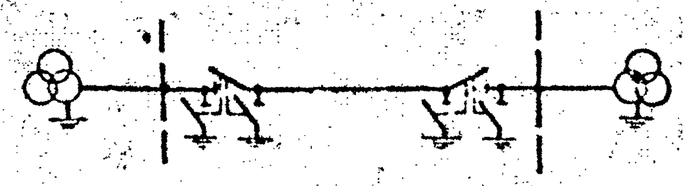
Копировал

Формат





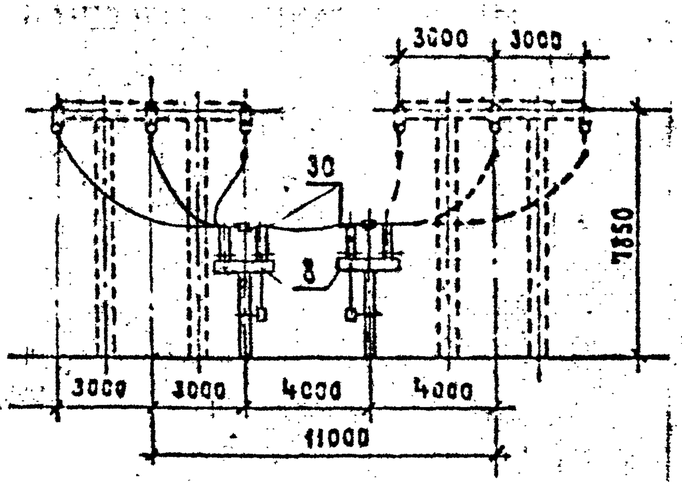
Пояснющая схема



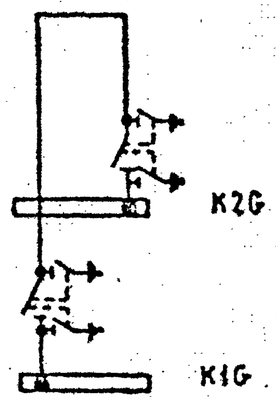
1. Общие указания см. стр. 4
2. Спецификацию см. листы ЭП2-2,3

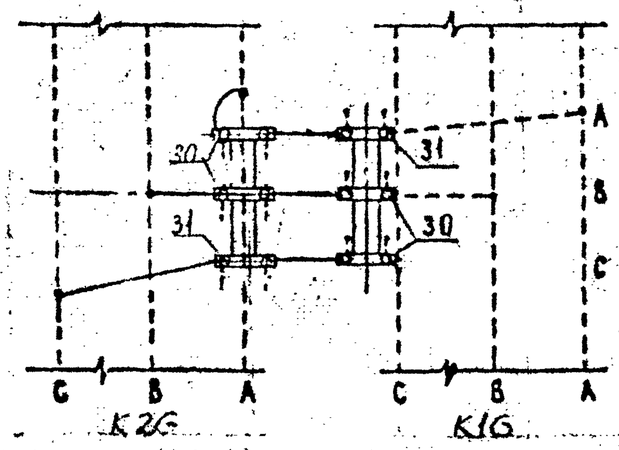
Нач.отд	Раменский		407-03-607.М-91 ЭП2			
Н.контр	Кудинова		Открытые распределительные устройства 110кв для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами.			
ГИП	Волков		ОРУ по схеме №110-411	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Земель			РП	8	
Нач.гр	Цукрова		Ячейка перемычки и шинных аппаратов	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инженер	Белова					

Копировал Формат



Пояснющая схема





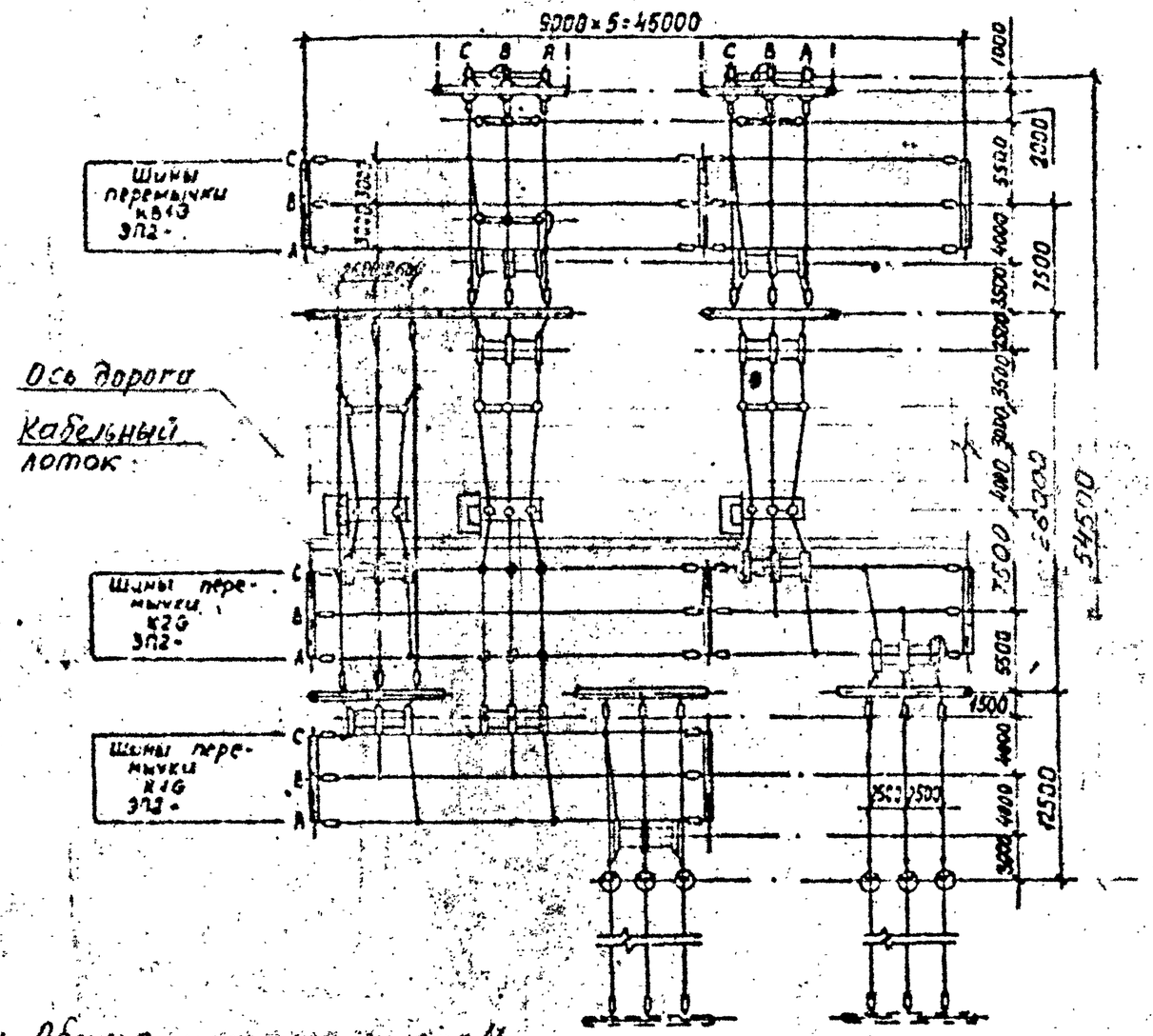
1. Спецификацию см. листы ЭП2-2,3

Нач.отд	Раменский		407-03-607.М.91 ЭП2			
Н.контр	Кудинова		Открытые распределительные устройства 110кв для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами			
ГИП	Волков		ОРУ по схеме №110-411	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Земель			РП	9	
Нач.гр	Цукрова		Ячейка перемычки	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инженер	Белова					

Копировал Формат

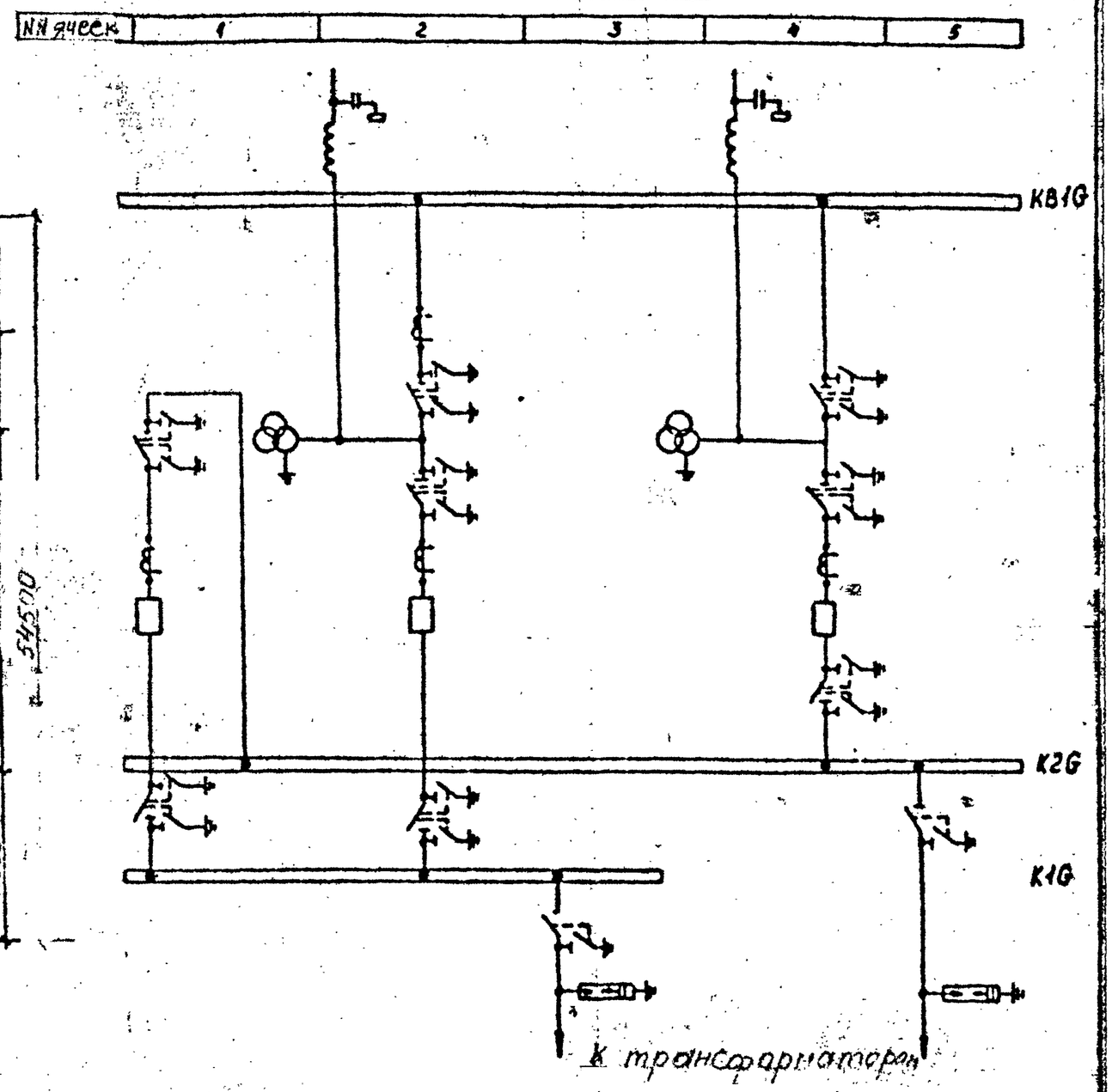
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | 14.10.91 г.

Наименование ячеек	Перемычка	ВЛ1	Трансформатор Т1	ВЛ2	Трансформатор Т2
Маркировка	QC1F	W2G	T1	W4G	T2
NN ячеек	1	2	3	4	5
NN исходных чертежей ячеек	ЭП2-22	ЭП2-12	ЭП2-11	ЭП2-14	ЭП2-12



1. Общие указания см. стр 41
2. Спецификацию см. листы ЭП2-15

Схема заполнения



Нач. отд.	Роменский		
Н. конр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл. спец.	Земель		
Нач. гр.	Цукрова		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N 110-5Н

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

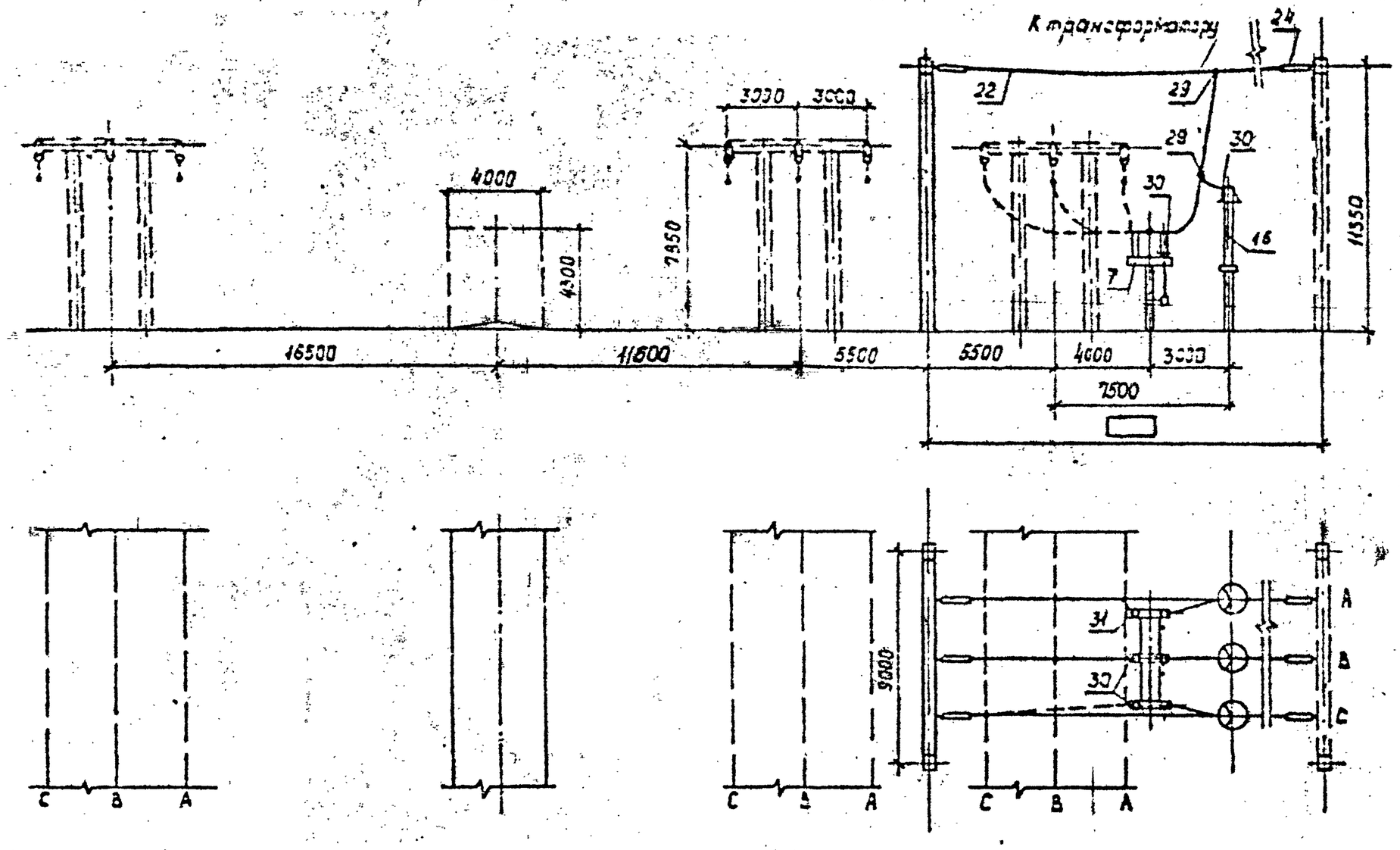
План и схема заполнения

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

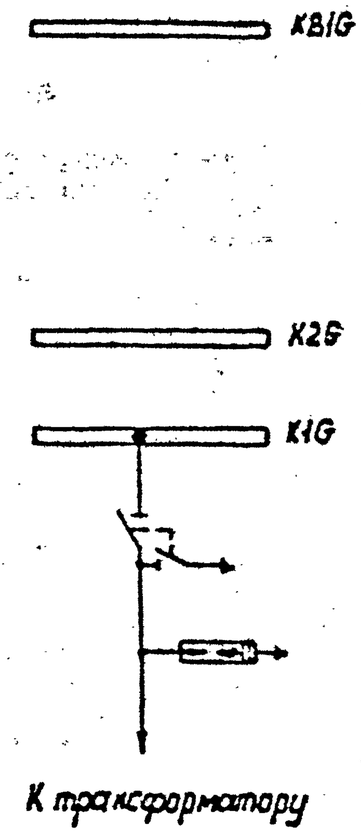
Копировал Формат

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
13280-1-2		

Альбом 2



Пояснящая схема



Спецификацию см. листы ЭП2-15

Нач.отд.	Романский		
Н.контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл.спец.	Земель		
Нач.гр.	Цукрова		
Инженер	Белова		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N110-5Н

Ячейка трансформатора Т1

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

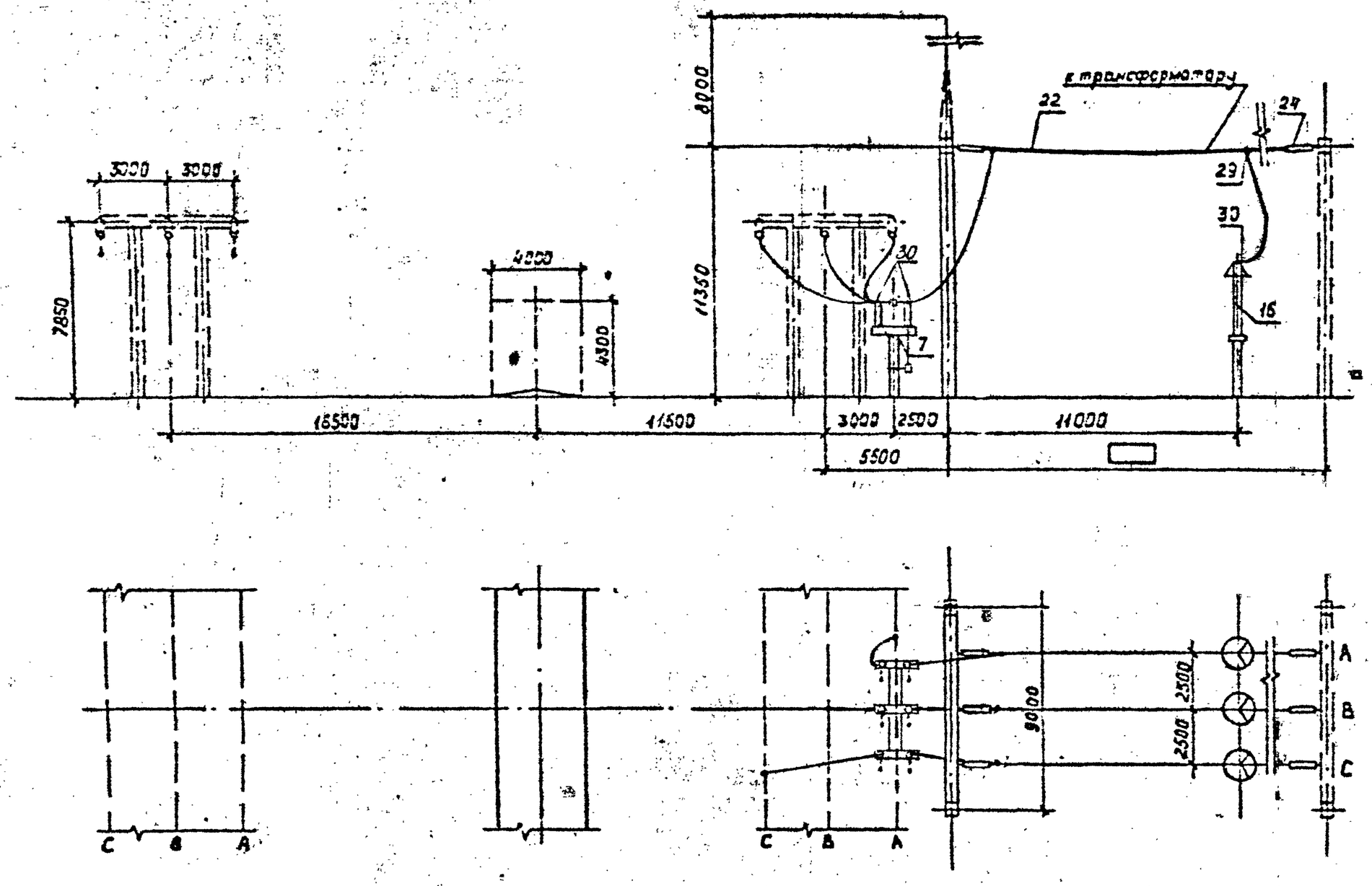
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал: Кременцева

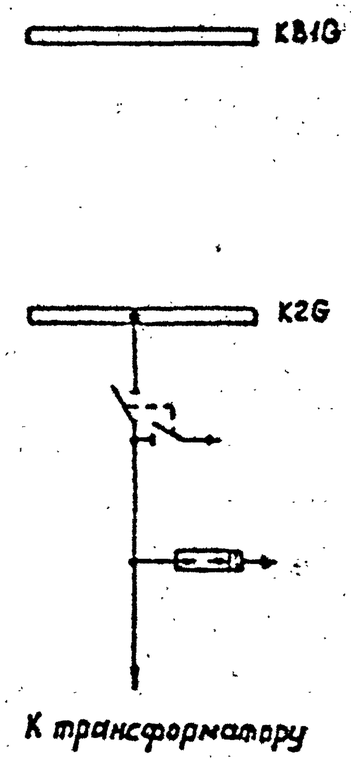
Формат

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Альбом 2



Поясняющая схема



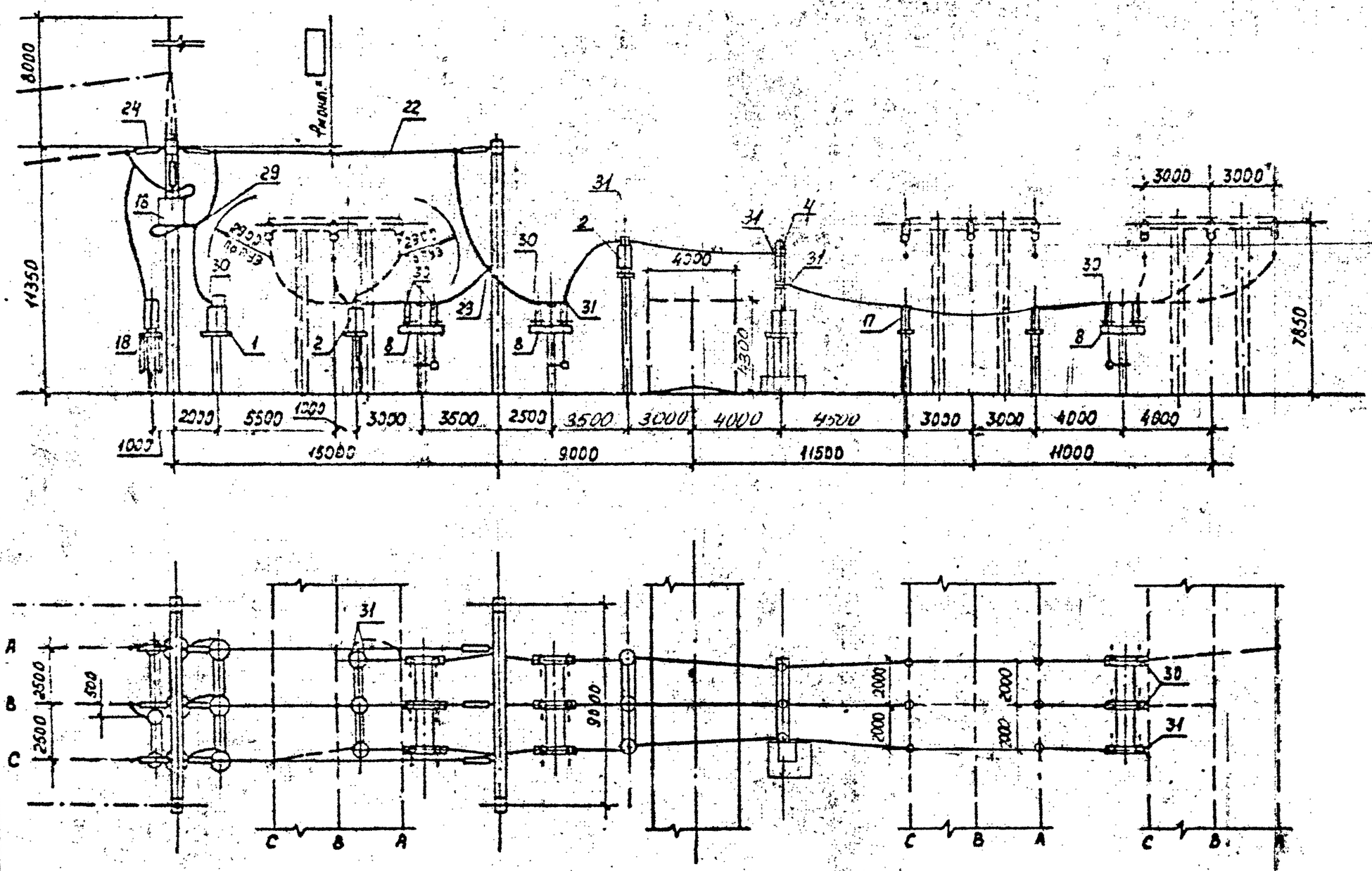
Спецификацию см. листы ЭП2-15.

Нач.отд.	Роменский		4СТ-03-8С7.м.91 ЭП2
Н.контр.	Кудинова		Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами
ГИП	Волков		ОРУ по схеме N110-5Н — Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Гл.спец.	Земель		Ячейка трансформатора Т2 — СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Нач.гр.	Цухрова		
Инженер	Белова		

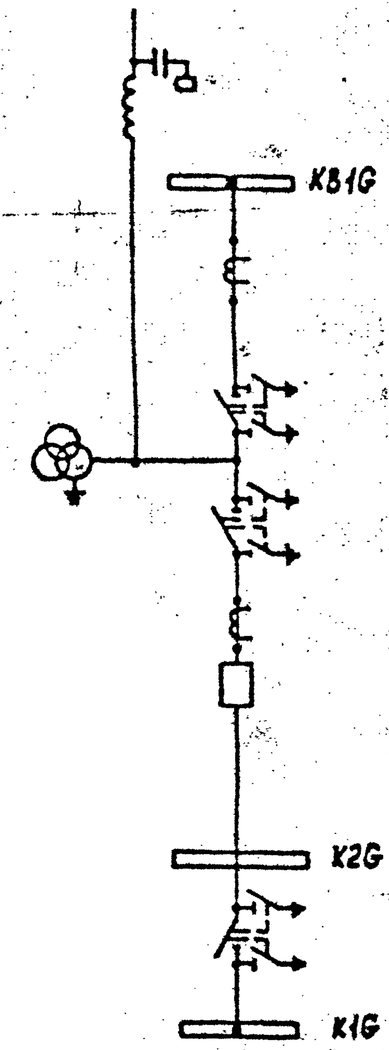
Копировал Кременицкая Формат

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл. 13218 Альбом Т2

Альбом 2



Поясняющая схема



Спецификацию см. листы ЭП2-15.

Разраб.	Комаров		1804
Н.отд.	Каменев		
ГИП	Волков		
Гл.спец.	Зонель		
Нач.гр.	Цукрово		
Инженер	Белова		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытое распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N110-5Н

Ячейка ВП1

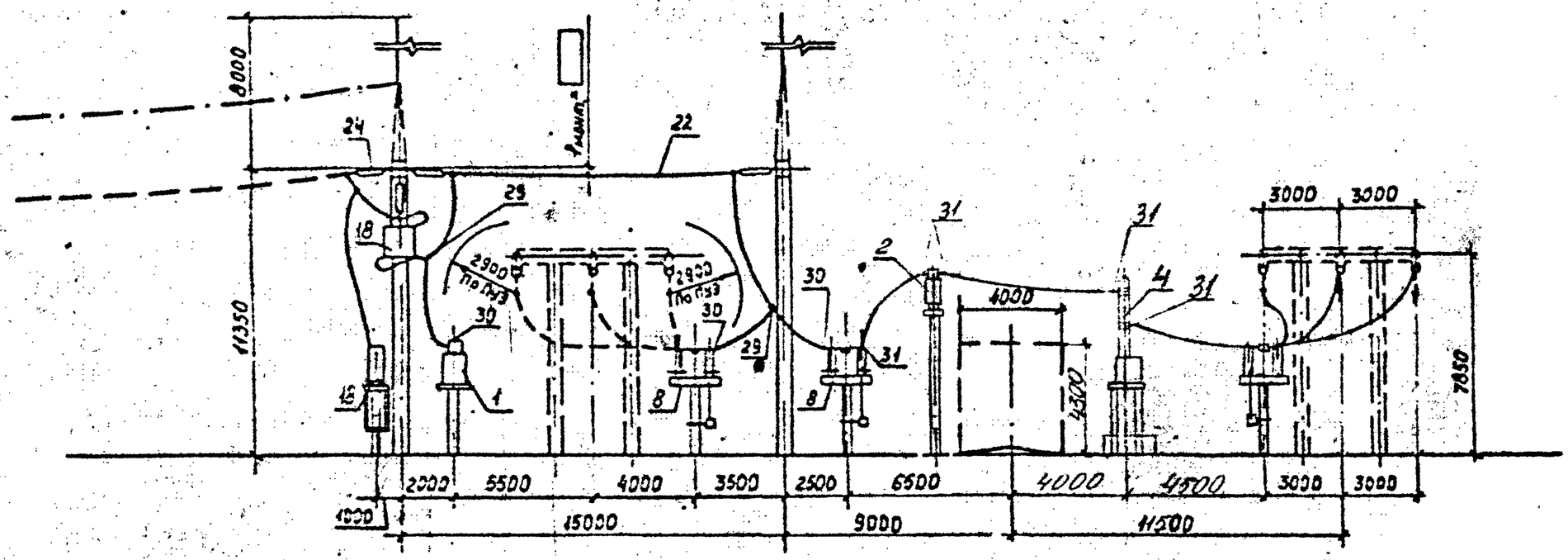
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

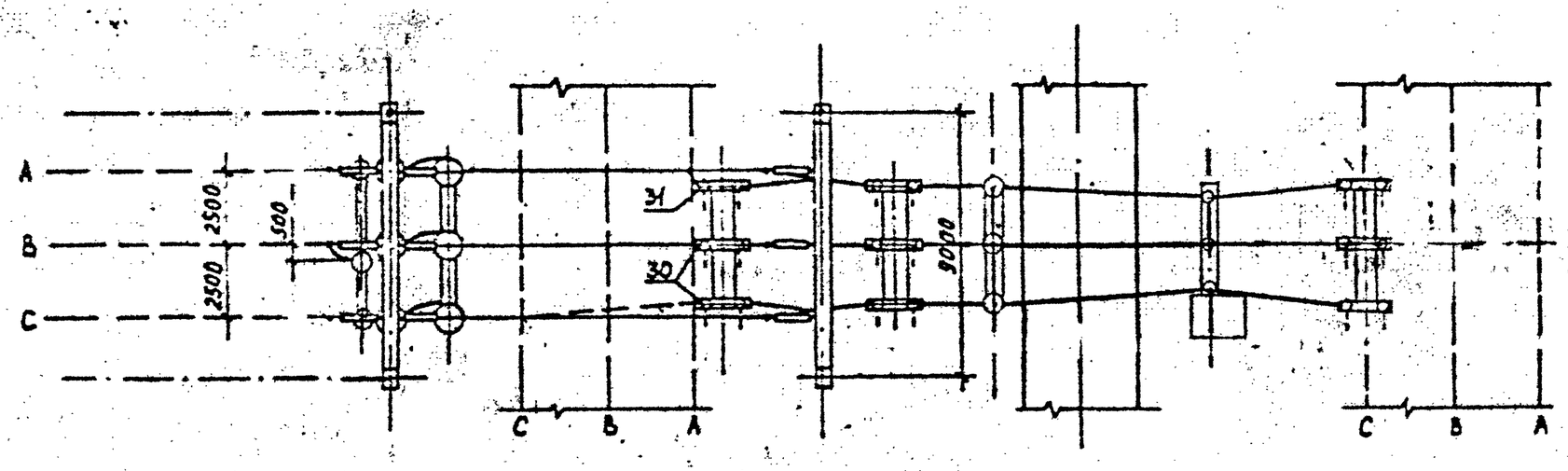
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

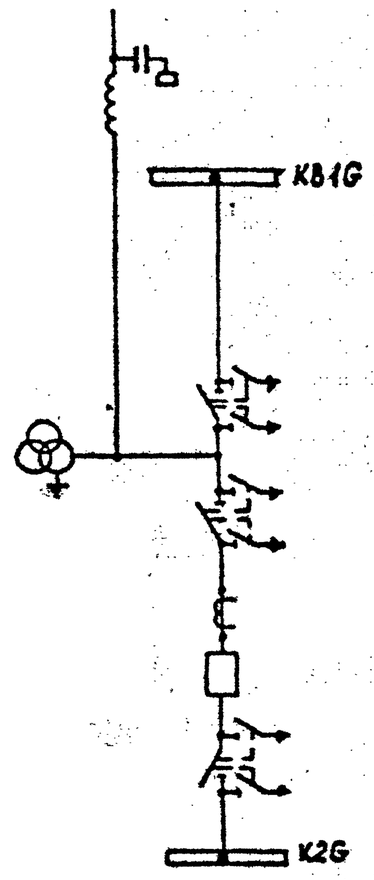
Копировал | Формат

Альбом 2





Пояснящая схема



Спецификацию см. листы ЭП2-15

Нач. отд.	Ромелский		407-03-607.м.91 - ЭП2
Н. контр.	Кудинова		Открытые электрические устройства 110 кВ с применением мягких грунтов
ГИП	Волков		ОРУ по схеме N110-5Н — Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
Распр.	Земель		Ячейка ВЛ2
Нач. гр.	Никорова		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инженер	Белова		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
1326бгм-12

Копировал | Формат

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество: Яч. N1	Яч. N2	Яч. N3	Яч. N4	Яч. N5	Со шины			Всего	Масса ед., кг	Примечание
1	407-03-607.М.91 -ЭП3-	Трансформатор напряжения НКФ-110-83УХЛ1		3		3					6	520	
2	-ЭП3-	Трансформатор тока ТФЗМ 110Б-□УХЛ1	3	6		3					12	610	
4	-ЭП2-	Выключатель ВМТ-110Б-1250-УХЛ1	1	1		1					3	1700	
	-ЭП3-	Разъединитель трехполюсный с приводом ПР-ХЛ1											
7		РДЗ-1-110/1000 УХЛ1			1		1				2	444	
8		РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	2	3		3					8	486	
16		Разрядник вентильный											
	-ЭП3-	РВМГ-110М			3		3				6	325	
17	-ЭП3-	Опора шинная ШО-110Т-У1	6	6		2	1				15	89	
18	-ЭП2-	Узел оборудования ВЧ связи □		□		□					□	□	
22		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-80 АС□	170м	150м	30м	130м	45м	485м			1010м	□	см. указание
24	-ЭП3-	Гирлянда изоляторов натяжная для одного провода 9 хПС 70-Д	6	9	6	9	6	21			57		
29		Зажим ответвительный прессуемый ГОСТ 4262-84 ОА-□-1	3	6	6	6	3				24		

В спецификации не учтен провод (поз. 22) трансформаторного пролета.

Нач. отд.	Роменский	
Н. контр.	Кудинова	
ГИП	Волков	
Гл. спец.	Земель	
Нач. пр.	Цукрова	
Инженер	Кудинова	

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N110-5Н

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-14 (Начало)

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

Формат А3

13286ТМ-72

18

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество ЯЧ N1	ЯЧ N2	ЯЧ N3	ЯЧ N4	ЯЧ N5	СВ зоны			Всего	Масса ед. кг	Примечание
30	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый АГА-[ ]-8	8	17	8	14	9				56		
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый АЧА-[ ]-8	4	10	1	7					22		
35	407-03-539.90-ЭП3.И.3	Контакт переходный КП-3		3		3					6		
36	-ЭП3.И.4	Скоба С-1		3		3					6		

Нач.отд.	Роменский		
ГИП	Волков		
Гл.спец.	Земель		
Нач.гр.	Цукрова		
Инженер	Кубинова		

407-03-607.м.91 -ЭП2

Открытое распределительное устройство 110 кВ для сетевых районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N 110-5Н

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-12 (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А3

Копир. Сог.

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

03.06.91-72

Альбом 2

Наименование ячеек	Перемычка	ВЛ1 и шинные аппараты	Трансформатор Т1	СЛ2 и шинные аппараты	Трансформатор Т2
Маркировка	ДС1Б	W23, TV1Б	Т1	W4Б, TV2Б	Т2
№№ ячеек	1	2	3	4	5
№№ монтажных чертежей ячеек	ЭП2-20	ЭП2-	ЭП2-	ЭП2-	ЭП2-

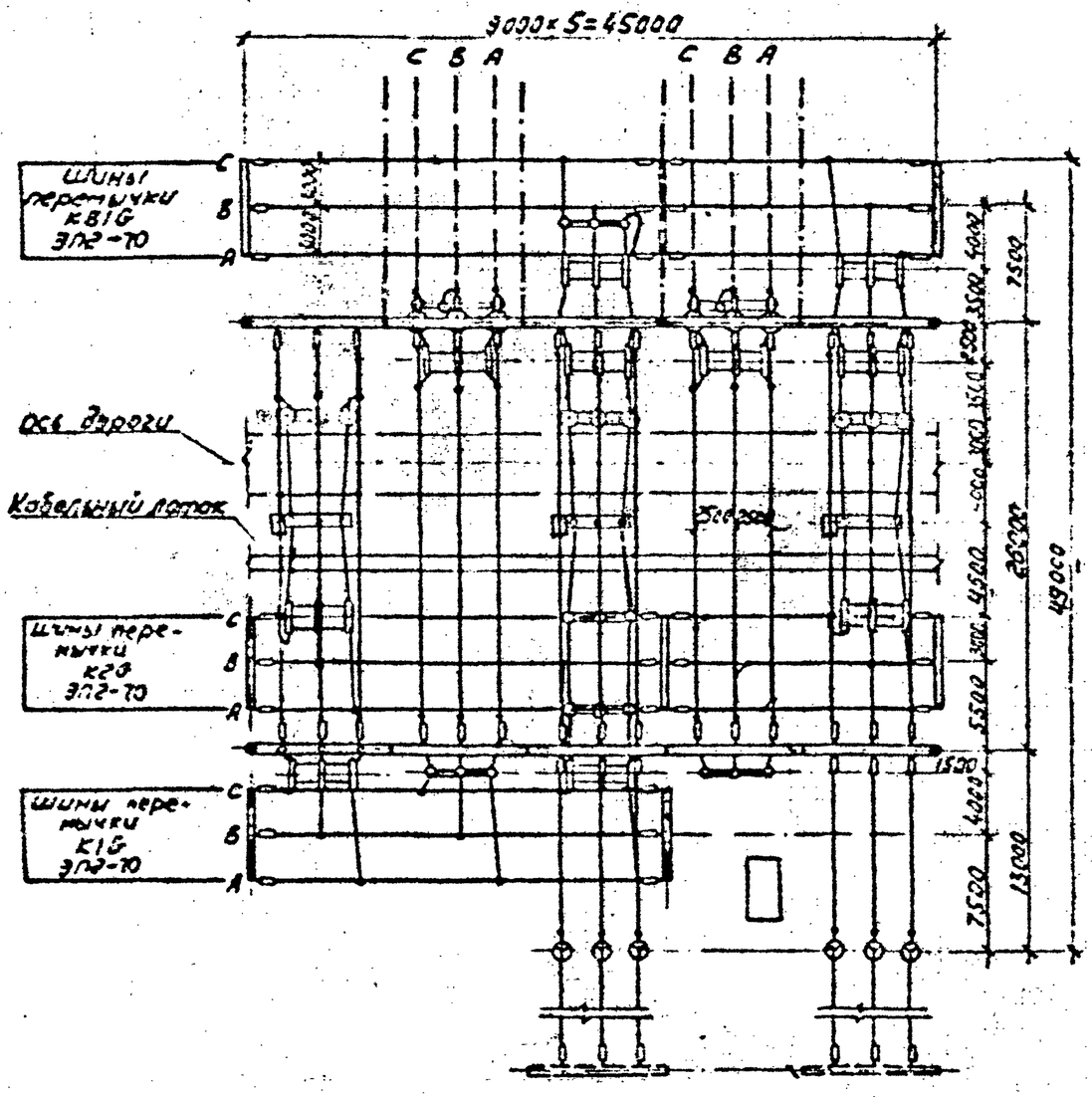
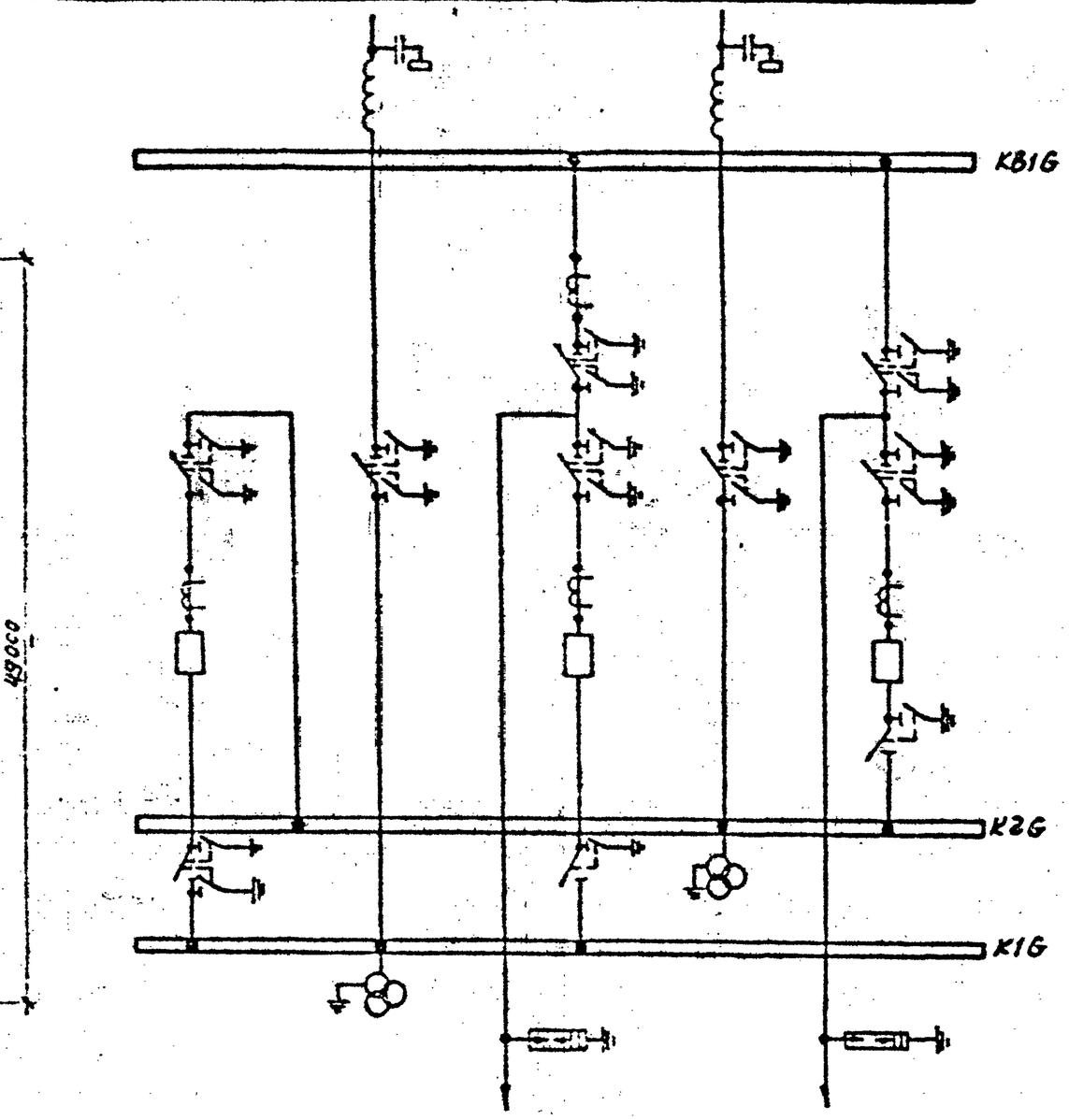


Схема заполнения



1. Общие указания см. стр. 4
2. Спецификацию см. листы ЭП2 - 18, 19

Нач. отд.	Раменский		
Н. контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл. спец.	Земель		
Нач. гр.	Цукрова		
Инжен.	Богачева		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме №110-5АН

План и схема заполнения

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Копировал

Формат А3

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество: Яч. №1	Яч. №2	Яч. №3	Яч. №4	Яч. №5	СБ шины			Всего	Масса ед., кг	Примечание
1	407-03-607.М.91-ЭП3-	Трансформатор напряжения НКФ-110-83УХЛ1		3		3					6	520	
2	-ЭП3-	Трансформатор тока ТФЗМ 110Б-□ У1			3						3	610	
3	-ЭП3-	Выключатель ВМТ-110Б-1250-УХЛ1	1		1		1				3	700	
	-ЭП3-	Разъединитель трехполюсный с приводом ПР-											
7		РДЗ-1-110/1000 УХЛ1			1						1	444	
8		РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	2	1	2	1	2				8	486	
16	-ЭП3-	Разрядник вентильный РВМГ-110			3		3				6	325	
17													
18	-ЭП2-	Узел оборудования вч связи		□		□					□	□	
22		Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80 АС□	120м	135м	200м	150м	175м	460м			1200м	□	См. указан
24	407-03-539.90-ЭП3-44,45	Гирлянда изоляторов натяжная для одного провода 9хПС 70-Д	6	9	12	9	12	30			78		
26	407-03-539.90-ЭП3-48	Гирлянда изоляторов поддерживающая для одного провода 9хПС 70-Д		3		3					6		

В спецификации не учтен провод (поз. 22) трансформаторного пролета

Нач. отд.	Роменский	
Н. контр.	Кудинова	
ГИП	Волков	
Гл. спец.	Земель	
Нач. гр.	Цыкрова	

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме 4/110-5АН

Спецификация оборудования и материалов (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

13286-тг.2

Копировал Формат

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество: Яч. №1	Яч. №2	Яч. №3	Яч. №4	Яч. №5	СВ секц.			Всего	Масса ед., кг	Примечание
29		Зажим ответвительный											
		прессуемый											
		ГОСТ 4262-84											
		ОА-[ ]-1	3	3	6	6	6	24			48		
30	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный											
		прессуемый											
		А2А-[ ]-[ ]	8	3	17	6	11				45		
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный											
		прессуемый											
		А4А-[ ]-[ ]	4	3	10	3	7				27		
35	407-03-339.90 -ЭП3.И.3	Контакт переходный											
		КП-3		3							3		
37	-ЭП3.И.4	Скоба С-1		3							3		

Нач. отд	Роменский		
Н. контр	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл. спец	Земель		
Нач. гр	Цукрова		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме №110-5АН

Спецификация оборудования и материалов (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

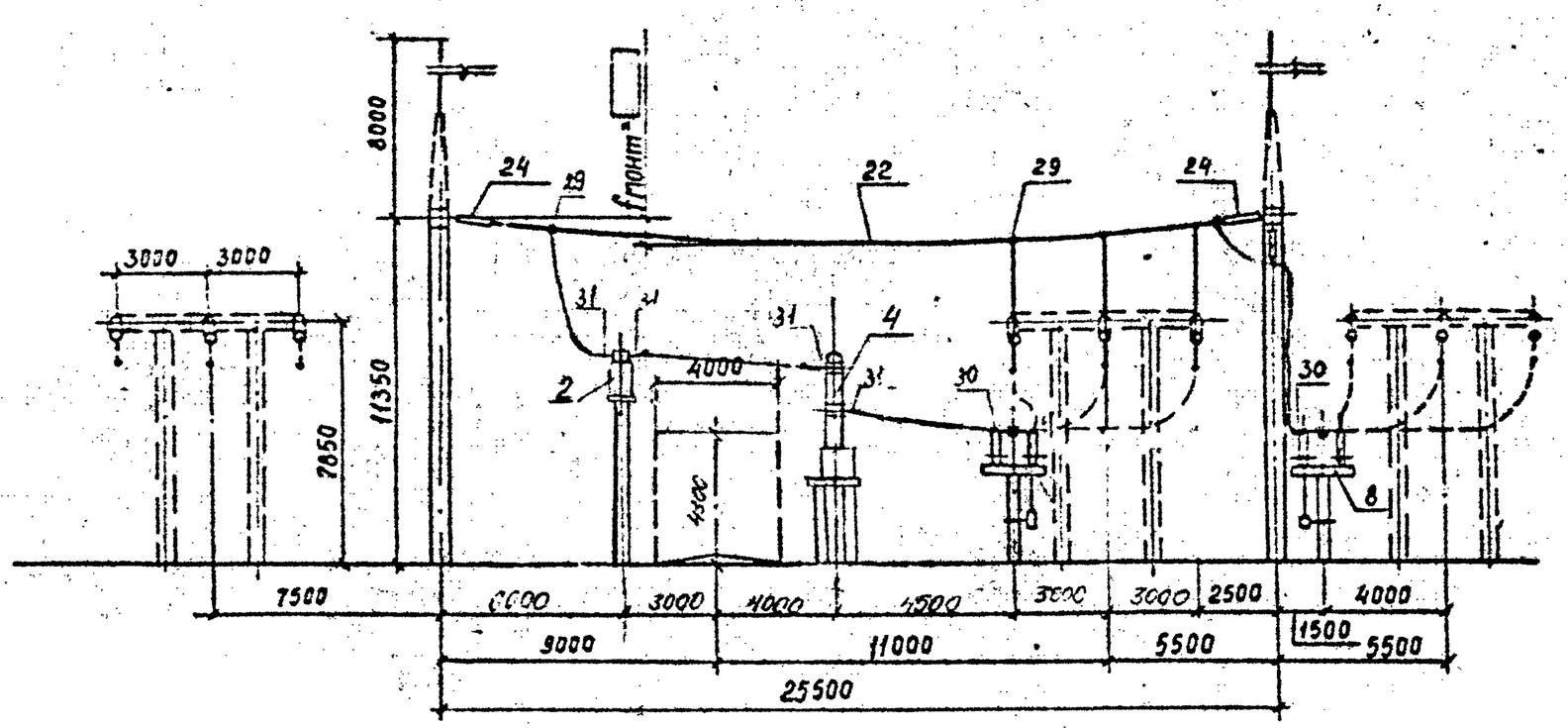
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

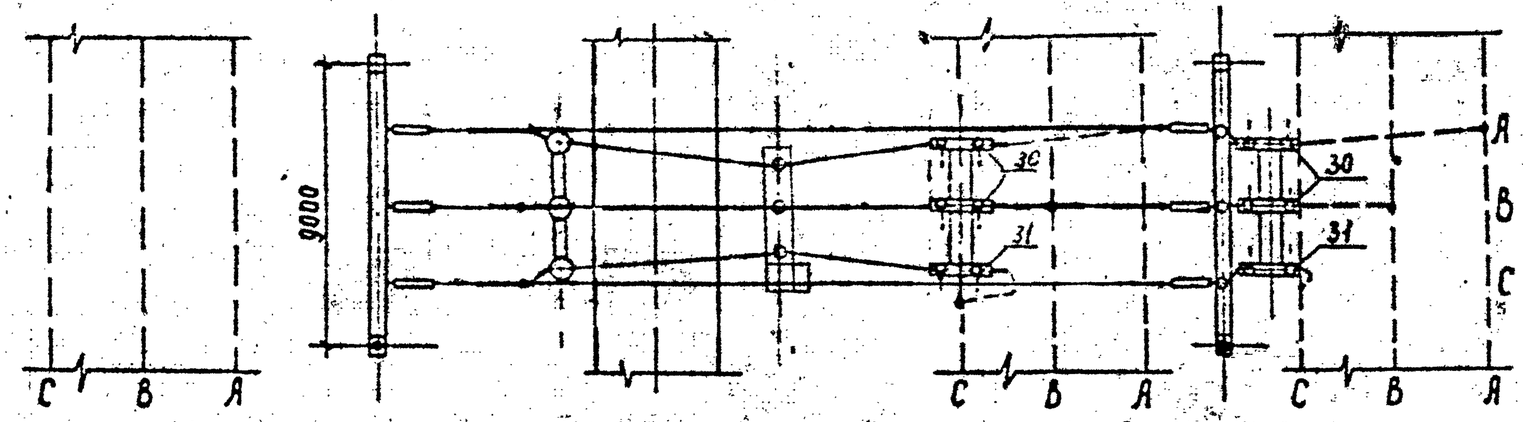
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

13186-ТХ

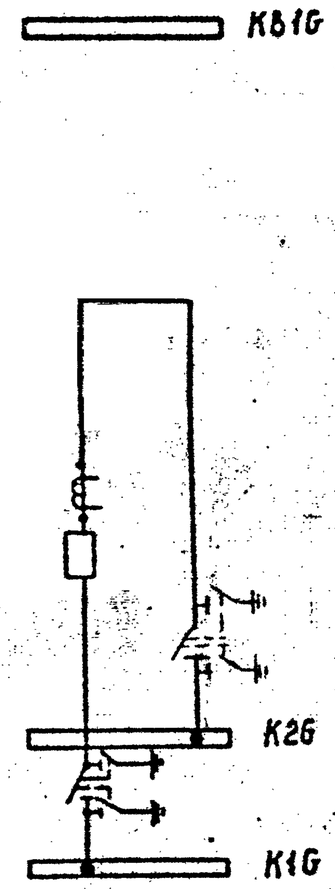
Копировал | Формат

Альбом 2





Пояснющая схема



Спецификацию см. листы ЭП2-18,19

Нач. отд	Роменский		407-03-607.м.91		ЭП2
Н. контр	Кубинова		Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами		
ГИП	Волков		УРУ по схемам N 110-5Н, 110-5АН	Стадия: РП	Лист: 20 / Листов:
Гл. спец	Земель				
Нач. гр	Цукрова		Ячейка. ПЕРЕМЫЧКИ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инженер	Богачева				

Копировал КопирСервис

Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 1.2.2807тн-2

Альбом

Наименование ячеек	Секционный выключатель и шинные разъединители	ВЛ1	Трансформатор мощности Т1	ВЛ2	Трансформатор мощности Т2	ВЛ3	Обходной выключатель и шинные разъединители	ВЛ4
Маркировка	GK1G, TV2G	W2G	T1	W4G	T2	W6G	GB1G, TV1G	W8G
NN ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8
NN монтажных чертежей ячеек	ЭП2-	ЭП2-	ЭП2-	ЭП2-	ЭП2-	ЭП2-	ЭП2-	ЭП2-

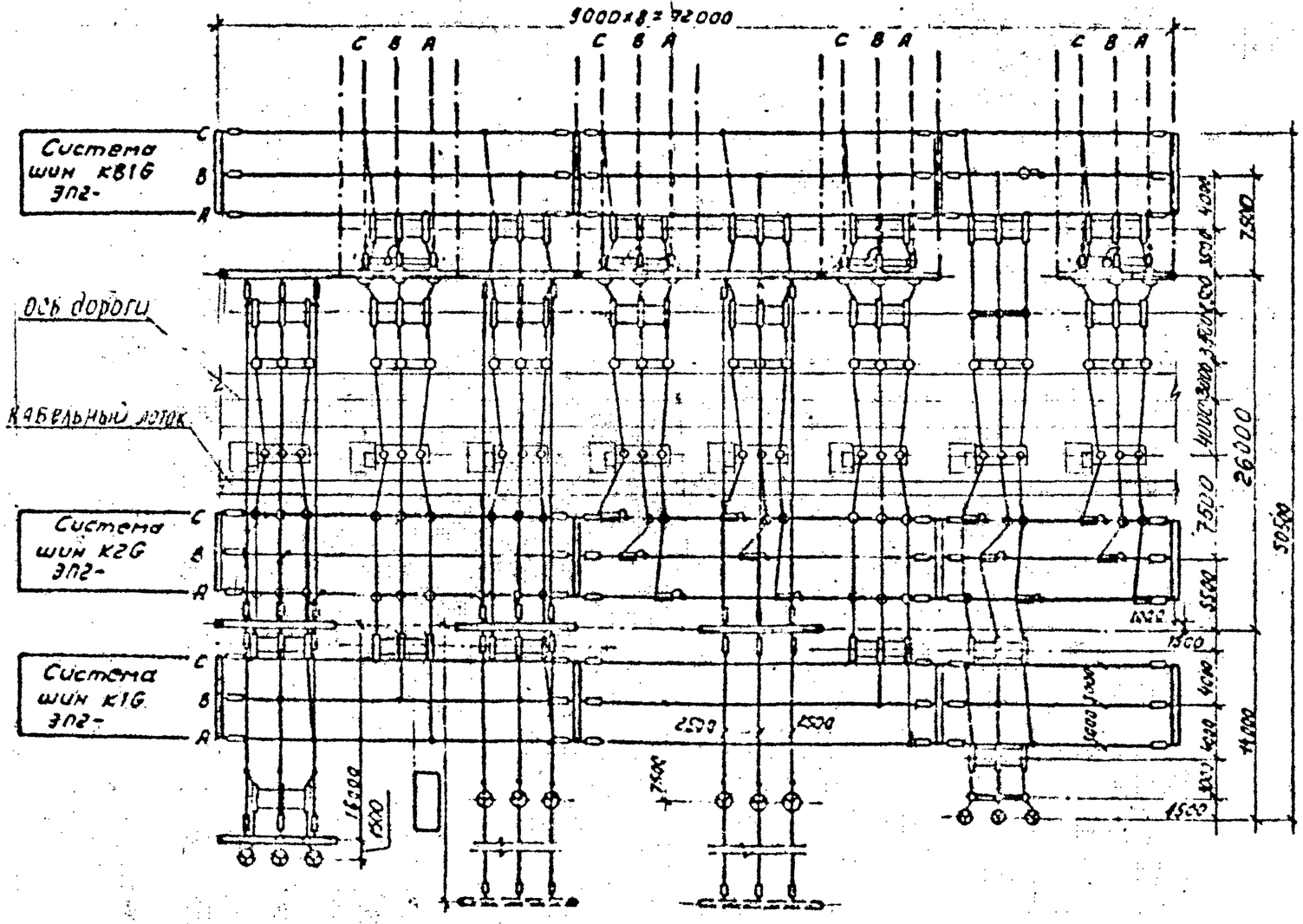
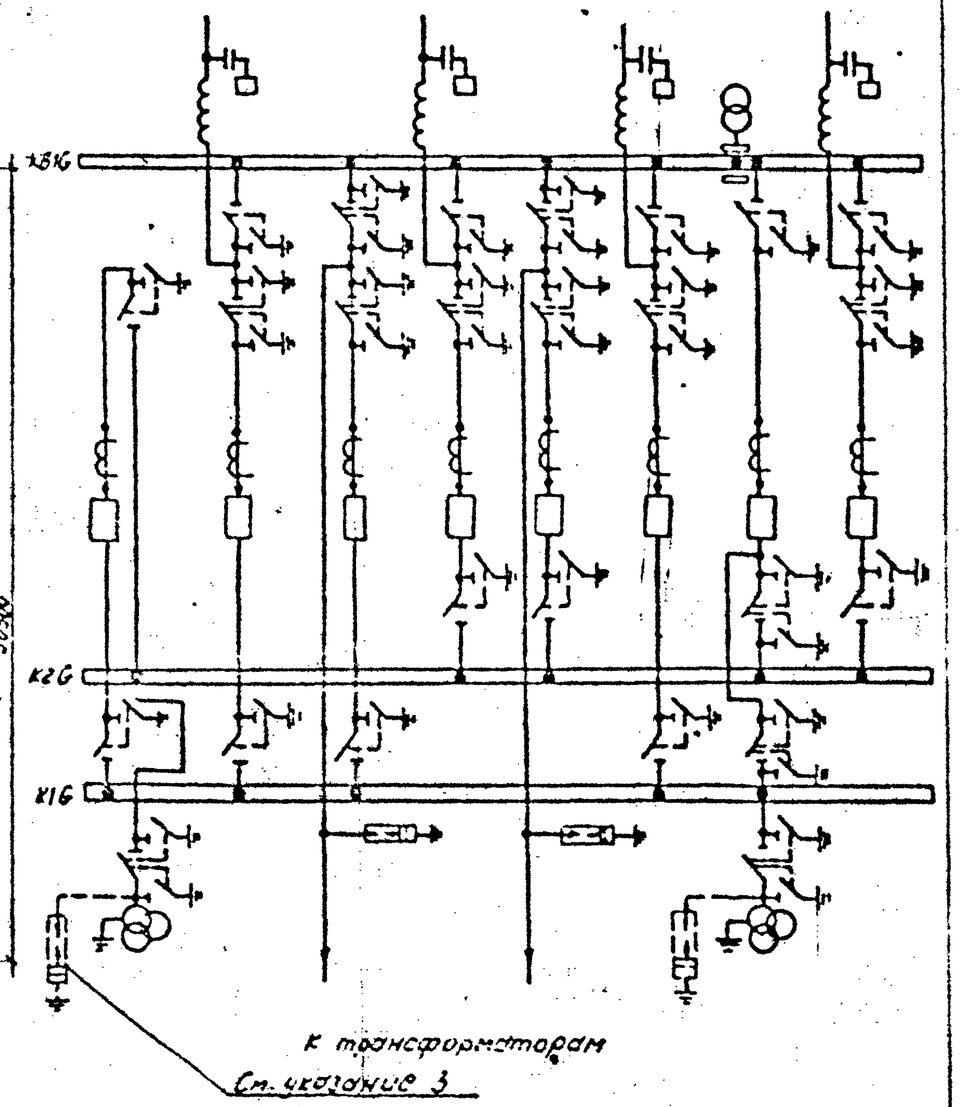


Схема заполнения

NN ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8



Необходимость установки разрядников на сборных шинах определяется при конкретном проектировании.
Спецификацию см. листы ЭП2-22,23

Нач. отдела	[illegible]		407-03-607 м.91 ЭП2
Гл. инж. проекта	Кудрявцева		Экономия расходов и затрат на ячейки 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами
Гл. спец.	Земель		ОРУ по схеме N 110-12 — Стадия: РП; Лист: 21; Листов:
Инж.	Цукрова		План и схема заполнения — СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград
Инж. 1 кат.	Кудрявцева		

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

13286-ТМ-Т.2

Копировал | Формат А3

Альбом 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество Яч. N1	Яч. N2	Яч. N3	Яч. N4	Яч. N5	Яч. N6	Яч. N7	Яч. N8	Сб. шины	Масса ед, кг	Примечание
1	407-03-607.М91 ЭП3-	Трансформатор напряжения НКФ-110-83 УХЛ1	3						4			520	
		Трансформатор тока											
2	ЭП3-	ТФЗМ 110Б-□-ХЛ1	3	3	3	3	3	3	3	3		610	
4	ЭП3-	Выключатель ВНТ-110-□ УХЛ1	1	1	1	1	1	1	1	1		□	
	-ЭП3-	Разъединитель трехполюсный с приводом ПР-ХЛ1											
7		РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	2	2	1	1		2	1	1		444	
8		РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	1	1	2	1	2	1	2	1		486	
9		РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	2		1				1			486	
10		РДЗ-2-110/2000 УХЛ1			2		2		1			540	
	-ЭП3-	Разъединитель однополюсный с приводом ПР-ХЛ1											
11		РДЗ-1-110/2000 УХЛ1					3					132	
12		РДЗ-2-110/2000 УХЛ1							3			210	
13	-ЭП3-	Разъединитель ступенчато-килевой с приводом ПР-ХЛ1											
		РДЗ-2-СК-110/1000 УХЛ1				1	1		1	1		491	
16		Разрядник вентильный											
	-ЭП3-	РВМГ-110-40/70 ХЛ1	3		3		3		3			328	
17	-ЭП3-	Опора шинная ШО-110□-УХЛ1	6	6	6	2	2	6	6	2		89	при 1м провода в фазе
			6		6		2		6			89	
19	-ЭП2-	Узел оборудования ВЧ связи											
		□		□		□		□		□		□	
22		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-80											см. указан
		АС □	250м	65м	180м	50м	165м	65м	90м	50м	915м	□	при 1м провода в фазе
		АС □	400м	65м	350м	50м	320м	65м	165м	50м	1485м	□	при 2м провода в фазе
23		Распорка дистанционная глухая, ГОСТ 9681-83											
		Р-□-120	15		15		15		15		60		

Нач.отд.	Роненский	
Н.контр.	Кубинова	
ГИП	Волков	
Гл.спец.	Земель	
Нач.гр.	Цукрова	
Инженер	Кудинова	

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кв для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ 110кв по схеме N110-12

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-21 (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

Работа 1-72

Копировал | Формат

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество: Ячейка №1	Ячейка №2	Ячейка №3	Ячейка №4	Ячейка №5	Ячейка №6	Ячейка №7	Ячейка №8	Сб. шины	Масса ед., кг	Примечание
24	407-03-539.90-ЭП3-44.45	Гирлянда изоляторов натяжная для одного провода											
		9 х ПС 70-Д	12	3	12	3	12	3		3	54		При 1м проводе в фазе
		9 х ПС 70-Д	6										При 2м проводах в фазе
25	-ЭП3-46.47	Гирлянда изоляторов натяжная для двух проводов											Ст. указан. 2
		9 х ПС 70-Д	6		12		12				54		По варианту 1
29		Зажим ответвительный прессуемый ГОСТ 4262-84											
		ОА-□-1	6	3	6	3	6	3		3	55		При 1м проводе в фазе
		ОА-□-1	9		9		9				105		При 2м проводах в фазе
30	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый											
		А2А-□-□	14	13	16	11	11	13	25	11			При 1м проводе в фазе
		А2А-□-2	6		3		3		9				При 2м проводах в фазе
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый											
		А4А-□-□	7	5	5	7	4	5	6	7			При 3м проводе в фазе
		А4А-□-2	27		36		36		43				При 2м проводах в фазе
33	407-03-539.90 -ЭП3 и 1	Контакт переходный КП-1				3	3		6	3			
34	-ЭП3.И.2	Контакт переходный КП-2					3		6				
35	-ЭП3.И.3	Контакт переходный КП-3	3						3				
36	-ЭП3.И.4	Скоба С-1	3						3				

1. В спецификации не учтен провод (поз. 22) трансформаторного пролета.

Нач отд	Романский	
Нач гр	Кисиновский	
ГИП	Власов	
Гл спец	Земель	
Нач гр	Цукроват	
Инженер	Кубанова	

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ 110 кВ по схеме №110-12

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-21. (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

13486 тм-тд

Копировал | Формат

Альбом 2

Наименование ячеек	[illegible]	ВЛ	Трансформатор Т1	ВЛ	Трансформатор Т2	ВЛ	[illegible]	ВЛ
Маркировка	[illegible]	W26	T1	W46	T2	W66	[illegible]	W86
№№ ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8
№№ монтажных чертежей ячеек	ЭП2-	ЭП2-28	ЭП2-27	ЭП2-28	ЭП2-27	ЭП2-28	ЭП2-	ЭП2-28

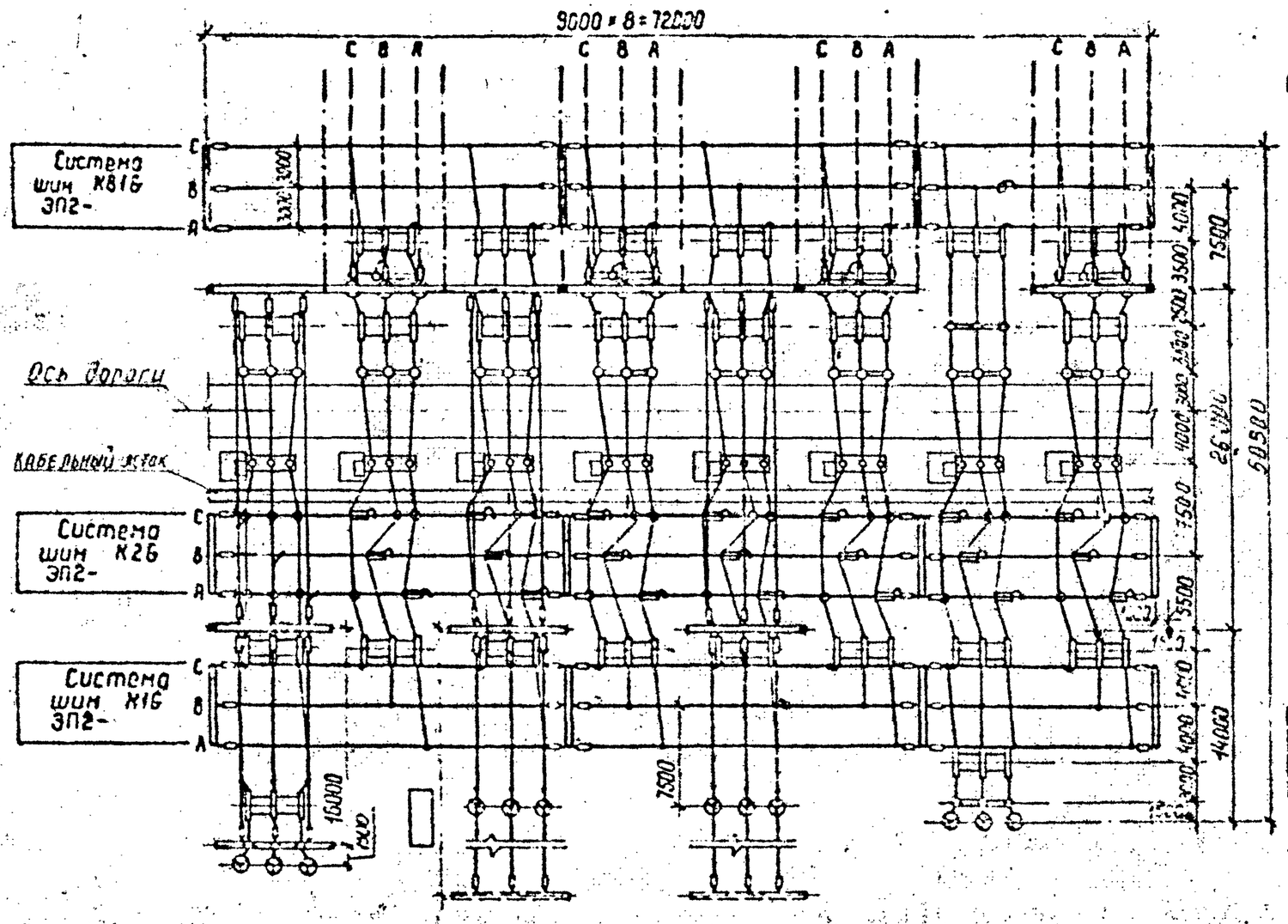
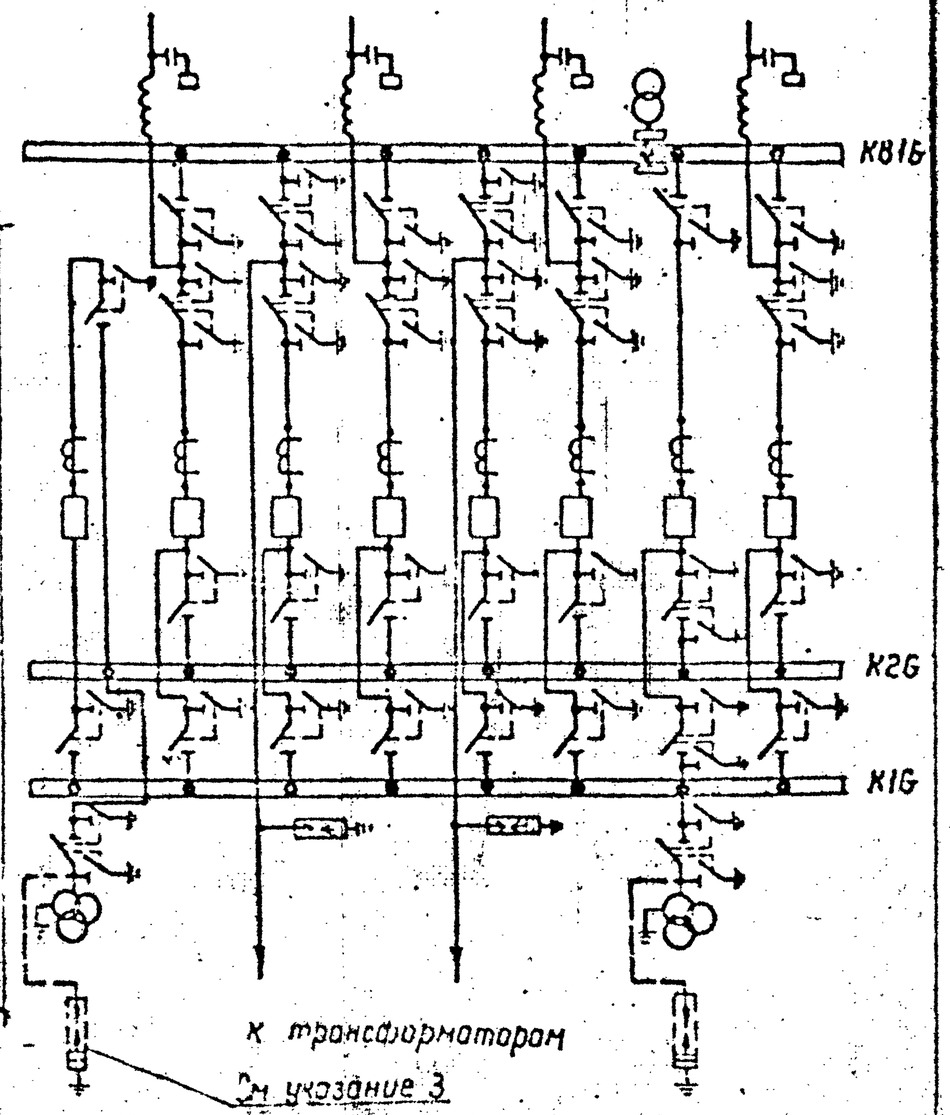


Схема заполнения

№№ ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8



Необходимость установки разрядников на сборных шинах определяется при конкретном проектировании.

Спецификацию см. листы ЭП2-25,26

Нач. отд	Роменский		
Н. конр	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл. спец	Земель		
Нач. гр	Цукрова		
ИНЖ	Кудинова		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытое электроснабжение устройство 110кВ для сборных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N 110-13

План и схема заполнения

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

Формат А3

Инв. № подл. 1326(тм-72) | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество Яч. N1	Яч. N2	Яч. N3	Яч. N4	Яч. N5	Яч. N6	Яч. N7	Яч. N8	Св. шины	Масса ед., кг	Примечание
1	407-03-607.М.91/ЭП3-	Трансформатор напряжения НКФ-110-83УХЛ1	3						4			520	
		Трансформатор тока											
2		ТФЗН 110Б-□-ХЛ1	3	3	3	3	3	3	3	3		610	
4	-ЭП3-	Выключатель ВНТ-110Б-□УХЛ1	1	1	1	1	1	1	1	1		□	
	-ЭП3-	Разъединитель трехполюсный с приводом ПР-ХЛ1											
7		РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	2	2	1	2	1	2	1	2		444	
8		РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	1	1	2	1	2	1	2	1		486	
9		РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	2		1		1		1			485	
10		РДЗ-2-110/2000 УХЛ1			2		2		1			540	
	-ЭП3-	Разъединитель однополюсный с приводом ПР-ХЛ1											
11		РДЗ-1-110/2000 УХЛ1		3	3	3	3	3		3		182	
12		РДЗ-2-110/2000 УХЛ1							3			240	
13	-ЭП3-	Разъединитель ступенчато-килевой с приводом ПР-ХЛ1											
		РДЗ-2-СК-110/1000 УХЛ1		1	1	1	1	1	1	1		453	
16		Разрядник вентильный											
	-ЭП3-	РВМГ-110-40/70ХЛ1	3		3		3		3			328	
17	-ЭП3-	Опора шинная											
		ШО-110□УХЛ1	6	3	3	3	3	3	6	3		89	
18	-ЭП2-	Узел оборудования ВЧ связи											
		□		□		□		□		□		□	
22		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-80											см. указан.
		АС□	250м	75м	180м	75м	120м	75м	90м	75м	1000м	□	при 1-м проводе в фазе
		АС□	420м	75м	340м	75м	340м	75м	165м	75м	1585	□	при 2-х проводах в фазе
23		Распорка дистанционная глухая, ГОСТ9681-83											
		Р-□-120	15		15		15		15		60		при 2-х проводах в фазе

Нач. отд.	Роменский	
Н. контр.	Кудинова	
ГИП	Волков	
Гл. спец.	Земель	
Нач. гр.	Цукрова	
Инженер	Кудинова	

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N110-13

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-24 (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

Формат А3

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

13286 ТМ-ТД

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество: Яч. N1	Яч. N2	Яч. N3	Яч. N4	Яч. N5	Яч. N6	Яч. N7	Яч. N8	Св. шина	Масса ед., кг	Примечание
24	407-03-539.90-ЭП3-44,45	Гирлянда изоляторов натяжная для одного провода											
		9 х ПС 70-Д	12	3	12	3	12	3		3	54		При 1-проводной в фазе
		9 х ПС 70-Д	6										При 2-проводной в фазе
25	-ЭП3-46,47	Гирлянда изоляторов натяжная для двух проводов											
		9 х ПС 70-Д	6		12		12				54		
29		Зажим ответвительный прессуемый, ГОСТ 4262-84											
		ОА-[ ]-1	6	3	6	3	6	3		3	73		При 1-проводной в фазе
		ОА-[ ]-1	9		9		9				142		При 2-проводной в фазе
30	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый											
		А2А-[ ]-[ ]	14	19	22	19	22	19	25	19			При 1-проводной в фазе
		А2А-[ ]-2	6		3		3		9				При 2-проводной в фазе
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый											
		А4А-[ ]-[ ]	7	8	8	8	8	8	6	8			При 1-проводной в фазе
		А4А-[ ]-2	27		54		54		43				При 2-проводной в фазе
33	407-03-539.90 -ЭП3.И.1	Контакт переходный КП-1			6		6		6				
34	-ЭП3.И.2	Контакт переходный КП-2			6		6		6				
35	-ЭП3.И.3	Контакт переходный КП-3	3						3				
36	-ЭП3.И.4	Скоба С-1	3						3				

1. В спецификации не учтен провод (поз.22) трансформаторного пролета.

Нач.отд.	Раменский		
Н.контр.	Кубинова		
ГИП	Волков		
Гл.спец.	Земель		
Нач.гр.	Цукрова		
Инженер	Кубинова		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлым грунтом

ОРУ по схеме N110-13

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-24 (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

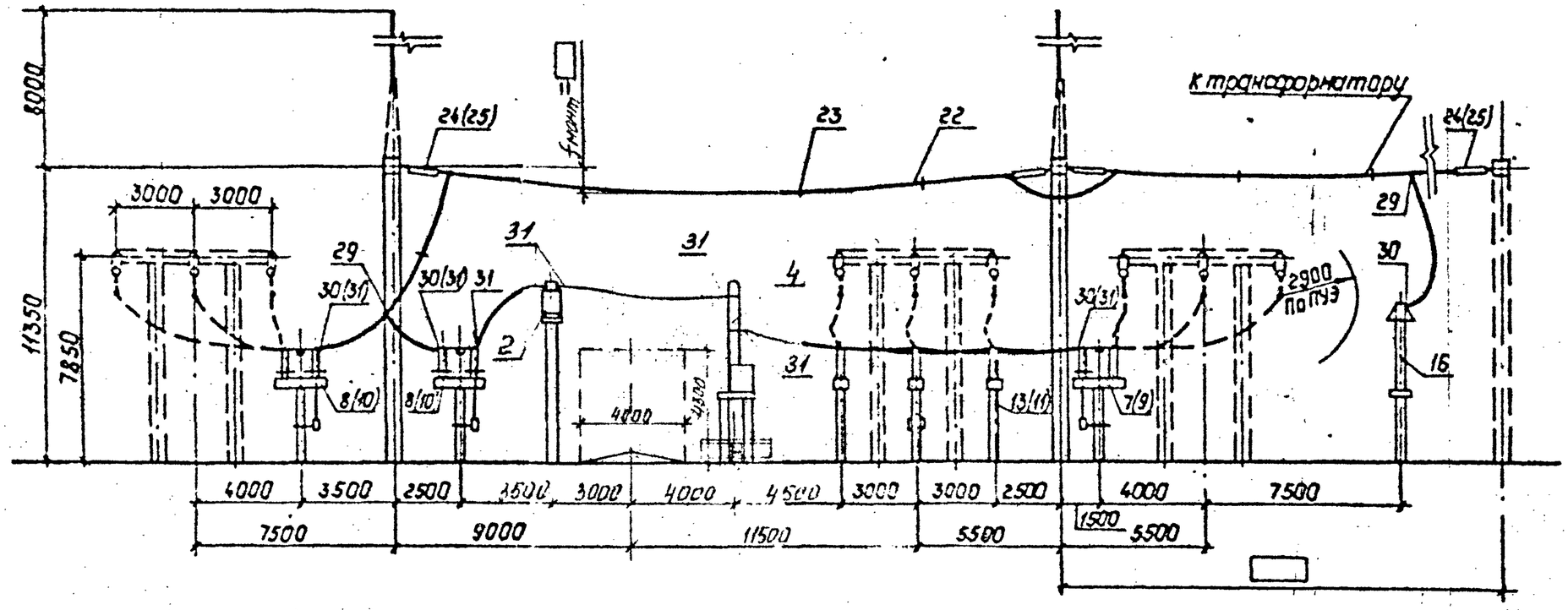
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

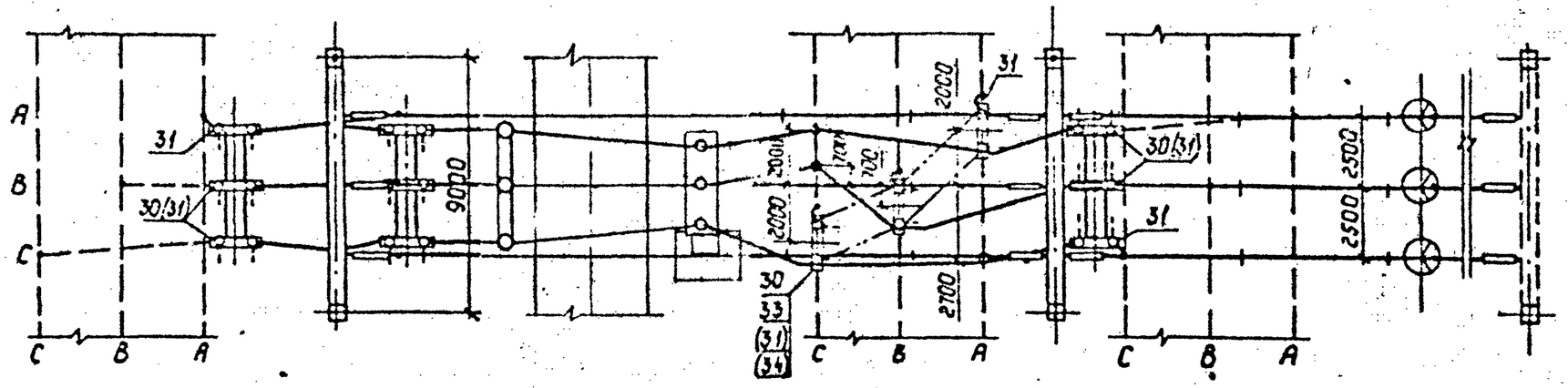
Копировал

Формат А3

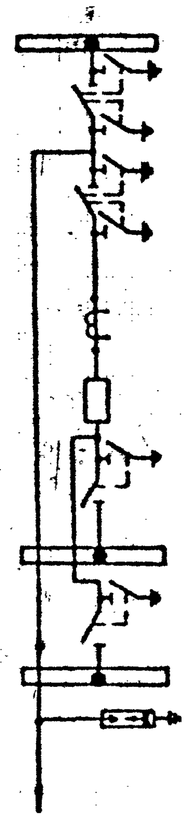
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Альбом 2





Пояснящая схема



К трансформатору

1. Позиции в скобках относятся к варианту с разъединителями на ток 2000 А.
2. Спецификацию см. листы ЭП2-25,26

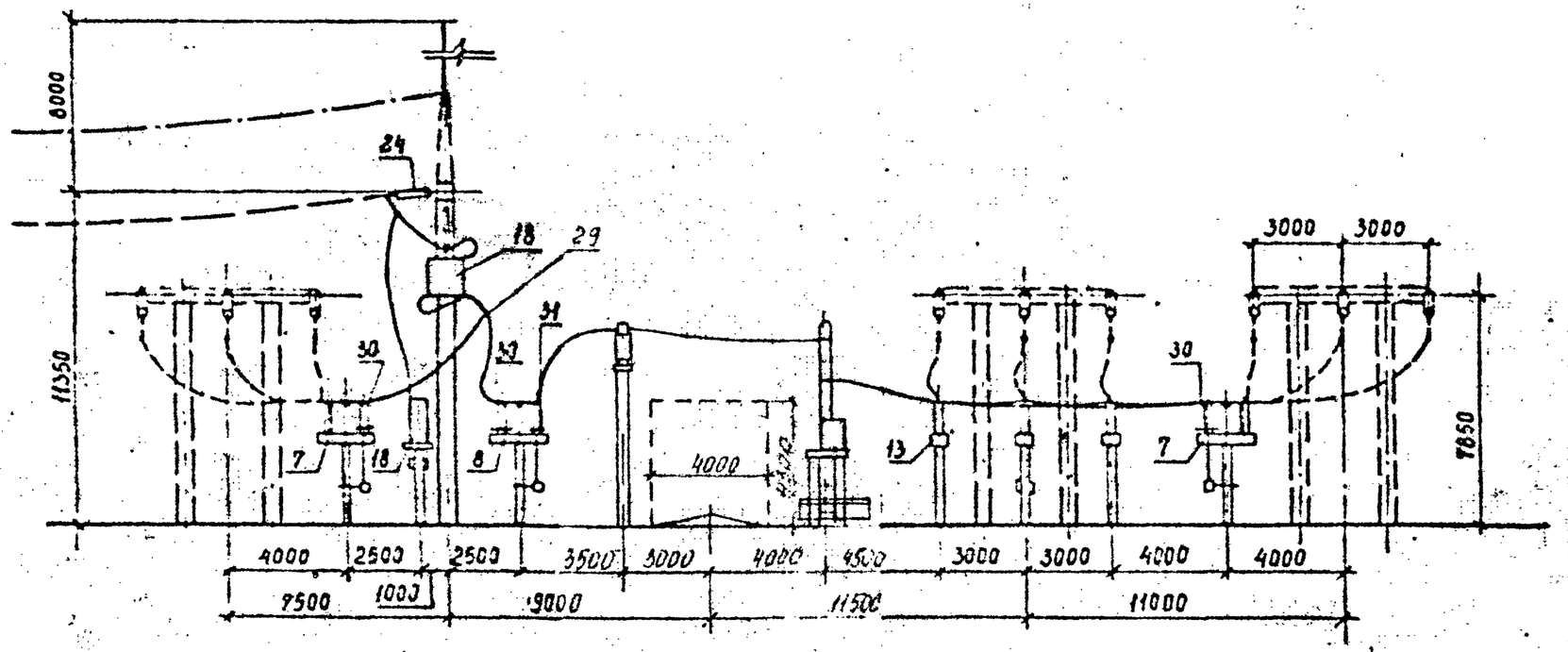
				407-03-607.м.91 ЭП2		
Гл.инж.	Томенко					
Н.контр.	Кузнецова			ОРУ по схеме N110-13	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Волков				РП	27	
Гл.спец.	Земель						
Инж.	Соколов			Ячейка трансформатора Т1(Т2)	СЕВЗЭП Энергосетьпроект г. Ленинград	
Инженер	Кузнецов					

Копировал

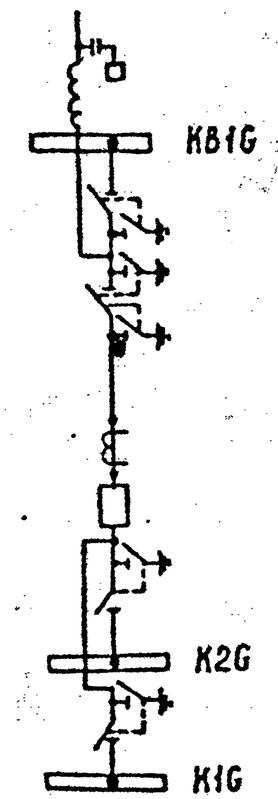
Формат А3

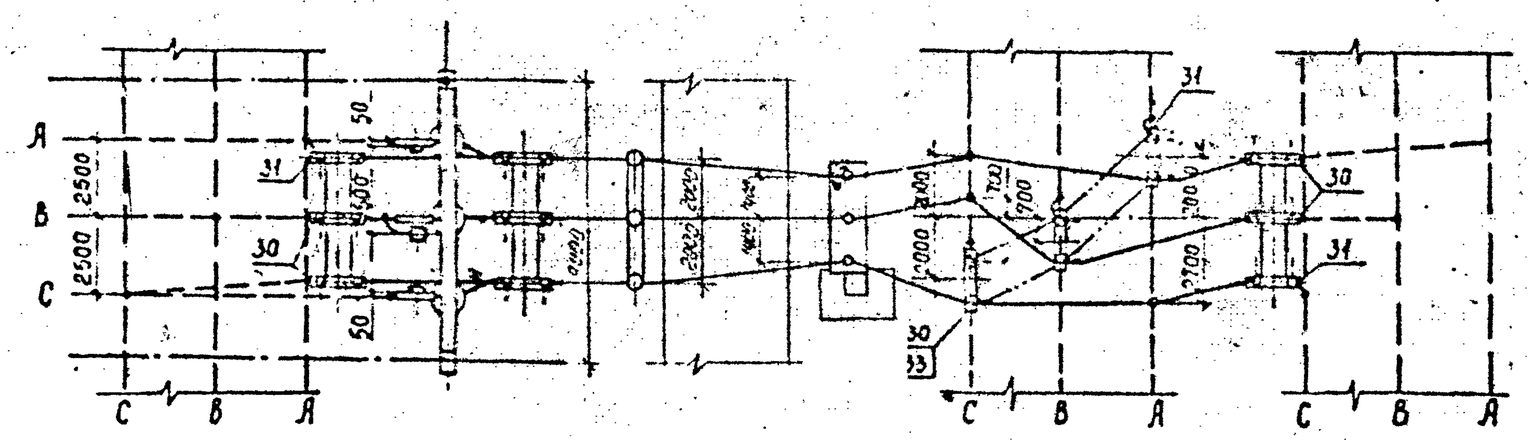
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2



Поясняющая схема





Спецификацию см. листы ЭП2 – 25,26

				407-03-607.м.91 ЭП2		
				Открытое распределительное устройство 330 кВ для ссверных районов с многолетнемерзлыми грунтами		
Нач. отд.	[illegible]	[illegible]		ОРУ по схеме №110-13	Стадия	Лист	Листов
Н. конт.	[illegible]	[illegible]			РП	28	
ГИП	[illegible]	[illegible]					
Гл. спец.	[illegible]	[illegible]		Ячейка ВЛ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Ленинград	
Нач. гр.	[illegible]	[illegible]				
Инженер	[illegible]	[illegible]				

Копировал

Формат А3

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

Альбом 2

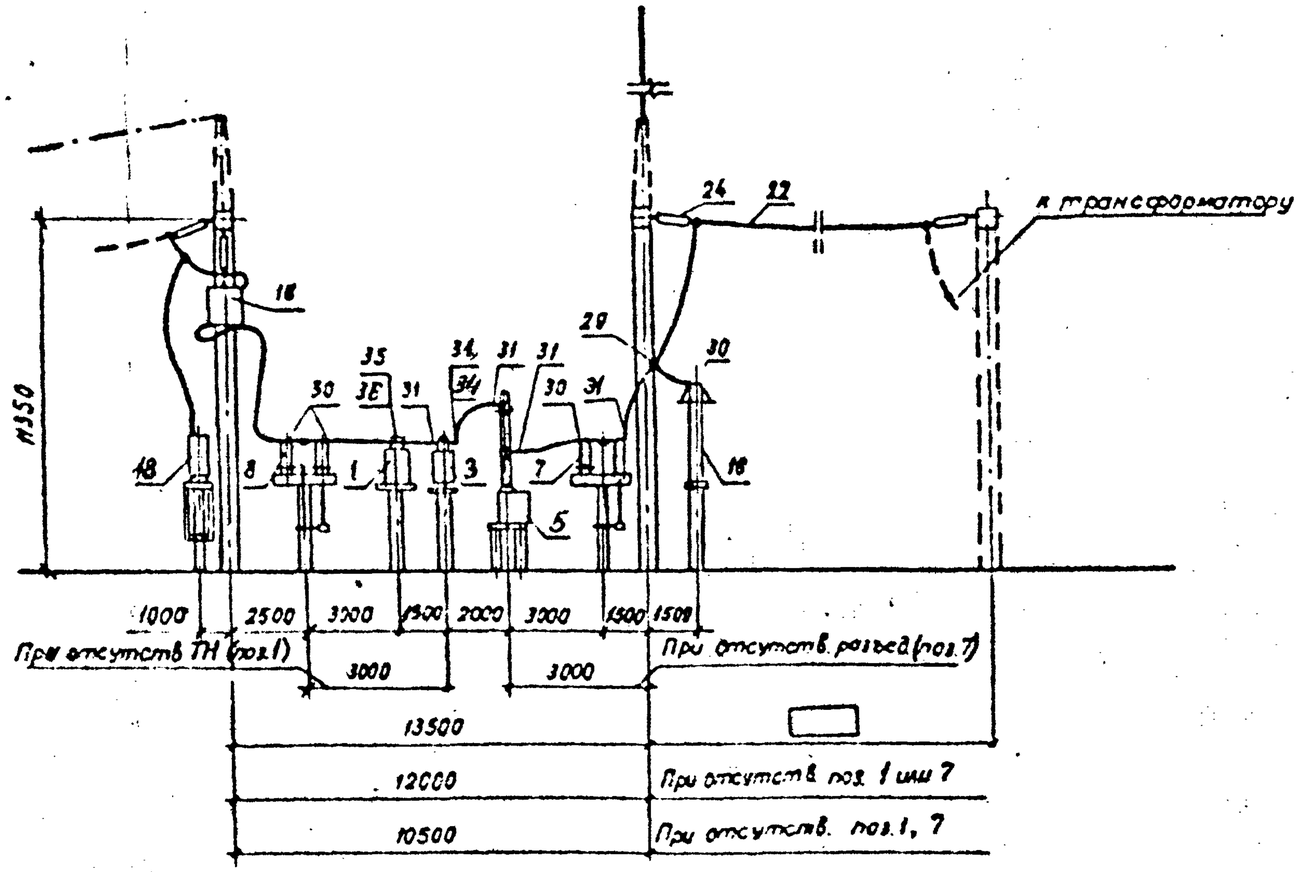
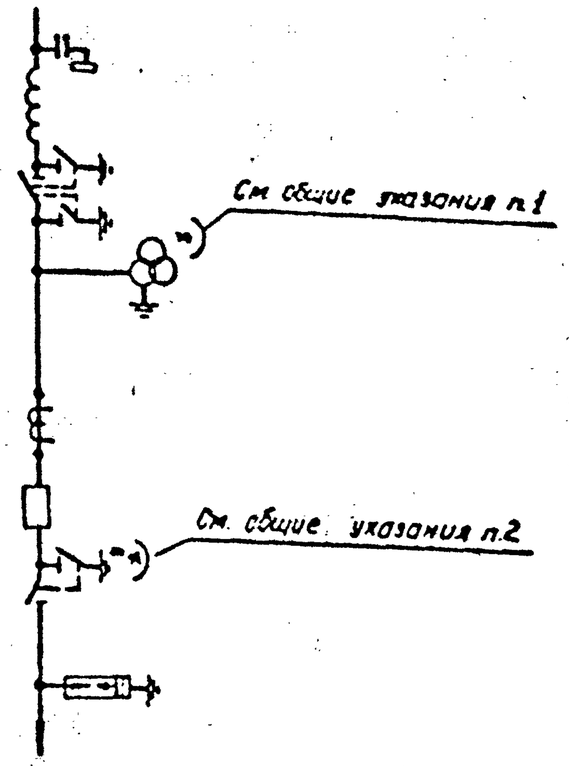
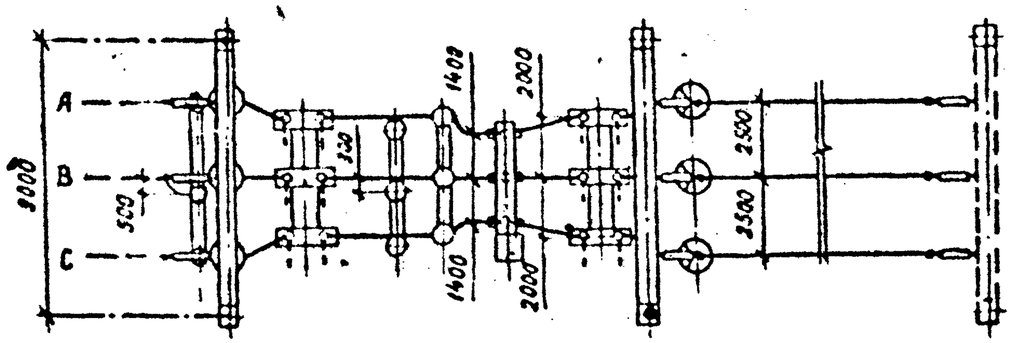


Схема заполнения



к трансформатору



1. Общие указания см. стр. 4
2. Спецификацию см. лист ЭП2-30

				407-03-607.н.91 – ЭП2		
				Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами		
Нач отд	Роменский			ОРУ по схеме №110-3Н без учета расширения	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Кудинова				РП	29	
ГИП	Волков						
Гл.спец	Земель			План, вид и схема заполнения.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Нач.гр	Цукрова						
Инженер	Белесса						

Копировал

Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 13228ТМ-Т.2

Альбом 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	-ЭП3-	Трансформатор			
		напряжения			
		НКФ-110-83 ХЛ1	3	520	
3	-ЭП3-	Трансформатор тока			
		ТФЗМ-110Б-□ ХЛ1	3	610	
5	-ЭП3-	Выключатель			
		ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1	1	1700	
		Разъединитель трехполюсный с приводом			
		ПР-У1			
7	-ЭП3-	РДЗ-1-110/1000УХЛ1	1	444	
8	-ЭП3-	РДЗ-2-110/1000УХЛ1	1	466	
16		Разрядник вентильный			
	-ЭП3-	РВМГ-110М	3	325	
18		Узел оборудования			
		ВЧ связи			
	-ЭП2-	□	□	□	
22		Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80			
		АС □	□	□	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
24	407-03-539.90-ЭП3-44	Гирлянда изоляторов			
		натяжная для одного			
		провода			
		9×ПС70-Д	9	□	
29		Зажим ответвительный прессуемый			
		ГОСТ 4252-84			
		ОА-□-1	3		
30	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный			
		прессуемый			
		А2А-□-8	12		
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный			
		прессуемый			
		А4А-□-8	15		
34	407-03-539.90 -ЭП.И.2	Контакт переходный КП-2	3		
35	-ЭП.И.3	Контакт переходный			
		КП-3	3		
36	-ЭП.И.4	Скоба С-1	3		

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл. спец.	Земель		
Нач. гр.	Цукрова		
Инженер	Белова		

407-03-607.м.91 — ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многостенерными грунтами

ОРУ по схеме N 110-3Н без учета расширения

Стадия	Лист	Листов
РП	30	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-23.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

Формат

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 18287ТМ-Т.2

Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор Т1	Перемычка и шинные отпайки	ВЛ-трансформатор Т2
Маркировка	W1G T1	LQS16, TY16, TY26	W3G, T2
NN ячеек	1	2	3
NN монтажных чертежей ячеек	ЭП2-33	ЭП2-8	ЭП2-33

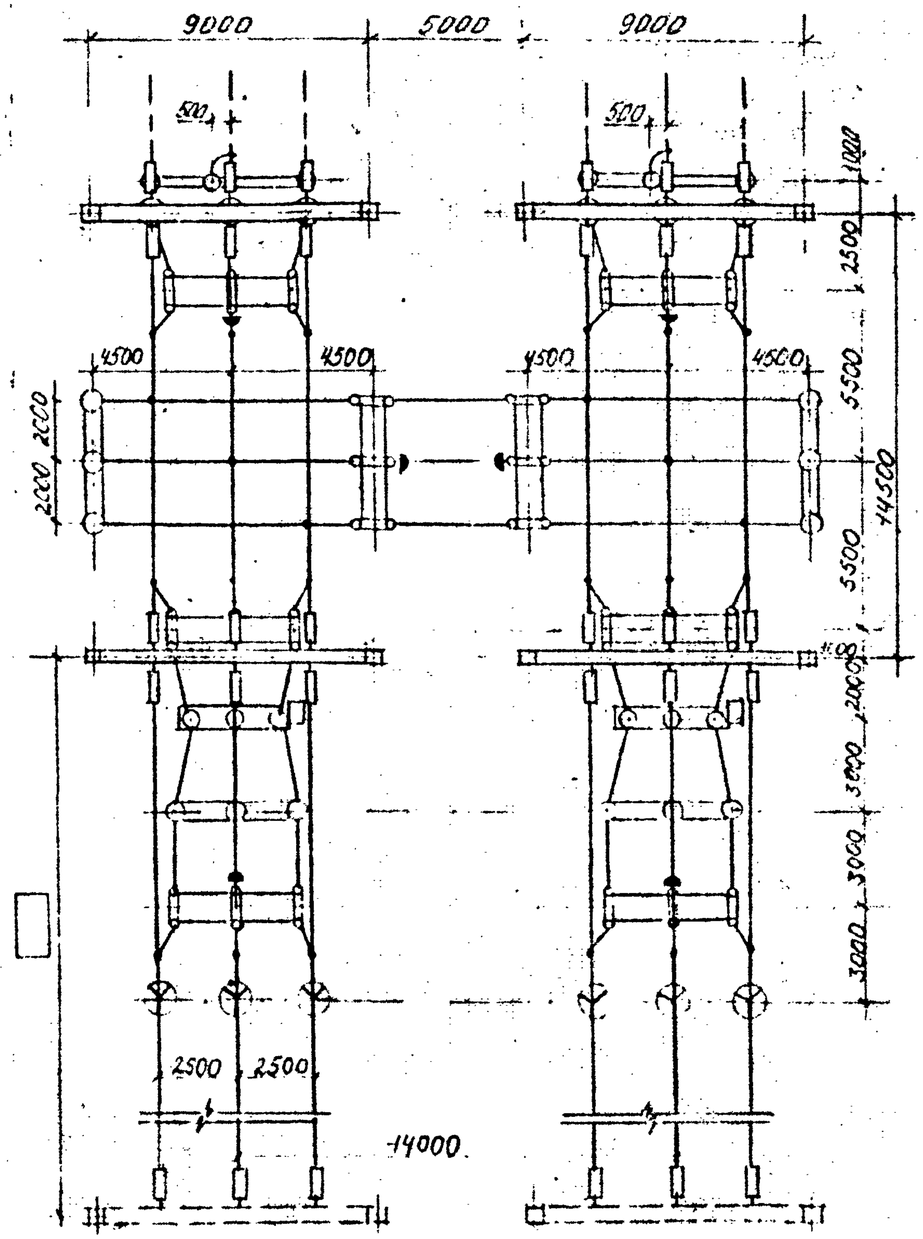
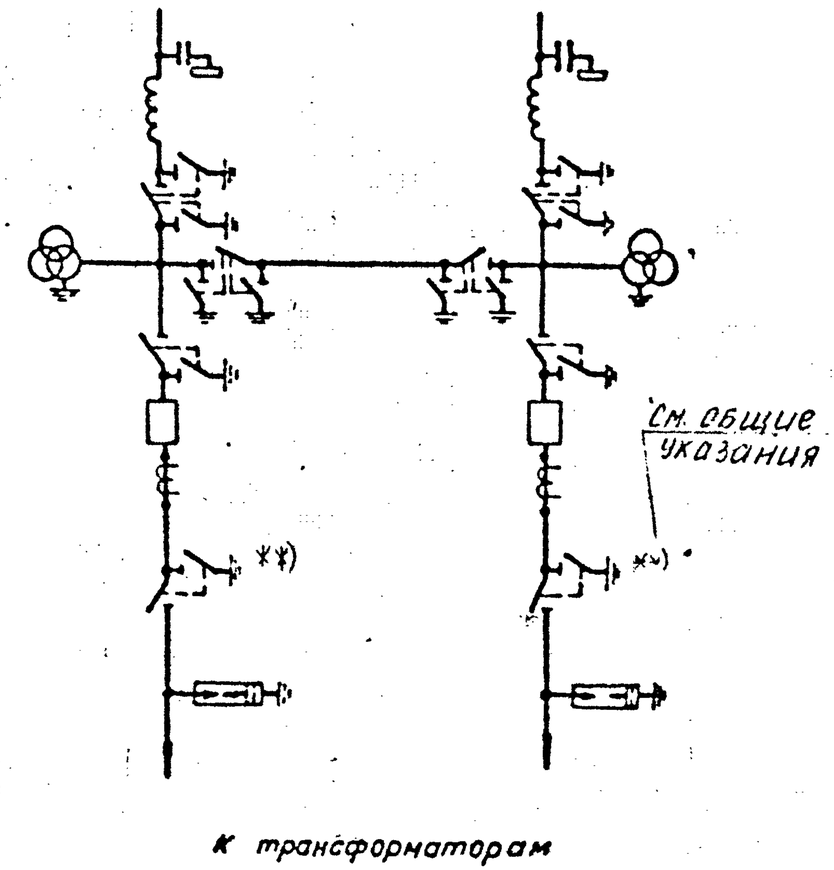


Схема заполнения

NN ячеек	1	2	3



1. Общие указания см. стр. 4
2. Спецификацию см. лист ЭП2-32

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл. спец.	Земель		
Нач. гр.	Цукрова		
Инженер	Бесачева		

407-03-607.м.91-ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме N 110-4Н без учета расширения

План и схема заполнения

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

Формат

Альбом 2

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

13.08.87 г.

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество: яч. N1	яч. N2	яч. N3						Всего	Масса ед, кг	Примечание
1	-ЭП3-	Трансформатор											
		напряжения											
		НКФ-110-83УХЛ1		6							6	520	
3	-ЭП3-	Трансформатор тока											
		ТФЗМ 110Б-□-ХЛ1	3		3						6	610	
5	-ЭП3-	Выключатель											
		ВМТ-110Б-1250-УХЛ1	1		1						2	1700	
		Разъединитель трехполюсный с приводом											
		ПР-ХЛ1											
7	-ЭП3-	РДЗ-1-110/1000УХЛ1	2		2						4	444	
8	-ЭП3-	РДЗ-2-110/1000УХЛ1	1	2	1						4	486	
16		Разрядник вентильный											
	-ЭП3-24	РВМГ-110М	3		3						6	325	
			3		3						6	175	
18		Узел оборудования											
		ВЧ связи											
	-ЭП2-	□	□		□						□	□	
22		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-80											
		АС □	120	135	120						375	□	при наличии ТН (поз. 1)
		АС □	120	115	120						355	□	при отсутствии ТН (поз. 1)
24	407-03-53990 -ЭП3-44,45	Гирлянда изоляторов											
		натяжная для одного											
		провода											
		9 ХПС70-Д	15		15						30	□	
29		Зажим ответвительный											
		прессуемый											
		ОА-□-1, ГОСТ 4262-84	15	6	15						36		
30	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный											
		прессуемый											
		А2А-□-□	15	16	15						46		
			15	16	15						46		
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный											
		прессуемый											
		А4А-□-□	18	2	18						38		
			18	2	18						38		
34	407-03-607.м.91-ЭП3.и.2	Контакт переходной											
		КП-2	3		3						6		

В спецификации не учтен провод (поз. 22) трансформаторного пролёта.

Нач. отд.	Роменский	
Н. контр.	Кудинова	
ГИП	Волков	
Гл. спец.	Земель	
Нач. гр.	Цукрова	
Инжен.	Богачева	

407-03-607.91-ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме №110-4Н без учета расширения

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

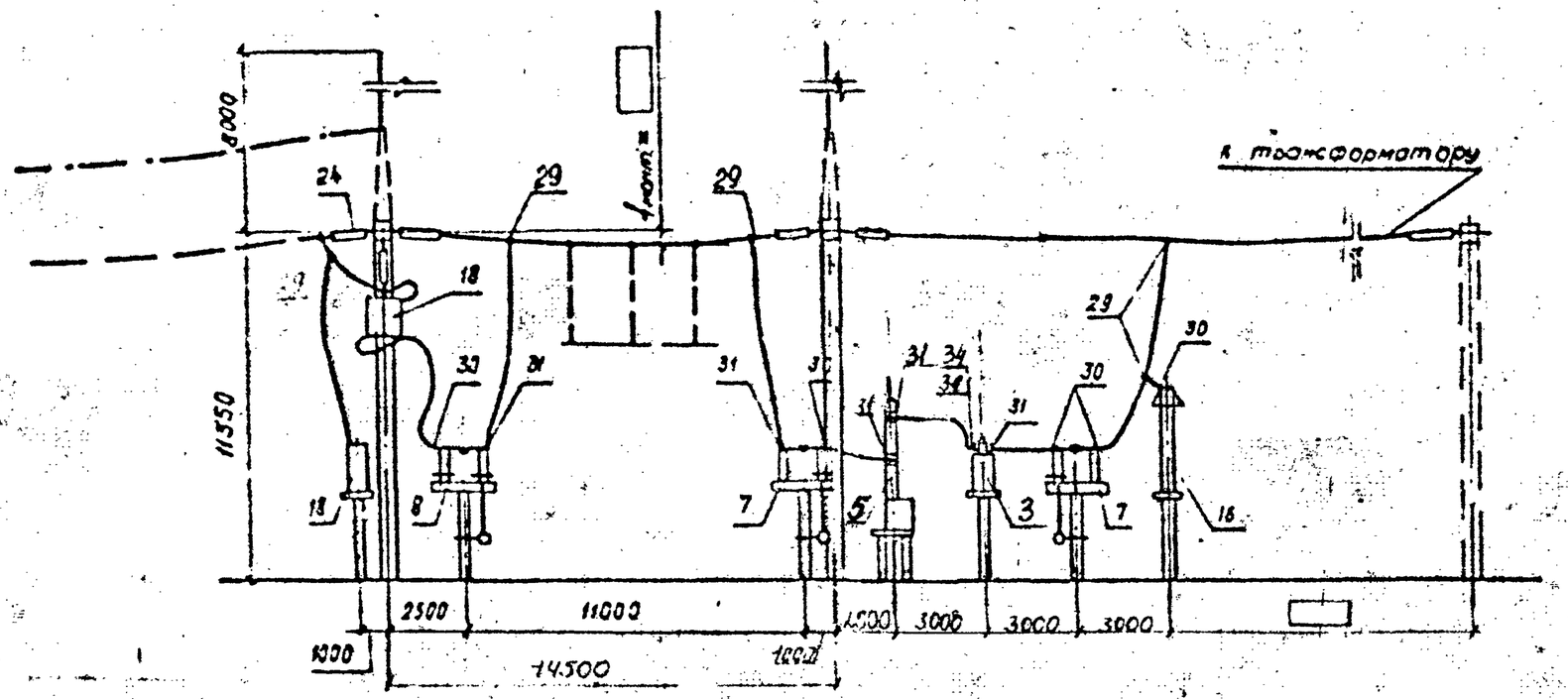
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-8

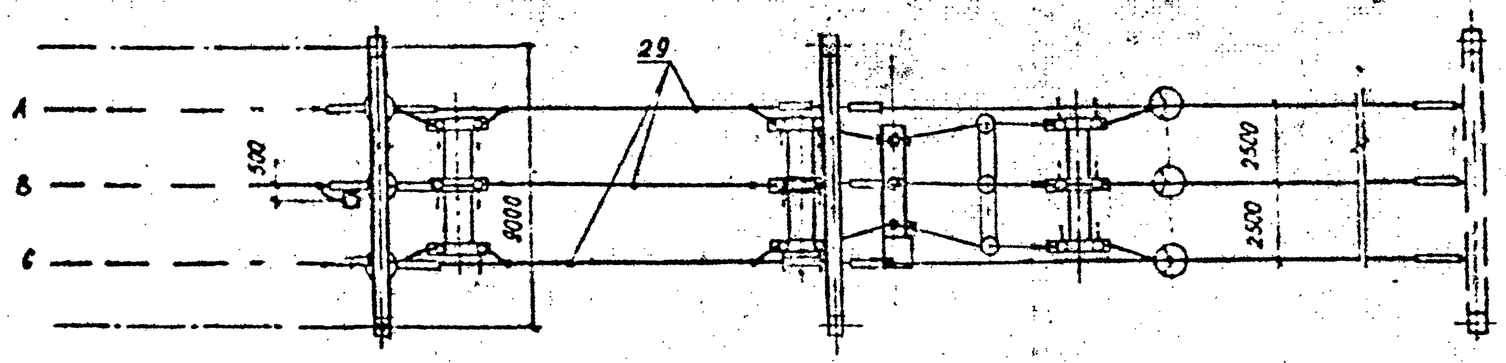
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 1228ТП-12

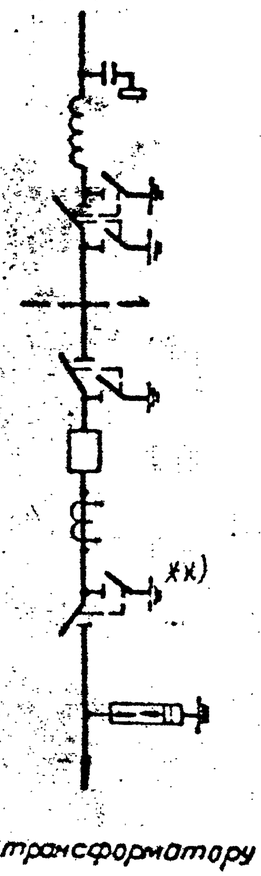
Копировал | Формат

Альбом 2





Пояснюшая схема



1. Спецификацию см. лист ЭП2-34

Нач. отд	Раненский		
Н. конр	Кудинова		
ГИП	Воякоб		
Гл. спец	Земель		
Нач. гр	Цукрова		
Инженер	Богачев		

407-03-607 Т.П. 91-ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с мнгослетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме №110-4Н без учета расширения

Стадия	Лист	Листов
РП	33	

Ячейка ВЛ - трансформатор

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

Формат А3

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

Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор Т1	Перемычка	ВЛ-трансформатор Т2
Маркировка	W1G, T1	KQS1G	W3G, T2
NN ячеек	1	2	3
NN монтажных чертежей ячеек	ЭП-36	ЭП-38	ЭП-37

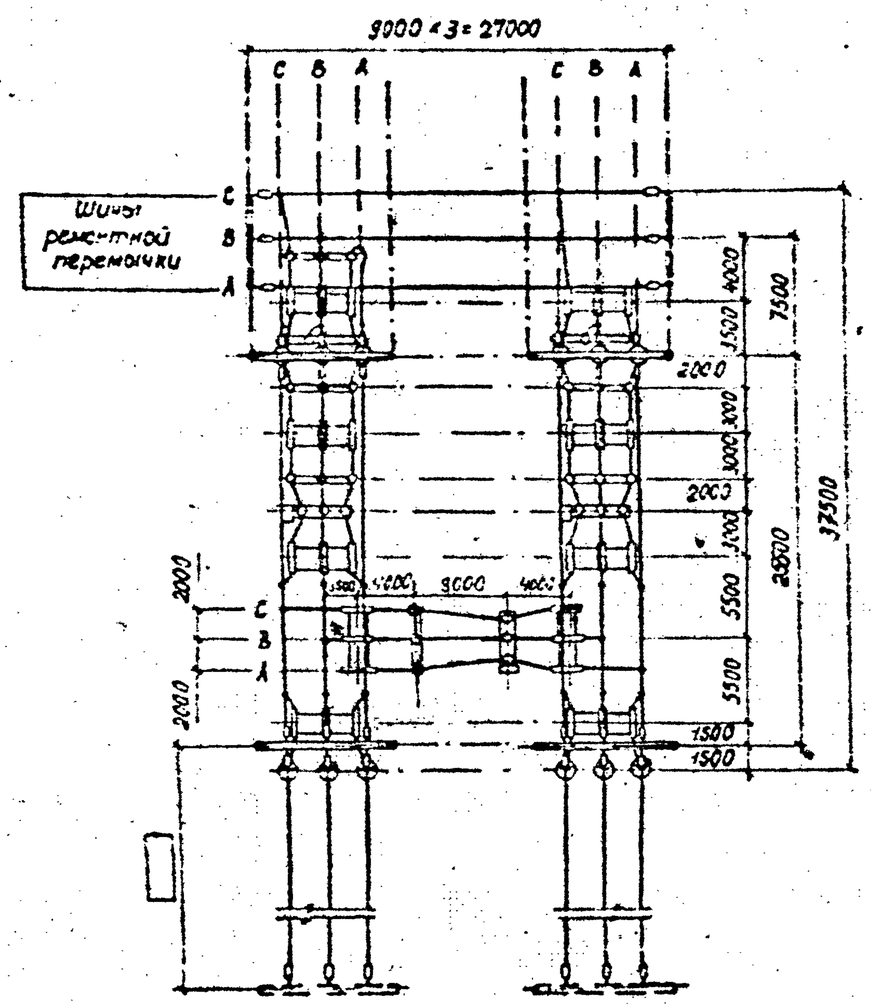
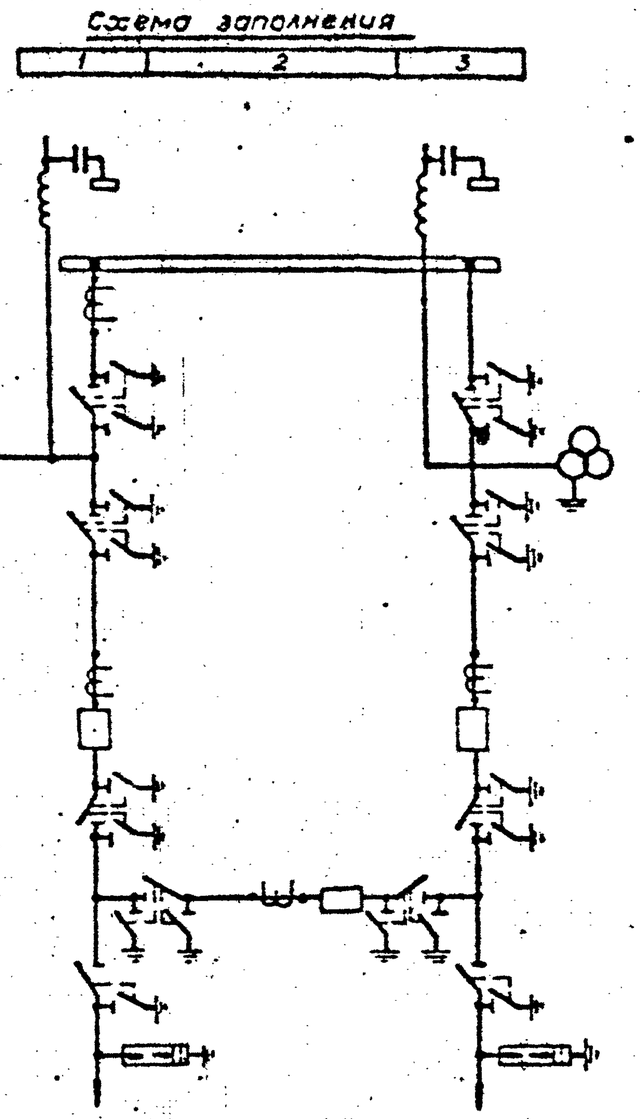


Схема заполнения



к трансформаторам

Спецификацию см. лист ЭП2-35

Нач.отд.	Роменский		
Н.конт.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл.спец.	Земель		
Нач.гр.	Цукрова		
Инженер	Богачева		

407-П3-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме №110-5Н без учета расширения

План и схема заполнения

Стадия	Лист	Листов
РП	34	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

Формат А3

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
1320бинж.2		

Альбом I

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество: яч. №1	яч. №2	яч. №3	Перемычки					Всего	Масса ед, кг	Примечание
1	407-03-607.м91-ЭП3-	Трансформатор напряжения НКФ-110-83 УХЛ1	3		3						6	520	
3	-ЭП3-	Трансформатор тока ТФЗМ 110Б-□-ХЛ1	6	3	3						12	610	
5	-ЭП3-	Выключатель ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1	1	1	1						3	1700	
	-ЭП3-	Разъединитель трехполюсный с приводом ПР-У1											
7		РДЗ-1-110/1000УХЛ1	1		1						2	444	
8		РДЗ-2-110/1000УХЛ1	3	2	3						8	486	
16		Разрядник вентильный											
	-ЭП3-	РВМГ-110-40/70ХЛ1	3		3						6	325	
18	-ЭП2-	Узел оборудования ВЧ связи □	□		□						□	□	
22		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-80 АС□	200м	100м	195м	90м					585м	□	см. указание
24	407-03-550.ус-ЭП3-44.45	Гирлянда изоляторов натяжная для одного провода 9×ПС 70-Д	15		15	6					36	□	
29		Зажим ответвительный прессуемый ОА-□-1 ГОСТ 4262-84	18		18	6					42		
30	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А2А-□-□	21	7	20						48		
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А4А-□-□	27	17	22						66		
34	–	Контакт переходной КП-2	6	3	3						12		

В спецификации не учтен провод (поз. 22) трансформаторного пролёта.

Нач отд	Роменский	
Н. конр	Кудинова	
ГИП	Волков	
Гл. спец	Земель	
Нач. гр	Цукрова	
Инж. кат	Беличева	

407-03-607.м-91

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме №110-5Н без учета расширения

Стадия	Лист	Листов
РП	35	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-34

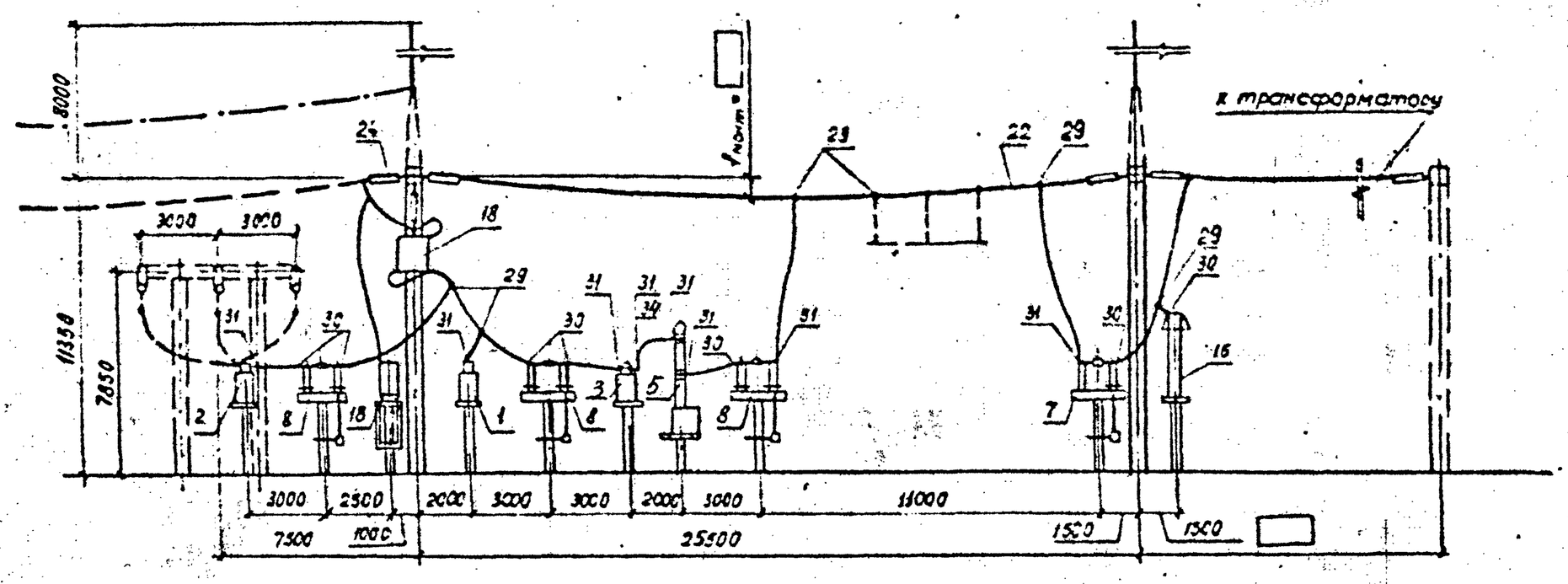
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

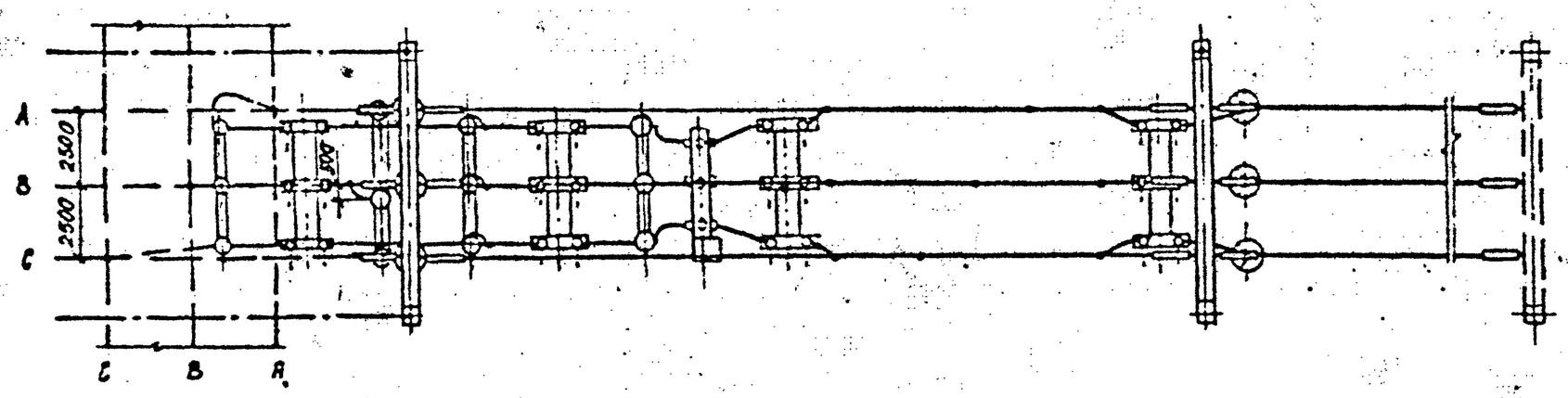
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

13286 тм 2

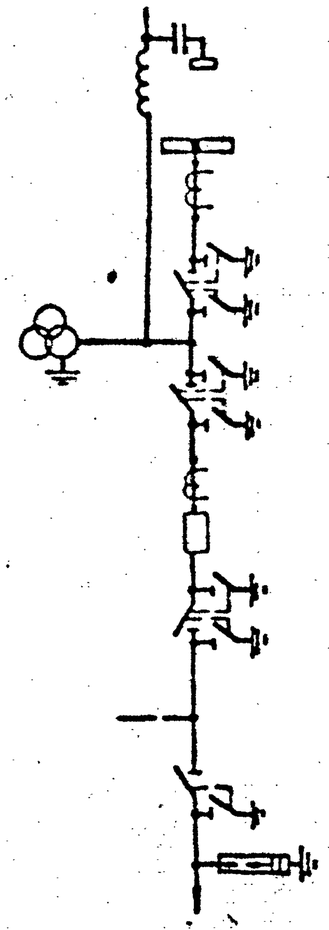
Копировал | Формат

Альбом 2





Пояснящая схема



К трансформатору

Спецификацию см. лист ЭП 2-37

Нач. отд.	Раменский		
Н. контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гр. спец.	Земель		
Нач. гр.	Цукрова		
Инжен.	Богачева		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме №110-5Н без учета расширения

Ячейка ВЛ. Трансформатор Т1

Стадия	Лист	Листов
РП	36	

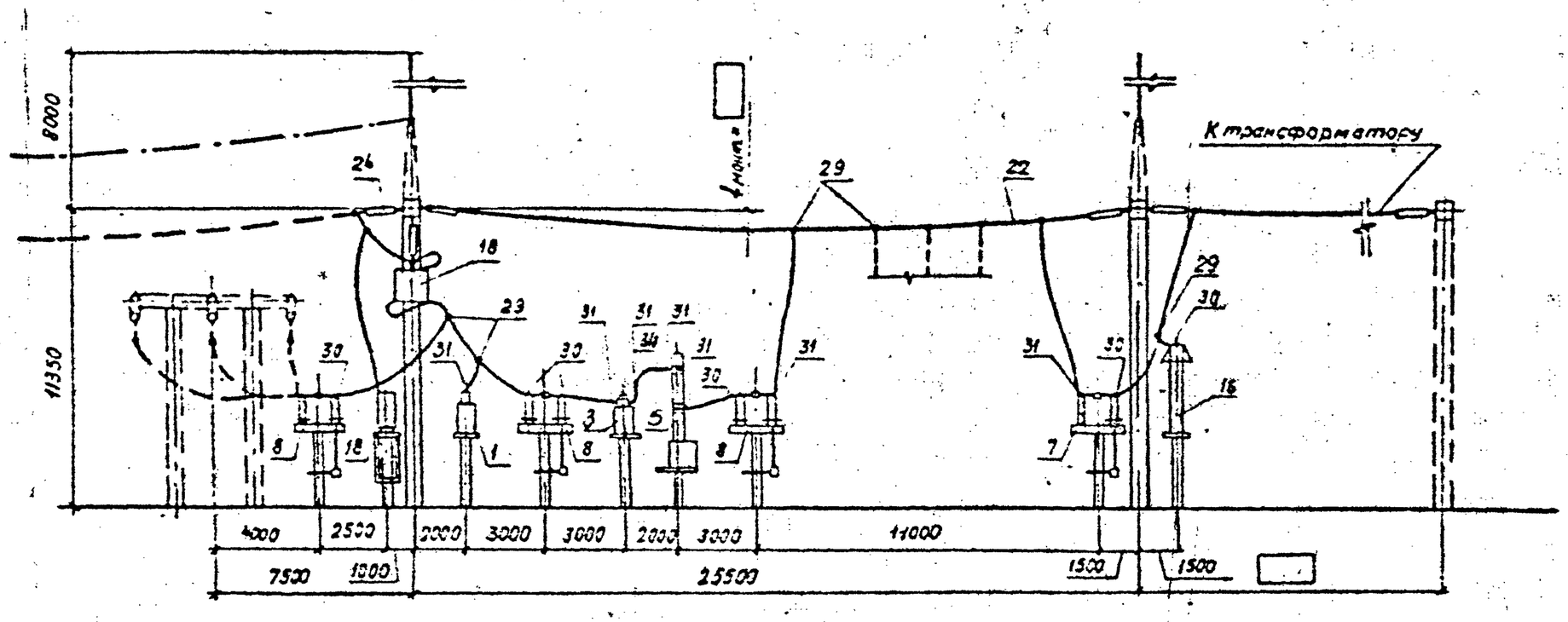
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

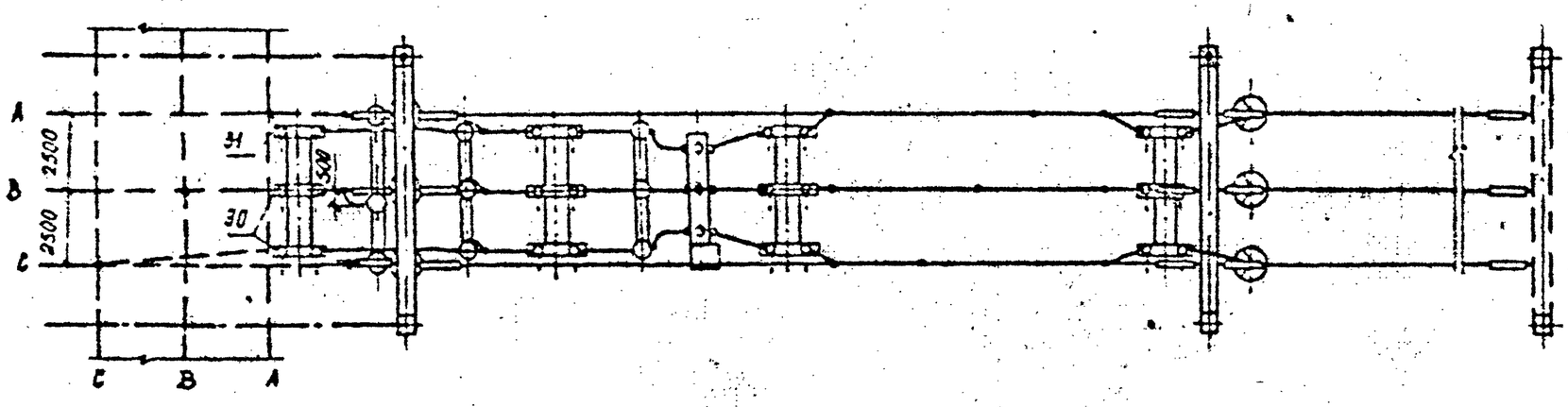
Копировал

Формат

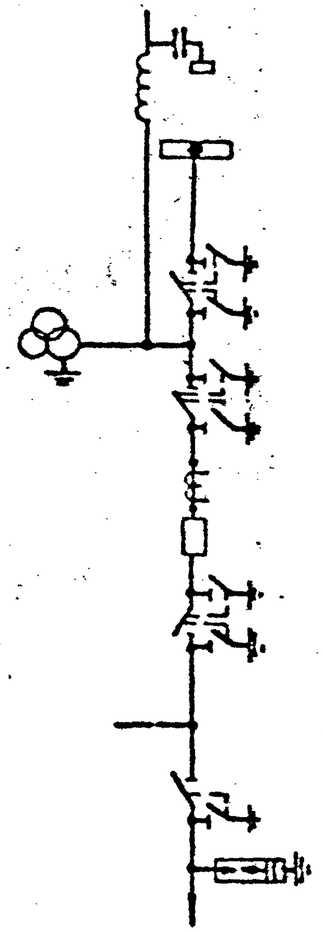
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
13266тм.12		

Альбом 2





Поясняющая схема



К трансформатору

Спецификацию см лист ЭП2-37.

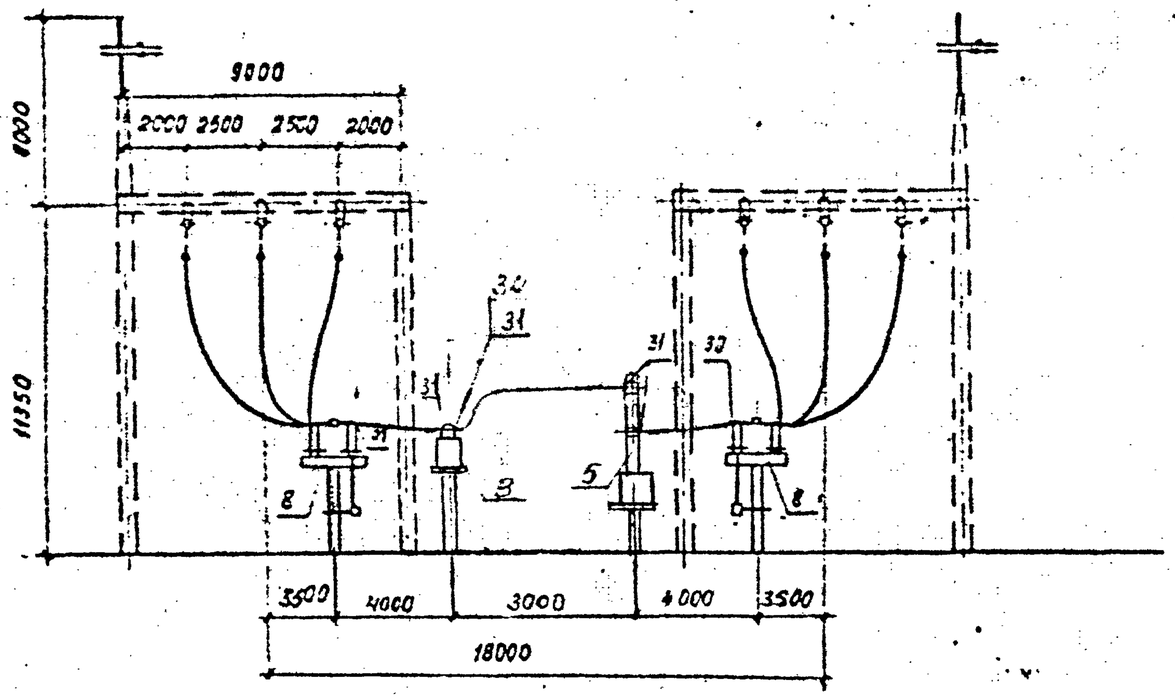
Нач.отд.	Роменский		407-03-607.м.91 ЭП2	
Н.контр	Кудинова		Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами	
ГИП	Волков		ОРУ по схеме №110-5Н без учета расширения	Стадия: РП; Лист: 37; Листов:
Гл.спец	Земель		Ячейка ВЛ-трансформатора Т2	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Нач.гр	Цукрова			
Инжен.	Беличева			

Копировал

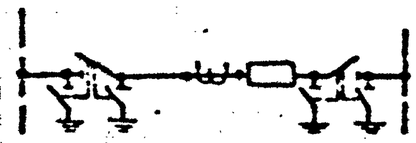
Формат

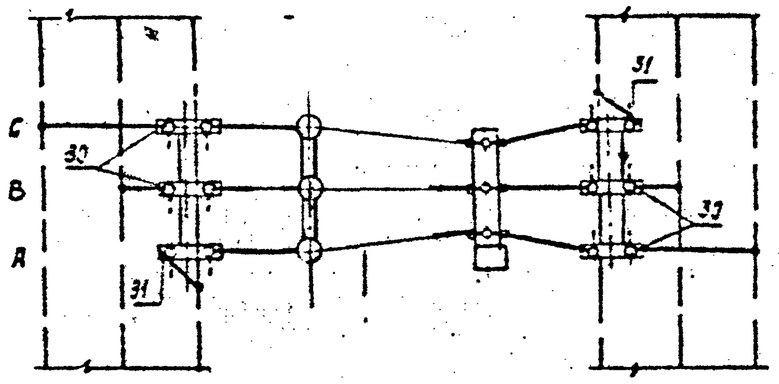
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 1326бинт.2

Альбом 2



Пояснящая схема





Спецификацию см. листы ЭП2-

Нач. отд.	Ременский		
Н. контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл. спец.	Земель		
Нач. гр.	Цыкрова		
Инж. III к.	Богачева		

407-03-607м.91 - ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

ОРУ по схеме №110-5Н без учета расширения

Стадия	Лист	Листов
РП	38	

Ячейка перемычки

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

Формат

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

13268 ТМ-2

Альбом 2

Наименование ячеек	ВЛ-трансформатор Т1	Перемычка	ВЛ-трансформатор Т2
Маркировка	W1G, T1	KG51G	W3G, T2
NN ячеек	1	2	3
NN монтажных чертежей ячеек	ЭП2-41	ЭП2-42	ЭП2-41

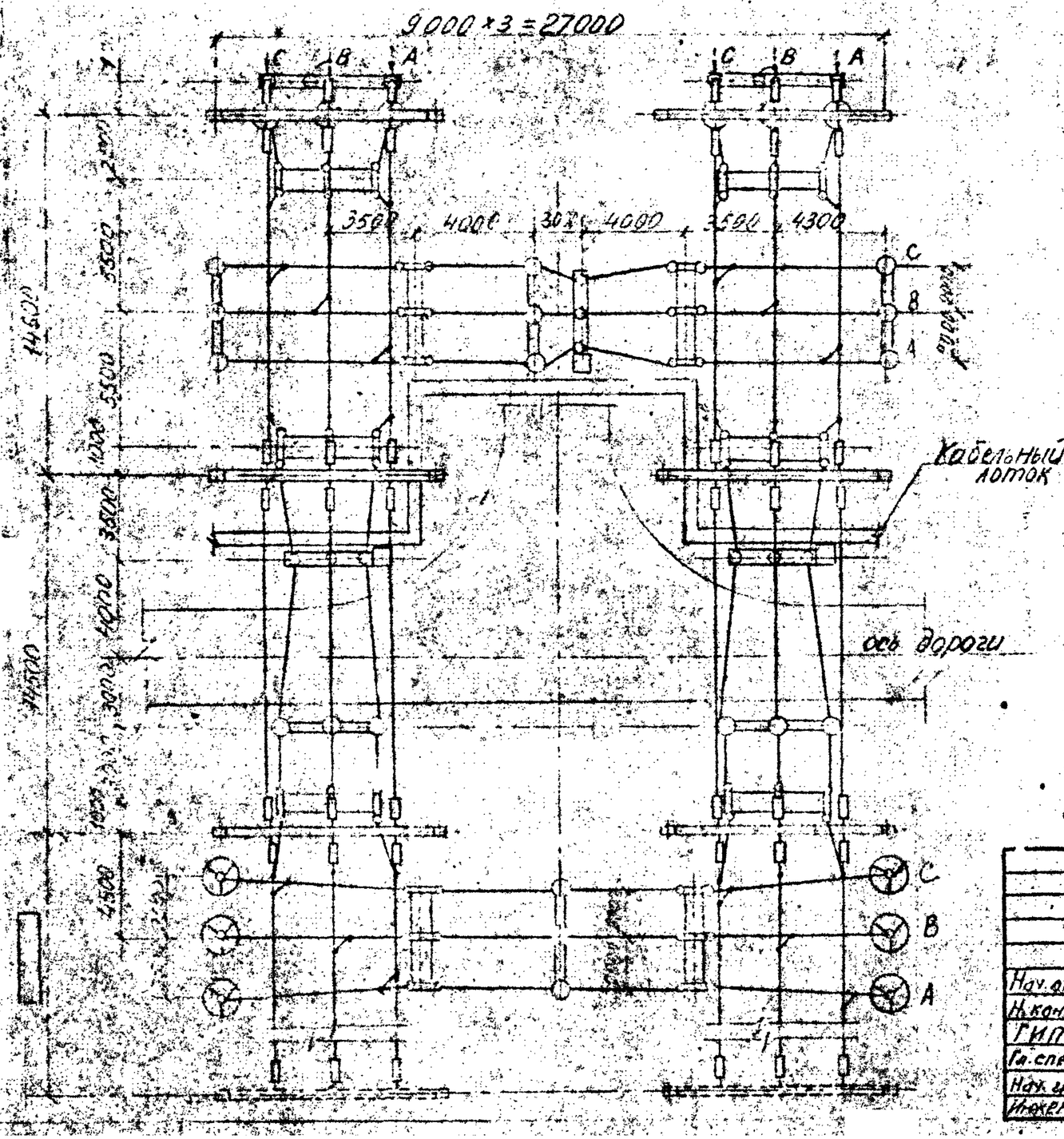
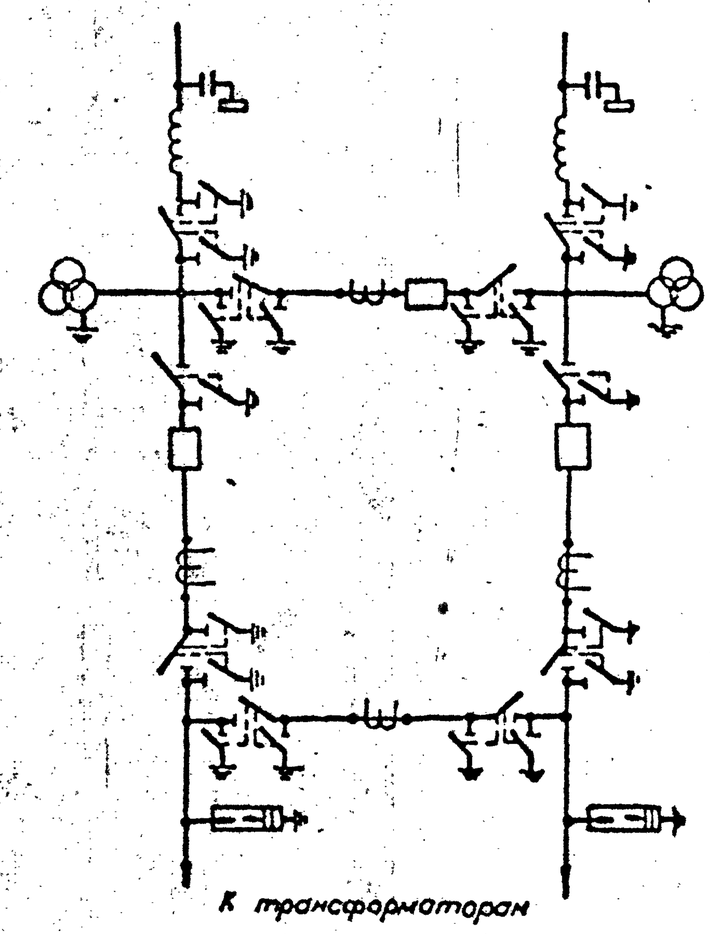


Схема заполнения

NN ячеек	1	2	3



Спецификацию см лист ЭП2-40

Нач.отд	Роменский		
Н.контр	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл.спец	Земель		
Нач.гр	Цукрова		
Инженер	Белсов		

407-03-607.м.91 ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для ошиновки блоков с многолетнемерзлыми грунтами

Подстанция N110-5АН без цепей расширения

План и схема заполнения

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Копировал

Формат А3

Альбом 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество: Ач. №1	Ач. №2	Ач. №3	Перемонт.					Всего	Масса ед. кг	Примечание
1	407-03-607М.91-ЭП3-	Трансформатор на-											
		пряжения НКФ-110-83УХЛ1		6							6	520	
2	-ЭП3-	Трансформатор тока											
	-ЭП3-	ТФЗМ-110Б-□-ХЛ1	3		3						12	610	
3		Трансформатор тока											
	-ЭП3-	ТФЗМ-110Б-□-ХЛ1		3		3							
4		Выключатель	1		1								
5		ВМТ-110Б-1250-УХЛ1		1							3	1700	
		Разъединитель трехполюс-	1										
		ный с приводом ПР-ХЛ1											
7	-ЭП3-	РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	1		1						2	444	
8		РДЗ-2-110/1000УХЛ1	2	2	2	2					8	486	
16		Разрядник вентильный											
	-ЭП3-	РВМГ-110-40/70ХЛ1				6					6	328	
18		Узел оборудования											
		ВЧ связи											
	-ЭП2-	□	□		□						□	□	
22		Провод сталеалюминие-											
		вый, ГОСТ 839-80											
		АС □	230м	125м	230м	115м					700м	□	см. указан
24	407-03-539.90-ЭП3-44,45	Гирлянда изоляторов											
		натяжная для одного											
		провода											
		9×ПС 70-Д	21		21						42	□	
29		Зажим ответвительный											
		прессуемый											
		ОА-□-1, ГОСТ 4262-84	15	6	15	6					42	□	
30	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный											
		прессуемый											
		А2А-□-8	9	18	9	18					54		
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный											
		прессуемый											
		А4А-□-8	21	12	21	6					60		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 13286тм-ТС

В спецификации не учтен провод (поз. 22) трансформаторного пролета.

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл. спец.	Земель		
Нач. гр.	Цукрова		
Инженер	Белова		

ЭП2

Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

УРУ по схеме №110-5АН без учета расширения

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-39

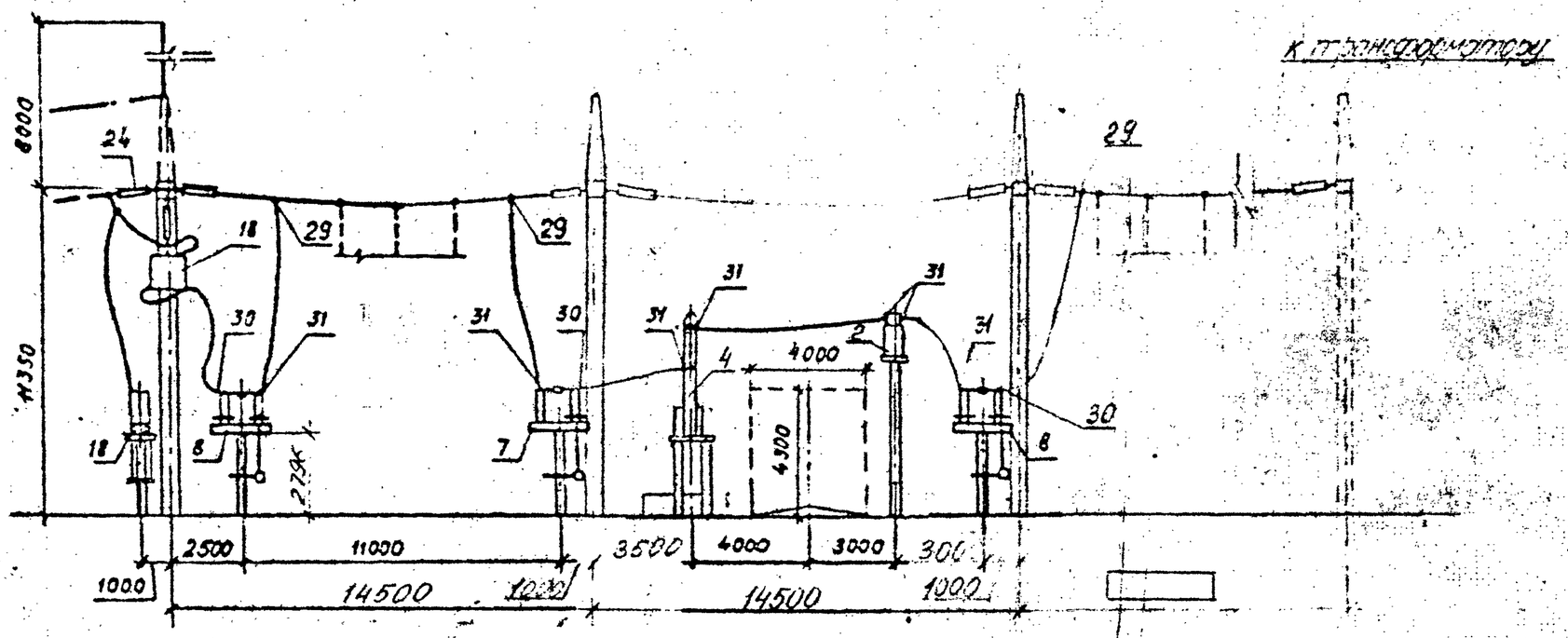
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

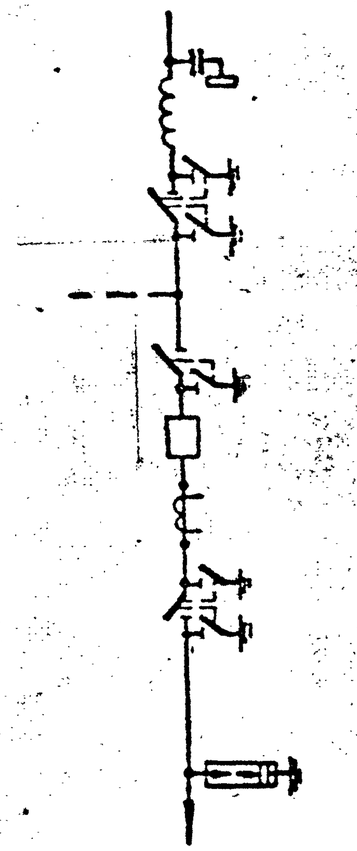
Формат

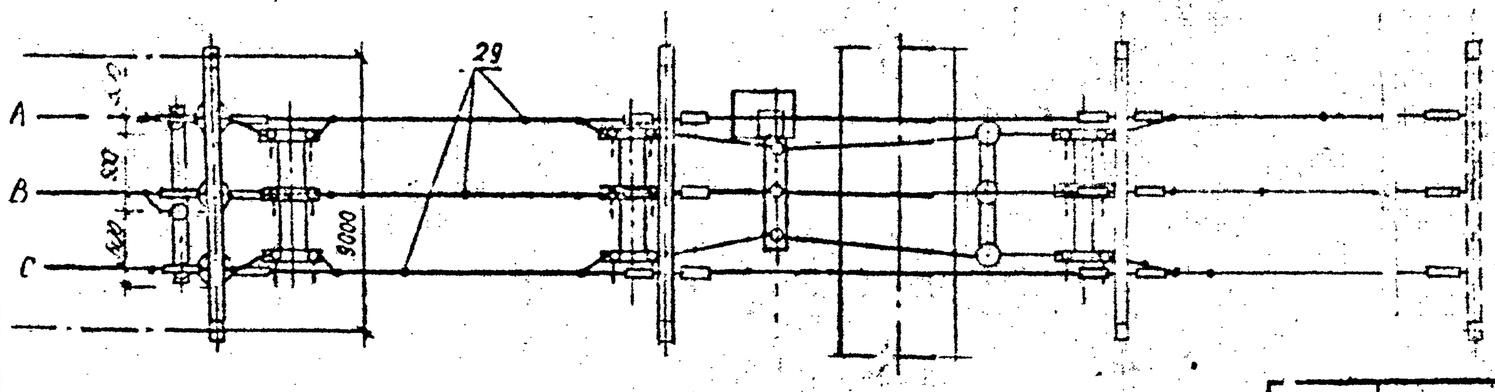
43

Альбом 2



Пояснящая схема





Спецификацию см лист Э72-42

				407-03-607.м.91			ЭП2
				Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами.			
Нач.отд	Роменский			ОРУ по схеме N110-5АН без учета расширения	Стадия	Лист	Листов
Н.конр	Кубинова				РП	41	
ГИП	Волков						
Гл.спец	Земель			Ячейка ВЛ-трансформатор	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Нач.гр	Цукрова						
Инженер	Белова						

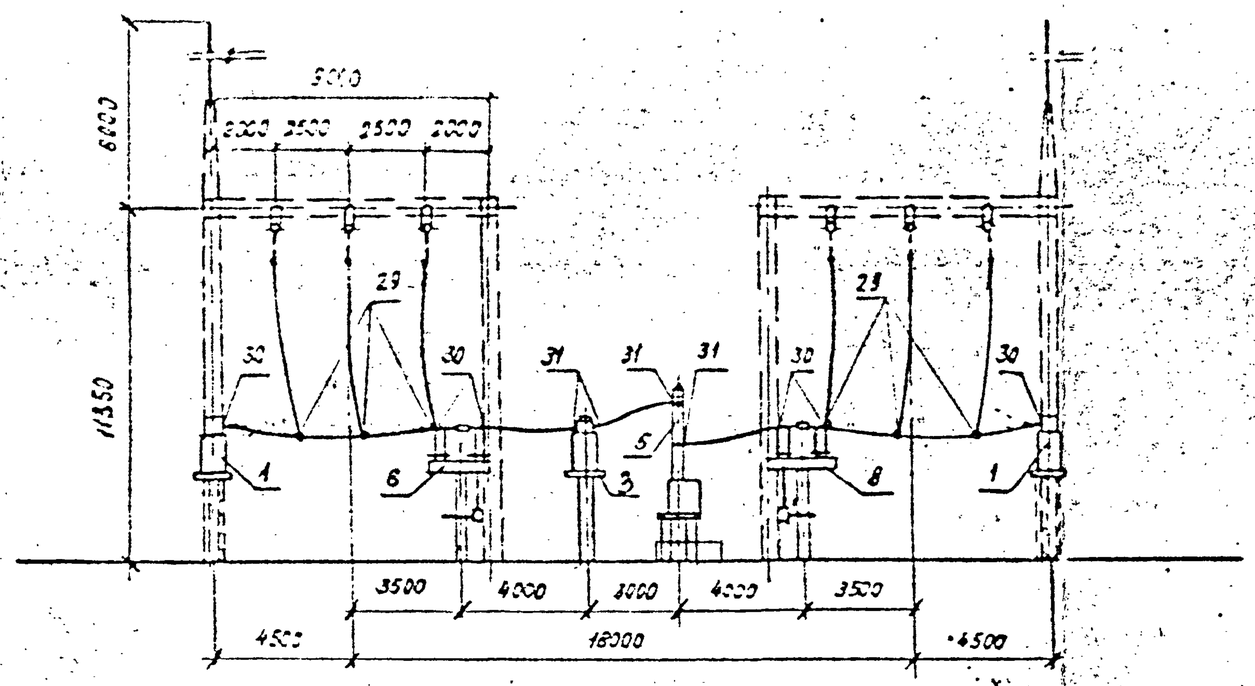
Копировал

Формат А3

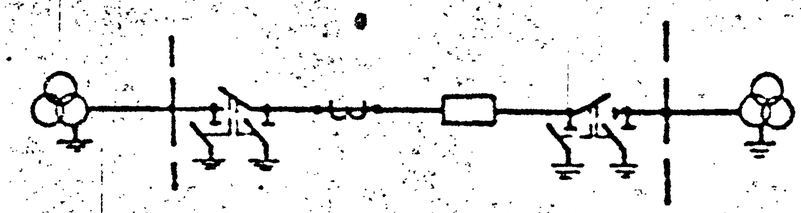
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

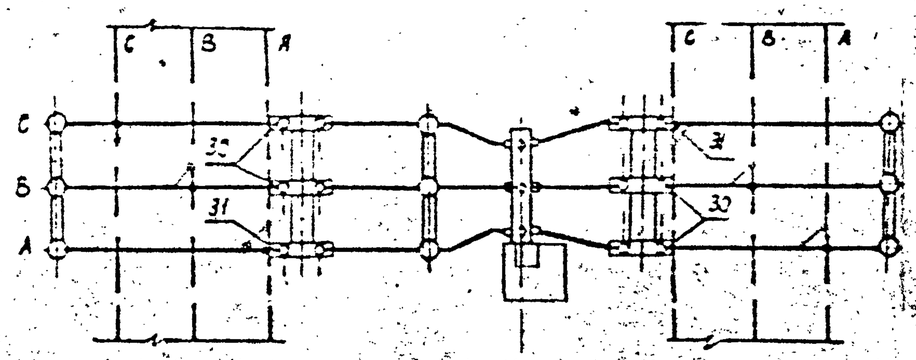
1.23.91-1.2

Альбом 2



Пояснящая схема





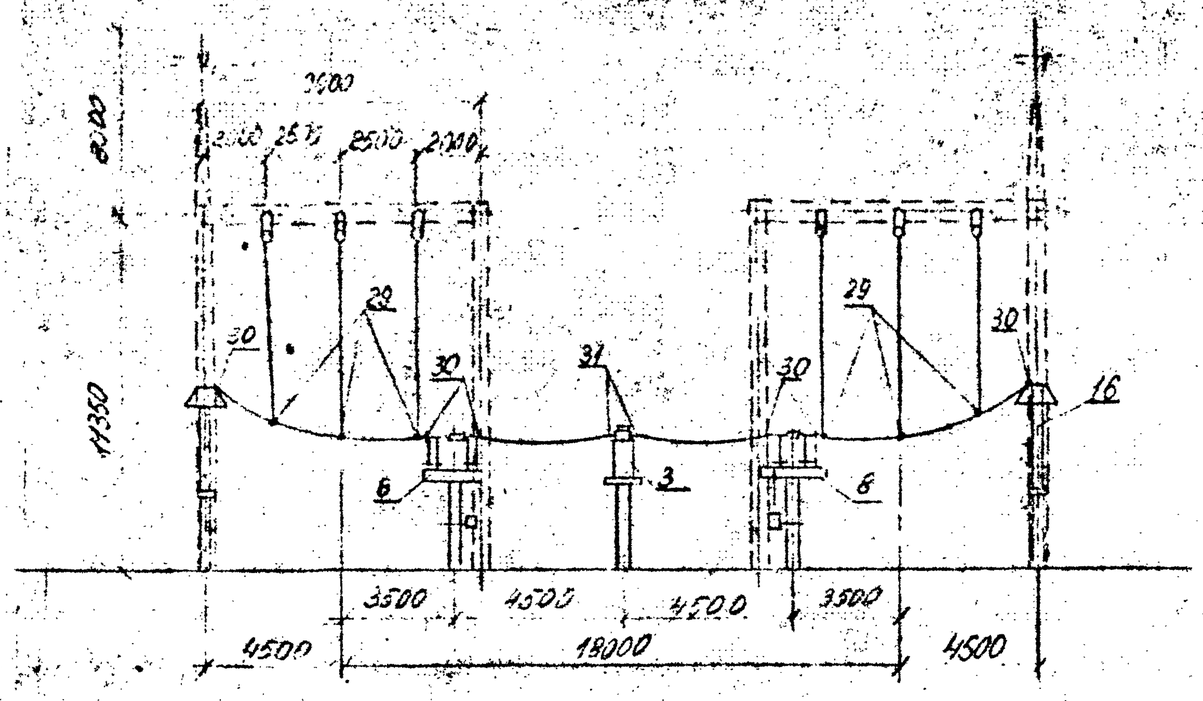
Спецификацию см. лист ЭП2-44

				407-03-607.м.91 ЭП2		
				Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами		
Нач.отд	Раменский			ОРУ по схеме "N 110-5; 5АН" без учета расширения	Стадия	Лист	Листов
Н.конр	Кудинова				РП	42	
ГИП	Волков						
Гл.спец	Земель			Ячейка перемычки и шинные аппараты	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Нач.гр	Цукрова						
Инженер	Белобл						

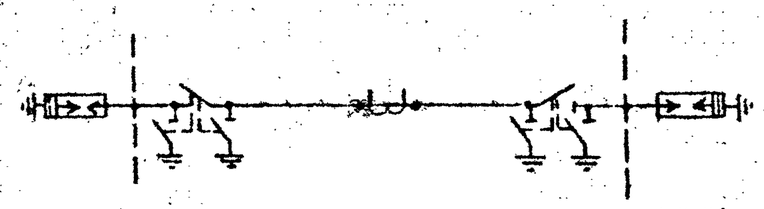
Копировал

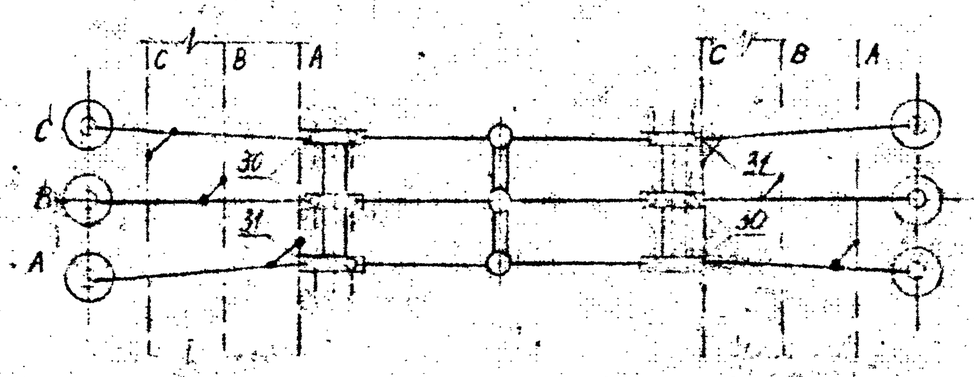
Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



Пояснящая схема





Спецификацию см. лист ЭП2-42

Нач.отд.	Раменский			407-03-607.м.91 ЭП2
Н.контр.	Кудинова			Открытые распределительные устройства 110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами
ГИП	Волков			ОРУ по схеме N 110-5АН без учета расширения
Гл.спец.	Земель			Стадия: РП · Лист: 43 · Листов:
Нач.гр.	Цукрова			Ячейка перемычки и разрядники
Инженер	Белсов			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

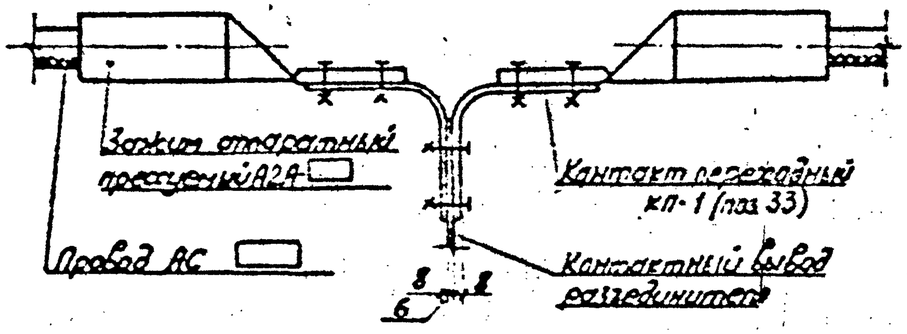
13786-ТМ-12

Копировал | Формат

Альбом 2

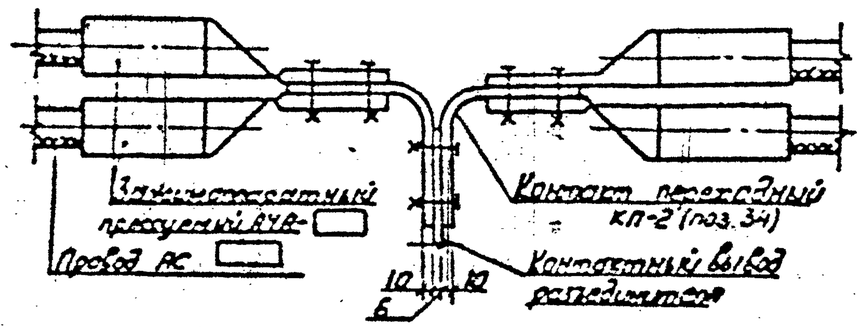
Узел I

Присоединение одного транзитного провода к выводу разъединителя при килевой установке



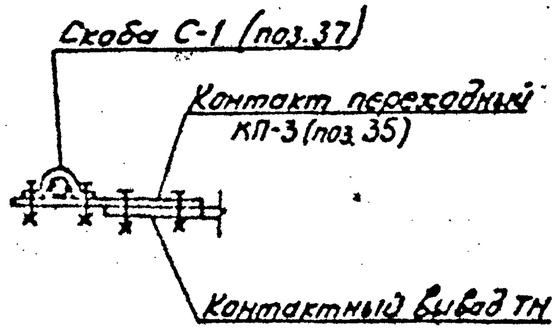
Узел II

Присоединение двух транзитных проводов к выводу разъединителя при килевой установке



Узел III

Присоединение провода к выводу трансформатора напряжения



Нач.отд.	Ротенштейн		
Н.контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл.спец.	Земель		
Нач.гр.	Цукрель		
Инженер	Белова		

407-03-607.м.91 – ЭП2

Открытые распределительные устройства 110кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами.

Стадия	Лист	Листов
РП	44	

Узлы присоединения проводов к выводам аппаратов

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал

Формат

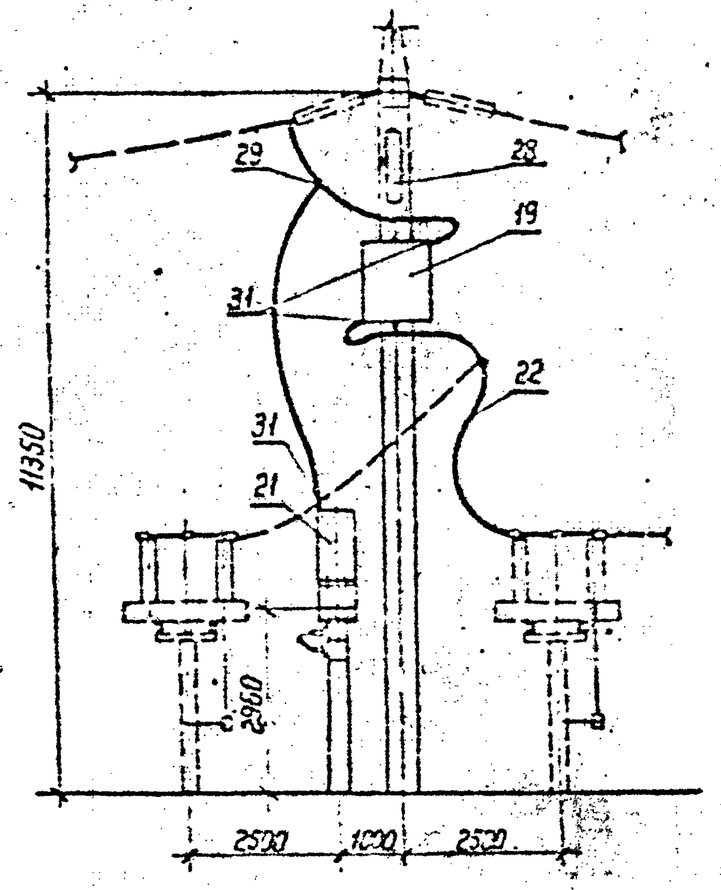
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

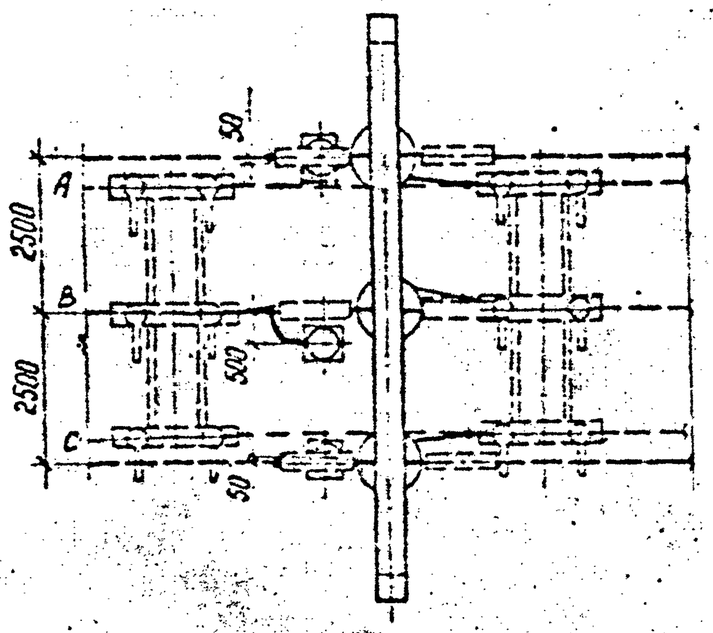
Альбом 2 кн.2

отп: Соловьева

Формат А3

Альбом 2





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
19	407-03-539.90-ЭП3-40	Заградитель высокочастотный 8З-630-0,5У1	1	158	
21	-ЭП3-29.34	Конденсатор связи СМП-110/√3-6,4У1	1	190	
22		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-80 АС ☐	15м	☐	
28	-ЭП3-48	Гирлянда поддерживающая для подвески ВЧ заградителя 9×ПС 70 Д	1	32,26	-
29		Зажим ответвительный прессуемый ГОСТ 4262-84 ОА-☐-1	1		
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый АКА-☐	3	☐	

1. Узел выполнен применительно к ВЛ со стороны, противоположной трансформаторам. Для ВЛ со стороны трансформаторов спецификация сохраняется без изменений, а размещение аппаратуры ВЧ связи принимается по чертежу соответствующей ячейки.
2. В спецификации приведено количество на одну фазу. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл. спец.	Земель		
Нач. гр.	Цукрова		
Техник	Шефер		

407-03-607.м.91-ЭП2

ОРУ-110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

Узел оборудования ВЧ связи с высокочастотным заградителем 8З-630-0,5У1

Стадия	Лист	Листов
РП	45	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД

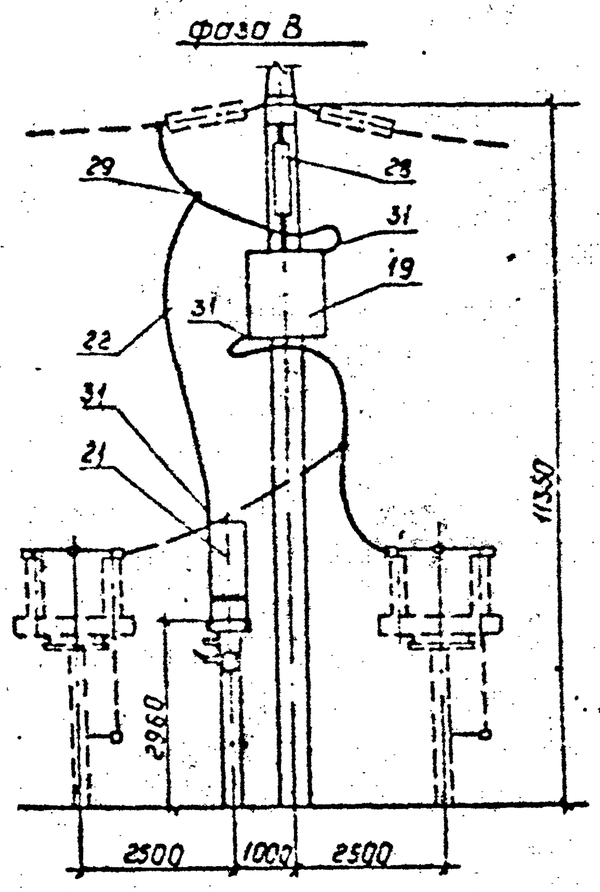
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

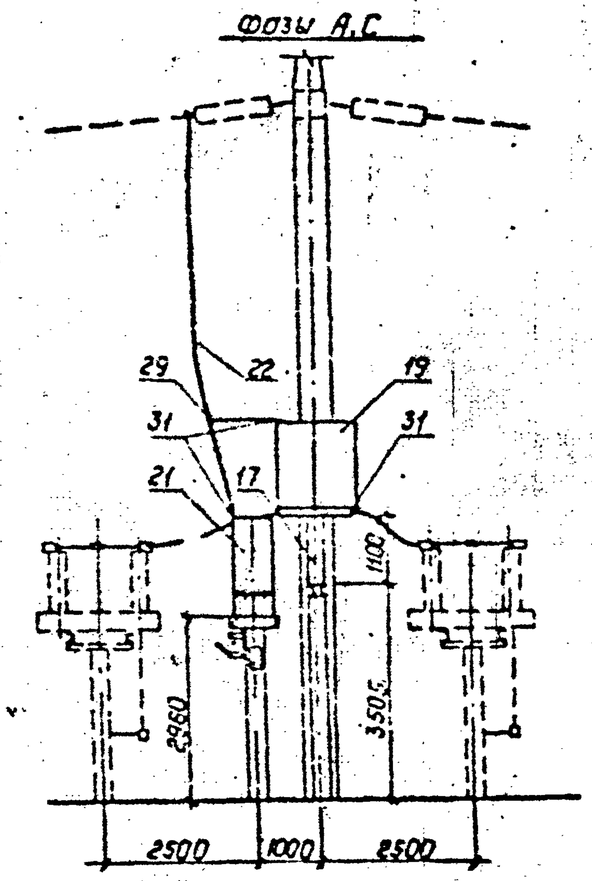
13260-72

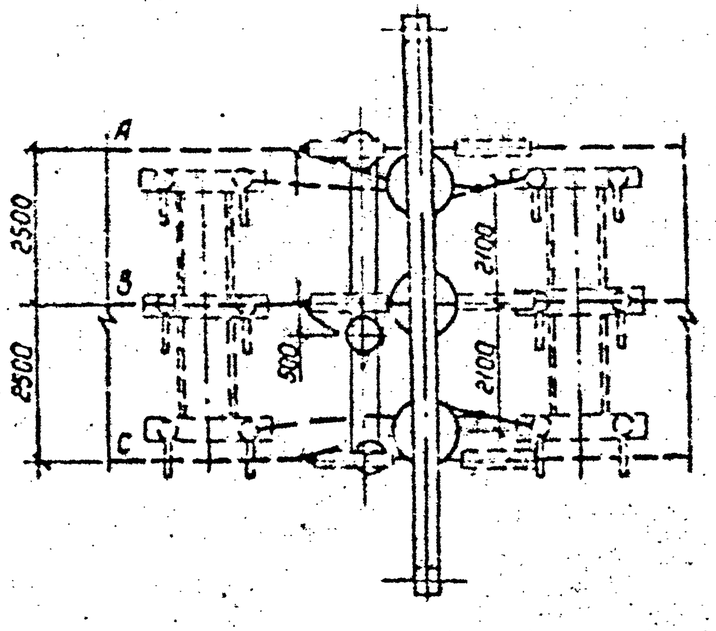
Копировал

Формат

Альбом 2







Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
17	407-03-539.90-ЭП3-39	Опора шинная ШО-110 □У1	4	89	для фаз А и С
19	-ЭП3-39, 42	Заградитель высокочастотный ВЗ-1250-0,5У1	1	393	
21	• -ЭП3-29...34	Конденсатор связи СМП-110/√3-6,4У1	1	190	
22 •		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-80 АС □	15м	□	
28	-ЭП3-50	Гирлянда поддерживающая для подвески ВЧ заградителя 9хПС70Д	1	32,26	3 на фазу В
29		Зажим ответвительный прессуемый ГОСТ 4262-84 ОА-□-1	1	□	
31	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый АА-□	3		

1. Узел выполнен применительно к ВЛ со стороны, противоположной трансформаторам. Для ВЛ со стороны трансформаторов спецификация сохраняется без изменений, а размещение аппаратуры ВЧ связи применяется по чертежу соответствующей ячейки.
2. В спецификации приведено количество на одну фазу. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

Нач отд	Роменский		
Н.контр	Кудинова		
ГИП	Волков		
Гл.спец	Земгель		
Нач.гр	Цукрова		

407-03-607.м.91 -ЭП2

ОРУ-110 кВ для северных районов с многолетнемерзлыми грунтами

Стадия	Лист	Листов
РП	46	

Узел оборудования ВЧ связи с высокочастотным заградителем ВЗ-1250-0,5У1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв №
13226кн т2

Копировал | Формат