ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-3-0540.90

ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

(ЗРУ-110-12-24×78-Ж6 С ВЫСОКОЙ УСТАНОВКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ)

АЛЬБОМ 2

ЭП1 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

СХЕМА И КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

24435 - 01

ЦЕНА

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
407-3-0540.90

ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

(ЗРУ-110-12-24×78-Ж6 С ВЫСОКОЙ УСТАНОВКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ)

АЛЬБОМ 2
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка и указания по применению (из 407-3-0544.90)
Альбом 2	ЭП1	Электротехнические решения. Схема и компоновочные чертежи
Альбом 3	ЭП2	Электротехнические решения. Установка оборудования и детали (из 407-3-0542.90)
Альбом 4	АС,ОВ	Архитектурно-строительные и санитарно-технические решения
Альбом 5	КМ	Конструкции и узлы. Конгтрукции металлические (из 407-3-0544.90)
Альбом 6	АС.И	Строительные изделия (из 407-3-0545.90)
Альбом 7	С	Сметная документация

РАЗРАБОТАН
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА "ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 15.06.1990г. №38

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е.И.БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Т.В.КАЛУГИНА

© СЗО ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ 1990

24435-01 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема принципиальная электрическая	
3	План на отм. 0,00 в осях 1...9 (вариант с воздушными вводами)	
4	План на отм. 0,00 в осях 9...14 (вариант с воздушными вводами)	
5	План на отм. 6,900 и 9,300 в осях 1...9	
6	План на отм. 6,900 и 9,300 в осях 9...14	
7	Разрез по ячейке линии I секции (вариант с воздушными вводами)	
8	Разрез по ячейке линии II секции (вариант с воздушными вводами)	
9	Разрез по ячейке трансформатора Т1	
10	Разрез по ячейке трансформатора Т2	
11	Разрез по ячейке обходного выключателя	
12	Разрез по ячейке секционного выключателя	
13	Разрез по ячейке шинных аппаратов	
14	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-3....13	
15	План на отм. 0.00 в осях 1...9 (вариант с кабельно-воздушными вводами)	
16	План на отм. 0,00 в осях 9...14 (вариант с кабельно-воздушными вводами)	
17	Разрез по ячейке линии I секции (вариант с кабельно-воздушными вводами)	
18	Разрез по ячейке линии II секции (вариант с кабельными вводами	
19	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-5,6,9...13,15...18	
20	Освещение. План на отм. 0,00 в осях 1...9 Таблица данных о групповых щитках	
21	Освещение. План на отм. 0.00 в осях 9...14 Схемы щитков рабочего и аварийного освещения.	
22	Освещение. План на отм. 7.00 в осях 1...9 Схема управления освещением с двух мест	
23	Освещение. План на отм. 7.00 в осях 9...14 Спецификация	
24	Электрическое отопление, вентиляция и сварка. План расположения и схема	
25	Кабельные конструкции. Расстановка шкафов. Схемы обогрева выключателей.	
26	План сети заземления в осях 1...9	
27	План сети заземления в осях 9...14	
28	План прокладки троллеев. Подвод питания.	
29	Механизация ремонтных работ.	
30	Разрез по ячейке линии I с.ш. с трансформаторами тока типа ТФЗМ (вариант с воздушными вводами)	

Общие указания

В состав данного комплекта включены чертежи двух вариантов компоновок, ЗРУ-110кв: первый – с воздушными вводами,
второй – с кабельно-воздушными вводами.

Листы ЭП1-3,4,7,8,14,29 относятся только к варианту с воздушными вводами.

Листы ЭП1-15,16,17,18,19 относятся только к варианту с кабельно-воздушными вводами.

Листы ЭП1-2,5,6,9...13,20...28 относятся к обоим вариантам.

На листе ЭП1-30 дан вариант установки трансформаторов тока типа ТФЗМ-110Б-IV-У1 вместо встроенных трансформаторов тока типа ТВ. В этом случае потребуется выполнить корректировку проекта, включая схему, планы и СО.

1. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечан.
407-3-0540.90 ЭП1	Электротехнические решения	Альбом 2
	Схема и компоновочные чертежи	
407-3-0542.90 ЭП2	Электротехнические решения	Альбом 3
	Установка оборудования и детали	
407-3-0540.90 АС	Архитектурно-строительные и	Альбом 4
ОВ	санитарно-технические	
	решения	
407-3-0544.90 КМ	Конструкции и узлы	Альбом 5
	Конструкции металлические	
407-3-0545.90 АС.И.	Строительные изделия	Альбом 6

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
407-0540.90 ЭП1.СО	Спецификация оборудования	альбом 2

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 Калугина Т.В.

Привязан

Инв. №

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110кв. со сборными шинами из унифицированных конструкций

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скринченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гронталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. 1к.	Корнилова		05.90

ЗРУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	1	30

Общие данные

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

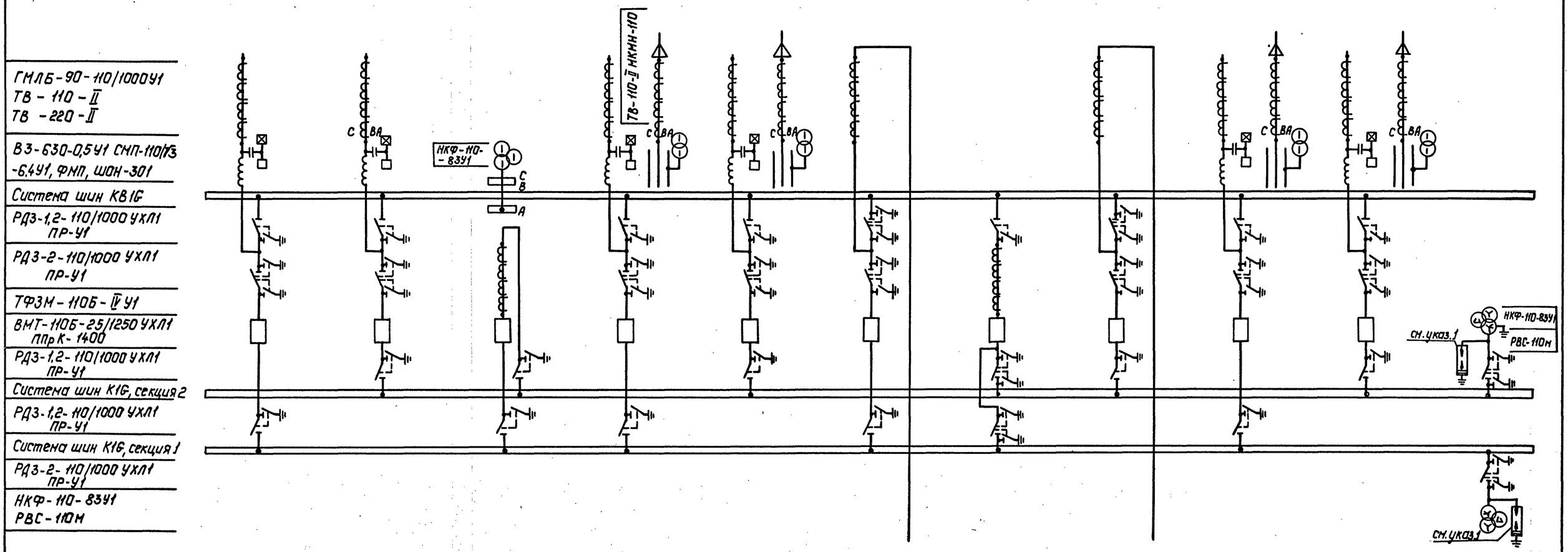
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал ПВ 24435-01 3 Формат А2

Альбом 2

Одна рабочая, секционированная, выключателем, и обходная системы шин.

Наименование ячеек	Линия	Линия	Секционный выключатель	Линия	Линия	Трансформатор	Обходной выключатель	Трансформатор	Линия	Линия	Шинные аппараты
Маркировка	W1G	W2G	QK1G	W4G	W5G	QT1G	QB1G	QT2G	W9G	W10G	TV1G, TV2G
Номера ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



1. Необходимость установки разрядников на шинах уточняется при конкретном проектировании.

2. В.ч. обработка фаз показана условно и должна уточняться при конкретном проектировании.

3. На стороне 110кВ даны варианты схем с воздушными и кабельными вводами. Расположение линейных ячеек с кабельными вводами уточняется при конкретном проектировании.

Привязан:

Инв. №

Гл.спец.эл	Фельдман		05.90	407-3-0540.90 ЭП1
Нач.отд.	Роженский		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций
Н.контр.	Сгипниченко		05.90	ЗРУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования
ГИП	Калугина		05.90	
Нач.гр.	Гринталь		05.90	Схема принципиальная электрическая
Вед.инж.	Левченко		05.90	
Инж.I кат.	Корнилова		05.90	

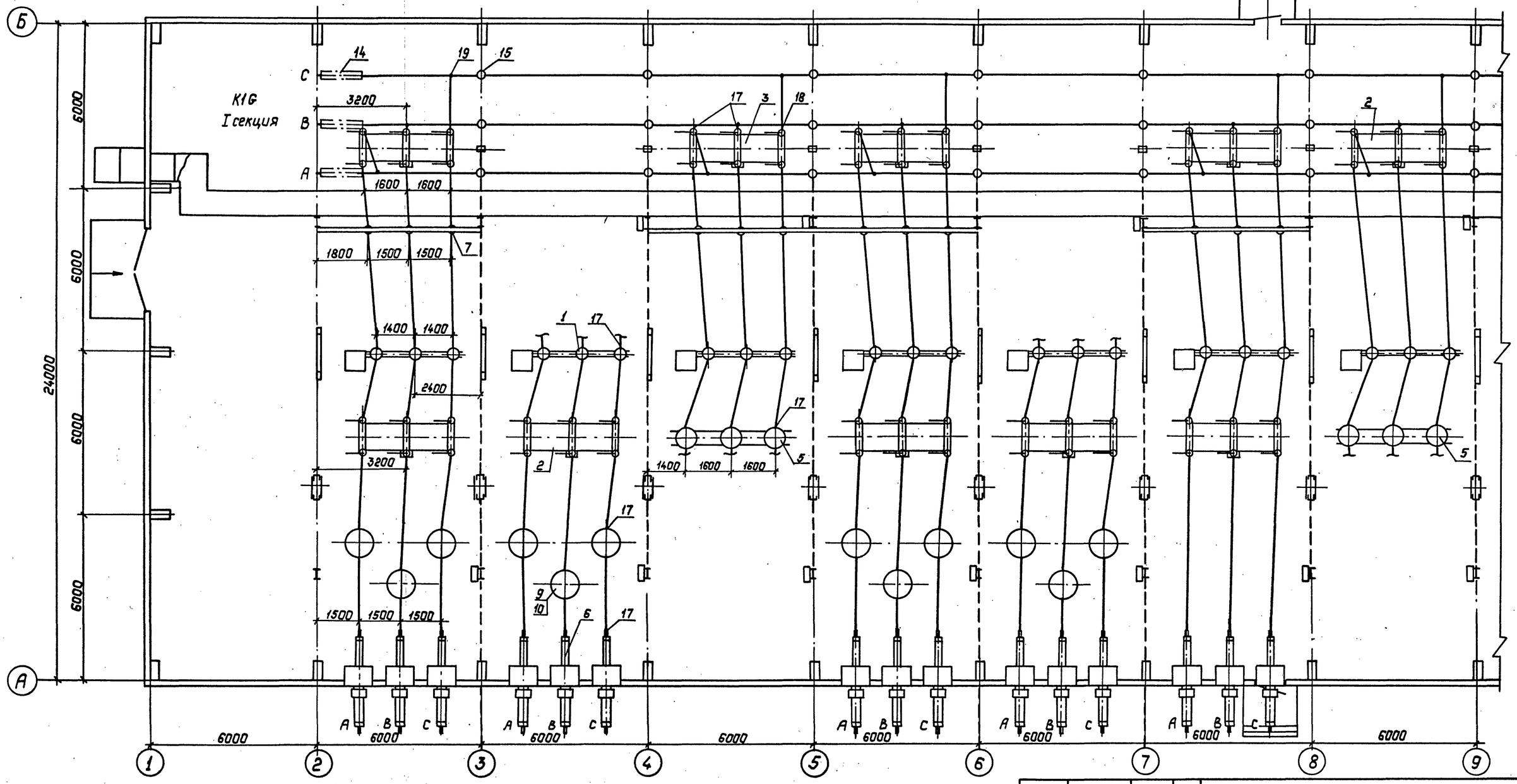
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Польс 24435-01 4 Формат: А2

132/2ТМ-12

Номер ячейки		1	2	3	4	5	6	7
Наркировка		W1G	W2G	OK1G	W4G	W5G	OT1G	OB1G
Наименов. ячеек	Монтажная ячейка	Линия	Линия	Секционный выключатель	Линия	Линия	Трансформатор Т1	Обходной выключатель
Номер чертежа		ЭП1-7	ЭП1-8	ЭП1-12	ЭП1-7	ЭП1-8	ЭП1-9	ЭП1-11



1. См. с л. ЭП1-4,5,6,14
2. План расстановки шкафов ШОВ-2, ШЗВ, ПР-11 см. л. ЭП1-25.
3. Кабельные конструкции в канале условно не показаны.

Нач.отд.	Раненский		05.90	407-3-054 0.90 ЭП1
Н.контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кв со сборными шинами из унифицированных конструкций
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-12-24х18-ЖБ с высокой установкой оборудования
Нач.гр.	Грюнталь		05.90	План на отм. 0.00 в осях 1...9 (вариант с воздушными вводами)
Вед.инж.	Левченко		05.90	
Инж.I кат.	Агеевич		05.90	

Привязан:

Инв.№

Стадия: Р | Лист: 3 | Листов:

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

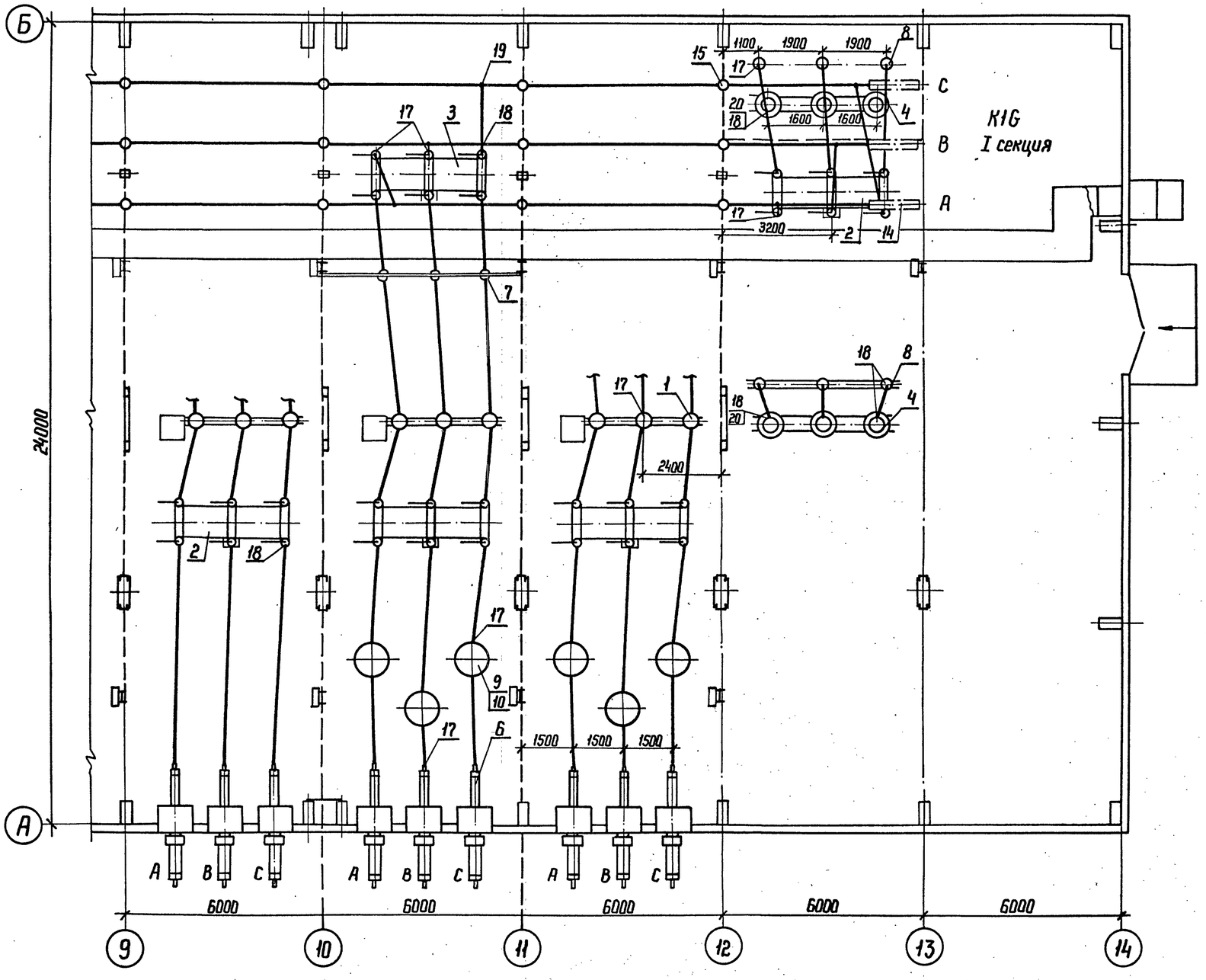
Копировал: Полс 24435-01 5 Формат: А2

Альбом 2

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

Альбом 2

	8	9	10	11	
	QT2G	W9G	W10G	TV1G, TV2G	
	Трансформатор Т2	Линия	Линия	Шинные аппараты	Монтажная ячейка
	ЭП1-10	ЭП1-7	ЭП1-8	ЭП1-13	



1. См. с л. ЭП1-3,5,6,14.

Нач. отд.	Роменский		05.90	407-3-0540.90 ЭП1
Н.контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-12-24×78-Ж6 с высокой установкой оборудования
Нач. гр.	Гринталь		05.90	План на отм. 0.00 в осях 9...14 (вариант с воздушными вводами)
Вед. инж.	Левченко		05.90	
Инж. III кат.	Агиевич		05.90	

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

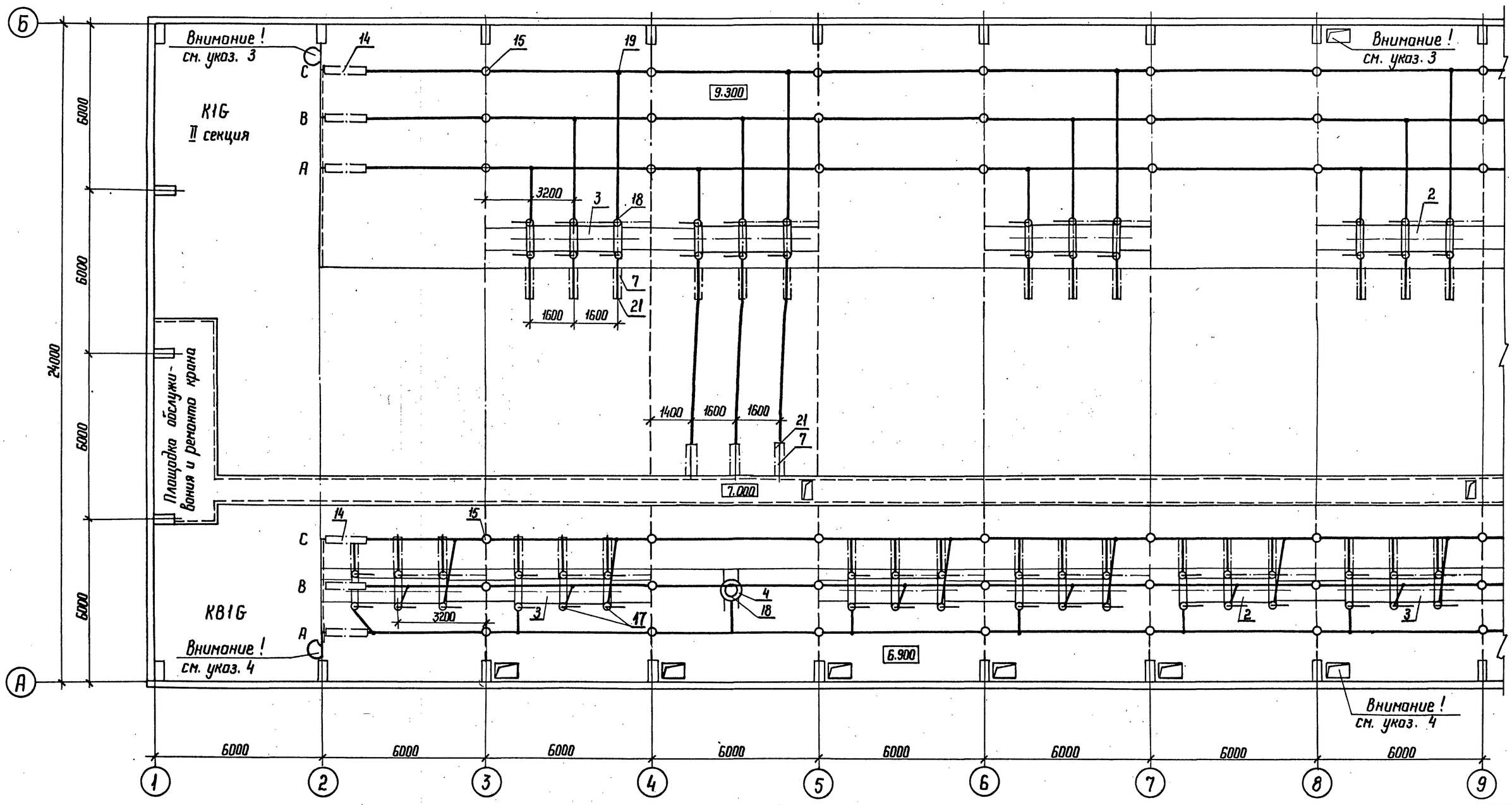
Привязан

Инв. №

Копир. 24435-01 6 Формат А2

Альбом 2

Номер ячейки		1	2	3	4	5	6	7
Маркировка		W1G	W2G	QK1G	W4G	W5G	QT1G	QB1G
Наименование ячеек	Монтажная ячейка	Линия	Линия	Секционный Выключатель	Линия	Линия	Трансформатор Т1	Обходной Выключатель
Номер чертежа		ЭП1-7	ЭП1-8	ЭП1-12	ЭП1-7 (ЭП1-17)	ЭП1-8 (ЭП1-18)	ЭП1-9	ЭП1-11



1. См. с л. ЭП1-3, 4, 6, 14.
2. Номер чертежа в скобках дан для варианта с кабельными вводами.
3. Доступ на лестницу запрещен при наличии напряжения на сборных шинах. При ремонтных работах на второй системе шин доступ к разъединителям второй системы шин запрещен.
4. Доступ на площадку запрещен при наличии напряжения на сборных шинах. Работу на обходной системе шин можно выполнять только по ячейкам при полностью снятом напряжении.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. III кат.	Агиевич		05.90

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-12-24×18-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

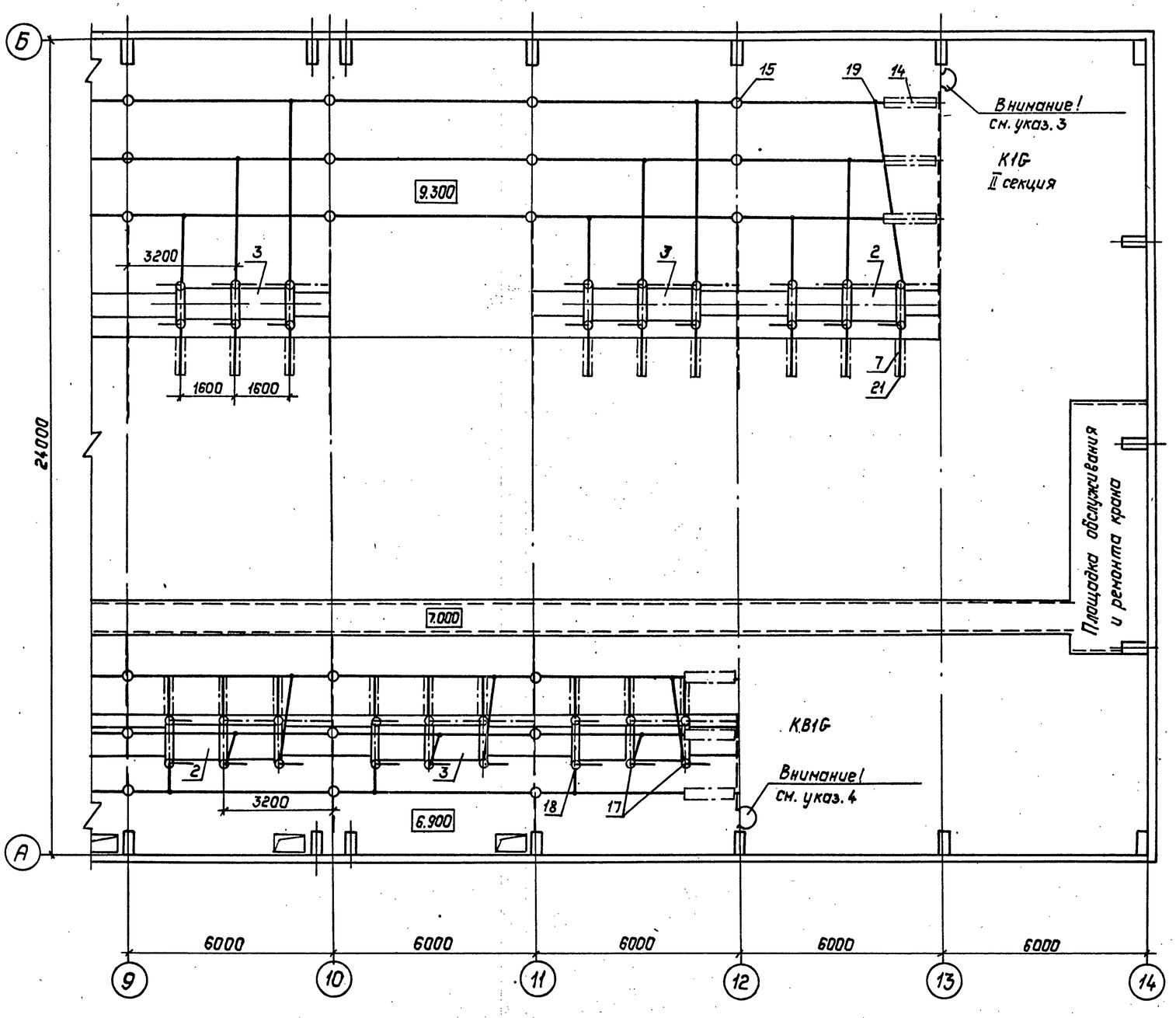
План на отм. 6.90 и 9.300 в осях 1...9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. 24435-01 7 формат А2

Альбом 2

8	9	10	11	
QT2G	W9G	W10G	TV1G , TV2G	
Трансформатор Т2	Линия	Линия	Шинные аппараты	Монтажная ячейка
ЭП1-10	ЭП1-7 (ЭП1-17)	ЭП1-8 (ЭП1-18)	ЭП1-13	



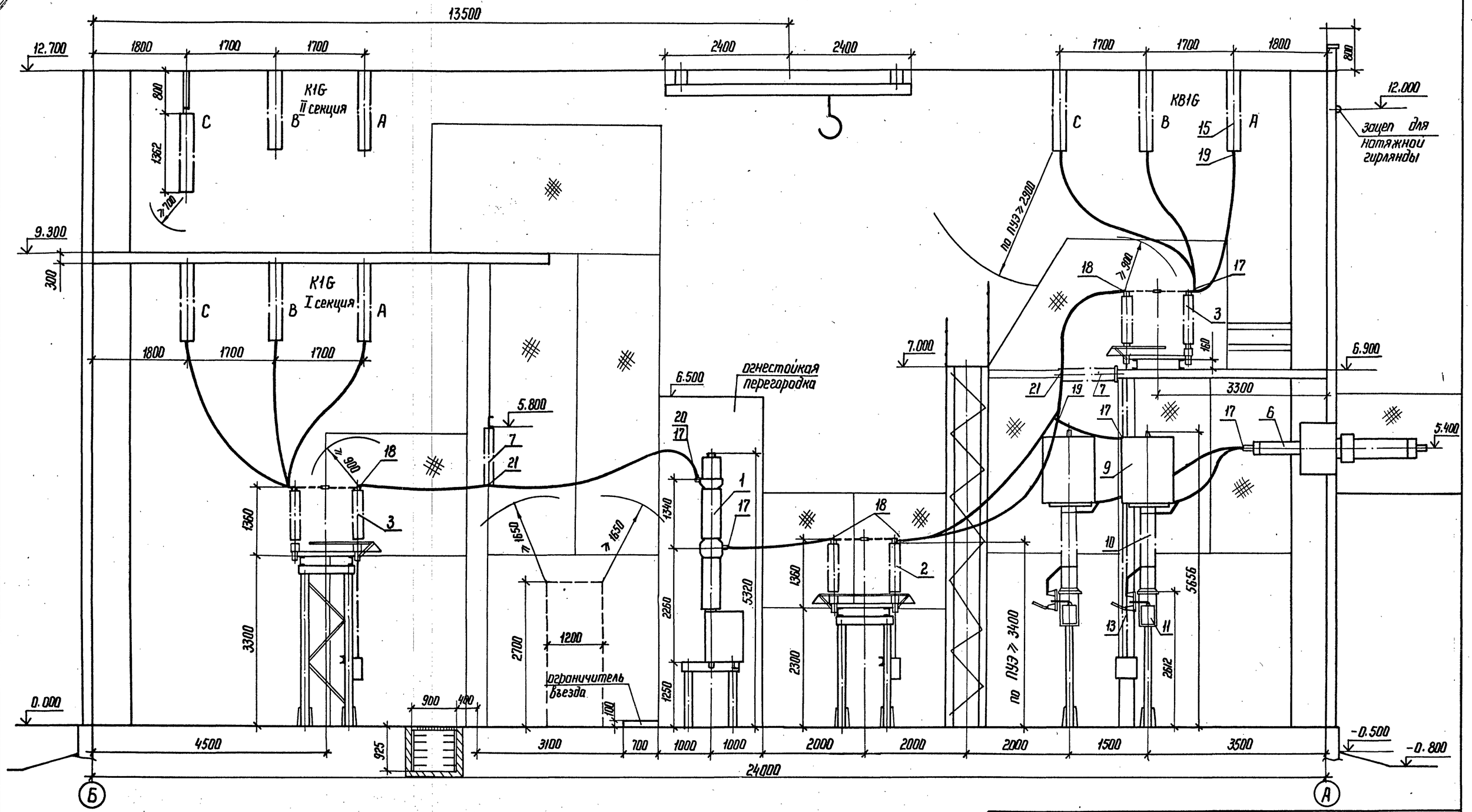
1. См. с л. ЭП1-3,4,5,14
2. Номер чертежа в скобках дан для варианта с кабельно-воздушными вводами.

					407-3-0540.90 ЭП1			
					Закрытые распределительные устройства 110кв со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Привязан:	Нач.отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Скрипниченко		05.90		Р	6	
	ГИП	Калугина		05.90				
	Нач.гр.	Грюнталь		05.90	План на отм. 6.900 и 9.150 в осях 1...9.	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
	Вед.инж.	Левченко		05.90				
Инв.№	Инж. II кат.	Агиевич		05.90				

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

Копировал: Польс 24435-01 8 Формат: А2

Альбом 2

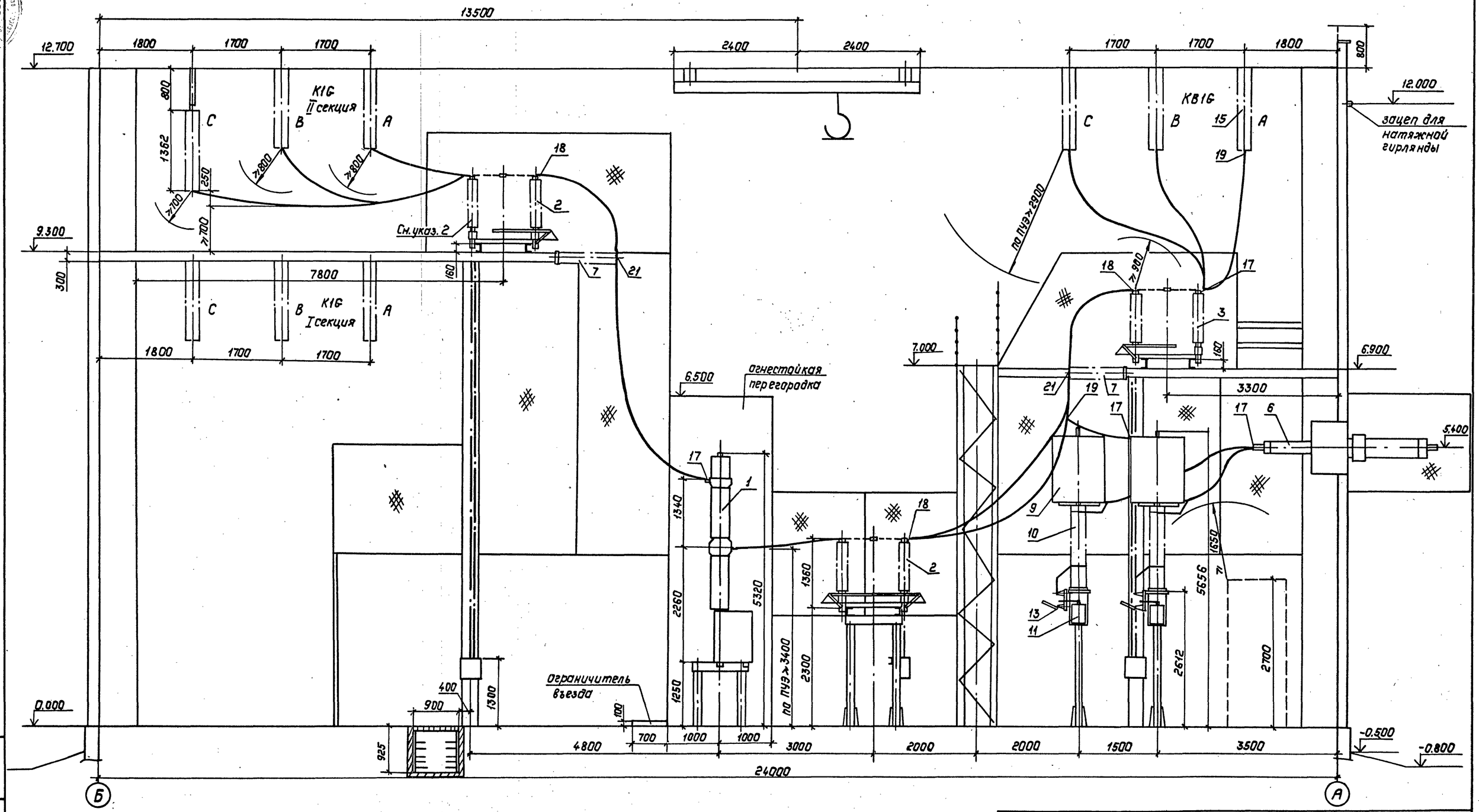


См. с л. ЭП1-3.... 6, 14

				407-3-0540.90			ЭП1
				Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Привязан	Нач. отд.	Роменский	05.90	ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.	Скрипниченко	05.90		Р	7	
	ГИП	Калугина	05.90				
	Нач. гр.	Гронталь	05.90	Разрез по ячейке линии I секции	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инв. №	Вед. инж.	Левченко	05.90				
	Инж. I к.	Агиевич	05.90				

Копир. Ната 24435-01 9 формат А2

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



1. См. с л. ЭП1-3...6,14
2. Разъединители II секции заказываются с двумя заземляющими ножами, и при установке заземляющий нож со стороны привода демонтируется.

Привязан:

Инв. №

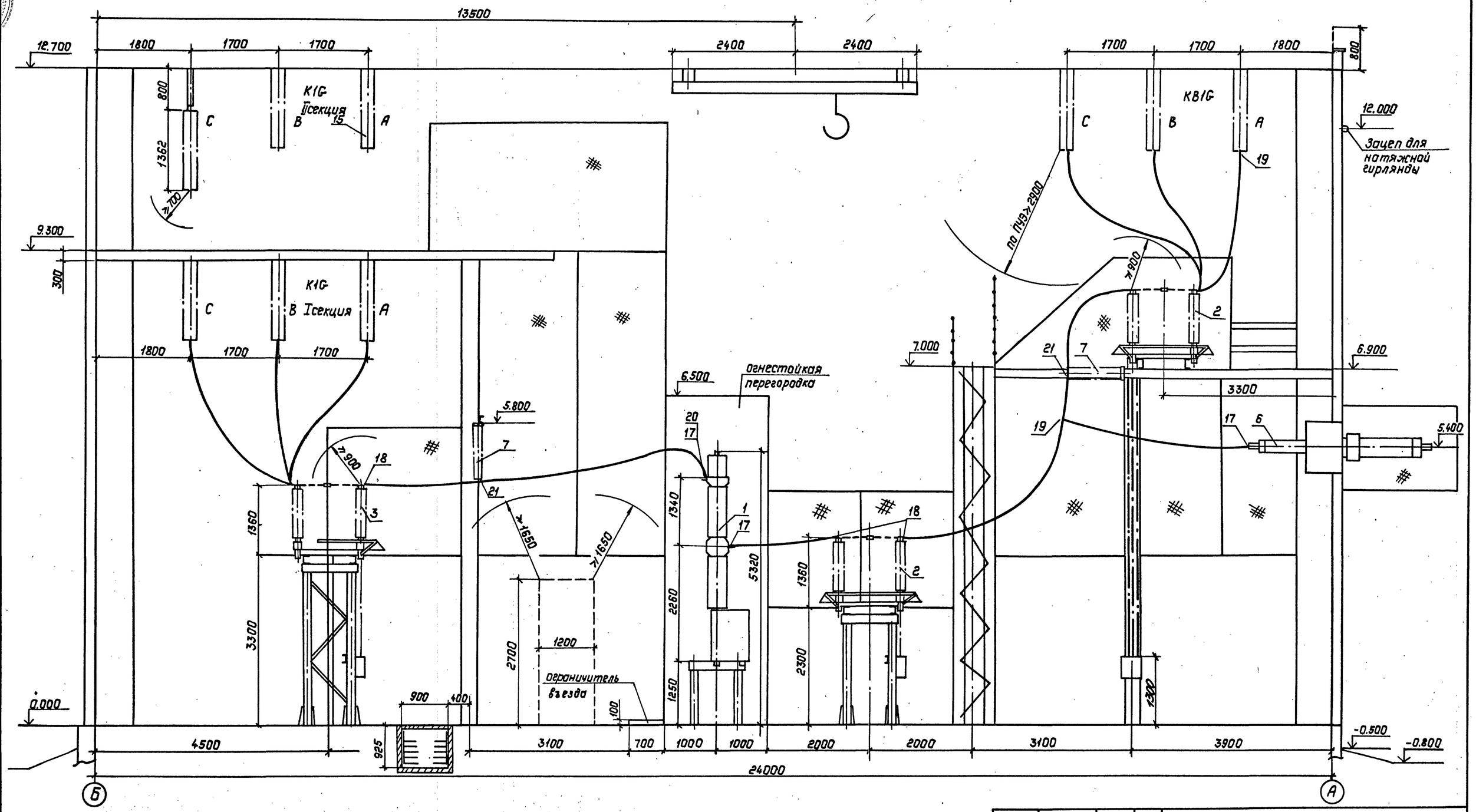
Нач.отд.	Роменский		05.90	407-3-0540.90 ЭП1
Н.контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования
Нач.гр.	Гранталь		05.90	Разрез по ячейке линии II секции
Вед.инж.	Левченко		05.90	
Инж.I кат.	Ягиевич		05.90	

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польг 24435-01 10 Формат: А2

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



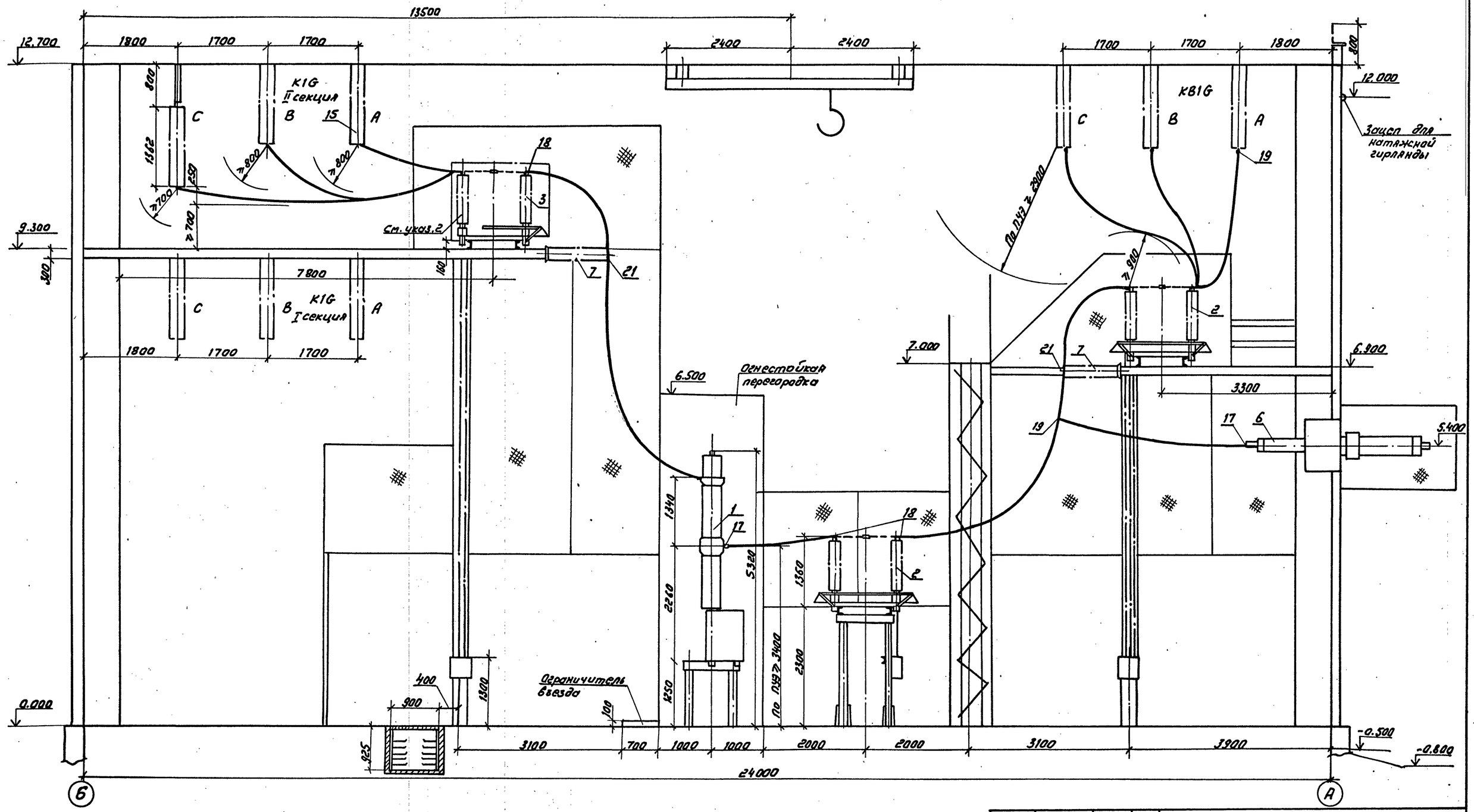
1. См. с л. 3...6, 14

2. Разъединители II секции заказываются с двумя заземляющими ножами, и при установке заземляющий нож со стороны привода демонтируется.

Привязан:				407-3-0540.90 ЭП1		
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций.		
	Нач.отд.	Раменский	05.90	3РУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования.	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Скрипниченко	05.90		Р	9	
	ГИП	Калугина	05.90				
	Нач.гр.	Грюнталь	05.90	Разрез по ячейке трансформатора Т1	„Энергосеть проект" Северо-Западное отделение Ленинград		
	Вед.инж.	Левченко	05.90				
Инв. №	Инж. II кат.	Агиевич	05.90				

Копировал: Польс 24435-01 11 Формат: А2

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



1. См. с листами ЭП1-3... 6,14
2. Разъединители II секции заказываются с двумя заземляющими ножами и при установке заземляющий нож со стороны привода демонтируется.

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

Привязан					
Инв. N					

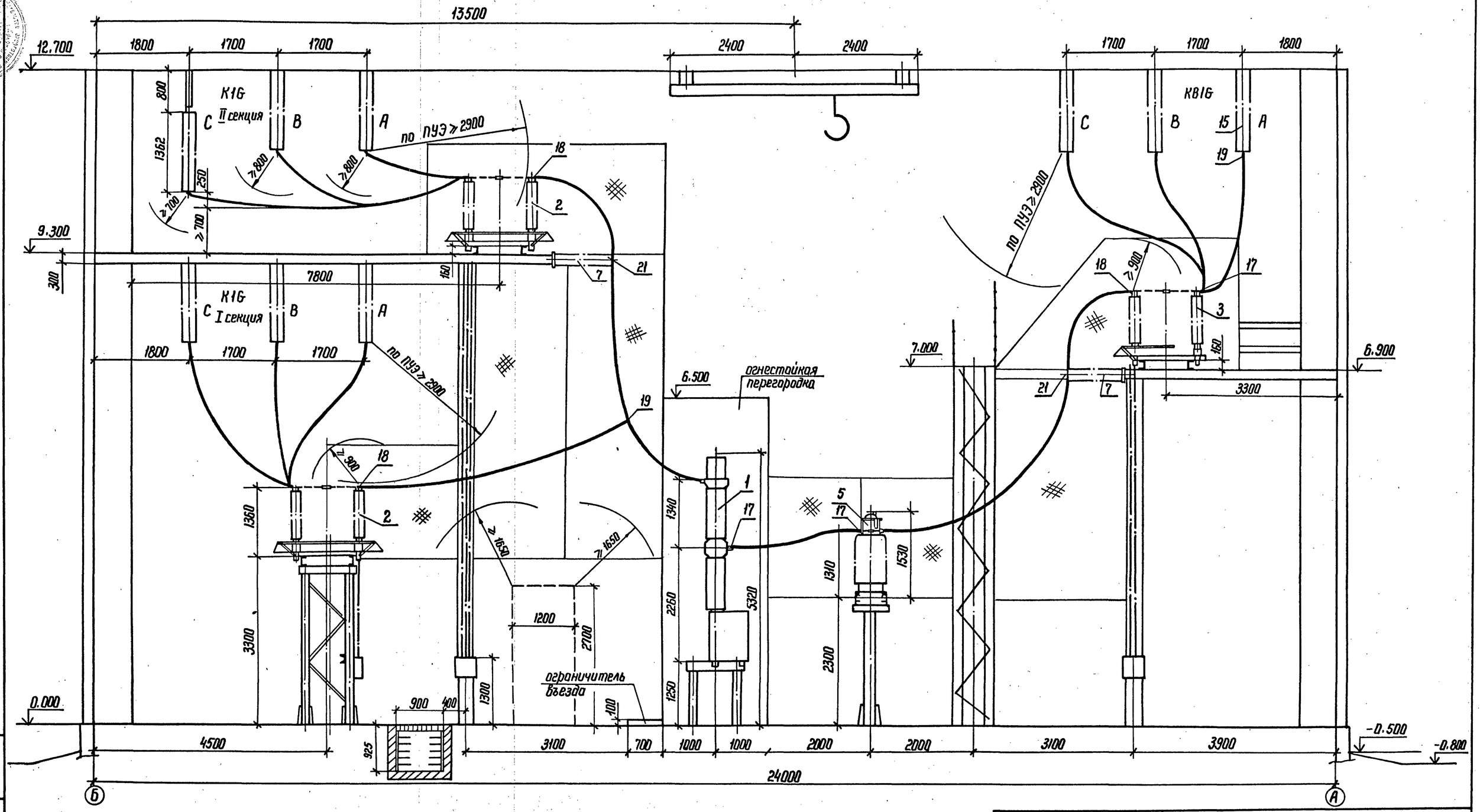
Нач.отд.	Роменский		05.90	407-3-0540 90 ЭП1	
Н.контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Нач.гр.	Грюнталь		05.90	Разрез по ячейке трансформатора Т2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед.инж.	Левченко		05.90		
Инж.I кат.	Агиевич		05.90		

Копир. Соловьева

24435-01 12

Формат А2

Альбом 2

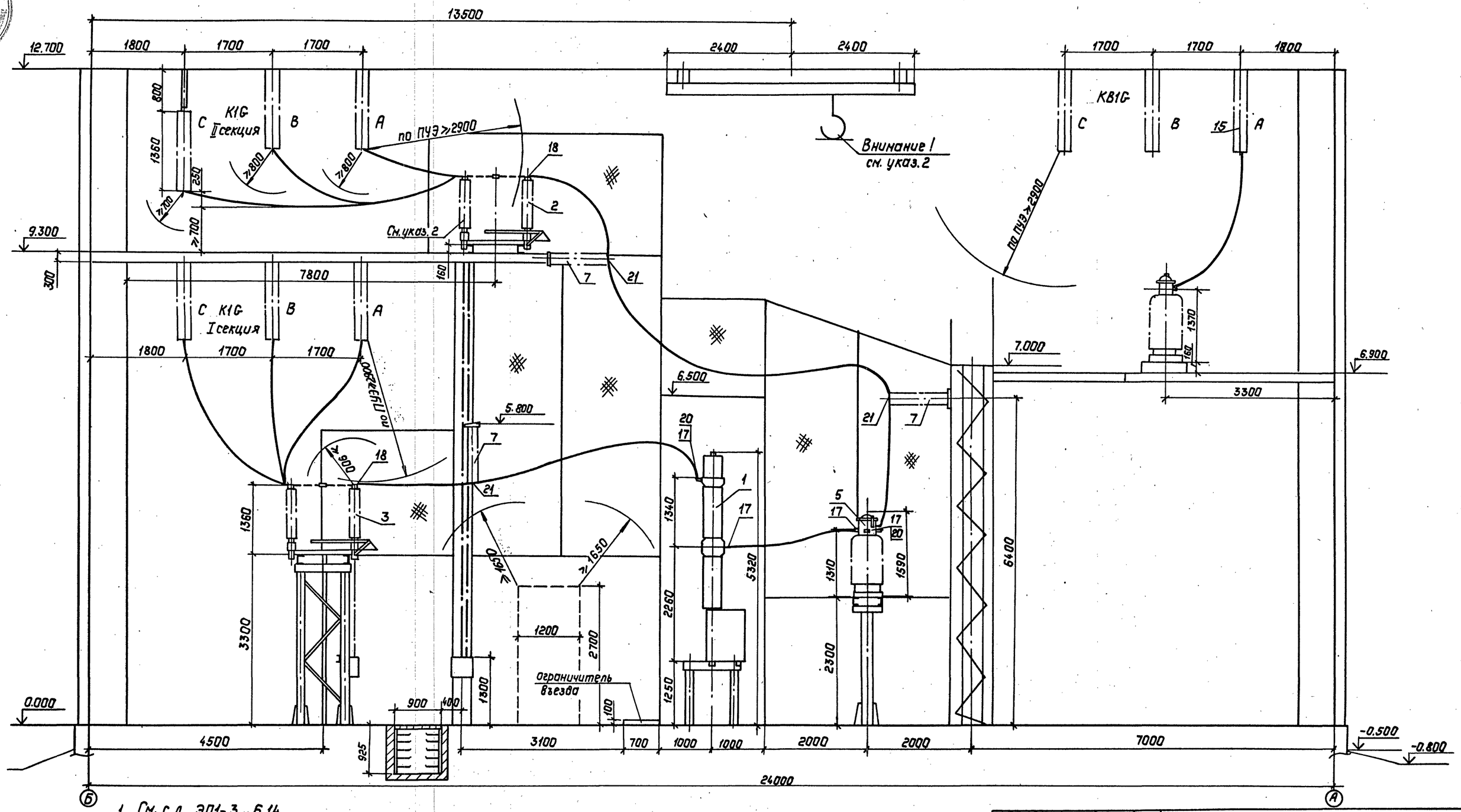


См. с л. ЭП1-3... 6, 14.

Привязан					407-3-0540.90		ЭП1
					Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций		
				Нач. отд. Роменский 05.90	ЗРУ-110-12-24×18-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
				Н. контр. Скрипниченко 05.90		Р	11	
				ГИП Калугина 05.90				
				Нач. гр. Гронталь 05.90	Разрез по ячейке обходного выключателя	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инв. №				Вед. инж. Левченко 05.90				
				Инж. III к. Агиевич 05.90				

Копир. Ната 24435-01 13 формат А2

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



1. См. с л. ЭП1-3...6,14
2. Пользоваться эл. краном можно только в пределах данной ячейки. Через соседние ячейки оборудование вывозить на эл. погрузчике.
3. Разъединители II секции заказываются с двумя заземляющими ножами и при установке заземляющий нож со стороны привода демонтируется.

Привязан:

Инв. №

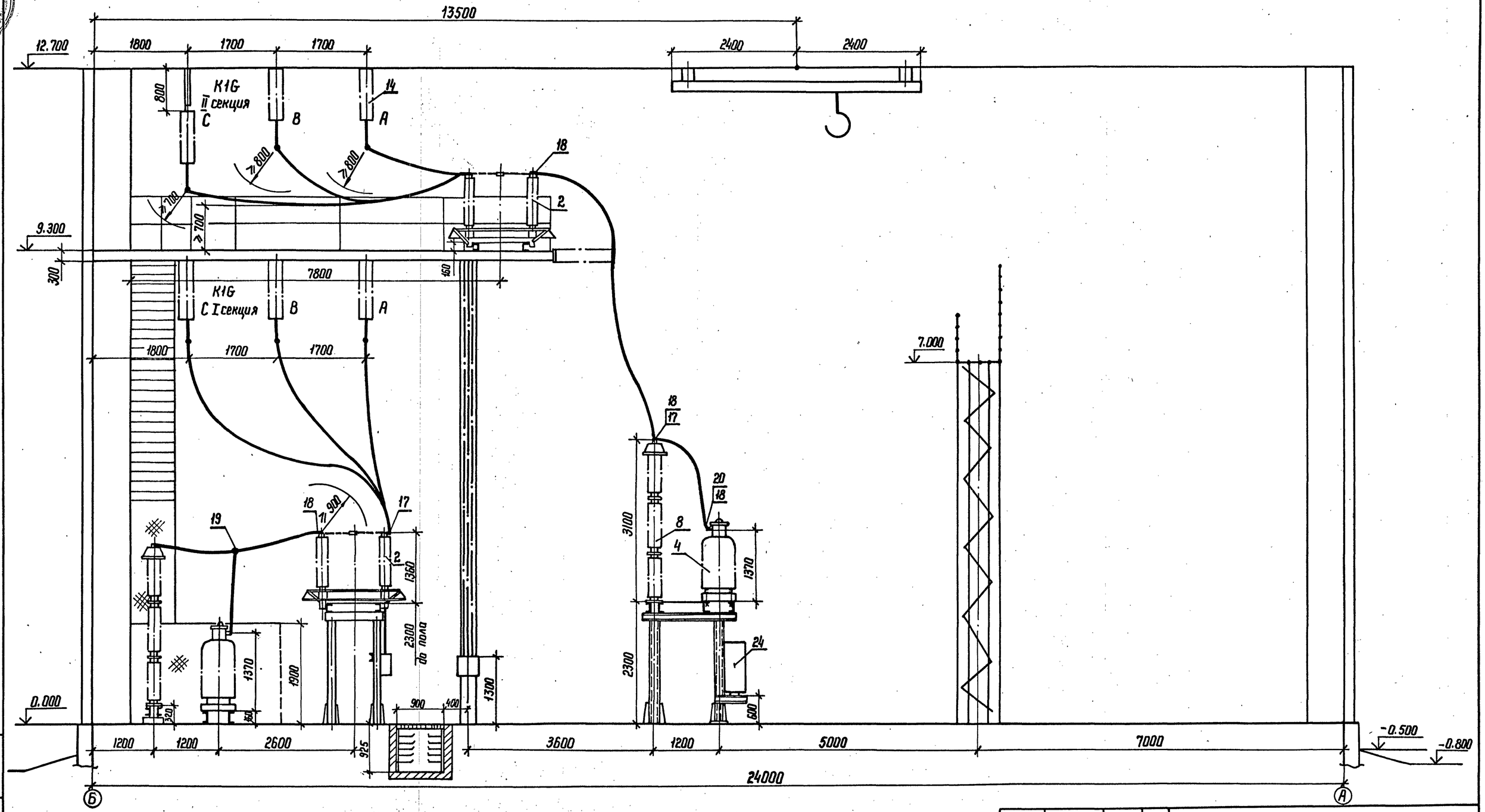
Нач. отд.	Роменский		05.90	407-3-0540.90 ЭП1		
Н. контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций.		
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования.	Стадия: Р	Лист: 12
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Разрез по ячейке секционного выключателя	Листов:	
Вед. инж.	Левченко		05.90		Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. III кат.	Агиревич		05.90			

Копировал: Полье 24435-01 14 Формат: А2

Альбом 2

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

Альбом 2



См. с л. ЭП1 - 3... 6, 14.

Привязан				407-3-0540.90			ЭП1
				Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
				ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
					Р	13	
Инв. N°				Разрез по ячейке шинных аппаратов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Колугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. III к.	Агиевич		05.90

Копир. Нога 24435-01 15 Формат А2

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

Альбом 2

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	407-3-0542.90 ал.3	Выключатель масло-			
	л. ЭП2-3	масляный типа			
		ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1			
		с пружинным приво-			3-ф.
		дом типа ППрК-1400	10	1950	компл.
2	407-3-0542.90 ал.3	Разъединитель			
	л. ЭП2-4...8	трехполюсный типа			
		РДЗ-2-110/1000 УХЛ1			
		с двумя комплектами			
		заземляющих ножей			в т.ч. мас-
		с приводом типа			са приво-
		ПР-90/180 ЛП-У1	19	461	да 28 кг
3	407-3-0542.90 ал.3	Разъединитель типа			
	л.ЭП2-4...8	РДЗ-1-110/1000 УХЛ1			
		с одним комплектом			
		заземляющих ножей			в т.ч. мас-
		с приводом типа			са приво-
		ПР-90/180 Л-У1	12	425	да 22 кг
4	407-3-0542.90 ал.3	Трансформатор			
	л. ЭП2-14...16	напряжения типа			
		НКФ-110-83У1	7	520	
5	407-3-0542.90 ал.3	Трансформатор			
	л. ЭП2-13	тока типа			
		ТФЗМ-110Б-IV У1	6	460	
6	407-3-0542.90 ал.3	Ввод маслонаполнен-			
	л. ЭП2-25	ный типа ГМЛБ-			
		-90-110/1000 У1 с дву-			
		мя трансформата-			
		рами тока типа			
		ТВ-110 и двумя			в т.ч. мас-
		трансформаторами			са 4х
		тока типа			ТВ-
		ТВ-220	24	895	520 кг
7	407-3-0542.90 ал.3	Изолятор опорна-			
	л.ЭП2-18	стержневой типа			
		ИОС-110-600 УХЛ1	66	72	
8	407-3-0542.90 ал.3	Разрядник вентиль-			
	л. ЭП2-17	ный типа РВС-110 М			
		с регистратором			в т.ч. мас-
		срабатывания			са РР-141
		типа РР-141	6	176.8	1.8 кг

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
9	407-3-0542.90 ал.3	Заградитель высо-			
	л. ЭП2-19	кочастотный			
		типа ВЗ-630-0,5 У1	12	168	
10	407-3-0542.90 ал.3	Конденсатор связи			
	л. ЭП2-19	типа СМП-110/√3-			
		6,4 У1	12	190	
11	407-3-0542.90 ал.3	Фильтр присоеди-			
	л. ЭП2-19	нения типа ФПМ	12	11	
12	407-3-0542.90 ал.3	Шкаф отбора			
	л. ЭП2-19	напряжения типа			
		ШОН-301	12	25	
13	407-3-0542.90 ал.3	Разъединитель			
	л. ЭП2-19	однополюсный ти-			
		па РВО-10/400	12	5,9	
14	407-3-0542.90 ал.3	Гирлянда изолятора-			
	л. ЭП2-21,22	ров 8х ПС70Д			
		натяжная одно-			
		цепная для ☐ про-			
		водов сечением ☐	18	☐	
15	407-3-0542.90 ал.3	Гирлянда изолятора-			
	л. ЭП2-23,24	ров 8х ПС70-Д под-			
		держивающая для			
		☐ проводов сече-			
		нием ☐	87	☐	
16		Распорка дистан-			при кол-ве
		ционная глухая			проводов
		типа РГ-☐-☐	☐	☐	в фазе>1
17		Зажим аппаратный			
		прессуемый типа			
		АЧА-☐-☐	171	☐	
18		Зажим аппарат-			
		ный прессуемый			
		типа А2А-☐-☐	163	☐	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
19		Зажим ответви-			
		тельный типа			
		ОА-☐-1	☐	☐	
20		Пластина перехо-			
		дная типа АП-☐У2	6	☐	
21	407-3-0542.90 ал.3	Конструкция для			
	л. ЭП2-18	крепления провода			
		к изолятору типа			
		ИОС-110-600 УХЛ1	66	☐	
22		Горячекатанная			
		стальная лента 3х20			
		ГОСТ 6009-74	36	0,47	м
23		Провод сталеалюми-			
		ниевый марки			
		АС-☐ ГОСТ 839-80	☐	☐	м

Привязан

Инв.№

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

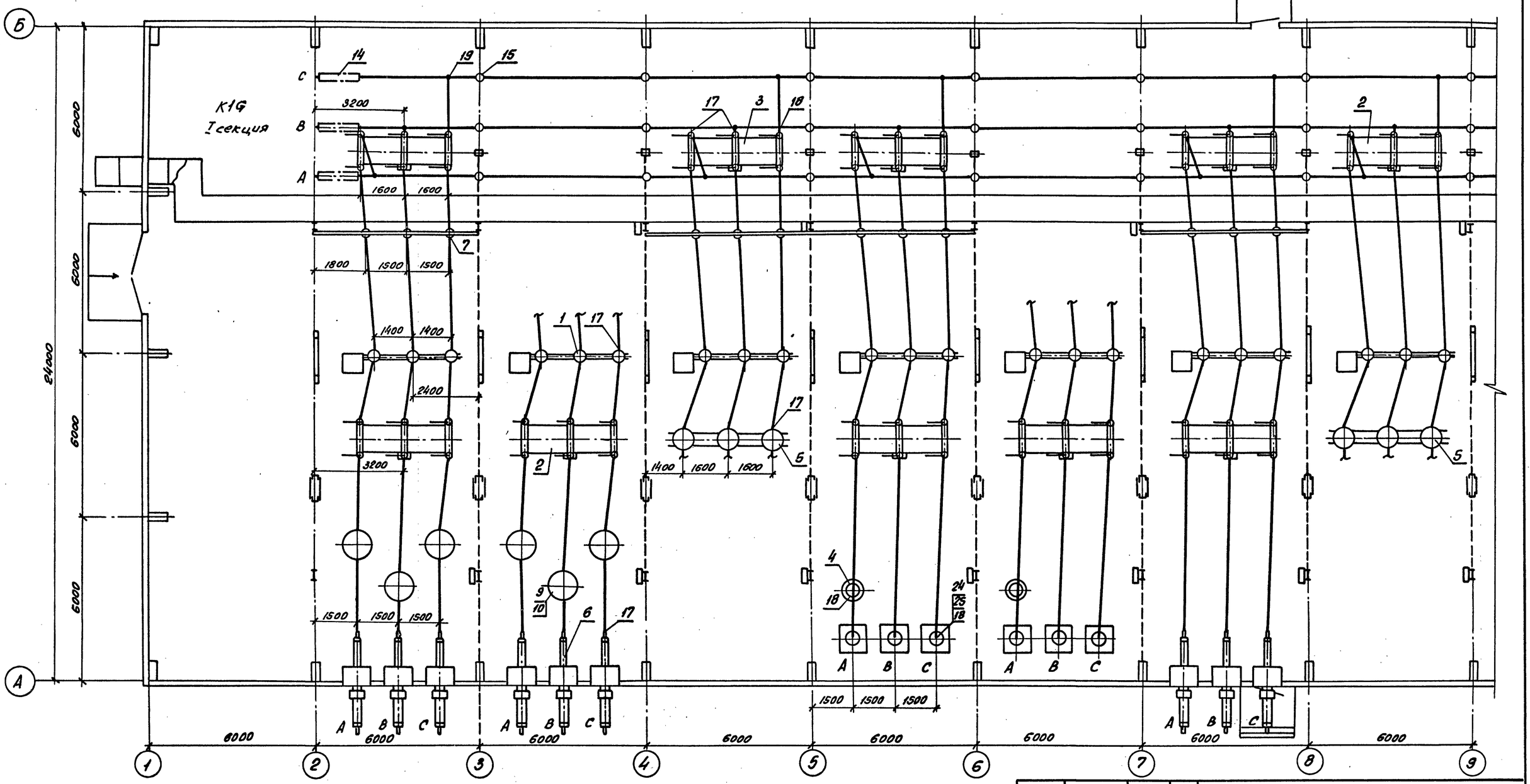
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-3..13

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

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

Копировал: Белова 24435-01 16 Формат А2

Номер ячейки		1	2	3	4	5	6	7
Маркировка		W1G	W2G	QK1G	W4G	W5G	QT1G	QB1G
Наименов. ячеек	Монтажная ячейка	Линия	Линия	секционный выключатель	Линия	Линия	Трансформатор Т1	Обходной выключатель
Номер чертежа		ЭП1-7	ЭП1-8	ЭП1-12	ЭП1-17	ЭП1-18	ЭП1-9	ЭП1-11



1. Смотреть с листами ЭП1-5, 6, 16, 18.
2. План расстановки шкафов ШОВ-2, ШЗВ, ПР-11 смотри лист ЭП1-25.
3. Кабельные конструкции в канале условно не показаны.

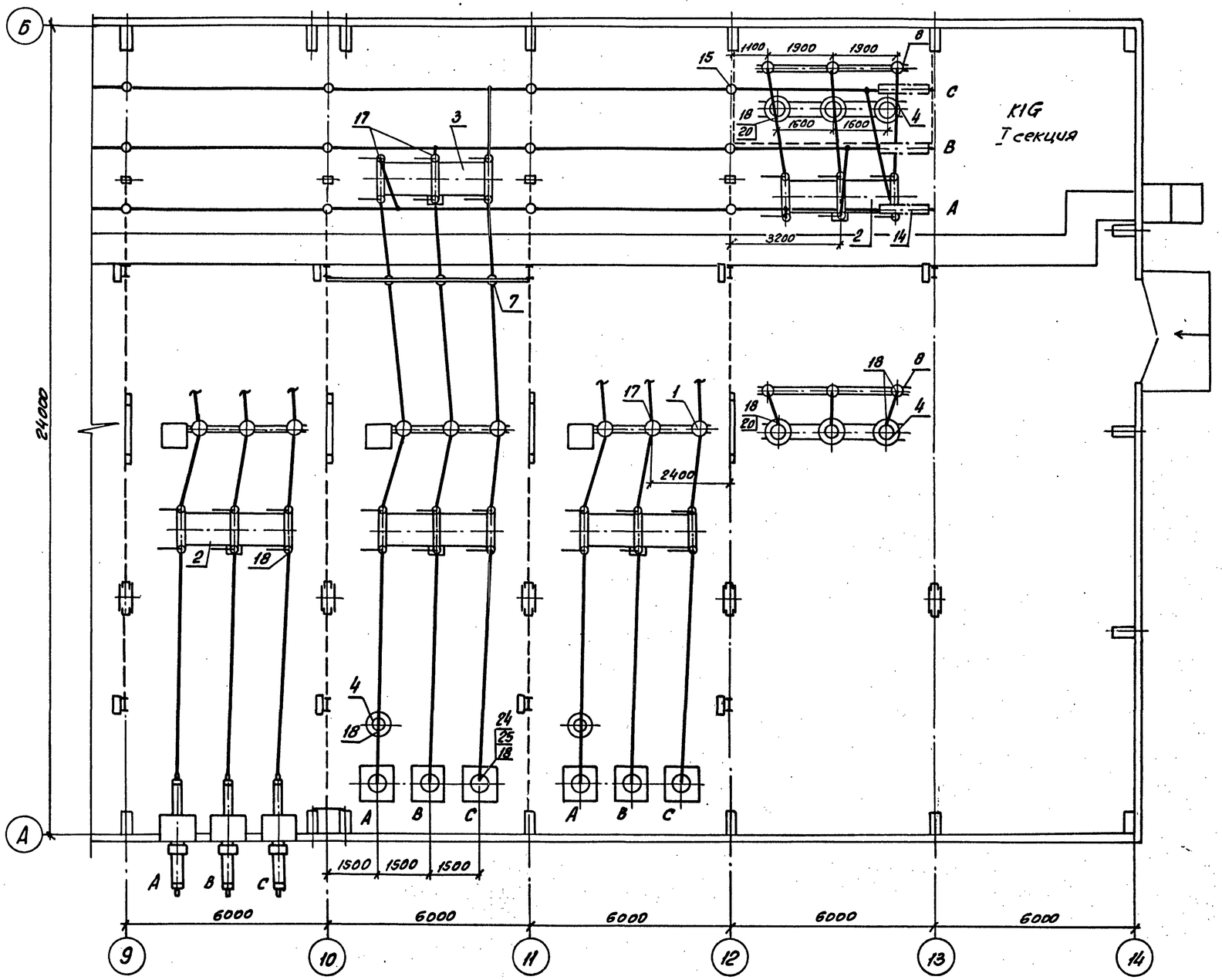
Привязан				407-3-0540.90	ЭП1
				Закрытые распределительные устройства 110кВ. со сборными шинами из унифицированных конструкций	
	Нач. отд.	Роненский	05.90	ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
	Н. контр.	Скрипниченко	05.90		
	ГИП	Калуеина	05.90		
	Нач. гр.	Грюнталь	05.90	План на отм. 0,000 в осях 1...9 (вариант с кабельно-воздушными вводами)	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
	Вед. инж.	Левуенко	05.90		
Инв. №	Инж. I к.	Агиевич	05.90		

Копировал ОВ. 24435-01 17 формат 2

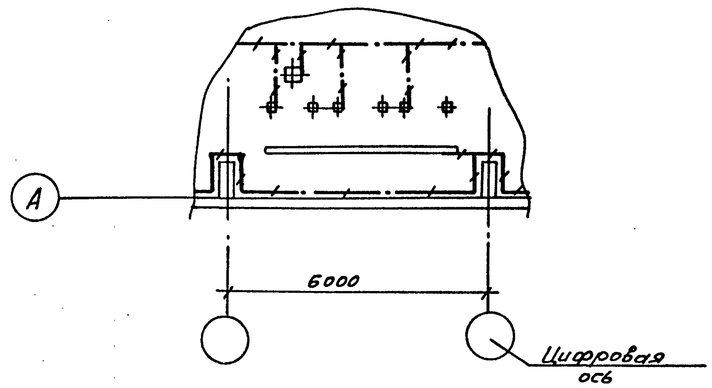
Альбом 2

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

	8	9	10	11	
	QT2G	W9G	W10G	TV1G, TV2G	
	Трансформатор Т2	Линия	Линия	Шинные аппараты	Монтажная ячейка
	ЭП1-10	ЭП1-17	ЭП1-18	ЭП1-13	



Фрагмент заземления ячеек с кабельными вводами по оси А



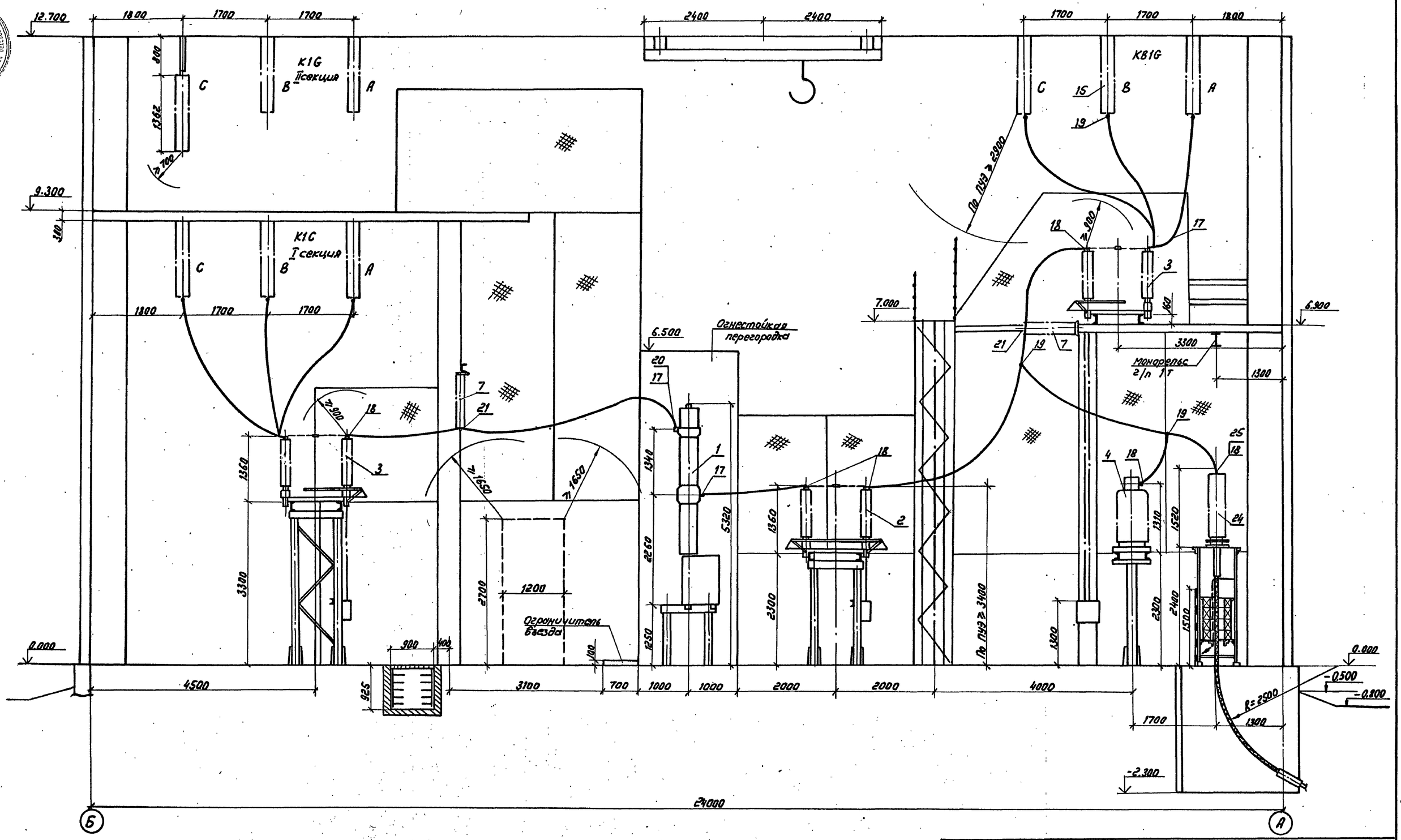
Смотреть с листами ЭП1-5, 6, 15, 19.

				407-3-0540.90 ЭП1			
				Закрытые распределительные устройства 110кВ. со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Привязан	Нач. отд.	Роненский	05.90	ЗРУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.	Срилниченко	05.90		Р	16	
	ГИП	Колучина	05.90				
	Нач. гр.	Рюнталь	05.90	План на отм. 0,000 в осях 9...14 (вариант с кабельно-воздушными вводами)	Энергосетьпроект (Северо-Западное отделение Ленинград)		
	Вед. инж.	Левченко	05.90				
Инв. №	Инж. I к.	Агиевич	05.90				

24435-01 18

Формат А2

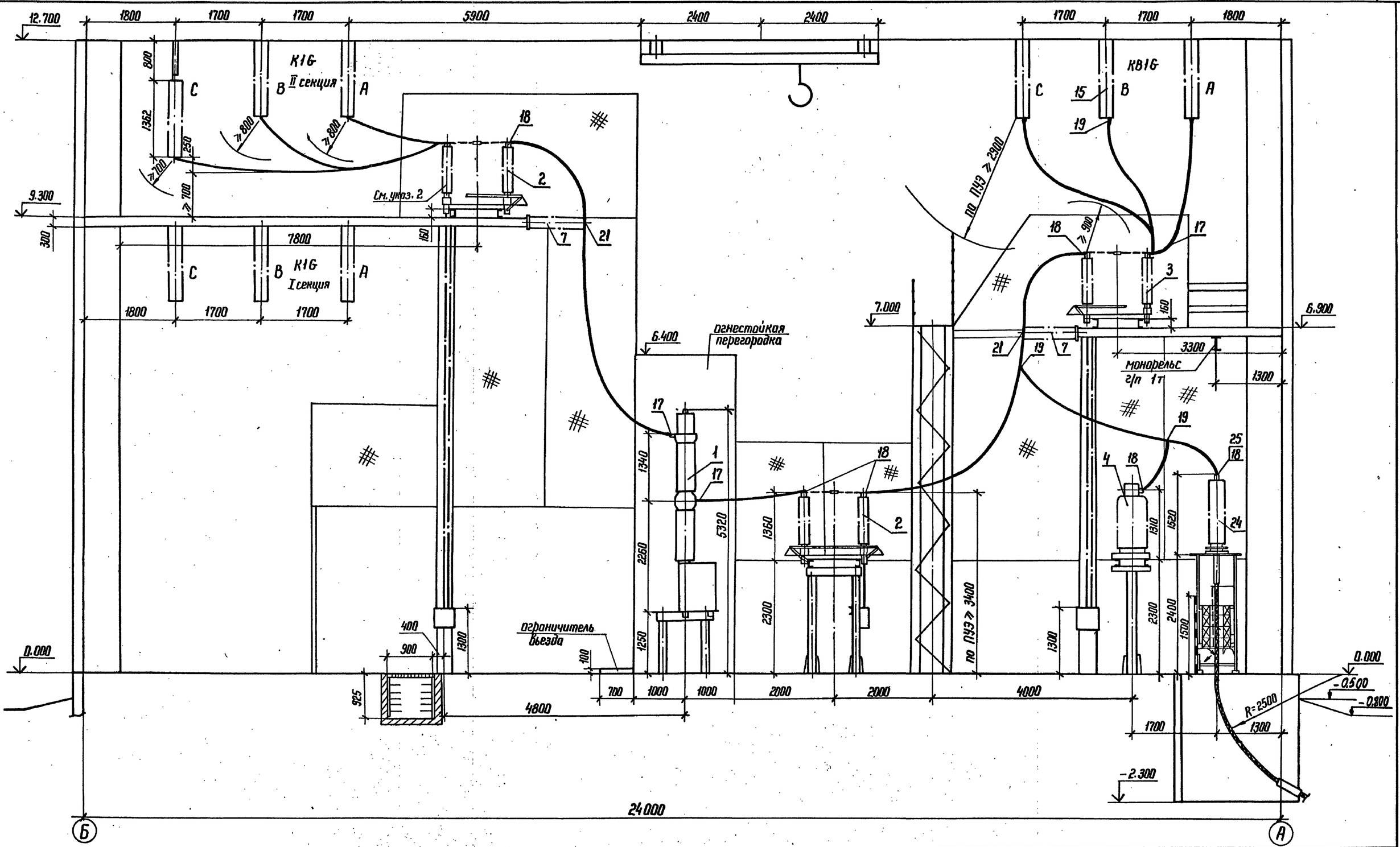
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



1. См. с листами ЭП1-5,6,15,16,19

Привязан				407-3-0540.90 ЭП1	
				Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Н. контр.	Скрипничева		05.90		
ГИП	Калугина		05.90	Разрез по ячейке линии I секции с кабельными вводами	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Нач. гр.	Гроинталь		05.90		
Вед. инж.	Левченко		05.90		
Инв. N				24435-01 19	Формат А2

Копир: Соловьева



1. См. с л. ЭП1-5,6,15,16,19.
2. Разъединитель второй системы шин заказывается с двумя заземляющими ножами, и при установке заземляющий нож со стороны привода демонтируется.

Привязан				
Инв. №				
Нач. отд.	Роменский		05.90	
Н.контр.	Скрипниченко		05.90	
ГИП	Калугина		05.90	
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	
Вед. инж.	Левченко		05.90	

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций ЗРУ-110-12-24×78-Ж6 с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Разрез по ячейке линии II секции с кабельными вводами

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ната 24435-01 20 формат А2

Альбом 2

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

Альбом 2

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	407-3-0542.90 ал.3	Выключатель мало-			
	л. ЭП2-3	масляный типа			
		ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1			
		с пружинным приво-			3-ф.
		дом типа ППрК-1400	10	1950	компл.
2	407-3-0542.90 ал.3	Разъединитель			
	л. ЭП2-4...8	трехполюсный ти-			
		па РДЗ-2-110/1000 УХЛ1			
		с двумя комплектами			
		заземляющих ножей			в т.ч. мас-
		с приводом типа			са привода
		ПР-90/180 ЛП-У1	19	461	28 кг
3	407-3-0542.90 ал.3	Разъединитель типа			
	л. ЭП2-4...8	РДЗ-1-110/1000 УХЛ1			
		с одним комплектом			
		заземляющих ножей			в т.ч. мас-
		с приводом типа			са привода
		ПР-90/180 Л-У1	12	425	22 кг
4	407-3-0542.90 ал.3	Трансформатор			
	л. ЭП2-14...16	напряжения типа			
		НКФ-110-83У1	11	520	
5	407-3-0542.90 ал.3	Трансформатор			
	л. ЭП2-13	тока типа			
		ТФЗМ-110Б-IV У1	6	460	
6	407-3-0542.90 ал.3	Ввод маслонаполнен-			
	л. ЭП2-25	ный типа ГМЛБ-			
		-90-110/1000 У1 с дву-			
		мя трансформата-			
		рами тока типа			
		ТВ-110 и двумя			в т.ч. мас-
		трансформаторами			са 4х
		тока типа			ТВ-
		ТВ-220	12	895	520 кг
7	407-3-0542.90 ал.3	Изолятор опорно-			
	л. ЭП2-18	стержневой типа			
		ИОС-110-600 УХЛ1	66	72	
8	407-3-0542.90 ал.3	Разрядник вентиль-			
	л. ЭП2-17	ный типа РВС-110 м			
		с регистратором			в т.ч. мас-
		срабатывания			са РР-141
		типа РР-141	6	176,8	1,8 кг
9	407-3-0542.90 ал.3	Заградитель высо-			
	л. ЭП2-19	кочастотный			
		типа ВЗ-630-0,5У1	6	168	
10	407-3-0542.90 ал.3	Конденсатор связи			
	л. ЭП2-19	типа СМП-110/√3-			
		6,4 У1	6	190	
11	407-3-0542.90 ал.3	Фильтр присоеди-			
	л. ЭП2-19	нения типа ФПМ	6	11	
12	407-3-0542.90 ал.3	Шкаф отбора			
	л. ЭП2-19	напряжения типа			
		ШОН-301	6	25	
13	407-3-0542.90 ал.3	Разъединитель			
	л. ЭП2-19	однополюсный типа			
		РВО-10/400	6	5,9	
14	407-3-0542.90 ал.3	Гирлянда изолятора			
	л. ЭП2-21,22	ров 8х ПС 70 Д			
		натяжения одно-			
		цепная для [ ] про-			
		водов сечением [ ]	18	[ ]	
15	407-3-0542.90 ал.3	Гирлянда изолятора			
	л. ЭП2-23,24	ров 8х ПС 70-Д под-			
		держивающая для			
		[ ] проводов се-			
		чением [ ]	37	[ ]	
16		Распорка дистан-			при кол-ве
		ционная глухая			проводов
		типа РГ-[ ]-[ ]	[ ]	[ ]	в фазе>1
17		Зажим аппарат-			
		ный прессуемый			
		типа А4А-[ ]-[ ]	135	[ ]	
18		Зажим аппарат-			
		ный прессуемый			
		типа А2А-[ ]-[ ]	179	[ ]	
19		Зажим ответви-			
		тельный типа			
		ОА-[ ]-1	[ ]	[ ]	
20		Пластина перехо-			
		ная типа АП-[ ]У2	12	[ ]	
21	407-3-0542.90 ал.3	Конструкция для			
	л. ЭП2-18	крепления провода			
		к изолятору типа			
		ИОС-110-600 УХЛ1	66	[ ]	
22		Горячекатанная			
		стальная лента			
		3х20 ГОСТ 6009-74	18	0,47	м
23		Провод сталеалю-			
		миниевый марки			
		АС-[ ] ГОСТ 839-80	[ ]	[ ]	м
24	407-3-0542.90 ал.3	Муфта концевая			
	л. ЭП2-28	типа МКМН-110 с			в т.ч.
		четырьмя трансфор-			масса
		маторами тока			4-х ТВ
		типа ТВ-110	12	662	412 кг
25		Зажим штыревой			
		аппаратный типа			
		АШМ-20-1	12	1,68	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Ратенский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калуеина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченка		05.90

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций ЗРУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования.

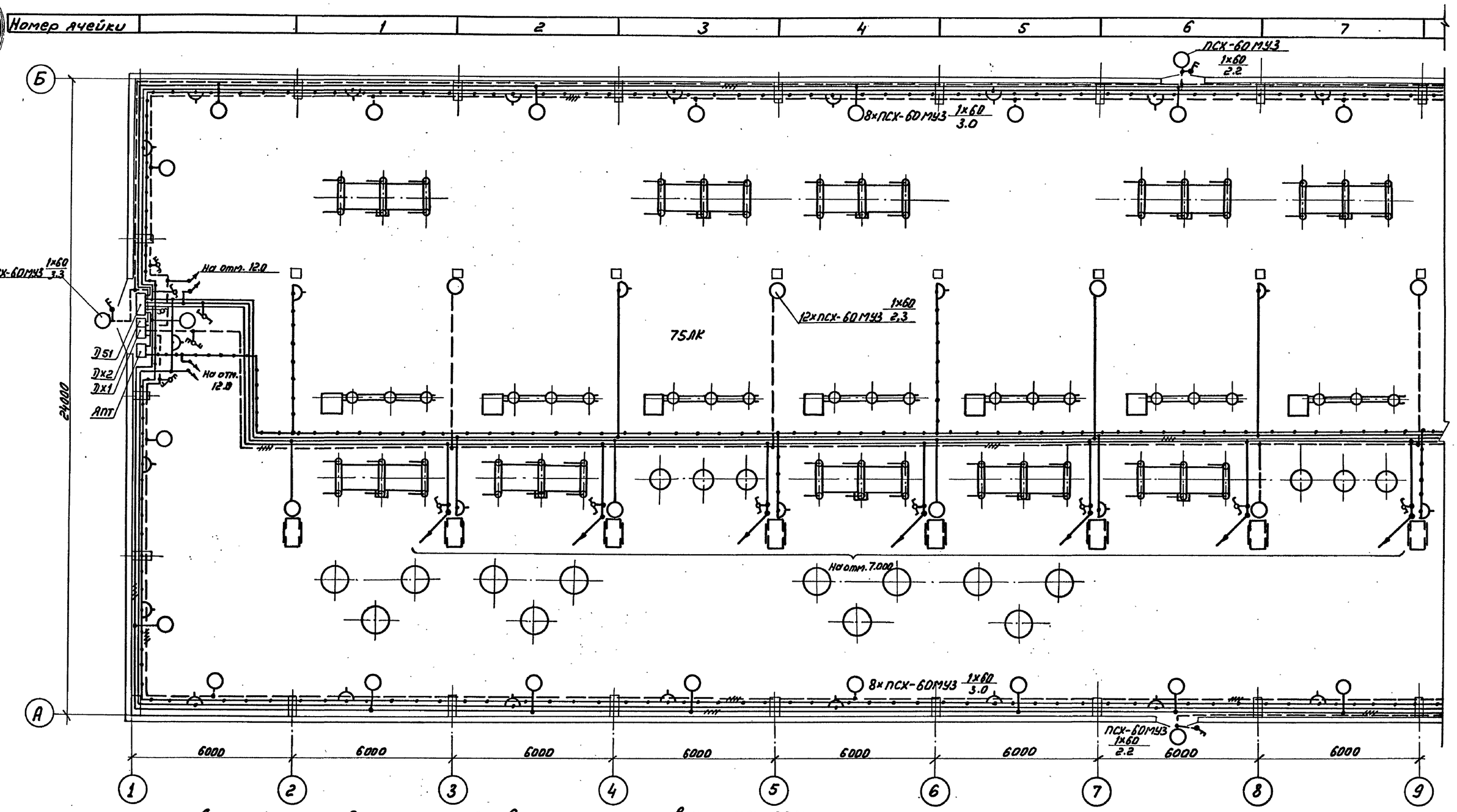
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-5, 6, 9...13, 15...18

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Белова 24435-01 21 Формат А2

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



Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями

Номер щитка	Тип	Установленная мощность кВт	Номера автоматических выключателей: Однополюсные: Занятые	Однополюсные: Резервные	Трехполюсные: Занятые	Трехполюсные: Резервные	Ток расцепителя, А: на вводе	на линиях
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДS1	АОУ8503У3	5.5	SF1					25
		0.72	SF2					10
		12.0	SF3					63

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0.42	SF4					10
		5,5	SF5					25
		0.66	SF6					10
Дх1	АОУ8504У3	0.36			SF1			10
		0,3			SF2			10
Дх2	АОУ8504У3	0.36			SF1			10
		0.24			SF2			10

См. с л. ЭП1-21,22,23

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гроюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90

Копир: Соловьева

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированн. конструкций

ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования.

Освещение. План на отм. 0.00 в осях 1...9. Таблица данных о групповых щитках

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

24435-01 22

Формат А2

Альбом 2

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

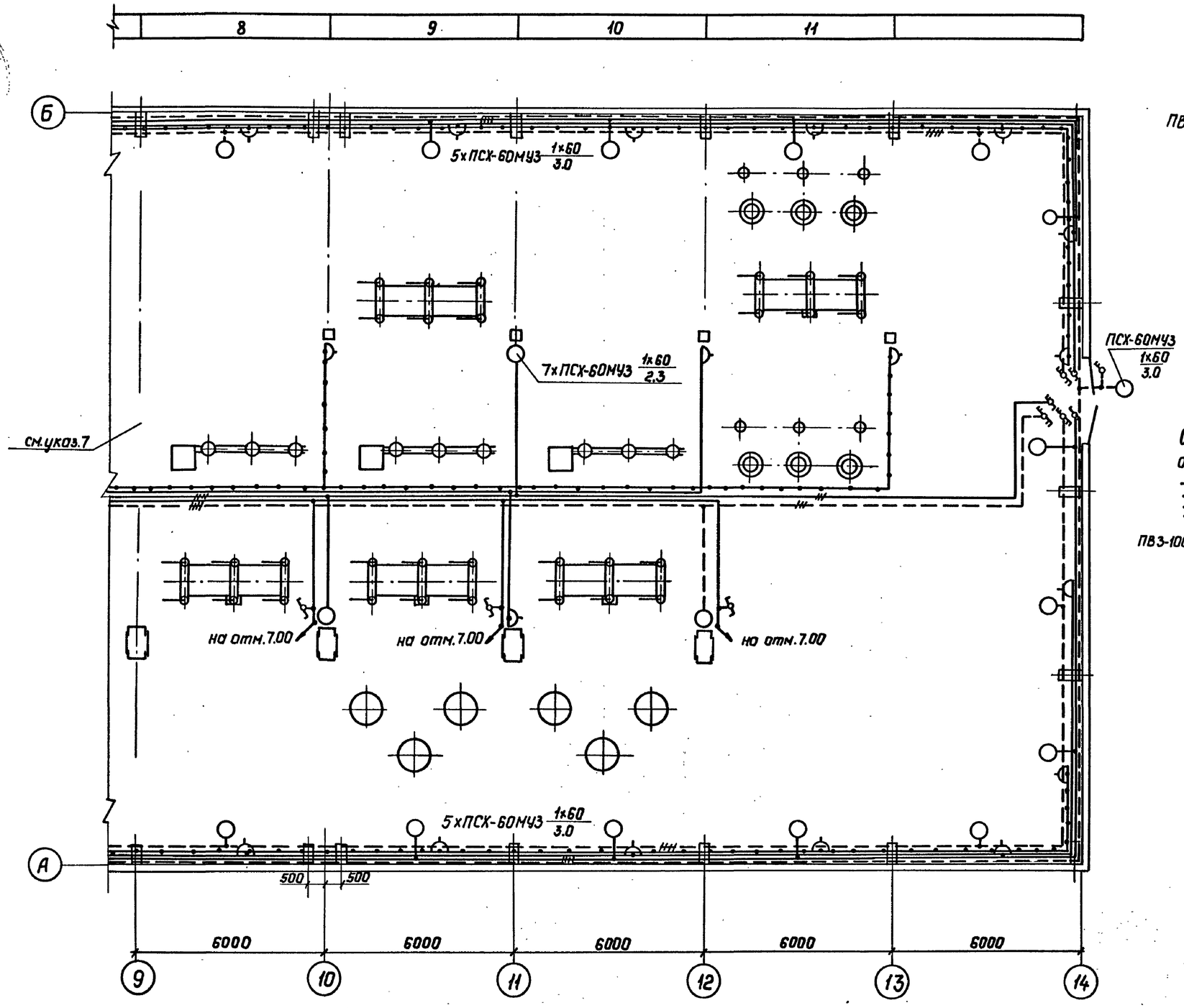


Схема щитка рабочего освещения DS1, ЯОУ 8503

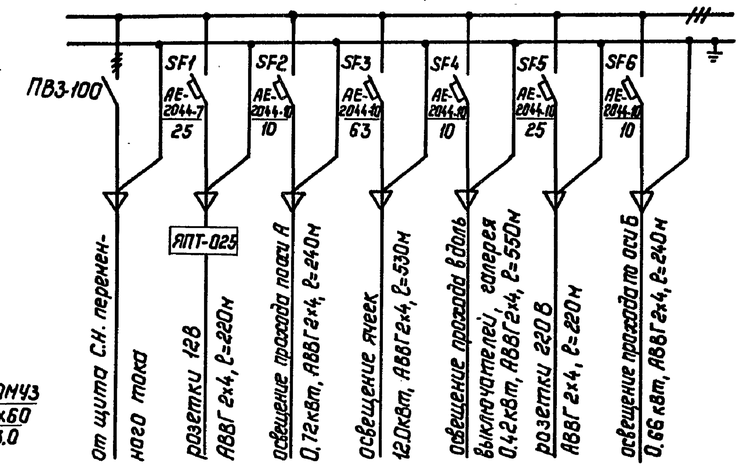


Схема щитка аварийного освещения DX1, ЯОУ 8504

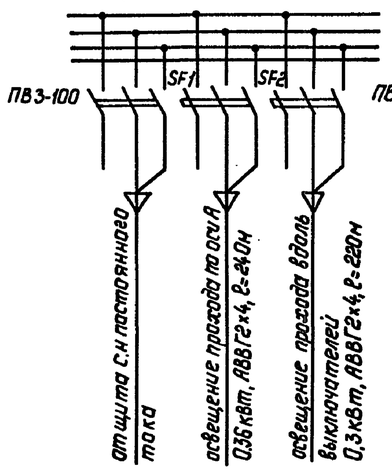
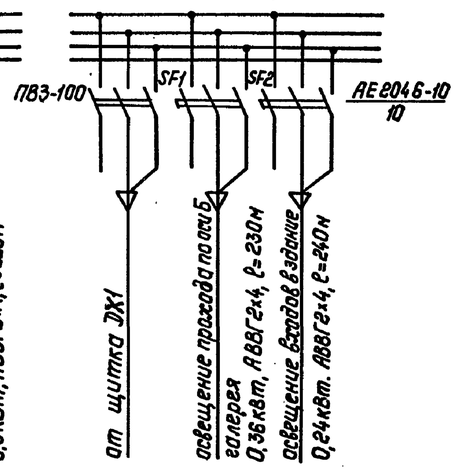


Схема щитка аварийного освещения DX2, ЯОУ 8504



1. См. с л. ЭП1-20,22,23.
2. Напряжение сети рабочего освещения ~ 380/220В (фаза-ноль), ремонтного - 12В от стационарного трансформатора.
3. Сеть освещения выполняется открыто кабелем АВВГ с соблюдением СНиП II-4-79 и ГОСТ 21.508-84.
4. Высота установки штепсельных розеток-0.8м. от пола, выключателей-1.5м, щитков-1.8м.
5. Норма освещенности ЗРУ принята согласно СНиП II-4-79.
6. Все части, подлежащие заземлению, присоединяются к внутреннему контуру заземления.
7. Осветительную арматуру по оси 9 см.л. ЭП1-20.
8. Кабель закрыть от механических повреждений уголком 50×5

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Роменский		05.90	407-3-0540.90 ЭП1		
Н.контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций ЗРУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Калугина		05.90		Р	21	
Нач.гр.	Грюнталь		05.90	Освещение. План на отм. 0.00 в осях 9...14. Схемы щитков рабочего и аварийного освещения	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед.инж.	Левченко		05.90				

Копир. Польс 24435-01 23 Формат: А2

Альбом 2

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

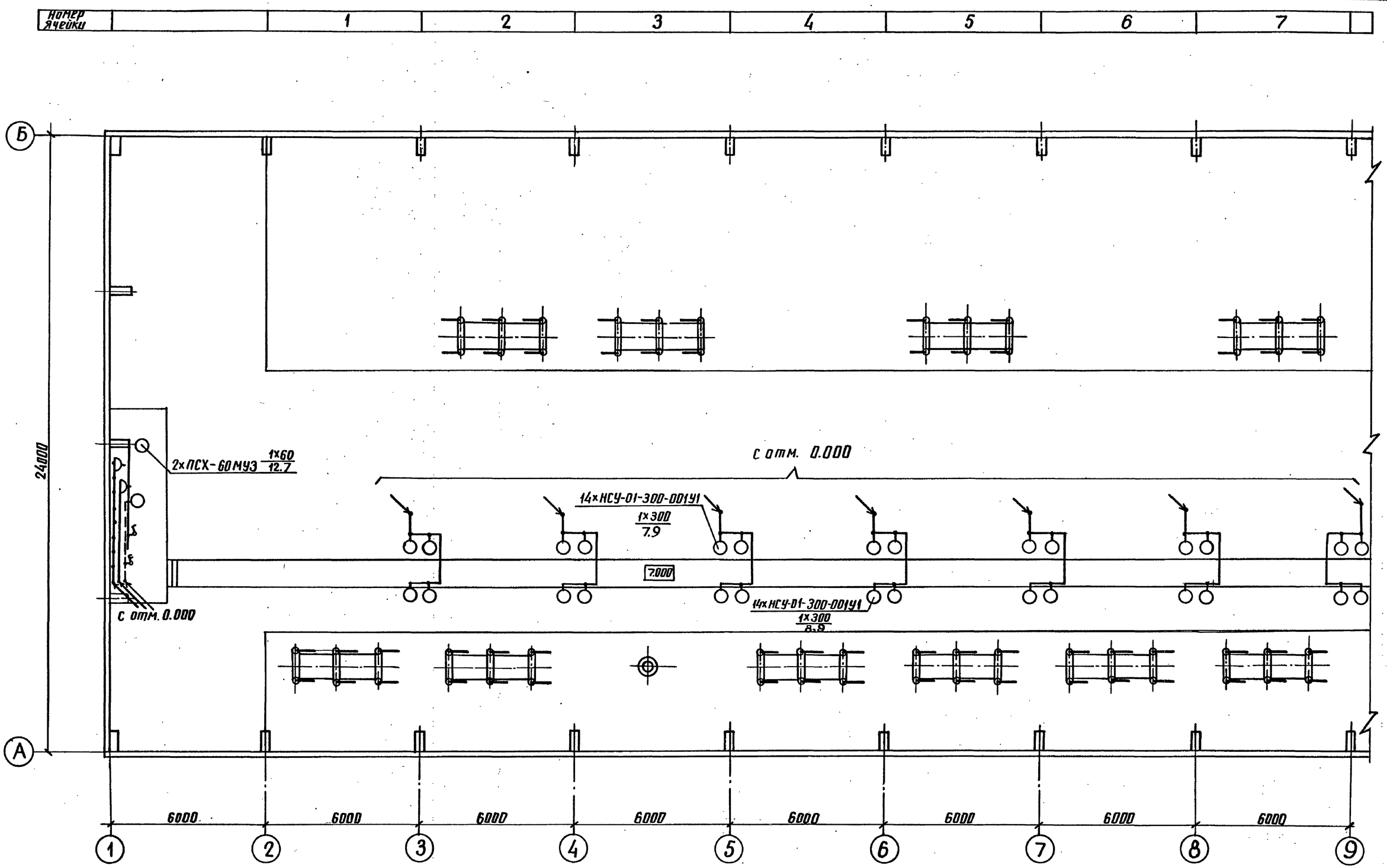
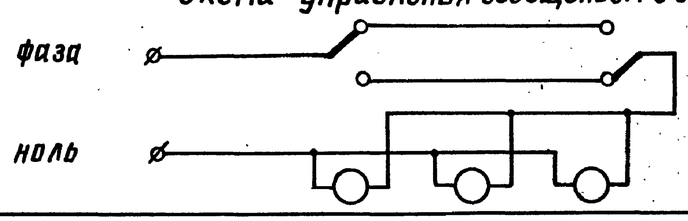


Схема управления освещением с двух мест

См. с л. ЭП1-20, 21, 23



Нач отд.	Роменский		05.90	
Н.контр.	Скрипниченко		05.90	
ГИП	Калугина		05.90	
Нач. гр.	Гринталь		05.90	
Вед. инж.	Левченко		05.90	

Привязан

Инв. №

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицир. конструкций

ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Освещение. План на отм. 7.000 в осях 1...9. Схема управления освещением с двух мест

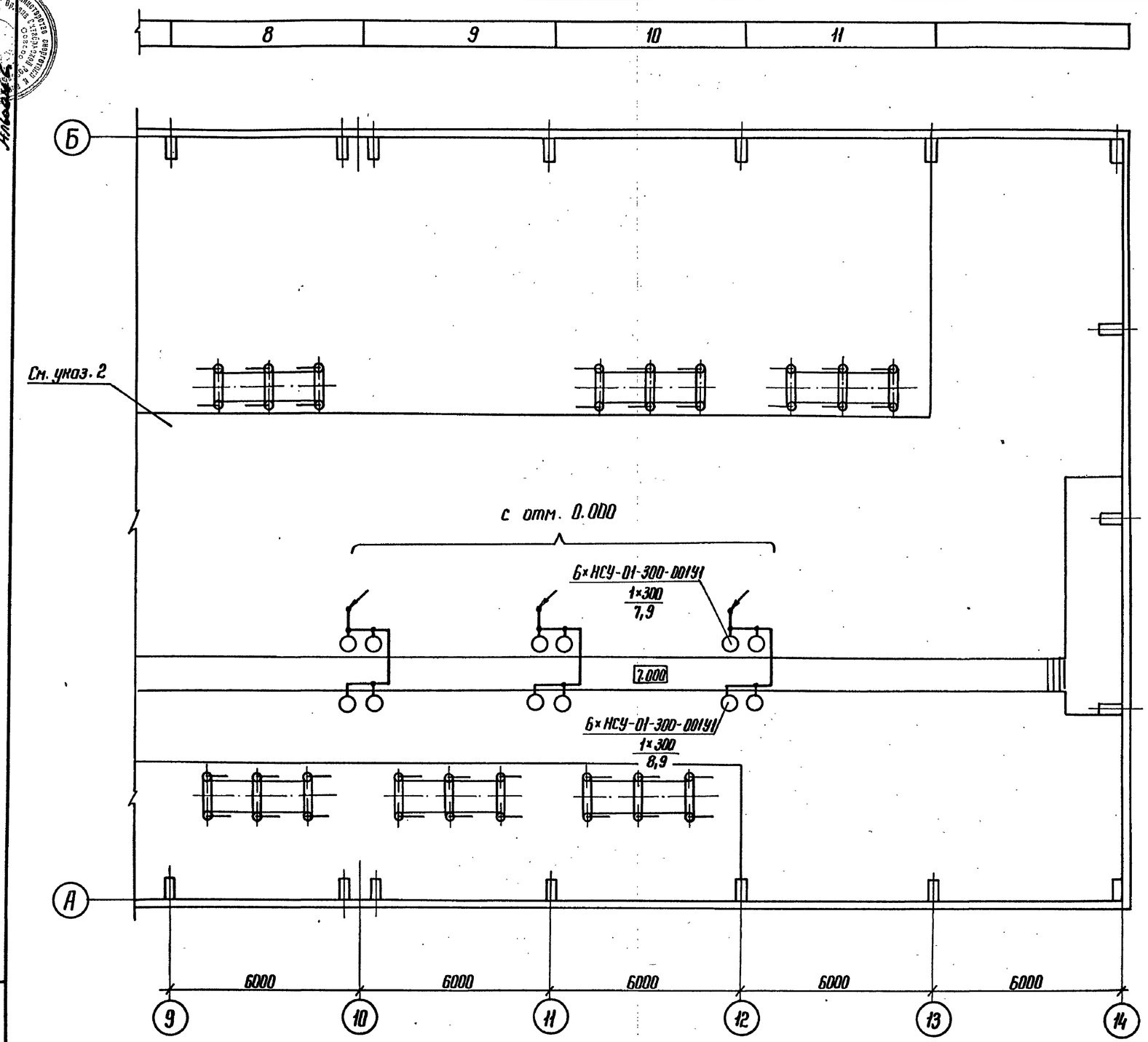
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

24435-01 24

копир. Анисиз

формат А2

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



1. См. с л. ЭП1-20, 21, 22.
2. Осветительную арматуру по оси 9 см. л. ЭП1-22.
3. Установку светильников см. 407-3-0542.90 ал.3 л ЭП2-32,34

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 16-536.683-81	Щиток ЯОУ-8503УЗ, 63А	1	15	
2	ТУ 16-536.683-81	Щиток ЯОУ-8504УЗ, 63А	2	15	
3	ТУ 36-631-76	Ящик с понижающим			
		трансформатором ЯПТ-0,25-	1	19	
4		Светильник НСУ-01-300-00191	40	4,5	
5	ТУ 16-535.360-74	Светильник ПСХ-60 МУЗ	51	1,2	
6	ТУ 16-642.051-86	Переключатель пакет-			
		ный серии ПП1-16/40	17	0,19	
7	ТУ 16-642.051-86	Переключатель пакет-			
		ный серии ПП4-16	6	0,25	
8		Выключатель однополюс-			
		ный 01-04-6/220 УХЛ4			
		ГОСТ 7397-76	1	0,04	
9	ТУ 16-642.051-86	Выключатель пакет-			
		ный серии ПВ2-40	1	0,5	
10		То же, в герметичном исполн	4	0,6	
11		Розетка штепсельная РШ-ц-			
		-2-0-07-06/220 ГОСТ 7396-85	25	~0,2	
12	ТУ 16-528.463-79	То же, РШ-П-2-0-03 10/42	24	~0,2	
13	ТУ 34-43-2349-77	Коробка ответвитель-			
		ная типа КОМ1-3	240	0,4	
14	ТУ 34-43-11034-86	Скоба СО-20/30	300	0,035	
15		Лампа накаливания			
		Б-220-230-60 УХЛ2			
		ГОСТ 2239-79	51		
16		Лампа накаливания			
		зеркальная ЗК-220-300			
		ОСТ 16.0.535.029-77	70		
17		Кабель силовой на на-			
		пряжение до 1кВ с алюми-			
		ниевыми жилами с поли-			
		этиленовой изоляцией в			
		поливинилхлоридной обо-			
		лочке марки АВВГ-1			
		сеч. 2×4мм² ГОСТ 16442-80	2900	0,26	м
18	407-3-0542.90 ал.3 л.ЭП2-33	Марка М15	10	0,44	
19	407-3-0542.90 ал.3 л ЭП2-33	Марка М16	10	0,44	
20	407-3-0542.90 ал.3 л ЭП2-33	Марка М17	10	0,44	
21	407-3-0542.90 ал.3 л ЭП2-33	Марка М18	10	0,44	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гронталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110 кВ, со сборными шинами из унифицированных конструкций ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

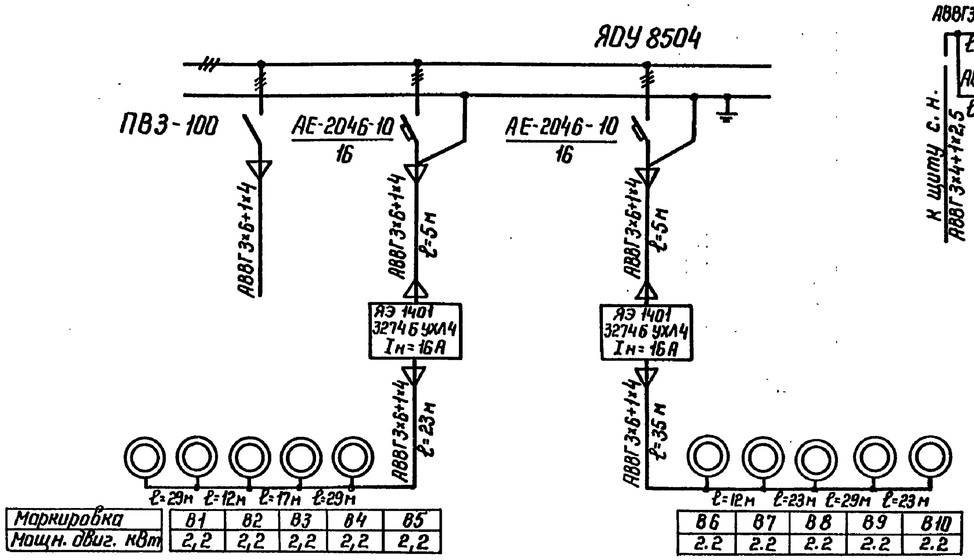
Освещение. План на отм. 7.000 в осях 9...14. Спецификация.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Мота 24435-01 25 Формат А2

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

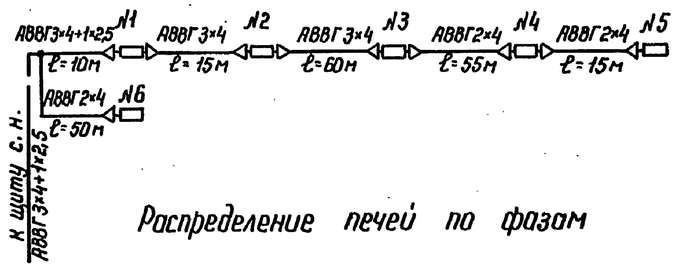
Электрическая схема питания двигателей вентиляции.



Маркировка	В1	В2	В3	В4	В5
Мощн. двиг. кВт	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2

В6	В7	В8	В9	В10
2.2	2.2	2.2	2.2	2.2

Схема питания электропечей



Распределение печей по фазам

	фазировка	количество печей в секции №1	№2	№3	№4	№5	№6
ручное включение	А				2	3	
	В		2	3			
	С	3					3

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Примечание
1	ТУ 16-536.023-75	Ящик ЯЭ1401, типовой			
		индекс 32746 УХЛ4	2		
2	ТУ 16-536.683-81	Щиток ЯОУ-8504 У3, 63А	1	15	
3	ТУ 34-43-11010-85	Сварочный щиток			
		ЯЭ-8101	2	20	
4	ТУ 16-642.051-86	Выключатель пакетный			
		типа ПВ1-48	1	0,15	
5	ТУ 34-43-2349-77	Коробка ответвительная			
		типа КОМ1-3 У2	1	0,4	
6		Кабель силовой на напряже			
		ние до 1кВ с алюминиевыми			
		жилами с полиэтиленовой			
		изоляцией в поливинилхлорид			
		ной оболочке марки АВВГ-1, сече-			
		нием 3×35+1×16 ГОСТ 16442-80	120	1,0	м
7		То же, 3×6+1×4 мм²	250	0,4	м
8		То же 3×4+1×2,5 мм²	10	0,35	м
9		То же, 3×4	75	0,3	м
10		То же, 2×4	120	0,26	

План расположения печей и вентиляторов ВКР-6,3

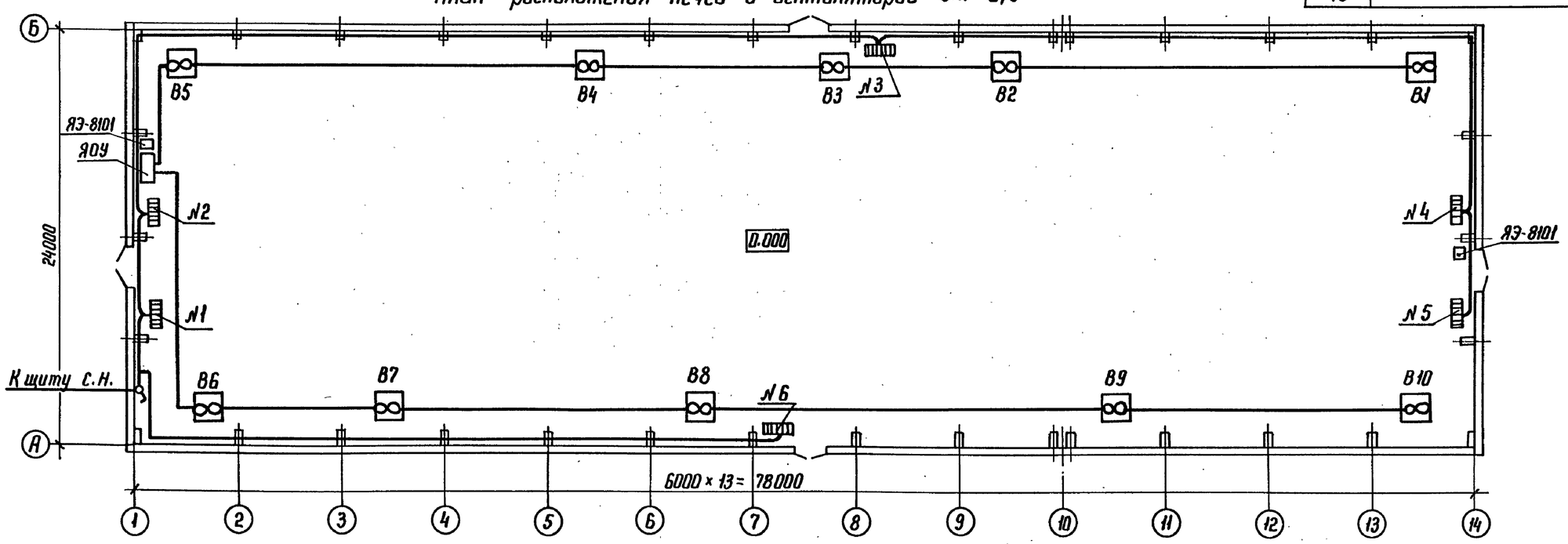
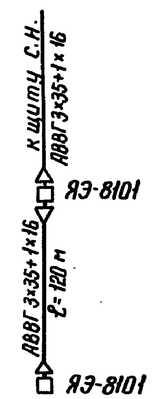


Схема сварочной сети



1. Напряжение сети электроотопления и вентиляции - 380/220 В
2. Количество и расстановка электропечей приняты по сантехническим чертежам.
3. Кожухи электроприемников соединить с внутренним контуром заземления по месту.
4. Мощность одной электропечи - 1 кВт.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110 кВ, со сборными шинами из унифицированных конструкций ЭРУ-110-12-24×78-ЖБ с низкой установкой оборудования

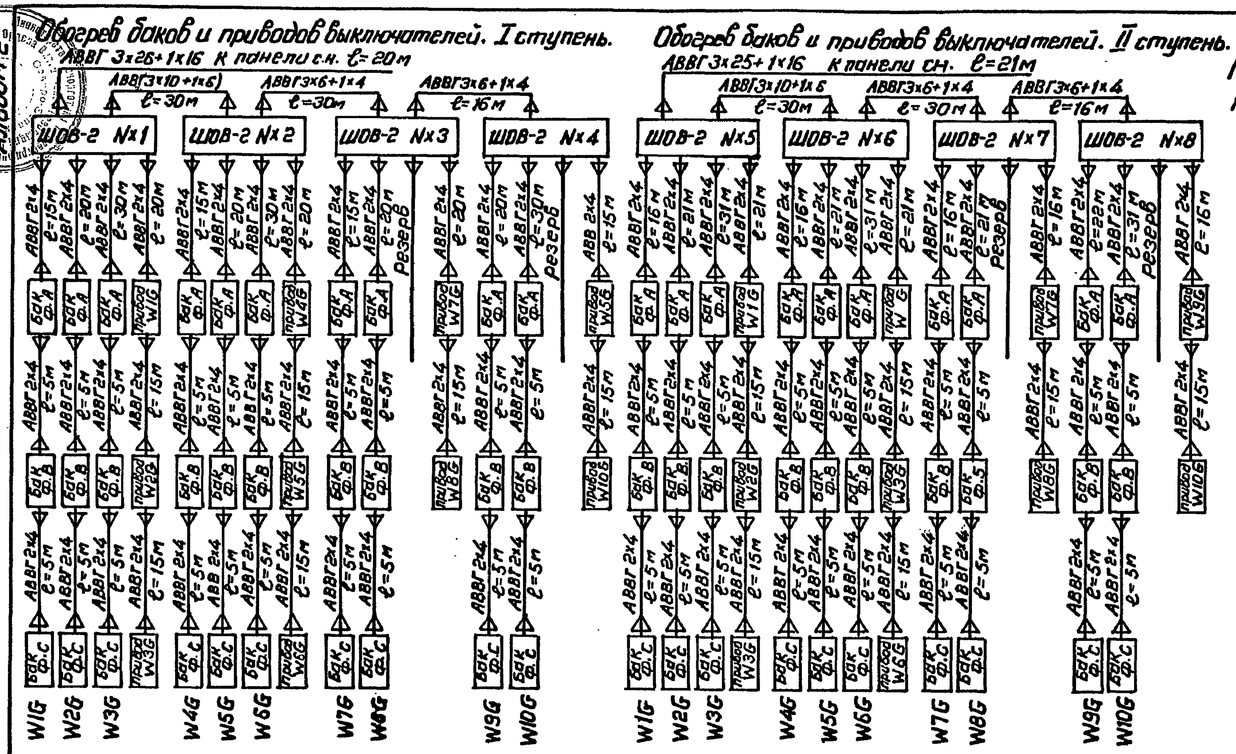
Стадия	Лист	Листов
Р	24	

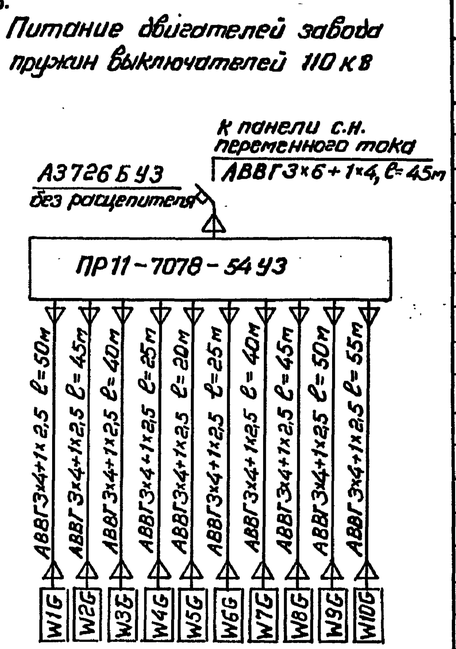
Электрическое отопление. Вентиляция и сварка. План расположения и схемы

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Кольц 24435-01 26 формат А2

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

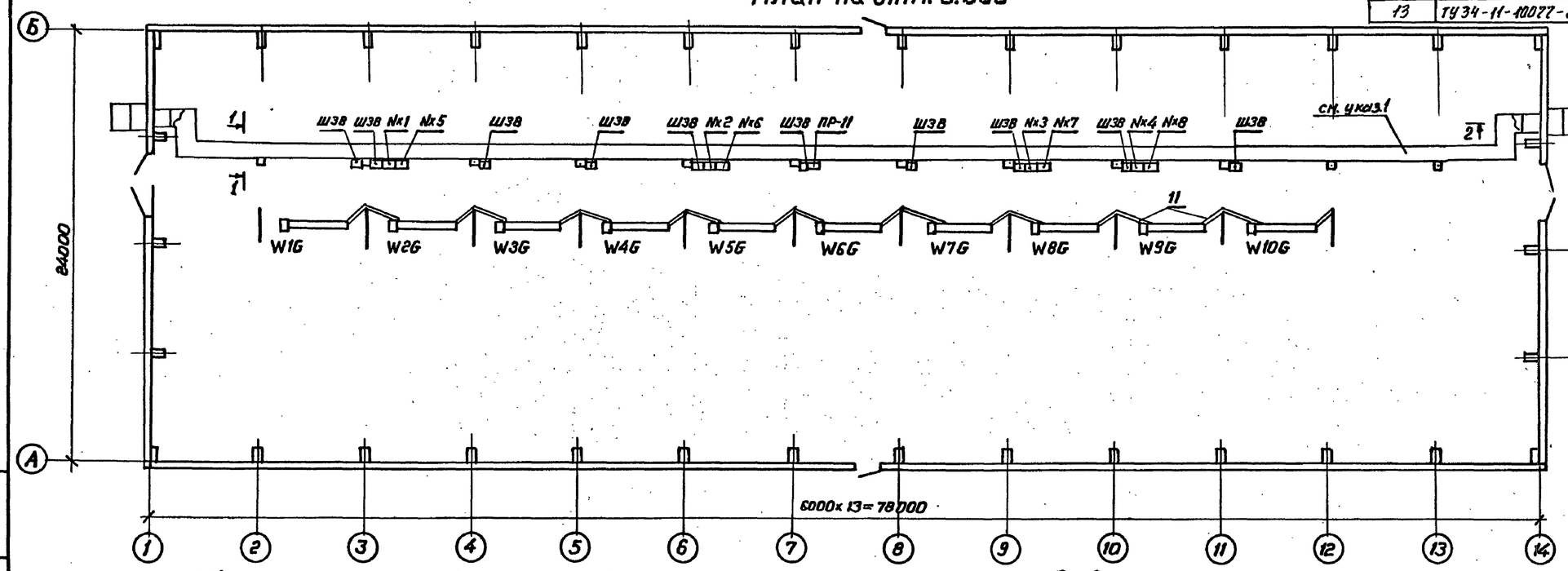




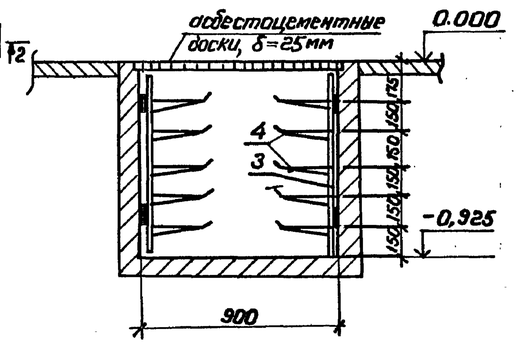
Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Шкаф обогрева выключателей типа ШОВ-2	8	58	
2	ТУ 16-536.610-82	Пункт распределительный типа ПР-11-7078-54У3	1	83	
3	ТУ 34-43-10683-84Е	Стойка С-800 УХЛ3	154	1,7	
4	ТУ 34-43-10683-84Е	Консоль К-250 УХЛ3	770	0,33	
5		Кабель силовой напряжение до 1кВ с алюминиевыми жилами с полиэтиленовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке марки АВВГ, сечением 3х25+1х16 ГОСТ 16442-80	41	0,81	м
6		То же, 3×10+1×6 мм²	60	0,5	м
7		То же, 3×6+1×4 мм²	137	0,4	м
8		То же, 3×4+1×2,5 мм²	395	0.35	м
9		То же, 2×4	985	0,25	м
10	ТУ 34-43-11034-86	Скоба СО 20/30	500	0.035	
11	ТУ 34-43-10683-84	Лоток Л-200-2	15	5,34	см. указ. 3
12	ТУ 34-11-10077-88	Подставка П600	6	19	
13	ТУ 34-11-10077-88	Подставка П1800	4	42	

План на отм. 0.000

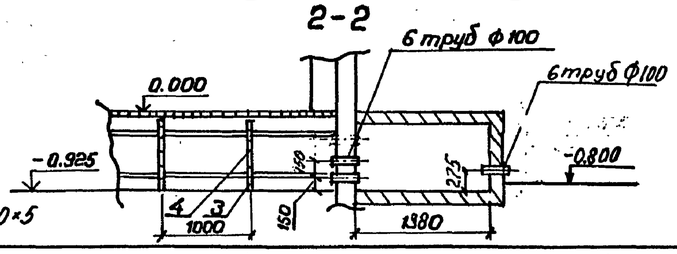


1-1



1. Кабельные конструкции в канале условно не показаны
2. Длина кабелей, запитывающих шкафы, ШОВ-2, ПР-11, дана для случая захода кабелей со стороны оси 1.
3. Кабель крепить к стенам и конструкциям скобами поз.10.
4. Лотки обрезать по месту.
5 Кабели закрыть от механических повреждений уголком 50×5

2-2



Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Роменский		05.90
Н.контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач.гр.	Грюнталь		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90

407-3-0540.90 ЭП 1

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

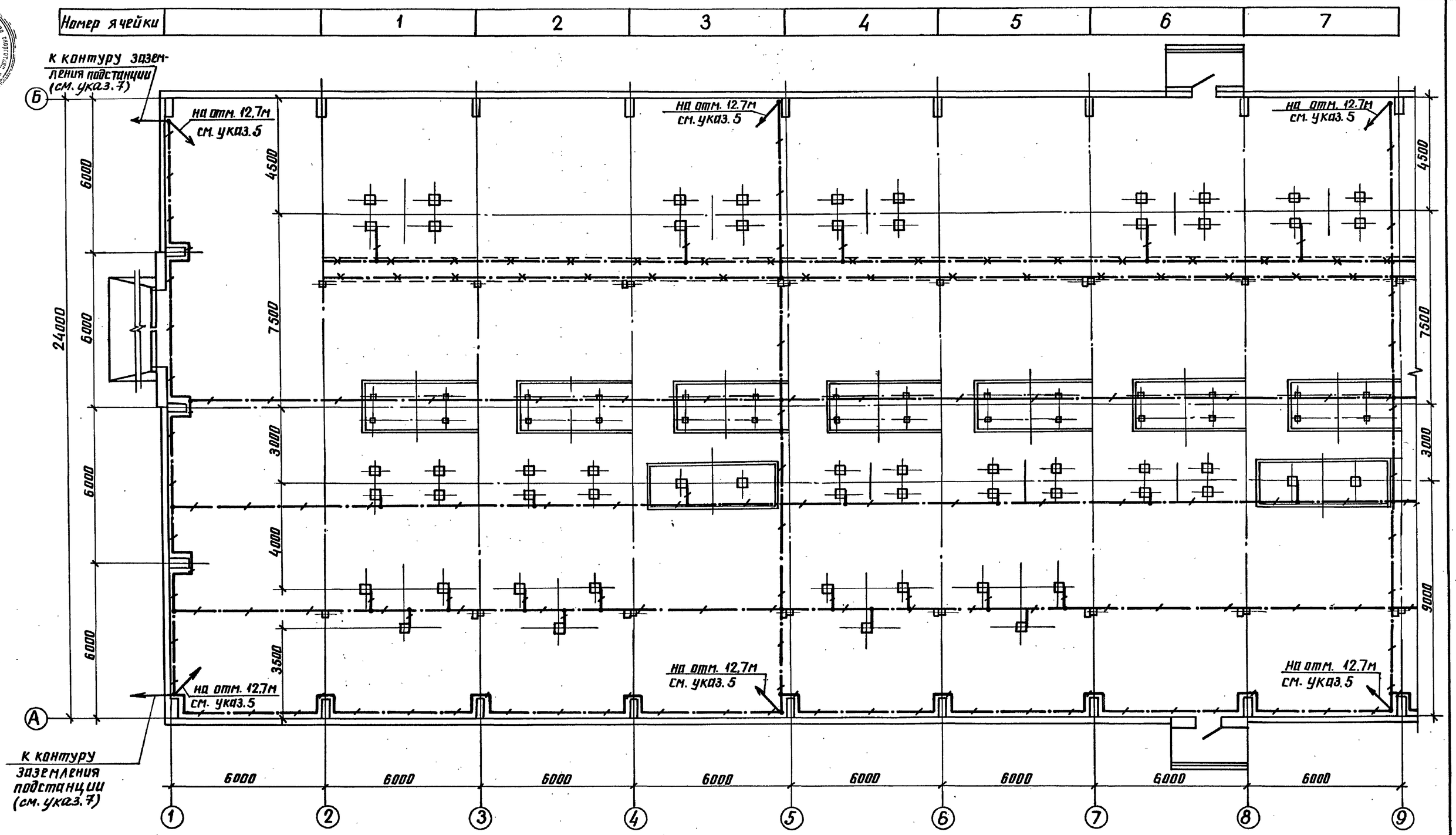
Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Кабельные конструкции. Расстановка шкафов. Схемы обогрева выключателей.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал 24435-01 27 Формат А2

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



См. с л. ЭП1-27

Условные обозначения, принятые на чертежах:

— полоса заземления;

— металлоконструкции, используемые для заземления;

— место подъема полосы заземления

Нач.отд	Роменский		05.90	
Н.контр	Скрипниченко		05.90	
ГИП	Калугина		05.90	
Нач.гр.	Грюнталь		05.90	
Вед.инж	Левченко		05.90	

Привязан

Инв. №

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шкафами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

План сети заземления в осях 1...9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

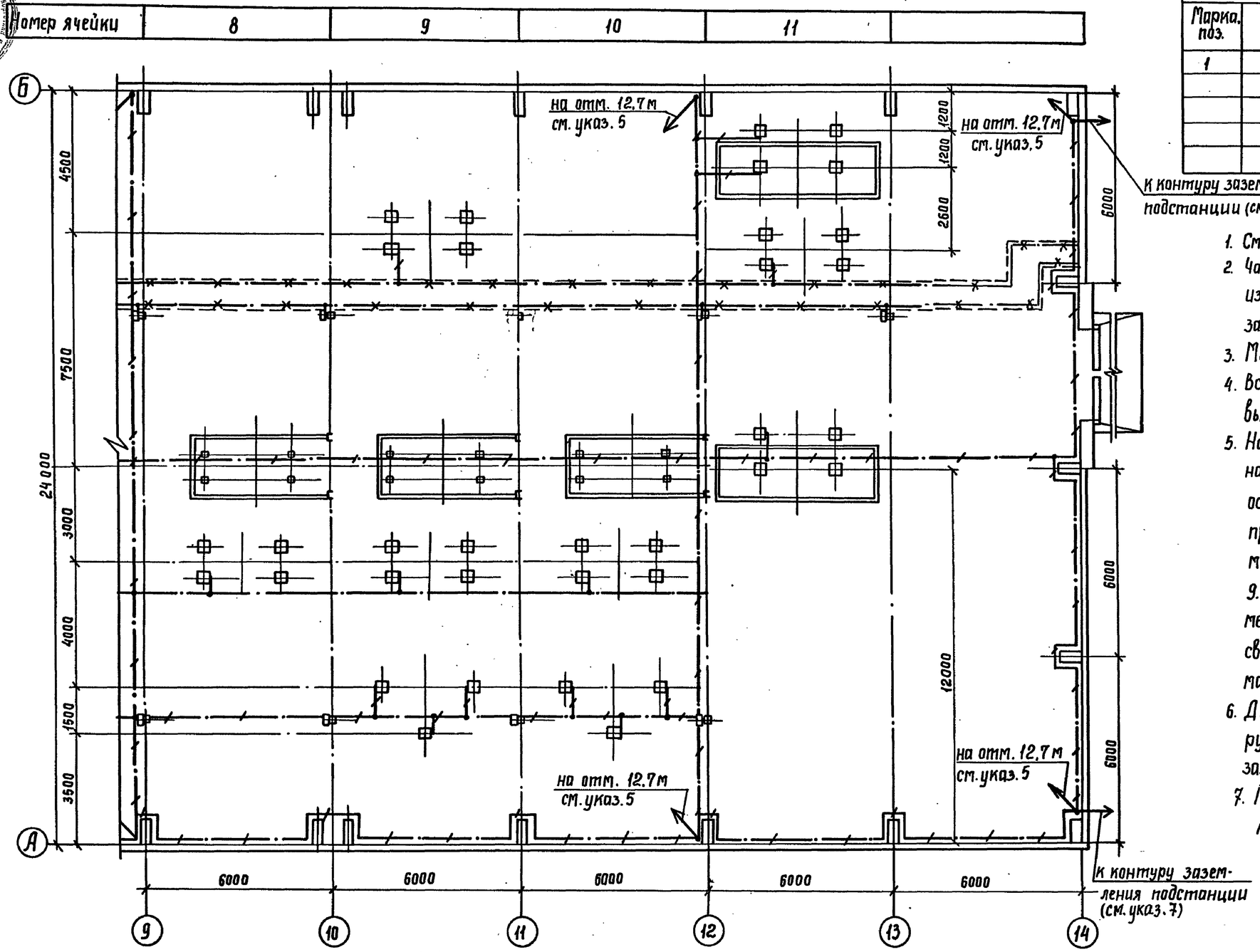
24435-01 28

копир. Анисиф

формат А2

Альбом 2

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



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Сталь полосовая			
		сеч. 4×40			
		ГОСТ 103-76	1650	1,26	м

1. См. с л. ЭП1-26
2. Части, подлежащие заземлению согласно ПУЭ, издание 6, п. 1.7.46, присоединить к контуру заземления.
3. Монтаж заземления вести по СН и П 3.05.06-85.
4. Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой внахлестку.
5. На чертеже показан план сети заземления на отм. 0.000. Вдоль колонн осей А и Б по осям 1, 5, 9, 12, 14 от отм. 0.000 до отм. 12.7 проложить токоотводы и соединить с выпусками молниеприемной сетки. На отм. 6,9 и 9.300 все опоры под оборудование соединить между собой полосой заземления с помощью сварки и присоединить по осям 5, 9, 12 к магистральным токоотводам.
6. Двутавровую балку с троллейными конструкциями присоединить к общему контуру заземления с двух сторон.
7. При выполнении общего контура заземления ПС проложить полосу заземления вокруг здания в соответствии с ПУЭ, п. 1.7.55, шестое издание.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90	407-3-0540.90 ЭП1	
Н. контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 27; Листов:
Нач. гр.	Гронталь		05.90	План сети заземления в осях 9...14	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Левченко		05.90		

24435-01 29

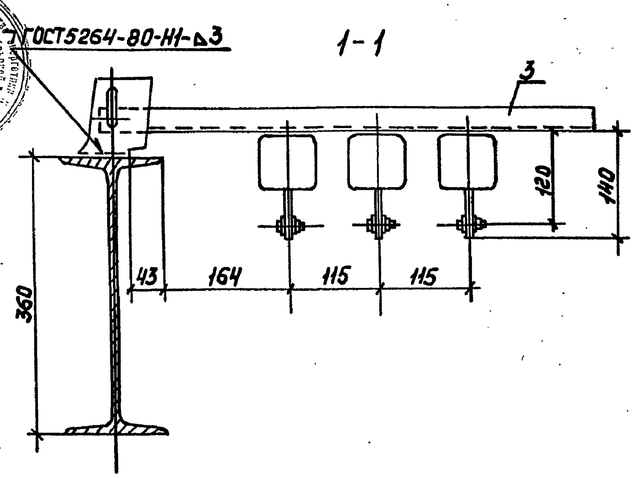
Копир Corel

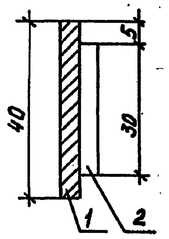
Формат А2

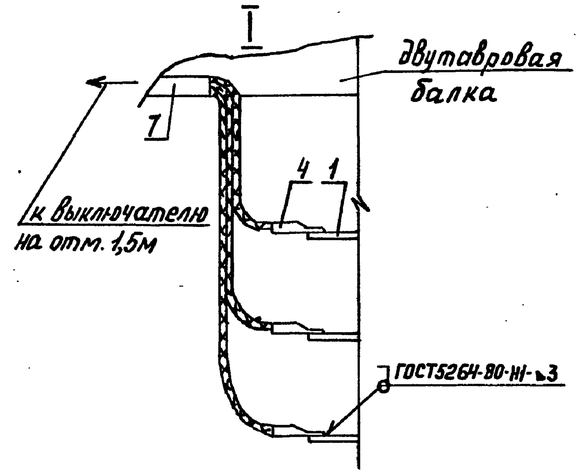
Альбом

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

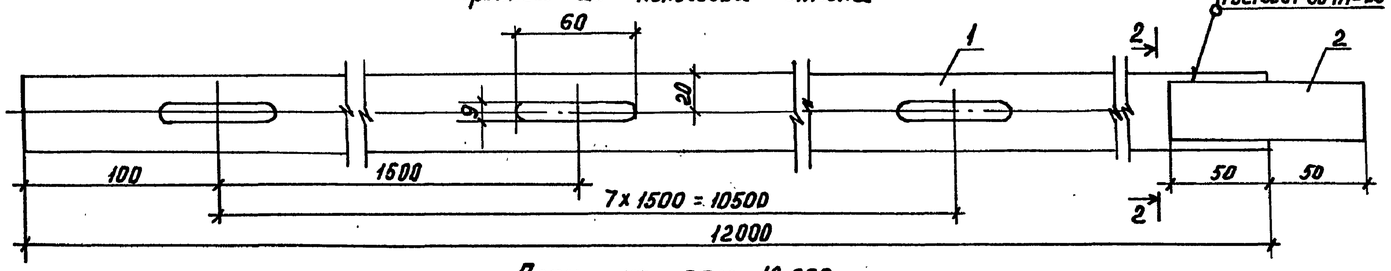
Альбом 2



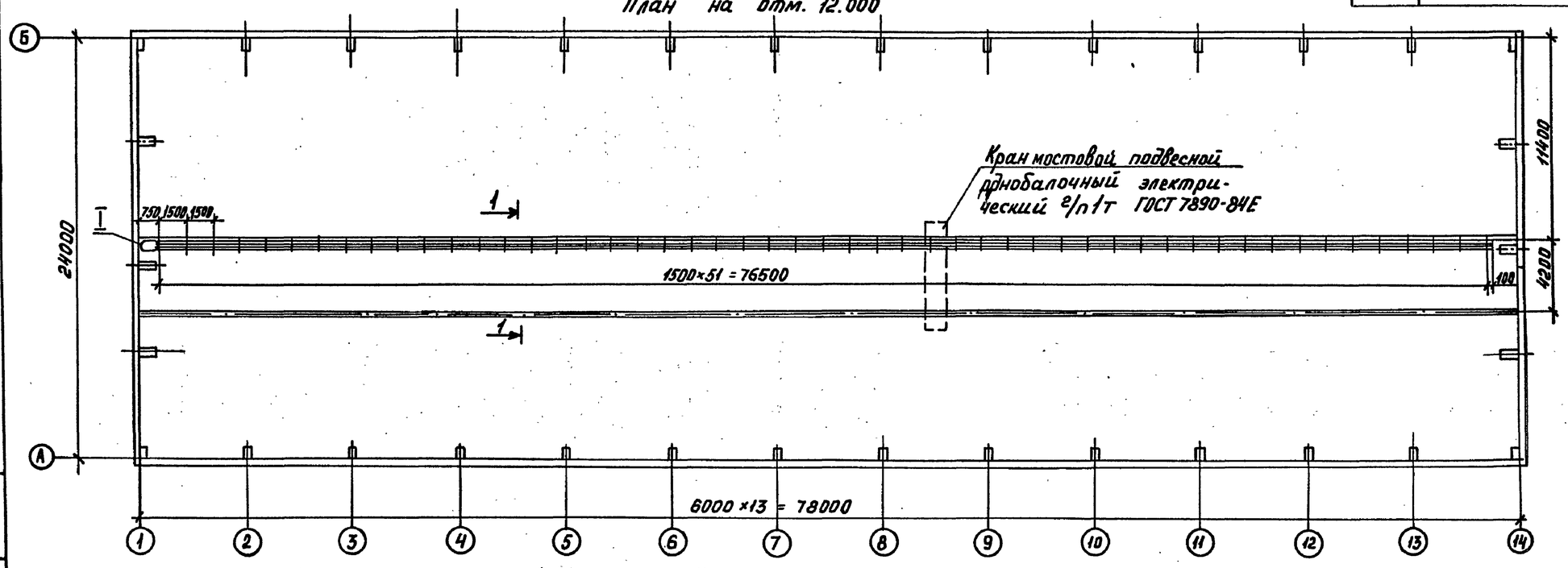




Троллей из полосовой стали



План на отм. 12.000



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
1		Полоса 4×40 ГОСТ			
		103-76, ℓ=12м	20	15,12	см.указ.2
2		Полоса 4×30 ГОСТ			
		103-76, ℓ=0,1м	20	0,094	
3	ТУ36-2463-82	Кронштейн троллейный типа			
		К21У2	52	2,4	
4		Наконечник кабельный			
		16-8-5,4-А ГОСТ9581-80	3	0,012	
5	ТУ34-43-11034-86	Скоба типа СО 20/30	30	0,003	
6		Выключатель однополюсный 01-04-6/220УХЛ4			
		ГОСТ 7397-76	1	0,04	
7		Кабель силовой на напряжение до 1кВ с алюминиевыми жилами с полиэтиленовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке марки АВВГ-1 сечением 3×4+1×2,5 ГОСТ16442-80	26	0,35	м

1. Заземление троллейных конструкций осуществить с помощью приварки их к двутавровой балке, которую присоединить с обоих концов к сети заземления.
2. Троллеи при необходимости обрезать по месту.
3. Троллеи должны быть окрашены в красный цвет, за исключением их контактной поверхности. В месте подвода питания на длине 100мм троллеи должны быть окрашены в соответствии с требованиями ПУЭ, гл. 1.1

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Романский		05.90
Н.контр.	Скрипничук		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Рук.гр.	Гринталь		05.90
Вед.инж.	Певченко		05.90

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-1-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

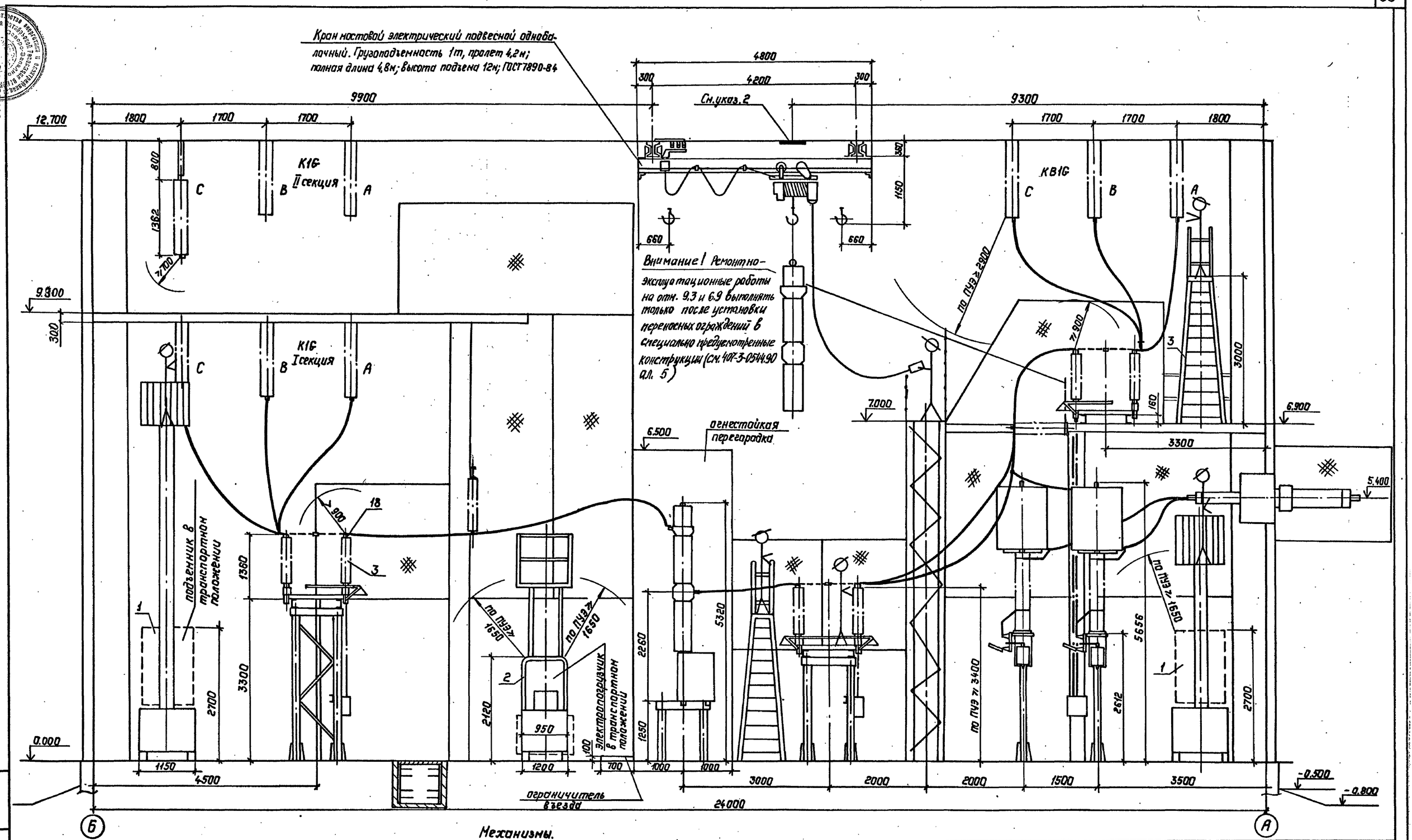
Стадия	Лист	Листов
Р	28	

План прокладки троллеев. Подвод питания.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

24435-01 30 Копировал Кременецкая Формат А2

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



1. Провод питания к эл. крану см. л. ЭП1-28.
2. На отм. 12.000 красной краской нанести полосу шириной 500мм вдоль всей длины здания, которая обозначает местоположение эл. тали во время транспортировки грузов кранов из ремонтной ячейки в монтажную.
3. Ремонтные работы вести с соблюдением ПТБ

Механизмы.

1. Подъемник телескопический на электропогрузчике ЭП-201-2.8 ПТ-8.4, г/п=200кг, высота подъема 8.4м, габариты подъемника в транспортном положении (м) 4,9×1,15×2.7, масса 4,6т, ТУ34-13-10250-81, изг. Киевский мех. завод.
2. Электропогрузчик ЭП-103КИ, г/п=1000кг, высота подъема 4,5м, габариты в транспортном положении (м) 1,2×2.685×2,12, масса 2.65т, изг. Свердловским машзаводом
3. Переносная лестница с площадкой типа Л-312А, г/п=100кг. габариты (м) 1×0.6×4.01, масса 33кг, ТУ36-869-74, изг. Новокузнецкий опытный з-д эл. монт. механизмов.

Нач. отд.	Раменский		05.90
Н. контр.	Скринченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. I кат.	Агиевич		05.90

Привязан:

Инв. №

407-3.0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования.

Механизация ремонтных работ.

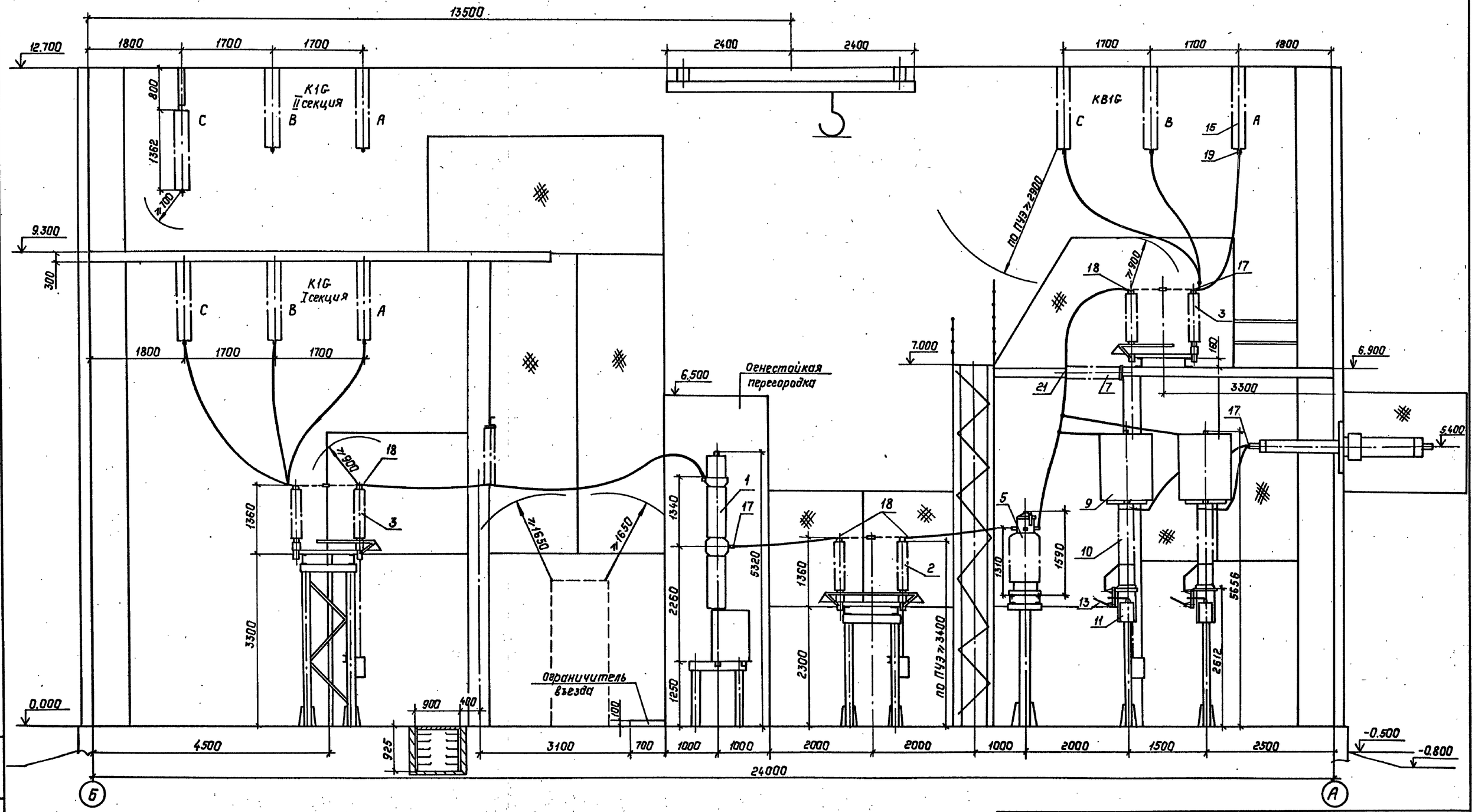
Стадия	Лист	Листов
Р	29	

„ЭнергосетьПроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полс 24435-01 31 Формат А2

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

Альбом 2



				407-3-0540.90 ЭП1			
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций.			
Нач.отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Скрипниченко		05.90		Р	30	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач.гр.	Грюнталь		05.90	Разрез по ячейке линии I секции с трансформаторами тока типа ТФЗМ (вариант с воздушными вводами)	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед.инж.	Левченко		05.90				
Инж.I кат.	Агиевич		05.90				

Привязан:

Инв. №

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

Копировал: Полье 24435-01 32 Формат: А2

Альбом 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком комплектной поставки								
1	Выключатель маломасляный трехполюсный 110кВ, 1250А с пружинным приводом типа ППрК-1400, завод-изготовитель [redacted]	ВМТ-110Б-25/ /1250УХЛ1 ТУ16-674.047--87	компл.	671		341413		10	1950
2	Разъединитель трехполюсный 110кВ, 1000А с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом ПР-90/180Л-У1, завод-изготовитель [redacted]	РДЗ-2-110/ /1000УХЛ1 ТУ16-88ИВЕЖ 674214001ТУ	компл.	671		341423 1321		19	461
3	Разъединитель трехполюсный 110кВ, 1000А, с одним комплектом заземляющих ножей с приводом ПР-90/180Л-У1, завод-изготовитель [redacted]	РДЗ-1-110/ /1000УХЛ1 ТУ16-88ИВЕЖ 674214.001ТУ	компл.	671		3414231311		12	425
4	Трансформатор напряжения однофазный трехобмоточный 110кВ с коэффициентом трансформации $\frac{110}{\sqrt{3}}\left(\frac{0,1}{\sqrt{3}}\right)$ 0,1 кВ, завод-изготовитель [redacted]	НКФ-110-83У1 ТУ16-671.003-83 (ИТЛУ, 671244. 002ТУ)	шт.	796		341543135105		[redacted]	520
5	Трансформатор тока 110кВ, коэффициент	ТФЗМ-110Б-							

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

Привязан				
Инв.N				
407-3-0540.90				ЭП1.СО
Нач.отд. Роменский			05.90	ЗРУ 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций. Спецификация оборудования.
Н.контр. Скрипниченко			05.90	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
ГИП Калугина			05.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук.гр. Грюнталь			05.90	
Вед.инж. Левченко			05.90	

Формат А3

Альбом 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	трансформации [redacted], класс точности вторичных обмоток [redacted] завод-изготовитель [redacted]	IV У1 ТУ16-88ИБДШ 671213.011ТУ	шт.	796		3414441301		6	460
6	Трансформатор тока 220кВ, встроенный с коэффициентом трансформации [redacted], завод-изготовитель [redacted]	ТВ220-II-ХЛ2 ТУ16-517.650--77изм.1,2,3	шт.	796		34144912 [redacted]		[redacted]	157
7	Трансформатор тока 110кВ встроенный с коэффициентом трансформации [redacted], завод-изготовитель [redacted]	ТВ110-II-У2 ТУ16-517.650 -77,изм.1,2,3	шт.	796		34144911 [redacted]		[redacted]	103
8	Ввод маслонаполненный 110кВ, 1000А, завод-изготовитель [redacted]	ГМЛБ-90-110/1000У1 ГОСТ 10693-81	шт.	796		3493112104		[redacted]	375
9	Муфта кабельная концевая низкого давления, напряжение 110кВ, завод-изготовитель [redacted]	МКМН-110 ОСТ 16.0.538. 003.1-71	компл.	671		359935 0901		[redacted]	250
10	Изолятор опорно-стержневой, 110кВ, завод-изготовитель [redacted]	ИОС-110-600УХЛ1 ГОСТ9984-85	шт.	796		349341 1041		51	72
11	Разрядник вентильный 110кВ с регистратором срабатывания РР-1У1, завод-изготовитель [redacted]	РВС-110М ТУ16-521.264-79	компл.	671		341434 1102		6	175
12	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС- [redacted] ГОСТ 839-80	кг	166		35115 [redacted]		[redacted]	
13	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с								

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

Привязан		
Инв.N	407-3-0540.90	ЭП1.СО Лист 2

Копир: Соловьева

Формат А3

Альбом 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	полиэтиленовой изоляцией в поливинилхлоридной	ГОСТ 16442-80							
	оболочке сечением 3×35+1×16 мм²	АВВГ-0,66	м	0,06		352222		120	1,0
	3×25+1×16 мм²	АВВГ-0,66	м	0,06		352222		41	0,81
	3×10+1×6 мм²	АВВГ-0,66	м	0,06		352222		60	0,5
	3×6+1×4 мм²	АВВГ-0,66	м	0,06		352222		387	0,4
	3×4+1×2,5мм²	АВВГ-0,66	м	0,06		352222		430	0,35
	3×4 мм²	АВВГ-0,66	м	0,06		352222		75	0,3
	2×4 мм²	АВВГ-0,66	м	0,06		352222		4085	0,26
15	Щиток осветительный групповой на 6 однополюс-	АОУ-850343							
	ных автоматов АЕ-2044-10, Iр=63А - 1шт.,	ТУ16-536.683-							
	Iр=25А - 2шт., Iр=10А - 3шт.	81	компл.	671		343414		1	15
16	Щиток осветительный групповой на 2 трехполюс-	АОУ-850443							
	ных автоматах АЕ-2046-10; Iр=10А	ТУ16-536.683-81	компл.	671		343414		2	15
17	Щиток осветительный групповой на 2 трехполюсных	АОУ-850443							
	автоматах АЕ-2046-10; Iр=16А	ТУ16-536.683-81	компл.	671		343414		1	15
18	Ящик, номинальное напряжение 10кВ, Iр=16А	9314013274БУХЛ4							
		ТУ16-536.023-75	компл.	671		343313		2	
18	Пункт распределительный с выключателем	ПР11-7078-5443							
	на вводе - А3726 БУ3 без расцепителя	ТУ16-536.610-82							
	завод-изготовитель [ ]		компл.	671		343411 5000		1	83
	Некомплектная поставка								
1	Подъемник телескопический на эл. погрузчике, г/п 200кг, завод-изго-	ЭП-201-2,8ПТ-8,4							
	товитель [ ]	ТУ34-13-10250-81	компл.	671		483589463103		1	4600

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

Привязан

Инв.№

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 3

Альбом 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Электропогрузчик, г/п 1000кг, высота подъема 4,5м, завод-изгото-	ЭП-103КЦ 4,5							
	витель [ ]		компл.	671		345311369		1	2650
3	Кран мостовой подвесной однобалочный электри-								
	ческий грузоподъемностью 1т, пролет 4,2м,								
	полная длина крана 4,8м, высота подъема								
	12м, завод-изготовитель								
	[ ]	ГОСТ7890-84	компл.	671		315723112505		1	720
4	Таль ручная передвижная червячная грузоподъем-								
	ностью 1т, высота подъема 6м, завод-изготови-								
	тель [ ]	ГОСТ 1106-74	шт.	796				[ ]	45
5	Лампа накаливания	Б-220-230-60УХЛ2							
		ГОСТ 2239-79	шт.	796		3466113108		51	
6	Лампа накаливания зеркальная	ЗК-220-300							
		ОСТ16.0535.02971	шт.	796		346616 1145		40	
7	Лестница с площадкой, завод-изготовитель	Л-312А							
	[ ]	ТУ36-869-74	шт.	796		4834590111		1	33
	Изделия номенклатуры ВПО „Союзэлектросетьизоляция"								
8	Зажим аппаратный прессуемый	А4А-[ ]							
		ГОСТ23065-78	шт.	796		34499139		171	
9	Зажим аппаратный прессуемый	А2А-[ ]							
		ГОСТ23065-78	шт.	796		34499139		163	
10	Зажим ответвительный прессуемый	ОА-[ ]-1							
		ГОСТ4262-84	шт.	796		34499137		[ ]	

24435-01 34

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

Привязан

Инв.№

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 4

Копир: Соловьева

Формат А3

Альбом 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс.руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Распорка дистанционная глухая	РГ-							
		ГОСТ 9681-83	шт.	796		34499130			
12	Изолятор стеклянный, завод-изготовитель	ПС70-Д							
		ТУ34-27-10874-84	шт.	796		3493811001		840	3,5
13	Серьга, завод-изготовитель	СРС-7-16							
		ТУ34-13-10272-88	шт.	796		3449910102		105	
14	Узел крепления гирлянды, завод-изготовитель	КГП-7-3							
		ТУ34-13-11129-87	шт.	796		3449910525		105	
15	Ушко двухлапчатое, укороченное, завод-изготови-	У2К-7-16							
	тель	ТУ34-13-11309-88	шт.	796		3449910217		18	
16	Ушко однолапчатое укороченное, завод-изготови-	У1К-7-16							
	тель	ТУ34-13-11309-88	шт.	796		3449910207			
17	Ушко специальное, завод-изготовитель	УС-7-16							
		ТУ34-13-11309-88	шт.	796		3449910220			
18	Звено промежуточное трехлапчатое переходное, завод-	ПРТ- -2							
	-изготовитель	ТУ34-13-11124-88	шт.	796		34499107		18	
19	Зажим натяжной прессуемый, завод-изготови-	НАС-							
	тель	ОСТ34-13-945-87	шт.	796		34499117		18	
20	Зажим поддерживающий глухой для одного прово-	ПГН-5-3							
	да в фазе, завод-изготовитель	ГОСТ 2735-78							
			шт.	796		3449911118			5,5
21	Зажим поддерживающий глухой для двух прово-	2ПГН-5-1							
	дов в фазе, завод-изготовитель	ГОСТ 20409-75							
			шт.	796		3449911130			5,0

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

Привязан

Инв.N

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 5

Формат А3

Альбом 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс.руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование и материалы, поставляемые подрядчиком								
	Электроустановочные изделия								
1	Светильник	НСУ-01-300-00141							
		ИЖЦ.676121.006ТУ	шт.	796				40	4,5
2	Светильник	ПСХ-60М У3							
		ТУ16-535.360-74	шт.	796				51	1,2
3	Переключатель пакетный	ПП1-16/40							
		ТУ16-642.051-86	шт.	796				17	
4	Переключатель пакетный	ПП4-16							
		ТУ16-642.051-86	шт.	796				6	
5	Выключатель однополюсный 250В, 6А	01-04-6/220УХЛ4							
		ГОСТ 7397-76	шт.	796				3	
6	Выключатель пакетный	ПВ2-40							
		ТУ16-642.051-86	шт.	796				1	
7	Выключатель пакетный в герметичном исполнении	ПВ2-40							
		ТУ16-642051-86	шт.	796				4	
8	Розетка штепсельная 250В, 6А	РШ-Ц-2 007-							
		-06-220							
		ГОСТ 1396-85	шт.	796				25	
9	Розетка штепсельная 12В	РШ-П-2-0-03-10/12							
		ТУ16-528.463-79	шт.	796				24	

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

Привязан

Инв.N

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 6

Копир: Соловьева

Формат А3

24435-01 35

34

Альбом 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг.
1	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	Материалы								
10	Шина из алюминия сечением								
	4х40	ГОСТ15176-89	м	006					
	6х50		м	006				16,5	
	6х120		м	006				17,5	
	8х120		м	006				6,5	
11	Картон электроизоляционный	ГОСТ2824-86							
		ЭВ-3-1000	м	006					
12	То же	ЭВ-2-1050	м	006					
13	Лакоткань электроизоляционная	ЛКМ-105-0.15							
		ГОСТ2214-78*	м	006					
	Изделия номенклатуры ВО „Союзэлектромонтаж"								
14	Ящик вводной, тип аппарата на вводе РІ6-31320	ЯВ8101-4070 УХЛ2							
	100А, тип предохранителя НПН2-100, завод-изготови-	ТУ34-43-11010-85							
	тель		компл.	671				2	20
15	Ящик с понижающим трансформатором, номиналь-	ЯПТ-0.25-2143							
	ная мощность 0.25кВ,А, номинальное напряжение	ТУ36-631-76							
	220/128, завод-изготовитель								
			компл.	671				1	19

Привязан

Инв. №

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 7

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

Формат А3

Альбом 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Шкаф обогрева выключателей, завод-изготови-	ШОВ-2							
	тель	ТУ34-43-10664-86	компл.	671				8	58
17	Стойка кабельная, завод-изготовитель	С-800 УХЛ3							
		ТУ34-43-10683-84Е	шт.	796				154	1,7
18	Консоль, завод-изготовитель	К-250 УХЛ3							
		ТУ34-43-10683-84Е	шт.	796				770	0,33
19	Лоток, завод-изготовитель	Л-200-2 УХЛ3							
		ТУ34-43-10683-84Е	шт.	796				15	5,34
20	Скоба, завод-изготовитель	СО-20130 У3							
		ТУ34-43-11034-86	шт.	796				830	
21	Коробка ответвительная трехвводная, завод-	КОМ 1-3У2							
	-изготовитель	ТУ34-43-2349-77	шт.	796				245	
22	Пластина переходная, завод-изготовитель	АП- -У2							
		ТУ36-931-82	шт.	796				6	
23	Кронштейн троллейный, завод-изготовитель	К21У2							
		ТУ36-2463-82	компл.	671				52	2,4
24	Наконечник кабельный, завод-изготовитель	16-8-5,4-А							
		ГОСТ 9581-80	шт.	796				3	
25	Коробка зажимов, номинальное напряжение 380В,	КЗ-6УХЛ4							
	номинальный ток 16А, завод-изготовитель	ТУ34-43-10852-85	шт.	796					
26	Подставка завод-изготовитель	П 1800							
		ТУ34-11-10077-88	шт	796				4	42
27	Подставка завод-изготовитель	П 600							
		ТУ34-11-10077-88	шт	796				6	19

Привязан

Инв. №

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 8

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

24135-01 (36) Ф

Копировал ОВ.

Формат А3