Типовые проектные решения

407-3-0540.90

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

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

Альбом 2

ЭП1 Электротехнические решения

Схема и компоновочные чертежи

24435 - 01

Цена

gost.e-ecolog.ru

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. N°38

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

© ГПО Энергосетьпроект 1990

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. 6,300 и 9,300 в осях 1... 9	
6	План на отм. 6,300 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-I^{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 пожаро-опасным 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.	Скрипченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гронтоль		05.90
Род. инж.	Левченко		05.90
Инж. в.к.	Карнилова		05.90

ЗРУ-110-12-24х78-ж.б. 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 [illegible] 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	W1C	W2C	QK1C	W4C	W5C	QT1C	QB1C	QT2C	W9C	W10C	TV1C, TV2C
Номера ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ГМЛБ-90-110/1000У1
ТВ-110-II
ТВ-220-II

ВЭ-630-0,5У1 СМП-110Б-6,4У1, ФМП, ШОН-301

Система шин КВ1С

РДЗ-1,2-110/1000 УХЛ1 ПР-У1

РДЗ-2-110/1000 УХЛ1 ПР-У1

ТФЗМ-110Б-II У1

ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 ППрК-1400

РДЗ-1,2-110/1000 УХЛ1 ПР-У1

Система шин К1С, секция 2

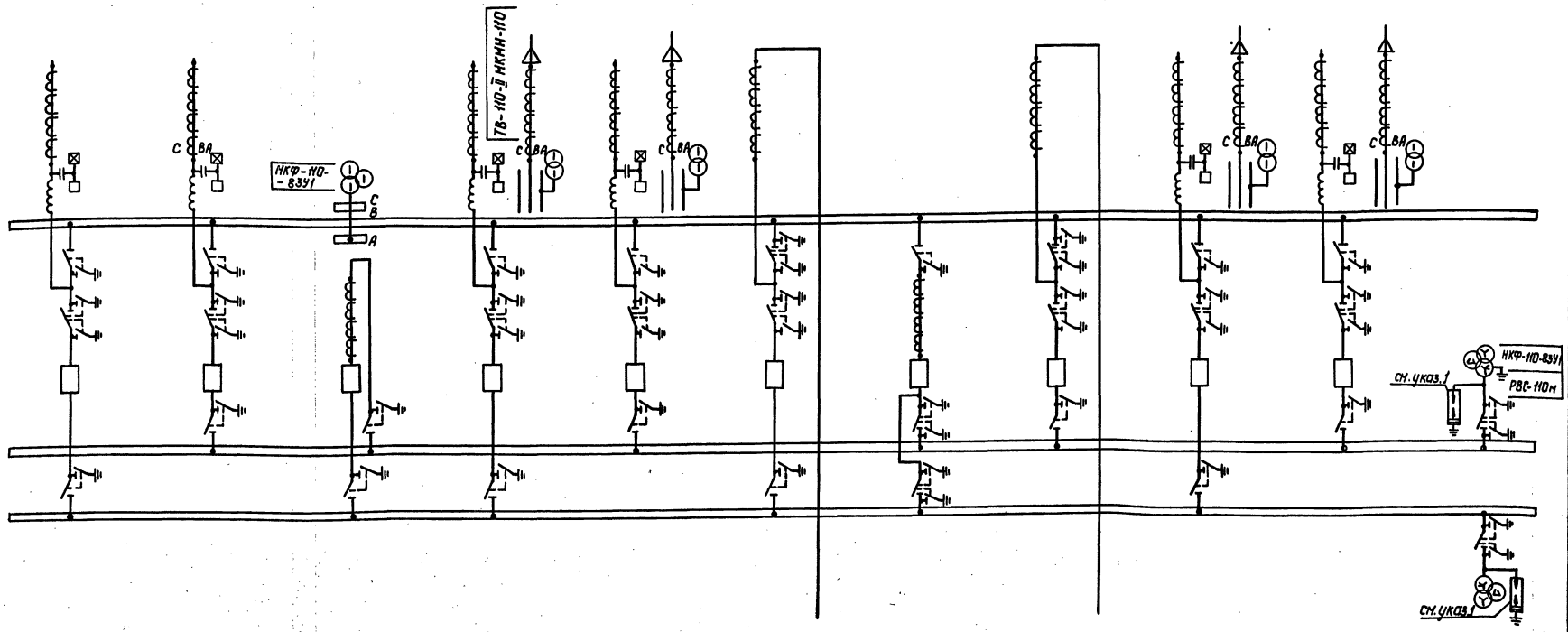
РДЗ-1,2-110/1000 УХЛ1 ПР-У1

Система шин К1С, секция 1

РДЗ-2-110/1000 УХЛ1 ПР-У1

НКФ-110-83У1

РВС-110М



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. №

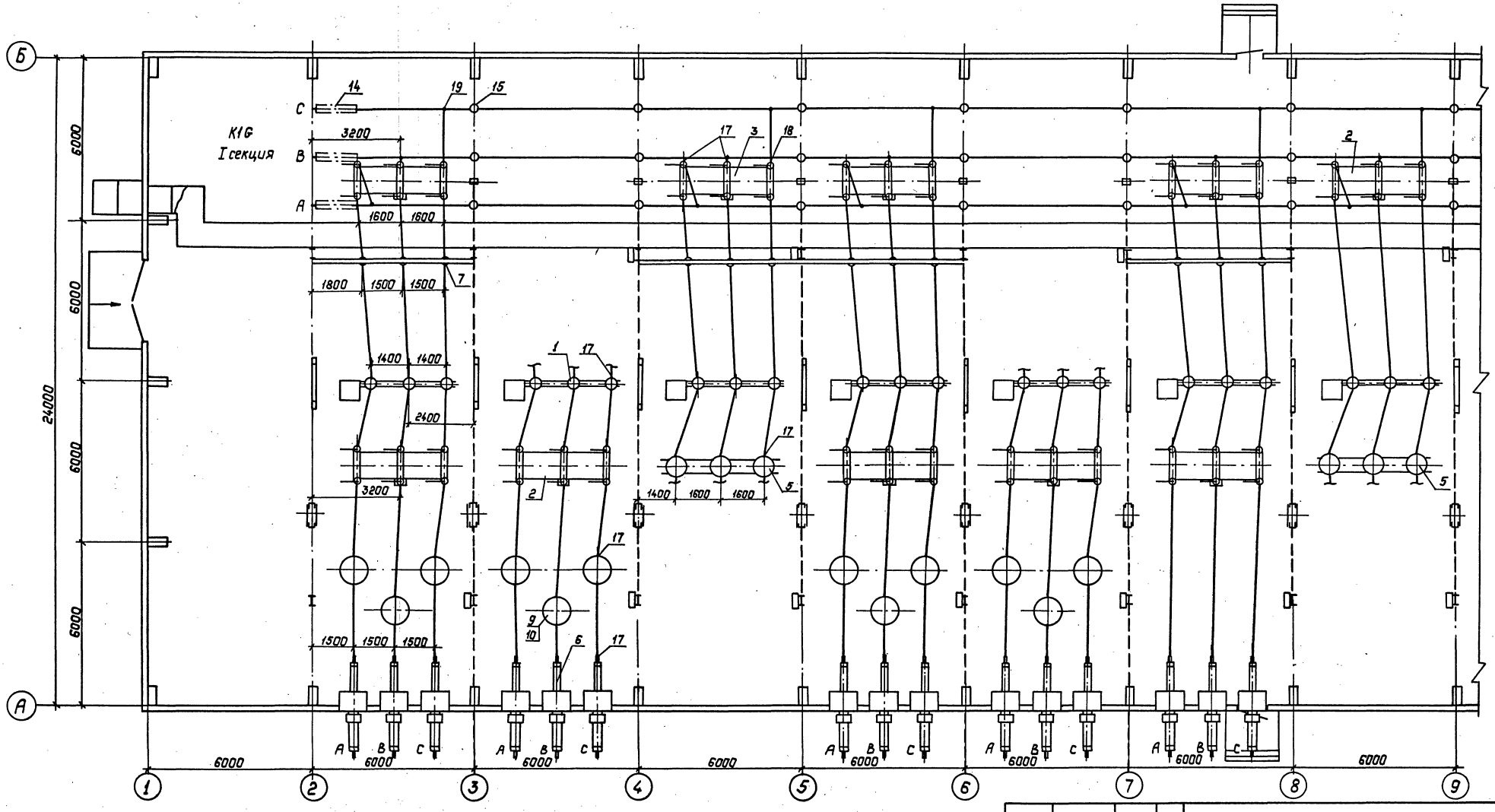
			407-3-0540.90	ЭП1
Гл.специал.	Фельдман	05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	
Нач.отд.	Роменский	05.90	ЗРУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Н.контр.	Скрипниченко	05.90		
ГИП	Калугина	05.90		
Нач.гр.	Грантсаль	05.90	Схема принципиальная электрическая	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед.инж.	Левченко	05.90		
Инж.-техн.	Корнилова	05.90		

Копир. Польс 24435-01 4 Формат: А2

13212ТМ-Т2

Альбом 2

Номер ячейки		1	2	3	4	5	6	7
Маркировка		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.

Привязан:				
Инв.№				

Нач.отд.	Раменский		05.90
Н.контр.	Ефимченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач.гр.	Гринталь		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90
Инж.Шкат.	Агеевич		05.90

407-3-054.0.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

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

План на отм. 0.00 в осях 1...9 (вариант с воздушными вводами)

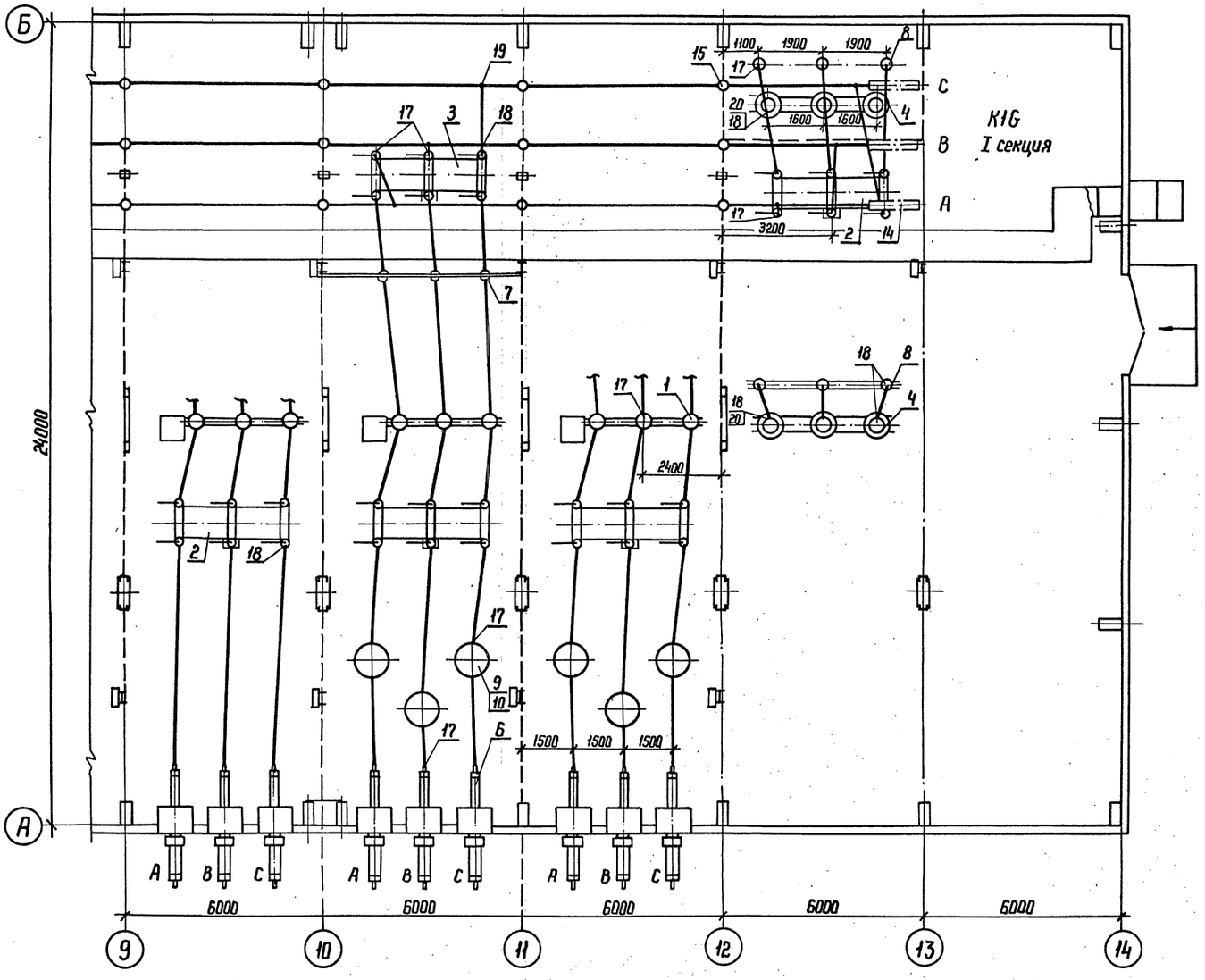
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полис 24435-01 5 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	ЭП1-8	ЭП1-13	

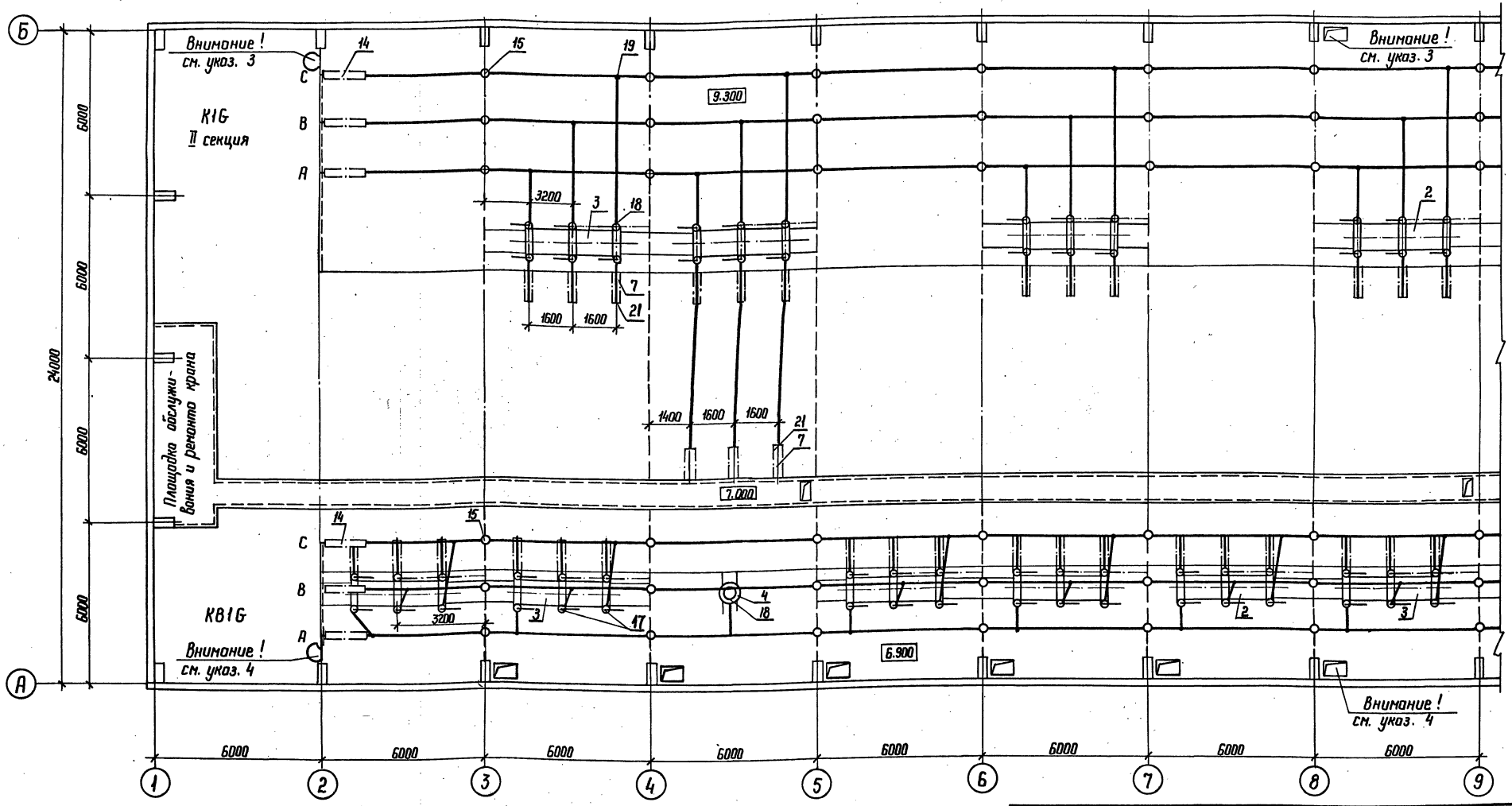


1. См. с л. ЭП1-3,5,6,14.

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-Ж6 с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Н.контр.	Скрипниченко		05.90		
ГИП	Калугина		05.90		
Нач. гр.	Гринталь		05.90	План на отм. 0.00 в осях 9...14 (вариант с воздушными вводами)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Левченко		05.90		
Инж. техн.	Агиевич		05.90		
Инв. №				Копир.	24435-01 6 Формат А2

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

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		06.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. III кат.	Агиевич		05.90

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-12-24×78-Ж6 с Высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

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

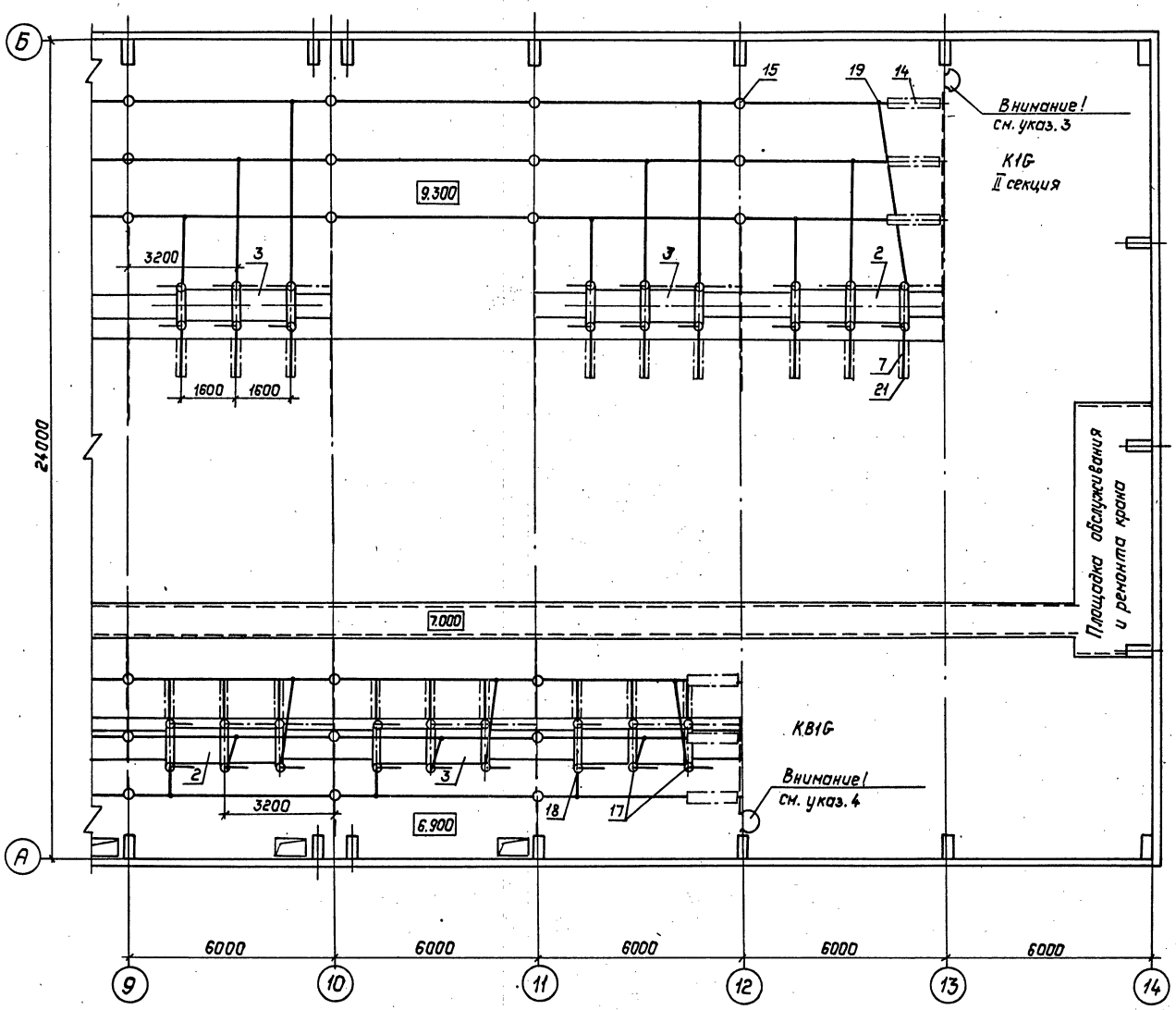
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ната 24435-01 7 формат А2

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 (ЭП1-17)	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.	Раненский	05.90	3РУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования
	Н.контр.	Скрипниченко	05.90	
	ГИП	Калугина	05.90	
	Нач.гр.	Грюнталь	05.90	План на отм. 6.900 и 9.150 в осях 1...9.
	Вед.инж.	Левченко	05.90	
Инв.№	Инж. II кат.	Аецевич	05.90	

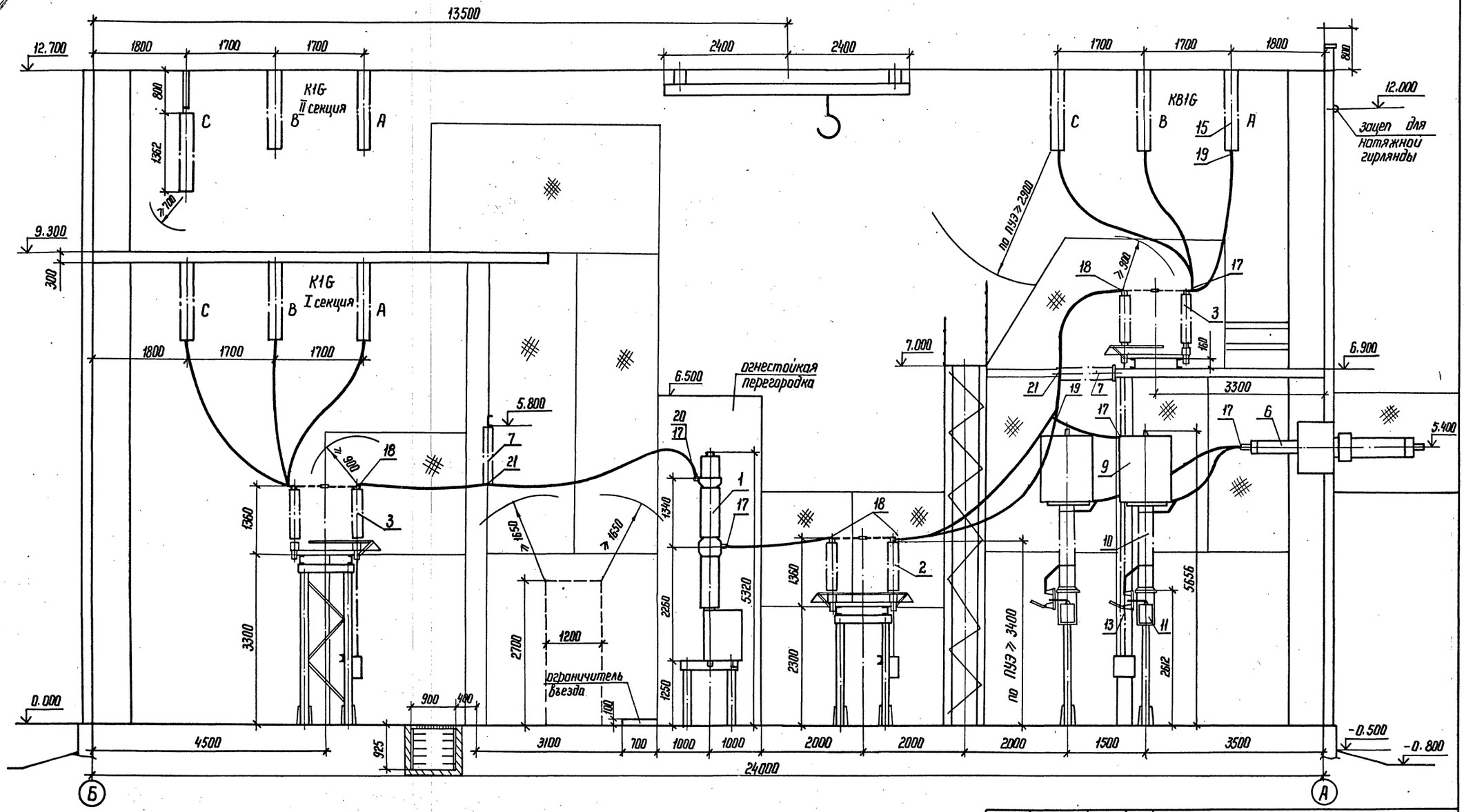
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс 24435-01 8 Формат: А2

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

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		
Нач. отд.	Раменский		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		
Вед. инж.	Левченко		05.90				
Инж. т.к.	Азиевич		05.90				

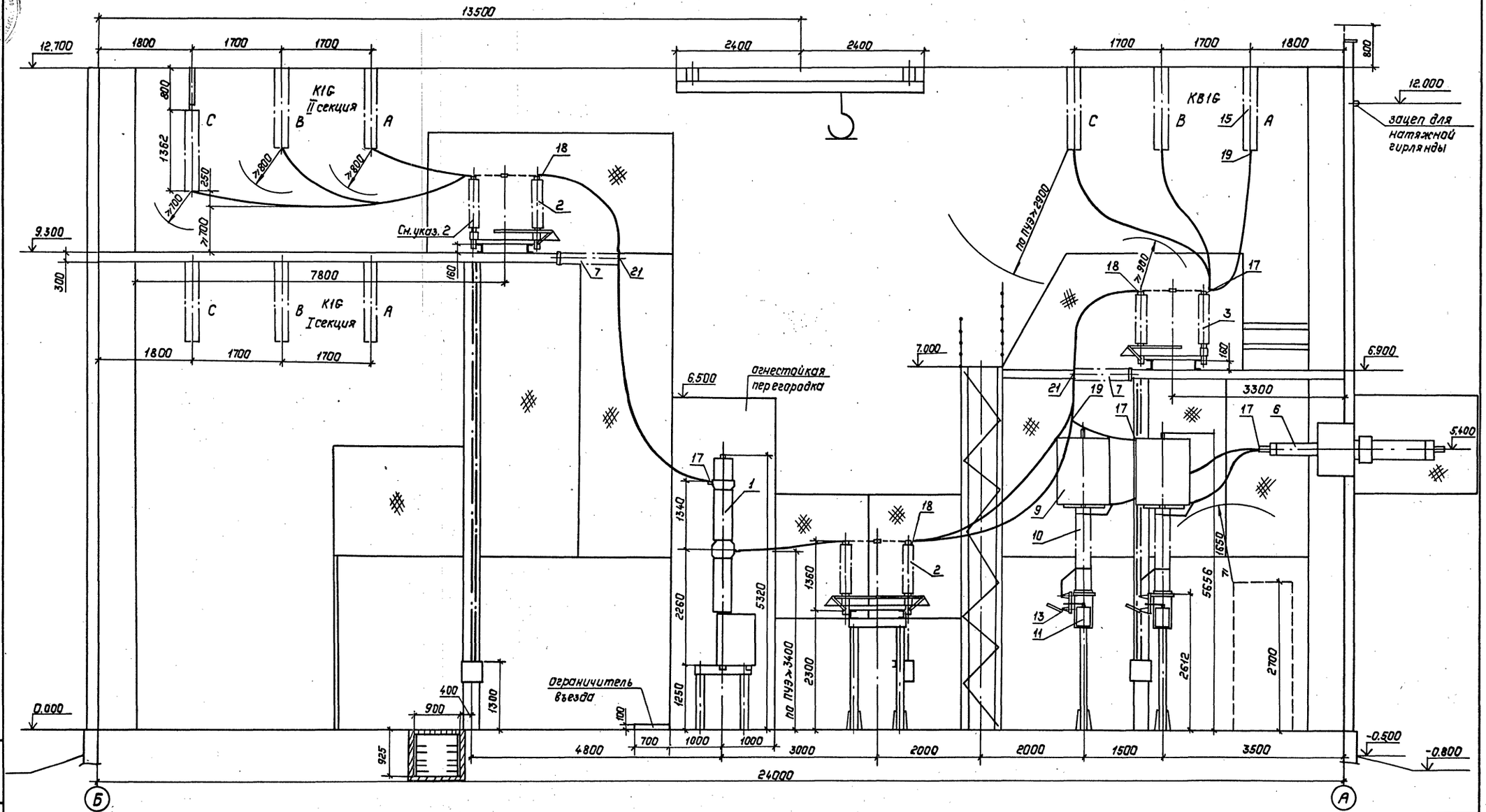
Привязан

Инв. №

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

Копир. Ната 24435-01 9 Формат А2

Альбом 2



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
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гринталь		04.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. I кат.	Ягневич		05.90

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

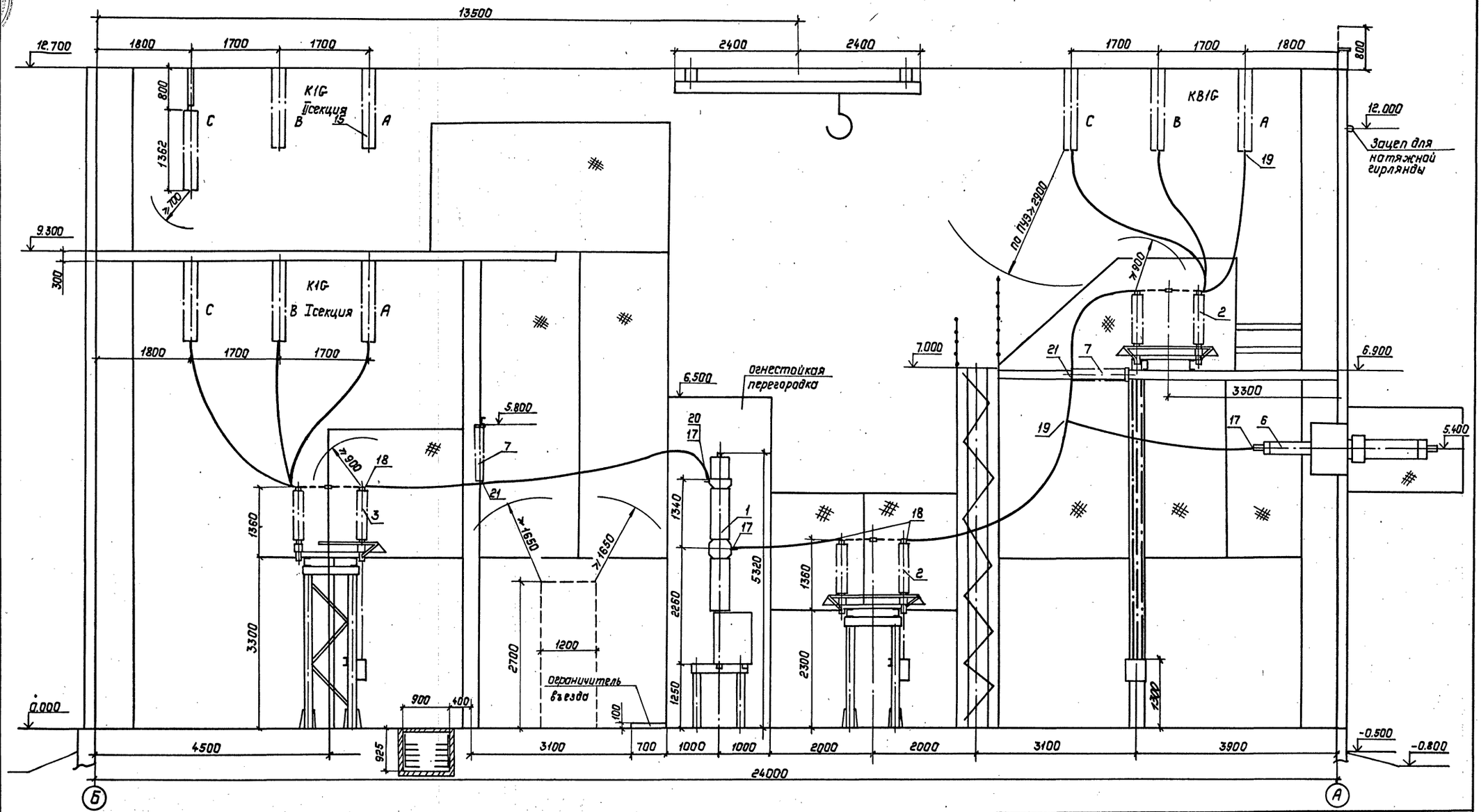
Разрез по ячейке линии II секции

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Тольс 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:

Инв. №

Нач. отд.	Раменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гринталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. II кат.	Агиевич		05.90

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

3РУ-110-12-24×18-ЖБ с высокой установкой оборудования.

Разрез по ячейке трансформатора Т1

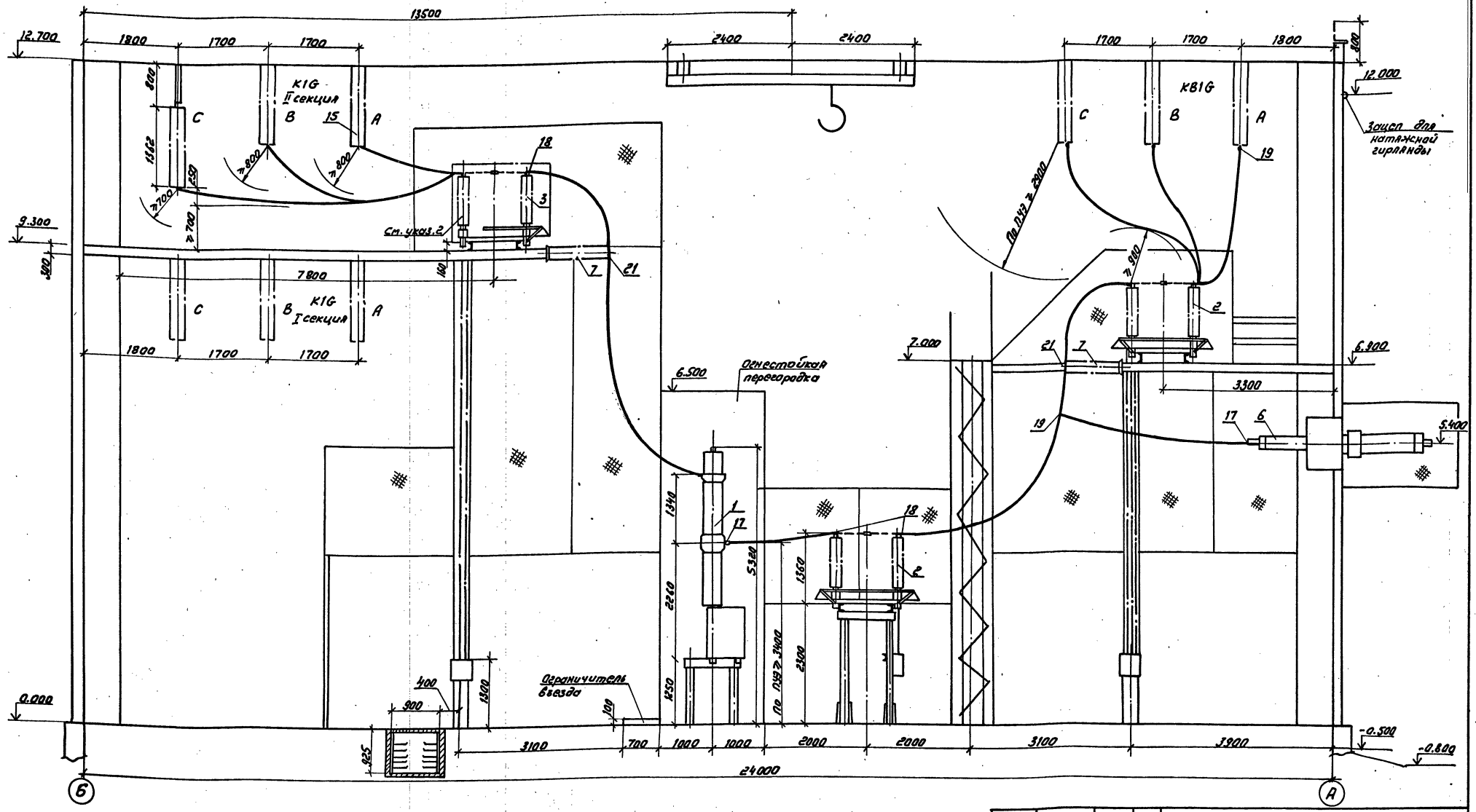
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье 24435-01 11 Формат: А2

Альбом 2

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.

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Романский		05.90	407-3-0540 90 ЭП1
Н. контр.	Скрынченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций
ГИП	Калугина		05.90	ЗРУ-110-12-24х78-УХЛ1 с высокой установкой оборудования
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Разрез по ячейке трансформатора Т2
Вед. инж.	Левченко		05.90	
Инж. техн.	Агиевич		05.90	

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

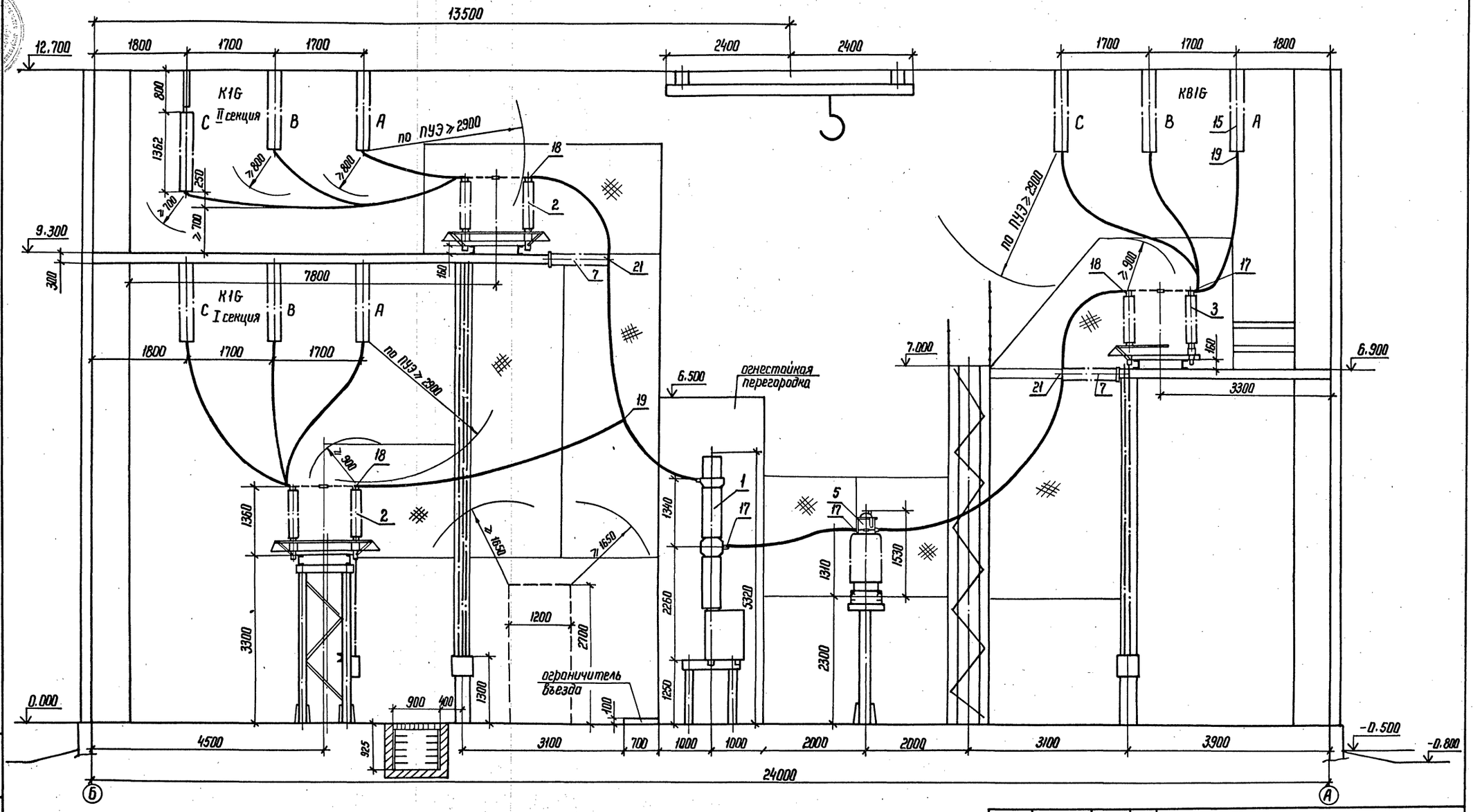
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Соловьева

24435-01 12

Формат А2

Альбом 2



См. с л. ЭП1-3... 6, 14.

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
Инж. III к.	Агиевич		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

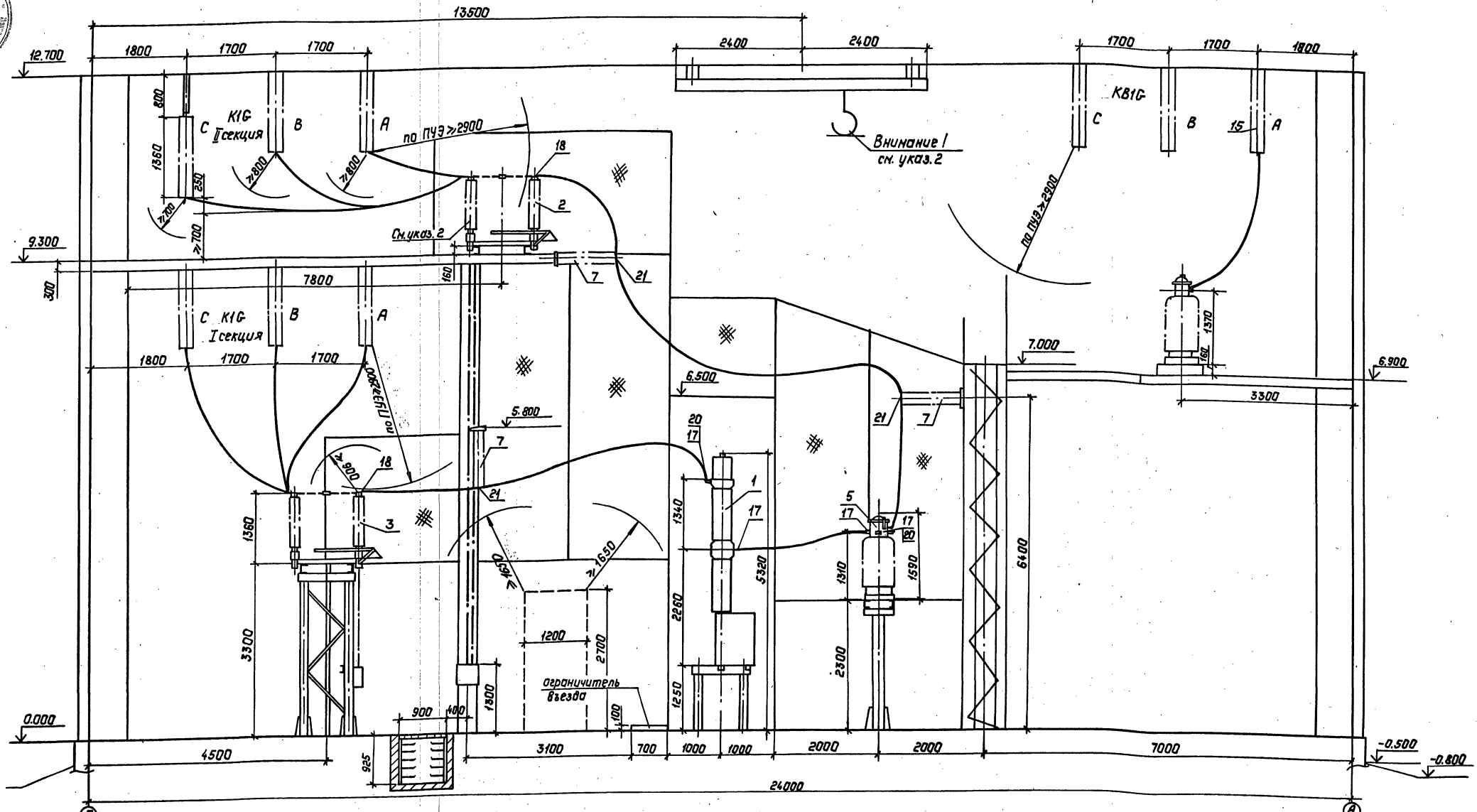
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Разрез по ячейке обходного выключателя

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Наша 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
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. III кат.	Ягиевич		05.90

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.

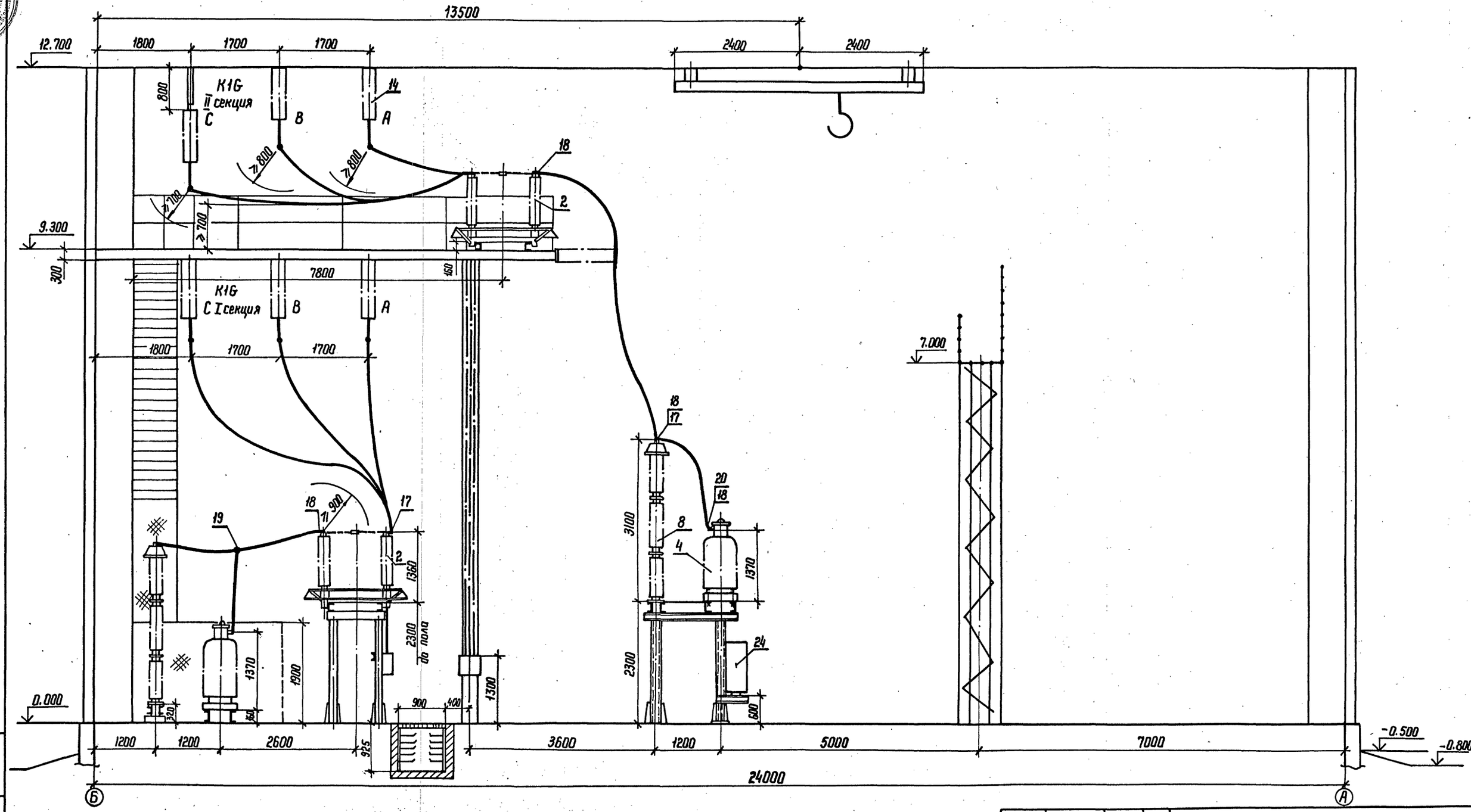
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Разрез по ячейке секционного выключателя

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье 24435-01 14 Формат: А2

Альбом 2



См. с л. ЭП1 - 3... 6, 14.

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

Привязан

Инв.№

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

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

Разрез по ячейке шинных аппаратов

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Нога 24435-01 15 формат А2

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 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 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 трансформато-			
		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 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 т			
		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-630-0,5 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 ФЛМ	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 изолято-			
	л. ЭП2-21,22	ров 8х ПС70Д			
		натяжная одно-			
		цепная для ☐ про-			
		водов сечением ☐	18	☐	
15	407-3-0542.90 ал.3	Гирлянда изолято-			
	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	☐	
19		Зажим ответви-			
		тельный типа			
		ОА-☐-1	☐	☐	
20		Пластина перехад-			
		ная 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	35	0,47	м
23		Провод сталеалюми-			
		ниевый марки			
		АС-☐ ГОСТ 839-80	☐	☐	м

Привязан

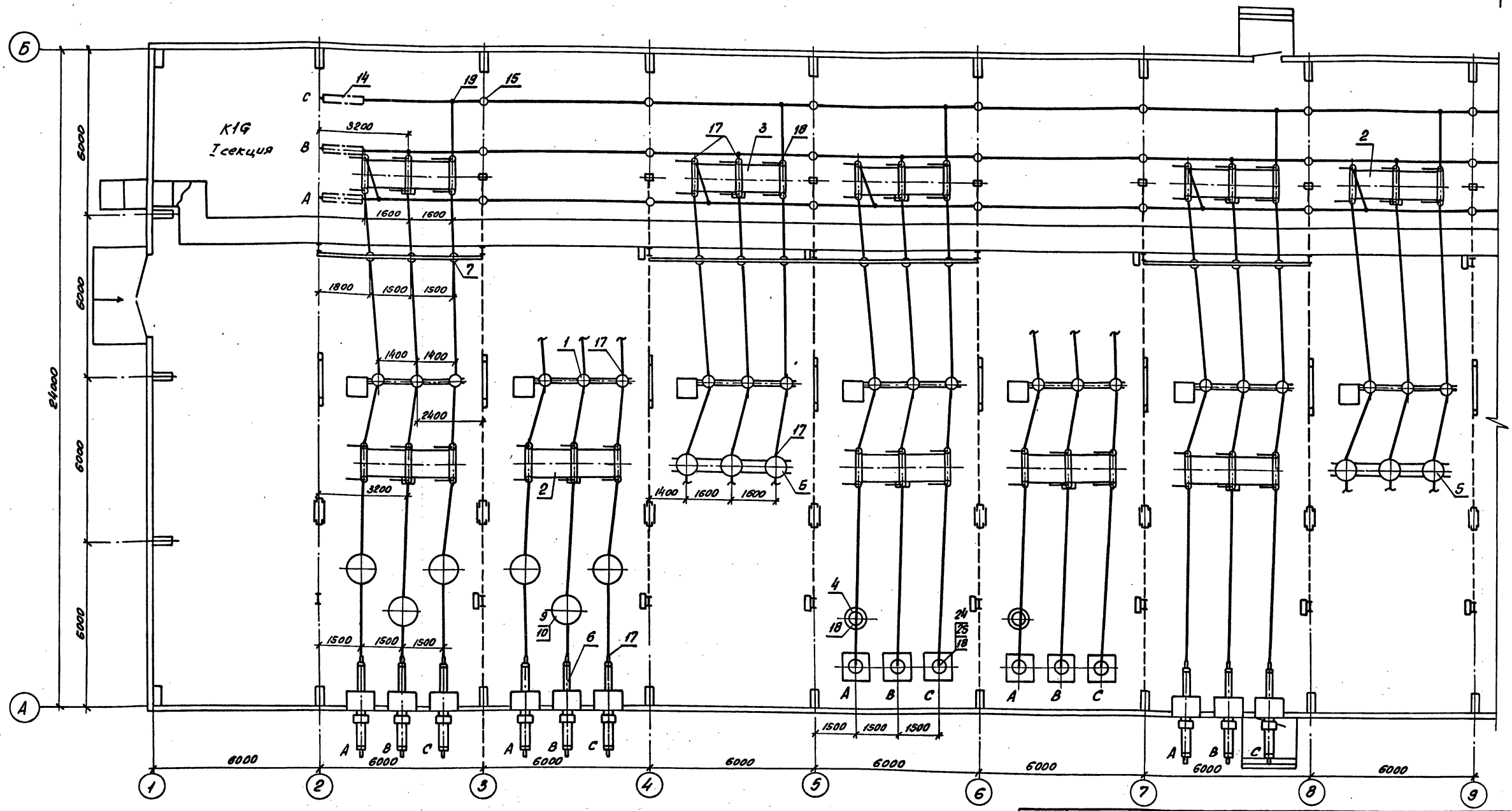
Инв.№

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

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 Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. отд. Роменский 05.90				
Н.контр. Скрипниченко 05.90				
ГИП Калугина 05.90				
Нач. гр. Грантталь 05.90				
Вед. инж. Левченко 05.90				

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.

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-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	План на отм. 0,000 в осях 1...9 (Вариант с кабельно-воздушными вводами)
Вед. инж.	Левченко		05.90	
Инж. II к.	Агиевич		05.90	

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

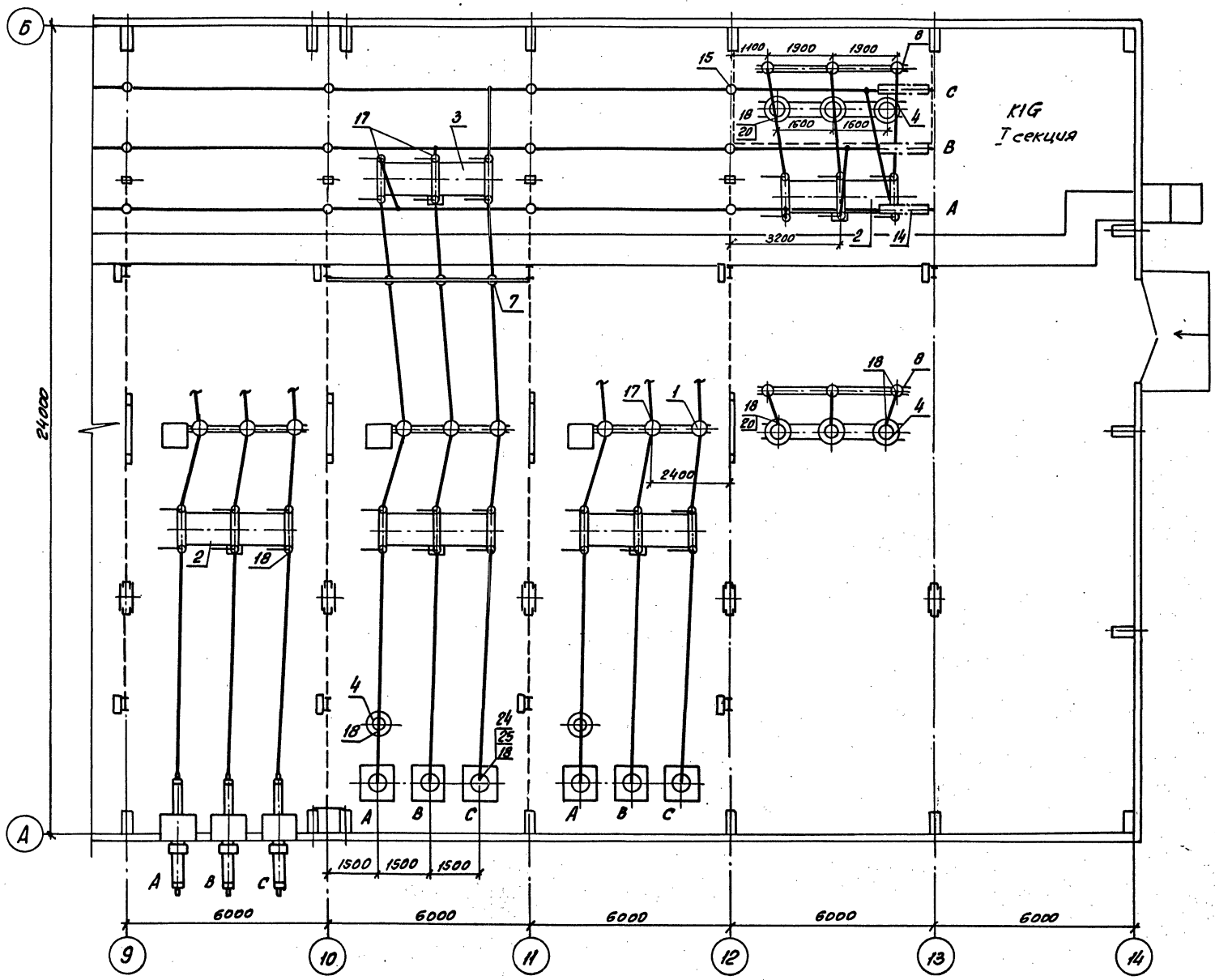
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Привязан

Инв. №

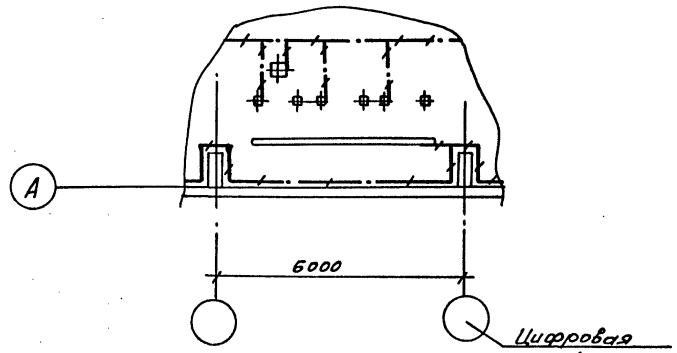
Копировал Ов- 24435-01 17 формат 2

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	



Смотреть с листами ЭП1-5, 6, 15, 19.

Фрагмент заземления ячеек с кабельными вводами по оси А

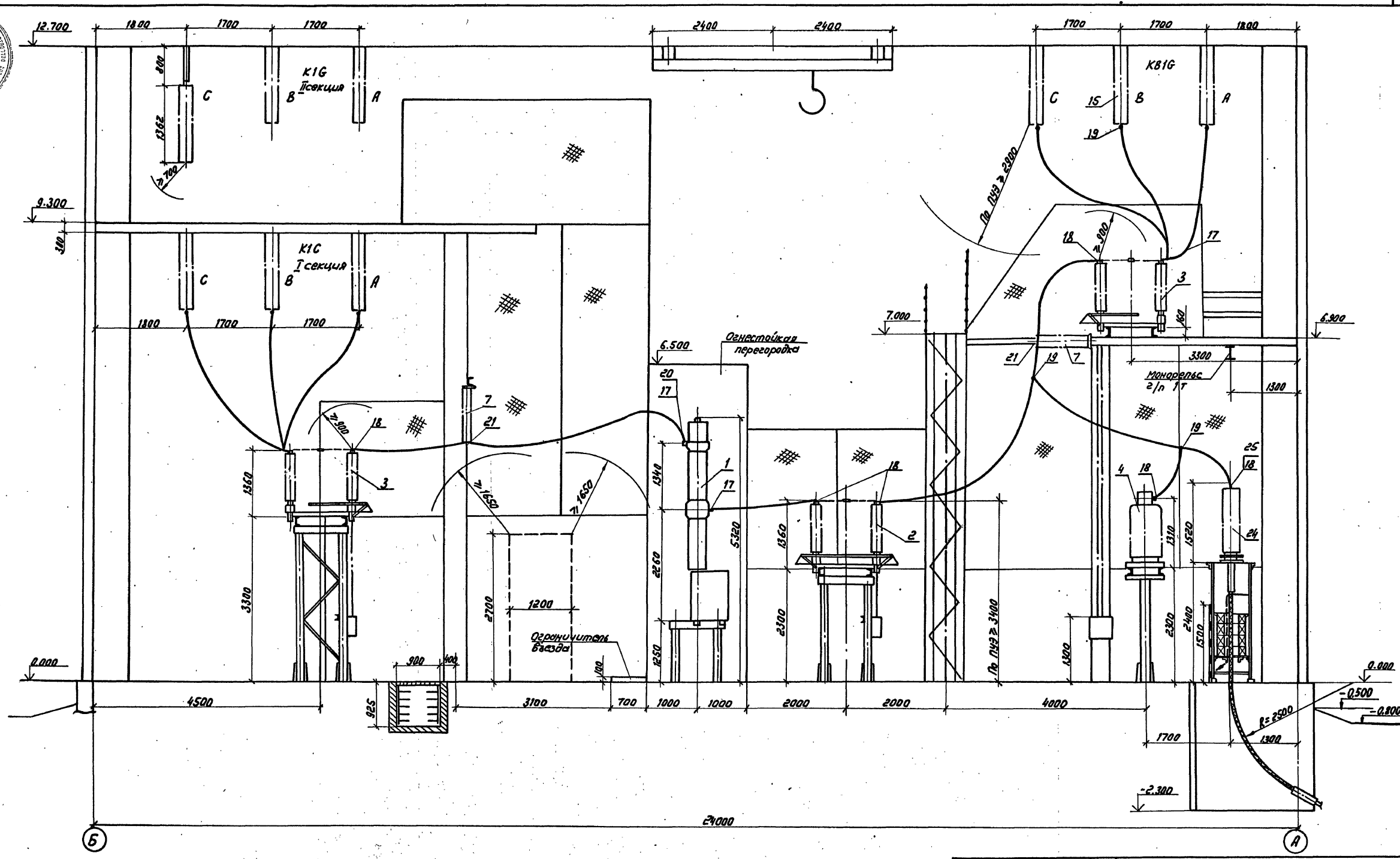


					407-3-0540.90	ЭП1
					Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	
Привязан		Нач. отд.	Роненский	05.90	ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 16; Листов:
		Н. контр.	Скрипниченко	05.90		
		ГИП	Голубева	05.90		
		Нач. гр.	Гронталь	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. к.	Агиевич	05.90		

24435-01 18 Формат А2

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

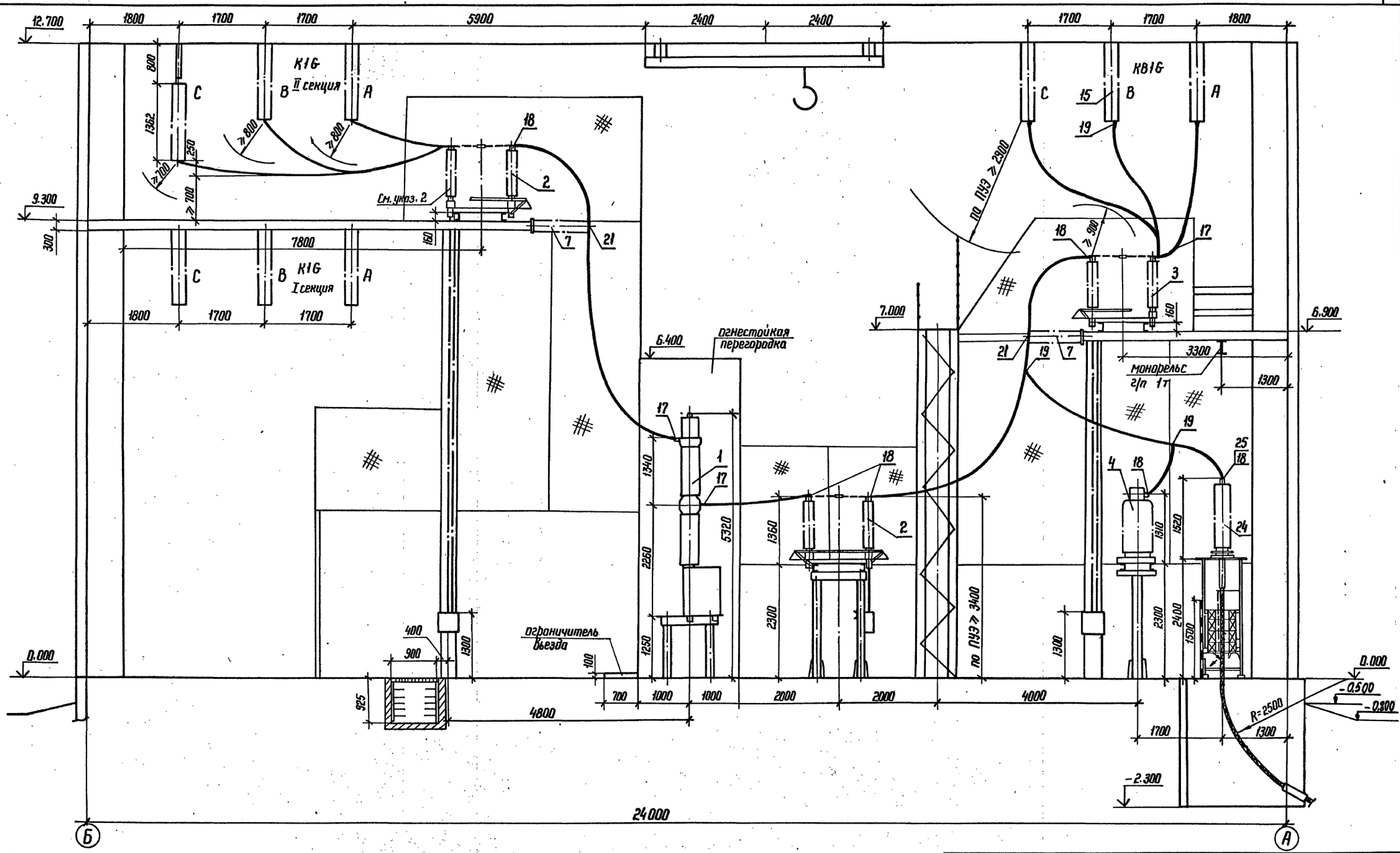
Альбом 2



1. См. с листами ЭП1-5, 6, 15, 16, 19

					407-3-0540.90 ЭП1
					Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций
Привязан					ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования
Нач. отд.	Раменский		05.90		Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Н. контр.	Окрилинчев		05.90		
ГИП	Калугина		05.90		Разрез по ячейке линии I секции с кабельными вводами
Нач. гр.	Гранталь		05.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инв.№	Вед. инж.	Лебченко	05.90		24435-01 19 Формат А2

Копир: Салобаева



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

Привязан					407-3-0540.90	ЭП1
					Закрытые распределительные устройства 110 кВ с сборными шинами из унифицированных конструкций	
					ЗРУ-110-12-24*78-Ж6 с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 18; Листов:
Нач. отд.	Роменский			05.90		
Н. контр.	Скрипниченко			05.90		
ГИП	Калугина			05.90	Разрез по ячейке линии II секции с кабельными вводами	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Нач. гр.	Грюнталь			05.90		
Вед. инж.	Левченко			05.90		
Инв. №					Копир. Моск. 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 масло-			
	л. ЭП2-3	масляный типа			
		ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1			
		с пружинным приво-			3-ф.
		дам 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 приводам 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 приводам 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 двум			
		мя трансформатора-			
		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. 1У1
		типа РР-1У1	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-630-0,5У1	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 изолято-			
	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 изолято-			
	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	☐	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
19		Зажим ответви-			
		тельный типа			
		ОА-☐-1	☐	☐	
20		Пластина перехад-			
		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.	Романский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калуенина		05.90
Нач. гр.	Гринталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-12-24х78-Ж6 с высокой установкой оборудования.

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

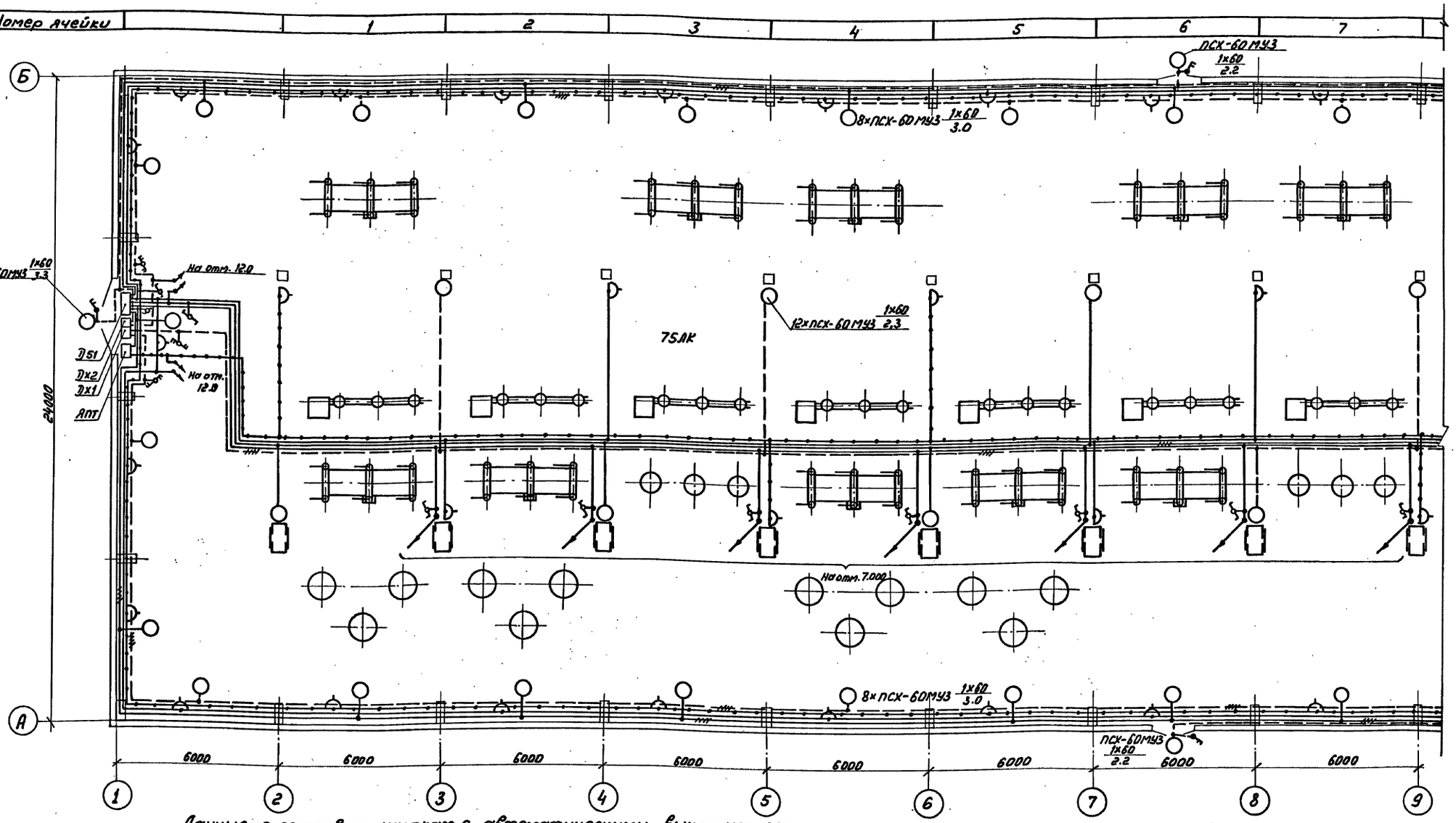
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-5, 6, 9...13, 15...18

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Белова 24435-01 21 Формат А2

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

Альбом 2



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 линии
1	2	3	4	5	6	7	8	9
DS1	АОУ 8503У3	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
Dх1	АОУ 8504У3	0.36			SF1			10
		0,3			SF2			10
Dх2	АОУ 8504У3	0.36			SF1			10
		0.24			SF2			10

См. с л. ЭП1-21, 22, 23

Привязан

Инв. N

			407-3-0540.90	ЭП1
			Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицирован. конструкций	
Нач. отд.	Романенкин		ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с высокой установкой оборудования.	Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
Н. контр.	Скрипниченко			
ГИП	Калугина		Освещение. План на отм. 0.00 в осях 1...9. Таблица данных о групповых щитках	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Нач. гр.	Гроштальь			
Вед. инж.	Лебченко			

Копир: Соловьева

24435-01 22

Формат А2

Альбом 2

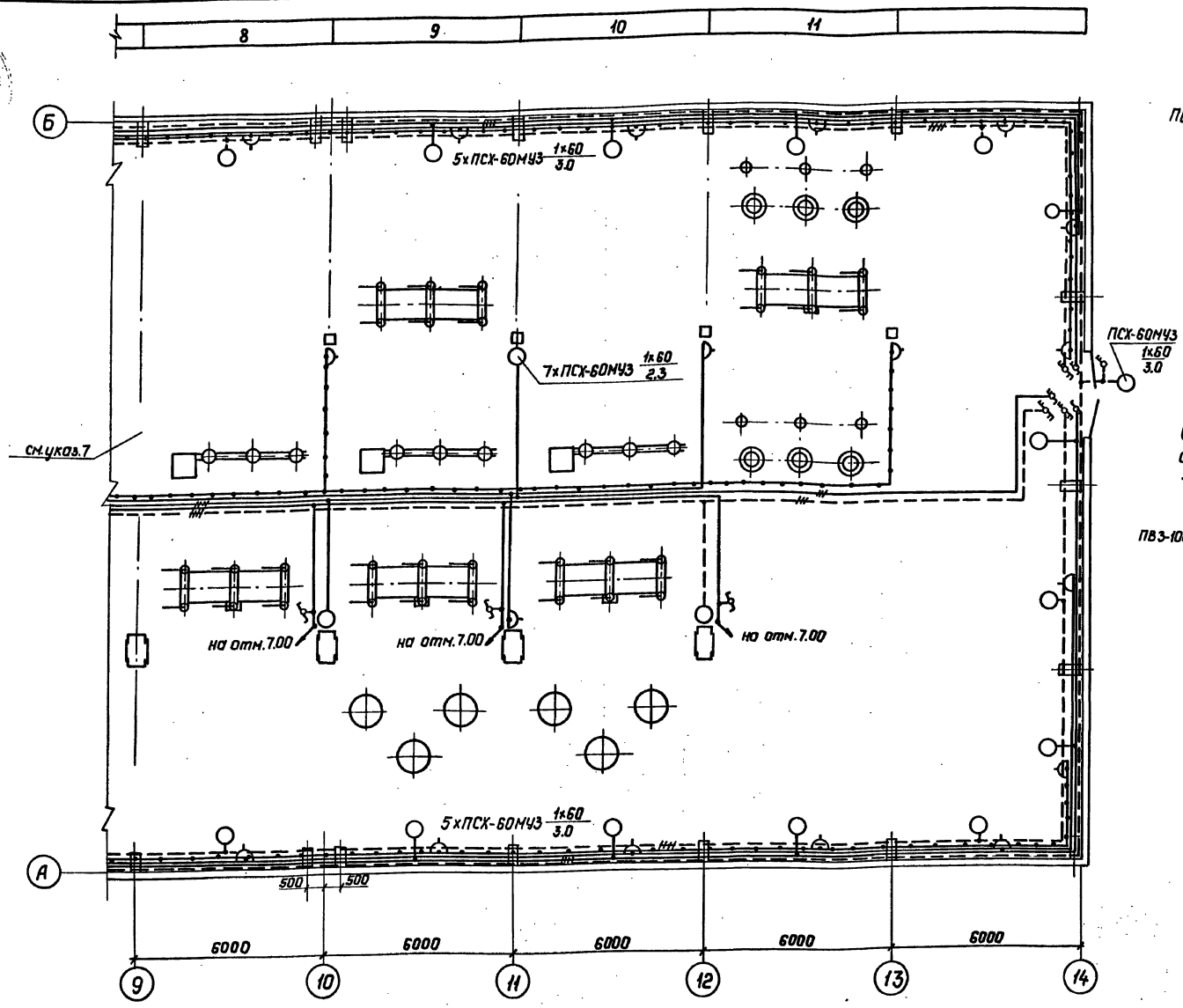


Схема щитка рабочего освещения DS1, ЯОУ 8503

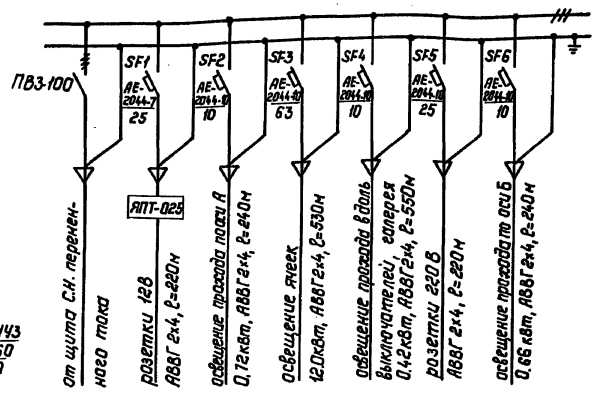


Схема щитка аварийного освещения DX1, ЯОУ 8504

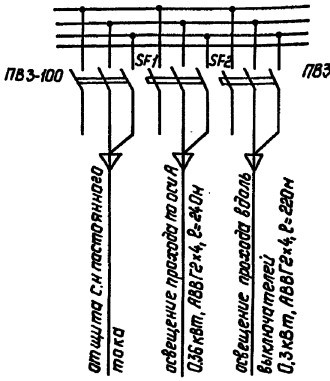
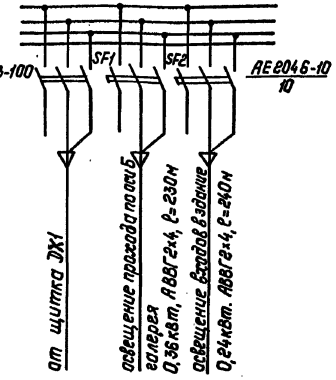


Схема щитка аварийного освещения DX2, ЯОУ 8504



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 СНи П 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 СНи П 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. №

				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	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
Нач. отд.	Роменский		05.90		
Н.контр.	Скрипниченко		05.90		
ГИП	Калугина		05.90	Освещение. План на отм. 0.00 в осях 9...14. Схемы щитков рабочего и аварийного освещения	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Нач.гр.	Гринталь		05.90		
Вед.инж.	Левченко		05.90		

Копир. Польс 24435-01 23 Формат: А2

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

Альбом 2

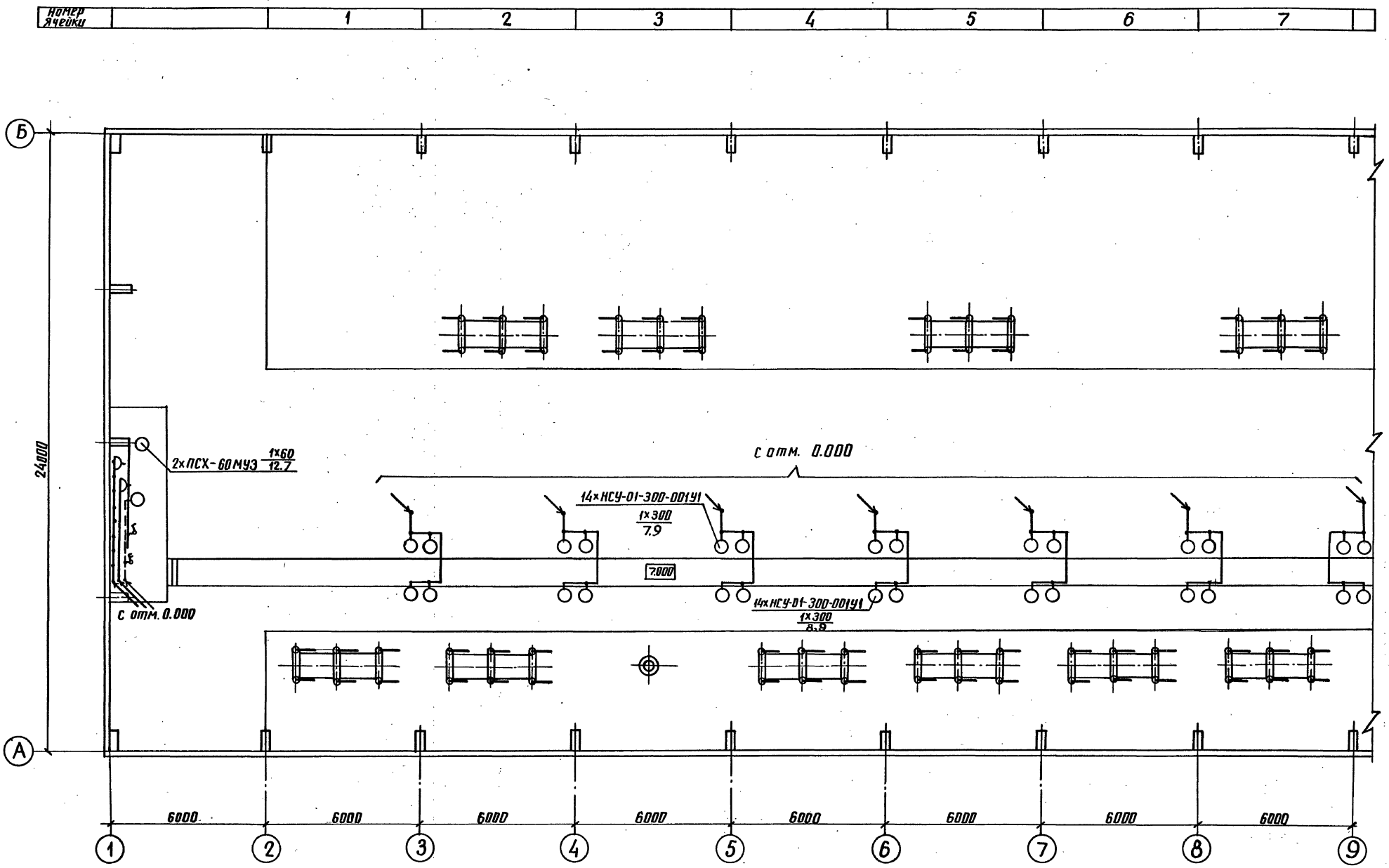
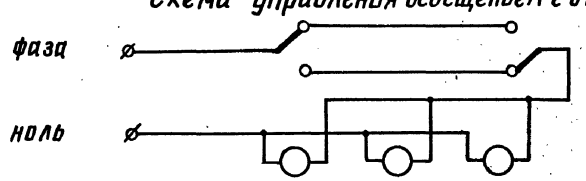


Схема управления освещением с двух мест



См. с л. ЭП1- 20, 21, 23

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90	
Н. контр.	Скрипниченко		05.90	
ГИП	Калугина		05.90	Освещение. План на отм. 7.000 в осях 1...9. Схема управления освещением с двух мест
Нач. гр.	Гронталь		05.90	
Вед. инж.	Левченко		05.90	

407-3-0540.90 ЭП1

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

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

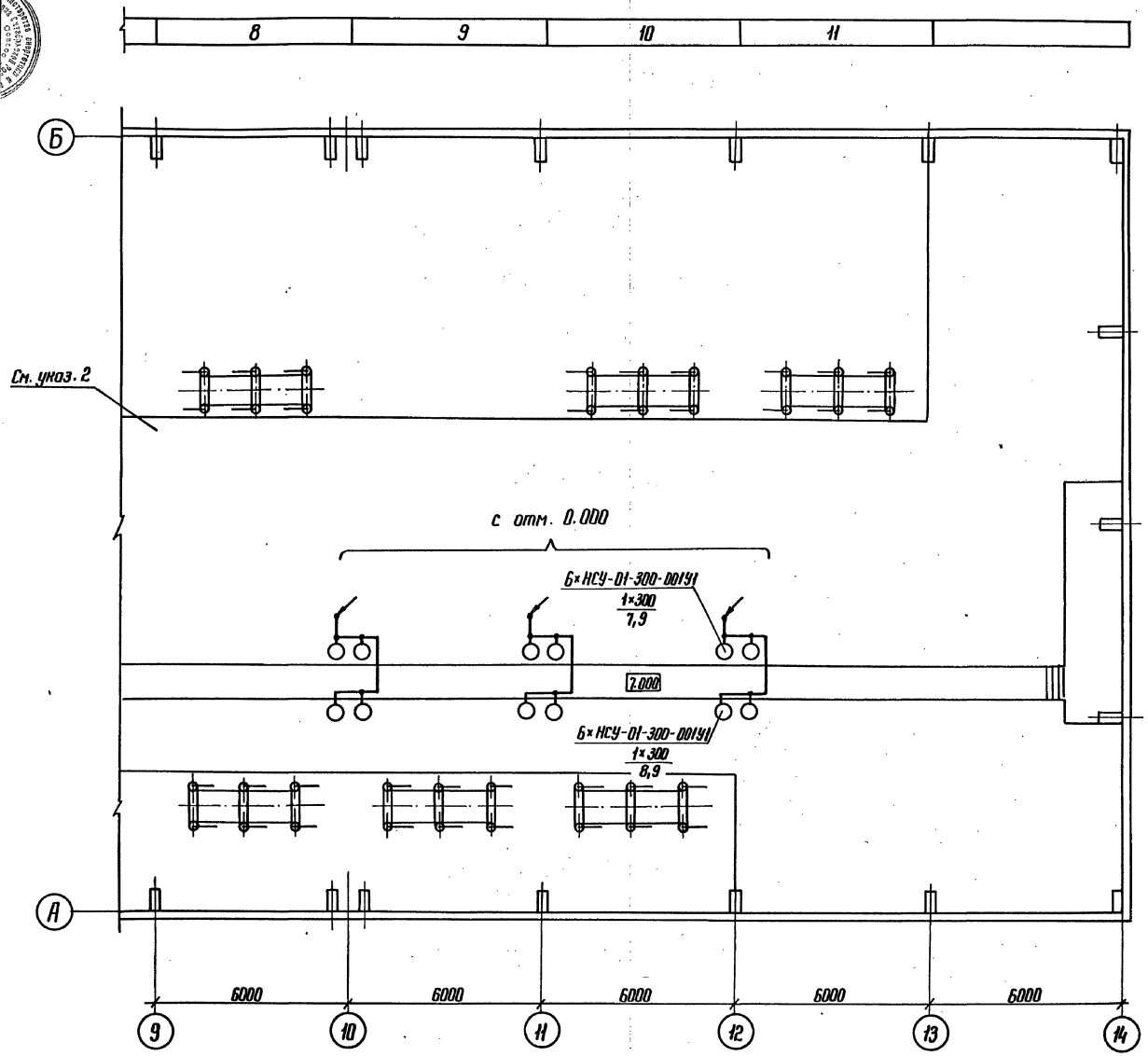
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

24435-01 24

копир. Аниед

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-8503У3, 63А	1	15	
2	ТУ 16-536.683-81	Щиток ЯОУ-8504У3, 63А	2	15	
3	ТУ 36-631-76	Ящик с понижающим трансформатором ЯПТ-0,25-	1	19	
4		Светильник НСУ-01-300-001У1	40	4,5	
5	ТУ 16-535.360-74	Светильник ПСХ-60 МУ3	51	1,2	
6	ТУ 16-642.051-86	Переключатель пакетный серии ПП1-16/40	17	0,19	
7	ТУ 16-642.051-86	Переключатель пакетный серии ПП4-16	6	0,25	
8		Выключатель однополюсный 01-04-6/220 УХЛ4 ГОСТ 7397-76	1	0,04	
9	ТУ 16-642.051-86	Выключатель пакетный 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 ответвительная 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 напряжение до 1кВ с алюминиевыми жилами с полиэтиленовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке марки АВВГ-1 сеч. 2×4мм² ГОСТ16442-80	2900	0,26	м
18	407-3-0542.90 ал.3 л.ЭП2-33	Марка М.15	10	0,44	
19	407-3-0542.90 ал.3 л ЭП2-33	Марка М.16	10	0,44	
20	407-3-0542.90 ал.3 л ЭП2-33	Марка М.17	10	0,44	
21	407-3-0542.90 ал.3 л ЭП2-33	Марка М.18	10	0,44	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раменский		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-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

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

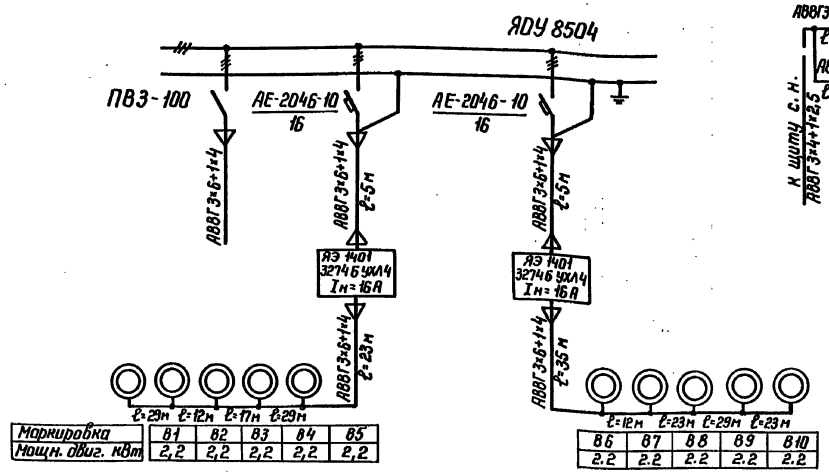
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ната 24435-01 25 формат А2

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

Альбом 2

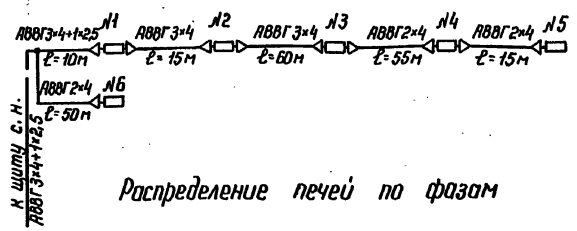
Электрическая схема питания двигателей вентиляции.



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 3274Б 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

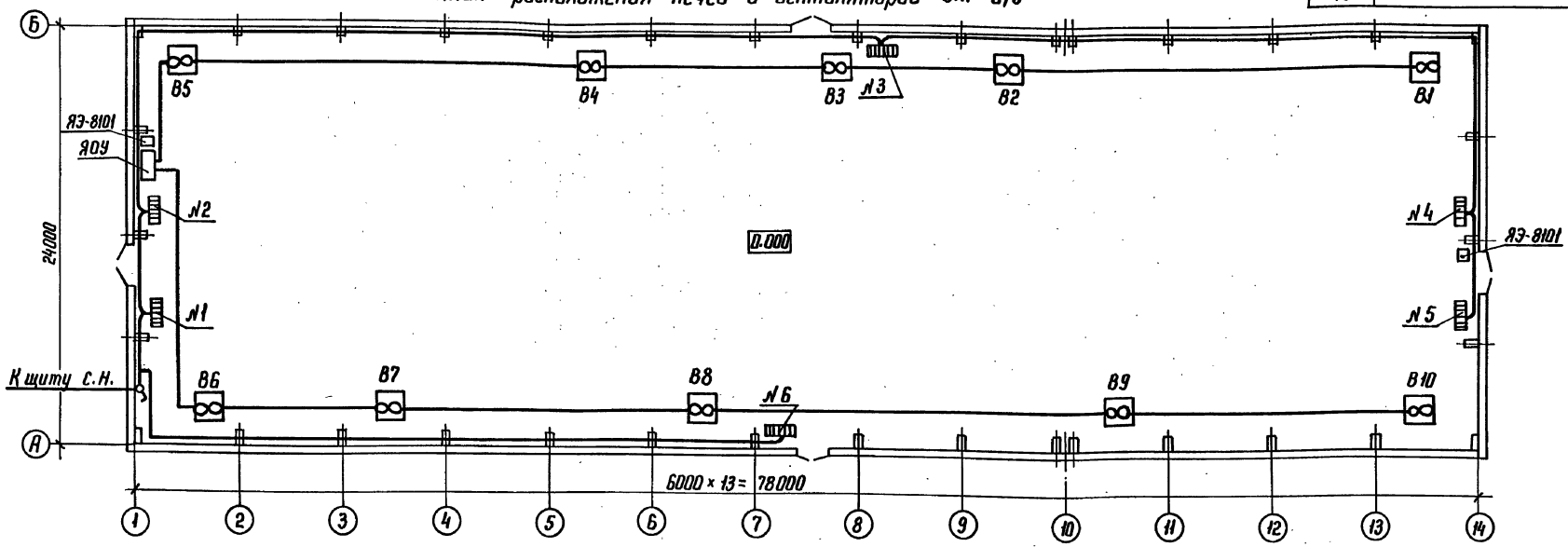
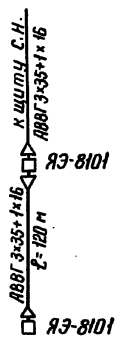


Схема сварочной сети



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.

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

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-ЖБ с низкой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Электрическое отопление. Вентиляция и сварка. План расположения и схемы

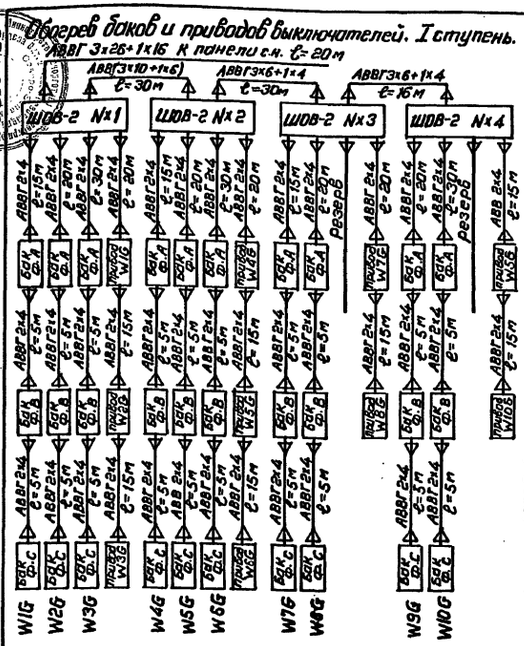
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. 24435-01 26 формат А2

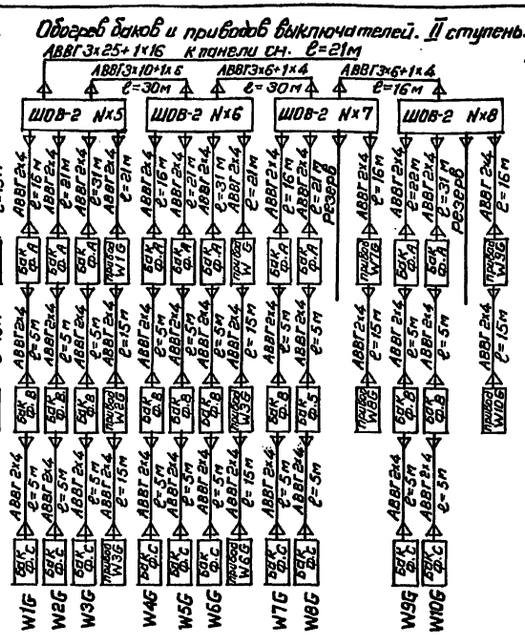
Альбом 2

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

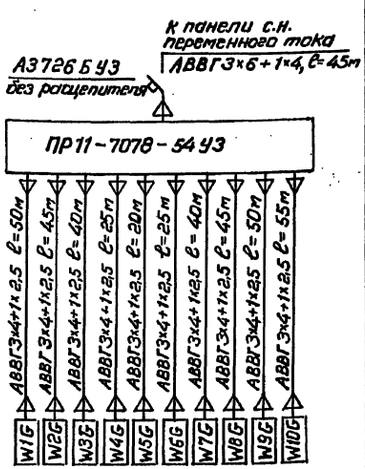
Обогрев баков и приводов выключателей. I ступень.



Обогрев баков и приводов выключателей. II ступень.



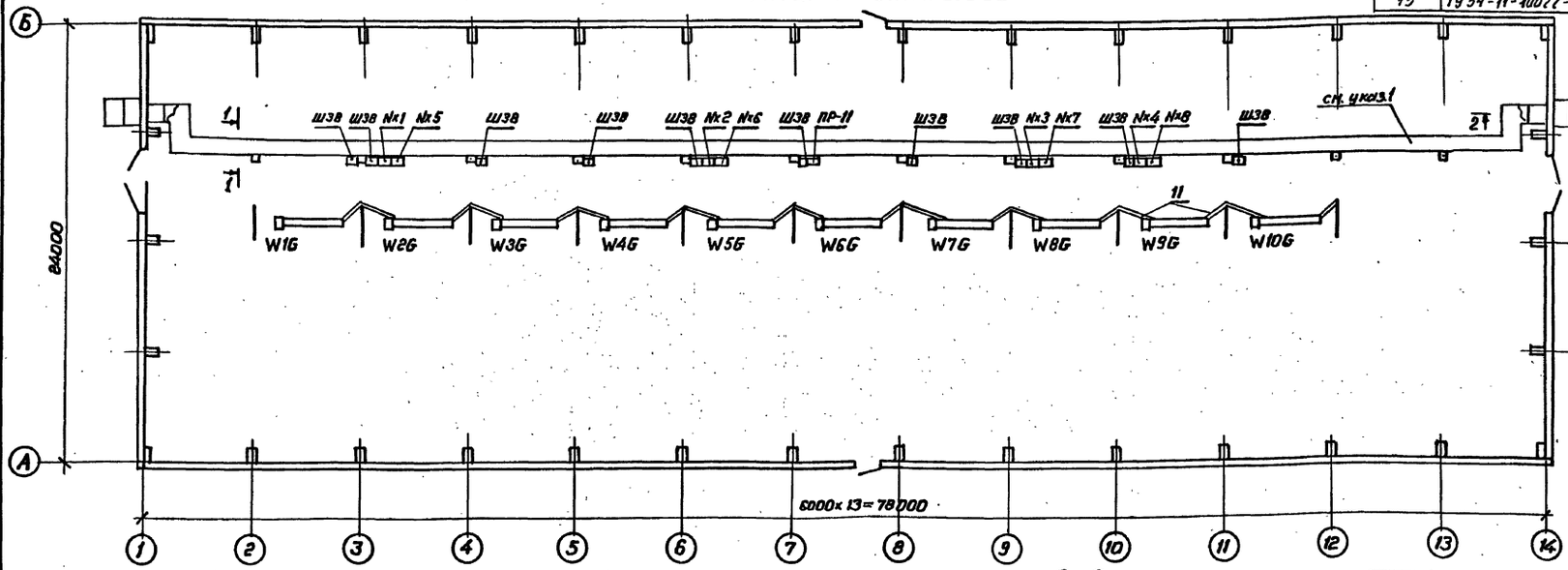
Питание двигателей завода пружин выключателей 110 кВ



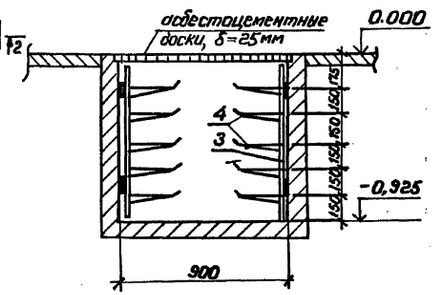
Спецификация

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	ТУ34-43-10683-84Е	Стойка С-800 УХЛ3	154	1,7	
4	ТУ34-43-10683-84Е	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, 3х10+1х6 мм²	60	0,5	м
7		То же, 3х6+1х4 мм²	137	0,4	м
8		То же, 3х4+1х2,5 мм²	395	0,35	м
9		То же, 2х4	985	0,25	м
10	ТУ34-43-11034-86	Скоба СО 20/30	500	0,035	
11	ТУ34-43-10683-84	Лоток Л-200-2	15	5,34	см. указ. 3
12	ТУ34-11-10077-88	Подставка П600	6	19	
13	ТУ34-11-10077-88	Подставка П1800	4	42	

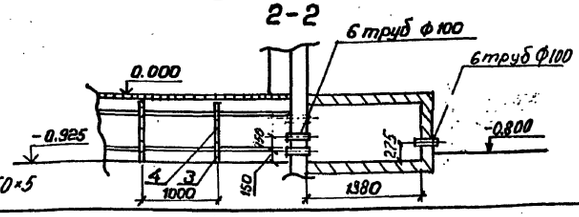
План на отм. 0.000



1-1



2-2



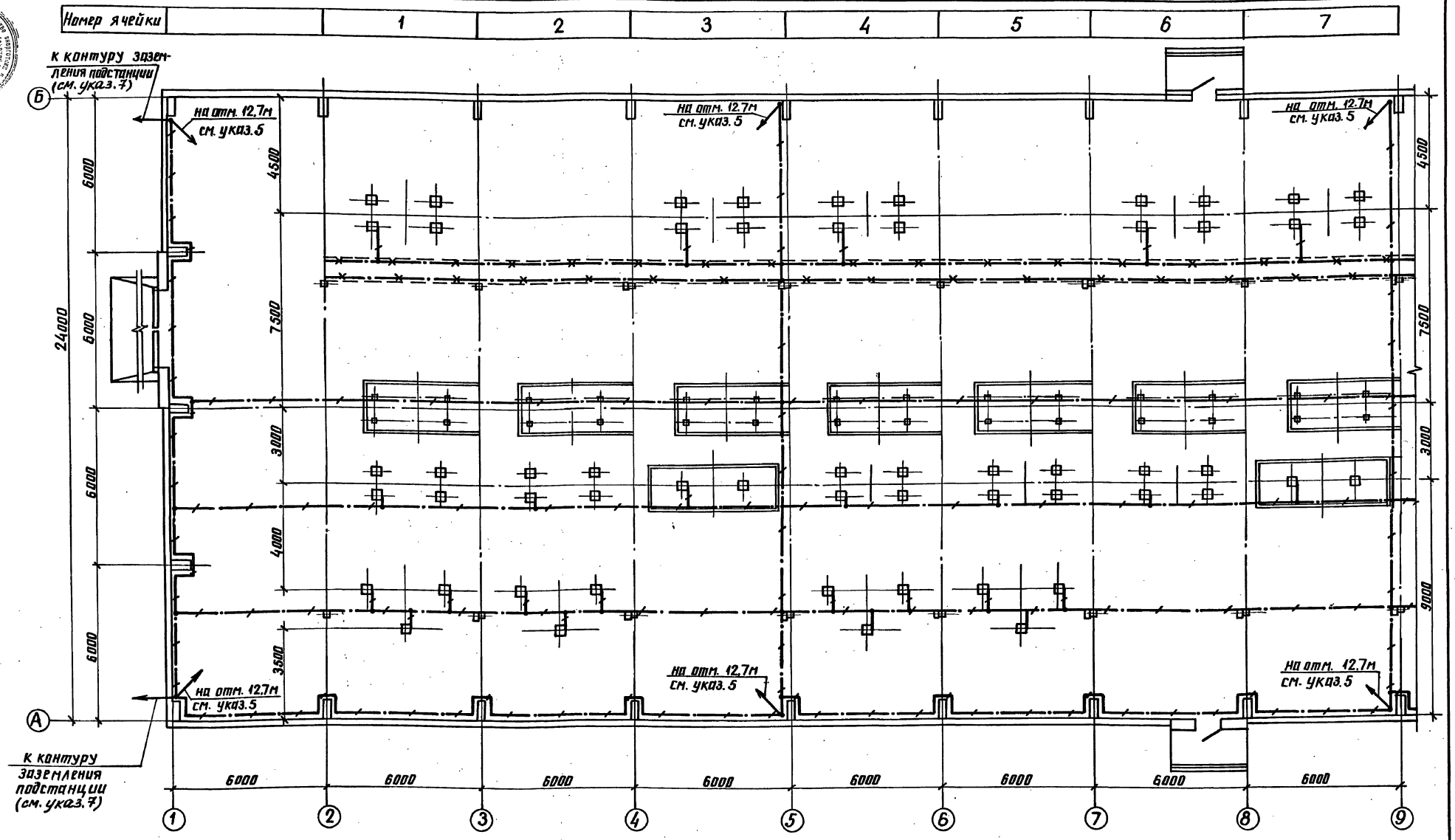
1. Кабельные конструкции в канале условно не показаны.
2. Длина кабелей, запитывающих шкафы, ШОВ-2, ПР-11, дана для случая захода кабелей со стороны оси 1.
3. Кабель крепить к стенам и конструкциям скобами поз.10.
4. Лотки обрезать по месту.
5. Кабели закрыть от механических повреждений уголком 50×5

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Роменский		05.90	407-3-0540.90 ЭП 1	
Н.контр.	Скрипниченко		05.90	Закрытые распределительные устройства 110кВ. со сборными шинами из унифицированных конструкций	
ГИП	Калугина		05.90	3РУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 25; Листов:
Нач.гр.	Грюнталь		05.90	Кабельные конструкции. Расстановка шкафов. Схемы обогрева выключателей	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Вед.инж.	Левченко		05.90		

Копировал 24435-01 27 Формат А2



См. с л. ЭП1-27

Условные обозначения, принятые на чертежах:

— полоса заземления;

— металлоконструкции, используемые для заземления;

— место подъема полосы заземления

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 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

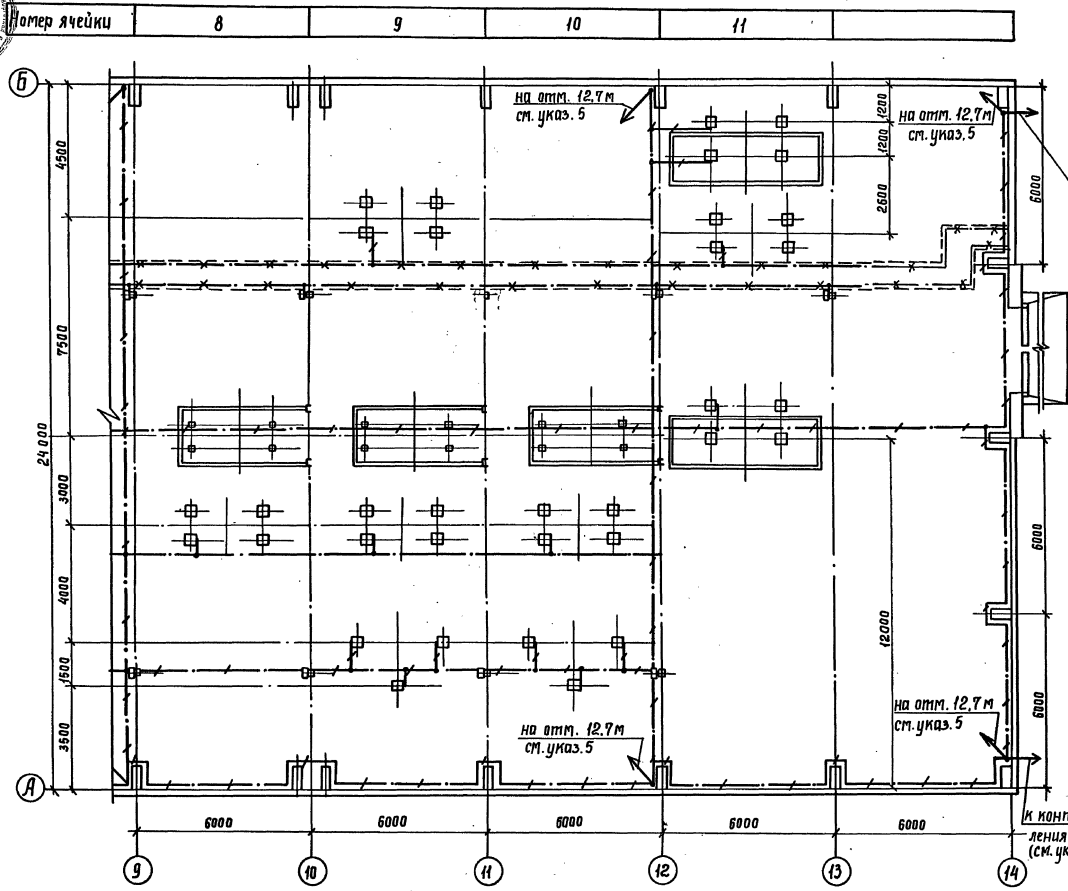
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

24435-01 28

копир. Анисия

формат А2

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



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 согласна 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. №

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

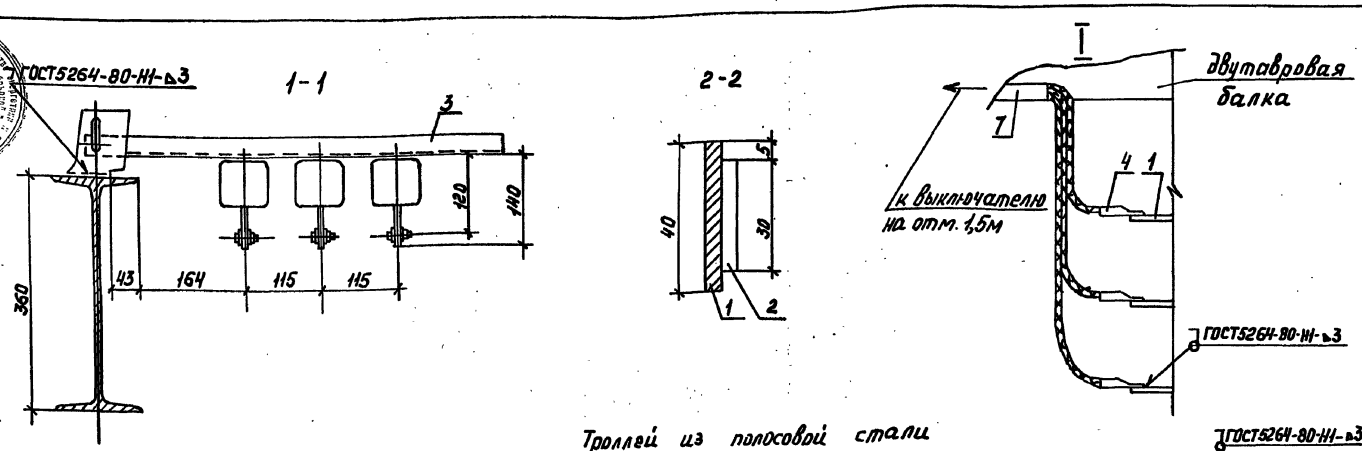
24435-01 29

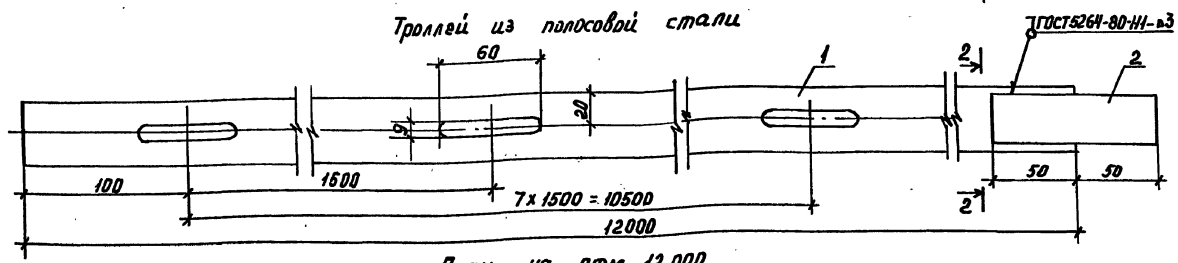
Копир Corel Формат А2

Альбом

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

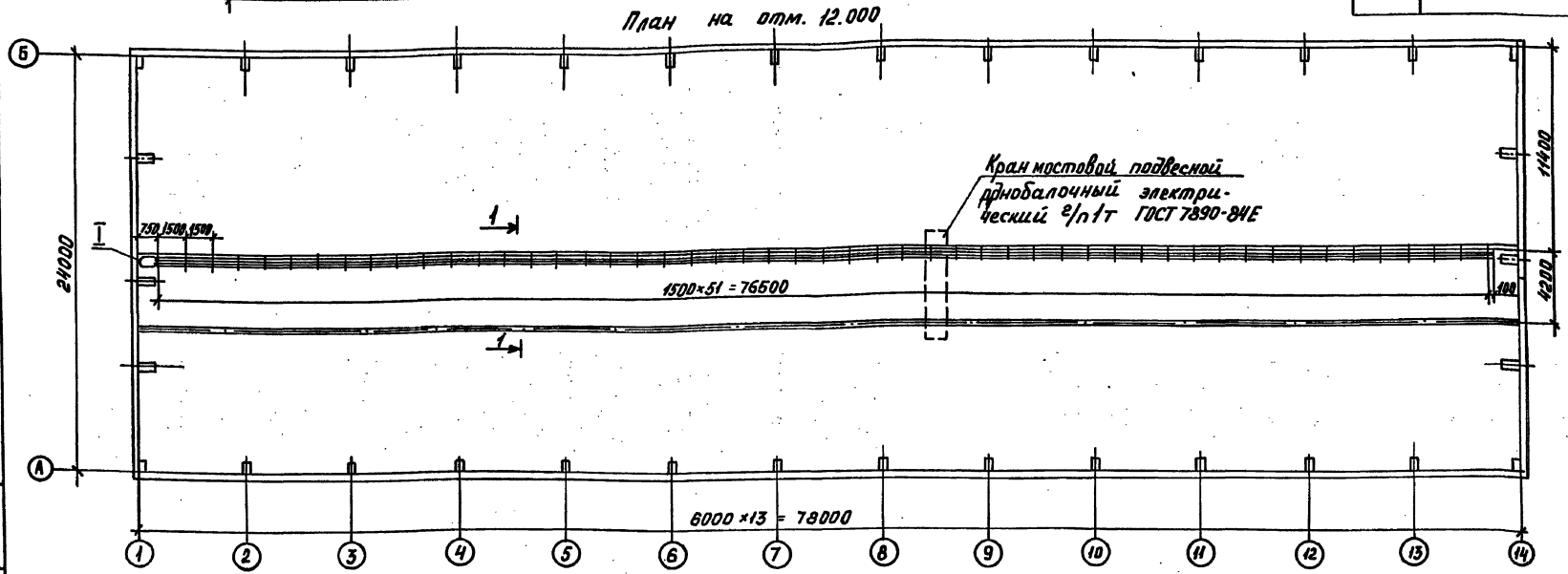
Альбом 2





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
1		Полоса 4х40 ГОСТ			
		103-76, ℓ= 12м	20	15,12	см.указ.2
2		Полоса 4х30 ГОСТ			
		103-76, ℓ= 0,1м	20	0,094	
3	ТУ36-2463-82	Кронштейн тролейный 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 3х4+1х2,5 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. №

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

Нач.отд.	Роменский		05.90
Н.контр.	Скрипничук		05.90
ГИП	Колугина		05.90
Рук.гр.	Гонштейн		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90

407-3-0540.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

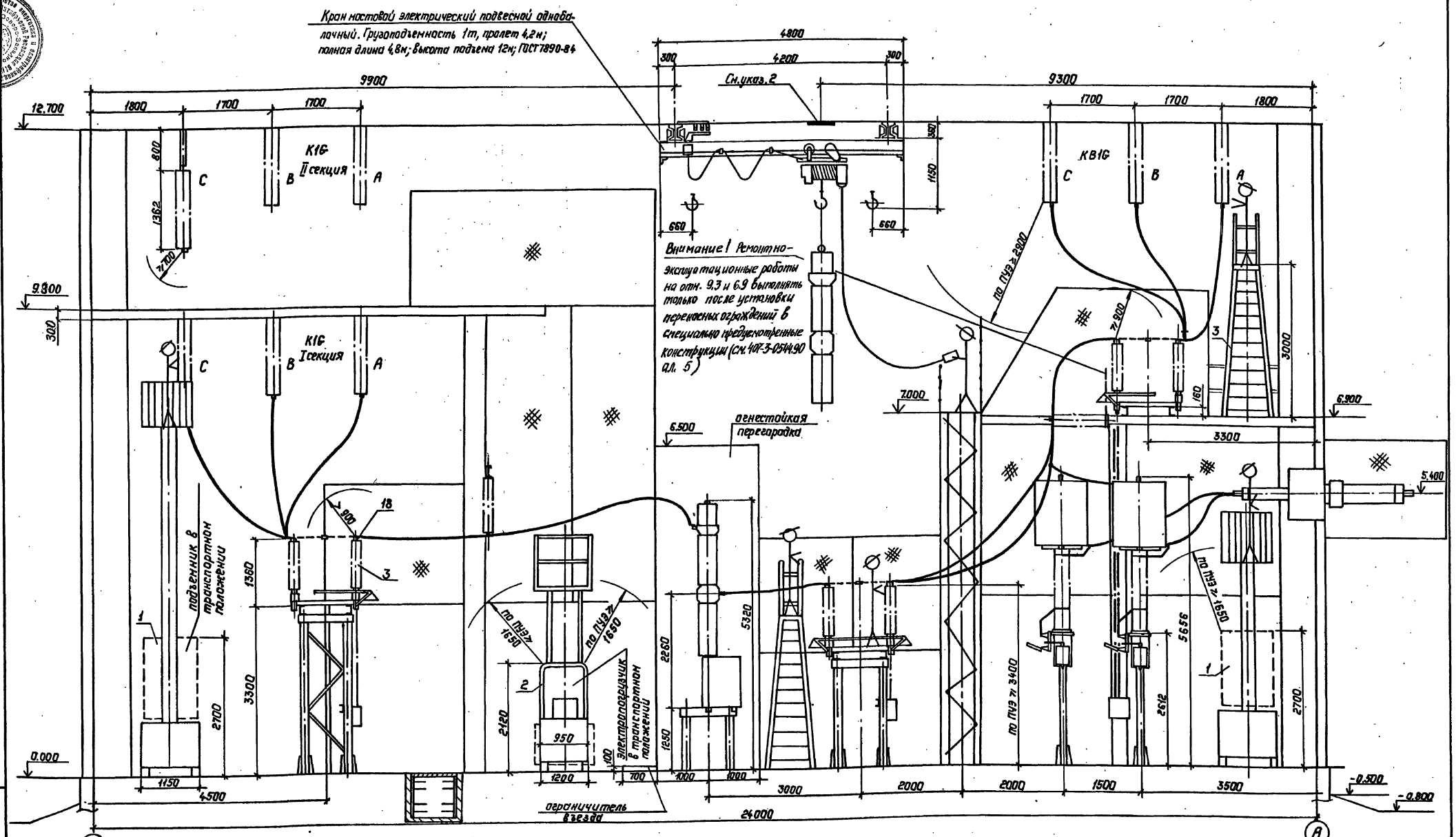
ЗРУ-110-1-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

План прокладки троллеев. Подвод питания.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

24435-01 30 Копировал Кременецкая Формат А2



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.

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Раненский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гранталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. Шкап	Агиевич		05.90

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.

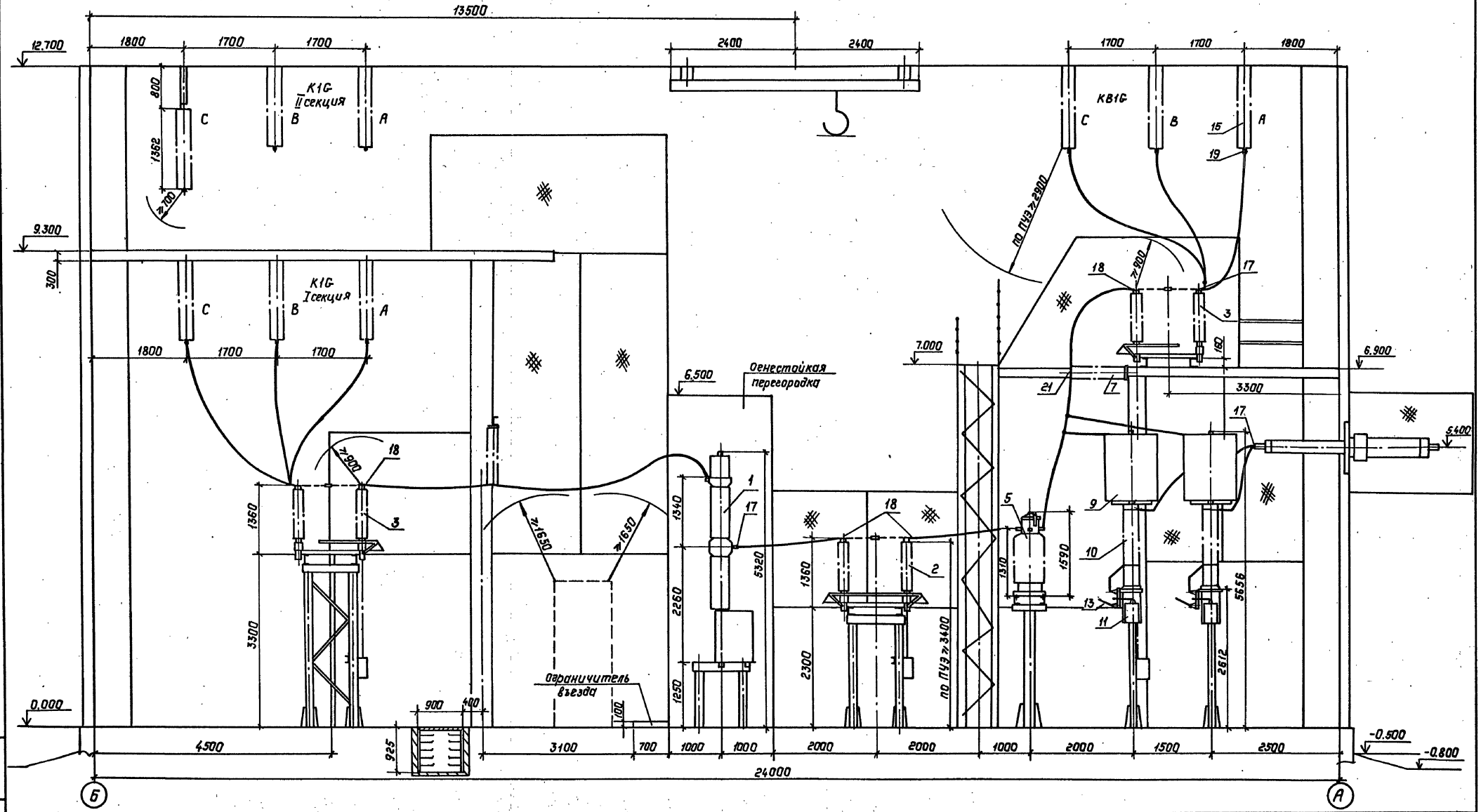
Стадия	Лист	Листов
Р	29	

"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.	Рименский		05.90	3РУ-110-12-24х78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 30; Листов:
Н.контр.	Скрипниченко		05.90		
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.техн.	Агиевич		05.90		

Привязан:

Инв. №

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

Копировал: Полк 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	ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 ТУ16-674.047-87	комп.	671		341413		10	1950
2	Разъединитель трехполюсный 110кВ, 1000А с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом ПР-90/180ЛП-У1, завод-изготовитель	РДЗ-2-110/1000УХЛ1 ТУ16-88ИВЕЖ 674214001ТУ	комп.	671		341423 1321		19	461
3	Разъединитель трехполюсный 110кВ, 1000А, с одним комплектом заземляющих ножей с приводом ПР-90/180Л-У1, завод-изготовитель	РДЗ-1-110/1000УХЛ1 ТУ16-88ИВЕЖ 674214.001ТУ	комп.	671		34142313 11		12	425
4	Трансформатор напряжения однофазный трехобмоточный 110кВ с коэффициентом трансформации $\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{0{,}1}{\sqrt{3}}/0{,}1$ кВ, завод-изготовитель	НКФ-110-83У1 ТУ16-671.003-83 (ИТЛУ, 671244. 002ТУ)	шт.	796		341543135105			520
5	Трансформатор тока 110кВ, коэффициент	ТФЗМ-110Б-							

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 [ ], класс точности вторичных обмоток [ ] завод-изготовитель	IV У1 ТУ16-88ИБДШ 671213.011ТУ	шт.	796		3414441301		6	460
6	Трансформатор тока 220кВ, встроенный с коэффициентом трансформации [ ], завод-изготовитель	ТВ220-II-ХЛ2 ТУ16-517.650-77 изм. 1,2,3	шт.	796		34144912 [ ]		[ ]	157
7	Трансформатор тока 110кВ встроенный с коэффициентом трансформации [ ] завод-изготовитель	ТВ 110-II-У2 ТУ16-517.650-77, изм. 1,2,3	шт.	796		34144911 [ ]		[ ]	103
8	Ввод маслонаполненный 110кВ, 1000А, завод-изготовитель [ ]	ГМЛ6-90-110/1000Н1 ГОСТ 10693-81	шт.	796		3493112104		[ ]	375
9	Муфта кабельная концевая низкого давления, напряжение 110кВ, завод-изготовитель [ ]	МКМН-110 ОСТ 16.0.538.003.1-71	комп.	671		359935 0901		[ ]	250
10	Изолятор опорно-стержневой, 110кВ, завод-изготовитель [ ]	ИОС-110-600УХЛ1 ГОСТ 9984-85	шт.	796		3493411041		51	72
11	Разрядник вентильный 110кВ с регистратором срабатывания РР-141, завод-изготовитель [ ]	РВС-110М ТУ16-521.264-79	комп.	671		341434 1102		6	175
12	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС- [ ] ГОСТ 839-80	кг	166		35115 [ ]		[ ]	
13	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с								

Привязан

Инв.№

407-3-0540.90 ЭП1.СО

Нач. отд.	Романский		05.90	ЗРУ 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций. Спецификация оборудования.	Стадия: Р	Лист: 1	Листов:
Н. контр.	Калинчева		05.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
ГИП	Калугина		05.90				
Рук. гр.	Грюнталь		05.90				
Гл. инж.	Лебченко		05.90				

Формат А3

Привязан

Инв.№

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 2

Копир: Соловьева

Формат А3

24135-01 33

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+1×2,5 мм²	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 однополюсных автоматов АЕ-2044-10, $I_р$=63А - 1шт.,	АОУ-8503У3							
	$I_р$=25А - 2шт., $I_р$=10А - 3шт.	ТУ16-536.683-81	компл.	671		343414		1	15
16	Щиток осветительный групповой на 2 трехполюсных автоматах АЕ-2046-10; $I_р$=10А	АОУ-8504У3 ТУ16-536.683-81	компл.	671		343414		2	15
17	Щиток осветительный групповой на 2 трехполюсных автоматах АЕ-2046-10; $I_р$=16А	ЯОУ-8504У3 ТУ16-536.683-81	компл.	671		343414		1	15
18	Ящик, номинальное напряжение 10кВ, $I_р$=16А	ЯЭ14013274БУХЛ4 ТУ16-536.023-75	компл.	671		343313		2	
18	Пункт распределительный с выключателем на вводе - А3726 БУЗ без расцепителя	ПР11-7078-54У3 ТУ16-536.610-82							
	завод-изготовитель		компл.	671		343411 5000		1	83
	Некомплектная поставка								
1	Подъемник телескопический на эл. погрузчике, г/п 200кг, завод-изготовитель	ЭП-201-2,8 пт-8,4 ТУ34-13-10250-81	компл.	671		483589463103		1	4600

Привязан

Инв.№

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 3

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

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-изготовитель	ЭП-103КЦ 4,5	компл.	671		345311369		1	2650
3	Кран мостовой подвесной однобалочный электрический грузоподъемностью 1т, пролет 4,2м, полная длина крана 4,8м, высота подъема 12м, завод-изготовитель	ГОСТ 7890-84	компл.	671		315723112505		1	720
4	Таль ручная передвижная червячная грузоподъемностью 1т, высота подъема 6м, завод-изготовитель	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- ГОСТ 23065-78	шт.	796		34499139		171	
9	Зажим аппаратный прессуемый	А2А- ГОСТ 23065-78	шт.	796		34499139		163	
10	Зажим ответвительный прессуемый	ОА- -1 ГОСТ 4262-84	шт.	796		34499137			

Привязан

Инв.№

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 4

24435-01 34

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

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	ПС 70-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-изготовитель	У2К-7-16							
		ТУ34-13-11309-88	шт.	796		3449910217		18	
16	Ушко однолапчатое укороченное, завод-изготовитель	У1К-7-16							
		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-изготовитель	ПРТ- -2							
		ТУ34-13-11124-88	шт.	796		34499107		18	
19	Зажим натяжной прессуемый, завод-изготовитель	НАС-							
		ОСТ34-13-945-87	шт.	796		34499117		18	
20	Зажим поддерживающий глухой для одного провода в фазе, завод-изготовитель	ПГН-5-3							
		ГОСТ 2735-78							
			шт.	796		3449911118			5,5
21	Зажим поддерживающий глухой для двух проводов в фазе, завод-изготовитель	2ПГН-5-1							
		ГОСТ 20409-75							
			шт.	796		3449911130			5,0

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

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-01-300-001У1							
		ИЖЦ0676121.006ТУ	шт.	796				40	4,5
2	Светильник	ПСХ-60МУ3							
		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	ПВ 2-40							
		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-2-0-03-10/42							
		ТУ16-528.463-79	шт.	796				24	

24435-01 35

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

Привязан

Инв. N

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 6

Копир: Соловьева

Формат А3

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	ГОСТ 15176-89	м	006					
	6х50		м	006				16,5	
	6х120		м	006				17,5	
	8х120		м	006				6,5	
11	Картон электроизоляционный	ГОСТ 2824-86							
		ЭВ-3-1000	м	006					
12	То же	ЭВ-2-1050	м	006					
13	Лакоткань электроизоляционная	ЛКМ-105-0,15							
		ГОСТ 2214-78*	м	006					
	Изделия номенклатуры ВО „Союзэлектромонтаж"								
14	Ящик вводной, тип аппарата на вводе Р16-31320	4938101-407 УХЛ2							
	100А, тип предохранителя НПР-100, завод-изготовитель	ТУ34-43-11010-85							
			компл.	671				2	20
15	Ящик с понижающим трансформатором, номинальная мощность 0,25 кВ.А, номинальное напряжение	АПТ-0,25-21У3							
	220/128, завод-изготовитель	ТУ 36-631-76							
			компл.	671				1	19

Привязан

Инв. №

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

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 7

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-изготовитель	ШОВ-2							
		ТУ34-43-10664-86	компл.	671				3	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-изготовитель	КОМ 1-3 У2							
		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	ТУ34-43-10352-85	шт.	796					
26	Подставка завод-изготовитель	П 1800							
		ТУ34-11-10077-88	шт	796				4	42
27	Подставка завод-изготовитель	П600							
		ТУ34-11-10077-88	шт	796				6	19

Привязан

Инв. №

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

407-3-0540.90 ЭП1.СО Лист 8

Копировал Об-

Формат А3

gost.e-ecolog.ru