

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Ч07-3-0541 .90

ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ  
СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
(ЗРУ-110-12-24\*78-ЖБ С НИЗКОЙ УСТАНОВКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ)

АЛЬБОМ 2

ЭП1 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
СХЕМА И КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Ч07-3-0541.90

ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ  
СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
(ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ С НИЗКОЙ ЧУТАНОВКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ)

АЛЬБОМ 2  
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

- Альбом 1 ПЗ Пояснительная записка и указания по применению (из Ч07-3-0545.90)
- Альбом 2 ЭП1 Электротехнические решения. Схема и компоновочные чертежи
- Альбом 3 ЭП2 Электротехнические решения. Установка оборудования и детали (из Ч07-3-0545.90)
- Альбом 4 АС.08 Архитектурно-строительные и санитарно-технические решения
- Альбом 5 КМ Конструкции и узлы. Конструкции металлические (из Ч07-3-0545.90)
- Альбом 6 АС.И Строительные изделия (из Ч07-3-0545.90)
- Альбом 7 С Сметная документация

РАЗРАБОТАН  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА "ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА  
В ДЕЙСТВИЕ МИНЕнерго СССР  
ПРОТОКОЛ от 15.06.1990г. №38

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

*ст* Е.И.БАРАНОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Лев* Т.В.КАЛУГИНА

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП1		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема принципиальная электрическая	
3	План на отм. 0.00 в осах 1...9	
4	План на отм. 0.00 в осах 9...14	
5	План на отм. 4.600 в осах 1...9	
6	План на отм. 4.600 в осах 9...14	
7	Разрез по ачейке линии Г секции	
8	Разрез по ачейке линии Ё секции	
9	Разрез по ачейке трансформатора Т1	
10	Разрез по ачейке трансформатора Т2	
11	Разрез по ачейке обходного выключателя	
12	Разрез по ачейке секционного выключателя	
13	Разрез по ачейке шинных аппаратов	
14	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1-3...13	

Лист	Наименование	Примечание
15	Освещение. План на отм. 0.00 в осах 1...9 Таблица данных о групповых штаках	
16	Освещение. План на отм. 0.00 в осах 9...14. Схемы щитков рабочего и аварийного освещения	
17	Освещение. План на отм. 9.500 в осах 1...9 Схема управления освещением с двух мест	
18	Освещение. План на отм. 9.500 в осах 9...14 Спецификация	
19	Электрическое отопление, вентиляция и сборо- ка. План расположения и схема.	
20	Кабельные конструкции. Рассстановка шкафов. Схемы обогрева выключателей.	
21	План сети заземления в осах 1...9	
22	План сети заземления в осах 9...14	
23	План прокладки троллейб. Подвод питания.	
24	Механизация ремонтных работ	

1. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
407-3-0541.90 ЭП1	Электротехнические решения	Альбом 2
407-3-0545.90 ЭП2	Схема и компоновочные чертежи	Альбом 3
407-3-0541.90 АС	Электротехнические решения	Альбом 4
0В	Установка оборудования и детали.	
407-3-0545.90 КМ	Конструкции и узлы	Альбом 5
	Конструкции металлические	
407-3-0545.90 АС.И	Строительные изделия	Альбом 6

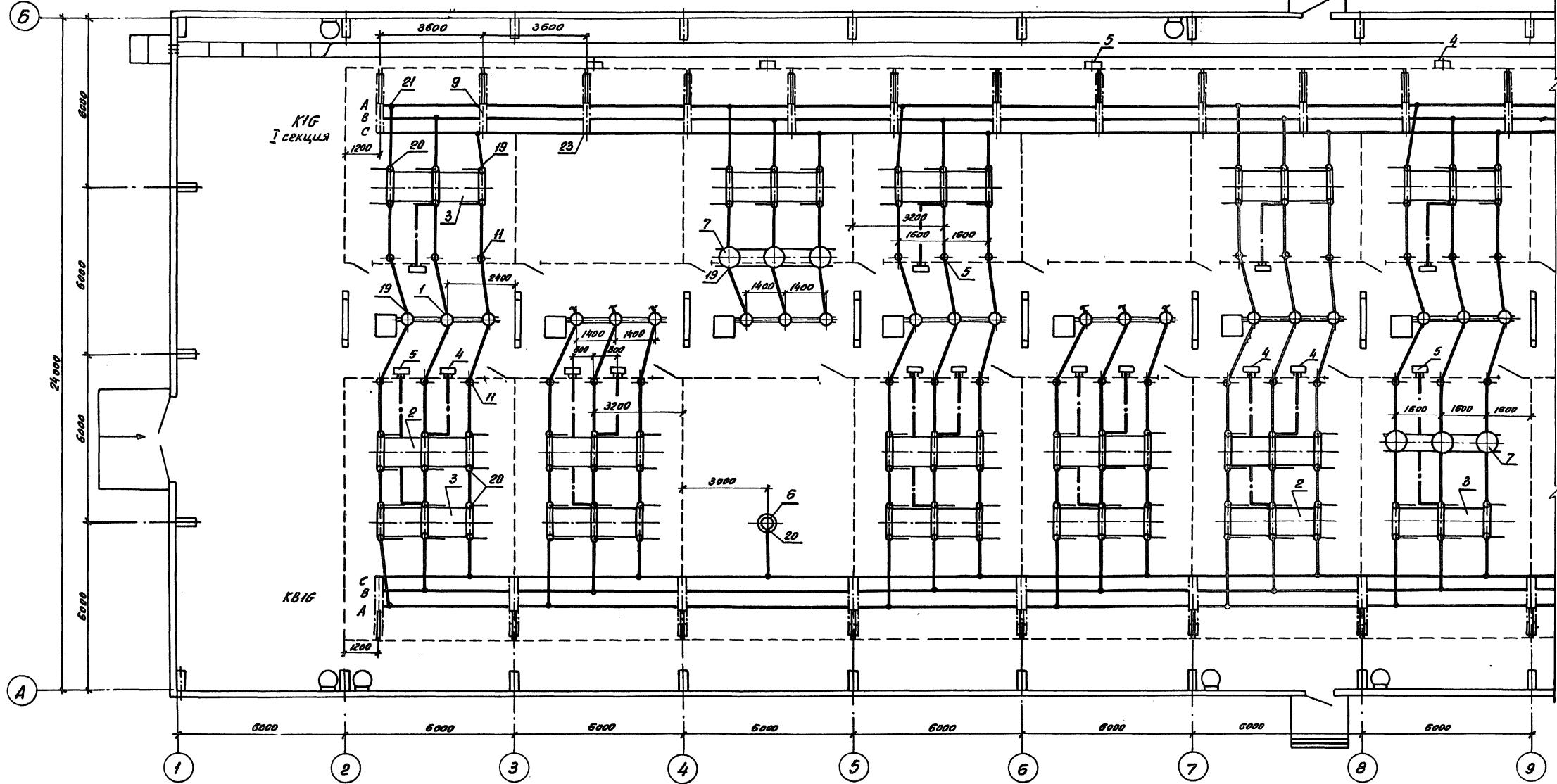
График и план	График и план
Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, и эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при выполнении предусмотренных проектом мероприятий.	
Главный инженер проекта <u>Данил Колесников Т.В.</u>	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
407-3-0541.90 ЭП1.СО	Спецификация оборудования	альбом 2

График и план				
Наг. отд. Долгопольский И.В.	05.90	Зону-110-12-24 к7Б	Страница	Листов
Наг. отд. Красногорск А.Г.	05.90	с низкой установкой		
ГИИ Колесников Геннадий	05.90	оборудования	R	1
Наг. отд. Гранитная Ольга	05.90			24
Бердин Лебеденко Юрий	05.90			
Чижевский Борис Николаевич	05.90			
Общие данные			Энергосистема Северо-Западное отделение Ленинград	
			24436-01 3	
			Формат А2	



Номер ячейки		1	2	3	4	5	6	7
Маркировка		W1G	W2G	QK1G	W4G	W5G	Q11G	QB1G
Наименов. ячек	Мониторинг ячейки	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



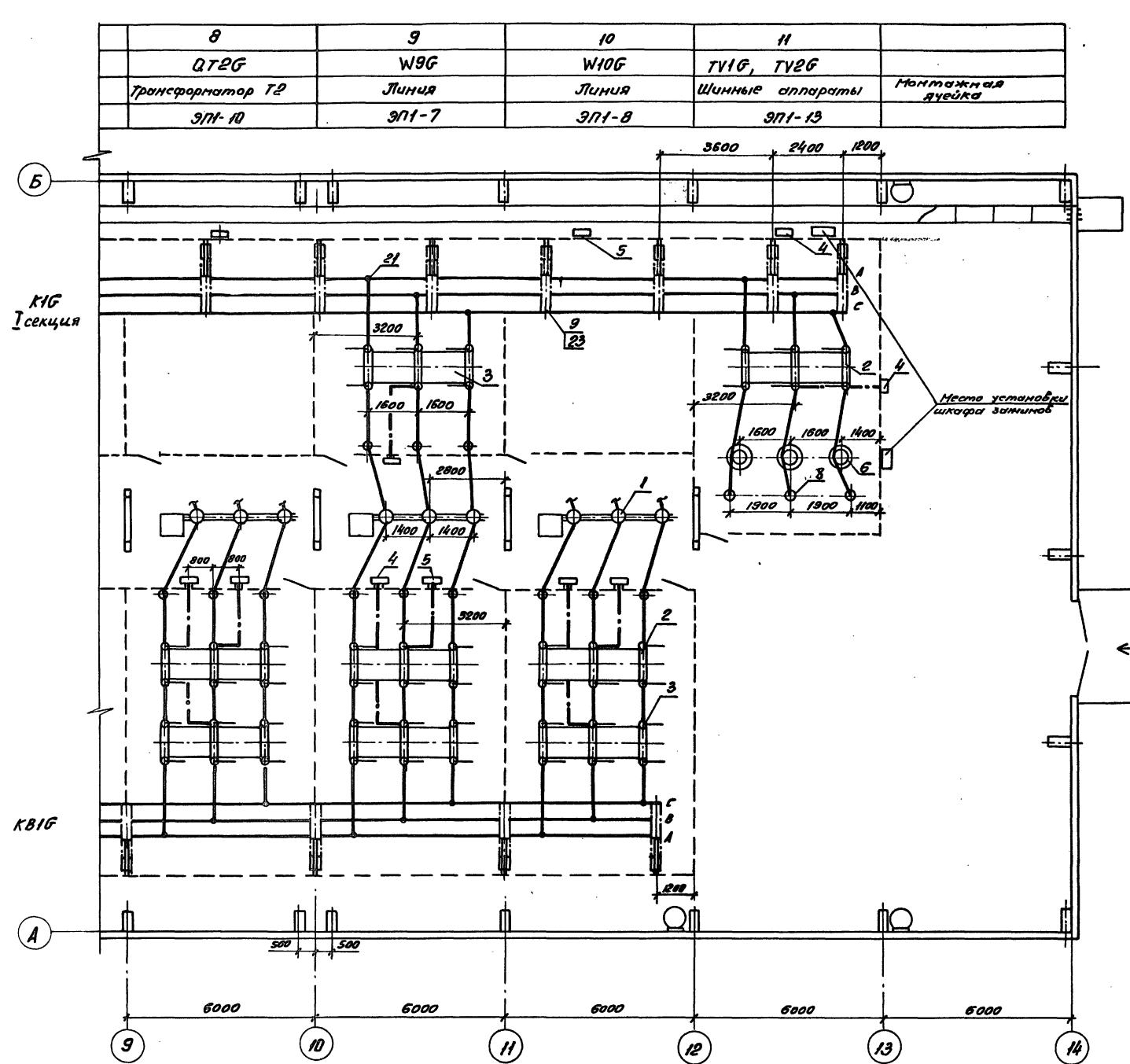
1. Смотреть с листами ЭПН-4, 5, 6; 16.
  2. План расположения шкафов ШОВ-2, ШЗВ, ПР-11 см. лист ЭП2-20.
  3. Кабельные конструкции в канале условно не показаны.

407-3-0541.90 371

крытое распределительные устройства подв. со  
оригами шинами из унифицированных конструкций

Формат	Лист	Листов
Р	З	

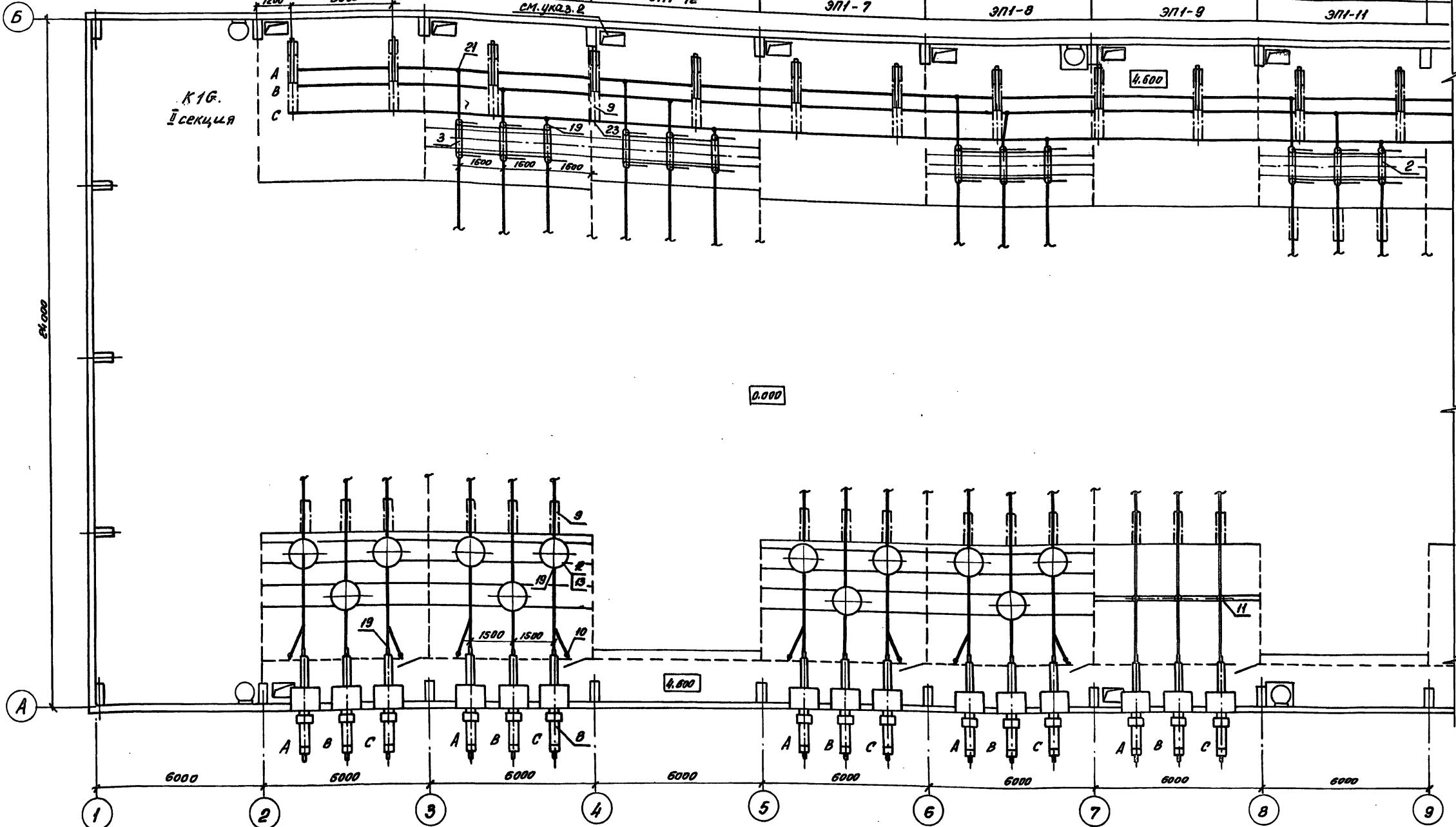
план на отм. 0.000 Энергосетьпроект



Смотреть с листами ЗП1-3, 5, 6, 14.

Приводы		Изм. №		407-3-0541.90		ЭП1	
Изм. №	Родченский	180.9	05.90	ЗРУ-110-12-24-78-ЖБ с низкой		Бюджет	Лист
Изм. №	Браниченко	Сп	05.90	установкой оборудования		Р	Листов
Изм. №	Колдесина	Лин	05.90				
Изм. №	Денисов	Оль	05.90	План на отм. 0,000			
Изм. №	Левченко	Дж	05.90	в осах 9....14			
Изм. №	Линевич	Ван	05.90	Энергосистемпроект			
				Северо-Западное отделение			
				Ленинград			

Номер зуеки	1	2	3	4	5	6	7
Маркировка	W1G	W2G	QK1G	W4G	W5G	Q1G	QB1G
Наименов. арек	Монтажная ячейка	Линия	Линия	Блокировочный выключатель	Линия	Линия	Обходной выключатель
Номер чертежка	ЭП1-7	ЭП1-8	ЭП1-12	ЭП1-7	ЭП1-8	ЭП1-9	ЭП1-11

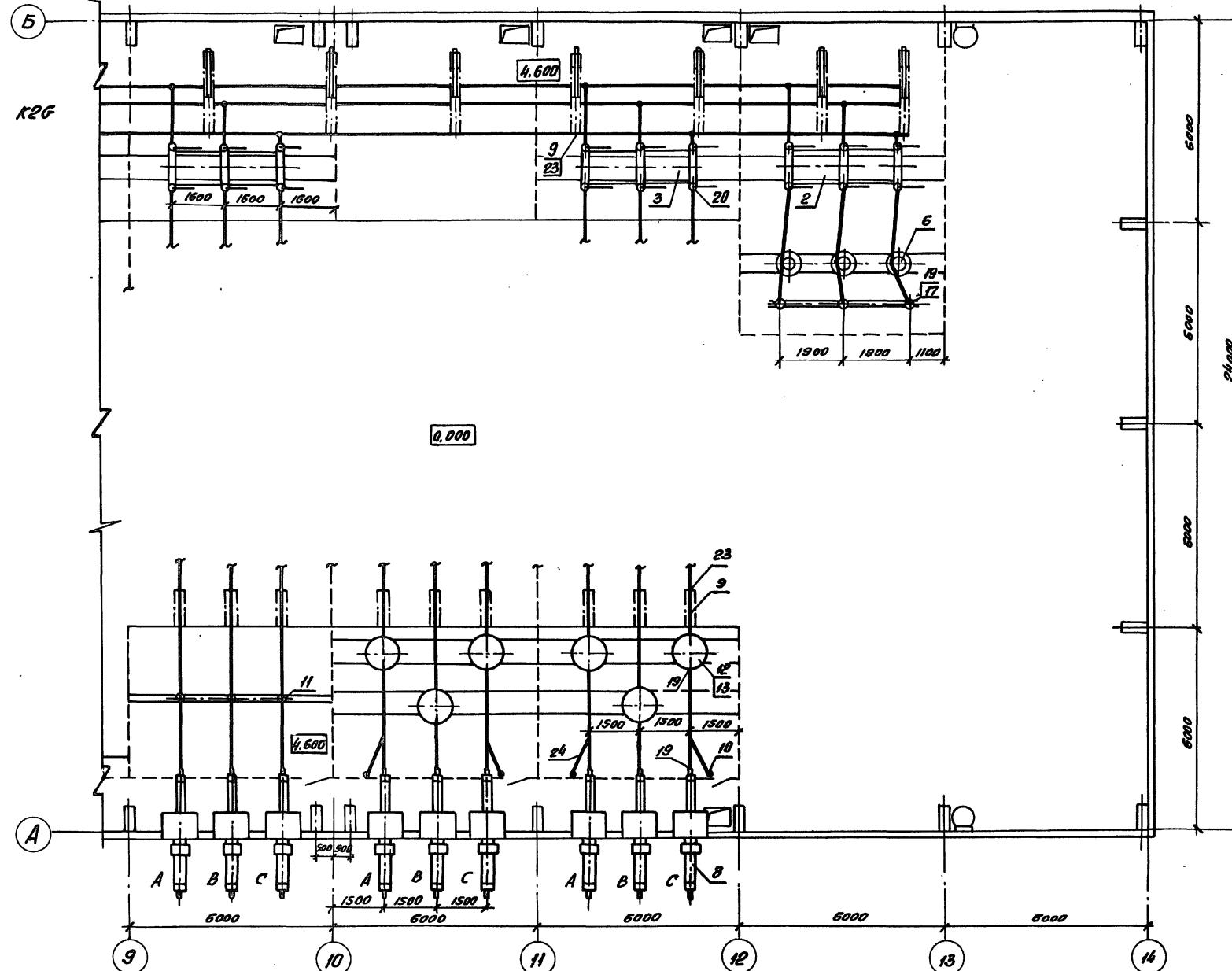


- Смотреть с листами ЭП1-3, 4, 6, 14.
- Доступ на площадку запрещен при наличии напряжения на сборных шинах. Работу на I секции можно выполнять по ячейкам при полностью снятом напряжении в ячейке.

Привязан	407-3-0541.90 ЭП1		
	Нач.бр. Ронинский	05.90	ЗРУ-10-12-24×78-ЖБ с мозгой
И.контролеринченко	Суд	05.90	штатнойкой оборудованием
ГПП Калугина	План	05.90	
Нач.бр. Гранитоль	05.90	План на отм. 4.600	
вед.ант.Лебченко	05.90	в осах 1...8	
Инж.ПК Алеевич	Суд	05.90	Энергосетьпроект
			Северо-Западное отделение Полиграф

Argonne 2

8	9	10	11	
GT2G	W9G	W10G	TV1G, TV2G	
Трансформатор Т2	Линия	Линия	Шинные аппараты	Монтажная ячейка
ЭП1-10	ЭП1-7	ЭП1-8	ЭП1-13	



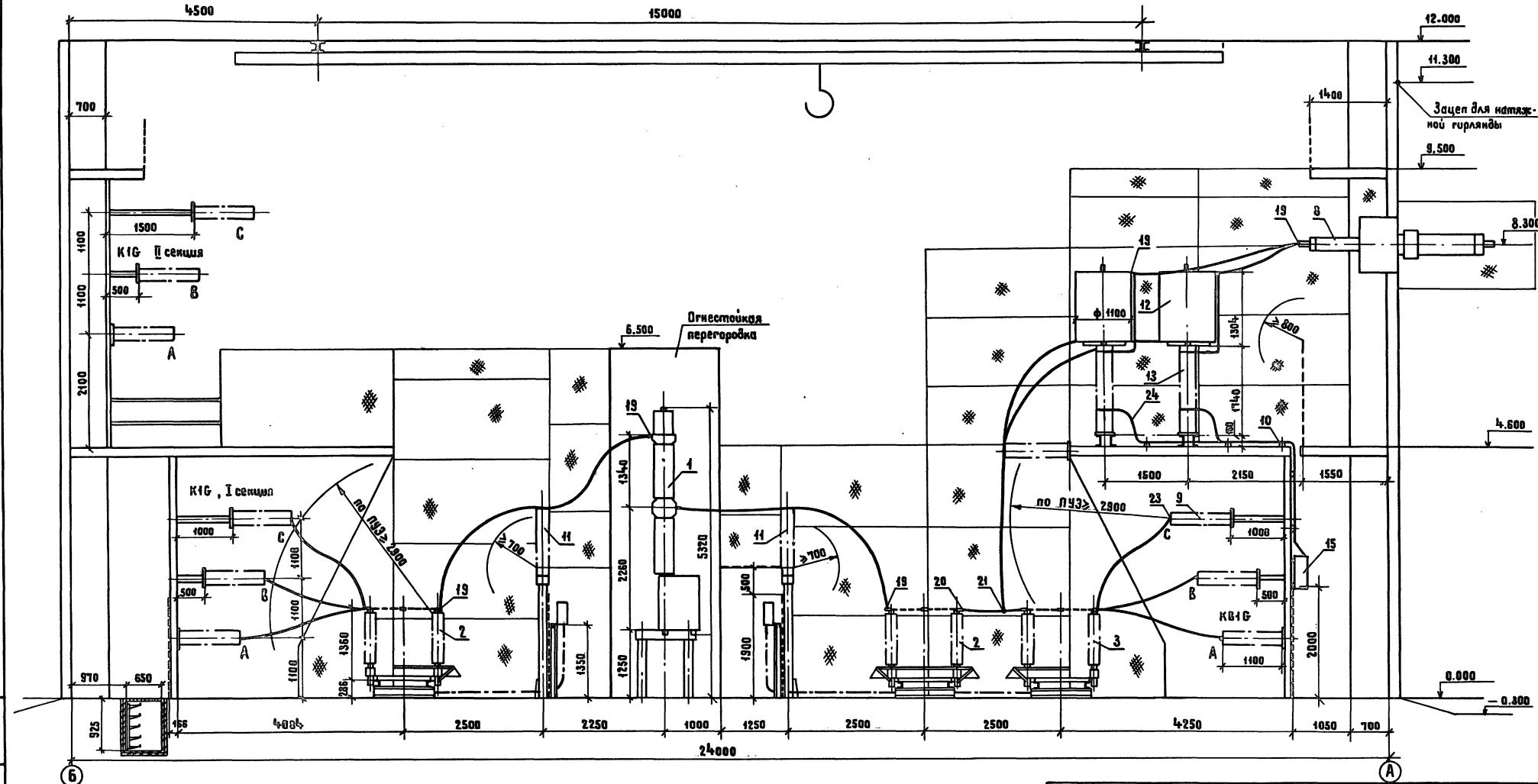
Смотреть с листами ЭП1- 3, 4, 5, 14.

Привязан

407-3-0541.90 371

*Закрытые распределительные устройства для соединения шинами из цифровизированных конструкций*

Серия	Листы	Листов
R	6	
и на отг. 4.600 сах 9... 14	Энергосертипроект Северо-Западное отделение Псковский	



См. с л. ЭП1-3...6, 14

Причина			Закрытые распределительные устройства 410 кВ со сборными шинами из цифровизированных конструкций ЗРУ-410-12-24x18-ЭСБ с низкой устраняющей обработкой	Страница	Лист	Листов
	Нач. отп.	Конф.				
Инж. №	Роменский	Л.Д.р.-05.90				
	Н. констр. Скрипченко	С - 05.90				
	ГИП Калугин	Л.д.р. 05.90				
	Нач. гр. Громыков	Л.д.р. 05.90				
	Вед. инж. Лебченко	Л.д.р. 05.90				

407-3-0541.90 ЭП1

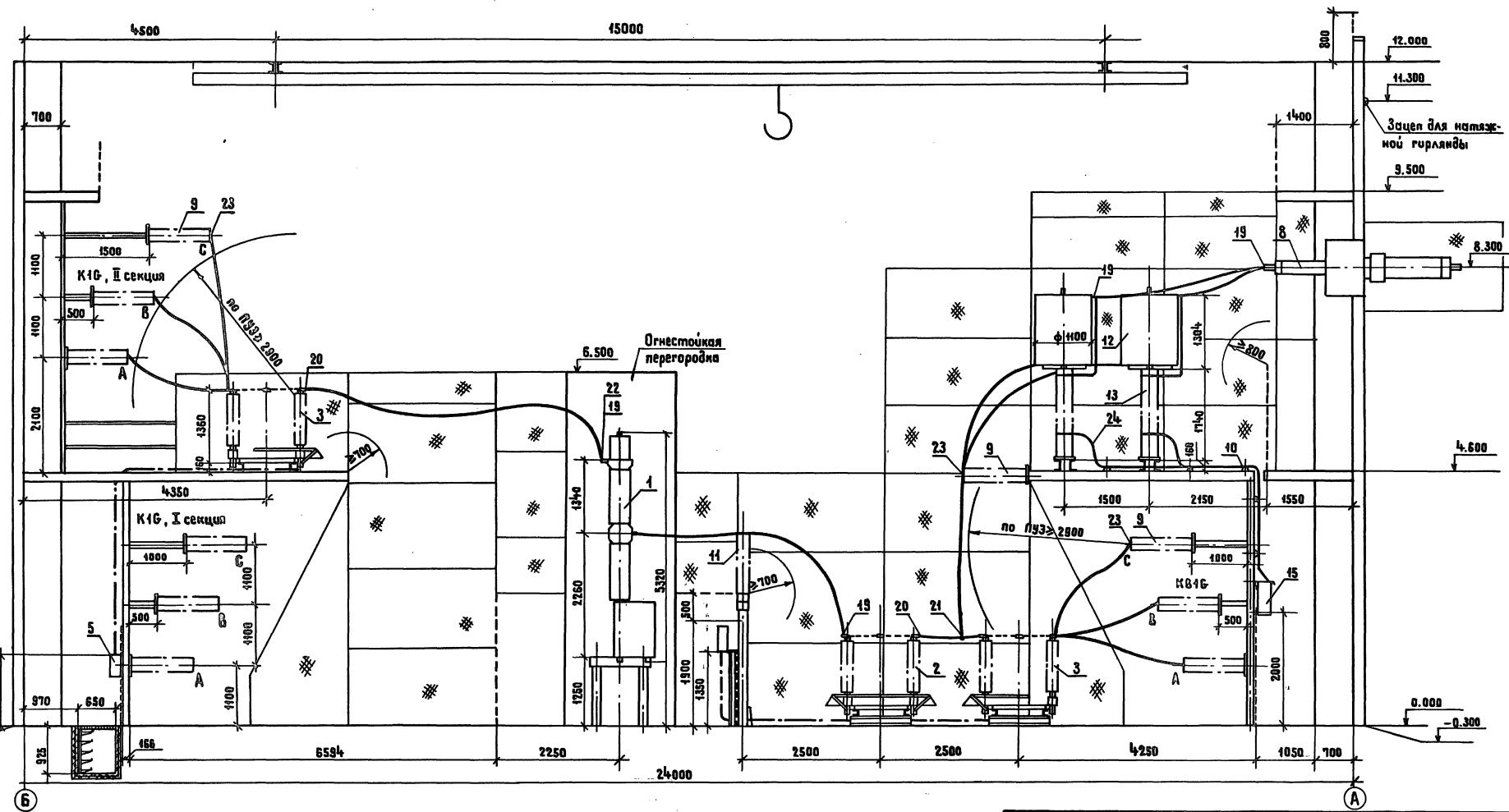
Закрытые распределительные устройства 410 кВ со  
сборными шинами из цифровизированных конструкций  
ЗРУ-410-12-24x18-ЭСБ с низкой  
устраняющей обработкой

Разрез по ячейке  
линии I Секции

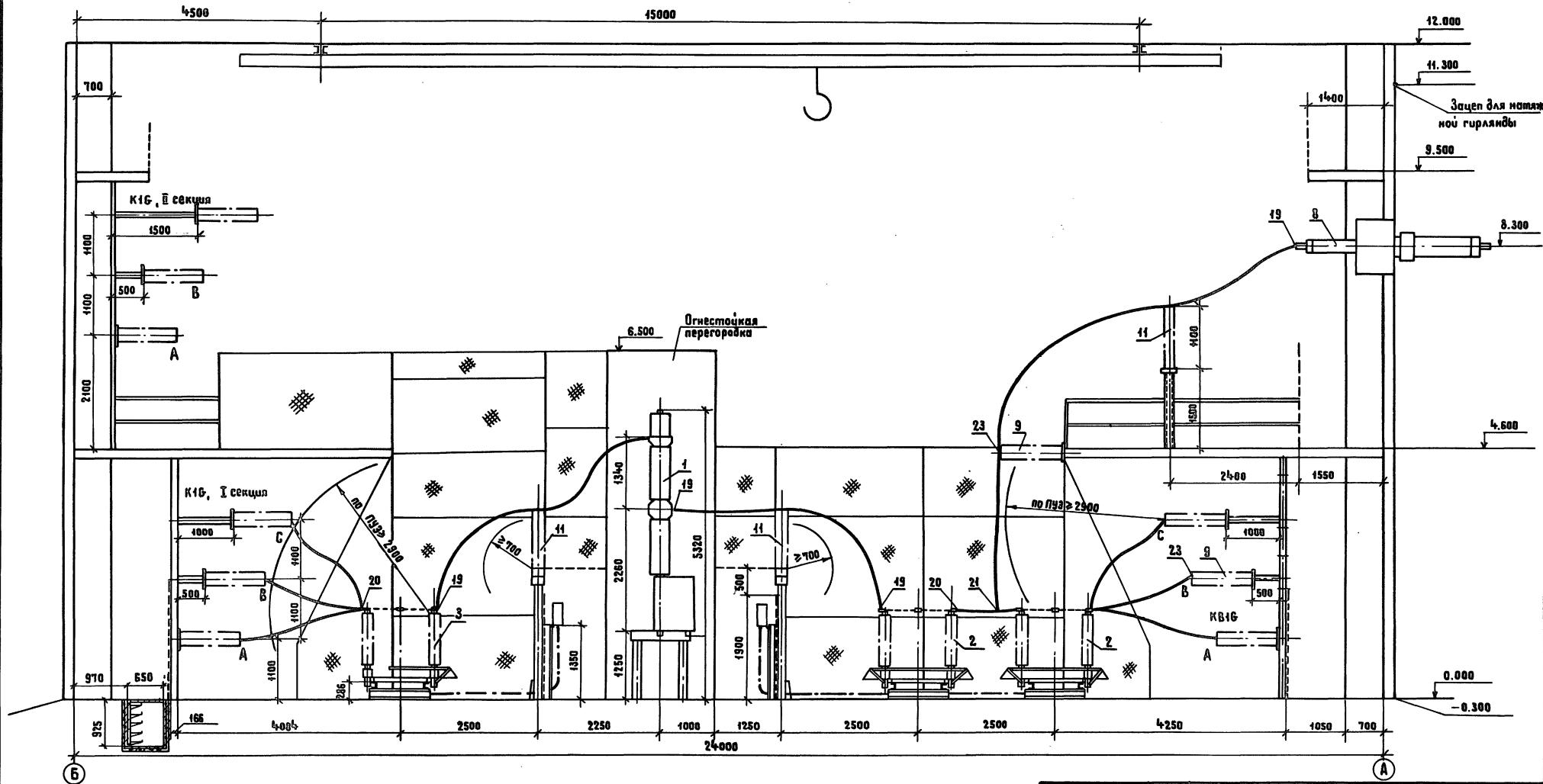
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Копиробзл Жукова 24436-01 9 Формат А2

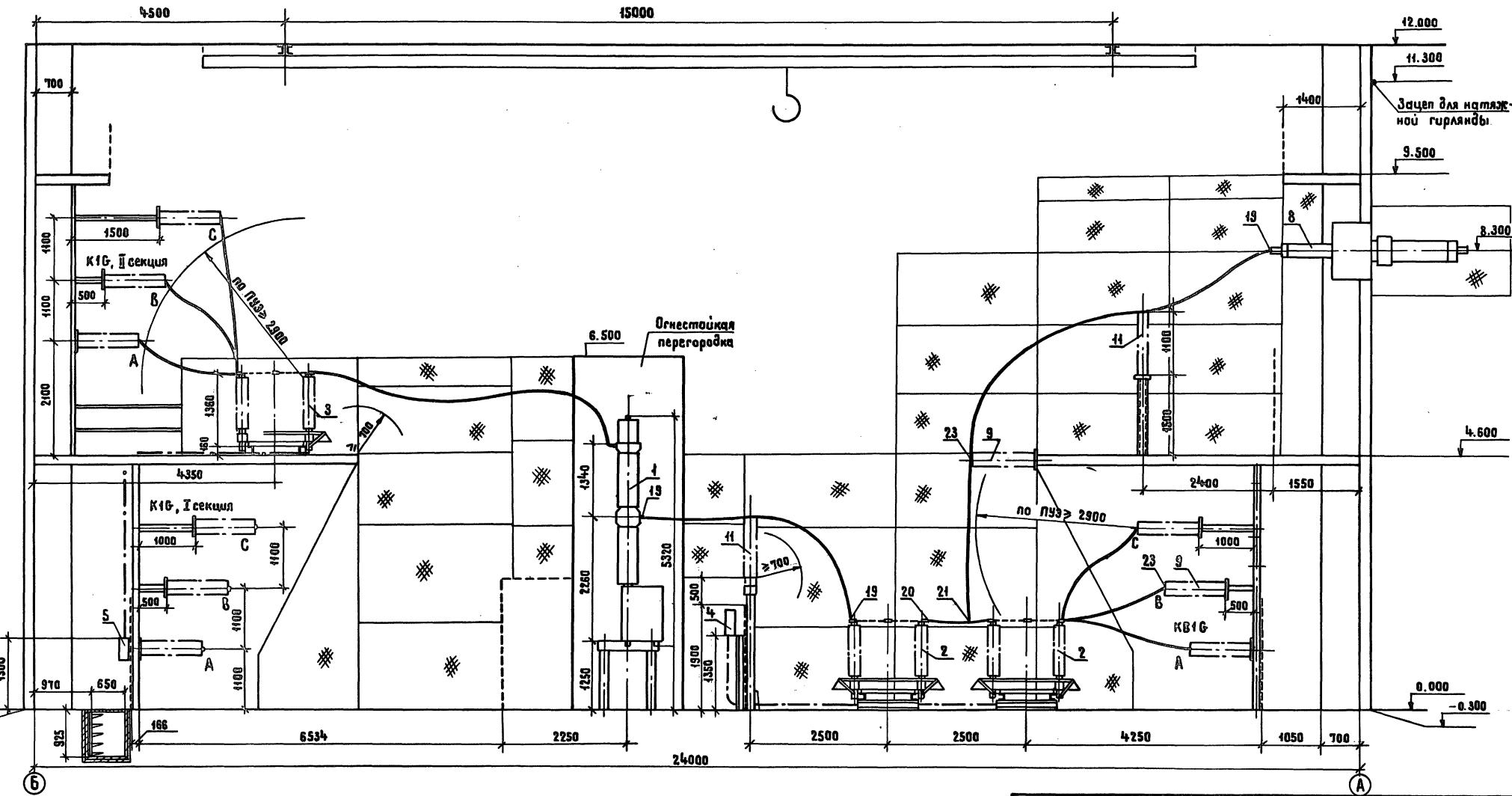
Habdom 2



См. с л. ЭП1-3...6,14



407-3-0541.90 ЭП1	
Запасные распределительные цепи сечения 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	ЗРУ-140-12-24-78-ЭСБ с изолированным установочным оборудованием
Нач. отп. Роменский 130-1 05.90	Ставка Аукт. Ауктоб
И.контр. Скрипинчевский А. 05.90	P 9
Гип. Колыгина Григорий 05.90	
Нач. гр. Гренцаль Григорий 05.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Вед. инж. Лебченко Григорий 05.90	Северо-Западное отделение Ленинград
Унб. №	Разрез по линейке трансформатора Т1



См. с л. 371-3...6,14

Приязан

Унб. №

407-3-0541.90 ЭП1

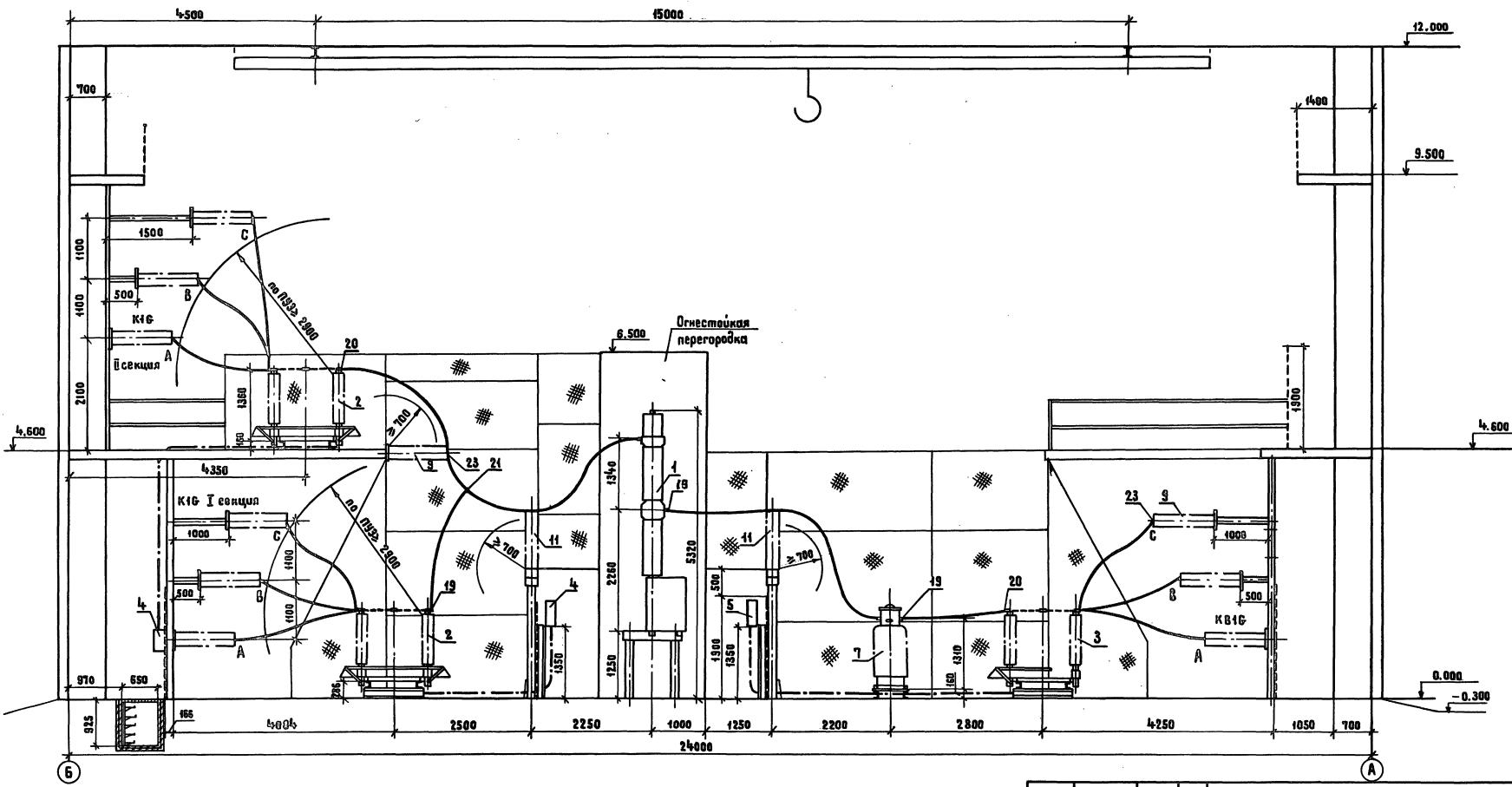
Закрытие распределительные устройства 110 кВ со  
сборными шинами из унифицированных конструкций  
ЗРУ-110-12-24×78-ЖБ с низкой  
устраняющейся обработкой

Стадия Лист Стадия Лист  
Р 10

Разрез по ячейке трансформатора T2

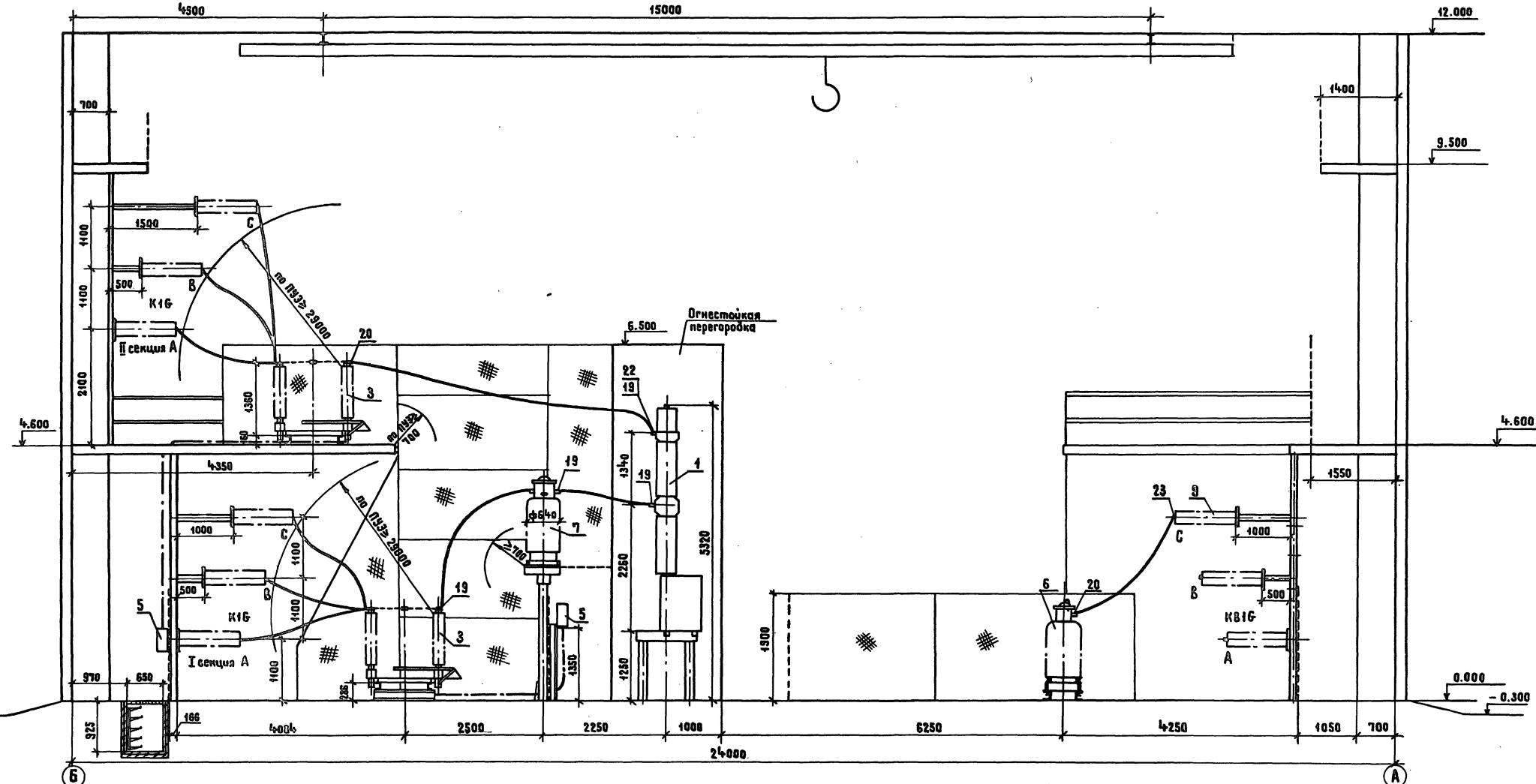
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Копировал Щукова 24436-01 12 Формат А2



См. с л. ЗП1-3...6, 14

Приставка		407-3-0541.90 ЭП1	
Нач. отд.	Роменский	Закрытые распределительные устройства 110 кВ со	Справка Акция Актобе
Н. констр.	Скрыниниченко	сборными штангами из индифферентных конструкции	Р 41
ГМП	Кадырова	ЗРУ-110-12-24+78 с низкой	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Нач.пр.	Горюнова	установкой оборудования	Северо-Западное отделение
Вед. инж.	Лебченко	Разрез по ячейке	Ленинград
		входного выключателя	

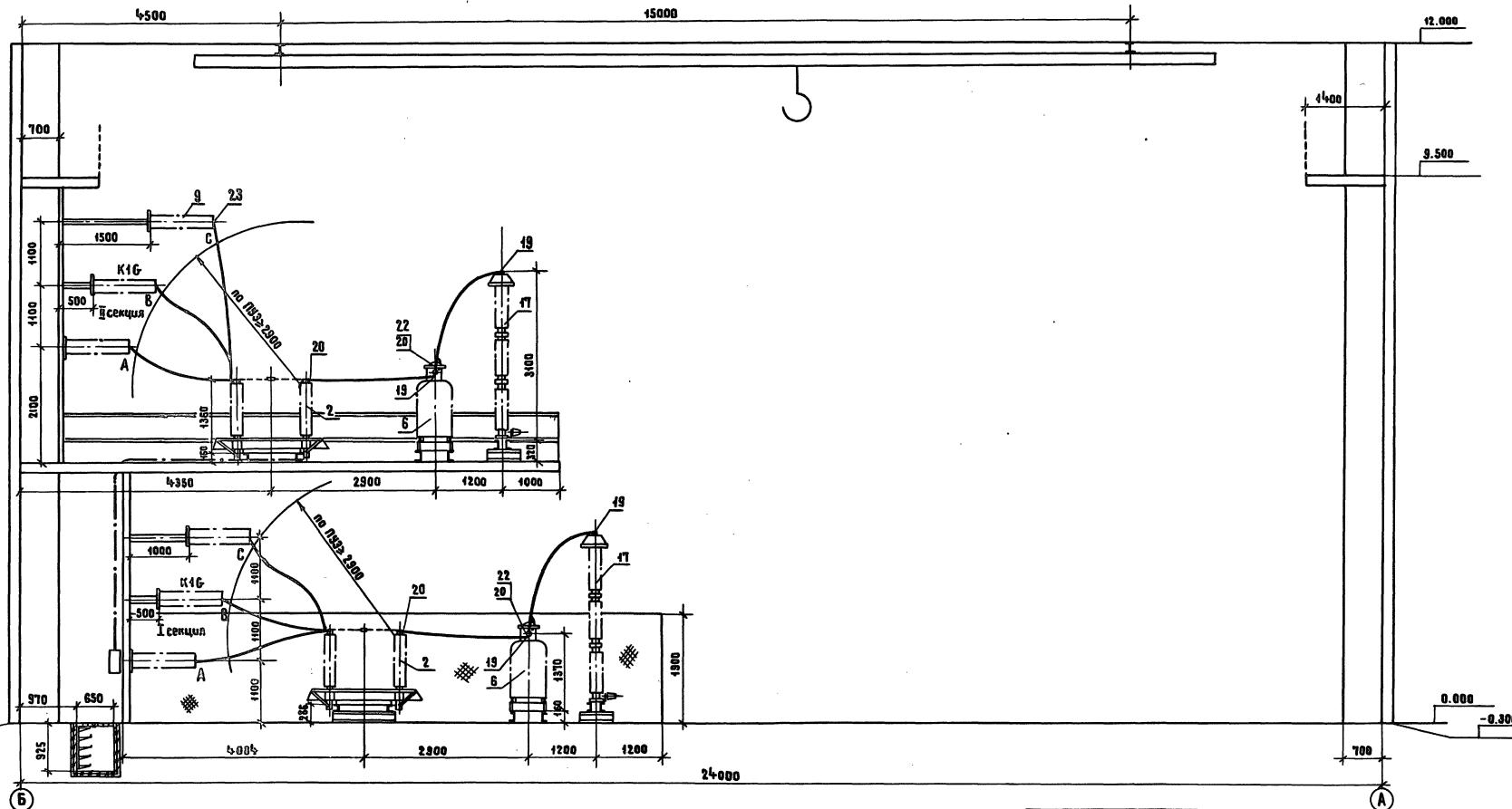


см. с.л. ЗП1 - 3...6, 14

		407-3-0541.90 ЗП1	
		Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из цинковированных конструкций	
		Стандарт	Лист
Нач. отв.	Роменский	180.4	05.90
Н. контр.	Скрипиченко	ст	05.90
ГМП	Калугина	ст	05.90
Нач. гр.	Бронников	ст	05.90
Вед. инж.	Лебченко	ст	05.90

Разрез по линейке  
секционного выключателя

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург  
Выполнителем  
Северо-Западное отделение  
Ленинград



См. с л. Э711-3...6, 14

Приблзди

Инв. №

Нач. отп.	Роменский	ДСО-1	05.90
И. конструктор	Хромиченко	Серг.	05.90
ГМП	Колыгина	Конс.	05.90
Ноч. гр.	Бражников	Андр.	05.90
Вед. инж.	Лебченко	Андр.	05.90

407-3-0541.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 110x8 со  
сборными щитами из типизированных конструкций

ЗРУ-110-12-24-178 ЗКБ с низкой  
установкой оборудования

Р

43

Разрез по ячейке  
шинных аппаратов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное управление  
Ленинград

Копирюк Элекуова 24436-01 15 формата А2

**Спецификация оборудования и материалов**

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-3	Выключатель мало-мощный типа ВМГ-110-25/1250 УХЛ4 с пружинным прибором			3-я р.
		типа ППр К-1400	10	1950	компл.
2	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-4...9	Разъединитель трехполюсный типа РДЗ-2-110/1000 УХЛ1 с дублем комплектами заземляющих ножей	44	461	
3	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-4...9	Разъединитель типа РДЗ-1-110/1000 УХЛ1 с общим комплектом заземляющих ножей	17	425	
4	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-4...9	Прибор типа Пр-90/180 АП-91	44	28	
5	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-4...9	Прибор типа Пр-90/180 А-У1	17	22	
6	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-19,20	Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	1	520	
7	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-17,18	Трансформатор тока типа ТРЗМ-110 Б-IV У1	6	460	
8	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-26	Ввод маслонаполненный типа РМАБ-90-110/1000 У1 с дублем трансформаторами тока типа ТВ-110 и дублем трансфор- маторами тока			6 п.ч. мас
		типа ТВ-220	24	895	4х
9	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-23	Изолятор опорно-стержневой типа ИОС-110-600 УХЛ1	190	72	
10	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-24	Изолятор опорный типа ИОе-1-1,5091	84	2,9	
11	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-22	Шинная опора типа ШО-11091	42	75,51	

Исполнительный документ  
Спецификация

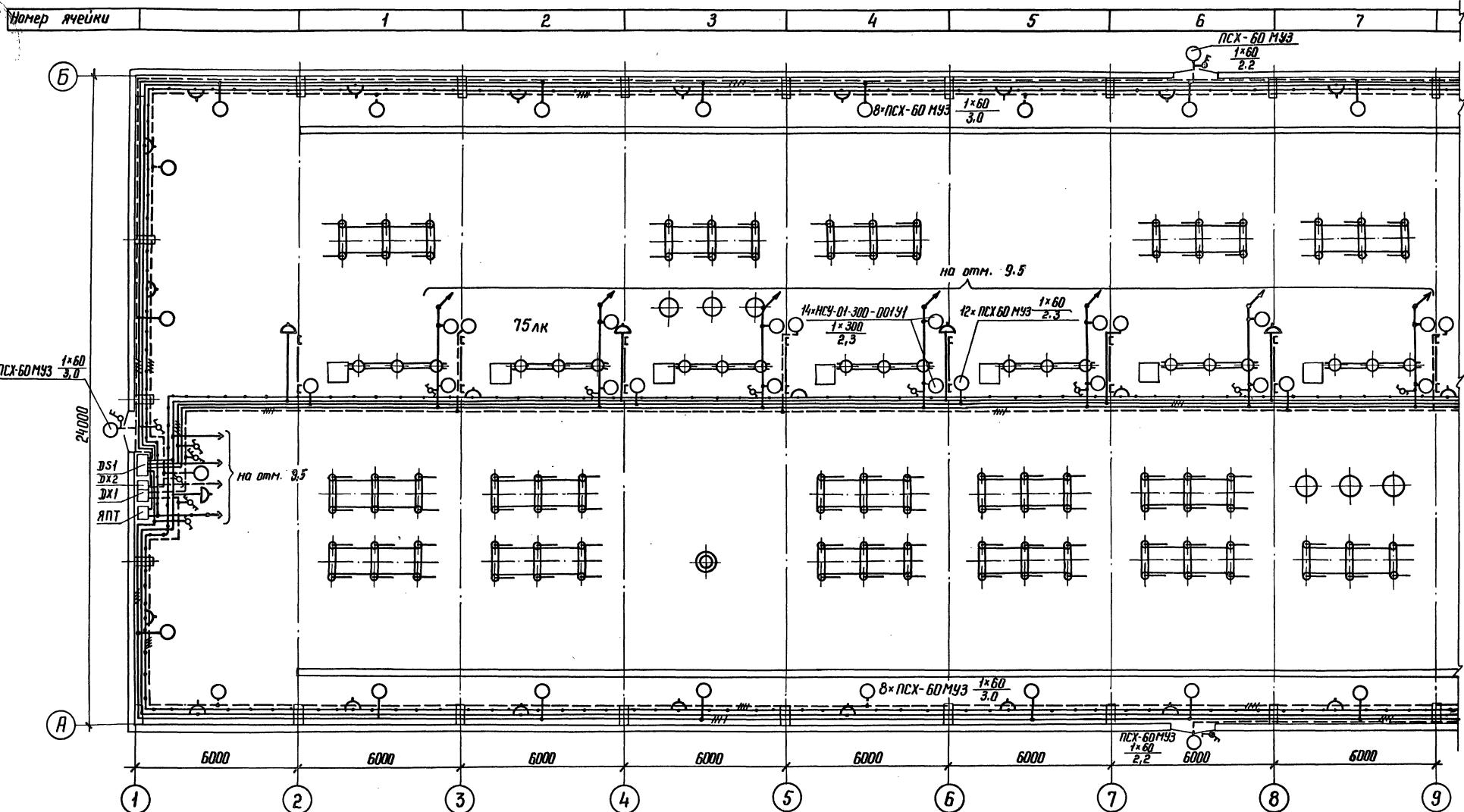
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
12	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-24	Заградитель высокочастотный типа ЗС-630-0591	18	168	
13	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-24	Конденсатор связи типа СМП-110/У3-	6,4 У1	18	490
14	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-24	Фильтр присоединения типа ФМП	18	41	
15	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-24	Шкаф отбора напряжения типа ШИН-301	18	25	
16	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-24	Разъединитель однополосный типа РВО-10/400	18	5,9	
17	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-24	Разрядник биметаллический типа РВС-Н10М с регистром срабатывания	6	176,5	6 п.ч. мас
		типа РР-191		1,8 кг	сарр-шт
18		Распарка дистанционная глухая			при замыкании проводов
		типа РГ-110-1			брюзги
19		Зажим аппаратурный прессуемый			
		типа АЧА-110	115		
20		Зажим аппаратурный прессуемый			
		типа А2А-150	150		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
21		Зажим отбивательный типа ОЛ-1			
22		Пластинка переходная типа АП-1	18		
23	407-3-0545.90 аз.3 А.ЭП2-23	Конструкция для крепления провода к изолятору типа ИОС-110-600 УХЛ1	190		
24		Горячекатанная стальная лента 3x20 гост 6009-74	450	0,47	м
25		Провод стальлюминиевый марки ВС-1 гост 839-80			м

**Приложения**

		407-3-0541.90 ЭП1	
Нач. отп.	Проф. инженер	120-1	05.90
И. конструктор	Смирнова Е.	120-1	05.90
ГМП	Кладышев	120-1	05.90
Нач. гр.	Григорьев	120-1	05.90
Бюдж.	Лебченко	120-1	05.90

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП1..  
Северо-западное отделение  
Пензенский



Данные о групповых щитках

с автоматическими выключателями

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Номера автоматических выключателей		Ток расцепителя, А			
			Однополюсные	Трехполюсные				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
DS1	ЯОУ 8504 У3	5.5	SF1				25	
		0.66	SF2				10	
		12.9	SF3				63	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			1,14 SF4				10	
			5,5 SF5				25	
			0,72 SF6				10	
DX1	ЯОУ 8504 У3		0,3		SF1		10	
			0,3		SF2		10	
DX2	ЯОУ 8504 У3		0,78		SF1		10	
			0,24		SF2		10	

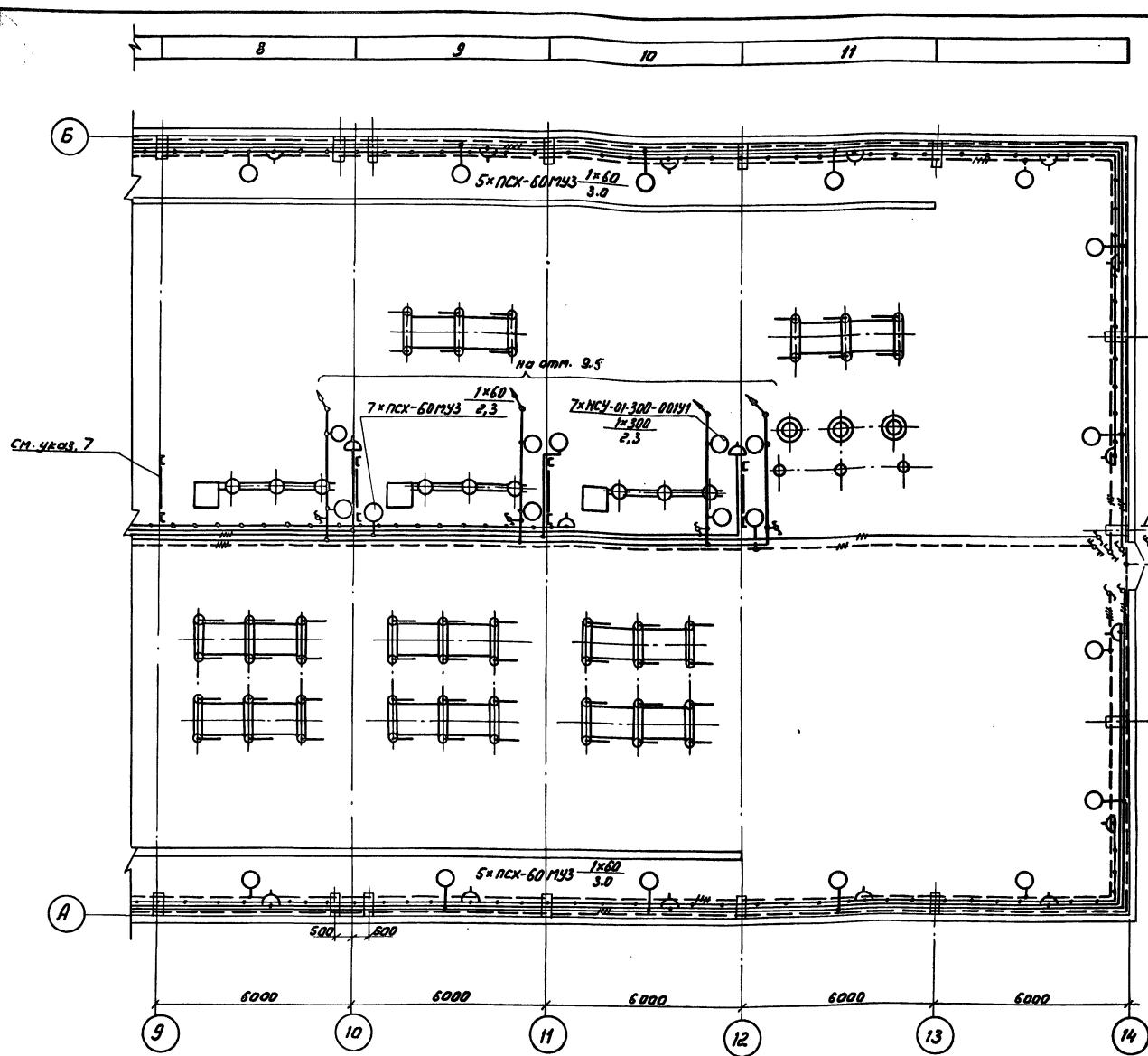
1. См. с л. ЭП1-16, 17, 18

Приложение

Цин. №

407-3-0541.90 ЭП1

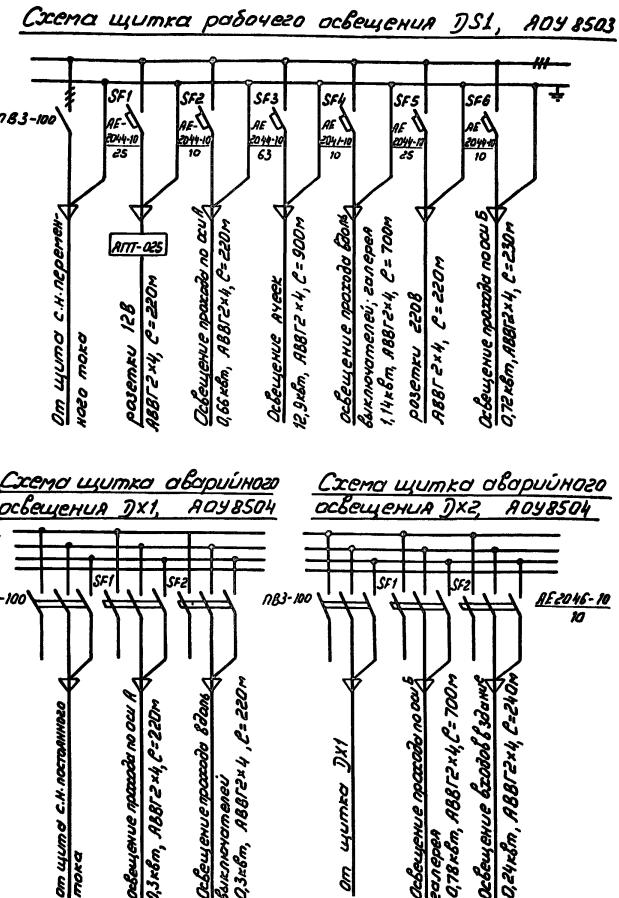
Закрытые распределительные устройства НО кв со сборными шинами из унифицированных конструкций  
ЭРУ-НД-24-78-ЖБ с низкой  
Стадия Лист Листов  
Нач. отп. Роменский УЗО-Р-05.90  
Н. кондр. Борисенко Е. - 05.90  
ГНП Камчина Елена - 05.90  
Нач. зд Грионенко Татьяна - 05.90  
Вед. инж. Лебединко Татьяна - 05.90  
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград  
Копир. № тет. 24436-01 17 формат А2



1. См. с.л. ЭП1-15, 17, 18
  2. Напряжение сети рабочего освещения - 380/220 В (фаза-ноль), ремонтного - 12 В от стационарного трансформатора.
  3. Сеть освещения выполняется открыто кабелем АВВГ с соблюдением СНиП II-4-79 и ГОСТ 21.508-84.
  4. Высота установки штепельных разъемов - 0,8 м

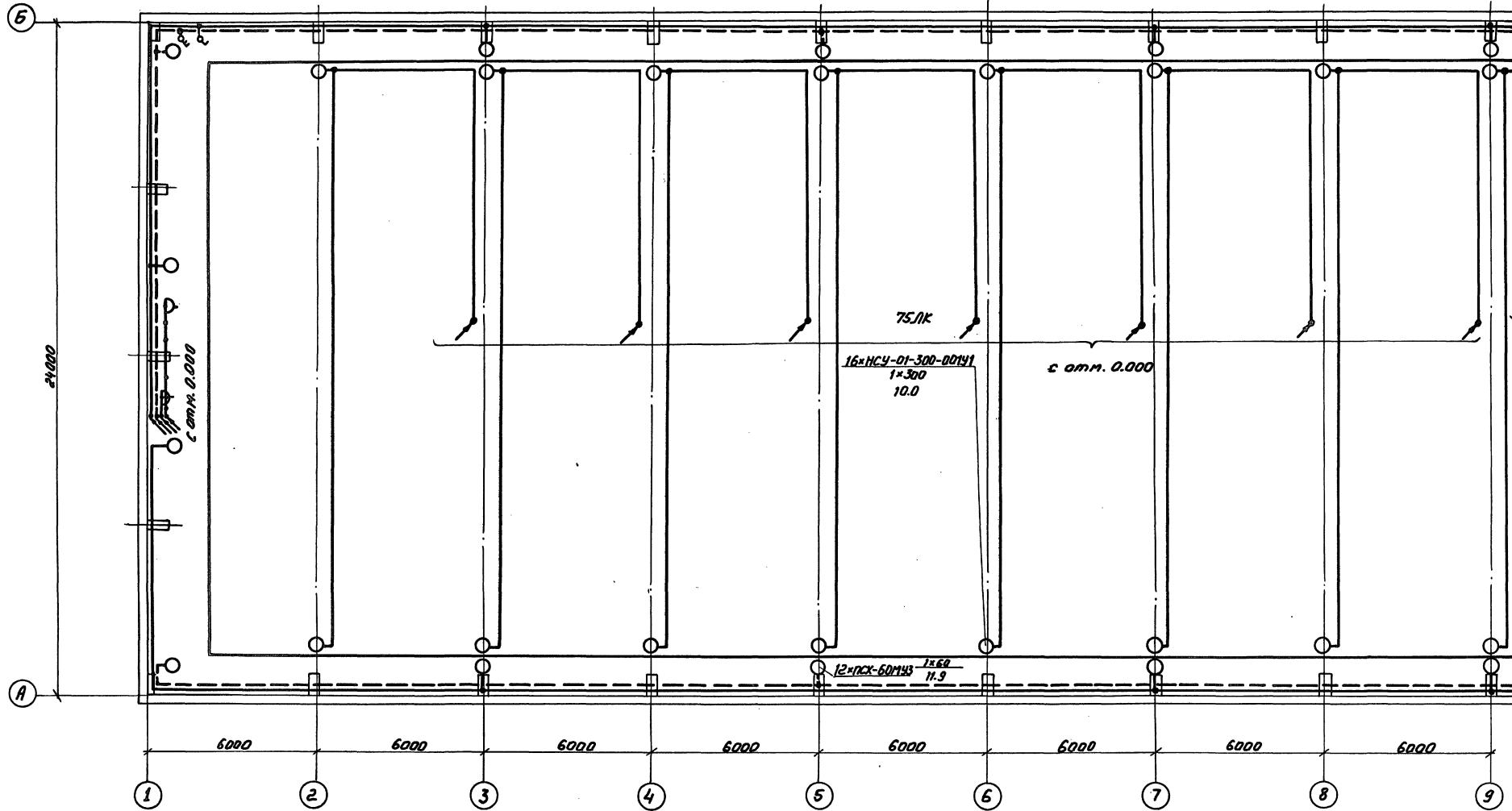
от пола, высотой 1,5 м, щитков 1,8 м.

5. Норма освещенности здания принята согласно нормам ПП-4-79.
6. Все части, подлежащие защемлению, присоединяются к внутреннему контуру защемления.
7. Освещительную арматуру по оси 9 см. л. ЭП1-15.
8. При необходимости закройте кабель от механических повреждений уголком 50×5

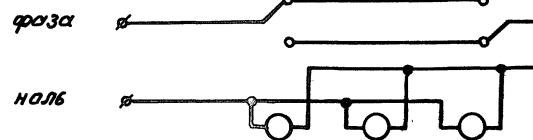


Номер листа

1 2 3 4 5 6 7



## Схема управления освещением с двух мест



См. с л. ЭП1-15, 16, 18.

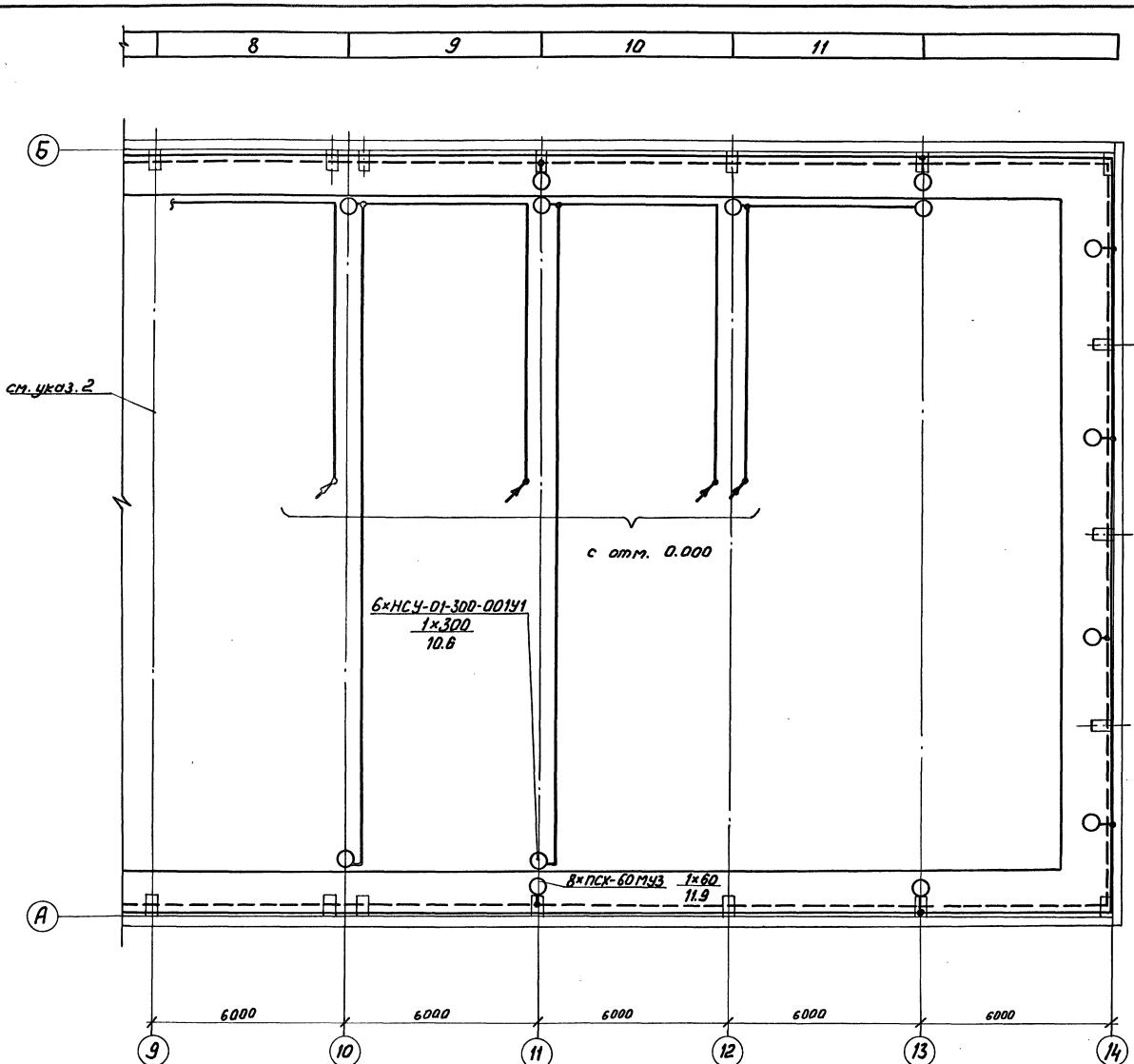
Привязан

Имя	Род занесен	180.0	05.90	ЗРУ-110-12-24 x78-КБ с низкой	Строй. Лист	ЭП1
Новогр. Романенко	180.0	05.90		чтепоновой оборудовани	р	
Новогр. Смирнова	180.0	05.90				
ГЛП	Колычко Евг.	05.90				
Новогр. Григорова	Ольга	05.90				
Вединская Ольгена	Ольга	05.90				

Копир: Салават

24436-01 19

Формат А2



- См. с л. ЭП1-15, 16, 17.
- Освещительную арматуру по оси 9  
см. л. ЭП1-17.

## Привязан

Инв. №

## Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ16-536.683-81	Щиток АОУ-8503ЧЗ, БЗА	1	15	
2	ТУ16-536.683-81	Щиток АОУ-8504ЧЗ, БЗА	2	15	
3	ТУ36-631-76	Анчик с поплавковющим трансформатором АПТ-025/243	1	19	
4		Светильник НСЧ-01-300-00141	43	4,5	
5	ТУ16-535.360-74	Светильник ПХ-60МЧ3	65	1,2	
6	ТУ16-642.051-86	Переключатель пакетный серии ПП1-16/10	17	0,19	
7	ТУ16-642.051-86	Переключатель пакетный серии ПП4-16	6	0,25	
8		Выключатель однополюсный О1-О1-6/20 УХЛ4			
		ГОСТ 7337-76	1	0,04	
9	ТУ16-642.051-86	Выключатель пакетный серии ПВ2-Ч0	1	0,5	
10		То же, в герметичном исполнении	4	0,6	
11		Розетка штепсельная РШ-2-0-07-06/220 ГОСТ 7336-85	24	~0,2	
12	ТУ16-528.463-79	То же, РШ-Р-2-0-03-10/42	23	~0,2	
13	ТУ34-43-2349-77	Коробка ответвительная типа КОМ1-3	300	0,4	
14	ТУ34-43-11034-86	Скоба СД-20/30	300	0,035	
15		Лампа накаливания 6-220-230-60 УХЛ2			
		ГОСТ 2239-79	65		
16		Лампа накаливания зеркальная ЗК-220-300			
		ГОСТ 16-535.029-77	43		
17		Кабель силовой на напряжение до 1кВ с оплеткой из вспененного изоляционного поливинилхлоридной оболочки марки АВВР-1 сечением 2х4 мм <sup>2</sup>			
		ГОСТ 16442-80	3870	0,26	м

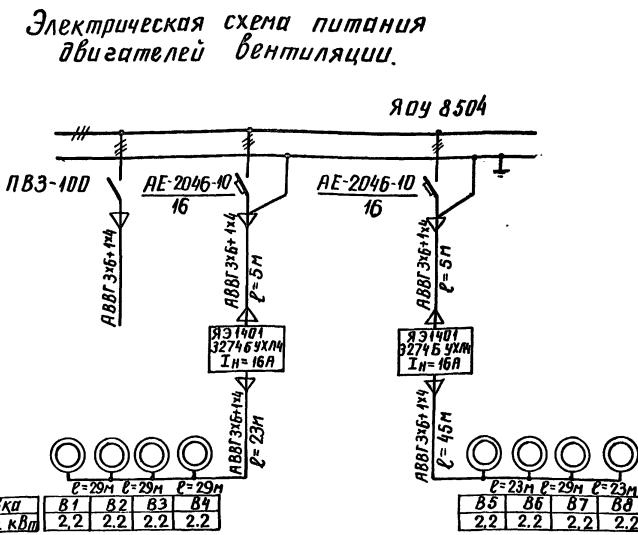
407-3-0541.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства по кв со сборными шинами из унифицированных конструкций ЗРУ-110-12-78-24-ЖБС изложены в таблицах			
столбцы: Листы / Листов			
Ноч. отд. Роменский	180-0	05.90	
Ижконтр. Скрипинченко С.		05.90	
Гип. Колесниченко Юлий		05.90	
Ноч. отд. Григорьев А.		05.90	
Печник. Лебедченко Ю.		05.90	

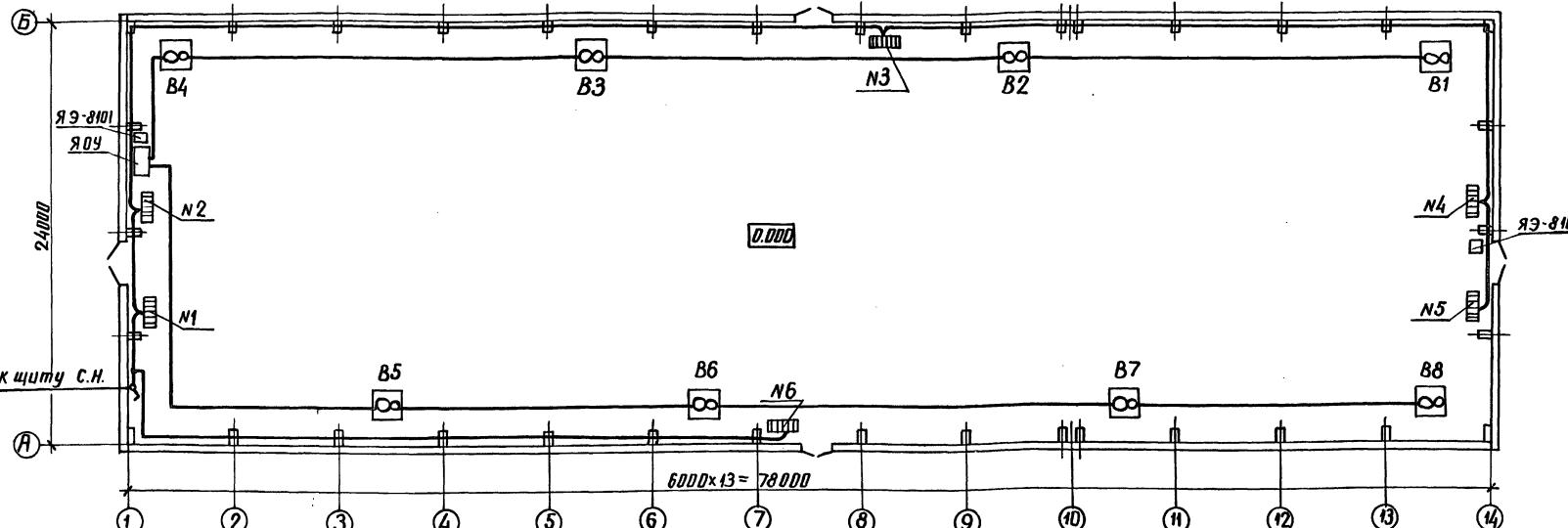
Освещение. План на отм. 9.5. Расчаг. 9...14. Спецификация. Северо-Западное отделение Ленинград

Капир. Соловьев

24436-01 20 Формат А2



### План расположения печей и вентиляторов ВКР-6.3



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

### *Схема питания электропечей.*



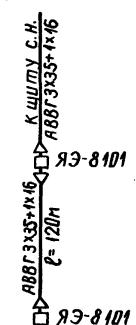
## *Распределение печей по фазам*

Фаза- ровка	Количество перьев в секции					
	N1	N2	N3	N4	N5	N6
Ручное вспомогательное	A			2	3	
	B		2	3		
	C	3				3

## **Спецификация**

Маркп. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, г/кг.	Приме- чание
1	ТУ 16-536.023-75	Ящик ЯЭ 1401, типовой и индекс 32746 УХЛ4	2		
2	ТУ 16-536.683-81	Щиток Я ОУ-8504 УЗ.63А	1	15	
3	ТУ 34-43-НД10-85	Сварочный щиток ЯЭ-8101	2	20	
4	ТУ 16-642.051-86	Выключатель пакетный типа ПВ2-Ч0	1	0,5	
5	ТУ 34-43-2349-77	Коробка ответвительная типа КДМ1-3 У2	5	0,4	
6		Кабель силовой на напряже- ние до 1кВ с алюминиевыми жилами и полизитиленовой изоляцией в поливинилхло- риде оболочке марки АВВГ-1 сече- нием 3х35+1х16 ГОСТ 16442-80	120	1,0	м
7		Тоже, 3х6+1х4 мм <sup>2</sup> ,	250	0,4	м
8		Тоже, 3х4+1х2,5 мм <sup>2</sup>	10	0,35	м
9		Тоже, 3х4	75	0,3	м
10		Тоже, 2х4	120	0,26	

### *Схема сварочной сети*

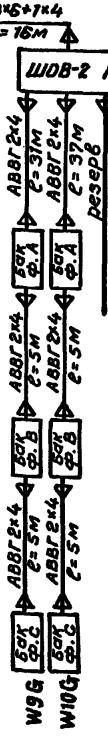
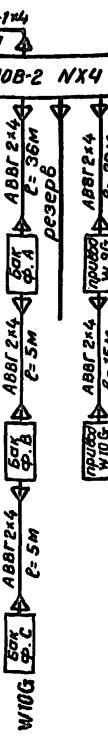
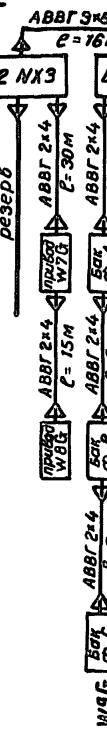
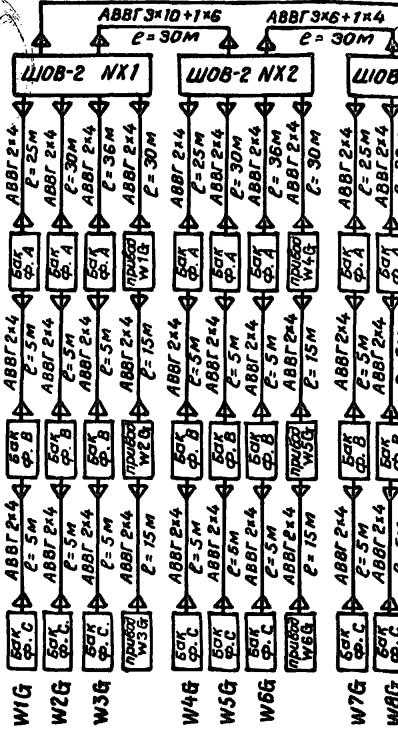


407-3-054.1.90 ЭП1

			407-3-054.1.90	ЭП1
			Закрытые распределительные устройства 110кВ. с сдвоенными шинами из унифицированных конструкций	
			ЗРУ-110-12-24×70-жб с низкой установкой оборудования	Стадия Пист Листов
Привязан				P 19
Наим. подп.	Рогачевский ИСХОД	0590		
Исполнит.	Скишникова Е.	0590		
ГИП	Калугина Таму	0590	Электрическое отопление	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Науч.ер.	Григорьев Ам	0590	вентиляция и сварка. План	Северо-Западное отделение личн. раб
Инв. №	Все члены лекции	0590	расположения и схемы	

Обореб баков и приводов выключателей

**ABBГ 9x25+1x16** к панели С.Н. L=20M



*План на отм. 0.000*

6

Питание выключателей задается пружинами выключателей 110 кВ

к панели С.Н.  
переменного тока

## **Спецификация**

Марка, наз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Приме- чание
1		Шкаф обогрева выключателей типа ШОВ-2	8	58	
2	ТУ 16-536.610-82	Пункт распределительный типа ПР11-7078-54УЗ	1	83	
3	ТУ 34-43-10683-84Е	Стойка С-800 УХЛ3	77	1,7	
4	ТУ 34-43-10683-84Е	Консоль К-250 УХЛ3	385	0,33	
5		Кабель силовой на напряжение до 1 кВ с алюминиевыми жилами с полизтиленовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке марки АВВГ-1, сече-			
		нием 3x25+1x16 ГОСТ 16442-80	41	0,81	м
6		То же, 3x10+1x8 мм <sup>2</sup>	60	0,5	м
7		То же, 3x6+1x4 мм <sup>2</sup>	137	0,4	м
8		То же, 3x4+1x2,5 мм <sup>2</sup>	535	0,35	м
9		То же, 2x4	1220	0,25	м
10	ТУ 34-43-11034-88	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 П1800	4	42	
13	ТУ 34-11-10077-88	Подставка П600	6	19	

1-1

The diagram shows a cross-section of a concrete column. It features a central vertical reinforcement bar (bar 4) surrounded by four horizontal reinforcement bars (bars 3). The column has a total height of 6.50 meters. A dimension line indicates a height of 0.925 meters from the bottom of the column to a specific point. The concrete is represented by hatching, and the reinforcement bars are shown as solid lines.

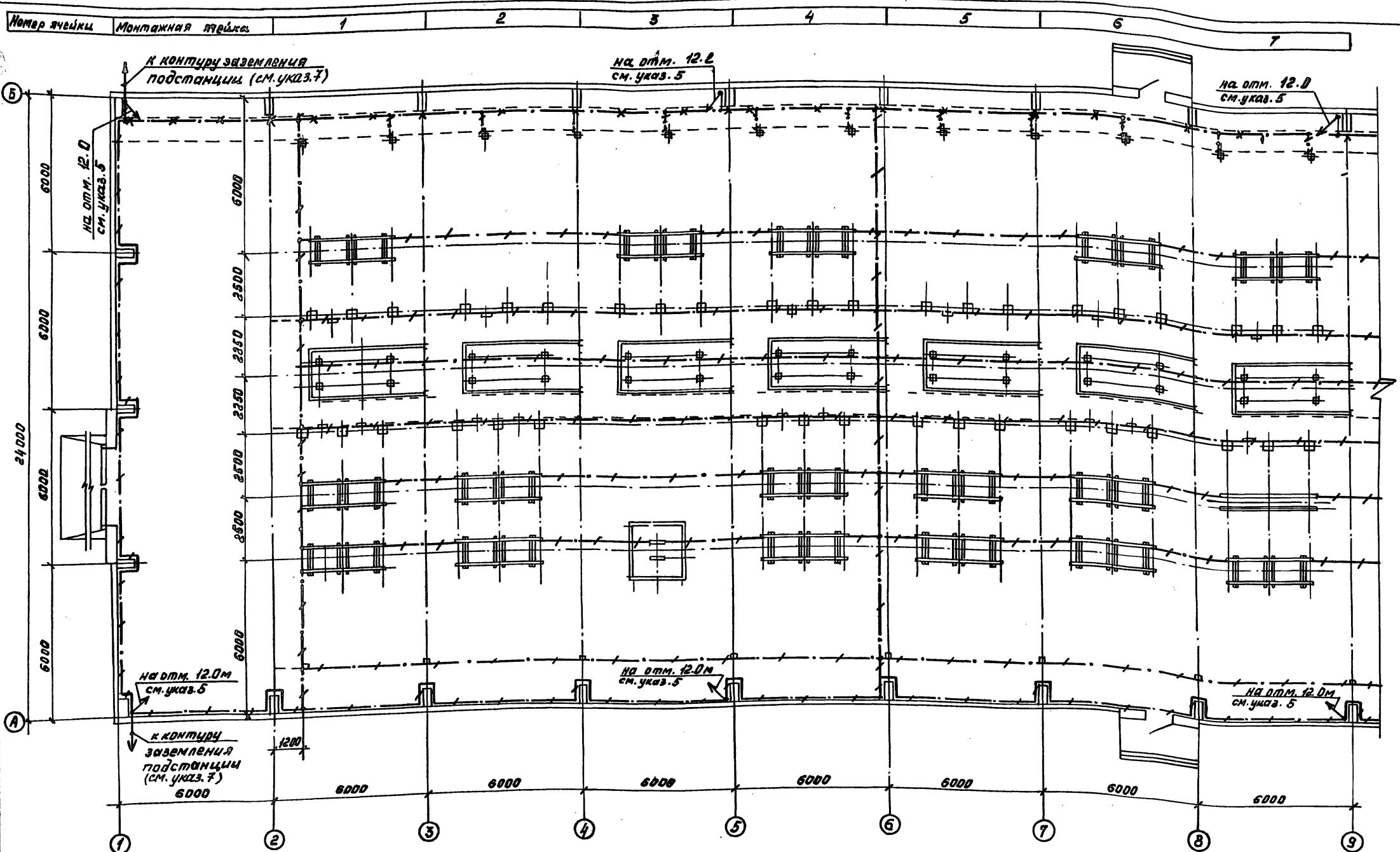
*Приязнь*

7-3-0541.90

ЭП1

1. Кабельные конструкции в канале условно не показаны
  2. Длина кабелей, запитывающих шкафы ШОВ-2, ПР-II, 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. Закрыть кабель от молниескических повреждений уголком 50х5

The diagram shows a cross-section of a concrete foundation. At the top, a horizontal line indicates a height of 0.000 above a reference level. On the left, a vertical dimension of -0.925 is shown. The foundation has a thickness of 1000 mm. Reinforcement bars are labeled with numbers 4, 3, and 1000. A vertical pipe, labeled 'Бетонная труба φ100', is connected to the foundation. The pipe has a flange at the bottom. A vertical dimension of 1380 is indicated from the base of the pipe to the bottom of the foundation. On the right, a horizontal dimension of -0.300 is shown relative to the foundation's edge.



См. с л. ЭП1-22

Условные обозначения, принятые на чертежах:

- · — полоса заземления;
- \* — металлоконструкции, используемые для заземления;
- ⌂ место подъема полосы заземления

## Привязан

Инв. №

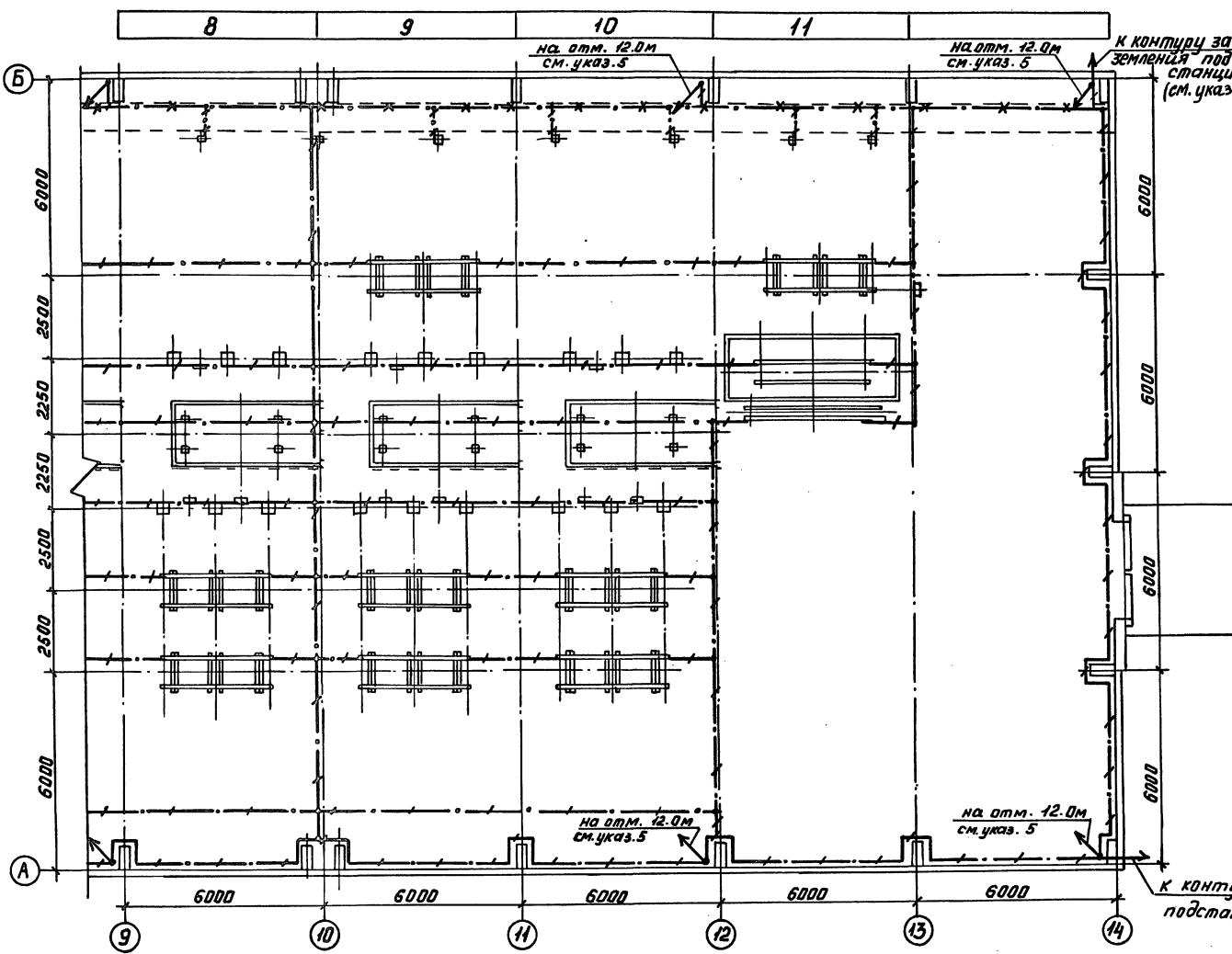
407-3-0541.90 ЭП1

Закрытые распределительные устройства 10 кВ  
с соборными шинами из унифицированных конст-  
рукций ЗР4-10-12-24к78-ЖБ с низ-  
кой установкой оборудования

Стадия Поставок  
Р 21

План срота заземления  
в осях 1...9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
г. Санкт-Петербург



## Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1		Сталь полосовая сеч. 4x40 ГОСТ 103-76	1300	1,26	м

1. См. с л. ЭПН-21
2. Части, подлежащие заземлению согласно ПУЭ, издание 6, п. 1.7.46, присоединить к контуру заземления.
3. Монтаж заземления вести по СЧиП 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. 12.0 проложить токоотводы и соединить с выпусками молниеприемной сетки. На отм. 4.600 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.

Приложение


Инв. №

407-3-0541.90 ЭПН

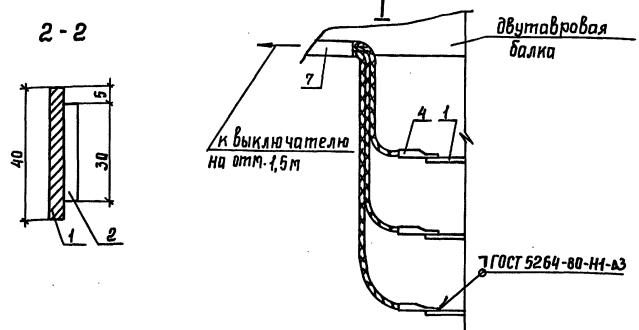
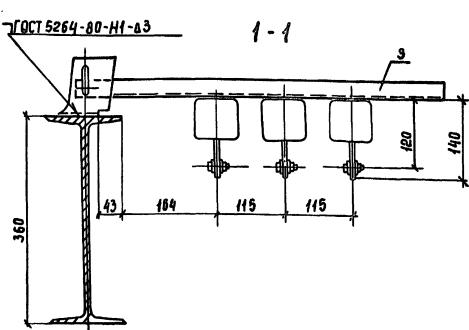
Закрытые распределительные устройства 110кВ со скобами из унифицированной конструкций ЗРУ-110-12-24x78-ЖБ снизкой установкой оборудования

Нач. отп.	Роменский	180.1	05.90	стадия	лист	листов
Иконоп.	Орловичев	С1	05.90			
ГИП	Колчигин	Лом	05.90			
Нач. отп.	Гранитный	С1	05.90	План сети заземления		«Энергосетьпроект»
Вед. инж. Левченко				в осах 9..14		Северо-Западное отделение г. Санкт-Петербург

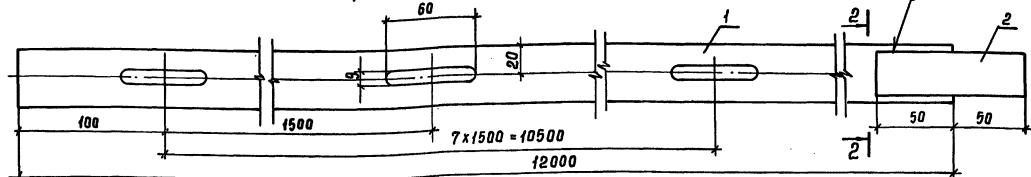
24436-01 24 Копировано Кременецкая Формат А2

## Спецификация оборудования и материалов

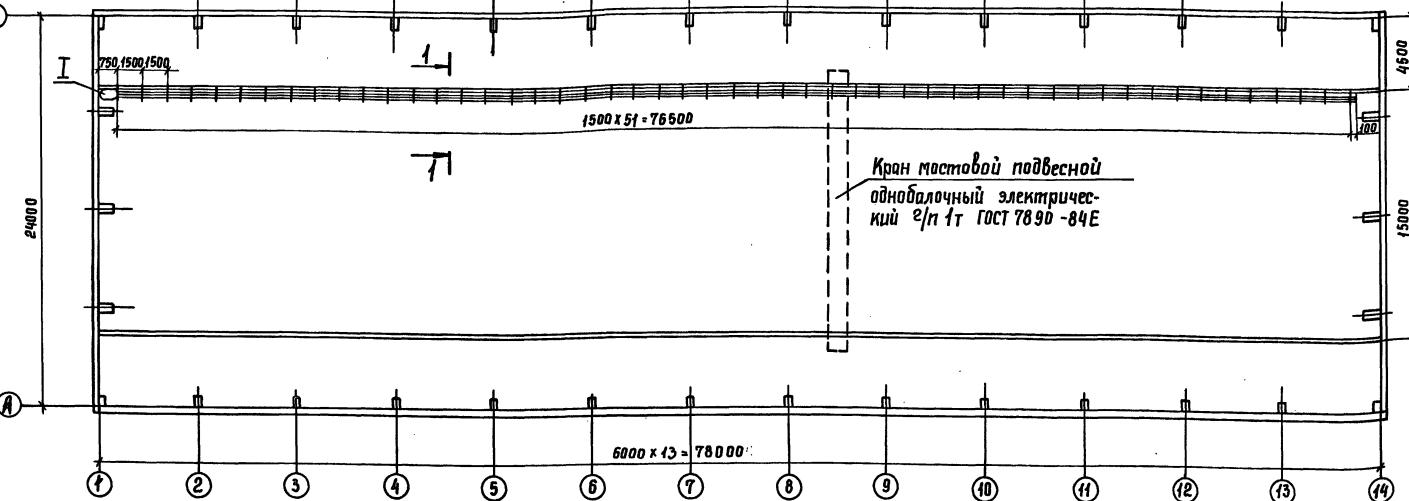
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, г/шт.	Примечание
1		Полоса 4x40 ГОСТ 103-78, l=12м	20	15,12	см.указ.2
2		Полоса 4x30 ГОСТ 103-78, l=0,1м	20	0,094	
3	ТУ 36-2463-82	Кронштейн тrolleyный типа К 21 У2	52	2,4	
4		Наконечник кабельный 16-8-5,4-Я ГОСТ 9581-80	3	0,042	
5	ТУ34-43-11034-86	Скоба 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 алюминиевым жилом и ПВХ полизтиленовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке марки АВВГ-гелец. нитем 3x4+1x2,5 ГОСТ 16442-80	25	0,35	М



Троллей из полосовой стали.



План на отм. 12.000

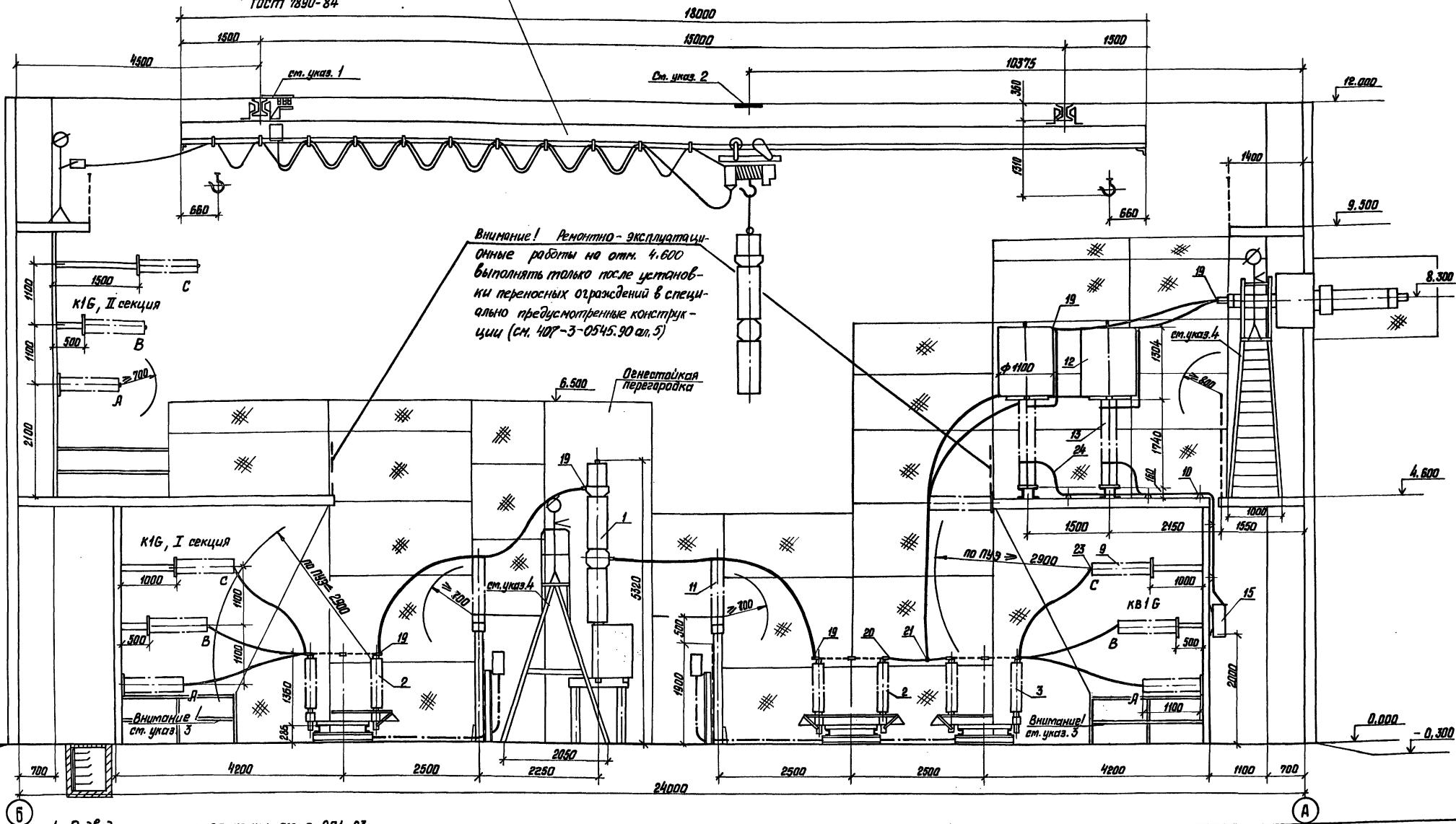


Кран мостовой подвесной  
однобалочный электричес-  
кий 2/п 1т ГОСТ 7890-84Е

- Заземление трамплиновых конструкций осуществлять с помощью приварки их к двутавровой балке, которую присоединить с обоих концов к сети заземления.
  - Трамплины при необходимости обрезать по месту.
  - Трамплины должны быть окрашены в красный цвет, за исключением их контактной поверхности. В месте подвода питаний на длине 100 мм трамплины должны быть окрашены в соответствующий с трамплиномами Диз. гл. 1.1

			407-3-0541.90	ЭП1
			Заданные распределительные устройства НКБ со сборными щитами из унифицированных конструкций	
			ЗРУ-110-12-24/78 ЖБ с низ- кой установкой подкрано- вой балки	
Нач.дат.	Роменский И.Конст. Исаакиевский	1981г	05.90	Страница Лист
Н.конст.	Сергей Григорьевич	Сергей	05.90	23
гип.	Колесова Гип.з.	Колесова	05.90	План прокладки тротуаров
рук.зр.	Григорьев рук.зр. инж.	Григорьев	05.90	Подвал питания.
				Энергосеть проект Северо-западное отделение Ленинград

Кран мостовой электрический подвесной  
однобалочный. Грузоподъемность 1т; пролет  
15м; полная длина 18м; вылет подъема 12м  
ГОСТ 7890-84



- Подвод питання к зл. крану ст. л. ЗП1-23.
  - На отм. 12.000 красної краскої нанести полосу шириною 500 mm по всій довжині зданий, якотої обозначаєт містоположеніе зл. тали від бретя транспортній грузові кранів із ремонтній ячейки в монтажну.
  - При производстві ремонтних работ установить переносные инвентарные ограждения для предотвращения доступа в соседние ячейки.
  - На чертежі даю приимер применения переносной лестниці с площащкою типа Л-312.Я, г/п=100 кг, габарити 1000x600x400, масса 33 кг, ТУ 36-869-74, изв. Новокузнецький оптичний завод зл. монт. механізмов.
  - Ремонтній якості встановити згідно з розміщенням ПТВ.

Приблиз

1105

407-3-0541.90

ЭПИ

Закрытые распределительные устройства Иокв со  
сборками из низкотемпературных конструкций

шарнирные штанги из чистого стекловолокна	Стойки	Лист	Листов
ЭРУ-НД-12-24 x 78-ЭСБ с низкой установкой оборудования	R	24	
5,90	3,90		

<b>5,90</b>	<b>Механизация</b>	<b>ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ</b>
<b>5,90</b>	<b>ремонтных работ</b>	<b>Северо-Западное отделение</b>
<b>5,90</b>		<b>Пришлагод</b>

Копираббат: белова 24436-01 26 Формат А2

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер отраслевого листа	Единица измерения		Код завода- изгото- вителя	Код оборудования, материалов	Цена единицы оборуно- вания, тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы оборуно- вания, кг
			Наиме- нование	код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком комплектной поставки</i>									
1	Выключатель маломасляный трехполюсный 110кВ, 1250А с пружинным приводом типа ППРК-1400, завод-изготовитель	ВМТ-Н10Б-25/ 1100УХЛ1							
		ТУ16-674.047-	-87	компл. 671			341413		10 1950
2	Разъединитель трехполюсный 110кВ, 1000А с фумой комплектами заземляющих ножей с приводом ПР-90/180Л-У1, завод-изготовитель	РД3-2-110/ 1000УХЛ1							
		ТУ16-88ИВЕЖ	674214.001ТУ	компл. 671			3414231321		14 461
3	Разъединитель трехполюсный 110кВ, 1000А, с одним комплектом заземляющих ножей с приводом ПР-90/180Л-У1, завод-изготовитель	РД3-1-110/ 1000 УХЛ1							
		ТУ16-88ИВЕЖ	674214.001ТУ	компл. 671			3414231311		17 425
4	Трансформатор напряжения однوفазный трехобмоточный 110кВ с изоляцией трансформации 110 (10) 41кВ, завод-изготовитель	НКФ-Н10-85У1							
		ТУ16-671.003-83 (ИТЛУ.671244.	002ТУ)	шт. 796			341543135105		7 520
5	Трансформатор тока 110кВ, изоляцией	ТПЗМ-110Б							

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Answers 2

10-96463

WILHELM. Majus u domo 630m.uh.v

ПРИВАДОН

407-3-0541.90 301.00 *2*

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Мат, марка, оборудование Соединение до документации отраслевого стандарта	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наимено-вание	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	полиэтиленовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке сечением 3x35+1x16 мм <sup>2</sup>	ГОСТ 16442-80							
	3x35+1x16 мм <sup>2</sup>	АВВГ-0,66	м	006		352222		120	1,0
	3x25+1x16 мм <sup>2</sup>	АВВГ-0,66	м	006		352222		41	0,81
	3x10+1x6 мм <sup>2</sup>	АВВГ-0,66	м	006		352222		60	0,5
	3x6+1x4мм <sup>2</sup>	АВВГ-0,66	м	006		352222		387	0,4
	3x4+1x2,5мм <sup>2</sup>	АВВГ-0,66	м	006		352222		570	0,35
	3x4 мм <sup>2</sup>	АВВГ-0,66	м	006		352222		75	0,3
	2x4 мм <sup>2</sup>	АВВГ-0,66	м	006		352222		5090	0,26
15	Щиток осветительный групповой на 6 однополюсных автоматах АЕ-2044-10; ГР = 63А - 1шт.	904-850343							
	ГР = 25А - 2шт., ГР = 10А - 3шт.	ТУ16-536.683-	81	компл.	671		343414	1	15
16	Щиток осветительный групповой на 7 трехполюсных автоматах АЕ-2046-10; ГР = 10А	904-850443							
		ТУ16-536.683-81	671	компл.		343414		2	15
17	Щиток осветительный групповой на 7 трехполюсных автоматах АЕ-2046-10; ГР = 16А	904-850443							
		ТУ16-536.683-91	671	компл.		343414		1	15
18	Ящик, номинальное напряжение 10кВ, ГН = 16А	9214013274БХЧН							
		ТУ16-536.023-75	671	компл.		343313		2	
18	Пункт распределительный с выключателем на щите - А3726БУ3 без расцепителя	ПР11-7078-5145							
	завод-изготовитель	ТУ16-536.610-92				компл. 671	3434115000	1	83

### Приезд

407-3-05 41.90 371.00 *Short*  
3

Формат А3

Пресон

407-3-0541.90 371.00 *Ave*  
4

Program A3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов завод-изготовителя (от импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования обозначение до изменения и номер заказного листа	Единица измерения		Код завода- изготови- теля	Код оборудования материала	Цена единицы оборудова- ния, тыс. руб.	Коли- чество шт.	Масса единицы оборудо- вания, кг
			Наимено- вание	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>Оборудование и материалы, поставляемые подрядчиком</u>									
<u>Электроустановочные изделия</u>									
1	Светильник	НСУ-01-300-001У1							
		НОУД-676121-006У1	шт.	796				43	4,5
2	Светильник	ЛСХ-60МУ3							
		ТУ16-535-360-74	шт.	796				65	1,2
3	Переключатель пакетный	ПП1-16 /40							
		ТУ16-642-057-86	шт.	796				17	
4	Переключатель пакетный	ПП4-16							
		ТУ16-642-057-86	шт.	796				6	
5	Выключатель однополюсный 250В, 6А	ОД-04-6/200УНЧ							
		ГОСТ 1397-76	шт.	796				3	
6	Выключатель пакетный	ПВ 2-40							
		ТУ16-642-057-86	шт.	796				1	
7	Выключатель пакетный барьертическим исполнением	ПВ2-40-							
		ТУ16-642-057-86	шт.	796				4	
8	Розетка штекерная 250В, 6А	РШ-4-2-0-07-							
		-06-220							
		ГОСТ 1396-85	шт.	796				30	
9	Розетка штекерная 12В	РШ-1-2-0-03-10/2							
		ТУ16-528-463-79	шт.	796				23	

Приложение

407-3-0541.90

ЭП1.С0

Лист 5

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов завод-изготовителя (от импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования обозначение до изменения и номер заказного листа	Единица измерения		Код завода- изготови- теля	Код оборудования материала	Цена единицы оборудова- ния, тыс. руб.	Коли- чество шт.	Масса единицы оборудо- вания, кг
			Наимено- вание	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>Материалы</u>									
10	Шина из алюминия сечением 6x50 6x120 8x120	ГОСТ 15176-83	м	006					
			м	006				66	
			м	006				60	
								22	
11	Картон электроизоляционный	ГОСТ 2824-86							
		38-3-1000	м	006					
12	то же	38-2-1050	м	006					
13	Лакоткань электроизоляционная	ЛКМ-105-0.15							
		ГОСТ 2214-78*	м	006					
Изделия номенклатуры 80, союзэлектромонтаж									
14	Ящик ёмкостной, тип аппарата на ёмкость Р16-31320 100A, тип предохранителя НП2-100, завод-изгото- витель	99.8101-4070912 ТУ34-43-1010-85							
					компл.	671		2	20
15	Ящик с понижающим трансформатором, номиналь- ная мощность 0,25кВт, номинальное напряжение 220/12 В, завод-изгото- витель	АПТ-0,25-2193 ТУ36-631-76							
					компл.	671		1	19
16	Шкаф обогрева выключателей, завод-изгото- витель	ШОВ-2 ТУ34-43-10684-86	шт.	671				8	58

Приложение

407-3-0541.90

ЭП1.С0

Лист 6

Формат А3

იუსტიცია

407-3-0541.90

301.00 *Recd*

Копир: Саповска

Page 13

24436-01 (30)  $\phi_3$   $65^{\circ} 35' -$